
Werttreiber plattformbasierter Geschäftsmodelle – ein qualitativer Ansatz



Alexandra Fibitz & Andreas Steur



Plattformbasierte Geschäftsmodelle erfahren vor allem seit dem Aufkommen des Internets und der zunehmenden digitalen Disruption in der Geschäftswelt grosse Beachtung. Es existiert eine Vielzahl an Beispielen für den Erfolg von Plattformen, die andere Unternehmen dazu ermutigen, ihre eigene Plattform aufzubauen. Die praktische Umsetzung plattformorientierter Geschäftsmodelle ist jedoch nicht trivial - viele Unternehmen sind an der Implementierung gescheitert. Das Ziel des Beitrags ist die Identifikation wesentlicher Werttreiber plattformbasierter Geschäftsmodelle. Mithilfe eines qualitativ-empirischen Forschungsansatzes und 17 Experteninterviews mit deutschen plattformbasierten Unternehmen wurde dieser spezifische Geschäftsmodelltyp näher inspiziert und dessen Werttreiber im Detail analysiert. Die Ergebnisse zeigen vier verschiedene Kategorien von Werttreibern: die Organisation und Skalierung, der finanzielle Erfolg, Steuerungsmechanismen und die Umwelt. Weiterhin gibt der Artikel darüber Aufschluss, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Literatur und den Interviewergebnissen bestehen. Insgesamt bietet der Beitrag einen Überblick über eine Vielzahl an Werttreibern mit mehreren Beispielen und verdeutlicht Unterschiede zwischen einzelnen Lebenszyklusphasen digitaler Plattformen sowie verschiedener Plattfortmtypen.

The topic of platform business models has attracted considerable attention in the business world, especially since the advent of the Internet and increasing digital disruption. There are famous examples of platform success that encourage other companies to build their platform. However, the practical implementation of platform-centric business models is not trivial - many companies have failed during the implementation process. The study aims to uncover the most important value drivers of platform-based business models. A qualitative research approach based on 17 semi-structured expert interviews among German platform-based companies helps to unravel the fuzzy construct and gains insights into this specific business model type and its value drivers. The results show four different categories of value drivers: organization and scaling, financial performance, control mechanisms, and the environment. Furthermore, the article provides similarities and differences between the literature- and interview results. In addition, the article provides an overview of a variety of value drivers with a multitude of examples and illustrates differences between life cycle phases of digital platforms and platform types.

Plattform, Geschäftsmodell, Werttreiber, Netzwerk, Henne-Ei-Problem, Governance, Architektur, Ökosystem

Platform, Business Model, Value Driver, Network Effects, Chicken-and-Egg Problem, Governance, Architecture, Ecosystem

1. Einführung

Die digitale Transformation ist inzwischen zu einem wesentlichen Megatrend geworden, der sich auf Wirtschaft, Gesellschaft und Soziales auswirkt (Porter/Heppelmann 2015). Durch den anhaltenden technischen Fortschritt und die fortschreitende Digitalisierung von Unternehmen auf der ganzen Welt sind plattformbasierte Geschäftsmodelle zu einem immer wichtigeren strategischen Thema für die Praxis geworden (Eisenmann et al. 2008; Gawer/Henderson 2007). Plattformbasierte Geschäftsmodelle sind dabei nicht grundlegend neu. Der Trend hin zum Aufbau einer eigenen Plattform wurde stark durch den Erfolg der Unternehmen mit der grössten Marktkapitalisierung gefördert (Parker et al. 2016; Tiwana 2014). Geprägt wurde dieser Trend ebenso durch die steigende Komplexität von Produkten, der Digitalisierung von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen, der Softwareeinbettung von Geschäftsaktivitäten, dem Internet der Dinge sowie der Verfügbarkeit von schnellem Internet (Tiwana 2014). Der Prozess der Geschäftsmodellinnovation spielt eine ebenfalls bezeichnende Rolle, da es sich dabei um einen wesentlichen Treiber zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen handelt, dessen inhärente Wertarchitektur mit den drei Elementen value proposition, value creation and value capture verändert wird (Teece 2018). Allerdings sind nicht alle Plattformen grundsätzlich erfolgreich und die Umsetzung eines plattformbasierten Geschäftsmodells ist nicht trivial. Es gibt viele Beispiele für gescheiterte Plattformen, die nicht erfolgreich skaliert haben, da aufgrund der fehlenden kritischen Masse an Nutzern die notwendigen Netzwerkeffekte nicht oder nicht ausreichend aufgetreten sind (Evans/Schmalensee 2016).

Parallel zu dieser Entwicklung lässt sich auch forschungsseitig eine deutlich angestiegene Relevanz und Beachtung des Themas plattformzentrierter Geschäftsmodelle erkennen. Neben den Kernthemen der Plattform-Governance und der formalen Abgrenzung zu ähnlichen Konstrukten wie Ökosystemen oder Wertschöpfungsnetzwerken wurden potenzielle Treiber für den Erfolg dieser plattformzentrierten Geschäftsmodelle forschungsseitig bisher selten betrachtet. Dies erkennen beispielsweise McIntyre/Srinivasan (2017) innerhalb ihrer Literaturanalyse, mit der sie verschiedene Forschungsfelder wie die Plattformqualität, die Treiber von indirekten Netzwerkeffekten, die Art und Wirkung von Komplementoren und deren Dynamiken für Wettbewerbsvorteile identifizieren. Dabei stellen sie fest, dass sich die Literatur derzeit auf spezifische Aspekte konzentriert und es daher weiterer theoretischer und empirischer Untersuchungen bedarf.

Vor diesem Hintergrund adressiert dieser Beitrag folgende Forschungsfrage: Was sind Werttreiber plattformbasierter Geschäftsmodelle und wie können diese erreicht bzw. umgesetzt werden? Das Ziel des vorliegenden Beitrages ist es daher, die wichtigsten Werttreiber für plattformbasierte Geschäftsmodelle zu identifizieren. Zu diesem Zweck wurde eine qualitativ-empirische Analyse mit einem zweistufigen Ansatz gewählt. Im ersten Schritt umreist eine systematische Literaturanalyse (SLA) die Forschungslandschaft ganzheitlich und erfasst bereits vorliegende Werttreiber. In einem zweiten Schritt wurden die in der SLA identifizierten Werttreiber anhand von 17 Experteninterviews überprüft und um neue Treiber aus der Praxis ergänzt.

Der vorliegende Beitrag gliedert sich wie folgt: Zunächst beschreibt Kapitel zwei die wesentlichen theoretischen Grundlagen. Kapitel drei stellt die zugrundeliegende Methodik

vor. Die Ergebnisse der SLA und der Interviews werden in Kapitel vier dargelegt. Im Anschluss findet in Kapitel fünf eine Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse statt.

2. Theoretische Grundlagen

In der Praxis hat sich inzwischen eine Vielfalt an unterschiedlichen digitalen Plattformen entwickelt, wobei der Begriff in seiner Interdisziplinarität eng mit anderen Forschungsfeldern verbunden ist, wie beispielsweise zwei- oder mehrseitige Märkte (*Rochet/Tirole* 2003), Industriepattformen (*Gawer/Cusumano* 2014), IT-Plattformen (*Boudreau* 2007), Plattform-Ökosysteme (*Tiwana* 2014), Sharing Economy (*Kumar et al.* 2018) und soziale Netzwerke.

Abzugrenzen ist der Plattformbegriff von den oftmals synonym verwendeten Begriffen „lineares Wertschöpfungsmodell“ und „Business Ökosystem“ (*Adner* 2017; *Muegge* 2011; *Steuer* 2018). Lineare Wertschöpfungsmodelle unterscheiden sich von digitalen Plattformen vor allem durch den uniformen Materialfluss zum Endkunden und die Steuerung und Optimierung interner Ressourcen (*van Alstyne et al.* 2016). Des Weiteren sind diese Modelle häufig durch hierarchische Strukturen gekennzeichnet (*Adner* 2017; *Jacobides et al.* 2018). Ökosysteme, wie digitale Plattformen und Business Ökosysteme, sind hingegen nicht hierarchisch (*Jacobides et al.* 2018); vielmehr sind diese modular und unterstützen die Koordination von Nutzern (*Jacobides et al.* 2018; *Muegge* 2013). Akteure von Business Ökosystemen haben abgrenzend von Nutzern digitaler Plattformen eine klare Position im Ökosystem sowie vordefinierte Aufgaben (*Adner* 2017). Digitale Plattformen sind hingegen durch zwei- oder mehrere Marktseiten gekennzeichnet (*Parker et al.* 2016; *Tiwana* 2014). Hierbei kann ein Nutzer auf einer oder mehreren Marktseiten auftreten. Die verschiedenen Nutzer sind dabei Sponsoren und Komplementoren, welche über die Plattform miteinander verbunden sind (*Jacobides et al.* 2018). Die Plattform koordiniert dabei die von den Nutzern eingebrachten externen Ressourcen (*van Alstyne et al.* 2016). Im Folgenden werden Plattformen als ein digitales Geschäftsmodell verstanden, das die Wertschöpfung durch Interaktion zwischen Nutzern verschiedener Marktseiten über eine digitale Infrastruktur ermöglicht und Teil eines Ökosystems ist (*Parker et al.* 2016).

Dabei existieren viele verschiedene Plattfortmtypen, wobei primär die drei Plattfortmtypen Marktplätze, Internet-of-Things (IoT)-Plattformen und Social Media Plattformen, auf welche sich der vorliegende Beitrag beschränkt, zu nennen sind. Marktplätze sind Plattformen, die das Angebot sowie die Nachfrage unterschiedlicher Marktseiten abstimmen und die Anbahnung sowie die Abwicklung von Transaktionen unterstützen (*Dorfer* 2016). Dieser Plattfortmtyp wird auch häufig als Matchmaker bezeichnet (*Evans/Schmalensee* 2016). Hierunter fallen auch Plattformen, die zwar die Transaktionsabwicklung unterstützen, deren primärer Fokus jedoch auf dem Vergleich von Produkten und Preisen liegt. IoT-Plattformen hingegen ermöglichen Nutzern das Vernetzen von Geräten und Applikationen im Internet der Dinge über Standards einer digitalen Infrastruktur. Diese können beispielsweise Maschinen und Anlagen verbinden, um den Datenaustausch zu ermöglichen und Dienstleistungen wie Predictive Maintenance anzubieten. Social Media Plattformen sind Plattformen, die die Kontaktaufnahme sowie die Kontaktpflege sozialer Beziehungen ermöglichen (*Dorfer* 2016).

Es gibt in der Literatur derzeit mehrere Faktoren, die den Wert von Plattformen determinieren. Neben der Interaktion der Nutzer auf verschiedenen Marktseiten einer Plattform sind Netzwerkeffekte ein wesentliches Merkmal (*Katz/Shapiro* 1985; *Rochet/Tirole* 2003). Netzwerkeffekte beziehen sich auf den inhärenten Wert, den ein Nutzer anderen Nutzern durch die Nutzung der Plattform bietet (*Tiwana* 2014). Diese Effekte treten jedoch nicht sofort,

sondern erst nach dem Erreichen einer kritischen Masse auf. Nutzer partizipieren erst dann, wenn genügend Nutzer einer anderen Marktseite vorhanden sind (Caillaud/Jullien 2003; Tiwana 2014). Es gibt einige retrospektive Strategien, die das Problem der kritischen Masse lösen (Evans/Schmalensee 2016; Parker et al. 2016). Diese basieren jedoch meist auf einer kleinen Anzahl erfolgreicher Business-to-Customer-Plattformen und sind mit einem sequenziellen Eintritt der Nutzer sowie vorgelagerten Investitionen verbunden (Evans 2011).

Ebenso werden die Gestaltung und die Governance einer Plattform in der Literatur als bedeutsam angesehen (Schreieck et al. 2016; Tiwana 2014). Die Governance umfasst dabei die Entscheidungsrechte der Nutzer sowie das Pricing und die Steuerungsmechanismen (Tiwana 2014). Zusätzlich identifizierten Schreieck et al. 2016 beispielsweise acht wesentliche Faktoren zur Gestaltung und Governance einer Plattform, zu welchen das Pricing, die Umsatzteilung, die begrenzten Ressourcen, die Offenheit, die Steuerung, die technische Gestaltung, Wettbewerbsstrategien und das Vertrauen gehören.

Ein weiterer Effekt, der oft propagiert wird, um den Wert einer Plattform zu beeinflussen, ist der Winner-takes-it-all-Effekt. Dieser Effekt steht in direktem Zusammenhang mit der Freisetzung von Netzwerkeffekten und besagt, dass lediglich eine Plattform bei Vorliegen von Singlehoming langfristig erfolgreich sein kann (Sun/Tse 2007). Im Detail bedeutet dies, dass Nutzer ausschliesslich eine Plattform nutzen und nicht gleichzeitig an mehreren Plattformen partizipieren. Das Auftreten des Winner-takes-it-all-Effekts wird in der Literatur kritisch diskutiert, da mehrere Plattformen häufig in einem Oligopol verbleiben oder sich auf eine Nische konzentrieren (Huotari et al. 2017; Steuer 2018).

In der bisherigen Literatur werden jedoch nur spezifische Aspekte beschrieben und benötigen daher eine tiefere Betrachtung (McIntyre/Srinivasan 2017). Dazu identifizieren McIntyre/Srinivasan (2017) basierend auf einer Literaturanalyse mehrere zukünftige Forschungsfelder. Zu diesen zählen die Stärken von Netzwerkeffekten, die Plattformqualität, Treiber von internen Netzwerkeffekten, Art und Wirkung von Komplementoren und Nutzung der Dynamik von Komplementoren für Wettbewerbsvorteile.

3. Methodik

Zur Identifikation unterschiedlicher Werttreiber plattformbasierter Geschäftsmodelle verfolgt der Beitrag einen zweistufigen explorativen Forschungsansatz, der mit einer SLA beginnt, um die derzeitige Forschungslandschaft zu untersuchen und das spezifische Forschungsgebiet mit seiner konzeptionellen und empirischen Grundlage besser zu verstehen (Easterby-Smith et al. 2012). Diese qualitativ-explorative Forschung ist in neuartigen, eher wenig untersuchten Forschungszusammenhängen von Vorteil (Marshall/Rossmann 2006). Wenn beim Antizipieren um mögliche Einflussfaktoren oder Zusammenhänge nicht auf umfangreiche Vorarbeiten zurückgegriffen werden kann, wie es in diesem Forschungskontext der Fall ist, sind induktive Studien ein geeigneter erster Schritt zum Aufbau einer Wissensbasis (Graebner et al. 2012).

Die SLA folgt dem Ablaufschema von Tranfield et al. 2003. Zu diesem Zweck wurden zunächst die vier verschiedenen Datenbanken EBSCO, EconLit, ECONIS und Web of Science durchsucht. Es wurden die in Tabelle 1 dargestellten Schlüsselbegriffe verwendet. Die Schlüsselbegriffe stellen mögliche Synonyme für den Begriff „Plattform“ und den Terminus „Werttreiber“ dar. Obwohl zu Beginn der Arbeit bewusst eine Differenzierung des Plattformbegriffs von ähnlichen und oftmals simultan verwendeten Begriffen vorgenommen wurde, wurde diese Unterscheidung für die Wahl der Schlüsselbegriffe bewusst aufgehoben, um die SLA mit einem möglichst breiten Katalog an Begriffen zu beginnen.

Schlüsselbegriffe für den Begriff „Plattform“	Schlüsselbegriffe für den Begriff „Werttreiber“
„platform“, „platform ecosystem“, „platform business“, „two-sided market“, „multi-sided market“, „sharing economy“, „peer-to-peer“, „platform business model“	„success factor“, „advantage“, „value“, „driver“, „benefit“, „firm perform“, „business model“, „business transform“, „business chang“, „innovate“

Tabelle 1: Schlüsselbegriffe für die SLA

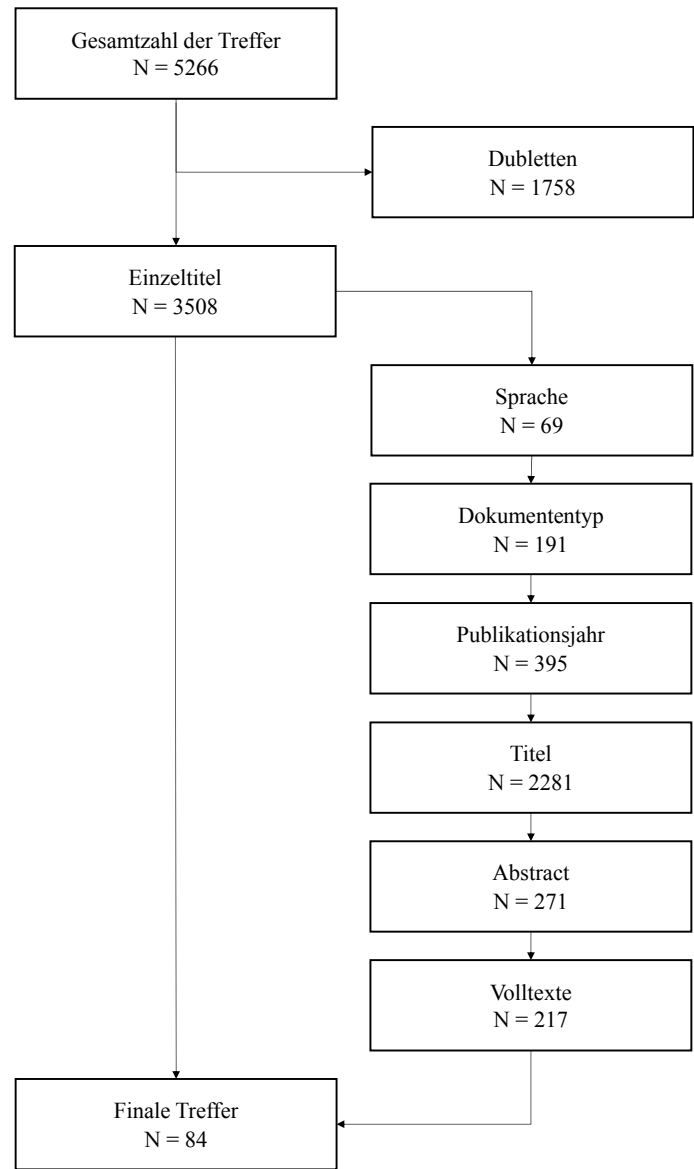


Abbildung 1: Einzelne Schritte und Exklusionskriterien der SLA

Ausgehend von 5266 Publikationen wurden die relevanten Publikationen nach dem in Abbildung 1 dargestellten Schema selektiert. Zunächst wurden Dubletten entfernt und die Suchergebnisse auf Zeitschriftenartikel in englischer Sprache, die ab dem Jahr 2000 veröffentlicht wurden, beschränkt.¹ Ausserdem wurden Publikationen ausgeschlossen deren Titel oder Kernthema nicht dem Zweck der Studie entsprechen. Im letzten Schritt wurden die verbleibenden thematisch passenden 301 Volltexte hinsichtlich der Nennung von Werttreiber überprüft. Dabei wurden 217 Publikationen ausgeschlossen, sodass sich das finale Ergebnis auf 84 Artikel reduziert.

<i>Plattform (anonymisiert)</i>	<i>Position des Interviewten</i>	<i>Plattformtyp</i>	<i>Anzahl Mitarbeiter</i>	<i>Umsatz (in Mio. €)</i>	<i>Lebenszyklus- phase</i>
Alpha	Inhouse Consultant	Marktplatz	> 450	> 500	Wachstumsphase
Beta	Manager Business Development / Product Manager	IoT-Plattform	300–350	60	Wachstumsphase
Gamma	Senior Marketing Manager	Marktplatz	20	-	Einführungsphase
Delta	CIO	Marktplatz	20	-	Wachstumsphase
Epsilon	CFO	IoT-Plattform	-	-	Einführungsphase
Zeta	CFO	Marktplatz	480	185	Wachstumsphase
Eta	CFO	IoT-Plattform	100	-	Wachstumsphase
Theta	Sales Manager	Marktplatz	24	-	Einführungsphase
Iota	CPO	Social Media Plattform	1200	187	Wachstumsphase
Kappa	CEO	IoT-Plattform	73	-	Reifephase
Lambda	CEO	Marktplatz	> 20	-	Einführungsphase
My	früherer CEO	Marktplatz	-	-	Einführungsphase
Ny	Supply Chain Manager	IoT-Plattform	200	46	Wachstumsphase
Xi	Senior Manager IT	IoT-Plattform	4500	9	Reifephase
Omikron	CMO	Marktplatz	15	-	Einführungsphase
Pi	CEO	Social Media Plattform	320	> 100	Reifephase
Rho	Managing Director	IoT-Plattform	<50	-	Einführungsphase

Tabelle 2: Plattformen und Interviewpartner

1 Da die Analyse die Thematik „digitale Plattformen“ umfasst, die eng mit dem Aufkommen des Internets verbunden sind, welches ca. auf das Jahr 2000 datiert wird (Tiwana 2014), wurden Beiträge verwendet, die erst nach dieser Zeit publiziert wurden. Zudem wurde darauf verzichtet, lediglich gerankte Journalartikel in der Gesamtstichprobe zu verwenden, da dieses Vorgehen das Endergebnis wesentlich beeinflusst bzw. massgeblich verkleinert hätte.

Weiterhin wurde ein qualitativer Forschungsansatz gewählt (Yin 2009), der auf der Durchführung von Experteninterviews basiert. Mithilfe der Ergebnisse der SLA wurde ein semi-strukturierter Interviewleitfaden mit offenen und geschlossenen Fragen erstellt, der sich in fünf Kategorien (Allgemeine Angaben zum Unternehmen, Plattformarchitektur, Plattformskalierung, Plattformernfolg und Ökosystemumgebung) unterteilt. Die Interviews wurden telefonisch durchgeführt und dauerten zwischen 30 und 120 Minuten (durchschnittlich 50 Minuten). Bei der Selektion der Interviewpartner wurde darauf geachtet, dass diese die innerhalb der theoretischen Grundlagen dargestellten Charakteristika von digitalen Plattformen erfüllen. Des Weiteren wurde die Auswahl auf Unternehmen, die auf einer Plattform basieren und ihren Sitz in Deutschland haben, beschränkt. Dabei konnten 65 verschiedene Unternehmen mit ihrer jeweiligen Plattform identifiziert werden, an welche eine personalisierte Interviewanfrage gesendet wurde. Insgesamt konnten 17 Interviewpartner gewonnen werden. Die anonymisierten Unternehmen und Plattformen der Partner werden in Tabelle 3 dargestellt. Die Plattformen umfassen dabei Marktplätze, IoT-Plattformen und Social Media Plattformen und sind in unterschiedlichsten Branchen wie der Mobilität, dem Gesundheitssektor, der Telematik oder der Agrarindustrie vertreten.

Um ein hohes Mass an Zuverlässigkeit zu gewährleisten, führten zwei wissenschaftliche Mitarbeiter die Interviews durch und machten während der Interviews Notizen. Für die weitere Analyse und Synthese der Daten wurde der Gioia-Ansatz gewählt (Gioia *et al.* 2013). Zuerst wurden Kategorien erster Ordnung gebildet, die sich aus den Notizen ableiten und eine Vielzahl verschiedener Begriffe und Cluster veranschaulichen. Anschliessend wurden Kategorien zweiter Ordnung gebildet, um die bisherigen Kategorien erster Ordnung theoretisch und logisch zusammenzufassen. Im dritten Schritt wurden Werttreiberkategorien gebildet. Ergänzend zur Bildung der Werttreiber wurden diese hinsichtlich ihrer Unterschiede zwischen einzelnen Lebenszyklusphasen digitaler Plattformen untersucht. Dazu teilten die Interviewpartner ihre Plattform in folgende Phasen ein: Einführungs-, Wachstums- und Reifephase. Die Auswertung der Unterschiede bezog sich zusätzlich auf den Plattfortmrtyp. Innerhalb der Auswertung wurden alle Aussagen konsolidiert betrachtet. Häufigkeiten wurden dabei nicht explizit berücksichtigt.

4. Ergebnisse

4.1. Ergebnisse der systematischen Literaturlanalyse

Mit der SLA konnten sechs wesentliche Determinanten, die die Wertentwicklung einer Plattform beeinflussen, identifiziert werden (Tabelle 4). Manche Determinanten unterscheiden sich entsprechend einzelner Entwicklungsstufen einer digitalen Plattform, andere beziehen sich auf den Plattformbetreiber oder das gesamte Ökosystem (Tiwana 2014; van Alstyne *et al.* 2016; Yablonsky 2018). Die folgenden Abschnitte stellen diese Determinanten vor.

Konzept	Werttreiber	Anzahl der Studien
Architektur	▪ Produkte und Dienstleistungen ▪ Wertschöpfung durch Interaktionen ▪ Modularität ▪ Interface Standards	56
Ökosystem und Governance	▪ Externe Ressourcen und Innovationen ▪ Entrepreneurship ▪ Akteure ▪ Entscheidungsrechte ▪ Steuerung ▪ Preissetzung	66
Interne Faktoren	▪ Mitarbeiter und Know-how ▪ Effizienz ▪ Ressourcen und Technologien ▪ Strategie ▪ Leadership	67
Skalierung	▪ Netzwerkeffekte ▪ Lösen des Problems der kritischen Masse (Henne-Ei-Problem)	32
Kundenbindung	▪ Lock-in Effekte ▪ Nutzeraktivität	14
Umweltfaktoren	▪ Single- vs. Multihoming ▪ Politische Beschränkungen	4

Tabelle 3: Übersicht der Ergebnisse der SLA

Die Entwicklung und der Erfolg einer Plattform hängen grundsätzlich vom Geschäftsmodelldesign ab, wobei sich die Betreiber der Plattform auf die Architektur und Governance konzentrieren sollten (Fehrer *et al.* 2018). Ein adäquates Angebot an Produkten und Dienstleistungen ist ebenfalls wesentlich für die Plattformarchitektur. Darüber hinaus gilt es, die Produkte mit weiteren Dienstleistungen auszustatten, um den Wertschöpfungsprozess in Gang zu setzen und einen Mehrwert in dem Angebot einer Gesamtlösung zu bieten. Die Modularisierung von Design- und Produktionsabläufen, die auf interagierenden Geschäftsmodellen basieren, stellen eine weitere Wertschöpfungskategorie dar. Die Architektur sollte in der Lage sein, durch eine modulare Gestaltung mit Komplexität umzugehen (Tiwana 2014).

Das Ökosystem und die Governance sind weitere Determinanten. Akteure eines Ökosystems können sich entsprechend des Plattfortmtyps unterscheiden. Der Wert ist dabei abhängig von der Rolle der Nutzer sowie des Betreibers innerhalb des Ökosystems (van Alstyne *et al.* 2016; Yablonsky 2018). Der Erfolg einer Plattform hängt jedoch von der Einfachheit der Verbindung der Nutzer ab. Innerhalb des Ökosystems nehmen dabei externe Ressourcen eine zentrale Rolle ein (Gawer/Cusumano 2014; Yablonsky 2018). Der Wert einer Plattform entsteht dabei durch Interaktionen und die Koordination der von den Nutzern eingebrachten Ressourcen (van Alstyne *et al.* 2016). Hierbei zeigte die SLA, dass der Betreiber dabei Entscheidungsrechte definieren und Steuerungsmechanismen einsetzen soll-

te. Darüber hinaus sind die Qualität der Interaktion sowie die Dienstleistungen des Plattformbetreibers relevant (Gawer/Cusumano 2014; Parker et al. 2016). Dabei können verschiedene Modelle, wie zum Beispiel transaktionsbasierte Preise oder Abonnements, unterschieden werden, die sich entsprechend einzelner Marktseiten unterscheiden können (Wang et al. 2014; Yablonsky 2018).

Darüber hinaus existieren interne Werttreiber wie die Ressourcen und Fähigkeiten des Betreibers. Zu den wesentlichen Ressourcen können neben den Mitarbeitern mit dem Faktor Leadership (Oh et al. 2015) und dem intern aufgebauten Know-how auch das Wissensmanagement, eine solide IT-Basis sowie der Umgang mit Daten zugeordnet werden (Srnicek 2017).

Ein weiterer Faktor ist die Skalierung. Der Erfolg einer Plattform ist dabei vom Erreichen von Netzwerkeffekten abhängig, welche im Wesentlichen auf die Grösse des Netzwerks bzw. dessen Nutzerzahl zurückzuführen sind (Muravskii/Yablonsky 2015; Wang et al. 2014). Problematisch sind schwache Netzwerkeffekte (Cusumano 2017).

Die Kundenbindung wurde ebenfalls als wichtiger Faktor aufgeführt. Dabei sollte einerseits der Lock-in-Effekt erzeugt werden, um die Nutzer zu integrieren und hohe Wechselkosten zu erzeugen (Parker et al. 2016). Zusätzlich sollten die Nutzer aktiviert werden, da die Plattform im Wesentlichen von Interaktionen abhängt und passive Nutzer keinen Mehrwert leisten (Gawer/Cusumano 2014). Im Allgemeinen lässt sich das Plattformgeschäftsmodell als Antwort auf die neuen Anforderungen des Paradigmenwechsels hin zu Trendthemen wie der Digitalisierung von Technologien, der Globalisierung der Märkte, zum Beispiel durch Unternehmensökosysteme, und das veränderte Verhalten der Wirtschaft verstehen (Raunio et al. 2018). Grundsätzlich ist es wichtig, die externen Umweltbedingungen, die auf die Plattform einwirken, zu kennen und diese regelmässig zu beobachten (Helfat/Raubitschek 2018). Dabei sollte eine Unterscheidung zwischen Single- und Multihoming Plattformen getroffen werden. Multihoming stellt den kompetitiven Zustand dar, wenn zwei- oder mehrseitigen Märkte auf mehreren Plattformen agieren, wogegen vom Singlehoming gesprochen wird, wenn die Nutzer der jeweiligen Marktseiten exklusiven Zugang auf die andere Marktseite der Plattform haben (Belleflamme/Peitz 2018). Dies hängt stark mit dem Wettbewerbsumfeld und dem Grad der Offenheit der Plattform zusammen.

4.2. Interviewergebnisse

Unter Verwendung der Gioia-Methodik wurden, basierend auf den Interviews, vier Werttreiberkategorien identifiziert. Abbildung 2 stellt diese Werttreiber sowie die Kategorien erster und zweiter Ordnung dar.²

Im Rahmen der *Organisation und der Skalierung* sollte der Plattformbetreiber die Ausgestaltung des Plattformökosystems, die Implementierung der Architektur, die Akquisition neuer Nutzer und die Aktivierung bestehender Nutzer berücksichtigen. Das *Plattökosystem* unterschied sich hinsichtlich der Offenheit. Plattform My argumentierte beispielsweise, dass „eine Plattform offen sein muss, um wettbewerbsfähig zu sein“.

Des Weiteren betonten die Befragten die Etablierung von *Entscheidungsrechten* für Plattformanbieter. Diese Rechte variierten je nach Grad der Integration der Nutzer bzw. entsprechend der einzelnen Marktseiten (zum Beispiel Beta, Theta). Plattformen sollten

² Ankerbeispiele zu den einzelnen Werttreiberkategorien befinden sich im Anhang A1.

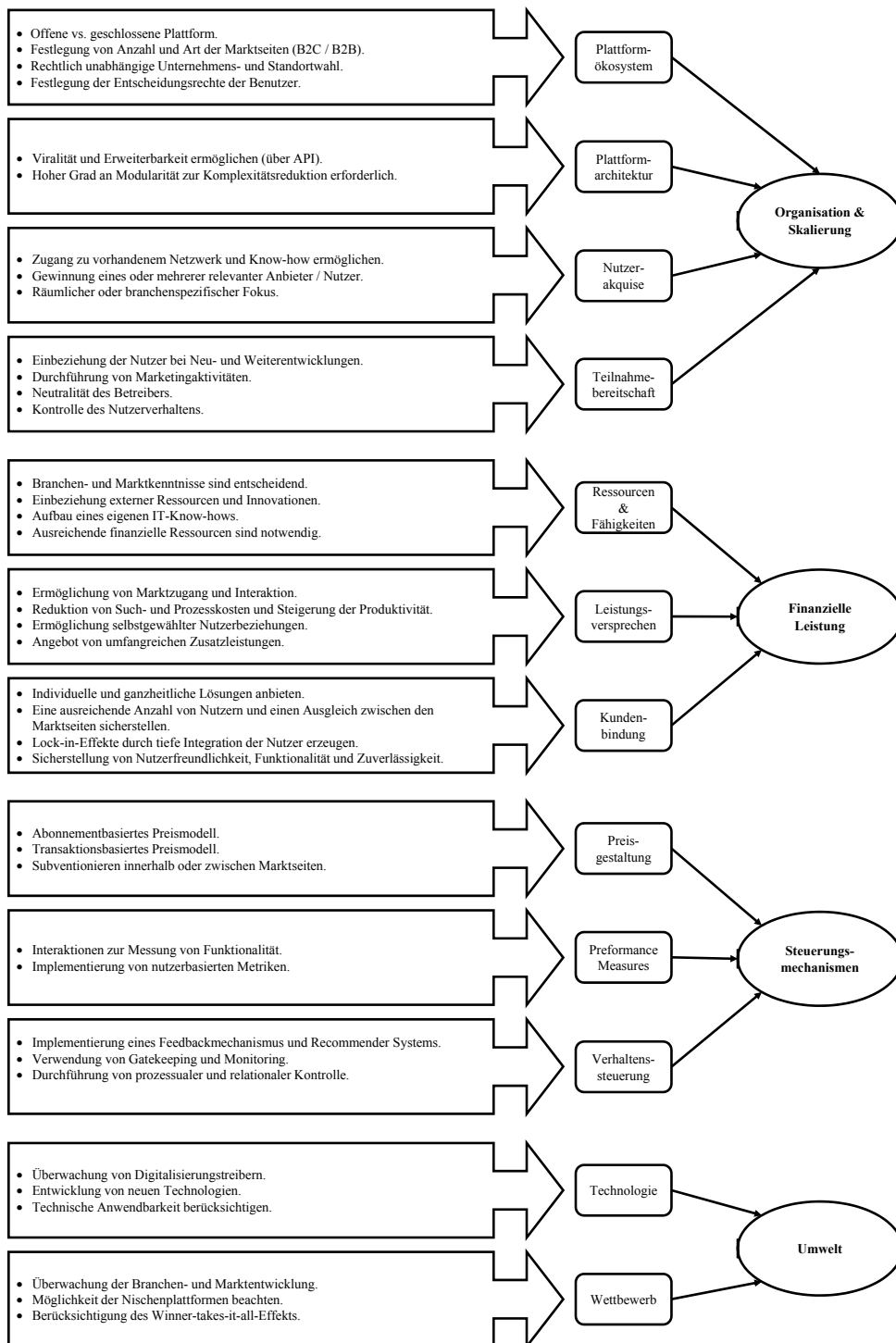


Abbildung 2: Übersicht der Interviewergebnisse

rechtlich selbständige Einheiten sein, unabhängig davon, ob es sich um ein eigenständiges Start-up oder ein Spin-off aus einem bestehenden Unternehmen handelt. Dies war besonders wichtig, um neue Kunden oder bisherige Wettbewerber davon zu überzeugen, die Plattform für Interaktionen zu nutzen. Die Standortwahl war ebenso wichtig wie die Aktivitäten der Plattform. Plattform Eta betonte, dass „der Erfolg eine Standortfrage“ sei. Dies habe beispielsweise den Vorteil, dass „die Daten in Europa verbleiben“. Insgesamt ergaben sich je nach Standort im Land, in dem die Plattform betrieben wird, unterschiedliche rechtliche Anforderungen, die sich auf die Datenverarbeitung, -schutz und -sicherheit auswirkten.

Ebenso war die *Architektur* ein organisatorisches Problem, das die Skalierung und die Steigerung des Plattformwerts beeinflusste. Einige Befragte hoben die Viralität einer Plattform als „Kernkompetenz“ (Zeta) hervor. Dies hat zu einer Erweiterung der gesamten Nutzerzahl geführt. Dadurch konnten Beziehungen zwischen den Nutzern plattformübergreifend gepflegt werden. Die Architektur wurde so konzipiert, dass die Plattform später um zusätzliche Marktseiten und Dienstleistungen erweitert werden konnte. Zu diesem Zweck hat die Plattform Eta beispielsweise eine Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) eingerichtet, welche zur „Auswertung der Daten und Verwendung von Apps“ genutzt werden kann. Als weitere Anforderung musste die Architektur in der Lage sein, mit Komplexität umzugehen. Eine Möglichkeit hierfür war das Design einzelner Module, die bei Bedarf hinzugefügt werden konnten.

Zur Skalierung war es notwendig, *neue Nutzer zu gewinnen*. Die Interviews stellten hierfür die Bedeutung eines bestehenden Netzwerks und Know-hows heraus. Damit hatte der Plattformbetreiber Zugriff auf das Branchen- und Technologie-Know-how eines bestehenden linearen Wertschöpfungsnetzwerks. Darüber hinaus konnte der bestehende Kundenstamm oder das Lieferantennetzwerk genutzt und in die Plattform integriert werden. Dies war jedoch nur möglich, sofern die Plattform nicht als neues, unabhängiges Start-up gegründet wurde. Zudem galt es, mindestens einen relevanten Lieferanten zu gewinnen, um eine kritische Masse an Nutzern zu erreichen. Plattform Omikron schloss hierfür beispielsweise zunächst Kooperationsverträge mit Anbietern ab. Dadurch konnten jedoch hauptsächlich kleinere Anbieter gewonnen werden. Die wenigen grossen Anbieter wollten ihre Kundenbeziehung nicht verlieren, sodass diese ihre bisherigen Kunden nicht auf die Plattform mitbrachten. Der „Kauf [der Anbieter] wäre insgesamt vielversprechender gewesen, da die Anbieter die Kundenbeziehung nicht verlieren wollten.“ Dies wäre jedoch mit einem höheren Kapitalbedarf verbunden, weshalb sich Plattform Omikron ursprünglich für die Variante der Kooperationsverträge und gegen die Akquisition entschied. Ein geografischer oder branchenbezogener Fokus könnte dazu beitragen Nutzer anzuziehen (Kappa, Beta, Epsilon). Vor allem Business-Anwender erwarteten eine Komplettlösung. Aus diesem Grund konzentrierte sich die Plattform zunächst auf eine Region oder Branche und setzte einen Standard für das Leistungsversprechen, um somit zur Branchenlösung zu werden. Anschliessend wurden die Mittel sukzessive für andere Regionen oder Branchen eingesetzt. Referenzen und Anwendungsfälle können hilfreich sein, um einen Massstab zu setzen. Einige Plattformen (Delta, Zeta, Ny, Gamma, Lambda) führten Weitempfehlungen der Nutzer als wichtiges Kriterium an.

Die Nutzer sollten auch zur *Interaktion ermutigt werden*. Inaktive Nutzer erhöhten zwar die Anzahl der Nutzer im Ökosystem, was sich jedoch nicht auf die Anzahl der Angebote oder der Nachfragen bzw. die Angebotsvielfalt und damit den Wert der Plattform

auswirkte. Die Plattformen Eta und Lambda erwähnten den regelmässigen Austausch wie Community- oder Entwicklertage als Möglichkeit, Nutzer zu aktivieren. Der Informationsaustausch mit anderen Nutzern oder dem Plattformbetreiber sollte in erster Linie die Funktionalität verbessern und das Leistungsversprechen erweitern, was wiederum neue Nutzungsmöglichkeiten eröffnet und die Interaktion fördert. Die Plattform Xi nannte zusätzlich das Aufzeigen zukünftiger Entwicklungen in Form einer Roadmap, um Transparenz für die Nutzer zu schaffen. Darüber hinaus setzte die Aktivierung und damit die Interaktion der Nutzer die Neutralität des Betreibers voraus.

Ausserdem rückten kontextabhängige Determinanten wie *Ressourcen und Fähigkeiten* in den Fokus. Diese galten als effektives Lock-in-Medium, die jedes plattformbasierte Unternehmen berücksichtigen sollte, um die aktuellen Interessengruppen an die Plattform zu binden und neue Nutzer anzuziehen. In Bezug auf die Leistungsfähigkeit zeigten die Ergebnisse, dass Branchen- und Marktkenntnisse wichtig sind. Plattform Beta sagte, dass durch das Verständnis der jeweiligen Marktbedürfnisse ein hohes und granulares Dienstleistungsangebot möglich sei, da „die Plattform in der Branche zuhause ist.“ Weiterhin waren für den Plattformbesitzer IT-Know-how und der Aufbau einer soliden IT-Infrastruktur wichtige Ressourcen. Die F&E-Ausgaben spielten eine untergeordnete Rolle. Was die finanzielle Leistung betrifft, hatten die Plattformen einen starken Einfluss auf die gesamte Leistungsfähigkeit des Unternehmens und konnten demnach einen wesentlichen Beitrag für die Unternehmenswertschöpfung leisten. Einige Interviewpartner gaben an, dass für die Skalierung einer Plattform ein zweistelliger Millionenbetrag von ca. 20 bis 40 Mio. Euro notwendig sei. Dies war jedoch stark abhängig von der Art und Struktur der Plattform.

Weiterhin spielte die inhärente *Wertarchitektur* eine entscheidende Rolle. Hierbei führten die Interviewpartner die Reduktion von Such-, Prozess- und Transaktionskosten als bedeutend an. Darüber hinaus wurde damit der Markteintritt für den Nutzer erschlossen und eine breitere Angebotspalette platziert. Die Plattform Lambda nannte als Kernkompetenz die „starke persönliche Betreuung“, die zu einer hohen Kundenzufriedenheit und damit hoher Loyalität führt. Die Geschwindigkeit in Form von „time-to-market“ stellte ein anderer Interviewpartner als besonders wichtig heraus.

Diese Ausgestaltung der Wertarchitektur führt wiederum zu der Kategorie der *Kundenbindung*. Hohe Transparenz, ein grosses und gleichzeitig hochwertiges Produkt- und Dienstleistungsangebot und ein massgeschneidertes Angebot für vorteilhafte Lösungen bilden die Perspektive der Kundenbindung. Dies wiederum verlangte die Förderung eines Gleichgewichts zwischen den Marktseiten und die Aufrechterhaltung ausreichender Nutzer, die bereit sind, sich an dem Netzwerk zu beteiligen. Der Hauptvorteil war die Reduzierung der Prozesskosten durch die Systemintegration. Dennoch war der richtige Grad an Funktionalität und Zuverlässigkeit für eine hohe Kundenbindung wichtig. Dies ist stark mit Vertrauensfragen verknüpft, wie zum Beispiel dem Vertrauen des Nutzers in die Funktionalität der Plattform und der Überzeugung, dass die Partizipation in einer Plattform im Rahmen eines Ökosystemgedankens wertvoller ist als ohne die Eingliederung in eine Ökosystemarchitektur.

Die Befragten erwähnten zusätzlich *Steuerungsmechanismen*, wie die Preisgestaltung, die Leistungsmessung und die Verhaltenssteuerung. Dabei wendeten die meisten Interviewpartner verschiedene *Preisgestaltungsmodelle* an. Viele Interviewpartner gaben an, dass sie entweder anmeldebasierte Modelle, transaktionsbasierte Modelle oder beide Modelle verwendeten. Die Experten hoben interaktionsbasierte *Performance Measures* hervor, die die

Funktionalität und nutzerbezogene Kennzahlen messen. Diese Measures umfassten die Anzahl der Apps, Geräte, Fahrten, Klicks, persistierter Daten oder verbundenen Assets. Die Befragten gaben an, dass sie Konversionsraten verwenden. Die Anzahl der Ausnahmen oder Tickets gab die Funktionalität an. Nutzerbezogene Measures bezogen sich auf die Anzahl der Partner oder aktiven Verbindungen im Ökosystem. Darüber hinaus wurden plattformunabhängige Kennzahlen verwendet. Nach Ansicht der Experten war die *Verhaltenssteuerung* wichtig für die Entwicklung und den Wert einer Plattform. Zeta prüfte beispielsweise „die Nutzeridentität sowie die Bonität bei der Registrierung, um ein gewisses Verhalten sicherzustellen“. Die Plattform Ny gab an, dass „das Gatekeeping und ein klares Monitoring sehr wichtig sind“. Einige Interviewpartner sagten, dass die Bedeutung der Verhaltenssteuerung von der Interaktion des Nutzers abhängen würde. Plattform Omikron führte beispielsweise an, dass „die Reputation der Nutzer nicht so entscheidend ist, da sich die interagierenden Nutzer gegenseitig kennen“.

Die Interviewergebnisse zeigten, dass die befragten Unternehmensvertreter aktuelle Umweltbedingungen frühzeitig in die strategische Ausrichtung des Unternehmens implementierten. Dabei gaben mehrere der Befragten an, dass aktuelle technologische Trends einen wesentlichen Treiber für Innovationsbemühungen darstellen und für die nachhaltige Zukunft des Unternehmens Berücksichtigung finden sollten. Zudem trägt der damit verbundene Zugang zu Daten dazu bei, dass eigenständig internes technologisches Know-how aufgebaut wurde, was wiederum zu einer erhöhten Flexibilität führte.

Der *Wettbewerb* ist ein weiterer wichtiger Umweltfaktor. Zunächst waren die aktuelle Marktsituation sowie eine gut recherchierte Wettbewerbsanalyse notwendig, um das eigene Unternehmen in der Branche zu positionieren. Dies ist besonders in einem frühen Stadium des Platformaufbaus nützlich, da es einen starken Einfluss auf den Plattfortmtyp haben kann. Mit dem Wissen, dass eine Plattform in einer Branche den Winner-takes-it-all-Effekt erringen kann, sollten die jeweiligen Marktseiten und ggf. vorherrschenden Wettbewerber bewusst wahrgenommen und proaktiv identifiziert werden. Ein Interviewpartner gab an, dass die Plattform „Standards nicht nur im Unternehmen, sondern für die gesamte Branche setzt“ (Eta). Jedoch gaben andere Interviewpartner (wie zum Beispiel My und Rho) an, dass langfristig neben grossen Plattformen weiterhin Nischenplattformen bestehen würden. Plattform Rho, die sich bewusst auf eine Branche konzentriert und keine generische Strategie verfolgt, ist hierfür ein Beispiel.

Die Werttreiberkategorien der Interviews waren abhängig von der Lebenszyklusphase der Plattform. In einer frühen Phase waren ein angemessenes Ressourcenmanagement und die Berücksichtigung von architektonischen Besonderheiten wichtig (Epsilon und My). Für Plattformen in der Wachstumsphase gehörten die Vertrauensbildung bei den Nutzern (Alpha und Ny), ein hohes Mass an Modularität (Delta, Iota und Ny) und die Einhaltung von plattformspezifischen Governance-Richtlinien zu den zentralen Werttreibern (Zeta und Ny). Die befragten Plattformen der Einführungsphase sind auf die vorherrschende Neutralität des Betreibers sowie die Steuerung des Nutzerverhaltens nicht näher eingegangen. Selbstgewählte Nutzerbeziehungen wurden ebenfalls nicht aufgeführt. Diese Plattformen wählten transaktionsbasierte Preismodelle und Anschlussgebühren. Subventionen einzelner Nutzer waren hier ebenfalls relevant (Epsilon und Theta). Jedoch gaben die Plattformen (zum Beispiel Omikron) hier an, dass die Preissetzung nicht wichtig, aber einen Hygienefaktor ist. Die Technologie-Dimension spielte in der Einführungsphase keine Rolle. Für einige Plattformen in der Wachstumsphase war die Weiterentwicklung und die Technologie-

Dimension von Bedeutung (Delta, Eta und Ny). Jedoch wurde die Reduktion von Suchkosten sowie die Subventionierung nicht aufgeführt. Die befragten Plattformen verwendeten jedoch meist ein abonnementbasiertes Pricing (zum Beispiel Eta und Iota). Gleiches galt für Plattformen der Reifephase (Kappa). In der Reifephase wurden weder die Reduktion von Suchkosten noch die Reduktion von Prozesskosten aufgeführt. Nischenplattformen wurden weder in der Wachstums- noch in der Reifephase aufgeführt. Weiterhin waren in der Reifephase keine individuellen Lösungen von Bedeutung. In der Reifephase spielte die Subventionierung ebenfalls keine Rolle. Abgrenzend zur Einführungsphase war für Plattformen der Wachstums- und Reifephase die Weiterentwicklung der Plattformen und die Technologie-Dimension relevant (Delta, Eta, Kappa und Ny). In den gewählten Skalierungsstrategien gab es jedoch keine Unterschiede hinsichtlich der Lebenszyklusphasen.

Unterschiede zeigte die Analyse auch in Bezug auf die einzelnen Plattfortmtypen. Einige Marktplätze nannten den Standort als entscheidenden Faktor (zum Beispiel. Gamma). Weiterhin bezogen diese die Nutzer nicht in die Weiterentwicklung der Plattform ein. Das Ermöglichen selbstgewählter Nutzerbeziehungen war nur für einen Marktplatz wichtig (Omikron). Einige Marktplätze nannten zwar Kundenbindung und den Lock-in-Effekt (Alpha, My, Omikron und Rho), jedoch wurde dazu keine Tiefenintegration aufgeführt. Für fast alle Marktplätze war das Pricing eher wichtig (Alpha und My). Genauer erhoben die Marktplätze transaktionsabhängige Preise (Gamma, Delta, Theta, Lambda und Omikron), welche keine Eintrittsbarriere darstellen sollten (Okikron). Die Interviewpartner erwähnten die Technologie-Dimension nicht. Abgrenzend zu den Marktplätzen war für IoT-Plattformen die Neutralität des Betreibers nicht wichtig. Weiterhin führten die Interviewpartner die Reduktion von Suchkosten nicht auf. Die Tiefenintegration war jedoch ebenso wichtig wie das Ermöglichen und Erhalten selbstgewählter Beziehungen zu anderen Nutzern (Beta, Eta, Ny und Xi). Im Unterschied zu Marktplätzen stellt die Datensicherheit im Kontext von IoT-Plattformen einen wesentlichen Faktor für die Funktionalität dar (Beta, Eta, Kappa, Ny und Xi). Das Pricing war hier auch wichtiger und es wurden alle Möglichkeiten des Pricings angewendet (Eta, Kappa und Xi). Weiterhin war die Technologie-Dimension für IoT-Plattformen relevant (Eta, Kappa und Ny). Für Social Media Plattformen war die Erweiterbarkeit nicht von Bedeutung. Als wesentlicher Faktor der Nutzerakquise wurden Weiterempfehlungen genannt (Iota und Pi). Die Einbeziehung von Nutzern in die Weiterentwicklung der Plattform, die Neutralität des Betreibers sowie die Steuerung des Nutzerverhaltens wurden nicht genannt. Interviewpartner dieses Typs führten weder Lock-in-Effekte noch die Sicherstellung der Nutzerfreundlichkeit oder die Funktionalität als Faktor auf. Subventionen spielten für Social Media Plattformen keine Rolle. Die Technologie-Dimension sowie Nischenplattformen führten die Interviewpartner dieses Plattfortmtyps ebenfalls nicht auf.

5. Diskussion

Einige mithilfe der SLA identifizierten Werttreiber konnten durch die Interviews bestätigt werden. Darüber hinaus zeigten sich auch Widersprüche zwischen Praxis und Literatur und es konnten sogar neue Werttreiber identifiziert werden. Tabelle 4 fasst die bestätigten sowie die neuen Werttreiber der einzelnen Kategorien zusammen.

<i>Werttreiber</i>		<i>Bemerkung</i>
Organisation & Skalierung	Plattform- ökosystem	- Die Festlegung der Marktseiten und der Entscheidungsrechte wurde bestätigt. - Rechtlich selbstständiges Unternehmen und Standortfrage.*
	Architektur	- Die Modularität ist aus Literatur bekannt und wurde durch Interviews bestätigt. - Viralität und Erweiterbarkeit.*
	Nutzerakquise	- Problem der Nutzergewinnung zur Erreichung von Netzwerkeffekten ist bekannt aus der Literatur; bestätigt durch Interviews. - Bestätigung einzelner Skalierungsstrategien aus der Literatur.
	Teilnahmebereitschaft*	- Unterscheidung zwischen Akquisition und Kooperation.* - Massnahmen.* - Die Neutralität des Betreibers.*
Finanzielle Leistung	Ressourcen & Fähigkeiten	- Externe Ressourcen und spezifische Investitionen bzw. Innovationen der Nutzer wurden durch Interviews bestätigt. - Branchen- und Marktkenntnisse.* - Leadership wurde nur in der Literatur aufgeführt.
	Leistungsversprechen	- Der Marktzugang und die Interaktion wurden bestätigt. - Selbstgewählte Nutzerbeziehungen.* - Reduktion von Such- und Prozesskosten wurden bestätigt; aber es bestanden Unterschiede in einzelnen Lebenszyklusphasen und Plattfortmtypen. - Die Datensicherheit als ein Hygienefaktor für IoT-Plattformen.*
	Kundenbindung	- Das Angebot einer ganzheitlichen Lösung.* - Die persönliche Betreuung der Nutzer im Business-to-Business-Kontext war abgrenzend zur Literatur zu Plattformen wichtiger. - Tiefenintegration.* - Usability.*
Steuerungsmechanismen	Preissetzung	- Bestätigung verschiedener Formen wie transaktions- und abonnementbasierte Preise sowie die Subventionierung. - Die Preissetzung war nur ein Hygienefaktor.* - Bestätigung der bekannten Kennzahlen aus der Literatur, aber es bestanden keine Unterschiede hinsichtlich der Lebenszyklusphasen.
	Performance Measures	Identifikation konkreter Kennzahlen und Unterscheidung zwischen funktionalitäts- und nutzerbezogenen Kennzahlen.*
	Verhaltenssteuerung	- Das Monitoring und das Gatekeeping wurden bestätigt. - Feedbackmechanismen und Recommender Systeme.*
Umwelt	Technologie*	Weiterentwicklung der Plattform und Anpassung an neue technologische Veränderungen.*
	Wettbewerb	- Der Winner-takes-it-all-Effekt war in der Praxis bekannt. - Unterscheidung generische- und Nischenmarktstrategie.*

Tabelle 4: Unterschiede zwischen Werttreibern aus der SLA und den Interviews (* impliziert einen neu identifizierten Faktor)

Innerhalb der Kategorie *Organisation und Skalierung* konnten bisherige Aussagen zur Bedeutung des Plattformökosystems bestätigt werden. Darüber hinaus verdeutlichten die Interviewpartner die Bedeutung der Standortfrage der Plattform sowie der rechtlichen Selbstständigkeit. Auch die Modularität der Architektur war sowohl in der bisherigen Literatur als auch für die Experten relevant. Die Bedeutung der Viralität und Erweiterbarkeit der Plattform für die Skalierung war hingegen neu. In Bezug auf die Gewinnung von Nutzern konnte die Analyse einzelne Strategien, wie die von *Cusumano et al.* (2019), *Evans* (2011), *Evans/Schmalensee* (2016) *Parker et al.* (2016) und *Stummer et al.* (2018) bestätigen. Dabei zeigten sich jedoch keine Unterschiede in der Verwendung der Strategien innerhalb einzelner Lebenszyklusphasen sowie Plattfortmtypen. Dies war nicht zu erwarten, da insbesondere zwischen Social Media Plattformen und IoT-Plattformen aufgrund der grundsätzlich verschiedenen Nutzer andere Strategien denkbar gewesen wären. Zusätzlich zu den bekannten Strategien ergab die Analyse der Interviews, dass für die Gewinnung der Nutzer die Kooperation mit anderen Nutzern oder deren Akquisition Möglichkeiten sind. Für die Erhöhung der Teilnahmebereitschaft hoben die Experten die Neutralität des Betreibers hervor, was in der bisherigen Literatur nicht berücksichtigt wurde. Die Relevanz von externen Ressourcen für die Funktionsweise einer Plattform führten sowohl die bisherige Literatur als auch die Experten auf. Die Literatur nannte weiterhin den Faktor Leadership als Werttreiber, welcher für die Experten jedoch keine Rolle spielte. Abgrenzend hoben die Experten jedoch Branchen- und Marktkenntnisse als Werttreiber einer Plattform hervor. Die Interviewpartner bestätigten auch bisher bekannte Faktoren des Leistungsversprechens. Zusätzlich führten die Experten auf, dass selbstgewählte Nutzerbeziehungen insbesondere im Business-to-Business-Kontext wichtig seien. Dies war überraschend, da dadurch die potenziellen Transaktionspartner sehr limitiert sind und die für eine Plattform zentralen Netzwerkeffekte nicht greifen. Durch diese Form der Nutzerbeziehungen besteht folglich lediglich eine Art Prozessoptimierung, ohne das volle Potenzial des Ökosystems auszuschöpfen. Weiterhin zeigte die Analyse, dass insbesondere für IoT-Plattformen die Datensicherheit ein Hygienefaktor ist. Dies ist zwar neu, war jedoch zu erwarten, da mittels IoT-Plattformen Daten, wie beispielsweise Maschinendaten, in eine Cloud zu Analyse zwecken bzw. für Dienstleistungen gespeist werden. Darüber hinaus deuten die Interviewergebnisse darauf hin, dass das Wertangebot (value proposition) zunächst eine wichtigere Rolle als die beiden anderen Wertelemente value creation und value capture spielt. Dies könnte daran liegen, dass Unternehmen, entsprechend der Ausführungen der Plattform Delta, nicht mehr nur als Produktanbieter, sondern vielmehr als Lösungsanbieter wahrgenommen werden wollen. So spielten innerhalb des Wertangebots vorwiegend zusätzliche Dienstleistungen, die auf der Plattform angeboten werden, eine grosse Rolle. Um dies zu realisieren, ist es notwendig, den Nutzern eine Reihe zusätzlicher Dienstleistungen zur Verfügung zu stellen, was neben dem Anlegen eines Accounts auch durch die Förderung von Interaktionen, einer vereinfachten Bezahlung oder einer Rechnungskonsolidierung umgesetzt werden kann. Abgrenzend zur Leistung führten die Experten auf, dass eine persönliche Betreuung wichtig sei. Für Plattformen der Einführungsphase war dies zu erwarten, da diese die Nutzer zunächst von der Plattform überzeugen und integrieren müssen (*Evans/Schmalensee* 2016; *Parker et al.* 2016). Für Plattformen in anderen Lebenszyklusphasen war dies überraschend, da ein wesentlicher Vorteil von Plattformen gegenüber anderen Geschäftsmodellen in den Netzwerkeffekten liegt (*Cusumano et al.* 2019; *Evans/Schmalensee* 2016; *Parker et al.* 2016; *Tiwana* 2014). Dafür benötigt eine Plattform aber viele

Nutzer auf den einzelnen Marktseiten. Zusätzlich zeigten die Ergebnisse, dass die Usability der Plattform sowie eine Tiefenintegration für die Kundenbindung und damit den Erfolg der Plattform wichtig sind.

Mittels der Interviews konnten verschiedene in der Literatur bekannte Pricing-Mechanismen bestätigt werden. Insbesondere die Verwendung von transaktionsbasierten Preisen in der Einführungsphase war konsistent zur Literatur. Neu war dabei, dass das Pricing keine Eintrittsbarriere für die Nutzer darstellen sollte und lediglich als eine Art Hygienefaktor diente. Auch die bekannten Performance Measures bestätigten die Interviewpartner. Abgrenzend zur Literatur, wie beispielsweise *Parker et al.* (2016), wurden diese in den einzelnen Lebenszyklen nicht unterschiedlich angewendet. Die Relevanz der Verhaltenssteuerung bestätigten die Interviewpartner ebenfalls. Jedoch war neu, dass diese im Business-to-Business-Umfeld nur dann von Bedeutung sind, wenn die Nutzer sich vor der Interaktion nicht kannten.

Die Technologie-Dimension bzw. die Weiterentwicklung der Plattform und die Anpassung an technologische Veränderungen war im Plattformkontext neu, jedoch wird dies in anderen Forschungsdisziplinen propagiert. Der in der Literatur häufig genannte Winner-takes-it-all-Effekt findet auch Anklang in der Praxis, auch wenn selten ein Monopol bestand. Neu war hierbei die Unterscheidung zwischen einer generischen und einer Nischenmarktstrategie.

6. Fazit und Ausblick

Die Betreiber digitaler Plattformen stehen vor einer Reihe von Herausforderungen, darunter die Skalierung und der Wettbewerb. Ziel der vorliegenden Studie war es, die wichtigsten Werttreiber für digitale Plattformen zu identifizieren. Zu diesem Zweck wurden eine SLA und qualitative Interviews durchgeführt. Einige in der Literatur bekannte Werttreiber konnten bestätigt, aber auch neue identifiziert werden. Dabei konnte der Aufbau eines Netzwerks und die Förderung von Interaktionen bekräftigt werden. Das Netzwerk sollte erweiterbar sein, das heißt es sollte die Viralität ermöglichen und auf eine API setzen. Darüber hinaus sollte der Betreiber nicht in die Kundenbeziehungen eingreifen. Die Untersuchung bestätigte auch individuelle Skalierungsstrategien. Ebenfalls neu ist die Gewinnung eines oder mehrerer relevanter Anbieter und dass dies durch Akquisition oder Kooperation erfolgen kann. Überraschenderweise war die Preisgestaltung für die befragten Plattformen von untergeordneter Bedeutung und diente lediglich als Hygienefaktor. Es zeigte sich, dass insbesondere der Standort für den Betreiber eine Rolle spielte. Darüber hinaus war es entscheidend, ob der Betreiber einen generischen oder einen branchenbezogenen Ansatz verfolgt. Das Erzielen von Netzwerkeffekten durch die Tiefenintegration von Kundendaten in das Plattform IT-System wurde in der Studie hervorgehoben.

Von den Studienergebnissen können sowohl die Forschung als auch die Praxis profitieren. Insgesamt liefert die Studie folgende Beiträge: (1) Das Paper bietet abgrenzend zur bisherigen Literatur einen Überblick über eine Vielzahl an Werttreibern. (2) Der Artikel liefert eine Vielzahl an Beispielen für die einzelnen Werttreiber. (3) Zudem werden Unterschiede innerhalb einzelner Lebenszyklusphasen und Plattfortmtypen aufgezeigt und Einblicke in Plattformen aus dem Business-to-Business-Kontext geliefert. Darüber hinaus können die vorliegenden Ergebnisse Plattformbetreibern in ihrer strategischen Planung helfen und zeigen diesen, neben den Werttreibern, konkrete Massnahmen für eine erfolgreiche Implementierung einer Plattform auf.

Der Beitrag liefert zwar neue Erkenntnisse hinsichtlich der Werttreiber plattformbasierter Geschäftsmodelle, jedoch hat dieser auch Limitationen. Beispielsweise fokussiert sich die Analyse nur auf in Deutschland ansässige Plattform-Unternehmen. Die Werttreiber könnten sich durchaus in anderen Ländern unterscheiden. Weiterhin basiert die Unterteilung der Lebenszyklusphasen auf der Selbsteinschätzung der Autoren. Innerhalb der Analyse wurden alle Aussagen gleich gewichtet. Eine Unterscheidung der einzelnen Werttreiber hinsichtlich der Bedeutung für den Erfolg einer Plattform erfolgt nicht, sodass dies ein Bestandteil zukünftiger Forschung sein könnte. Dabei könnte auch eine Unterscheidung in erfolgreiche und nicht erfolgreiche Plattformen vorgenommen werden.

7. Literaturverzeichnis

- Adner, R. (2017): Ecosystem as Structure, in: *Journal of Management*, 43. Jg., Nr. 1, S. 39–58.
- Belleflamme, P./Peitz, M. (2018): Platform Competition. Who benefits from Multihoming?, in: *International Journal of Industrial Organization*.
- Boudreau, K. (2007): Does Opening a Platform Stimulate Innovation? The Effect on Systemic and Modular Innovations.
- Caillaud, B./Jullien, B. (2003): Chicken & Egg. Competition among Intermediation Service Providers, in: *The RAND Journal of Economics*, 34. Jg., Nr. 2, S. 309.
- Cusumano, M. A. (2017): The Sharing Economy Meets Reality, in: *Communications of the ACM*, 61. Jg., Nr. 1, S. 26–28.
- Cusumano, M. A./Gawer, A./Yoffie, D. B. (2019): *The Business of Platforms. Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation, and Power*, New York, NY.
- Dorfer, L. (2016): Datenzentrische Geschäftsmodelle als neuer Geschäftsmodelltypus in der Electronic-Business-Forschung: Konzeptionelle Bezugspunkte, Klassifikation und Geschäftsmodellarchitektur, in: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 68. Jg., Nr. 3, S. 307–369.
- Easterby-Smith, M./Thorpe, R./Jackson, P. R. (2012): *Management Research*, 4. Aufl., London.
- Eisenmann, T. R./Parker, G./van Alstyne, M. W. (2008): Opening Platforms: How, When and Why?, in: *SSRN Electronic Journal*.
- Evans, D. S. (2011): How Catalysts Ignite. The Economics of Platform-based Start-ups, in: Evans, D. S. (Hrsg.): *Platform economics. essays on multi-sided business*, S.l.
- Evans, D. S./Schmalensee, R. (2016): *Matchmakers. The New Economics of Platform Businesses: How One of the Oldest Business Models on Earth Powers the most incredible companies in the world*, Boston, Massachusetts.
- Fehrer, J. A./Woratschek, H./Brodie, R. J. (2018): A Systemic Logic for Platform Business Models, in: *Journal of Service Management*, 29. Jg., Nr. 4, S. 546–568.
- Gawer, A./Cusumano, M. A. (2014): Industry Platforms and Ecosystem Innovation, in: *Journal of Product Innovation Management*, 31. Jg., Nr. 3, S. 417–433.
- Gawer, A./Henderson, R. (2007): Platform Owner Entry and Innovation in Complementary Markets. Evidence from Intel, in: *Journal of Economics & Management Strategy*, 16. Jg., Nr. 1.
- Gioia, D. A./Corley, K. G./Hamilton, A. L. (2013): Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research, in: *Organizational Research Methods*, 16. Jg., Nr. 1, S. 15–31.
- Graebner, M. E./Martin, J. A./Roundy, P. T. (2012): Qualitative Data. Cooking Without a Recipe, in: *Strategic Organization*, 10. Jg., Nr. 3, S. 276–284.

- Helfat, C. E./Raubitschek, R. S.* (2018): Dynamic and Integrative Capabilities for Profiting from Innovation in Digital Platform-based Ecosystems, in: *Research Policy*, 47. Jg., Nr. 8, S. 1391–1399.
- Huotari, P./Järvi, K./Kortelainen, S./Huhtamäki, J.* (2017): Winner Does Not Take All. Selective Attention and Local Bias in Platform-based Markets, in: *Technological Forecasting and Social Change*, 114. Jg., S. 313–326.
- Jacobides, M. G./Cennamo, C./Gawer, A.* (2018): Towards a Theory of Ecosystems, in: *Strategic Management Journal*, 39. Jg., Nr. 8, S. 2255–2276.
- Katz, M. L./Shapiro, C.* (1985): Network Externalities, Competition, and Compatibility, in: *The American Economic Review*, 75. Jg., Nr. 3, S. 424–440.
- Kumar, N./Qiu, L./Kumar, S.* (2018): Exit, Voice, and Response on Digital Platforms. An Empirical Investigation of Online Management Response Strategies, in: *Information Systems Research*, 29. Jg., Nr. 4, S. 849–870.
- Marshall, C./Rossmann, G. B.* (2006): *Designing Qualitative Research*, London.
- McIntyre, D. P./Srinivasan, A.* (2017): Networks, Platforms, and Strategy. Emerging Views and Next Steps, in: *Strategic Management Journal*, 38. Jg., Nr. 1, S. 141–160.
- Muegge, S.* (2011): Business Ecosystems as Institutions of Participation. A Systems Perspective on Community-Developed Platforms, in: *Technology Innovation Management Review*, 1. Jg., Nr. 2, S. 1.
- Muegge, S.* (2013): Platforms, Communities, and Business Ecosystems. Lessons Learned about Technology Entrepreneurship in an Interconnected World, in: *Technology Innovation Management Review*, 3. Jg., Nr. 2, S. 5–15.
- Muravskii, D./Yablonsky, S. (Hrsg.)* (2015): *Disruptive Innovation Potential of Multi-sided Platforms. Case of Digital Books*, Budapest, Hungary.
- Oh, J./Koh, B./Raghunathan, S.* (2015): Value Appropriation between the Platform Provider and App Developers in Mobile Platform Mediated Networks, in: *Journal of Information Technology*, 30. Jg., Nr. 3, S. 245–259.
- Parker, G./van Alstyne, M./Choudary, S. P.* (2016): *Platform Revolution. How Networked Markets are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You*, New York.
- Porter, M. E./Heppelmann, J. E.* (2015): How Smart, Connected Products Are Transforming Companies, in: *Harvard Business Review*, 93. Jg., Nr. 10, S. 96–114.
- Raunio, M./Nordling, N./Kautonen, M.* (2018): Open Innovation Platforms as a Knowledge Triangle Policy Tool. Evidence from Finland, in: *Foresight and STI Governance*, 12. Jg., Nr. 2, S. 62–76.
- Rochet, J.-C./Tirole, J.* (2003): Platform Competition in Two-Sided Markets, in: *Journal of the European Economic Association*, 1. Jg., Nr. 4, S. 990–1029.
- Schrieck, M./Wiesche, M./Krcmar, H.* (2016): Design and Governance of Platform Ecosystems. Key Concepts and Issues for Future Research, in: *Research Papers*, Nr. 76.
- Srnicek, N.* (2017): The Challenges of Platform Capitalism. Understanding the Logic of a New Business Model, in: *Juncture*, 23. Jg., Nr. 4, S. 254.
- Steur, A. J.* (2018): When a New Platform Enters a Market, What Is the Impact on Incumbents?, in: *Technology Innovation Management Review*, 8. Jg., Nr. 10, S. 44–53.
- Stummer, C./Kundisch, D./Decker, R.* (2018): Platform Launch Strategies, in: *Business & Information Systems Engineering*, 60. Jg., Nr. 2, S. 167–173.
- Sun, M./Tse, E.* (2007): When Does the Winner Take All in Two-Sided Markets?, in: *Review of Network Economics*, 6. Jg., Nr. 1.

- Teece, D. J. (2018): Business Models and Dynamic Capabilities, in: Long Range Planning, 51. Jg., Nr. 1, S. 40–49.
- Tiwana, A. (2014): Platform Ecosystems. Aligning Architecture, Governance, and Strategy, Amsterdam, Heidelberg.
- Tranfield, D./Denyer, D./Smart, P. (2003): Towards a Methodology for Developing Evidence. Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review, in: British Journal of Management, 14. Jg., Nr. 3, S. 207–222.
- van Alstyne, M./Parker, G./Choudary, S. P. (2016): Pipelines, Platforms and the New Rules of Strategy. Scale Now Trumps Differentiation, in: Harv Bus Rev (Harvard Business Review), 94. Jg., Nr. 4, S. 54–62.
- Wang, Y./Tang, J./Jin, Q./Ma, J. (2014): On Studying Business Models in Mobile Social Networks Based on Two-sided Market, in: The Journal of Supercomputing, 70. Jg., Nr. 3, S. 1297–1317.
- Yablonsky, S. (2018): A Multidimensional Framework for Digital Platform Innovation and Management. From Business to Technological Platforms, in: Systems Research and Behavioral Science, 35. Jg., Nr. 4, S. 485–501.
- Yin, R. K. (2009): Case Study Research. Design and Methods, 4. Aufl., Thousand Oaks, CA.

Anhang

Aggregated Dimensions	Second-order categories	Ankerbeispiele aus den Interviewtranskripten
I. Organisation & Skalierung	Plattform-ökosystem	„Die Plattform ist eine rechtlich selbständige Einheit getrennt vom sonstigen Geschäft“ (Epsilon). „Wir haben eine starke Beziehung zum Lieferanten, eine 1 zu 1 Beziehung, das ist untypisch für die Branche“ (Theta). „Wir sind eine horizontale Plattform und damit nicht auf eine Branche spezialisiert“ (Xi).
	Plattformarchitektur	„Wir sind als „Universaladapter“ zu verstehen, der die Beziehung zu einer Vielzahl an Lieferanten und Kunden zur Verfügung stellt“ (Beta). „Wir haben ein breit aufgestelltes Plattformprogramm mit hoher Moduldichte und sind eben dadurch breit aufgestellt“ (Delta). „Unsere Kernkompetenz ist die IT-Plattform, die dem Kunden eine Top of the Art Infrastruktur bietet. Dazu gehören Design und Services [...]“ (My). „Der Kunde muss in der Lage sein die Plattform zu erweitern“ (Zeta).
	Nutzerakquise	„Die richtige Balance zwischen der Aktivierung der Nutzer und der Monetarisierung der Nutzer ist notwendig“ (Iota). „Schlussendlich geht es im Wettbewerb immer darum, wer hat den Kontakt zum Kunden. Derjenige der den Kontakt hat, der hat auch den Erfolg“ (Lambda). „Referenzen sind wichtig, um Vertrauen zu schaffen. Es reicht dabei aber nicht eine x-beliebige Referenz, sondern es wird eine Branchenlösung benötigt“ (Xi).

Aggregated Dimensions	Second-order categories	Ankerbeispiele aus den Interviewtranskripten
	Teilnahmebereitschaft	„Zu den grössten Nutzenpotenzialen für den Kunden der Plattform zählt Kundenzufriedenheit, Service, Transparenz anbieten und viele Sachen an einer Stelle“ (Alpha). „Das Ermöglichen von Interaktionen ist sehr wichtig und stellt die Basis des Geschäftsmodells der Plattform“ (Epsilon). „Jede Nutzerseite sollte von der Plattform profitieren. Es funktioniert nicht, wenn nur ein einseitiger Nutzen vorliegt“ (Zeta). „Nutzer müssen motiviert werden, aber nicht mit monetären Anreizen, sondern durch Usability und Funktionalität“ (Ny).
II. Finanzielle Leistung	Ressourcen & Fähigkeiten	„Die Kernkompetenz unserer Plattform ist die Transparenz: dazu zählen wir die Verfügbarkeit des Angebotes und den passenden Preis“ (Epsilon). „Innovationen sind entscheidend, auch intern, weil man nicht nur me-too sein will, sondern auch einen Markt schaffen möchte“ (Iota). „Freiberufliche Entwickler die Schnittstellen (APIs) programmieren sind eine wichtige Ressource“ (Kappa).
	Leistungsversprechen	„Unsere Plattform kümmert sich um die Prozessoptimierung, dadurch braucht der Kunde nicht bei 10 Plattformen (oder Lieferanten) suchen und anfragen, sondern er profitiert von einer einfachen Handhabung“ (Gamma). „Zusätzliche Services sind sehr wichtig und dazu zählen Liefertreue, Verfügbarkeit, Rechnungen, Transparenz“ (Epsilon). „Ohne unsere Plattform würde es das Angebot nicht in der Fülle geben und Produkte wären so nicht zu kaufen“ (Theta).
	Kundenbindung	„Die wichtigste Massnahme, um die Kunden an die Plattform zu binden, ist über eine hohe Qualität der Interaktion“ (Beta). „Kundenzufriedenheit bindet die Kunden an die Plattform und wird durch die Fokussierung auf eine funktionierende Usability der Plattform erreicht“ (Alpha). „Wir haben somit sehr spezielle und individualisierte Lösungen für die Kundenprobleme. Dabei steht bei uns das Produkt nicht unbedingt im Vordergrund, sondern der Komfort für den Kunden“ (Gamma). „Aber wichtig ist, dass der Kunde die Entscheidungsmacht über die Daten hat und eigenständig entscheidet, welche Daten er der Plattform zur Verfügung stellt“ (Kappa). „Wir binden unsere Kunden an die Plattform durch regelmässiges Produktfeedback und eine starke Zusammenarbeit mit dem Kunden“ (My). „Kundenservice ist wichtig und der Umgang mit Problemen, wenn etwas nicht funktioniert“ (Omikron).

Aggregated Dimensions	Second-order categories	Ankerbeispiele aus den Interviewtranskripten
III. Steuerungsmechanismen	Preisgestaltung	„Es gibt einen Basisservice, den kann grundsätzlich jeder kostenlos nutzen. Weitere Dienstleistungen sind dann geschlossen und werden transaktionsbasiert abgewickelt“ (Delta). „Die Struktur der Plattform lebt nicht vom billigen Preis, sondern von den Merkmalen des Netzwerks. Der Preis darf keine Eintrittsbarriere sein“ (Zeta). „Plattform lebt von geringen Zugangsgebühren und Transaktionsgebühren in Abhängigkeit des Service“ (Zeta). „T-Shirt-System als Abo Modell: Standard, Medium, Large je nach Zugang zu Apps, Entwicklung, etc. Dazu gibt es einen Free Trial Zeitraum und danach eine Mindestlaufzeit“ (Eta). „Freemium für Basisfunktionen. Konsumentenseitig gibt es ein Abo Modell und ein Impression-Modell über Werbung“ (Iota). „Preistransparenz ist wichtig, das heißt der Kunde weiss genau was er bezahlt und was er dafür bekommt“ (Kappa).
	Performance Measures	„Wir haben marktspezifische und plattformspezifische Kennzahlen“ (Epsilon). „Wie viel Prozent der Nutzer einer Kohorte registrieren sich komplett durch“ (Omikron). „Wir messen die Anzahl Tickets bzw. Problemfälle“ (Beta). „Beziehung ist wertlos, wenn diese nicht genutzt wird, deshalb wird die Anzahl täglicher Verbindungen gemessen (Zeta).
	Verhaltenssteuerung	„Grundsätzlich kann jeder an der Plattform mitmachen. Nutzer müssen sich registrieren. Hierbei werden die Identität sowie die Bonität geprüft“ (Zeta). „Die Plattform lässt sich sehr granular einstellen. Das heisst die Kunden gehören bestimmten Rechtgruppen mit unterschiedlichen Rollen an“ (Theta). „Zugang ist nur zwischen geschlossenen Nutzern möglich und stellt eine Art Chinese Walls dar“ (Ny).
IV. Umweltfaktoren	Technologie	„Mit der Plattform sind wir einem Trend gefolgt, der derzeit wichtig ist und uns im digitalen Umfeld einen wichtigen Schritt weiterbringt“ (Delta). „Wir haben mit der Plattform die Transformation in der Digitalisierung geschafft“ (Eta). „Das Geschäftsmodell verlangte immer mehr nach neuen Modalitäten, daher wurde daraus die Plattform gegründet. Dabei müssen neue Funktionalitäten, wie zum Beispiel Artificial Intelligence oder Machine Learning immer beachtet und proaktiv angenommen werden“ (Kappa). „Die Kernkompetenz unserer Plattform liegt in der Digitalisierung der Prozesse zwischen den Marktseiten“ (Ny).

Aggregated Dimensions	Second-order categories	Ankerbeispiele aus den Interviewtranskripten
	Wettbewerb	▪ „Wir wollen den Markt disruptieren, bevor wir selbst disruptiert werden“ (Epsilon). ▪ „Wir haben den Vorteil, dass wir einen relevanten Markt besetzen und dadurch einen Wettbewerbsvorteil haben“ (Theta). ▪ „Immer mehr Kunden verlangen eine Plattform. Das stärkt die Wettbewerbsfähigkeit und ist ein deutlicher Wettbewerbsfaktor“ (Theta). ▪ „Trotzdem werden neben den grossen Plattformen weiterhin Nischenplattformen bestehen bleiben“ (My).

Tabelle A1: Dimensionen, Kategorien und Ankerbeispiele aus den Interviewdaten

Alexandra Fibitz, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Hochschule Aalen und Doktorandin an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Anschrift: Hochschule Aalen, Beethovenstr. 1, 73430 Aalen, Deutschland.

E-Mail: alexandra.fibitz@hs-aalen.de

Phone: +49 (0)7361 576-2616

Andreas Steur, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Technologie- und Prozessmanagement der Universität Ulm

Anschrift: Universität Ulm, Helmholtzstr. 22, 89081 Ulm, Deutschland.

E-Mail: andreas.steur@uni-ulm.de

Phone: +49 (0)731 50-32311