

Digitaler Produktpass

Herausforderungen und Perspektiven für
Unternehmen und Konsument:innen

Presenter: Tassilo Pellegrini (FHSTP)
Contact: tassilo.pellegrini@fhstp.ac.at

24.09.2024

Agenda

1. DPP 1-0-1
2. Unternehmensperspektive auf DPPs
3. Kund:innen-Perspektive auf DPPs
4. Empfehlungen

Disclaimer:

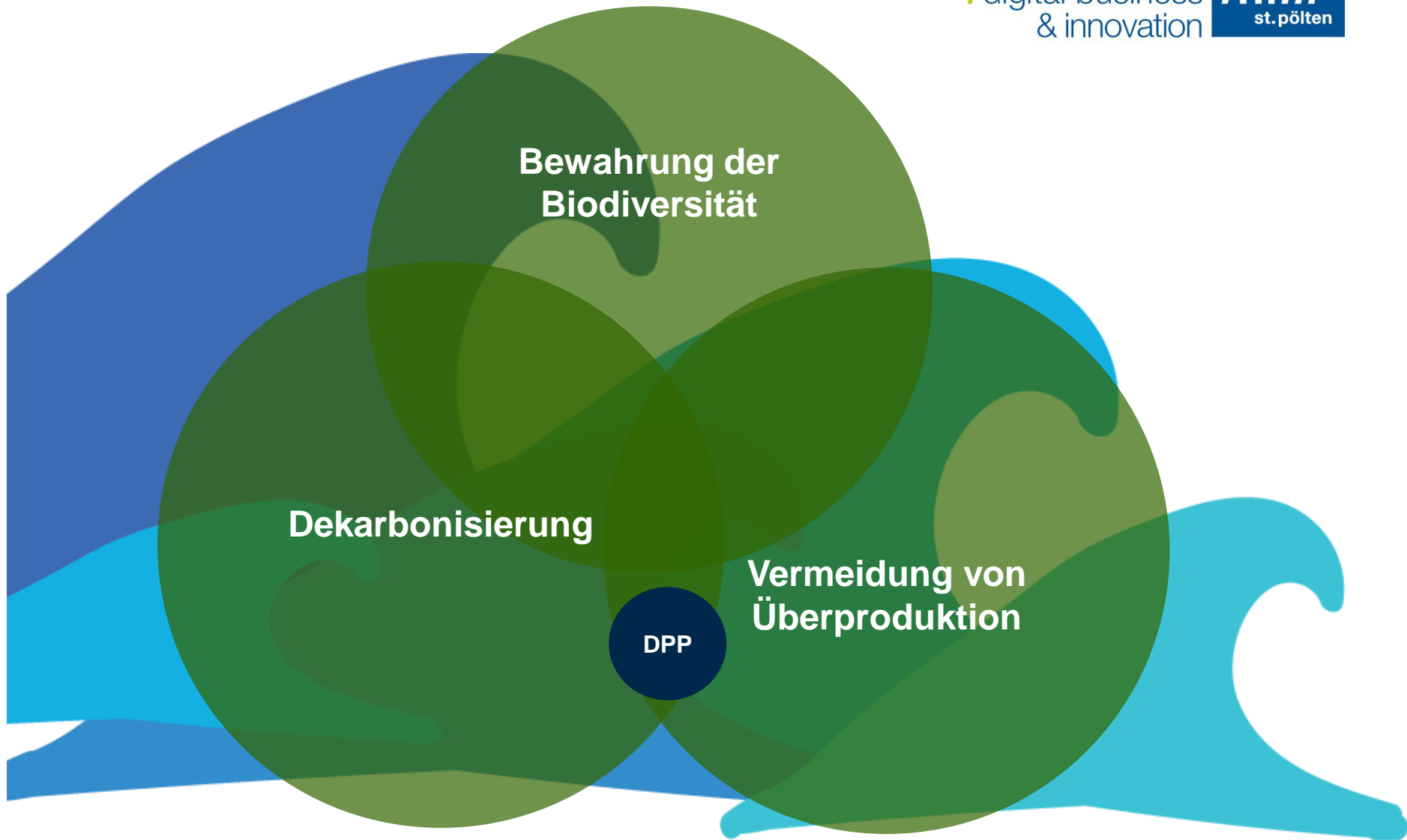
Full report „DPP4ALL – A Digital Product Passport for All“ available @

<https://www.bmk.gv.at/en/topics/innovation/publications/A-Digital-Product-Passport.html>

Herausforderungen des 21. Jhdts

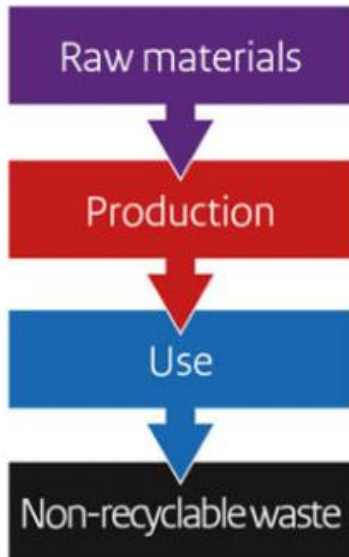
digital business
& innovation

/fh///
st.pölten

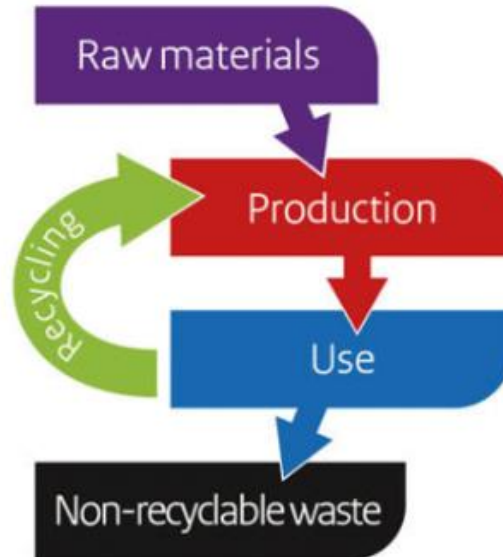


Von einer Linear- zu einer Zirkularökonomie

Linear economy



Reuse economy



Circular economy



Source: <https://www.government.nl>

Transformation „by Design“ (not by disaster)

digital business
& innovation

fh ///
st.pölten

EU Green Deal → Circular Economy Action Plan

Cleaner Production

- Ecodesign for sustainable products regulation (ESPR)
- Delegated Acts:
 - Battery Dir.
 - Construction Materials Dir.
 - EU Textiles Strat. / Waste Framework Dir.



Corporate Governance

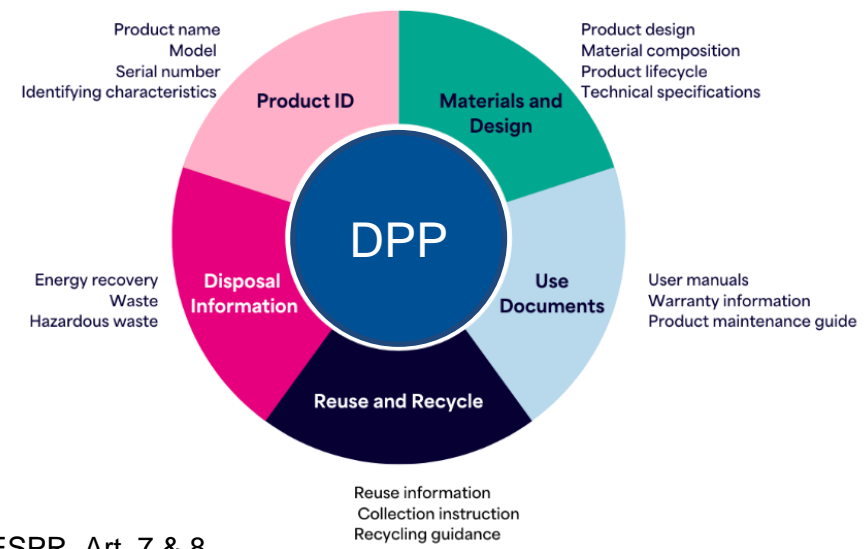
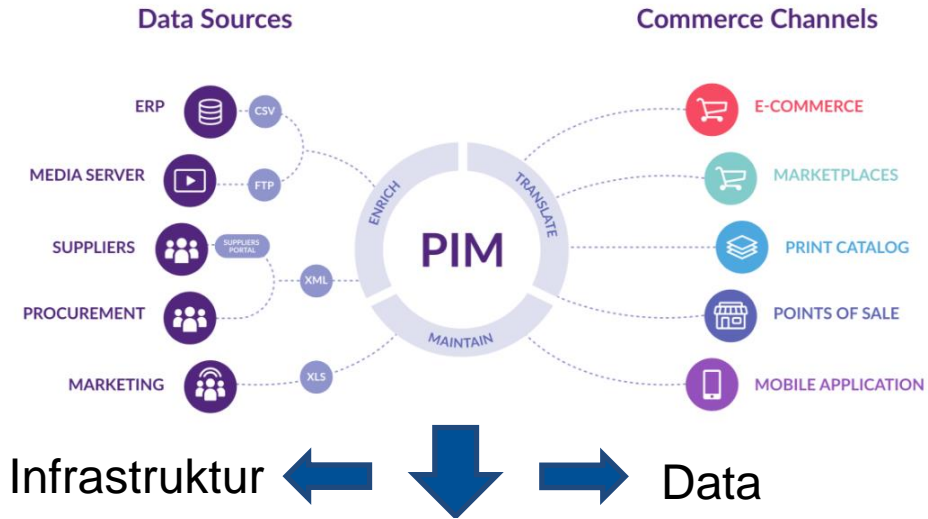
- Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)
- European Sustainability Reporting Standards (ESRS)
- EU Taxonomy
- Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD)



EU Data Strategy

Von PIM zu DPP

Ein DPP ist "ein **Datensatz**, der die **Komponenten**, **Materialien** und **chemischen Stoffe** oder auch Informationen zur **Reparierbarkeit**, zu Ersatzteilen oder zur fachgerechten **Entsorgung** eines Produktes zusammenfasst. Die Daten stammen aus **allen Phasen des Produktlebenszyklus** und können in all diesen Phasen (Konstruktion, Herstellung, Nutzung, Entsorgung) für verschiedene Zwecke genutzt werden." (BMUV, 2023).



Source: Arianee. (2024). *Understanding Digital Product Passports: A Comprehensive Guide to DPP Regulation*. <https://www.arianee.com/post/digital-product-passports-guide>

ESPR, Art. 7 & 8

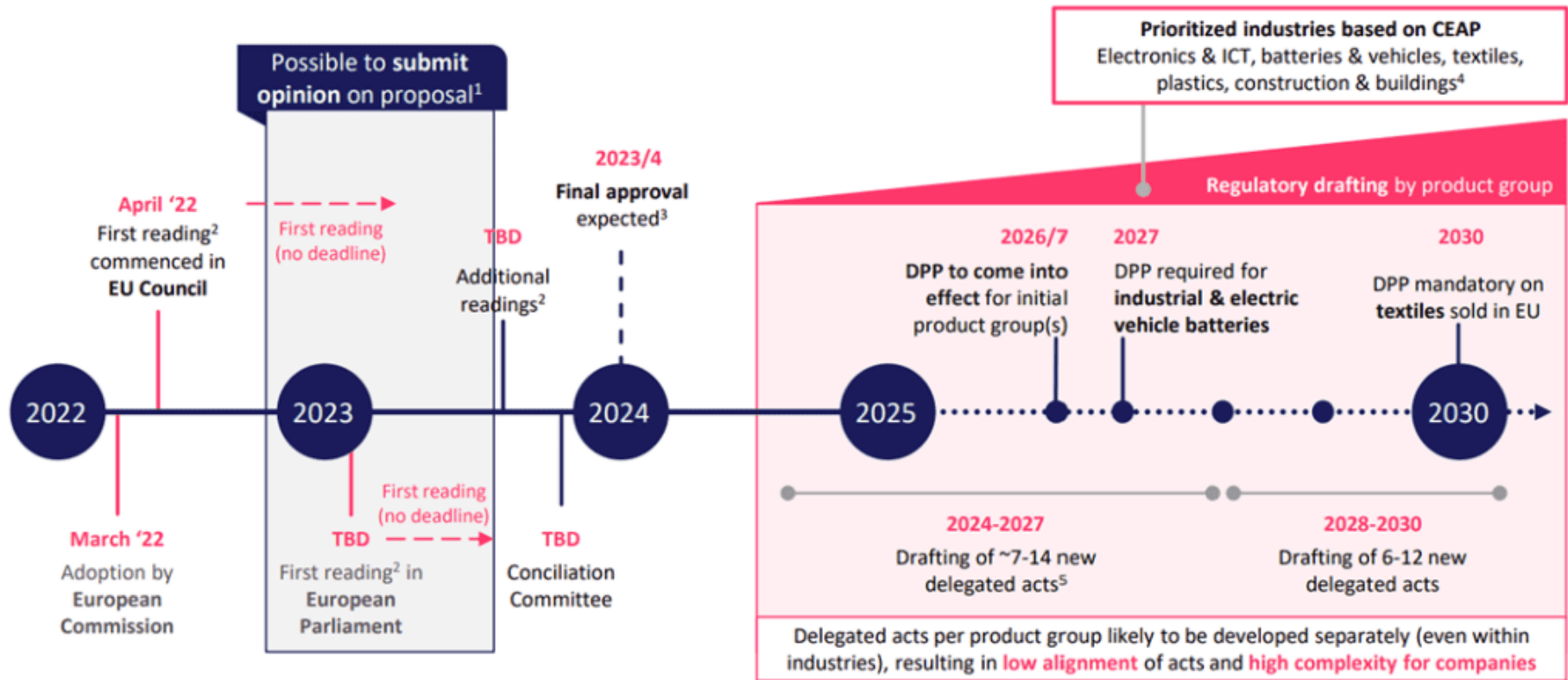
[Ecodesign for Sustainable Products Regulation - European Commission \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurobarometer/surveys/trends/2024/04/04/04-04-2024)

DPP – Ziele

- Kontrollierter **Austausch von produktbezogenen Informationen**, die für die Nachhaltigkeit und Kreislauffähigkeit von Produkten wesentlich sind (offene Daten + geschlossene Daten);
- **Beschleunigung des Übergangs zu einer Kreislaufwirtschaft**, Steigerung der Material- und Energieeffizienz, Verlängerung der Produktlebensdauer und Optimierung von Produktdesign, -herstellung, -nutzung und -umgang am Ende der Lebensdauer;
- **Schaffung neuer Geschäftsmöglichkeiten** durch die Erhaltung und Optimierung von Kreislaufwerten (z. B. Product-as-a-Service, verbesserte Reparatur, Wartung, Wiederaufbereitung und Recycling);
- **Nachhaltige Konsumententscheidungen** unterstützen; und
- **Compliance checks** erleichtern.

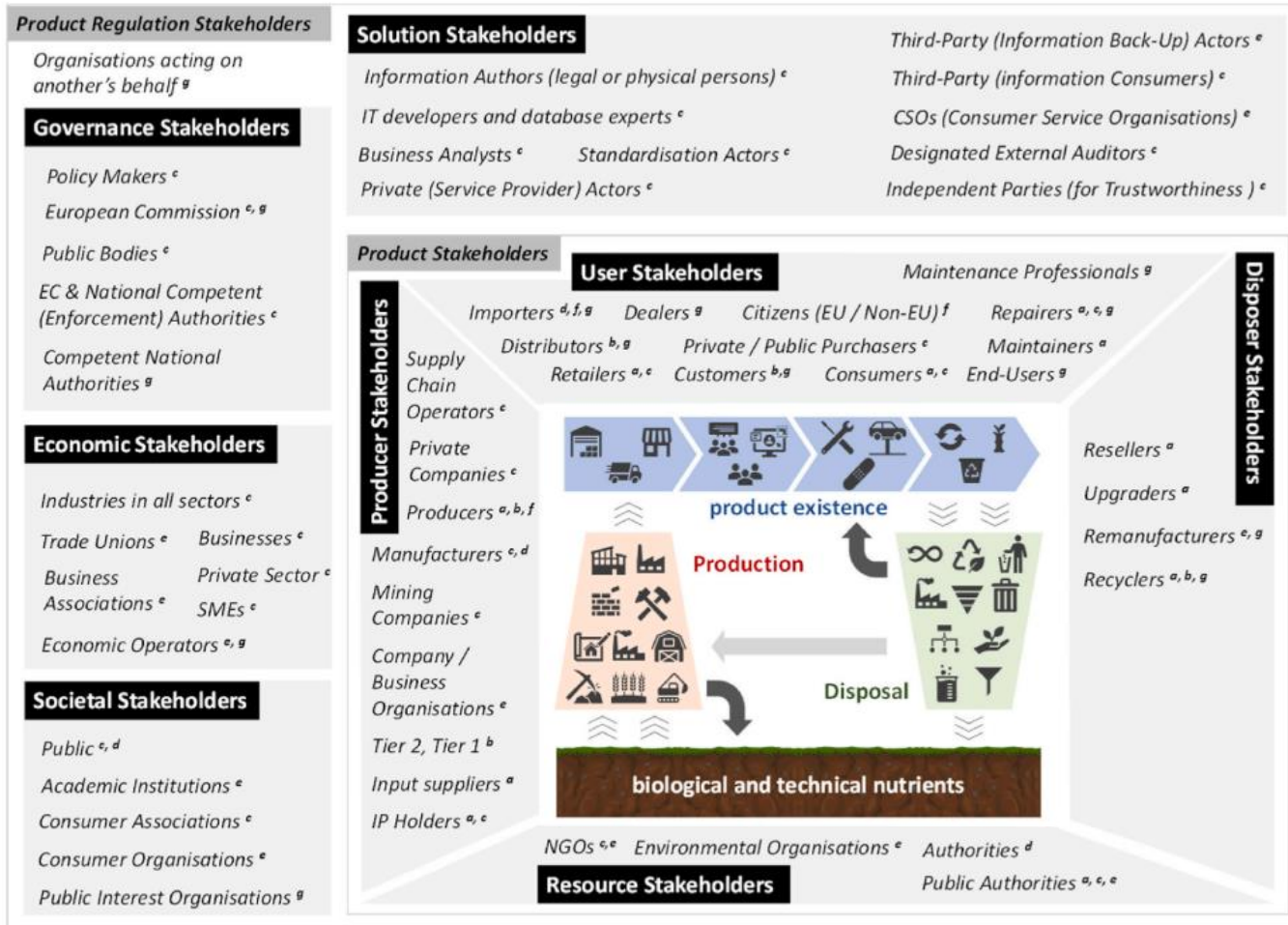
(European Health and Digital Executive Agency, 2023)

DPP Roadmap



Source: Alkabeer, H. (2023, May 22). Navigating the impact of the EU Digital Product Passport (DPP) on the future of value chains. *GPCA*. <https://www.gpca.org.ae/2023/05/22/navigating-the-impact-of-the-eu-digital-product-passport-dpp-on-the-future-of-value-chains/>

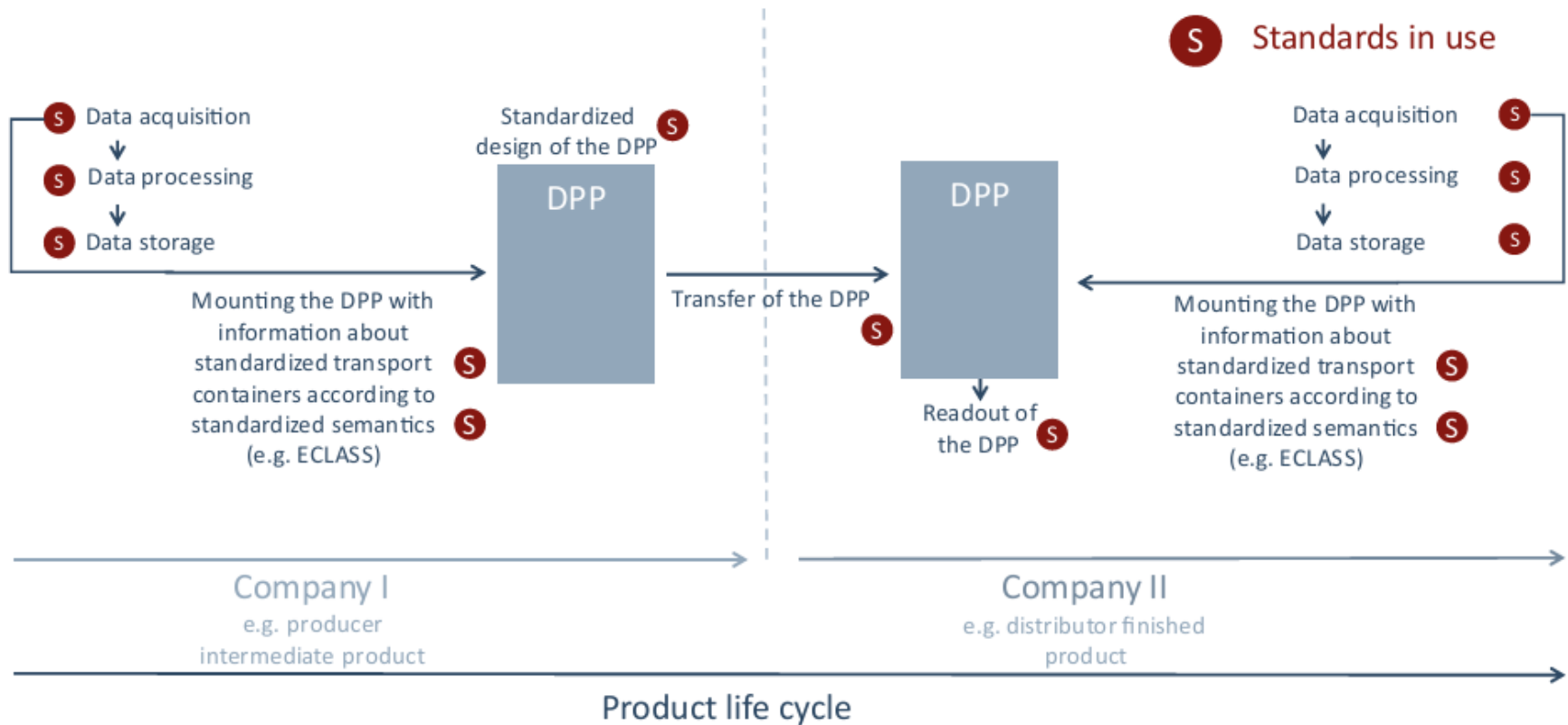
Stakeholder-Vielfalt in einer Circular Economy



(a) Annex 18, Table 99 (b) Annex 18, Figure 1 (c) Annex 18, 'Potential stakeholders' benefits, pg 592-596 (d) Annex 18, 'Roles', Table 101 (e) Annex 18, pg 617-621 (f) Feedback Organisations (to Impact Assessment, Open Public Consultation) (g) COM(2022)142 Ch.III

Source: King, M.R.N., Timms, P.D., Mounthey, S., 2023. A proposed universal definition of a Digital Product Passport Ecosystem (DPPE): Worldviews, discrete capabilities, stakeholder requirements and concerns. Journal of Cleaner Production 384, 135538. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135538>

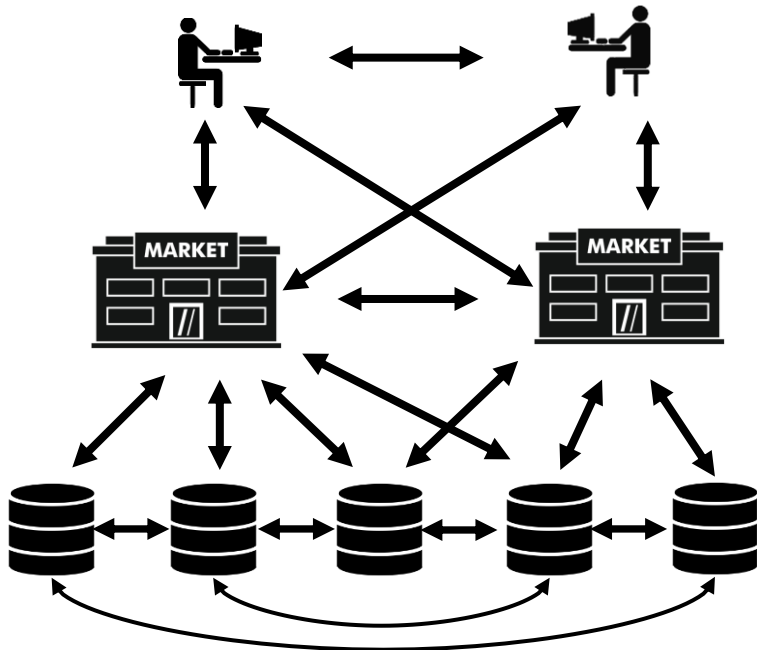
DPP in der Lieferkette



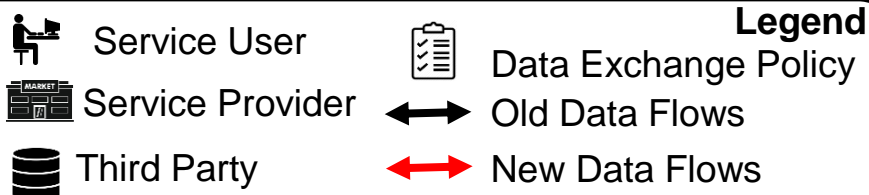
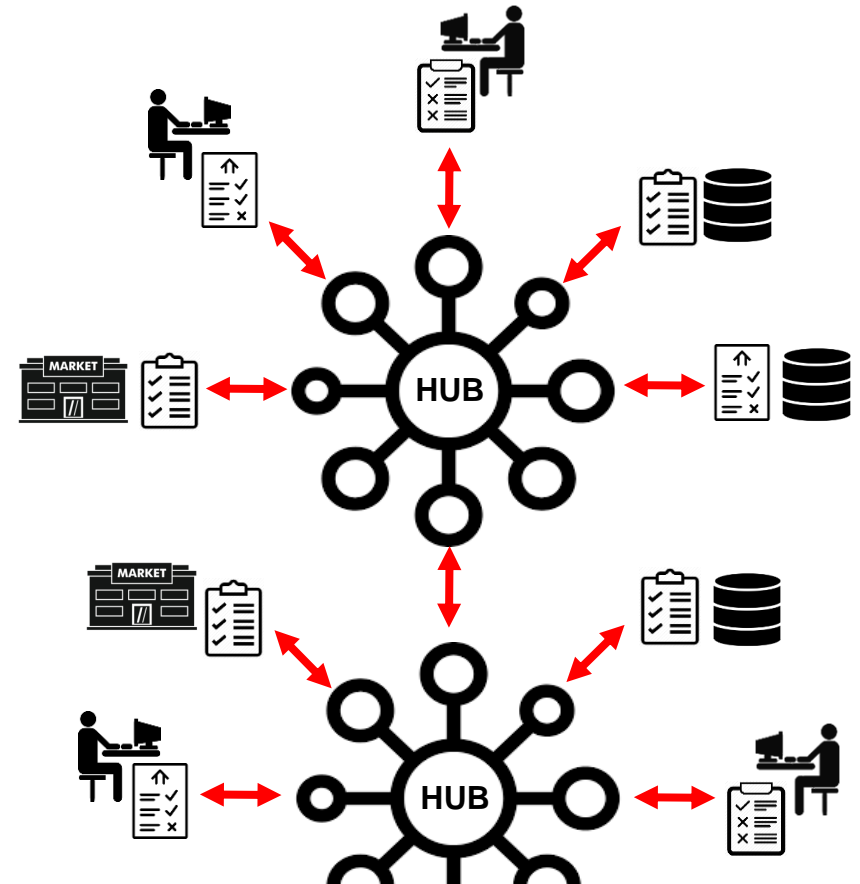
Source: Neligan, A., Schleicher, C., Engels, B., & Kroke, T. (2023). *Digital Product Passport as Enabler for the Circular Economy* (IW Report 47/2023). Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V. https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Report/PDF/2023/IW-Report_2023-Digitaler-Produktpass.pdf

DPP als Dateninfrastruktur

Produktinformation heute



Produktinformation ab 2026



Bsp: DPP GUI

RePlanIT

display 300 kg graphics numbers
data +/- values savings
totals one item all items

SELECT TO COMPARE
NEW
SELECTION OF ALTERNATIVES

Totals for 13 pieces

sustainability

Category	Value	Impact
Total carbon footprint first year	204 kg	High
Circularity	9 %	Low
Virgin materials	1,4 kg	High
E-Waste	1,8 kg	High

business indicators

Indicator	Value	Impact
True costs first year	€ 1485	High
• Sales price	€ 1400	Medium
• Carbon footprint costs production	€ 81	Low
• Carbon footprint costs use first year	€ 5	Very Low
Contains critical materials	yes	High

refurbished
replace current laptops by refurbished model with same specs

Dell Latitude 14*

10 kg, 9%, 0 kg, 0 kg, € 4, yes

extend lifetime 1 year
keep using current laptops

HP Elitebook 840 G4 14*

10 kg, 9%, 0 kg, 0 kg, € 4, yes

refurbished
replace current laptops by refurbished laptops with the same specs

HP Elitebook 840 G4 14*

30 kg, 45%, 0,2 kg, 0,2 kg, € 412, yes

Interface design and front-end implementation by *IdealCo* and *Aliter Networks*, back-end by *TU Delft*

Source: <https://www.researchgate.net/publication/379154609> Knowledge Graphs for More Sustainable ICT A Digital Product Passport Case

Agenda

1. DPP 1-0-1
2. Unternehmensperspektive auf DPPs
3. KundInnen-Perspektive auf DPPs
4. Empfehlungen

Disclaimer:

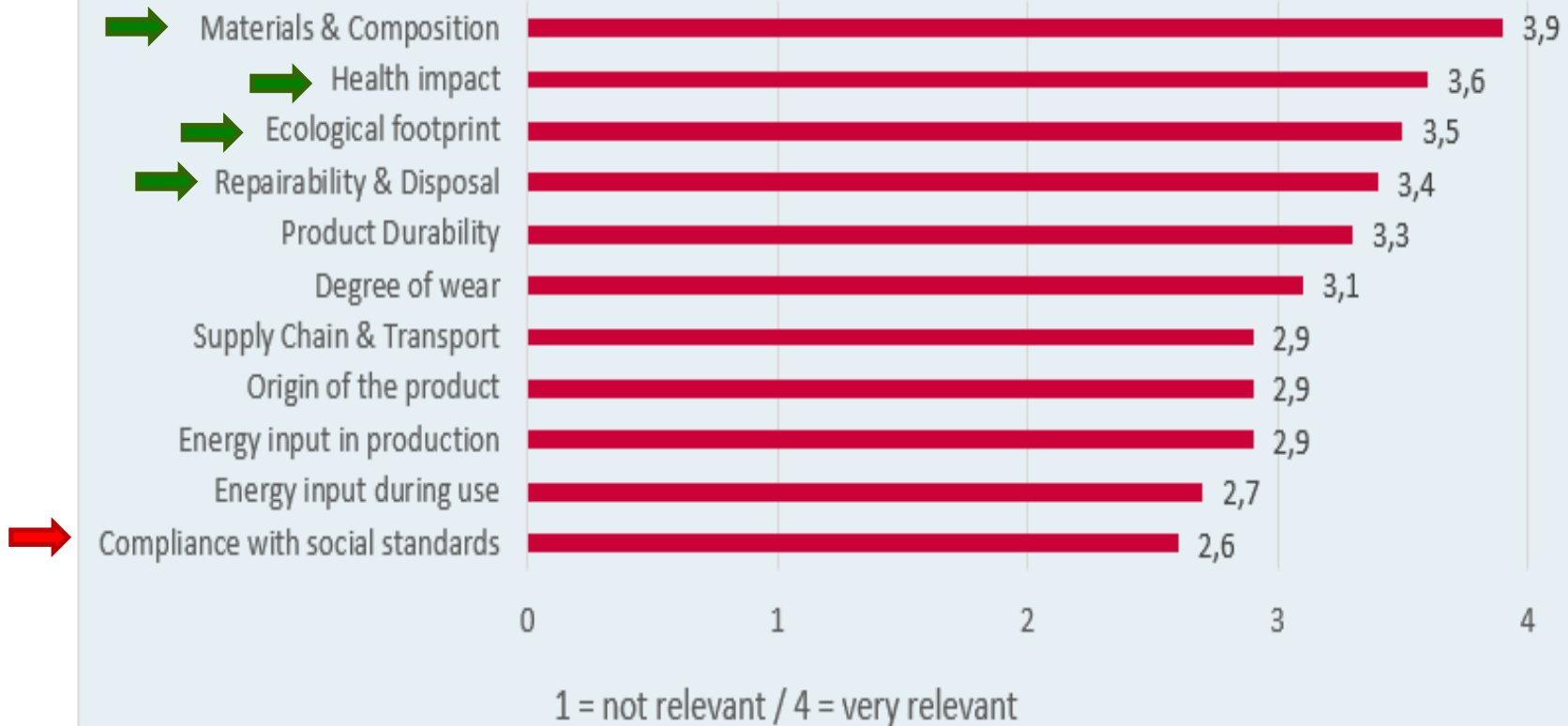
Full report „DPP4ALL – A Digital Product Passport for All“ available @

<https://www.bmk.gv.at/en/topics/innovation/publications/A-Digital-Product-Passport.html>

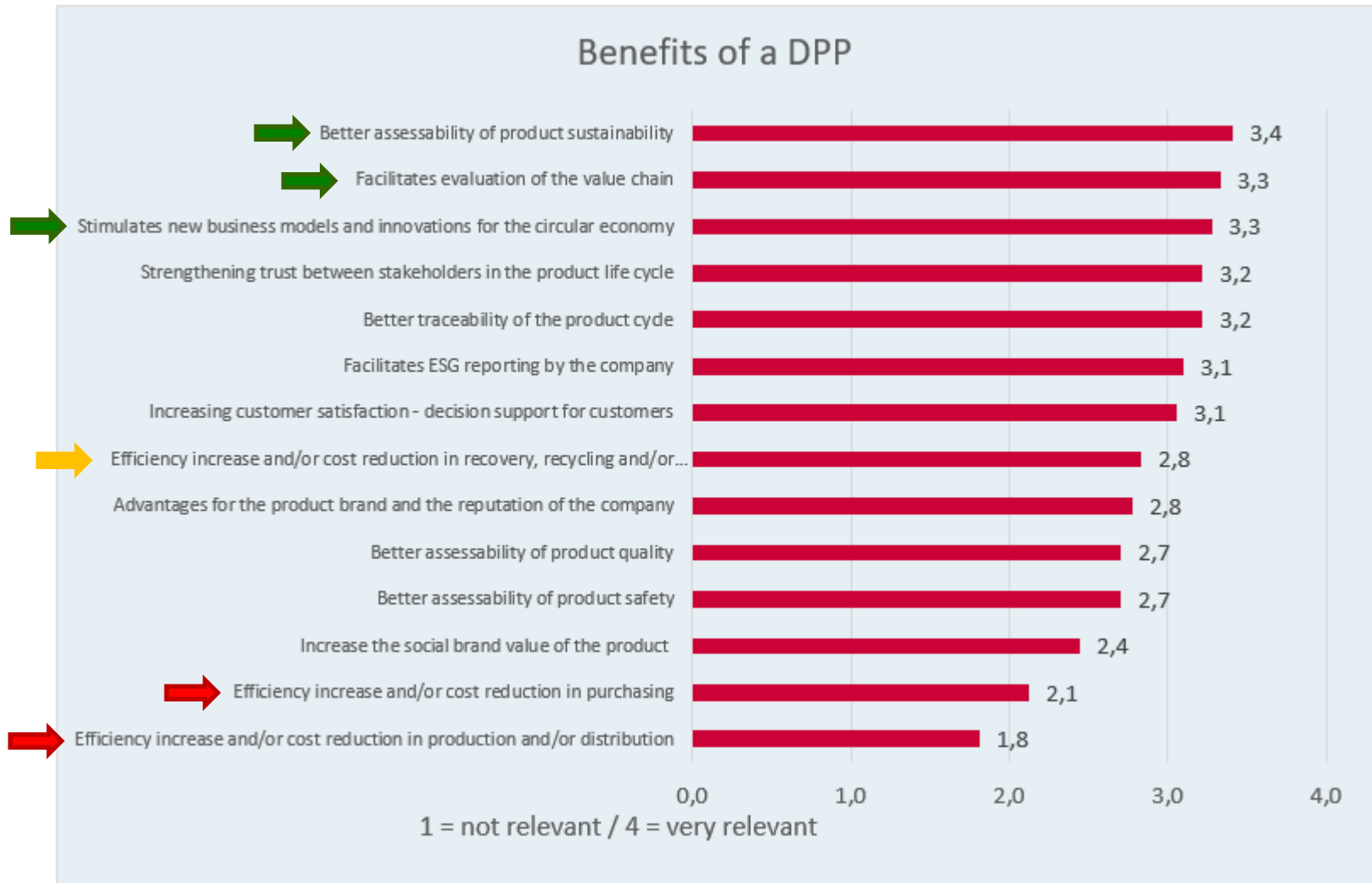
- Feldphase: 11.05.-17.08.2023
- 17 Unternehmen
 - 10 large
 - 1 mid-sized
 - 6 small
- 22 Experts
 - 7 CEO
 - 15 domain experts
 - 9 ESG
 - 6 Marketing / Prod. Dev.
- 19 Interviews
 - Building & Construction (n=7)
 - Allora Immobilien
 - Baunit
 - Holcim
 - Madaster
 - Pulswerk
 - Rhomberg
 - Rubner Holzbau
 - Battery LC Management (n=6)
 - BMW
 - Gebauer & Griller
 - MA48
 - Schneider Electric
 - Twingz
 - Platform Industry 4.0 Austria
 - EoL / Waste Management (n=6)
 - bauXund
 - DigiCycle
 - MA48
 - Müller Gutenbrunn
 - ÖBB Rail Cargo
 - Texaid

Relevanz von DPP-Informationen

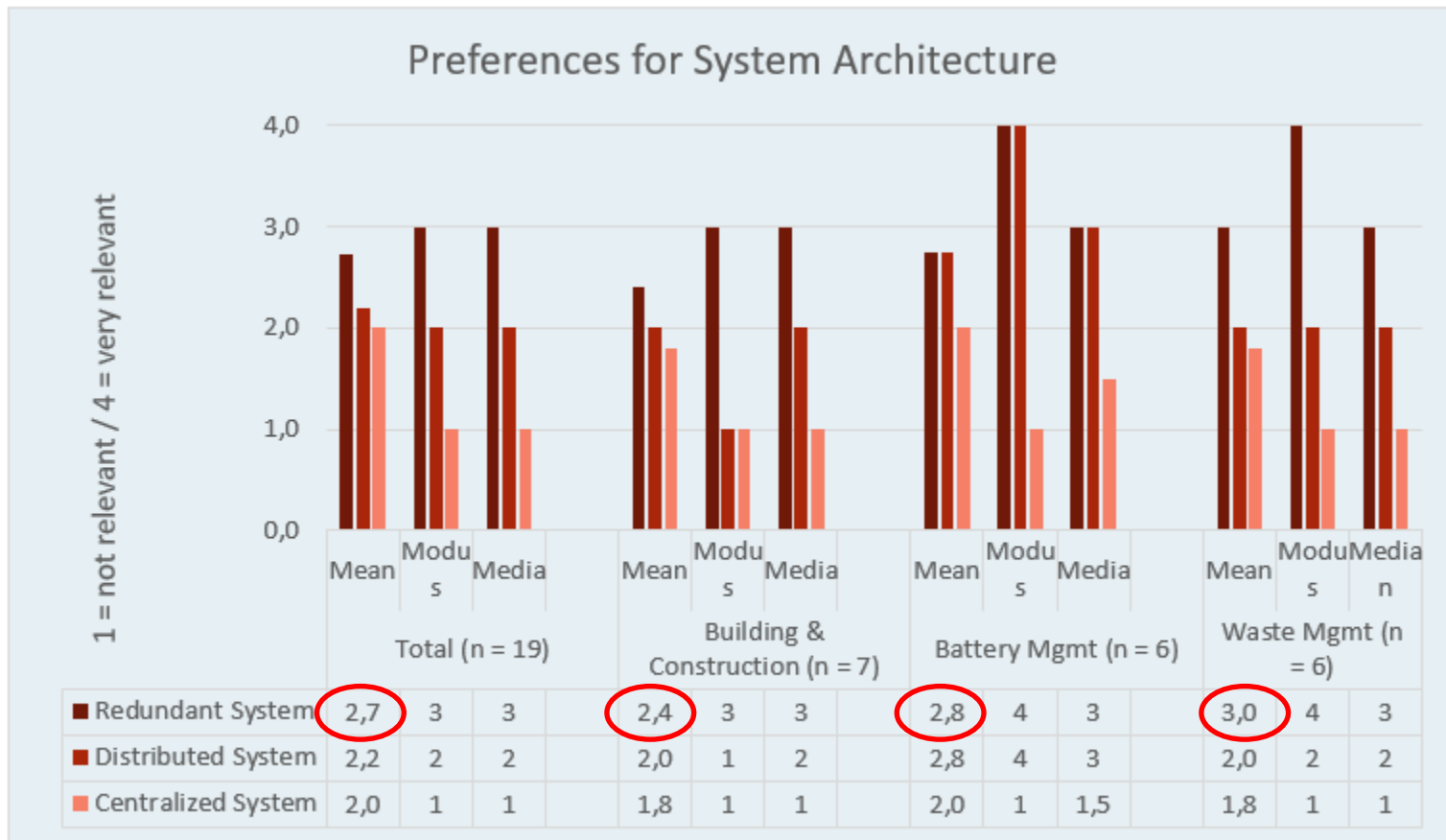
Relevance of DPP Information



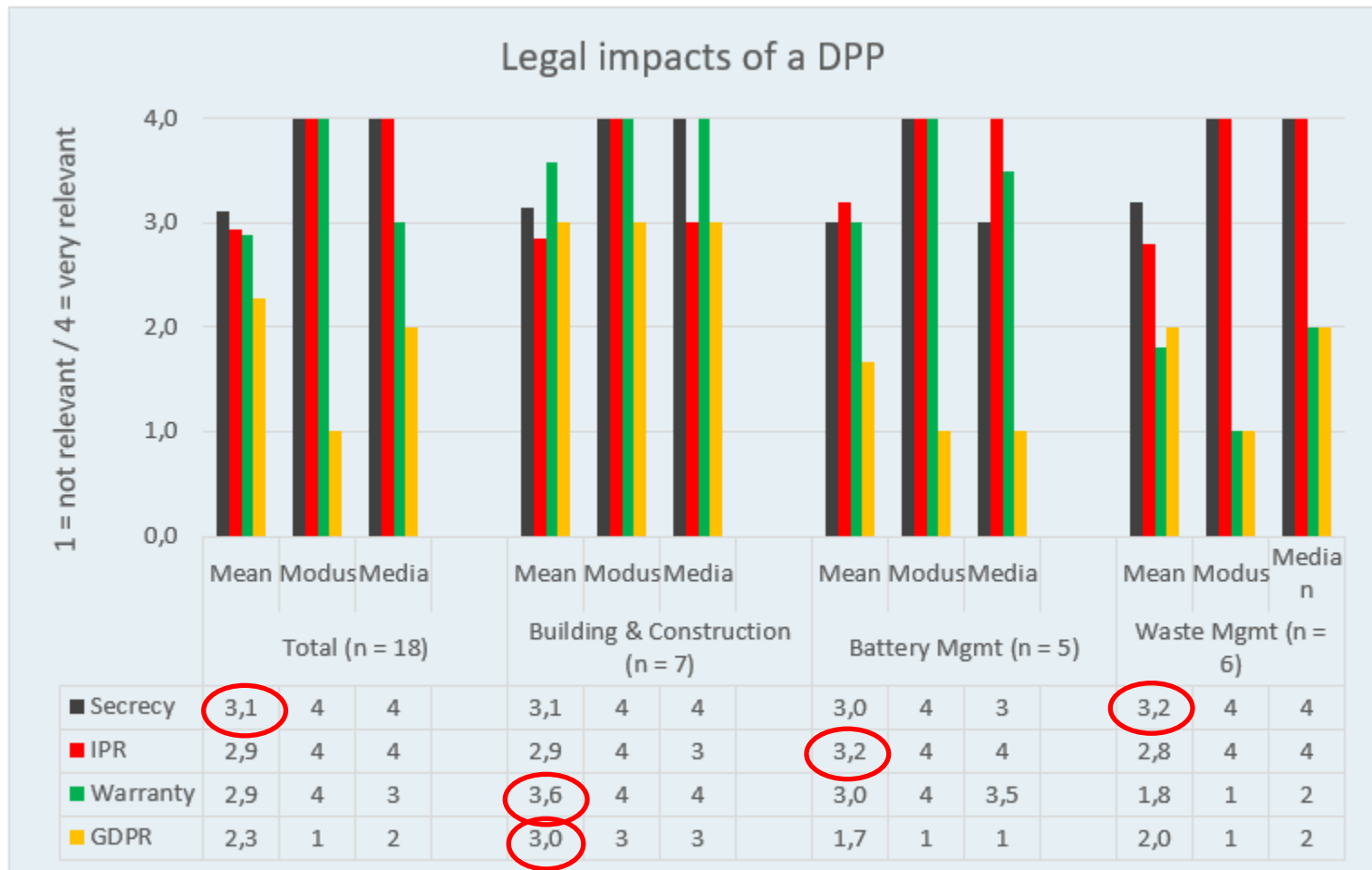
Vorteile eines DPPs



Präferenzen für Datenbereitstellung



Rechtliche Implikationen



Weitere Herausforderungen ...

Angst vor exzessiven Auflagen für Dokumentation & Compliance:

- Fehlende Harmonisierung mit bestehenden Dokumentationsstandards
- Gefahr neuer Dokumentationsauflagen
- Aufwände und Kosten für Langzeitspeicherung weitgehend unklar

Herstellung von Interoperabilität:

- Protokolle & Formate noch weitgehend unklar (Syntax)
- Fehlende Lösungen für Management von Mehrsprachigkeit & Terminologie (Semantik)
- Fehlende system- & sektorübergreifende Kompatibilität (Pragmatik)

Organizational complexity and lack of incentives:

- Fachkräftemangel (Domänenexpertise & IT)
- Koordinations- & Schnittstellenkomplexität
- Verantwortungszuschreibung entlang der Lieferkette

Agenda

1. DPP 1-0-1
2. Unternehmensperspektive auf DPPs
3. KundInnen-Perspektive auf DPPs
4. Empfehlungen

Disclaimer:

Full report „DPP4ALL – A Digital Product Passport for All“ available @

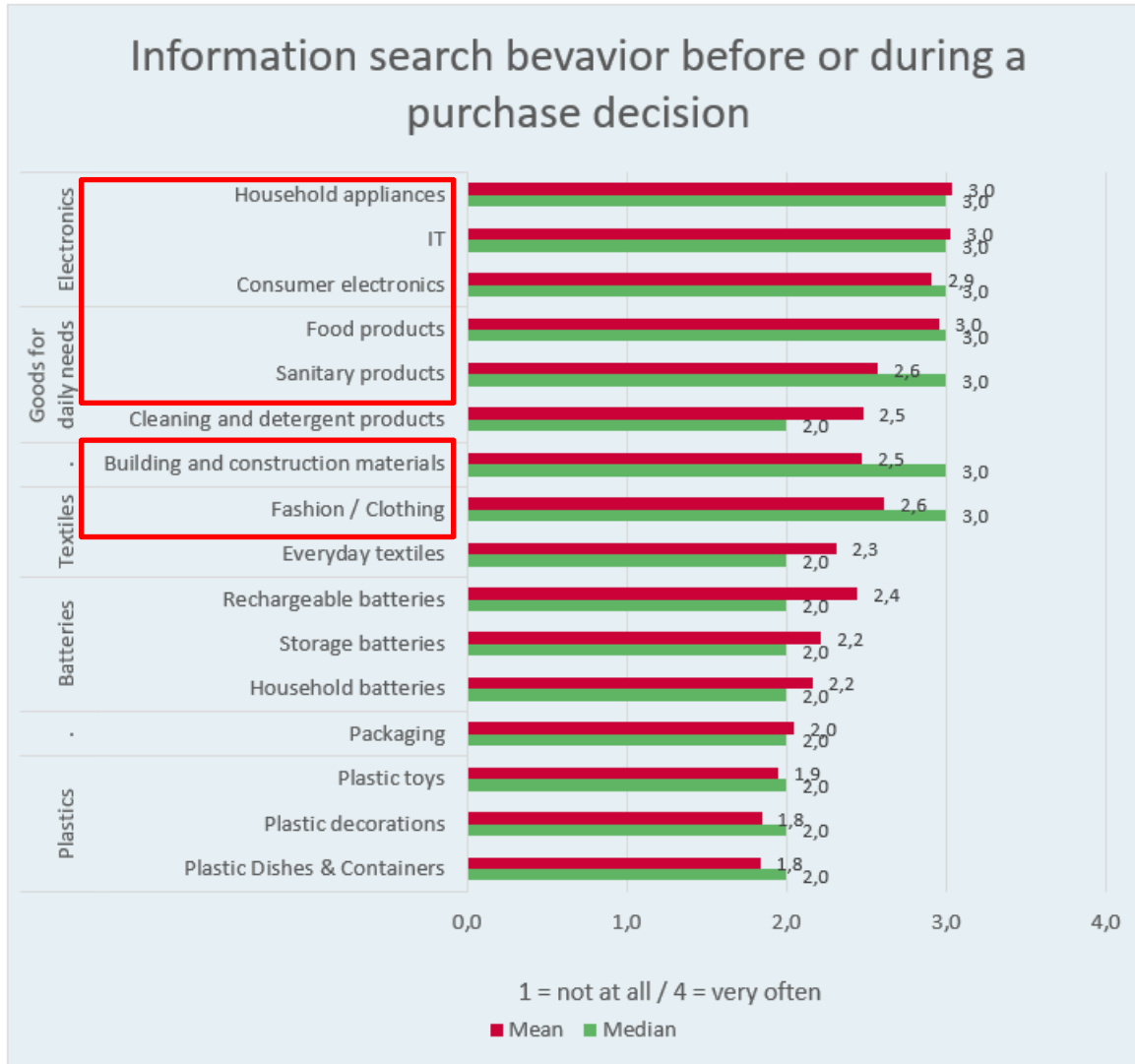
<https://www.bmk.gv.at/en/topics/innovation/publications/A-Digital-Product-Passport.html>

- Online Survey (n=2000)
- Alter: 15 - 75
- Feldphase: Mai 30 - Juni 14, 2023

- Abhängige Variablen:
 1. consumer's information gathering behavior related to CEAP priorities ($\alpha = 0,89$)
 2. consumer's perceived relevance of DPP information ($\alpha = 0,88$)
 3. the willingness to share usage data as a contribution to a DPP

- Unabhängige Variablen:
 1. socio-demographic characteristics (i.e., gender, age, income, level of education)
 2. technological affinity ($\alpha = 0,746$)
 3. lifestyle typologies ($\alpha = 0,59$)
 4. attitudes towards climate change ($\alpha = 0,661$)
 5. attitudes towards sustainable purchase behavior ($\alpha = 0,741$)

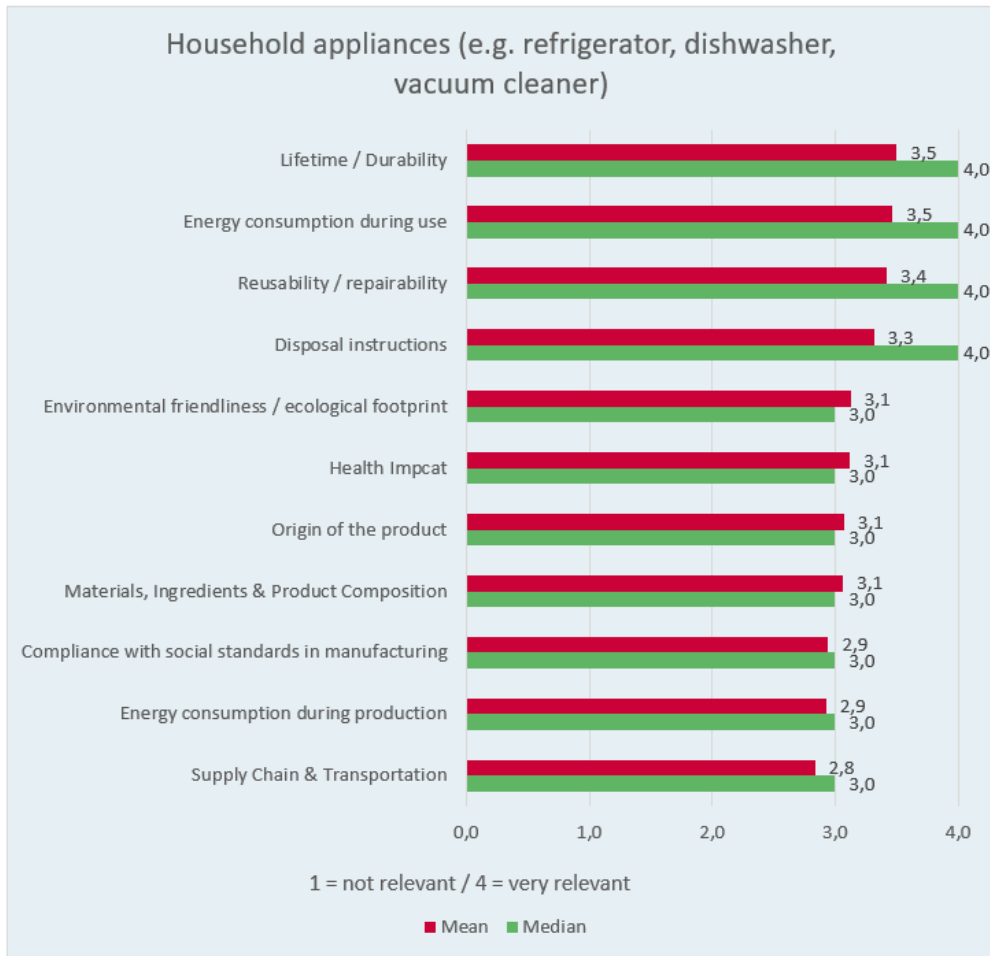
Informationsverhalten



Ergebnis:

Produktinformation wird aktiv gesucht, v.a. bei Investitionsgütern, Kleidung, Nahrungsmittel und Hygieneprodukten.

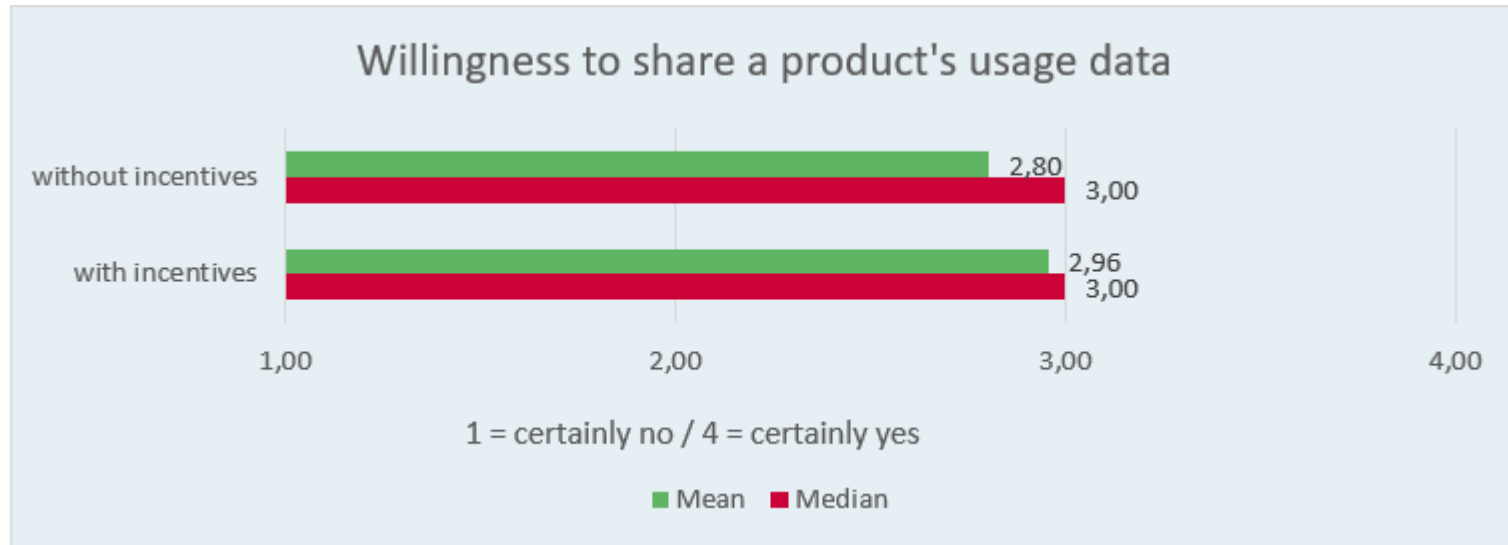
Einfluss auf DPP-Relevanz



Ergebnis: Die Relevanz von DPP ist abhängig von Einstellungen zum Klimawandel und Lebensstilen. Demographie ist nicht relevant.

Gender	Age	Tech Aff.	Att. Sust. Purch.	Att. Clim. Change	Lifestyle	Disab.	Educ.	Income	corr. R2	n
0,083**	0,006***		-0,109**	0,131***	0,368***	0,388***	0,050**		0,114***	1228
0,114**	0,008***			0,220***	0,316***	0,343***			0,140***	1227
	0,007***			0,226***	0,369***	0,393***			0,135***	1225
0,143**	0,007***			0,341***	0,422***	0,324***			0,176***	1225
0,143**				0,501***	0,421***	0,225***			0,252***	1224
0,101**	0,004**			0,256***	0,517***	0,166**			0,114***	1223
	0,006***		0,111**	0,333***	0,461***	0,146**	-0,045**		0,167***	1223
0,119**	0,003**		0,105**	0,283***	0,559***	0,231**		0,000**	0,163***	1226
0,154**			0,117**	0,439***	0,398***				0,193***	1222
			0,145**	0,413***	0,466***	0,180**			0,190***	1225
			0,127**	0,168***	0,429***	0,465***			0,210***	1226

Bereitschaft zum Teilen von Daten



Willingness to share data	Gender	Age	Tech Aff.	Att. Sust. Purch.	Att. Clim. Change	Lifestyle	Disab.	Educ.	Income	corr. R2	n
without incentives		-0,003**			0,386***	0,326***	-0,189**	-0,042**		0,176***	1219
with incentives	-0,139**	-0,008***		-0,166***	0,346***	0,212***		-0,036**		0,120***	1218

Ergebnis: 71,2 % sind bereit, ihre Daten weiterzugeben, vorausgesetzt, ihre Privatsphäre bleibt gewahrt. Und für 75 % sind finanzielle oder andere Anreize ein gangbarer Weg, um diese Bereitschaft zu erhöhen.

Agenda

1. DPP 1-0-1
2. Unternehmensperspektive auf DPPs
3. KundInnen-Perspektive auf DPPs
4. Empfehlungen

Disclaimer:

Full report „DPP4ALL – A Digital Product Passport for All“ available @

<https://www.bmk.gv.at/en/topics/innovation/publications/A-Digital-Product-Passport.html>

- **Empfehlungen 1: Know your data!**
 - Welche Daten muss ich vorrätig halten? → Ecodesign Dir, Art. 5 – 7 & 8
 - Woher bekomme ich die Daten? → intern / extern
 - Welche Daten sind public/private? → Formate & Lizenzen (incl. Secrecy)

- **Empfehlungen 2: Überprüfen Sie Methoden & Metriken!**
 - Welche ESG Metriken bediene ich bereits / noch nicht (z.B. EPDs)?
 - Kann ich bestehende ESG KPIs übernehmen?
 - Sind meine Methoden kompatibel mit PEF/ISO14040?

- **Empfehlungen 3: Von Interoperabilität profitieren!**
 - Ist die Datenweitergabe entlang der Lieferkette vollständig digital?
 - Können DPP-Standards auf alle Produktdaten angewendet werden?
 - Unterstützen meine Tools die neuen Formate?
- **Empfehlungen 4: Organisationale Komplexität meistern!**
 - Bestellen Sie ein DPP-Team: Prod. Mgmt. + ESG Mgmt. + IT.
 - Koordinieren Sie sich in der Lieferkette.
 - Evaluieren Sie die Zirkularitätsfähigkeit ihrer Material- & Produktströme.

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Digitaler Produktpass

Herausforderungen und Perspektiven für
Unternehmen und Kund:innen

Presenter: Tassilo Pellegrini (FHSTP)
Contact: tassilo.pellegrini@fhstp.ac.at
Mauerbach, 24.04.2024

Disclaimer:

Full report „DPP4ALL – A Digital Product Passport for All“ available @

<https://www.bmk.gv.at/en/topics/innovation/publications/A-Digital-Product-Passport.html>