

1 Einleitung

Das Umfeld von Unternehmen ist heute geprägt von einer herausfordernden Technologie- und Marktsituation². Die Digitalisierung hat zu einem starken Anstieg der Entwicklungsgeschwindigkeiten für neue Technologien geführt³. Durch die wirtschaftliche Vernetzung im Rahmen der Globalisierung sehen sich auch etablierte Unternehmen plötzlich von neuen Wettbewerbern mit überlegenen Technologien bedroht⁴. Gleichzeitig ist das Marktumfeld der Unternehmen gekennzeichnet von immer schneller wechselnden Kundenbedürfnissen⁵ und sich stetig verkürzenden Produktlebenszyklen⁶. Um trotz der genannten Herausforderungen gegen den Wettbewerb am Markt bestehen zu können, wird die Fähigkeit, Innovationen hervorbringen zu können, zur „existenziellen Herausforderung“⁷ für Unternehmen⁸.

Das Hervorbringen von Innovationen bedeutet die Entwicklung von Innovationsideen zu am Markt erfolgreichen Produkten⁹. Für eine solche Entwicklung werden Ressourcen benötigt¹⁰, welche in aller Regel limitiert sind¹¹. Dieser Umstand erfordert eine effektive und effiziente Nutzung der verfügbaren Ressourcen¹². Vor diesem Hinter-

² Vgl. Petzka (2020), Ideen fördern und schnell zur Marktreife bringen, S. 26

³ Vgl. Knorr (2020), Digital Mindset zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, S. 47

⁴ Vgl. Petzka (2020), Ideen fördern und schnell zur Marktreife bringen, S. 26; Knorr (2020), Digital Mindset zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, S. 47

⁵ Vgl. Popova et al. (2021), Marketing Aspects of Innovative Development of Business Organizations in the Sphere of Production, Trade, Transport, and Logistics in VUCA Conditions, S. 9

⁶ Vgl. Paluch et al. (2020), Innovation 4.0 – Die agile Evolution von Innovationen, S. 1313

⁷ Petzka (2020), Ideen fördern und schnell zur Marktreife bringen, S. 29

⁸ Vgl. Paluch et al. (2020), Innovation 4.0 – Die agile Evolution von Innovationen, S. 1313f.

⁹ Vgl. Schuh (2012), Innovationsmanagement, S. 1f.; Disselkamp (2017), Innovationen und Veränderungen, S. 16

¹⁰ Vgl. Funck et al. (2021), Innovationen in Unternehmen, S. 103; Frederiksen et al. (2017), From Creative Ideas to Innovation Performance: The Role of Assessment Criteria, S. 61

¹¹ Vgl. Frederiksen et al. (2017), From Creative Ideas to Innovation Performance: The Role of Assessment Criteria, 60; Dziallas (2020), How to evaluate innovative ideas and concepts at the front-end?, S. 502

¹² Vgl. Vetterli et al. (2012), Die Innovationsmethode Design Thinking, S. 289

grund kommt der Identifikation und Entwicklung der vielversprechendsten Innovationsideen eine besondere Bedeutung für den Innovationserfolg zu¹³. Umso ernüchternder ist das Resultat der Innovationsaktivitäten von Unternehmen: So werden lediglich ca. 6% der in etablierten Unternehmen verfolgten Innovationsideen erfolgreich am Markt eingeführt¹⁴. Ein ähnliches Bild zeichnet die Erfolgsrate von neu gegründeten Unternehmen: Danach sind lediglich 10% der Startups in der Lage, ihre Innovationsidee zu einer erfolgreichen Innovation zu entwickeln.¹⁵ Aufbauend auf dieser Ausgangssituation wird im Folgenden der Handlungsbedarf für die vorliegende Dissertation motiviert.

1.1 Motivation und Handlungsbedarf

Die Ursachen für das zuvor beschriebene Scheitern von Innovationsideen sind vielfältig¹⁶. Einige dieser Ursachen stehen in keinem (direkten) Zusammenhang mit der Innovationsidee. So geben Startups aktuellen Studien zur Folge nach u. a. eine fehlende Finanzierung¹⁷ oder eine falsche Teamzusammensetzung¹⁸ als Grund für das Scheitern ihrer Innovationsidee an. Wie aus den folgenden Beispielen hervorgeht, ist eine Vielzahl der genannten Gründe wie beispielsweise eine fehlende Marktnachfrage, die Überflügelung durch den Wettbewerb oder ein unstimmiges Preis-Kosten Verhältnis jedoch auf Unstimmigkeiten in der Innovationsidee selbst zurückzuführen.

Ein besonders prägnantes Beispiel des Auftretens sowie der Konsequenzen von Unstimmigkeiten und inneren Widersprüchen in einer Innovationsidee ist das Amazon Fire Phone. In dem für seine innovativen Produkte bekannten Unternehmen entstand im Herbst 2010 die Innovationsidee für die Entwicklung eines eigenen Smartphones¹⁹. Das „Fire Phone“ wurde mit diversen neuartigen Funktionen ausgestattet, wie z. B. der, auf dem Bildschirm einen 3D-Effekt kreierenden, „Dynamic Perspective“ oder dem „Firefly“ Feature zur Identifikation von Objekten mit anschließendem Kaufangebot im Amazon Shop²⁰. Diese Funktionen sollten zu Begeisterung bei den Kunden führen und

¹³ Vgl. Frederiksen et al. (2017), From Creative Ideas to Innovation Performance: The Role of Assessment Criteria, S. 60; Dziallas et al. (2019), Innovation indicators throughout the innovation process: An extensive literature analysis, S. 3

¹⁴ Vgl. Hofbauer et al. (2003), Innovationsansätze und Kreativitätstechniken zur Ideengenerierung im Produktmanagementprozess, S. 3

¹⁵ Vgl. Patel (2015), 90% Of Startups Fail: Here's What You Need To Know About The 10%, S. 1

¹⁶ Vgl. CB Insights (2021), The Top 12 Reasons Startups Fail, S. 4

¹⁷ Vgl. CB Insights (2021), The Top 12 Reasons Startups Fail, S. 30

¹⁸ Vgl. CB Insights (2021), The Top 12 Reasons Startups Fail, S. 16

¹⁹ Vgl. Kroker (2015), Warum Amazons Fire Phone floppte, S. 1

²⁰ Vgl. Jacobs (2014), The Amazon Fire's Fanciest Features Fail to Impress, S. 1

Amazons Kontrolle der auf mobilen Endgeräten getätigten Einkäufe stärken²¹. Kurze Zeit nach der Markteinführung im Sommer 2014 wurde jedoch klar, dass die erhoffte Begeisterung der Kunden für die neuen Funktionen ausblieb²². Zusätzlich klagten die Kunden über nicht erfüllte Basismerkmale wie z.B. eine ausreichend lange Akkulaufzeit oder den Zugriff auf Apps wie Google Maps oder Youtube²³. Das Fehlen von sowohl Begeisterungs- als auch Basismerkmalen stand gleichzeitig im Widerspruch zum hohen Preis des Fire Phones²⁴. Die genannten Unstimmigkeiten und Widersprüche führten dazu, dass zum ursprünglich angesetzten Preis lediglich einige zehntausend Stück verkauft werden konnten²⁵.

Neben dem Beispiel des Amazon Fire Phones existieren zahlreiche weitere Beispiele von Innovationsideen, welche trotz Unstimmigkeiten oder innerer Widersprüche mit Ressourcen ausgestattet und weiterentwickelt wurden. Stellvertretend sei an dieser Stelle das Scheitern des als vielversprechend bewerteten Segways²⁶ der gleichnamigen Firma oder die Insolvenz des Startups Theranos²⁷ genannt. Während im Fall des Startups ein unausgereiftes Technologiekonzept²⁸ dazu führte, dass das gegebene Wertversprechen niemals realisiert wurde²⁹, scheiterte der Segway an der Realisierung einer schlüssigen Verknüpfung von Produktfunktionen und Kundenbedürfnissen³⁰. Allen drei Beispielen ist gemein, dass bis zum Erkennen der erläuterten Unstimmigkeiten und Widersprüche erhebliche Ressourcen investiert wurden. Im Fall des Fire Phones und des Segways bedeutete dies Kosten von geschätzten 170 Mio. USD³¹ bzw. 100 Mio. USD³². Das Auflösungsverfahren des Startups Theranos ging sogar mit dem Verlust der kumulierten Finanzierungen von ca. 724 Mio. USD einher³³.

²¹ Vgl. Kroker (2015), Warum Amazons Fire Phone floppte, S. 1

²² Vgl. Kroker (2015), Warum Amazons Fire Phone floppte, S. 1

²³ Vgl. Fowler (2014), Amazon Fire Phone Review: Full of Gimmicks, Lacking Basics, S. 1

²⁴ Vgl. Kroker (2015), Warum Amazons Fire Phone floppte, S. 2

²⁵ Vgl. Kroker (2015), Warum Amazons Fire Phone floppte, S. 2

²⁶ Vgl. Mann (2007), Defining 'breakthrough' product design solutions, S. 141

²⁷ Vgl. Jeske (2020), Lessons from Theranos: Changing Narratives of Individual Ethics in Science and Engineering, S. 307

²⁸ Vgl. Carreyrou (2019), Bad Blood, S. 15f.

²⁹ Vgl. Carreyrou (2018), Blood-Testing Firm Theranos to Dissolve, S. 1

³⁰ Vgl. Mann (2007), Defining 'breakthrough' product design solutions, S. 142

³¹ Vgl. Kroker (2015), Warum Amazons Fire Phone floppte, S. 1

³² Vgl. Bühren (2010), Präferenzmessung für Produkte mit hochinnovativen Attributen, S. 10

³³ Vgl. Herper (2016), From \$4.5 Billion To Nothing: Forbes Revises Estimated Net Worth Of Theranos Founder Elizabeth Holmes, S. 1

Die vorangegangenen Beispiele führen die Folgen des Unvermögens von Unternehmen vor Augen, Innovationsideen hinsichtlich ihrer Stimmigkeit bzw. Unstimmigkeit sowie innerer Konsistenz bzw. innerer Widersprüche zu beurteilen. Dieses Unvermögen wird im Folgenden als die fehlende Fähigkeit zur Bestimmung der Logik von Innovationsideen bezeichnet. Die resultierenden Folgen beschränken sich nicht nur auf die erläuterte Verschwendung von Ressourcen. Die Entwicklung unstimmiger Innovationsideen bedeutet gleichzeitig das Ausbleiben von Innovationserfolg als Grundlage der Überlebensfähigkeit von Unternehmen³⁴.

1.2 Zielsetzung und Forschungsfrage der Arbeit

Ausgehend von den Erläuterungen des letzten Unterkapitels besteht die übergeordnete Zielsetzung der vorliegenden Arbeit in der Steigerung des Innovationserfolges von Unternehmen bei gleichzeitiger Reduktion von Ressourcenverschwendung. Zur Erreichung dieses Ziels gilt es, Unternehmen bei der Logikbestimmung von Innovationsideen zu unterstützen, um Unstimmigkeiten oder inneren Widersprüche zielgerichtet entgegenwirken zu können oder rechtzeitig eine alternative Ressourcenallokation zu ermöglichen. Diese Unterstützung richtet sich vor allen Dingen an Hersteller physischer Güter und bezieht sich daher auf Innovationsideen für technische Systeme. Den vorangegangenen Ausführungen nach lässt sich die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit wie folgt zusammenfassen:

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung einer Methodik zur Bestimmung der Logik von Innovationsideen für technische Systeme.

Nach KUBICEK stellt das Formulieren von Fragen ein Kernelement des Forschungsprozesses dar³⁵. Der Ausgangspunkt des vorliegenden Forschungsvorhabens lässt sich vor dem Hintergrund der beschriebenen Zielsetzung daher durch folgende Forschungsfrage formulieren:

Wie kann die Logik von Innovationsideen für technische Systeme bestimmt werden?

Darüber hinaus lassen sich untergeordnete Fragestellungen identifizieren, deren Beantwortung einen Beitrag zur formulierten Forschungsfrage leistet. Gleichzeitig stellen

³⁴ Vgl. Disselkamp (2017), Innovationen und Veränderungen, S. 11

³⁵ Vgl. Kubicek (1976), Heuristische Bezugsrahmen und heuristisch angelegte Forschungsdesign als Elemente einer Konstruktionsstrategie empirischer Forschung, S. 15

sie einen ersten Anhaltspunkt für die Struktur des Forschungsvorhabens sowie die Schwerpunkte der wissenschaftlichen Untersuchung im Rahmen dieser Arbeit dar.

Folgende vier Leitfragestellungen leiten sich mit Blick auf die motivierte Zielstellung aus der übergeordneten Forschungsfrage ab:

1. Welche Informationen werden zur Bestimmung der Logik einer Innovationsidee für technische Systeme benötigt?
2. Wie kann die Erzeugung der zur Logikbestimmung benötigten Informationen unterstützt werden?
3. Anhand welcher Mechanismen lässt sich die Logik von Innovationsideen für technische Systeme bestimmen?
4. Wie lässt sich eine handlungsleitende und anwenderfreundliche Logikbestimmung für Unternehmen sicherstellen?

Nachdem die Forschungsfrage sowie die Leitfragestellungen formuliert wurden, gilt es den Forschungsprozess zur Beantwortung dieser Fragen zu konzipieren.

1.3 Forschungskonzeption

NÜNNING ET AL. verstehen eine Dissertation als die methodische Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse³⁶. Diesen Erkenntnisgewinn gilt es Dritten gegenüber intersubjektiv begreifbar zu machen. Dies erfordert die Offenlegung der grundlegenden und nicht weiter begründbaren Überzeugungen des Autors.³⁷ Diese Überzeugungen äußern sich im gewählten Forschungsparadigma, dem zentralen wissenschaftlichen Grundmodell inklusive zugehöriger Gesetze, Theorien, Anwendungen und Hilfsmittel³⁸, auf welchem der Erkenntnisprozess des Autors beruht³⁹.

Um dem Leser die Wahl des Forschungsparadigmas begreifbar zu machen, wird die vorliegende Arbeit zunächst in die Wissenschaftssystematik nach ULRICH ET AL. eingeordnet. Diese ordnen die unterschiedlichen Gebiete der Wissenschaft durch die Aufschlüsselung in Wissenschaftskategorien (s. Abbildung 1-1).⁴⁰ Danach kann generell zwischen Formalwissenschaften und Realwissenschaften unterschieden werden. Die Formalwissenschaften haben vornehmlich die Konstruktion von Zeichensystemen

³⁶ Vgl. Nünning et al. (2007), Handbuch Promotion, S. 241

³⁷ Vgl. Binder et al. (1996), Technologiepotentiale, S. 4

³⁸ Vgl. Kuhn (2014), Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen, S. 25

³⁹ Vgl. Ulrich et al. (1976), Wissenschaftstheoretische Grundfragen der Wirtschaftswissenschaften (Teil I), S. 307; Binder et al. (1996), Technologiepotentiale, S. 3

⁴⁰ Vgl. Ulrich et al. (1976), Wissenschaftstheoretische Grundfragen der Wirtschaftswissenschaften (Teil I), S. 305