Session 1

Wettbewerbsvorteil Circular Economy

Best Practice durch Kooperation, Services und Wiederaufbereitung



Moderation:

Juana Schons
Projektleiterin
Materialeffizienz in Unternehmen
& Circular Economy ThEGA

Pitch-Runde 1

Claudia Allonas, Up-Preneurs

Dennis Melnikow, Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung

Heiko Rittweger, RITTWEGER und TEAM GmbH

Pitch-Runde 2

Matthias Bergmann, Bäckerei Bergmann & Sohn GmbH

Alexander Gawron, DB InfraGO AG

Aurel Köhler, A_SIGNER

Session 1

Wettbewerbsvorteil Circular Economy

Best Practice durch Kooperation, Services und Wiederaufbereitung



Moderation:

Juana Schons
Projektleiterin
Materialeffizienz in Unternehmen
& Circular Economy ThEGA

Pitch-Runde 1

Etablierung zirkulärer Stoffströme: **Der Weg von einem linearen Stoffstrom zu einem zirkulären Geschäftsmodell**
Claudia Allonas, Gründerin und CEO, Up-Preneurs

Reverse-Engineering: Möglichkeiten der additiven Fertigung von Ersatzteilen zur Verlängerung der Lebensdauer verschiedener Produkte
Dennis Melnikow, Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH

Digitale Produktpässe als Vorstufe zur KI basierten Produktion u. Rohstoffsteuerung in d. Circular Economy
Heiko Rittweger, Geschäftsführer, RITTWEGER und TEAM GmbH

Session 1

Wettbewerbsvorteil Circular Economy

Best Practice durch Kooperation, Services und Wiederaufbereitung



Moderation:

Juana Schons
Projektleiterin
Materialeffizienz in Unternehmen & Circular Economy ThEGA

Pitch-Runde 2

Kreislauf statt Komplettumbau

Matthias Bergmann, Bäckerei Bergmann & Sohn GmbH

Ziegel im Kreislauf durch nachhaltigen Rückbau im Rahmen des Städtebauprojekts ICE City Erfurt

Alexander Gawron, Referent Fachkonzepte und Beratung Bodenmanagement, DB InfraGO AG

Wir brauchen keine Asteroiden. Wir brauchen Mut für eine ambitionierte Circular Economy.

Aurel Köhler, A_SIGNER



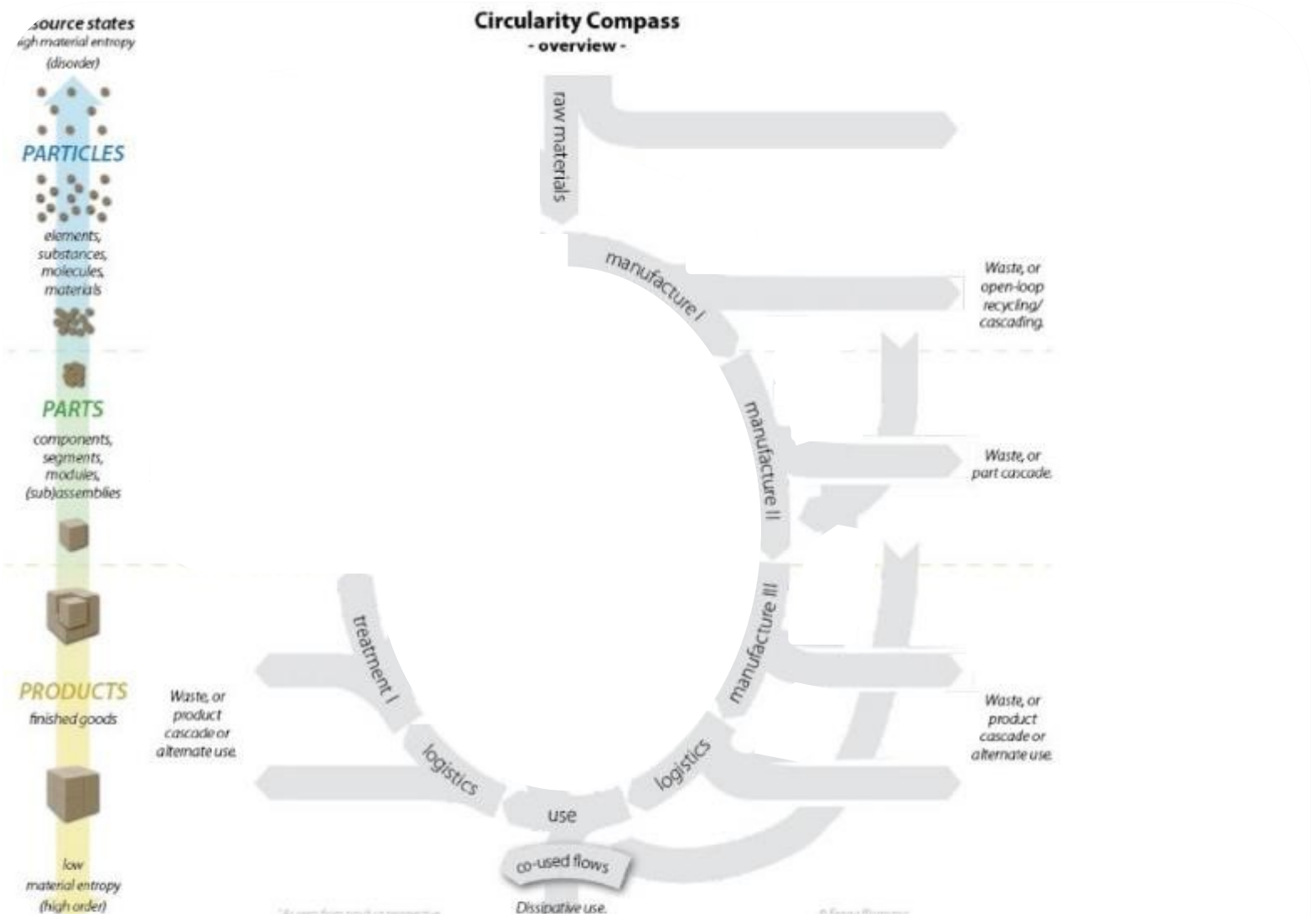
The Resource Recovery Experts

Etablierung zirkulärer Stoffströme: Der Weg von einem linearen Stoffstrom zu einem zirkulären Geschäftsmodell

www.upstream.eco

Wetzlar, 2026

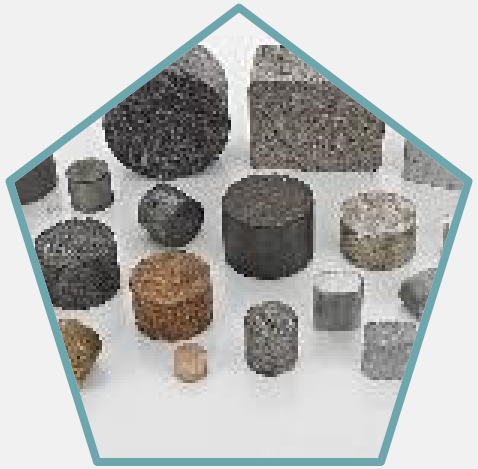
CIRCULARITY COMPASS



From: Blomsma (2016),
Blomsma et al (2020)

Ihre Abfälle werden zu Erträgen!





Uniformen (Aramid) werden abgeholt und auseinandergenommen



Recycling zu Aramid-faser

Herstellung von Uniformen mit recycelter Faser

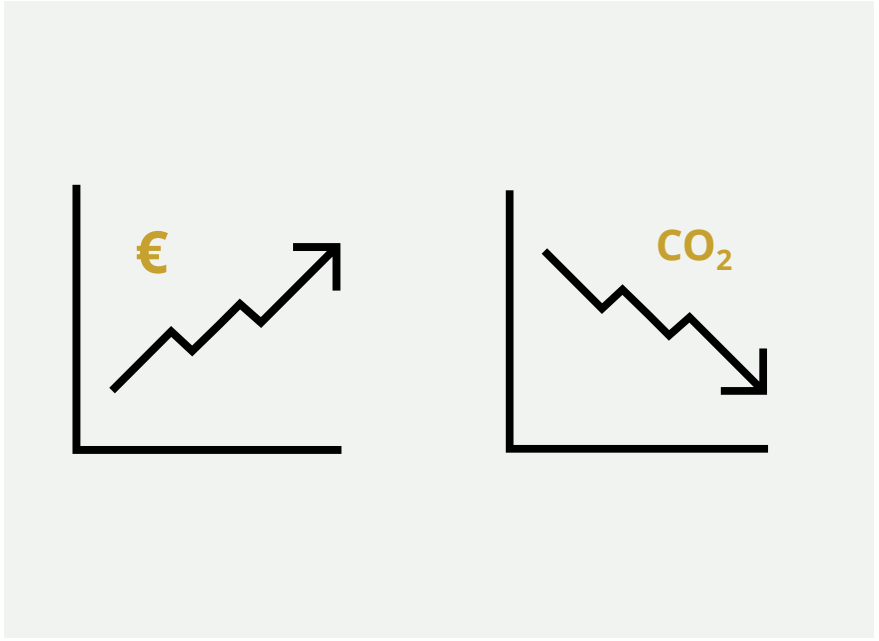
Abnahme und Einsatz von Uniformen

Bildquellen: 1+2 Cronimet Homepage 2024, 3 Ziegler Textil

Ihre Reststoffe machen wir marktfähig!

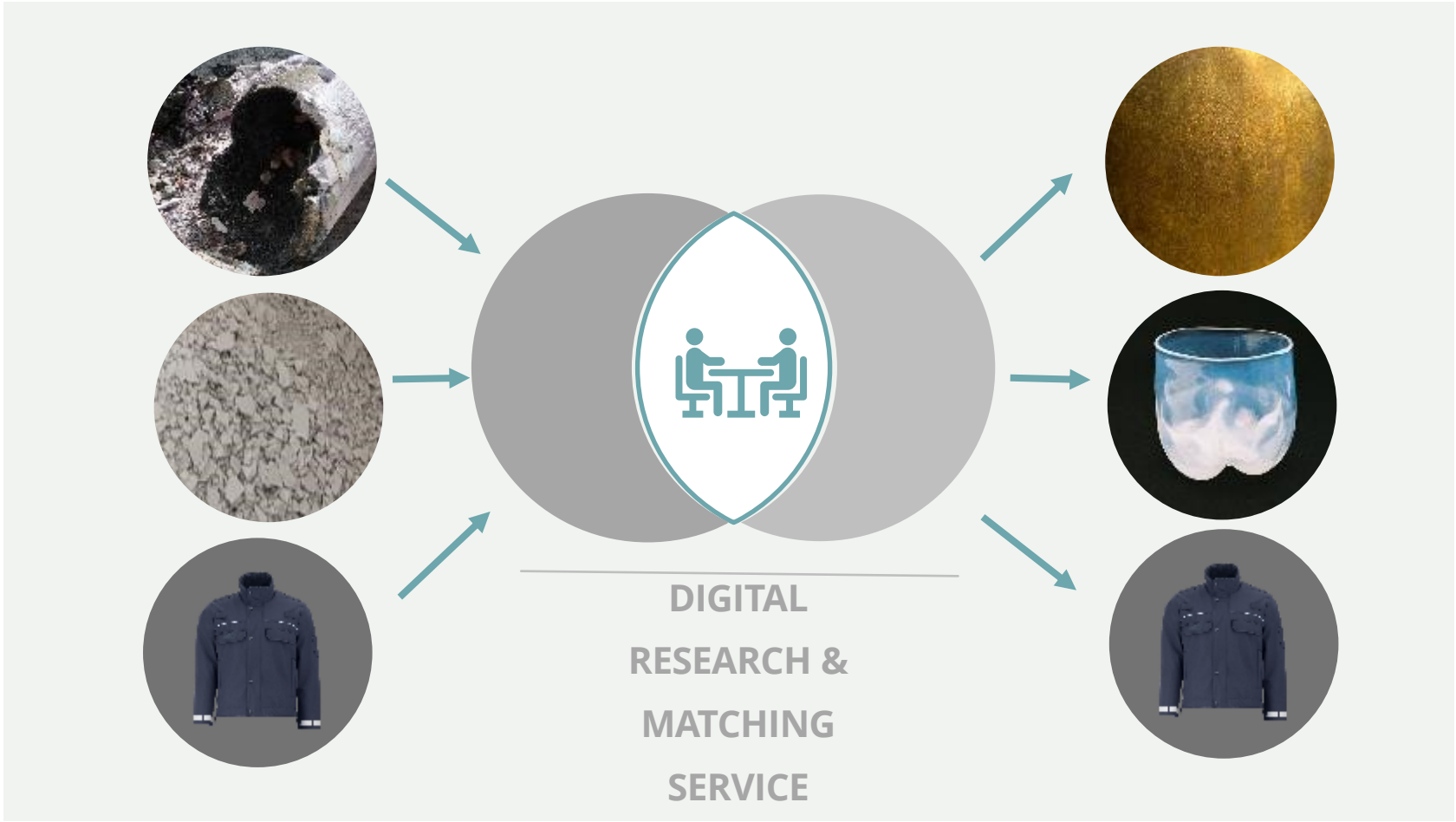


GESCHÄFTSMODELLENTWICKLUNG



MESSUNG – Positive Bilanz

Aus Ihren vorhandenen Ressourcen werden neue geschaffen!



MATCHING – Chemische Materialanalyse und Auswahl der Lösungen

Bildquellen von oben nach unten: 1+2 eigenes Bild, 3+6 Ziegler Textil, 4 Microsoft DB, 5 Ella Einhell

Linear war gestern. Lösungen denken zirkulär.

Materialgruppe	Projektreferenzen
Mineralische Materialien & Baustoffe	Asphalt, Bodenaushub, Schamottreste
Metall- & glasnahe Sonderstoffe	Bleiglas, Filterstaub
Organische & biogene Materialien	Holz, Grünschnitt
Textilien	Textilien, Sondertextilien
Kunststoffe & Polymere	Technische Kunststoffe, Solarpanelfolien
Elektrische & elektronische Materialien	Elektronische Kleingeräte
Filtrations- & Prozessrückstände	Filterkuchen



ISABELLENHÜTTE

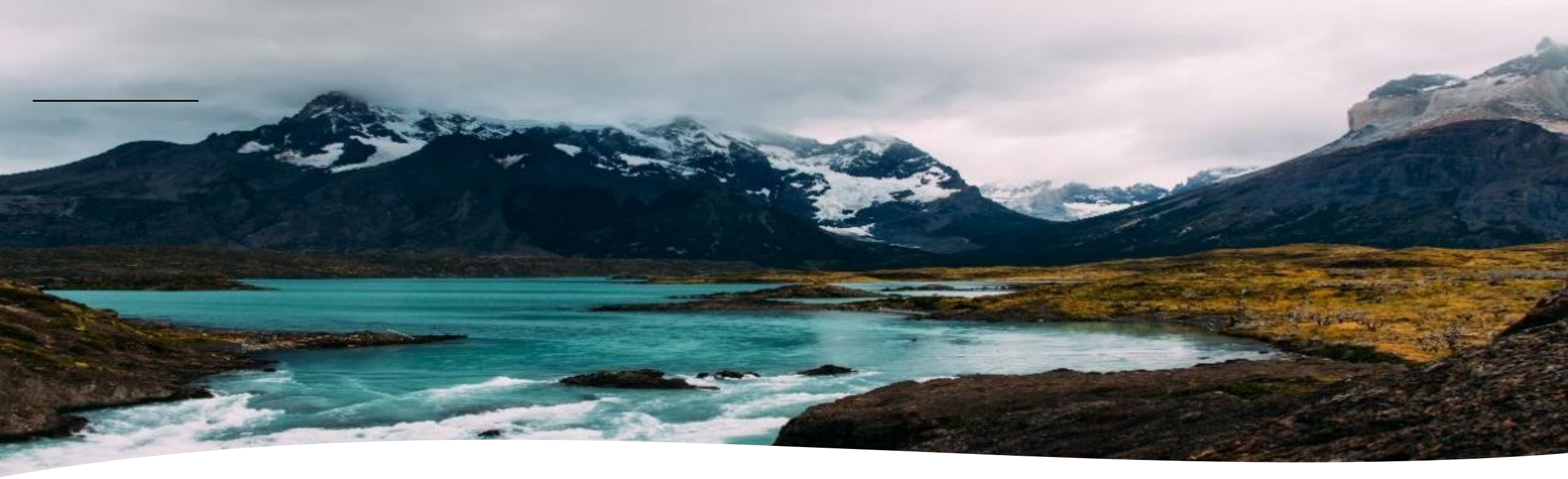
Lahn-Dill-Kreis

SWAROVSKI

POLIZEI BERLIN

zentia

HESSEN
Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen



Claudia Allonas und Carina Bühler

Mail: claudia.allonas@upstream.eco
Web: www.up-preneurs.com

Mitglied:

Circular Economy BDI initiativ

HESSENMETALL

Support:

Green Tech alliance

SOZIAL. INNOVATOR

shape your future

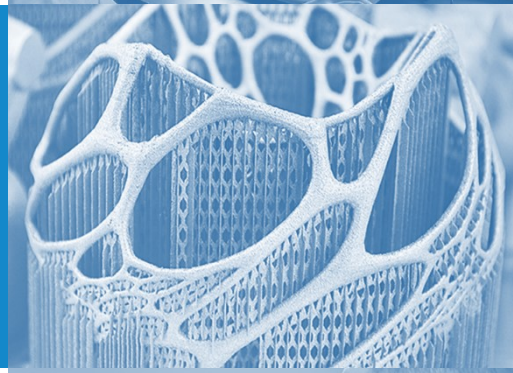
Up-Preneurs
Brühlsbachstr. 48a
35578 Wetzlar

Let's create value instead of waste.

Günter-Köhler-Institut
für Fügetechnik und
Werkstoffprüfung

ifw Jena







Ersatzteile auf Abruf: Verlängerung von Produktlebenszyklen

Wie Reverse Engineering und 3D-Druck die Instandhaltung revolutionieren

03.11.2026

Dennis Melnikow

Das Problem
Vorzeitiges Produkt-Aus

- **Fehlende Ersatzteile**
  - Hersteller stellen Produktion nach wenigen Jahren ein
- **Teure Stillstandzeiten**
  - Wochenlange Lieferketten blockieren Maschinen und Geräte



Abbildung 1: Maschinenraum

Ziel: Nachhaltige Verlängerung von Produktlebenszeit durch digitale Instandhaltung

Der Ansatz
Digitale Lagerhaltung & Additive Manufacturing

0 Stk.
Physisches Lager
Teile nur bei Bedarf erzeugen

100%
Verfügbarkeit
Unabhängig von Lieferketten

CO_2
Einsparung
Ressourcen durch Langlebigkeit

Reverse Engineering mittels 3D-Scanning
3D-Scanning und Flächenrückführung

- Optisches und taktiles Scanning des Bauteils
  - Erstellen einer Punktewolke und Erzeugen eines präzisen Polygonnetzes
- Flächenrückführung und digitale Schadensbehebung
  - Überführung der Messpunkte in ein geschlossenes CAD-Solid und Rekonstruktion, sowie Optimierung von Verschleiß

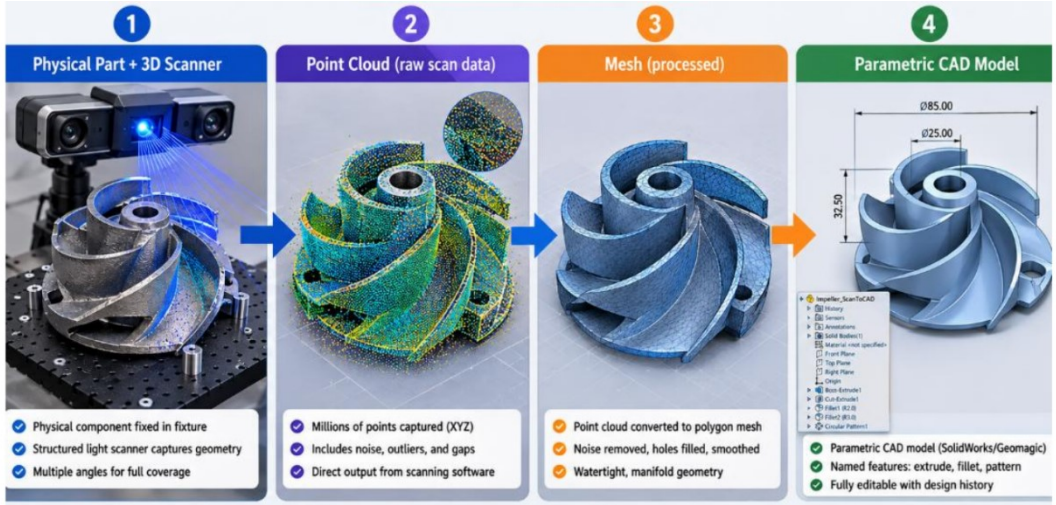


Abbildung 2: Prozesskette Reverse Engineering

Additive Fertigung der Bauteile

3D-Druck Metall & Kunststoff für Einzelteil- und Kleinserienfertigung

- Vorteil: Additive Fertigung erfolgt Werkzeuglos
  - Direkter Druck ohne teure Formwerkzeuge oder Fräsvorrichtungen
- Wirtschaftliche Losgröße 1
  - On-Demand-Fertigung genau des einen benötigten Ersatzteils
- Use-Cases: Maschinenbau, Automotive und Konsumgüter



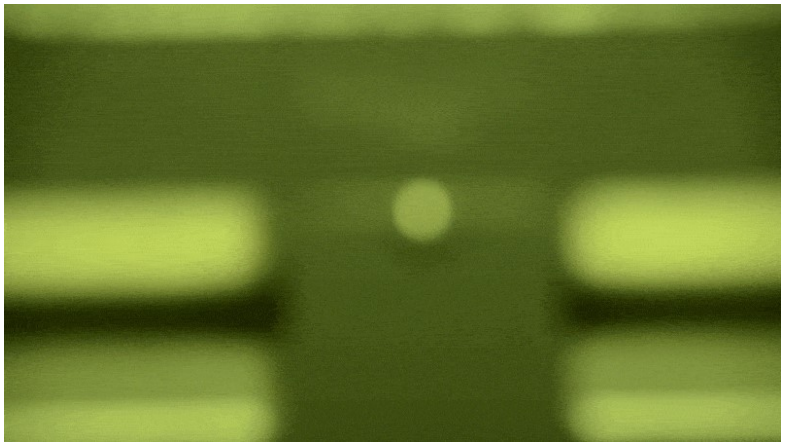


Abbildung 3: PBF-LB/M Maschinen @ifw Jena (oben) & Prozess (rechts)

Praxisbeispiel:
Sarolea Monotube 35C – Baujahr 1935 – ca. 100 Stück weltweit

- Additive Fertigung von Teilen für Ventilsteuerung und Motorblock
  - Durch Beschädigung und Verschleiß durch den Renneinsatz existieren wenige Maschinen
- Einscannen der beschädigten Teile oder Konstruktion aus erhaltenen Zeichnungen
- 3D-Druck mittels pulverbettbasiertem Schmelzen von Metall mittels Laserstrahl (PBF-LB/M)

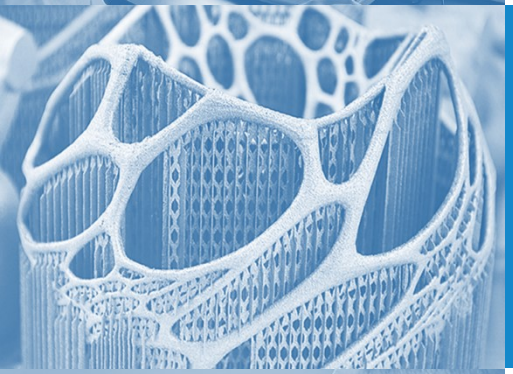


Abbildung 4: Keyence VL-700 3D-Scanner



Abbildung 5: Sarolea Motorrad (oben), Ventilsteuerungs (unten-links) & Motorblockteile (unten-rechts)







Günter-Köhler-Institut
für Fügetechnik und
Werkstoffprüfung

ifw Jena

Dennis Melnikow

+49 3641 204-228
dmelnikow@ifw-jena.de

Ernst-Ruska-Ring 3 | 07745 Jena

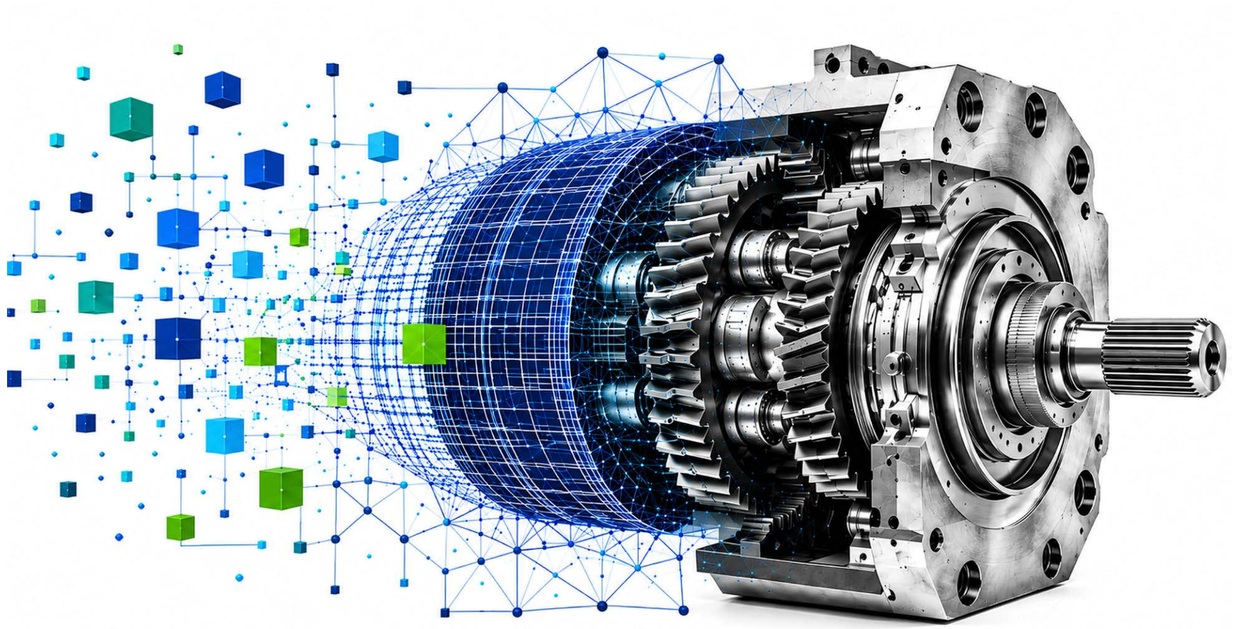
Tel: +49 3641 204-100 | Fax: +49 3641 204-210

info@ifw-jena.de | www.ifw-jena.de

/company/ifw-jena | /ifwJena/

RITTWEGER + TEAM

ERGEBNISSE MIT SUBSTANZ



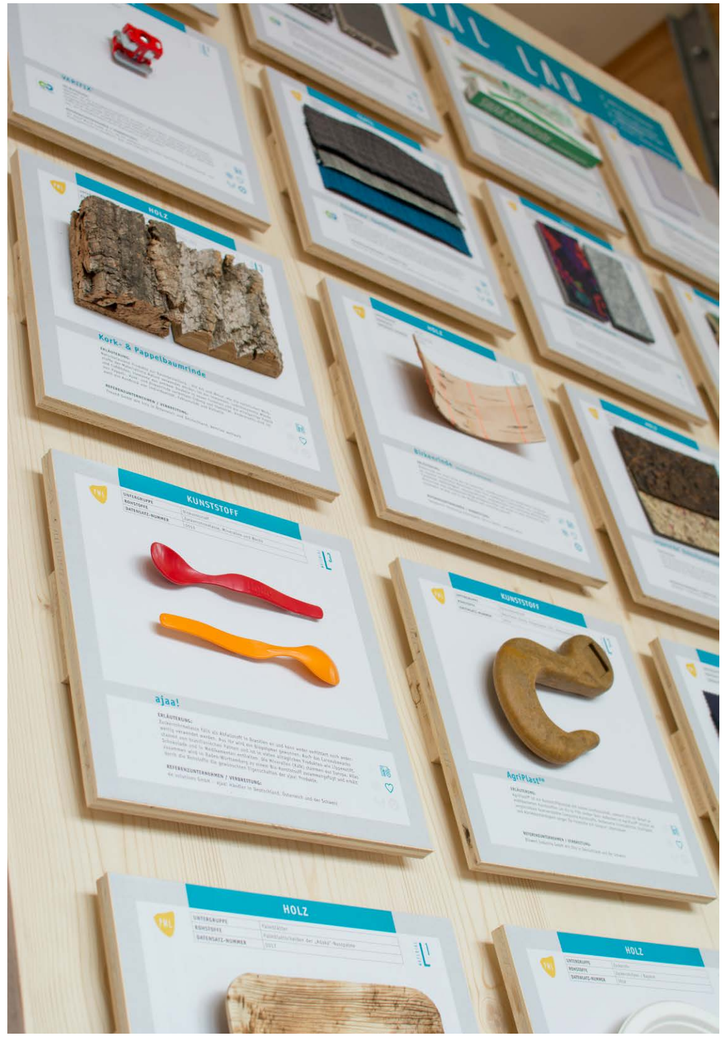
DER DIGITALE PRODUKTPASS ALS VORSTUFE ZUR KI-BASIERTEN PRODUKTION

Veranstaltung | Thüringer Ressourcenkonferenz - REKON 2026 | Erfurt

Heiko Rittweger | Geschäftsführer, RITTWEGER und TEAM GmbH | 03.11.2026

Circular Material LAB

für eine zirkuläre Wirtschaft und Gesellschaft





ZIRKULAR IST JETZT!

Digitaler Produktpass

Digitale Produktpass - Aber verständlich | Material | Produkt | System

RITTWEGER + TEAM
ERGEBNISSE MIT SUBSTANZ



Materialname

Passport ID	die.xlw/slwo.sijew92.3d8dk3l/dkeode
Seriennummer	cd-2026-SLE-99323
Modellkennung	SELD-93-SIFLT
Herausgeber Digitaler Produktpass	Unternehmen XY
QR-Code	

Allgemeine Informationen | Zusammensetzung | Lieferkette und Produktion | Nutzung | Kreislaufwirtschaft

Materialname

Duntibus, sam et eaquo quatur, ipienda volorem. Occusa que quunt lab iduciminulpa sunt adit et repudis quibusanda intiber chitaqui dolor asperum re mi, niet aped moluptinctor alitatus et ant ea nimenda idipis iur simet ullab in num nonsed quostrum dolorum sinum eum eosam liquoss equidus aut erum, quo berum quia nonempos nobis sequostibus

Firma:
Unternehmen XY

Deutschland

Kontaktdaten:
Tel: +49 1234 56789
Email: info@unternehmenxy
Web: www.unternehmensseite.de

Plastikpulver PA12 Schwarz 50–80 µm für SLS Additive Fertigung
Thermoplast mit definierter Partikelverteilung

ERGEBNISSE MIT SUBSTANZ

Nachhaltigkeitsperfomance

CO_2 Fußabdruck	Rezyklatanteil	Material Circularity
3,1 kg CO_2e/kg	85 %	60 %
(Cradle-to-gate)	Anteil recycelter Rohstoffe im Material	werkstofflich recycelbar bei geeigneter Sortierung

Basis Daten

Form	Farbe	Eignung
Pulver	**schwarz**	**Additiven Fertigungsverfahren, Selektiven Lasersintern Druck**

Weitere Basis Daten

Technische Daten

Schmelztemperatur	Partikelgrößenverteilung	Zündtemperatur
ca. 185 °C	**50–80 µm**	**450°C**

Technisches Datenblatt

Digitaler Produktpass

Digitaler Produktpass - Aber verständlich | Material | Produkt | System

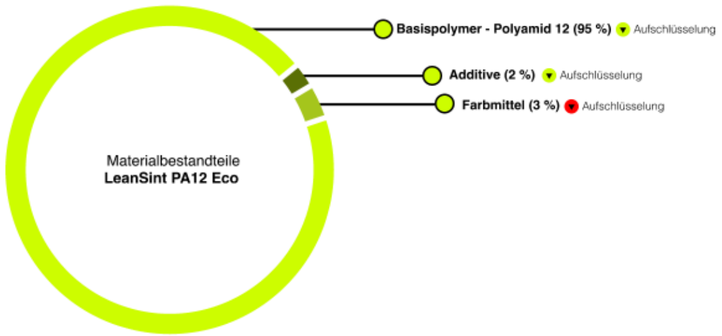
RITTWEGER + TEAM
ERGEBNISSE MIT SUBSTANZ

Allgemeine Informationen | **Zusammensetzung** | Lieferkette und Produktion | Nutzung | Kreislaufwirtschaft

Hauptmaterial / Materialklasse

Bestandteil	Funktion im Material	Kennnummer / Stoffnummer
Perit officab	Facerfersped magnihic	1234567
As prae	Opta aut estibus re volendit	-
Paritatia	Essunti volutem etur abo.	1234567
Da vidunti	Solo derferum idigend	1234567
Us rem earum	Edia denisint, sum int lis	1234567

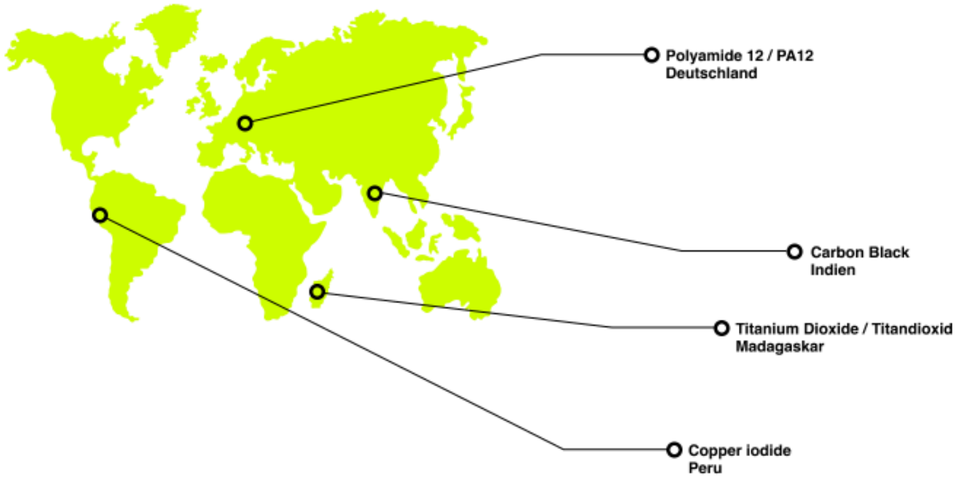
Materialbestandteile



ERGEBNISSE MIT SUBSTANZ

Materialherkunft und Lieferkette

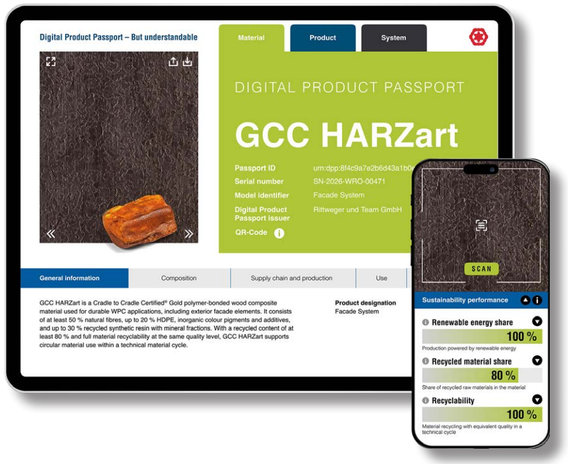
Materialherkunft | Lieferkette



Energieeinsatz in der Herstellung

Energieeinsatz	Stromanteil	Thermische Energie
16,9 kWh/kg	20 %	55 %
Energieeinsatz für Rohstoffbereitstellung und Compoundierung	Stromeinsaz für Rohstoffbereitstellung und Compoundierung	Einsatz thermischer Energie für Rohstoffbereitstellung und Compoundierung

Wir brauchen die Rohstoffe...



DIGITALER PRODUKTPASS

CIRCULARITY KIT

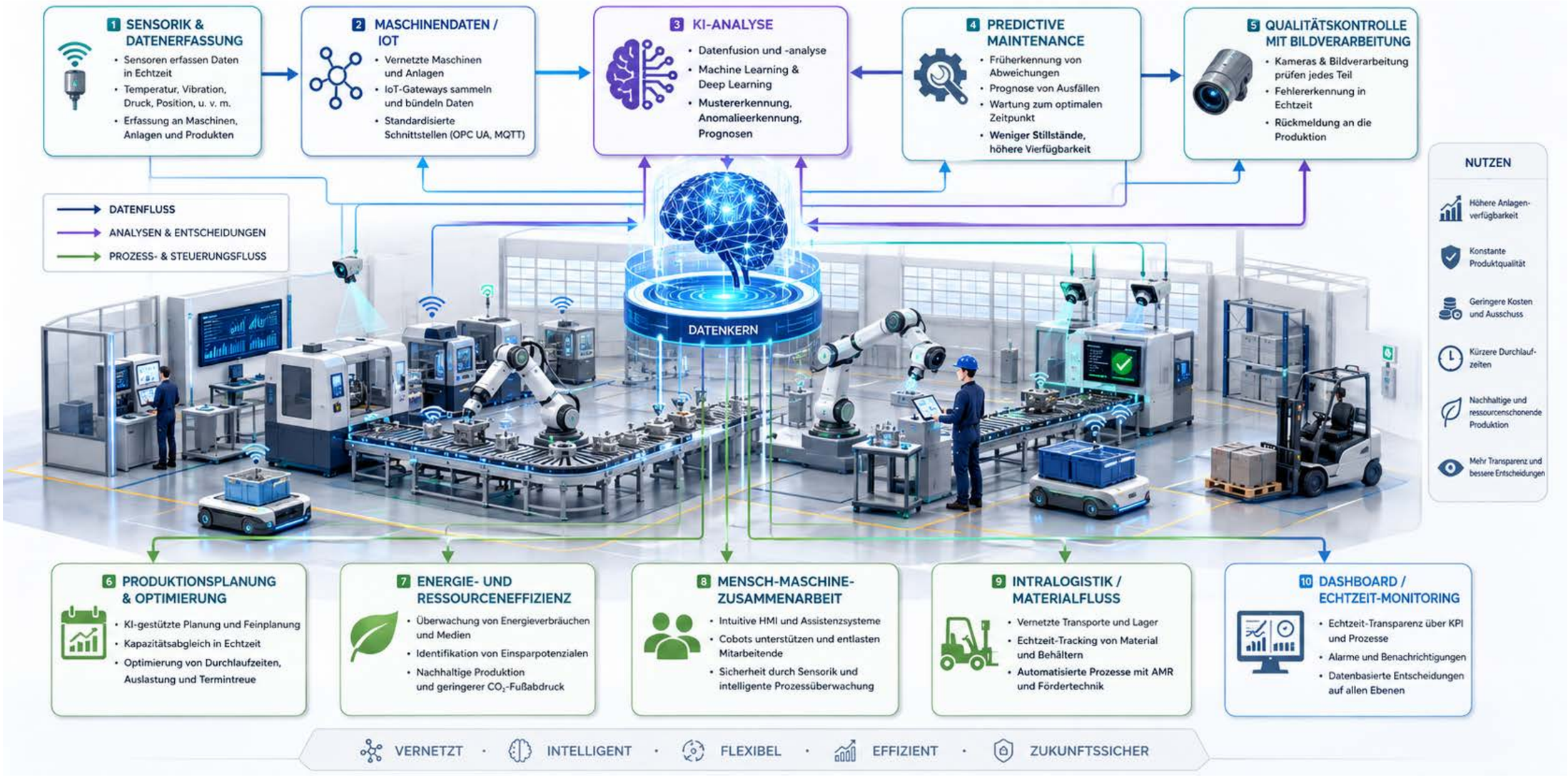
Catena-X
Your Automotive Network

Edge AI

RÜCKNAHME & RECYCLING

KI-basierte Produktion

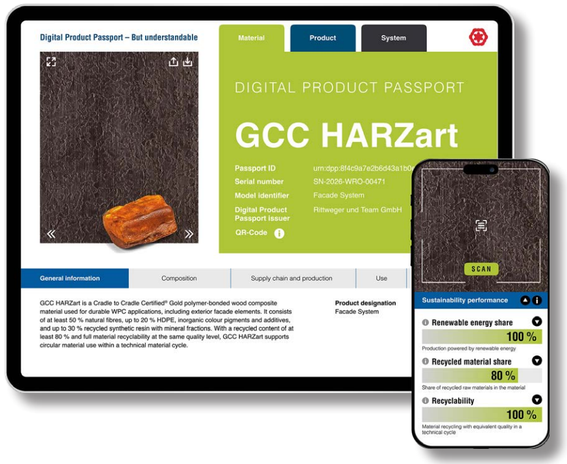
Datengetriebene, vernetzte und effiziente Fertigung



Die sichere Verbindung von Außen nach Innen

Datensouveränität / Schutz des Know-hows / Ende des „Human Loop“ beim Datenaustausch

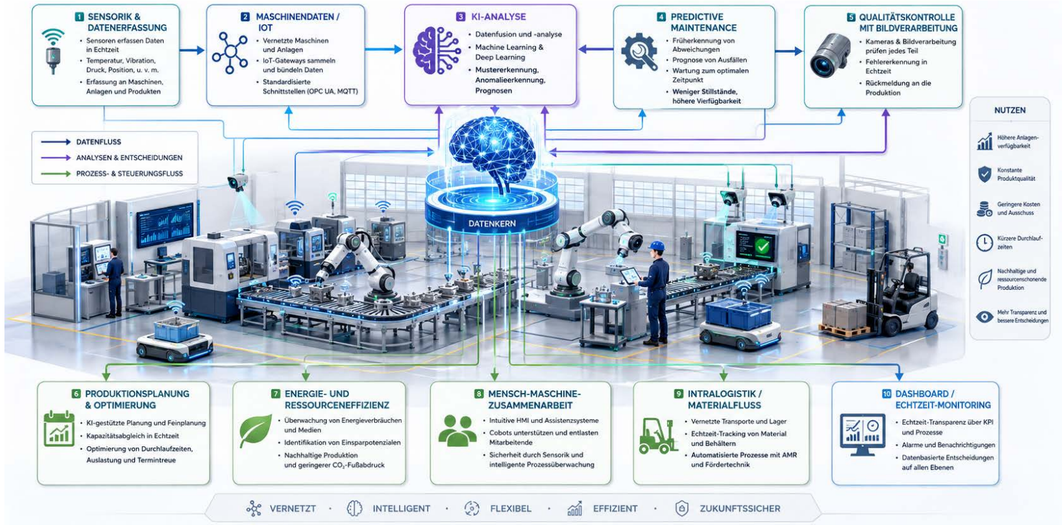
DIGITALER PRODUKTPASS



INDUSTRIELLE DATENRÄUME WIE Z. B. CATENA-X

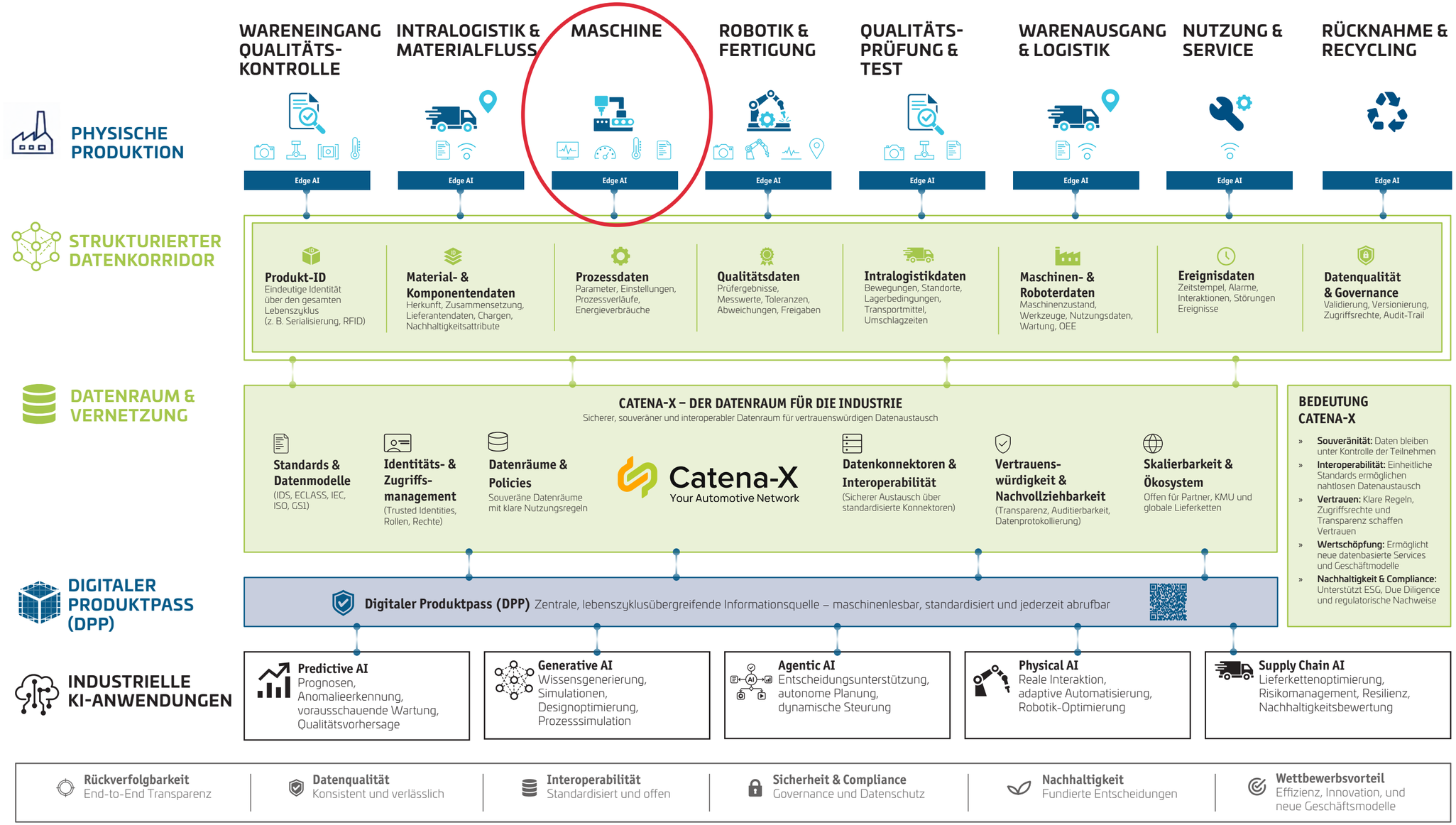
Catena-X

KI-BASIERTE PRODUKTION



Der Digitale Produktpass als strukturierter Datenkorridor für industrielle KI und vernetzte Wertschöpfung

Durchgängige Datenverknüpfung entlang des gesamten Produktlebenszyklus – einheitlich, sicher und interoperabel über Catena-X

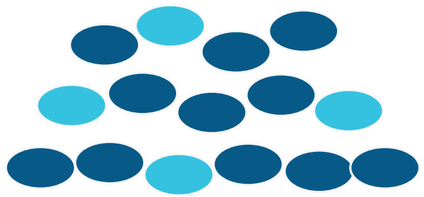


© RITTWEGER und TEAM GmbH / www.rittweger-team.de

Szenario: Kunststoffverarbeitung

in der linearen Wirtschaft

Eingangsmaterial
Neumaterial



Polyamid · 1.000 t

Spritzgussmaschine



Verarbeitung im Spritzguss

Verwaltungsschale der Maschine
OPC-Daten UA Basics Maschinendaten und Spezifikationen

Umgebungsdaten
Temperatur, Luftfeuchtigkeit, ...

Finales Produkt



Standardmaterial

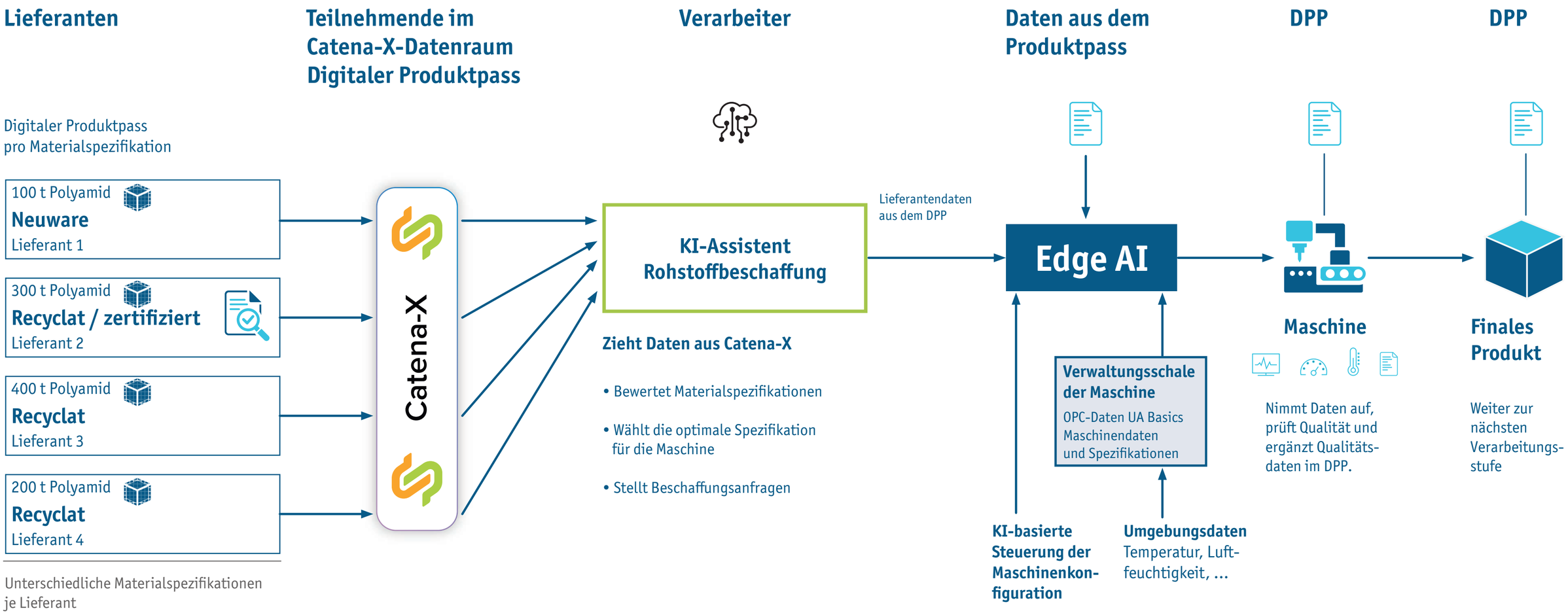
Neumaterial ist ein klar definiertes Erzeugnis
- Genormt
- Geringe Abweichungen

Manueller Einrichtungsaufwand

Personalengpass

Szenario: Kunststoffverarbeitung

in der zirkulären Wirtschaft



ZIRKULAR IST JETZT!

- Zeitersparnis
- Schwankende Materialqualitäten beherrschen
- Material und Energie sparen
- Komplexe Aufgaben lösen
- Materialien im Kreislauf führen
- Zirkuläre Geschäftsmodelle ermöglichen

RITTWEGER + TEAM
ERGEBNISSE MIT SUBSTANZ

DANKE

Heiko Rittweger
heiko-rittweger@rittweger-team.de
Telefon +49 361 550560-0

RITTWEGER und TEAM GmbH
Anger 21 / 99084 Erfurt
Deutschland
www.rittweger-team.de

CML CIRCULAR MATERIAL LAB
by RITTWEGER + TEAM

Vorstellung des Bro(t)jekt „Kreislauf statt Komplettumbau“

Familienbäckerei Bergmann

Ich bin Matthias Bergmann



von der Familienbäckerei Bergmann

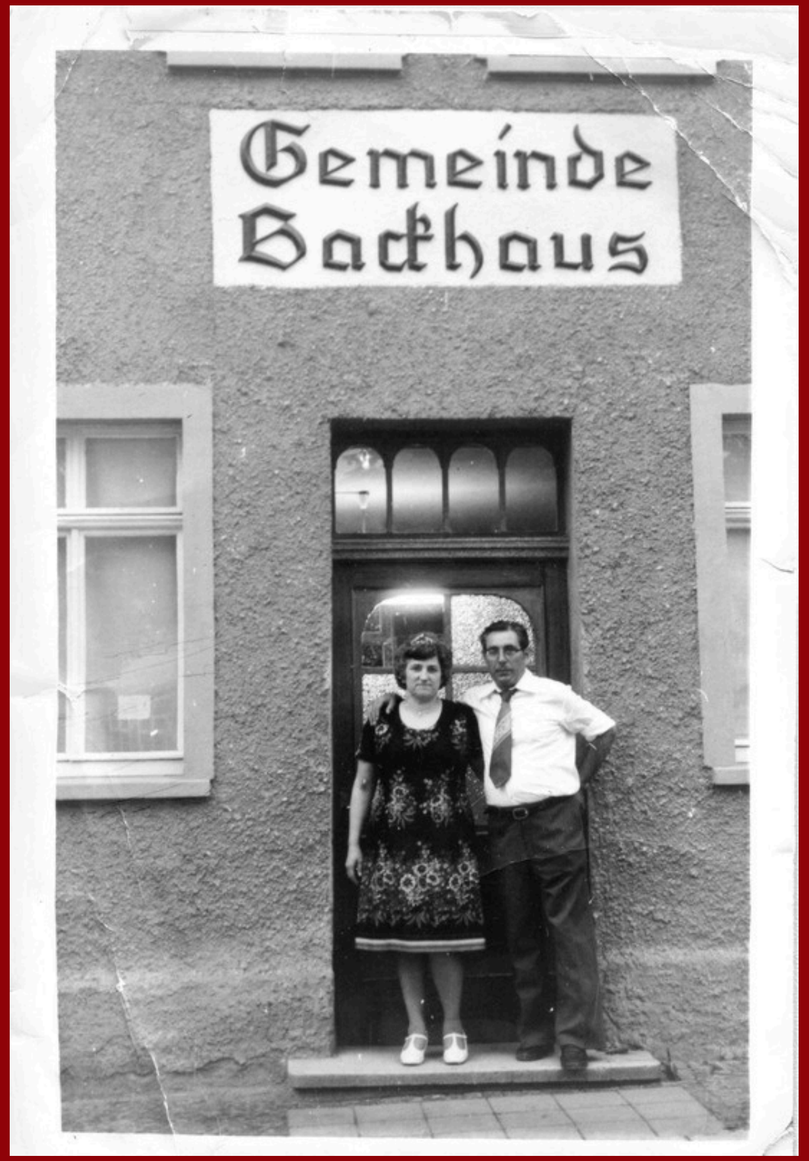


Backtradition seit 1908





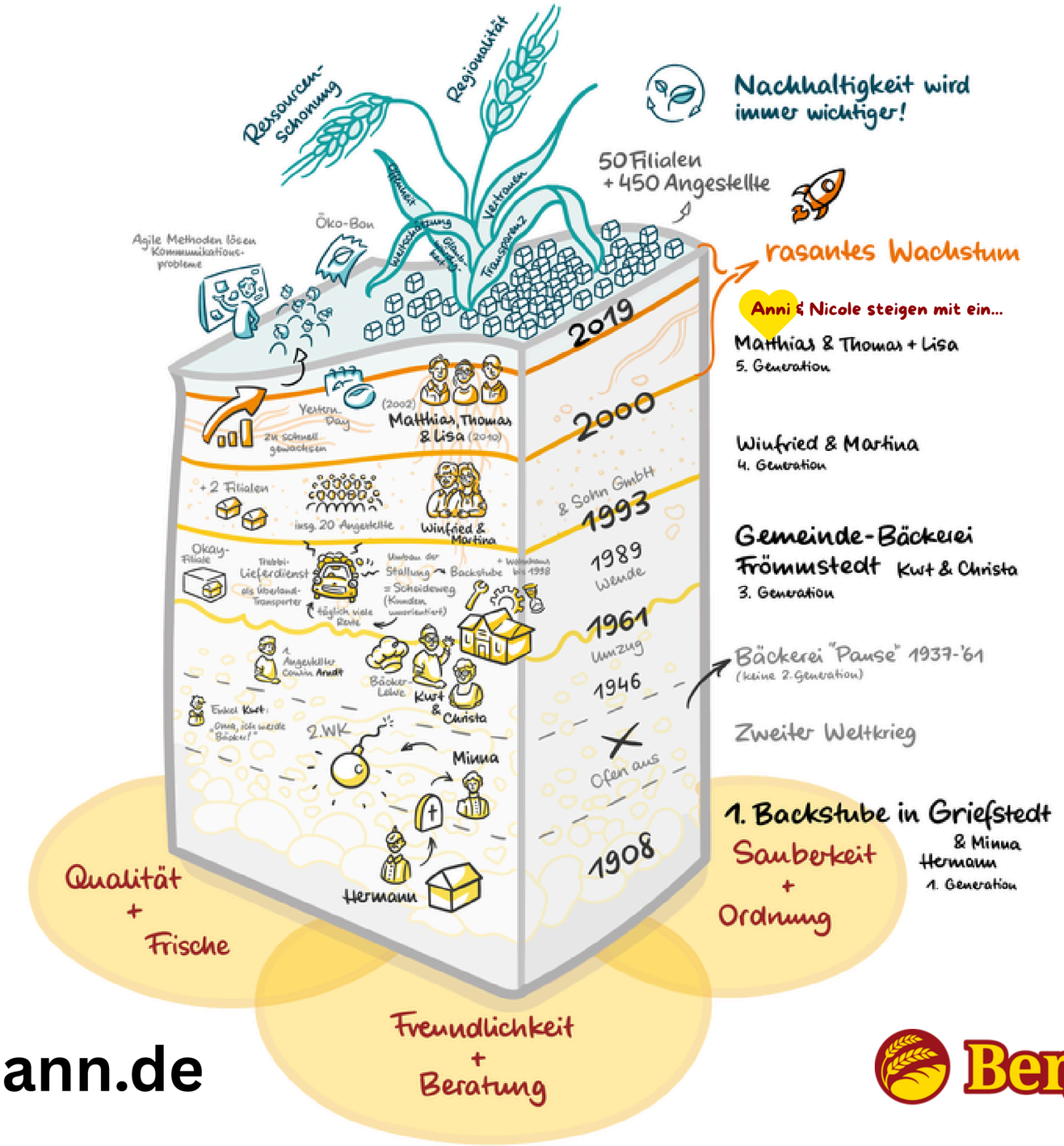
seit 1961 backen wir in Frömmstedt





In Frömmstedt sind wir geblieben und BACKEN alles hier selbst - zu 100%





VISUALS by CLAUDIA ZECH

www.baeckerei-bergmann.de

Bergmann

Ausgangsproblem

Einrichtungen in Bäckerei werden nach 10-15 Jahren erneuert

die “alten Theken” werden dabei zum Großteil entsorgt!

Bergmann

Was macht eine Bäckerei im CIRCO TRACK Programm?



„Kreislauf statt Komplettumbau“







Bergmann

„Kreislauf statt Komplettumbau“





Bergmann




REWE
Scan
&Go

„Kreislauf statt Komplettumbau“







Bergmann


NATÜRLICH THÜRINGISCH
Bergmann
Bergmann

A_SIGNER

REKON

Session 1 · Wettbewerbsvorteil Circular Economy

Wir brauchen keine Asteroiden.

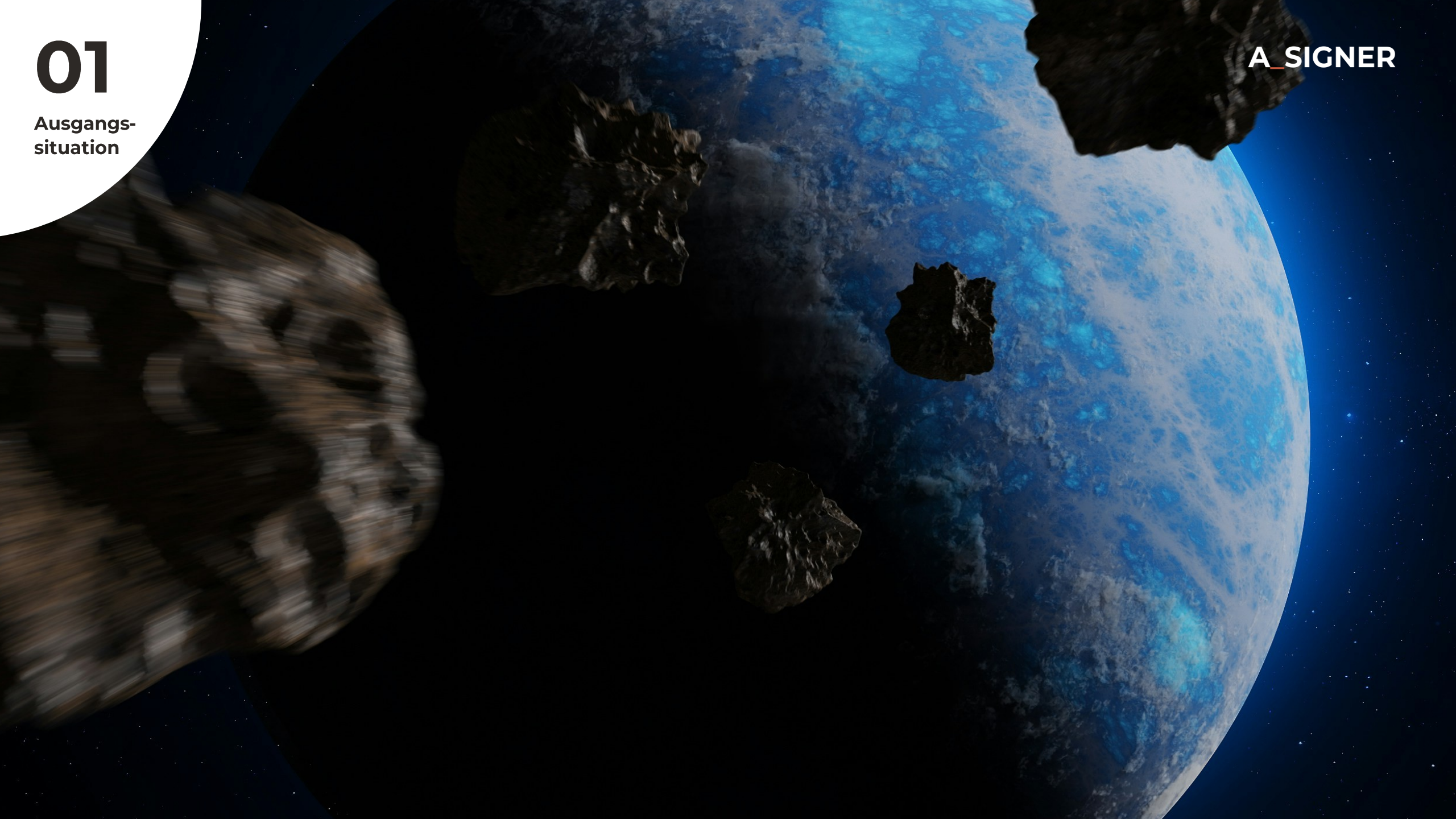
Wir brauchen Mut für eine ambitionierte Circular Economy.

Erfurt · 3. November 2026
Aurel Köhler · A_SIGNER

01

Ausgangs-situation

A_SIGNER



01

Ausgangs-
situation

A_SIGNER

Rohstoffabhängigkeit und -knappheit

- Take-Make-Waste Paradigma
- Materialverluste durch lineare Ökonomie
- Planetare Grenzen werden überschritten
- Earth Overshoot Day verschiebt sich stetig



Wirtschaftlicher Druck

- Steigende Herstellungskosten
- Starker Wettbewerb (bspw. aus Asien)
- Sinkende Absatz- und Umsatzzahlen
- Geringe Kaufkraft der Kund*innen



01

Ausgangs-
situation

A_SIGNER

Ökologische Auswirkungen

- Steigende Erzeugung von Müll
- Verlust der Artenvielfalt weltweit
- Verringerung der Ökosystem-Services
- Extremwetterereignisse



02

Problem

A_SIGNER

Wie sieht eine Circular Economy aus?



A_SIGNER



Wie sieht eine wirtschaftlich erfolgreiche und ökologisch ambitionierte Circular Economy aus?

A_SIGNER


Ambitionierte Piloten ohne Skalierung
?
Material Recycling Modelle
Refurbishment, Repair, Reuse
ökologisch
wirtschaftlich

A_SIGNER


Ambitionierte Piloten ohne Skalierung
?
Material Recycling Modelle
Refurbishment, Repair, Reuse
ökologisch
wirtschaftlich



A_SIGNER

REMANUFACTURING

werterhaltender standardisierter Prozess, bei dem aus aufgearbeiteten Bestandteilen eines oder mehrerer Gebrauchtteile sowie Neukomponenten ein Remanufacturing-Produkt mit mindestens der Funktionalität und Leistungsfähigkeit des ursprünglichen Produktes erzeugt wird.

Ein Remanufacturing-Produkt gilt als neues Produkt, wird mit marktüblicher Gewährleistung versehen. Upgrades über den ursprünglichen Stand hinaus sind möglich.

Nach DIN SPEC 91472

03

Lösung

A_SIGNER

REMANUFACTURING

Remanufacturing	NEUPRODUKT AUS ALT
Refurbishment	GENERALÜBERHOLUNG
Repair	GEZIELT DEFEKT BEHEBEN
Reuse	WIEDERVERWENDUNG

Nach DIN SPEC 91472

03

Lösung

A_SIGNER

REMANUFACTURING

Produktdesign und Geschäftsmodell für Mutige

01

Gesetzgebung ist linear

Abfallrecht, Rohstoffrecht und fehlende Harmonisierung bremsen.

02

Neuprodukt-status

Heutige Normen für ein Design von gestern.

03

Gezieltes Redesign

Ohne gezieltes Redesign ist die Wirtschaftlichkeit schwieriger.

04

Langfristiger Rückfluss

Der Kreislauf schließt sich erst nach einem ganzen Nutzungszyklus.



BEST PRACTICE MARANTEC_

Aus Comfort wird FLORA.

Wir haben alles weggelassen, was ein Antrieb nicht braucht, um Tore sicher zu öffnen und zu schließen.

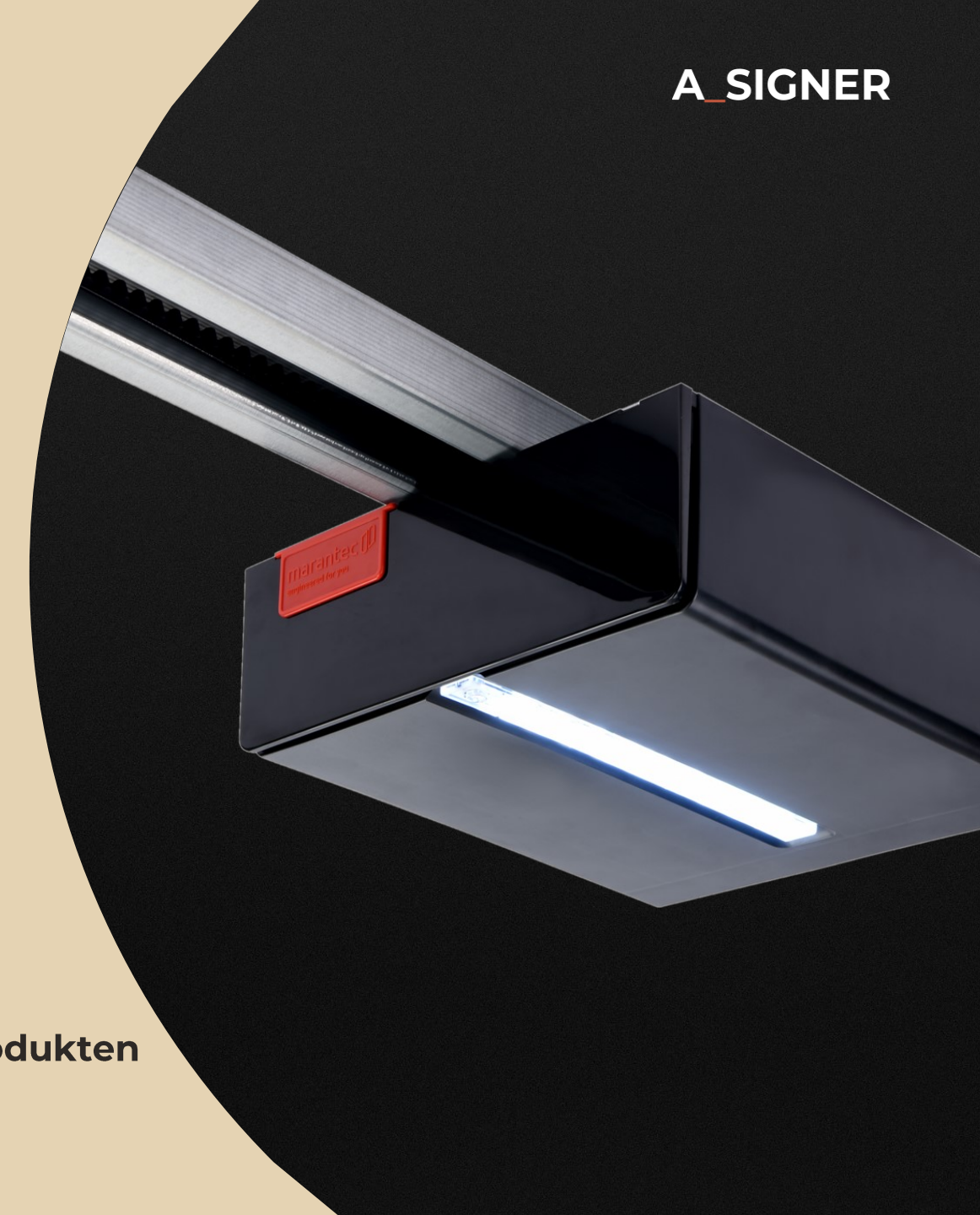
Alles, was bleibt, ist so konstruiert, dass es sich nicht nur gut montieren, sondern auch wieder zerlegen und aufbereiten lässt.

04

Best
Practice

Weniger Material.
Mehr Kreislauf.

- Neue Produktgeneration, Serienprodukt
- Reduktion der Fertigungszeit und Demontage
- Reduktion der Produktvarianten
- Vereinfachte Montage und Inbetriebnahme
- Europäisches Produkt im deutschen Werk gefertigt
- Wettbewerbsfähig mit chinesischen Konkurrenzprodukten



04

Best
Practice

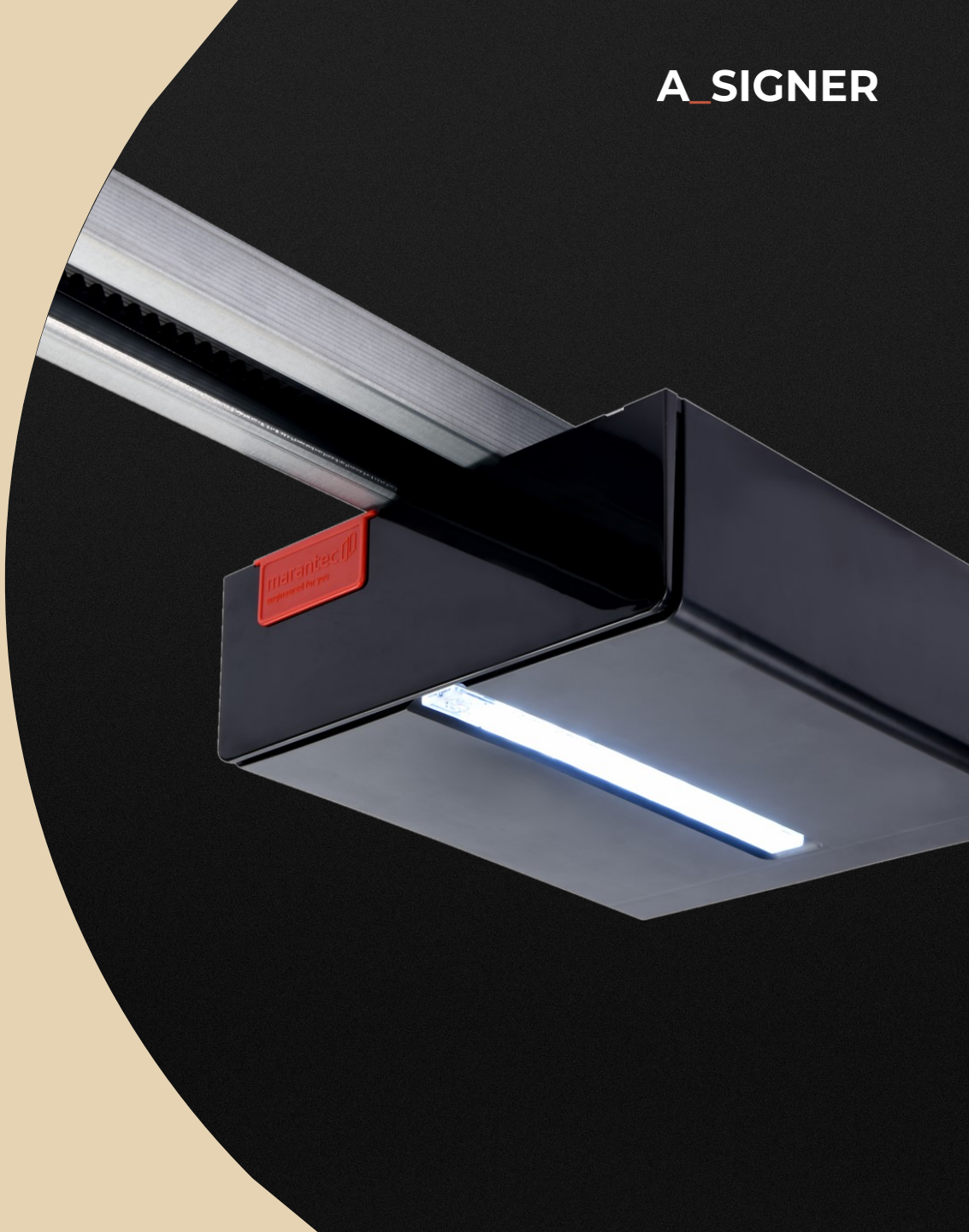
Weniger Material.
Mehr Kreislauf.

–52 %
Bauteile

–34 %
Gewicht

> 25 %
weniger
CO_2e

87 %
wird wieder
Flora



04

Best Practice

Zurückholen, aufbereiten, als Neuprodukt verkaufen.

- Ganzheitliches zirkuläres Geschäftsmodell
- Verkauf nur bei Verpflichtung zur Rückgabe
- EU-weite Rücknahme mit Torherstellern & Handel
- Eigenes Testzentrum für Remanufacturing
- Neuprodukt-Aufbereitung nach DIN SPEC 91472

VALUEDESK IMPACT AWARDS 2026

EINE BÜHNE FÜR MAßNAHMEN, DIE WIRKUNG ZEIGEN



A_SIGNER


Ambitionierte Piloten ohne Skalierung
Remanu-facturing
Material Recycling Modelle
Refurbishment, Repair, Reuse
ökologisch
wirtschaftlich


A_SIGNER
Wir brauchen keine Asteroiden.
Wir brauchen Mut
für Remanufacturing.

A_SIGNER

KONTAKT ZU A_SIGNER

Aurel Köhler

Mobil: +49 170 5301847

Mail: aurel@asigner.de

Web: www.asigner.de

