

Business Frühstück & Expert Talk

Revolution 3D-Druck

Neuartige Ansätze für Ersatzteile, Kreislaufwirtschaft & Geschäftsmodelle

Fachvorträge & persönliche Fragestellungen an die Expert*innen

Termin: **7.5.2024, 9:00 – 11:30 Uhr**

Ort: **MAKERSPACE Carinthia**

Lastenstraße 26, 9020 Klagenfurt

01100
001100011011010
10101011001011110
001110101101100101011
110101101010110000111
010111001101101101010
010 0110 0111100011100010101110110001
10111000110101011000101101011011000
01110001 1010111001100110011010
11010101101011000111
110111000

KI ÖSTERREICH

ANWENDUNGSZENTRUM FÜR DATEN
& KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



Eine Initiative von:



Programm:

Begrüßung

Vorstellung DIH SÜD, Serviceleistungen der WK Kärnten

Impulsvorträge

- ✓ **3D-Druck und Anwendung für Ersatzteile**
(Dr. Mathias Brandstätter, FH Kärnten – Leitung ADMiRE Research Center)
- ✓ **3D-Druck und Kreislaufwirtschaft**
(Dott. Sara Carniello, MBA, Joanneum Research LIFE)
- ✓ **Integration von 3D-Druck im Unternehmen & Mehrwert durch additive Geschäftsmodelle**
(Dr. Arko Steinwender, Fraunhofer Austria Research GmbH)

Serviceleistungen des KWF

World Cafe

- ✓ Expert Talk: Persönliche Gespräche mit den Expert*innen

Abschluss

Veranstaltungsende & Ausklang

01100
0011100011011010
10101011001011110
0011101011011001101011
11101010101011000111
010111001101101101010
010 0110 0111100011100010101110110001
10111000110101011000101101011011000
01110001 1010111001100110011010
11010101101011000111
110111000

KI ÖSTERREICH

ANWENDUNGSZENTRUM FÜR DATEN
& KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



Eine Initiative von:



Begrüßung

Dr.ⁱⁿ Gaby Schaunig

Landeshauptmann-Stellvertreterin

Franz Ahm

Bezirksstellenobmann Klagenfurt

01100
0011100011011010
10101011001011110
0011101011011001101011
111010110101011000111
0101111001101101101010
010 0110 0111100011100010101110110001
10111000011010110001011101011011000
01110001 1010111001100110011010
11010101101011000111
110111000

KI ÖSTERREICH

ANWENDUNGSZENTRUM FÜR DATEN
& KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



Eine Initiative von:



01100
0011100011011010
10101011101011110
0011101011011001101011
111010110101011000111
0101111001101101101010
010 0110 0111100011100010101110110001
10111000011010110001011101011011000
01110001 1010111001100110011010
11010101101011000111
110111000

KI ÖSTERREICH

ANWENDUNGSZENTRUM FÜR DATEN
& KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

DI (FH) Thomas Moser
Geschäftsführer Makerspace



Eine Initiative von:



01100
0011100011011010
10101011101011110
0011101011011001101011
111010110101011000111
0101111001101101101010
010 0110 0111100011100010101110110001
101110000110101110001011101011011000
01110001 1010111001100110011010
11010101101011000111
110111000

KI ÖSTERREICH

ANWENDUNGSZENTRUM FÜR DATEN
& KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Mag.^a Jutta Steinkellner

Leiterin Servicezentrum WKO Kärnten

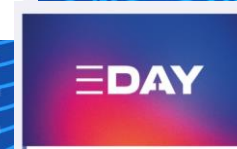


Eine Initiative von:



Die Angebote der Wirtschaftskammer Kärnten

- ✓ wko.at/ki
- ✓ KI-Guidelines für KMU inkl. Generator
- ✓ Webinarreihe: KI Lösungen für die Praxis
- ✓ Beratungen, Digital Consultant, KMU digital
- ✓ WIFI-Schulungsangebote
- ✓ E-Day am 23.Mai 2024; Daten, KI und Human Touch, WKÖ
- ✓ KI-Businessfrühstücke



KI ÖSTERREICH

ANWENDUNGSZENTRUM FÜR DATEN
& KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



01100
0011100011011010
10101011001011110
0011101011011001101011
111010110101011000111
0101111001101101101010
010 0110 0111100011100010101110110001
101110000110101110001011101011011000
01110001 1010111001100110011010
11010101101011000111
110111000

KI ÖSTERREICH

ANWENDUNGSZENTRUM FÜR DATEN
& KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Mag. Stefan Schafranek

Geschäftsführer DIH SÜD



Eine Initiative von:



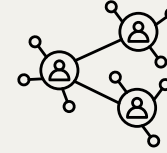
DIGITALISIERUNG FÜR KMU

MÖGLICH MACHEN

DER DIGITAL INNOVATION HUB SÜD ALS KOSTENLOSES
SERVICE FÜR KMU



Nicht wirtschaftlich tätiges Kompetenznetzwerk



Netzwerk aus Digitalzentren, Netzwerkpartnern
und Multiplikatoren

Unterstützung von KMU in der Südregion



Angebote in den Bereichen Information,
Qualifikation und Digitale Transformation

Zugang zu Infrastruktur



Zugang zu Laboren, Unterstützung bei
Prototypenherstellung etc.

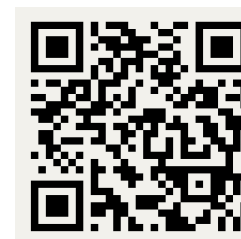


Einige Veranstaltungen

Veranstaltung	Datum	Institution
Nachhaltige Geschäftsmodelle	28.05.2024	TU Graz
Sensitives robotergeführtes Greifen	28.05.2024	Joanneum R.
Nachhaltigkeit in der Produktion	28.05.2024	TU Graz
IT-Security für KMU - Expert	05.06.2024	Lakeside Park
FAIRMILLDATA II (Edge Computing in der Fertigungstechnik)	25.06.2024	TU Graz
KI - Potenzialanalyse	03.07.2024	Alpen-Adria-U.



Schwerpunkt-Workshops der Partner
FH Kärnten, Fraunhofer und JOANNEUM RESEARCH!



Business Frühstück & Expert Talk

Revolution 3D-Druck

Neuartige Ansätze für Ersatzteile, Kreislaufwirtschaft & Geschäftsmodelle

Fachvorträge & persönliche Fragestellungen an die Expert*innen

01100
001100011011010
1010101101011110
001110101101100101011
11010110101011000111
0101110011011011010
010 0110 0111100011100010101110110001
10111000110101011000101101011011000
01110001 1010111001100110011010
11010101101011000111
110111000

KI ÖSTERREICH

ANWENDUNGSZENTRUM FÜR DATEN
& KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



Eine Initiative von:



3D-Druck und Anwendung für Ersatzteile

Business Frühstück | Revolution 3D-Druck

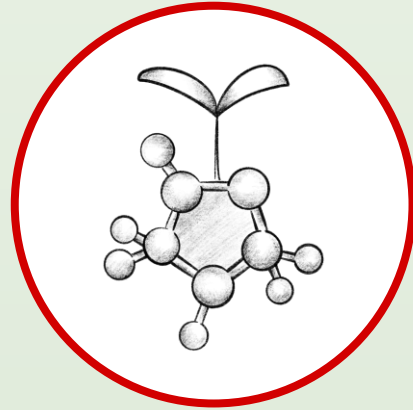
Mathias Brandstötter

07.05.2024

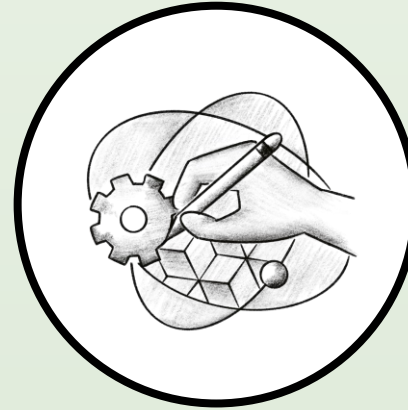


© FH Kärnten, ADMiRE Research Center

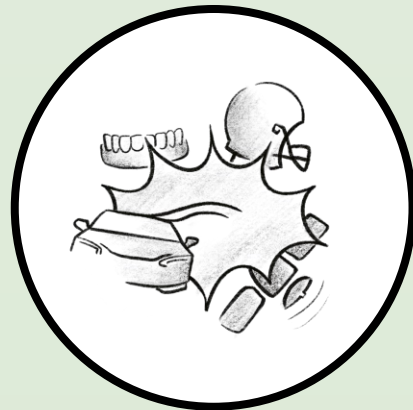
Material



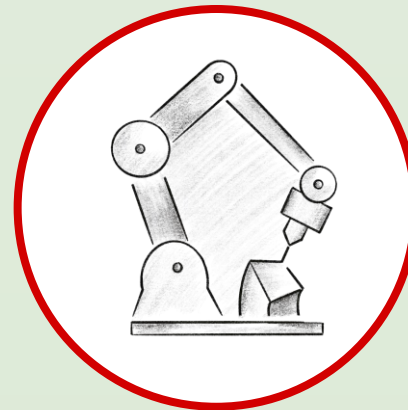
Design



Anwendung



Prozess



Schwerpunkte



3D-Druck



Material Prüfung



Robotik

Eingrenzung



Ersatzkomponenten

Ersatzteile

Zusatzkomponenten

Quelle: Marcus Schröter; Strategisches Ersatzteilmanagement in Closed-Loop Supply Chains. Wiesbaden: DUV, 2006.

Eingrenzung



Ersatzkomponenten

Ersatzteile

Zusatzkomponenten

- Verbrauchsteile
- Reserveteile
- Kleinteile

Quelle: Marcus Schröter; Strategisches Ersatzteilmanagement in Closed-Loop Supply Chains. Wiesbaden: DUV, 2006.

Eingrenzung



Ersatzkomponenten

Ersatzteile

- Verbrauchsteile
- Reserveteile
- Kleinteile

Zusatzkomponenten

- Nachrüstteile
- Zusatzteile

Quelle: Marcus Schröter; Strategisches Ersatzteilmanagement in Closed-Loop Supply Chains. Wiesbaden: DUV, 2006.

Motivation



Ersatzkomponenten sollen

- beschädigte,
- verschlissene, oder
- fehlende

Teile bzw. Gruppe von Teilen ersetzen.

Motivation



Ersatzkomponenten sollen

- beschädigte,
- verschlissene, oder
- fehlende

Teile bzw. Gruppe von Teilen ersetzen.

Idee:

3D-Druck könnte alle unsere Probleme lösen!

Motivation



Probleme bei Ersatzkomponenten

1. **Verfügbarkeit** (Krisen behindern Herstellungsprozesse und Handelswege)
2. **Lagerkosten** (Bestand von Ersatzteilen sicherstellen)
3. **Abhängigkeit** (Lieferanten mit Monopolstellung)
4. **Herstellung und Transport** (Umweltauswirkungen bei langen Lieferwegen)

Motivation



Vorteile von 3D-Druck bei Ersatzkomponenten

Bestenfalls

- schneller, billiger, hochwertiger, flexibler, nachhaltiger

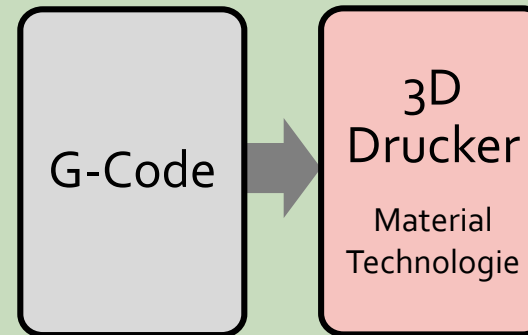
3D Druck ist schneller



Vorteile von 3D-Druck bei Ersatzkomponenten

Bestenfalls

- schneller, billiger, hochwertiger, flexibler, nachhaltiger



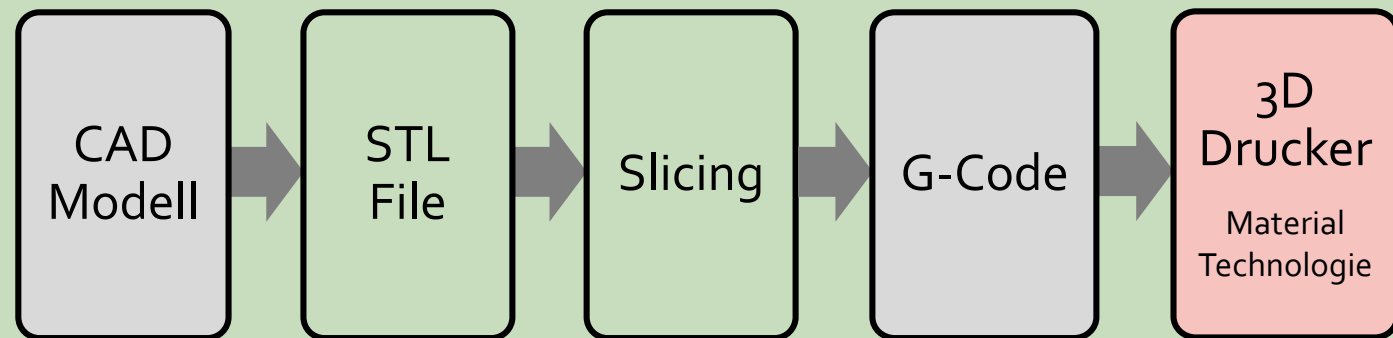
3D Druck ist schneller



Vorteile von 3D-Druck bei Ersatzkomponenten

Bestenfalls

- schneller, billiger, hochwertiger, flexibler, nachhaltiger



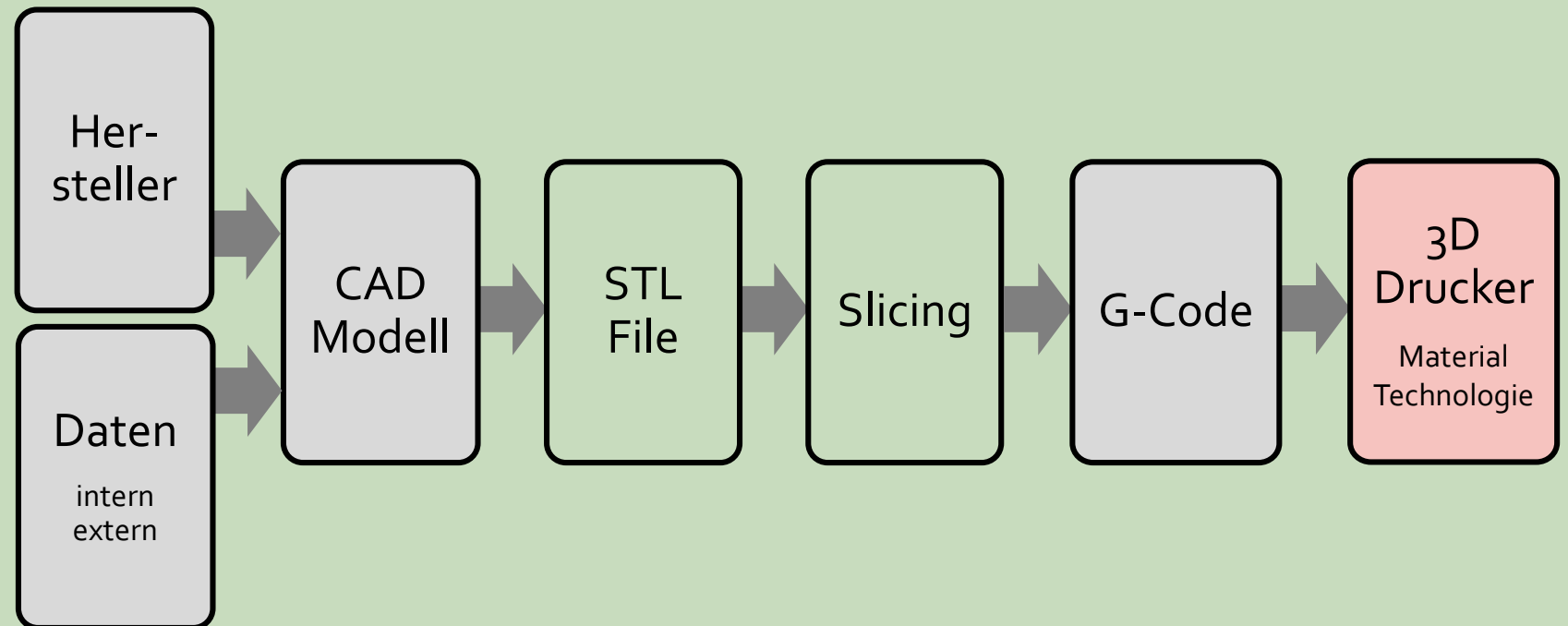
3D Druck ist schneller



Vorteile von 3D-Druck bei Ersatzkomponenten

Bestenfalls

- schneller, billiger, hochwertiger, flexibler, nachhaltiger



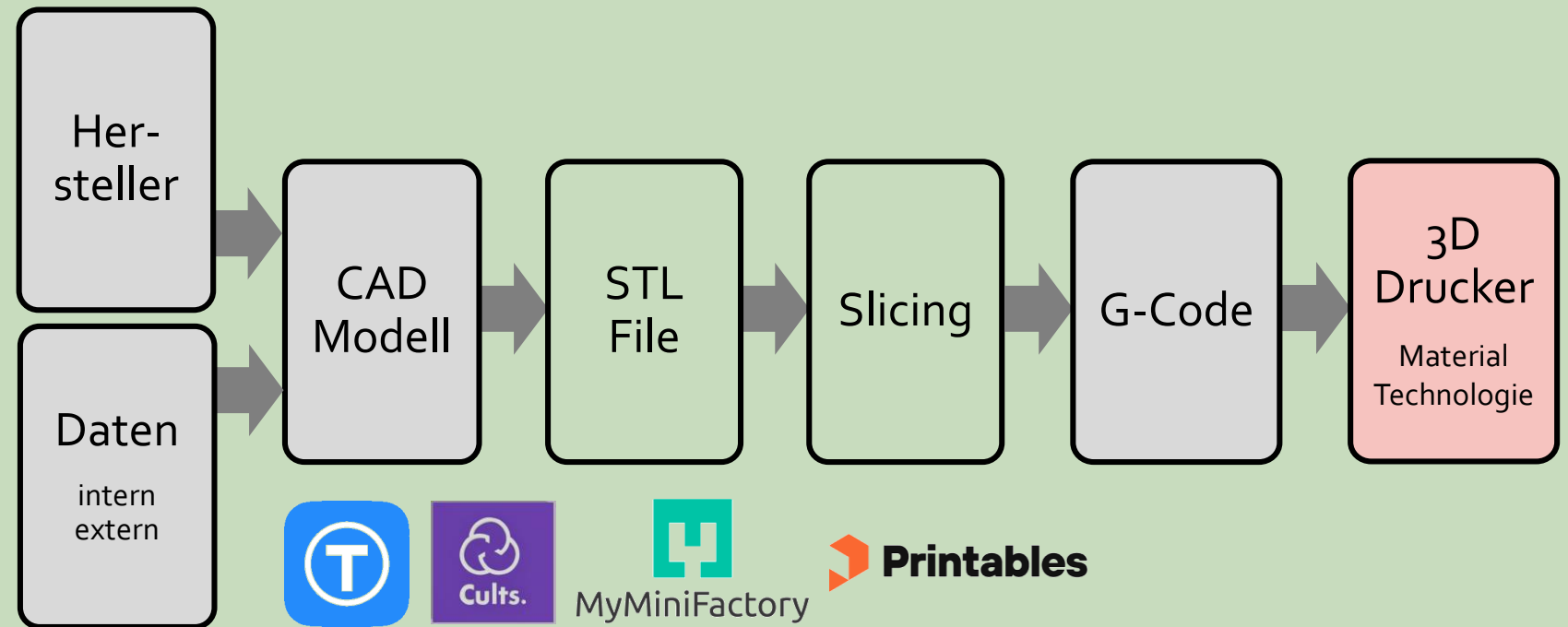
3D Druck ist schneller



Vorteile von 3D-Druck bei Ersatzkomponenten

Bestenfalls

- schneller, billiger, hochwertiger, flexibler, nachhaltiger



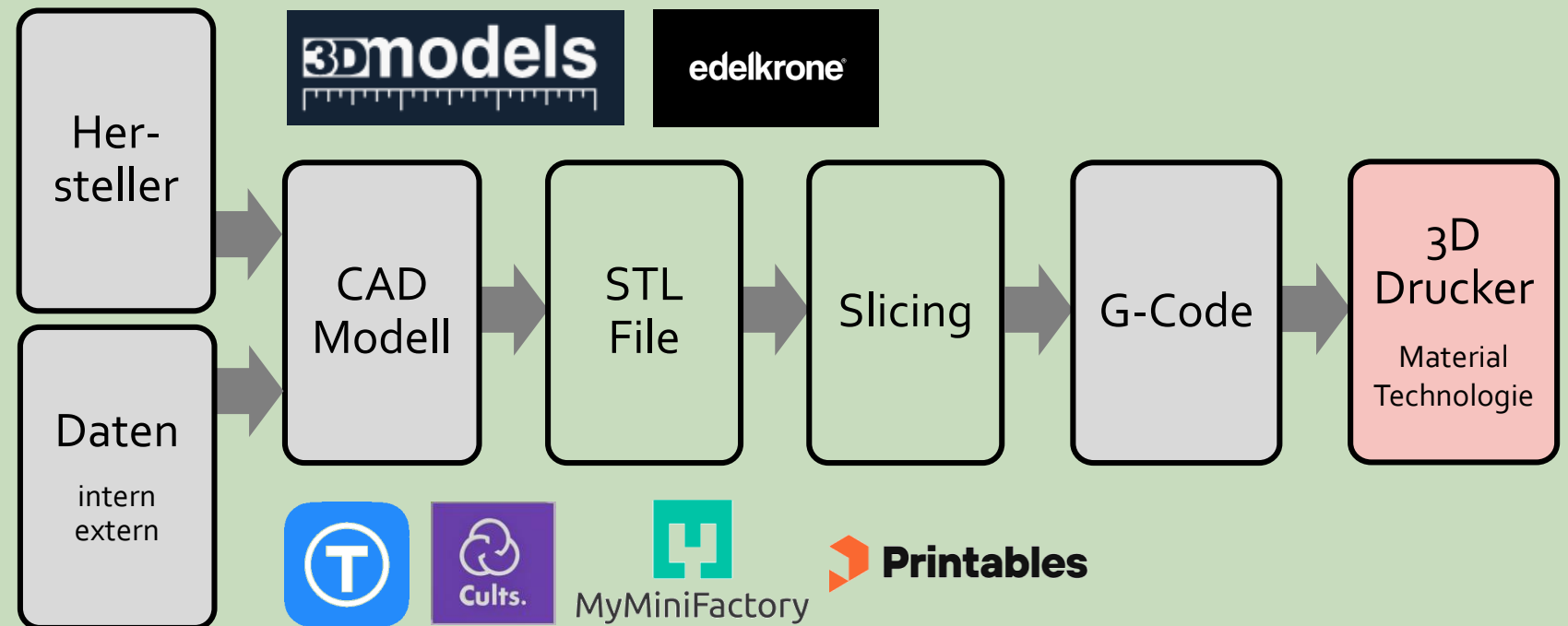
3D Druck ist schneller



Vorteile von 3D-Druck bei Ersatzkomponenten

Bestenfalls

- schneller, billiger, hochwertiger, flexibler, nachhaltiger



Motivation



Vorteile von 3D-Druck bei Ersatzkomponenten

Bestenfalls

- schneller, billiger, hochwertiger, flexibler, nachhaltiger
1. **Werkzeug- und Vorrichtungskosten** (keine speziellen Werkzeuge, Formen)
 2. **Einsparungen bei Materialverlusten** (additiv nicht subtraktiv)
 3. **Funktionsintegration** (aus Baugruppe wird ein Bauteil)
 4. **Nachbearbeitung** (kommt auf die Komponente an)
 5. **Kosten für den Datensatz** (Erstellung vs. Kauf)

Motivation



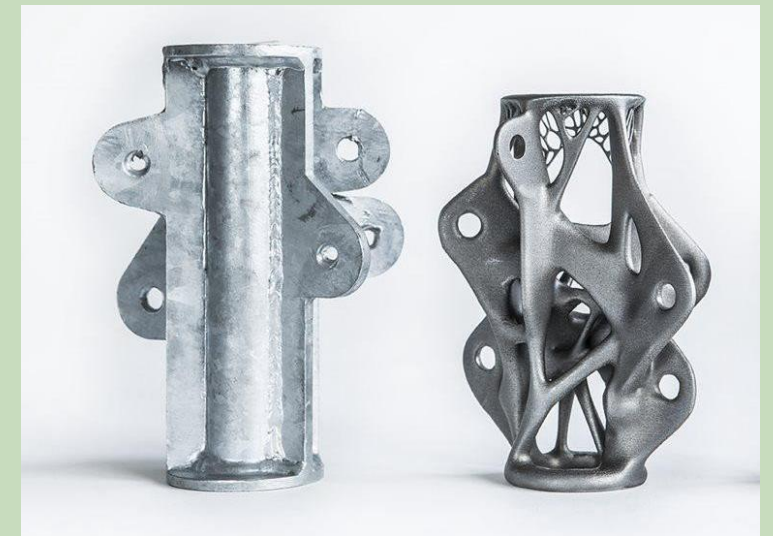
Vorteile von 3D-Druck bei Ersatzkomponenten

Bestenfalls

- schneller, billiger, hochwertiger, flexibler, nachhaltiger



Geeignete Materialauswahl



Generatives Design zur Optimierung

Motivation



Vorteile von 3D-Druck bei Ersatzkomponenten

Bestenfalls

- schneller, billiger, hochwertiger, flexibler, nachhaltiger

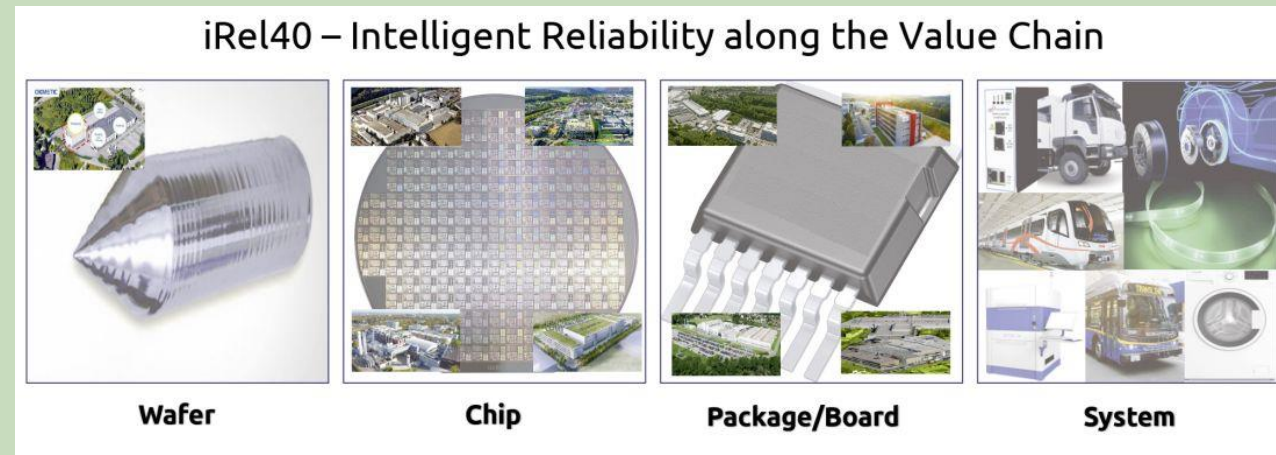


Beispiel



Ziel

- die Zuverlässigkeit elektronischer Komponenten und Systeme zu verbessern, indem die Ausfallraten entlang der gesamten Wertschöpfungskette reduziert werden



Additiv gefertigte Ersatzteile für die Halbleiterproduktion

- Qualifizierte Materialien und Prozesse für den Reinraum identifizieren
- Reduzierung des Lagerbestands und des Materialverbrauchs
- Kenntnisse im Kontext der additiven Fertigung erwerben, um zuverlässige Ersatzteile im eigenen Haus zu produzieren

politisch und rechtlich



Right to Repair-Richtlinie des Europäischen Parlaments

- Für Konsumenten: Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und Benutzerfreundlichkeit
- Strategien gegen Obsoleszenz
- Beschränkung auf Ökodesign-Produktgruppen soll fallen
- Frist für die Verjährung der Gewährleistungsansprüche soll verlängert werden

Rechtlich

- Urheberrecht
- Patentrechtlicher Schutz, Gebrauchs- und Geschmacksmuster
- Wettbewerbswidrige Nachahmung
- Gewährleistung und Haftung
- Produktpiraterie

Mathias Brandstötter

m.brandstötter@cuas.at



www.admire.center

Business Frühstück & Expert Talk

Revolution 3D-Druck

Neuartige Ansätze für Ersatzteile, Kreislaufwirtschaft & Geschäftsmodelle

Fachvorträge & persönliche Fragestellungen an die Expert*innen

01100
0011100011011010
10101011001011110
0011101011011001101011
110101101010110000111
010111000101101101010
010 0110 01111000111000101011101100001
1011100001101010110001011101011011000
01110001 1010111001100110011010
11010101101011000111
110111000

KI ÖSTERREICH

ANWENDUNGSZENTRUM FÜR DATEN
& KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



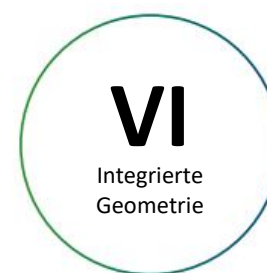
Eine Initiative von:



3D-Druck und Kreislaufwirtschaft

Dott. Sara Carniello, MBA

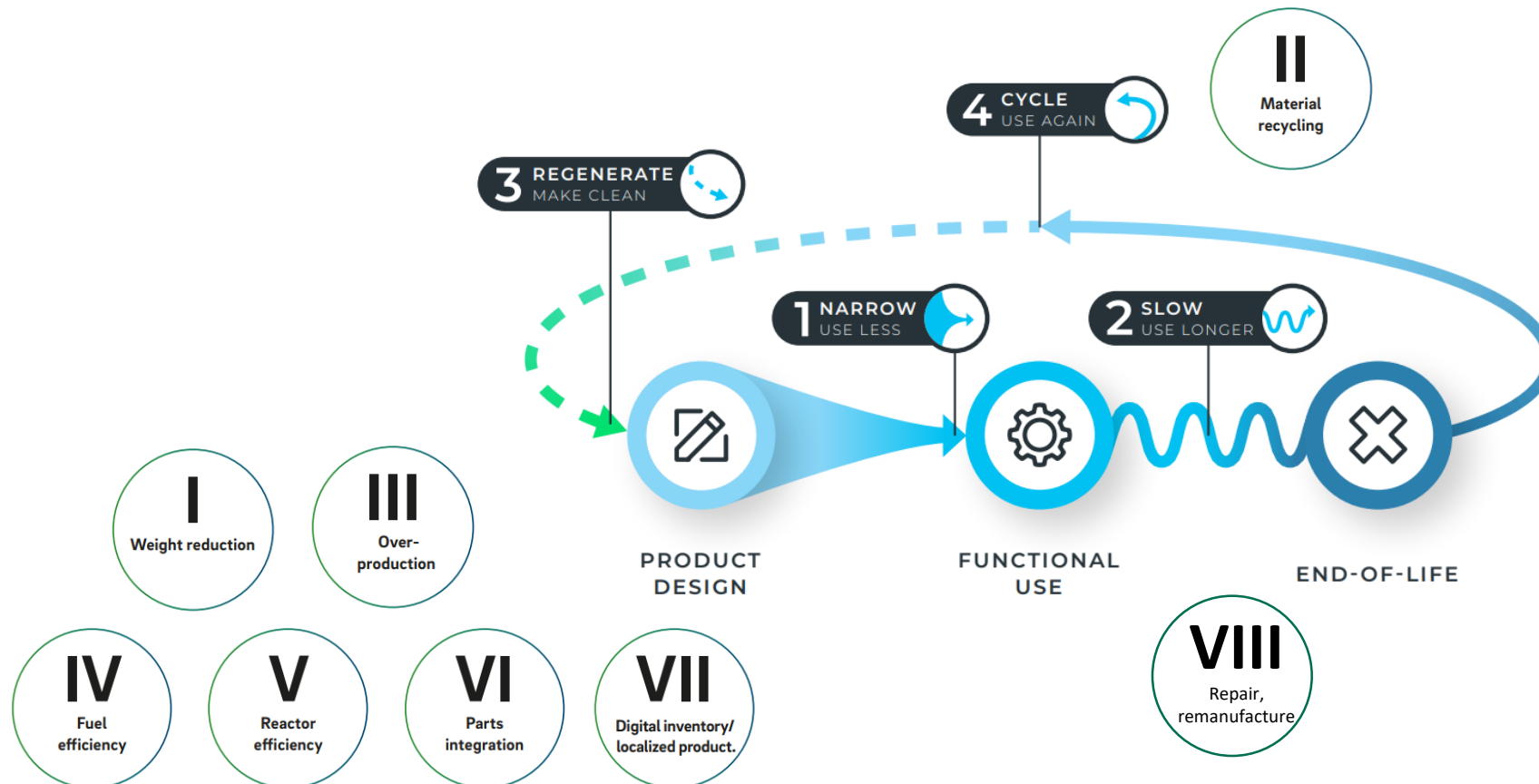
Additive Fertigung

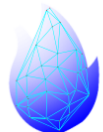


Kreislaufwirtschaft

Kreislaufwirtschaft: den Wert von Produkten und Materialien so hoch wie möglich für so lang wie möglich

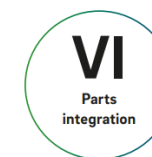
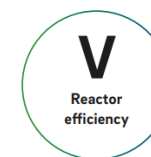
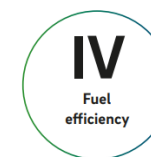
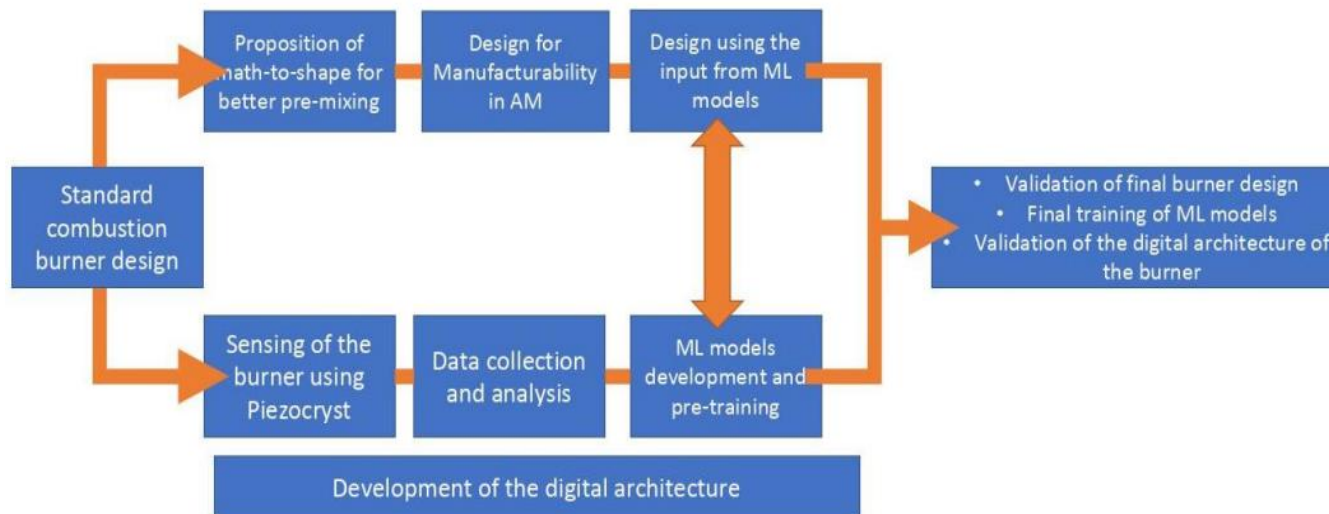
=> *Ressourcenverbrauch und Wertschöpfung entkoppeln*





CRYSTAIR Artificial Intelligence- and sensing-driven combustion burner for hydrogen in transport systems

36



⇒ Optimale Geometrie

⇒ Schnelles Redesign

⇒ Ermöglicht eine schnellere Mobilitätswende

Vielen Dank!

JOANNEUM RESEARCH
Forschungsgesellschaft mbH

LIFE
Institute for Climate, Energy Systems and Society

Science Tower
Waagner-Biro-Straße 100
8020 Graz

Phone: +43 316 876-7600
life@joanneum.at

www.joanneum.at/life

Business Frühstück & Expert Talk

Revolution 3D-Druck

Neuartige Ansätze für Ersatzteile, Kreislaufwirtschaft & Geschäftsmodelle

Fachvorträge & persönliche Fragestellungen an die Expert*innen

01100
001100011011010
1010101101011110
001110101101100101011
11010110101011000111
0101110011011011010
010 0110 0111100011100010101110110001
10111000110101011000101101011011000
01110001 1010111001100110011010
11010101101011000111
110111000

KI ÖSTERREICH

ANWENDUNGSZENTRUM FÜR DATEN
& KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



Eine Initiative von:



Business Frühstück und Expert-Talk REVOLUTION 3D-Druck

Klagenfurt, 7.5.2024

Integration von 3D-Druck im Unternehmen und Mehrwerte durch additive Geschäftsmodelle

Dr. Arko Steinwender



Eine Initiative von:



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 739592.



Vergessen du musst,
was früher du gelernt.

Meister Yoda

IMAGINE - TWIN TRANSFORMATION

TEMPUS



**DER 3D-DRUCK -
RETTET IN EINER
NACHHALTIGEN
ZUKUNFT?**

Ökologische Performance
additiver Fertigung als
Potenzial wahrnehmen!

Potenziale im Additiven Wertschöpfungssystem

Beispiele der „Mehrwert-Generierung“

- Potenziale in der Produktgestaltung
- Potenziale im Produktlebenszyklus (Nutzung und After-Sales)
- Potenziale im gesamten Wertschöpfungsnetzwerk
- Potenziale über den Innovationsprozess
- Potenziale zur Steigerung der Nachhaltigkeit



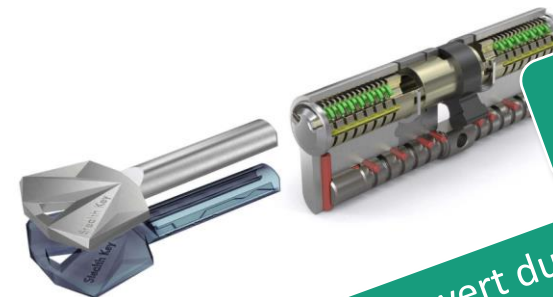
Mehrwert durch
Produktfunktion



Mehrwert in der
Produktnutzung



Mehrwert in den
Prozessen



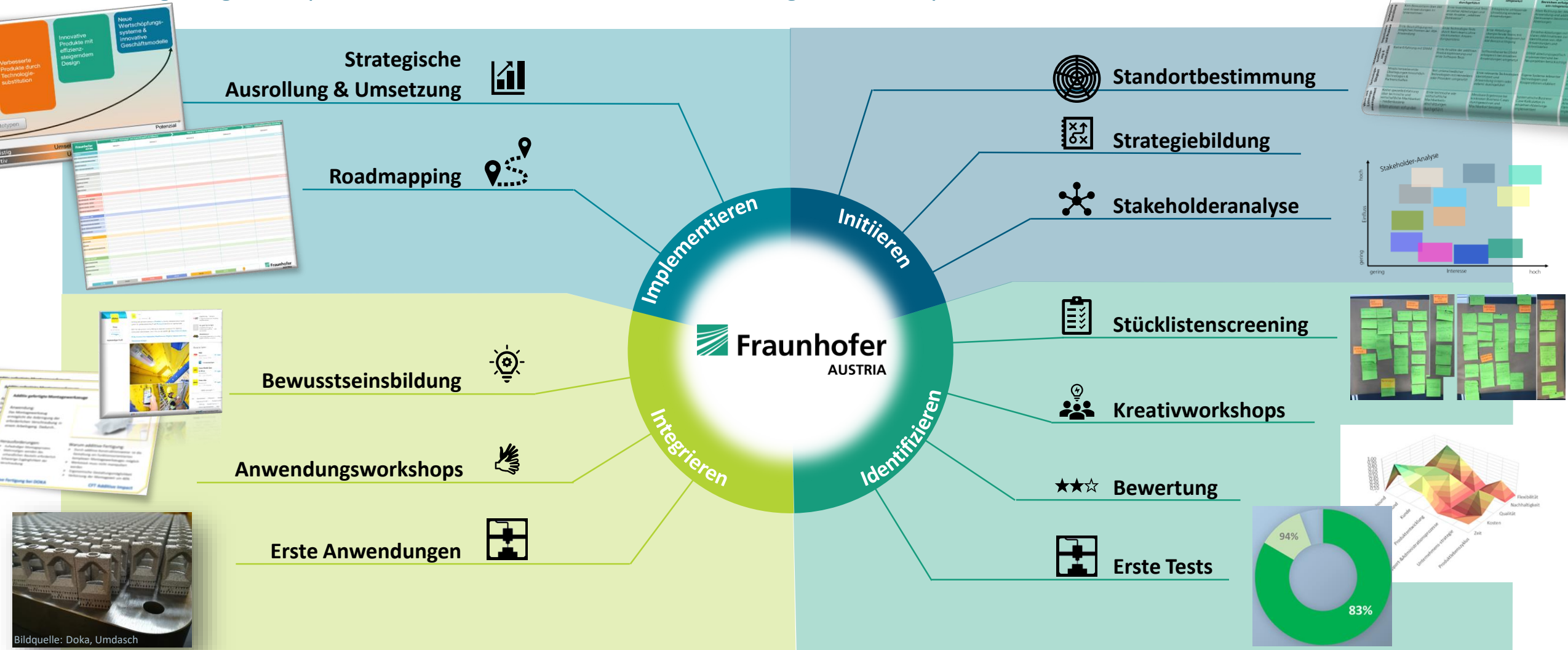
Mehrwert durch
Innovation

Mehrwert durch
Nachhaltigkeit



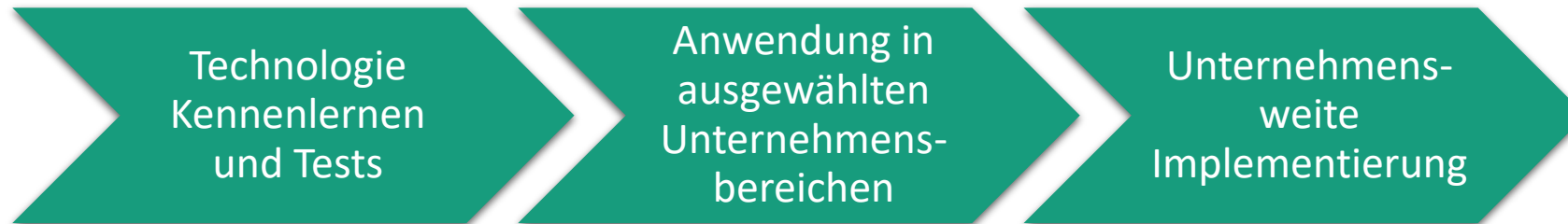
Ausblick: Additive Manufacturing - Cycle

Leistungsangebot | 4 I's : Initiieren, Identifizieren, Integrieren, Implementieren

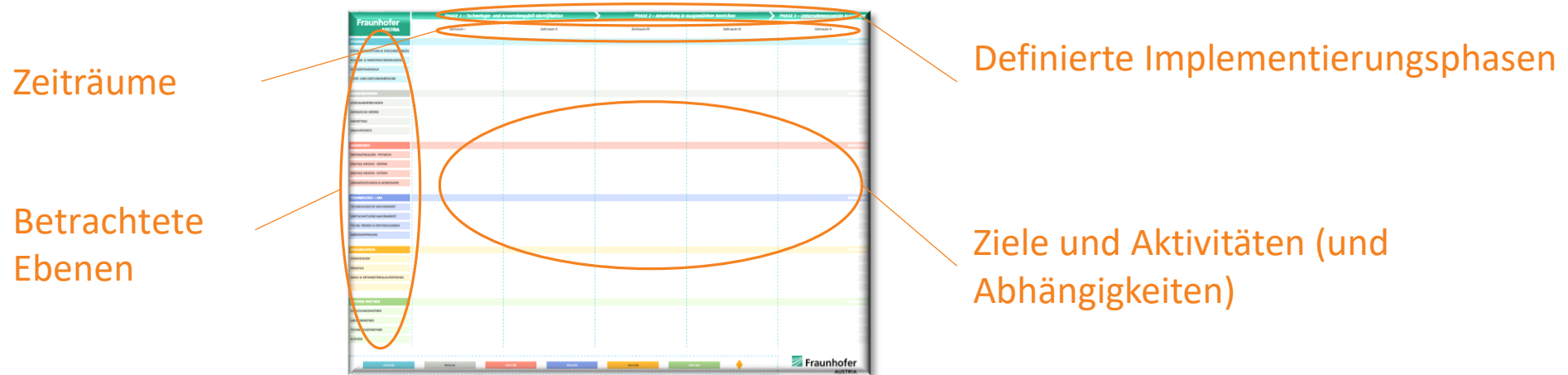


Definition von Implementierungsstufen und Ableitung einer Implementierungs-Roadmap

- Beispielhafte Phasen einer strategischen Implementierung:

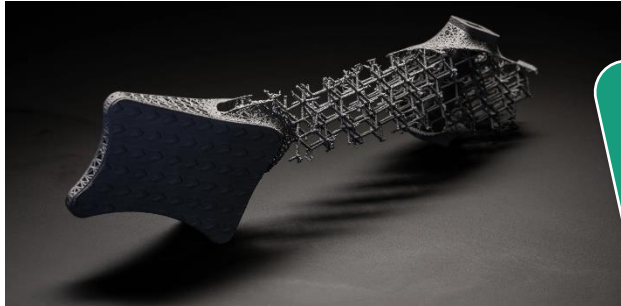


- Ableitung einer Implementierungsroadmap:



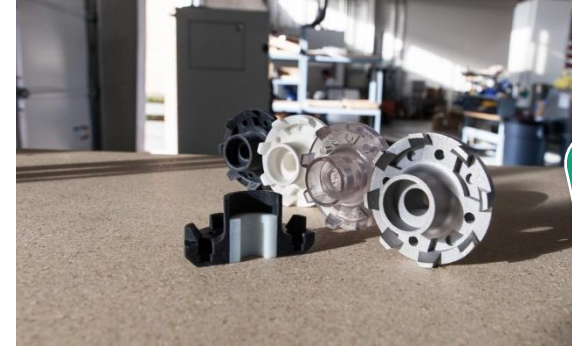
Wie können Sie ihr Geschäftsmodell zukunftsfähig gestalten?

Additive Enabler – Potenziale bzw. Mehrwert der Additiven Fertigung



Quelle: EOS

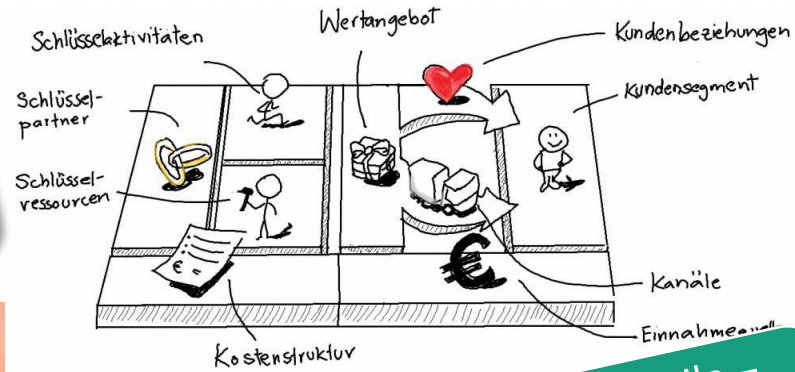
On demand – zur richtigen Zeit am richtigen Ort die benötigte Menge



Quelle: AMFG.ai, Xometry

Manufacturing as a Service (MaaS)

Automatisierte und digitale Prozesse (Direct 2 Customer – dezentrale Fertigung etc.)



Konsolidierung der Bauteile – Komplexitätsreduktion der Prozesse (effiziente und resiliente Wertschöpfung)



Quelle: Gillette

Individualisierung / Parametrisierung etc.

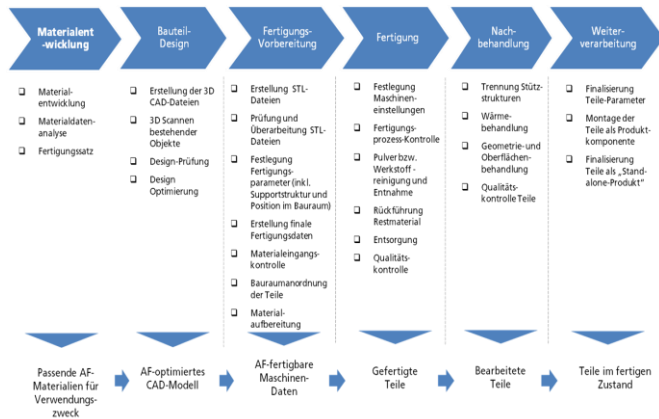


Quelle: Way2Production, smile direct club

Fraunhofer Austria-Phasenmodell zur AM-Geschäftsmodellentwicklung

Übersicht Phasenmodell

Phase 1: Einordnung AM-Fokus Unternehmen



Ergebnis Phase 1:

- Bewusstseinsbildung über mögliche Aktivitäten in AM
- Ermittlung der (geplante) AM-Tätigkeiten des Unternehmens
- Einordnung des Unternehmens in eine der 6 Fokusgruppen

Phase 2: Abbildung Geschäftsmodell des Unternehmens



Ergebnis Phase 2:

- Bewusstseinsbildung über Kriterien von AM-Geschäftsmodellen
- Abbildung des Unternehmens-Geschäftsmodells
- USP bzw. Stärken/Schwächen-Bewertung

Phase 3: Neu- oder Weiterentwicklung Geschäftsmodell mit AM-"Potentialcards"



Ergebnis Phase 3:

- Analyse aller Potentiale der AM für des Unternehmens-Geschäftsmodell
- Ermittelte Potentiale der AM im Unternehmens-Geschäftsmodell
- Entwicklung (erweiterter) USP des Unternehmens durch AF



Kann ich es mir leisten, in additive
Fertigung zu investieren?

...vielmehr sollte die Frage lauten:

Kann ich es mir leisten, nicht in additive
Fertigung zu investieren?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Dr. techn. Arko Steinwender

Forschung, Technologie & Innovation, Forschungskoordination

Geschäftsbereich Fabrikplanung und Produktionsmanagement

+43 676 888 61 611

arko.steinwender@fraunhofer.at

Fraunhofer Austria Research GmbH

Theresianumgasse 7 | 1040 Wien

Tel: +43 1 504 69 06

office@fraunhofer.at

www.fraunhofer.at

Follow us on



Business Frühstück & Expert Talk

Revolution 3D-Druck

Neuartige Ansätze für Ersatzteile, Kreislaufwirtschaft & Geschäftsmodelle

Fachvorträge & persönliche Fragestellungen an die Expert*innen

01100
001100011011010
1010101101011110
0011101011011001101011
110101101010110000111
010111001101101101010
010 0110 01111000111000101011101100001
1011100001101010110001011101011011000
01110001 1010111001100110011010
11010101101011000111
110111000

KI ÖSTERREICH

ANWENDUNGSZENTRUM FÜR DATEN
& KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



Eine Initiative von:





KWF - Revolution 3D-Druck

Mai 2024



KWF – Kärntner Wirtschaftsförderungs Fonds



...ist die Einrichtung des Landes Kärnten zur Wirtschaftsförderung. Er entscheidet unabhängig und weisungsfrei.

Fakten:

Rechtsform: Öffentlicher Fonds

Gründung: 1993 auf Basis des K-WFG

Finanzierung: Land Kärnten und EU

Budget: rd. EUR 34 Mio. pro Jahr

Mitarbeiterstand: 41

Vorstand: DI Dr. Roland Waldner

Gremium: Kuratorium



KWF Strategie

Wettbewerbs- & Zukunftsfähigkeit stärken

- ✓ Innovation
- ✓ Investition
- ✓ Internationalisierung



Forschung & Entwicklung

- Neue Produktions-, ✓
- Digitaltechnologien ✓
- F&E Potenzial ✓
- Forschungsinfrastruktur ✓



- ✓ Gründungen
- ✓ Spin Offs
- ✓ Betriebsansiedelungen



Neue Unternehmen unterstützen

- Netzwerkbildung ✓
- Kooperation ✓
- Qualifizierung ✓



Wirtschafts- & Standortentwicklung

»F&E intensive Unternehmen wachsen schneller, schaffen mehr Arbeitsplätze, sind krisenrobuster und stabilisieren die Konjunktur«

»KWF Strategie 2030 für Technologien, Gründungen, Ausbildungen und Kooperationen| Zukunft durch Innovation«

F&E vorbereiten



Start.F&E

F&E&I Potenziale identifizieren, Partner finden, F&E Know-How aufbauen, F&E Projekte skizzieren, Förderanträge vorbereiten

Innovations.TALENT

Zusätzl. MitarbeiterIn zur Verankerung von Innovation im Unternehmen

Vor.GRÜNDEN

Vorbereitung von innovativen, technologieorientierten Gründungsvorhaben

F&E durchführen



Umsetzung. F&E [TD|IKT|EBS Kärnten]

FFG Kleinprojekt

KWF Anschluss | FFG Basisprogramm

F&E Projekte durchführen | bis zur Prototypenentwicklung

FFG thematische Schwerpunkte

Carinthian Venture Fonds

Beteiligung an innovativen, wachstums- und technologieorientierten KMU mit skalierbaren Geschäftsmodellen

F&E auf den Markt bringen



Finanzierung von techn. Unternehmen

Fertigungsüberleitung, Produktentwicklung bei überdurchschnittlichem Wachstum

Beteiligungsfinanzierung

Bei Expansion | Investitionen
Finanzierung von herausfordernden, risikobehafteten Projekten

Förderungsangebot für Teilnehmer an den 3D-Druck Workshops des DIH Süd

Start.F&E: Fokus 3D-Druck

- Einzelbetriebliche Beratung durch eine Forschungseinrichtung (z.B. FH Kärnten, Fraunhofer, Joanneum Research etc.)
 - Innerbetrieblicher Workshop zur Identifizierung von 3D-Druck Potentialen
 - Finden von Use Cases
 - Parts Screening
 - Wirtschaftlichkeitsanalyse, etc...
- 3D-Druck Kooperationen ausgestalten: bestehendes Angebot nutzen (FH, GPS, Makerspace, JR etc.)
- Machbarkeiten testen (Probedruck, Nachbearbeitung, Validierung, etc.)
- Maximal förderbare Projektkosten: € 37.500,-
- Maximale Förderungsquote: 60%

- Zusätzliches überbetriebliches Angebot bei (teilweise) gemeinsamen Fragestellungen von mindestens drei Unternehmen (Forschungsfragen, thematische Studien, Investmentvorbereitung, Konsortium bilden, etc.)
- Maximal förderbare Projektkosten: € 50.000,-
- Maximale Förderungsquote: 70%



**Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds**



Business Frühstück & Expert Talk

01100
0011100011011010
101010111001011110
0011101011011001101011
111010110101011000111
0101111001101101101010
010 0110 0111100011100010101110110001
101110000110101110001011101011011000
01110001 1010111001100110011010
11010101101011000111
110111000

World Cafè

Austausch mit den ExpertInnen

KI ÖSTERREICH

ANWENDUNGSZENTRUM FÜR DATEN
& KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



Eine Initiative von:

