

Chancen und Risiken digitaler Plattformen für KMUs in der Holzlieferkette in Deutschland

Im Rahmen der Bachelorarbeit wurden die Potenziale und Risiken digitaler Plattformen für Unternehmen, insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU), innerhalb der Holzlieferkette in Deutschland untersucht. Zur Erzielung der Forschungsergebnisse wurde eine zweigleisige Methode gewählt, bei der wissenschaftliche Erkenntnisse aus vorhandener Forschung mit neuen Erkenntnissen aus Interviews mit Branchenexperten kombiniert wurden. Insgesamt wurden 105 Artikel analysiert, und es fanden Interviews mit sechs Experten statt. Die Experten repräsentierten zwei Projektleiter von digitalen Plattformen in Italien (LegnOk, <https://legnok.conlegno.eu/>) und Spanien (ChainWood, <https://www.corporaciontecnologica.com/en/national-projects/chainwood-application-blockchain-timber-supply-chain-chainwood-project/>), eine Vertriebsleiterin einer digitalen Plattformlösung aus Deutschland (WASP-Logistik, <https://www.wasp-logistik.com/>), einen Projektleiter des Kuratoriums für Wald und Forst sowie zwei Mitglieder der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe.

1. Digitale Plattformen

Die Relevanz digitaler Plattformen in der Modernisierung von Lieferketten nimmt stetig zu, obwohl sie vor allem im Technologie- und E-Commerce-Sektor bekannt sind. Digitale Plattformen haben sich dabei als leistungsstarke Werkzeuge erwiesen, die eine Revolution in der Beschaffung, Verarbeitung und Vertrieb von Produkten bewirken. Durch die Integration verschiedener Industrie 4.0-Technologien vernetzen sie die Akteure innerhalb einer Lieferkette und wandeln verfügbare sowie neu generierte Daten in verwertbare Erkenntnisse um.

Kurz gesagt fungieren digitale Plattformen als Vermittler am Markt, die zwei oder mehr Marktteilnehmer durch eine Plattform und digitale Technologien miteinander verbinden. Dabei vereinfachen sie bestehende Interaktionen oder schaffen komplett neue. Digitale Plattformen nutzen dafür eine Vielzahl von digitalen Technologien und sind nicht auf einzelne Industrie 4.0-Technologien beschränkt. Oft werden verschiedene Technologien wie Cloud-Computing, Blockchain oder Big Data Analytics kombiniert, um die angestrebten Verbesserungen zu erreichen.

Daten werden aus unterschiedlichen Quellen auf der Plattform gesammelt, verarbeitet und aufbereitet, um sie später den Nutzern über Programmier- oder Nutzerschnittstellen zur Verfügung zu stellen. Die Plattform agiert dabei als eine Art Makler, der Dateninhaber mit Datennutzern verbindet und dabei den Umgang sowie den Zugriff auf vorhandene Informationen überwacht.

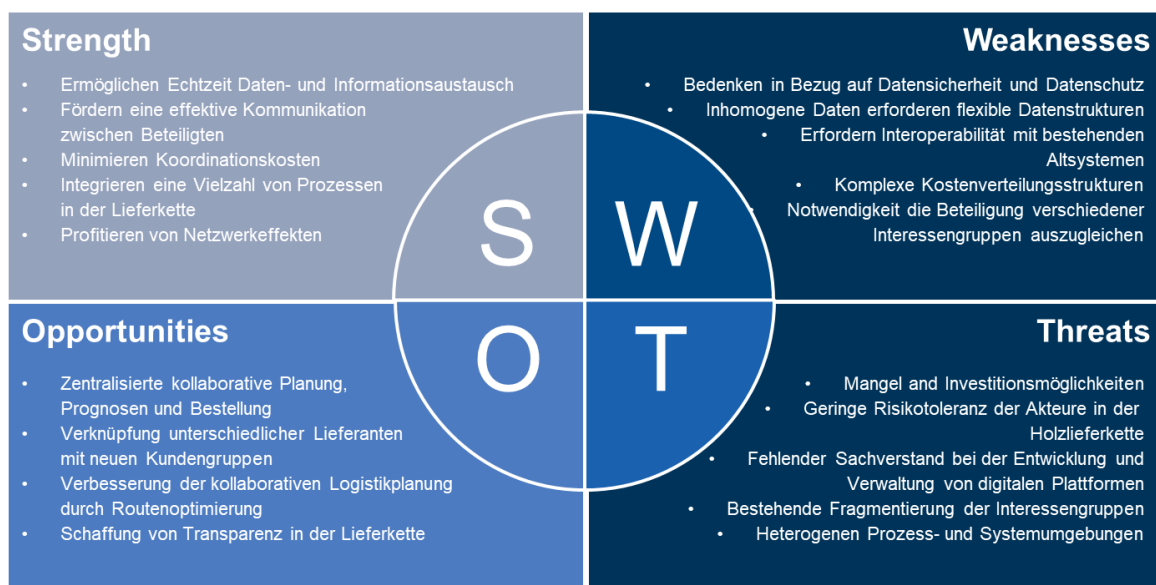
Besonders im B2B-Bereich müssen digitale Plattformen in heterogenen und komplexen Umfeldern agieren, da sich Unternehmen häufig in ihren IT-Systemen und damit auch in den Datenquellen unterscheiden. Teilnehmer einer B2B-Plattform vertrauen dabei unternehmensrelevanten Prozessen und Informationen der Plattform, was strenge Leistungs- und Sicherheitsstandards erfordert.

Aufgrund ihrer zentralen Rolle in der Vermittlung von Informationen und der Verbindung einzelner Interessengruppen innerhalb eines Sektors werden digitale Plattformen oft als sozio-technische Systeme betrachtet. Die Plattformen unterliegen also nicht nur technischen Aspekten, sondern auch

sozialen Aspekten, die besonders in einem Bereich wie der Holzliefkette, der durch eine starke Fragmentierung von Interessengruppen gekennzeichnet ist, von großer Bedeutung sind.

2. SWOT-Analyse

Unter Berücksichtigung der Stärken, Schwächen, Möglichkeiten und Risiken einer Umsetzung digitaler Plattformen für Unternehmen, insbesondere für KMUs, in der Holzliefkette lässt sich Folgendes festhalten:



Stärken (Strength)

Digitale Plattformen zeichnen sich vor allem durch ihre Stärke in der Echtzeitübermittlung von Daten und Informationen an verschiedene Teilnehmer aus. Die Plattform fördert eine effektive Kommunikation zwischen den Akteuren, wodurch der Aufwand für die Übertragung von Unterlagen, Nachrichten und anderen Informationen minimiert wird. Eine verbesserte Kommunikation über die Plattform als Schnittstelle führt zur Reduzierung von Koordinationskosten. Des Weiteren ermöglichen digitale Plattformen die Integration und Abstimmung einer Vielzahl von Prozessen in der Lieferkette. Oft profitieren Plattformen von Netzwerkeffekten, bei denen jeder zusätzliche Nutzer weiteren Mehrwert für die Plattform schafft.

Schwächen (Weaknesses)

Hervorzuheben sind insbesondere die hohen Anforderungen an Datensicherheit und Datenschutz als Schwächen von Plattformen. Unternehmen vertrauen geschäftskritische Daten der Plattform an und haben dementsprechend hohe Ansprüche an die Sicherheit und den vertraulichen Umgang mit den übermittelten Daten. Die Implementierung digitaler Plattformen erfordert zudem umfangreiche Planungen, flexible Datenstrukturen und variable Schnittstellen für bestehende Altsysteme, um mit der Vielschichtigkeit der vorhandenen Systeme und Datenquellen umgehen zu können. Die Entscheidung über essenzielle Teilnehmer und die gezielte Bewerbung der Plattform erfordern ebenfalls sorgfältige Überlegungen.

Chancen (Opportunities)

Die Nutzung digitaler Plattformen in der Holzlieferkette bietet vor allem Chancen für eine zentral gesteuerte Planung, Prognosen und Bestellungen zwischen den verschiedenen Akteuren. Eine zentrale Plattform kann die kollaborative Logistikplanung und Routenoptimierung verbessern, um Kosten und CO₂-Emissionen einzusparen. Plattformen ermöglichen zudem die Vernetzung von Lieferanten und neuen Kundengruppen, wodurch Transparenz in der Holzlieferkette gesteigert wird.

Risiken (Threats)

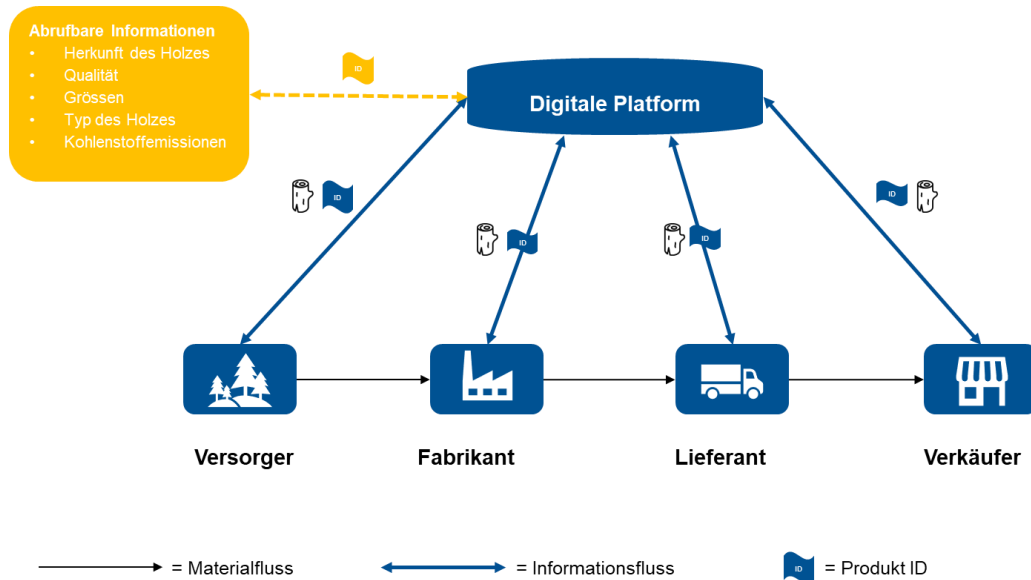
Die Umsetzung eines digitalen Plattformprojekts für KMUs in der Holzlieferkette birgt Risiken, insbesondere in Bezug auf hohe Investitionskosten. Die Holzindustrie verfügt oft nicht über ausreichende Investitionsmöglichkeiten, verstärkt durch eine geringe Risikotoleranz der Akteure. Zusätzlich erfordert das komplexe Anforderungsprofil digitaler Plattformen die Unterstützung von Expertise außerhalb der Branche. Eine erfolgreiche Umsetzung erfordert die Abstimmung der Erwartungen verschiedener Interessengruppen unter Berücksichtigung technischer, sozialer und prozessualer Aspekte sowie der heterogenen Prozess- und Systemumgebungen der beteiligten Unternehmen, um tatsächlich von den versprochenen Netzwerkeffekten zu profitieren.

3. Nachverfolgungssysteme

Trotz der Vielzahl von vorhandenen Artikeln über den Einsatz und das Potenzial digitaler Technologien in der Holzlieferkette besteht eine deutliche Lücke in der Beschreibung von Anwendungen digitaler Plattformen. Obwohl allgemeine Perspektiven, Stärken und Möglichkeiten von Plattformanwendungen im Kontext der Holzlieferkette beschrieben werden, fehlen klare Beispiele in der Literatur. Lediglich im Bereich der Nachverfolgungssysteme existiert umfangreiche Literatur.

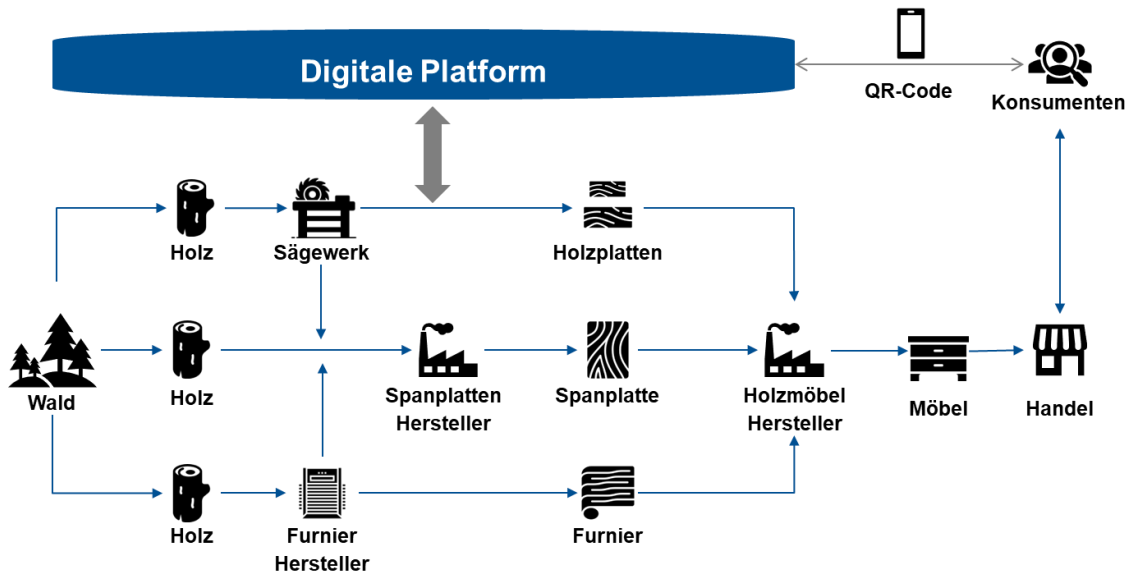
Im Kontext der Holzlieferkette ermöglichen Nachverfolgungssysteme die Verfolgung von Holzprodukten während ihres gesamten Weges durch die verschiedenen Stufen der Produktion, Verarbeitung, Distribution und des Verkaufs. In einem umfassenden System müssen daher alle räumlichen und technischen Manipulationen, die an der Holzverarbeitung beteiligt sind, in zwei Richtungen verfolgt werden: zum Verbraucher (Downstream) oder zurück zum Lieferanten (Upstream). Der Prozess der Nachverfolgung von Waren zum Verbraucher wird als Tracking bezeichnet, während das Bestreben, Produkte zurück zum Lieferanten zu verfolgen, als Tracing bezeichnet wird.

Zur Erleichterung der Verfolgung und Rückverfolgung von Holz sind wichtige Hardware-Tools wie RFID-Tags, QR-Codes oder Barcodes unverzichtbar. Diese Instrumente stellen eine Verbindung zwischen dem Rohholz, z. B. einem einzelnen Stamm, und einem entsprechenden Datenbankeintrag mit einer eindeutigen ID her. Über diese ID können Informationen über die Produkteigenschaften, Details zum Rohmaterial (z. B. Größe, Kohlenstoffemissionen, Qualität) und andere relevante Attribute, die für Akteure in der Wertschöpfungskette wichtig sind, gespeichert und über eine digitale Plattform abgerufen werden. In der Holzlieferkette kommen eine Vielzahl von Identifikationsinstrumenten zum Einsatz, von denen RFID-Etiketten als besonders interessant und führend in der Forst- und Holzindustrie betrachtet werden.

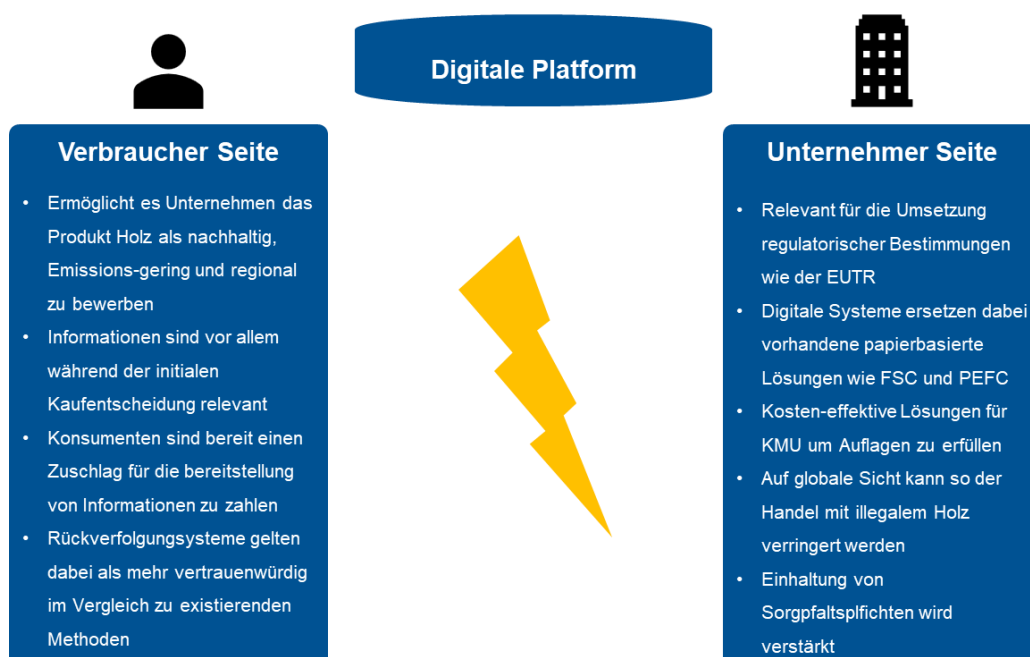


Betrachtet man die verfügbaren qualitativen Daten, lassen sich zwei Hauptgründe für den Einsatz von Rückverfolgbarkeitssystemen in der Holzliefkette identifizieren. Erstens erfahren Holzliefketten eine stetig wachsende Nachfrage von Kunden nach Informationen über den Ursprung und die Nachhaltigkeit von Holzprodukten. Zweitens werden Rückverfolgungssysteme als vielversprechendes Instrument zur Einhaltung von regulatorischen Bestimmungen und zur Bekämpfung illegaler Aktivitäten im internationalen Holzhandel betrachtet

Existierende Studien in der Holzmöbelindustrie zeigen, dass Verbraucher Rückverfolgungssysteme während der Kaufentscheidung gegenüber herkömmlichen Auszeichnungen auf der Ware bevorzugen. Verbraucher sind bereit, einen Premium-Zuschlag für die Bereitstellung von Informationen zu zahlen, was Unternehmen die Möglichkeit gibt, sich durch die Teilnahme an solchen Plattformen von Konkurrenten abzuheben und die Regionalität sowie den geringen Verbrauch von Emissionen von Holzprodukten gegenüber anderen Alternativen wirksam zu bewerben. Digitale Plattformen sammeln, erweitern und visualisieren diese Informationen auf verbraucherfreundliche Weise und ermöglichen durch einen QR-Code den Zugriff auf die Informationen für den Verbraucher. Um das Gesamtverständnis für den Verbraucher zu verbessern, sollte die Plattform zusätzlich Vergleichswerte bereitstellen, um die Daten im Vergleich zu anderen Produkten besser darzustellen.



Neben den starken Anreizen von Seiten der Verbraucher zeigt sich aus den Ergebnissen ein starkes Interesse an der Einführung von Nachverfolgungssystemen seitens der Handelsverbände, NGOs und staatlichen Organisationen. Es wurde festgestellt, dass gerade aufgrund von Anreizen wie der Europäischen Holzschutzverordnung (EUTR) die Bedeutung solcher Systeme zunimmt. Digitale Plattformen werden dabei als vielversprechende Lösungen zur Behebung bestehender Sicherheitslücken in Zertifizierungssystemen präsentiert. Durch die Möglichkeit, das Holz lückenlos von seinem Ursprung bis zum Endverbraucher aufzuzeichnen, einschließlich Zeitstempeln und detaillierten Produktinformationen, werden Probleme mit vorhandenen Informationslücken gelöst, die bei existierenden papierbasierten Zertifizierungssystemen bestehen.



4. Beispiele aus der Industrie

Im Rahmen der Analyse wurden drei Industriebeispiele genauer unter die Lupe genommen: Zum einen die Plattformlösung von WASP, zum anderen das Blockchain-basierte Nachverfolgungssystem ChainWood aus Spanien sowie die Due Diligence-Plattform LegnOk aus Italien.

WASP-Logistik

Die Plattform von WASP-Logistik fungiert als zentrale Schnittstelle, die Forstunternehmen mit Lieferanten und Kunden verbindet. Dabei erfolgt die Abwicklung der Lieferaufträge vom Forst bis zur Ankunft im Sägewerk über die Plattform. Zwei Applikationen werden dafür verwendet, WoodScout für die Forstunternehmen und eine Fahrer-App für Spediteure, die beide mit einer zentralen Plattform verbunden sind. Die erste Applikation ermöglicht die digitale Erfassung von Holzpoltern für Forstunternehmen sowie die Aufteilung der Polter in einzelne Aufträge. Mithilfe von GPS-Positionen werden die Polter erfasst, und es kann ein digitales Übergabeprotokoll elektronisch erstellt werden. Die zweite Applikation ist ein kartenbasiertes Tourenmanagement-System, das als Schnittstelle zwischen Disposition und Fahrern fungiert. Durch diese Applikation können Lade-, Liefer- und Restmengen erfasst und digital an den Disponenten übermittelt werden. Durch das koordinierte Zusammenspiel der zentralen Plattform und der einzelnen Applikationen können Informationen zu Aufträgen und verfügbaren Beständen digital ausgetauscht werden. Die Teilnehmer werden durch Push-Benachrichtigungen über neue Informationen auf der Plattform informiert. Zur Vernetzung einzelner Akteure werden Partner-IDs verteilt, die jeweils den Zugriff auch die gespeicherte Information innerhalb der Plattform regeln. Mithilfe der Partner-ID hat jeder Akteur, nur genau die Informationen, die für seinen Bereich wichtig sind.

ChainWood

Im Rahmen des ChainWood-Projekts wurde durch einen Zusammenschluss von Technologiekonzernen und Interessengruppen aus der Holzindustrie in Spanien eine digitale Plattform zur Nachverfolgung des Holzes vom Forst bis zur Verarbeitung im Werk entwickelt. Diese digitale Plattform war ein Experiment, das durch den Einsatz der Blockchain-Technologie ein Nachverfolgungssystem für Forstunternehmen und verarbeitende Werke etablieren sollte. Das Projekt war besonders erfolgreich aufgrund des vorhandenen Kontrollmechanismus, der Informationen über die Bestände von der Ernte über die Ausfuhr bis zum Werk digital über die Blöcke der Blockchain abbildete. Nach der Umsetzung des Modells traten jedoch Herausforderungen aufgrund des Zusammenschlusses unterschiedlicher Interessengruppen, bestehend aus Branchenpartnern und Technologiekonzernen, auf. Die involvierten Gruppen hatten unterschiedliche Erwartungshaltungen, was zu Schwierigkeiten in der Abstimmung und Koordination führte. Trotz des anfänglichen Erfolgs und der technologischen Durchführbarkeit wurde das Projekt letztendlich nicht weiterverfolgt, vor allem aufgrund fehlender Unterstützung von Behörden. Es wurde deutlich, dass eine einheitliche und koordinierte Herangehensweise aller beteiligten Interessengruppen notwendig gewesen wäre, um das Potenzial der digitalen Plattform vollständig zu realisieren.

LegnOk

Die digitale Plattform LegnOk wurde von dem italienischen Holzindustrie-Zusammenschluss Conlegno ins Leben gerufen. LegnOk basiert auf dem von Conlegno entwickelten Due-Diligence-System, das den EU-Standards für den Import und Export von Holzprodukten entspricht. Die Plattform ermöglicht es, sich in den drei Phasen (Zugang zu Informationen, Risikoanalyse und eventuelle Risikominderung) über die erforderliche Due Diligence für die Einfuhr und den Export von Holzprodukten ins Ausland zu informieren. Nutzer können mithilfe eines vordefinierten Fragekatalogs Informationen für den Export oder Import einholen und erhalten über die Plattform einen detaillierten Bericht, der die zu beachtenden Vorschriften und Risiken umfassend darlegt. Dieser Bericht kann zur Einhaltung der Vorschriften verwendet und den Behörden zur Kontrolle vorgelegt werden. Die Plattform wird vor allem von kleinen und mittelständischen Unternehmen genutzt, die weniger Kenntnisse über die Import- und Exportbestimmungen im Ausland besitzen. Gegen einen Premium-Zuschlag können zusätzliche Unterstützungsdienste für die Abwicklung bestimmter Aufträge über die Plattform gebucht werden.

5. Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die gegenwärtige Ausrichtung digitaler Plattformen in den Holzlieferketten sich vornehmlich auf die Bereiche Forstwirtschaft und Nachverfolgungssysteme konzentriert. Die Fortschritte in anderen Lieferkettenstufen, insbesondere bei der Abwicklung von Produktionen oder dem Verkauf durch digitale Plattformen, erscheinen jedoch eher oberflächlich behandelt. Besonders kleine und mittelständische Unternehmen (KMUs) stehen aufgrund mangelnder personeller, finanzieller und technologischer Ressourcen vor erheblichen Herausforderungen bei der Umsetzung digitaler Plattformen.

Die vielschichtige Struktur des Sektors, die sowohl technologische als auch soziale Aspekte umfasst, erfordert eine enge Zusammenarbeit der Interessengruppen, um eine erfolgreiche Implementierung zu gewährleisten. Die Nutzung bestehender Industriezusammenschlüsse in Form von Vereinen oder Organisationen bietet dabei eine Möglichkeit, Ressourcen zu bündeln und Erwartungshaltungen abzustimmen.

Ein weiteres Defizit besteht in fehlenden Langzeitstudien für die erfolgreiche Umsetzung digitaler Plattformprojekte. Konkrete Anwendungsbeispiele sind entscheidend, um Vorteile gegenüber anderen Interessenten zu verdeutlichen und die Chancen sowie Risiken dieser Projekte fundiert zu bewerten. Nur durch die Integration solcher praxisnahen Fälle können zukünftige Entwicklungen im Bereich digitaler Plattformen in den Holzlieferketten optimal gestaltet werden.