
1 Einleitung

Die fertigende Industrie in Deutschland ist heute mehr denn je herausgefordert, ihren globalen Führungsanspruch zu erhalten. Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Ambiguität – zusammengefasst in dem Akronym VUCA – subsumieren diese Herausforderungen plakativ [HORV18, S. 5ff.]. Volatile, innerhalb kurzer Zeitspannen schwankende Märkte erhöhen sowohl den Zwang, neue Technologie- und Markttrends frühzeitig zu erkennen als auch diese über verkürzte Entwicklungs- und Produktionszeiten zeitnah zu adressieren [KETT15, S. 892ff.; MOSK19, S. 1]. Gleichzeitig müssen diese Aktivitäten in einem von Unsicherheit geprägten, d. h. nur schwer prognostizierbaren Umfeld durchgeführt werden [GLEI16, S. 348ff.]. Weiter sorgt die Smartifizierung von Produkten, d. h. ihre Erweiterung um intelligente Eigenschaften durch den Einsatz von Informationstechnologien, zum einen für eine Zunahme der Komplexität in Entwicklung und Produktion, zum anderen induziert sie Kosten- und Margendruck durch die Kommodifizierung von Produkten ohne smarte Eigenschaften [SCHA16, S. 29ff.; SCHU17, S. 5ff.]. Zuletzt artikuliert sich die Ambiguität oder Doppeldeutigkeit von Entwicklungen darin, dass Entscheidungssituationen anspruchsvoller werden. Als Steve Ballmer, ehem. CEO von Microsoft, dem iPhone keinen signifikanten Marktanteil prophezeite, hatte er recht und unrecht zugleich: Das iPhone gewann keine Marktanteile, es kreierte ein vollkommen neues Segment – den Markt der Smartphones [KAHN19, S. 231].

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, werden Innovationen seit SCHUMPETER als wesentliches Instrument angesehen, um Wettbewerbsvorteile zu generieren, die ein langfristiges wirtschaftliches Wachstum erzeugen und technologischen Fortschritt absichern [SCHU34]. Im Jahr 2017 investierten Unternehmen daher weltweit 736 Milliarden Dollar in F&E-Aufwendungen, was einer Zunahme von 8,3% zur Vorjahresperiode entspricht [GKOT18, S. 6]. Die kontinuierliche Einführung inkrementeller Innovationen, d. h. Verbesserungen bestehender Produkte oder Services, erschwert Nachahmern den Eintritt im gleichen Marktsegment und bildet das Fundament innovationsbasierter Wachstumsstrategien [JOHN13, S. 14ff.]. Für einen nachhaltigen Unternehmenserfolg ist neben der Entwicklung inkrementeller Innovationen vor allem

die Generierung nicht-inkrementeller Innovationen, also Neuprodukten oder Services mit hohem Innovationsgrad, essenziell, um neue Geschäftsfelder zu erschließen und so dem wachsenden Wettbewerb zu entgehen [CHAN12, S. 449; DATT13, S. 1].

Die Erschließung neuer Geschäftsfelder durch Innovationen kann entweder über die Adressierung neuer Kundensegmente in bestehenden Märkten oder über die Entwicklung vollkommen neuer Märkte erfolgen – wie im eingangs genannten Beispiel des iPhones [KIMS16, S. 3ff.]. Wird ein bestehendes Marktgefüge durch die Einführung von Innovationen durch neue Wettbewerber zulasten der etablierten Unternehmen nachhaltig verändert, spricht man vom Vorgang der Disruption [CHRI15b, S. 44ff.; SOOD11, S. 339; YUDA10, S. 437]. Unternehmen sind branchenübergreifend darum bemüht, ihre Wettbewerbsposition abzusichern und auszubauen, indem sie selbst Innovationen mit disruptiver Marktwirkung einführen, bevor bestehende oder neue Wettbewerber dies tun [HANG15, S. 83; YUDA11, S. 407].

In der Praxis zeigt sich jedoch, dass Innovationen mit marktverändernder, disruptiver Wirkung seltener von etablierten Firmen, sondern primär durch neue Wettbewerber, in vielen Fällen Start-ups, erfolgreich eingeführt werden [RIES17, S. 46ff.; YUDA10, S. 439]. Firmen assoziieren disruptive Innovationen mit einer hohen Unsicherheit, unattraktiven Marktnischen und einer unbekannten Kundenbasis, weshalb sie Investitionen scheuen und F&E-Budgets primär zugunsten inkrementeller Innovationen allokieren [REIN11, S. 291]. Dass diese Zurückhaltung – insbesondere im Kontext der für die fertigende Industrie bedeutenden physischen Produkte – mitunter begründet ist, lässt sich in Zahlen belegen: Die Auswertung mehrerer quantitativer Studien durch CASTELLION&MARKHAM zeigt, dass sich – abhängig von der betrachteten Industrie – die Misserfolgsquote eingeführter Neuprodukte im Bereich von 35-49% bewegt [CAST13, S. 978]. Unternehmen scheitern mithin bei der Kommerzialisierung ihrer Produktideen in fast der Hälfte aller Fälle [FRAT14, S. 466]. Diese Quote ist insbesondere deshalb bemerkenswert, weil viele der Produkte, die nur eine geringe Marktakzeptanz erreichen konnten, Wettbewerbsprodukten hinsichtlich ihrer technologischen Leistungsfähigkeit sogar überlegen waren [CHIE11, S. 437; TALK13, S. 732]. In der Literatur wird diese Diskrepanz damit begründet, dass für disruptives Innovieren sowohl auf Marktebene – hinsichtlich der Erschließung neuer Kundensegmente oder Märkte – als auch auf Produktebene – bezüglich der eigentlichen Entwicklung der disruptiv wirkenden Produkte – andere Vorgehensweisen und Prozesse erforderlich sind als bei der Weiterentwicklung von Produkten für bestehende Kunden und Märkte [ANSA12, S. 1358; HANG15, S. 83ff.]. Wollen etablierte

Unternehmen selbst disruptive Marktveränderungen erzeugen, müssen sie beide Ebenen beherrschen.

1.1 Motivation und Handlungsbedarf

Die vielfach erprobte und DIN-genormte Prozesslandschaft zur Produktplanung und -entwicklung etablierter Unternehmen ist auf eine effiziente, wiederholbare Lösungsentwicklung und -verwertung auf Basis bestehender Kenntnisse und Kompetenzen optimiert [VDI93, S. 2ff.; ZAHR06, S. 941]. Disruptiven Innovationen sind jedoch Charakteristika immanent, bspw. eine hohe technologische und marktseitige Unsicherheit, welche die Applizierbarkeit dieser etablierten Methoden erschweren [NAGY16, S. 123]. So werden z. B. *unklare Produktanforderungen* als häufigste Ursache für das Scheitern von Projekten angeführt [FELD13a, S. 37], gleichzeitig sind unbekannte Kundenbedürfnisse aber der Regelfall im Kontext disruptiver Innovationen. Bedingt durch die geringe Beherrschung dieser Unsicherheit bringen viele Unternehmen entweder unspezifische „one-size-fits-all“-Produkte auf den Markt, welche nur eine geringe Marktadoption erreichen, oder kopieren den Wettbewerb mit „me-too“-Produkten [CHRI07, 3; LUKA00, S. 240].

Neben den zuvor skizzierten Defiziten auf der Produktebene haben Unternehmen auch auf der Marktebene Probleme bei der adäquaten Planung disruptiver Innovationen. Ausgangspunkt disruptiver Innovationen sind Marktnischen mit bedürfnisseitig unversorgten Kunden, von denen eine sukzessive Erschließung angrenzender Segmente erfolgt [MOUN12, S. 36]. Unternehmen fällt es zunächst schwer, latent unversorgte Kundensegmente überhaupt zu identifizieren, sodass ihnen Opportunitäten entgehen [LILI17, S. 80]. Ein weiteres Problem liegt in der Auswahl geeigneter Marktsegmente: Bedingt durch den Nischencharakter der Segmente evaluieren Unternehmen diese häufig als unattraktiv – mit der Folge, dass Wettbewerber diese adressieren und nach einiger Zeit Marktanteile im Kernsegment des Unternehmens gewinnen [GRAN12b, S. 51].

Im Kontext der Disruption existieren verschiedene Forschungsfelder: Ansätze zur Ex-Ante Bewertung und Vorhersagbarkeit potenziell disruptiver Technologien [BUCH03, S. 149ff.; GOVI06, S. 12ff.; HÜSI05, S. 17ff.], Untersuchungen zu technologischen Diskontinuitäten [MYER02, S. 322ff.], Analyse der Finanzmärkte bei Eintritt neuer Wettbewerber und ihrer Anfälligkeit für Disruption [ADNE02, S. 667; BENN08, S. 139] sowie organisationale Voraussetzungen von Firmen zur Generierung disruptiver Innovationen [ASSI06, S. 215ff.; KASS02, S. 375; WALS02, S. 341]. Vor der

Zielstellung der Arbeit sind obige – deskriptive – Ansätze jedoch nicht handlungsleitend bzw. präskriptiv, weil sie nicht dahingehend unterstützen, wie ein potenziell disruptives Produkt in der Gegenwart konkret definiert, geplant und in einer geeigneten Marktnische eingeführt werden soll.

Die Entwicklung einer solchen präskriptiven Vorgehensweise ist der Kernbestandteil dieser Arbeit. Der Begriff der Disruption ist durch Dualität geprägt: Er beschreibt ein zu erreichendes (Markt)-Ergebnis und erfordert gleichzeitig einen spezifischen Prozess für dessen Erlangung. Dieser *Disruptionsprozess* bedingt auf Marktebene ein tiefes Verständnis für Kundenbedürfnisse und die Identifikation diesbezüglich homogener Segmente sowie eine hiermit korrespondierende Produktpositionierung mit geeigneten Leistungsdimensionen. Gleichzeitig muss der Prozess der Übersetzung dieses Leistungsversprechens in konkrete Produktspezifikationen – die Initiierung der Produktentwicklung – auf Produktebene so gestaltet sein, dass technologische und marktseitige Unsicherheiten berücksichtigt werden. Beide Ebenen sind mithin integral zu betrachten. Ausgehend von den vorherigen Erläuterungen wird für die Arbeit folgende Grundhypothese formuliert:

Das Phänomen der Disruption kann als Prozess der sukzessiven Erschließung bedürfnishomogener Marktsegmente beschrieben werden. Eine disruptionsadäquate Gestaltung dieses Prozesses integriert die Markt- und Produktebene: die Planung der Segmenterschließung sowie die Spezifikation segmentspezifischer Produkte.

1.2 Zielsetzung, Forschungsfrage und Vorgehen der Arbeit

Aufbauend auf den vorherigen Ausführungen besteht die übergeordnete Zielsetzung der Arbeit darin, eine integrale Vorgehensweise zu entwickeln, welche die Planung und Entwicklung von Produkten, die technische Systeme darstellen, auf das Ziel einer potenziell disruptiven Marktwirkung orientiert. Die Vorgehensweise soll Anwender auf Marktebene bei der Marktsegmentierung unterstützen, was die Identifikation und Auswahl geeigneter Marktsegmente sowie die Ableitung einer korrespondierenden Produktpositionierung in Form bedürfnisgerechter Leistungsdimensionen umfasst. Auf Produktebene zielt die Vorgehensweise auf eine disruptionsadäquate Entwicklung der Produktspezifikation. Dies geschieht mit dem Ziel, die Erfolgsquote von Neuprodukten mit potenziell disruptiver Marktwirkung zu erhöhen.

Zielsetzung der Arbeit ist die Entwicklung einer Methodik, die den Prozess der Marktsegmentierung sowie Spezifikation technischer Systeme integriert und dabei die Anforderungen disruptiver Innovationen berücksichtigt.

Nach KUBICEK empfiehlt sich auf Basis der identifizierten praktischen und theoretischen Defizite sowie der Zielsetzung der Arbeit die Formulierung einer Forschungsfrage, um den relevanten Betrachtungsbereich sinnvoll zu verkürzen und den Forschungsprozess abzusichern [KUBI76, S. 25]. Hiernach lässt sich die folgende Forschungsfrage formulieren:

Wie ist ein integraler Prozess der disruptionsorientierten Marktsegmentierung und Spezifikation technischer Systeme zu gestalten?

Um diese Forschungsfrage systematisch zu beantworten, wird der nachfolgend beschriebene Forschungsprozess verfolgt, welcher auf der in Unterkapitel 1.3 erläuterten Forschungskonzeption basiert:

Damit ein auf disruptive Innovationen ausgerichteter Spezifikationsprozess konfiguriert werden kann, ist zunächst die Kenntnis seiner zugrunde liegenden Bausteine notwendig. Da Prozesse der Erreichung von Zielen dienen, indem Aktivitäten durchgeführt und Objekte erstellt werden, erfolgt eine korrespondierende Strukturierung nach ziel-, handlungs- und objektbasierten Elementen. Um diese Konfiguration disruptionsadäquat gestalten zu können, werden in einem zweiten Modell die immanenten Charakteristika disruptiver Innovationen identifiziert. Anschließend wird untersucht, welche Implikationen diese Charakteristika auf die Gestaltung des Ziel-, Handlungs- und Objektsystems haben, indem konkrete Anforderungen an den disruptionsorientierten Spezifikationsprozess abgeleitet werden. Dieser Schritt dient der Sicherstellung der zweckgemäßen Ausrichtung des Modells. Ausgehend von diesen Anforderungen wird in einem vierten Modell vor der Zielstellung einer integralen Vorgehensweise erarbeitet, wie eine disruptionsorientierte Spezifikation auf Markt- und Produktebene beschrieben und ermittelt werden kann. Dies erfolgt über die Definition von insgesamt vier Submodellen, die beide Ebenen adressieren. Das letzte Modell aggregiert die erarbeiteten Teilmodelle zu einer anwendergerechten Vorgehensweise und ergänzt notwendige Hilfsmittel.