

LEITFADEN

**Zwischen  
Klimaneutralität  
und digitalem  
Wandel:**

**Die  
Holzindustrie  
in Europa  
neu denken**



# Impressum

Medieninhaber:in, Verleger:in und Herausgeber:in:  
champI4.0ns Projekt

## Autor:innen:

Olga Litvyak

Thomas Lampoltshammer

Stand: 29.01.2025



*Das bilaterale Leitprojekt champI4.0ns wird gemeinsam durch das österreichische Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) und das deutsche Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert (FFG-Fördernummer 891793).*

 Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



## Einleitung

In den letzten Jahren hat die Europäische Union Strategien zur Bewältigung zentraler Herausforderungen wie des Klimawandels und der Integration technologischer Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft entwickelt. Ein wesentlicher Bestandteil dieser Bemühungen ist der *Europäische Grüne Deal*, der bis 2050 die Klimaneutralität erreichen soll. Parallel dazu zielt die *Digitale Dekade* darauf ab, digitale Technologien in Einklang mit europäischen Werten zu fördern und dabei wirtschaftliche sowie soziale Ungleichheiten bei ihrer Einführung zu verringern. Für die Holzindustrie bedeutet dies eine doppelte Herausforderung: Zum einen muss sie ihren Beitrag zur Dekarbonisierung leisten, indem sie auf nachhaltige Materialien und Produktionsprozesse setzt. Zum anderen muss sie die digitale Transformation vollziehen, um mit fortschrittlichen Technologien effizienter und wettbewerbsfähiger zu werden.

Im Rahmen von champl4.0ns wurde dieser Leitfadens für die Politik erarbeitet, der politische Maßnahmen empfiehlt, die notwendig sind, um der Holzindustrie bei dieser Transformation zu helfen. Die Empfehlungen basieren auf der umfassenden Analyse der europäischen Gesetzgebung sowie den parlamentarischen Diskursen in Österreich (zwischen Oktober 2019 und März 2023) und Deutschland (zwischen Januar 2019 und März 2023), die zeigen, dass die Holzindustrie eine Schlüsselrolle in der europäischen Nachhaltigkeits- und Digitalisierungsagenda einnimmt. In beiden Ländern wird die Rolle der Holzindustrie intensiv diskutiert, wobei der Fokus auf Themen wie das nachhaltige Waldmanagement, Förderprogramme für die Forstwirtschaft und die Holznutzung liegt.

Im diesem Kontext ergeben sich die folgenden Vorschläge für mögliche Maßnahmen: die Einführung von **Datenräumen**, die Implementierung des **digitalen Produktpasses**, **Initiativen zur Förderung digitaler Kompetenzen** sowie der Einsatz von **Reallaboren**.

### 1. Datenräume (Data Spaces)

In der Holzindustrie werden durch den Einsatz digitaler Technologien zunehmend große Datenmengen generiert, deren Nutzung die Effizienz und Nachhaltigkeit der gesamten Lieferkette verbessern könnte. Datenräume (Data Spaces) bieten eine innovative Lösung, um diese Daten sicher und kooperativ zu nutzen, indem sie eine Plattform schaffen, auf der Unternehmen, Institutionen und öffentliche Einrichtungen ihre Daten teilen können, ohne die Datenhoheit aufzugeben.

Die Analyse zeigt, dass Datenräume in der Holzindustrie bisher noch wenig genutzt werden, obwohl sie erhebliches Potenzial haben. Diverse internationale und europäische Initiativen, wie z. B. International Data Spaces Association<sup>1</sup> und Data Spaces Support Centre<sup>2</sup> setzen sich für

---

<sup>1</sup> <https://internationaldataspaces.org/>, abgerufen am 28.01.2025

<sup>2</sup> <https://dssc.eu/>, abgerufen am 28.01.2025

die Förderung und verstärkte Nutzung solcher Datenräume ein und bieten Unterstützung bei deren Umsetzung. Gaia-X<sup>3</sup>, ein europäisches Projekt zur Schaffung einer souveränen digitalen Infrastruktur, könnte als Vorbild für den Aufbau solcher Datenräume in der Holzindustrie dienen<sup>4</sup>. Gaia-X ist eine Initiative, die zum Ziel hat, eine sichere und souveräne digitale Infrastruktur für Europa zu etablieren und wurde als Antwort auf Cloud-Anbieter aus Nicht-EU-Ländern entwickelt. Datenräume würden es der Branche ermöglichen, auf wichtige Informationen zuzugreifen, etwa zur Rückverfolgbarkeit von Holzquellen oder zur Optimierung von Produktionsprozessen. Darüber hinaus könnten sie dazu beitragen, eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft zu realisieren, indem sie den Austausch von Daten über den Lebenszyklus von Holzprodukten hinweg erlauben und somit z. B. für die Umsetzung des digitalen Produktpasses eingesetzt werden können.

Durch die Vernetzung von Unternehmen und Institutionen könnten dabei transparente und ressourcenschonende Prozesse entlang der gesamten Lieferkette geschaffen werden. Dies wäre besonders in Bereichen wie der Nachhaltigkeitszertifizierung, der Forstüberwachung und der Produktverfolgung von großem Nutzen.

Es sollte eine politische Initiative angestoßen werden, um die Schaffung von Datenräumen für die Holzindustrie zu fördern. Dabei müssen gesetzliche Rahmenbedingungen geschaffen werden, die den sicheren und fairen Austausch von Daten gewährleisten, insbesondere im Hinblick auf Datensouveränität und Datensicherheit.

## 2. Digitaler Produktpass (DPP)

Der digitale Produktpass (DPP)<sup>5</sup> wird in der Kreislaufwirtschaft eine entscheidende Rolle spielen, indem er eine lückenlose Dokumentation von Produkten über deren gesamten Lebenszyklus hinweg ermöglicht. Für die Holzindustrie eröffnet der DPP neue Möglichkeiten, die Rückverfolgbarkeit von Holzprodukten zu verbessern, die Transparenz entlang der Wertschöpfungskette zu erhöhen und die Wiederverwertung oder Weiterverwendung nach dem Ende des Produktlebens zu fördern.

Die detaillierten Bestimmungen des DPP für verschiedene Produktgruppen werden derzeit entwickelt<sup>6</sup>, wobei in acht Schlüsselbereichen harmonisierte Standards festgelegt werden, um dessen Effizienz zu gewährleisten. Dazu gehören die Einführung eindeutiger Kennzeichnung von Produktkomponenten und Materialien, die Entwicklung robuster und sicherer

---

<sup>3</sup> <https://gaia-x.eu/>, abgerufen am 10.12.2024

<sup>4</sup> Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz in Deutschland hat 2022 die ersten Projekte im Rahmen von Gaia-X gefördert <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/gaia-x.html>, abgerufen am 10.12.2024

<sup>5</sup> <https://www.bmuv.de/pressemitteilung/eu-staaten-stimmen-fuer-digitalen-produktpass-und-gegen-vernichtung-von-neuwaren>, abgerufen am 10.12.2024

<sup>6</sup> <https://cirpassproject.eu/project-results/>, abgerufen am 10.12.2024

Datenspeicherlösungen und die Verbindung zwischen physischen Produkten und ihrer digitalen Repräsentation, inklusive eines zuverlässigen Suchmechanismus. Auch die Verwaltung der Zugriffsrechte, die den Unternehmen obliegt, die Produkte auf den EU-Markt bringen, wird geregelt. Der DPP betont zudem die Interoperabilität, die technische, semantische und organisatorische Aspekte umfasst, sowie Standards für Datenauthentifizierung, Zuverlässigkeit, Datenschutz und Datensicherheit.

Die Analyse parlamentarischer Diskurse in Deutschland und Österreich zeigt, dass das Thema Transparenz in der Holzindustrie von zentraler Bedeutung ist. Der DPP kann helfen, diese Anforderungen zu erfüllen, indem er detaillierte Informationen über die Herkunft, die Produktionsbedingungen und die verwendeten Materialien eines Produkts bietet. Im Rahmen von champl.4.0ns wird die Anwendung des DPP in der Holzindustrie am Beispiel eines Möbelherstellers entwickelt, der es ermöglicht, den gesamten Lebenszyklus eines Möbelstücks – von der Ernte des Holzes bis zum fertigen Produkt – digital zu dokumentieren.

Ein solcher Produktpass würde nicht nur die Kreislaufwirtschaft unterstützen, sondern auch das Verbrauchervertrauen stärken. In einer Zeit, in der Konsumenten verstärkt auf nachhaltige und transparente Produktionsprozesse achten, bietet der DPP den Herstellern in der Holzindustrie die Möglichkeit, sich durch nachhaltige Praktiken vom Wettbewerb abzuheben.

Die Implementierung des DPP sollte in der Holzindustrie vorangetrieben werden. Es ist notwendig, dass einheitliche Standards für die Datenverarbeitung und -sicherheit festgelegt werden, um den reibungslosen Datenaustausch zwischen Unternehmen, Verbrauchern und Aufsichtsbehörden zu ermöglichen. Für die technische Umsetzung von DPP können verschiedene Lösungen zum Einsatz kommen, darunter Data Spaces, die eine flexible Datenbereitstellung ermöglichen, Blockchain-Technologie, die für Unveränderlichkeit und Sicherheit sorgt, sowie zentrale Speicheroptionen wie Cloud-Speicher, die sich durch einfache Implementierung und geringe Kosten auszeichnen.

### **3. Initiativen zur Förderung digitaler Kompetenzen (Skills Initiatives)**

Die fortschreitende Digitalisierung und die mit dem Erreichen der nachhaltigen Entwicklungsziele (SDGs) verbundenen Herausforderungen machen den Erwerb neuer Fähigkeiten und Kompetenzen unverzichtbar<sup>7</sup>. Digitale Kenntnisse sind entscheidend, um den Wandel durch die Digitalisierung zu bewältigen und eine breite Teilhabe aller Bevölkerungsgruppen zu ermöglichen. Die Qualifikationslücke, besonders im digitalen Bereich, wird durch den demografischen Wandel und den Ruhestand der Babyboomer-Generation zusätzlich verschärft. Ebenso wichtig sind soziale Kompetenzen und kontinuierliche

---

<sup>7</sup> <https://www.ilo.org/global/topics/dw4sd/themes/skills/lang--en/index.htm>, abgerufen am 11.12.2023

Weiterbildung, um den stetigen Veränderungen gerecht zu werden und eine solide Wissens- und Kompetenzbasis zu schaffen.

In der Holzindustrie erfordern der Übergang zur Industrie 4.0 und die Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen zunehmend neue digitale Kompetenzen. Die Digitalisierung verändert die Arbeitsweise in der Branche grundlegend, und es besteht ein dringender Bedarf an Weiterbildungsprogrammen, die Arbeitnehmer auf diese neuen Herausforderungen vorbereiten. Die Zusammenarbeit von Unternehmen mit Bildungseinrichtungen und die Einbindung digitaler Technologien in die Ausbildung sind entscheidend. Dabei sollten auch kritisches Denken, der Umgang mit digitalen Risiken und Nachhaltigkeit im Vordergrund stehen. Um die Herausforderungen der SDGs zu meistern, ist eine fundierte, wissenschaftlich basierte Herangehensweise notwendig.

Als Beispiele von Skills Initiatives in Österreich, die auf die Steigerung von Forschung, Technologie und Innovation abzielen, sind z.B. die FTI-Strategie 2030<sup>8</sup>, Klimaaktiv<sup>9</sup> und die Digitale Kompetenzoffensive<sup>10</sup> zu erwähnen. Die FTI-Strategie fördert angewandte Forschung und Ausbildung zur Erreichung der Klimaziele, während Klimaaktiv Fachkräfte in grünen Berufsfeldern qualifiziert. Die Digitale Kompetenzoffensive stärkt digitale Fähigkeiten durch Qualifikationsrahmen und Zertifizierungen. Diese Initiativen bilden eine solide Grundlage, müssen jedoch auf die Holzindustrie zugeschnitten werden.

Die Holzindustrie muss insbesondere in den Bereichen Datenanalyse, künstliche Intelligenz und Automatisierung qualifizierte Arbeitskräfte bereitstellen. Darüber hinaus ist die Förderung von grünen Kompetenzen entscheidend, um sicherzustellen, dass der digitale Wandel im Einklang mit den Klimazielen erfolgt. Unternehmen sollten verstärkt auf öffentlich-private Partnerschaften setzen, um praxisorientierte Ausbildungsangebote zu entwickeln, die den Bedürfnissen der digitalen Transformation gerecht werden.

Es sollten förderpolitische Maßnahmen und Instrumente entwickelt werden, die gezielt auf die Förderung digitaler Kompetenzen in der Holzindustrie abzielen. Zudem sollten die bereits bestehenden Initiativen zur digitalen Bildung stärker auf die spezifischen Anforderungen der Branche ausgerichtet werden.

---

<sup>8</sup> FTI-Strategie des Bundes

[https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/forschungskoordination\\_fti.html?lang=de](https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/forschungskoordination_fti.html?lang=de), abgerufen am 11.12.2024

<sup>9</sup> Klimaaktiv: Aus- und Weiterbildung für Fachkräfte <https://www.klimaaktiv.at/bildung/weiterbildungen.html>, abgerufen am 11.12.2024

<sup>10</sup> Digitale Kompetenzoffensive <https://www.digitalaustria.gv.at/Strategien/DKO-Digitale-Kompetenzoffensive.html>, abgerufen am 11.12.2024

## 4. Reallabore

Reallabore<sup>11</sup>, oder auch „regulatorische Sandkästen“, bieten eine einzigartige Möglichkeit, innovative Technologien und Geschäftsmodelle unter realen Bedingungen zu testen, ohne dass bestehende regulatorische Hürden den Innovationsprozess behindern. Reallabore sind zeitlich und räumlich begrenzte Testumgebungen, in denen innovative Technologien oder Geschäftsmodelle unter realen Bedingungen erprobt werden, oft noch ohne passenden rechtlichen Rahmen. Sie dienen als Experimentierfelder, um die Praxistauglichkeit von Innovationen zu testen und Konflikte mit bestehenden Regulierungen zu erkennen und zu lösen. Zudem bringen Reallabore Wissenschaft, Wirtschaft und Gesetzgeber zusammen, fördern den Dialog und ermöglichen, regulatorische Hürden frühzeitig zu identifizieren und zu überwinden. Insbesondere in der Holzindustrie, die von traditionellen Produktionsmethoden geprägt ist, könnten Reallabore dazu beitragen, nachhaltige und digitale Lösungen zu entwickeln.

In der Holzindustrie sind Reallabore noch wenig verbreitet, obwohl ihr Potenzial bereits erkannt wurde. Ein Beispiel ist das Reallabor der TU Wien<sup>12</sup>, das Holzdiesel und Holzgas aus Biomasse und biogenen Reststoffen für die Land- und Forstwirtschaft erforscht. Solche Innovationsprojekte könnten in größerem Maßstab genutzt werden, um neue Technologien für die Holzverarbeitung zu erforschen und deren Integration in den Markt zu beschleunigen.

Reallabore bieten nicht nur Raum für technologische Experimente, sondern auch für die Entwicklung neuer regulatorischer Ansätze, die die Einführung dieser Technologien erleichtern. Sie ermöglichen es, die rechtlichen Rahmenbedingungen in einer kontrollierten Umgebung zu testen und anzupassen, bevor diese Technologien auf breiterer Basis eingesetzt werden.

Die Politik sollte die Einrichtung weiterer Reallabore in der Holzindustrie fördern, um technologische Innovationen und die Entwicklung nachhaltiger Geschäftsmodelle zu unterstützen. Es ist wichtig, dass der regulatorische Rahmen flexibel gestaltet wird, um experimentelles Lernen und die Anpassung an neue technologische Entwicklungen zu ermöglichen.

### Fazit

Die Holzindustrie steht vor großen Herausforderungen im Zuge der Digitalisierung und der Erfüllung von Nachhaltigkeitszielen. **Datenräume, der DPP, die Förderung digitaler Kompetenzen** und **Reallabore** bieten vielversprechende Ansätze, um diese Transformation

---

<sup>11</sup> <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/reallabore-testraeume-fuer-innovation-und-regulierung.html>, abgerufen am 11.12.2024

<sup>12</sup> Das Projekt wurde mit Finanzierung vom BML 2019-2020 durchgeführt, <https://dafne.at/projekte/ftsng-reallabor>, abgerufen am 11.12.2024

erfolgreich zu gestalten. Durch gezielte politische Maßnahmen und Zusammenarbeit zwischen Industrie, Wissenschaft und Gesetzgeber kann die Holzindustrie ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern und gleichzeitig einen bedeutenden Beitrag zur Kreislaufwirtschaft und Klimaneutralität leisten. Die erfolgreiche Umsetzung dieser Initiativen wird entscheidend sein, um die Holzbranche zukunftsfähig zu machen und den wachsenden Anforderungen an Nachhaltigkeit und technologische Innovation gerecht zu werden.