

Heinbach, Christoph; Jerzembeck, Anna-Lena; Schwemmer, Martin

Article — Published Version

Dual-Cycle-Transformation: Wie Innovationen und Digital Leadership den datenbasierten Wandel durch FreightTech unterstützen

Wirtschaftsinformatik & Management

Provided in Cooperation with:

Springer Nature

Suggested Citation: Heinbach, Christoph; Jerzembeck, Anna-Lena; Schwemmer, Martin (2025) : Dual-Cycle-Transformation: Wie Innovationen und Digital Leadership den datenbasierten Wandel durch FreightTech unterstützen, Wirtschaftsinformatik & Management, ISSN 1867-5913, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, Vol. 17, Iss. 1-2, pp. 69-82, <https://doi.org/10.1365/s35764-024-00545-y>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/330402>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Dual-Cycle-Transformation: Wie Innovationen und Digital Leadership den datenbasierten Wandel durch *FreightTech* unterstützen

Aufgrund der Querschnittsfunktion zwischen Industrie und Handel durchdringen technologische Veränderungen die Logistikbranche bereits seit Jahrzehnten. Mit der fortschreitenden Digitalisierung entfaltet sich die transformative Wirkung derzeit stark im Güterkraftverkehr. Aus der plattformbasierten Vernetzung von Ladungsträgern (z. B. Semi-Trailer) sowie dem zunehmenden Einsatz der künstlichen Intelligenz (KI) resultieren disruptive Lösungen, die als sog. Frachttechnologien (engl. Abkürzung *FreightTech*) mit neuen Akteuren manifestiert werden. Infolgedessen avancieren digitale Innovationen zur Notwendigkeit für etablierte Leistungsanbieter, um im datenbasierten Transportgeschäft wettbewerbsfähig zu bleiben. Gleichzeitig fordert die Digitalisierung neue Kompetenzen und einen kulturellen Paradigmenwechsel, der es Unternehmen ermöglicht, agil zu operieren. Der vorliegende Artikel greift diesen Gedanken auf und zeigt, wie digitale Innovationen mit Digital Leadership synchronisiert werden können. Anhand der *FreightTech*-Entwicklungen und der praktischen Perspektiven aus Sicht eines Nutzfahrzeugherstellers wird das Konzept einer „Dual-Cycle-Transformation“ vorgestellt. Abschließend wird ein Überblick über Handlungsfelder gegeben, die Unternehmen unterstützen können, den serviceorientierten Wandel durch Frachttechnologien aktiv mitzugestalten.

Christoph Heinbach, Anna-Lena Jerzembeck und Martin Schwemmer

Wirtschaftsinformatik & Management 2025 • 17 (1–2): 69–82

<https://doi.org/10.1365/s35764-024-00545-y>

Angenommen: 3. Dezember 2024

Online publiziert: 28. Januar 2025

© The Author(s) 2025

Die Zukunft der logistischen Wertschöpfung im Zeitalter der Digitalisierung

Unsere globalen Wertschöpfungsketten befinden sich in einem dynamischen Umfeld und stehen einem immer weiter zunehmenden Personalmangel und Unsicherheiten gegenüber [1, S. 3 f.]. Weiterhin sind Arbeitsplätze entlang der Wertschöpfungsketten oftmals nur durch wenige attraktive Bedingungen geprägt, was den Fachkräftemangel in einem wettbewerbsintensiven Umfeld noch weiter verschärft. Insgesamt führt diese Situation zu einem hohen Transformationsdruck im Logistiksektor, um digitale Innovationen sowie Automatisierungslösungen voranzutreiben und dadurch die Leistungsfähigkeit der Lieferketten zukünftig auch mit deutlich weniger Personal aufrechterhalten zu können. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der wachsenden Bedeutung von Resilienz und Nachhaltigkeit, die als zentrale Trends für die Branche identifiziert werden [2]. An vielen Stellen unterstützen demzufolge digitale Technologien, um in diesen Bereichen Effizienzgewinne und Marktvorteile zu erzielen.

Ausgangspunkt für ein besseres Verständnis ist dabei Transparenz [3]. Nimmt die Transparenz in der Lieferkette zu, ist damit auch eine effizientere Steuerung möglich. Mehr Daten entlang der logistischen Ketten zusammen mit der Möglichkeit, diese Daten zu erfassen, zu übertragen und für die Entscheidungsunterstützung zu verarbeiten, führen zum Aufkommen datengetriebener logistischer Leistungen durch neue Marktakteure, die von [4] als *Neue Logistik* bezeichnet werden. Die zugrunde liegende Beobachtung ist, dass Sendungsströme schon seit jeher von Daten begleitet werden (z. B. Angaben zu Versender und Empfänger oder zum Inhalt einer Sendung). Durch mehr Möglichkeiten und mehr Nachfrage nach Transparenz zur Überwachung und Steuerung von Sendungsströmen nimmt die Datenmenge deutlich zu. Dies führt dazu, dass immer mehr Leistungsbereiche der Logistik durch datenbasierte Leistungsangebote und Geschäftsmodelle flankiert und konsequent durchdrungen werden. Im Bereich des expeditionellen Gütertransports treten daher neue serviceorientierte Anbieter in Erscheinung, deren plattformbasierte Lösungsangebote in der Praxis als Frachttechnologien (engl. Abkürzung *FreightTech*) thematisiert werden [5, 6].

FreightTech-Anbieter treten im Kontext eines zunehmend datengetriebenen Speditionsgeschäfts unter anderem als Logistik-Start-ups in Erscheinung [6], die Prozesse, Produkte und Geschäftsmodelle durch den Einsatz digitaler Technologien wie beispielsweise Cloud-Computing, Anwendungen der künstlichen Intelligenz (KI), Internet of Things (IoT) und Ro-

Prof. Dr. Christoph Heinbach¹ (✉)

ist Professor für Supply Chain Management an der FH Münster. Er forscht und lehrt praxisnah zur Digitalisierung und Nachhaltigkeit in Lieferketten sowie zu KI-Anwendungen und Frachttechnologien im Güterverkehr. Sein explorativer Fokus liegt auf der Gestaltung digitaler Innovationen in datenbasierten Supply Chains und dezentralen (Gaia-X-)Datenräumen für den Logistiksektor.

christoph.heinbach@fh-muenster.de

Anna-Lena Jerzembeck²

ist Head of Corporate Strategy bei der Krone-Gruppe. Neben der Strategieerarbeitung ist sie Teil des Managementteams der Silver Crown Capital, dem eigenen Venture Capital Arm der Krone-Gruppe. Ihre Schwerpunkte liegen dabei unter anderem auf innovationsgetriebenen Kooperationen mit Start-ups und der organisationalen Ausrichtung für die Zukunft der Unternehmensgruppe.

anna-lena.jerzembeck@krone.de

Prof. Dr. Martin Schwemmer³

ist Professor für Internationale Verkehrswirtschaft und Logistik der Hochschule Heilbronn. In 2021 promovierte er zum Erfolg von Start-ups in der Logistik. Neben Start-ups und Innovationen liegt sein Blick auf den Herausforderungen und Trends des Supply Chain Managements.

martin.schwemmer@hs-heilbronn.de

¹Münster School of Business (MSB),
FH Münster, Münster, Deutschland

²Bernard Krone Holding SE & Co. KG,
Spelle, Deutschland

³Hochschule Heilbronn, Heilbronn,
Deutschland

botik innovieren [7]. Mehreren Hundert Start-ups im deutschsprachigen Raum [8, S. 55] stehen dabei über 70.000 Unternehmen allein in Deutschland gegenüber [9], die logistische Leistungen erbringen, sei es als Logistikdienstleister, als Spediteur oder als Fulfillment-Anbieter. Alle diese Unternehmen

Zusammenfassung

- „Dual-Cycle-Transformation“ erfordert die gleichzeitige Synchronisation von technologischer Innovation und organisatorischen Veränderungen für nachhaltigen Unternehmenserfolg.
- Organisatorische Ambidextrie ermöglicht die Balance zwischen effizienten bestehenden Prozessen und agiler Innovationsfähigkeit in einem dynamischen Marktumfeld.
- Kulturelle Transformation ist entscheidend, um Führungskräfte und Mitarbeitende auf den parallel stattfindenden technologischen und organisatorischen Wandel vorzubereiten.

haben jeweils einen eigenen Anreiz, Logistikabläufe weiterzuentwickeln oder durch ihre angebotenen Dienstleistungen und Produkte voranzubringen. Allerdings schreitet die Digitalisierung durch *FreightTech*-Anbieter in der Branche langsamer voran als angenommen. Historisch gewachsene Systeme, ein Festhalten an bestehenden Prozessen, zahlreiche papierbasierte Abläufe, Medienbrüche sowie eine hohe kundenindividuelle Ausrichtung sind charakteristische Merkmale für das traditionelle Speditionsgeschäft. Wie kann es aber gelingen, dass *FreightTech*-basierte Innovationen in etablierten Unternehmen entstehen können, wenn diese vor allem ein Auge auf das Tagesgeschäft haben müssen? Etablierte Unternehmen sind durch Hierarchien, Strukturen und Wirtschaftlichkeitsdenke geprägt. Start-ups und auch Innovationsabteilungen oder -labore (kurz Inno-Labs) in etablierten Unternehmen sind meist flexibler und unabhängiger aufgestellt und weniger wirtschaftlich orientiert. Obwohl unterschiedliche Rahmenbedingungen für beide Geschäftswelten vorliegen, ermöglicht die Zusammenarbeit die Erschließung digitaler Innovationen, was gleichzeitig die organisationale Verstetigung für einen erfolgreichen Geschäftstransfer bedingt. Allerdings ist die Herangehensweise für die etablierten Unternehmen oftmals unklar, sodass eine strukturierte und zielführende Umsetzung nicht problemlos gelingt.

Der vorliegende Beitrag betrachtet genau dieses Phänomen und thematisiert einen beidhändigen Ansatz, der sowohl die technologische als auch die organisationale Perspektive adressiert und von den Autoren als „Dual-Cycle-Transformation“ postuliert wird. Dazu werden zunächst *FreightTech*-Entwicklungen für den Güterverkehr beschrieben. Danach werden am

Beispiel des Nutzfahrzeugherstellers Krone die Ablaufschritte eines serviceorientierten Engineerings und einer Digital Leadership herausgestellt, die in ihrer gemeinsamen Wirkung eine digitale Innovationsentwicklung erfolgreich operationalisieren können. Entlang der einzelnen Schritte der beiden zirkulären Ansätze werden aus Sicht des Unternehmens Krone exemplarische Inhalte für digitale Service-Innovationen beschrieben, die im Lkw-Trailer-Geschäft an Bedeutung gewinnen [10]. Abschließend thematisieren die Autoren relevante Handlungsempfehlungen, die für die erfolgreiche Umsetzung des Konzepts im Kontext einer multitransformativen Unternehmensstrategie relevant sind.

Digitale Innovationen und Digital Leadership im Transformationsmomentum

Datenbasierte Wertschöpfung durch *FreightTech*

Die Logistikindustrie wird seit Jahrzehnten von Informations- und Kommunikationstechnologien durchdrungen. Mit der Weiterentwicklung digitaler Technologie sowie der verbreiteten IoT-Anwendung sind Befähiger für die Umsetzung der Industrie-4.0-Vision entlang der Wertschöpfungskette verfügbar. Im Zeitalter der Digitalisierung und allen voran der KI-Entwicklungen etablieren sich mit Blick auf die primäre Leistungserbringung der Logistik skalierbare und digitale Services durch den Plattformeinsatz zunehmend für das speditionelle Transportgewerbe [11, 12]. Der Güterkraftverkehr bietet aufgrund des stark fragmentierten Transportmarkts, der ausgeprägten Heterogenität eingesetzter Informationssysteme sowie der kundenindividuellen Geschäftsbeziehungen besondere Effizienzpotenziale, die durch neue Marktakteure (insbesondere Start-ups) erschlossen werden [11, 13]. Entsprechende Plattformlösungen werden beispielsweise als elektronische Marktplätze, digitale Frachtenbörsen und digitale Spediteure untersucht und zielen darauf ab, Mehrwerte durch echtzeittransparente und effiziente Prozesse sowie einen harmonisierten Datenaustausch zwischen den Akteuren in der Transportkette zu erreichen [13, 14].

Innovative Marktakteure gründen ihren Geschäftserfolg auf cloudbasierten Plattformen und der Verarbeitung von Daten zur Realisierung von nutzenstiftenden Anwendungen für ein digitales Transportmanagement [12]. Daraus resultieren flexible, komplementäre und wettbewerbsfähige Serviceangebote für traditionelle Transportunternehmen, die beispielsweise die Kundenkommunikation verbessern und die eigene Liquidität erhöhen können [11, 12]. Die plattformbasierten

Angebote unterstützen direkte Interaktionen zwischen Verladern und Spediteuren auf der Grundlage von „As-a-Service-Lösungen“ und führen zu Geschäftsmodellen, die entweder transaktionsbasiert (z. B. Übermittlung eines Transportauftrags), datenzentriert (z. B. Übermittlung einzelner GPS-Daten) oder integrationsbasiert (z. B. Bereitstellung von Daten verschiedener Informationssysteme über eine Schnittstelle) erfolgen können [10, 11]. Marktseitige *FreightTech*-Entwicklungen fokussieren somit datenbasierte Geschäftsmodelle für das Speditionsgeschäft, um einen intelligenten („smarten“), automatisierten und integrierten Güterverkehr zu realisieren [6]. Dabei lassen sich *FreightTech*-Anbieter durch zwei wesentliche Merkmale charakterisieren [6]: (1) Es handelt sich um Organisationen aus dem Software- und IT-Sektor, die innovative (digitale) Technologien verwenden, und (2) die Lösungsangebote umfassen innovative digitale Services auf der Grundlage von Daten und Cloud-Infrastrukturen.

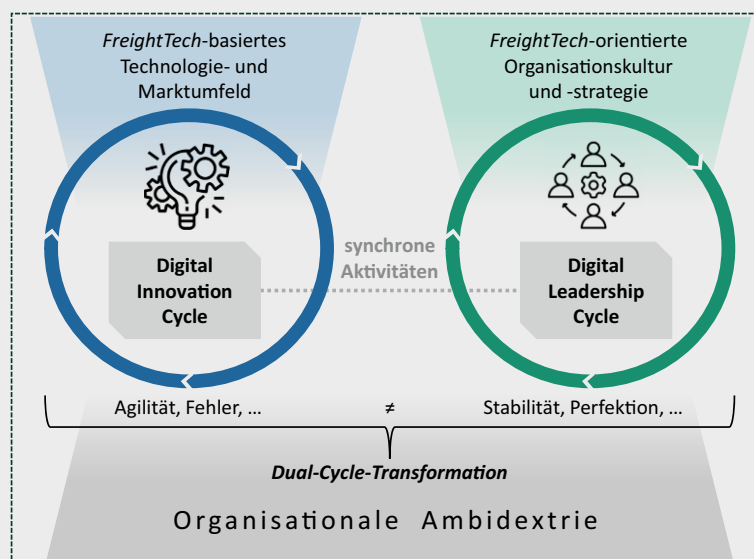
Leadership im digitalen Wettbewerb

Mit der Digitalisierung und durch die *FreightTech*-Entwicklungen werden die Arbeitssysteme im Logistiksektor massiv verändert. Im Zeitalter von Industrie 4.0 und New-Work-Bewegung wird das traditionelle Organisations- und Managementverständnis folglich immer stärker herausgefordert. Diese Gesamtsituation wird durch ein volatiles Marktumfeld, Unsicherheiten

für die Zukunft, steigende Komplexitäten sowie unterschiedliche Interpretationen der Daten- und Informationslage weiter verschärft, die unter dem Akronym VUCA (engl. Begriff für volatility, uncertainty, complexity, ambiguity) subsumiert werden und gesellschaftliche Beachtung finden. Vor dem Hintergrund hat sich eine Digital Leadership als Leitbild manifestiert, um dem Aufbau und der Entwicklung einer digitalen Unternehmenskultur einen Rahmen zu geben [15]. Dieses Führungsprinzip geht über das agile Arbeiten in Teams hinaus und versucht, eine stärkere Integration von Wissensmitarbeitern und -mitarbeiterinnen hin zu mehr Selbstorganisation, Kundeninspiration und Veränderungsgeschwindigkeit zu erreichen. Das Schritt halten mit der Geschwindigkeit innovativer Angebote stellt für traditionelle Logistikakteure aufgrund der disruptiven *FreightTech*-Entwicklungen eine Kernherausforderung dar.

Insgesamt sehen sich etablierte Organisationen in der Logistik mit zwei Phänomenen konfrontiert: (1) der Fokussierung auf innovative *FreightTech*-Lösungen für eine datenbasierte Anschlussfähigkeit und (2) der notwendigen Berücksichtigung einer Digital Leadership für eine notwendige agile Organisationskultur. Beide Bereiche stehen in etablierten Unternehmen oftmals diametral zueinander, da das agile und fehlertolerantere *FreightTech*-Umfeld nicht mit der traditionellen Führungsmentalität kompatibel ist, die sich durch stabile Abläufe und Perfektion von Ergebnissen auszeich-

Abb. 1 Einordnung der „Dual-Cycle-Transformation“ im organisationalen Kontext



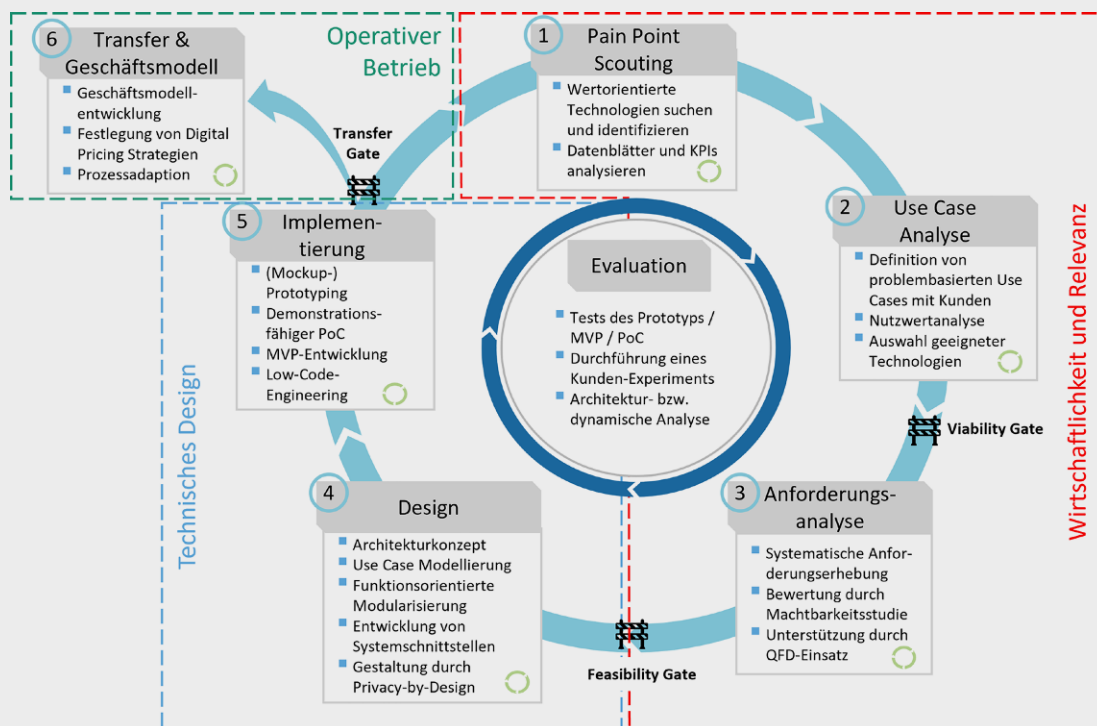
net. Um eine Balance zwischen einem *FreightTech*-basierten Technologie- und Marktumfeld sowie einer *FreightTech*-orientierten Organisationskultur und -strategie herzustellen, ist daher organisationale Ambidextrie [16] oder auch Beidhändigkeit [17] als übergeordnetes Unternehmensziel zu betrachten. Eine kohärente Implementierung des Prinzips in Unternehmen basiert dabei auf der Synchronität zwischen digitaler Innovation (Technologiefokus) und Digital Leadership (Organisationfokus). Das zirkuläre Zusammenspiel der in diesem Zusammenhang stehenden Aktivitäten erfolgt dabei auf Basis einzelner Systemkreise (engl. cycles). Durch ein effizientes Zusammenwirken der jeweiligen zirkulären Aktivitäten entsteht somit ein komplementäres Transformationsmomentum für einen beschleunigten datenbasierten Unternehmenswandel. Dieser Gedanke wird weiterführend als „Dual-Cycle-Transformation“ konzeptionell beschrieben und in Abb. 1 illustriert. Trotz der hohen praktischen Bedeutung einer Synchronität in der Praxis sind leitgebende Ansätze für diese spezifische Situation nicht ausreichend verfügbar. Um diese Situation zu verbessern, stellen die Autoren daher im Folgenden mögliche Inhalte der beiden Cycle-Abläufe aus

Sicht des Nutzfahrzeugherstellers Krone vor, die durch praktische Erfahrungen konkretisiert werden.

Digital Innovation Cycle

Wie bereits dargestellt, wirken *FreightTech*-Entwicklungen innerhalb des Wirtschaftsbereiches Logistik als effiziente Innovationstreiber mit dem Ziel, den Güterverkehr durch eine höhere Datennutzbarkeit und Vernetzung transparent, agiler und effizienter zu gestalten [5, 6]. Dieser Entwicklungsgedanke fokussiert die Verankerung plattformbasierter Lösungen im Anwendungskontext durch die Bereitstellung und Nutzung digitaler Services [10, 11]. Im Fokus steht dabei die Übersetzung von logistikspezifischen Geschäftsanforderungen in digitale Konzepte, die digitale Innovationen in Form von Produkten, Services, Prozessen und Geschäftsmodellen hervorbringen. Das Unternehmen Krone bietet beispielsweise seinen Kunden marktdifferenzierende Services mit einem hohen Innovationsgrad an, die flexibel den Prozessen angepasst werden. Für die organisatorische Umsetzung ist ein umfassender Ansatz notwendig, der neben der initialen Analyse und der Designphase insbesondere den Transfer in eine

Abb. 2 Rahmenkonzept des *FreightTech*-basierten Digital Innovation Cycle in Anlehnung an [18, S. 73]



praktische Anwendungsumgebung unterstützt. **Abb. 2** veranschaulicht dazu das systematische Rahmenkonzept eines *Digital Innovation Cycle*, welcher sechs Schritte mit drei Entwicklungsstufen als sog. Gates umfasst. Die Transformation von *FreightTech*-basierten Lösungsangeboten zu digitalen Innovationen wird anhand der einzelnen Schritte nachfolgend im Detail erläutert.

Schritt 1: Pain Point Scouting

Ausgehend von realen Kundenproblemen im Güterkraftverkehr wird ein Pain Point Scouting durchgeführt, um Herausforderungen wie die kosteneffiziente Auslastung und Sendungsintegrität zu identifizieren. Dabei werden *FreightTech*-Lösungen gezielt gesucht, die auf diese Pain Points reagieren. Start-ups spielen durch ihre Innovationskraft eine zentrale Rolle bei der Entwicklung solcher Lösungen. Anhand von Marktanalysen und KPIs (engl. Abkürzung für key performance indicators) werden mögliche Technologieanbieter bewertet. Beim Unternehmen Krone wird die Zusammenarbeit mit Start-ups durch offene, kollaborative Ansätze gefördert und dadurch eine schnelle Identifikation und Umsetzung problembasierter Lösungen unterstützt.

Schritt 2: Business-Case-Analyse

Nach der Auswahl einer *FreightTech*-Lösung werden kundenspezifische Use Cases erstellt, die die Pain Points des Kunden detailliert beschreiben (z. B. Verbesserung der Fahrzeugauslastung für ökonomische und ökologische Ziele). Digitale Lösungen, wie Telematik zur Geolokalisation, CO₂-Emissionsmessung und Ladungsintegrität durch elektronische Türverschlüsse, bieten dazu innovative Serviceansätze. Sekundärfunktionen, wie App gestützte Dokumentation und Abfahrtskontrollen, adressieren Probleme wie den Fahrermangel. Zudem unterstützen elektrische Antriebe und optimierte Flottenmanagementprozesse die Dekarbonisierung der Fahrzeugflotten. Der Fokus liegt in diesem Schritt darauf, durch diese Use Cases Potenziale aufzudecken, die eine langfristige Wettbewerbsfähigkeit sichern und visionäre Ideen für eine konkrete Serviceentwicklung fördern.

Schritt 3: Anforderungsanalyse

Nachdem ein Use Case definiert und die Stufe der potenziellen Durchführbarkeit (engl. viability gate) erreicht wurde, müssen konkrete Anforderungen für die digitale Innovationsentwicklung systematisch erhoben werden. Dies erfolgt durch Literaturrecherche, Marktanalysen und Interviews mit operativen

Kernthesen

- Unternehmen benötigen technologische Offenheit und Pragmatismus, um datenbasierte *FreightTech*-Lösungen im Logistikmarkt gemeinsam zu etablieren.
- Erfolgreiche *FreightTech*-Implementierungen erfordern geeignete Use Cases, eine gemeinsame Innovationskultur sowie Begegnungsräume für eine ko-kreative Zusammenarbeit und Experimente.
- Eine innovationsoffene Führungskultur im Sinne einer Digital Leadership ist essenziell für die erfolgreiche Umsetzung kundenorientierter *FreightTech*-Innovationen.

Beteiligten. Mithilfe von Quality Function Deployment (QFD) können die Ergebnisse in einer Matrix strukturiert dargestellt und konkrete Leistungen abgeleitet werden. Workshops bieten dem Unternehmen Krone eine interaktive Plattform für operative Fachkräfte und Entwickler zur Lösungsfindung. Wichtig ist, dass die Anforderungen sowohl realistisch als auch technisch umsetzbar sind, um an der Stufe der tatsächlichen Machbarkeit (engl. feasibility gate) anzukommen. Die enge Zusammenarbeit zwischen Fachabteilungen und *FreightTech*-Anbietern ist dabei entscheidend, da ihre Unterstützung für eine erfolgreiche Implementierung unerlässlich ist. Strategische und operative Verankerung der Innovationsentwicklung sind ebenfalls essenziell.

Schritt 4: Design

In der Designphase werden basierend auf den definierten Anforderungen konzeptionelle Arbeiten erstellt, die als technische Grundlage für die Implementierung dienen. Architekturkonzepte und prozessorientierte Modelle bieten dem interdisziplinären Team eine gestaltungsorientierte Herangehensweise. Technische Komponenten wie Softwareagenten oder Kameras ermöglichen die Modularisierung von Services. Wichtige Schnittstellen (APIs) werden dabei entwickelt, um die Integration in bestehende oder cloudbasierte Infrastrukturen praktisch umzusetzen. Erste Funktionen und prototypische Services werden in dieser Phase visualisiert, beispielsweise durch Mockups, um die Anwendungsorientierung und Qualität der Innovation zu steigern.

Schritt 5: Implementierung

In der Implementierungsphase wird eine prototypische Lösung in einem Pilotstadium getestet, oft in Form eines Mi-

nimum Viable Products, das eine minimal funktionsfähige Variante darstellt. Bei Krone wird beispielsweise der Service „Smart Capacity Management“ zunächst mit einem *Freight-Tech*-Anbieter entwickelt und anschließend mit Pilotkunden getestet, bei dem KI-Algorithmen Bilder aus dem Laderaum analysieren und den freien Laderaum im Trailer bewerten [10]. Die Lösungsentwicklung berücksichtigt frühzeitig Feedback aus dem realen Einsatz, um die Lösung zu verbessern und den Proof of Concept (PoC) zu verwirklichen. Der Prozess verläuft iterativ, wobei das Feedback zur Weiterentwicklung eines Minimum Viable Products (MVPs) dient.

Schritt 6: Transfer und Geschäftsmodell

Nach der Entwicklung einer nutzentrierten Lösung ist der erfolgreiche Transfer in das Tagesgeschäft entscheidend, um marktdifferenzierende Vorteile gegenüber bestehenden „Commodities“ zu verwirklichen. In dieser Phase sollte das Geschäftsmodell an den Kundenwert angepasst werden, wobei der Fokus auf der Lösung der kundenseitigen Pain Points liegt. Methoden wie Digital Pricing oder Value Proposition Canvas können helfen, diesen Wert zu definieren. Der *Digi-*

tal Innovation Cycle bietet die Möglichkeit, den Transferprozess in die Produktentwicklung zu überführen oder die Lösung bei Bedarf zu verwerfen, während eine kontinuierliche Evaluation sicherstellt, dass Anforderungen und Nutzen erfüllt werden.

Die beschriebenen Ablaufschritte im *Digital Innovation Cycle* unterliegen einer kontinuierlichen Evaluation, die sich von der Scouting-Phase (z. B. KPI-basierte Bewertung von *FreightTech*-Angeboten) bis zur Phase der Implementierung (z. B. Nutzwert, Erfüllungsgrad) erstreckt. Neben der Qualifizierung der Lösungsentwicklung dient die Evaluation der laufenden Überprüfung der erfassten Anforderungen und der Umsetzung für eine praktische Anwendung aus Sicht der Kunden.

Digital Leadership Cycle

Aus Unternehmenssicht bedingt die erfolgreiche Entwicklung digitaler Innovationen gleichzeitig neue Führungsmodelle, die als Digital Leadership thematisiert werden [15]. Ein derartiges Führungsverständnis versucht im Zeitalter der Digitalisierung, die Fähigkeiten der Mitarbeitenden im Un-

Abb. 3 Rahmen des *FreightTech*-basierten *Digital Leadership Cycle* in Anlehnung an [18, S. 73]



ternehmen so zu adaptieren, dass eine Eigenständigkeit zur (konstruktiven) Problembewältigung erreicht werden kann [19]. Eine Digital Leadership stellt die dezentrale Führungsrolle sowie die Fähigkeit der (dezentralen) Selbstorganisation der Mitarbeitenden in interdisziplinären Teams in den Vordergrund der Unternehmenskultur [15, S. 212ff]. Die Vorteile des neuen (digitalen) Führungsprinzips sind im Kontext digitaler Innovationsentwicklungen durch ein höheres Maß an Vertrauen, Technologieakzeptanz sowie Schnelligkeit in der Umsetzung für einen geschäftlichen Erfolg gekennzeichnet. Vor diesem Hintergrund ist es nach Auffassung der Autoren notwendig, dass digitale Innovationen durch einen parallelen, strukturgebenden Ansatz synchron begleitet werden, der das geschäftsstrategische Interesse auf unternehmenskultureller Ebene widerspiegelt und damit die erfolgreiche Innovationsentwicklung einschließlich des Transfers unterstützt. Analog zum vorherigen Cycle-Ansatz wird daher in **Abb. 3** das Rahmenkonzept eines *Digital Leadership Cycle* präsentiert, welches gleichsam sechs Schritte mit drei Entwicklungsstufen umfasst. Nachfolgend werden die ablauforientierten Aktivitäten sowie relevanten Erfahrungen aus Sicht des Unternehmens Krone beschrieben.

Schritt 1: Teamformation

Ausgehend von einer organisationsinternen Zusammenarbeit bestimmter Fachabteilungen (z. B. Vertrieb, Produktmanagement, Digitale Services), gilt es in der Phase Teamformation diese für die Notwendigkeit digitaler Innovationen zu sensibilisieren. Eine konkrete Bewusstseinsbildung, klare Verantwortlichkeiten sowie effektives Schnittstellenmanagement zwischen den beteiligten Abteilungen sind dafür grundlegende Aspekte. Beim Hersteller Krone hat sich die Ernennung eines „Innovationstreibers“ bewährt, der die Integration externer Technologien in interne Strukturen verantwortet und das Teamengagement fördert. Die Dringlichkeit wird durch kundenbezogene Beispiele kommuniziert, um den Wettbewerbsdruck greifbar zu machen. Eine positive und motivierende Sprache, die den Mehrwert einer *FreightTech*-Lösung betont, stärkt die Identifikation der Mitarbeitenden mit der intendierten Entwicklung.

Schritt 2: Kundenfokus

Die Entwicklung eines zentralen Use Cases erfordert in der darauffolgenden Phase des Kundenfokus eine klare Darstellung der Mehrwerte der angestrebten Innovationsentwicklung. Storytelling spielt hierbei eine zentrale Rolle, um die

Pain Points der Kundschaft, die spezifischen Prozesse und die problembasierte Ausgangslage ganzheitlich auf Ebene der Beschäftigten nachvollziehen zu können. Die Beseitigung von Unsicherheiten und Unklarheiten ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Weiterführung des Projekts. Erst mit einer nutzenstiftenden Betrachtung des problemlösungsorientierten Angebots auf einer prozessualen Ebene können konkrete und belastbare Anforderungen für zu fokussierende Use Cases formuliert werden. Transparente Prozesse durch (De-)Briefings, präzise Protokolle und kontinuierliche Abstimmungen sorgen für Klarheit und Vertrauen und fördern eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen dem Krone-Team und den Kunden, die sowohl technologische als auch zwischenmenschliche Aspekte berücksichtigt.

Schritt 3: Ko-Kreation

Mit der Stufe für eine priorisierte Umsetzung (engl. priority gate) stehen in einem nächsten Schritt interdisziplinäre Austauschräume für die Definition von Anforderungen im Mittelpunkt. User-Stories dienen hierbei als praktisches Abbild der Alltags- oder Geschäftssprache und werden gemeinsam in einer offenen, workshoporientierten Atmosphäre definiert und diskutiert. Die gewonnenen spezifischen Anforderungen und funktionalen Fähigkeiten für den untersuchten Use Case ermöglichen es, neue Lösungsansätze hinsichtlich ihres Nutzens gemeinsam zu qualifizieren. Eine stetige Kundenrückkopplung – beispielsweise durch ein gemeinsam genutztes Repository wie Gitlab – stellt sicher, dass die Relevanz der technischen Lösung aus operativer Anwendungssicht gegeben ist. Im Fokus steht dabei der Kundennutzen, der sich zudem in den operativen Prozessen für die Mitarbeitenden widerspiegeln muss.

Schritt 4: Synchronität

Die konzeptionelle Lösungsentwicklung erreicht nun die Phase der kreativen Ideengenerierung (engl. creativity gate), die nahtlos in die technische Implementierung überführt wird. Diese kreative Phase ist von entscheidender Bedeutung, da sie die Grundlage für den Lösungstransfer mit operativer Durchschlagskraft bildet. Im Zentrum der Phase der Synchronität stehen die Etablierung und Optimierung von Strukturen für die interne und externe Kollaboration (z. B. regelmäßiger Austausch, Reportingmechanismen), die Implementierung agiler Methoden (z. B. Code-Reviews), die Vorbereitung von Integrationen (z. B. Kundenschnittstellen) sowie das kontinuierliche Monitoring der Entwicklungen. Das Ziel beim Unter-

nehmen Krone ist die strukturelle und kulturelle Anpassung der beteiligten Teammitglieder und der Kunden, damit eine möglichst reibungslose Zusammenarbeit und operative Integration sukzessive entstehen können.

Schritt 5: Sichtbarkeit

Bereits in der ersten Iteration eines minimalen Prototyps oder einer demonstrationsfähigen Entwicklung ist die kommunikative Begleitung von entscheidender Bedeutung für den Erfolg der Entwicklung. In dieser Phase sollten nicht nur die digitalen Funktionalitäten präsentiert werden, sondern auch auftretende Fehler und notwendige Anpassungen klar und nachvollziehbar begründet werden. Eine transparente und offene Kommunikation berücksichtigt die Erwartungen der Mitarbeitenden und deren Motivation für den späteren Transfer in das operative Umfeld. Aus Sicht des Unternehmens Krone ist dazu vor allem Mut essenziell: Erstens, Lösungen bereits in einem frühen Entwicklungsstadium auch nach außen hin zu präsentieren, um diese Gelegenheit zu nutzen, wertvolles externes Feedback zu generieren. Zweitens, eine Fehlerkultur zu etablieren, die es erlaubt, flexibel und agil auf sich verändernde Bedingungen zu reagieren. Führungskräfte müssen dazu ein vertrauensvolles und motivierendes Umfeld schaffen, das ausreichend Freiräume und Budgets für Experimente bietet.

Schritt 6: Kontinuität

In der Kontinuitätsphase werden die Strukturen so gestaltet, dass eine schnelle Anpassungsfähigkeit und Agilität gewährleistet sind (engl. agility gate). Dazu ist eine enge Einbindung der Mitarbeitenden von hoher Bedeutung, damit die nutzenorientierten Vorteile auch im operativen Kontext deutlich erkennbar sind. Mitarbeitende können den persönlichen Nutzen und die Verbesserung ihrer eigenen Arbeitsprozesse erkennen, wodurch eine Arbeitskultur entsteht, die auf kontinuierliche Verbesserung ausgerichtet ist. Dieser Ansatz wird durch eine dezentrale Führungsstruktur im Sinne einer Digital Leadership gestärkt, die es den Teams möglich macht, selbstständig Entscheidungen zu treffen, was wiederum die Reaktionsgeschwindigkeit erhöht und die Motivation der Mitarbeitenden weiter stärkt. Sollte die digitale Innovationsentwicklung jedoch nicht den wertorientierten Erwartungen des Teams entsprechen, wird der Prozess erneut eingeleitet, wobei die Erkenntnisse aus vorherigen Zyklen in die nächste Iteration einfließen, um kontinuierlich bessere Ergebnisse zu erwirken.

Die Mitarbeitenden haben dem *Digital Leadership Cycle* folgend innerhalb festgelegter Rahmenbedingungen Entscheidungsfreiräume und werden dadurch zu eigenverantwortlichem Handeln angeregt. Diese Freiräume ermöglichen es ihnen, kreative Lösungsansätze zu entwickeln und aktiv an der Gestaltung ihrer Arbeitsprozesse mitzuwirken. Das erlernte Wissen kann auf andere Bereiche übertragen werden, wodurch das etablierte Unternehmen in der Zusammenarbeit mit *FreightTech*-Start-ups lernt und sich weiterentwickelt. Die Zusammenarbeit mit Start-ups bietet dabei eine besondere Chance, kreative Ideen und innovative Technologien in das Unternehmen zu integrieren. Durch die Kombination von etablierten Strukturen und der Agilität junger Unternehmen kann ein Lernprozess mit positiver Rückkopplung angestoßen werden, der das etablierte Unternehmen widerstandsfähiger und zukunftsfähiger macht. In allen Phasen des *Digital Leadership Cycle* werden der Aufbau und die stetige Entwicklung von einer Wissensbasis begleitet. So können entsprechende Anwendungssysteme oder Repositorien (z. B. Gitlab) als bereichsübergreifende Tools für Dokumentationszwecke, Transparenz zum Stand der Entwicklungen sowie als dezentrale Wissensbasis fungieren. Der Aufbau von Schlüsselkompetenzen und die Vermittlung von Fachwissen müssen in diesem Zusammenhang als personalstrategische Notwendigkeit betrachtet werden, die im Zuge der steigenden Anforderungen und des bestehenden Fachkräftemangels in zunehmend digitalen Arbeitswelten an Bedeutung gewinnen. Darüber hinaus sind die Durchführung und der Fortschritt von digitalen Experimenten mit wertvollen Erfahrungen für das Unternehmen verbunden, die einen essenziellen Beitrag zur weiteren Ausrichtung der Innovationsstrategie leisten können.

Implikationen und Handlungsempfehlungen

Anhand der Situation des Nutzfahrzeugherstellers Krone wurde die Zusammenarbeit mit *FreightTech*-Anbietern für die Entwicklung digitaler Services sowie der erforderlichen Aktivitäten beschrieben, damit eine organisationale Ambidextrie erreicht werden kann. Dabei bieten die Daten des Transportequipments eine wertvolle Ressource für das Engineering marktdifferenzierender Services [10], die durch das Know-how und den Ideengeist neuer Start-ups neue komplementäre Angebote zu bestehenden Geschäftsmodellen der etablierten Marktakteure (z. B. Nutzfahrzeughersteller) liefern können. Traditionelle Unternehmen treffen infolgedessen auf eine neue Geschäftswelt, in der Schnelligkeit, Agilität sowie eine

dezentrale Führungsphilosophie die Unternehmenskultur prägen. Anhand der Erfahrungen des Unternehmens Krone wurde daher ein Weg beschrieben, der den datengetriebenen Wandel zur organisationalen Ambidextrie in zwei fundamentalen Bereichen beschreibt: (1) die digitale Innovationsentwicklung im Kontext eines serviceorientierten Engineerings und (2) die Digital Leadership als Basis der Unternehmenskultur. Diese Bereiche werden nicht isoliert betrachtet, sondern für eine erfolgreiche Innovation als synchrones Konzept positioniert, das die Autoren als „Dual-Cycle-Transformation“ präsentieren. Insgesamt unterstützt das vorgestellte Rahmenkonzept die notwendige Synchronität zwischen digitaler Innovation (Technologiefokus) und Digital Leadership (Organisationfokus) im datengetriebenen Speditionsgeschäft anhand des leitgebenden Charakters. Die systematischen Ablaufschritte sind in ihrer Kohärenz damit verbunden, auf Basis eines initialen Technologie-Scoutings problembasierte Lösungen durch konkrete prototypische Entwicklungen (z. B. neue Serviceanwendungen) hervorzubringen, die auf operativer Organisationsebene erfolgreich implementiert und betrieben werden müssen, um nachhaltig erfolgreich sein zu können.

Obwohl der Beitrag mit Blick auf die Nutzfahrzeugindustrie beschrieben wurde, ist der Transfer des Konzepts auf andere Branchen mit dem Ziel, eine organisationale Ambidextrie zu erreichen, als zielführend zu betrachten. Die praktische Auseinandersetzung mit neuen (Fracht-)Technologieanbietern gewinnt durch den datengetriebenen Wandel an strategischer Bedeutung, die neben der Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit und Effizienz insbesondere eine Positionierung in zunehmend digitalen Märkten adressiert. Gleichwohl ist diese Situation von konzerngeprägten Strategien zu unterscheiden, die kapitalmarktorientierte Investitionsoptionen (z. B. Venture Capital) ebenfalls nutzen, um einen Wissens- und Innovationsgewinn durch entsprechende Beteiligungen zu forcieren. Der Fokus einer „Dual-Cycle-Transformation“ richtet sich vielmehr an das kundenzentrierte Ergebnis der beiden Zyklen, die es zu synchronisieren gilt. Etwaige Mehrwerte resultieren infolge der Problemlösungsfähigkeit der Technologieentwicklungen sowie der konsequenten Verstetigung innerhalb existierender Organisations- und Ablaufstrukturen. Das Durchlaufen der einzelnen Schritte ist gleichzeitig nicht damit verbunden, dass *FreightTech*-Lösungen entstehen, die implementiert und operationalisiert werden müssen. Vielmehr trägt die strukturierte Auseinandersetzung mit innovativen Akteuren einerseits und die organisationsinterne

kontinuierliche Befassung mit neuen marktseitigen Lösungen andererseits zum Aufbau und der Vermittlung von Wissen bei, das letztlich auch einem kompetenzorientierten Upskilling Rechnung tragen kann.

In **Abb. 4** stellen die Autoren die ablaufgerichteten Aktivitäten der beiden Zyklen gegenüber und berücksichtigen fachbereichsbezogene Funktionen, die als verbindende *Konnektoren* charakterisiert werden. Die intermediäre Form der organisationalen Verbindung setzt eine entsprechende Befähigung seitens des Managements in Unternehmen voraus (z. B. Ressourcen, Aufgaben), damit ein erfolgreiches Zusammenwirken der dargestellten zirkulären Aktivitäten möglich wird. Die Prämisse einer Corporate Governance wird darin als multitransformativer Rahmen festgelegt und unterstützt den Wandel hin zu einer organisationalen Ambidextrie in etablierten Unternehmen. Um die beschriebene Synchronität zu realisieren, werden nachfolgend relevante Handlungsfelder für die erfolgreiche Umsetzung adressiert.

Befähigung von Konnektoren für transformative Innovationen

Die Verbindung zwischen (daten-)technologischer und organisationaler Ausrichtung erfordert den Aufbau verbindender Einheiten, die als (Fachbereichs-) *Konnektoren* fungieren. Konnektoren repräsentieren Fachbereiche und Abteilungen innerhalb von Unternehmen, die in ihrer Vermittlerfunktion zwischen technologischen und organisatorischen Entwicklungen befähigt werden müssen. Derartige Kompetenzbereiche werden auf strategischer Ebene verankert und mit ausreichend Personal und Ressourcen ausgestattet, um den Austausch zwischen den digitalen Innovationsprozessen und den Anforderungen an die Führung und Organisation synchronisieren zu können. Es ist notwendig, ihnen nicht nur technische Kompetenzen zu vermitteln, sondern auch Fähigkeiten in der Zusammenarbeit und im Changemanagement zu stärken. Besonders wichtig ist, dass diese Akteure in der Lage sind, interdisziplinäre Teams zu moderieren, den Kundenfokus zu zentrieren und sowohl technologische als auch organisatorische Perspektiven zu vereinen. Zudem sollten Konnektoren ein starkes Verständnis für die kulturellen Veränderungen mitbringen, die durch digitale Innovationen erforderlich sind. Unternehmen sollten daher konkret den Aufbau, Schulungen, Wissensaustausch und kontinuierliche Lernprozesse intraorganisatorisch fördern, um sicherzustellen, dass Konnektoren aktiv zur nachhaltigen Implementierung digitaler Lösungen beitragen.

Verankerung der Leitgedanken auf strategischer Ebene

Der Erfolg einer „Dual-Cycle-Transformation“ erfordert ein Umdenken durch das Management und geht mit einer offenen, strategischen Herangehensweise einher. Unternehmen sollten zunächst sicherstellen, dass digitale Innovationen und Digital Leadership fest in ihrer Unternehmensstrategie verankert sind und den Status quo in dedizierte Planziele überführen, damit notwendige Veränderungen angestoßen werden können. Dies erfordert klare Zielsetzungen und die Integration dieser Leitgedanken in die langfristigen Geschäftsziele. Führungskräfte müssen aktiv als Vorbilder agieren und den Wandel sowohl in technologischer als auch in organisatorischer Hinsicht unterstützen. Es ist ratsam, die strategische Ebene durch transparente Kommunikation, die Schaffung eines klaren organisatorischen Rahmens und durch gezielte Investitionen in die Qualifizierung von Mitarbeitenden zu stärken. Dies umfasst die Förderung einer agilen Unternehmenskultur und die Bereitschaft, kontinuierlich in neue Technologien zu investieren, die es als zukünftige Prämissen organisationsübergreifend zu manifestieren gilt. Nur durch eine konsequente Verankerung der Leitgedanken auf strategischer Ebene kann die notwendige Synchronität zwischen technologischem Fortschritt und kulturellem Wandel sichergestellt werden, um im datengetriebenen Wettbewerb langfristig erfolgreich zu sein.

Kultivierung von Inno-Lab-Ansätzen sowie technologieoffenen Entwicklungsräumen

Eine schnelle und experimentelle Herangehensweise für die Umsetzung von Lösungsideen wird im KI-Zeitalter immer bedeutsamer. Infolgedessen ist die Kultivierung von Inno-Lab-Ansätzen sowie technologieoffenen Entwicklungsräumen essenziell, um Innovationsprozesse in Unternehmen zu beschleunigen und transformative Entwicklungen voranzutreiben. Inno-Labs bieten eine flexible und kreative Umgebung, in der interdisziplinäre Teams neue Ideen agil entwickeln und testen können, ohne durch die rigiden Strukturen des Kerngeschäfts eingeschränkt zu werden. Unternehmen sollten solche Labs strategisch einrichten, in denen agile Methoden und eine offene Fehlerkultur gefördert werden, um schnelle Prototypenentwicklung und iterative Verbesserungen zu ermöglichen. Technologieoffene Entwicklungsräume bieten den Vorteil, dass sie die Zusammenarbeit mit externen Partnern wie Start-ups oder Technologieanbietern sowie dedizierten Fachabteilungen seitens des Kunden erleichtern. Dies umfasst den Zugriff auf externes Wissen und innovati-

ve Technologien, die intern weiterentwickelt werden können. Die Förderung dieser offenen Räume erfordert Investitionen in flexible Infrastrukturen und eine Kultur der Offenheit und Zusammenarbeit. Diese Räume sollten zudem als strategische Inkubatoren fungieren, um innovative Lösungen in das operative Geschäft zu überführen und somit die Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu steigern.

Netzwerkorientierung und ko-kreative Kollaborationen etablieren

Ohne die zielführende Zusammenarbeit mit internen und externen Partnern ist eine erfolgreiche Umsetzung der „Dual-Cycle-Transformation“ nach Einschätzung der Autoren nicht möglich. Eine hohe Netzwerkorientierung sowie die ko-kreative Ausrichtung durch Kollaborationen stellen damit zentrale Anforderungen dar, um den Zugang zu innovativen Technologien und datengetriebenen Lösungen sicherzustellen sowie schnelle Entwicklungen mit einem operativen Transfer zu erreichen. Für die Erschließung dieser Synergien sollten Unternehmen aktiv Netzwerke aufbauen und pflegen, die auf vertrauensvoller Zusammenarbeit basieren. Dazu können sowohl Verbände (z. B. Bundesvereinigung Logistik) und logistikbezogene Initiativen (z. B. Open Logistics Foundation) als auch anwendungsorientierte Forschungseinrichtungen (z. B. Hochschulen) die Ausgestaltung der Netzwerke unterstützen. Ko-kreative Kollaborationen mit Kunden und Partnern unterstützen darüber hinaus gemeinsame Wertschöpfungen zur Lösung eines (Kunden-)Problems. Derartige Werte entstehen im Bereich des Güterverkehrs durch plattformbasierte Interaktionsräume und werden für Transportladungsträger durch den Einsatz mobiler Telematik spezifisch thematisiert (z. B. [20]). Es bleibt in diesem Zusammenhang festzustellen, dass das Teilen von Daten als grundlegende Voraussetzung zwischen den beteiligten Akteuren von grundlegender Bedeutung ist, um aufbauend auf der gemeinsamen Wertschöpfung tragfähige Geschäftsmodelle zu innovieren.

Fazit und Ausblick

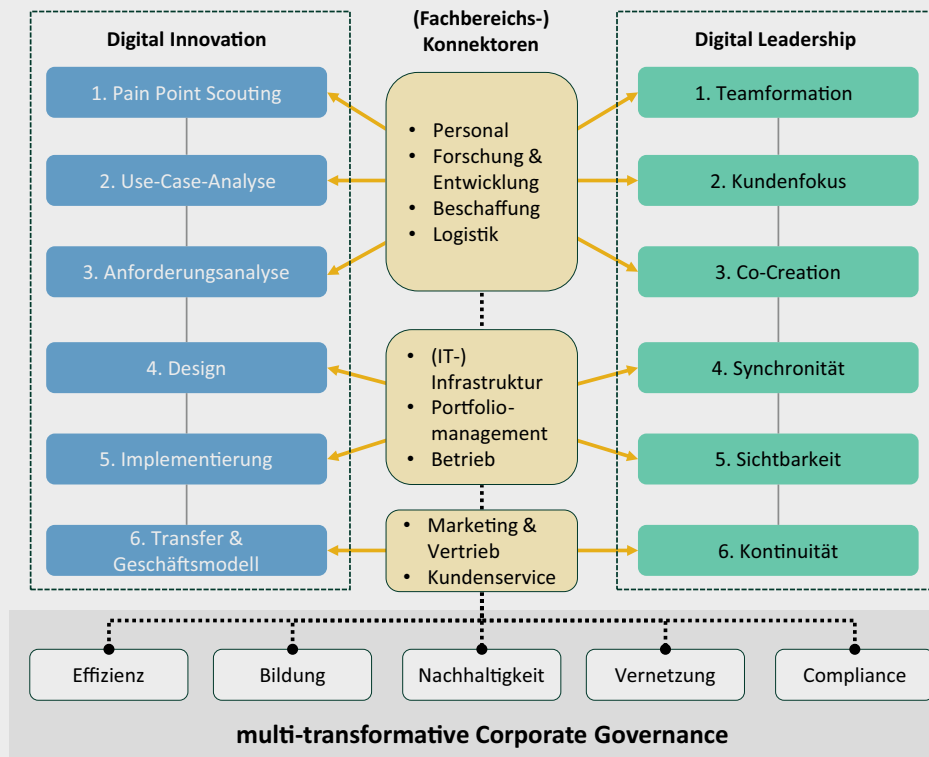
Die derzeitigen *FreightTech*-Entwicklungen, die auf Plattform- und Datentechnologien basieren, haben das Potenzial, die Effizienz und Transparenz im Güterverkehr signifikant zu steigern. Plattformbasierte Geschäftsmodelle, unterstützt durch KI- und IoT-Anwendungen, eröffnen dabei neue Möglichkeiten für eine datengetriebene Wertschöpfung im Speditionsgeschäft [11, 12]. Dabei spielt die Zusammenarbeit zwischen etablierten Unternehmen und Start-ups eine zentrale

Rolle, da Letztere innovative Lösungen bereitstellen können, die den Zugang zu neuen Märkten und Technologien ermöglichen. Ein Beispiel dafür ist die Implementierung digitaler Trailertechnologien, die Nutzfahrzeughersteller in die Lage versetzt, neue Wege einer offenen und konstruktiven Zusammenarbeit mit Start-ups einzuschlagen. Neben der Erschließung von Effizienzgewinnen stellt die Etablierung marktdifferenzierender Services (z. B. Smart Capacity Management) eine Chance für Hersteller dar, um im digitalen Wettbewerb bestehen zu können [10]. Diese Situation macht deutlich, dass die Entstehung derartiger datenbasierter und innovativer Lösungsangebote mit neuen Herangehensweisen verbunden ist.

Im vorliegenden Beitrag wurde vor diesem Hintergrund von den Autoren das neue Rahmenkonzept einer „Dual-Cycle-Transformation“ präsentiert, das den durch den beschleunigten Technologiewandel in der Logistikbranche ausgelösten Innovationsdruck aufgreift und gleichzeitig die Etablierung entwickelter Lösungen anhand einer Digital Leadership operationalisieren kann. Am Beispiel des Nutzfahrzeugherstellers Krone thematisiert der Beitrag die in diesem

Zusammenhang stehenden Veränderungen aus Sicht eines traditionellen Herstellers in einem komplexen Marktumfeld. Dabei stellen die Autoren entsprechende Inhalte für die einzelnen Aktivitäten exemplarisch heraus. Insgesamt wird deutlich, dass ein nachhaltiger Geschäftserfolg auf Basis innovativer *FreightTech*-Entwicklungen dann realisiert werden kann, wenn diese mit einer organisationalen Ausrichtung synchronisiert werden. Gleichzeitig betonen die Autoren, dass die organisatorischen Anforderungen dieser Transformation oft unterschätzt werden. Um den vollen Nutzeneffekt durch digitale Innovationen zu erzielen, müssen Unternehmen ihre Führungs- und Organisationsstrukturen kontinuierlich anpassen und sich mehr an der Mentalität und Kultur von Start-ups orientieren. In der Folge akzentuiert die Digital Leadership eine agile und flexible Unternehmenskultur als Basis für eine erfolgreiche Umsetzung digitaler Innovationen durch selbstorganisierte Teams in dezentral geführten Unternehmensstrukturen. Diese digitale Führung stellt sicher, dass Mitarbeitende in der Lage sind, schnell auf Veränderungen zu reagieren und innovative Lösungen effizient zu implementie-

Abb. 4 Darstellung der (Fachbereichs-)Konnektoren zur Synchronität der Cycle-Aktivitäten



Handlungsempfehlung

- Unternehmen sollten digitale Innovationen und organisatorische Anpassungen synchronisieren, um technologische Fortschritte sowie einen kulturellen Wandel parallel zu fördern.
- Schaffen Sie interdisziplinäre Teams, die sowohl technologische als auch organisatorische Aspekte der „Dual-Cycle-Transformation“ steuern und zusammenführen.
- Unternehmen müssen kontinuierlich eine agile, offene Innovationskultur fördern, damit ein Raum für digitale Explorationen entsteht, der konsequent auf die Kundenanforderungen ausgerichtet ist.

ren. Insofern stellt ein weiteres zentrales Element der „Dual-Cycle-Transformation“ die kontinuierliche Auseinandersetzung mit digitalen Innovationen dar. Entscheidend dabei ist nicht, dass jede Innovation sofort erfolgreich implementiert wird. Jede Phase der Auseinandersetzung trägt zur Entwicklung wertvoller Fähigkeiten und Kompetenzen innerhalb der Organisation bei. Diese Lernprozesse und das *Upskilling* der Mitarbeitenden sind entscheidend, um die Herausforderungen der digitalen Transformation zu bewältigen.

Das Konzept der „Dual-Cycle-Transformation“ ist nicht nur für die Nutzfahrzeugindustrie relevant, sondern nach Einschätzung der Autoren auch auf andere Branchen übertragbar. Die Fähigkeit zur organisationalen Ambidextrie, also die gleichzeitige Beherrschung von Effizienz in bestehenden Geschäftsprozessen und digitaler Innovationsfähigkeit, ist essenziell für den langfristigen Unternehmenserfolg im digitalen Zeitalter. Der vorgestellte Rahmenansatz bietet eine praxisnahe Orientierung für Unternehmen und kann als Basis für weiterführende Forschung und Praxis dienen. Dies ist von hoher Bedeutung, da nahezu alle Unternehmen sektorübergreifend auf neue, in den Markt eintretende digitale Akteure treffen und sich mit datengetriebenen Lösungen auseinandersetzen müssen. Es sind daher weitere Erprobungen im Umgang mit dem Rahmenkonzept erforderlich, um den Ansatz praktisch zu fundieren und einen generalisierbaren Erkenntnisgewinn theoretisch zu intensivieren. Insgesamt bedingt die technologische Anschlussfähigkeit in der Digitalwirtschaft nach Auffassung der Autoren einen Paradigmenwechsel für etablierte Unternehmen, der durch die hohe Anwendungsbezogenheit dieses Beitrags unterstützt wird.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die technologische Transformation in der Logistikbranche und anderen Sektoren einen Paradigmenwechsel erfordert. Etablierte Unternehmen müssen ihre Organisationsstrukturen, Führungsmodelle und Unternehmenskulturen kontinuierlich anpassen, um die Herausforderungen der Digitalisierung im Einklang mit weiteren Zieldimensionen (z. B. Nachhaltigkeit) zu bewältigen. Dabei stellt das vorgestellte Konzept der „Dual-Cycle-Transformation“ eine vielversprechende Möglichkeit dar, die technologische Anschlussfähigkeit zu sichern und langfristig erfolgreich im Wettbewerb bestehen zu können. Dennoch bleibt abzuwarten, inwieweit die praktische Umsetzung dieser Transformation in wirtschaftlich unsicheren Zeiten erreicht werden kann. Für die Zukunft sind weitere Erprobungen und wissenschaftliche Untersuchungen notwendig, um das Konzept der „Dual-Cycle-Transformation“ in der Praxis zu validieren und mögliche Generalisierungen für andere Branchen zu entwickeln. Es wurde deutlich, dass durch einen kontinuierlichen Lernprozess und die Adaption neuer Technologien etablierte Unternehmen den Innovationsdruck bewältigen und eine datengetriebene Anschlussfähigkeit in der Digitalwirtschaft sicherstellen können. Wie Unternehmen auf die anhaltende digitale Disruption reagieren und ob sie in der Lage sind, die notwendigen organisationalen und kulturellen Veränderungen erfolgreich umzusetzen, bleibt allerdings abzuwarten.

Funding. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Hinweis des Verlags

Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Literatur

- [1] Schwemmer, M., & Klaus, P. (2021). *Top 100 in European Transport and Logistics Services 2021/2022*. Hamburg: DVV Media.
- [2] von See, B., Kersten, W., Schwemmer, M., & Ladewig, L. (2024). Trends und Strategien in Logistik und Supply Chain Management 2023/2024. Triple Transformation: Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Resilienz als Leitlinien zukunftsfähiger Wertschöpfungsketten – eine Studie der Bundesvereinigung Logistik e. V. und der TU Hamburg, Bremen/Hamburg, 2024. ISBN: 978-3-00-076954-2.
- [3] Bundesvereinigung Logistik e. V. (2022). Die Rolle von Innovationen in der Logistik – mit Technologien und Daten anstehenden Herausforderungen begegnen [Whitepaper]. <https://www.bvl.de/misc/filePush.php?id=58361&name=2022-Die+Rolle+von+Innovationen+in+der+Logistik-DE-WEB.pdf>. Zugegriffen: 2. Okt. 2024.
- [4] Schwemmer, M. (2021). Auf dem Weg zu einer Neuen Logistik. In M. Schwemmer & P. Seeßle (Hrsg.), *Logistik-Start-ups: Entstehung der „Neuen Logistik“ aus Wissenschafts- und Unternehmenssicht* (S. 13–30). Wiesbaden: Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-35030-7_2.
- [5] Berger GmbH, R. (2020). FreightTech – Treiber für die Logistik der Zukunft [Whitepaper]. https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_transport_logistik.pdf. Zugegriffen: 2. Okt. 2024.
- [6] Heinbach, C., Schwemmer, M., & Thomas, O. (2021). Logistics platform strategies for freight technology-enabled smart services. In W. Kersten, C. M. Ringle & T. Blecker (Hrsg.), *Adapting to the future: how digitalization shapes sustainable logistics and resilient supply chain management*. Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL) 31, Hamburg. (S. 611–636). <https://doi.org/10.15480/882.3970>.
- [7] Schwemmer, M., & Seeßle, P. (2021). Einblick in die Welt der Logistik-Start-Ups. In M. Schwemmer & P. Seeßle (Hrsg.), *Logistik-Start-ups: Entstehung der „Neuen Logistik“ aus Wissenschafts- und Unternehmenssicht* (S. 3–12). Wiesbaden: Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-35030-7_1.
- [8] Schwemmer, M. (2021). *Neue Logistik – Der Erfolg Neuer Logistikunternehmen* (S. 55). Nürnberg Stuttgart: Fraunhofer Verlag. Dissertation
- [9] Bundesvereinigung Logistik (BVL) e. V. (2024). Logistikumsatz und Beschäftigung. <https://www.bvl.de/service/zahlen-daten-fakten/umsatz-und-beschaeftigung>. Zugegriffen: 22. Nov. 2024.
- [10] Heinbach, C., Birle, M., & Korn, G.-H. (2024). Transport-Equipment-as-a-Service: Intelligente Lkw-Trailer im datengetriebenen Speditionsgeschäft. *Wirtschaftsinformatik & Management*, 16(2), 95–106. <https://doi.org/10.1365/s35764-024-00522-5>.
- [11] Heinbach, C., Hagen, S., & Thomas, O. (2021). Freight-Logistics-as-a-Service – Innovative Geschäftsmodelle für ein datengetriebenes Transportmanagement. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 58(3), 580–594. <https://doi.org/10.1365/s40702-021-00718-y>.
- [12] Heinbach, C., Beinke, J., Kammler, F., & Thomas, O. (2022). Data-driven forwarding: a typology of digital platforms for road freight transport management. *Electronic Markets*, 32, 807–828. <https://doi.org/10.1007/s12525-022-00540-4>.
- [13] Elbert, R., & Gleser, M. (2019). Digital forwarders: a market oriented taxonomy. In C. Bierwirth, T. Kirschstein & D. Sackmann (Hrsg.), *Logistics management* (S. 19–31). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-29821-0_2.
- [14] Roy, D., & Fellenberg, M. (2020). Logistikplattformen als Treiber für smarte Ökosysteme – Supply Chain Visibility als initialer Schritt für Transparenz und Steuerung von integrierten Real-time Supply Chains. *Industrie 4.0 Management*, 2020(5), 63–66. https://doi.org/10.30844/I40M_20-5_S63-66.
- [15] Doyé, T. (2024). Digital Leadership. In L. Fend & J. Hofmann (Hrsg.), *Digitalisierung in Industrie-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen: Konzepte – Lösungen – Beispiele* (S. 347–372). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-43441-0_14.
- [16] O'Reilly, C., & Tushman, M. (2008). Ambidexterity as a dynamic capability. *Research in Organizational Behavior*, 28, 185–206.
- [17] Creusen, U., Gall, B., & Hackl, O. (2017). *Digital Leadership – Führung in Zeiten des digitalen Wandels*. Wiesbaden: Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-17812-3>.
- [18] Berkemeier, L., Werning, S., Zobel, B., Vogel, J., Ickerott, I., & Thomas, O. (2020). Konzeption und Implementierung nutzerfreundlicher Smart-Glasses-Applikationen in der Logistik. In O. Thomas & I. Ickerott (Hrsg.), *Smart Glasses* (S. 70–84). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-62153-0_4.
- [19] De Smet, A., & Gagnon, C. (2018). Organizing for the age of urgency. <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/organizing-for-the-age-of-urgency>. Zugegriffen: 10. Okt. 2024.
- [20] Heinbach, C., & Thomas, O. (2023). Freight Service Platform Ecosystems – Value Co-Creation durch Einsatz mobiler Telematik für Transportladungsträger in Plattform-Ökosystemen. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 60(1), 70–88. <https://doi.org/10.1365/s40702-022-00940-2>.

