



**HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN  
LANDSHUT**

FAKULTÄT ELEKTROTECHNIK UND WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

Bachelorarbeit zum Thema

**Ausarbeitung einer potenziellen Methodenintegration aus  
der TRIZ Lehre in den Design  
Thinking Prozess**

vorgelegt von  
Tobias Bayer  
aus Bamberg

Eingereicht am 3. Mai 2019

Betreuer: Prof. Andrea Badura

## **Thema der Arbeit**

Ausarbeitung einer potenziellen Methodenintegration aus der TRIZ Lehre in den Design Thinking Prozess

## **Kurzzusammenfassung**

Bedingt durch eine zunehmende Beschleunigung der globalen Vernetzung sowie der gesamten Ökonomie, werden Unternehmen gezwungen immer mehr neue Produkte und Dienstleistungen in immer kürzer werdenden Zeitintervallen auf den Markt zu bringen. Nur so können sie sich erfolgreich gegenüber dem Wettbewerb behaupten. In diesem Zusammenhang halten agile Innovationsmethoden Einzug in die Unternehmenslandschaft. Aufgrund zunehmender Kombination verschiedener Methoden, ist der zentrale Bestandteil dieser Arbeit eine Überprüfung der potenziellen Methodenintegration aus der TRIZ Lehre in das Design Thinking. Hierzu wird zunächst eine ausführliche theoretische Betrachtung beider Ansätze, sowie einer Gegenüberstellung dieser vorgenommen. Durch gezielte Expertenbefragung wurden beide Praktiken auf ihre Anwendung in der Praxis überprüft. Die Interviewergebnisse wurden evaluiert und mit der Literatur abgeglichen. Basierend darauf wurde ein mögliches Implementierungskonzept erarbeitet, welches die Erkenntnisse aus der Befragung sowie die der Literatur vereint.

## **Title of the thesis**

Development of a potential method integration from TIPS into the design thinking process

## **Abstract**

Due to the increasing acceleration of global networking and the entire economy, companies are forced to bring more and more new products and services onto the market in ever shorter time intervals. This is the only way they can successfully stand against the competition. In this context, agile innovation methods find their way into the corporate landscape. Due to the increasing combination of different methods, the central component of this work is a review of the potential method integration from TIPS into design thinking. To this end, a detailed theoretical examination of both approaches is first carried out, as well as a comparison of these. Through targeted expert interviews, both practices were tested for their application in practice. The interview results were evaluated and compared with the literatures. Based on this, a possible implementation concept was developed which combines the findings from the survey with those from the literature.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>VI</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>VI</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>VII</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemstellung und Zielsetzung der Arbeit .....	1
1.2 Aufbau der Arbeit .....	2
<b>2 Grundlagen Design Thinking .....</b>	<b>3</b>
2.1 Historischer Hintergrund .....	3
2.2 Prinzipien und Erfolgsfaktoren .....	4
2.2.1 Mensch als Ausgangspunkt .....	4
2.2.2 Arbeit in interdisziplinären Teams .....	5
2.2.3 Kreatives Arbeitsumfeld .....	6
2.3 Der Prozess und seine Methoden .....	7
2.3.1 Verstehen .....	8
2.3.2 Beobachten .....	8
2.3.3 Standpunkt definieren .....	9
2.3.4 Ideen finden .....	9
2.3.5 Prototyp entwickeln .....	10
2.3.6 Testen .....	11
2.4 Design Thinking in der Praxis .....	11
2.4.1 Produktentwicklung mithilfe von Designagenturen .....	11
2.4.2 DNA der Startups .....	12
2.4.3 Ganzheitliche Implementierung im Konzern .....	13
2.4.4 Auf nationaler Ebene .....	13
2.4.5 Kritische Würdigung .....	14
<b>3 Grundlagen TRIZ .....</b>	<b>16</b>
3.1 Historischer Hintergrund .....	16
3.2 Innovationstiefe .....	17
3.3 Grundlegende Erkenntnisse .....	18
3.4 TRIZ-Vorgehensweise .....	19
3.5 Der Prozess und seine Methoden .....	21
3.5.1 Zielbeschreibung .....	22
3.5.2 Problemdefinition .....	23
3.5.3 Lösungssuche .....	23

3.5.4	Lösungsauswahl.....	24
3.6	Softwareunterstützung .....	24
3.7	TRIZ in der Praxis .....	25
3.7.1	Unterschiedliche Fachgebiete.....	25
3.7.2	Methodeneinsatz .....	26
3.7.3	Stärken und Schwächen.....	27
<b>4</b>	<b>Gegenüberstellung und Vergleich der Ansätze .....</b>	<b>28</b>
4.1	Philosophie .....	29
4.2	Prozess.....	30
4.3	Anwendung.....	31
<b>5</b>	<b>Expertenbefragungen.....</b>	<b>32</b>
5.1	Intention.....	32
5.2	Aufbau und Umsetzung.....	33
5.3	Ergebnisse.....	34
5.3.1	Design Thinking.....	34
5.3.2	TRIZ.....	38
<b>6</b>	<b>Konzept zur potenziellen Methodenintegration .....</b>	<b>39</b>
6.1	Potenzielle TRIZ Methoden.....	39
6.2	Idealität .....	40
6.3	Innovations-Checkliste .....	40
6.4	Widersprüche.....	41
6.5	9-Felder-Modell .....	41
6.6	Konzept zur Methodenintegration.....	42
<b>7</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>42</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>44</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>48</b>

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abb. 1:</b> Mensch als Ausgangspunkt für Innovation.....	5
<b>Abb. 2:</b> Prinzip der T-Shaped People .....	6
<b>Abb. 3:</b> Der Design Thinking Prozess im Kontext des „Double Diamond“ .....	7
<b>Abb. 4:</b> Weltweites Suchinteresse an Design Thinking bei Google.....	14
<b>Abb. 5:</b> Die TRIZ-Vorgehensweise .....	20
<b>Abb. 6:</b> Der TRIZ-Prozess mit einer Auswahl seiner Methodenvielfalt.....	22
<b>Abb. 7:</b> Anwendung von TRIZ in unterschiedlichen Fachgebieten.....	25
<b>Abb. 8:</b> Unterschiedliche Ausgangspunkte für Innovation .....	29
<b>Abb. 9:</b> Vergleich der Prozessmodelle von Design Thinking und TRIZ.....	31
<b>Abb. 10:</b> Eingegrenzte Methodenauswahl aus TRIZ .....	39
<b>Abb. 11:</b> Konzept einer potenziellen Methodenintegration.....	42

## Tabellenverzeichnis

<b>Tab. 1:</b> Fünf Innovationsniveaus nach Altschuller .....	17
<b>Tab. 2:</b> Vergleich wesentlicher Aspekte zwischen Design Thinking und TRIZ.....	28

## Abkürzungsverzeichnis

bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
dt.	deutsch
engl.	englisch
ggf.	gegebenenfalls
HPI	Hasso-Plattner-Institut
MVP	Minimum Viable Product
POV	Point-of-View
z.B.	zum Beispiel
zugl.	zugleich

# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung und Zielsetzung der Arbeit

Trotz fortschreitender Beschleunigung sowie Fortdauer der weltweiten Globalisierung, ist Deutschland nach wie vor eine der führenden Wirtschafts- und Exportnationen als auch Job- und Innovationsmotor, vor allem aufgrund des Dienstleistungssektors sowie des produzierenden Gewerbes.<sup>1</sup> Jedoch schreitet mit der Globalisierung auch die Digitalisierung fort, was für viele Unternehmen erhebliche Gefahren für ihr derzeitiges Geschäftsmodell birgt, da Chancen und Risiken derzeit noch nicht absehbar sind.<sup>2</sup> Durch eine zunehmende Ausrichtung der Strategie von großen Unternehmen an der Digitalisierung, verändern sich auch die Geschäftsmodelle in diese Richtung<sup>3</sup>. Doch genau dort liegt das Problem für viele der Unternehmen: Innerhalb von wenigen Jahren muss eine Transformation mit ungewissem Ausgang, bezogen auf das aktuelle Tagesgeschäft als auch auf die zukünftige Ausrichtung des Geschäftsmodells sowie des Unternehmens als Organisation, vollzogen werden. Die Anforderungen für die Unternehmen liegen demnach in der Steigerung ihrer Innovationskraft, verbunden mit der Erhöhung der Geschwindigkeit sowie der Flexibilität – und unter Umständen auch mit dem Wechsel oder der Anpassung des derzeitigen Geschäftsmodells. Dieser vorliegende mehrdimensionale Wandel führt in vielen Unternehmen zur Erprobung scheinbar neuartiger Innovationsansätze- und methoden. Viele agile Innovationsansätze erhalten vermehrt Einzug, um den bestehenden Anforderungen schnellstmöglich gerecht werden zu können – und das nicht nur im StartUp-Umfeld, sondern auch zunehmend in Großkonzernen.

In der nachfolgenden Arbeit soll die Frage geklärt werden, ob die Möglichkeit besteht, die Anwendung von Design Thinking durch die gezielte Implementierung von gängigen TRIZ Methoden verbessern oder unterstützen zu können.

---

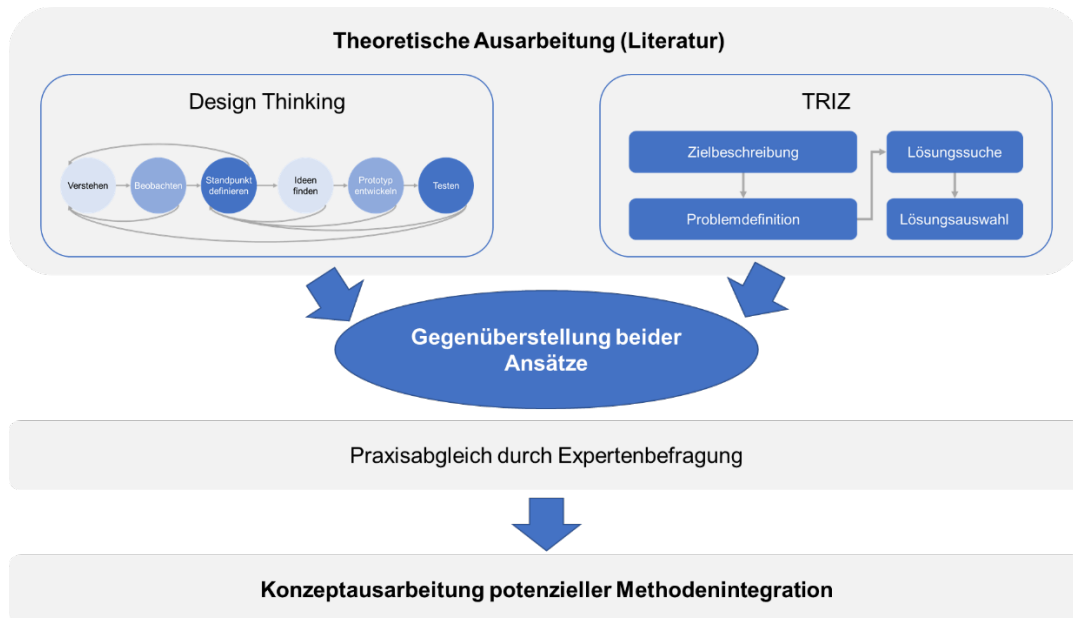
<sup>1</sup> Vgl. Bundesministerium zur Bildung und Forschung 2016, S. 5.

<sup>2</sup> Vgl. Deloitte 2018, S. 4.

<sup>3</sup> Vgl. Deloitte 2018, S. 6.



## 1.2 Aufbau der Arbeit



Grafische Darstellung des Aufbaus der Arbeit (Quelle: Eigene Darstellung)

## 2 Grundlagen Design Thinking

### 2.1 Historischer Hintergrund

Die Wurzeln des heutigen Design Thinkings können auf das Creative Engineering zurückgeführt werden, welches in den 1950er Jahren von John E. Arnold entwickelt und geprägt wurde. Als Gründungsdirektor der Designabteilung der „School of Engineering“ an der Stanford Universität zielt seine Bildungsphilosophie auf die Entwicklung von Kreativität und die Generierung von Ideen für zukünftige Ingenieure und Designer ab. Nach seinem Tod 1963 halten sein Kollege Professor Robert H. McKim und sein ehemaliger Student, Professor James L. Adams, an seinem Lehriansatz fest. Sie entwickeln diesen zum Visual Thinking, der Ideenvisualisierung sowie zum Creative Design, dem kreativen Problemlösen, weiter. All diese unterschiedlichen Einflüsse und Weiterentwicklungen tragen schließlich dazu bei, dass einer ihrer Design Studenten, David M. Kelley, einige Jahre später das heutige Design Thinking begründet und es im Jahr 2005 in Form der bekannten „d.school“ (Hasso Plattner Institut of Design) als festen Bestandteil der Lehre in Stanford etabliert. Dort gibt er Studenten aus verschiedenen Fachgebieten die Möglichkeit ihre Kreativität auszuleben und ihre Fähigkeiten zur Problemlösung weiterzuentwickeln.<sup>4</sup>

Die eigentliche Begrifflichkeit des Design Thinkings entsteht eher zufällig, da sich die Studenten mit „Design Methodology“ weniger identifizieren können. Viel wichtiger jedoch sind die Prinzipien, die dahinterstehen: Basierend auf der Kreativität und des Designs bei John E. Arnold, ergänzt um die Orientierung am Menschen und seinen Bedürfnissen durch Robert H. McKim sowie der Notwendigkeit interdisziplinär zusammengestellter Teams von David M. Kelley, ist Design Thinking bis heute charakterisiert.

Parallel zur Aufnahme seiner Lehrtätigkeit an der Stanford Universität gründete Kelley 1978 eine Design- und Innovationsberatung, welche später unter dem Namen „IDEO“ bekannt wird. Dort werden die vorhergehenden Prinzipien gelebt, weiterentwickelt und in der Praxis bei Kunden auf der ganzen Welt angewandt.<sup>5</sup>

Am Hasso-Plattner-Institut (HPI) in Potsdam wird seit 2007 Design Thinking auch in Deutschland gelehrt und verbreitet. Gemäß dem amerikanischen Vorbild, der d.school,

---

<sup>4</sup> Vgl. Xu und Andersen 2017, S. 683–689.

<sup>5</sup> Vgl. Camacho 2016.

wird die „HPI School of Design Thinking“ gegründet und bietet bis heute eine Vielzahl an Bildungsangeboten für Studierende, Forschende und Professionals.<sup>6</sup>

Hinter Design Thinking verbergen sich sowohl Methoden, ein strukturierter Prozess als auch eine Denkweise, das sog. „Mindset“. Deren perfekte Symbiose hilft dabei, komplexe Probleme zu lösen und bahnbrechende Innovationen hervorzubringen. Prozessmodelle und Herangehensweisen können zwar variieren, jedoch haben die Grundsätze der Gründerväter Arnold, McKim und Kelley nach wie vor Bestand und maßgeblichen Einfluss auf die Umsetzung und den Erfolg mit Design Thinking.

## 2.2 Prinzipien und Erfolgsfaktoren

### 2.2.1 Mensch als Ausgangspunkt

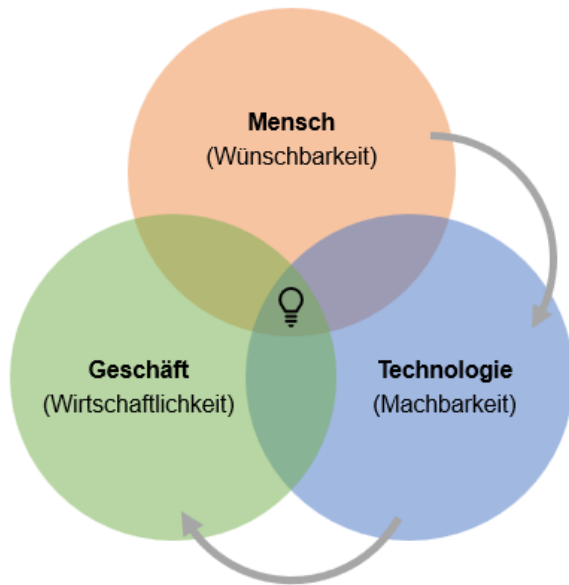
Die wichtigste Grundlage im Design Thinking ist, dass der Mensch im Mittelpunkt steht. Nicht das angestrebte Produkt oder die Dienstleistung, sondern der Mensch als auch seine Kultur bilden die Basis für alle weiteren Schritte und Überlegungen. Design Thinker benötigen viel Empathie um die Bedürfnisse und innersten Wünsche ihrer Zielgruppe herauszufinden sowie darauf schließlich ihre Arbeit aufzusetzen. Aus diesem Grund wird auch häufig der Begriff Human Centered Design (HCD) für das Design Thinking verwendet.<sup>7</sup>

Als weitere zentrale Bewertungskriterien für den Erfolg von Design Thinking gelten die technische Machbarkeit und die Wirtschaftlichkeit erarbeiteter Ideen. Wie nachfolgend in *Abb. 1: Mensch als Ausgangspunkt für Innovation* zu erkennen, können erst bei Erfüllung aller drei Parameter wertvolle und vor allem nachhaltige Innovationen geschaffen werden.

---

<sup>6</sup> Vgl. Hasso-Plattner-Institut 2018.

<sup>7</sup> Vgl. Lewrick et al. 2018, S. 38.



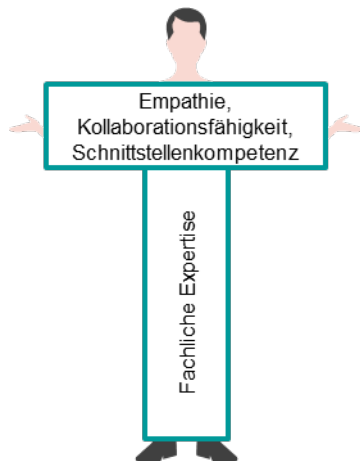
**Abb. 1:** Mensch als Ausgangspunkt für Innovation  
(Quelle: eigene Darstellung nach IDEO 2017)

### 2.2.2 Arbeit in interdisziplinären Teams

Durch Forschung und Erfahrung von David M. Kelley hat der Teamgedanke vermehrt Einzug in den Innovations- und Ideenfindungsprozess gehalten. Die Tatsache, dass eine Gruppe deutlich schneller zu einer Vielzahl an Ideen kommen kann, als eine einzelne Person, spielt hierbei eine große Rolle. Teams im Design Thinking sollten stets einen hohen Grad an Interdisziplinarität und Diversität aufweisen, da die unterschiedlichen Ansichten sowie fachlichen Hintergründe der Teammitglieder einen enorm positiven Einfluss auf den Innovationsgrad der Lösungsideen haben.

Im Detail geht es darum, sog. „T-Shaped“-Menschen für das Design Thinking Projekt zu gewinnen. Wie in *Abbildung 2* dargestellt, steht der vertikale Balken des „T-Profiles“ für die Spezialisierung und das entsprechend tiefe Fachwissen der Person. Empathie, Kollaborationsfähigkeit sowie Schnittstellenkompetenz definieren die wichtigsten Soft Skills, welche durch den horizontalen Balken abgebildet werden.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Vgl. Lewrick et al. 2018, S. 145.



**Abb. 2:** Prinzip der T-Shaped People

(Quelle: Eigene Darstellung nach Lewrick et al. 2018, S. 145)

Innerhalb des Teams sollten Hierarchien bewusst in den Hintergrund rücken, sodass jedes Mitglied – egal ob Mitarbeiter oder Führungskraft – seine Ideen stets offen und unbeeinflusst teilt. Des Weiteren untermauern Charaktereigenschaften wie Optimismus, Experimentierfreude und integratives Denken das Erfolgspotenzial im Projekt.

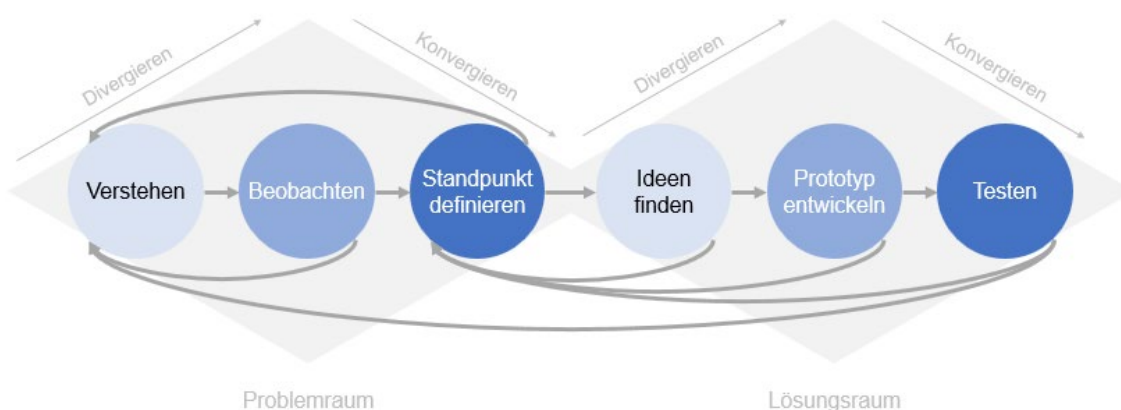
### 2.2.3 Kreatives Arbeitsumfeld

Nicht nur die Zusammenstellung des Teams ist entscheidend, sondern auch die Umgebung, in der es arbeitet. Um die Kreativität zu fördern und den Design Thinkern möglichst viel Gestaltungsfreiraum zu bieten, ist ein variabler Raum mit flexiblem Mobiliar von großer Bedeutung. Zur weiteren Grundausstattung zählen Post-its, Flipcharts, Whiteboards oder gar beschreibbare Wände sowie die entsprechenden Schreibutensilien. Somit können Ideen schnell und für jeden sichtbar, sowohl visualisiert als auch erläutert werden. Zusätzlich spielt die Herstellung von einfachen Prototypen eine tragende Rolle im Design Thinking. Hierfür ist es wichtig, dass Materialien wie Knete, Schnüre, Legobausteine oder sogar 3D-Drucker zur Verfügung gestellt werden, sodass das Team potenzielle Ideen frühzeitig greifbar machen und sie ersten Tests unterziehen kann.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Vgl. Lewrick et al. 2018, S. 132–135.

## 2.3 Der Prozess und seine Methoden

Neben den zugrundeliegenden Prinzipien definiert sich Design Thinking als Prozess bzw. Abfolge von mehreren aufeinander abgestimmten Arbeitsschritten.<sup>10</sup> Es existieren unterschiedliche Darstellungsweisen, wobei es zu Beginn immer ein Problem und am Ende eine Lösung gibt. Diese Thesis betrachtet den sechsstufigen Prozess der HPI School of Design Thinking, da dieser an den meisten Hochschulen und Universitäten gelehrt wird.<sup>11</sup>



**Abb. 3:** Der Design Thinking Prozess im Kontext des „Double Diamond“  
(Quelle: Eigene Darstellung nach Lewrick 2018, S. 44 f.)

Wie in *Abb. 3: Der Design Thinking Prozess im Kontext des „Double Diamond“* dargestellt, handelt es sich um einen linearen Prozess, welcher jedoch in vielen Schleifen iterativ durchlaufen wird. Während die Kreise für die einzelnen Prozessschritte stehen, werden Rückkopplungen beispielhaft durch die geschwungenen Pfeile angedeutet.

Das sog. Double Diamond ist ein Modell, welches 2005 am „Design Council“ in London entwickelt wurde. Hierbei wird – ähnlich zum Design Thinking – der Design Prozess in die vier Phasen *Discover*, *Define*, *Develop* und *Deliver* unterteilt. Die Denkhaltung der Designer wechselt dabei jeweils von Divergenz zu Konvergenz, was durch die beiden aneinanderhängenden Rauten bzw. Diamanten illustriert wird.<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Vgl. Plattner et al. 2009, S. 113.

<sup>11</sup> Vgl. Lewrick et al. 2018, S. 38.

<sup>12</sup> Vgl. Design Council 2015.

Im Folgenden werden die einzelnen Stufen näher erläutert und dazu jeweils verbreitete Methoden vorgestellt.

### **2.3.1 Verstehen**

Noch vor dem ersten Gedanken an potenzielle Lösungsansätze geht es darum, dass möglichst viele Daten, Fakten und Fragen gefunden werden. In dieser Phase sollte viel Zeit verbracht werden, da mögliche Fehler und Falschinformationen im späteren Prozessverlauf zu erheblichem Mehraufwand führen können. Wichtig ist, die Problemstellung zu durchdringen, sodass die Aufgabenstellung, die sog. „Design Challenge“ exakt beschrieben werden kann.<sup>13</sup> Das Team sammelt Informationen zum potenziellen Nutzer, seinen Wünschen und auch den Aufgaben, die er zu erledigen hat. Dieser erste Prozessschritt hat einen divergierenden Charakter. So öffnet das Team bewusst den Denkhorizont um das Problem herum, sodass es auch im Gesamtkontext analysiert und verstanden werden kann. Dabei helfen verschiedene Fragestellungen.<sup>14</sup>

Gängige Methoden für diese Phase sind beispielsweise (Kurze Erläuterungen können dem Anhang entnommen werden):

Desk Research, Persona erstellen, Hook Canvas, Jobs-to-be-done, Customer Journey Map, Future User, W-Fragen

### **2.3.2 Beobachten**

Nun gilt es, die Annahmen aus vorhergehender Phase zu überprüfen. Indem es die Nutzer genau beobachtet und analysiert, versucht das Team ihre wahren Bedürfnisse und Wünsche zu ergründen. Es erfordert ein hohes Maß an Empathie, um sich in die Denkmuster sowie Erlebnisse der potenziellen Kunden hinein zu versetzen – genau diese Erkenntnisse gelten als großer Erfolgsfaktor für die weiteren Schritte.<sup>15</sup> „Design Thinking geht davon aus, dass viele Bedürfnisse vom Nutzer gar nicht explizit benannt werden können, daher ist es wichtig, Nutzer im Kontext der Nutzung eines Produktes oder einer Dienstleistung zu beobachten.“<sup>16</sup> Aus diesem Grund sollten die Nutzer auch erst nach ausgiebiger Beobachtung näher befragt werden.

---

<sup>13</sup> Vgl. Plattner et al. 2009, S. 115.

<sup>14</sup> Vgl. Lewrick et al. 2018, S. 40.

<sup>15</sup> Vgl. Plattner et al. 2009, S. 118.

<sup>16</sup> Rustler 2016, S. 75.

Die gesammelten Erkenntnisse werden anschließend dokumentiert und visualisiert, sodass jeder im Team seine Erfahrungen teilen kann.<sup>17</sup>

Gängige Methoden für diese Phase sind beispielsweise (kurze Erläuterungen können dem Anhang entnommen werden):

Empathy Map, AEIOU, W-Fragen, Needfinding mit offenen Fragen, Extreme User

### **2.3.3 Standpunkt definieren**

Die dritte Phase im Design Thinking Prozess zeichnet sich durch einen konvergierenden Charakter aus und schließt somit die Problemanalyse vorerst ab. In diesem Prozessschritt werden die gesammelten Erkenntnisse im Team ausgewertet und gewichtet, um somit eine gemeinsame Sichtweise, den sog. „Point-of-View“ (POV), zu bekommen<sup>18</sup>. Nachdem alle Informationen interpretiert und analysiert sind, werden die wichtigsten Erkenntnisse konsolidiert. Daraus können anschließend unentbehrliche Designprinzipien sowie Problemfelder abgeleitet werden. Sobald eine gemeinsame Wissensbasis hergestellt ist und die potenziellen Nutzer anhand der Erkenntnisse näher beschrieben sind, kann das Team zum nächsten Schritt übergehen.<sup>19</sup>

Gängige Methoden für diese Phase sind beispielsweise (kurze Erläuterungen können dem Anhang entnommen werden):

Personas, Einsichten sortieren und clustern, 9-Fenster-Tool, Daisy Map, POV, 360°-Betrachtung

### **2.3.4 Ideen finden**

Dieser Prozessschritt besitzt erneut divergierenden Charakter, da das Team nun gefragt ist, möglichst viele Ideen zu den definierten Herausforderungen zu finden. Durch verschiedene Techniken und Aufgabenstellungen kann die Kreativität schrittweise gesteigert werden, sodass beispielsweise auch bewusst die Grenzen des Machbaren überschritten werden, da hierdurch wieder neue und wertvolle Ideen entstehen können.<sup>20</sup>

---

<sup>17</sup> Vgl. Lewrick et al. 2018, S. 41.

<sup>18</sup> Vgl. Plattner et al. 2009, S. 120 f.

<sup>19</sup> Vgl. Lewrick et al. 2018, S. 41.

<sup>20</sup> Vgl. Lewrick et al. 2018, S. 42.



Dabei ist es wichtig, dass Ideen nicht direkt bewertet werden, da somit noch unausgesprochene Ideen verworfen werden könnten oder die Denkrichtung der Teilnehmer beeinflusst werden könnte. Im Anschluss daran werden die gesammelten Lösungen gemeinsam debattiert, priorisiert und ggf. noch weiter modifiziert. Diese Phase stellt sich in der Praxis oft als besondere Herausforderung dar. Ein möglicher Grund dafür kann sein, dass die vorhergehende Phase nicht mit einem gemeinsamen Verständnis abgeschlossen wurde. Auch fällt es Teams oftmals schwer Hierarchien abzulegen und sich mit der notwendigen Offenheit einzubringen.<sup>21</sup>

Gängige Methoden für diese Phase sind beispielsweise (kurze Erläuterungen können dem Anhang entnommen werden):

6-3-5, Bodystorming, Brainstorming, SCAMPER, Ideensteckbrief, Ideen clustern und auswählen

### **2.3.5 Prototyp entwickeln**

Hintergrund dieser Phase ist es, Ideen auf einfache und schnelle Art greifbar bzw. erlebbar zu machen. Das schafft die Möglichkeit, schnell und kostengünstig zielgerichtetes Feedback von möglichen Kunden und Nutzern zu erhalten.<sup>22</sup> Das sog. Prototyping bildet mit seinen beiden umschließenden Phasen eine Iterationsschleife, welche sehr häufig durchlaufen wird. Es ist also wichtig, dass alle Beteiligten stets offen sind, eine Idee zu verändern oder auch zu verwerfen.<sup>23</sup>

Es lassen sich für jegliche Art von Produkt oder Dienstleistung Prototypen erstellen. So hat es sich z.B. in der Praxis bewährt, dass digitale Lösungen vorerst auf Papier erlebbar gemacht werden.

Gängige Methoden für diese Phase sind beispielsweise (kurze Erläuterungen können dem Anhang entnommen werden):

Prototypen entwickeln (verschieden Arten), Zauberer von Oz, Fast Finish, Minimum Viable Product (MVP)

---

<sup>21</sup> Vgl. Plattner et al. 2009, S. 121.

<sup>22</sup> Vgl. Plattner et al. 2009, S. 123.

<sup>23</sup> Vgl. Lewrick et al. 2018, S. 108 f.

### 2.3.6 Testen

Die letzte Phase des Design Thinking Prozesses nach HPI sieht das Testen der Prototypen durch potenzielle Nutzer vor. Es geht darum, frühzeitig qualitatives Feedback von außen zu bekommen, um den Prototypen und die Ideen dahinter weiterentwickeln zu können. Das iterative Testen, Feedback einholen, Verbessern und Konkretisieren charakterisiert diese Phase als konvergent. „Primäres Ziel [...] ist es, zu lernen und nicht den Prototyp zu begründen oder zu verkaufen.“<sup>24</sup>

Heutzutage besteht vor allem bei digitalen Lösungen die Möglichkeit, kurzfristig eine Vielzahl an Testern zu gewinnen.<sup>25</sup>

Gängige Methoden für diese Phase sind beispielsweise (kurze Erläuterungen können dem Anhang entnommen werden):

Testablauf, Feedback-Erfassungsraster, A/B Testing

## 2.4 Design Thinking in der Praxis

Durch die Flexibilität und Vielseitigkeit von Design Thinking besteht mittlerweile ein sehr breites Anwendungsgebiet, welches sich durch verschiedene Branchen und Problemsituationen zieht. Je nach Integrationstiefe des Ansatzes lassen sich nicht nur Produkte und Dienstleistungen entwickeln oder Prozesse optimieren. Design Thinking wird immer häufiger als ganzheitlicher Managementansatz interpretiert, um strategische Innovationsfähigkeit auf allen Unternehmensebenen zu etablieren und die nutzerzentrierte sowie kreative Denkweise auf den einzelnen Mitarbeiter zu übertragen.<sup>26</sup>

### 2.4.1 Produktentwicklung mithilfe von Designagenturen

1980 entwickelte IDEO eine neuartige Computermaus für den ersten kommerziell vertriebenen Computer von Apple – dem „Lisa“. Zwar gab es bereits Geräte zur Computernavigation auf dem Markt, jedoch waren diese für Apples Vorhaben zu teuer und unzuverlässig. IDEO, die als Vorreiter in der Anwendung von Design Thinking gelten, gelingt es, alle Komponenten der Maus durch eine Art Brustkorb zu fixieren und entwickelt

---

<sup>24</sup> Lewrick et al. 2018, S. 119.

<sup>25</sup> Vgl. Lewrick et al. 2018, S. 43.

<sup>26</sup> Vgl. Freudenthaler-Mayrhofer und Sposato 2017, S. 4.

einen hör- und fühlbaren Tastendruck. Auch der Rollmechanismus mit einer gummibeschichteten Kugel wird während der Entwicklung immer wieder iterativ getestet und verbessert. Die entstandene Computermaus kann Apples Anforderungen sowohl wirtschaftlich als auch hinsichtlich der mechanischen Bedienbarkeit erfüllen und ist schließlich Vorbild für alle bisher produzierten mechanischen Computermäuse.<sup>27</sup>

### 2.4.2 DNA der Startups

Startups haben anfangs meist nur begrenzte finanzielle Mittel und können keine mehrjährigen Produktentwicklungsprozesse stemmen, welche vielleicht einmal erfolgreich in marktreife Produkte münden. Durch diese finanzielle Beeinträchtigung sind sie von Natur aus darauf konditioniert, Produktideen möglichst früh auf Umsetzbarkeit sowie Kundennutzen zu prüfen und wenn nötig schnell auf die nächste Idee überzugehen<sup>28</sup> – Kernprinzipien des Design Thinking.

Ein bekanntes Beispiel ist Airbnb. Das Startup stand 2009 unmittelbar vor der Insolvenz, da die angebotenen Unterkünfte auf der Plattform nicht den nötigen Anklang bei den Nutzern fanden und somit nicht genügend Umsatz erzielt wurde. Getrieben von der Silicon-Valley-Mentalität Probleme skalierbar zu lösen, versuchen die drei Gründer den Programm-Code zu verbessern. Bis sich Mitbegründer Joe Gebbia an eine Methodik erinnert, die ihm zu seiner Zeit an der Rhode Island School of Design begegnete – dem Design Thinking. Sie beginnen ein Experiment indem sie ihre Kunden besuchen und gemeinsam mit ihnen den Prozess der Wohnungsannonce auf der Plattform durchführen, statt sich nur gedanklich hineinzusetzen. Es wird deutlich, dass vor allem die unprofessionellen Fotos der Unterkünfte ein großer Faktor für den schlechten Umsatz sind. Das Startup lernt schließlich am meisten über sein Geschäft während es vor Ort bei seinen Nutzern ist und sein eigenes Produkt erlebt. Daraufhin startet die bekannte Erfolgsgeschichte. Seine neuen Mitarbeiter schickt Airbnb in ihrer ersten Woche auf eine Reise, wo sie Unterkünfte der Plattform buchen und schließlich dort übernachten. Ihre Erlebnisse teilen sie anschließend im Unternehmen, um so das gesamte Kundenerlebnis – die sog. Customer Journey – zu fokussieren und gegebenenfalls optimieren zu können.<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup> Vgl. IDEO 1980.

<sup>28</sup> Vgl. CB Insights 2018.

<sup>29</sup> Vgl. FirstRoundCapital 2013.

### 2.4.3 Ganzheitliche Implementierung im Konzern

Die große Volatilität der Telekommunikationsindustrie und die Nähe am Endkunden veranlassen die Deutsche Telekom 2008 dazu, ein sog. Creation Center zu gründen, um Design Thinking in die Konzernstruktur zu integrieren. Ziel des ehemaligen Staatsbetriebs ist es, alte Strukturen aufzubrechen und als Organisation agiler, innovativer sowie kundenzentrischer zu werden. Mitarbeiter, Studierende und Freiberufler aus unterschiedlichen Bereichen arbeiten dort gemeinsam an neuen Produkt- und Servicekonzepten, welche auch häufig aus operativen Abteilungen des Konzerns initiiert werden. Sie gehen beispielsweise Fragen nach, wie ein intelligentes Heimnetzwerk den Lebensalltag verbessern kann oder wie der intelligente Kundenservice von morgen aussieht. Durch verschiedene Trainingskonzepte wird die Methodenkompetenz vermehrt auch auf die Konzernmitarbeiter ausgeweitet, sodass sich die Design Thinking Kultur vollumfänglich etabliert. Ein großer Erfolgsfaktor für dieses langwierige Vorhaben ist ein stets unterstützendes Top-Management, welches nicht nur hinter dem Kulturwandel steht, sondern ihn auch aktiv vorlebt.<sup>30</sup>

Weltweit integrieren noch viele weitere Konzerne wie z.B. IBM, Lufthansa oder Bosch den Ansatz ebenfalls ganzheitlich im Unternehmen.<sup>31</sup>

### 2.4.4 Auf nationaler Ebene

Auch ganze Nationen setzen auf Design Thinking. So etablierte beispielsweise der Stadtstaat Singapur 2003 das „DesignSingapore Council“. Im Jahr 2016 veröffentlichten sie einen sog. Masterplan, mit welchem die Vision für Singapur realisiert werden soll: „Bis 2025 soll Singapur eine florierende, innovationsgetriebene Wirtschaft und eine lebenswerte Stadt sein.“<sup>32</sup> Eine große Rolle dabei spielt Design Thinking. Der Ansatz soll fest in das Bildungssystem integriert werden, sodass Kinder bereits früh in Kreativität und Problemlösung geschult werden.<sup>33</sup> Des Weiteren sollen Beamte verstärkt Design Thinking lernen und einsetzen, um Politik und öffentliche Dienstleistungen nutzerfreundlicher sowie intuitiver für die Bürger zu gestalten.<sup>34</sup>

---

<sup>30</sup> Vgl. Freudenthaler-Mayrhofer und Sposato 2017, S. 281–291.

<sup>31</sup> Vgl. Phillip Alvares de Souza Soares 2016.

<sup>32</sup> DesignSingapore Council 2016, S. 13.

<sup>33</sup> Vgl. DesignSingapore Council 2016, S. 29.

<sup>34</sup> Vgl. DesignSingapore Council 2016, S. 32.

### 2.4.5 Kritische Würdigung

Das Phänomen Design Thinking erfährt in den verschiedensten Bereichen der Wirtschaft Popularität und Verbreitung. Dies spiegelt sich auch nachfolgend im kontinuierlichen Anstieg der Kurve in *Abbildung 4* wider, welche das weltweite Interesse des Suchbegriffs Design Thinking über die letzten 15 Jahre bei Google analysiert.



**Abb. 4:** Weltweites Suchinteresse an Design Thinking bei Google  
(Quelle: Google Trends)

Im gleichen Maße stieg natürlich auch das Geschäft mit der Methodik. So entstehen immer mehr Agenturen, die ihr Angebot auf Design Thinking Trainings sowie Workshops spezialisieren und mit den Erfahrungen ihrer Teilnehmer werben: „Ich bin nicht nur im Geist oder auf Papier kreativ, sondern jetzt auch in der Umsetzung. Tolles Seminar!“<sup>35</sup> Dabei werden die Inhalte meist innerhalb weniger Tage vermittelt.

Ähnliches ist einem ausführlichen Online-Artikel der Frankfurter Allgemeinen Zeitung zu entnehmen. Demnach reisen Konzernspitzen häufig zum HPI nach Potsdam, um etwas „Startup-Luft“ aufzusaugen oder sich von der Kultur des Silicon Valley inspirieren zu lassen. Bei einer intensiven Design Thinking Einführung wächst die Begeisterung der Managementebene und schließlich auch die Bereitschaft, den Ansatz in das eigene Unternehmen zu implementieren. Viel zu häufig bleibt es jedoch bei kleinen Ausgründungen, die letztendlich daran scheitern, Design Thinking ganzheitlich in der Unternehmenszentrale zu verankern.<sup>36</sup> Es ist scheinbar sehr einfach, sich vom Hype rund um Design Thinking anstecken zu lassen. Die nötige Konsequenz, Offenheit und Ausdauer für eine erfolgreiche Implementierung des Ansatzes besitzen wohl nur Wenige.

Nicht nur unter den Anwendern und Vermittlern wird Kritik geübt, sondern auch Soziologen beteiligen sich: So publizierte Tim Seitz – promovierter Soziologe der TU Berlin –

<sup>35</sup> Brainbirds GmbH 2019.

<sup>36</sup> Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH 2018.

ein Buch, in dem er seine Erfahrungen als Ethnograph im Arbeitsalltag einer Innovationagentur beschreibt. Er übt vor allem an der Aufmachung und Gestaltung von Design Thinking sowie den damit verbundenen Produkten und Dienstleistungen Kritik. Seiner Meinung nach ist der Prozess „durchweg zentraler [...] als sein Output.“<sup>37</sup> Design Thinking trage in Organisationen mehr „zur Etablierung einer spezifischen Arbeitskultur bei, als dass es außergewöhnliche Produkte und Dienstleistungen generiert, die aus dem Konzept der Nutzernähe ihre Überlegenheit ableiten.“<sup>38</sup> Ebenfalls wird die Differenz zwischen der Selbstbeschreibung und der Anwendung in Workshops kritisiert. Es sollen Produkte oder Dienstleistungen generiert werden, die auf die Nutzer zugeschnitten sind, weil diese den Prozess hin zu einem Ergebnis wesentlich beeinflussen. Oft scheitert dies jedoch daran, dass aufgrund vorgegebener Zeiten – beispielsweise wegen eines Workshop-Zeitplans oder dem Zeitmangel notwendiger Personen – die Arbeitsatmosphäre den Inhalten, und damit der Lösung, entscheidend vorgezogen wird.<sup>39</sup> Außerdem reagiert Design Thinking dem Autor zufolge „gezielt auf Autonomie- und Authentizitätsforderungen“ und bedient „aktuell wirkmächtige Rechtfertigungslogiken“, wodurch es „in der Lage ist, Menschen zu mobilisieren.“<sup>40</sup>

So profitiert der Ansatz auch von den Wirkmächten des aktuellen Wirtschaftsgeschehens: U.a. bedingt durch den digitalen sowie gesellschaftlichen Wandel sind viele Unternehmen – beispielsweise die Automobilindustrie inklusive der Zulieferunternehmen – auf der Suche nach neuen Geschäftsmodellen. Viele Jahrzehnte war Verlass auf den Absatzmarkt des Automobils. Diese Sicherheit schwindet zunehmend, wobei gleichzeitig vermehrt neue Wettbewerber – teils aus anderen Branchen – in den Mobilitätsmarkt drängen. Aufgrund des Einsatzes der eigenen Existenz werden neue Wege ausgetestet, welche die noch teilweise konservativen Konzerne zum Design Thinking führen können.<sup>41</sup>

---

<sup>37</sup> Seitz 2017, S. 124.

<sup>38</sup> Seitz 2017, S. 124.

<sup>39</sup> Vgl. Seitz 2017, S. 124.

<sup>40</sup> Seitz 2017, S. 127.

<sup>41</sup> Vgl. Handelsblatt GmbH 2019.

## 3 Grundlagen TRIZ

### 3.1 Historischer Hintergrund

TRIZ ist das russische Akronym für „теория решения изобретательских задач“ und beschreibt im Deutschen sinngemäß die „Theorie des erfinderischen Problemlösens“. Die Theorie lässt sich zurückführen auf die Arbeiten des russischen Ingenieurs, Erfinders, Schriftstellers und unabhängigen Wissenschaftlers Genrich Soulovich Altschuller (1926-1998). Bereits in seiner Schulzeit macht er erste Erfindungen und meldet Patente an. Während des Militärdienstes arbeitet er als Patentoffizier bei der russischen Marine wo er vorrangig für die Unterstützung bei der Erstellung und Anmeldung von Patentschriften angestellt ist.<sup>42</sup> Dabei hilft er auch selbst bei Problemlösungen und ist somit oft in den Erfindungsprozess eingebunden. Er interessiert sich besonders für das Methodisch-Prinzipielle, jederzeit Wiederholbare des kreativen Prozesses. Schon sehr früh ist er davon überzeugt, dass es neben dem bekannten intuitiven Vorgehen (wie z.B. „Trial and Error“ oder „Brainstorming“) auch einen viel wichtigeren, nicht-intuitiven Weg geben muss. Zu Beginn seiner methodischen Arbeit (1948) jedoch, war derartiges Gedanken- gut in der Literatur nicht zu finden. Aus diesem Grund versucht er durch „Rückwärts- Arbeiten“ weiter zu kommen und beginnt systematisch die Patente zu studieren und zu katalogisieren, um daraus eventuelle methodische Gemeinsamkeiten abzuleiten.<sup>43</sup> Als Altschuller dann 1949 die Maßnahmen zur technischen Problemlösung der Sowjetunion kritisiert, wird er vom damaligen Staats- und Parteichef Josef Stalin wegen „staatsgefährdender Betätigung“ verhaftet. Seine auf 25 Jahre angesetzte Gefangenschaft verbringt er in einem sibirischen Straflager, wo er dennoch versucht seine Theorien mit Gleichgesinnten und anderen Intellektuellen weiter zu entwickeln. Nach Stalins Tod jedoch wird er im Jahr 1954 wieder freigelassen und es erscheinen erste Veröffentlichungen rund um das Thema der technischen Kreativität von ihm und seinem Mitstreiter Rafael Shapiro, der schon seit der Schulzeit an dessen Seite ist. Auch als Altschuller später erneut bei der russischen Regierung in Ungnade fällt und seine Schriften verboten werden, lässt er sich nicht von der Verbreitung seines Wissens abbringen. Unter dem Pseudonym Henry Altov schreibt er fortan Science-Fiction-Romane, in denen er TRIZ versteckt lehrt. Als schließlich 1986 der Umbruch zur Modernisierung der Sowjetunion –

---

<sup>42</sup> Vgl. Hentschel et al. 2010, S. 25.

<sup>43</sup> Vgl. Zobel 2018, S. 25.

der Perestroika – beginnt, darf TRIZ wieder offen vermittelt und angewendet werden. Nachdem 1989 der eiserne Vorhang fällt, beginnt die weltweite Verbreitung von TRIZ und seinen Methoden, die seither studiert, weiterentwickelt und um neue Erkenntnisse erweitert werden.<sup>44</sup> Im englischen Sprachgebrauch findet sich oft die Bezeichnung „TIPS“, was als Akronym für „Theory of Inventive Problem Solving“ steht.<sup>45</sup>

### 3.2 Innovationstiefe

Aus den ca. 200.000 Patentschriften unterschiedlicher Fachgebiete, die Genrich Saulowitsch Altschuller im Zeitraum von 1964 bis 1974 analysiert (heute sind es ca. 2,5 Millionen internationale Patente<sup>46</sup>), erkennt er quantifizierbare Erfindungsstufen. Diese unterteilt er, wie nachfolgend in *Tabelle 1* dargestellt, in fünf Innovationsniveaus.<sup>47</sup>

5 Innovationsniveaus nach Altschuller		
Niveau 1	32% - offensichtliche Lösungen (Firmenwissen)	Rationalisierung
Niveau 2	45% - geringfügige Verbesserungen (Branchenwissen)	Modernisierung
Niveau 3	18% - grundlegende Verbesserungen (andere Branchen)	Prinzip
Niveau 4	4% - Erfindungen (neue Technologien)	Synthese
Niveau 5	1% - grundlegende Erfindungen (neue Wissenschaft)	Entdeckung

**Tab. 1:** Fünf Innovationsniveaus nach Altschuller

(Quelle: Eigene Darstellung nach Hentschel et al. 2010, S. 28; Klein 2014, S. 6; Gadd 2016, S. 38; Orloff 2006, S. 19)

Im Großteil der untersuchten Patentschriften sieht Altschuller keine große Erfindungshöhe und ordnet sie somit Niveau 1 und 2 zu. Bei der ersten Stufe handelt es sich lediglich um ingenieurstechnische Weiterentwicklungen, welche unter Anwendung des bekannten Firmenwissens oder des eigenen Fachwissens umgesetzt werden und somit als

<sup>44</sup> Vgl. Klein 2014, S. 4 f.

<sup>45</sup> Vgl. Hentschel et al. 2010, S. 25.

<sup>46</sup> Vgl. Klein 2014, S. 1.

<sup>47</sup> Vgl. Klein 2014, S. 6.



offensichtliche Lösungen anzusehen sind.<sup>48</sup> Patente des zweiten Niveaus stellen geringfügige Verbesserungen dar, wobei meist ein tatsächlicher Widerspruch durch einen Kompromiss umgangen wird. Hierbei hilft häufig Fachwissen aus nur einer Branche.<sup>49</sup>

Niveau 3 umfasst Patentanmeldungen, welche wesentliche Verbesserungen unter Verwendung von kombiniertem Wissen verschiedener Branchen realisieren. Hier gelingt es, neue Prinzipien zur Lösung von Problemen erfinderisch zu nutzen. Nur 4% seiner Untersuchungen betitelt er als wissenschaftliche Erfindung. Für die Lösungen des Niveaus 4 braucht es sowohl branchenübergreifendes Wissen als auch die Anwendung von unbekanntem Effekten oder Phänomenen. Die seltenste Art von Innovationen beschreibt Altschuller mit dem Niveau 5. Dabei handelt es sich um grundlegende Erfindungen, welche den aktuellen Stand der Wissenschaft übersteigen und somit auf neuen Entdeckungen beruhen.<sup>50</sup>

Diese Kategorisierung hilft ihm schließlich seinen Fokus zu setzen. Ihm ist bewusst, dass Niveau 5 Innovationen nicht zu planen oder provozieren sind. Bei Niveau 1 Innovationen fehlen ihm gänzlich die erfinderischen Komponenten. So konzentriert er sich fortan auf die Niveaus 2, 3 und 4, da er dort das größte Potenzial für die Anwendung seiner erforschten Prinzipien und Denkmuster zur Provokation bzw. Systematisierung von Innovationen sieht.<sup>51</sup>

### 3.3 Grundlegende Erkenntnisse

Die jahrelange detaillierte Studie der vielen Patentschriften führen Altschuller schließlich zu den Erkenntnissen, welche nach wie vor als grundlegend für seine TRIZ-Methodik gelten:

- 1. Jeder erfinderischen Aufgabe liegt eine zunächst als unüberwindbar erachtete Hürde zugrunde, der sogenannte Widerspruch.**

Für Altschuller geht es nicht um eine Optimierung oder Kompromisslösung. Seiner Erkenntnis nach sorgt erst die Überwindung eines Widerspruchs für wirklich

---

<sup>48</sup> Vgl. Gadd 2016, S. 35.

<sup>49</sup> Vgl. Hentschel et al. 2010, S. 28.

<sup>50</sup> Vgl. Klein 2014, S. 7.

<sup>51</sup> Vgl. Hentschel et al. 2010, S. 28.

innovative Lösungen. Lässt sich kein solcher Widerspruch formulieren, handelt es sich nur um eine Optimierungsaufgabe.

**2. Einer großen Anzahl von Erfindungen liegt eine vergleichsweise kleine Anzahl innovativer Lösungsprinzipien zugrunde.**

Über verschiedene Branchen und Sachgebiete hinweg erkennt Altschuller viele ähnliche Probleme. Lösungen lassen sich bei ähnlichen Problemstellungen gut übertragen und sind somit wiederholt einsetzbar.

**3. Die Evolution von technischen Systemen folgt bestimmten, immer wiederkehrenden Mustern.**

Altschuller erkennt, dass sich die Muster, nach welchen sich Produkte weiterentwickeln, sehr oft ähneln. Dadurch lassen sich Vorhersagen treffen in welche Richtung sich bestimmte technische Systeme entwickeln werden und wann eventuelle Grenzen erreicht sind.<sup>52</sup>

Auf Basis dieser Thesen entwickelt Altschuller eine Vielzahl an Werkzeugen zur systematischen Problemanalyse und Ideen- bzw. Lösungsfindung. Dadurch verkürzt er die Ideenfindungszeit, schafft die Voraussetzungen für Durchbruchdenken und kann zufällige Innovationen weitestgehend ausschließen.<sup>53</sup>

### **3.4 TRIZ-Vorgehensweise**

Das herkömmliche Vorgehen zur Lösungsfindung zielt direkt vom Problem auf eine Lösung und verfolgt somit keinen systematischen Plan. Findet ein Lösungsversuch kein zufriedenstellendes Ergebnis, so wird es weiter bzw. anders versucht, das Problem zu lösen. Dieses stupide Vorgehen, bekannt unter dem Namen Trial and Error (dt. Versuch und Irrtum), endet dann entweder mit einer zufälligen Lösung oder der Aufgabe der Problemlösung.<sup>54</sup>

Altschuller findet heraus, dass Probleme erst auf einer einfachen, abstrakten Ebene gelöst werden sollen. Diese Lösungen können anschließend auf die Realität angewendet

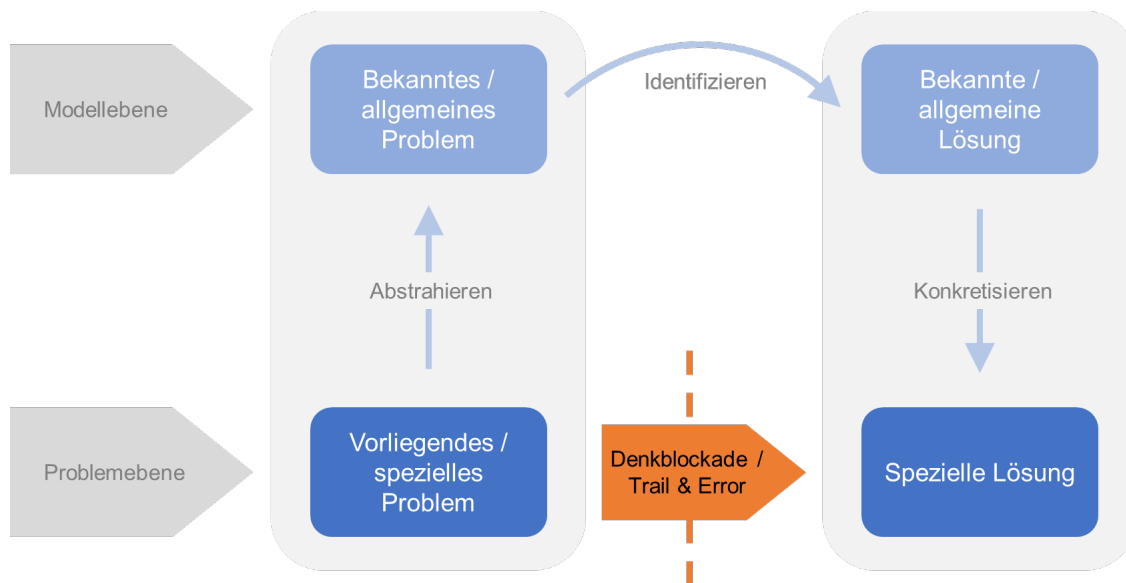
---

<sup>52</sup> Vgl. Hentschel et al. 2010, S. 26 f.

<sup>53</sup> Vgl. Klein 2014, S. 1.

<sup>54</sup> Vgl. Hentschel et al. 2010, S. 29.

werden. Das konkrete Vorgehen lässt sich, wie in *Abb. 5: Die TRIZ-Vorgehensweise* modelliert, in vier Schritte unterteilen:



**Abb. 5:** Die TRIZ-Vorgehensweise

(Quelle: Eigene Darstellung nach Dr. Robert Adunka; Hentschel et al. 2010, S. 30)

### 1. Problemanalyse:

Das vorliegende Problem wird zunächst analysiert und mithilfe schematischer Formulierungen beschrieben.

### 2. Abstraktion:

Im zweiten Schritt wird das Problem von fachspezifischen Details befreit, auf seine problematischen Funktionen beschränkt, abstrakt formuliert und somit auf die Modellebene gehoben.<sup>55</sup>

### 3. Analogiebildung und Ideenfindung:

Auf der sog. „TRIZ-Brücke“<sup>56</sup> kommen nun die vielen Werkzeuge zum Einsatz, um zielgerichtet Lösungen auf abstrakter Ebene zu finden. Altschillers Forschungsergebnisse aus den unzähligen Patentanalysen helfen frühere, bereits bekannte Problemlösungen auf das vorliegende Modell zu adaptieren. Ob diese nun aus einem verwandten oder völlig problemfremden Fachgebiet stammen,

<sup>55</sup> Vgl. Hentschel et al. 2010, S. 29.

<sup>56</sup> Vgl. Gadd 2016, S. 40.

spielt dabei keine Rolle.<sup>57</sup> Hier kommen meist Standardlösungen zur Anwendung, welche auf Altschullers zweiter grundlegender Erkenntnis beruhen.

#### 4. Rücktransformation des Lösungsansatzes:

Abschließend gilt es die Lösungsideen von der Modellebene zurück auf die Problemebene zu transformieren. Dieser Schritt stellt die größte Herausforderung dar, weil hierbei oft hoher Sachverstand, Erfahrung und Ingenieursgeist von Nöten ist.<sup>58</sup>

Diese Vorgehensweise, welche z.B. als „Mitternachts- bzw. PQ-Formel“ in der Mathematik bereits benutzt wurde<sup>59</sup>, liefert systematisch zielgerichtete Ideen zur Problemlösung. Der Umweg über die abstrakte Modellebene spart am Ende viel Zeit und Aufwand, da so brauchbare Lösungen provoziert werden können und man sich nicht auf Zufallsideen verlassen muss.<sup>60</sup>

### 3.5 Der Prozess und seine Methoden

TRIZ beginnt mit einem Problem und endet mit einer passenden Lösung. Wie auch schon das Design Thinking, lässt sich auch TRIZ als Prozess darstellen. Der Problemlösungsprozess nach TRIZ kann aus vier Phasen bestehen, welche jeweils mit einer Vielzahl an Werkzeugen ausgestattet sind. Bevor die einzelnen Schritte näher erläutert werden, bietet *Abb. 6: Der TRIZ-Prozess mit einer Auswahl seiner Methodenvielfalt* eine grobe Übersicht.

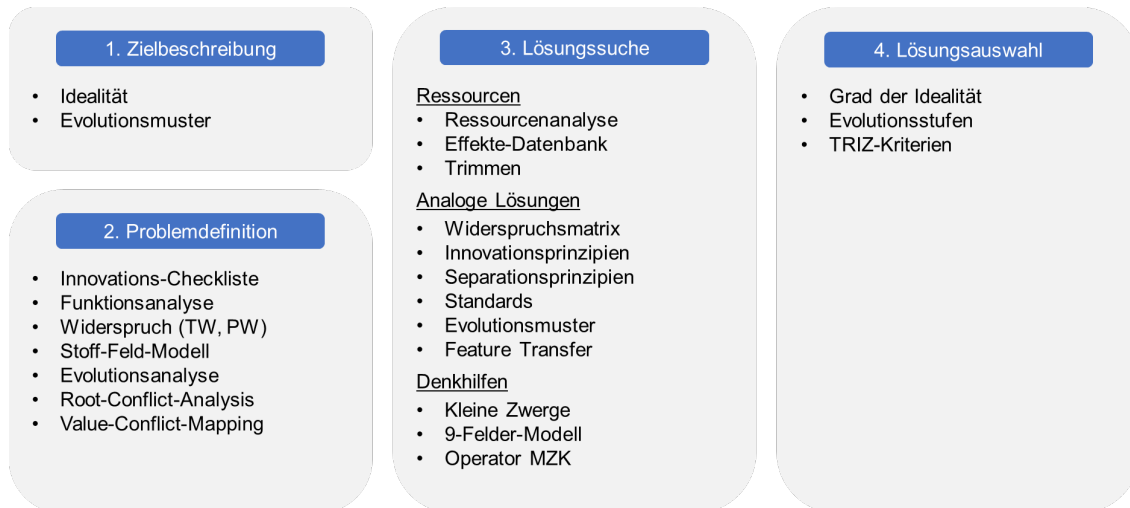
---

<sup>57</sup> Vgl. Hentschel et al. 2010, S. 29.

<sup>58</sup> Vgl. Gadd 2016, S. 40.

<sup>59</sup> Vgl. Klein 2014, S. 8.

<sup>60</sup> Vgl. Hentschel et al. 2010, S. 29–31.



**Abb. 6:** Der TRIZ-Prozess mit einer Auswahl seiner Methodenvielfalt  
(Quelle: Eigene Darstellung nach Koltze und Souchkov 2017, S. 32)

### 3.5.1 Zielbeschreibung

Im ersten Prozessschritt wird bereits eine Vision der Lösung definiert. Hierbei sollen keine konkreten Lösungsideen einfließen, sondern lediglich das Idealziel auf eine sehr abstrakte Weise dargestellt werden. Dies gelingt im TRIZ vor allem durch die Idealität. Sie führt den gewünschten Nutzen vor Augen, ohne mit Nachteilen, Nebenwirkungen oder Kompromissen verbunden zu sein. Idealität im Allgemeinen ist der Quotient aus Nutzen und Aufwand und lässt sich mathematisch im TRIZ-Kontext wie folgt darstellen:

$$Idealität = \frac{Nutzen}{Aufwand} = \frac{\Sigma Nutzen}{\Sigma (Kosten + Schäden)} = \infty$$

Während der Nutzen im Zähler maximal sein soll und der Aufwand im Nenner gegen 0 gehen soll, wird mit der Idealität auch die Unendlichkeit angestrebt.<sup>61</sup> Je nachdem welche Aufgabenstellung vorliegt, spricht man z.B. von einem idealen technischen System (auch „ideale Maschine“) oder einem „idealen Endresultat“ (IER). Im weiteren Prozess wird stets versucht, möglichst nah an die anfangs definierte Idealität zu gelangen.

<sup>61</sup> Vgl. Koltze und Souchkov 2017, S. 46.

Historisch betrachtet folgen technische Systeme bestimmten Evolutionsgesetzen. Eine Vielzahl analysierter Patente zeigt, dass sich technische Systeme in Richtung einer Annäherung ihrer Idealität entwickeln. So können verschiedene Evolutionsmuster bereits einen Beitrag zur Zielbeschreibung leisten.<sup>62</sup>

### **3.5.2 Problemdefinition**

Nun wird das vorliegende Problem genauer untersucht, in seine Bestandteile zerlegt und schließlich ausformuliert. Mit beispielsweise der Innovations-Checkliste wird sowohl die Problemstellung beschrieben als auch eine erste Eingrenzung des zu betrachtenden Problems durchgeführt. Durch die enthaltenen Fragestellungen wird das vorliegende System von allen Seiten beleuchtet, was eine gute Informationsgrundlage für die Anwender schafft.<sup>63</sup> Auf dieser Basis können nun die – im TRIZ essenziellen – Widersprüche ausformuliert und somit das Kernproblem dargestellt werden. Hierbei werden konkurrierende Anforderungen an das System analysiert und mit Formulierungshilfen festgehalten. Die Problemdefinition endet mit der Abstrahierung des Kernproblems.

Um die nachfolgende Lösungssuche möglichst effizient und zielgerichtet zu gestalten, müssen die ersten beiden Phasen sorgfältig durchlaufen werden.

### **3.5.3 Lösungssuche**

Auf Basis der Problemdefinition werden in dieser Prozessphase entsprechende Lösungen gesucht. Dabei wird unter anderem auf das jahrelang aufgebaute Wissen von Genrich Altshuller zurückgegriffen, welches er aus den vielen Patentanalysen extrahiert hat. So kommen beispielsweise auf Basis der formulierten Widersprüche die Widerspruchsmatrix, die 40 innovativen Prinzipien oder beim physikalischen Widerspruch auch die Separationsprinzipien zur Anwendung. Dadurch finden sich auf systematische Weise bereits schnell zielgerichtete Lösungsmöglichkeiten auf abstrakter Ebene. Des Weiteren besteht die Möglichkeit das Prinzip der Evolution technischer Systeme zu nutzen, indem man durch das 9-Felder-Denken von der Vergangenheit über die Gegenwart auf die zukünftige Entwicklung eines Systems schließt. TRIZ bietet noch viele weitere Werkzeuge und Hilfen, um kreative Lösungskonzepte zu erarbeiten. Wichtig dabei ist es, stets den

---

<sup>62</sup> Vgl. Koltze und Souchkov 2017, S. 42.

<sup>63</sup> Vgl. Koltze und Souchkov 2017, S. 226 f.

Blick auf die ursprünglich formulierte Idealität zu wahren und sich auf die Hauptfunktionen des vorliegenden Systems zu fokussieren, denn gerade dort lassen sich hilfreiche Innovationen provozieren. So geht es im TRIZ nicht darum, eine möglichst große Anzahl an Lösungen zu generieren, sondern viel mehr die Qualität der Lösungskonzepte zu erhöhen.<sup>64</sup>

#### **3.5.4 Lösungsauswahl**

Es erfolgt eine Bewertung der Lösungen, welche z.B. am Grad der Idealität oder anhand weiterer TRIZ-Kriterien durchgeführt werden kann. Oft hilft anschließend eine sog. Multi-Kriterien Entscheidungsmatrix bei der finalen Lösungsauswahl. Nach der Bewertung folgt eine Priorisierung der Lösungen, sodass schließlich das idealste Lösungskonzept ausgewählt und umgesetzt werden kann.<sup>65</sup>

### **3.6 Softwareunterstützung**

Im Laufe der Jahre wurden einige Softwareprodukte entwickelt, um die Arbeit mit TRIZ und den Zugriff auf das Wissen der Patentanalysen zu erleichtern. Unter dem Begriff der „Computergestützten Innovation“ (engl. „Computer Aided Innovation“, kurz „CAI“) entstanden Produkte wie z.B. „Goldfire“ (früher TechOptimizer), „Innovation Workbench“, „Innovation Suite“ und „TriSIDEAS“ (früher TriSolver). Durch die Nutzung von grafischen Analysetools, Algorithmen für einen geführten Problemlösungsprozess oder Wissensdatenbanken wird der Anwender unterstützt. Außerdem besteht die Möglichkeit seine Erkenntnisse und Ergebnisse zu archivieren, um so eine persönliche oder firmeninterne Wissensdatenbank aufzubauen.<sup>66</sup>

---

<sup>64</sup> Vgl. Koltze und Souchkov 2017, S. 221 f.

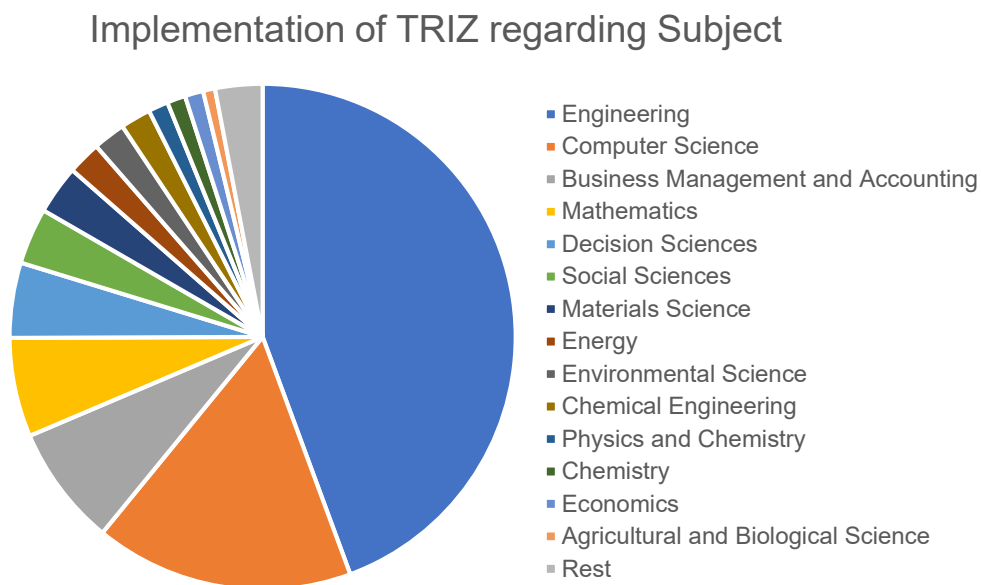
<sup>65</sup> Vgl. Koltze und Souchkov 2017, S. 221 ff.

<sup>66</sup> Vgl. Koltze und Souchkov 2017, S. 258.

## 3.7 TRIZ in der Praxis

### 3.7.1 Unterschiedliche Fachgebiete

Als eine allgemeine Problemlösungsmethodik, ist TRIZ grundsätzlich „für die Analyse und Lösung von Fragestellungen in beliebigen Fachgebieten geeignet.“<sup>67</sup> Einen umfassenden Überblick zur breiten Anwendung von TRIZ bietet die nachfolgende *Abbildung 7*.



**Abb. 7:** Anwendung von TRIZ in unterschiedlichen Fachgebieten  
(Quelle: Scopus Search 2019)

Es handelt sich hierbei um eine Zuordnung von 1967 Veröffentlichungen in denen TRIZ in der Zusammenfassung, den Schlagworten oder im Titel vorkommt. Es wird zwar deutlich, dass TRIZ sowohl universell zur Anwendung kommen kann, jedoch liegt der Fokus deutlich in der Ingenieurwissenschaft. Auch in der Informationstechnologie, Betriebswirtschaft und Mathematik hat TRIZ vermehrt Einzug genommen.

<sup>67</sup> Richtlinie VDI 4521, S. 11.



Auch gibt es bereits verschiedene Ansätze, in denen TRIZ mit anderen Methoden kombiniert wurde. So finden sich in der Literatur z.B. Modelle in Kombination mit dem Quality Function Deployment (QFD), Six Sigma oder dem Kano Model.<sup>68</sup>

### 3.7.2 Methodeneinsatz

Welche TRIZ Werkzeuge werden in der Praxis verwendet? Dieser Frage geht Prof. Dr. Martin G. Moehrle in seiner 2005 veröffentlichten Studie nach. Als anerkannter Forscher, Lehrer und Anwender des Ansatzes untersucht er um die Jahrtausendwende 43 veröffentlichte Fallstudien aus sowohl europäischen als auch amerikanischen Unternehmen, welche TRIZ in unterschiedlichen Fachgebieten anwenden. Die Hauptanwendungsgebiete der untersuchten Fallstudien finden sich in der Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie im Maschinenbau wieder. Konträr dazu lassen sich auch einige Paper der Medizin, Beratung oder der Informationstechnologie zuordnen.<sup>69</sup>

Er findet heraus, dass in keiner der von ihm betrachteten Fallstudien alle vorhandenen TRIZ Werkzeuge verwendet werden. Vielmehr ist es die Kombination einiger weniger, welche bei den Unternehmen zu Einsatz kommen. Am meisten etabliert über alle Fachgebiete hinweg ist dabei das Denken in *Widersprüchen*, was er als Technik für gerichtete Kreativität benennt. Kombiniert mit der *Widerspruchsmatrix* und den *Innovationsprinzipien* kann auf eine breite Wissensbasis zurückgegriffen werden und so erfolgsversprechende Lösungen provoziert werden. Zur Problemdefinition werden neben den verschiedenen Widerspruchsarten häufig das *Stoff-Feld-Modell* und die *Evolutionsmuster* verwendet. Des Weiteren bilden *Ressourcenanalyse* und *Idealität* einen verbreiteten Ansatz um die Lösungssuche, -bewertung und -auswahl möglichst effizient zu gestalten.<sup>70</sup>

Der Autor kommt zu dem Schluss, dass je nach Erfahrung zwei verschiedene Vorgehensweisen bei der Werkzeugauswahl helfen können:

---

<sup>68</sup> Vgl. Ilevbare et al. 2013, S. 33.

<sup>69</sup> Vgl. Moehrle 2005, S. 288.

<sup>70</sup> Vgl. Moehrle 2005, S. 294 f.

- 1) Anwender ohne Erfahrung mit TRIZ sollten mit Basis-Werkzeugen beginnen, da diese einfach zu verstehen sind. Dazu zählen Widersprüche und Innovationsprinzipien in Kombination mit der Widerspruchsmatrix. Erst dann sollten nach und nach die anderen genannten Werkzeuge folgen.
- 2) Anwender, die bereits Erfahrung im Einsatz von TRIZ Werkzeugen haben, können sich vielmehr eine Inspiration aus dieser Auswahl ziehen, um weitere Kombinationen auszuprobieren und ihre Fähigkeiten weiterzuentwickeln.<sup>71</sup>

### 3.7.3 Stärken und Schwächen

In einer 2013 veröffentlichten Studie gehen die Autoren Ilevbare, Probert und Phaal sowohl dem Nutzen als auch den Herausforderungen bei der praktischen Anwendung von TRIZ auf den Grund. Dazu führten sie eine Online-Befragung unter TRIZ Anwendern aus unterschiedlichen Fachgebieten durch. Anhand von 40 vollständigen Antworten ließen sich einige Vor- und Nachteile in der praktischen Anwendung von TRIZ sammeln.<sup>72</sup> Im Folgenden wird ein Auszug daraus wiedergegeben:

Als großen Nutzen des TRIZ sehen die Befragten vor allem Unterstützung bei der Problemidentifikation und -analyse, da sich dadurch viel Zeit in der Ideensuche eingespart werden kann. Auch die strukturierte Lösungsfindung, welche eine gute Alternative zum eher unberechenbaren Brainstorming bietet, hilft die Qualität und Innovationsfähigkeit der Ideen zu steigern. Des Weiteren lassen sich die Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung als auch der Beitrag zur Effektivitätssteigerung im Innovationsteam gewinnbringend hervorheben.<sup>73</sup>

Neben aller Vorteile, die TRIZ bietet, liefert die Umfrage jedoch auch einige Herausforderungen, mit denen sich die Anwender konfrontiert sehen. Generell gilt TRIZ als sehr anspruchsvoll. Nach der Meinung einiger Befragten lassen sich ohne aufwändige Einarbeitung sowie regelmäßige Umsetzung kaum erfolgreiche Resultate erzielen. Auch fällt es vielen schwer einen Zugang zum nötigen TRIZ-Wissen zu finden. Des Weiteren sehen viele Befragte Schwierigkeiten in der praktischen Anwendung bei unterschiedlichen

---

<sup>71</sup> Vgl. Moehrle 2005, S. 295.

<sup>72</sup> Vgl. Ilevbare et al. 2013, S. 33.

<sup>73</sup> Vgl. Ilevbare et al. 2013, S. 34 f.

Problemsituationen. Der Wunsch nach standardisierten Leitfäden und bewährten Methodenkombinationen wird in diesem Zusammenhang deutlich.<sup>74</sup>

## 4 Gegenüberstellung und Vergleich der Ansätze

Design Thinking und TRIZ verfolgen in erster Linie das Ziel Probleme zu lösen und Innovationen zu generieren. Dies tun sie auf unterschiedliche Art und Weise. Die nachfolgende *Tabelle 2* vergleicht einfürend die wesentlichen Aspekte beider Ansätze miteinander und gibt einen ersten Überblick.

Kategorie	Design Thinking	TRIZ
Ziel	Innovationen	Innovationen
Fokus	Allgemeine Innovationen	Vorrangig komplexe technische Innovationen
Ausgangspunkt	Mensch bzw. Nutzer	Technisches System
Grundlage	Menschliche Verhaltensweisen und Bedürfnisse	Wissen aus ca. 2,5 Millionen Patenten
Teamarbeit	Ja, vorzugsweise in interdisziplinären Teams	Nicht zwingend
Iteration	Ja	Nein
Arbeitsumfeld	Flexible, offene Räume, Arbeitsmaterialien	keine speziellen Vorgaben

**Tab. 2:** Vergleich wesentlicher Aspekte zwischen Design Thinking und TRIZ.

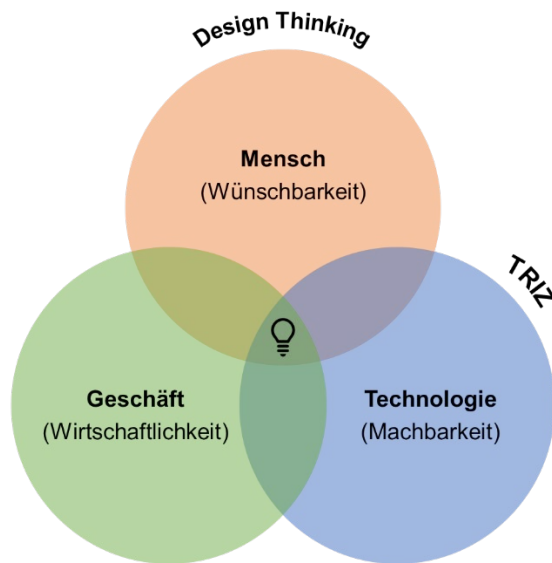
(Quelle: Eigene Darstellung)

Im Folgenden werden die wesentlichen Unterschiede anhand von drei Kategorien herausgearbeitet.

<sup>74</sup> Vgl. Ilevbare et al. 2013, S. 35 f.

## 4.1 Philosophie

Den größten und wohl entscheidendsten Unterschied zwischen Design Thinking und TRIZ visualisiert nachfolgende *Abbildung 8*. Während sich der eine Ansatz auf die Bedürfnisse des Menschen respektive Nutzers fokussiert, bildet beim Anderen die Technologie bzw. das technische System den Ausgangspunkt des Schaffens.



**Abb. 8:** Unterschiedliche Ausgangspunkte für Innovation  
(Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der *Abbildung 1*)

Im Design Thinking soll der potenzielle Nutzer eines Produktes oder einer Dienstleistung genau analysiert werden. Durch viel Empathie, aufmerksames Beobachten sowie geschickten Fragestellungen werden seine Probleme und Wünsche verstanden, welche die Basis für die folgende Lösungssuche bilden. Ein anderer Ansatz wird im TRIZ verfolgt, wo weniger der Nutzer, sondern vielmehr das eigentliche Problem zwischen den beteiligten Komponenten eines Systems analysiert und in seine Einzelteile zerlegt wird. Die Suche nach den Widersprüchen im System spielt eine tragende Rolle, da nur deren Überwindung zu wirklich innovativen Lösungen führt. Nach umfangreicher Problemanalyse und -definition greift TRIZ auf das Wissen sowie den Erkenntnissen aus den analysierten Patenten zurück und bietet durch eine Vielzahl an Werkzeugen eine zielgerichtete Lösungssuche. Beide Philosophien unterliegen dennoch gewissen Risiken. So kann eine reine Nutzerzentrierung an der technischen Umsetzung scheitern, jedoch helfen auch keine funktionierenden Lösungen, die am Markt nicht angenommen werden.

Weiterhin ist der Teamgedanke – wie in *Kapitel 2.2.2* ausgeführt – fester Bestandteil der Design Thinking Philosophie. Diversität und unterschiedliche Blickwinkel interdisziplinärer Teams bilden einen wesentlichen Erfolgsfaktor. Im TRIZ hingegen spielt das eine untergeordnete Rolle. Es kann sowohl allein als auch gemeinsam in einer Gruppe mit dem Ansatz gearbeitet werden.

Ebenso verhält es sich mit dem kreativen Arbeitsumfeld aus *Kapitel 2.2.3*. Design Thinking benötigt offene und flexible Räume, um seinen vollen Mehrwert entfalten zu können. Außerdem helfen eine Vielzahl unterschiedlicher Arbeitsmaterialien bei der Ideenvisualisierung und der Entwicklung von Prototypen. TRIZ stellt keine Anforderungen an sein direktes Arbeitsumfeld, sodass es – aus diesem Blickwinkel betrachtet – leichter anzuwenden ist.

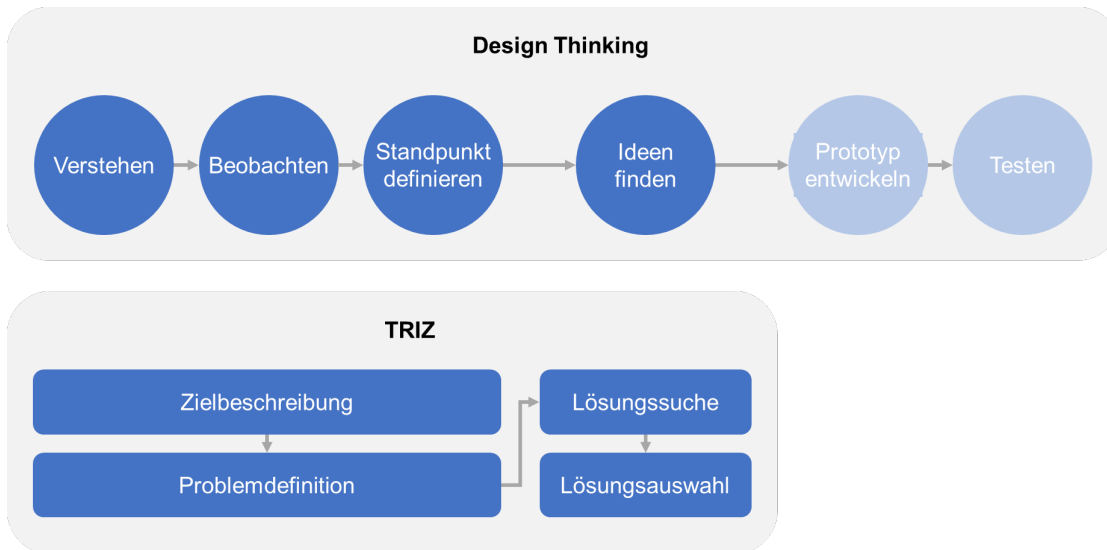
## 4.2 Prozess

In der Literatur gibt es sowohl im Design Thinking als auch in der TRIZ Lehre verschiedene Prozessmodelle. Die einzelnen Prozessphasen bauen jedoch alle aufeinander auf und führen von einem identifizierten Problem zu einer oder mehreren Lösungen.

Design Thinking ist ein linearer aber iterativer Prozess. Ausgehend vom Nutzer, seinen Problemen und Bedürfnissen entwickelt das Team eine Vielzahl an Lösungsideen. Nach der Ideenanalyse, -priorisierung und -auswahl geht es in die Umsetzung in Form von Prototypen. Diese werden frühzeitig an potenziellen Nutzern ausgetestet, wodurch die Marktakzeptanz evaluiert wird. Das Feedback sowie die Erkenntnisse fließen wieder an einer vorgelagerten Stelle in den Prozess ein und helfen neue oder modifizierte Lösungen zu entwickeln.

TRIZ hingegen beginnt mit einer detaillierten Problem- und Funktionsanalyse des vorliegenden Systems und bietet anschließend Werkzeuge zur zielgerichteten Lösungsfindung. Dafür kann der Anwender auf die Erkenntnisse aus den vielen analysierten Patenten und Publikationen zurückgreifen, da angenommen wird, dass sein Problem schon einmal gelöst wurde. Nach der Lösungsfindung, -bewertung und -auswahl endet der TRIZ Prozess jedoch. Somit ist die eigentliche Umsetzung – wenn auch nur in Form von Prototypen – nicht Teil des Ansatzes. Dadurch bleibt auch die Überprüfung der Marktakzeptanz unberücksichtigt.

Dieser wesentliche Unterschied wird auch nachfolgend in der *Abbildung 9* deutlich, welche die Prozesse von Design Thinking und TRIZ miteinander gegenüberstellt.



**Abb. 9:** Vergleich der Prozessmodelle von Design Thinking und TRIZ  
(Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von *Abb. 3* und *Abb. 6*)

Demnach liegt der weitere Fokus für die Methodenintegration aus TRIZ auf den ersten vier Phasen des Design Thinking Prozesses. Ferner lässt sich aus der Abbildung eine gewisse Phasenzuordnung zwischen beiden Ansätzen ableiten. So werden die ersten drei Phasen im Design Thinking – welche den Problemraum abbilden – im TRIZ durch die Zielbeschreibung und Problemdefinition vertreten. Die Ideenfindung hingegen, unterteilt TRIZ in zwei Schritte – der Lösungssuche und -auswahl. Diese prozessuale Zuordnung gibt später auch die Möglichkeit, Methoden hinsichtlich ihrer Intension zwischen den beiden Ansätzen zu vergleichen. So sollten z.B. TRIZ Methoden aus der Lösungssuche und -auswahl auf eine mögliche Adaption innerhalb der Phase 4 des Design Thinking untersucht werden.

### 4.3 Anwendung

Als systematische Innovationsmethode kann Design Thinking in allen Lebensbereichen eingesetzt werden.<sup>75</sup> Diese breite Anwendung wurde im *Kapitel 2.4* dargelegt und lässt Design Thinking erstmal universell erscheinen. Ergebnisoffenheit und Nutzerzentrierung bringen jedoch gewisse Einschränkungen in den Ansatz. Nicht immer sind diese Anforderungen umsetzbar. So müssen z.B. bei komplexen technischen Problemstellungen

<sup>75</sup> Vgl. Plattner et al. 2009, S. 103.

eher das System, seine Komponenten und Funktionen betrachtet werden. Ein Nutzer in Form eines Menschen ist hierbei oft nebensächlich oder gar nicht vorhanden.

Als Problemlösungsmethodik, die von Ingenieuren auf Basis von vorwiegend naturwissenschaftlichen Patenten entwickelt wurde, verhilft TRIZ vor allem bei technischen Problemen zu innovativen Lösungen.<sup>76</sup> Dennoch wird in dieser Arbeit versucht, möglichst universell einsetzbare TRIZ Methoden für die Integration vorzustellen, um den Anforderungen des Design Thinkings in seiner breiten Anwendung gerecht zu werden.

## 5 Expertenbefragungen

Beide Ansätze, sowohl Design Thinking als auch TRIZ verfügen über einen sehr umfangreichen Methodenschatz. Zwar konnte bereits eine grobe Zuordnung über die jeweiligen Prozessphasen vorgenommen werden, jedoch gilt es zusätzliche Anhaltspunkte für den potenziellen Bedarf und Möglichkeit einer Methodenintegration herauszufinden. Neben der Literatur wurden beide Ansätze auch in ihrer praktischen Anwendung betrachtet. So galt es zu untersuchen welche Methoden häufig verwendet werden, um die einzelnen Prozessphasen zu bestreiten. Welche Methoden haben sich bewährt und welche vielleicht weniger? Eine Eingrenzung durch Experteninterviews soll helfen, um gezielt untersuchen zu können wo mögliche Ansatzpunkte im Design Thinking Prozess für eine Methodenintegration aus der TRIZ Lehre sind.

### 5.1 Intention

Das Hauptziel der Interviews ist es, herauszufinden wo mögliche als auch sinnvolle Ansatzpunkte im Design Thinking für eine Methodenintegration aus TRIZ sind. Deshalb liegt der Fokus der Befragung vorrangig auf Design Thinking. Dafür wird zunächst der Methodeneinsatz abgefragt werden und mit der Literatur (siehe *Anhang D*) abgeglichen werden, sodass als Resultat je Phase eine Auswahl häufig verwendeter Methoden zusammengestellt werden kann. Dies ist ein wichtiger Schritt, um das Potenzial für die spätere Anwendung bzw. die Relevanz der Ergebnisse für die Praxis möglichst hoch zu

---

<sup>76</sup> Vgl. Gadd 2016, S. 5.

halten. Nicht nur die Methodenebene, sondern auch die Prozessebene und Design Thinking allgemein und auf Prozessebene sollen auf Zustimmung überprüft werden. Außerdem gilt es, die andere Seite – nämlich TRIZ – näher zu beleuchten, um auch dort eine allgemeine Einschätzung einholen zu können. Die Methodenvielfalt der TRIZ Lehre wird ebenso mit der Praxis abgeglichen, um eine mögliche Eingrenzung zu erlauben.

## 5.2 Aufbau und Umsetzung

Für die Befragung wurden insgesamt zehn Experten bzw. Anwender interviewt. Acht davon arbeiten im Bereich der Digitalisierung und haben ihre praktischen Erfahrungen vorrangig im Design Thinking. Die anderen beiden sind TRIZ Experten und arbeiten im Innovationsmanagement. Die befragten Personen arbeiten in einem großen deutschen Industrie- und Automobilzulieferunternehmen und werden in dieser Arbeit nur anonym betrachtet. Dort praktizieren sie aktuell auch den jeweiligen Ansatz bzw. machen ihre Erfahrungen damit. Wohlwissend, dass dadurch keine allgemeingültige Aussage zur praktischen Anwendung von Design Thinking und TRIZ gegeben werden kann, dient die Befragung dennoch als Indikation und kann zum Abgleich mit der Literatur hergenommen werden. Eine mögliche Voreinnahme oder Betriebsicht können durchaus in den Aussagen enthalten sein, jedoch wurde vom Interviewer versucht, ein möglichst allgemeines Bild abzufragen.

Im Vorfeld wurde ein Leitfaden erstellt (siehe *Anhang A*), welcher durch den Interviewablauf geführt hat. Dieser bestand größtenteils aus offenen Fragen, um den Befragten zum Erzählen anzuregen und ggf. ungeahnte Erkenntnisse zu gewinnen. Zugleich war er versehen mit wenigen geschlossenen Fragen, durch welche sich gewisse Informationen vergleichbar und abstrakt auswerten ließen.

Eingangs wurde abgefragt, wie lange und in welcher Funktion die Person bereits Erfahrungen mit Design Thinking und TRIZ hat. Durch Aussagen zur allgemeinen Zufriedenheit mit der Anwendung von Design Thinking, persönlicher Lieblingsphasen bzw. -methoden wurden die Einstiegsfragen abgeschlossen.

Anhand von vier Schlüsselfragen wurden dann die an den häufigsten verwendeten Methoden je Prozessphase im Design Thinking abgefragt. Auch wurde versucht herauszufinden, ob es bei manchen Methoden bestimmte Herausforderungen oder Probleme gibt. Des Weiteren wurden kurz Kenntnisse und Erfahrungen zu anderen Ansätzen im Innovationskontext erfragt, um den generellen Horizont bzw. die Offenheit der Personen gegenüber anderen Ansätzen zu erfahren. Daraufhin wurde vorgefühlt, ob möglicherweise



bereits Methoden aus TRIZ im Design Thinking Prozess verwendet wurden und was die Gründe für die Antwort auf diese Frage sind.

Für die TRIZ Experten gab es vorab eine Einführung zur Philosophie, zum Prozess und zu den Methoden durch den Interviewer. Auf Basis dessen wurden ihnen noch drei Erweiterungsfragen gestellt, welche vorwiegend auf ihrem Wissen und Erfahrungen zu TRIZ beruhen. Nach Abfrage allgemeiner Stärken und Schwächen des Ansatzes wurde eine Einschätzung über eine mögliche Methodenintegration in den Design Thinking Prozess eingeholt. Außerdem wurde auch hier ein Abgleich zwischen Theorie und Praxis hinsichtlich Prozessphasen und Methodeneinsatz von TRIZ durchgeführt. Dies konnte anhand einer Übersichtstabelle (*Anhang D*) erreicht werden, welche von den Experten bewertet und ggf. ergänzt werden sollte.

### 5.3 Ergebnisse

Die folgende Ausführung fasst die wesentlichen Ergebnisse der Befragungen zusammen. Eine ausführliche grafische Auswertung des Interviewleitfadens kann dem *Anhang B* entnommen werden.

#### 5.3.1 Design Thinking

Alle befragten Experten auf diesem Gebiet haben ihre Zufriedenheit in der allgemeinen praktischen Anwendung mit hoch bzw. sehr hoch bewertet. Dabei wird Design Thinking als strukturiertes, nutzerzentriertes „Prozessmindset“ beschrieben, welches dazu in der Lage ist ein hohes Problemverständnis zu schaffen. Dies bilde die Basis für eine produktive und erfolgreiche Lösungsfindung. Durch das schnelle sowie frühzeitige Umsetzen und Testen vermag es dem Unternehmen viel Geld einzusparen. Außerdem schafft Design Thinking eine positive Arbeitsatmosphäre, motiviert alle Beteiligten und macht schließlich Spaß.

Dennoch wird von den Befragten darauf hingewiesen, dass der Erfolg von Design Thinking stark von der richtigen Umsetzung abhängt: So können Projekte aus Zeitmangel manchmal hinsichtlich Methodenauswahl und Prozessiterationen beschränkt sein, was die Qualität der erarbeiteten Lösungen stark beeinflusst. Beispielhaft wurde hier die Ausarbeitung von Personas genannt. Werden diese nicht ausführlich beschrieben und auf die wirklichen Nutzergruppen zugeschnitten, so fällt das im späteren Prozessverlauf auf und bedarf unvorhergesehene Mehrarbeit. Oftmals schafft Design Thinking durch gute

Prototypen bereits im ersten Workshop eine hohe Erwartungshaltung, sodass viele zu voreilig weiter in die eigentliche Entwicklung ihrer Lösungen gehen wollen. Außerdem wurde angemerkt, dass Design Thinking auch heute noch manchmal – durch Unwissenheit – als Spielerei angesehen wird und entsprechend an der negativen Grundhaltung sowie mangelnden Offenheit der Leute scheitert. Allgemein jedoch, gilt eine ausführliche Planung der Design Thinking Workshops als essenziell für deren Erfolg. Sowohl die Teilnehmerauswahl als auch die Methodenauswahl sollten gut durchdacht und begründet sein. Letztere wird in der Praxis häufig auch spontan während des Workshops abgeändert.

Nach einer kurzen Philosophie-, Prozess- und Methodenvorstellung durch den Interviewer wurde auch seitens der beiden TRIZ Experten eine persönliche Einschätzung zum Design Thinking abgegeben. Dabei wurde der nutzerzentrische Ansatz zwar als sehr wertvoll erachtet, dennoch sollte dieser nicht immer der Haupttreiber sein. Da z.B. bei komplexen technischen Fragestellungen weniger der Nutzer, sondern viel mehr das vorliegende technische System Aufschluss über die Problemstellung gibt. Demnach wurde Design Thinking im TRIZ „Lager“ nicht als „Allheilmethode“, sondern eher als nutzerzentrischer Innovationsansatz aufgefasst, der je nach Anwendungsfall große Erfolge bieten kann.

Bezüglich der Prozessschritte im Design Thinking lässt sich erkennen, dass die Phasen *Beobachten* und *Prototyp entwickeln* besonders gerne durchlaufen werden. Die Befragten begründen es mit der Erlangung ungeahnter Erkenntnisse und „Aha-Erlebnisse“, welche man bei der Observation sowie Befragung der potenziellen Nutzer bekommt. Bei der Entwicklung von Prototypen begeistert die Befragten vor allem die Erkenntnis, dass innerhalb kurzer Zeit greifbare Lösungen entstehen können. Auch spielen hierbei die Historie und das Wesen des Unternehmens eine große Rolle. So wurde z.B. berichtet, dass die vielen Ingenieure von Natur aus sehr lösungs- und umsetzungsgetrieben sind und somit speziell in dieser Phase aufblühen. Weniger beliebt unter den Befragten Personen war hingegen die Phase *Standpunkt definieren*. Hierbei werden das Zusammentragen und Analysieren der Erkenntnisse aus vorheriger Phase als relativ zäh und monoton beschrieben. Dabei sinkt manchmal die Motivation des Teams etwas. Außerdem spielt auch hier der Drang nach Lösungen und deren Umsetzung eine Rolle. So sind die Workshop-Leiter manchmal angehalten das Team etwas auszubremsen und auf die Notwendigkeit der gemeinsamen Standpunktdefinition hinzuweisen.

Welche Methoden die befragten Personen während der jeweiligen Phasen am häufigsten verwenden wird detailliert im Anhang dargestellt. Zusammenfassend lässt sich jedoch lassen sich jedoch folgende Methoden hervorheben:

### **Phase 1 – Verstehen:**

Um ein gemeinsames Verständnis für die Design Challenge zu bekommen wird diese häufig unter Verwendung des *Creative Reframing* zerlegt und die unterschiedlichen Ansichten der Teilnehmer auf die Problemstellung diskutiert.

Anschließend kommen häufig die *Customer Journey Map* und die Erstellung von *Personas* zu Anwendung. Beide Methoden werden auch in nachfolgenden Prozessschritten immer wieder herangezogen, sodass der potenzielle Nutzer, seine Erlebnisse sowie Bedürfnisse stets im Fokus stehen und näher spezifiziert werden.

### **Phase 2 – Beobachten:**

Aus den Erfahrungen der befragten Personen werden in dieser Phase vorrangig strukturierte *Interviews* geführt. Die Fragen dieser Interviews werden vorab im Team erarbeitet. Vorgelagert zu den Interviews sollten jedoch *Beobachtungen* durchgeführt werden, welche jedoch aus verschiedenen Gründen manchmal ausbleiben. Sind die nötigen menschlichen und zeitlichen Kapazitäten vorhanden, empfiehlt es sich außerdem parallel dazu eine *Desk Research* durchzuführen.

### **Phase 3 – Standpunkt definieren:**

Die erlangten Erkenntnisse und Beobachtungen werden gesammelt und dann z.B. durch *Silent Clustering* bewertet und priorisiert. Parallel werden, wie bereits erwähnt, die *Personas* weiterentwickelt und spezifiziert. Sehr häufig wird dann der *POV* definiert, um die gemeinsame Ausgangsbasis für den Übergang in den Lösungsraum zu schaffen.

### **Phase 4 – Ideen finden:**

Hier wurde von den befragten Personen vorrangig das *Brainstorming* benannt. Um mögliche vorzeitige Diskussionen zu vermeiden, wird dieses meist leise, als *Silent Brainstorming* durchgeführt. Darauf aufbauend bietet z.B. das *Logo Battle* spannende Ideen, da sich die Teilnehmer in andere Sichtweisen hineinversetzen.

### Phase 5 – Prototyp entwickeln

Da sich die Befragten hauptsächlich im Digitalisierungsumfeld ihres Unternehmens bewegen, werden in diesem Prozessschritt zu Beginn meist Skizzen möglicher Umsetzungskonzepte auf Papier erstellt. Dabei hilft ihnen z.B. das *Collaborative Sketching*, wodurch aufeinander aufbauende Prototypen entstehen. Die erarbeiteten Lösungen werden anschließend mit einer *Art Gallery* betrachtet und bewertet.

### Phase 6 – Testen

Je nach Funktionalität der Prototypen werden nun moderierte *User Tests* durchgeführt, wobei eine Person den Tester durch die auszuführenden Aufgaben moderiert und eine weitere Person alle Beobachtungen und Auffälligkeiten während der Umsetzung notiert. Zudem wird *User Feedback* eingeholt. Oftmals wird das Feedback dann anhand eines *Capture Grids* (Feedback-Erfassungsraster) interpretiert und erfasst.

Allgemein haben die befragten Personen keine Methodenkritik am Design Thinking geäußert. Lediglich wurde darauf hingewiesen, dass der Mehrwert der einzelnen Methoden stark von der richtigen, situationsbedingten Auswahl bzw. Umsetzung abhängt.

Weiter wurden jedoch Hinweise darauf gegeben, an welchen Stellen im Design Thinking Prozess möglicherweise noch Handlungsbedarf hinsichtlich weiterer oder effektiverer Methoden ist. Dabei wurden häufig die ersten drei Prozessphasen (Problemraum) genannt. Aus den Erfahrungen der Interviewpartner wurde die Notwendigkeit eines Fokus auf eben diese Phasen verinnerlicht. Dort wird die Basis für die effektive Lösungssuche gelegt. Besonders für die Interpretation der Erkenntnisse aus Beobachtungen und Interviews im Schritt *Standpunkt definieren* werden sich mehr bzw. effektivere Methoden gewünscht. Außerdem kam der Wunsch nach einem besseren Übergang in die nächste Phase – dem *Ideen finden* – auf. Auch dort bestehe die Möglichkeit neue bzw. andere Methoden einzubauen.

Bisher jedoch wurde noch kein Versuch unternommen, sich aus dem Methodenschatz der TRIZ Lehre zu bedienen. Das liegt vorrangig an mangelnder Bekanntheit von TRIZ und daran, dass die Methodik für aktuelle Problemstellungen im Kontext der Digitalisierung als eher ungeeignet eingeschätzt wurde. Allgemein bestehe jedoch Offenheit für weitere Methoden aus anderen Ansätzen.

### 5.3.2 TRIZ

Die beiden befragten TRIZ Experten haben sowohl mehrjährige Erfahrung in der Anwendung als auch in der Vermittlung der Lehre. Dabei sehen sie die Stärken von TRIZ vor allem in der sehr strukturierten Problemanalyse und geführten, systematischen Lösungssuche, die sehr viele Möglichkeiten und Blickwinkel berücksichtigt. Außerdem schafft die wissenschaftliche Grundlage durch die Vielzahl an analysierten Patentschriften TRIZ eine hohe Seriosität. Des Weiteren geben sich Anwender im TRIZ nicht mit Mittelmaß oder Kompromisslösungen zufrieden, sondern haben stets den Anspruch wirklich innovative Lösungen zu finden. Im Gegensatz zu den genannten Vorteilen wurde jedoch auch auf Herausforderungen in der Anwendung von TRIZ hingewiesen. Prozessual wurde kritisiert, dass TRIZ den Anwender – anders als im Design Thinking – nicht auffordert seine erarbeiteten Lösungen bzw. Hypothesen an Kunden auszutesten. Außerdem sei der Einsatz von TRIZ mit Barrieren verbunden. So bedarf es viel Einarbeitungszeit und regelmäßige Anwendung, um Erfolg mit TRIZ zu haben. Des Weiteren gebe es im TRIZ noch zu wenig Hilfestellung bei der situationsbedingten Auswahl der richtigen Methoden, was ebenfalls ein Hindernis für die breite Anwendung des Ansatzes darstellt. Diese angeführten Nachteile bestätigen die Studienergebnisse aus *Kapitel 3.7.3*.

Die persönliche Einschätzung der TRIZ Experten zu einer möglichen Methodenintegration in den Design Thinking Prozess bestätigte die bereits in *Kapitel 4.2* getroffene Annahme. So wurden vorrangig die Phasen des Problemraums genannt, wo TRIZ je nach Problemstellung helfen könne das vorliegende Problem zu zerlegen und zu verstehen. Außerdem könne TRIZ bei der Ideensuche helfen, indem es z.B. bei der Suchrichtung unterstützt.

Mit der vorgelegten Prozessaufteilung und Methodenzuordnung (siehe *Anhang D*) stimmten die Befragten größtenteils überein. Lediglich könne sowohl das *9-Felder-Modell* als auch die *kleinen Zwerge* ebenso der Phase 2 *Problemdefinition* zugeordnet werden. Auch wurde ergänzend noch *ARIZ* als methodenübergreifender Prozess genannt, welcher noch ergänzt werden könne. Für eine potenzielle Methodenintegration in den Design Thinking Prozess ist dieser aber weniger geeignet, da es sich dabei eher um eine Abfolge von mehreren aufeinander folgenden TRIZ Methoden handelt.

Zudem wurde auch eine Einschätzung bzgl. potenzieller TRIZ Methoden getroffen, welche sich für die Anwendung im Design Thinking eignen könnten. Dabei gab es folgende Nennungen:

- Idealität sowie Grad der Idealität

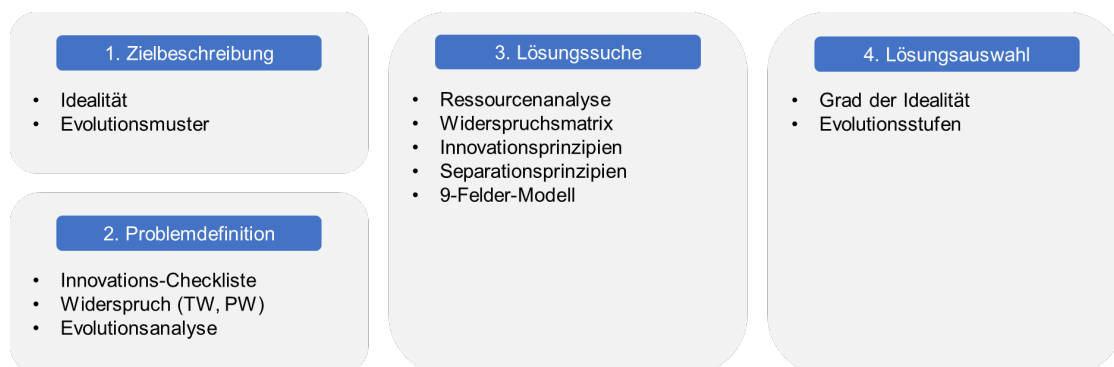
- Evolutionsmuster, -stufen und -analyse
- Innovationscheckliste
- Widersprüche
- Ressourcenanalyse
- Widerspruchsmatrix
- Innovationsprinzipien
- Separationsprinzipien
- 9-Felder-Modell

## 6 Konzept zur potenziellen Methodenintegration

Im Design Thinking wird bereits eine Vielzahl an Methoden benutzt. Neben der Literaturrecherche wurde dieser Zustand nochmals in der Expertenbefragung deutlich. Dennoch vermag TRIZ – wie bereits ausgeführt – einen zusätzlichen Mehrwert zu bieten. Dieses Kapitel kanalisiert die wichtigsten Erkenntnisse der bisherigen Ausarbeitung und stellt potenzielle TRIZ Methoden vor, welche sich für eine Verwendung im Design Thinking eignen können.

### 6.1 Potenzielle TRIZ Methoden

Zunächst wird ein Abgleich der in *Kapitel 3.5* vorgestellten TRIZ Methoden mit denen, die in der Expertenbefragung als potenziell hilfreich für Design Thinking empfunden wurden, durchgeführt. Das Ergebnis daraus wird in *Abbildung 10* ersichtlich und bietet vorab eine gewisse Eingrenzung.



**Abb. 10:** Eingegrenzte Methodenauswahl aus TRIZ  
(Quelle: Eigene Darstellung)

Wie bereits beschrieben, gilt TRIZ als eher komplexe Methodik. Ein möglicher Einstieg soll den Design Thinkern deshalb so einfach und unkompliziert wie möglich gemacht werden. Aus *Abbildung 10* lassen sich deshalb besonders das *9-Felder-Modell* sowie die Arbeit mit *Widersprüchen* hervorheben. Diese Methoden werden in den Ausführungen von Münzberg und Hammer als besonders schnell und einfach anwendbar eingestuft.<sup>77</sup> Des Weiteren wurden bereits in *Kapitel 3.7.2* Methoden gefunden, welche besonders für den Einstieg in TRIZ empfohlen werden. Dabei handelt es sich um die *Widerspruchsmatrix* sowie den *Innovationsprinzipien*. Auch sie finden sich in der *Abbildung 10* wieder und scheinen großes Potential für die Verwendung in Design Thinking zu haben. Um Design Thinking beim Problemverständnis und der Zieldefinition zu unterstützen, bieten sich außerdem *Idealität* und *Innovations-Checkliste* an. Auch diese Werkzeuge sind relativ einfach zu adaptieren, bieten aber großen Mehrwert.

## 6.2 Idealität

Das Prinzip der Idealität im TRIZ wurde bereits im Kapitel 3.5.1 beschrieben. Dieses einfache aber mächtige Werkzeug bildet die perfekte Lösung einer Aufgabenstellung – die Idealvorstellung. Das Ideal zu formulieren bricht psychologische Trägheit und stimuliert Ideen. Gleichzeitig hilft es den Beteiligten, indem es eine grobe Denkrichtung vorgibt. So könnte es im Design Thinking Prozess sowohl im Problemraum, als auch in der Ideenfindung zur Anwendung kommen.

## 6.3 Innovations-Checkliste

Wie in *Kapitel 3.5.2* beschrieben, bietet die *Innovations-Checkliste* einen strukturierten Leitfaden für die Problembeschreibung. In der Literatur wird sie als relativ einfach anzuwendendes Werkzeug beschrieben, um den Einstieg in ein Projekt zu finden und die Aufgabenstellung präzise zu formulieren.<sup>78</sup> Übertragen auf den Design Thinking Prozess könnte so z.B. die Design Challenge erarbeitet und im Detail verstanden werden. So könnte die Innovations-Checkliste beispielsweise eine alternative, strukturierte Vorgehensweise zum *Elevator Pitch* oder dem *Creative Reframing* bilden.

---

<sup>77</sup> Vgl. Münzberg et al. 2016, S. 148.

<sup>78</sup> Vgl. Koltze und Souchkov 2017, S. 226.

## 6.4 Widersprüche

Basierend auf der auf Altschullers Erkenntnissen aus *Kapitel 3.3* spielen Widersprüche in der TRIZ Lehre eine wesentliche Rolle. So müssen für wirkliche Innovationen erst die entscheidenden Widersprüche überwunden werden. Dieses Prinzip kann als sehr universell eingestuft werden, da sich wohl in jeder Problemstellung in irgendeiner Form ein Widerspruch finden und schließlich auch formulieren. Deshalb ist dieser Grundgedanke aus dem TRIZ gut geeignet, um auch im Design Thinking genutzt zu werden. Bereits in der ersten Prozessphase sollte man versuchen die Widersprüche seines vorliegenden Systems bzw. seiner vorliegenden Problemstellung zu formulieren. Dadurch lässt sich die Problemstellung präzisieren und das Team bekommt einen Fokus für die konzentrierte Lösungssuche. Für eben jene Lösungssuche lassen sich darauf aufbauend die *Widerspruchsmatrix*, die *Separationsprinzipien* sowie die *Innovationsprinzipien* verwenden. Angewandt auf den Design Thinking Prozess ließe sich die Ausarbeitung der Widersprüche wohl vorwiegend in der ersten Phase – dem *Verstehen* – zuordnen. Die *Widerspruchsmatrix*, die *Separationsprinzipien* sowie die *Innovationsprinzipien* hingegen kommen erst in der Ideenfindung zum Tragen.

## 6.5 9-Felder-Modell

Durch diese Methode lässt sich ein System oder eine Problemstellung auf verschiedenen Ebenen und Dimensionen beschreiben. Dabei wird die Denkweise sowohl in einen systemstrukturellen als auch in einen zeitlichen Kontext gesetzt. Der Anwender gewinnt dadurch einen umfassenden Blick um das vorliegende Problem herum. Die Methode lässt sich bereits in der Problemdefinition anwenden, unterstützt den Anwender jedoch genauso in der Lösungssuche. Dieses Konzept scheint seinen Weg in das Design Thinking bereits gefunden zu haben, so wurde es zumindest während der Literaturrecherche zu dieser Arbeit in einer Design Thinking Methodensammlung entdeckt. Zugeordnet ist das *9-Felder-Modell* dort der Phase *Standpunkt definieren*.<sup>79</sup>

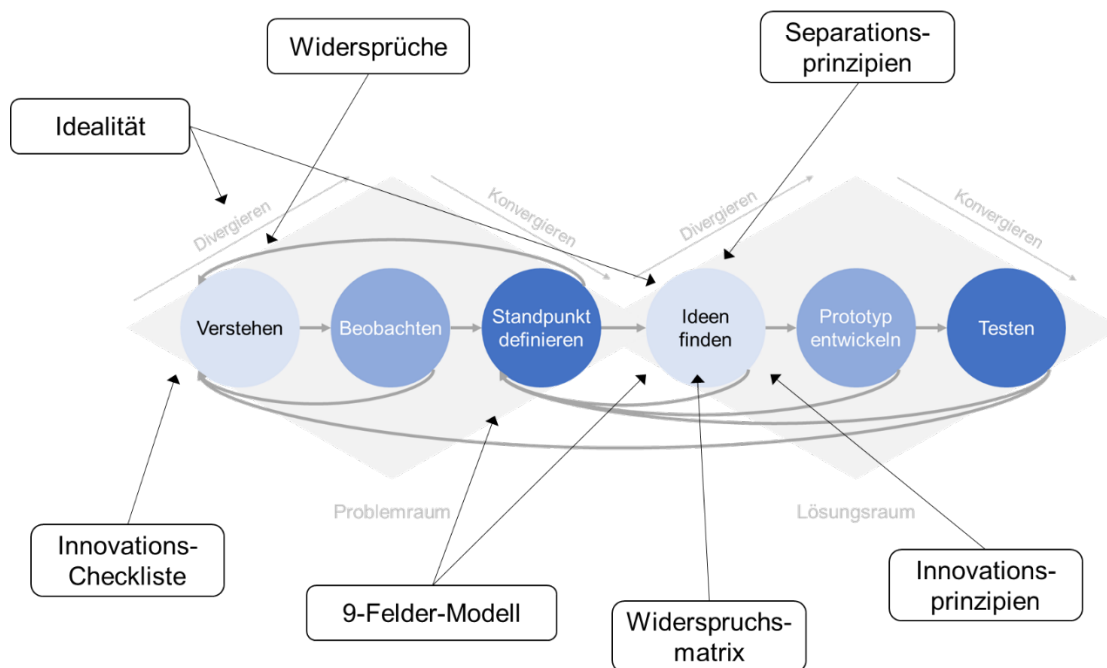
---

<sup>79</sup> Vgl. Lewrick et al. 2018, S. 44.



## 6.6 Konzept zur Methodenintegration

Aus den angeführten TRIZ Methoden lässt sich ein Modell erstellen, welches deren mögliche Ansatzpunkte im Design Thinking Prozess angeht. Wie in *Abbildung 11* dargestellt, könnte ein erster Ansatz aussehen, um universelle TRIZ Methoden in Design Thinking zu überführen.



**Abb. 11:** Konzept einer potenziellen Methodenintegration  
(Quelle: Eigene Darstellung)

## 7 Fazit

Die fortschreitende Digitalisierung hält noch einige Herausforderungen für Unternehmen bereit. Design Thinking hat sich mittlerweile als nutzerzentrischer Innovationsansatz und Mindset in vielen Unternehmen etabliert und wird das wohl noch weiter tun. Dennoch werden immer wieder neue Wege gesucht, um der Konkurrenz einen Schritt voraus zu sein. So lassen sich vermehrt Kombinationen verschiedener Ansätze zur Problemlösung beobachten. Diese Thesen versuchte sich an einer als eher ungewöhnlich erscheinenden Methodenkombination. Die TRIZ Lehre, welche zwar auf technischen Patentanmeldungen basiert und nach wie vor hauptsächlich in der Ingenieurwissenschaft zur Anwendung kommt, vermag dennoch einige interessante Ansätze und Methoden für das Design

Thinking zu haben. Diese Ausarbeitung bietet lediglich eine Vorauswahl an TRIZ Methoden, welche sich durch ihren Charakter als universell einsetzbar qualifizieren. Ob sie den Anforderungen des Design Thinkings gerecht werden und sich in den entsprechenden Methodenschatz integrieren können, gilt es jedoch zu prüfen. Bei technischen Problemstellungen sollte TRIZ und seine Methoden zur detaillierten Systemanalyse stets zu Rate gezogen werden, da es dort seine Wurzeln hat und sich in der Anwendung über viele Jahre bewährt hat.

Auf der anderen Seite jedoch, wurde ebenso deutlich, dass TRIZ auch vom Design Thinking profitieren kann. So geht die TRIZ Lehre nach der Lösungssuche und -auswahl nicht in die Umsetzung. Dieser „Call-to-action“-Ansatz ist wiederum Kernprinzip des Design Thinkings und könnte ebenso im TRIZ zum Tragen kommen, um die erarbeiteten Lösungen auch gezielt austesten zu können. Auch der Nutzer, der bisher im TRIZ eher als Teil eines Systems angesehen wird, könnte weiter in den Mittelpunkt rücken.

## Literaturverzeichnis

Brainbirds GmbH (2019): Design Thinking Masterclass | Brainbirds Academy. Online verfügbar unter <https://brainbirds.de/leistungen/brainbirds-academy/seminare/design-thinking-masterclass/>, zuletzt aktualisiert am 27.04.2019, zuletzt geprüft am 28.04.2019.

Bundesministerium zur Bildung und Forschung (Hg.) (2016): Zukunft der Arbeit. Innovationen für die Arbeit von morgen. Online verfügbar unter [https://www.bmbf.de/upload\\_filestore/pub/Zukunft\\_der\\_Arbeit.pdf](https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Zukunft_der_Arbeit.pdf).

Camacho, Maria (2016): David Kelley: From Design to Design Thinking at Stanford and IDEO. In: *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation* 2 (1), S. 88–101, zuletzt geprüft am 20.11.2018.

CB Insights (2018): The Top 20 Reasons Startups Fail. Online verfügbar unter <https://www.cbinsights.com/research/startup-failure-reasons-top/>, zuletzt aktualisiert am 30.04.2019, zuletzt geprüft am 30.04.2019.

Deloitte (Hg.) (2018): Controlling digitaler Geschäftsmodelle. Evolution oder Disruption in den Controlling-Organisationen?

Design Council (2015): The Design Process: What is the Double Diamond? Online verfügbar unter <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-process-what-double-diamond>, zuletzt geprüft am 12.12.2018.

DesignSingapore Council (2016): Design 2025. Singapore by design. March 2016 Edition. Singapore: DesignSingapore Council. Online verfügbar unter <https://www.designsingapore.org/about-us/designsingapore-council>, zuletzt geprüft am 13.04.2019.

Dr. Robert Adunka: TRIZ Schema. TRIZ Consulting Group GmbH. Online verfügbar unter <https://www.triz-consulting.de/ueber-triz/>, zuletzt geprüft am 23.02.2019.

Richtlinie VDI 4521, April 2016: Erfinderisches Problemlösen mit TRIZ.

FirstRoundCapital (2013): How design thinking transformed Airbnb from failing startup to billion-dollar business. veröffentlicht am 01.05.2013. Online verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=RUEjYswWPY>, zuletzt geprüft am 13.04.2019.

Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH (2018): Design Thinking: Wie biedere Konzerne kreativ werden wollen. <https://www.facebook.com/faz>; Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH. Online verfügbar unter <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/wie->

sich-konzerne-mit-design-thinking-modernisieren-15536994.html, zuletzt aktualisiert am 28.04.2019, zuletzt geprüft am 28.04.2019.

Freudenthaler-Mayrhofer, Daniela; Sposato, Teresa (2017): Corporate Design Thinking. Wie Unternehmen ihre Innovationen erfolgreich gestalten. Wiesbaden: Springer Gabler. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-12980-4>.

Gadd, Karen (2016): TRIZ für Ingenieure. Theorie und Praxis des erfinderischen Problemlösens. Weinheim: Wiley-VCH. Online verfügbar unter <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=4389959>.

Google Trends. Online verfügbar unter <https://trends.google.de/trends/explore?date=all&q=Design%20Thinking>, zuletzt geprüft am 28.04.2019.

Handelsblatt GmbH (2019): Wie Autohersteller dem Ende ihres Geschäftsmodells begegnen. Unter Mitarbeit von Franz Hubik (Sparen, Forschen, Investieren). Online verfügbar unter <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/flottenmanagement/sparen-forschen-investieren-wie-autohersteller-dem-ende-ihres-geschaeftsmodells-begegnen/24077028.html?ticket=ST-1115608-Hw4d3PjPcUmdYPGiavxi-ap2>, zuletzt aktualisiert am 28.04.2019, zuletzt geprüft am 28.04.2019.

Hasso-Plattner-Institut (2018): Design Thinking am Hasso-Plattner-Institut. Online verfügbar unter <https://hpi.de/studium/design-thinking.html>, zuletzt aktualisiert am 13.11.2018, zuletzt geprüft am 30.04.2019.

Hentschel, Claudia; Gundlach, Carsten; Nähler, Horst Thomas (2010): TRIZ. Innovation mit System. München: Carl Hanser. Online verfügbar unter <http://www.hanser-elibrary.com/isbn/9783446423336>.

IDEO (1980): Creating the First Usable Mouse. IDEO designs the original mouse for Apple. Hg. v. IDEO. Online verfügbar unter <https://www.ideo.com/case-study/creating-the-first-usable-mouse>, zuletzt geprüft am 09.04.2019.

IDEO (2017): Design Thinking. Online verfügbar unter [https://designthinking.ideo.com/?page\\_id=1542](https://designthinking.ideo.com/?page_id=1542), zuletzt geprüft am 21.11.2018.

Ilevbare, Imoh M.; Probert, David; Phaal, Robert (2013): A review of TRIZ, and its benefits and challenges in practice. In: *Technovation* 33 (2-3), S. 30–37. DOI: 10.1016/j.technovation.2012.11.003.

Klein, Bernd (2014): TRIZ/TIPS. Methodik des erfinderischen Problemlösens. 3. Aufl. Berlin: De Gruyter Oldenbourg (Studium). Online verfügbar unter <http://www.degruyter.com/view/product/242415>.

Koltze, Karl; Souchkov, Valeri (2017): Systematische Innovation. TRIZ-Anwendung in der Produkt- und Prozessentwicklung. 2. Aufl. München: Hanser (Praxisreihe Qualitätswissen). Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.3139/9783446452572>.

Lewrick, Michael (2018): Design Thinking. Radikale Innovationen in einer digitalisierten Welt. München: C.H. Beck (Beck kompakt). Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/gbv/detail.action?docID=5317207>.

Lewrick, Michael; Link, Patrick; Leifer, Larry (Hg.) (2018): Das Design Thinking Playbook. Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren. Unter Mitarbeit von Nadia Langensand. 2. Aufl. München, Zürich: Verlag Franz Vahlen; Versus Verlag.

Moehrle, Martin (2005): How combinations of TRIZ tools are used in companies – results of a cluster analysis. In: *R&D Management* Juni 2005 (Volume 35, Issue 3), S. 285–296, zuletzt geprüft am 17.04.2019.

Münzberg, Christopher; Hammer, Jens; Brem, Alexander; Lindemann, Udo (2016): Crisis Situations in Engineering Product Development: A TRIZ Based Approach. In: *Procedia CIRP* 39, S. 144–149. DOI: 10.1016/j.procir.2016.01.180.

Orloff, Michael A. (2006): Grundlagen der klassischen TRIZ. Ein praktisches Lehrbuch des erfinderischen Denkens für Ingenieure. 3. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York: Springer (VDI-Buch). Online verfügbar unter <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=323668>.

Phillip Alvares de Souza Soares (2016): Design Thinking - eine neue Denkschule erobert Deutschlands Strategie-Abteilungen. Teil 2: Das Einsickern von Philosophie. Hg. v. manager magazin new media GmbH. Online verfügbar unter <https://www.managermagazin.de/magazin/artikel/design-thinking-eine-kreativitaetstechnik-erobert-konzernzentralen-a-1086472-2.html>, zuletzt aktualisiert am 22.01.2016, zuletzt geprüft am 13.04.2019.

Plattner, Hasso; Meinel, Christoph; Weinberg, Ulrich (2009): Design Thinking. Innovation lernen - Ideenwelten öffnen. München: mi-Wirtschaftsbuch.

Rustler, Florian (2016): Denkwerkzeuge der Kreativität und Innovation. Das kleine Handbuch der Innovationsmethoden. 4. Aufl. St. Gallen, Zürich: Midas Management.

Scopus Search (2019): Scopus Search. scopus search, 1967 documents, conference and journal paper, where TRIZ is named in abstract, keywords or title, filtered by relevance. Online verfügbar unter <https://www.scopus.com/>, zuletzt aktualisiert am 01.05.2019, zuletzt geprüft am 01.05.2019.

Seitz, Tim (2017): Design Thinking und der neue Geist des Kapitalismus. Soziologische Betrachtungen einer Innovationskultur. Bielefeld: Transcript (Kulturen der Gesellschaft, v.29). Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/gbv/detail.action?docID=4938866>.

Xu, Fangqi; Andersen, Henry (2017): Proceedings of the 12th European Conference on Innovation and Entrepreneurship. Novancia Business School Paris, France 21-22 September 2017. Reading: Academic Conferences and Publishing International Ltd.

Zobel, Dietmar (2018): TRIZ für alle. Der systematische Weg zur erfinderischen Problemlösung. 4. Aufl. Renningen: expert.

# Anhang

## Anhang A:

### Interviewleitfaden zur Expertenbefragung

#### Forschungsfrage

Durch welche TRIZ-Methoden lässt sich der Design Thinking Prozess optimieren?

#### Einstieg

- Begrüßung und Dank für die Zeit
- Kurzer Umriss des Themas
- Kurze Beschreibung des Interviewablaufs und der ungefähren Dauer

#### Einstiegsfragen

- In welcher Form haben Sie Erfahrung mit Design Thinking und wie lange schon?
- In welcher Form haben Sie Erfahrung mit TRIZ und wie lange schon?
- Wie zufrieden sind Sie allgemein mit der praktischen Anwendung von Design Thinking?

Sehr unzufrieden      1      2      3      4      5      sehr zufrieden

Welche Gründe hat das?

- Welche sind Ihre Lieblingsphasen im Design Thinking Prozess und welche mögen Sie eher weniger? Warum ist das so?
- Welche sind Ihre Lieblingsmethoden im Design Thinking und welche mögen Sie eher weniger? Warum ist das so?

## Schlüsselfragen

**Frage 1:** Welche Methoden verwenden Sie im Design Thinking am häufigsten und warum? (Je Prozessphase)

1. Verstehen
2. Beobachten
3. Standpunkt definieren
4. Ideen finden
5. Prototyp entwickeln
6. Testen

**Frage 2:** Mit welchen, der in Frage 1 genannten Methoden sind Sie womöglich unzufrieden und warum? Was ist die jeweils größte Schwäche?

**Frage 3:** Kennen Sie die Ansätze Agile/Scrum, Design Sprint, Lean Startup und Six Sigma? Haben Sie damit bereits praktische Erfahrungen gesammelt?

Agile/Scrum

Design Sprint

Lean Startup

Six Sigma

**Frage 4:** Haben Sie Methoden aus TRIZ bereits im Design Thinking Prozess verwendet?

- Wenn ja: Welche, warum und welche Erfahrungen haben Sie damit gemacht?
- Wenn nein: Wieso nicht?

## Rückblick

- Kurze Zusammenfassung des Gesagten / Notierten
- Erneuter Dank für die Zeit

## Ausblick

- Information über Auswertung der Ergebnisse
- Verabschiedung



## **Erweiterungsfragen für TRIZ-Experten**

Zu Beginn wird der Design Thinking Prozess samt einiger Methoden durch den Interviewer vorgestellt und erläutert.

**Frage 1:** Welche sind nach Ihrer Ansicht die größten Stärken und Schwächen von TRIZ?

**Frage 2:** In welchen Phasen des Design Thinking Prozesses sehen Sie das größte Potenzial für die Anwendung von TRIZ-Methoden? Warum?

**Frage 3:** Bitte bewerten Sie den beigelegten Prozess- bzw. Methodenvergleich zwischen Design Thinking und TRIZ.

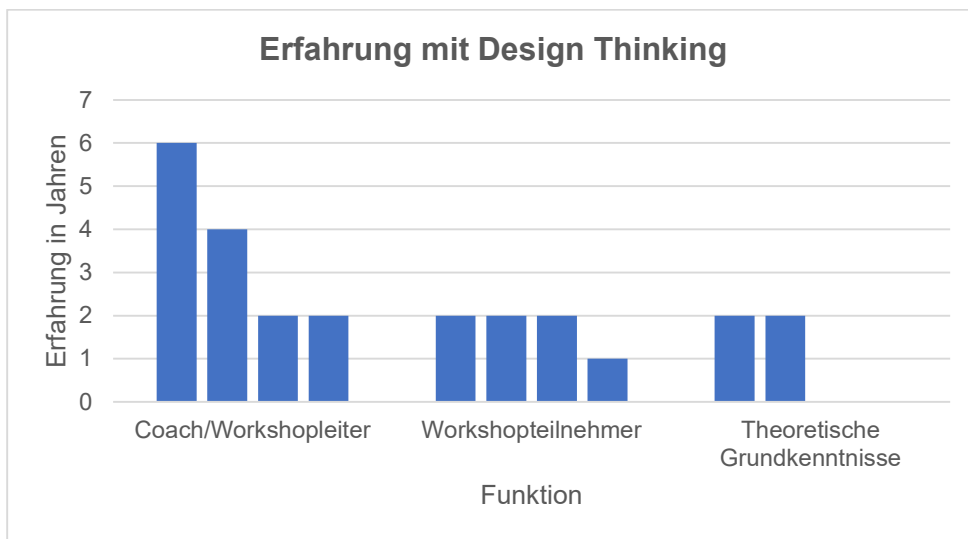
- Stimmen Sie mit den dargestellten TRIZ-Prozessphasen und der entsprechenden Methodenzuordnung überein?
  
- Welche TRIZ-Methoden sehen Sie womöglich falsch zugeordnet? Warum?
  
- Um welche TRIZ-Methoden würden Sie die Darstellung erweitern?

## Anhang B:

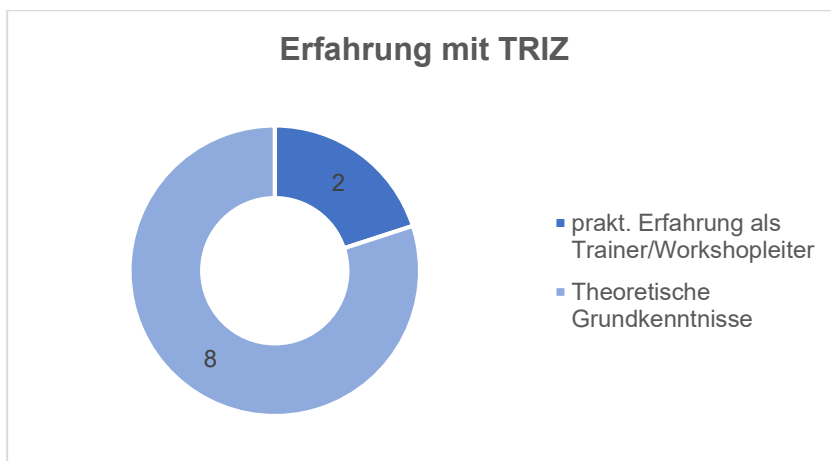
### Auswertung des Interviewleitfadens zur Expertenbefragung

#### Einstiegsfragen

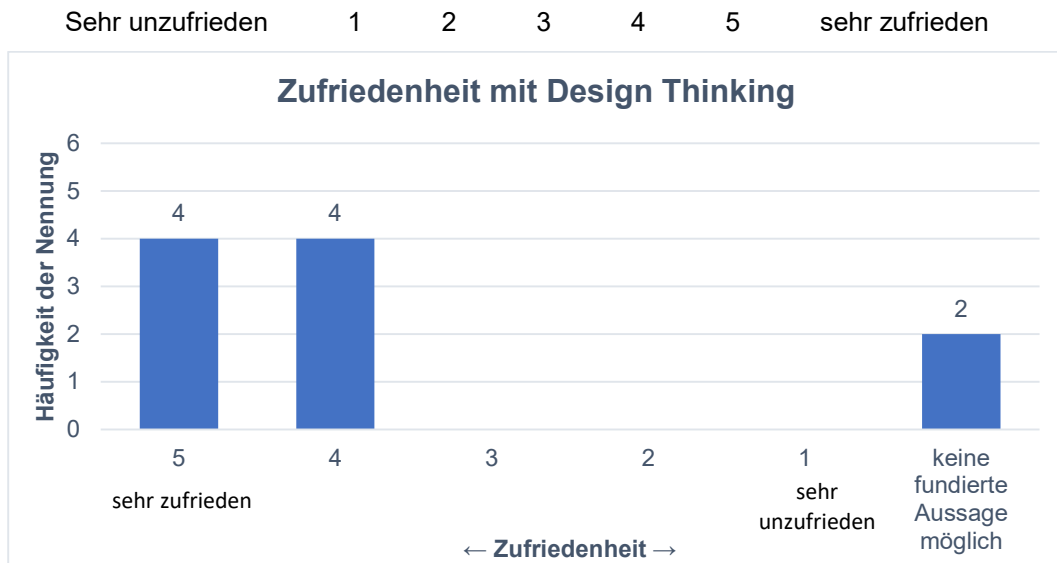
- In welcher Form haben Sie Erfahrung mit Design Thinking und wie lange schon?



- In welcher Form haben Sie Erfahrung mit TRIZ und wie lange schon?

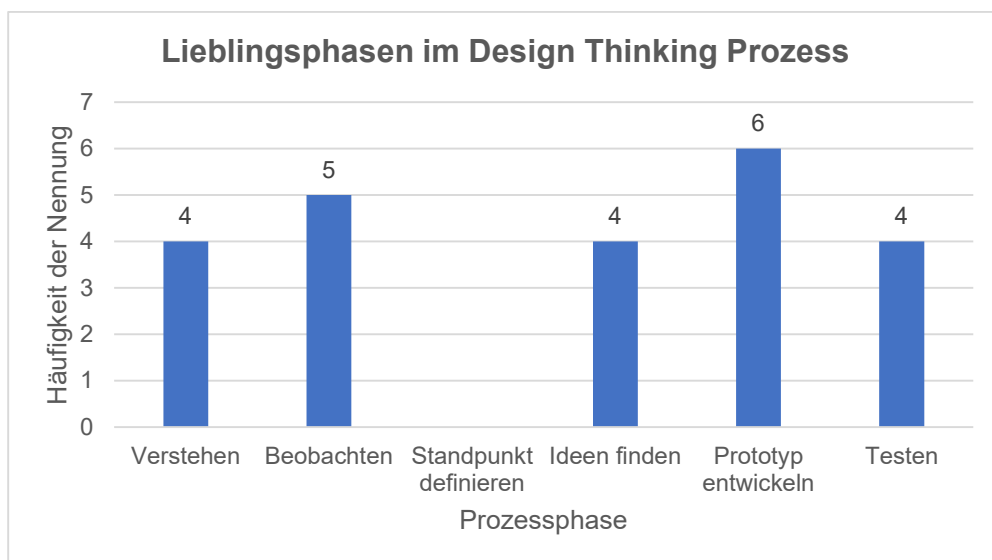


- Wie zufrieden sind Sie allgemein mit der praktischen Anwendung von Design Thinking?



Welche Gründe hat das?

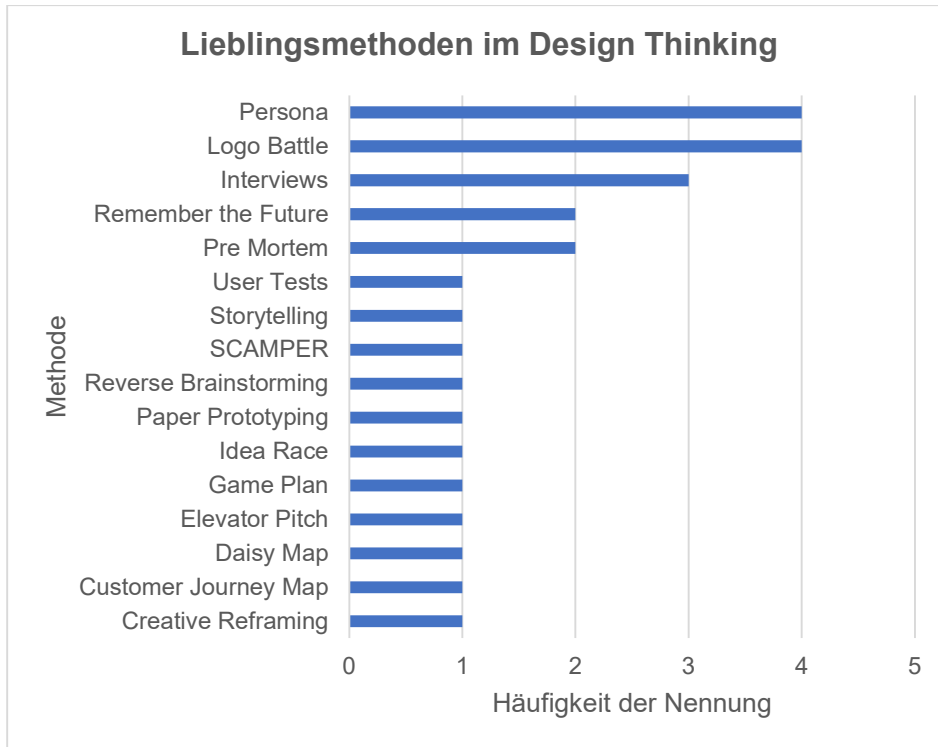
- Strukturierte Vorgehensweise, gute Problemanalyse, Nutzerzentrierung
  - Positive Atmosphäre, Motivation, Spaß, keine Hierarchien
  - Kann dem Unternehmen viel Geld einsparen
  - Muss jedoch richtig und ausführlich umgesetzt werden
- Welche sind Ihre Lieblingsphasen im Design Thinking Prozess und welche mögen Sie eher weniger? Warum ist das so?



Anmerkungen:

- Besonders Beobachten liefert Aha-Erlebnisse und wichtige Erkenntnisse
- Ideen für alle greifbar machen und erleben

- Standpunkte definieren eher unbeliebt; wird als monoton und zäh bezeichnet
- Welche sind Ihre Lieblingsmethoden im Design Thinking und welche mögen Sie eher weniger? Warum ist das so?



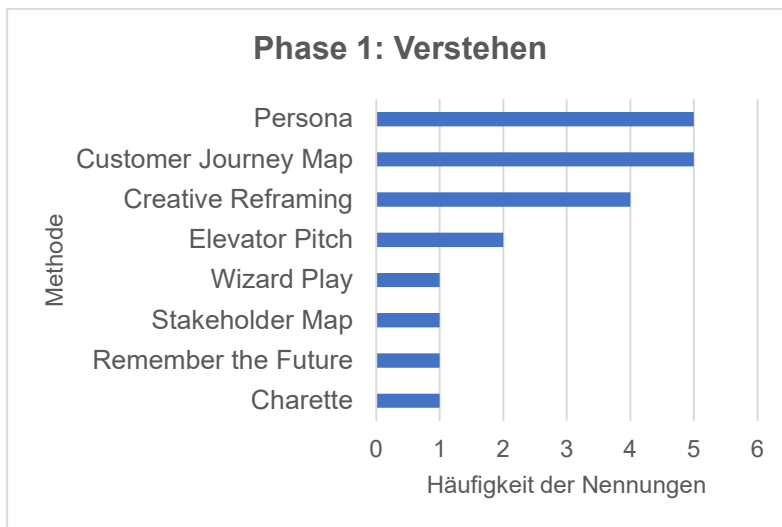
Anmerkungen:

- Personas essenziell um Nutzergruppen zu analysieren und detailliert zu beschreiben
- Logo Battle schafft einen Perspektivwechsel gegen „Betriebsblindheit“ und eröffnet neue Sichtweisen und Ideen

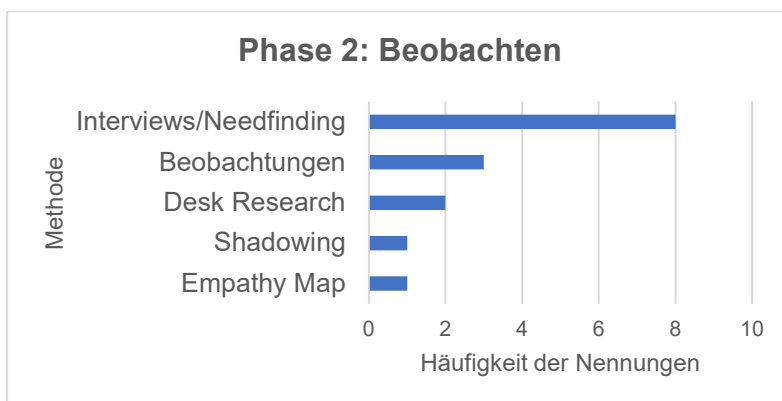
## Schlüsselfragen

**Frage 1:** Welche Methoden verwenden Sie im Design Thinking am häufigsten und warum? (Je Prozessphase)

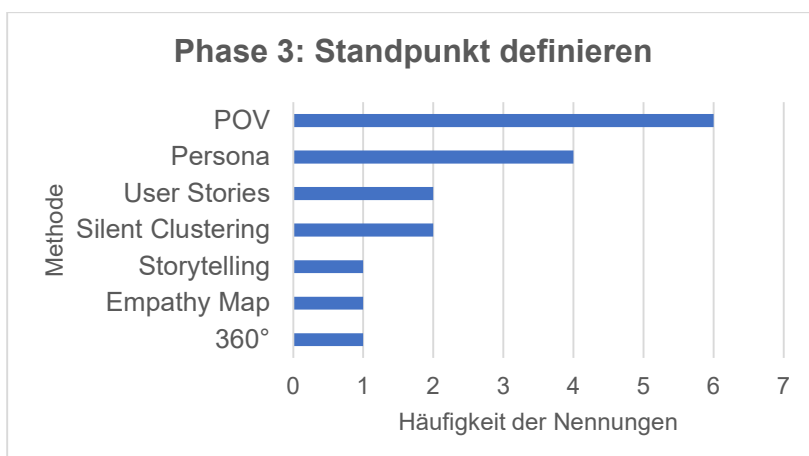
## 1. Verstehen



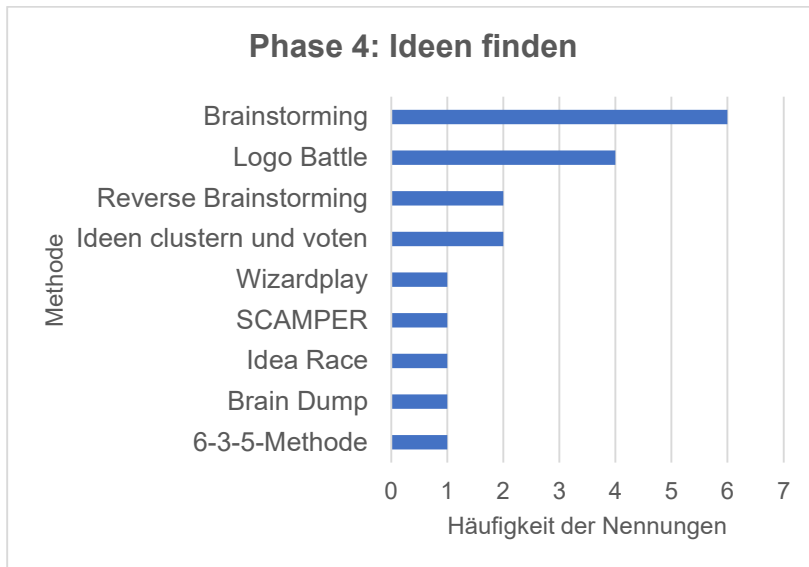
## 2. Beobachten



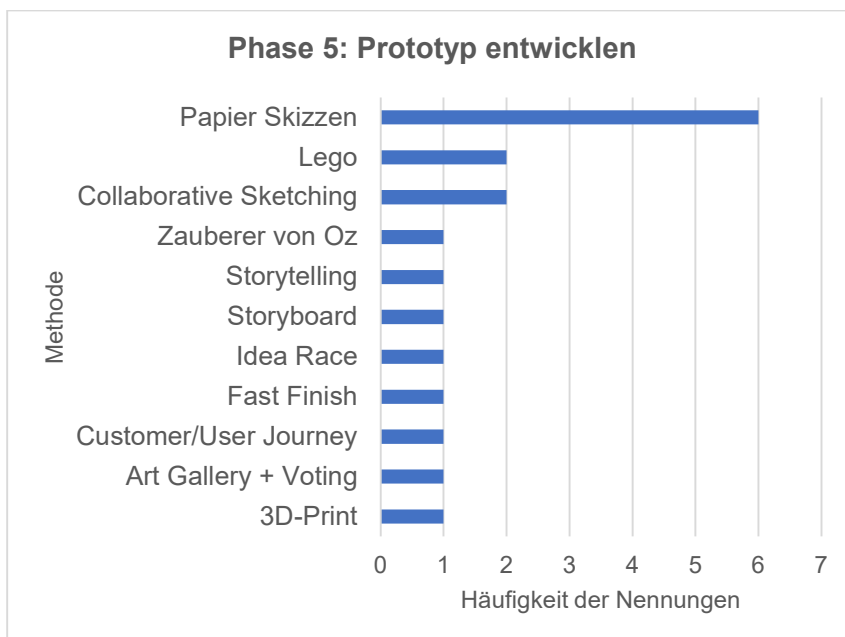
## 3. Standpunkt definieren



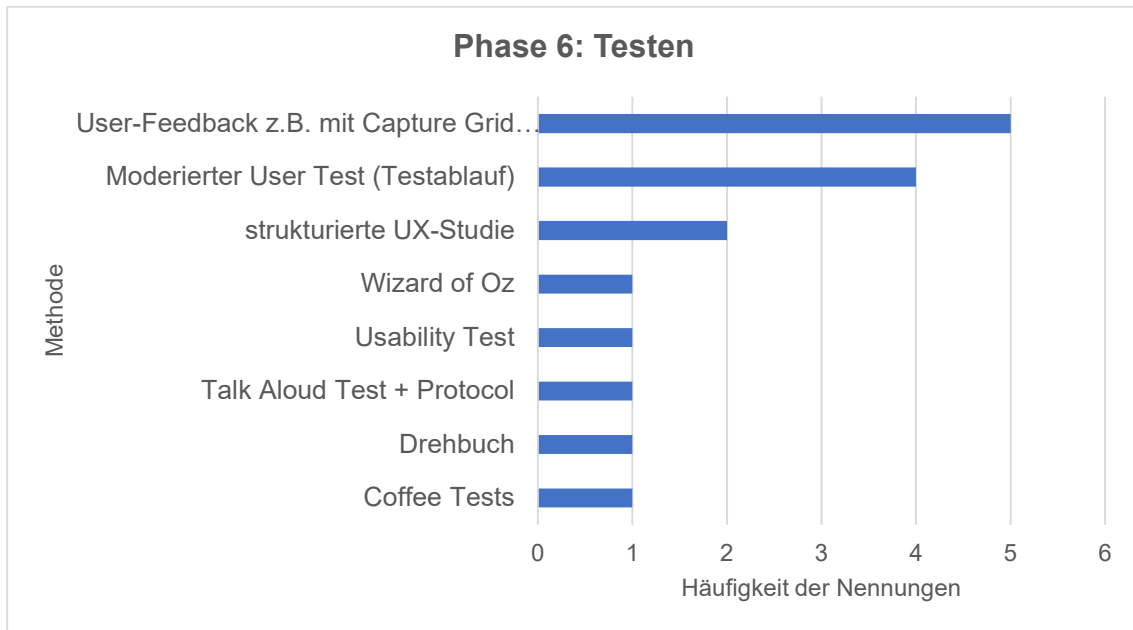
#### 4. Ideen finden



#### 5. Prototyp entwickeln



## 6. Testen



**Frage 2:** Mit welchen, der in Frage 1 genannten Methoden sind Sie womöglich unzufrieden und warum? Was ist die jeweils größte Schwäche?

Anmerkungen:

- Unzufriedenheit kann durch gute Workshop-Vorbereitung vermieden werden
- Dabei spielen Teamzusammensetzung (Charaktere) und Design Challenge eine wichtige Rolle
- Methodenauswahl wird ggf. vom Workshop-Leiter spontan und situativ angepasst; auch werden Methoden miteinander vermischt
- Mehr Methoden für Verstehen, Beobachten und Standpunkt definieren wünschenswert
- Übergang von der Standpunktdefinition in die Ideenfindung könnte methodisch besser unterstützt werden
- Alternativen zum Brainstorming und ähnlichen Methoden wünschenswert

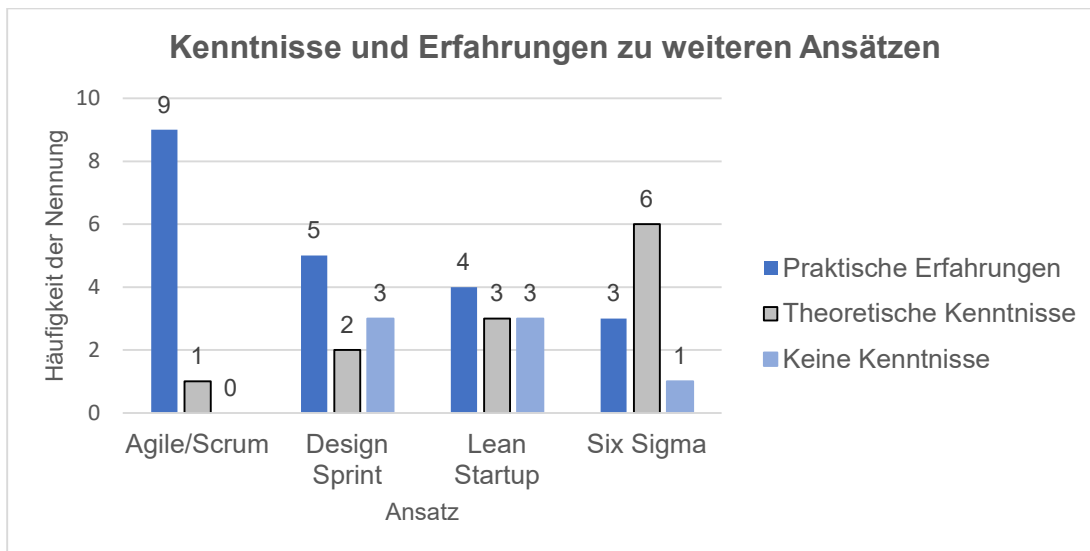
**Frage 3:** Kennen Sie die Ansätze Agile/Scrum, Design Sprint, Lean Startup und Six Sigma? Haben Sie damit bereits praktische Erfahrungen gesammelt?

Agile/Scrum

Design Sprint

Lean Startup

Six Sigma



**Frage 4:** Haben Sie Methoden aus TRIZ bereits im Design Thinking Prozess verwendet?

- Wenn ja: Welche, warum und welche Erfahrungen haben Sie damit gemacht?
- **Wenn nein: Wieso nicht?**

Anmerkungen:

- Mangel an Bekanntheit von TRIZ
- Wenig Wissen zu TRIZ
- Methodenauswahl wird von Coaches getroffen
- Grundsätzlich offen für Methoden anderer Ansätze

Weitere Notizen bezgl. Design Thinking:

- Bis zu 7 Workshop-Teilnehmer sind optimal (kann nicht immer eingehalten werden)
- Workshop-Leiter braucht viel Erfahrung für die richtig Personen- und Methodenauswahl



- Erwartungshaltung nach dem ersten DT-Workshop ist oft sehr groß und man möchte direkt weiter in die Entwicklung der erarbeiteten Prototypen gehen
- Der Prozess sollte noch mehrmals iterativ in Form von Deep Dives durchlaufen werden, um z.B. Personas ausführlich auszuarbeiten -> unheimlich wichtig für spätere Entwicklungsarbeit und UX-Design
- Design Thinking sollte stets einen offenen Lösungsansatz haben / Ergebnisoffenheit
- Design Thinking kann als "Strukturiertes und nutzerzentriertes Prozessmindset" verstanden werden
- Design Thinking Mindset: Offenheit, Fehlerkultur, keine Hierarchien, Du-Kultur (auch wenn Vorstände involviert sind)
- Im Anschluss kann es bei digitalen Lösungen in Scrum übergehen, um Entwicklung unter Berücksichtigung von UX voranzutreiben

### **Erweiterungsfragen für TRIZ-Experten**

Zu Beginn wird der Design Thinking Prozess samt einiger Methoden durch den Interviewer vorgestellt und erläutert.

**Frage 1:** Welche sind nach Ihrer Ansicht die größten Stärken und Schwächen von TRIZ?

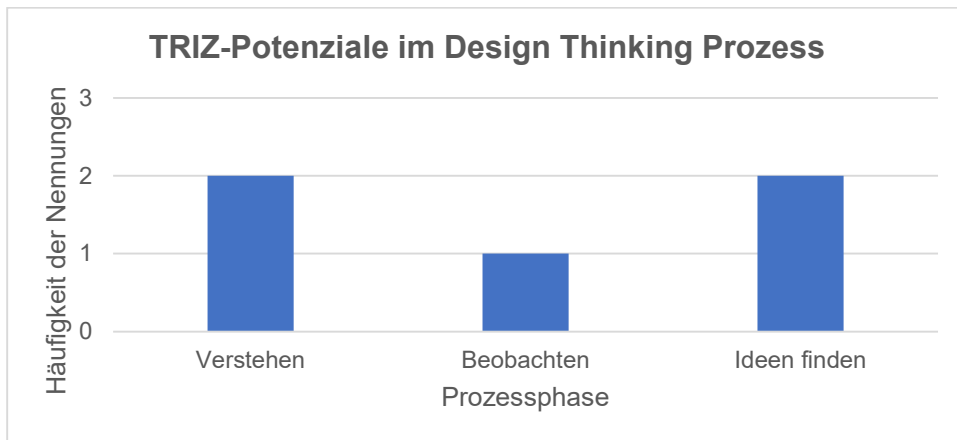
Stärken:

- Sehr strukturierte Problemanalyse
- Durch verschiedene Methoden werden sehr viele Lösungsmöglichkeiten betrachtet
- Geführte Ideensuche, wenig Gefahr etwas zu vergessen
- Anspruch auf wirklich innovative Lösungen, man gibt sich nicht mit Mittelmaß oder Kompromissen zufrieden
- Zielgerichtete, systematische Lösungsfindung (eingengter Lösungsraum)
- Durch die vielen Patentanalysen hat TRIZ eine wissenschaftliche Grundlage, verschafft hohe Seriosität

Schwächen:

- TRIZ fordert den Anwender nicht aktiv auf seine Lösungen/Hypothesen an Kunden bzw. am Markt zu testen
- Barrieren im Einsatz von TRIZ (benötigt viel Einarbeitungszeit und regelmäßige Umsetzung)
- Wenig Unterstützung zur richtigen Methodenauswahl vorhanden (erfordert viel Erfahrung)

**Frage 2:** In welchen Phasen des Design Thinking Prozesses sehen Sie das größte Potenzial für die Anwendung von TRIZ-Methoden? Warum?



**Frage 3:** Bitte bewerten Sie den beigelegten Prozess- bzw. Methodenvergleich zwischen Design Thinking und TRIZ.

- Stimmen Sie mit den dargestellten TRIZ-Prozessphasen und der entsprechenden Methodenzuordnung überein?
  - Aufteilung der TRIZ Prozessphasen und Zuordnung der TRIZ Methoden wurden von Befragten grundsätzlich als richtig und sinnvoll erachtet
- Welche TRIZ-Methoden sehen Sie womöglich falsch zugeordnet? Warum?
  - lediglich "9-Felder-Modell" und "Kleine Zwerge" sollten zusätzlich der Problemdefinition zugeordnet werden
- Um welche TRIZ-Methoden würden Sie die Darstellung erweitern?
  - der Einschätzung nach ist ARIZ im Design Thinking auch nicht anwendbar, sondern sollten eher einzelne Methoden betrachtet werden

Welche TRIZ Methoden eignen sich für eine Integration in den Design Thinking Prozess?

Eine Einschätzung der Befragten:

- Idealität
- Evolutionsmuster, -stufe, -analyse
- Innovationscheckliste
- Widerspruch (TW, PW)

- Ressourcenanalyse
- Widerspruchsmatrix
- Innovationsprinzipien
- Separationsprinzipien
- 9-Felder-Modell
- Grad der Idealität

## Anhang C:

### **Methodensammlung Design Thinking**

Basis nachfolgender Sammlung bilden die Erkenntnisse der Experteninterviews und die Werke:

*Lewrick, Michael; Link, Patrick; Leifer, Larry (Hg.) (2018): Das Design Thinking Play-book. Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren. Unter Mitarbeit von Nadia Langensand. 2. Aufl. München, Zürich: Verlag Franz Vahlen; Versus Verlag.*

*Gerstbach, Ingrid (2017): 77 Tools für Design Thinker. Insidertipps aus der Design-Thinking-Praxis. Offenbach: GABAL (Whitebooks). Online verfügbar unter <https://e-bookcentral.proquest.com/lib/gbv/detail.action?docID=5091501>.*

#### **Phase 1 – Verstehen**

**Desk Research** (Informationssammlung aus unterschiedlichen Quellen zum Projektthema, Erkennen von Trends und Kontexten)

**Persona erstellen** (Umfangreiche Beschreibung einer bestimmten fiktiven Person, welche als Vorbild für eine Gruppe von Menschen bzw. Nutzern steht)

**Hook Canvas** (Gewohnheiten von Menschen zum Markterfolg nutzen: externer/interner Auslöser für das Handeln des Nutzers, einfachste Aktion zur Belohnung, Angepasste Belohnung, Investition für erneutem Loop -> z.B. bei Apps sozialer Medien)

**Jobs-to-be-done** (Warum würde ein Kunde mein Produkt oder meinen Service kaufen? Es geht um die zu erledigende Aufgabe, wofür der Kunde ein Produkt oder eine Dienstleistung nutzt)

**Future User** (Analyse der heutigen Persona und deren Entwicklung in den letzten Jahren, um sich daraus ein Bild des zukünftigen Nutzers zu bekommen)

**Customer Journey Map** (Aufbau von Empathie durch Betrachtung des gesamten Nutzererlebnisses, Visualisierung der Schritte als Karte)

**Elevator Pitch** (Während einer Kurzpräsentation, die nicht länger als eine Aufzugfahrt dauert, die Zuhörer einer Geschäftsidee oder für ein Projekt begeistern; wird gerne verwendet um die Design Challenge zu erarbeiten)

**Creative Reframing** (Gemeinsames Zerlegen der Design Challenge; Schafft einheitliches Verständnis der Problematik bei allen Beteiligten um eine erfolgreiche Lösungsfindung zu ermöglichen)

## **Phase 2 - Beobachten**

**Empathy Map** (Empathie aufbauen indem man Beobachtungen zum potenziellen Nutzer in den Kategorien einer Empathy Map festhält – Denken & Fühlen, Hören, Sehen, Sagen & Tun)

**AEIOU** (Um erste Erkenntnisse über den Nutzer zu erlangen und Struktur in Beobachtungen zu bringen, 5 Frage-Kategorien: Activities, Environment, Interaction, Objects, User)

**W-Fragen** (Um bessere Informationen zu erhalten und das Problem bzw. die Situation zu erfassen – Was, wer, warum, wo, wann und wie?)

**Needfinding mit offenen Fragen** (Interview mit offenen Fragen, Antworten und Beobachtungen bauen Empathie auf)

**Extreme User** (Neue Erkenntnisse durch Interviews mit Experten oder auch mit Personen, die überhaupt nicht mit dem Kernproblem vertraut sind)

**Rapid Ethnography** (Schnelles Erfassen von ethnografischen Daten zur Analyse von Nutzerbedürfnissen)

## **Phase 3 – Standpunkt definieren**

**Einsichten sortieren und clustern** (Sammeln aller Erkenntnisse aus vorherigen Phasen, Muster und Logiken darin erkennen)

**9-Fenster-Tool** (Durch Dimensionen System und Zeit das Produkt bzw. die Dienstleistung aus anderen Blickwinkeln betrachten, wie im 9-Felder-Denken im TRIZ)

**Daisy Map** (Blumendarstellung für die wichtigsten Elemente, Grundlage für POV)

**Point-of-View** (Erkenntnisse verstehen und aus priorisierten Elementen einen Satz formulieren, der den gemeinsamen Standpunkt für die Ideengenerierung festlegt)

**360°-Betrachtung** (Nutzen von vielen verschiedenen Blickwinkeln, um Horizont für Ideengenerierung zu erweitern)

## **Phase 4 – Ideen finden**

**6-3-5-Methode** (6 Teilnehmer, je 3 Ideen, 5 mal weitergeben – Weiterentwicklung der anderen Ideen, stille Durchführung)

**Bodystorming** (Hineinversetzen in bestimmte Situationen mithilfe von Requisiten)

**Brainstorming** (Unstrukturierte Ideensammlung innerhalb der Gruppe, wichtige Regeln beachten)

**SCAMPER** (Fragensammlung für neue Denkanstöße zur Problemlösung: Substitute/Ersetzen, Combine/Kombinieren, Adapt/Anpassen, Modify/Modifizieren, Put to other uses/Anders einsetzen, Eliminate/Weglassen, Rearrange/Neu anordnen)

**Ideen strukturieren, clustern & dokumentieren** (Klarheit durch Struktur, ausgewählte Ideen konzeptionell aufbereiten präsentieren)

**Ideensteckbrief** (Steckbriefe zur einfachen Dokumentation und Kommunikation von Konzeptideen)

**Systems Map** (Visualisierung des Ideen-Systems mit verschiedenen Akteuren, Stakeholdern, betrachteten Elementen sowie deren Beziehungen zueinander)

**Reverse Brainstorming** (umgekehrtes Prinzip des klassischen Brainstormings, schafft neue Perspektiven und Erkenntnisse)

## **Phase 5 – Prototyp entwickeln**

**Verschieden Arten von Prototypen** (Skizze, Papier, Physisches Modell, Storytelling, Wireframe, uvm.)

**Zauberer von OZ** (Günstiger und aufwandsarmer Prototyp, da dem Nutzer ein funktionierendes System durch eine „unsichtbare Person“ nur vorgetäuscht wird)

**Fast Finish** (Schnelle Prototypenentwicklung durch fiktives Projektende)

**Collaborative Sketching** (Gleichzeitiges und gemeinsames Skizzieren von Ideen, auch nacheinander bzw. aufeinander aufbauend umsetzbar; Erweiterung der 6-3-5-Methode)

## **Phase 6 – Testen**

**User Tests/Testablauf** (Vorbereitung, Durchführung, Resultate dokumentieren, Learnings ableiten)

**A/B Testing** (Bei einfachen Prototypen lassen sich zwei unterschiedliche Versionen von Elementen oder z.B. Landingpages einfach parallel testen)

**Feedback-Erfassungsraster/Capture Grid** (Dokumentation des Nutzer-Feedbacks in vier Quadranten: Gefällt mir, Wünsche, Fragen, Ideen)

## Anhang D:

Design Thinking	1. Verstehen	2. Beobachten	3. Standpunkt definieren	4. Ideen finden	5. Prototyp entwickeln	6. Testen
	Desk Research Persona erstellen Future User  Hook Canvas Jobs-to-be-done Customer Journey Map	Empathy Map AEIUO Extreme User  W-Fragen Needfinding mit offenen Fragen Rapid Ethnography	Einsichten sortieren und clustern 9-Fenster-Tool Daisy Map  Point-of-View 360°-Betrachtung	6-3-5-Methode Brainstorming Scamper  Ideen strukturieren, clustern & dokumentieren Ideensteckbrief Systems Map	Verschiedene Arten von Prototypen Zauberer von Oz Fast Finish	Testablauf A/B Testing Feedback-Erfassungsraster
	<b>1. Zielbeschreibung</b> Idealität Evolutionenmuster		<b>3. Lösungssuche</b>	<b>4. Lösungsauswahl</b> Grad der Idealität Evolutionstiefe TRIZ-Kriterien		
<b>TRIZ</b>	<b>2. Problemdefinition</b> Innovations-Checkliste Funktionsanalyse Widerspruch (TW, PW) Stoff-Feld-Modell Evolutionenanalyse Root-Conflict-Analysis Value-Conflict-Mapping		<b>3. Lösungssuche</b> Ressourcenanalyse Effekte-Datenbank Trimmen Widerspruchsmatrix Innovationsprinzipien Separationsprinzipien Standards Evolutionenmuster Feature Transfer Kleine Zwerge 9-Felder-Modell Operator MZK			

Quellen: Lewrick, Michael; Link, Patrick; Leifer, Larry (Hg.) (2018): Das Design Thinking Playbook. Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren. 2. Aufl. München, Zürich: Verlag Franz Vahlen; Versus Verlag Gersbach, Ingrid (2017): 77 Tools für Design Thinker. Insider Tipps aus der Design-Thinking-Praxis. Offenbach: GABAL (Whitebooks)

Koltze, Kari; Souchkov, Valeri (2017): Systematische Innovation. TRIZ-Anwendung in der Produkt- und Prozessentwicklung. 2. Aufl. München: Hanser (Praxisreihe Qualitätswissen)