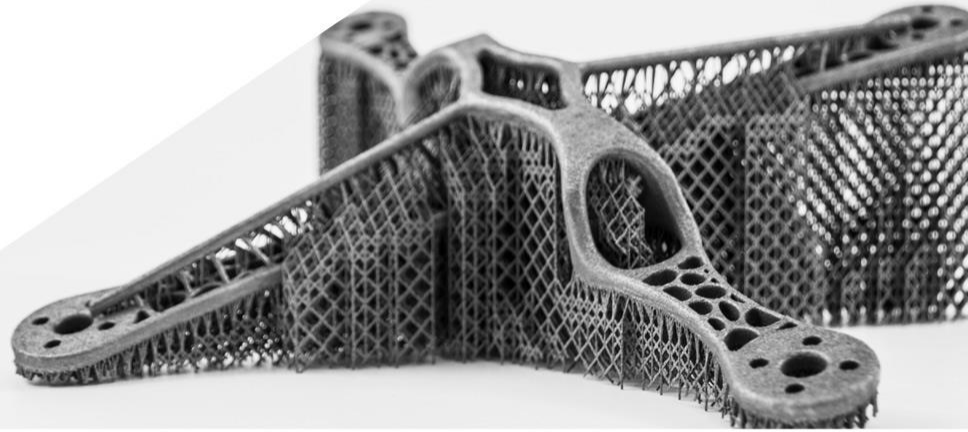


Wertschöpfungskette und Software

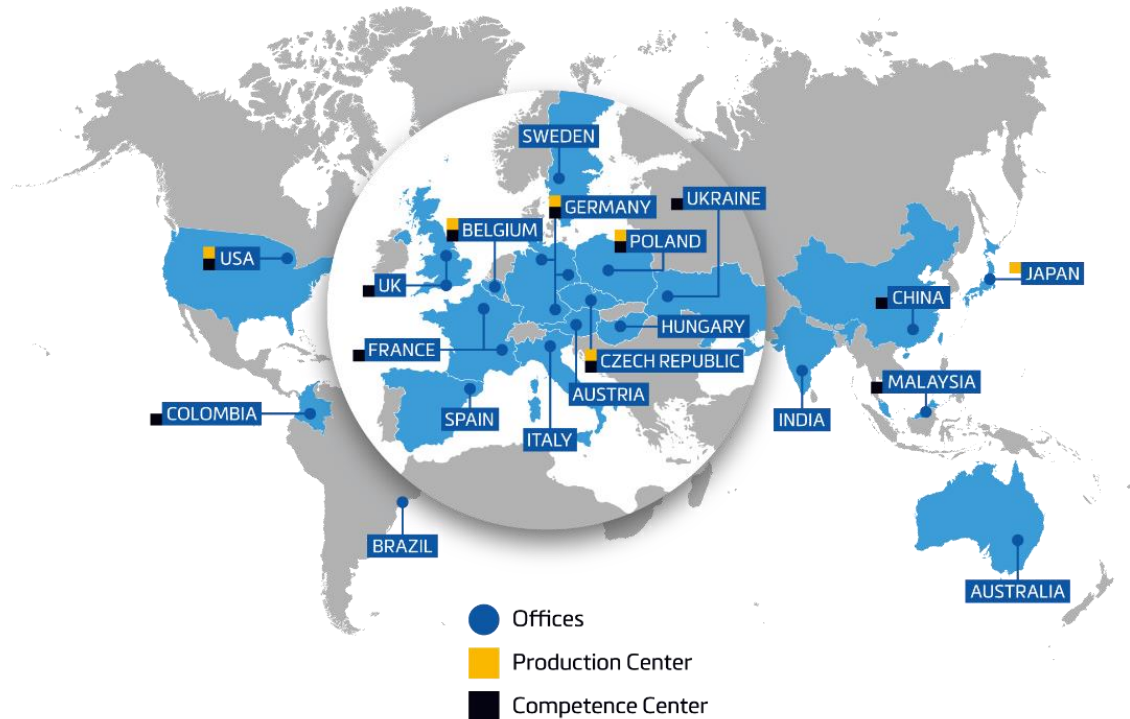


Stefan Hanreich
Key Account Manager



The Innovators You Can Count On

materialise
innovators you can count on



Growing our
3D printing expertise



+1800 employees

Speaking
your language



24 offices
in 19 countries

Passionate about
innovation



+210 patents granted

+165 patents pending

Unsere Kernkompetenzen

Europa's größte 3D-Druck Fabrik

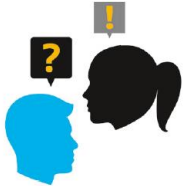


+180 Drucker



Material
Optionen

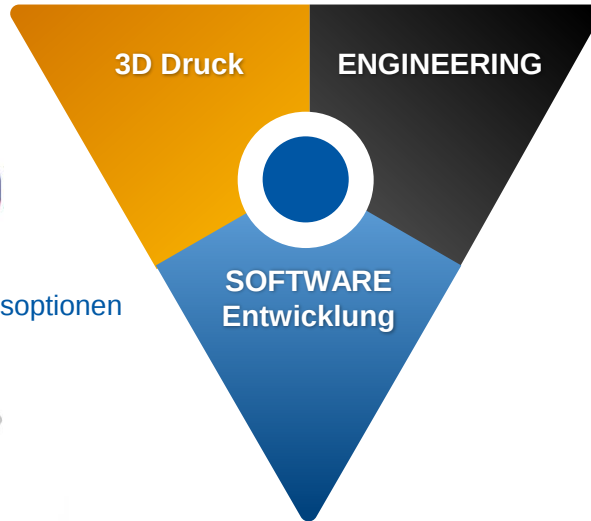
Farb- &
Fertigungsoptionen



+50K Patienten
jährlich geholfen



+350K patientenspezifische
Modelle, Leitfäden und Implantate,
die bis heute erstellt wurden



Die Software der Wahl von:

92% der größten Metall-AM-
Systemherstellern¹

85% der Automobil-
unternehmen der Fortune
Global 500 (2017)

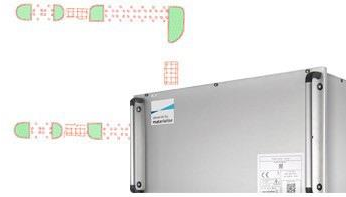
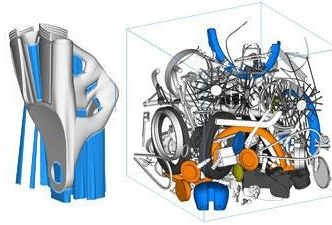
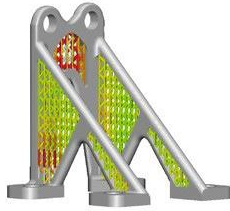
68% der größten AM-
Systemherstellern

40% der Top 20 Unternehmen
der Fortune Global 500
(2017)

Von der CAD Datei zum gedruckten Teil

Wir sind da, um die AM Produktivität zu steigern

materialise magics
3D print suite



**CAD
FILE**

Optimize your designs
Materialise 3-Matic

Prepare your files
Materialise Magics
Materialise e-Stage

Get the most out of your printer
Materialise Build Processor
Materialise Control Platform

A quality part
Materialise Inspector

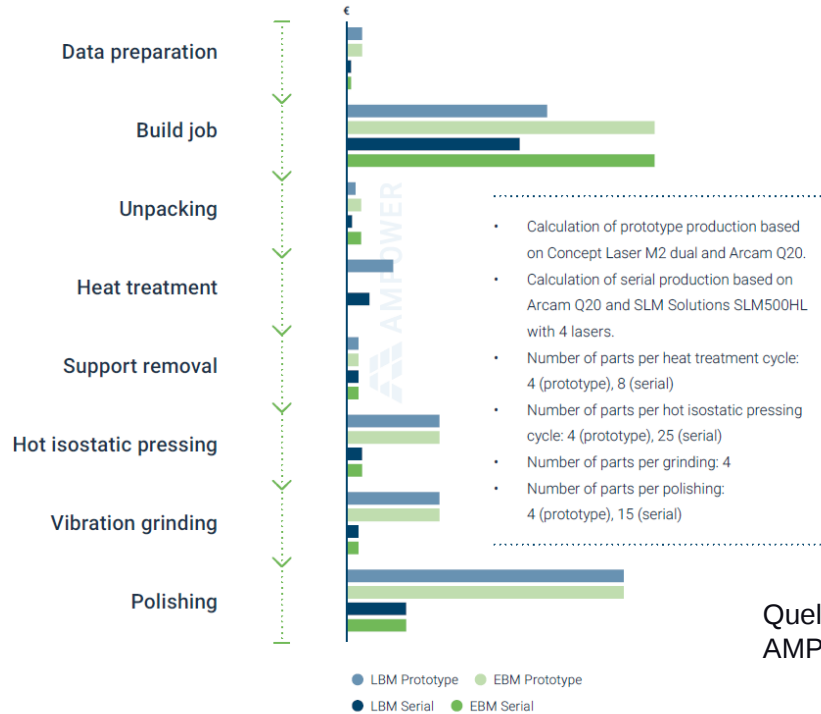
Automate the entire process using Materialise Robot and Materialise Streamics

Process Engineering

Die nächste Generation Software um für die
AM Fertigung bereit zu sein.



Kosten

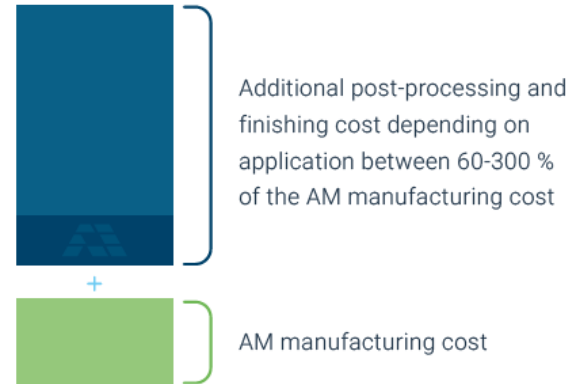


Quelle:
AMPower-Insights-Automotive 2017

Kostenfaktor Nachbearbeitung

In AM industry, service bureaus have the most experience in cost calculation. However, today, they focus mostly on prototyping applications. This results in neglect of cost for post processing steps as well as quality assurance. The impact of post processing on total cost should not be underestimated. When it comes to a decision to make or buy, the pricing of both supplier and in-house production has to be considered by the decision maker.

Total Production Cost



SOURCE: ADDITIVE MANUFACTURING –
NEXT GENERATION (AMNX) STUDY BY ROLAND BERGER APRIL 2016

Auszug aus:
AMPower-Insights-Oct17-make-or-buy

Effizienz (Kosten) von AM Metall

- Machine cost: ~ 550.000 €
- Maintenance cost: ~ 10%
- Refunding of machine: 5 years
- Annual cost: ~ **175,000 €/year**

- Average build time: 25h > 3x week
- Machine builds: 150 builds/year

- Scrap ratio: - depends on experience
- often ~10% re-build
- > 15 scrap builds per machine

Machine cost:
1160 €/Build

Operational loss
27,000 €/y/machine

COST PER RESOURCE

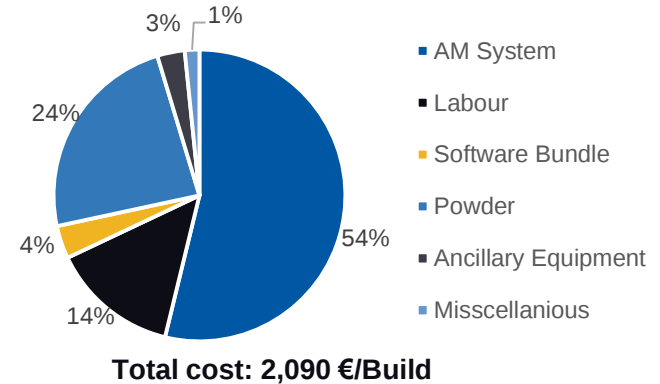


Illustration only





Materialise
Magics



creo®

Offene Software Plattform für den 3D Druck

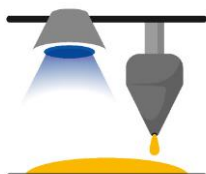
Verknüpfungen aller Arten von Anwendungen mit allen Arten von Technologien



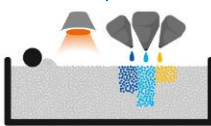
Materialise
Build Processor



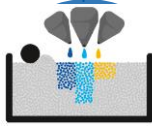
FDM



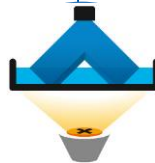
Material jetting



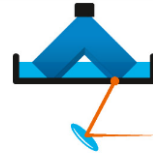
Multi jet fusion



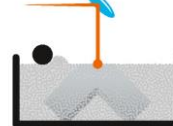
Binder jetting



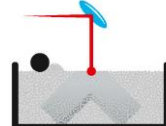
DLP



SLA



LS

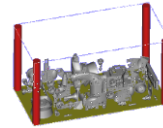
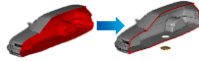
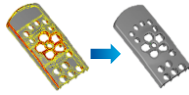


LM



Materialise Magics

materialise magics
3D print suite



Import

Reparatur

Editieren

Bau- vorbereitung

Analyse und Report

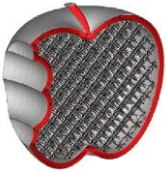
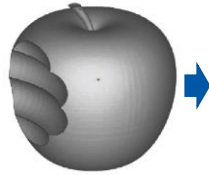
Export

- ▶ STL, AMF, OBJ, VRML, Sketchup, 3MF etc.
- ▶ Import von 3D Daten z. B.:
 - CATIA
 - IGES
 - VDA
 - ProE
 - UG
 - STEP
 - SolidWorks
 - JT
- ▶ Automatisch
- ▶ Manuell
- ▶ Schneiden
- ▶ Wabenstruktur (Aushöhlen / Höhlkörper)
- ▶ Labels (Beschriftung von Druckteilen)
- ▶ etc.
- ▶ Positionierung
- ▶ Orientierungs-optimierung
- ▶ Support Generierung
- ▶ Berichtswesen
- ▶ Build Processor
- ▶ Slicen (Schichtdaten-erzeugung)



Materialise Magics

materialise magics
3D print suite



Strukturen

- Gewichtsreduzierung
- Materialverbrauchsreduzierung
- Einsparung von Druckzeiten

Import

- Fast alle CAD Formate

**Strukturen
Modul**

**SG
Modul**

**CAD
Import**

**Data
preparation**

**Sinter
Modul**

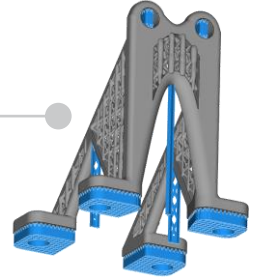
**e-stage
Modul**

Sintermodul

- Optimierung des Drucks
- Höhenreduzierung im Bauraum
- Zeiteinsparung

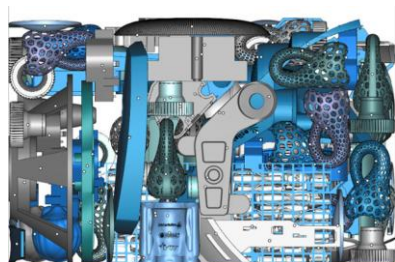
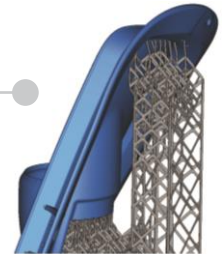
Halb-automatische Supports

- Für harzbasierte Maschinen und EBM



Automatische Supports

- Support für Kunststoff Druck
- Voll automatisierte Supportgenerierung



Einige e-Stage Nummern für SL

2 Stunden

an Zeit gespart
pro Baujob

55%

von großen SL
Maschinen Druck
mit e-Stage

99%

Erneuerungsrate

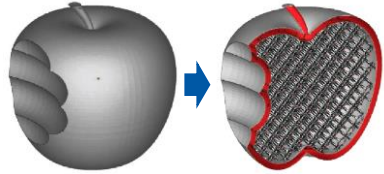
Was sind die aktuellen
Herausforderungen bei der
Support Generierung im
Metalldruck?



Materialise Magics



materialise magics
3D print suite



Strukturen

- Gewichts-reduzierung
- Materialverbrauch-reduzierung
- Einsparung von Druckzeiten



Import

- Fast alle CAD Formate

Simulation

Prognostizieren von:

- Verformungs-, porositäts- und eingenspannungsanfällige Bereiche
- Ermittlung idealer Parametersätze für den Druck

**Strukturen
Modul**

**SG+
Modul**

**CAD
Import**

**Data
preparation**

Simulation

**e-stage for
metal
Modul**

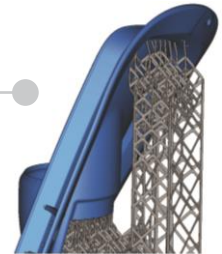
Halb-automatische Supports

- Für Supporterstellung für Metalldruck-maschinen



Automatische Supports

- Support für Metall Druck
- Voll automatisierte Supportgenerierung



3D Druck einer Aluminium Drone mit e-Stage for Metal: Ergebnisse

materialise
innovators you can count on



- ▶ Zeit für Datenvorbereitung reduziert um 1.5h
- ▶ Zeit für Supportentfernung reduziert um 2h
- ▶ Verbesserte Health, Safety & Environment (HSE) Bedingungen

© In collaboration with volum-e

e-Stage for Metal

Kostenreduzierung im gesamten Metall-AM-Prozess

90%

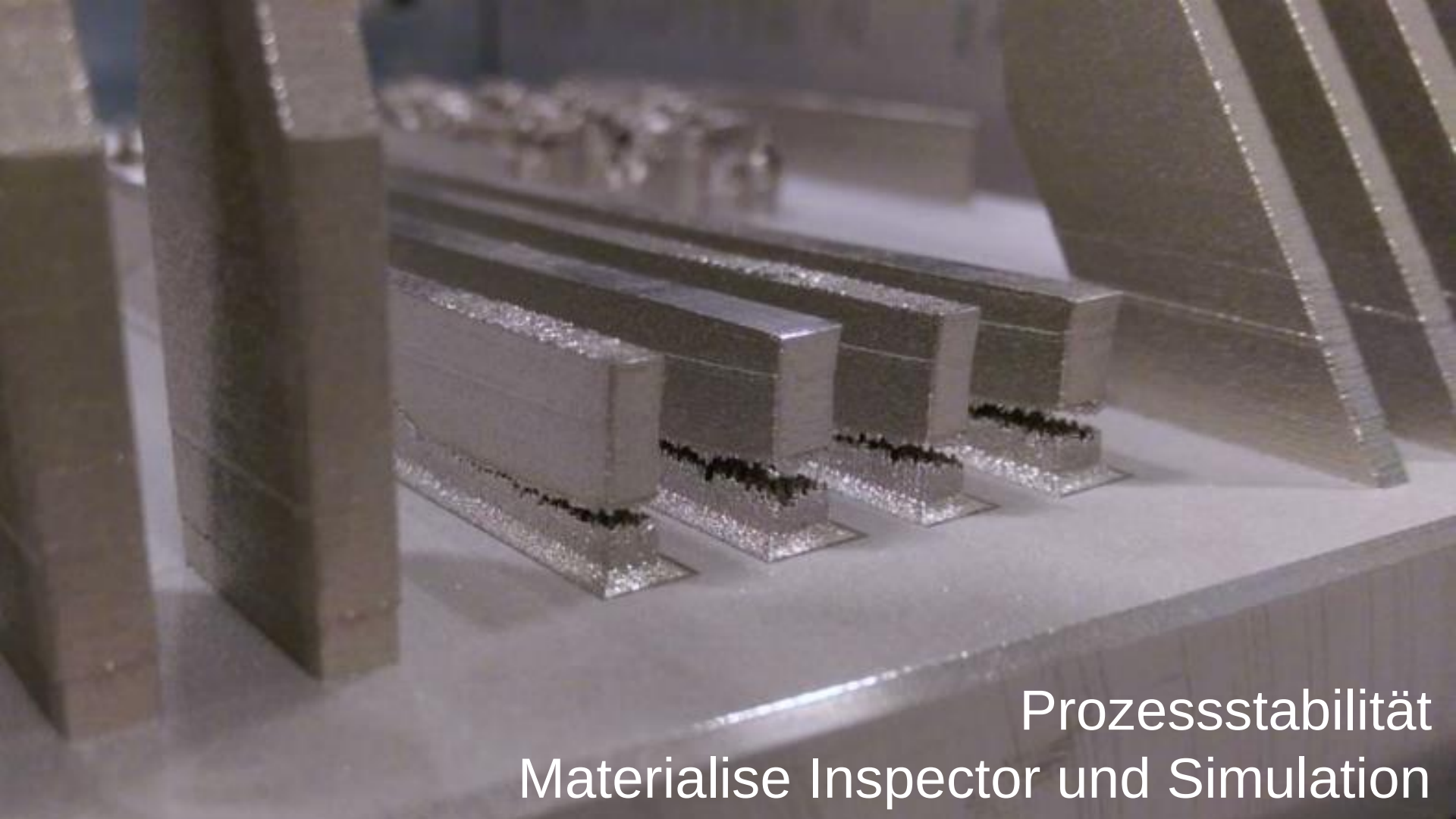
**Senkung der
Datenvorbereitungszeit**

20%

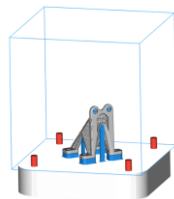
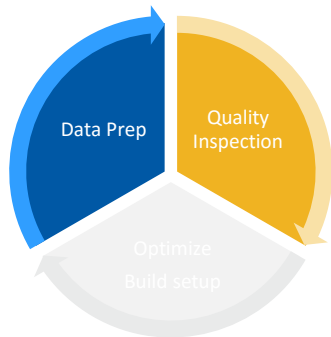
**Senkung des
Pulververbrauch**

50%

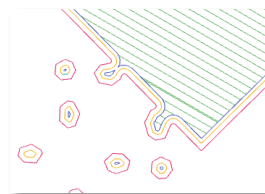
**Senkung der Zeit für
Support-Entfernung**



Prozessstabilität
Materialise Inspector und Simulation



Build Setup



Slices



Bilder

materialise
innovators you can count on



Materialise Inspector

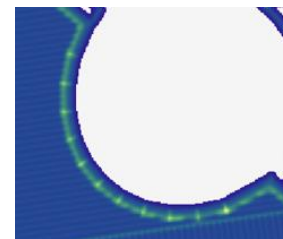
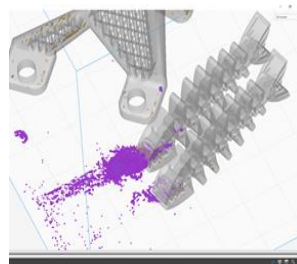
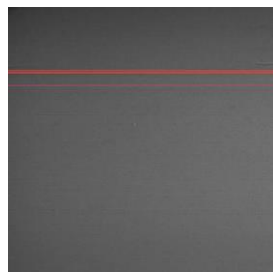
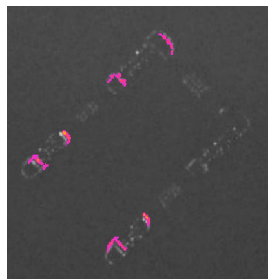
**Automatische
Verzugserkennung**

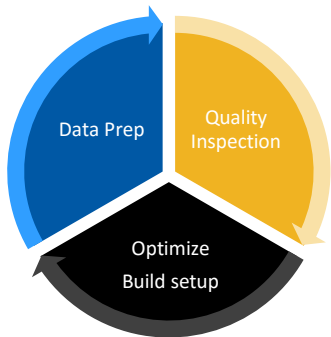
**Recoater problem
Erkennung**

**3D-Fehler
Wiederaufbau**

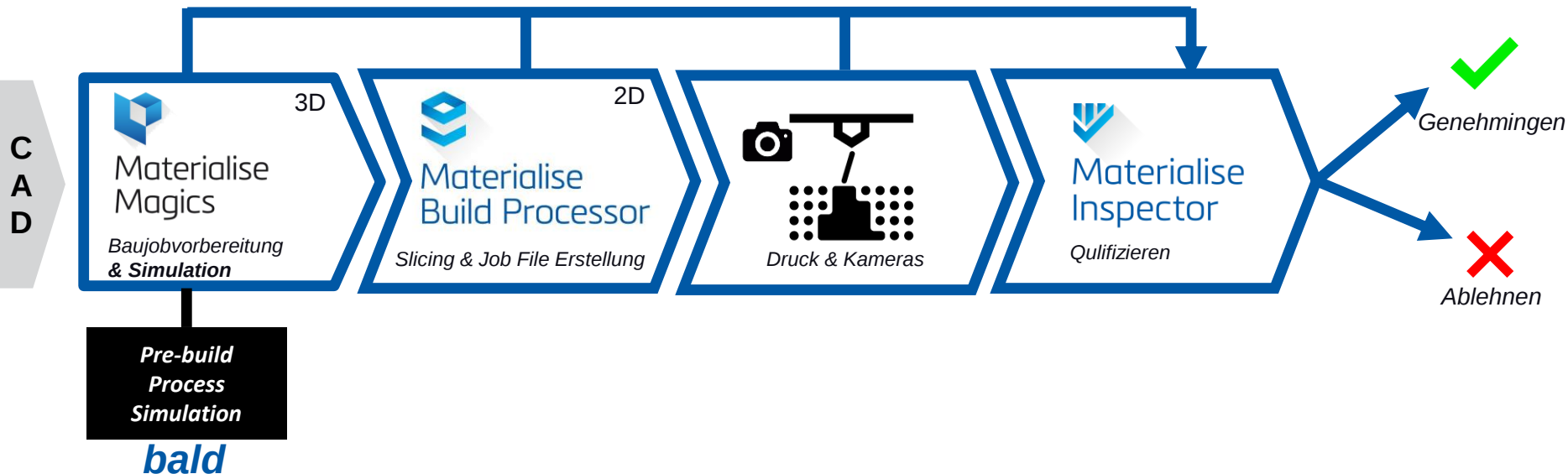
**Online-Bild
Analyse**

**Jobfile
Analyse**





AM Build Simulation



Simulation als Produktionswerkzeug

materialise
innovators you can count on



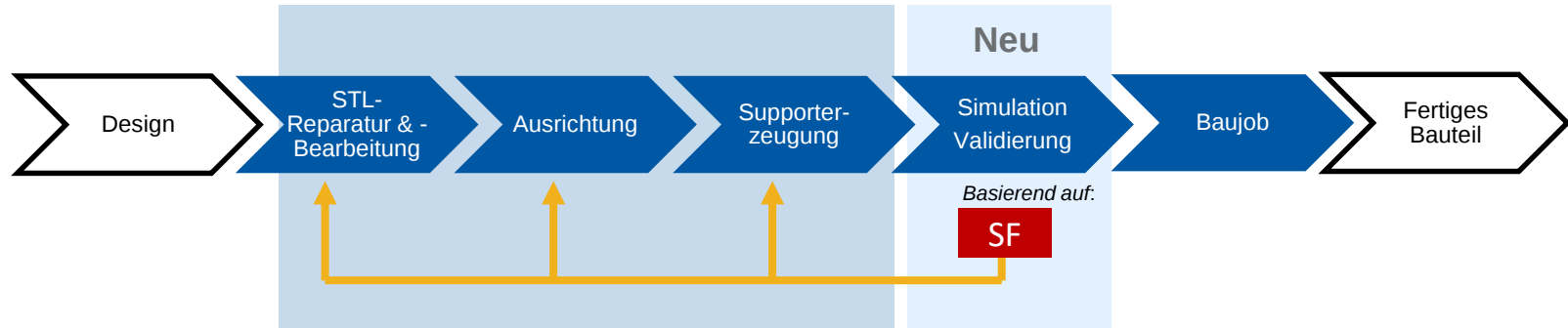
Materialise
Magics



Fertigung
Konstruktion

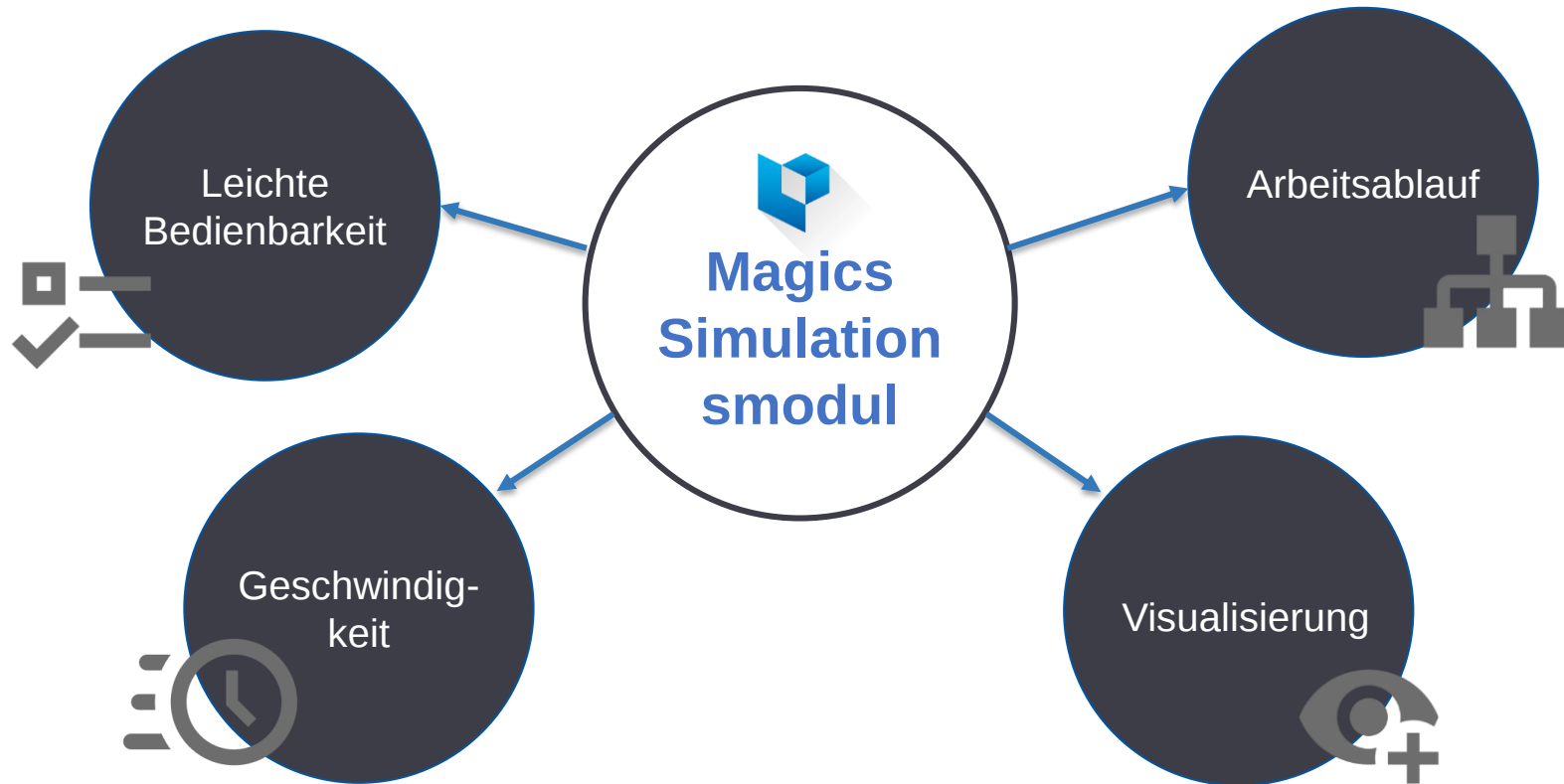


Simufact Additive



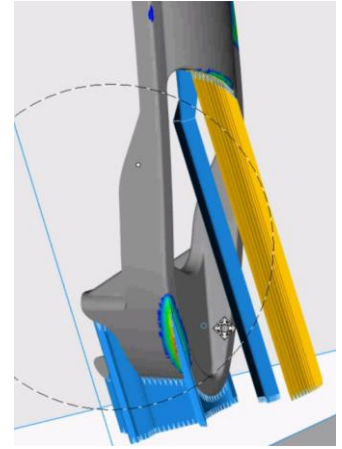
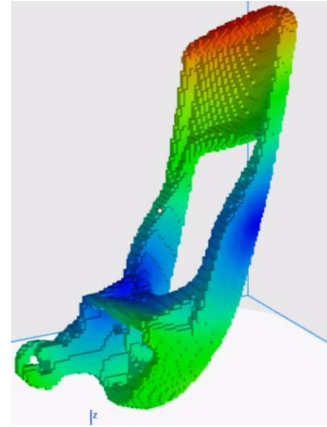
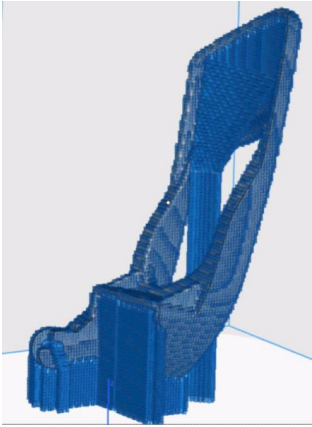
Die vier wichtigsten Vorteile

materialise
innovators you can count on



Vorteile im Arbeitsablauf

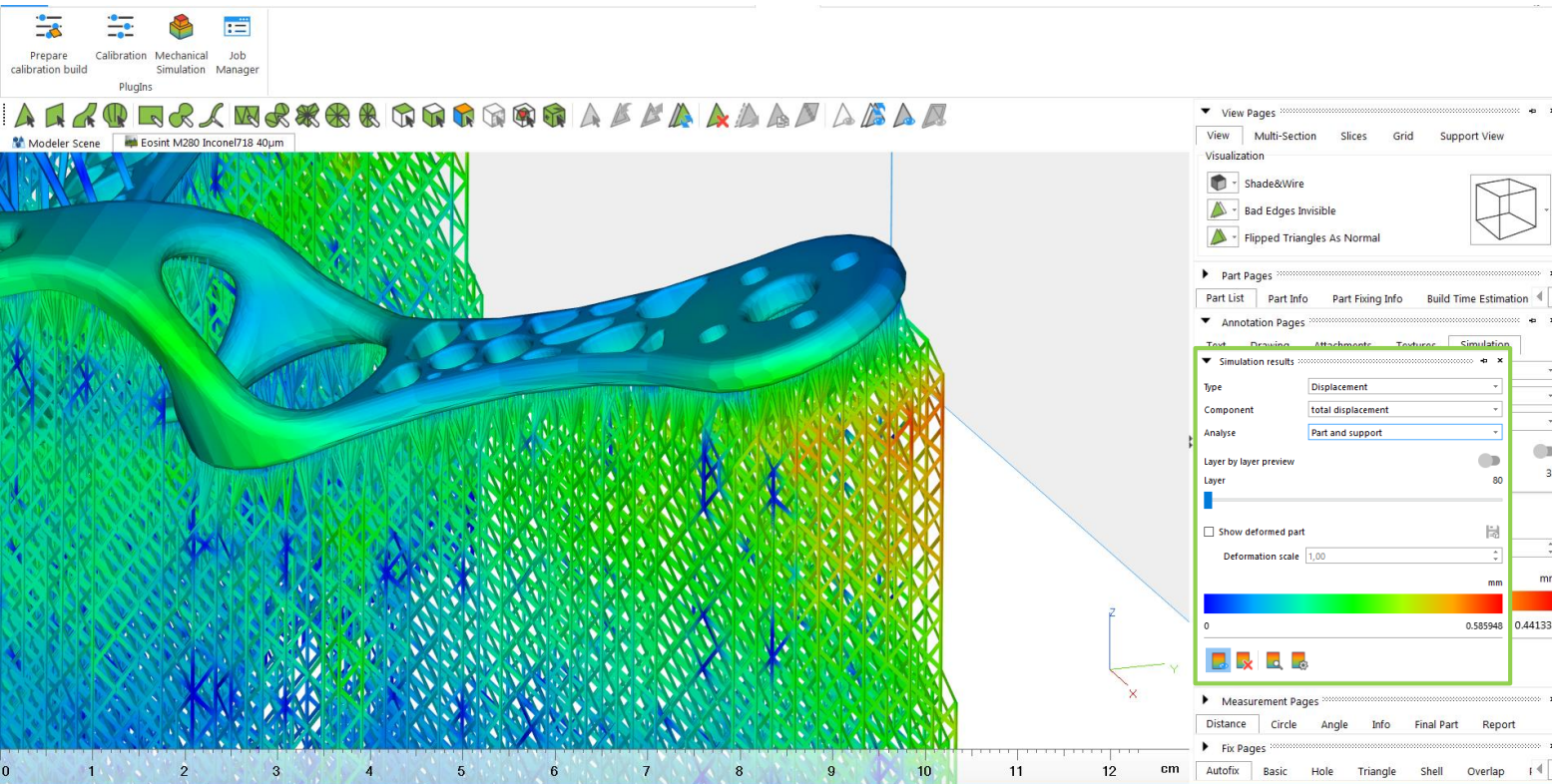
materialise
innovators you can count on



Aufsetzen ➔ **Durchführen** ➔ **Visualisieren** ➔ **Optimieren**

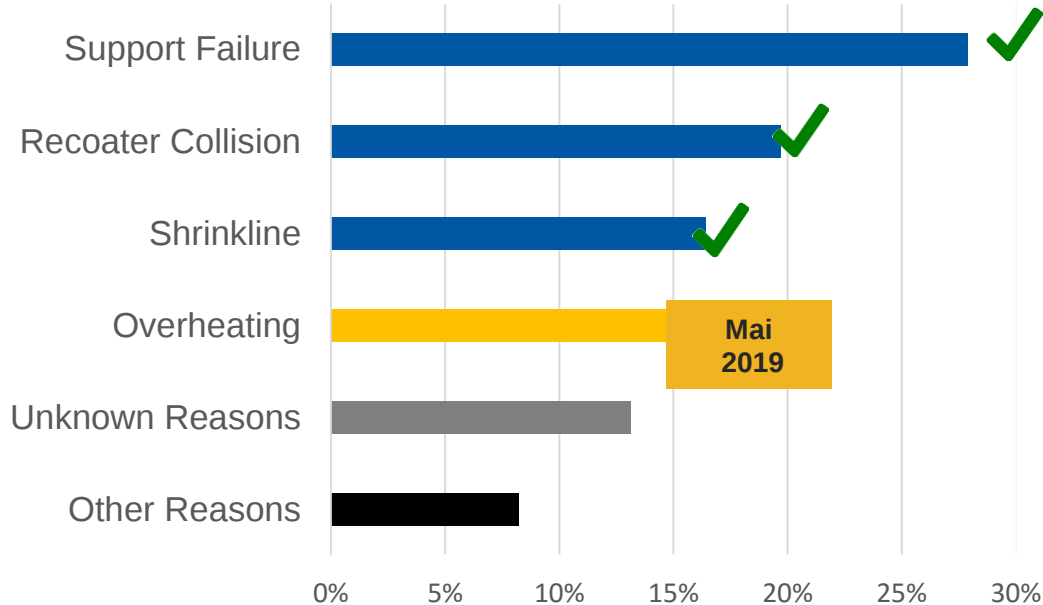
Funktioniert auch mit e-Stage for Metal

materialise
innovators you can count on



Magics Simulationsmodul

Risikoabschätzung





Materialise 3-matic

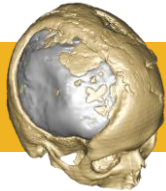
Design für Additive Fertigung

Designprozess für die Additive Fertigung



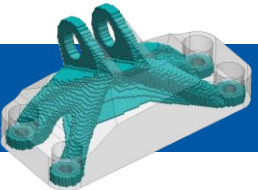
Parametrisches
Design (CAD)

- Meist gefertigte Teile
- Überprüfung / Verbesserung der Druckbarkeit
- Hinzugefügte Features Additive Fertigung



Scan & Build
Dateien

- Grobes, unvollständiges Netz
- Design auf Oberfläche des Netzes
- Hoch personalisierte Designs



Topologie
Optimierung

- Approximation der optimalen Form
- Redesign auf Netz-Level
- Teile für optimale Performance

Design for AM in
Materialise 3-matic

**Leichtgewichte
& Texturing**

Build Vorbereitung
Materialise Magics

**Reparatur &
STL-Design**

Support Generierung
Materialise e-Stage

Schichten
**Materialise
Build Processors**

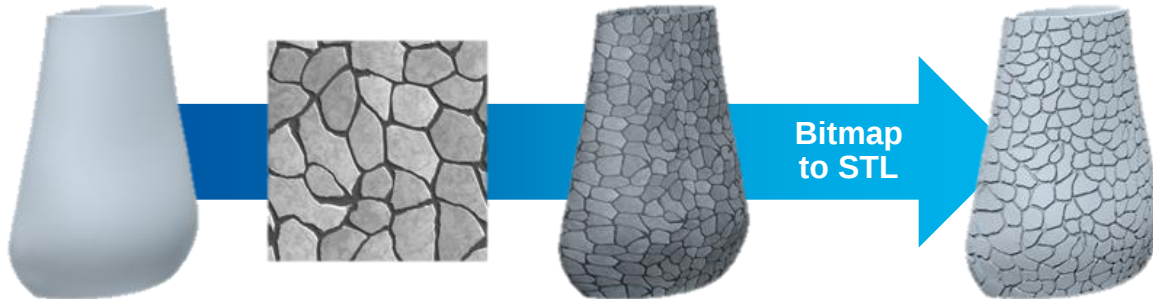
**Optimierung &
Redesign**



Materialise 3-matic Texturen

Texturierung von bitmaps

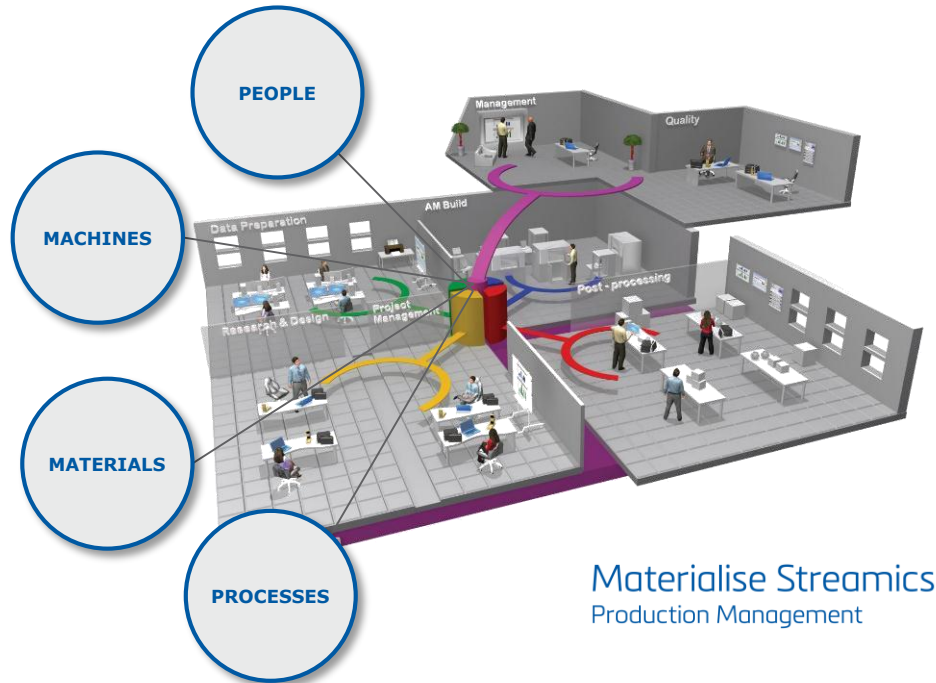
- Wenden Sie die Textur auf STEEL-Design mit Graustufenbildern an
- Konvertieren von Schwarz / Weiß-Werten in 3D-Textur



Übersicht Ihrer Druckaufträge



Streamics is a unique software platform to manage Additive Manufacturing environment



Materialise Streamics
Production Management

- **Streamics™ software platform manages the entire AM process**

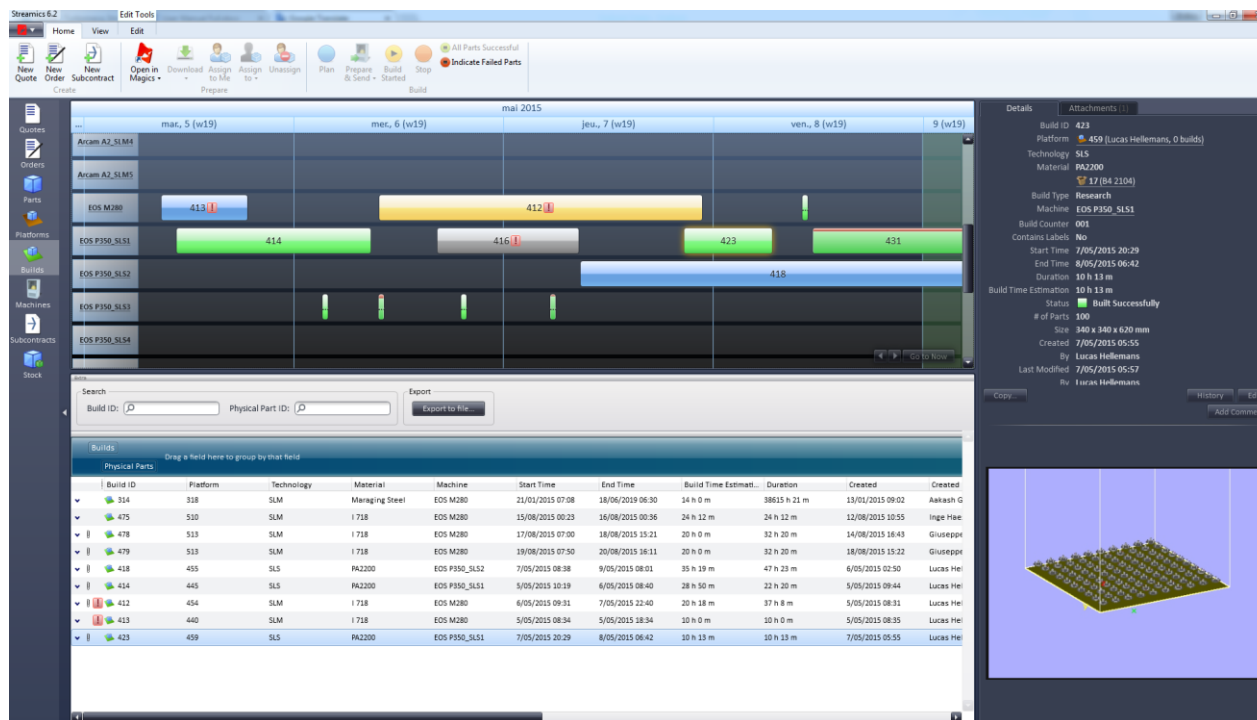
- Central data storage
- Process control & automated process steps
- AM machine integration
- Quality management

- **Open system:**

- AM technology & machine type independent
- Integration with other manufacturing technologies and business processes

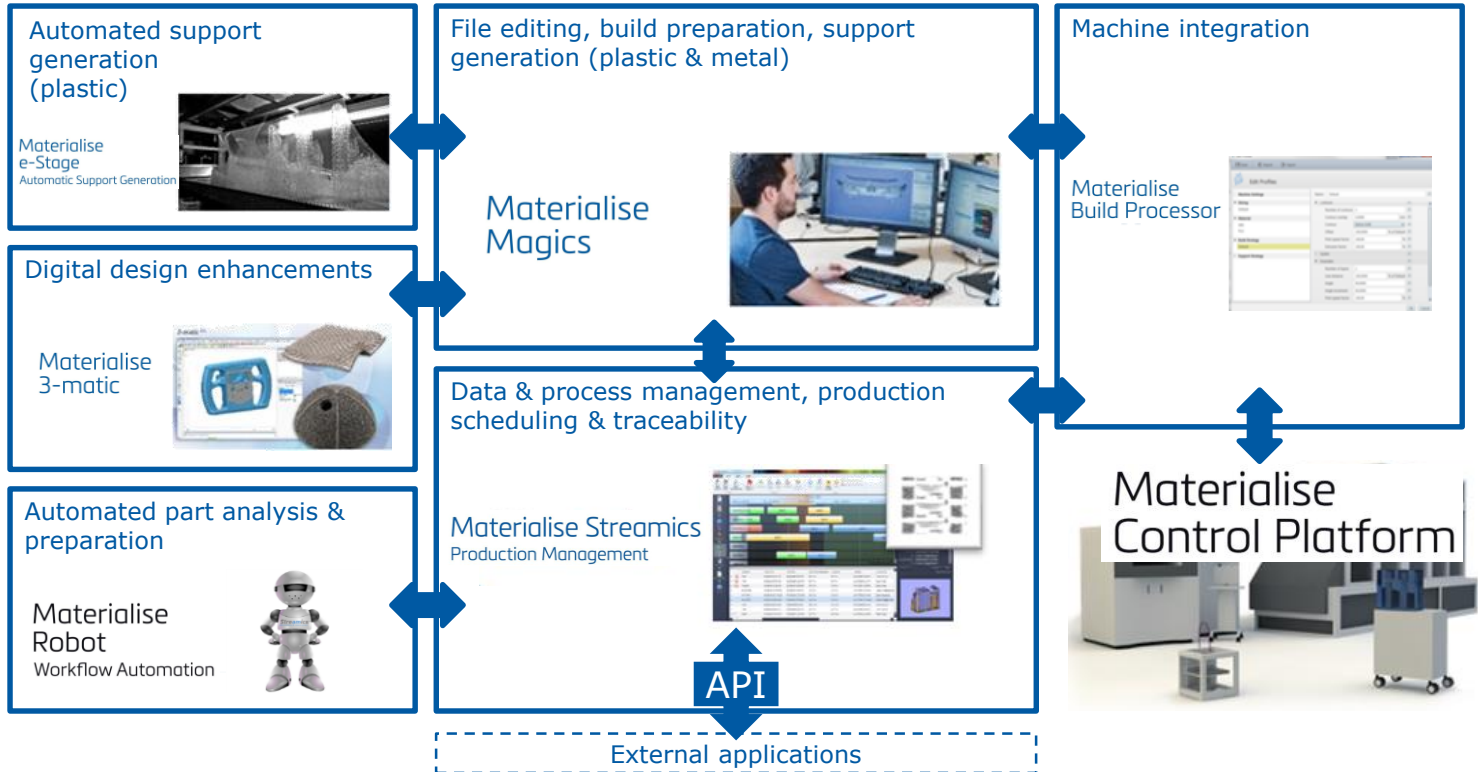
Introduction of Streamics™ user interface (2/2)

materialise
innovators you can count on



Backbone of the industry - Streamics

materialise
innovators you can count on



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.