

Web-Seminar der Plattform Industrie 4.0

Digitale Geschäftsmodelle als Treiber der Nachhaltigkeit in der Industrie 4.0

16 Sept 2021

Nutzungshinweise für diese Präsentation



Die nachfolgenden Inhalte werden von der Geschäftsstelle der Plattform Industrie 4.0 zur Verfügung gestellt.

Bitte beachten Sie, dass die Nutzung dieser Inhalte Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Plattform Industrie 4.0 vorbehalten ist.



Falls Sie Graphiken und Bilder aus der Präsentation zu anderen Zwecken nutzen möchten, senden Sie bitte ein E-Mail an geschaeftsstelle@plattform-i40.de in der Sie bestätigen, dass das BMWi bzw. die Plattform Industrie 4.0 (je nachdem wer Rechteinhaber ist) vollumfänglich die Rechte an Graphik/Bild hat und behält und dies auch entsprechend in der Veröffentlichung kenntlich gemacht wird.

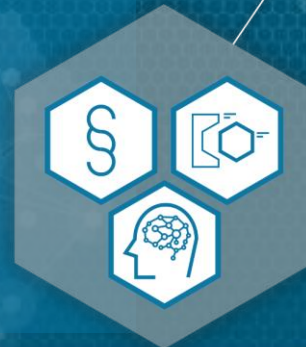
Leitbild 2030 für Industrie 4.0

Digitale Ökosysteme global gestalten

Interoperabilität

Kooperation und offene Ökosysteme ermöglichen Pluralität und Flexibilität.

- > Regulatorischer Rahmen
- > Standards und Integration
- > Dezentrale Systeme und Künstliche Intelligenz



Souveränität

Freie Gestaltungsräume und Selbstbestimmung garantieren Wettbewerbsfähigkeit in digitalen Geschäftsmodellen.

- > Technologieentwicklung
- > Sicherheit
- > Digitale Infrastruktur



Nachhaltigkeit

Moderne industrielle Wertschöpfung sichert hohen Lebensstandard.

- > Gute Arbeit und Bildung
- > Klimaschutz und zirkuläre Wirtschaft
- > Gesellschaftliche Teilhabe





Positionspapier der Expertengruppe "Digitale Geschäftsmodelle für die Industrie 4.0" (AG 6) der Deutschen Stakeholder-Plattform Industrie 4.0. Berlin, Sept. 2021

Zehn Thesen, wie digitale Geschäftsmodelle Nachhaltigkeit in der Industrie 4.0 fördern

Wertversprechen

1. De-Materialisierung durch Digitalisierung senkt Ressourcenverbrauch
2. Neue nachhaltige Geschäftsmodelle statt nur Ressourceneffizienz
3. Informationsfähigkeit als Wertversprechen nachhaltiger Geschäftsmodelle
4. Balance zw. Profit und Verantwortung für die Gesellschaft

Wertschöpfungsangebote

6. Service- und Nutzungs-basierte Geschäftsmodell-Muster
7. Digitale Marktplätze als Enabler der Nachhaltigkeit

Wertschöpfungsmodell

5. Neue Quantifizierung der Input- und Output-Werte industrieller Wertschöpfung
8. Offene Partnerschaftsmodelle als Treiber zirkulärer Wirtschaftssysteme
9. Management des Rebound-Effekts als Potenzial für Geschäftsmodell-Innovation

10. Richtige politischen Rahmenbedingungen

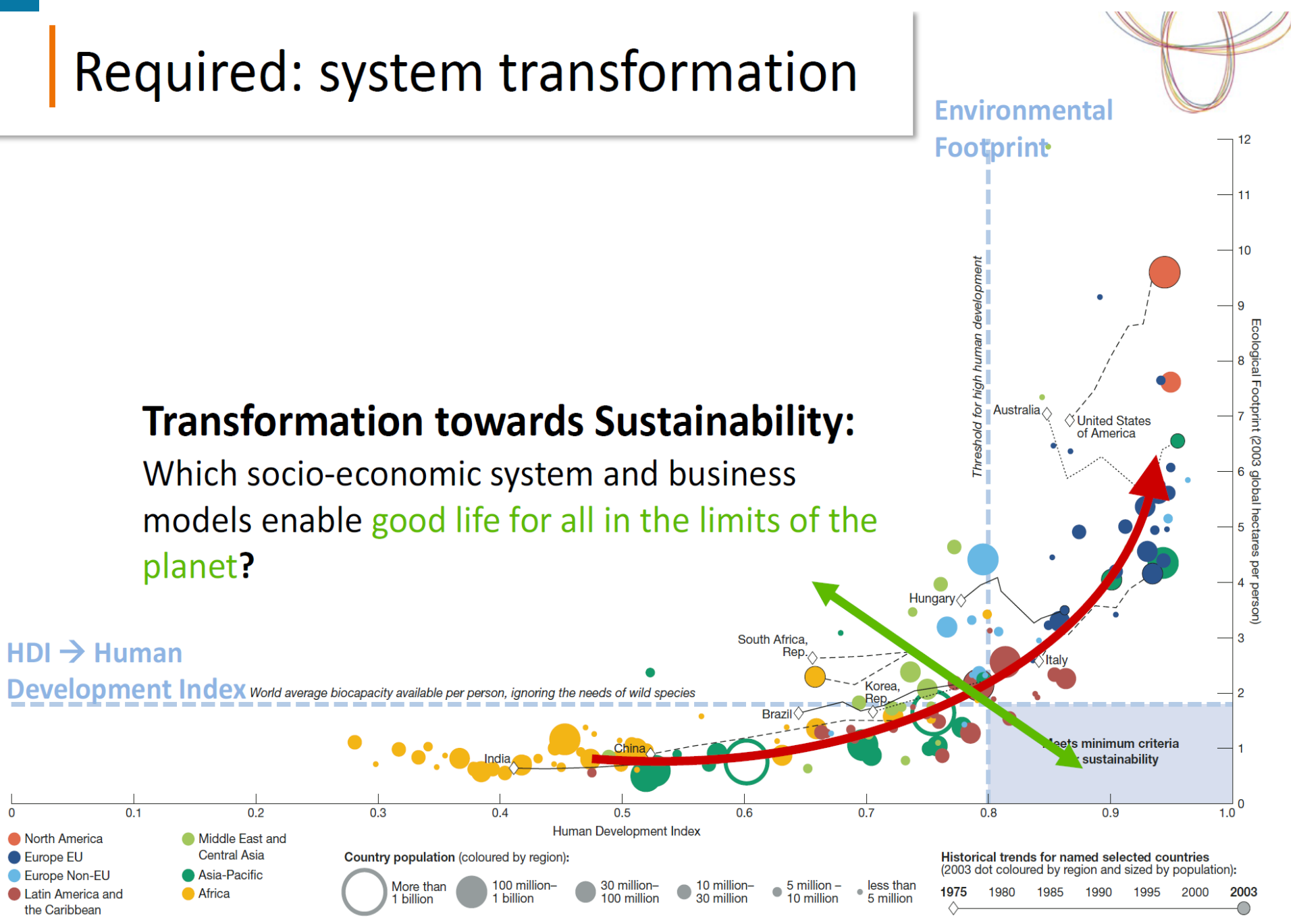
Required: system transformation

Transformation towards Sustainability:

Which socio-economic system and business models enable **good life for all in the limits of the planet?**

HDI → Human

Development Index World average biocapacity available per person, ignoring the needs of wild species



In 30 Minuten wissen Sie mehr!

30 MINUTEN

Dorothea Ernst

Nachhaltigkeit

GABAL

Zehn Thesen, wie digitale Geschäftsmodelle Nachhaltigkeit in der Industrie 4.0 fördern



Wertversprechen

1. De-Materialisierung durch Digitalisierung senkt Ressourcenverbrauch
2. Neue nachhaltige Geschäftsmodelle statt nur Ressourceneffizienz
3. Informationsfähigkeit als Wertversprechen nachhaltiger Geschäftsmodelle
4. Balance zw. Profit und Verantwortung für die Gesellschaft

Wertschöpfungsangebote

6. Service- und Nutzungs-basierte Geschäftsmodell-Muster
7. Digitale Marktplätze als Enabler der Nachhaltigkeit

Wertschöpfungsmodell

5. Neue Quantifizierung der Input- und Output-Werte industrieller Wertschöpfung
8. Offene Partnerschaftsmodelle als Treiber zirkulärer Wirtschaftssysteme
9. Management des Rebound-Effekts als Potenzial für Geschäftsmodell-Innovation

10. Richtige politischen Rahmenbedingungen

Zehn Thesen, wie digitale Geschäftsmodelle Nachhaltigkeit in der Industrie 4.0 fördern

Positionspapier der Expertengruppe "Digitale Geschäftsmodelle für die Industrie 4.0" (AG 6) der Deutschen Stakeholder-Plattform Industrie 4.0. Berlin, Sept. 2021

These 1

De-Materialisierung durch Digitalisierung senkt den Ressourcenverbrauch

Ein Kernaspekt der Digitalisierung ist die **Fokussierung auf den Mehrwert und das Ersetzen verzichtbarer physischer Komponenten durch Software und Information**. Dies schafft eine natürliche Interessensübereinstimmung von Effizienz und Ressourcenschonung, die durch die Digitalisierung erstmals umfänglich möglich ist.

- **Remote-Services mittels Augmented Reality** ersetzen Reiseaufwände
- **Smarte, adaptierbare Produkte** ermöglichen eine nutzungsorientierte individuelle Produktgestaltung durch Software und digitale Services statt durch komplexe, variantenreiche Hardware.
- Ein „**Sustainability Twin**“ verbessert den Betrieb kontinuierlich, passt das Produkt an die tatsächlich benötigte Leistung an und liefert wichtige Impulse für eine nachhaltigere Entwicklung der folgenden Produktgeneration.

These 2

Ressourceneffizienz ist gut – nachhaltige Geschäftsmodelle sind besser

Die **Senkung des Ressourcenverbrauchs und eine klimaneutrale digitalisierte Produktion** sind erst der Anfang. Sie motivieren aber keine radikal neuen Geschäftsmodelle, die **auf Wohlstand mit Ressourcen-Rückgewinnung** setzen (*statt auf Wachstum mit weniger Ressourcenverbrauch*).

- CO2-neutrale Produktion, Ressourceneffizienz, gezieltere Datenverarbeitung sind **wichtige Leitmotive für die Fabrik der Zukunft**; ebenso der Handel.
- Doch für den notwendigen Paradigmenwechsel ist
 - **Nachhaltigkeit ins Zentrum des Wertversprechens zu stellen** (z.B. *digitale zirkuläre Plattformen für Second-Hand-Güter*) oder
 - **Nachhaltigkeit und aus der Wertschöpfungsstruktur selbst zu erzeugen** (z.B. *“As-a-Service“-Modelle, bei denen sich die Wertschöpfung von der Produktion eines Gutes hin zu seiner Nutzung verschiebt*).

Dr. Ralf Gitzel

ABB AG Corporate Research Center Germany



Resource Efficiency



Resource efficiency is one of the few fields where short-term monetary interest aligns with sustainability.



This is only undermined by externalization of cost.



With the right tools, society can ensure that resource efficiency will be a driver for a greener future.



These 3

Informationsfähigkeit wird zum Wertversprechen nachhaltiger Geschäftsmodelle

Eine **bessere Informationsfähigkeit** ist Kernmerkmal jeder Digitalisierung. In der Industrie 4.0 tragen hierzu vor allem **unternehmensübergreifende Datenräume ("data spaces")** bei. Nachhaltige Geschäftsmodelle nutzen diese und machen die Offenheit von Information zum Teil ihres Wertversprechens, um so Entscheidungen für nachhaltigere Wertschöpfung zu fördern.

- Informationsfähigkeit in Echtzeit, vollständig, verteilt **steigert die Effizienz von Prozessen & vermeidet Verschwendung** – z.B. durch zeitlich genauere Beschaffung und Produktion nur genau von dem, was auch vom Markt an einem bestimmten Ort für einen bestimmten Zweck gebraucht wird.
- Verbesserte Informationsfähigkeit verbessert die **Nachweispflicht** im Sinne eines Lieferkettengesetzes und gestattet Nutzern, **selbst nachhaltig zu wirtschaften**.
- Die **Offenheit von Information** wird somit zum **Differenzierungsmerkmal**.

These 4

Nachhaltige digitale Geschäftsmodelle balancieren Profitmaximierung mit Verantwortung für die Gesellschaft

Unternehmerisches Handeln basiert auf einer Identitätsvermittlung für die relevanten Stakeholder (Bezugsgruppen). **Nachhaltige digitale Geschäftsmodelle steigern den Unternehmenswert, indem sie die Übernahme von Verantwortung für die Gesellschaft als Sinn und Zweck ("Purpose") des Unternehmens kommunizieren.**

- **Finanzmärkte** und **Kunden** fordern nachhaltige Produkte, Produktions- und Lieferketten. Im „**War for Talents**“ ist Nachhaltigkeit als kommunizierter Unternehmenssinn heute zentral.
- Nachhaltige digitale Geschäftsmodelle setzen diese unternehmerische Ambition in **ihrem Wertversprechen um und nutzen sie zur wettbewerblichen Differenzierung** und Steigerung des Unternehmenswerts.
- Digitalisierung ermöglicht dabei den **Beleg und die Kommunikation des Wertversprechens.**

Zehn Thesen, wie digitale Geschäftsmodelle Nachhaltigkeit in der Industrie 4.0 fördern

Wertversprechen

1. De-Materialisierung durch Digitalisierung senkt Ressourcenverbrauch
2. Neue nachhaltige Geschäftsmodelle statt nur Ressourceneffizienz
3. Informationsfähigkeit als Wertversprechen nachhaltiger Geschäftsmodelle
4. Balance zw. Profit und Verantwortung für die Gesellschaft

Wertschöpfungsangebote

6. Service- und Nutzungs-basierte Geschäftsmodell-Muster
7. Digitale Marktplätze als Enabler der Nachhaltigkeit

Wertschöpfungsmodell

5. Neue Quantifizierung der Input- und Output-Werte industrieller Wertschöpfung
8. Offene Partnerschaftsmodelle als Treiber zirkulärer Wirtschaftssysteme
9. Management des Rebound-Effekts als Potenzial für Geschäftsmodell-Innovation

10. Richtige politischen Rahmenbedingungen

Zehn Thesen, wie digitale Geschäftsmodelle Nachhaltigkeit in der Industrie 4.0 fördern

Positionspapier der Expertengruppe "Digitale Geschäftsmodelle für die Industrie 4.0" (AG 6) der Deutschen Stakeholder-Plattform Industrie 4.0. Berlin, Sept. 2021

These 5

Nachhaltigkeit ermöglicht und benötigt eine neue Quantifizierung der Input- und Output-Werte der industriellen Wertschöpfung

Geschäftsmodelle, die nicht nur den finanziellen Erfolg, sondern eine nachhaltige Entwicklung in den Mittelpunkt stellen, verlangen **neue Kriterien zur Ermittlung des Erfolgs**. Digitalisierung leistet wesentlichen Beitrag zu Erhebung, Management und Ausweis entsprechender Kennzahlensysteme.

- UN Sustainable Development Goals, die Triple Bottom Line oder ESG Reporting Frameworks können **Nachhaltigkeitsbeitrag sichtbar und messbar zu machen** – *jenseits gesetzlicher Anforderungen*.
- Digitalen Technologien zum Nachweis der Nachhaltigkeit entlang einer globalen Lieferkette, ermöglichen neue Geschäftsmodelle (*Beispiel: Blockchain, IoT, KI-Anwendungen oder Dashboards zur Analyse und Verarbeitung von Daten*).
- „EU Digital Product Passport (DPP)“ (ZVEI) als Beispiel für Balance zwischen Regulierung der EU und Umsetzungsbedürfnissen der Industrie

Sebastian Schlosser

BMW Group

WIR REDUZIEREN DEN CO₂-AUSSTOß ENTLANG DER GESAMTEN WERTSCHÖPFUNGSKETTE DEUTLICH.

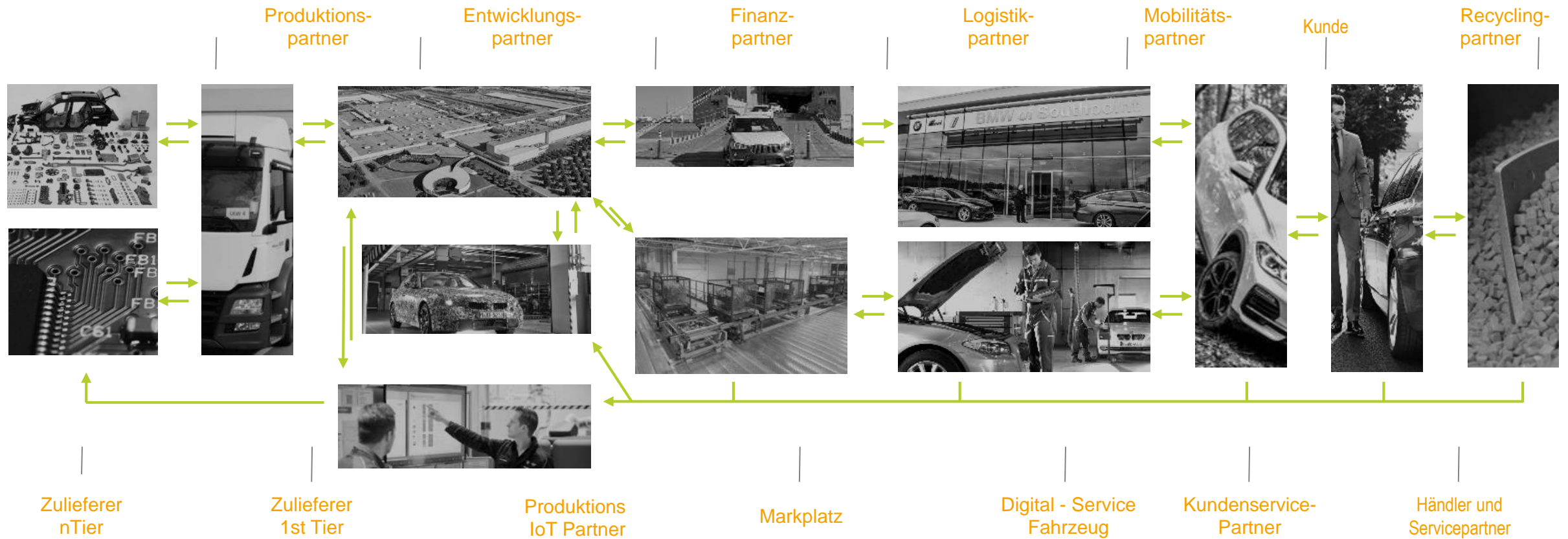
Lieferkette

Produktion

Nutzungsphase



Umfang der „Data Driven Value Chain“



Industrieplattform

Bereitstellung der nutzerfreundlichsten Umgebung für den **Aufbau, Betrieb und die kollaborative Nutzung durchgängiger Datenketten** entlang der gesamten (automobilen) Wertschöpfungskette



Catena-X
Automotive Network



Catena- X Zehn Anwendungsfälle als Startpunkt. Zwei dedizierte Anwendungsfälle zur Steigerung der Nachhaltigkeit.

Use Case Integration

Rückverfolgbarkeit von Hardware und Software Komponenten (→ Erfüllung Lieferkettengesetz)

Nachhaltigkeit (→ Nachweis CO₂ Fußabdruck, Einhaltung sozialer Standards)

Kreislaufwirtschaft (→ CO₂ Fußabdruck Minimierung)

Qualitätsverbesserung (→ Real time & kollaboratives Qualitätsmanagement)

Bedarfs-/Kapazitäts Mgt. (→ Versorgungssicherheit)

Geschäftspartnerdatenbank (→ Stammdaten Service)

Daten- und modellzentrierte Entwicklungs- und Betriebsunterstützung (→ Digital Twin)

Modulare Produktion

Manufacturing as a Service

Echtzeit-Steuerung und Simulation



These 6

Service-basierte Geschäftsmodell-Muster bilden die Grundlage zirkulären Wirtschaftens

Kreislaufwirtschaft setzt auf regenerative Nutzung von Produkten, Komponenten und Materialien in höchstmöglicher Qualität über mehrere Zyklen. Die **Digitalisierung macht entsprechende zirkuläre und service-basierte Geschäftsmodell-Muster oft erst wirtschaftlich umsetzbar.**

- *Dedizierte „Pattern“ nachhaltiger Geschäftsmodelle:*
 - **Performance-basierte Produkt-Service-Angebote** (Subscription) versus Produktorientierung
 - **Sharing** von Investitionsgütern einher (z.B. in Landwirtschaft oder Bauwesen).
 - Wiederverwendung und Reparatur statt Recycling: **Refurb Logistics Services** oder **Repair-as-a-service-Provider**.
- **Lieferketten wandeln sich in Service-Ketten** rund um Pflege und Optimierung mit dem Ziel, einen größeren Teil am entstehenden Wertbeitrag abzuschöpfen.

These 7

Digitale Marktplätze und Plattformen werden zum Enabler der Nachhaltigkeit.

Klassische industrielle Geschäftsmodelle fokussieren auf Kostenvorteile durch Skaleneffekte und damit Marktanteile. Nachhaltige Lösungen haben oft (*noch*) eine geringere Marge oder scheitern bisher an zu kleinen Märkten. **Neue Business-Ökosysteme und digitale Marktplätze können diese Situation verändern.**

- Aggregationsfunktion von B2B-Plattformen zur Vernetzung fragmentierter Märkte verbinden Anbieter von Rezyklaten mit potentiellen Abnehmern.
- Alle Teilnehmer profitieren von **erhöhter Markttransparenz.**
- Damit werden Rezyklate auch **für klassische Abnehmer** aus Bereichen wie Verpackung, Automobil oder Bau erstmals eine **ernsthafte Alternative.**
- Ein **stabiler Markt zieht auch Investoren an, wodurch Kapazitäten in Forschung & Entwicklung** zur Verbesserung des Stands der Technik um Rezyklate aufgebaut werden.

WE ARE CIRPLUS

and we are shaping the future of recycled plastics with technology

cirplus is the global marketplace for recyclates and plastic waste feedstock.

Our team and technical partners have extensive experience in the manufacturing & recycling of thermoplastics. We know from first hand what it takes to build digital platforms and bring them to scale.

We are 100% independent and guard strict neutrality in our work. We are based in Germany, but our ambitions are truly global.



These 8

Offene Partnerschaftsmodelle sind der Treiber zirkulärer Wirtschaftssysteme.

Neue Partnerschaftsmodelle werden zur Grundlage der Wettbewerbsfähigkeit. Es gilt, in unternehmensübergreifenden und **offenen Ökosystemen gemeinsam Wertschöpfung zu generieren** und Werte zu teilen.

- Plattformen und Transparenz in einer Wertschöpfungskette basieren **auf Daten. Deren Austausch ist oft schwierig** – und zwar weniger aus Sicht der Technologie als vielmehr aus Sicht der **Austausch- und Nutzungsbereitschaft**.
- Nachhaltigkeit verlangt eine **komplette Umkehr des Denkens** in "Lock-in-Effekten" der klass. Management-Schule, die noch viele Geschäftsmodelle prägt.
- Ziel ist nicht, exklusiv Kunden und deren Daten an ein Unternehmen zu binden, **sondern Werte (z.B. Daten) und Wissen mit allen zu teilen**. Entsprechende **Governance-Strukturen** sind wesentlicher Bestandteil nachhaltiger digitaler Geschäftsmodelle

These 9

Ein Management des Rebound-Effekts bietet Potenzial für Geschäftsmodellinnovation.

Die Infrastruktur der Digitalisierung darf nicht die erzielten Ersparnisse zunichtemachen. Gleiches gilt für eine vermehrte Nutzung digitaler Produkte. Innovative Geschäftsmodelle müssen diesem **Rebound-Effekt entgegenwirken, indem sie im Kern nicht den Konsum von Ressourcen motivieren** (egal wie reduziert im Vergleich zu klassischen Alternativen), **sondern deren Einsparung fördern**.

- Aus Geschäftsmodell-Perspektive ist ein **Management des Trade-Offs hinter dem Rebound-Effekt** eine große Opportunität.
- Beispiel: **“Nudging”-Apps**, bei denen Kunden zahlen, bestimmte Verhaltensmuster anzunehmen (z.B. einen gesunden Lebensstil). Auch eine **künstliche Knappheit virtueller Güter** kann zur Entstehung neuer Statussymbole führen, die auch in der Summe weniger Ressourcen verbrauchen.
- Im **BtoB-Geschäft** sind diese Modelle heute noch komplettes Neuland – und damit eine GM-Opportunität.

Zehn Thesen, wie digitale Geschäftsmodelle Nachhaltigkeit in der Industrie 4.0 fördern



Wertversprechen

1. De-Materialisierung durch Digitalisierung senkt Ressourcenverbrauch
2. Neue nachhaltige Geschäftsmodelle statt nur Ressourceneffizienz
3. Informationsfähigkeit als Wertversprechen nachhaltiger Geschäftsmodelle
4. Balance zw. Profit und Verantwortung für die Gesellschaft

Wertschöpfungsangebote

6. Service- und Nutzungs-basierte Geschäftsmodell-Muster
7. Digitale Marktplätze als Enabler der Nachhaltigkeit

Wertschöpfungsmodell

5. Neue Quantifizierung der Input- und Output-Werte industrieller Wertschöpfung
8. Offene Partnerschaftsmodelle als Treiber zirkulärer Wirtschaftssysteme
9. Management des Rebound-Effekts als Potenzial für Geschäftsmodell-Innovation

10. Richtige politischen Rahmenbedingungen

Zehn Thesen, wie digitale Geschäftsmodelle Nachhaltigkeit in der Industrie 4.0 fördern

Positionspapier der Expertengruppe "Digitale Geschäftsmodelle für die Industrie 4.0" (AG 6) der Deutschen Stakeholder-Plattform Industrie 4.0. Berlin, Sept. 2021

These 10

Die richtigen politischen Rahmenbedingungen ebnen den Weg in die Nachhaltigkeits-Transformation.

Die Entwicklung nachhaltiger Geschäftsmodelle liegt allein in der Verantwortung der Industrie – aber innerhalb **des von der Politik vorgegeben rechtlichen und regulativen Rahmens**. Die Politik muss daher die Nachhaltigkeits-Transformation aktiv unterstützen. Ein **smarter Eingriff der Regulierungsbehörden fördert hierbei Einführung wie Akzeptanz** von nachhaltigen Geschäftsmodellen.

- **Steuerrecht** kann z.B. Geschäftsmodelle, die Wertschöpfung und Ressourcenverbrauch weitgehend entkoppeln („As-a-Service“-Modelle) fördern.
- Rahmenbedingungen geben Unternehmen **Planungssicherheit**, damit sie in die typischerweise zeit- wie kostspieligen Entwicklung nachhaltiger Geschäftsmodelle investieren.
- Rahmenbedingungen sollen **größtmögliche Offenheit bei der Zielerreichung** neuer GM stimulieren.

Diskussion

Und was ist Ihre These 11?

Zehn Thesen, wie digitale Geschäftsmodelle Nachhaltigkeit in der Industrie 4.0 fördern



Wertversprechen

1. De-Materialisierung durch Digitalisierung senkt Ressourcenverbrauch
2. Neue nachhaltige Geschäftsmodelle statt nur Ressourceneffizienz
3. Informationsfähigkeit als Wertversprechen nachhaltiger Geschäftsmodelle
4. Balance zw. Profit und Verantwortung für die Gesellschaft

Wertschöpfungsangebote

6. Service- und Nutzungs-basierte Geschäftsmodell-Muster
7. Digitale Marktplätze als Enabler der Nachhaltigkeit

Wertschöpfungsmodell

5. Neue Quantifizierung der Input- und Output-Werte industrieller Wertschöpfung
8. Offene Partnerschaftsmodelle als Treiber zirkulärer Wirtschaftssysteme
9. Management des Rebound-Effekts als Potenzial für Geschäftsmodell-Innovation

10. Richtige politischen Rahmenbedingungen

Plattform Industrie 4.0

Die Geschäftsstelle – Ihr Ansprechpartner

Plattform Industrie 4.0 Geschäftsstelle

Bertolt-Brecht-Platz 3
10117 Berlin
Tel.: +49 30 2759 5066-50
geschaeftsstelle@plattform-i40.de

www.plattform-i40.de

Download Thesenpapier:

<https://www.plattform-i40.de/IP/Redaktion/DE/Downloads/Publikation/Thesen-Nachhaltigkeit-Geschaeftsmodelle.html>

