

Zukunftsdenken in und für die Textilwirtschaft und Modebranche – Daten, Digitalisierung und zirkulär orientierte Ökosysteme zählen

Impulsvortrag

7. Zukunftsforum Nachhaltige Textilien, Kerenzerberg

Prof. Dr. Ingo Rollwagen



Agenda

- **Wie Veränderungen wahrgenommen werden können**
Zukunftsdenken in und für die Textil- & Modebranche – kurzer Blick auf Perspektive
- **Was bisher geschah –**
Daten, Digitalisierung und KI
- **Was kommt –**
zu digitalen, datendurchdrungenen, lebenszyklusorientierten, zirkuläre(re)n Beschaffungs- und Wertschöpfungsnetzen und Ökosystemen
- **Was nun zu tun ist – in den nächsten 3, 5, 10 Jahren –**
sich abzeichnende Strategeme und Metriken für integrativeres, materialitäts-zirkulär-regeneratives, nachhaltigeres, offeneres & ökosystemisch orientiertes Innovationsmanagement

Agenda

- Wie Veränderungen wahrgenommen werden können/ Zukunftsdenken
- Was bisher geschah – Daten, Digitalisierung, KI
 - Was kommt – zirkulär orientierte Ökosysteme
- Was nun zu tun ist – Strategeme für die nächsten 10 Jahre

- Wie Veränderungen wahrgenommen werden können – Zukunftsdenken



Agenda

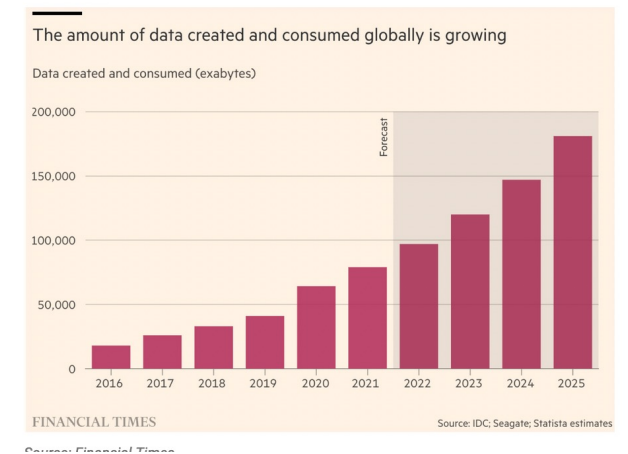
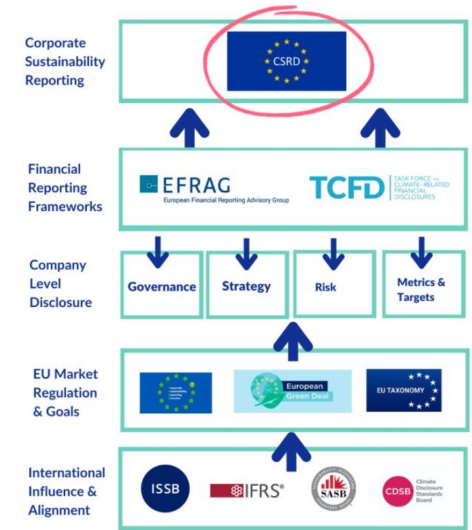
- Wie Veränderungen wahrgenommen werden können/ Zukunftsdenken
- **Was bisher geschah – Daten, Digitalisierung, KI**
 - Was kommt – zirkulär orientierte Ökosysteme
- Was nun zu tun ist – Strategeme für die nächsten 10 Jahre

Agenda

- Wie Veränderungen wahrgenommen werden können/ Zukunftsdenken
- Was bisher geschah – Daten, Digitalisierung, KI
 - Was kommt – zirkulär orientierte Ökosysteme
- Was nun zu tun ist – Strategeme für die nächsten 10 Jahre

Von Daten, Digitalisierung – KI & DPP...

- Starker Push von Produkten in den Markt mit weniger Berücksichtigung von Überproduktion im Forecasting – die Welt der “Renner und Penner” und billige Textilien & Modeprodukte
- *Immer mehr Daten werden definiert und gesammelt* – auf Basis von Regulierungsbestrebungen (CSRD, CSDDD, ESRS, IFRS S 1& S2, CBAM, EU supply chain act), & wirtschaftlichen, langfristigen Materialitätsüberlegungen, auch was Textilien und Materialien anbetrifft – die Bill of Materials (BOMs), der Produktlebenszyklus und Ökodesign (Dauerhaftigkeit/Recyclierbarkeit) nun im Blick

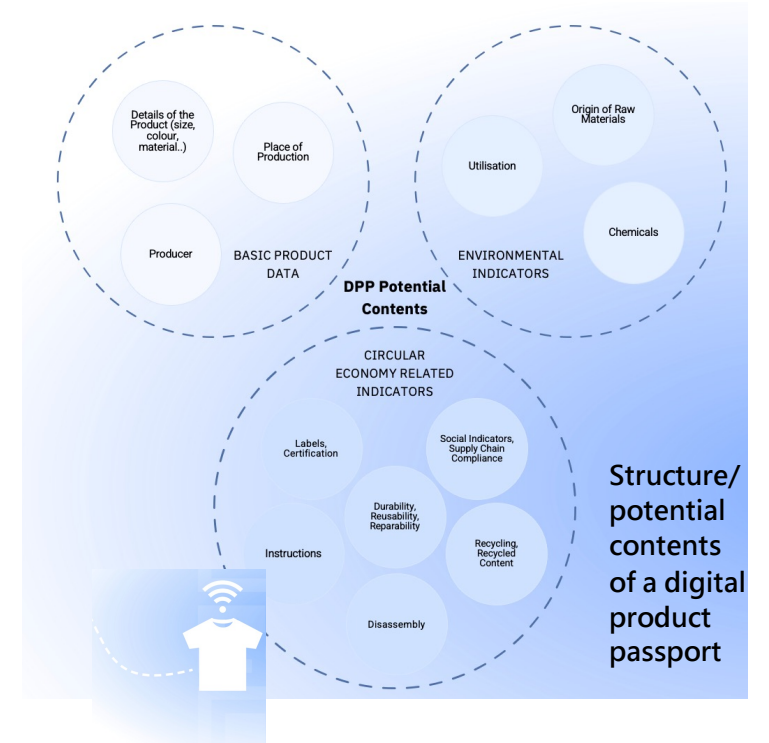


Agenda

- Wie Veränderungen wahrgenommen werden können/ Zukunftsdanken
- Was bisher geschah – Daten, Digitalisierung – KI
 - Was kommt – zirkulär orientierte Ökosysteme
- Was nun zu tun ist – Strategeme für die nächsten 10 Jahre

Von Daten, Digitalisierung – KI & DPP...

- *Immer mehr Daten werden aggregiert* – auch auf Basis der Regulierung, wie in digitalen Produktpässen
- *Immer mehr Daten werden analysiert* – vor allem was mit (Ver- & Wiederver-)Kauf von Mode zu tun, Textil- und Materialdaten immer noch weniger im Blick
- *Immer mehr Daten werden genutzt* – vor allem Lieferketten schon stärker digitalisiert und Optimierungen
- *Immer mehr Daten monetarisiert* – im Design – in Designsoftware – in Lieferketten und in der automatisierten Erfassung im Hinblick auf Compliance mit den Regeln auch unter Zuhilfenahme von KI

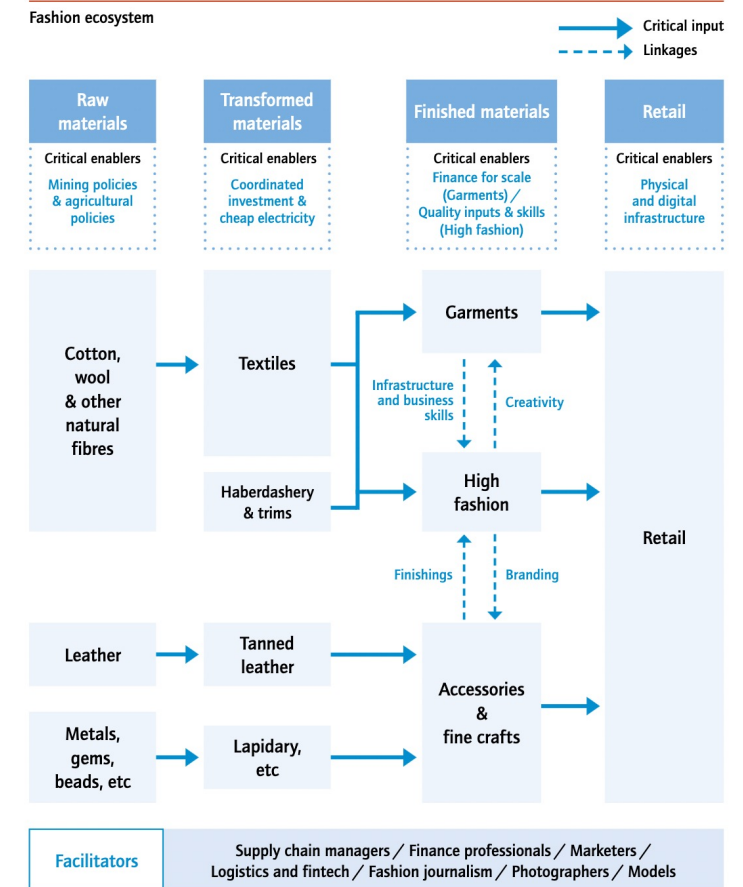


Agenda

- Wie Veränderungen wahrgenommen werden können/ Zukunftsdanken
- Was bisher geschah – Daten, Digitalisierung – KI
- Was kommt – zirkulär orientierte Ökosysteme
- Was nun zu tun ist – Strategeme für die nächsten 10 Jahre

Von Daten, Digitalisierung – KI & DPP...Der STATUS

- Mehr **Datenintensität** als Herausforderung für die Zulieferernetzwerke – viele Datenseen (data lakes), wenig data warehouses, obwohl gemeinsame Clouds und Datenräume langsam voransteigen
- Weniger integratives Denken bezüglich der Konsum- und Bekleidungspraktiken – vor der Produktion, die Bill of Materials, in & während der Produktion & nach dem Verkauf und dem Kassentresen viele blinde Flecken,
- KI und algorithmische Innovation wird für Beschleunigung (Akzeleration) auf Basis von Automatisierung eingesetzt



UNESCO 2023. The African fashion sector: trends, challenges & opportunities for growth. DOI : <https://doi.org/10.58337/PHDP8559>. p. 9

Agenda

- Wie Veränderungen wahrgenommen werden können/
Zukunftsdenken
- Was bisher geschah –
Daten, Digitalisierung, KI
 - **Was kommt –
zirkulär orientierte
Ökosysteme**
- Was nun zu tun ist –
Strategeme für die
nächsten 10 Jahre

Agenda

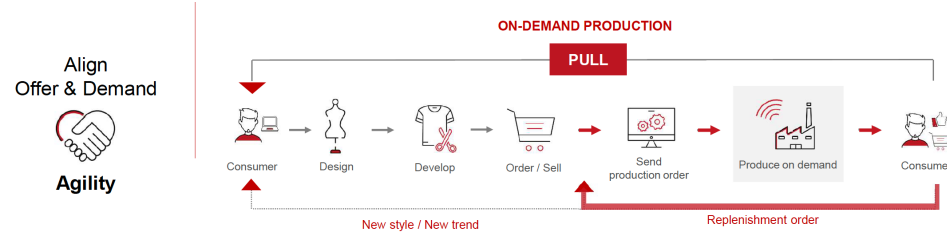
- Wie die Veränderungen wahrgenommen werden
- Was bisher geschah
- Was kommt — zirkulär orientierte Ökosysteme
- Was nun zu tun ist — Strategeme für die nächsten 10 Jahre

...ZU digitalen, datendurchdrungenen, lebenszyklusorientierten, zirkulären Beschaffung- und Wertschöpfungsnetzen und Ökosystemen, die dem regulatorischen Vorgaben Rechnung tragen

- „Aufgeklärtes“ Forecasting mit starker Berücksichtigung von Überproduktion
- Digitale Werkstoffe/Vorprodukte und Bekleidung
- Perspektive auf den Pull – on-demand/make/made-to-order
- Nachvollziehbarkeit (Traceability) im Mittelpunkt

The system must allow **embedding and exchanging data.** & Connect material, product & supply chain data.

- Supply Chain Traceability Technology
- Circularity Technology

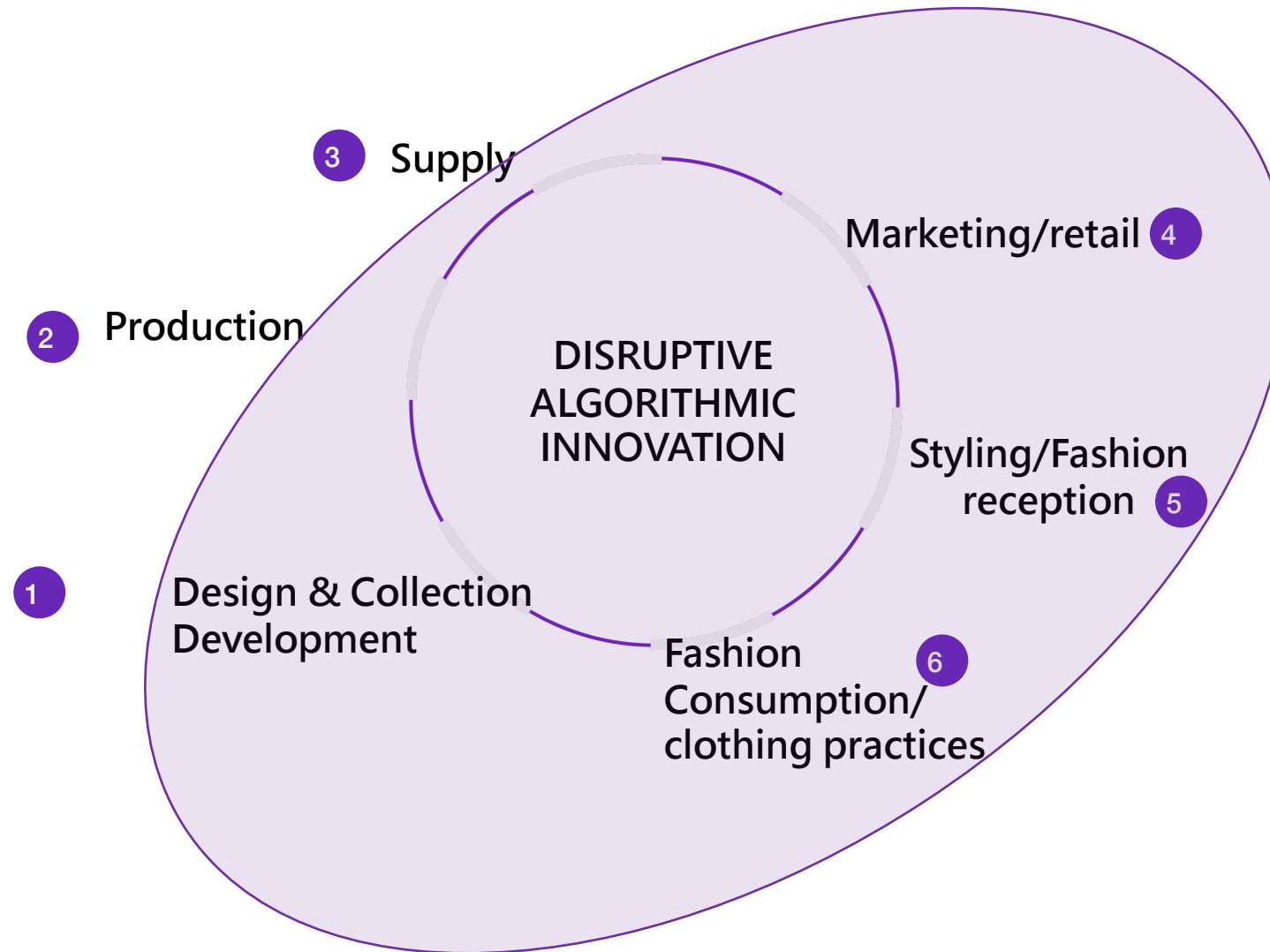


Align Offer & Demand
Agility

*Types of Data Carriers

Tag Type	QR Codes	NFC	RFID
Device	QR Code scanners or most smartphones.	Tap with Mobile (no app required for iPhone 10+).	RFID Reader.
Price	\$	\$\$	\$\$\$
Supports Automation	Tags need to be read individually.	Tags can be read individually or set up to bulk scan.	Reads multiple tags at once—currently being used for inventory management. Can be used for resale inventory management.
Durability	All data carriers must be durable enough to meet brand requirements and withstand washing and mechanical strain, as well as frequent laundry chemical treatments such as bleach.		
Design	Size and shape are of particular importance for consumers. Data carriers must be evaluated to ensure they do not interfere with the user experience of the garment. It is often recommended that they be discreet and not be felt by the wearer so they won't remove it from the garment.		
Placement	To provide the essential data throughout the value chain, data carriers must be attached to the garment in such a way as to ensure they cannot be removed by the consumer. For example, being embedded within the garment. However, recyclers must be able to remove the data carrier from a product before regenerating its materials. Product owners determine the placement of data carriers. It is recommended that data carriers be attached to the garment in the final stage of its production process. Typically, this is the sewing, trimming, and labelling stage. Data carriers must be identifiable under manual and automated conditions to maximize efficiency of sorting and scanning and increase the sorting rate of textiles.		

Structural challenges in the sustainability transition – AI & Fashion – acceleration is king, sustainability neglected



Structural challenges in the sustainability transition – AI & Fashion – acceleration is king, sustainability neglected

"AI and algorithmic innovation need to be thought of and used more sustainably!"

So far, algorithmic innovations are mainly designed for more of the same: Acceleration takes place based on automated data processing and knowledge use, more of the ancestral (often unsustainable) products are produced, consumption of these products is stimulated

We can do more - further use of advances in knowledge technology AI and automated data mining and processing and new knowledge content for entirely new fashion products

The use and further development of AI for and in the fashion industry is the beginning of the next great knowledge revolution and a cascade of innovation in the fashion industry: fashion design, the development and management of fashion products, the fashion trade and the entire interaction with fashion and clothing - also the practice of wearing and the innovative use of fashion, as well as the interaction of fashion industries and other sub-sectors of the cultural and creative industries will change through various forms of algorithmic innovation.

Structural challenges in the sustainability transition – AI & Fashion – acceleration is king, sustainability neglected

Algorithmic innovation with an automation of data, information and knowledge processing is happening at a high pace in different industries.

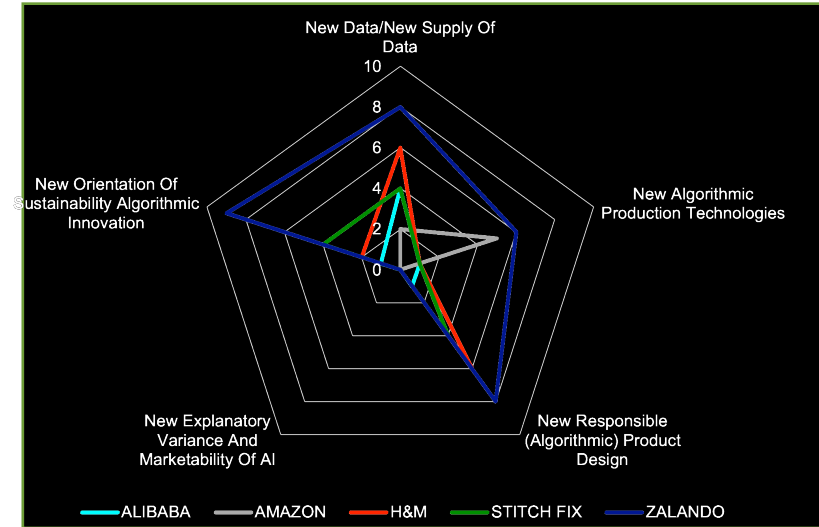
At the moment, this automation leads to acceleration.

We do more of the same, but faster.

We produce the same products – more of them and faster with a dearth of adequate data, (sustainable) quality standards, data collection and analysis.

At present, the fashion industry and players in advertising and social media uses algorithmic innovation to increase customer demand and encourage consumers to consume more products of doubtful material/sustainable quality faster, which is undoubtedly unsustainable.

The current use of algorithmic innovation is contributing to further damaging the environment by encouraging the linear and largely irresponsible consumption and production of the rather polluting (ultra) fast-fashion sector fuelled by the pandemic. Given the challenges of climate change and depleting resources, we all have the opportunity to be more purposeful, responsible AND more successful – putting the SDGs into operation closely embedded in algorithmic innovation. Especially fashion players, which are rolling high, push algorithmic innovation provided **with only few sustainably oriented indicators and progress monitoring of their environmental impact.**



Current status of algorithmic innovation of major fashion players (Hecker /Rollwagen 2021)

Sustainable fashion in 2030 - powered by AI

More advanced and informed, sustainable & regenerative PDM & PLM

Ecosystemically integrated - Platforms for data exchange and production

Supply

Authenticated & traceable - Digital product passports including more relevant data

Production

Rapid-radical prototyping, Innosuming/ co-creation

More mass customized, virtual/real made-to-measure/ on demand fashion

Circular & regenerative design & production (Recycling & 3D printing)

Design & collection development

Augmented choice of preferred materials

Augmented pre-fit

Anthropomorphically better informed

More informed, evidence-based advertising based on better product catalogs based on digital product passports

Marketing
Retail

More reactive, nudge-oriented omni-channel customer/shopper journeys/conversational commerce & bots

More receptive, data-collection based retail automation

Styling/Fashion reception

Augmented socially and sustainably – more extended reality used for (personal) styling and new forms of fashion journalism and fashion experience (also virtual)

Fashion Consumption/clothing practices

Annotated on basis of existing customer needs and habits

Assisted – with digital sustainable nudging based on more sustainable/regenerative smart choices

More virtual fitting and pre-testing informing design and new product development

More AI-powered anti-counterfeiting



Agenda

- Wie Veränderungen wahrgenommen werden können/ Zukunftsdenken
- Was bisher geschah – Daten, Digitalisierung, KI
- Was kommt – zirkulär orientierte Ökosysteme
- **Was nun zu tun ist – Strategeme für die nächsten 10 Jahre**

Agenda

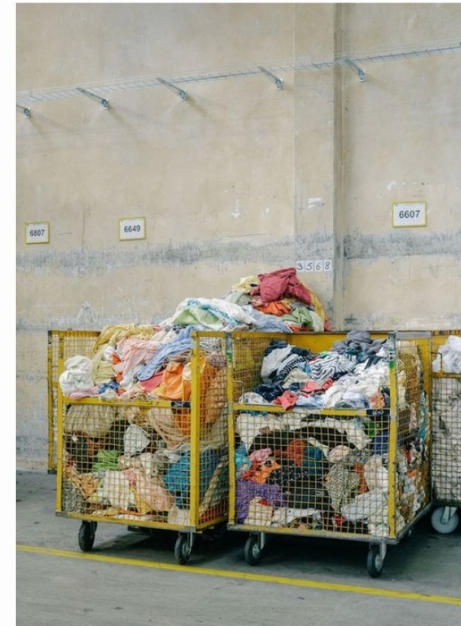
- Wie Veränderungen wahrgenommen werden können/
Zukunftsdenken
- Was bisher geschah –
Daten, Digitalisierung, KI
- Was kommt – zirkulär
orientierte Ökosysteme
- Was nun zu tun ist –
Strategeme für die
nächsten 10 Jahre

...was in den nächsten 3, 5, 10 Jahren zu tun ist – integrativeres, materialitäts-zirkulär-regeneratives, nachhaltigeres, digital-datendurchdrungenes, offeneres & ökosystemisch-orientiertes Innovationsmanagement

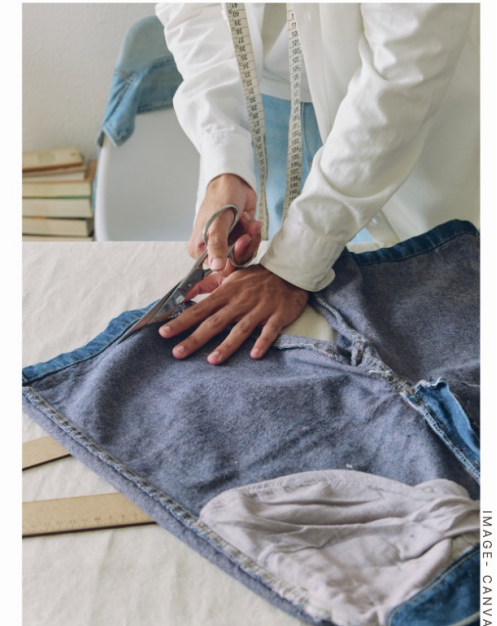
- Data-Driven Decision Making für neue Wertschöpfungsmöglichkeiten



Connected Resale



Enhanced Recycling



Digitised Repair &
Rental

Agenda

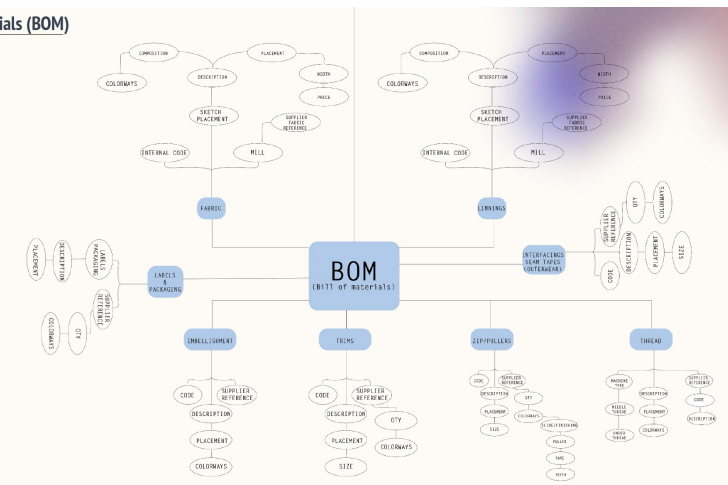
- Wie Veränderungen wahrgenommen werden können/ Zukunftsdenken
- Was bisher geschah – Daten, Digitalisierung – KI
 - Was kommt – zirkulär orientierte Ökosysteme
- Was nun zu tun ist – Strategeme für die nächsten 10 Jahre

...in den nächsten 3, 5, 10 Jahren – integrativeres, materialitäts-zirkulär- regeneratives, nachhaltigeres, digital-datendurchdrungenes, offeneres & ökosystemisch-orientiertes Innovationsmanagement

„Aufgeklärtes“ Forecasting mit Berücksichtigung von Überproduktion ermöglichen, indem man

- **Daten (qualifiziert) sammelt** – eigenwissenschaftsbasierte Definition von Qualität
- **Daten aggregiert** – in veränderten BOMs; Vorsicht vor zu viel Personalisierung aber Produktbindung und; Materialbiographien mit ökodesignbasierten Lifecycle-Assessment!) organisiert für Abruf & Speicherung – hier auch automatisierte Daten und die Durchgängigkeit von Datenpipelines – auch auf die Basis blockchains — achten

Bill of Materials (BOM)

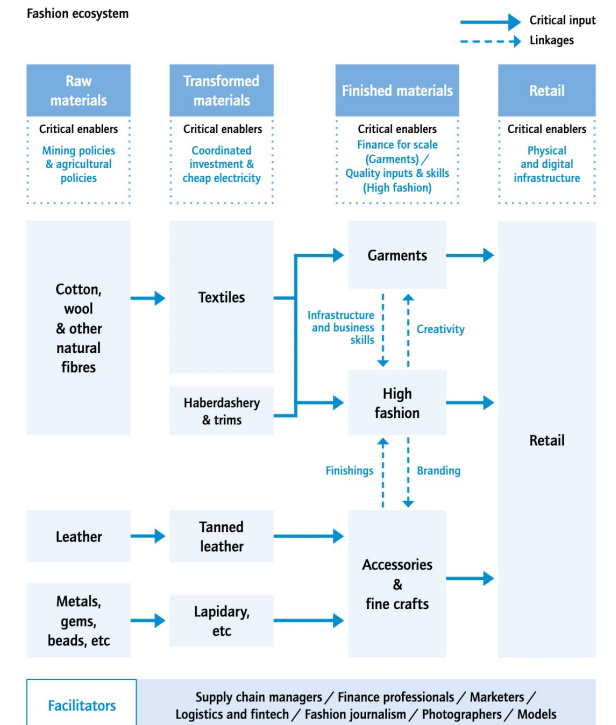


Agenda

- Wie Veränderungen wahrgenommen werden können/ Zukunftsdenken
- Was bisher geschah – Daten, Digitalisierung – KI
 - Was kommt – zirkulär orientierte Ökosysteme
- Was nun zu tun ist – Strategeme für die nächsten 10 Jahre

...in den nächsten 3, 5, 10 Jahren – integrativeres, materialitäts-zirkulär- regeneratives, nachhaltigeres, digital-datendurchdrungenes, offeneres & ökosystemisch-orientiertes Innovationsmanagement

- **Daten analysieren** (auch für/zusammen mit den Kunden), Datenteilen – Teilen der Lasten der Prozessierung und Verständnis von Daten
- **Daten nutzen** (in automatisierten Prozessen), offen zusammen mit anderen Playern mit ökosystemzentrierter Zusammenarbeit mit Datenoriginatoren, PLM/ER-P Dienstleistern; Datenräume ermöglichen, um Zusammenarbeit und Exzellenz zu ermöglichen



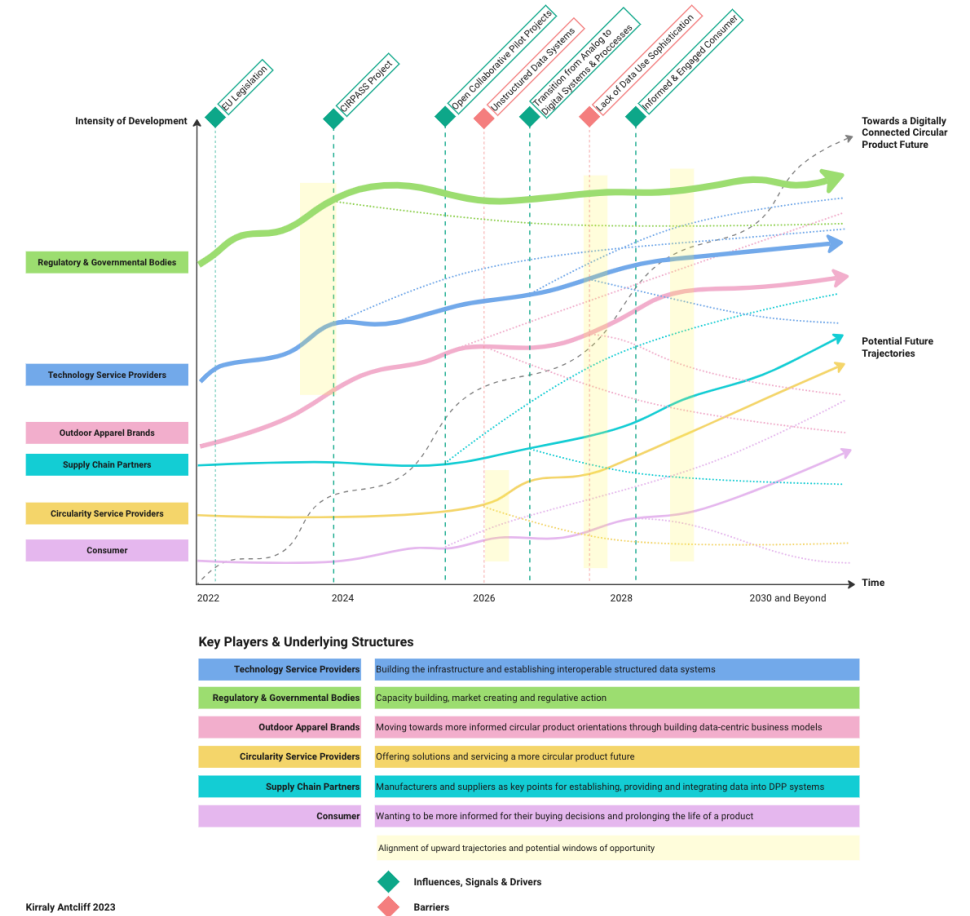
UNESCO 2023. The African fashion sector: trends, challenges & opportunities for growth. DOI : <https://doi.org/10.58337/PHDP8559>. p. 9

Agenda

- Wie Veränderungen wahrgenommen werden können/ Zukunftsdenken
- Was bisher geschah – Daten, Digitalisierung, KI
- Was kommt – zirkulär orientierte Ökosysteme
- Was nun zu tun ist – Strategeme für die nächsten 10 Jahre

...in den nächsten 3, 5, 10 Jahren – integrativeres, materialitäts-zirkulär- regeneratives, nachhaltigeres, digital-datendurchdrungenes, offeneres & ökosystemisch-orientiertes Innovationsmanagement

- **Daten monetarisieren** – auch zusammen mit anderen Playern, im Hinblick auf den Endkunden und die nachhaltige Effizienzrealisierung entlang des gesamten Produktlebenszyklus, neue Geschäftsmodelle auf Basis offener Innovationsansätze nach innen und nach aussen, um neue (auch hybride) lebenszyklus-orientierte Produktfunktionen zu ermöglichen – über die Verbindung und ökosystemische Integration unterschiedlicher Player



Agenda

- Wie Veränderungen wahrgenommen werden können/ Zukunftsdanken
- Was bisher geschah – Daten, Digitalisierung, KI
- Was kommt – zirkulär orientierte Ökosysteme
- Was nun zu tun ist – Strategeme für die nächsten 10 Jahre

...in den nächsten 3, 5, 10 Jahren – integrativeres, materialitäts-zirkulär- regeneratives, nachhaltigeres, digital-datendurchdrungenes, offeneres & ökosystemisch-orientiertes Innovationsmanagement

- Integration von smart sustainable textiles vor allem der Sensorik zur neuen Generation der Nutzung von ecodesign-Prinzipien insb. *durability & recyclability* (dabei v.a. Funktion, Ressourceneffizienz, Qualität)



Nine interesting sustainable textile innovations

1. New alternative fibers
2. Recyclable materials
3. Yarn from marine animals
4. Natural dyes
5. 3d printing
6. Digital printing on fabrics
7. Virtual sampling
8. Self-cleaning clothes
9. Rechargeable fabrics

Copyright © 2022 - 2019 Certiogo - all rights reserved



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Wenn Sie weitergehendes Interesse haben

- <https://www.adhibeo.de/fashion-tech-ki-trend-modebranche/>
- <https://ai-design-competence.eu/>

oder: ingo.rollwagen@amdnet.de

