Rapidobject:

Offensive für den 3D Druck in Deutschland

Die „Gläserne 3D Fabrik“

Handout

Pressekonferenz Rapidobject GmbH

Leipzig, 3. Juli 2024

Sperrfrist: 3. Juli, 14 Uhr

Agenda

- **Projekt „Gläserne 3D Druck Fabrik“**
- **3D Druck in Deutschland ausbaufähig**
- **Verschenktes Potenzial: Vorteile 3D Druck**
- **Innovationsfähigkeit**
- **Wissens- und Kompetenztransfer 3D Druck für KMU**
- **Initiative 3D Druck in Schulen**
- **Unternehmen Rapidobject GmbH**
  - CV Gründerin, Petra Wallasch

rapidobject®
ideenzumanfassen

Bundesweit einzigartig:

Die “Gläserne 3D Fabrik”

Wegweisendes Projekt

- Bundesweit einzigartiges Projekt durch die Rapidobject
- Innovationsmagnet „Gläserne 3D Druck Fabrik“: Einblick in „die Technologie“, die Zukunft der Industrieproduktion revolutionieren wird
- Erstes <u>öffentliches</u>, unternehmensgeführtes 3D Druckhaus in Deutschland
- Erfahrungsstätte für 3D Druck
- Fläche > 1.000 qm

Verdeutlichung der faszinierenden Dimensionen und Vorteile des 3D Drucks

- Bewusstsein schaffen, Informationen und Anwendungen vermitteln
  - **Interessenten aus der deutschen Industrie**
    - *Informationen, Schulungen in Theorie und Praxis*
  - **Schüler, Auszubildende, Studierende** in ihrer Orientierungsphase
    - *Kontakt mit „gedruckten“ Bauteilen oder Konsumgütern, Zeigen von Anwendungen, Übungen*
  - **Jobsuchende** aus kaum zukunftsfähigen Branchen oder strukturschwachen Regionen
  - **Designer**: Möglichkeit für Ausstellungen
  - **Firmen**, die besondere Event-Location favorisieren

- Zusätzlich: Informationsveranstaltungen vor Ort durch Unternehmerverband Sachsen

Überall: Wissen für den Fortschritt

Schulungen
Computer-Arbeitsplätze mit 3D-Software, 3D Anwendungen

Schulungsraum mit 3D Technik
Lernen am Drucker

Empfang
Erster Kontakt mit additiv gefertigten Produkten, zusätzliche Informationen über Video-Leinwände

Information + Shop
Show-Room, Präsentation von Bauteilen, Exponaten, Konsumgütern

Consulting
Beratungen, Kundengespräche, Konferenzen

Produktion
Einblick in Entstehung von Prototypen und Serienproduktion

Events
Hochwertige Firmen-Veranstaltungen

Weiteres Highlight: Exklusiver Einblick in Profi-Produktion

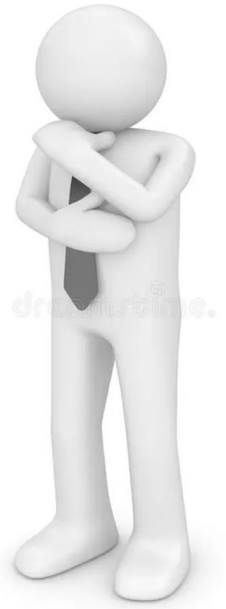
- Gläserne Produktion: Einsicht für Besucher in **„datentechnisch unkritische“** und **nicht von** der **Geheimhaltung** betroffene Produktionsbereiche

- Entstehung von Prototypen, Bauteilen, Serien

- Beobachtung verschiedenster 3D Drucker bei der Arbeit, der Nachbearbeitung, der Qualitätskontrolle im Rahmen persönlicher Führungen

rapidobject®
ideenzumanfassen

3D Druck in Deutschland:



Ausbaufähig !!

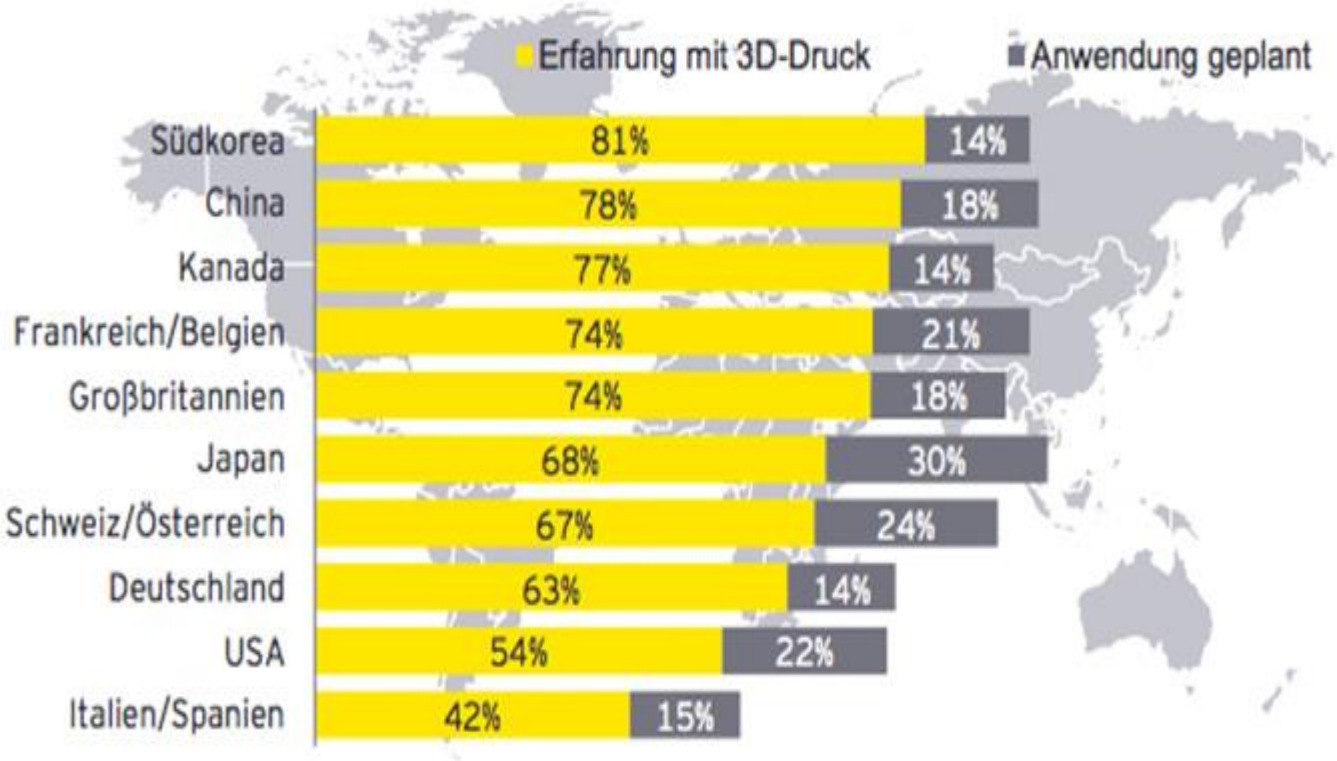
Problem-Kaskade: 3D Druck in Deutschland

Mangelnde Fachkenntnisse und geringes Wissen über Vorteile und Einsatzgebiete

Gefahr: Unternehmen „verschlafen“ Potenziale der Schlüsseltechnologie, welche die Fertigungswelt dramatisch verändern wird

Nachfrageverschiebungen hin zu den Unternehmen, die mit 3D Druck fertigen

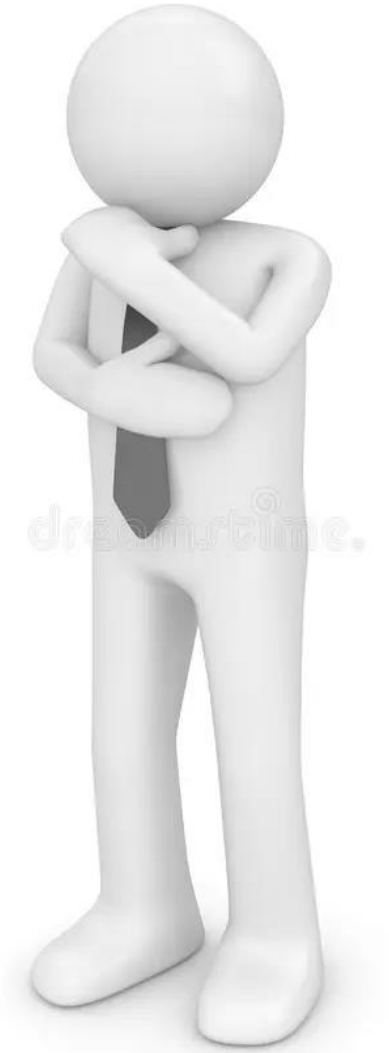
Internationale Wettbewerber eilen davon



Quelle: EY's Global 3D Printing Report 2020, Studie 2019

Warum nutzen deutsche Unternehmen den 3D-Druck nicht im gleichen Maße wie ihre Wettbewerber im Ausland?

- ……. *„Das liegt teilweise auch an einer generellen Skepsis und Zurückhaltung in Deutschland, was neue Technologien angeht“*……



Auszug: Studie Ernst & Young, 2019, Befragung von 900 Unternehmen weltweit, 222 aus Deutschland

Entscheidende Wissenslücken in der Industrie…….

98% der Unternehmen sehen sich mit **Herausforderungen und Hindernissen** konfrontiert

33%: Mangel an Erfahrung und Wissen

20%: Problem 3D Druck zu integrieren

23%: Eignung von 3D Druck für Serien-produktion nicht bekannt

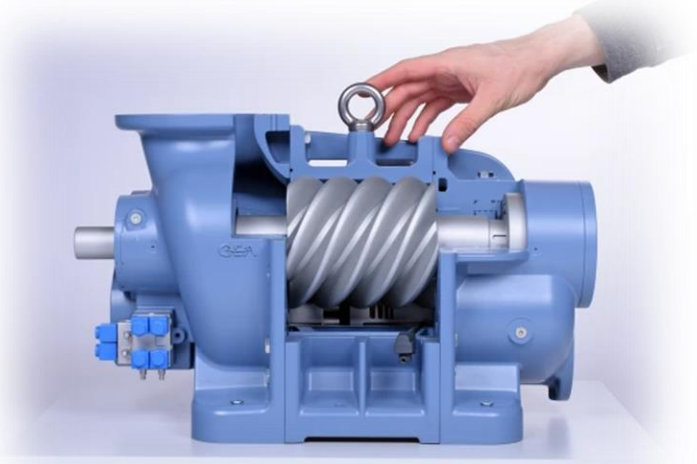
36%: Rekrutierung geeigneter Fachkräfte

25%: Falsche Einschätzung von Investitionen und Kosten

Quelle: Materialise N.V., 14.3.2023, Umfrage 327 Fertigungsunternehmen in USA, Japan, Deutschland

rapidobject®
ideenzumanfassen

“Messbare” Vorteile



Faszinierende Vorteile 3D Druck- Technologie

rapidobject®
ideenzumanfassen

Schnellere Entwicklung von Ideen

Individuelle Produkte und „printing on demand“

Funktionalität und Leistungsfähigkeit der Produkte steigt

Einfluss auf Markt-Performance *und* Betriebsgewinn

Komplexe Geometrien mit Hilfe bionischer Strukturen

Keine Lieferketten, keine Lagerhaltung

Reduzierung von Ressourcen, Kosten, Energieverbrauch, Abfall, Emissionen……

Beleg: Traditionelle Fertigung, Verpackungs-Greifer

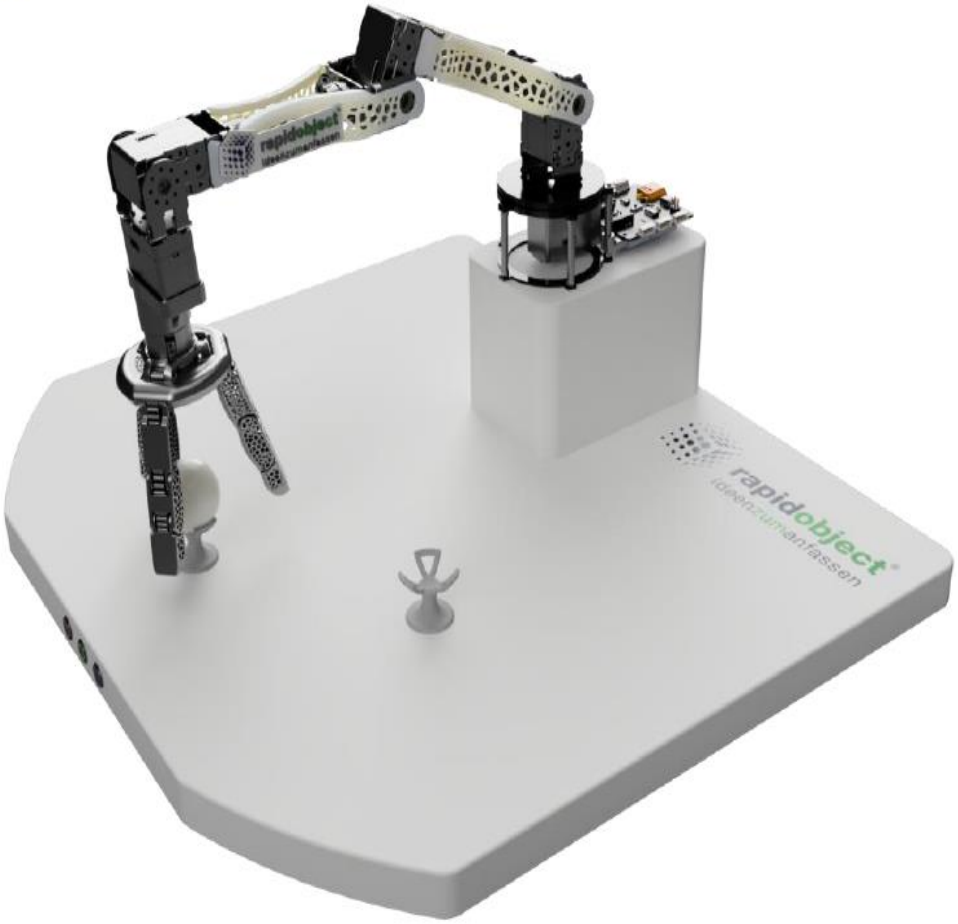
- Einsatz: z.B. Verpacken von verformbaren Gütern
- Beispiel: Kartonagen in verschiedensten Größen können mit Greifer automatisiert bereitgestellt, verschlossen und palettiert werden

- **Einzelteile bei konventioneller Produktion**
  21 spanend zu fertigende Aluminiumteile
  60 Norm- und Zukaufteile
  3 Gummibänder als Federelemente
  3 Flachriemen als Zugbänder
  87

- **Notwendigkeiten:**
  - Fertigung eines Prototypen
  - Entsprechendes Werkzeug
  - Zeitmanagement Anpassungen
  - Vorproduktion oder Einkauf bei verschiedensten Fremdherstellern, Berücksichtigung von Lieferketten
  - Transport- und Logistik
  - Ersatzteilhaltung, Lager, entsprechende Kosten
  - Zeitaufwand für personengebundene Endmontage

Rapidobject: Greifer aus dem 3D Druck

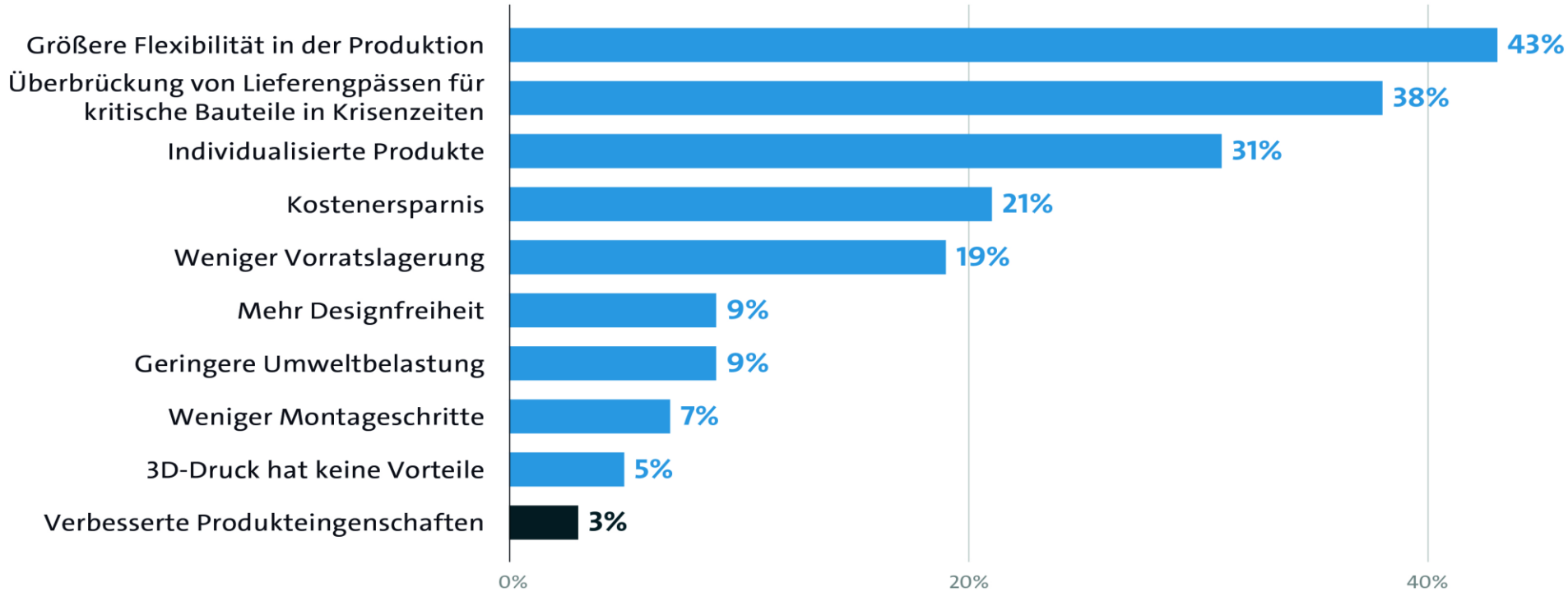
End of Arm Tool



- Dreidimensional gefertigt
- In einem Stück
- Damit vormontiert
- Sofort funktionsfähig und einsatzbereit

3D-Druck kann in Krisen wie der Corona-Pandemie helfen

Was sind aus Ihrer Sicht die wichtigsten Vorteile von 3D-Druck?



Basis: 551 Industrieunternehmen ab 100 Mitarbeitern in Deutschland | max. zwei Nennungen möglich
Quelle: Bitkom Research 2021

Deutschland: Hohe Abhängigkeiten von Vorprodukten

Abhängigkeit von importierten Vorleistungen

Textilindustrie:	**63,4%**
Elektronik:	**45,2%**
Chemische Industrie / Pharmazeutische Industrie:	**39,3%**
Automobilindustrie:	**29,0 %**
Maschinenbau:	**28,2%**

Auf Wertschöpfungsbasis machten **importierte Vorleistungen 24,5%** der in der inländischen Endnachfrage **enthaltenen Wertschöpfungen** aus.

Quelle: IW-Report, Institut der deutschen Wirtschaft, April 2020

Bestätigung: 3D Druck erfolgreich bei Lieferketten-Problemen

3D Druck

3 von 5 neuen Anwendern nutzen inzwischen 3D Druck, um **Einschränkungen bei Vorprodukten und Lieferketten – Problemen zu verringern**

Quelle: Formlabs Printing Application Report 2022

rapidobject®
ideenzumanfassen

3D Druck: Mit Innovationen Mega-Probleme lösen

Problem: Kunststoffverpackungen in Deutschland

2021
3.326,4 Mio. T

Faktor 2,04

Entwicklung des Verpackungsaufkommens in Tausend Tonnen[1)]

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Glas	[illegible]	4.426,3	4.223,3	4.126,9	3.954,3	3.811,3	3.750,3	3.711,5	3.794,7	3.721,2	3.343,6	3.266,4	3.130,1	3.073,3	2.878,5	2.894,9	2.824,7	2.868,5	2.711,8	2.669,7	2.807,1	2.758,0	2.748,3	2.690,2	2.808,1	2.891,8	2.902,9	3.085,9	3.135,2	[illegible]
Weißblech [2)]	555,1	510,5	466,3	457,6	442,5	439,7	712,3	704,7	732,4	732,7	733,8	713,5	576,6	544,0	534,4	520,5	499,8	[illegible]	478,1	492,3	503,0	496,9	492,0	501,4	505,9	516,3	510,2	492,1	528,2	529,8
davon Verbunde Weißblechbasis	263,2	264,6	252,0	261,2	294,8	278,8	279,1	280,4	286,9	276,8	277,7	267,7	135,1	111,1	96,9	84,0	[illegible]	82,5	76,8	74,2	79,0	75,0	72,2	69,3	71,3	80,0	79,8	83,4	83,2	82,9
Aluminium [2)]	71,5	65,0	58,0	59,5	58,2	58,6	87,2	89,0	90,7	98,6	96,5	94,2	92,5	85,9	83,5	88,3	91,0	93,4	87,9	90,6	93,0	95,7	97,7	107,4	109,7	114,2	123,3	133,4	137,9	139,9	143,4
davon Verbunde Aluminiumbasis	[illegible]	35,8	35,6	34,9	33,3	36,3	34,9	32,7	32,1	33,0	30,3	28,7	29,9	25,3	23,3	20,9	19,3	18,7	17,8	17,5	17,3	17,3	17,7	19,6	22,6	25,8	31,4	32,2	31,2	31,8	[illegible]
Kunststoff [2)]	1.627,9	1.567,5	1.485,4	1.527,3	1.551,3	1.477,3	1.502,1	1.611,4	1.638,6	1.790,6	1.889,9	2.073,0	2.070,5	2.254,8	2.36[illegible]	2.591,2	2.643,8	2.732,4	2.620,8	2.690,1	2.775,8	2.836,7	2.873,3	2.945,6	3.052,2	3.059,8	3.145,1	3.235,8	3.180,2	3.219,0	3.326,4
davon Verbunde Kunststoffbasis	28,0	26,8	21,5	19,9	18,6	21,6	21,3	19,0	20,5	25,1	25,3	23,1	26,5	27,0	27,7	28,8	27,0	28,2	28,6	27,4	29,4	29,3	31,5	34,5	35,5	37,9	39,8	46,9	50,1	51,9	45,6
Papier, Pappe, Karton	5.394,6	5.215,6	4.958,0	5.055,4	5.047,2	5.035,7	5.447,8	5.677,0	5.939,0	6.109,7	6.274,5	6.607,3	6.788,5	[illegible]	6.896,3	7.104,1	7.148,4	6.939,5	6.634,1	7.196,2	7.346,9	7.272,4	7.838,9	8.148,8	8.331,2	8.108,0	8.348,6	8.339,2	8.340,5	8.336,1	8.617,6
davon Flüssigkeitskarton	193,0	201,6	203,4	201,5	198,5	204,6	209,7	216,0	223,5	218,1	213,6	227,2	[illegible]	245,4	238,2	235,2	219,5	213,6	202,6	198,0	191,9	185,3	177,1	178,9	174,4	180,7	176,1	170,5	170,5	182,2	179,7
sonstige Verbunde Papierbasis	203,6	188,2	171,6	167,9	152,6	139,8	123,5	123,3	124,1	158,0	157,5	155,[illegible]	160,9	163,3	177,9	181,7	183,8	184,3	185,2	221,5	284,7	289,9	296,1	301,8	307,3	245,6	264,6	274,3	278,6	270,0	308,7
Feinblech, Stahl	409,9	366,5	322,8	339,1	305,4	296,8	321,9	315,0	314,3	297,8	296,5	[illegible]82,8	280,8	274,2	280,3	278,4	262,6	316,6	253,4	264,7	295,8	305,8	295,6	328,8	336,1	338,4	344,4	346,5	350,8	315,3	327,0
Holz [3)]	2.184,0	2.106,1	1.812,5	1.853,1	1.907,8	1.828,9	1.892,2	1.968,0	2.154,5	2.355,5	2.3[illegible]	2.382,2	2.508,2	2.319,1	2.408,3	2.633,0	2.620,1	2.570,9	2.109,9	2.549,7	2.791,3	2.743,0	2.743,2	2.981,4	3.105,4	3.159,8	3.288,7	3.365,7	3.289,4	3.072,0	3.624,2
Sonstige Verpackungen [4)]	16,0	14,6	14,3	14,2	15,3	15,0	16,9	13,6	14,4	15,[illegible]	15,3	15,3	18,6	18,4	21,3	22,4	22,1	21,8	21,0	21,4	21,4	22,9	23,3	25,4	26,9	29,7	25,2	26,9	30,9	31,1	36,7
Verpackungen gesamt	15.620,3	14.989,1	14.024,7	14.118,5	13.979,8	13.644,4	13.730,7	14.090,2	14.678,6	[illegible]21,1	15.017,8	15.434,7	15.465,8	15.516,9	15.470,5	16.132,8	16.112,5	16.044,8	15.052,1	16.002,6	16.486,2	16.586,6	17.126,9	17.777,7	18.153,1	18.161,8	18.723,2	18.860,6	18.907,7	18.776,8	19.692,0
davon Verbunde insgesamt	724,7	717,0	684,1	685,4	697,8	681,1	668,5	671,4	[illegible]	711,0	704,4	702,2	603,2	572,1	564,0	550,6	534,4	527,3	511,2	541,2	597,5	600,8	597,4	607,0	609,1	561,3	591,9	603,7	613,8	619,1	647,8

[1)] ab 1998 auf Basis der Definitionen der novellierten Verpackungsverordnung
[2)] inkl. Verbunde
[3)] bis 2002 Holz und Kork
[4)] Kork, Gummi / Kautschuk, Keramik, Textil

Quelle: Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung mbH (GVM), Mainz, Stand 11/2023

1991
1.627,9 Mio. T

Quelle: Umweltbundesamt, 2024

Innovation Rapidobject

- 1. **Entwicklung eines nachhaltigen Materials**
  - Auf Basis nachwachsender bzw. CO2-neutraler Rohstoffe
  - Können über einen 3D Drucker (Granulatextruder) verarbeitet werden

- **2. Entwicklung eines smarten Verpackungskonzepts**
  - Erzielung maximaler Materialreduktion durch Einbindung von Strukturen und Hohlräumen bei gleichzeitiger Integration von gezielten Feder-Dämpfungsmechanismen

Innovation Rapidobject

- Beispiel: Verpackungsgut **(1)** 3D Druck mit Topologie-Optimierung
- Die Feder-Dämpfungs-Elemente **(2):** **Halten des Verpackungsguts,** ermöglichen beim Transport **Ausgleich von auftretenden Schwingungen, sorgen für Dämpfung** bei Aufprall
- Inversdruck **(3):** Stellt Negativabzug des Verpackungsguts dar. Entwicklung und Integration von **funktionellen Füllstrukturen**
- Letzter Schritt: Erarbeitung einer **Mehrweg-Nutzung** der Verpackung

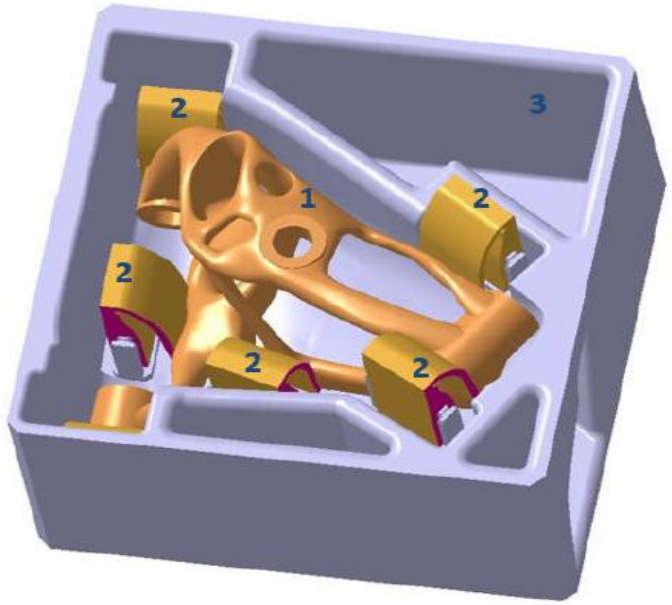


Abbildung 2: Demonstrator Verpackungseinheit als Inversgeometrie mit Federelementen

1 Verpackungsgut

2 Feder-Dämpfungs-Elemente

3 Inversdruck

Innovation Rapidobject

- Füllung durch Strukturgeometrie

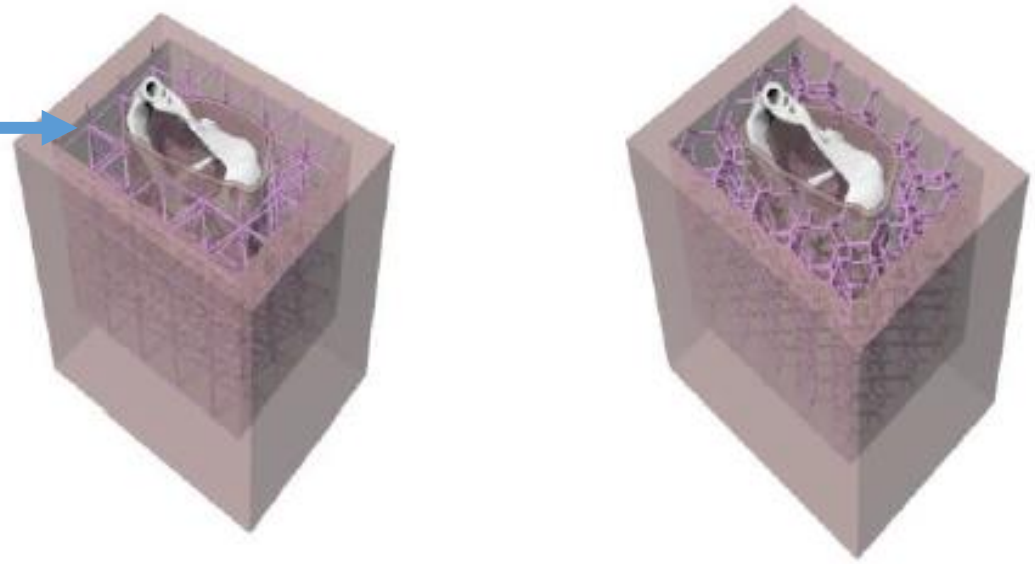


Abbildung 3: Strukturgeometrie als Füllstoff

rapidobject®
ideenzumanfassen

Wissens- und Kompetenztransfer für *KMU*

Nationale 3D Druck-Offensive

- Bundesweites Projekt zugunsten **KMU**
- Start der **„Experten-Offensive“** in 2023
- Initiative soll KMU dazu führen, dass Unternehmen **eigene 3D Druck- Abteilung vor Ort** haben

Sinnvoll: 3D Druck im eigenen Unternehmen

Kosten- und Zeiteinsparungen, Produktvorteile und Wertschöpfungs-potenziale

Vor Ort bündeln, realisieren, kontrollieren, weiterentwickeln, ausschöpfen

Daten im Unternehmen behalten und **Eigenentwicklungen schützen**

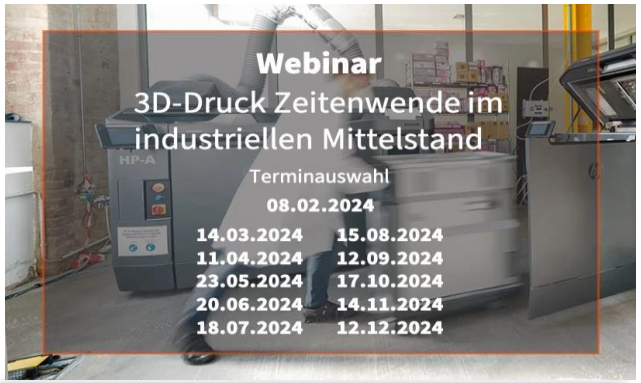
3D Druck im eigenen Unternehmen: Profi-Expertise + Profi-Unterstützung

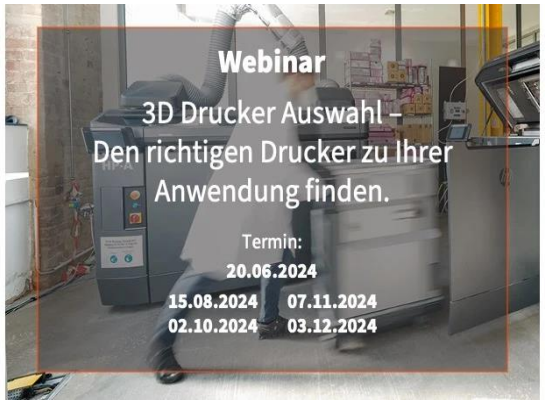
- Analyse der Unternehmensbelange
- Analyse der Produktanforderungen
- Installation der geeigneten Technik als „unabhängiger“ Berater
- Schulung aller Mitarbeiter
- Einrichtung eines Qualitätsmanagements und einer Qualitätssicherung
- Beratung Informationssicherheit der Daten
- Beratung Zertifizierung
- Erstellung Produktbibliothek
- Aufbau einer eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilung
- Vermittlung von Partnern für Entwicklungs-Kooperation, Kunden v. Rapidobject

KMU zeigen Interesse an Webinaren

2023: Einführung Online-Webinare

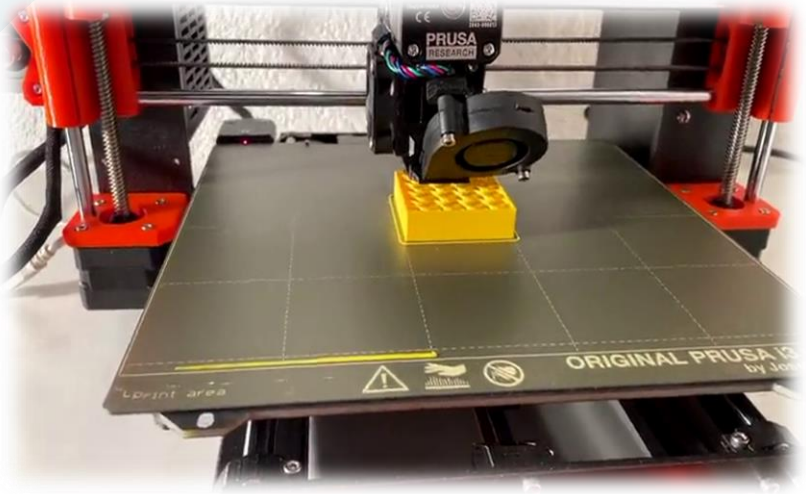
- Bislang durchschnittlich > 40 teilnehmende *Führungskräfte, Ingenieure, Konstrukteure, Produktentwickler, Marketing-Experten, Einkäufer etc….*
- Mischung aus Schulungstagen und Praxistagen





rapidobject®
ideenzumanfassen

Unterstützung für die nachwachsende Generation: 3D Druck in Schulen



Technologie der Zukunft schon jetzt

- 3D Druck im Unterricht
  - Eher Seltenheit
- Daher: Begeisterung wecken bei der nachwachsenden Generation
- Bildungsangebot soll Kreativität im technischen Umfeld von Kindern und Jugendlichen spielerisch stärken
- Gleichzeitig Anreize zur beruflichen Orientierung

Pragmatisch ausgerichtetes Konzept

Eintägige
Fortbildungskurse für Lehrer

Kurse in Kooperation mit der VDI GaraGe, innovative Lernfabrik für Wissenschaft und Technik, Leipzig

Darüber hinaus Angebot von Wissens-Webinaren online

Workshop für **SchülerInnen**

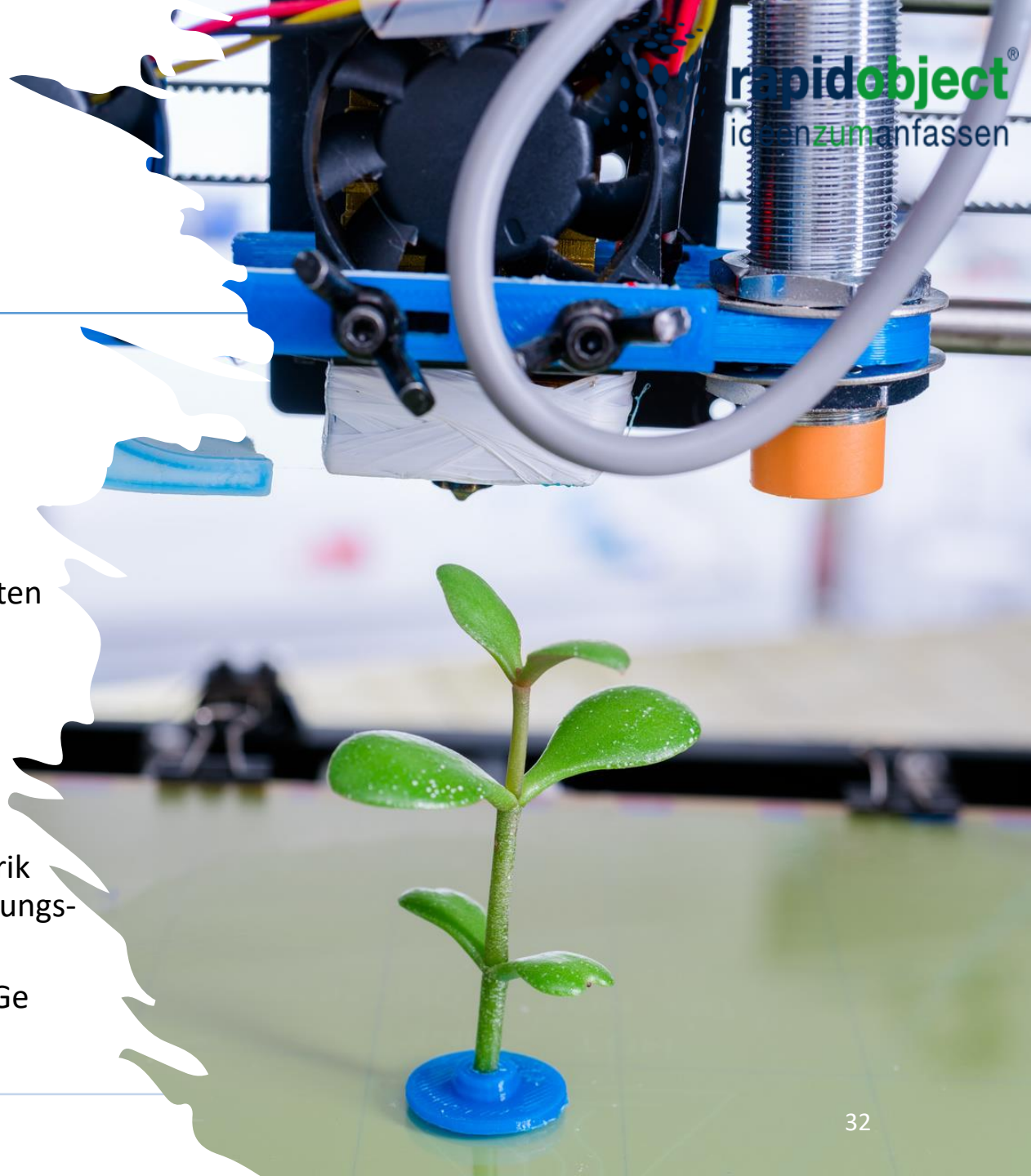
Soll sich an Gesamtschulen, Real-schulen, Gymnasien, 5.-12. Klasse richten

Plan: Eigens aufbereitete Schulungs-unterlagen

Spielerischer Umgang mit CAD-Anwendungen plus Anfertigung eines 3D Druckteils

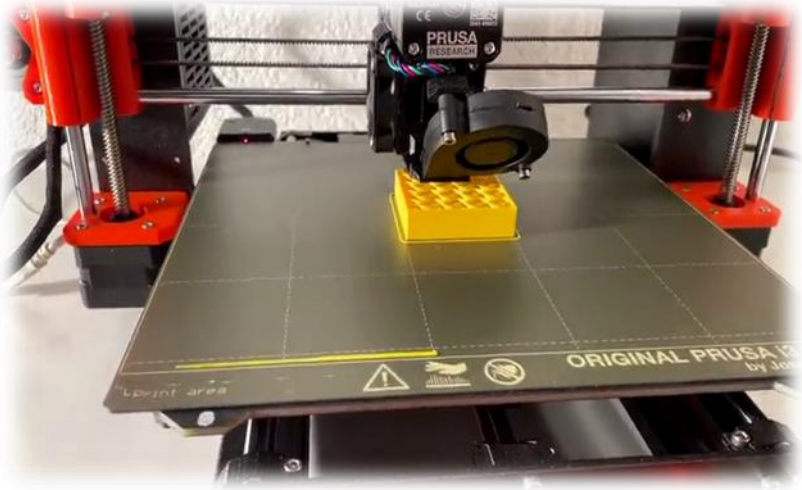
Führung durch Gläserne 3D Druck Fabrik mit weiteren Erfahrungs- und Anwendungs-möglichkeiten

Ebenfalls in Kooperation mit VDI GaraGe



Kompetenz- und Wissensinitiative Schule

- Angebot : Zuerst Schulen in Sachsen
- Vervielfältigung des Konzepts möglich, und Übertragung auf Schulen in anderen Ländern
- Sächsische Regierung, insbesondere Sächsisches Staatsministerium für Kultus (SMK) begrüßt Angebot
- Nächster Schritt: Inhaltliche Abstimmung mit dem Landesamt für Schule und Bildung, Radebeul
- Klärung eines passgenauen Einsatzes über Träger/Akteure des Bildungsprogramms MINT-HUB Sachsen

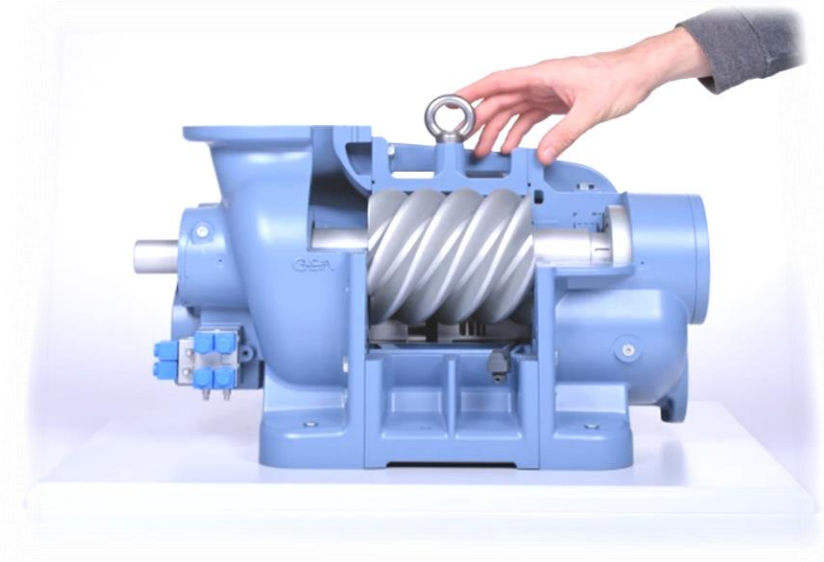


rapidobject
ideenzumanfassen

Mission: Vorreiterrolle in Deutschland im 3D Druck

- Weltweit erster Online-shop für 3D Druck Modelle 2007 etabliert, „Shop in Shops“
- Jahrelanger, kontinuierlicher und erfolgreicher Ausbau der Markt-Performance

- **<u>Referenzen:</u>**
- 20.000 Kunden aus bestimmenden Wirtschaftsbranchen
- KMU und Großkonzerne
  - Elektroindustrie,
  - Maschinenbau,
  - Automobilindustrie,
  - Luft- und Raumfahrt,
  - Medizin
  - Forschungseinrichtungen,
  - Museen und Bildungseinrichtungen



Innovationen: Wichtiger Teil der DNA

- Hohe Entwicklungs-Kreativität durch eigene FuE-Abteilung
- Große Bandbreite von Produkten für die Industrie entwickelt und produziert
- U.a. Nutzung intelligenter Naturstrukturen und Entwicklung „bionischer“ Komponenten
- Realisation innovativer Forschungsprojekte mit renommierten Forschungspartnern

Einige Innovationen von vielen……

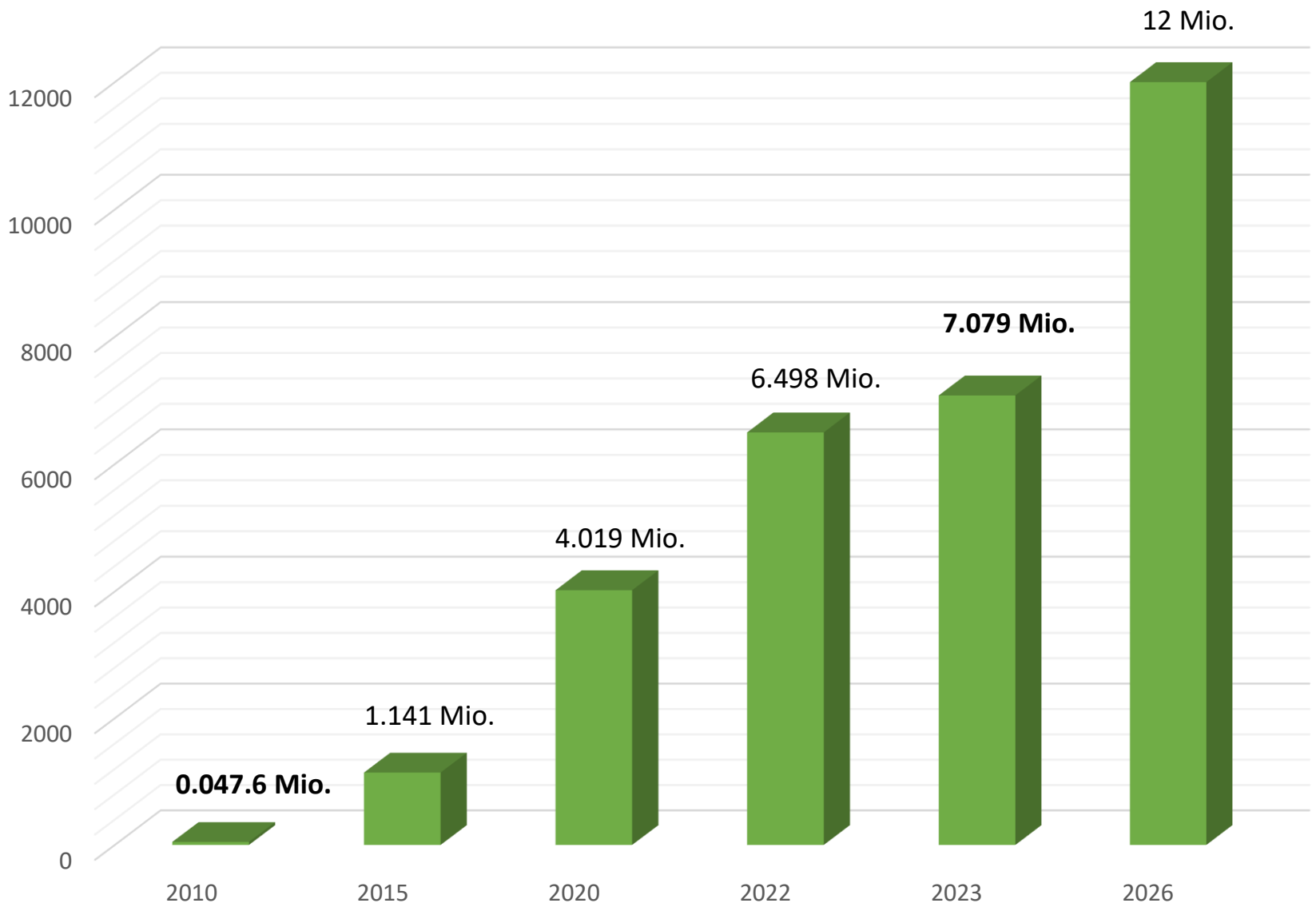
3D Druck Spritzgusswerkzeuge

Herstellung von Spritzgusswerkzeugen aus verschiedenen 3D Druckmaterialien

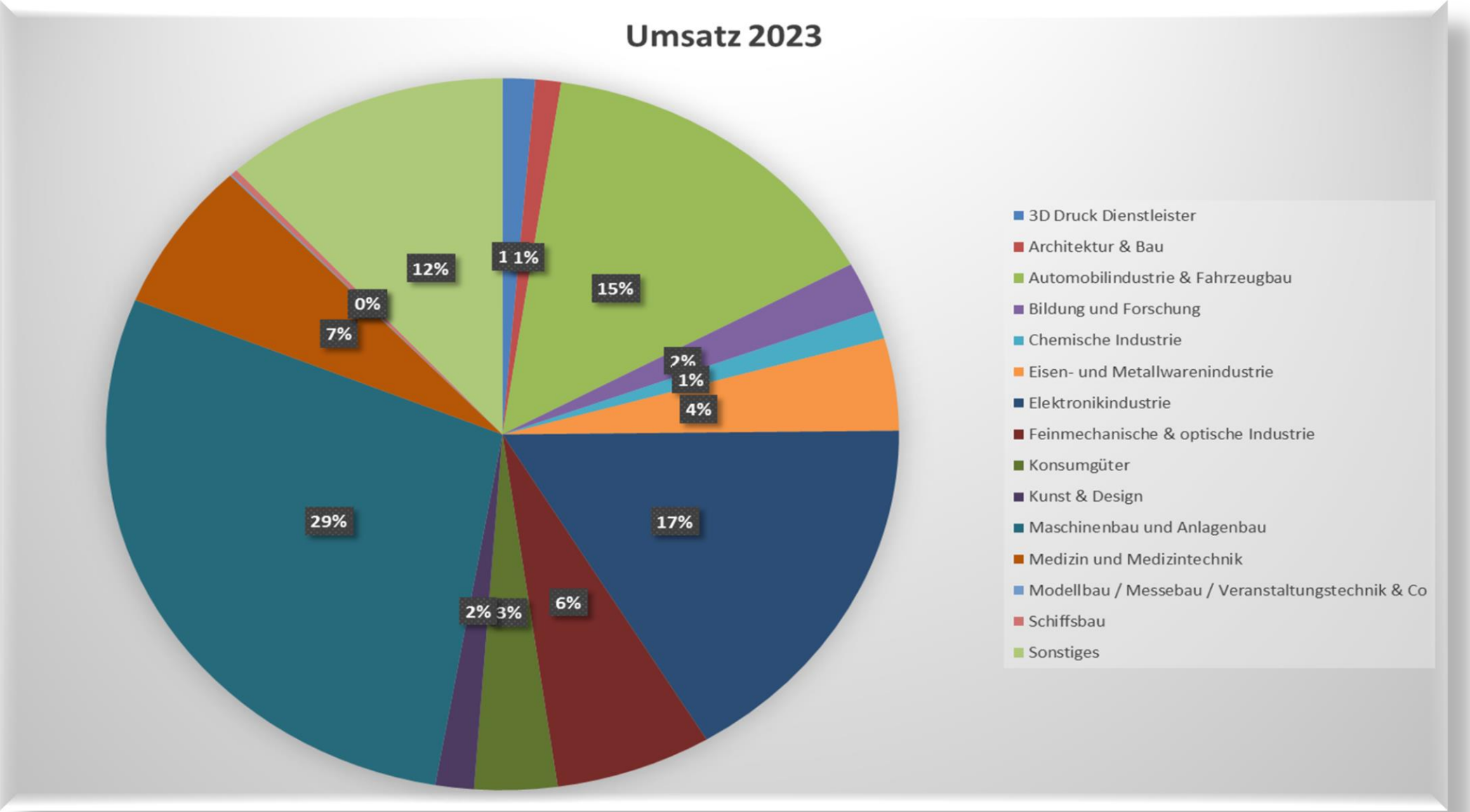
3D-druckbare knochen-äquivalente Testmaterialien

Realitätsnahe Nachbildung biomechanischer Knocheneigenschaften

Erfolgreiches Wachstum: Entwicklung Netto-Umsatz seit Marktstart



Verteilung des Wachstums



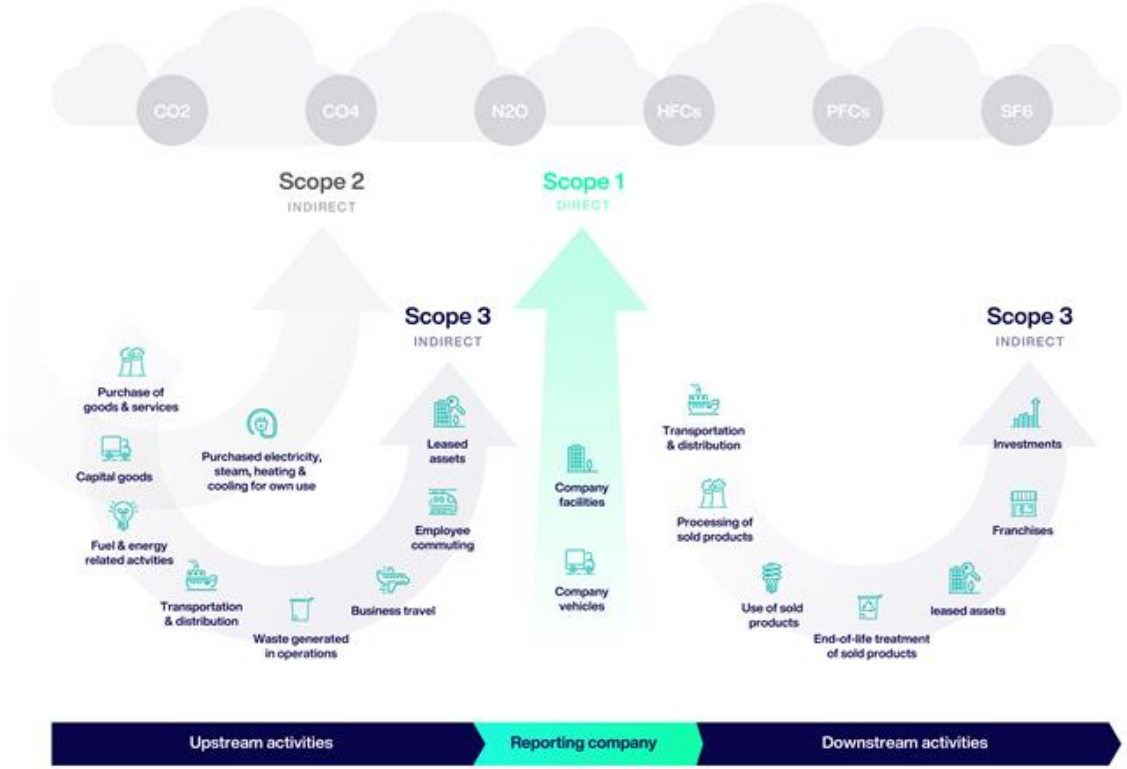
Stellenausbau

- Seit Unternehmensgründung **kontinuierliche Ausweitung von Stellen**
- Auch Mitarbeiter **aus kaum zukunftsfähigen Branchen**
- Wurden für unterschiedliche Tätigkeiten erfolgreich qualifiziert

Ökologische Nachhaltigkeit

- Rapidobject nutzt seit 2020 spezielle Software zur Ermittlung von CO2-Emissionen
- Reduktionsprogramm bei Rapidobject erarbeitet und erfolgreich umgesetzt

- Nachhaltigkeits-Aspekte:
  - Veränderter Strombezug
  - Investitionen in neue Klimatechnik und Druckluftanlage
  - Höhere Recycling-Quote
  - Aufbereitung alter Hardware
  - Neue Beleuchtung
  - Veränderungen in der Logistik
  - Aufbau Umweltmanagementsystem ISO 14001



Wir bedanken uns für Ihr Interesse!

GLÄSERNE 3D FABRIK
by Rapidobject®

Weißenfelser Straße 84
04229 Leipzig

+ 49 (0) 341 23 18 37 54

info@gläserne3dfabrik.de

www.gläserne3dfabrik.de
www.rapidobject.com
www.layersandlights.com

Gläserne 3D Fabrik

glaeserne_3d_fabrik

Lebenslauf Gründerin und Geschäftsführerin Frau Petra Wallasch

- 1959 Geboren in Leipzig
- 1982 Abschluss Diplom- Betriebswirt in Merseburg
- 1982-1987 Auslandstätigkeit Ukraine
- 1988 Mutterschaft
- 1991-2000 Tätigkeit im grafischen Umfeld speziell in der Bauwirtschaft
- 2000 Neugründung RT Reprotechnik GmbH mit Kapitalpartner
- 2006 Beginn der Entwicklung des Geschäftsfeldes 3D Druck in der RT-Gruppe
- 2007 Abspaltung Reality Service GmbH innerhalb der RT-Gruppe
- 2010 MBO mit Reality Service GmbH, Neuaufstellung des Unternehmens und Umbenennung in Rapidobject GmbH