



Der digitale Produktpass – Potenziale und Herausforderungen für KMU

Dokumentation des Fachgesprächs
vom 2. Dezember 2024
(Online-Veranstaltung)

Dokumentation des Fachgesprächs: Der digitale Produktpass – Potenziale und Herausforderungen für KMU

Autorin:

Dr.-Ing. Ulrike Lange, VDI Zentrum Ressourceneffizienz

Die Dokumentation wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz erstellt.

Redaktion:

VDI Technologiezentrum GmbH
VDI-Platz 1
40468 Düsseldorf

Tel. +49 30-2759506-505
zre-info@vdi.de
www.ressource-deutschland.de

Der digitale Produktpass - Potenziale und Herausforderungen für KMU

**Dokumentation des Online-Fachgesprächs vom
2. Dezember 2024**

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	3
2	PROGRAMM DES FACHGESPRÄCHS	5
3	STAND DER NORMUNGSARBEITEN ZUM DPP	6
4	STAND UND ZIELE DES PROJEKTES CIRPASS-2	9
5	DISKUSSION TEIL I	12
6	R-CYCLE: TRACEABILITY & DIGITALER PRODUKTPASS FÜR KUNSTSTOFFPRODUKTE	14
7	DISKUSSION TEIL II	17
8	ZUSAMMENFASSUNG	21
	LITERATURVERZEICHNIS	23

1 EINLEITUNG

Im Fokus des Fachgesprächs stand das Thema digitaler Produktpass (DPP) und die damit einhergehenden Herausforderungen und Chancen für KMU. Dem digitalen Produktpass wird eine wesentliche Hebelwirkung für die Transformation hin zu einer Circular Economy zugeschrieben. Ab dem Jahr 2030 sollen alle Produkte mit einem DPP ausgestattet sein, die unter die neue Ökodesign-Verordnung fallen.¹ Laut einer Umfrage der Deutschen Industrie- und Handelskammer (DIHK) aus dem Jahre 2024 kennen jedoch – sechs Jahre vor der Umsetzungspflicht – 72 % von rund 2.000 befragten Unternehmen den DPP nicht. Die Hälfte der Unternehmen, denen der DPP bereits bekannt ist, sehen darin eine Chance, allerdings unter der Prämisse, dass eine bürokratiearme Umsetzung abgesichert sei.² Eine Hürde ist zudem der Digitalisierungsgrad von Unternehmen – eine wichtige Voraussetzung für die DPP-Umsetzung. Insbesondere im sonstigen verarbeitenden und produzierenden Gewerbe wurden hier eklatante Defizite mit einer geringen dynamischen Entwicklung festgestellt.³

Derzeit werden zum DPP viele Forschungsarbeiten, Machbarkeitsstudien und Pilotprojekte durchgeführt sowie erste Praxislösungen angewendet. Unter der Federführung des Deutschen Instituts für Normung (DIN) sollen bis Ende 2025 die notwendigen Normen eines Standardisierungsrequests der EU erarbeitet werden. Die am 4. Dezember 2024 vom Bundeskabinett beschlossene Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS) hält fest, dass „zur Unterstützung der Einführung der Produktpässe [...] insbesondere für KMU niedrigschwellige Angebote und Dienstleistungen im Rahmen von spezifischen Förderprogrammen entwickelt“⁴ werden. Im Rahmen einer Initiative „Digitaler Produktpass“ sollen geförderte Pilotprojekte

¹ Vgl. Verordnung (EU) 2024/1781.

² Vgl. Deutsche Industrie- und Handelskammer (2024).

³ Vgl. Neligan et al. (2023).

⁴ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2024), S. 59.

(DPP-Leuchtturmprojekte) in Schlüsselsektoren (u. a. Kunststoffe, Textilien, Elektronik, Verpackungen, Batterien und Fahrzeuge, Bauwirtschaft und Gebäude) vorbereitet und umgesetzt werden, um Praxiserfahrungen zu sammeln und Kompetenzen aufzubauen. Dem bekannten Cirpass-Projekt zum DPP für Batterien schließt sich aktuell das Cirpass-Projekt 2 an, das sich u. a. auf DPP für Elektronikgeräte und Textilien fokussiert. Hier zeigt sich, dass sich die aktuellen Entwicklungen zur Implementierung eines DPP sehr dynamisch gestalten.

Vor diesem Hintergrund diskutierten die Teilnehmenden des Fachgesprächs einerseits die technischen Voraussetzungen zur Nutzung von DPP – und damit die Frage nach Infrastrukturen, Chancen und Risiken. Andererseits wurden auch Maßnahmen, Hemmnisse und Möglichkeiten diskutiert, wie insbesondere KMU dabei unterstützt werden können, den DPP umzusetzen. Dazu dienten die folgenden Leitfragen für die Diskussion:

- Welche Grundvoraussetzungen müssen KMU erbringen, um einen DPP einzuführen?
- Welche Potenziale und Hemmnisse ergeben sich aus der Einführung eines DPP für KMU?
- Mit welchen Maßnahmen ist es möglich, potenziellen Hemmnissen bereits jetzt zu begegnen?
- Wie können KMU darin unterstützt werden, bis zum Jahre 2030 fit für den DPP zu sein?
- Wie können niederschwellige Unterstützungsmöglichkeiten gestaltet werden?

2 PROGRAMM DES FACHGESPRÄCHS

Berlin, Online 02.12.2024

Moderation Dr.-Ing. Ulrike Lange, VDI Zentrum Ressourceneffizienz

- Top 1 **Stand der Normungsarbeiten zum DPP**
Benjamin Helfritz, Head of Quality in Digital and Green Transformation/Deputy Head of Department Digital Platforms, Deutsches Institut für Normung (DIN)
- Top 2 **Stand und Ziele des Projektes Cirpass-2**
Dr.-Ing. Marvin Böll, Projektmanager, Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (VDE)
- Top 3 **Diskussionsrunde Teil I**
- Top 4 **R-Cycle: Traceability & Digitaler Produktpass für Kunststoffprodukte**
Dr. Benedikt Brenken, Direktor R-Cycle
- Top 5 **Diskussionsrunde Teil II**

3 STAND DER NORMUNGSARBEITEN ZUM DPP

Im ersten Vortrag des Fachgesprächs erläuterte Herr Benjamin Helfritz vom DIN e. V. die Notwendigkeit harmonisierter Normen für den DPP in Europa. Das Mandat für harmonisierte Normen zum DPP wurde in Gesetzesstrukturen, insbesondere in der EU-Ökodesign-Verordnung, verankert. Grundsätzlich soll eine Normung gewährleisten, Qualitäten und Konformitäten bewerten bzw. ausdrücken zu können. Für eine erfolgreiche Circular Economy sei dabei entscheidend, dass mithilfe des DPP die Bestandteile eines Produkts bekannt werden. Denn nur mittels eines lebenszyklusübergreifenden Datenkreislaufs können Material- und Stoffkreisläufe besser gesteuert werden. Der DPP ist für die Marktteilnehmenden damit ein übergreifender Kommunikations- und Informations-Hub. Das setzt wiederum voraus, dass digitale Produktpässe in der Praxis interoperabel und untereinander kompatibel sein müssen.

Gründend auf dem Green Deal und der Ökodesign-Verordnung hat die EU-Kommission den Auftrag zur Gestaltung der Normung zum DPP an CEN/CENELEC gegeben. Vor diesem Hintergrund wurde ein Joint Technical Committee (JTC) bei CEN/CENELEC eingerichtet, in dessen Kontext DIN und die Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (DKE) ein Gemeinschaftsgremium Deutschland gegründet haben, das die EU-Arbeiten spiegelt. Innerhalb dieser Normungsarbeiten soll auch das DPP-Framework aufgebaut werden.

Die Daten, die im DPP gemäß Ökodesign-Verordnung enthalten sein müssen, werden über sogenannte *Delegated Acts* von der EU-Kommission festgelegt. Diese werden für die unter der Ökodesign-Verordnung genannten Produktgruppen veröffentlicht. Darüber hinaus sollen digitale Produktpässe auch für Batterien, Altfahrzeuge, Spielzeuge, Detergenzien und Bauprodukte eingeführt werden. So müssen gemäß Batterieverordnung 2023/1542 Herstellende schon ab Februar 2027 Batteriepassse bereitstellen.

Digitale Produktpässe für weitere Produktgruppen – entsprechend der Ökodesign-Verordnung – sollen dann schrittweise folgen. Daher gilt es, über die Normung bis Ende 2025 harmonisierte Standards für DPP zu erarbeiten.

Das Vorgehen zur Erarbeitung ist mehrstufig:

- (1) Zunächst wurde analysiert, was einen DPP ausmacht und welche Schritte zur Erstellung und Nutzung eines DPP erforderlich sind. Eine Grundvoraussetzung ist, dass ein Identifier am Produkt existiert, über den ein Zugriff auf den DPP bzw. die Produktinformationen möglich ist. Das kann über einen QR-Code, einen Barcode, einen RFID-Chip etc. erfolgen. Hierüber können Unternehmen bei Bedarf auch direkt in Kontakt mit ihrer Kundschaft treten, indem sie z. B. Informationen zu Materialien, zu Ersatzteilen und zu Rückführung bzw. Entsorgung (Aftersales-Services) bereitstellen. Aber auch alle Aspekte zur Konformitätserklärung können Unternehmen über den DPP nachweisen. Über eine EU-weite Vereinheitlichung entfallen dann z. B. Papier-Beipackzettel für Produkte.
- (2) Es wurde recherchiert, welche Beispiele für DPP bereits existieren bzw. worauf aufgebaut werden kann. Hier besteht bereits viel Vorarbeit, beispielsweise zu digitalen Zwillingen, zur digitalen Lebenslaufakte oder auch zum digitalen Gebäudepass. Das macht deutlich, dass die harmonisierte Normung darauf hinwirken muss, dass digitale Produktpässe über viele verschiedene Bereiche hinweg mit unterschiedlichen Techniken umsetzbar sind. Dazu wird es vielfältige Dienstleistungen geben, die DPP für KMU erstellen, die mittels QR-Codes o. ä. die erforderlichen Informationen bereitstellen können.
- (3) Es wurden relevante technische Konzepte identifiziert, die für die Erarbeitung von digitalen Produktpässen wichtig sind. Dazu gehört insbesondere die sogenannte Verwaltungsschale (*Asset Administration Shell*). Mit deren Hilfe können in einem DPP verschiedene Bereiche ausgewiesen werden, auf die verschiedene Agierende unterschiedlich

zugreifen können. So braucht es beispielsweise unterschiedliche Bereiche mit Informationen für B2B, für Kund*innen oder für Recyclingunternehmen – und damit einhergehende besondere Zugangsrechte. Hieraus resultiert wiederum die Notwendigkeit einer Standardisierung hinsichtlich der Cybersicherheit über alle DPP hinweg.

Wenn die Normungsinstitutionen die Ökodesign-Verordnung mit Standardisierung unterlegen, sollten dabei möglichst viele zukünftige Regulierungen und Verordnungen bereits mitgedacht werden, damit dann wiederum problemlos auf die existierende Standardisierung zugegriffen werden kann. Vor diesem Hintergrund wurde das Joint Technical Committee (JTC) bei CEN/CENELEC in vier Arbeitsgruppen zu folgenden Themen gegliedert:

- (a) Strategic Advisory Group (keine Standardisierungsarbeit),
- (b) Identifier und data carrier,
- (c) (Cyber)security sowie
- (d) Interoperability Framework.

Bis Ende 2025 sollen das Framework und die Standards finalisiert werden. Das bedeutet für KMU, dass ab 2026 Normen zum DPP existieren, anhand derer die Implementierung von digitalen Produktpässen durchzuführen ist. Vor diesem Hintergrund ist die Empfehlung aus der Normung an KMU, sich bereits jetzt ein System aufzubauen, das notwendige Daten, die nach der Einführung des DPP vorzuhalten sind bzw. diesen füllen, digitalisiert sammelt. Auf diese Weise kann eine möglichst problemlose Einführung des DPP gewährleistet werden.

4 STAND UND ZIELE DES PROJEKTES CIRPASS-2

Herr Dr.-Ing. Marvin Böll vom VDE berichtete zu Beginn, dass DKE und DIN auch im Standardisation Council Industrie 4.0 mitwirken. Hierin wird ermittelt, welche Agierenden in welchem Kontext welche Standards und Normen mit Fokus auf Industrie 4.0-Konzepte entwickeln. Diese Querverbindung ist wesentlich für die Entwicklung von Normen und Standards zum DPP. Dazu, so führte er weiter aus, adressiere die Ökodesign-Verordnung das DPP-System, also die Aspekte einer DPP-Architektur (Datenträger, Identifier, etc.), jedoch nicht die tatsächlichen Inhalte, die im DPP enthalten sein sollen. Diese werden über die kommenden Delegated Acts abgedeckt, die wiederum u. a. mit den Erkenntnissen aus verschiedenen Projekten wie z. B. CIRPASS-2, unterlegt werden.

Das EU-Förderprojekt CIRPASS-2 startete im Mai 2024 mit einer Laufzeit bis April 2027 und soll als Informationsmodell die obligatorischen Informationen entsprechend der Ökodesign-Verordnung bzw. der kommenden Delegated Acts über Produkte darstellen. Das Vorgängerprojekt CIRPASS (Laufzeit Oktober 2022 bis März 2024) zielte darauf ab, Stakeholder auf die Pflicht der DPP-Einführung vorzubereiten. Das laufende Folgeprojekt CIRPASS-2 fokussiert nun den Aufbau und die Konzeption verschiedener DPP-Konzepte, um Erkenntnisse bezüglich der Umsetzung von DPP in sektorspezifischen Ökosystemen zu generieren. Das soll mithilfe eines entsprechenden Stakeholder-Engagements erfolgen, das auf einer umfangreichen Stakeholder-Gemeinschaft des vorangegangenen CIRPASS-Projekts mit mehr als 4.500 Organisationen aufbaut.

Die grundsätzlichen Ziele von CIRPASS-2 umfassen die Einführung und Validierung von DPPs in großem Maßstab und unter realen Bedingungen durch 13 Pilotprojekte⁵ in vier Zielwertschöpfungsketten:

⁵ Informationen zu den 13 Pilotprojekten können unter folgendem Link nachgelesen werden: <https://cirpass2.eu/lighthouse-pilots/>

- Textilien,
- elektrische und elektronische Geräte,
- Bauprodukte und
- Reifen.

Zudem soll das Projekt einen Beitrag zu Standardisierungsbemühungen im Zusammenhang mit dem DPP und Unterstützung von KMU bei der Einführung des DPP leisten und praktikable Anwendungsfälle für die Kreislaufwirtschaft unter Verwendung von DPP-Daten und pilotenübergreifender Interoperabilität demonstrieren. Letztlich soll die Einführung und Übernahme von digitalen Produktpässen durch andere Sektoren, die von den kommenden europäischen Vorschriften betroffen sind, unterstützt werden.

Im Projekt wurden fünf Expert*innen-Arbeitsgruppen (Expert Working Groups, EWG) zum Aufbau einer DPP-Community eingerichtet:

- (1) EWG1 – Beobachtungsstelle: Europäischer und globaler Regulierungskontext
- (2) EWG2 – Verbindungsstelle für Normung
- (3) EWG3 – Stakeholder-Gruppe Textil
- (4) EWG4 – Stakeholder-Gruppe Elektronik
- (5) EWG5 – Anpassung und Einführung von DPP in anderen Sektoren

Zweck der Arbeitsgruppen ist es, eine wechselseitige Kommunikation zwischen dem Konsortium und einer größeren Gemeinschaft zu etablieren, Expert*innen-Feedback zu den Projektentwicklungen zu erhalten, Projektergebnisse zur Ermöglichung einer Feedbackschleife in einer größeren Gemeinschaft zu verbreiten und Ad-hoc-Untergruppen zur Erörterung von Themen von Interesse zu bilden. Jede, auf 100 Teilnehmende begrenzte, Arbeitsgruppe ist offen für die Anmeldung freiwilliger Interessierter.

Zudem wird eine sogenannte *Community-of-Practice* aufgebaut, die gerade in der Entwicklung und Testphase ist. Die Community-of-Practice (CoP)-Gruppe steht allen Anbietenden von Software für Produktinformationsmanagement (PIM), Enterprise Resource Planning (ERP), Product Lifecycle Management (PLM) und Manufacturing Execution System (MES) sowie aktuellen und zukünftigen DPP-as-a-Service-Plattformanbietenden offen, die ein starkes Interesse an der DPP-Entwicklung haben. Sie soll eng an der Gestaltung des zu erarbeitenden Vorschlags für die DPP-Systemarchitektur beteiligt sein, um die Interoperabilität zwischen verschiedenen Technologien zu gewährleisten, die Integration von DPP-Werkzeugen zu erleichtern und DPP-bezogene Innovationen zu fördern.

Ein weiteres, vorläufiges Ergebnis des Projektes CIRPASS-2 beschreibt User Stories für das DPP-System⁶. Hierin wird erläutert, begründet und veranschaulicht, wie ein DPP-System funktionieren kann. Gleichzeitig werden die technischen Anforderungen sowie die notwendige Referenzarchitektur aufgezeigt, die in den nächsten Schritten des CIRPASS-2-Projekts zu betrachten sind.

Herr Dr.-Ing. Böll führte aus, dass der DPP eine Chance ist, ein umfassendes Informationssystem für die Kreislaufwirtschaft zu bilden. Daher sucht das Projekt CIRPASS-2 für die zu erreichenden Ziele den intensiven Austausch mit KMU zum DPP, zu Unterstützungsbedarfen sowie zu Anforderungen an das System.

⁶ Dokument einsehbar unter: <https://cirpass2.eu/project-results/>

5 DISKUSSION TEIL I

Die anschließende Diskussion wandte sich zuerst der Frage zu, wie KMU bereits jetzt daran arbeiten können, die später benötigten Informationen bereitzustellen. Aus Sicht der Teilnehmenden sei es dabei wichtig, aus der Perspektive derjenigen zu denken, die diese Daten zur Verfügung stellen müssen – oftmals Herstellende. Hier stellte sich wiederum die Frage, welchen Wert Herstellende jenseits der Compliance davon hätten, Daten zur Verfügung zu stellen. Es käme daher darauf an, ökonomische Vorteile und auch neue Geschäftsmodelle daraus zu erzeugen, möglichst früh im Lebenszyklus Daten zu sammeln und zur Verfügung zu stellen. Einen solchen Wert würden Herstellende für sich jedoch noch nicht bzw. kaum erkennen (können).

Weiterhin wurde die Umfrage der DIHK zum DPP herangezogen, die gezeigt habe, dass das Thema selbst bei vielen KMU noch unbekannt und eine *Black Box* sei. Da die aktuellen Entwicklungen zum Thema DPP vor allem die Strukturen und nicht die Inhalte von DPP betreffen, sei das Thema für KMU noch kaum relevant. Erschwerend kämen die Digitalisierung und insbesondere die – oft noch fehlende – Digital Readiness als größter Flaschenhals in diesem Zusammenhang hinzu. Zwar würde der DPP von den mit dem Thema bereits vertrauten KMU als Chance wahrgenommen, aber es bestünden gegenwärtig nach wie vor viele Unklarheiten.

Andere Teilnehmende bestätigten, dass viele Unternehmen und auch KMU bereits an einem DPP arbeiteten oder sich mit dem Thema vertraut machen würden. Dabei sei ein Hauptproblem für die Unternehmen, die einen DPP erstellen wollen, dass sie oft nicht wüssten, woher sie die für den DPP erforderlichen Daten bekämen. Das zeige, dass die Praktikabilität der Umsetzung von DPP schwierig sei und dafür oft auch schlicht die Kapazitäten fehlten – insbesondere vor dem Hintergrund, dass aktuell ohnehin diverse Berichtspflichten auf Unternehmen zukämen (vor allem mit dem Thema CSRD), die entsprechende Kapazitäten binden – und somit nicht für andere Aktivitäten, wie beispielsweise den DPP, bereitstünden. Daher sei es

entscheidend, dass die Daten, die nach bestehenden bzw. noch kommenden Berichtspflichten zu sammeln sind, simultan auch für andere Berichtspflichten und für den DPP genutzt werden können.

Entscheidend sei aus Sicht weiterer Teilnehmender auch, die Kenntnisse zum Thema DPP und die Bereitschaft, sich damit auseinanderzusetzen, zu erhöhen, indem das Potenzial aufgezeigt und kommuniziert werde, welche Vorteile Unternehmen mit DPP und dem entsprechenden Daten-Ökosystem kreieren könnten. So bestünde u. a. für Versandhändler*innen mit dem DPP ein großes Potenzial, Verbrauchende über zirkuläre Performance und Nachhaltigkeitswirkungen von Produkten zu informieren und darüber nachhaltige Kaufentscheidungen zu ermöglichen. Dabei müsse jedes Unternehmen für sich die Frage beantworten, was es mit dem DPP erreichen wolle – der DPP sei kein Selbstzweck, sondern diene im heute diskutierten Kontext vor allem dazu, die Kreislaufwirtschaft zu fördern. Mit diesem Ziel könne ein Unternehmen für sich besser definieren, welche Daten es für welche Zielgruppen über einen DPP benötige bzw. wie es die Datenvielfalt im Zeitverlauf sukzessive aufbauen könne. So könnten beispielweise Informationen zu sozialen Aspekten und auch zum Carbon Footprint – die oftmals nicht leicht bzw. nur mit bestimmten Kapazitäten bereitgestellt werden können – zu Beginn der Nutzung eines DPP ausgelassen werden. Damit würde es möglich, den DPP schrittweise einzuführen, mit wenigen (z. B. bereits vorhandenen) Daten zu starten und dann sukzessive mehr Informationen zu erarbeiten und bereitzustellen. Das senke sowohl das Risiko, KMU mit Anforderungen an einen DPP zu überfordern, als auch den Bürokratieaufwand und erhöhe zugleich den Nutzen für Unternehmen, die dann schrittweise ihre Kapazitäten für DPP aufbauen könnten.

Zunächst müssten Unternehmen jedoch für sich erkennen können, welchen Nutzen sie vom Sammeln und Zurverfügungstellen der Daten haben, um eine entsprechende Wertschöpfung damit verknüpfen zu können: Denn bisher würde der DPP vor allem mit dem Thema Compliance verbunden und kaum mit Gelegenheiten für die Wertschöpfung.

6 R-CYCLE: TRACEABILITY & DIGITALER PRODUKT-PASS FÜR KUNSTSTOFFPRODUKTE

In seinem Beitrag führte Herr Dr. Brenken, Direktor von R-Cycle, zunächst aus, dass Industrie und Unternehmen durch den Wandel zur Kreislaufwirtschaft unter Druck stünden, über DPP große Mengen an Daten entlang der Wertschöpfungskette bereitzustellen. Das bringe zahlreiche offene Fragestellungen mit sich. Dabei sei die generische Definition eines DPP durch die EU-Kommission im Rahmen der Ökodesign-Verordnung gut verständlich und in einem Dreiklang strukturiert: demnach ist ein digitaler Produktpass die Kombination aus einer eindeutigen ID-Nummer (ein Identifier), Daten zum Produkt von verschiedenen Agierenden entlang der Wertschöpfungskette und einem physischen Link.

Dazu wurde im Rahmen der R-Cycle-Initiative in Zusammenarbeit mit GS1 Germany ein DPP für Verpackungen entwickelt, der die o. g. drei Komponenten umfasst:

- (1) ein Identifier über die *Global Trade Item Number* GTIN;
- (2) Speicherung und Austausch von Daten, die auf globalen und offenen GS1-Standards basieren;
- (3) ein physischer Link in Form eines unsichtbaren Markers auf den Verpackungen.

Im Rahmen der Erarbeitung des DPP wurde deutlich, dass die Datenbeschaffung eine Herausforderung darstellt – allerdings nicht, weil die Daten nicht vorhanden wären, sondern vielmehr, weil sie in unterschiedlichen Medien (z. B. in Maschinen) und in unterschiedlichen „Sprachen“ vorliegen. Daher bestand hier die Herausforderung darin, die Informationen ohne Medienbrüche in eine gemeinsame Sprache zu überführen. Dazu brauchte es interoperable Systeme.

Im Gespräch mit verschiedenen Stakeholdern entlang der Wertschöpfungskette wurde dabei deutlich, dass vollständige Transparenz bei der

Informationsweitergabe kritisch gesehen wird – vielmehr müssten bedarfsgetrieben nach dem „need to know“-Prinzip unterschiedliche Datenzugänge bereitgestellt werden. Daraus wurde eine Guideline mit globalen, offenen Standards als Lösung erarbeitet – eine Grundvoraussetzung, um die Datenweitergabe sowohl sicher als auch möglichst einfach zu gestalten.

Am Beispiel eines DPP für die Verpackung eines Hygieneprodukts des Unternehmens dm-drogerie markt GmbH & Co. KG machte Herr Dr. Brenken deutlich, welches Zusammenspiel von Datenzuliefernden erforderlich ist, aber auch, welche Vorteile damit verbunden sind. Für das Beispiel sind insgesamt drei Zuliefernde für die Verpackungsherstellung nötig. Diese senden die von der dm-drogerie markt GmbH & Co. KG gewünschten Informationen zu den Verpackungsbestandteilen und -materialien über den GS1-Standard an den Herstellenden des Hygieneprodukts. Der erste Benefit daraus ist, dass die Daten – einmal über den GS1-Standard zur Verfügung gestellt – leicht in andere Datenbanken übertragbar sind. Darüber kann z. B. mithilfe der Recyda-Datenbank⁷, trotz vieler erforderlicher Datenpunkte, leicht die Recyclingfähigkeit der Verpackung berechnet und kommuniziert werden. Weiter wird auch der Rezyklatanteil aus den Daten ersichtlich. Diese Informationen können vom Herstellenden unkompliziert dem Handelsunternehmen dm bereitgestellt werden.

Da beide Informationen häufig auf der Verpackung als Verkaufsargumente ausgewiesen sind, werden entsprechende Nachweise hierzu erforderlich. Am Beispiel eines Kunststoff-Pflanztopfs der Firma Pöppelmann wurde aufgezeigt, wie sich über die im DPP auf Batch-Ebene bereitgestellten Daten unterschiedliche Mehrwerte generieren lassen. Dabei wurde u. a. mit dem exakten Rezyklatanteil auf dem spanischen Markt eine Verringerung der Produktbesteuerung durch die nationale Kunststoffsteuer erwirkt.

⁷ Recyda, gegründet im Jahr 2020, entwickelt und bietet eine Software zur Einschätzung der Recyclingfähigkeit von Verpackungen an.

Weitere Benefits eines DPP bzw. der Informationsweitergabe wurden in der Zusammenarbeit mit Folienherstellenden für Verpackungen und mit Maschinenherstellenden für die Verpackungsproduktion deutlich: Informationen über Maschinen- und Materialanforderungen entlang der Wertschöpfungskette halfen, Produktionsprozesse besser (teils automatisiert) einzustellen, woraus deutliche Produktivitätsoptimierungen resultierten (z. B. mit Blick auf Folienzuschnitte oder Verpackungsversiegelung). Auch konnten im Prozess des Bedruckens von Verpackungsfolie bereits die Informationen generiert und weitergegeben werden, die im Recyclingvorgang für das *De-Inking* wichtig sind und so die Wahl der richtigen De-Inking-Verfahren erfolgen. Hieraus resultierten größere Ausbeuten an Rezyklat für bestimmte Anwendungsfelder. Für die Informationsweitergabe wurde mit einem digitalen Wasserzeichen (vgl. Projekt [HolyGrail](#)) eine nichtsichtbare Markierung angewandt, die keinen wahrnehmbaren zusätzlichen Platz erfordert und trotzdem die Informationen zu den Inhaltsstoffen für die Sortieranlagen zur Verfügung stellt. Damit konnten die gemarkerten Verpackungen besser sortiert und letztlich höherwertige Rezyklate gewonnen werden.

Aus diesen Ausführungen schloss Herr Dr. Brenken, dass die weitergegebenen Daten zum einen multipel nutzbar und zum anderen Fragen der Zugriffsrechte auf die Daten geklärt sein müssen. Damit warte ein DPP für Kunststoffprodukte zwar mit viele Herausforderungen auf, es zeige sich jedoch anhand der Praxisbeispiele, dass diese gemeistert werden können und die Kunststoffindustrie über einen DPP ihre „License-to-operate“ nachweisen bzw. erbringen kann.

7 DISKUSSION TEIL II

In der anschließenden zweiten Diskussionsrunde wurde hervorgehoben, dass für die verschiedenen Zielgruppen geklärt werden müsse, welche Informationen sie jeweils benötigen und wie diese bereitgestellt und möglichst leicht zugänglich gemacht werden können. Dies gelte z. B. mit Blick auf Reparatur, Recycling und Entsorgung für den B2B-Bereich, für Verbrauchende sowie für die Recyclingwirtschaft. So wurde durch die Teilnehmenden festgehalten, dass es grundsätzlich drei Anspruchsgruppen für den DPP gäbe: B2B, Behörden und Endkonsumierende, die wiederum unterschiedliche Anforderungen an den DPP hätten. Dabei fungiere der DPP als Datenbank, die über eine zielgruppenspezifische Abfrage ausgewählte Informationen bereitstelle.

Zudem wurde ausgeführt, dass in Unternehmen zwischen Informationen unterschieden werden könnte, die einerseits alle Agierenden in der Wertschöpfungskette benötigten (insbesondere zu den enthaltenen Materialien) und andererseits solche, die nur von einer Wertschöpfungsketten-Stufe zur nächsten notwendig sind (z. B. Informationen zur Wickelspannung von Verpackungsfolien). Eine Voraussetzung für die kontrollierte Informationsweitergabe seien hier die intensive Kommunikation und der Austausch mit den unterschiedlichen Agierenden, um gemeinsam festzulegen, welche Datenbedarfe notwendig sind. KMU müssten in das intensive Gespräch insbesondere mit Zuliefernden gehen, um zu eruieren, welche Daten in welcher Form in den DPP aufzunehmen sind. Hierbei gelte es zu beachten, dass es aktuell für KMU herausfordernd sein kann, Daten von einer Maschine in ein ERP- (Enterprise-Resource-Planning) oder PLM-System (Product-Lifecycle-Management-System) und folglich in einen DPP zu transferieren. Dazu sei mithilfe der von Herrn Dr. Brenken genannten Beispiele deutlich geworden, dass Agierende eine größere Bereitschaft zur Auseinandersetzung mit diesen Themen bzw. grundsätzlich mit der Weitergabe von Informationen haben, wenn sie realisieren, welche Vorteile für sie mit der Datenweitergabe verbunden sind.

Aus Sicht des Handels seien Informationen insbesondere für die Kommunikation mit Endverbrauchenden wichtig, z. B. die Ausweisung der Recyclingfähigkeit und des Rezyklatanteils. Gerade mit Blick auf Endverbrauchende wurde jedoch kritisch angemerkt, dass sich beispielsweise das Sortier-/Trennverhalten verschlechtern könnte, wenn Hinweise zur Entsorgung erst über den zu scannenden DPP vermittelt würden. Daher müsse es den Endverbrauchenden leicht gemacht werden, die für ihren Anwendungsfall nötigen Informationen (z. B. Reparatur oder Entsorgung) schnell und präzise aus dem DPP zu erhalten.

Dazu wurde angemerkt, dass Standards helfen werden, Schnittstellen für den Datenaustausch entlang von Wertschöpfungsketten bereitzustellen und über standardisierte Vorgaben die Interoperabilität von Systemen zu stärken. Dazu bedürfe es jedoch auch Leitlinien für die Kommunikation mit allen DPP-Anwendenden. Weiterhin müsse dabei auch standardisiert werden, welche Daten zwingend bereitgestellt werden *müssen*, damit möglichst alle Agierenden entlang von Wertschöpfungsketten auch die entsprechend benötigten Daten bereitstellen *können*. Das umfasse Vorgaben, wie Daten auszusehen haben und in welchem Umfang diese anzugeben sind. Dabei solle geprüft werden, wie man bestehende Systeme der Datenerfassung für DPP nutzbar machen könne, beispielsweise über Automatisierung direkt aus Maschinen oder aus ERP-Systemen von Unternehmen. Der Vorteil dabei sei, dass die daraus gewonnenen Daten bereits geprüfte bzw. hohe Qualitäten haben, weil Unternehmen diese Systeme für ihre eigene Steuerung nutzen. Das Thema Datenqualität und -integrität sei gerade bei Rezyklaten relevant, weil hier oft die Frage bestünde, ob diese echt und die gemachten Angaben richtig seien. Hier wäre es sinnvoll, über eine Zertifizierung von Unternehmen, die die Daten einstellen, nachzudenken.

Um KMU darin zu unterstützen, digitale Produktpässe umzusetzen und die dafür nötigen Daten zu erheben und bereitzustellen, müssten möglichst einfach zugängliche und niederschwellige Unterstützungsangebote zur Verfügung gestellt werden. Eine Möglichkeit, KMU entsprechend zu

unterstützen, stünde mit den von der Industrial Digital Twin Association e.V. (IDTA) zum digitalen Zwilling öffentlich zugänglich gemachten Detailmodellen bereit.

Das für einen DPP erforderliche Informationsmodell (basierend auf der Verwaltungsschale) liege in Form einer XML-Datei vor und könne auch von KMU frei genutzt werden.⁸ Dann bräuchte es in den Unternehmen lediglich die Kapazitäten, anhand der XML-Datei eine Website zu erstellen, die entsprechend der KMU-eigenen Datenstruktur das vorhandene Produktwissen in die Verwaltungsschale übertragen kann. Während eine Website schnell erstellt werden könne, erfordere insbesondere der Transfer des Produktwissens mehr Zeit, da vorab klar sein müsse, wie man die Daten anordnen will.

Daher könne ein solcher Prozess zwischen einem und sechs Monaten in Anspruch nehmen, was dennoch weniger aufwändig sei als viele KMU ggf. befürchteten. Zudem wurde auf das Common Data Dictionary der International Electrotechnical Commission (IEC CDD) hingewiesen.⁹ Über das IEC CDD ist eine Ordnerstruktur verfügbar, die Unternehmen für sich nutzen könnten, um eine Datenbank mit einer für die Produkte des Unternehmens relevanten Ordnerstruktur aufzubauen. Dort können die für den DPP benötigten Daten produktspezifisch eingetragen werden.

Auch die Ökodesign-Verordnung selbst beschreibt Maßnahmen, die die Mitgliedstaaten ergreifen sollen, um KMU und insbesondere Kleinunternehmen bei der Einhaltung der Anforderungen gemäß Ökodesign-Verordnung zu unterstützen. Dazu zählen¹⁰:

⁸ Weitere Informationen hierzu unter folgendem Link: <https://industrialdigitaltwin.org/wp-content/uploads/2023/04/Diskussionspapier-Zielbild-und-Handlungsempfehlungen-fuer-industrielle-Interoperabilitaet-5.3.pdf>

⁹ Weitere Informationen hierzu unter folgendem Link: <https://tc3.iec.ch/tc-activity/common-data-dictionary-cdd/>

¹⁰ Vgl. Verordnung (EU) 2024/1781.

- (1) Sicherstellung der Verfügbarkeit von zentralen Anlaufstellen oder ähnlichen Strukturen zur Sensibilisierung für Ökodesign-Anforderungen und zur Schaffung von Verknüpfungsmöglichkeiten für KMU und insbesondere Kleinstunternehmen,
- (2) Finanzielle Unterstützung, u. a. in Form von steuerlichen Vergünstigungen und Investitionen in die physische und digitale Infrastruktur,
- (3) Zugang zu Finanzmitteln,
- (4) Fachschulungen für Führungskräfte und Mitarbeiter sowie
- (5) Organisatorische und technische Unterstützung.

So hielten die Teilnehmenden fest, dass einerseits insbesondere Anwendungs- und Gute-Praxis-Beispiele wichtig seien, um KMU zu erreichen und zu sensibilisieren und andererseits Möglichkeiten geschaffen werden müssen, KMU folgend bei der DPP-Umsetzung ggf. zu begleiten. Relevante Kontaktstellen für KMU zum Thema DPP seien in diesem Zusammenhang die Wirtschaftsverbände, die gute Informations- und Unterstützungsangebote bereithielten. Diese seien im ersten Schritt als Anlaufstelle für KMU ggf. niederschwelliger als direkt an Service-Provider für DPP heranzutreten. Die Service-Provider könnten ebenfalls Unterstützung bieten, jedoch müssten KMU passende Service-Provider recherchieren, die zu ihren Anforderungen bzw. Daten passen.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Aus dem Fachgespräch ging hervor, dass der DPP ein wesentlicher Hebel für die Kreislaufwirtschaft ist. Die Einführung von digitalen Produktpässen ist eine Chance, über lebenszyklusübergreifende Datenkreisläufe Material- und Stoffkreisläufe optimiert zu steuern. Der DPP kann somit ein umfassender Kommunikations- und Informations-Hub für alle Agierenden der Wertschöpfungsketten werden.

Da die aktuellen Entwicklungen insbesondere die Systemstrukturen des DPP betreffen und noch nicht die konkret vorzuhaltenden Inhalte, ist das Thema insbesondere für KMU noch kaum greifbar und damit wenig relevant. Erschwerend kommt eine oft (noch) fehlende Digital Readiness von KMU hinzu: So liegen Daten in Unternehmen zwar teilweise vor, jedoch in unterschiedlichen Medien (z. B. Maschinen) und in unterschiedlichen „Sprachen“. Dieser Umstand erfordert technische Lösungen, die zwar mitunter bereits vorhanden sind¹¹, aber sukzessive in KMU umgesetzt werden müssen. Oft fehlen in KMU schlichtweg die Kapazitäten, um sich tiefergehend mit dem Thema auseinanderzusetzen – auch vor dem Hintergrund weiterer gesetzlicher Anforderungen, wie z. B. den Nachhaltigkeitsberichtspflichten (CSRD). Wichtig ist es hier daher, Synergien zwischen der Datensammlung und Bereitstellung für die einzelnen Berichtsanforderungen zu schaffen, denn über die einzelnen gesetzlichen Anforderungen würden KMU den DPP vor allem mit dem Thema *Compliance* verbinden, jedoch nicht mit Chancen für eine gesteigerte Wertschöpfung.

Eine wesentliche Voraussetzung, um die Chancen und Potenziale über die Compliance hinweg zu kommunizieren, ist die konsequente Vermittlung von Gute-Praxis-Beispielen, die bereits DPP umsetzen. Hierüber kann aufgezeigt werden, wie Unternehmen mit DPP und dem entsprechenden

¹¹ Siehe hierzu OPC UA (Sammlung von Standards für die Kommunikation und den Datenaustausch im Umfeld der Industrieautomation): <https://www.bsi.bund.de/DE/Service-Navi/Publikationen/Studien/OPCUA/opcu.html>

Daten-Ökosystem Vorteile kreieren können: Von einer optimierten Prozessführung über kommunizierbare Indikatoren wie Recyclingfähigkeit oder Rezyklatanteil, die die Kaufentscheidungen positiv beeinflussen können, bis hin zur Entwicklung ganz neuer zirkulärer Geschäftsmodellansätze, beispielsweise der Installation eines umfassenden Aftersales-Services.

Bis Ende 2025 sollen die Normen und Standards für die DPP-Systemstrukturen finalisiert werden. Ab diesem Zeitpunkt steht den Agierenden der Wertschöpfungsketten ein Regelwerk für die DPP-Umsetzung zur Verfügung. Um Unsicherheiten in KMU bei der Datenbereitstellung vorzugreifen, empfiehlt es sich jedoch, bereits jetzt ein System aufzubauen, das die notwendigen Daten digitalisiert sammelt, die nach Einführung der DPPs vorzuhalten sind. Zudem empfiehlt es sich, den DPP schrittweise im Unternehmen einzuführen und mit wenigen, vorhandenen Daten zu starten. Weitere, konkretere Informationen können sukzessive hinzugefügt und DPP-Kapazitäten aufgebaut werden. Dazu können Unterstützungsangebote von verschiedenen Institutionen wie Wirtschaftsförderungen, Interessensvereinen wie der Industrial Digital Twin Association e.V. (IDTA), aber auch von DPP-Service-Providern genutzt werden.

Die Entwicklungen zum DPP gestalten sich, wie eingangs erwähnt, sehr dynamisch. Für KMU bedeutet das, bereits jetzt in einen intensiven Austausch mit entsprechenden Stakeholdern sowohl in der eigenen Lieferkette als auch mit Erfahrungsträger*innen zu gehen, z. B. über vorhandene Plattformen wie dem Projekt CIRPASS-2. Hierdurch wird das Verständnis für Gestaltungsmöglichkeiten des DPP gefördert und Potenziale der Wertschöpfungssteigerung offengelegt, die über die Implementierung des DPP möglich werden.

LITERATURVERZEICHNIS

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2024): Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie, 04.12.2024 [online] [abgerufen am: 06.01.2025], verfügbar unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Abfallwirtschaft/nationale_kreislaufwirtschaftsstrategie_bf.pdf

Deutsche Industrie- und Handelskammer (2024): Kreislaufwirtschaft als Chance? Die DIHK-Umfrage zur Circular Economy [online] [abgerufen am: 11.12.2024], verfügbar unter: <https://www.dihk.de/de/aktuelles-und-presse/aktuelle-informationen/viele-unternehmen-sehen-chancen-inder-kreislaufwirtschaft-117786>

Neligan, A.; Schleicher, C.; Engels, B. und Kroke, T. (2023): Digitaler Produktpass – Enabler der Circular Economy. Relevanz und Umsetzbarkeit durch Unternehmen, IW-Report, Nr. 47 [online] [abgerufen am: 11.12.2024], verfügbar unter: https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Report/PDF/2023/IW-Report_2023-Digitaler-Produktpass.pdf

Verordnung (EU) 2024/1781: des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen für nachhaltige Produkte, Kapitel III „Digitaler Produktpass“.

VDI Zentrum Ressourceneffizienz (VDI ZRE)
Bülowstraße 78
10783 Berlin

Tel. +49 30-2759506-505
zre-info@vdi.de
www.ressource-deutschland.de