

doi.org/10.37544/1436-4980-2026-03-57
Datum der Einreichung: 05.12.2025
Datum der Annahme: 29.01.2026
Datum der Veröffentlichung: 07.04.2026

Designprinzipien für die Entwicklung von Betreibermodellen bei B2B-Plattformen

Betreibermodell für eine industrielle B2B-Plattform

M. Haking, V. Jelschow

ZUSAMMENFASSUNG Digitale B2B-Plattformen bieten Potenziale für Plattforminhaber und Nutzer, sind jedoch durch Unsicherheit, Investitionsrisiken und komplexe Governance geprägt. Im Projekt IntWertL wurden mittels Action Design Research Designprinzipien für Betreibermodelle bei kapitalbegrenzten, heterogenen B2B-Plattformen entwickelt und iterativ untersucht. Die resultierenden Designprinzipien Modularisierung, Fokus auf ein starkes Kernprodukt, Plattformevolution sowie differenziertes Rollenmodell und Einflussdimensionen für Governance bilden eine Grundlage für die Entwicklung von Betreibermodellen und die Vorbereitung eines Plattformbetriebs im Konsortiumumfeld.

STICHWÖRTER

Digitalisierung, Management, Strategie

Operating model for an industrial B2B platform – Design principles for the development of operating models for B2B platforms

ABSTRACT Digital B2B platforms hold potential for platform owners and users, but are characterized by uncertainty, investment risks, and complex governance. In the IntWertL project, design principles for operating models for capital-limited, heterogeneous B2B platforms were developed and iteratively examined using action design research. The resulting design principles of modularization, focus on a strong core product, platform evolution, and differentiated role models and influence dimensions for governance form a basis for the development of operating models and the preparation of platform operations in a consortium environment.

1 Einleitung

Mit fortschreitender Digitalisierung gewinnen digitale Plattformen in industriellen Wertschöpfungsnetzwerken zunehmend an Bedeutung. Sie werden für Planung, Kommunikation, Vertrieb sowie Supply-Chain-Steuerung eingesetzt und ermöglichen neue Formen des Informationsaustauschs zwischen Unternehmen [1]. Die damit verbundene digitale Transformation führt zu veränderten Geschäftsmodellen und eröffnet neue Kooperationsformen zwischen Unternehmen [2]. Als zentrales Mittel zur Interaktion zwischen den Unternehmen erlauben digitale B2B (Business-to-Business)-Plattformen neue Wege der Wertschöpfung [3, 4]. Seien es Transaktionen durch die Vernetzung von Angebot und Nachfrage oder Optimierungen durch mehr Flexibilität und Effizienz im Engineering und der Produktion modularer Produkte.

Im industriellen Kontext sind digitale B2B-Plattformen durch hohe Kapitalintensität, heterogene Akteure, Transaktionskosten und Unsicherheiten geprägt [5]. So zeigen sich auch in der Gründung und im Betrieb der Plattform einige Herausforderungen. Insbesondere bremst eine große Ungewissheit weitreichende Entscheidungen. Dies erschwert den Aufbau und Betrieb solcher Plattformen. Besonders schwierig wird es bei Fragen der regelbasierten Steuerung der Zusammenarbeit auf der Plattform (Plattform-Governance), vor allem, wenn sich die Plattform auf einen ganzen Industriezweig erstreckt und von mehreren Partnern gemeinsam betrieben wird. Ein auf diese Art und Weise organisiertes Business-Ökosystem erfordert fortlaufende Orches-

trierung, funktionale Weiterentwicklung und regelmäßige Überprüfung des Leistungsangebots und der Marktposition [6].

Im Forschungsprojekt „IntWertL – Intelligente Wertschöpfungsnetzwerke für Leichtbaufahrzeuge geringer Stückzahl“ soll durch die Zusammenarbeit von rund zwanzig Organisationen aus Wissenschaft und Wirtschaft die Basis für ein Business-Ökosystem geschaffen werden. In dessen Zentrum steht eine B2B-Plattform, welche die dynamische Zusammenarbeit von Einzelunternehmen zur Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen in wechselnden Allianzen als zentrales Interaktions- und Kooperationswerkzeug begleiten soll [7].

Mit dem Einsatz der Plattform verbessern Produktionsunternehmen ihre Zielerreichung in den Dimensionen Qualität (Fehler pro Million Möglichkeiten (DPMO), Nacharbeits- und Ausschussquote), Verlässlichkeit (Liefergeschwindigkeit, Liefertreue), Kosten (Herstellungskosten (COGM), Stückkosten) und Flexibilität (Produktentwicklungszeit, Varianten- und Mengenflexibilität) [8, 9]. Die Stakeholder in einer Supply Chain verringern die Wahrscheinlichkeit eines Bestandsengpasses bei gleichzeitiger Verringerung der zugewiesenen Ressourcen [10]. Transaktionskosten werden gesenkt [11] und Bearbeitungszeiten wie die Time to First Response (FRT) verringert [12]. Mit ihrem Auftritt im Ökosystem steigern Dienstleistungsunternehmen ihre Agilität durch schnellere Reaktionen und präzisere Dienstleistungsangebote und erhöhen ihre Resilienz mit einem optimierten und ausgedehnten Service-Angebot [13].

Tabelle SLR-Prozess zu Betreibermodellen von B2B-Plattformen.

Datenbank	Treffer	Ausgewählt nach Kriterien	Ausgewählt nach Titel	Ausgewählt nach Abstract	Finale Auswahl
Scopus	257	138	26	15	7
IEEE	29	14	6	3	
JSTOR	453	81	26	2	
WoS	111	12	1		
Vor- und Rückwärtssuche					6
Summe	850	245	59	20	13

Damit die Plattform nachhaltig aufgebaut wird sowie auch nach Projektende weiter genutzt und ausgebaut werden kann, braucht es ein Betreibermodell, das die organisatorische und strukturelle Grundlage für den Betrieb und die Weiterentwicklung dieser Plattform bildet.

Damit entsteht die Notwendigkeit einer systematischen Untersuchung, wie ein Betreibermodell gestaltet werden kann, das den Start einer industriellen B2B-Plattform erleichtert und dabei die Komplexität der Governance sowie den Investitionsbedarf möglichst geringhält. Die daraus abgeleitete Forschungsfrage lautet: „Wie muss ein Betreibermodell für eine B2B-Plattform gestaltet werden, das den Start unter Bedingungen begrenzter finanzieller Ressourcen und heterogener Akteursstrukturen ermöglicht?“

Ziel dieses Beitrages ist es, den Ablauf und das Ergebnis der systematischen Untersuchung zum Designprozess eines Betreibermodells darzustellen. Die Ausarbeitung erfolgt im Teilnehmerkreis des Forschungsprojektes und basiert auf der Methodik des Action Design Research.

2 Grundlagen zu Betreibermodellen

Betreibermodelle werden in der wissenschaftlichen Literatur unterschiedlich definiert und eingeordnet. Eine einheitliche Betrachtungsweise existiert nicht, weshalb die inhaltliche Ausgestaltung stets im Kontext des jeweiligen Anwendungsfalls erfolgen muss. Ebenso uneinheitlich ist die Beziehung zum Geschäftsmodell. In Anlehnung an Lindgardt et al. [14] lässt sich das Betreibermodell als komplementärer Bestandteil des Geschäftsmodells verstehen, da es die Wertschöpfungskette, die Kostenstruktur und die organisatorische Realisierung des Wertversprechens beschreibt. Das Betreibermodell wird hier als ein Teil des Geschäftsmodells angesehen. Krivkovich et al. [15] schreiben dem Einsatz eines Betreibermodells vier Ziele zu: Klarheit, Schnelligkeit, Fähigkeiten und Commitment. So könne das strategische Potenzial aus dem Wertversprechen mit dem richtigen Betreibermodell in Ergebnisse überführt werden, die den Markt übertreffen. Zur Erreichung der Ziele werden zwölf Elemente im Betreibermodell festgehalten, die sich vornehmlich mit der Arbeitsweise und der Unternehmenskultur befassen.

Schuh et al. [16] charakterisieren Betreibermodelle im Kontext von Produktionsanlagen als eine Beziehungsstruktur zwischen Anlagenherstellern und -nutzern, bei der das Produkt organisatorisch und räumlich in die Wertschöpfungskette des Nutzers eingebunden wird, jedoch vom Hersteller oder einem externen Dienstleister betrieben wird. Dazu wird eine variable Bandbreite von begleitenden Dienstleistungen zu dem Produkt angeboten.

Gemeinsamer Nenner unterschiedlicher Ansätze ist die Frage, wie der Wert für den Kunden bestmöglich realisiert wird. Sei es durch klare organisatorische Verantwortlichkeiten, durch kulturelle Leitlinien oder durch die Übernahme begleitender Dienstleistungen.

Grundsätzlich ist das Betreibermodell als ein strategisches Instrument zu betrachten, das den Teil einer Unternehmensvision umfasst, der beschreibt, wie das Unternehmen arbeiten wird. Es gibt die Richtung vor, um eine Grundlage für die Umsetzung zu schaffen [17]. Im Kontext der B2B-Plattformen regelt das Betreibermodell die Organisation und Umsetzung des Geschäftsmodells, das sich als ein Bestandteil dessen auf die Entwicklung der Wertschöpfung und -realisierung konzentriert [18].

Um einen methodisch fundierten Überblick über bestehende Theorien zu Betreibermodellen von B2B-Plattformen zu erhalten, wurde eine systematische Literaturrecherche (SLR) mit Methoden von Durach et al. [19] sowie Webster und Watson [20] durchgeführt. Mit der Beobachtung, dass die theoretische Grundlage zur Entwicklung von Betreibermodellen und damit auch ihre Anwendbarkeit im Kontext begrenzter finanzieller Ressourcen und heterogener Akteursstrukturen zu fehlen scheint, wurden folgende Forschungsfragen (RQ) aufgestellt:

- SLR_RQ1: Was sind die bestehenden Theorien zu Betreibermodellen von B2B-Plattformen und wie tragen sie zur Entwicklung von Betreibermodellen bei?
- SLR_RQ2: Wie können die bestehenden Theorien beim Verständnis zur Entwicklung von Betreibermodellen bei begrenzten finanziellen Ressourcen und heterogenen Akteursstrukturen helfen?

Der Betrachtungsrahmen umfasste nur Beiträge und Bücher in deutscher oder englischer Sprache, die in einem Zeitraum ab 2010 publiziert wurden, da seitdem die Plattform-Idee vermehrt in einem software-basierten und digitalen Ansatz aufgegriffen wurde [21, 22].

Die Ergebnisse wurden auf die Kategorien Informatik, Ingenieurwesen, Wirtschaft und Management begrenzt. Die Suche wurde mit dem Suchbegriff „operating model“ AND (platform or ecosystem“ in den Datenbanken Scopus, IEEE, JSTOR und Web of Science durchgeführt. Die erhaltenen Beiträge wurden nach ihrem Titel und anschließend nach ihrem Abstract gefiltert. Die ausgewählten Beiträge wurden codiert und auf ihre Theorien und Ansätze überprüft. Beiträge wurden ausgeschlossen, wenn sie sich auf das Betreibermodell der Plattformnutzer bezogen, das Betreibermodell als Synonym zum Geschäftsmodell deren Eigenschaften wiedergab oder keine Theorien und Ansätze erwähnt wurden.

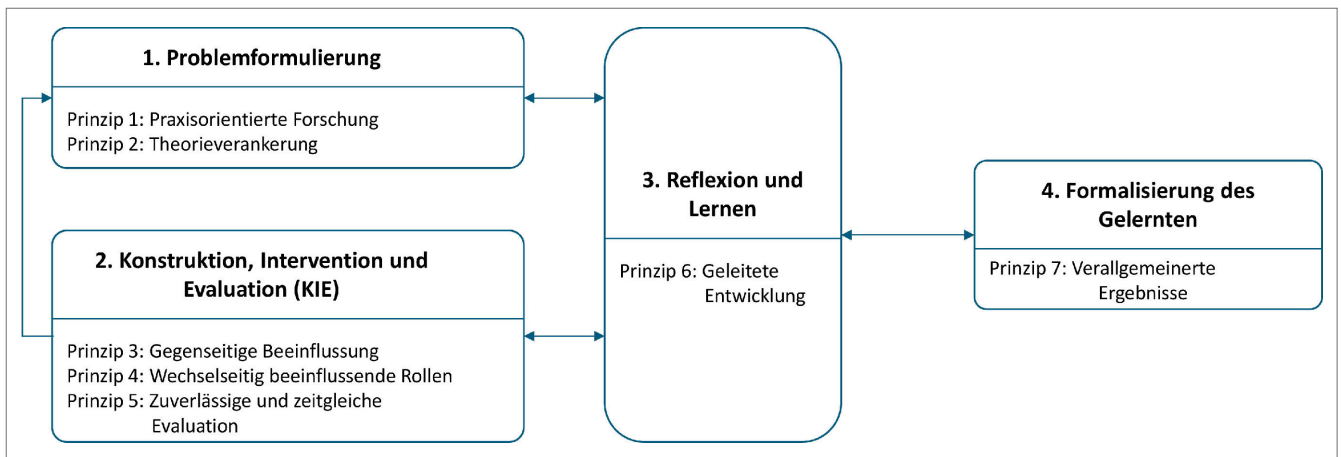


Bild 1 Stufen und Prinzipien der ADR (Action Design Research)-Methode. Grafik: [37]

Mit einer Vor- und Rückwärtssuche wurde die finale Auswahl erweitert. Das Ergebnis des SLR-Prozesses zeigt die **Tabelle**.

Aus den Beiträgen lassen sich Implikationen für Betreibermodelle beispielsweise aus Strategien für digitale Plattformen [23], Rahmenwerken für Ökosysteme [24] oder Vorgaben zum Ökosystem-Design [25] entwickeln. Die Ansätze lassen sich drei Themenbereichen zuordnen: Rollen, Struktur und Design.

Die Verallgemeinerung von Plattform-Teilnehmern zu Rollen wird in drei Beiträgen aufgegriffen. *Mangalaraj et al.* [23] weisen Komplementären entsprechend ihres Beitrags zur Plattform verschiedene Rollen zu. *Singal* [25] zeigt mehrere Rollen auf und teilt sie in interne und externe Akteure. Bei *Hanafizadeh et al.* [26] ist die Rolleneinteilung ein zentrales Instrument in der Entwicklung eines Governance-Systems. Betreibermodelle werden unterschiedlich strukturiert. Neben einer Unterteilung in Kategorien [27–29], werden auch die Eigenschaften in den Vordergrund gehoben [30]. Über Dimensionen stellen *Singal* [25] und *Hanafizadeh et al.* [26] die Bandbreite an Entscheidungsmöglichkeiten dar. Für Betreibermodelle lassen sich drei Designansätze ausmachen. Die Notwendigkeit einer skalierbaren Unternehmensform fordert ein wachstumsfähiges Modell [24, 31]. Eine stabile Plattform als Kern mit umgebenen Modulen wirkt sich positiv auf das Wachstum des Ökosystems aus [32, 33]. Eine stabile Plattform entwickelt sich aus bestehenden Prozessen und Unternehmen [34].

Anhand von SLR_RQ1 zeigt sich, dass in den 13 betrachteten Beiträgen keine vollwertigen Theorien zu Betreibermodellen von B2B-Plattformen erläutert werden. Obwohl die beschriebenen Designansätze aus unterschiedlichen Betrachtungsfeldern auf Betreibermodelle übertragen werden, zeigen diese Richtungen zur Entwicklung von Betreibermodellen auf. Der Aspekt der heterogenen Akteursstrukturen aus SLR_RQ2 wird vor allem mit den Ansätzen aus dem Themenbereich Rollen verständlicher. In den Beiträgen wird beschrieben vor welchen Hintergründen Akteure in Ökosystemen agieren und welche Themen für sie zentral sind. Der Aspekt der begrenzten finanziellen Ressourcen wird nicht als kritischer Punkt strategisch betrachtet. Einzig zeigt der Ansatz von *Bode et al.* [34] die Wichtigkeit des (monetären) Commitments der Hauptakteure.

Zusammenfassend wird deutlich, dass sich an diversen Stellen Hinweise zur Entwicklung von Betreibermodellen im Allgemeinen herausarbeiten lassen, diese aber unterschiedlichen Betrachtungswinkeln unterliegen. Mit der Eingrenzung auf B2B-Platt-

formen bei begrenzten finanziellen Ressourcen und heterogenen Akteursstrukturen zeigt sich keine Theorie zu Betreibermodellen noch zu deren Entwicklung.

In diesem Raum – dem Weg zu einem Betreibermodell – setzt die Ausarbeitung an. Ohne ein spezifisches Betreibermodell, das die Plattform dazu befähigt, die Potentiale ihrer Nutzer aus den in der Einleitung genannten Bereichen zu heben und damit ihr Wertversprechen umzusetzen, verliert die Plattform und das gesamte Ökosystem an Nachhaltigkeit. Die Ausgestaltung des Betreibermodells wird insbesondere von den Zielen und Ressourcen der Ökosystem-Teilnehmer und der Struktur des Ökosystems beeinflusst. Der Entwicklung des Betreibermodells liegt daher ein intensiver Austausch mit den Teilnehmern über deren Verwertungsperspektiven zu Grunde. Orientierung und Impulse für die Entwicklung gaben die im Voraus beschriebenen Ansätze zu Betreibermodellen.

3 Methode

In der Wirtschaftsinformatik ist die Erarbeitung von Artefakten, also Objekten aus dem Entwicklungsprozess, unter dem Forschungsparadigma Design Science Research (DSR) ein etabliertes Forschungsvorhaben bei real existierenden Problemen. Ein häufiger Kritikpunkt zu dem DSR-Modell von *Hevner et al.* [35] ist die geringe Einbeziehung des praktischen Kontexts und der starke Fokus auf wissenschaftliche Theorien.

Action Design Research (ADR) setzt dazu bei der sozialen Problemsituation im unternehmerischen Sinne an und lässt die Ensemble-Artefakte kollaborativ durch praktische, wiederkehrende Interventionen entwickeln [36]. Ein Ensemble-Artefakt entsteht durch die Zusammenführung des IT-Artefakts mit dem organisatorischen Kontext. Durch die hohe Anzahl an Konsortialpartnern und den Mix aus wissenschaftlichen und Praxispartnern wurde ADR und das stufen- und prinzipienbasierte Rahmenwerk nach *Sein et al.* [37] ausgewählt. ADR erlaubt ein iteratives, kollaboratives und flexibles Vorgehen im Konsortialprojekt und bietet genügend gestalterischen Freiraum, um das Vorgehen an die Gegebenheiten des Projekts anzupassen [38].

Die erste Phase von Action Design Research beschreibt das der Forschungsfrage zugrunde liegende Problem, das sich auf der oben beschriebenen Motivation zum ADR-Prozess stützt. Diese Phase wird durch die Prinzipien der praxisorientierten Forschung und der theorieverankerten Artefakt-Bildung ausgezeichnet. Die

zweite Phase nutzt das formulierte Problem und die theoretischen Grundlagen, um eine initiale Version des Ensemble-Artefakts zu entwickeln, das in der Anwendung und in weiteren Designzyklen fortlaufend ausgestaltet wird. In diesem iterativen Prozess wird das Artefakt entwickelt, in der Organisation eingesetzt und abschließend evaluiert. Wie **Bild 1** zeigt, läuft Phase 3 parallel zu den ersten beiden Phasen ab. In dieser Phase wechselt der Fokus von der Entwicklung einer Lösung für eine spezifische Instanz zur Übertragung der Erkenntnisse auf eine breitere Problemklasse. Die dritte Phase ist durch die Reflektion des Designprozesses über die KIE (Konstruktion, Intervention und Evaluation)-Zyklen bis zum finalen Ensemble-Artefakt gekennzeichnet. Dabei werden inhaltliche Themen, die Beachtung der ADR-Prinzipien und Einsatzphasen des Artefakts im organisatorischen Kontext betrachtet [37]. In der letzten Phase der ADR-Methode werden die Erkenntnisse für eine Problemklasse aufbereitet, als finale Designprinzipien präsentiert und verbreitet.

4 Umsetzung

4.1 Phase 1: Problemformulierung

Für die Übernahme des Betriebs und der Weiterentwicklung der im Forschungsprojekt IntWertL entwickelten B2B-Plattform zeigte sich geringes Interesse der Projektpartner. Zum einen führte die Vielzahl an Ökosystem-Teilnehmern und nötigen Verträgen zu einer komplexen Governance. Zum anderen waren die Investitionskosten zur beidseitigen Nutzergewinnung bei gleichzeitig geringen Vorteilen zum Start der Plattform hoch. Das entwickelte Betreibermodell greift nun diese beiden Gesichtspunkte auf und beantwortet die Frage, wie eine B2B-Plattform mit geringen Investitionskosten und simpler Governance gestartet werden kann.

In der Plattform-Governance ordnen *Springer et al.* [39] vier theoretische Ansätze anhand der Dimensionen Entscheidungsgewalt und Kontrolle ein, beide in den Ausprägungen zentral gegenüber dezentral. In der ersten Dimension wird die Aufteilung der Entscheidungsbefugnisse zwischen Plattforminhaber und Komplementären beschrieben. Die Kontrolle umfasst die Entwicklung formeller und informeller Mechanismen zur Förderung eines Verhaltens zwischen dem Plattforminhaber und den Komplementären [29, 39]. In strikter Trennung stellt der Plattforminhaber die Infrastruktur bereit und setzt die Regeln, während die Komplementäre darauf aufbauend komplementäre Produkte oder Dienstleistungen anbieten und so den Wert der Plattform erhöhen. Die hohe Kapitalintensität wird von *Ritala et al.* [40] anhand dreier Beispiele für Plattform-Geschäftsmodelle mit jeweils unterschiedlichen Architekturen und Wertschöpfungsmethoden behandelt.

Das ADR-Kernteam bestand aus zwei Wissenschaftlern, welche für die Entwicklung der Artefakte verantwortlich waren und eine führende Rolle bei dem Projekt einnahmen. Das Konsortium wurde durch die Geschäftsführer der Mittelständler vertreten, die Experten auf ihrem Gebiet und der jeweiligen Problematik sind. Sie arbeiteten in ständigem Austausch mit den Wissenschaftlern zusammen, um das Betreibermodell zu entwickeln und zu evaluieren. Unterstützt wurde das Team von erfahrenen Unternehmensentwicklern und Informatikern, die den ADR-Prozess von der technischen Seite begleiteten.

4.2 Phase 2: Konstruktion, Intervention und Evaluation (KIE)

Da das Betreibermodell primär durch den Einsatz im Gesamtzusammenhang des Forschungsprojekts weiterentwickelt werden sollte, wurde die organisationszentrierte Form der KIE-Phase gewählt. Die Entwicklung des Betreibermodells wurde durch den Einsatz vorläufiger Designprinzipien (PDP) geleitet. Diese waren zum Teil zu Beginn des ADR-Prozesses vorhanden oder wurden durch den Erkenntnisgewinn in den Zyklen entwickelt. In den Zyklen präsentierte das ADR-Kernteam den unterschiedlichen Teilnehmern des Forschungsprojekts die aktuellen Ideen und Annahmen und nutzte die Kritik zur Weiterentwicklung des Betreibermodells [37]. Nachfolgend sind die vorläufigen Designprinzipien und die Erkenntnisse aus den KIE-Zyklen dargestellt.

- PDP 1: Entwickle das Betreibermodell in einer Art, in der eine Modularisierung der B2B-Plattform möglich ist.

Die Modularisierung ist sowohl für den Plattforminhaber als auch für die App-Entwickler, die gegenüber dem Plattforminhaber als die oben beschriebenen Komplementäre auftreten, mit Vor- und Nachteilen verbunden. Die Modularität ist auf beiden Seiten mit Mehraufwand verbunden und schränkt die Performance in beiden Domänen ein. Neue Innovationen auf der Architekturseite werden verhindert. Ebenso ist die Möglichkeit für experimentelle Ansätze bei der App-Entwicklung begrenzt. Zuletzt besteht das Risiko, dass die Plattform durch Wettbewerber imitiert wird, während App-Entwickler Lock-In-Effekte durch die Anpassung an die Plattform befürchten müssen. Auf der anderen Seite profitiert der Plattforminhaber von verteilten Innovationsvorhaben, einem größeren App-Angebot und schnelleren Innovationszyklen gegenüber den Nutzern. Durch die Kontrolle der Plattform-Architektur kann er auf die Nachteile einer möglichen Verantwortung bei Eigenentwicklungen verzichten. App-Entwickler können bereits vorhandene Services als Startpunkt ihrer Innovation nutzen und sich so stärker spezialisieren. Zudem müssen sie sich nicht am Code der Plattform ausrichten und können ihre Apps unabhängig von restlichen Ökosystem entwickeln [41].

Bei der Plattform-Governance verringert eine Modularisierung die Notwendigkeit der Kontrolle von Komplementären und kann damit Kosten senken [42, 43].

- PDP 2: Erstelle ein Betreibermodell, das ein starkes Kernprodukt im Mittelpunkt der B2B-Plattform erlaubt.

Den Kunden wird ein klares Wertversprechen bei höherer Qualität und Performance angeboten. Es erfolgt eine effizientere Ressourcennutzung mit schnelleren Entscheidungs- und Entwicklungszyklen, die zu einer geringeren Komplexität im Betrieb und der Governance beitragen. Andererseits führt dies zu einem geringeren Funktionsumfang, der zu Beginn für die breite Nutzerschaft weniger attraktiv ist. Dies kann zu einer eingeschränkten Skalierbarkeit führen, da man zudem noch abhängig von einem Use Case ist. Sofern Kunden die Plattform nicht als Einzwecklösung betrachten und Wettbewerber das Kernangebot nicht kopieren, besteht die Möglichkeit als Leuchtturm-Referenz nachfrageseitige Netzwerkeffekte zu generieren. In einem engen Markt besteht die Gefahr eines Lock-Ins, der spätere Erweiterungen erschwert. Mit einem gezielt gewählten Schwerpunkt bei einem grundsätzlich breiten Themenfeld werden im anderen Fall Expansionen in verwandte Anwendungsfälle und der Vertrieb neuer Module und Service erleichtert.

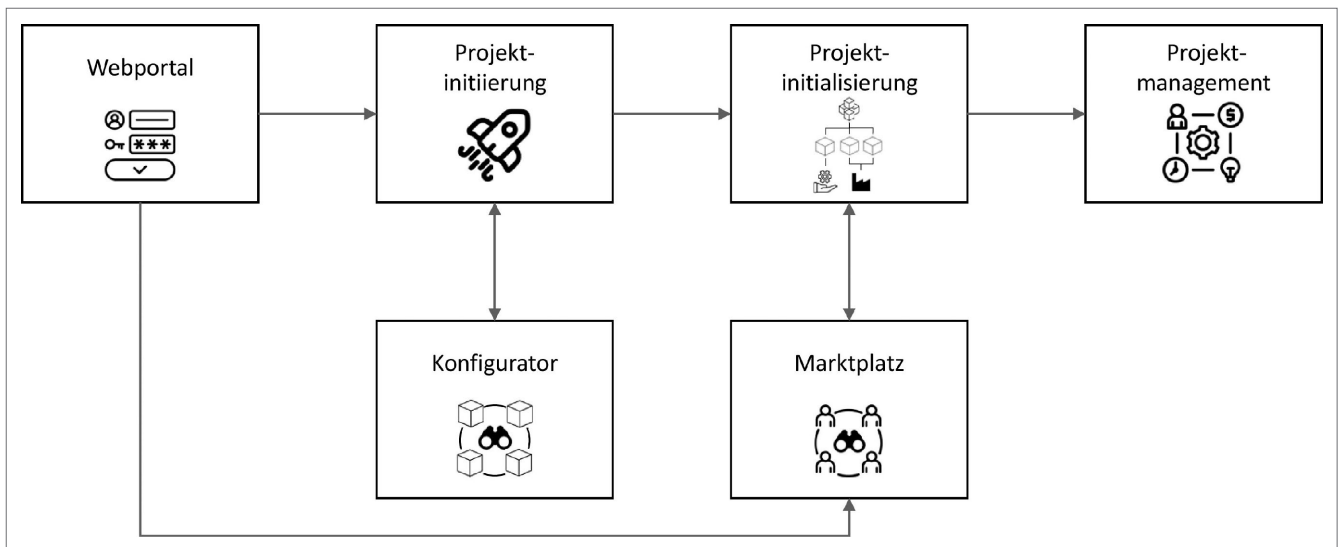


Bild 2 Modularisierung der Angebote auf der B2B (Business-to-Business)-Plattform im Forschungsprojekt "IntWertL" Grafik: Fraunhofer IPA

- PDP 3: Erlaube die Einflussnahme von Teilnehmern des Ökosystems in die weitere Plattform-Entwicklung.

Dem Wunsch der späteren Plattformnutzer nach einer Beeinflussung des weiteren Wertversprechens und der Plattform-Architektur steht auch ein natürliches Interesse des Plattforminhabers gegenüber. Das Ökosystem profitiert von einer Vielzahl an Teilnehmern, da der Wert der Teilnahme aus der Aufnahme vielfältiger, sich ergänzender Ressourcen besteht [44]. Auch wenn der Mehrwert der aufgenommenen Ressourcen mit jedem weiteren Ökosystem-Teilnehmer sinkt [45]. Die verstärkte Einbindung der Teilnehmer in den Entscheidungsprozess verlangsamt den Entscheidungsprozess und bringt einen höheren Governance-Aufwand mit sich. Großakteure könnten verstärkten Einfluss nehmen, Interessenskonflikte können auftreten und die weitere Entwicklung behindern. Bei mangelnder Orchestration besteht die Gefahr einer Fragmentierung des Angebots durch einen Feature-Overload und mangelnden Fokus auf das Kernprodukt. Die Vorteile liegen in einem besser angepassten Wertangebot durch Nutzer-Feedback, in einer schnelleren Diffusion durch die Beteiligung und das Commitment der Komplementäre und den stärkeren Netzwerkeffekten durch relevantere Funktionen.

Die in den KIE-Zyklen entwickelten vorläufigen Designprinzipien sind nach dem ADR-Prinzip der unverfälschten und begleitenden Evaluation fortführend zu bewerten. Die finalen Designprinzipien (DP) werden in Phase 4 vorgestellt.

4.3 Phase 3: Reflexion und Lernen

Das Betreibermodell wurde durch die Integration in das bestehende Rollen- und Aufgabenkonzept des Ökosystems evaluiert. Die Entwicklung und Evaluation des Betreibermodells half, ein besseres Verständnis zur Problemlösungsfähigkeit des Ensemble-Artefakts aufzubauen.

Zum ersten vorläufigen Designprinzip der Modularisierung (PDP 1) gab es große Übereinstimmung unter den Partnern. Da schon direkt zu Beginn des Forschungsprojekts eine Modularisierung der Plattform angestrebt wurde, ist dieser Ansatz auch in den ersten Entwicklungen bereits aufgegriffen worden. Mit fortschreitendem Projektverlauf zeigten sich auch die Vorteile in der Modularisierung durch die Möglichkeit einer Einbindung

entwickelter Plattform-Bauteile in Catena-X, einem Datenökosystem für die Automobilindustrie. Während die für die Plattform entwickelten Module so auch in anderen Ökosystemen Anwendung finden können, wurde auch der umgekehrte Weg positiv hervorgehoben. So erlaubt die Modularisierung die einfache Anbindung bestehender Lösungen an die Plattform, sowie die Erweiterung durch Entwicklungen neuer Module und Services. Zuletzt zeigte sich, dass positive Effekte für den Plattformnutzer möglich sind. Die Modularisierung erlaubt eine Ausgabenvermeidung für ungenutzte Funktionalitäten und führt somit zu einer optimierten Ressourceneffizienz. Ähnliche Effekte wurden auch für den Plattforminhaber festgestellt. Durch die Modularisierung sind bei einer verteilten Entwicklung mit der Unterstützung von Komplementären Systemgrenzen einfacher auszumachen, anhand deren die Unternehmen am Umsatz beteiligt werden können. **Bild 2** stellt die finale Modularisierung der Plattformangebote auf oberster Ebene dar.

Das Webportal ist die Eintrittsebene für Projektentwickler und Dienstleister im IntWertL-Ökosystem. Das Webportal hat eine Schnittstelle zum Marktplatz, um Dienstleister mit ihren Angeboten zu listen, sowie zur Projektinitiierung für Projektentwickler. Diese werden in den Stufen ihres Projektverlaufs durch unterschiedliche Module geführt. In der Projektinitiierung wird das Projekt mit Unterstützung des Konfigurators definiert. Die Projektinitialisierung begleitet den Übergang von der Initiierung in die strukturierte Projektumsetzung. Über die Anbindung zum Marktplatz ist die Schnittstelle zu externen Dienstleistern gegeben. Das letzte Modul, das Projektmanagement, bildet die operative Steuerungseinheit innerhalb der B2B-Plattform und begleitet Projekte von der Freigabe über die Durchführung bis zum Abschluss. In detaillierteren Ebenen zeigt sich die Modularisierung etwa durch Datenmodelle, Konnektoren und Service Discovery.

Seitens der Plattformnutzer wurde der Fokus auf ein Angebot mit einem echten Mehrwert (PDP 2) gefordert. Wenn die Notwendigkeit oder der Wunsch zur Nutzung weiterer Plattformangebote ohne signifikanten Mehrwert nicht gegeben ist, sei die Zielgruppe nicht bereit umfangreiche Angebote in einem Paket zu nutzen. Wenn der Workaround bei Nichtbenutzung der Plattformangebote zu einer Komplexitätssteigerung führt, aber dessen Opportunitätskosten gegenüber den Angeboten der Plattform

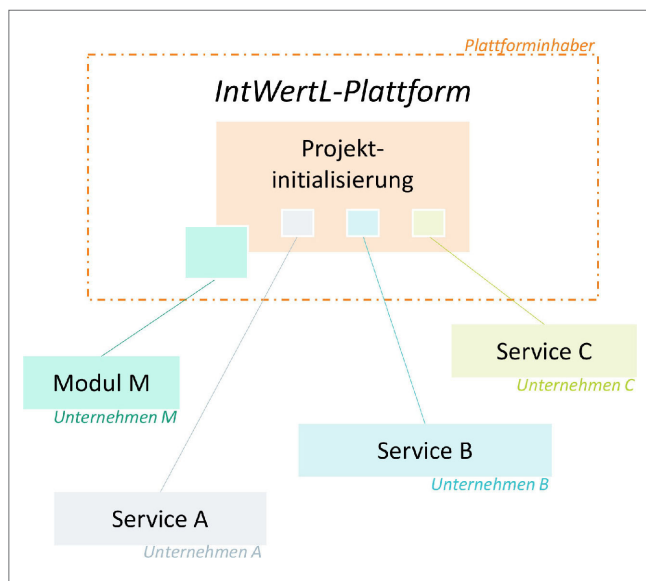


Bild 3 Die Projektinitialisierung als starkes Kernprodukt im Mittelpunkt der IntWertL-Plattform. Grafik: Fraunhofer IPA

geringer sind, würde der Workaround bevorzugt werden. Obwohl dem Fokus auf ein starkes Kernprodukt grundsätzlich zugestimmt wurde, sollten die Entwicklungsmöglichkeiten des Plattformangebotes mitbedacht werden. Insbesondere wenn die Plattform in Zukunft industrieweite und branchenübergreifende Anwendung findet, steht ein beschränkter Fokus einem differenzierten Angebot im Weg. Je größer der adressierbare Markt für die Plattform-Lösungen, desto geringer ist auch die Abhängigkeit von einer einzelnen Branche oder den Auswirkungen von Konjunkturschwankungen. Abseits des Angebots bietet ein fortschreitend geöffneter Fokus Raum für weitere Komplementäre, welche die Innovationskraft der Plattform verstärken.

In den Gesprächen mit den Branchenexperten stellte sich die Projektinitialisierung als Modul mit dem meisten anfänglichen Mehrwert für die Nutzer und den besten Vermarktungspotenzial zum Start einer B2B-Plattform heraus. In dem zentral um die Projektinitialisierung orchestrierten System (**Bild 3**) bieten die Komplementäre zusätzliche, wertsteigernde Module und Services für das Kernangebot.

Über das vorläufige Designprinzip zur Einflussnahme der Ökosystem-Teilnehmer (PDP 3) gab es am meisten Feedback von den Partnern im Forschungsprojekt, wobei unterschiedliche Möglichkeiten durchgesprochen wurden. Zum einen ging es um die Höhe der Entwicklungsautonomie von Komplementären zu ihrem Wertangebot und den damit verbleibenden Entscheidungsbefugnissen beim Plattforminhaber. Zum anderen wurden Einbindungsmöglichkeiten der Plattformnutzer in den Entwicklungsprozess der Module und Services geprüft. Seitens der Unternehmensexperten wurden zwei Punkte angesprochen. Die fehlende Differenzierung zwischen den Ökosystem-Teilnehmern und die fehlende Spezifizierung des Begriffs der Einflussnahme. Da diese Punkte für die Vergrößerung des Ökosystems und die Ausweitung der Plattformangebote zentral sind, muss dieses Designprinzip detailliert werden.

Das bestehende Rollenkonzept im IntWertL-Ökosystem wird erweitert um die Rollen Plattforminhaber, Interessenvertretung und Komplementär (**Bild 4**).

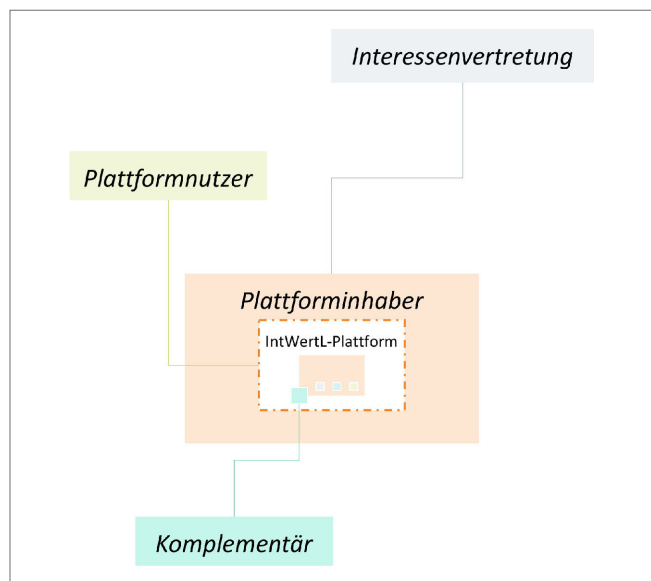


Bild 4 Ausschnitt des Rollenkonzepts im IntWertL-Ökosystem. Grafik: Fraunhofer IPA

Die bestehenden Rollen des Projektentwicklers und des Dienstleisters werden im Kontext der B2B-Plattform in der Rolle Plattformnutzer zusammengefasst. Bei der Nutzung der Plattformangebote kommen ihnen die gleichen Rechte und Pflichten zu. Die Interessenvertretung vereint natürliche Personen, Kammern, Unternehmen, Bildungsträger, Verbände und wissenschaftlichen Einrichtungen, die an der Weiterentwicklung der IntWertL-Plattform interessiert sind oder sich aktiv an ihr beteiligen möchten. Die Interessenvertretung steht dem Plattforminhaber beratend zur Seite, ohne weisungsbefugt zu sein. Zum Start der B2B-Plattform, ähnlich zu Bild 3, sind die Kontrolle und Entscheidungsrechte zentral beim Plattforminhaber kombiniert. Er sorgt für eine enge Integration des Assets, setzt Qualität und Konsistenz durch und kollaboriert selektiv mit Komplementären, um das Wertversprechen der Plattform zu erfüllen. Die Komplementäre verbleiben unabhängig bei der Anpassung ihrer Angebote an die Nischenkunden der Plattform, der Eigentümer bestimmt jedoch, welche Angebote aufgenommen werden und wie sie strukturiert sind. Die Kontrolle über Regeln und die Übersicht der Plattform sind von den Entscheidungen zur Ressourcenverwaltung und zu wertschöpfenden Aktivitäten getrennt. Dies erlaubt eine flexible Aufteilung der Governance-Eigenschaften auf die beiden Rollen entsprechend der Plattformentwicklung.

Die Prinzipien (Bild 1) aus den ersten beiden ADR-Phasen fanden in unterschiedlichem Ausmaß Anwendung in dem Designprozess. Die Probleme in der Verstetigung von B2B-Plattformen zeigen die realen Herausforderungen am Markt. Mit der anfangs noch vorhergesehenen und später bestätigten Zurückhaltung der Projektpartner zum Betrieb der Plattform ist das Prinzip der praxis-inspirierten Forschung (P1) bestätigt. Das Prinzip der theoriegeleiteten und -gestützten Entwicklung des Artefakts (P2) war vor allem beim Aspekt der Modularisierung gegeben, während es in anderen Teilen weniger Anwendung fand, wenn diese primär auf dem Diskurs der Projektpartner basierten. Das Prinzip der gegenseitigen Beeinflussung (P3) zeigte sich bei Fragen zu organisatorischen Auswirkungen über Designentscheidungen beim IT-Teil des Artefakts. Kritik und Anmerkungen aus dem organisatorischen Kontext wurden zur Weiterentwicklung des

IT-Artefakts genutzt. Zu Gestaltungen über grundsätzliche, unternehmerische Themen gab es anfänglich unterschiedliche Ansichten zwischen dem ADR-Kernteam und den Branchenexperten. Mit der fortschreitenden Auseinandersetzung zu Erfahrungen, Vor- und Nachteilen mit der Thematik wurde ein gemeinsames Bild erzielt (P4). Die fortwährende Evaluierung (P5) wurde über den gesamten Zeitraum verfolgt.

Die Darstellungs- und Einbindungsphasen des Ensemble-Artefakts in den organisatorischen Kontext brachten nur vorhersehbare Ergebnisse mit sich. Über viele Themen herrschte bei einem Großteil der Projektteilnehmer im Vorhinein schon unausgesprochener Konsens. Dieser Teil der KIE-Zyklen wurde lediglich durch den Bedarf an einer thematischen Einführung zu den theoretischen Hintergründen begleitet.

4.4 Phase 4: Formalisierung des Gelernten

Die gesammelten Erkenntnisse lassen sich nicht vollumfänglich auf B2B-Plattformen im Allgemeinen übertragen, da die Ausprägungsvarianten von B2B-Plattformen unterschiedliche Rahmenbedingungen mitbringen. In reinen Transaktionsplattformen mit dem Ziel der Vernetzung von Unternehmen sind die Governance und Kapitalaufwände geringer als in Innovationsplattformen. Die Anwendbarkeit der Ergebnisse beschränkt sich daher auf B2B-Plattformen mit begrenztem Kapital und heterogenen Akteursstrukturen. Das IntWertL-Betreibermodell stellt eine Instanz dieser Problemklasse dar.

Die formalisierten Erkenntnisse wurden aus dem Konsortium herausgetragen und intern im Forschungsprojekt über Vorträge und extern durch Blog-Posts beworben. Neben der Erläuterung von Anwendungsmöglichkeiten gegenüber Branchenexperten wurden die Erkenntnisse auf Messen und wissenschaftlichen Konferenzen geteilt.

Die Designprinzipien für die oben beschriebene Problemklasse basieren auf den vorläufigen Designprinzipien und den Erkenntnissen aus den ersten beiden ADR-Phasen. Die Designprinzipien werden entsprechend der Struktur von *Chandra et al.* [46] formuliert.

Das vorläufige Designprinzip PDP 1 fand in der Anwendung bei der IntWertL-Plattform große Zustimmung und wird auch in der wissenschaftlichen Literatur hervorgehoben. Für das Designprinzip DP 1 zeigten sich keine Randbedingungen.

- DP 1: Erstelle eine Struktur, mit der eine Modularisierung der B2B-Plattform möglich ist.

Der Fokus auf ein starkes Kernprodukt (PDP 2) sollte durch die Einbindung begleitender Module und Services erfolgen. Eine Plattform, deren Angebot einzig ihr Kernprodukt umfasst und begleitende Services zur effizienteren Nutzung des Angebots außer Acht lässt, beschränkt ihre Attraktivität für Plattformnutzer. Wenn das Betreibermodell mit einem zu starren Fokus auf das Kernprodukt ausgerichtet ist, wird die Weiterentwicklung der Plattform und seiner Angebote gehemmt. Entsprechend wurde das vorläufige Designprinzip PDP 2 erweitert, um den Evolutionsaspekt ergänzt und wie folgt aufgeteilt:

- DP 2a: Erstelle eine Struktur, mit der ein starkes Kernprodukt im Mittelpunkt der B2B-Plattform ermöglicht wird, unter Berücksichtigung der Einbindung begleitender Module und Services.
- DP 2b: Erstelle eine Struktur, welche die Evolution der Plattform ermöglicht.

Unternehmen können mit der Plattform auf verschiedene Weisen in Aktion treten, wobei ihr Handeln von unterschiedlichen Rahmenbedingungen begleitet wird. Das vorläufige Designprinzip PDP 3 wird detaillierter ausgearbeitet. Das finale Designprinzip DP 3a teilt die Ökosystem-Teilnehmer in unterschiedliche Rollen ein. Diesen Rollen werden unterschiedliche Anforderungen zugeschrieben, um sie bei der Ausarbeitung von Einbindungsmöglichkeiten differenziert zu betrachten. Mit DP 3b wird die Art und Weise der Einflussnahme genauer spezifiziert.

- DP 3a: Erstelle unterschiedliche Rollen, die Teilnehmern des Ökosystems zugewiesen werden können, unter Berücksichtigung der bereits definierten Rollen im Ökosystem.
- DP 3b: Erstelle Dimensionen, welche die Möglichkeiten der Einflussnahme greifbar machen.

Die Erkenntnisse aus dem ADR-Prozess zeigen Ähnlichkeiten zu den betrachteten Theorien auf. In der untersuchten Literatur werden die Aspekte Modularität einer Plattform, Plattform-Evolution und Plattform-Governance alleinstehend betrachtet. In dem Prozess zeigte sich jedoch, dass die Aspekte Modularität und Evolution Auswirkungen auf die Governance haben. Bei Anpassungen in den Modulstrukturen einer dezentral entwickelten Plattform muss die Governance auf Konformität geprüft werden. Gleiches gilt bei der Weiterentwicklung der Plattform. Bei einem steigenden Plattformangebot wachsen die Strukturen organisch mit. Durch die Kombination der Dimensionen Entscheidungsrechte und Kontrolle mit dem ebenfalls in der Literatur aufgezeigten Plattform-Evolutionsmodell wird eine flexible Struktur für die Weiterentwicklung der Plattform gegeben. Diese Abhängigkeiten zeigen die zentrale Rolle der Governance in Betreibermodellen.

Mit der ADR-Methode wurden fünf Designprinzipien für die Problemklasse Betreibermodelle bei kapitalbegrenzten, heterogenen B2B-Plattformen entwickelt. Die in KIE-Zyklen gewonnenen Erkenntnisse sind als überprüfbare und übertragbare Designprinzipien dokumentiert, jeweils mit Zweck, Kontextannahmen und hervorgebrachten Erkenntnissen.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Zum Start der B2B-Plattform des Forschungsprojekt IntWertL wurde neben der inhaltlichen Ausarbeitung der Plattformfunktionalitäten die Entwicklung eines tragfähigen Betreibermodells adressiert. Durch den Einsatz von Action Design Research entstand ein Ensemble-Artefakt, das fünf Designprinzipien zur Entwicklung eines Betreibermodells für kapitalbegrenzte, heterogene B2B-Plattformökosysteme formuliert: DP 1 (Modularisierung), DP 2a (Fokus auf ein starkes Kernprodukt), DP 2b (Evolution der Plattform), DP 3a (differenziertes Rollenmodell) und DP 3b (Einflussdimensionen für Governance). Die Vorbereitung auf eine Modularisierung reduziert die Komplexität und verringert den Ressourcenaufwand. Die Möglichkeit zur Plattformevo­lution mit einem starken Kernprodukt bringt ein klares Wertversprechen, senkt den anfänglichen Kapitalbedarf und bietet Handlungsspielräume für weitere Ausbaustufen. Das differenzierte Rollenmodell schafft Klarheit über Verantwortlichkeiten und erleichtert die Orchestrierung. Die Einflussdimensionen machen Mitwirkungsrechte transparent, erhöhen die Akzeptanz der Ökosystem-Teilnehmer und verhindert Interessenkonflikte.

Die Gestaltung eines einheitlichen Betreibermodells für den Betrieb von B2B-Plattformen wird durch die Abhängigkeit vom

konkreten Anwendungsfall und den einhergehenden Akteursstrukturen verhindert. Statt eines starren Konstrukts bieten die Designprinzipien einen Rahmen, um Betreibermodelle für spezifische Anwendungsfälle zu entwickeln. In diesen Entwicklungsprozessen werden Lösungen für die offenen Punkte wie Haftung, Finanzierung und die konkrete Betreiberform (zum Beispiel eigenständige Entität, privatwirtschaftlicher Betreiber, Verein-/Genossenschaft) zusammen mit den Plattformakteuren ausgearbeitet. Die konkrete Umsetzung der im Rahmen des Forschungsprojektes IntWertL erarbeiteten Ergebnisse ist derzeit noch offen.

Insgesamt vereint dieser Beitrag viele verteilte Ansätze zu den Aspekten Modularisierung, Evolution und Governance und setzt sie in den Zusammenhang mit der Betreibermodell-Entwicklung. Der Beitrag zur Literatur über Betreibermodelle von Plattformen geschieht, indem (1) ein strukturierter Überblick über bestehende Theorien als Ergebnis der SLR gegeben wird, (2) der Betrachtungsrahmen auf kapitalbegrenzte, heterogene B2B-Plattformen spezifiziert wird und (3) erstmalig Prinzipien für den Entwicklungsprozess von Betreibermodellen bereitgestellt werden.

Die fünf entwickelten Designprinzipien unterstützen die Entwicklung von Betreibermodellen, welche Plattformen befähigen, die Potenziale ihrer Nutzer zu heben und ihr Wertversprechen umzusetzen.

FÖRDERHINWEIS

Gefördert durch die Bundesrepublik Deutschland und die Europäische Union. Zuwendungsgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages sowie die Europäische Union. BMW-Förderkennzeichen: 19S22003R


LITERATUR

- [1] Chakraborty, A.; Persis, J.; Mahroof, K.: Exploring the Academic-Industry Collaboration in Knowledge Sharing for Supplier Selection: Digitalizing the OEM. *IEEE Transactions on Engineering Management* 71 (2024), pp. 7968–7978
- [2] Gramberg, T.; Falkenau, F.; Nebauer, S. et al.: Geschäftsmodelle in digitalen Plattformökosystemen. *wt Werkstattstechnik online* 113 (2023) 07–08, S. 299–303. Düsseldorf: VDI Fachmedien, doi. org/10.37544/1436-4980-2023-07-08-33
- [3] Brechtel, M.: From hesitation to participation in industrial data ecosystems: Analysis of motives and incentives in the automotive industry. *Electronic Markets* 35 (2025) 1, #73
- [4] Falck, O.; Koenen, J.: Industrial digital economy – B2B platforms. Stand: 2020. Internet: www.ifo.de/DocDL/Industrial-digital-economy-B2B%20platforms_0.pdf. Zugriff am 11.02.2026
- [5] Kostis, A.; Ritala, P.: Digital Artifacts in Industrial Co-creation: How to Use VR Technology to Bridge the Provider-Customer Boundary. *California Management Review* 62 (2020) 4, pp. 125–147
- [6] Arnold, L.; Hukal, P.; Link, M.: Consortium Governance and Market Entry of Digital B2B Platforms: The Case of ADAMOS. *Information Systems Journal* 35 (2025) 4, pp. 1235–1256
- [7] Bönsch, J.; Jelschow, V.; Haking, M. et al.: Intelligente Wertschöpfungsnetzwerke für individuelle Fahrzeugentwicklung. *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 119 (2024) 12, S. 902–906
- [8] Wang, E. T. G.; Tai, J. C. F.; Grover, V.: Examining the Relational Benefits of Improved Interfirm Information Processing Capability in Buyer–Supplier Dyads. *MIS Quarterly* 37 (2013) 1, pp. 149–173
- [9] Narasimhan, R.; Jayaram, J.: Causal Linkages in Supply Chain Management: An Exploratory Study of North American Manufacturing Firms. *Decision Sciences* 29 (1998) 3, pp. 579–605
- [10] Dahbi, A.; Mouftah, H. T.: Supply chain efficient inventory management as a service offered by a cloud-based platform. *ICC 2016 – 2016 IEEE International Conference on Communications*, Kuala Lumpur, Malaysia, 2016, pp. 1–7
- [11] Li, K.; Lee, J.-Y.; Gharehgozli, A.: Blockchain in food supply chains: a literature review and synthesis analysis of platforms, benefits and challenges. *International Journal of Production Research* 61 (2023) 11, pp. 3527–3546
- [12] Choudhury, S.; Jayaprakash, P.; Srinivas, S. et al.: A blockchain platform for the truck freight marketplace in India. *Operations Management Research* 16 (2023) 2, pp. 684–704
- [13] Heikinheimo, M.; Hautamäki, P.; Julkunen, S. et al.: Dynamic capabilities and multi-sided platforms: Fostering organizational agility, flexibility, and resilience in B2B service ecosystems. *Industrial Marketing Management* 125 (2025), pp. 179–194
- [14] Lindgardt, Z.; Reeves, M.; Stalk, Jr., George et al.: Business Model Innovation: When the Game Gets Tough, Change the Game. In: Deimler, M.; Lesser, R.; Rhodes, D. et al. (Edit.): *Own the Future*. Hoboken: Wiley 2012, pp. 291–298
- [15] Krivkovich, A.; Di Lodovico, A.; Weddle, B. et al.: A new operating model for a new world. Stand: 2025. Internet: learning.helmlaw.com/wp-content/uploads/2025/11/a-new-operating-model-for-a-new-world_final.pdf. Zugriff am 11.02.2026
- [16] Schuh, G.; Gudergan, G.; Grefrath, C.: Geschäftsmodelle für industrielle Dienstleistungen. In: Schuh, G.; Gudergan, G.; Kampker, A. (Hrsg.): *Management industrieller Dienstleistungen*. Heidelberg: Springer 2016, S. 65–104
- [17] Vries, M. de; van der Merwe, A.; Kotze, P. et al.: A method for identifying process reuse opportunities to enhance the operating model. 2011 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, Singapore, 2011, pp. 1005–1009, <https://doi.org/10.1109/IEEM.2011.6118067>
- [18] Zhao, Y.; Delft, S. von; Morgan-Thomas, A. et al.: The evolution of platform business models: Exploring competitive battles in the world of platforms. *Long Range Planning* 53 (2020) 4, #101892
- [19] Durach, C. F.; Kembro, J.; Wieland, A.: A New Paradigm for Systematic Literature Reviews in Supply Chain Management. *Journal of Supply Chain Management* 53 (2017) 4, pp. 67–85
- [20] Webster, J.; Watson, R. T.: Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly* 26 (2002) 2, pp. xiii–xxiii
- [21] Tsujimoto, M.; Kajikawa, Y.; Tomita, J. et al.: A review of the ecosystem concept – Towards coherent ecosystem design. *Technological Forecasting and Social Change* 136 (2018), pp. 49–58
- [22] Culotta, C.; Blome, C.; Henke, M.: Theories of digital platforms for supply chain management: a systematic literature review. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 54 (2024) 5, S. 449–475
- [23] Mangalaraj, G.; Singh, A.; Taneja, A.: Strategies in the Digital Platform Market: A Case Study. *Communications of the Association for Information Systems* 56 (2025), pp. 922–935
- [24] Raghuramu, A.; Cao, L.; Sharma, P. et al.: Metered Boot: Trusted Framework for Application Usage Rights Management in Virtualized Ecosystems. *IEEE Transactions on Network and Service Management* 19 (2022) 3, pp. 2238–2250
- [25] Singal, A. K.: Designing platform ecosystems for collaboration, innovation and growth. *Benchmarking: An International Journal* 29 (2022) 9, pp. 2806–2821
- [26] Hanafizadeh, P.; Mehrasa, S.: Governance system design model in platform ecosystems by a socio-technical systems theory. *Digital Policy, Regulation and Governance* (2025), <https://doi.org/10.1108/DPRG-04-2025-0105>
- [27] Banger, D. R.: *Enterprise Systems Architecture: Aligning Business Operating Models to Technology Landscapes*. Berkeley, CA: Apress 2022
- [28] van der Heijden, B.: Towards achieving competitive advantage through making the right operating model choices. 16th IFIP WG 8.1 Working Conference on the Practice of Enterprise Modeling and the 13th Enterprise Design and Engineering, Vienna, Austria, 2023, p. 12
- [29] Tiwana, A.; Konsynski, B.; Bush, A. A.: Research Commentary – Platform Evolution: Coevolution of Platform Architecture, Governance, and Environmental Dynamics. *Information Systems Research* 21 (2010) 4, pp. 675–687
- [30] van der Heijden, B.; Viaene, S.; van Looy, A.: Reconsidering the Notion of “Operating Model” in the context of Innovation and Transformation. A Systematic Literature Review. 2022 IEEE 24th Conference on Business Informatics (CBI), Amsterdam, Netherlands, 2022, pp. 108–116, <https://doi.org/10.1109/CBI54897.2022.00019>
- [31] Ritala, P.: Grand challenges and platform ecosystems: Scaling solutions for wicked ecological and societal problems. *Journal of Product Innovation Management* 41 (2024) 2, pp. 168–183

- [32] Jacobides, M. G.; Cennamo, C.; Gawer, A.: Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal* 39 (2018) 8, pp. 2255–2276
- [33] Kretschmer, T.; Leiponen, A.; Schilling, M. et al.: Platform ecosystems as meta-organizations: Implications for platform strategies. *Strategic Management Journal* 43 (2022) 3, pp. 405–424
- [34] Bode, C.; Rogan, M.; Singh, J.: Sustainable Cross-Sector Collaboration: Building a Global Platform for Social Impact. *Academy of Management Discoveries* 5 (2019) 4, pp. 396–414
- [35] Hevner, A.; R, A.; March, S. et al.: Design Science in Information Systems Research. *Management Information Systems Quarterly* 28 (2004), pp. 75–105
- [36] Becker, F.; Meyer, M.; Redlich, B. et al.: Open KMU: Mit Action Design Research und Design Thinking gemeinsam innovieren. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik* 57 (2020) 2, S. 274–284
- [37] Sein, M.; Henfridsson, O.; Purao, S. et al.: Action Design Research. *MIS Quarterly* 35 (2011) 1, pp. 37–56, doi.org/10.2307/23043488
- [38] Redlich, B.; Becker, F.; Lattemann, C. et al.: Wie Action Design Research und Design Thinking ein Innovationsprojekt zum Erfolg Führen. 15th International Conference on Wirtschaftsinformatik, Potsdam, Germany, 2020, S. 1616–1631
- [39] Springer, V.; Randhawa, K.; Jovanović, M. et al.: Platform design and governance in industrial markets: Charting the meta-organizational logic. *Research Policy* 54 (2025) 6, #105236
- [40] Ritala, P.; Jovanovic, M.: Platformizers, Orchestrators, and Guardians: Three Types of B2B Platform Business Models. In: Aagaard, A. (Edit.): *Business Model Innovation*. Cham: Springer International Publishing 2024, pp. 91–125
- [41] Tiwana, A.: *Platform ecosystems: aligning architecture, governance, and strategy*. Amsterdam Waltham, MA: Morgan Kaufmann Publishers 2014
- [42] Tiwana, A.: Does technological modularity substitute for control? A study of alliance performance in software outsourcing. *Strategic Management Journal* 29 (2008) 7, pp. 769–780
- [43] Hoetker, G.; Swaminathan, A.; Mitchell, W.: Modularity and the Impact of Buyer–Supplier Relationships on the Survival of Suppliers. *Management Science* 53 (2007) 2, pp. 178–191
- [44] Gregory, R. W.; Henfridsson, O.; Kaganer, E. et al.: The Role of Artificial Intelligence and Data Network Effects for Creating User Value. *Academy of Management Review* 46 (2021) 3, pp. 534–551
- [45] Bor, S.; Cropper, S.: Extending Meta-Organization Theory: A resource-flow perspective. *Organization Studies* 44 (2023) 12, pp. 1939–1960
- [46] Chandra, L.; Seidel, S.; Gregor, S.: Prescriptive Knowledge in IS Research: Conceptualizing Design Principles in Terms of Materiality, Action, and Boundary Conditions. 2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences, Kauai, HI, USA, 2015, pp. 4039–4048, https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.485

Moritz Haking, M.Sc. 
moritz.haking@ipa.fraunhofer.de

Vladimir Jelschow, M.Sc. 

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA 
Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart
www.ipa.fraunhofer.de

LIZENZ



Dieser Fachaufsatz steht unter der Lizenz Creative Commons
Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0)