

## BUSINESS FRÜHSTÜCK

# „Zukunftsfit durch Digitalisierung“

Datum: 14. Mai 2024

Ort: Kötschach-Mauthen

# UNSERE AGENDA

Uhrzeit	Inhalt	Vortragende*r
09:00 – 09:15 Uhr	Begrüßung und Vorstellung	Victoria Gailer, Maschinen Gailer Martina Eckerstorfer, DIH SÜD
09:15 – 09:30 Uhr	Wo mit Digitalisierung anfangen?	Michael Roth, FH Kärnten
09:30 – 09:45 Uhr	Mit Daten zur Künstlichen Intelligenz	Hannes Fassold, JOANNEUM RESEARCH
09:45 – 10:00 Uhr	Industrielle Anwendungen der Additiven Fertigung im Bereich Metall	Dominic Zettel, FH Kärnten
10:00 – 10:15 Uhr	Pause	
10:15 – 11:00 Uhr	Thementische: Vertiefender Austausch mit den Expert*innen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Geschäftsmodelle (Michael Roth)</li> <li>• Künstliche Intelligenz (Hannes Fassold)</li> <li>• 3D Druck (Dominic Zettel)</li> </ul>	

# DIGITALISIERUNG FÜR KMU **MÖGLICH** MACHEN

DER DIGITAL INNOVATION HUB SÜD ALS  
KOSTENLOSES SERVICE FÜR KMU

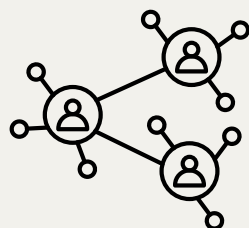


# UNSERE LEISTUNGEN

---

**Der DIH SÜD unterstützt KMU der Region Südösterreich bei der digitalen Transformation.**

## **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.

# UNSERE THEMEN

---

 **Produktions- & Fertigungstechnologien**



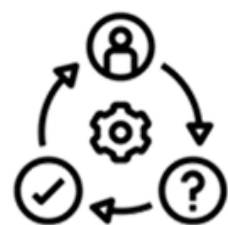
 **Sicherheit**



 **Data Science – Wissen aus Daten**



 **Digitale Geschäftsmodelle & -prozesse**



 **Logistik**



 **Humanressourcen**





# UNSERE PARTNER



Digitalzentren



Netzwerkpartner



Multiplikatoren

# DIH-SÜD HIGHLIGHTS

ZEITRAUM

01.04.2021 - 31.03.2024

DIHSÜD

Digital Innovation Hub



318

AKTIVITÄTEN

~ 4.900

PERSONEN

# UNSERE AKTIVITÄTEN

Wir bieten gemeinsam mit unseren Partnern kostenfreie Veranstaltungen für KMU an. Tauchen Sie ein in unsere informativen Workshops und Weiterbildungen, die Ihnen wertvolle Einblicke in die digitale Welt verschaffen. Unsere erstklassige Partnerstruktur stellt sicher, dass Sie Zugang zu den neuesten Technologien und modernster Infrastruktur erhalten, um Ihre digitale Zukunft im Unternehmensbereich erfolgreich zu gestalten.





## BUSINESS FRÜHSTÜCK

„**Wo mit Digitalisierung anfangen?**“

Michael Roth

Fachhochschule Kärnten

## **BUSINESS FRÜHSTÜCK**

**„Mit Daten zur Künstlichen Intelligenz“**

Hannes Fassold

**JOANNEUM RESEARCH**

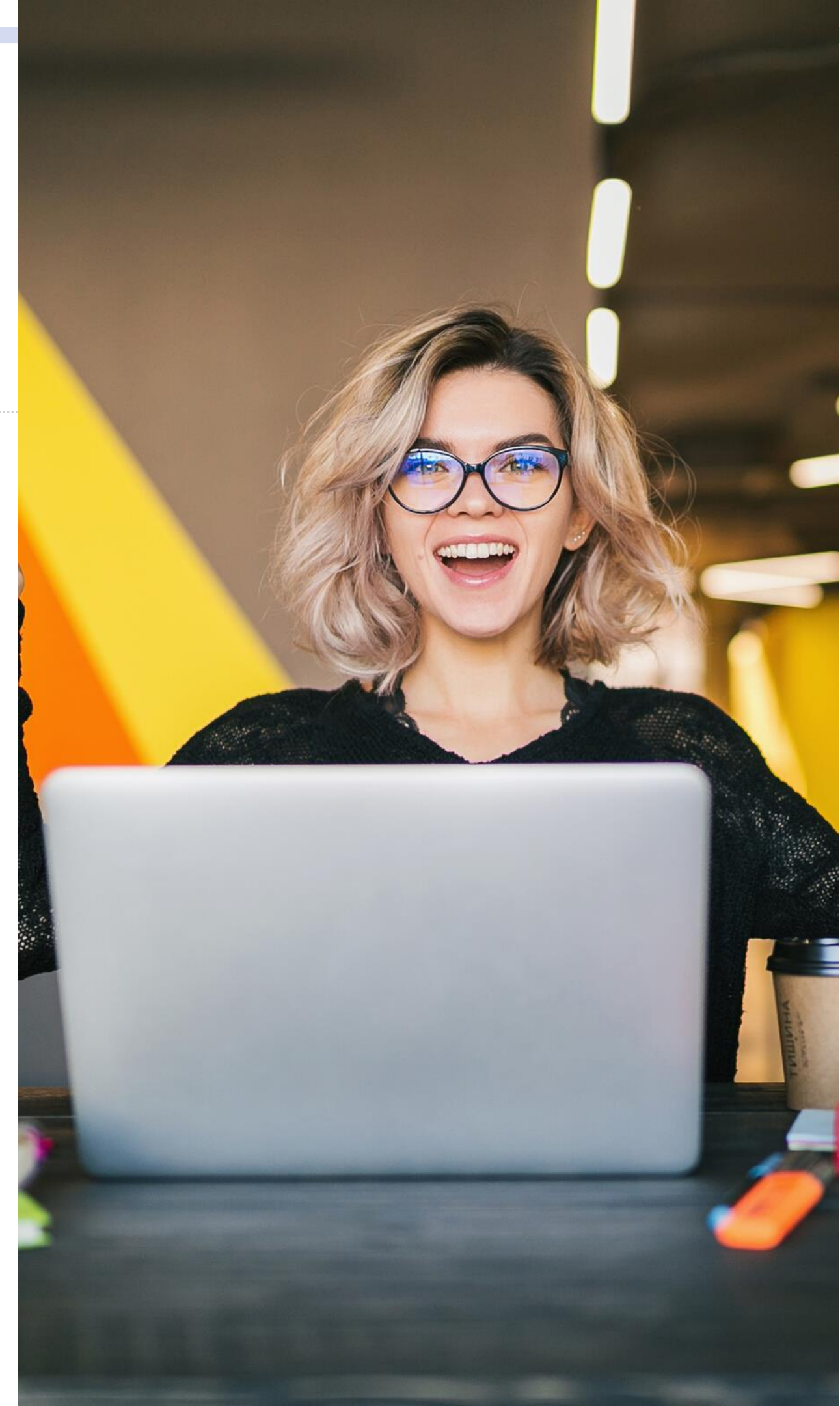
Eine Veranstaltung der DIH SÜD.

# KI Potentiale von KMUs und Anwendungsbeispiele

14.5.2024, Kötschach-Mauthen

Hannes Fassold  
JOANNEUM RESEARCH

DER DIGITAL INNOVATION HUB SÜD ALS  
**KOSTENLOSES SERVICE** FÜR KMU



# „Generative“ KI

- KI die Inhalte erzeugen kann (Text, Bilder, Video usw.)
- Großer Hype seit dem Release von ChatGPT (für Text) Ende 2022 und Midjourney / Stable Diffusion (für Bilder)

ChatGPT Prompt: „Welche Normen gibt es für Aludruckgussteile?“

können. Hier sind einige der wichtigsten Normen im Bereich Aluminiumgussteile:

## 1. EN 1706:2010 - Aluminium und Aluminiumlegierungen. Druckguss:

- Diese Europäische Norm legt die Eigenschaften von Aluminium und Aluminiumlegierungen für den Druckguss fest. Sie enthält Spezifikationen für die chemische Zusammensetzung und mechanischen Eigenschaften von Druckgusslegierungen.

## 2. ASTM B85/B85M - Standard Specification for Aluminum-Alloy Die Castings:

- Dieser Standard des American Society for Testing and Materials (ASTM) legt die

'A zombie in the style of Picasso'



'An image of an animal half mouse half octopus'



# Large Language Modelle (LLM) - Einführung

- KI Modelle für Texte
  - GPT-3, ChatGPT (3.5 / 4.0), Google Gemini, Mistral Le Chat, ...

- Anwendungsbereiche sind extrem vielfältig

- Chatbot
- Texte erzeugen (z.B. Aufsatz)
- Texte zusammenfassen
- Fragen beantworten
- Programmcode erstellen
- Usw. usw.

contentSkip to site indexPoliticsSubscribeLog InSubscribeLog InToday's PaperAc

Who Criticized Trump PERSON in Texts, Is FiredImagePeter Strzok, a top F.B

investigation after his disparaging texts about President Trump PERSON were u

TimesBy Adam Goldman ORG and Michael S. SchmidtAug PERSON . 13 c

PERSON , the F.B.I. GPE senior counterintelligence agent who disparaged Pr

oversee the Hillary Clinton PERSON email and Russia GPE investigations, h

said Monday DATE .Mr. Trump and his allies seized on the texts — exchanged

Lisa Page — in PERSON assailing the Russia GPE investigation as an illegit

DATE at the F.B.I. GPE to become one of its most experienced counterintellig

inquiry Along with writing the texts, Mr. Strzok PERSON was accused of sending

F.B.I. GPE had been under immense political pressure by Mr. Trump PERSON

DATE from the staff of the special counsel, Robert S. Mueller III PERSON . Th

## Risiken bei Large Language Models (LLMs)

- „Halluzinieren“
  - KI gibt unwahre Aussagen wider, aber in sehr „überzeugender“ Form
- Kein Wissen über neue Ereignisse
  - Die meisten LLMs sind mit Trainingsdaten gefüttert bis 2022
- Bias / Geschlechter Stereotypen
- Verletzung Datenschutz & DSGVO

vicuna-13b

Scroll down and start chatting

How many days have workers paid vacation in austria ?

In Austria, workers are entitled to paid vacation days according to the Austrian Working Time Act. The number of days of paid vacation that an employee is entitled to depends on their length of service with the employer.

Employees who have been with their employer for up to 10 years are entitled to 22 days of paid vacation per year.

Employees who have been with their employer for more than 10 years are entitled to 30 days of paid vacation per year.

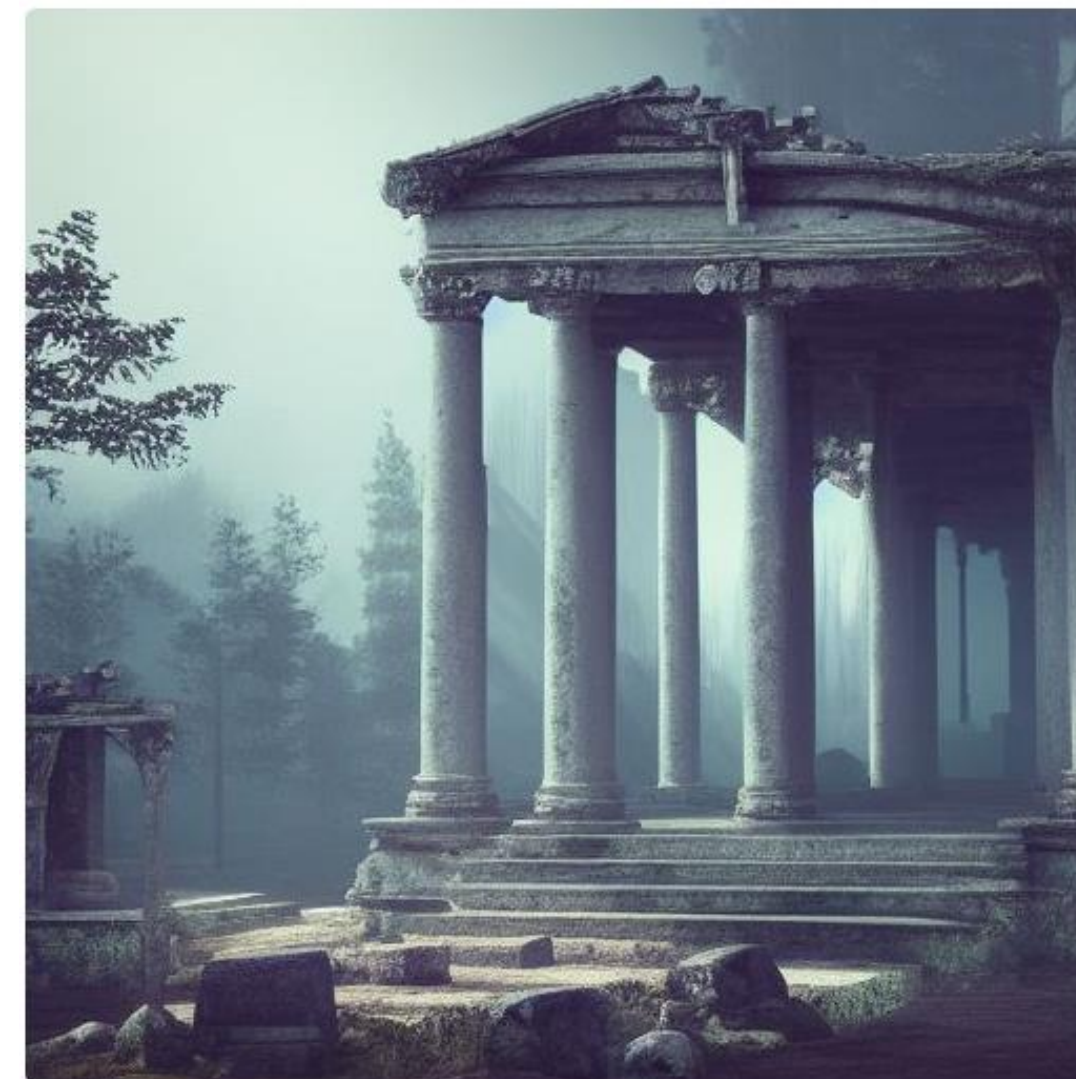
# Erzeugen von Bildern aus Textbeschreibung (Stable Diffusion, Midjourney, ...) - Beispiele

15

portrait photo of a asia old warrior chief, tribal panther  
make up, blue on red, side profile, looking away, serious  
eyes, 50mm portrait photography, hard rim lighting  
photography



temple in ruins, forest, stairs, columns, cinematic,  
detailed, atmospheric, epic, concept art, Matte painting,  
background, mist, photo-realistic, concept art,  
volumetric light, cinematic epic + rule of thirds octane  
render, 8k



# Anwendungsbeispiel (generell): Automatische Dokumentenverarbeitung

## ■ Robodocxs

- Automatische Erkennung des Dokumententyps (Rechnung / Lieferschein / ...)
- KI-basierte Erfassung der Kerninhalte des Dokuments
  - Z.B. für Rechnung: Rechnungsnummer, Leistungsbeschreibung, Zahlungsbedingungen, ...
- Integration in ERP System
  - Erfasste Daten können automatisch weitergeleitet werden z.B. an SAP System





# Anwendungsbeispiel (Produktion): Qualitätskontrolle und Defektdetektion

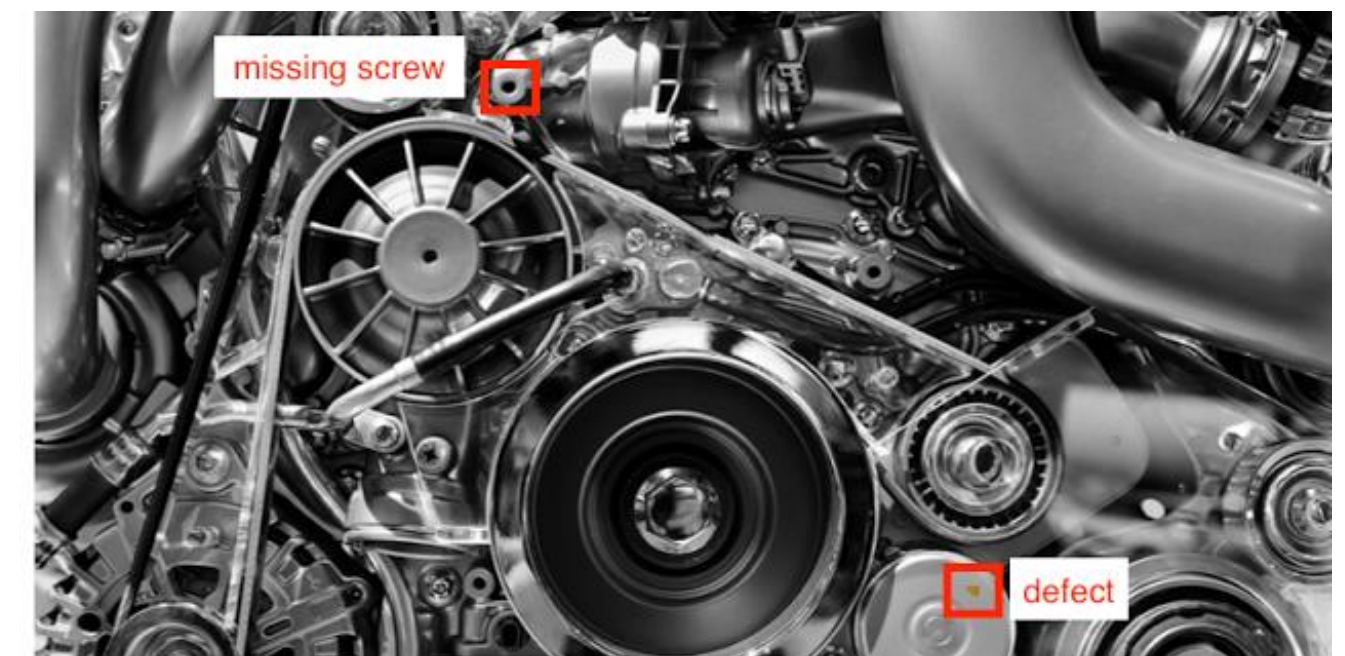
Flaschen Kontrolle



Fremdkörper Erkennung →



Qualitätskontrolle von  
Automobil-Teilen →



# Anwendungsbeispiel (Produktion): Anlagenüberwachung im Freifeld (Rauch, ...)

18



# Anwendungsbeispiel (Handel): Personalisiertes Marketing und Produktempfehlung

- Identifikation von Interessen und Vorlieben des Kunden
  - Erlaubt personalisiertes Marketing und Produktempfehlung
    - z.B. ~35% der Käufe bei Amazon kommen von Produktempfehlungen
- Quelldaten für Personalisierungs-Algorithmus
  - Aktueller Inhalt des Warenkorbs
  - Einkaufshistorie des Kunden / der Kundengruppe
  - „Likes“ / „Not-Likes“ des Kunden in sozialen Medien
- Populäre –Anbieter
  - Freshmarketer, Justuno, Yusp, Dynamic Yield, Nosto, Oracle Real-Time Decisions, Episerver, ZetaHub, Sailthru.



# Anwendungsbeispiel (Tourismus): Automatisches Erstellen von Menüplan

20

- Erstellung von Wochen-Menüplan für vegetarisches Restaurant
- KI macht auch Fehler
  - Siehe der Lachs am Mittwoch 😊

Erstelle mir einen Speiseplan für eine Woche für das Mittagmenü in einem vegetarischen Restaurant

Gerne, hier ist ein Beispiel für einen Speiseplan für eine Woche beim Mittagmenü in einem vegetarischen Restaurant

Montag:

- Einführung ins Mittagmenü: Gemüse-Tarte mit Puten-Ei und Kräuter-Soße
- Hauptgang: Kichererbsen-Curry mit Reis und Mango-Chutney
- Nachtisch: Mango-Pflaumen-Kuchen mit Orange-Sahne

Dienstag:

- Einführung ins Mittagmenü: Quinoa-Salat mit Zitronen-Dressing und frischen Kräutern
- Hauptgang: Vegetarische Kalifornische Pizza mit Tomaten, Oliven, Zwiebeln und Mozzarella
- Nachtisch: Carrot-Cake mit Cream-Cheese-Frosting

Mittwoch:

- Einführung ins Mittagmenü: Lachs mit Sesam-Sauce und Gemüse
- Hauptgang: Tofu-Tarte mit Spinat-Kokos-Creme und Paprika-Soße

# AWS KI Marktplatz

- Verzeichnis von österreichischen KI-Anbieter
  - Unternehmen & Forschungseinrichtungen
  - Filtern nach Branche, Anwendungsfälle etc.
  - <https://www.awsconnect.at/KI-Anbieter>



## Anwendungsfälle

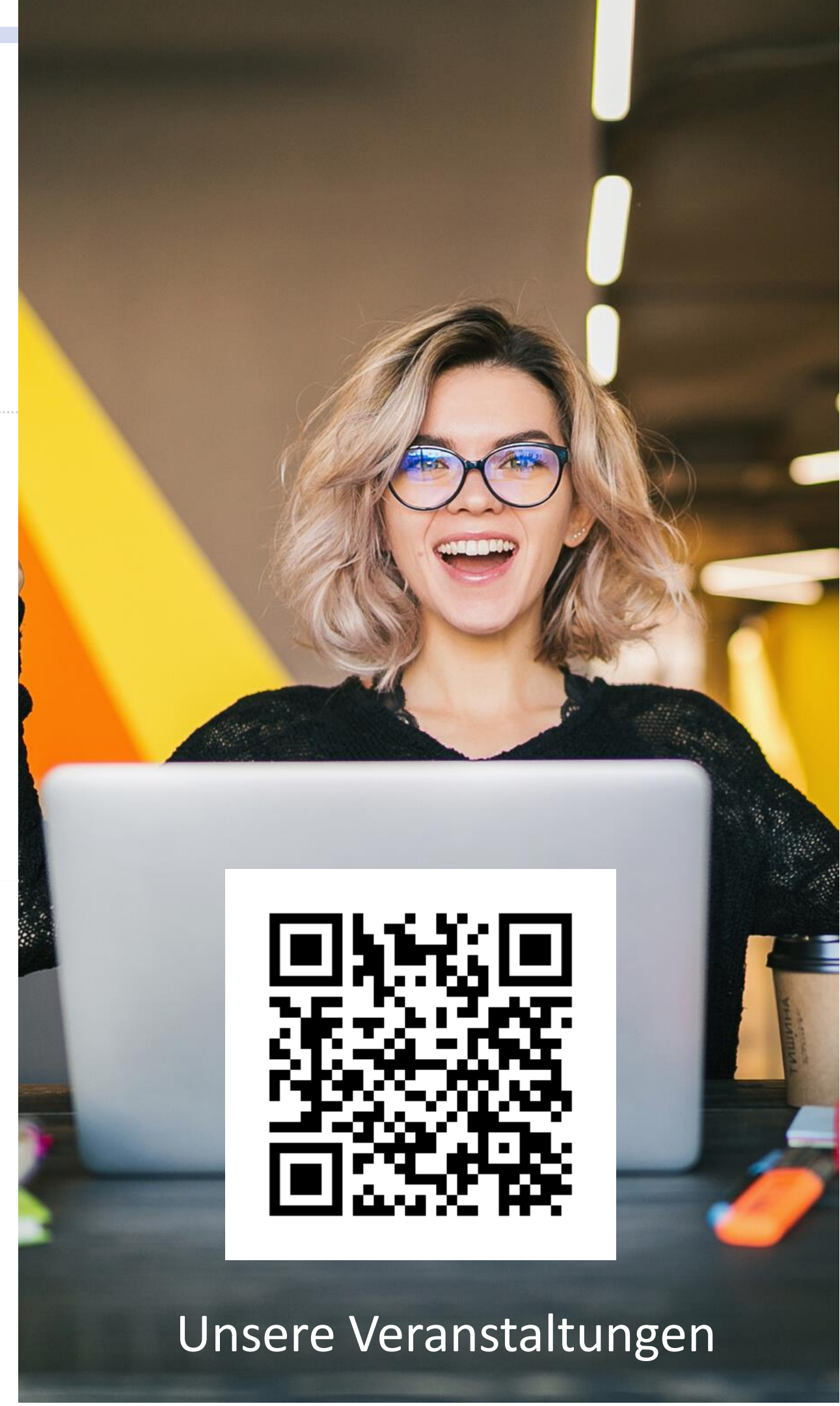
- Arbeitskräfte Management
- Audit & Compliance
- Cybersecurity
- eCommerce
- Entscheidungsunterstützung
- Intelligente Geräte & Roboter
- IT Automatisierung
- Kundenservice
- Marketing Optimierung
- Predictive analysis
- Qualitätskontrolle
- Risiko Management
- Verkaufsoptimierung
- Vorhersagen

# Digitalisierung für KMU möglich machen.

Informationsveranstaltungen \* Workshops \* Digitale Innovation

DER DIGITAL INNOVATION HUB SÜD ALS  
**KOSTENLOSES SERVICE** FÜR KMU

[www.dih-sued.at/Veranstaltungen](http://www.dih-sued.at/Veranstaltungen)



Unsere Veranstaltungen

## **BUSINESS FRÜHSTÜCK**

# **„Industrielle Anwendungen der Additiven Fertigung im Bereich Metall“**

Dominic Zettel

Fachhochschule Kärnten



# Industrial application of Metal Additive Manufacturing

Kötschach-Mauthen | 14.05.2024

Ing. Dominic Zettel, BSc MSc



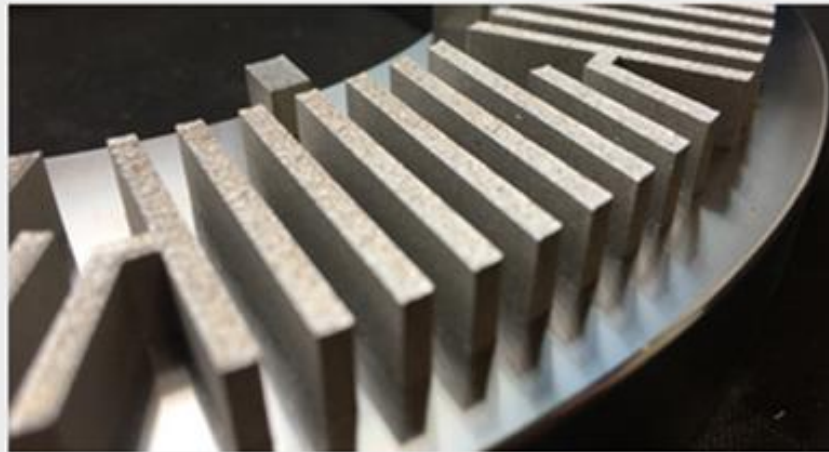
INDUSTRIAL ENGINEERING  
[www.fh-kaernten.at/wing](http://www.fh-kaernten.at/wing)  
[www.fh-kaernten.at/iem](http://www.fh-kaernten.at/iem)





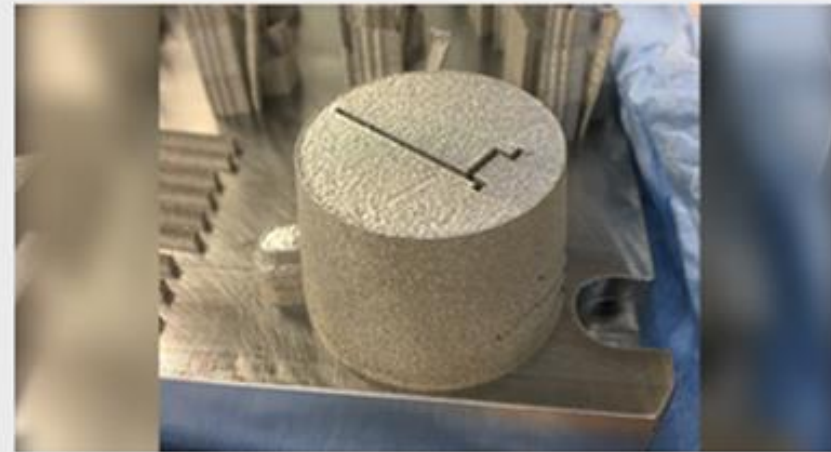
# AMAVIS<sup>2</sup> - Projects & papers

## MONDI GmbH



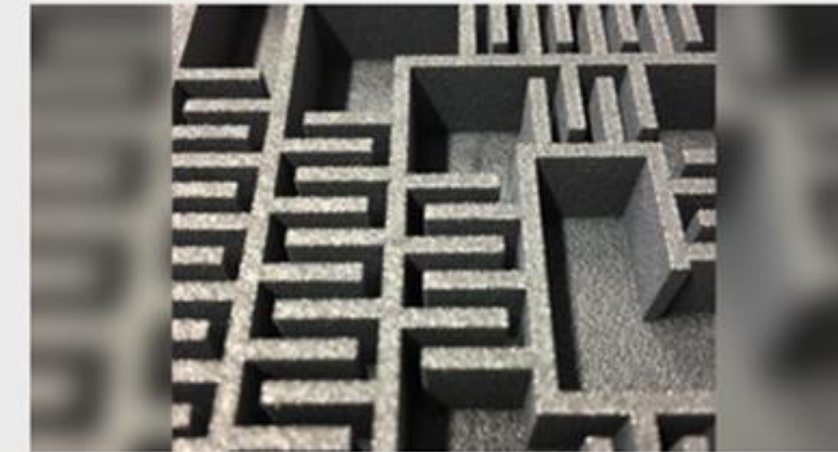
Economic feasibility study of 3D-Printing processes for optimizing spare parts management

## K-UNI GmbH



Application of additive manufacturing processes for the fabrication of extrusion tools

## AMAVIS<sup>2</sup>/CISMAT



Acoustic absorbing meta-surface

## S3HubsinCE



Linking regional strengths in emerging technologies in Central Europe

## HTL Wolfsberg



Development and fabrication of wheel suspension via Generative Design and Direct Metal Laser Sintering

## AMAVIS<sup>2</sup>



Optimization of heat distribution within an extrusion tool via Direct Metal Laser Sintering

# Content

Fundamentals

Part screening

Direct Metal Laser Sintering

Case study

# Content

## Fundamentals

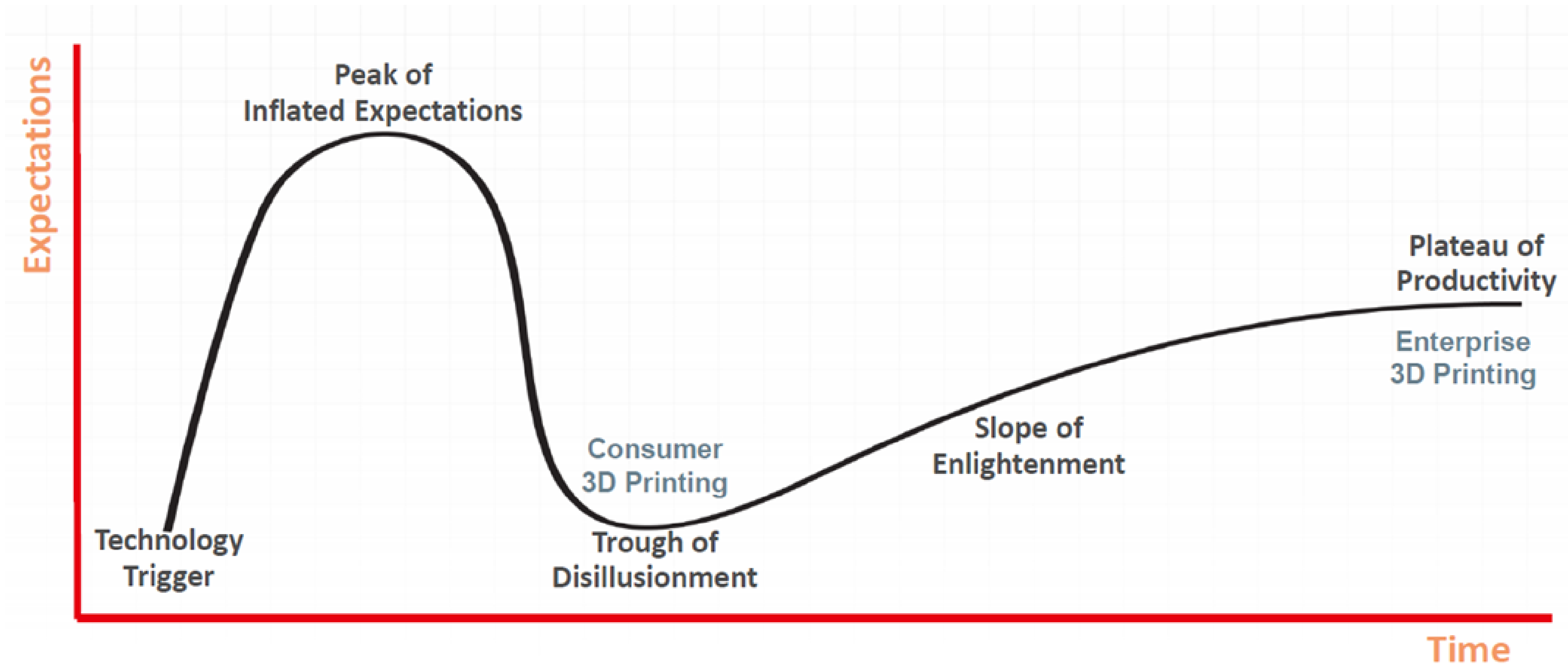
Part screening

Direct Metal Laser Sintering

Case study

# Enterprise „Additive Manufacturing“

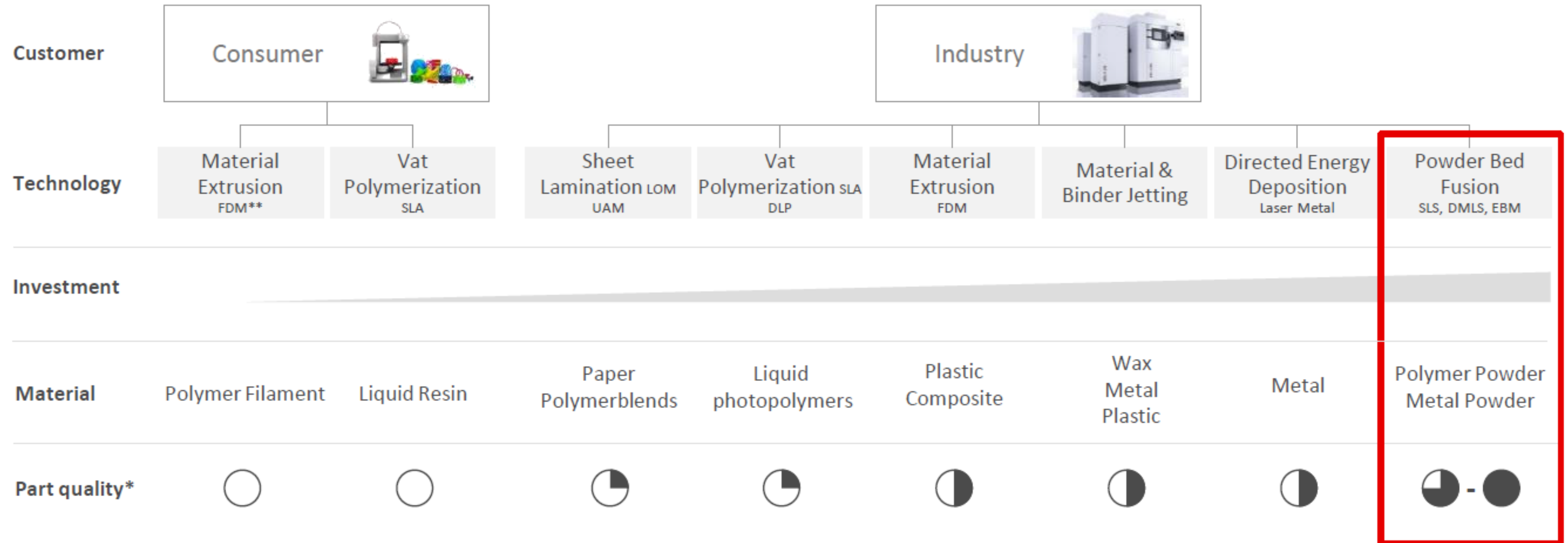
→ We have now reached the „Plateau of productivity“



# Additive Manufacturing Technologies



# Additive Manufacturing Technologies

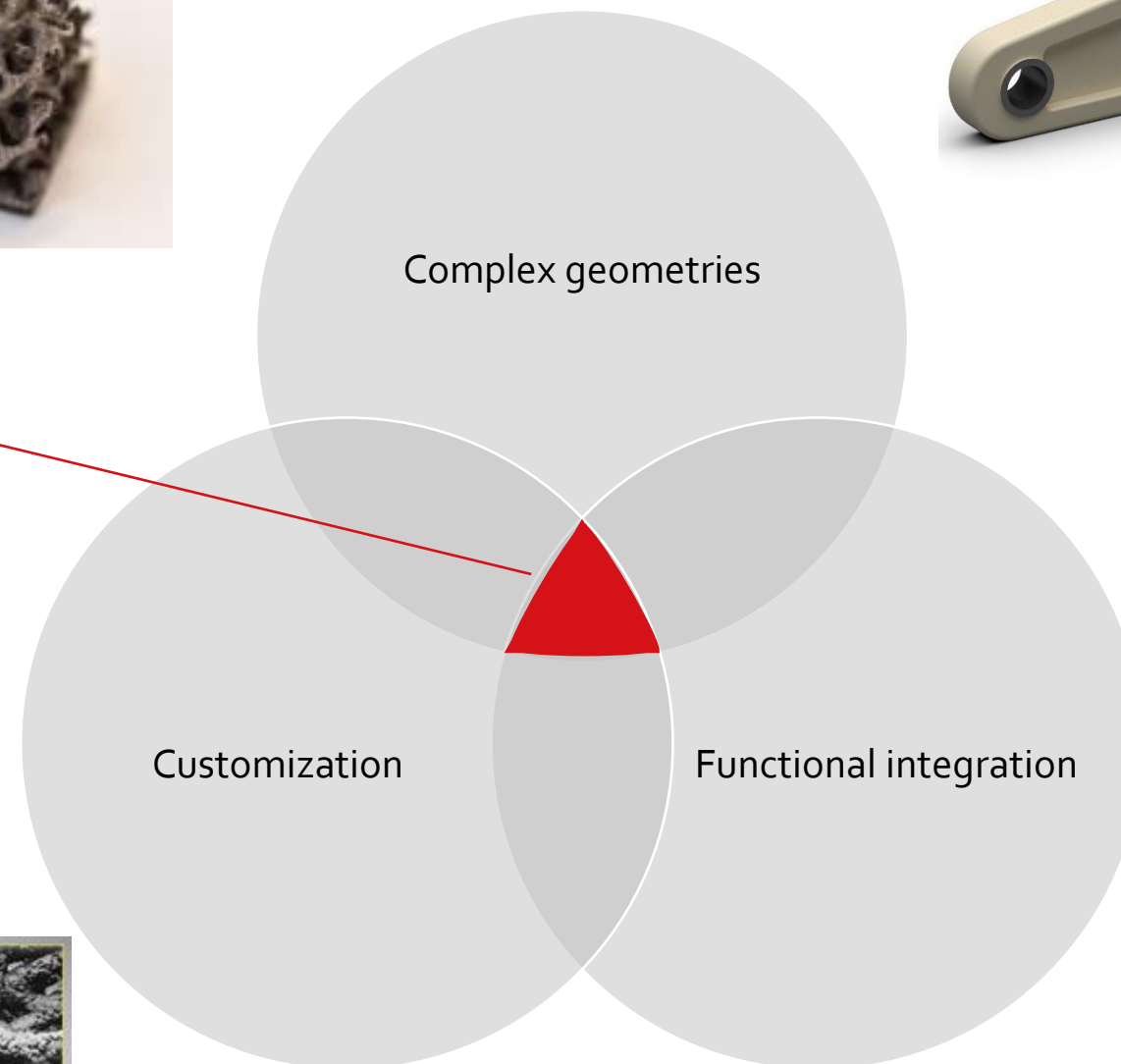
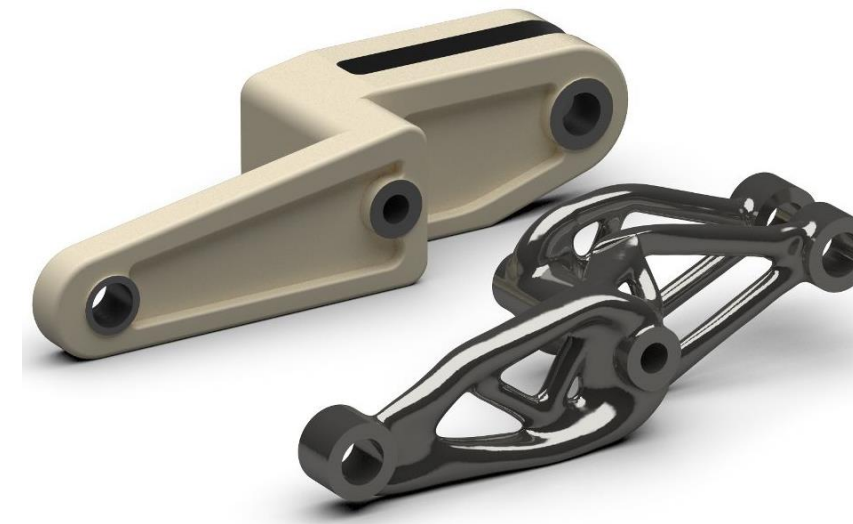
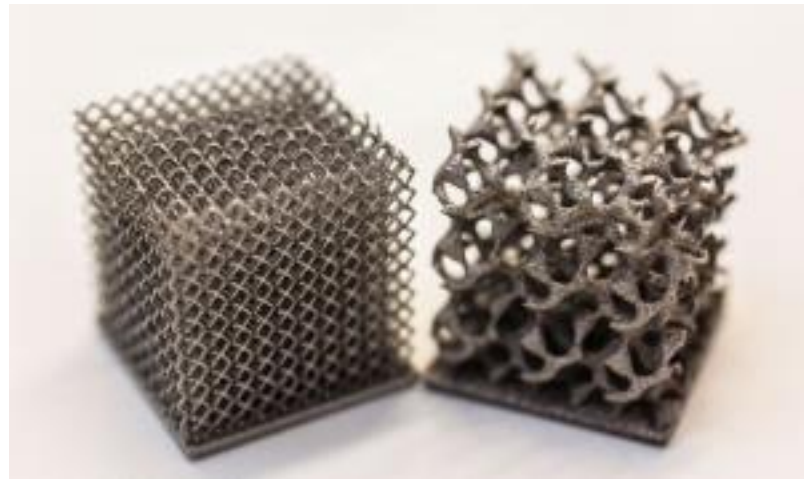


\* Compared to traditional (subtractive) manufacturing

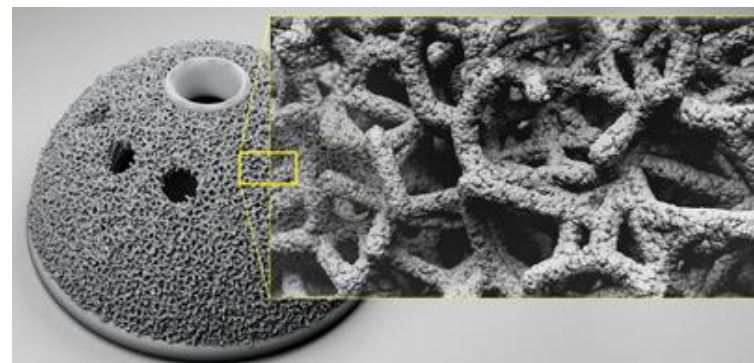
\*\* Subtechnology

Source: Additive Minds, 2019, Workshop

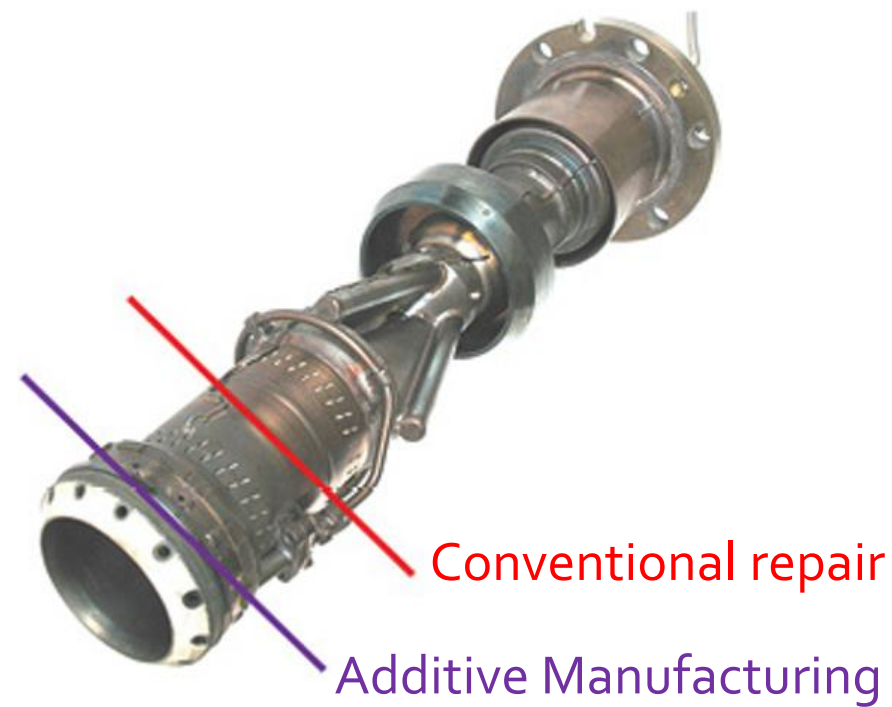
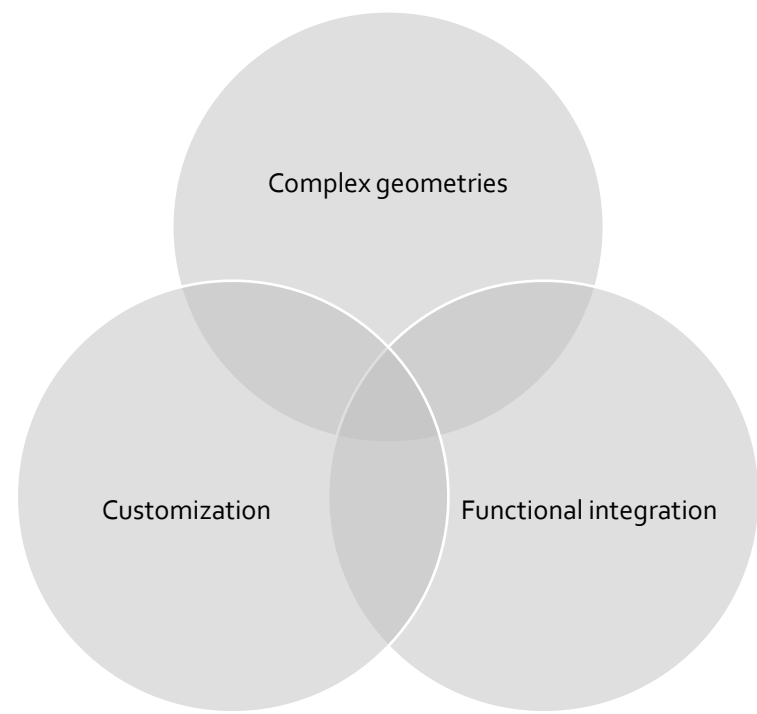
# Characteristics of Additive Manufacturing Technologies



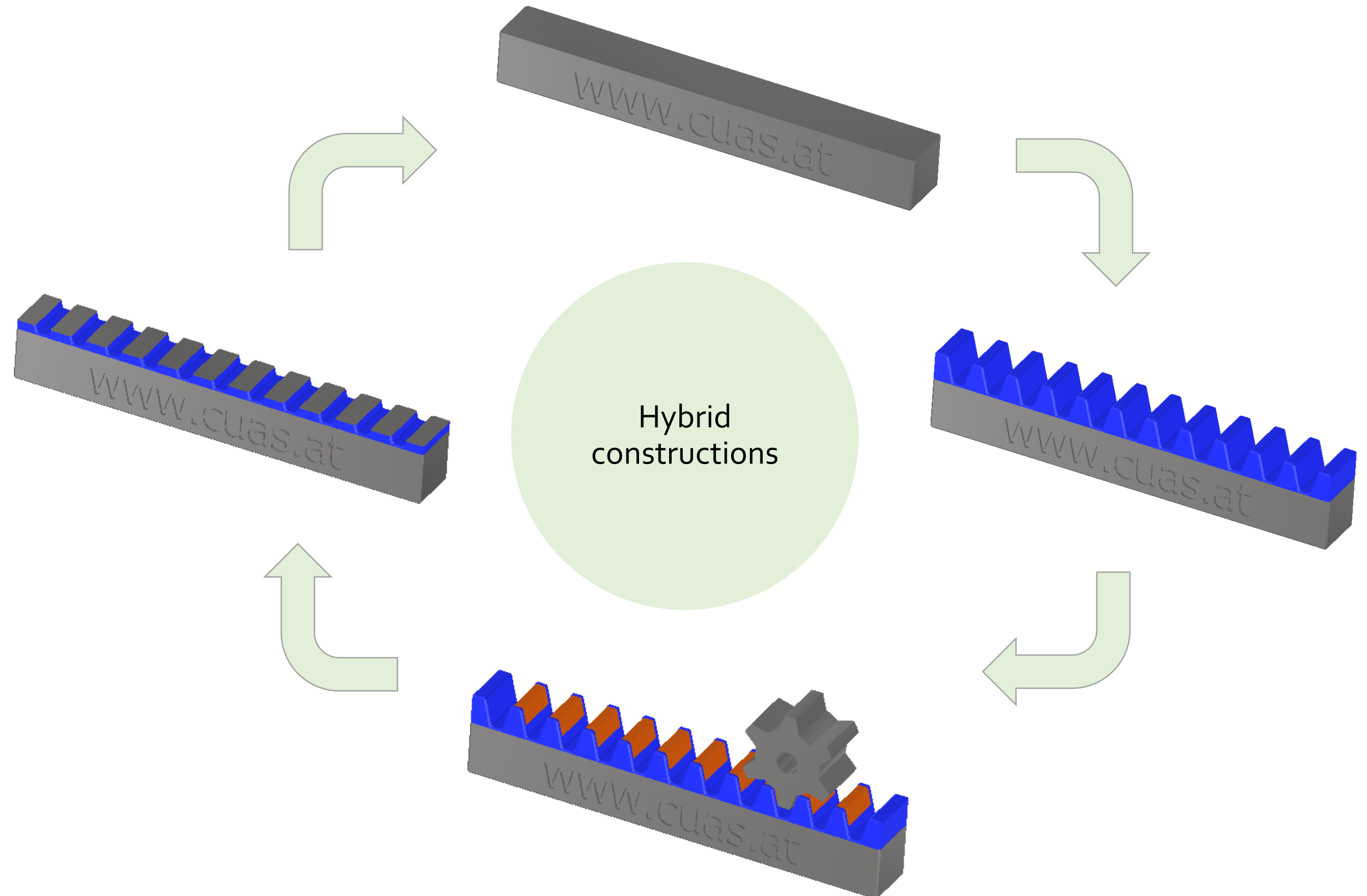
Highly innovative AM application



# Characteristics of Additive Manufacturing Technologies



Source: industrial-lasers.com, 2019





# Content

Fundamentals

## **Part screening**

Direct Metal Laser Sintering

Case study

# Part Screening



# Part Screening



## AM know-how

- AM Processes
- Materials
- Design rules

## Individual process know-how

- Process parameters
- Quality requirements
- Environmental influences



## What are the „Pain Points“?



Development/Production costs

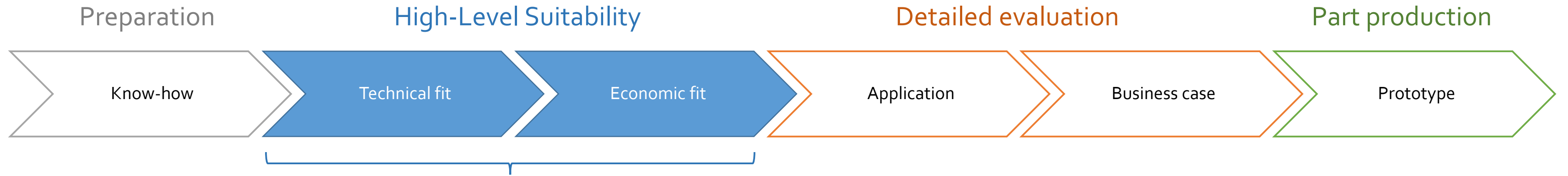


Lead time / Cycle time

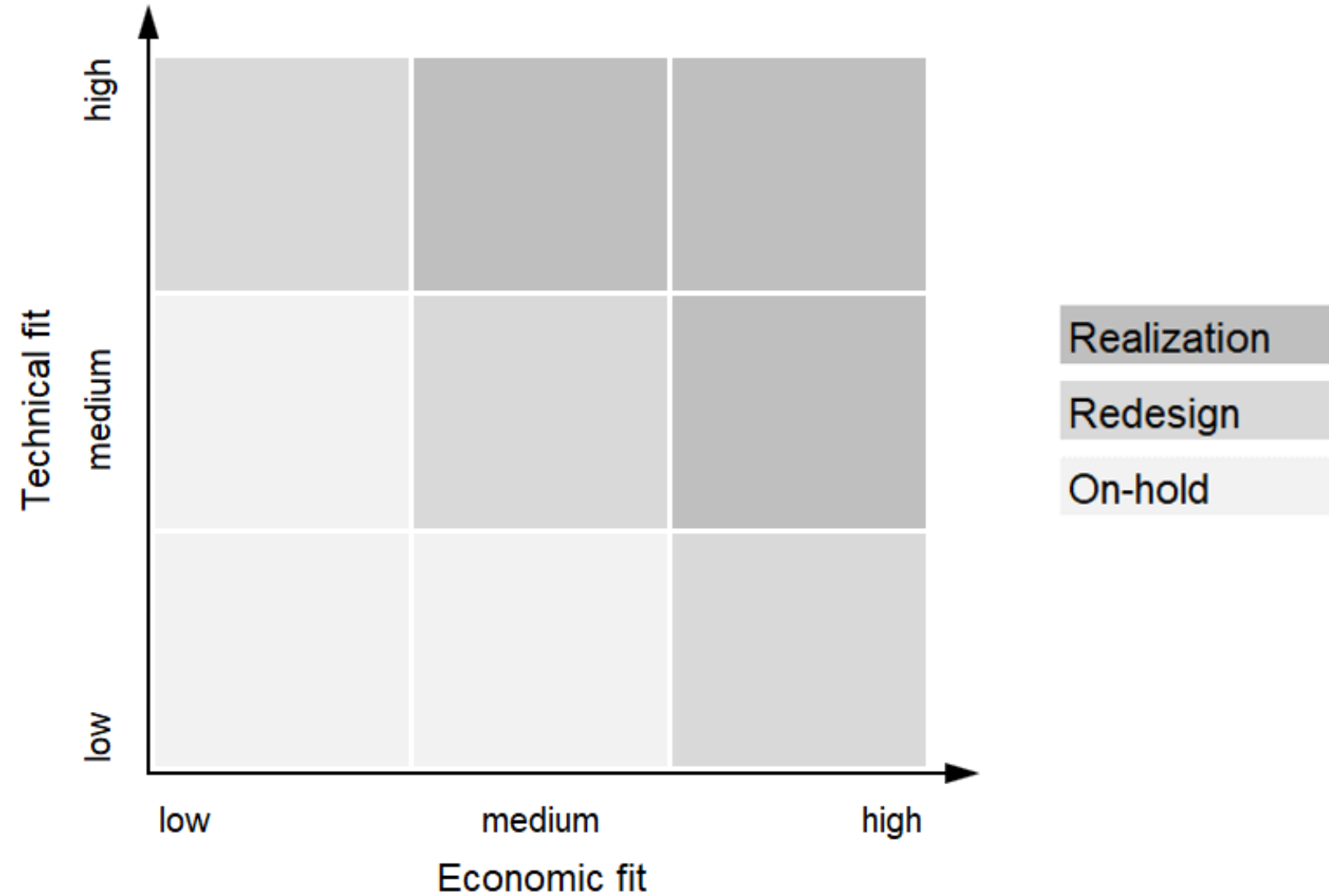


Long-term costs

# Part Screening



**EcoTech Matrix**



## Realization

- < 1% of stock list
- Direct realization of existing design

## Redesign

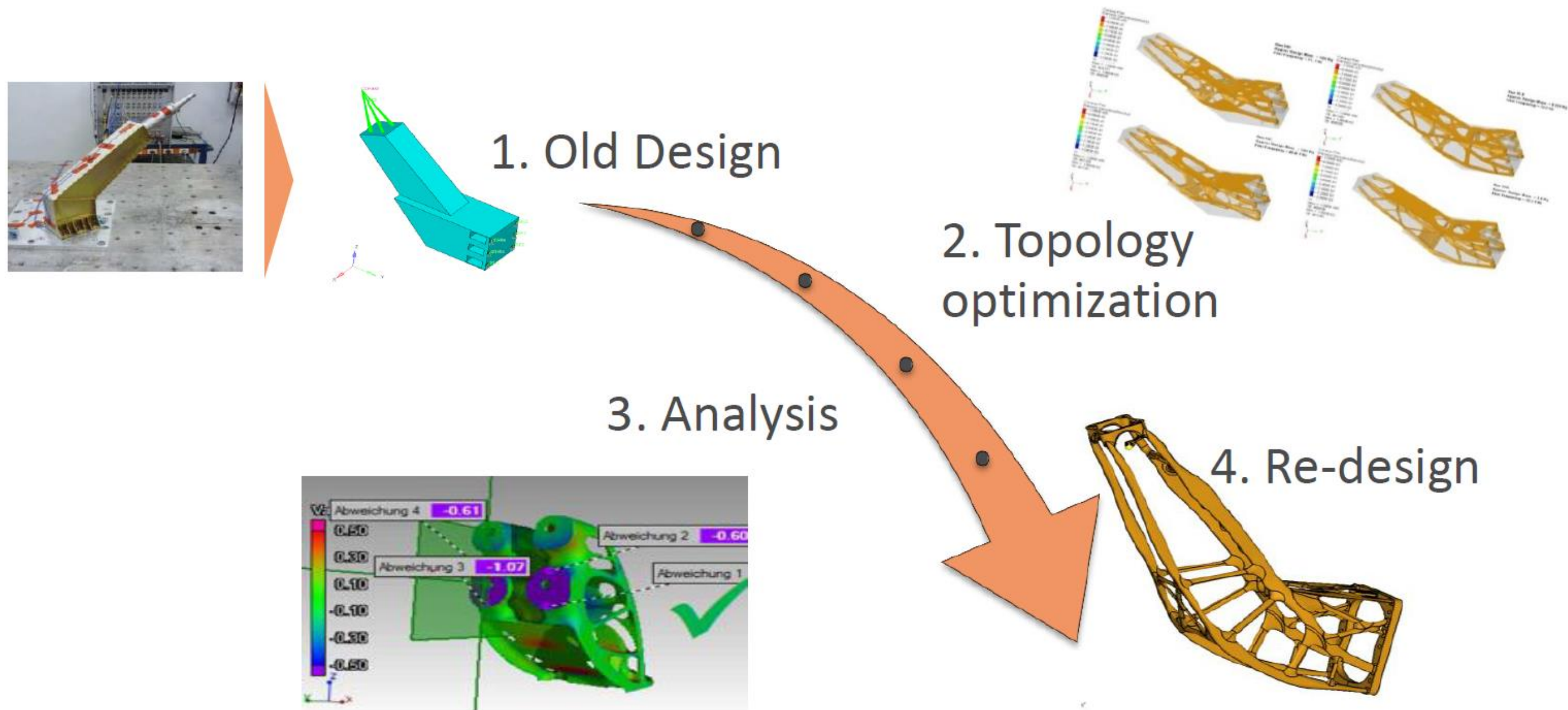
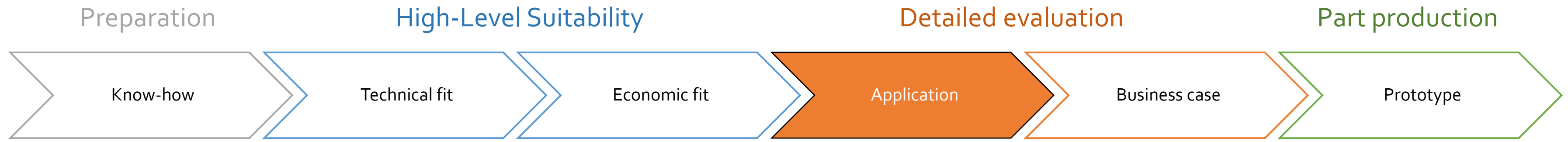
- 20-30% of stock list
- Redesign required for economic efficiency

## On-hold

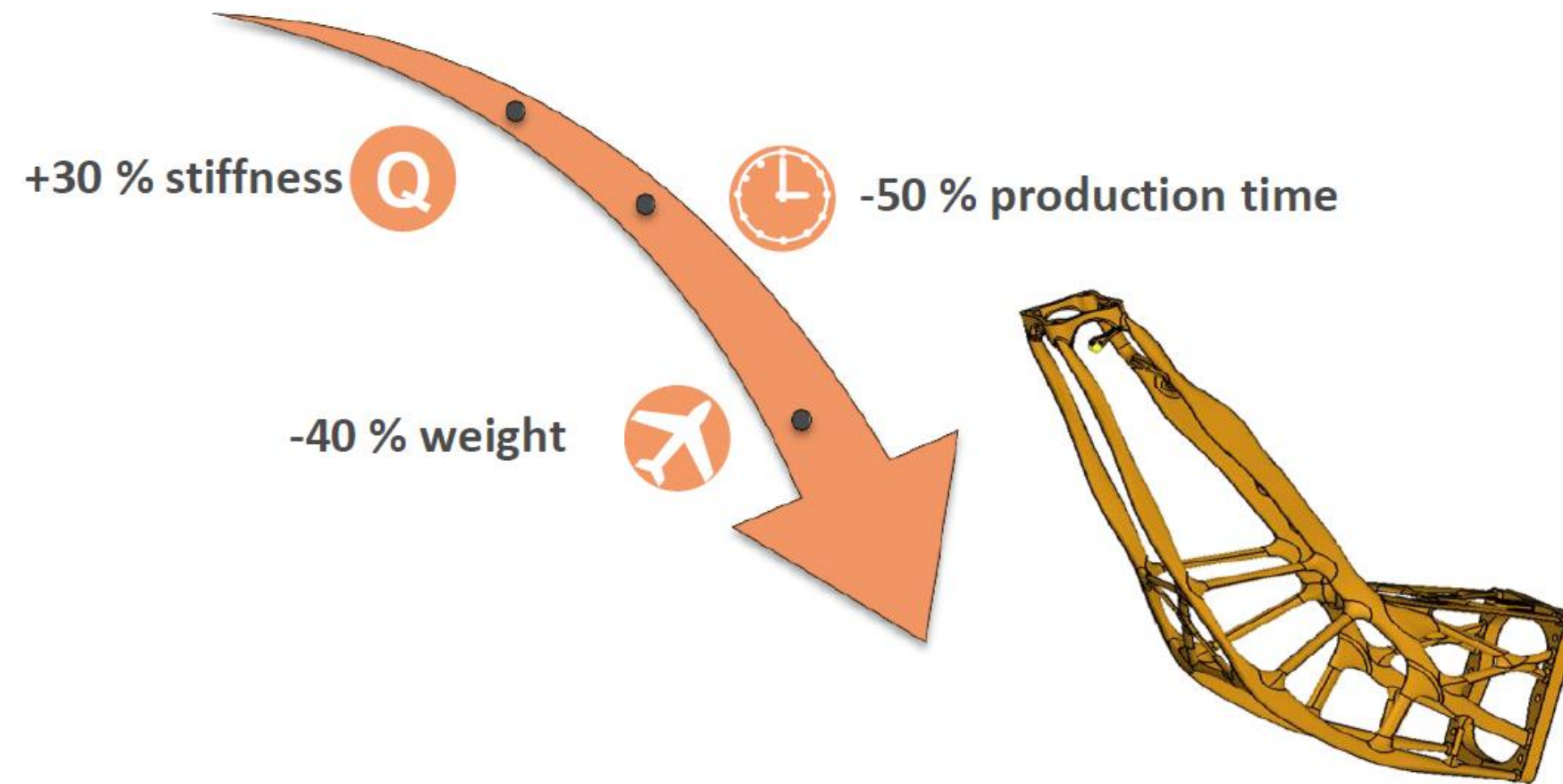
- 70-80% of stock list
- Further evaluation after certain period due to technical progress

Source: Additive Minds, 2019, Workshop

# Part Screening



# Part Screening



# Content

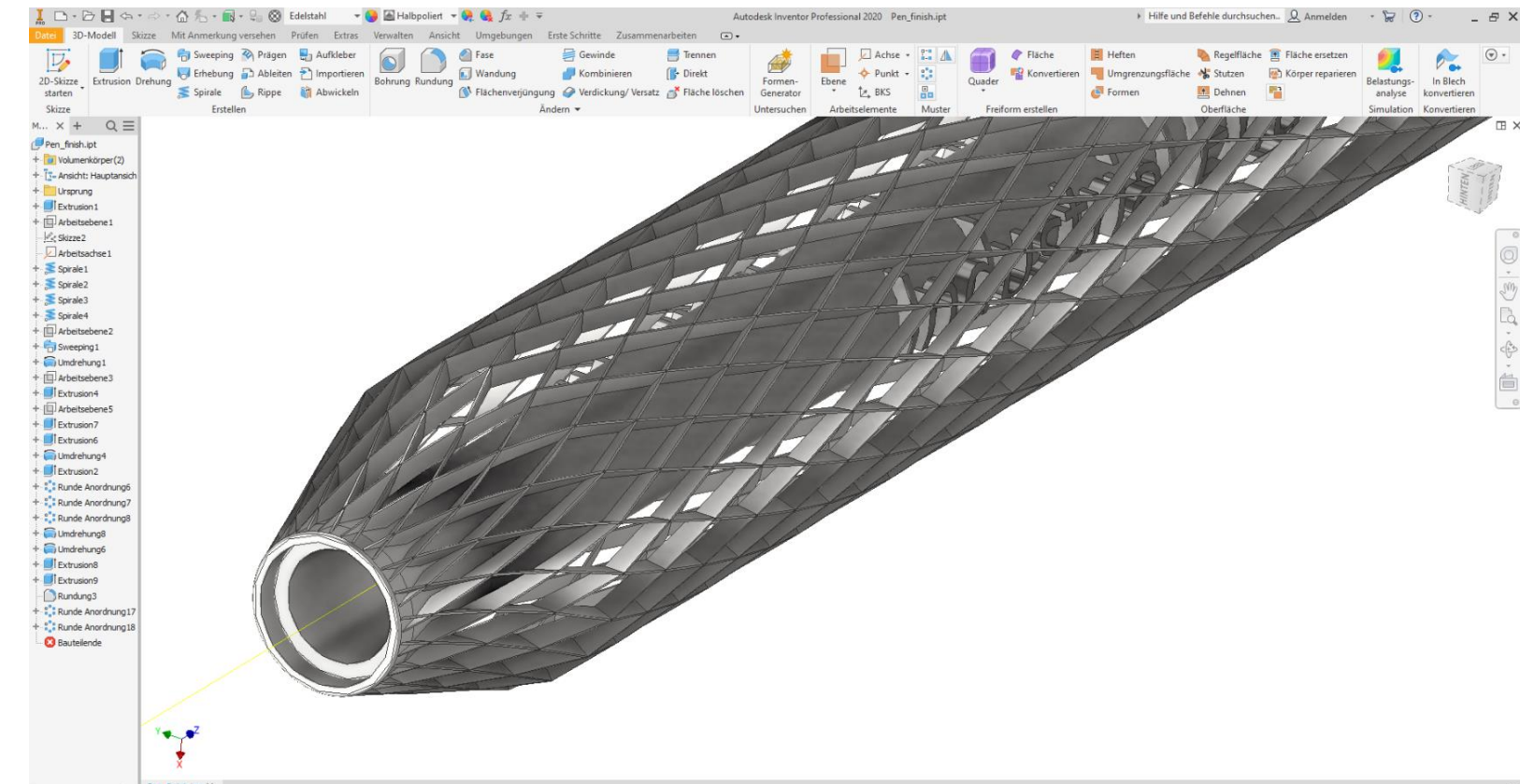
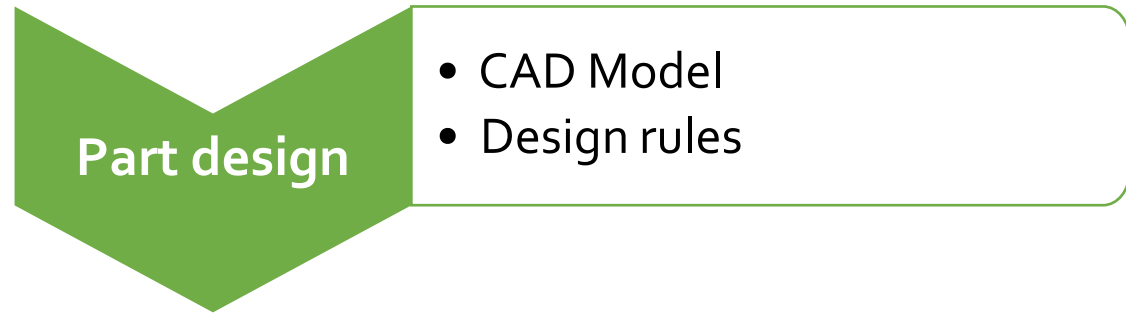
Fundamentals

Part screening

## **Direct Metal Laser Sintering**

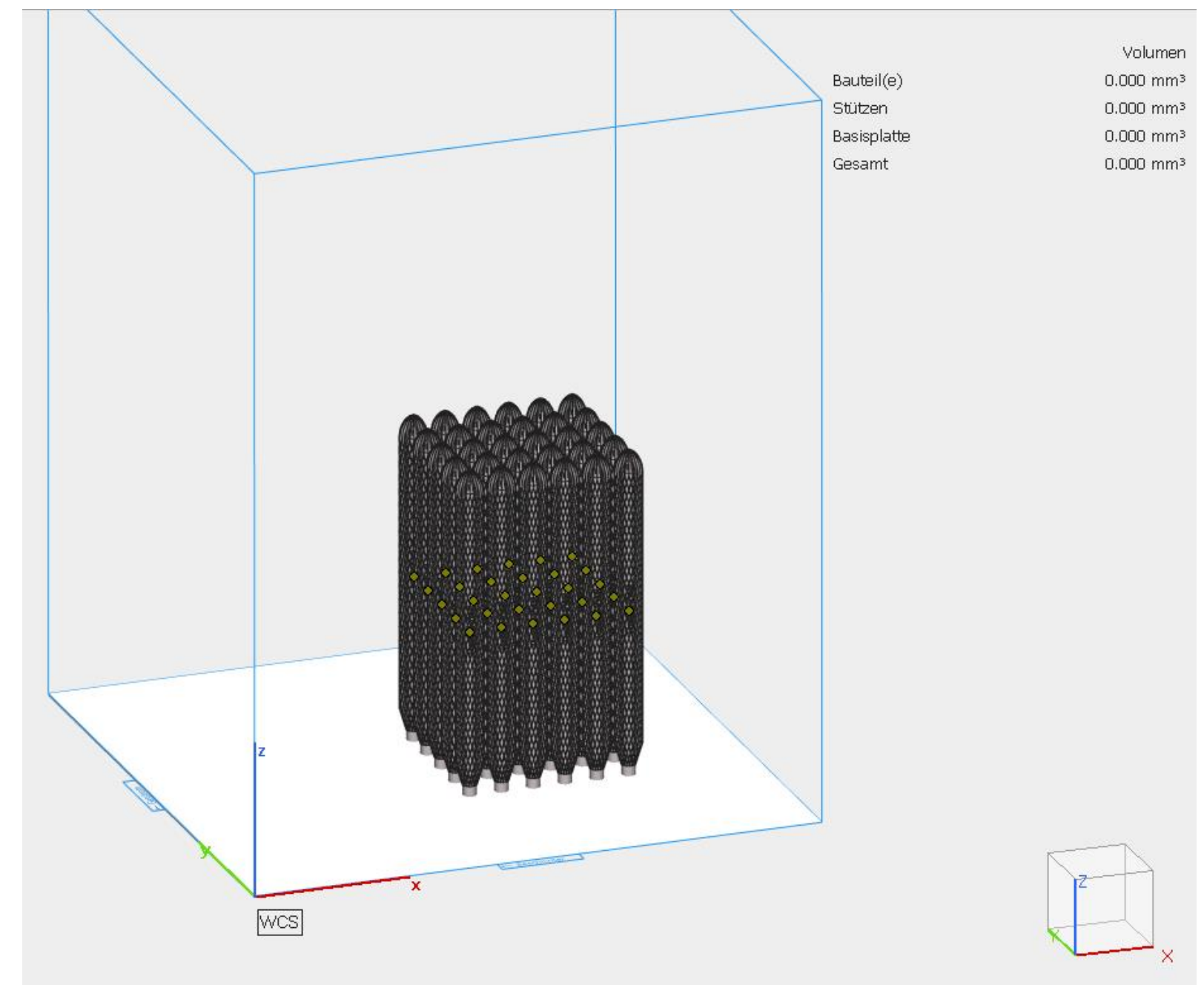
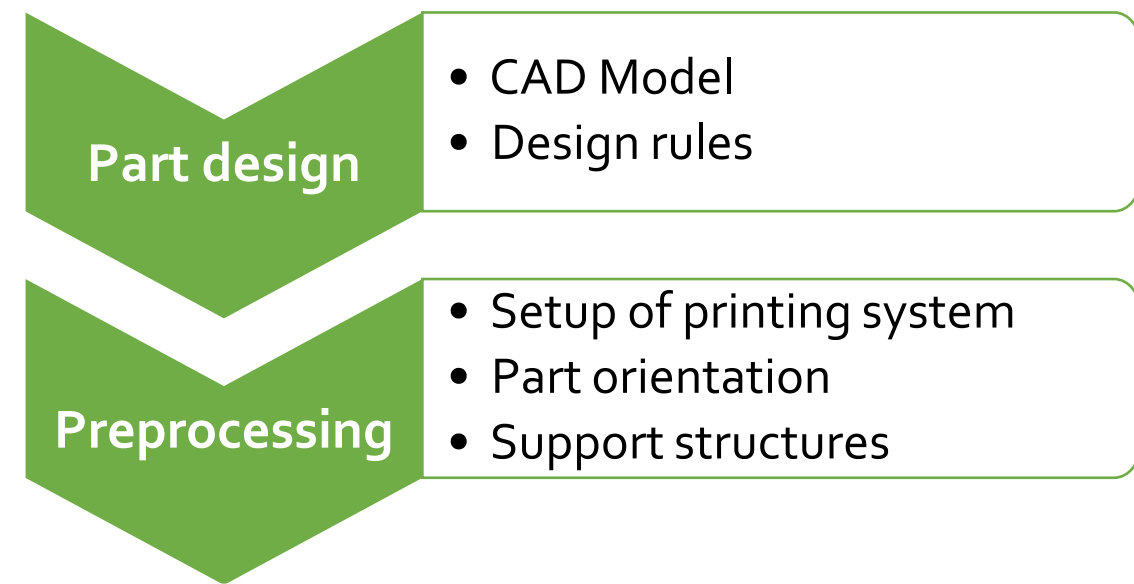
Case study

# Part Screening

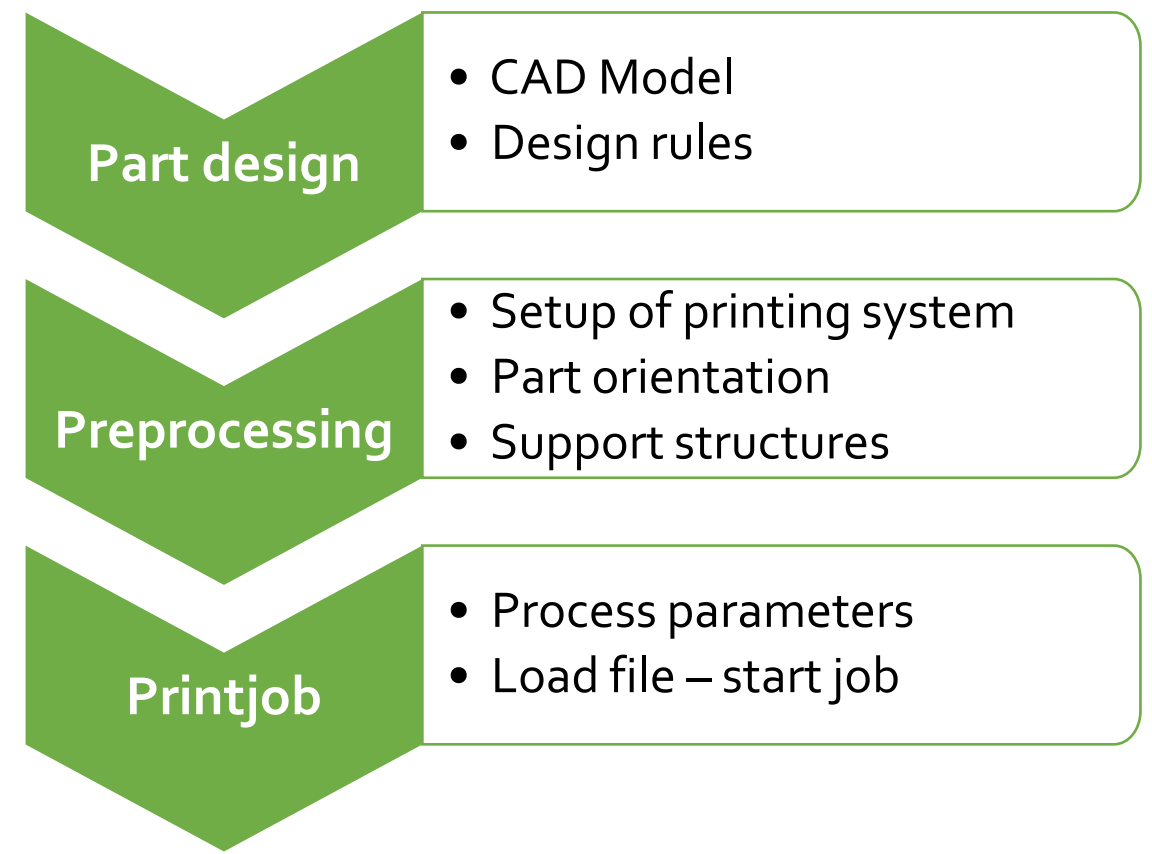
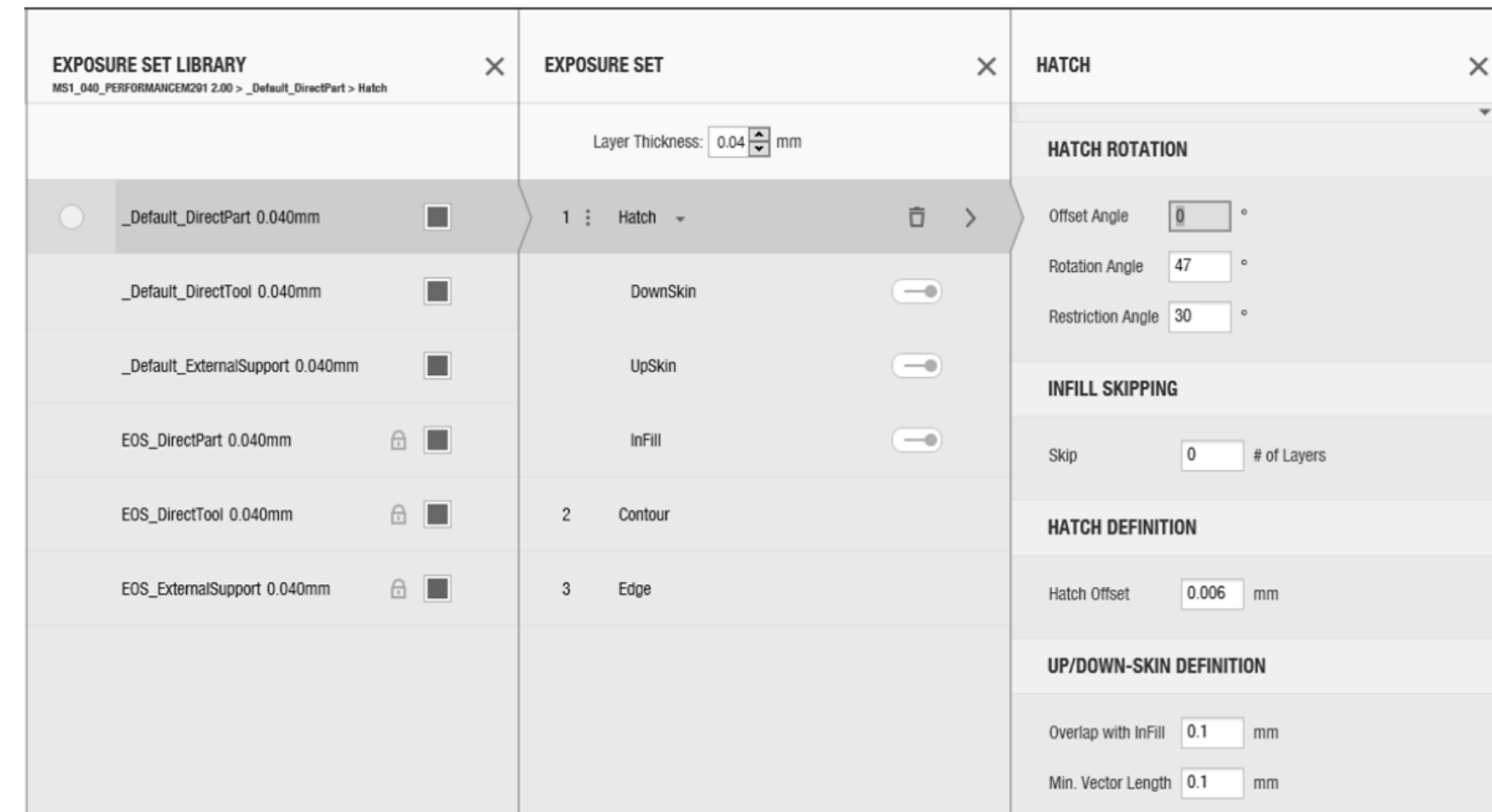




# Part Screening



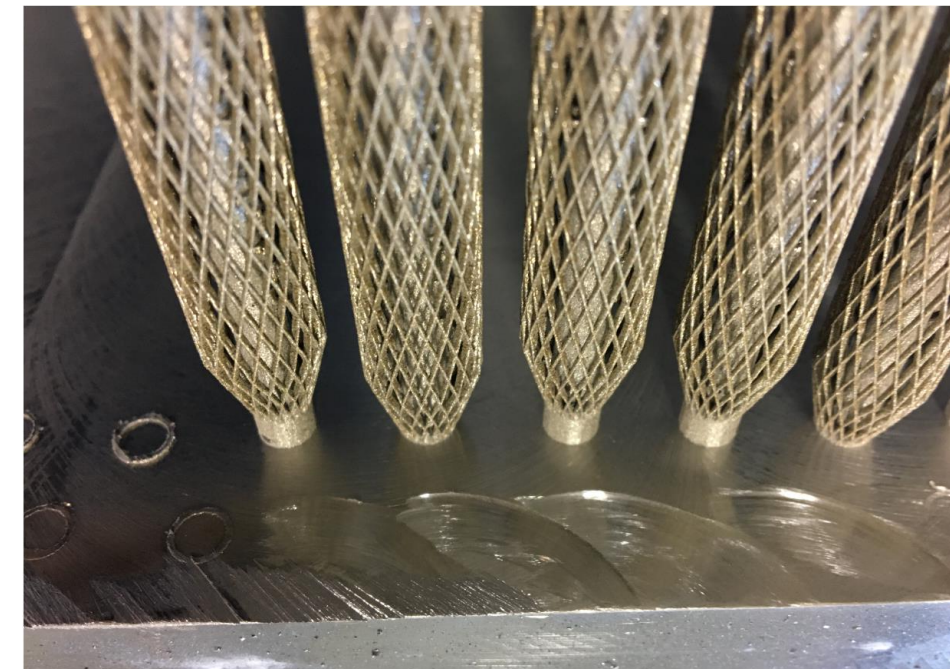
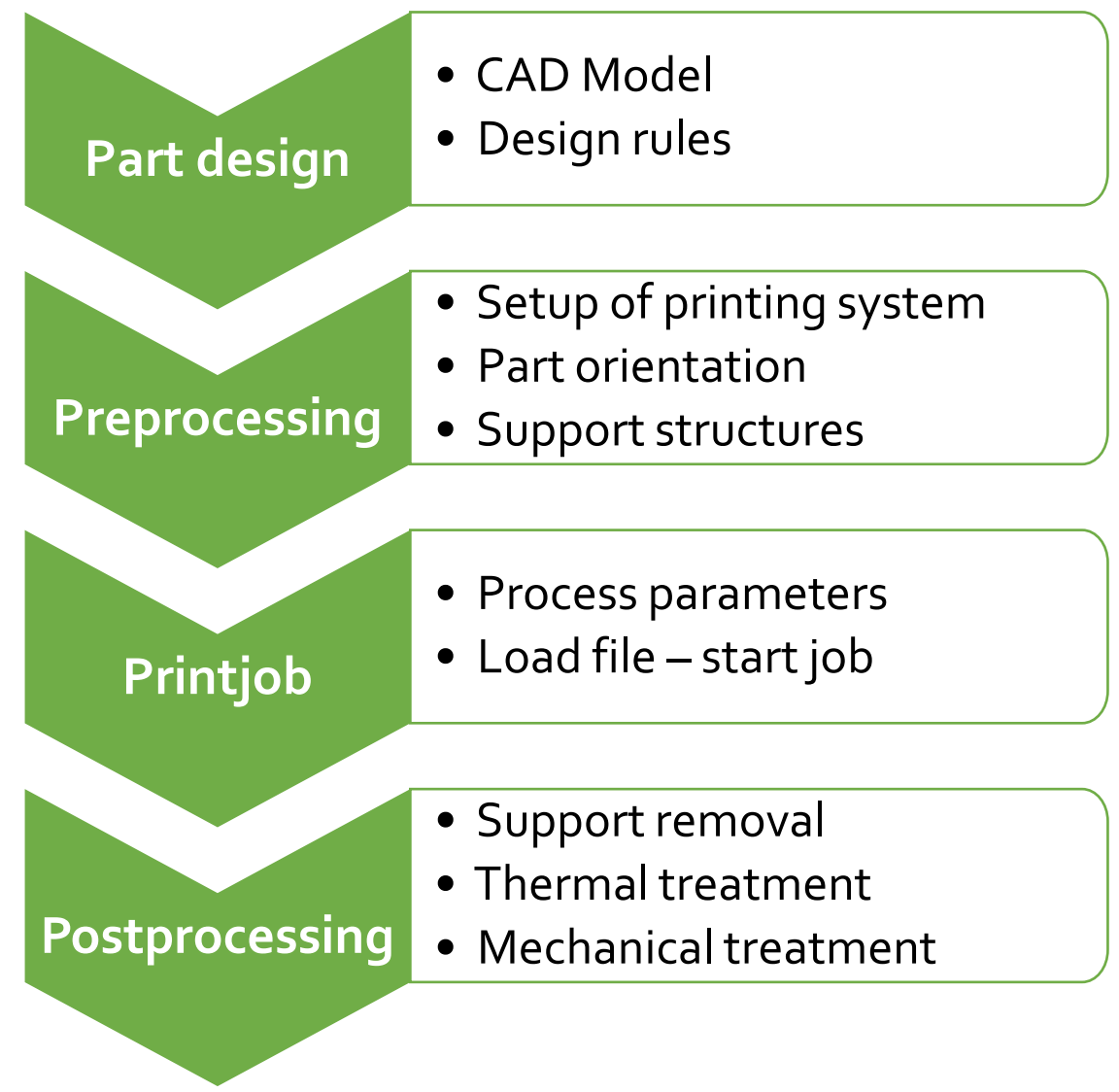
# Part Screening

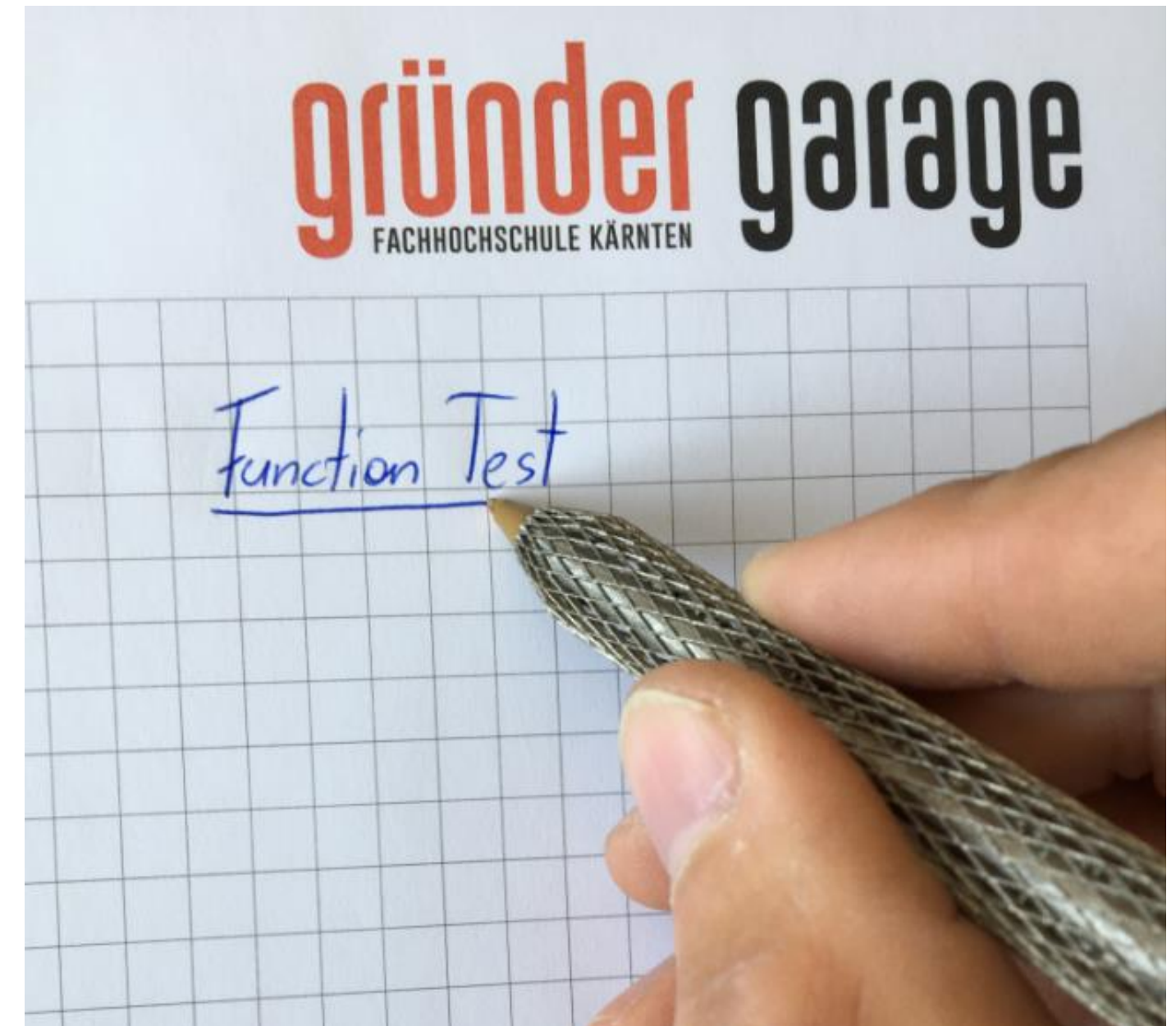
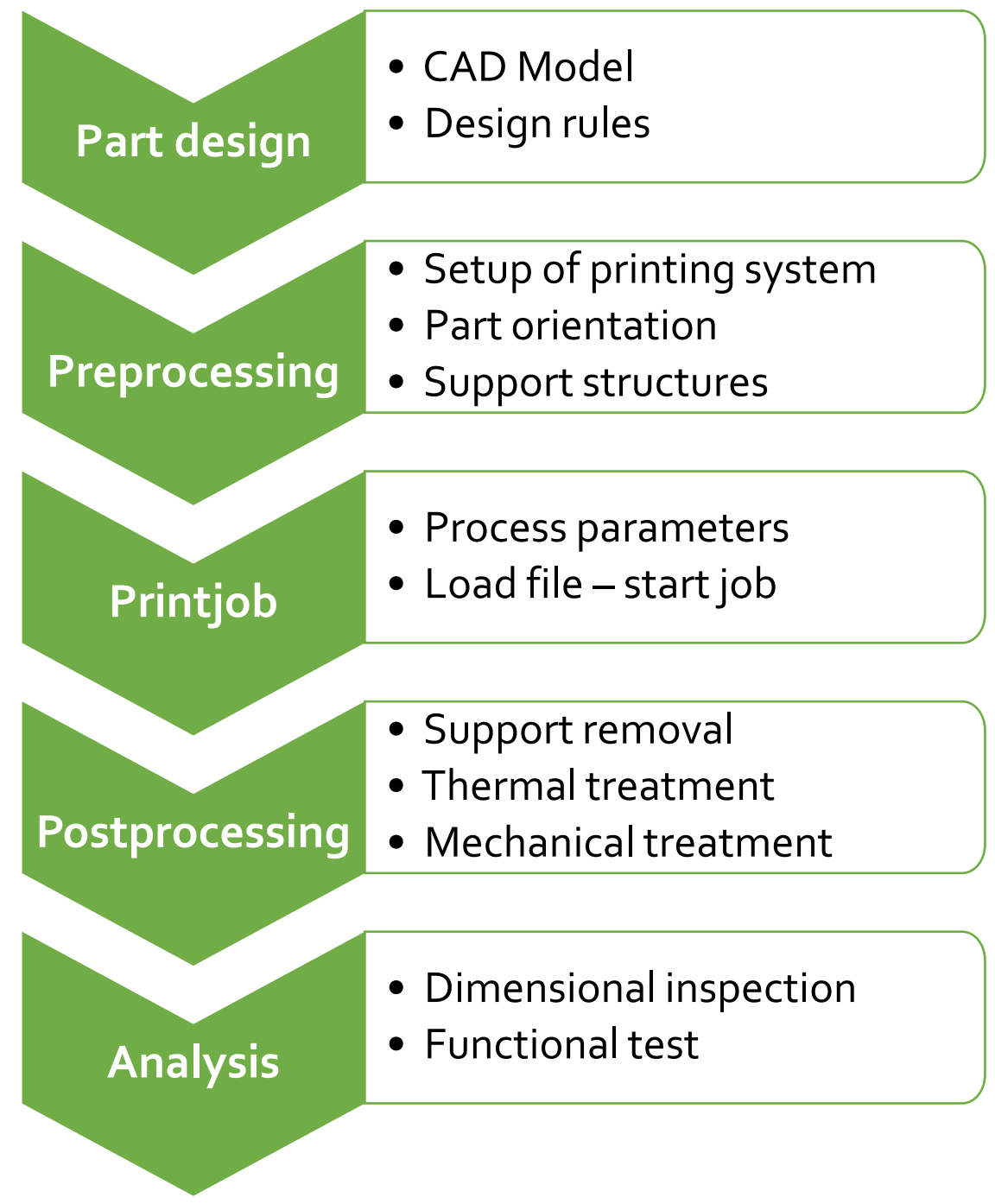
The screenshot displays a software interface with three panels:

- EXPOSURE SET LIBRARY:** Lists various exposure sets such as `_Default_DirectPart 0.040mm`, `_Default_DirectTool 0.040mm`, `_Default_ExternalSupport 0.040mm`, `EOS_DirectPart 0.040mm`, `EOS_DirectTool 0.040mm`, and `EOS_ExternalSupport 0.040mm`.
- EXPOSURE SET:** Shows settings for the selected set, including `Layer Thickness: 0.04 mm` and a list of layers: `1 Hatch`, `2 Contour`, and `3 Edge`. It also includes toggle switches for `DownSkin`, `UpSkin`, and `InFill`.
- HATCH:** Provides detailed configuration for the hatch, including:
  - HATCH ROTATION:** `Offset Angle: 0°`, `Rotation Angle: 47°`, `Restriction Angle: 30°`
  - INFILL SKIPPING:** `Skip: 0 # of Layers`
  - HATCH DEFINITION:** `Hatch Offset: 0.006 mm`
  - UP/DOWN-SKIN DEFINITION:** `Overlap with InFill: 0.1 mm`, `Min. Vector Length: 0.1 mm`

# Part Screening



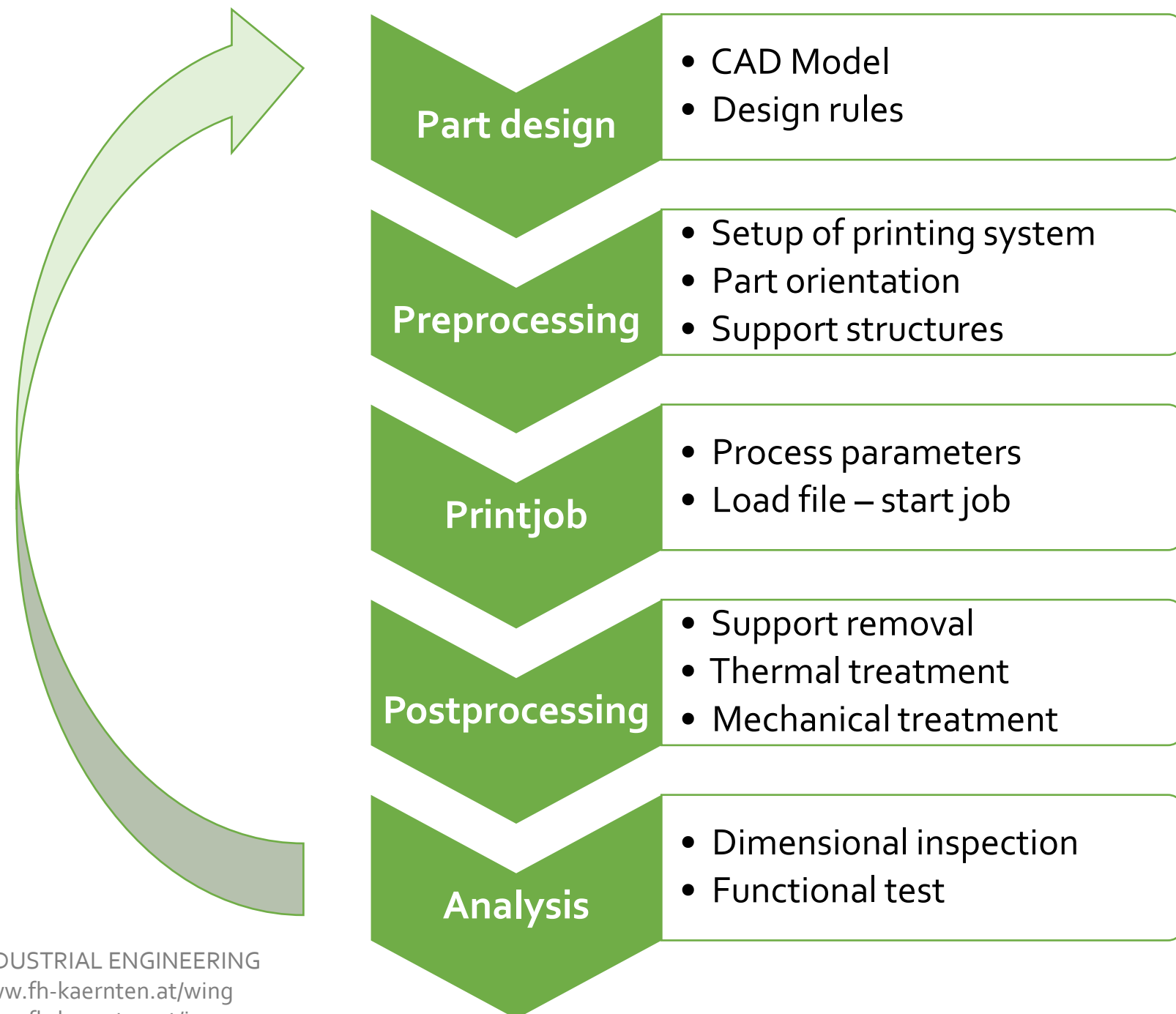
# Part Screening



# Part Screening



iterative process!



# Content

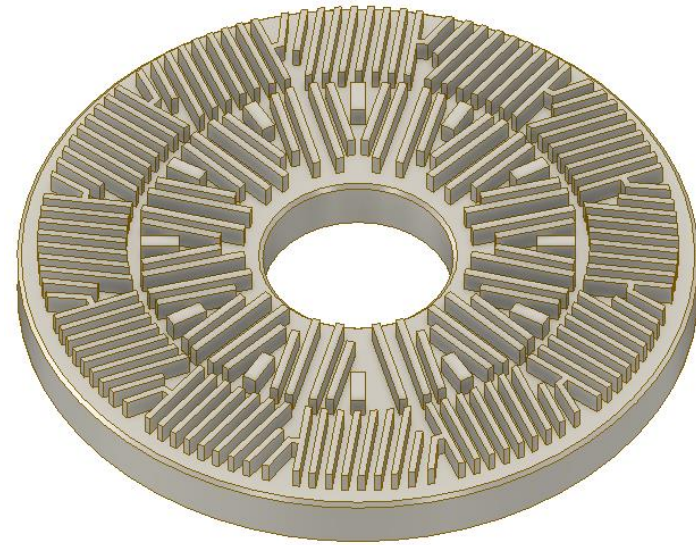
Fundamentals

Part screening

Direct Metal Laser Sintering

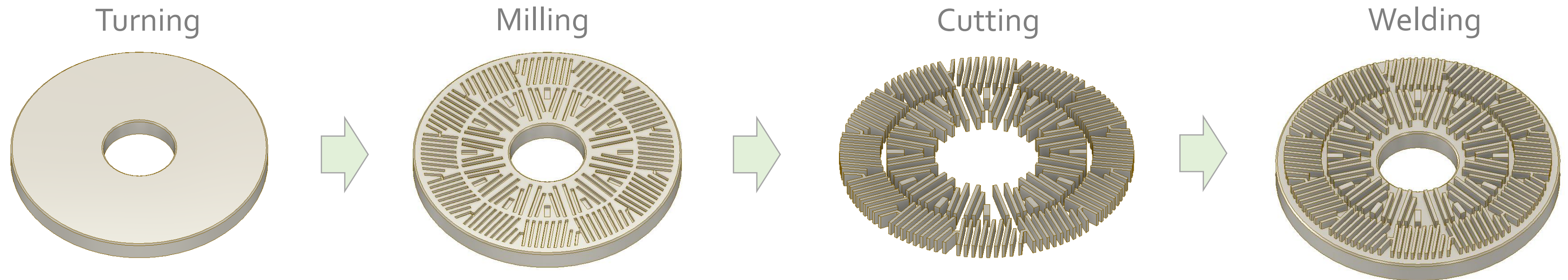
**Case study**

# Case study – hybrid construction



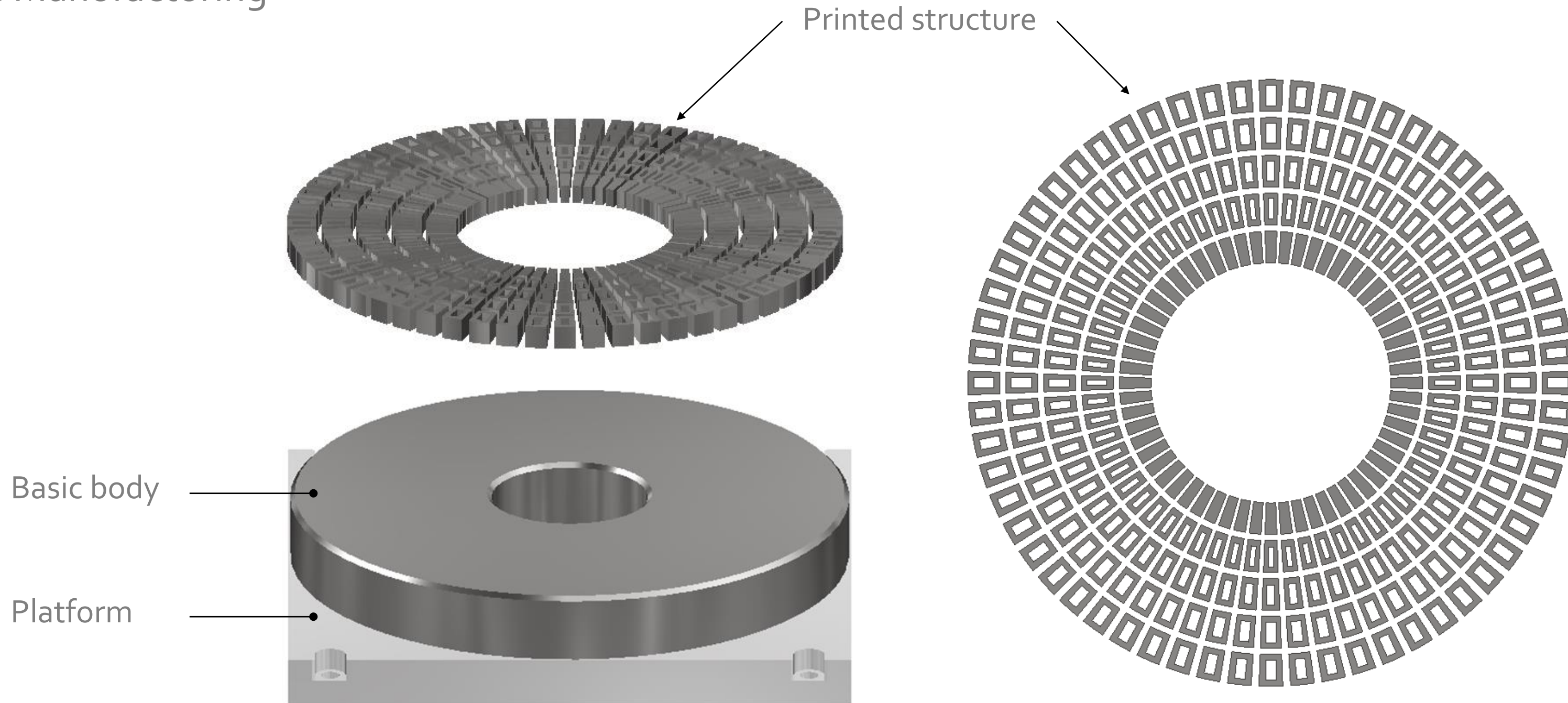
Single parts: 181  
Material: 1.4542 (stainless steel)  
Hardness: 40 HRC  
Procurement costs: 1,500 €

## Conventional Manufacturing



# Case study – hybrid construction

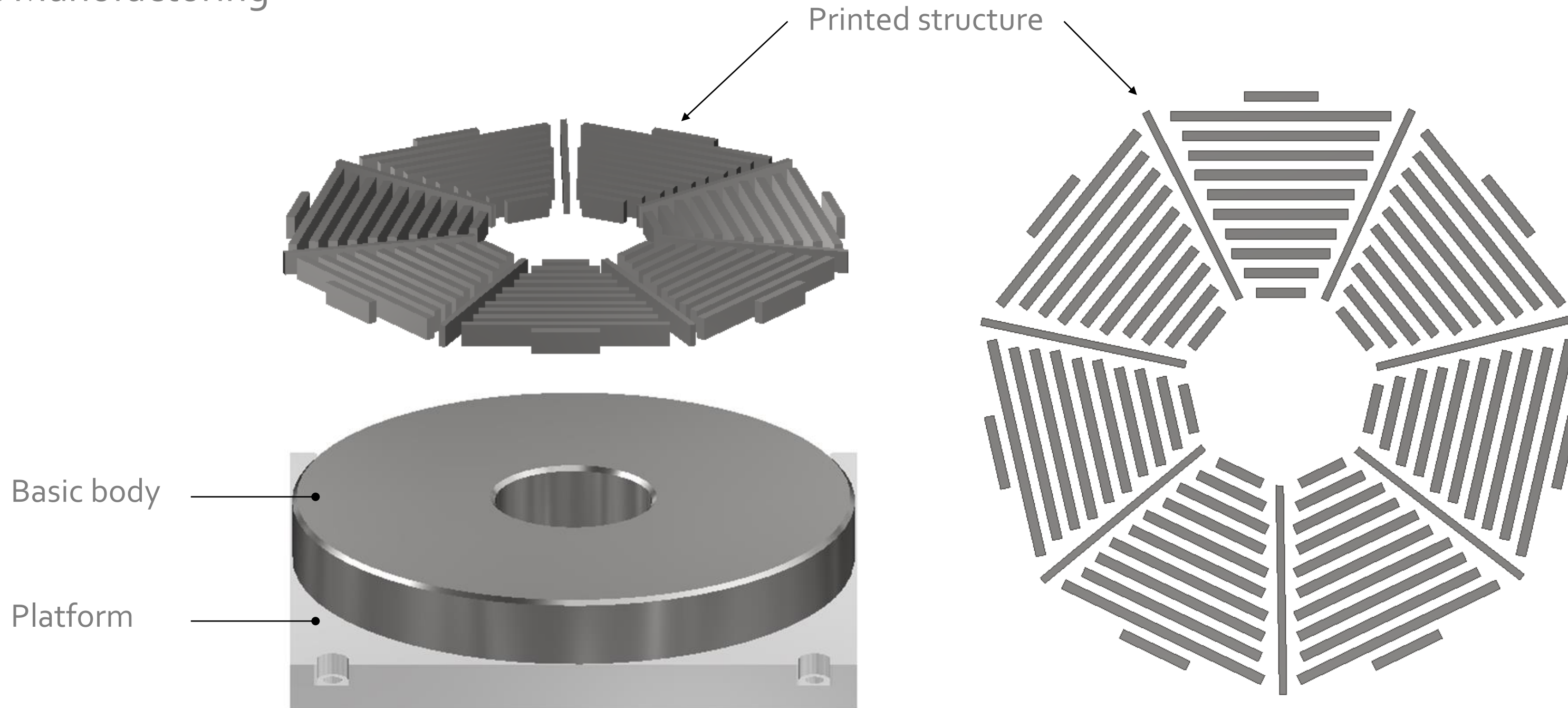
## Additive Manufacturing





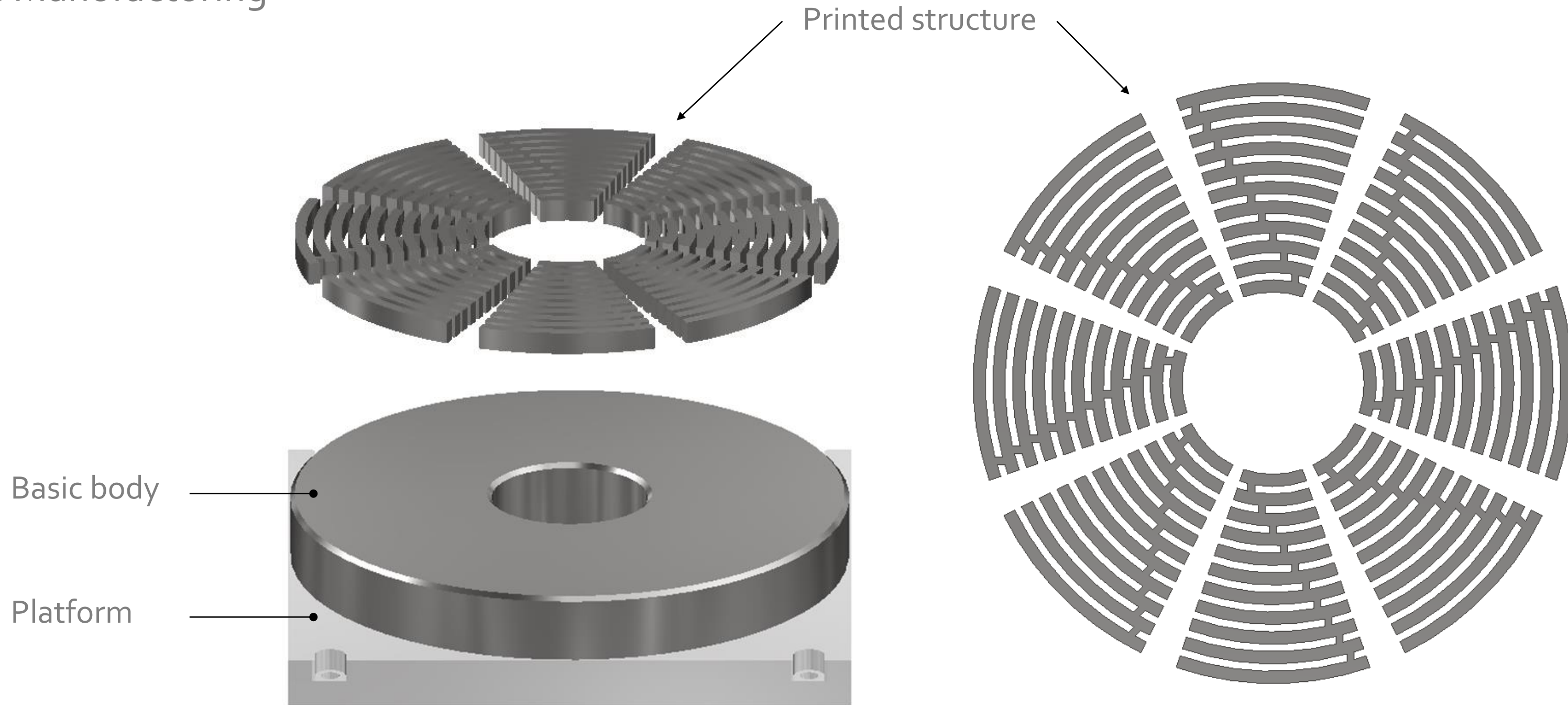
# Case study – hybrid construction

## Additive Manufacturing



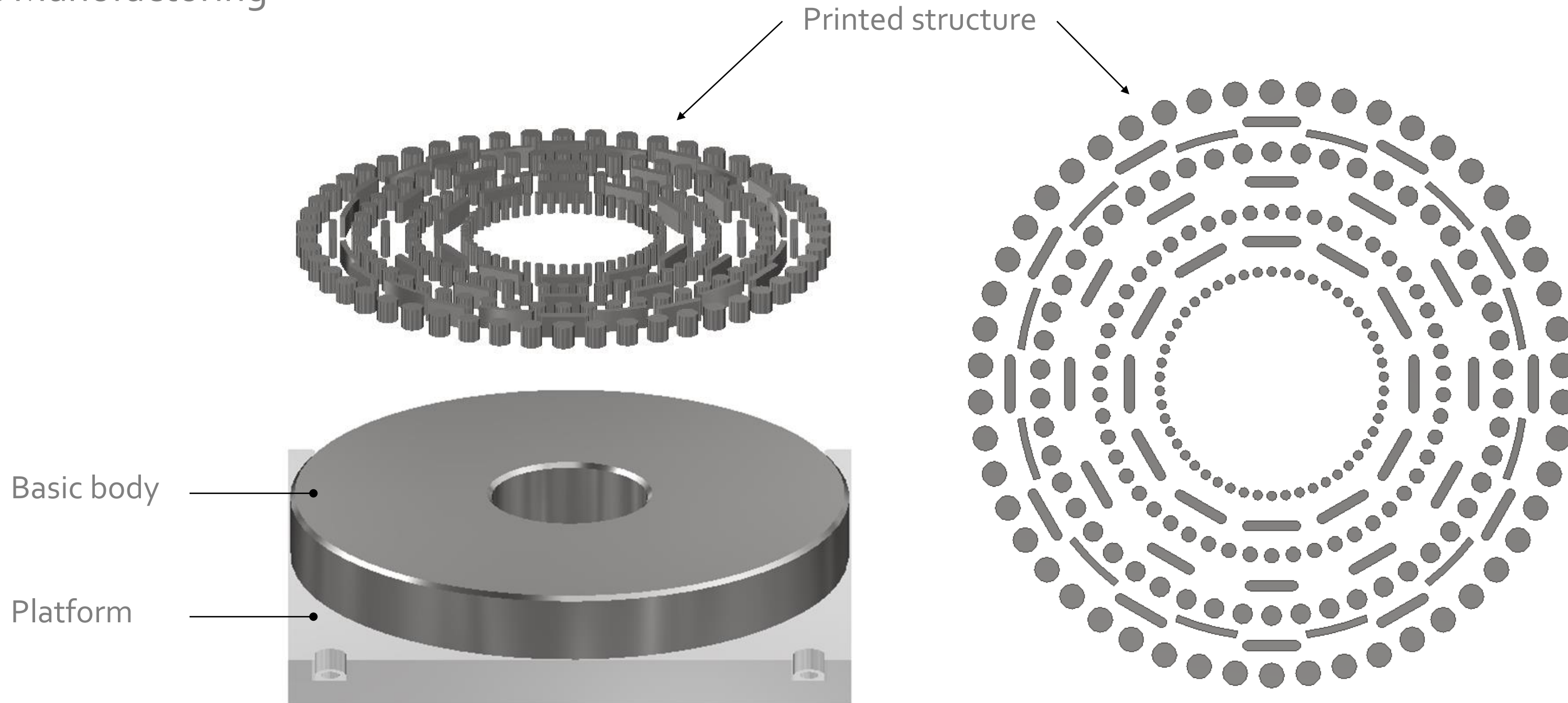
# Case study – hybrid construction

## Additive Manufacturing



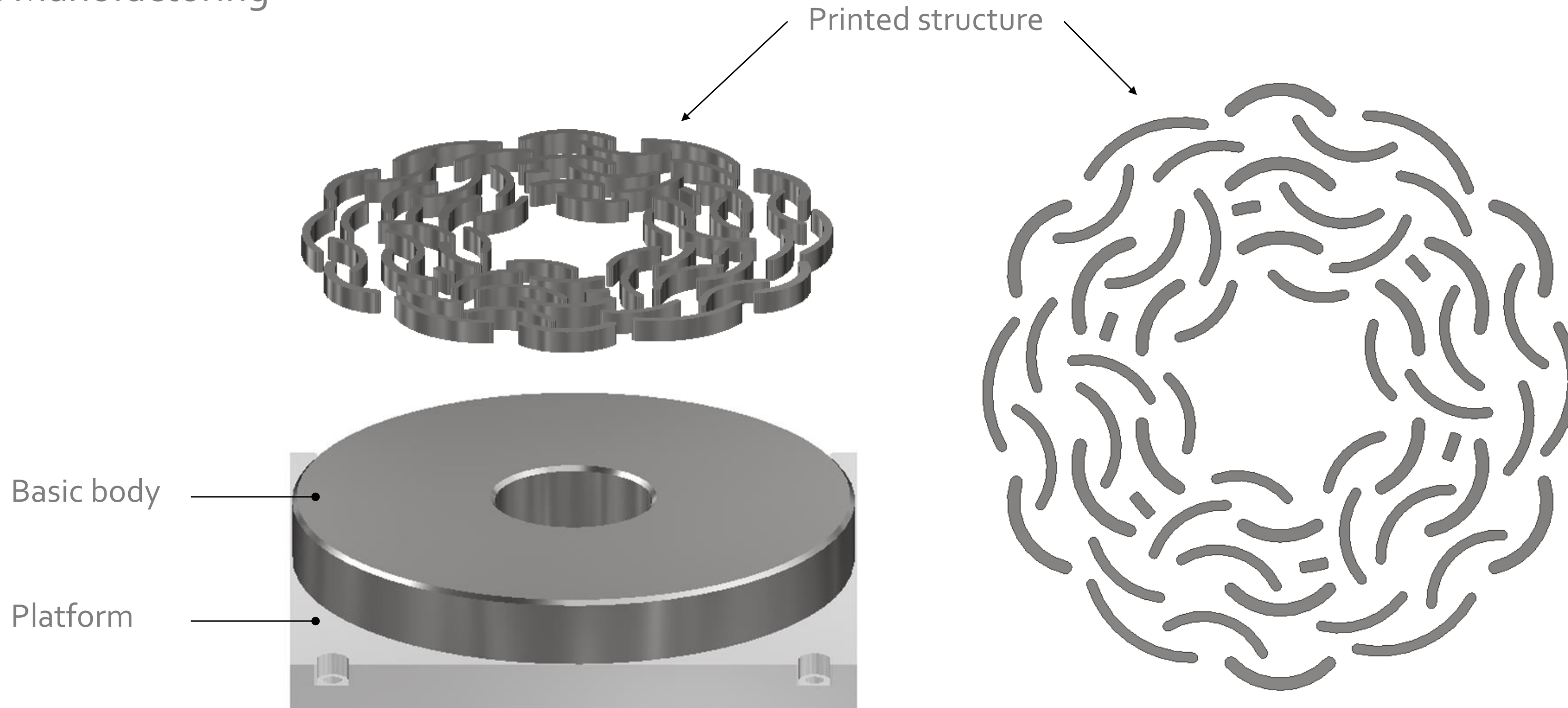
# Case study – hybrid construction

## Additive Manufacturing



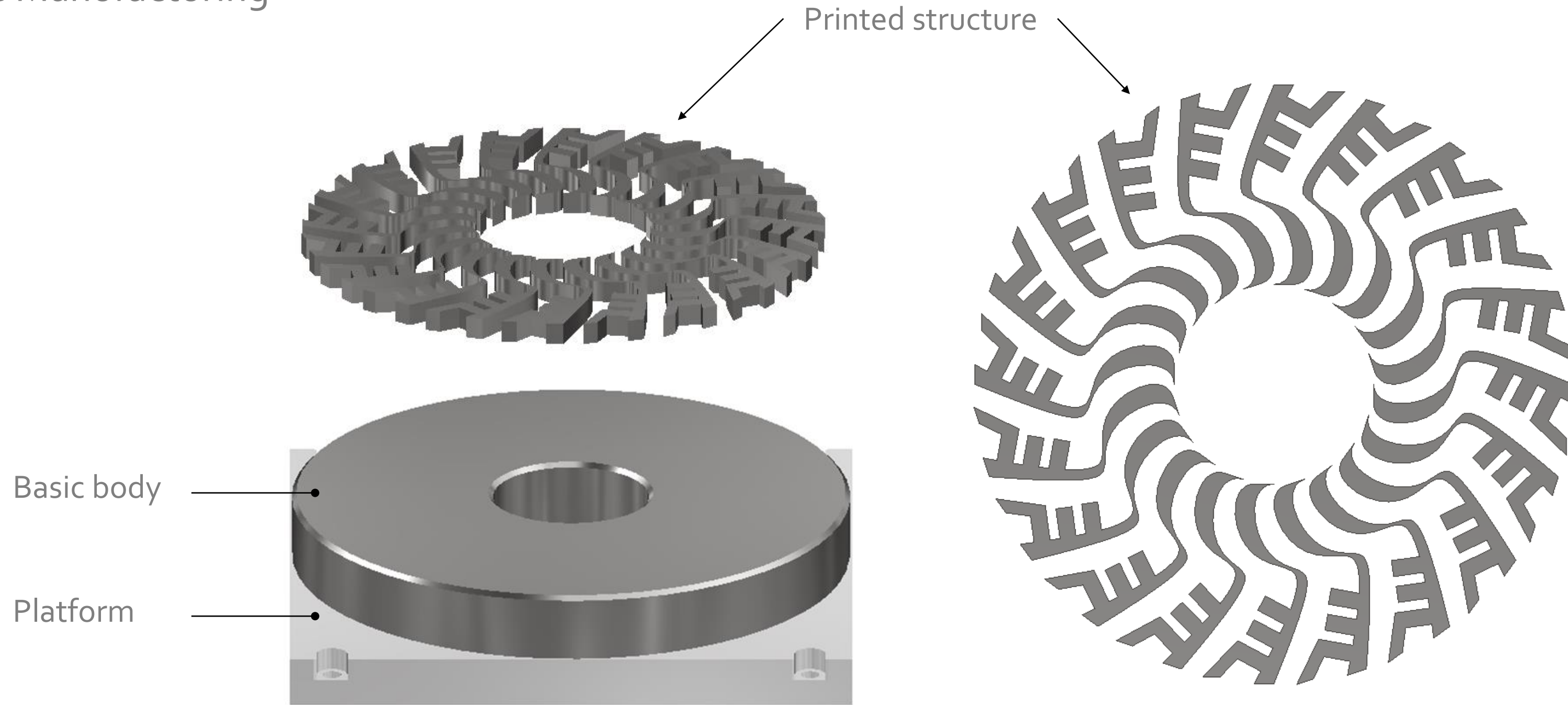
# Case study – hybrid construction

## Additive Manufacturing



# Case study – hybrid construction

## Additive Manufacturing



# Case study – hybrid construction

## Conclusion

Cost reduction: **53%**

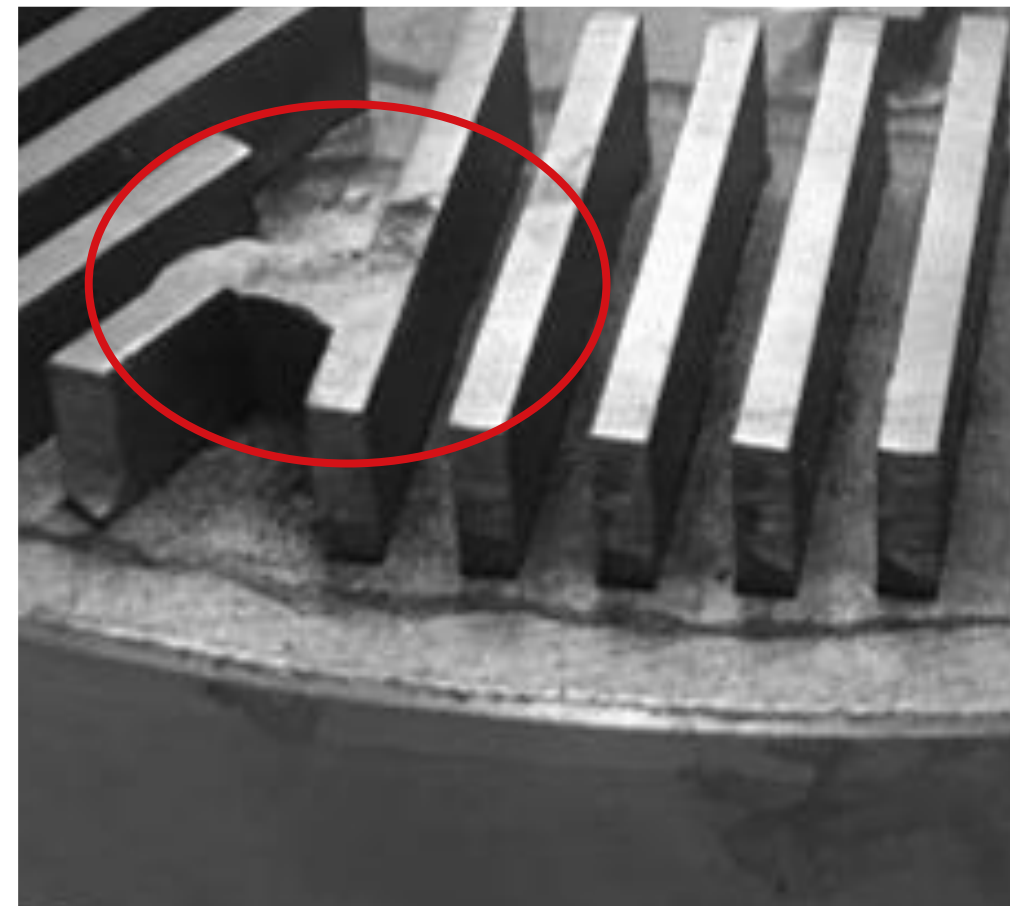
Reduction of production time: **94%**

Process development

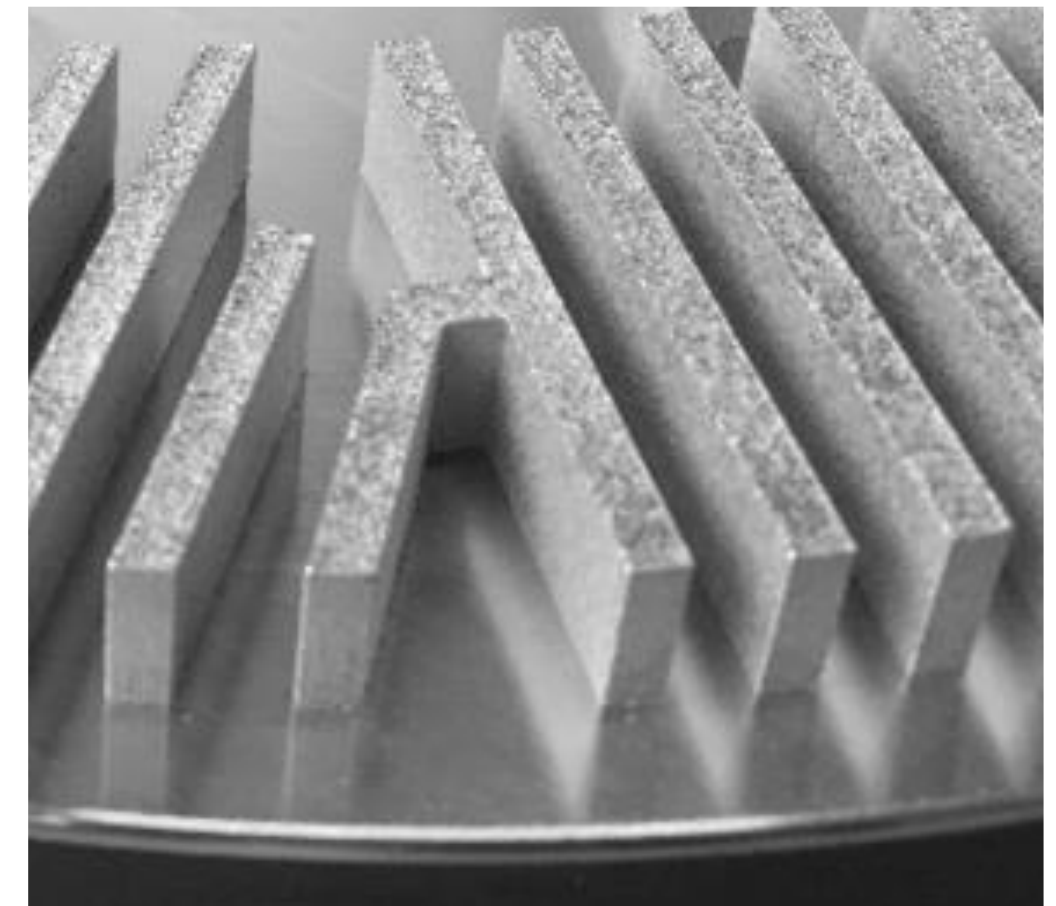
Improvement of part Quality:

- Homogeneous structure
- Measurement accuracy
- Optical appearance

Conventional part



AM part





**Ing. Dominic Zettel, BSc MSc**  
Junior Researcher  
Industrial Engineering

Carinthia University of Applied Sciences  
Europastraße 4 | 9524 Villach | Austria  
Phone +43 5 90500-2358  
[www.fh-kaernten.at/wing](http://www.fh-kaernten.at/wing) | [d.zettel@fh-kaernten.at](mailto:d.zettel@fh-kaernten.at)  
<https://forschung.fh-kaernten.at/amavis/>



Thementisch 1

**Wo mit Digitalisierung  
anfangen?**

Michael Roth  
FH Kärnten

Thementisch 2

**Mit Daten zur KI**

Hannes Fassold  
JOANNEUM RESEARCH

Thementisch 3

**3D Druck**

Dominic Zettel  
FH Kärnten





**Vielen Dank!**

---

