

10XDNA RESEARCH

INVESTMENTCHANCE 3D-DRUCK

Vom Hype zu Milliardenumsätzen

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung	3
Additive Fertigung: Viele neue Möglichkeiten in der (industriellen) Produktion	3
Investmentchance 3D-Druck	4
Die vielversprechendsten 3D-Druck-Technologien	6
Der Markt: Wo stehen wir im Hype-Zyklus?	9
Unsere Markthypothesen zu industriellem 3D-Druck	10
Anwendungen: die wichtigsten Industrien	11
Risiken & Herausforderungen im 3D-Druck	12
3D-Druck-Unternehmen aus dem 10xDNA-Portfolio	13
Fazit	14
Disclaimer	15

WICHTIG: Alle diese Einschätzungen sind unsere subjektiven Perspektiven zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Es besteht immer das Risiko, dass unsere Meinung zu Technologie und finanzieller Entwicklung so nicht zutrifft. Auch ist unsicher, welche Bewertungen in der Zukunft von den Kapitalmärkten als „fair“ angesehen werden. Bitte behaltet das immer im Hinterkopf, berücksichtigt die Risiken einer Anlage in Technologieaktien und beachtet unsere [Anlegerhinweise](#).

Bitte berücksichtigt auch unsere [Offenlegungen](#) bezüglich entsprechender Interessenskonflikte im Zusammenhang mit unserer Meinung in dieser Publikation.

ZUSAMMENFASSUNG

Die additive Fertigung, besser bekannt als 3D-Druck, ist eine der vielversprechendsten Technologieplattformen der Zukunft. Die Erwartungen an diesen neuen Markt sind hoch, kaum eine Technologieplattform hat in den letzten Jahren den "Hype-Zyklus" so präzise durchlaufen wie 3D-Druck-Technologien.

Wir beobachten die technologischen Entwicklungen und den Markt schon seit geraumer Zeit und sehen einige Indikatoren dafür, dass 3D-Druck bald einen "Tipping Point" erreichen und insbesondere in der industriellen Produktion breite Anwendung finden wird.

In diesem Whitepaper beleuchten wir die Vorteile der additiven Fertigung, stellen die aus unserer Sicht aussichtsreichsten Technologieansätze vor und werfen einen Blick auf den aktuellen Markt und auf die Chancen für Investoren.

ADDITIVE FERTIGUNG: VIELE NEUE MÖGLICHKEITEN IN DER (INDUSTRIELLEN) PRODUKTION

Seit Jahrtausenden nutzen die Menschen verschiedene Fertigungsmethoden, um Gegenstände herzustellen. Ein weit verbreitetes Prinzip ist die subtraktive Fertigung, bei der Material von einem größeren Block oder Rohling abgetragen wird, bis die gewünschte Form erreicht ist. Andere herkömmliche Verfahren sind das Gießen, bei dem flüssiges Material in eine Form gegossen wird, und das Schmieden, bei dem das Material durch Erhitzen und Hämmern geformt wird. Bei komplexeren Formen oder wenn Objekte aus verschiedenen Materialien bestehen, werden oft mehrere Teile miteinander verbunden - durch beispielsweise Verschrauben, Verschweißen oder Verkleben.

Bei 3D-Druckverfahren - auch additive Fertigung genannt - wird das Material oder eine Kombination verschiedener Materialien schichtweise in der gewünschten Geometrie aufgetragen und anschließend z.B. durch Erhitzen oder Schmelzen verbunden. Diese neue Technologie bietet zahlreiche Vorteile für die Produktion:

Geometrische Freiheit: 3D-Druck-Technologien ermöglichen die Herstellung sehr komplexer Geometrien, die mit herkömmlichen Fertigungsmethoden nicht möglich wären. Dadurch können Produkte mit optimierten Eigenschaften hergestellt und die Anzahl an Bauteilen reduziert werden

Optimierte Bauteileigenschaften: Durch den Einsatz von Simulation und künstlicher Intelligenz können Belastungen und Kräfte, die auf ein Bauteil einwirken, genau analysiert und vorhergesagt werden. In Kombination mit fortschrittlichen 3D-Drucktechnologien können so Bauteile entwickelt werden, die nicht nur leichter sind, sondern auch an kritischen Stellen gezielt verstärkt werden. Das Ergebnis sind optimierte Bauteile, die bei geringerem Gewicht eine höhere Robustheit und Langlebigkeit aufweisen.

Hohe Flexibilität: Anders als bei der herkömmlichen Fertigung spielen Chargengrößen und Variantenvielfalt beim 3D-Druck eine untergeordnete Rolle. Für eine Iteration muss lediglich die CAD*-Datei angepasst werden. Das birgt viele Vorteile bei der Produktentwicklung und die Möglichkeit zur Individualisierung.

Weniger Materialverschwendung: Die additive Fertigung ermöglicht es, Materialien gezielt und präzise dort einzusetzen, wo sie benötigt werden. Dies führt oft zu einem reduzierten Materialverbrauch im Vergleich zu einigen traditionellen Herstellungsmethoden. Darüber hinaus erlaubt der 3D-Druck die Produktion genau der benötigten Mengen, wodurch Überproduktion und damit verbundene Materialverschwendung vermieden werden können.

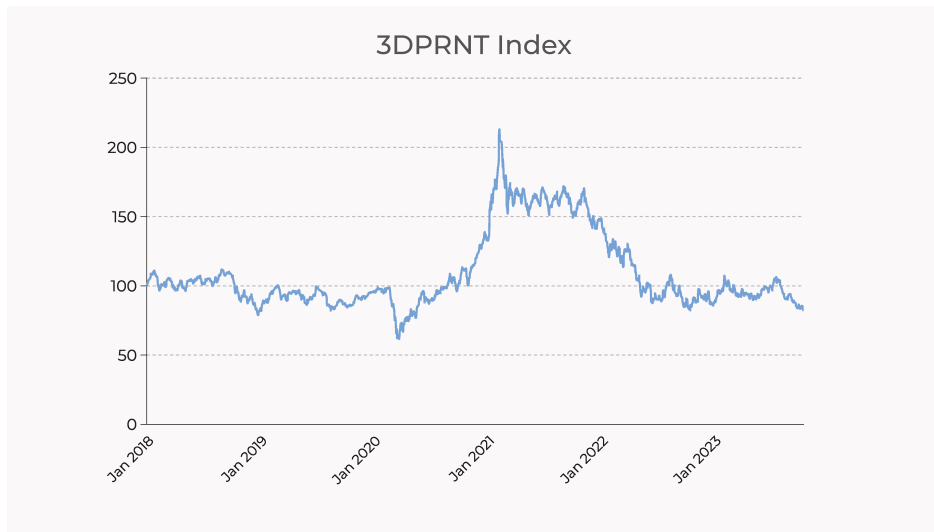
Entlastung der Lieferketten: 3D-Druck-Technologien ermöglichen u.a. die Fertigung direkt am Verkaufs- oder Verwendungsort. So können zum Beispiel nach Bedarf Bauteile direkt an der Produktionsstätte gedruckt werden, was die Lieferketten enorm entlasten könnte. Ein Beispiel hierfür ist die Herstellung von Ersatzteilen direkt am Einsatzort.

INVESTMENTCHANCE 3D-DRUCK

Aktien von 3D-Druck-Unternehmen haben in der Vergangenheit mehrere Hype-Zyklen durchlaufen und enorme Kursschwankungen gezeigt. Diese Entwicklung lässt sich gut an der Entwicklung des Total 3D-Printing Index des Anbieters Solactive über die letzten Jahre darstellen. Der Index bildet recht breit die Kursentwicklung von Aktien im 3D-Druck und angrenzenden Bereichen (z.B. Computer Aided Design) ab.

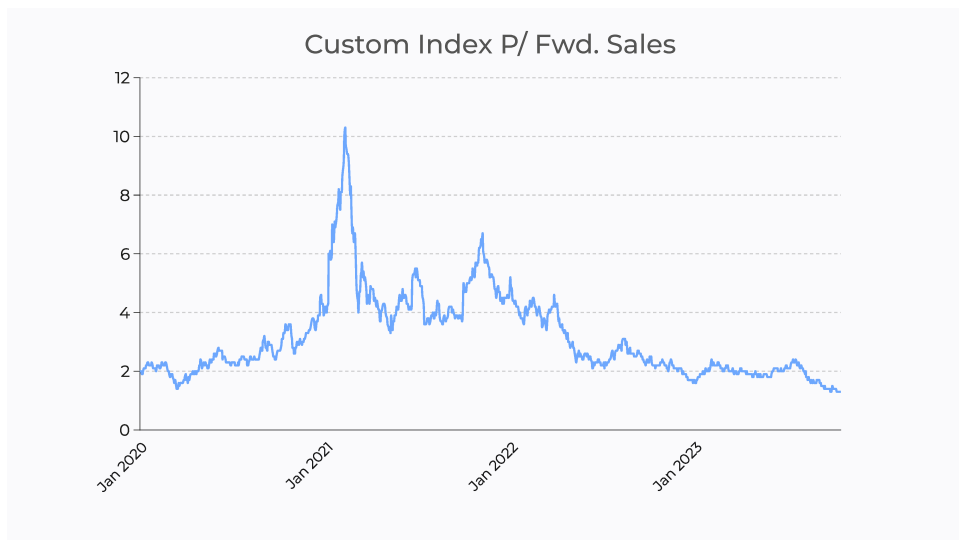
Neben makroökonomischen Faktoren (z.B. Nullzinsphase in den USA), die insbesondere die Bewertungsniveaus vieler Unternehmen in der Frühphase positiv beeinflussten, war der "Technologie-Hype" um die Möglichkeiten und das vermeintlich kurzfristig realisierbare Potenzial der additiven Fertigung ausschlaggebend für die Kursentwicklung des Sektors. Einige Top-Manager von 3D-Druck-Unternehmen gaben zum Teil sehr progressive Aussagen zu ihren Wachstumsperspektiven ab und beflügelten damit die Kursfantasien einiger Investoren. Dies geschah insbesondere im Rahmen einiger SPAC-Transaktionen.

*CAD steht für "Computer Aided Design". Mithilfe von CAD-Programmen lassen sich geometrische Modelle am Computer erstellen, die unter anderem als Bauplan für die additive Fertigung dienen.



Kursentwicklung des Total 3D-Printing Indexes von Solactive, normalisiert auf 100 am 01.01.2018, in US-Dollar; Quelle: Bloomberg

Mit der Erwartung einer Zinswende in den USA und einem breiteren Ausverkauf im Technologiesektor ab Ende 2021 sind die Bewertungen im 3D-Drucksektor stark gesunken. Betrachtet man die Entwicklung der Kurs-Umsatz-Multiples der wichtigsten börsennotierten Unternehmen im Bereich des industriellen 3D-Drucks (Stratasys, Markforged, Desktop Metal, Velo 3D, Materialise und 3D-Systems), so fällt die Korrektur noch deutlicher aus. Während die Unternehmen zwischenzeitlich mit Umsatzmultiples von über 10x gehandelt wurden, sind diese nun im Durchschnitt auf unter 2x gefallen. Aus unserer Sicht sind die teilweise sehr deutlichen Kursrückgänge bei einigen Unternehmen gerechtfertigt, bei anderen jedoch nicht.



Entwicklung der Preis-Umsatz-Multiples (Price-to-Forward Sales) ausgewählter Unternehmen aus dem industriellen 3D-Druck, Gewichtung nach Marktkapitalisierung; Quelle: Bloomberg

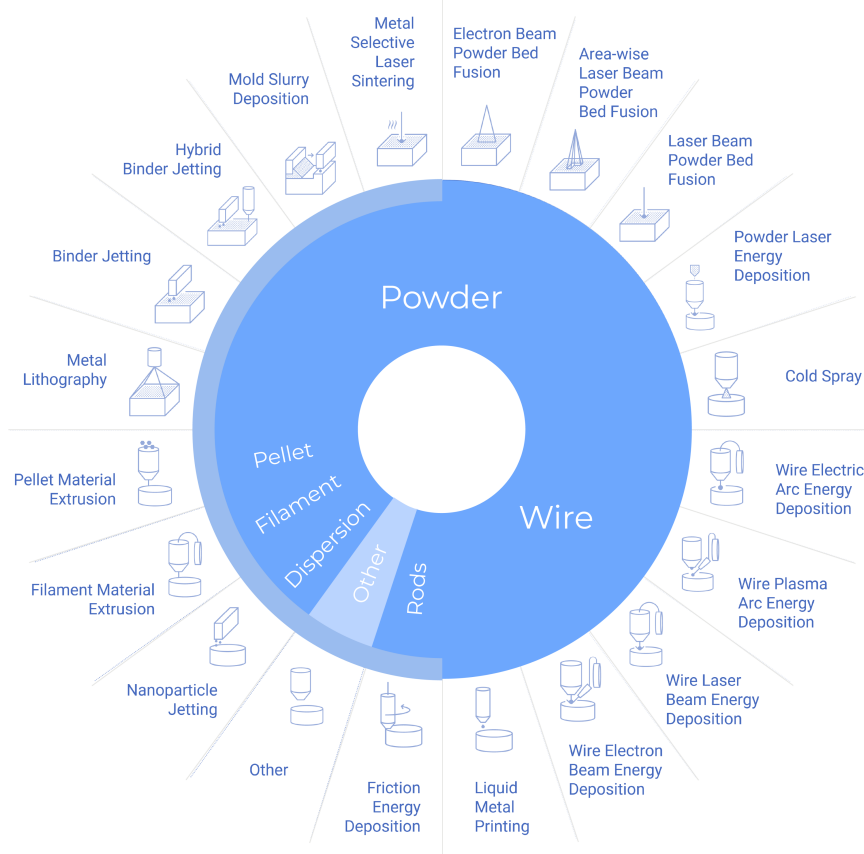
Um langfristig erfolgreich in den 3D-Druck-Sektor investieren zu können, ist es aus unserer Sicht besonders wichtig, die Spreu vom Weizen zu trennen. Wir sind nach wie vor der Meinung, dass überzogene Erwartungen an einzelne Unternehmen des Sektors zu Enttäuschungen für Investoren führen werden. Im Rahmen unseres Researchprozesses haben wir unter anderem die technologische Positionierung, die Marktaussichten sowie die Kommerzialisierungsstrategien der Unternehmen eingehend analysiert.

Wir sind davon überzeugt, dass es innerhalb der 3D-Druck-Industrie derzeit einzelne, attraktiv bewertete Investitionsmöglichkeiten gibt. Der Markt für 3D-Druck ist in den letzten Jahren mit ca. 15% CAGR sehr stark gewachsen. Auch für die kommenden Jahre wird ein ähnlich starkes Wachstum von ca. 17% CAGR bis 2027 erwartet*.

DIE VIELVERSPRECHENDSTEN 3D-DRUCK-TECHNOLOGIEN

Es gibt unzählige 3D-Druck-Technologien für die unterschiedlichsten Materialien. Der Großteil des Marktes ist jedoch in den Bereichen Polymere und Metalle angesiedelt. Insbesondere hier hat sich die 3D-Drucklandschaft in den letzten Jahren stark diversifiziert. Der intensive Wettbewerb hat Dutzende von Technologien hervorgebracht, die jeweils von einer beeindruckenden Anzahl von Unternehmen unterstützt werden. Obwohl der Markt eine reiche Palette an Technologien bietet, unterscheiden sich diese stark in ihrer Akzeptanz und Reife. Die folgenden Grafiken geben einen Überblick.

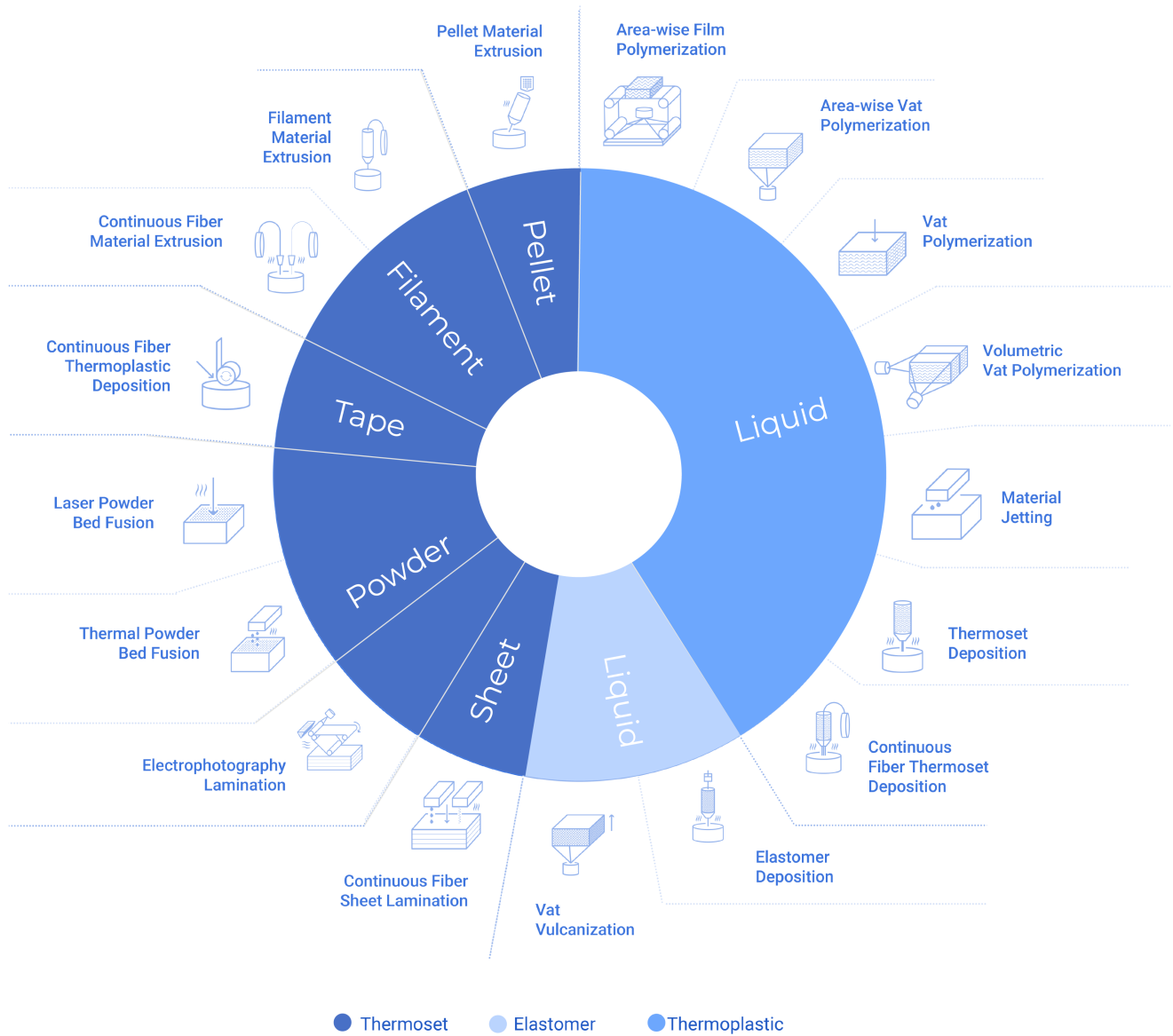
Übersicht der 3D-Druck-Technologien für Metalle



Quelle: AMPower

* AMPower Report, 2023

Übersicht der 3D-Druck-Technologien für Polymere

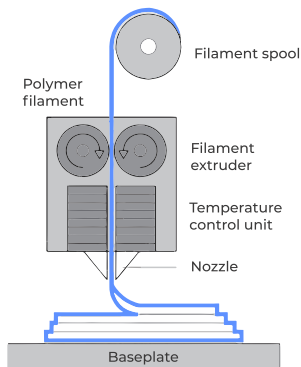


Quelle: AMPower

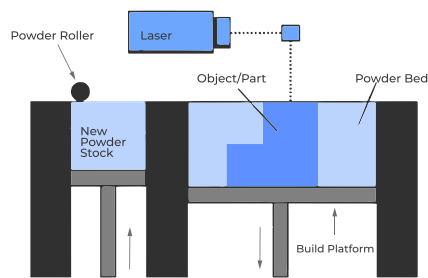
Im folgenden stellen wir einige 3D-Druck-Verfahren vor, für die wir in naher Zukunft großes Potenzial für eine breite Adaption sehen. Diese Druckverfahren sind auf die Verarbeitung von Metallen, Kunststoffen und Keramiken spezialisiert und kommen unter anderem in der Automobilindustrie und der Luft- und Raumfahrt zum Einsatz.

Übersicht ausgewählter 3D-Druckverfahren:

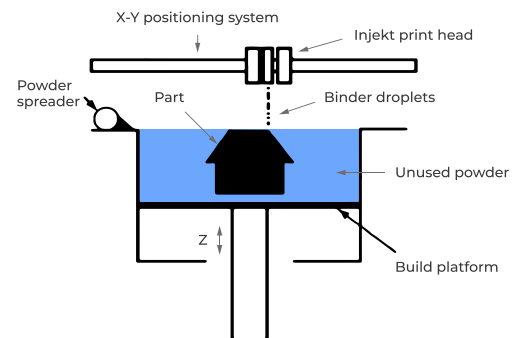
Filament Material Extrusion



Pulverbettfusion



Binder-Jetting



Quelle: 10xDNA Research

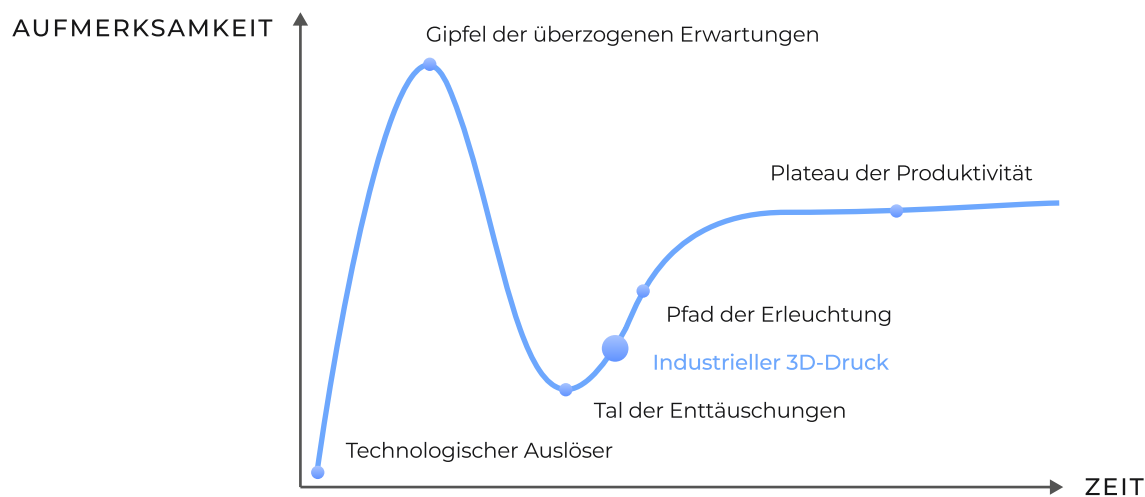
1. Bei der **Filament Material Extrusion** liegt das zu verarbeitende Material in Form eines Filamentfadens vor und wird im Druckkopf des 3D-Druckers aufgeschmolzen und dosiert über eine Düse abgegeben. Das Verfahren kann für viele Kunststoffe, Keramiken und Metalle verwendet werden.
2. Bei der **Pulverbettfusion** wird ein Polymer oder Metall in Pulverform verwendet. Das Pulver wird in einer dünnen, flächigen Schicht aufgetragen und Lage für Lage beispielsweise durch einen Laser angeschmolzen.
3. Beim **Binder-Jetting** wird – ähnlich wie bei der Pulverbettfusion – mit dem Aufschichten von Pulver gearbeitet. Jedoch werden die Pulverschichten (z.B. aus Metall oder Keramik) hier an den entsprechenden Stellen durch den Auftrag eines Klebstoffs verbunden. Nach dem Druckvorgang werden die Bauteile im Ofen durch konventionelles Sintern ausgehärtet.

DER MARKT: WO STEHEN WIR IM HYPE-ZYKLUS?

In der Vergangenheit fand 3D-Druck vor allem in der Produktentwicklung und bei der Herstellung von Prototypen Anwendung, zuletzt auch vermehrt in der Produktion von Ersatzteilen und Einzelteilen. Die bereits seit den frühen 2000er Jahren erwartete, breite Adaption blieb trotz der anfänglichen Euphorie lange Zeit aus.

Dieser Verlauf ist nicht untypisch für die Entwicklung neuer Technologien. Die Gartner Analystin Jackie Fenn veranschaulichte ihn 1995 in einer grafischen Darstellung mit dem Titel "Hype-Zyklus".

Hype-Zyklus des 3D-Drucks: Positionierung des industriellen 3D-Drucks auf dem Pfad der Erleuchtung



- **Technologischer Auslöser:** Ein technologischer Durchbruch stößt auf großes Interesse
- **Gipfel der überzogenen Erwartungen:** Hohe Berichterstattung führt zu unrealistischen Erwartungen.
- **Tal der Enttäuschungen:** Die noch nicht ausgereifte Technologie kann die hohen Erwartungen nicht erfüllen
- **Pfad der Erleuchtung:** In ruhigerem Umfeld entsteht ein Verständnis für die Vorteile, die Umsetzung, aber auch die Grenzen der Technologie.
- **Plateau der Produktivität:** Die Vorteile sind nun allgemein anerkannt und akzeptiert, die Technologie befindet sich in der zweiten oder dritten Generation.

Nach Gartner Hype Zyklus; Quelle: 10xDNA Research

Bereits in den 1980er-Jahren wurden in Japan die ersten Arbeiten über ein funktionierendes photopolymeres Rapid-Prototyping-System veröffentlicht. 1984 erfand Charles Hull die Stereolithografie (SLA), bei der flüssige Photopolymere mit UV-Licht gehärtet werden. Der erste kommerzielle 3D-Drucker wurde 1987 verkauft. In den 1990ern erreichten mit Selective Laser Sintering (SLS) und Fused Deposition Modeling (FDM) zwei weitere 3D-Druck-Technologien den Markt.

Die 2005 von Dr. Adrian Bowyer initiierte RepRap-Bewegung, bei der 3D-Drucker einen Großteil ihrer eigenen Komponenten drucken konnten, brachte 3D-Druck einer breiteren Öffentlichkeit näher. Zwar fanden diese Drucker zunächst häufig Anwendung für Objekte wie Handyhüllen und Spielfiguren, doch sie ebneten auch den Weg für professionellere Anwendungen und machten 3D-Druck für Bildungseinrichtungen und kleine Unternehmen zugänglich.

Was folgte, war ein Ansturm auf 3D-Druckunternehmen, der in Gartners Hype Cycle als "Gipfel der überzogenen Erwartungen" beschrieben wird. Mit steigender Nachfrage wurden 3D-Drucker billiger und damit für Verbraucher erschwinglicher.

In der industriellen Produktion hingegen konnten additive Fertigungsverfahren die bereits etablierte, subtraktive Fertigung nicht ablösen. Insbesondere bei größeren Chargen und bestehenden Produktionslinien sind herkömmliche Fertigungsverfahren noch immer deutlich günstiger und schneller.

Wir beobachten die industrielle Adaption von 3D-Druck seit einiger Zeit. In letzter Zeit haben wir im Rahmen unserer Marktanalyse einige Indikatoren identifiziert, die darauf hindeuten, dass wir im Bereich industrieller 3D-Druck-Anwendungen bald aus dem "Tal der Enttäuschungen" auf den "Pfad der Erleuchtung" gelangen. Diese Annahme basiert auf vier Markthypothesen.

UNSERE MARKTHYPOTHESEN ZU INDUSTRIELLEM 3D-DRUCK

1. Einige 3D-Druck-Verfahren werden Prozessgeschwindigkeiten erreichen, die mit konventionellen Fertigungsverfahren der Massenproduktion mithalten können und durch die hohe Flexibilität einen signifikanten Marktanteil in Nischenanwendungen einnehmen.
2. Die Komplexität der Bauteile wird zunehmen, um sie optimal an die jeweiligen Anwendungsfälle anzupassen. In diesem Zuge wird es Bauteile geben, deren komplexe Strukturen 3D-Druck erfordern und mit konventionellen Fertigungsverfahren nicht mehr realisierbar sind.
3. Durch Synergieeffekte mit den Bereichen Künstliche Intelligenz und Computer Vision werden sich zukünftig weitere Anwendungsgebiete für 3D-Druck herauskristallisieren. Wir erwarten dies insbesondere im Bereich der Produktgestaltung sowie der Go-to-Market Geschwindigkeit.
4. 3D-Druck steht im Einklang mit wichtigen Zielen auf Ebene der Prozessgestaltung von Fertigungseinheiten. Dazu gehören beispielsweise die Reduktion von Abfallprodukten sowie Flexibilität in den Lieferketten, weswegen sich viele Unternehmen in den nächsten Jahren verstärkt in Richtung 3D-Druck bewegen und Investments tätigen werden.

Wir sehen daher im Bereich des industriellen 3D-Drucks aktuell viele, attraktive Investment-Opportunitäten, von denen wir einige am Ende dieses Whitepapers genauer vorstellen werden.

ANWENDUNGEN: DIE WICHTIGSTEN INDUSTRIEN

Behalten wir mit unseren Markthypothesen recht, wird der industrielle 3D-Druck in den kommenden Jahren eine breite Marktadaption erfahren und das Plateau der Produktivität erreichen. Die Endhöhe dieses Plateaus hängt stark davon ab, ob die Technologie in Massen- oder Nischenmärkten angenommen wird. Daher werfen wir im Folgenden einen Blick auf einige der Industrien und Anwendungen, in denen die additive Fertigung bereits eine Rolle spielt.

Industriegüter: Am weitesten fortgeschritten ist die Adaption der additiven Fertigung bei Industriegütern. In diesem Sektor wird 3D-Druck hauptsächlich für den Prototypenbau, für Werkzeuge, Vorrichtungen, Lager und Ersatzteile. Durch den Einsatz von 3D-Druck werden Durchlaufzeiten verkürzt, neue Designs ermöglicht und die On-Demand-Produktion reduziert Abhängigkeiten und entlastet Lieferketten. In Zukunft werden wir bekräftigt durch die Vorteile der geometrischen Freiheit immer mehr Endprodukte sehen, die aus dem 3D-Drucker kommen, was neben bisherigen Anwendungen einen weiteren riesigen Markt eröffnen wird. Es ist davon auszugehen, dass die additive Fertigung zukünftig nicht nur für den Prototypen- und Werkzeugbau, sondern auch für viele verschiedene Produktionszwecke eingesetzt wird.

Luft- und Raumfahrt: Ein großes Potential bietet außerdem die Adaption des 3D-Drucks in der Luft- und Raumfahrt. Hier werden verschiedene Formen der additiven Fertigung für die Herstellung von Triebwerksteilen, Innenausstattungscomponenten, Ersatzteilen und Werkzeugen eingesetzt. Entscheidend sind hier das geringe Gewicht der Teile, die Materialeffizienz sowie Fortschritte bei Wartung und Reparatur. Ein weiterer wichtiger Vorteil: Die Teile können in der Luft- und Raumfahrt direkt in einem Prozessschritt für die Endanwendung hergestellt werden.

[“Die additive Fertigung spart teures Rohmaterial und senkt die Produktionskosten in der Luftfahrtindustrie. 3D-Drucker verwenden nur das Material, das die Konstrukteure tatsächlich für ihre Bauteile benötigen und am Ende im Flugzeug abhebt”](#)

Richard Bannmüller, CEO Trumpf Laser- und Systemtechnik. Airbus fertigt mit den Trumpf-Metall-Druckern seit Oktober 2023 Flugzeugbauteile in Serie an.

Automobilindustrie: Auch im Automobilssektor – der Industrie mit dem zweitgrößten Marktpotenzial für 3D-Druck-Technologien – spielt die additive Fertigung eine immer größere Rolle. Besonders in Bereichen wie Produktentwicklung, Prototyping, Werkzeugbau sowie bei der Fertigung von Vorrichtungen, Halterungen und Wärmetauschern kommt 3D-Druck bereits zum Einsatz. Durch diese Technologie können Entwicklungszyklen von Fahrzeugen beschleunigt werden, während gleichzeitig eine individuelle Anpassung in der Massenfertigung ermöglicht wird. Zudem bietet sie erhebliche Freiheiten bei der Gestaltung von mechanischen Bauteilen.

RISIKEN & HERAUSFORDERUNGEN IM 3D-DRUCK

Bevor 3D-Druck-Technologien konventionelle Fertigungsverfahren ablösen können, müssen noch einige Hürden überwunden werden. Diese Hürden stellen aber auch Chancen für innovative Unternehmen dar, die als Problemlöser eine wichtige Position am Markt einnehmen oder mit einer führenden Lösung ihre Marktposition ausbauen können. Zu den zentralen Herausforderungen im industriellen 3D-Druck zählen:

End-to-End Integration und Automatisierung der Fertigung: Während der eigentliche Druckprozess vollautomatisch abläuft, ist in der Vor- und Nachbereitung von 3D-Druckverfahren noch viel manuelle Arbeit erforderlich. Dazu gehört beispielsweise das Befreien des Bauteils von Pulver oder Stützstrukturen. Um mit vollautomatischen Produktionslinien mithalten zu können, ist ein vollständig autonomer Prozess erforderlich, der auch nachts oder am Wochenende zuverlässig produzieren kann. Dazu gehört nicht nur das Design der Hardware, sondern auch die Anbindung der Software an das digitale Ökosystem des Unternehmens.

Materialentwicklung: Einer der großen Vorteile der additiven Fertigung ist der Einsatz unterschiedlicher Materialien zur Herstellung von Produkten mit optimierten Eigenschaften. Hierfür braucht es neben den 3D-Druck-Technologien auch die entsprechenden Materialien, die die gewünschten Eigenschaften mitbringen. Hier besteht noch viel Entwicklungspotenzial. Beim Binder-Jetting könnte die Optimierung der Klebstoffeigenschaften eine Lösung für die Herausforderungen im Nachbearbeitungsprozess darstellen, um den Gesamtprozess effizienter zu gestalten.

Annahmegeschwindigkeit: In einigen Industrien hat sich die additive Fertigung aufgrund ihrer zahlreichen Vorteile bereits als Fertigungsverfahren etabliert und zu der Qualität konventioneller Fertigungsverfahren aufgeschlossen. Luftfahrt und Verteidigung sind zwei Beispiele für konventionell geprägte Industrien, in denen der 3D-Druck nach langen Testphasen bereits Fuß gefasst hat. Leuchtturmprojekte wie Terran 1, eine zu 85% additiv gefertigte Rakete oder die Produktion des Apple Watch Series 9 Titangehäuses mithilfe der Binder Jetting Technologie könnten dazu beitragen, die Vorteile von 3D-Druck in den Denkmustern weiterer Industrien zu verwurzeln.

Konkurrenzsituation: Die 3D-Druck-Branche ist äußerst dynamisch und wird von vielen starken Unternehmen umworben. In der jährlichen Marktübersicht der deutschen Industrieberatung AM Power sind fast 170 Unternehmen mit 20 verschiedenen Technologien speziell für den Metall-3D-Druck aufgeführt. Aus diesem Grund ist es wichtig, den gesamten Markt im Auge zu behalten und neue Technologien als potenzielle Disruptoren für bestehende 3D-Druckverfahren zu bewerten.

Mangelnde technische Fachkenntnisse: 3D-Drucker werden zunehmend benutzerfreundlicher, dennoch ist weiterhin eine Expertise für die additiv-generierte Herstellung von Produkten erforderlich. Diese reicht vom ursprünglichen Design des Bauteils, über die Platzierung im 3D-Drucker bis hin zur Nachbearbeitung.

Marktsättigung: Während der 3D-Druckmarkt in vielen Regionen und Sektoren noch in den Kinderschuhen steckt, gibt es bereits Anzeichen dafür, dass einige Bereiche auf eine mögliche Marktsättigung zusteuern könnten. Dies liegt insbesondere an der steigenden Anzahl von Herstellern und Dienstleistern, die in den Markt eintreten, und der schnellen Verbreitung von 3D-Drucktechnologien in bestimmten Anwendungsbereichen.

Technologie-Obsoleszenz im 3D-Druck: Die 3D-Drucktechnologie entwickelt sich mit atemberaubender Geschwindigkeit weiter, wodurch Investitionen von gestern schnell überholt sein können. Dieser stetige Fortschritt, angetrieben durch intensive Forschung und Wettbewerb, macht es schwer, stets auf dem neuesten Stand zu bleiben. Drucker, die einst Branchenführer waren, könnten in kürzester Zeit obsolet werden. Die ständige Einführung neuer Materialien und Verfahren verschärft diese Dynamik zusätzlich.

3D-DRUCK-UNTERNEHMEN AUS DEM 10xDNA-PORTFOLIO

Im Rahmen unserer Markt- und Technologieanalyse hat sich zum aktuellen Zeitpunkt ein Unternehmen aus dem industriellen 3D-Druck herauskristallisiert, das wir als attraktive Investmentchance identifiziert und in die 10xDNA-Portfolios aufgenommen haben. In der ersten Ausgabe dieses Whitepapers war Velo3D ebenfalls noch Teil der 10xDNA-Portfolios. Inzwischen haben wir unsere Position in Velo3D aufgrund der aktuellen finanziellen Lage des Unternehmens aufgelöst. Wir sind weiterhin vom technologischen Ansatz von Velo3D überzeugt und verfolgen gespannt die weitere Entwicklung des Unternehmens.



Markforged

Durch fortschrittliche Simulationssoftware kann man Belastungen eines Bauteils vorab analysieren. Bei gewichtskritischen Anwendungen vermeidet dies Überdimensionierung. Unser Portfoliounternehmen Markforged hat eine Technologie entwickelt, mit der Polymerbauteile je nach Belastungsfall gezielt mit sehr stabilen, kontinuierlichen Kohlefasern verstärkt werden können. Durch die geschickte Kombination der Materialien durch einen 3D-Drucker mit mehreren Düsen kann das Bauteil genau dort verstärkt werden, wo eine höhere Belastung zu erwarten ist. Dadurch lassen sich beispielsweise an Robotik-Greifwerkzeugen Metallteile durch verstärkte Kunststoffbauteile ersetzen, die bei einem Bruchteil des Gewichts in Richtung der wirkenden Belastungen genauso stabil sind. Aufgrund der vielseitigen Anwendungspotentiale, der hohen Zuverlässigkeit der Systeme sowie einer vielversprechenden Go-to-Market Strategie sehen wir bei Markforged ein großes Potenzial im 3D-Druck-Markt.

FAZIT

Wir sind überzeugt, dass die additive Fertigung aufgrund ihrer Flexibilität viele konventionelle Fertigungsverfahren bald ablösen wird. Daher beobachten wir viele Unternehmen in diesem Bereich. Aber nicht alle sind attraktive Investments. Die vorliegende Analyse hat gezeigt, dass es wichtig ist, mit technologischem Verständnis genau hinzuschauen. In unserem Research fokussieren wir uns auf technologische Positionierung, Marktaussichten und Kommerzialisierungsstrategien und integrieren diese in ein Bewertungsmodell. Nur wenn die Bewertung aus unserer Sicht attraktiv ist, wählen wir 3D-Druck-Unternehmen für die 10xDNA-Fonds aus.

Die Dynamik der Branche erfordert ein aktives Monitoring. Die Unternehmen unterscheiden sich in Details, die langfristig jedoch signifikant sind. Daher erfordert die Navigation in diesem Sektor ein tiefes Verständnis und eine kontinuierliche Beobachtung der aktuellen Entwicklungen, von kleinen Start-ups bis hin zu großen Industriegiganten. Unser 3D-Druck-Experte [Paul Schmidt](#) beobachtet die Entwicklungen im Markt genau und steht im stetigen Austausch mit Industrieexperten, Unternehmen und ihren Kunden.

UNSER 3D-DRUCK EXPERTE

Als Wirtschaftsingenieur (Werkstofftechnik) kennt sich Paul mit neuen Technologien aus, die auf technischen Innovationen beruhen. Im Rahmen seines Studiums hat er am Massachusetts Institute of Technology (MIT) und der Harvard Medical School an einnehmbarer Robotik geforscht und zuvor bei Bosch im Bereich Technologie-Scouting und Partnerschaften gearbeitet.



DISCLAIMER

Die in dieser Publikation angegebenen Fondsinformationen sind zu allgemeinen Informationszwecken erstellt worden. Sie ersetzen weder eigene Marktrecherchen noch sonstige rechtliche, steuerliche oder finanzielle Information oder Beratung. Es handelt sich hierbei um eine Werbemitteilung und nicht um ein investmentrechtliches Pflichtdokument, welches allen gesetzlichen Anforderungen zur Unvoreingenommenheit von Finanzanalysen genügt. Diese Publikation entspricht eventuell nicht allen regulatorischen Anforderungen an ein solches Dokument, welche andere Länder außer Deutschland hierfür definiert haben. Es handelt sich um eine zusammenfassende Kurzdarstellung wesentlicher Fondsmerkmale und dient lediglich der Information des Anlegers. Die Publikation stellt keine Kauf- oder Verkaufsaufforderung oder Anlageberatung dar. Diese Unterlagen enthalten nicht alle für wirtschaftlich bedeutende Entscheidungen wesentlichen Angaben und können von Informationen und Einschätzungen anderer Quellen/Marktteilnehmer abweichen. Die hierin enthaltenen Informationen sind für 10xDNA Capital Partners urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht vervielfältigt oder verbreitet werden. Für deren Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität wird keine Gewähr übernommen. Weder die Axxion S.A., ihre Organe und Mitarbeiter noch der Portfolioverwalter oder Anlageberater können für Verluste haftbar gemacht werden, die durch die Nutzung dieser Publikation oder ihrer Inhalte oder im sonstigen Zusammenhang mit dieser Publikation entstanden sind. Die vollständigen Angaben zum Fonds sind dem jeweils aktuellen Verkaufsprospekt sowie ggf. den wesentlichen Anlegerinformationen, ergänzt durch den letzten geprüften Jahresbericht bzw. den letzten Halbjahresbericht zu entnehmen. Diese zuvor genannten Unterlagen stellen die alleinverbindliche Grundlage für den Kauf von Fondsanteilen dar. Sie sind in elektronischer oder gedruckter Form in deutscher Sprache kostenlos bei der Axxion S.A., 15 rue de Flaxweiler, L-6776 Grevenmacher erhältlich. Sämtliche Ausführungen gehen von unserer Beurteilung der gegenwärtigen Rechts- und Steuerlage aus. Alle Meinungsäußerungen geben die aktuelle Einschätzung des Portfolioverwalters oder Anlageberaters wieder, die ohne vorherige Ankündigung geändert werden kann. Die ausgegebenen Anteile dieser Fonds dürfen nur in solchen Rechtsordnungen zum Kauf angeboten oder verkauft werden, in denen ein solches Angebot oder ein solcher Verkauf zulässig ist. So dürfen die Anteile dieses Fonds weder innerhalb der USA noch an oder für Rechnung von US-Staatsbürgern oder in den USA ansässigen US-Personen zum Kauf angeboten oder an diese verkauft werden. Dieses Dokument und die in ihm enthaltenen Informationen dürfen nicht in den USA verbreitet werden. Die Verbreitung und Veröffentlichung dieses Dokumentes sowie das Angebot oder ein Verkauf der Anteile können auch in anderen Rechtsordnungen Beschränkungen unterworfen sein. Bitte beachten Sie: Wertentwicklungen in der Vergangenheit sind kein verlässlicher Indikator für die künftige Wertentwicklung. Investmentfonds unterliegen marktbedingten Kursschwankungen, die zu Verlusten, bis hin zum Totalverlust des eingesetzten Kapitals, führen können. Es wird ausdrücklich auf die Risikohinweise des ausführlichen Verkaufsprospektes verwiesen. Die Bruttowertentwicklung (BVI-Methode) berücksichtigt bereits alle auf Fondsebene anfallenden Kosten und geht von einer Wiederanlage eventueller Ausschüttungen aus. Sofern nicht anders angegeben, entsprechen alle dargestellten Wertentwicklungen der Bruttowertentwicklung. Die Nettowertentwicklung geht von einer Modellrechnung mit einem investierten Betrag von 1.000 €, dem max. Ausgabeaufschlag sowie einem Rücknahmeabschlag (falls vorgesehen, siehe Stammdaten) aus. Sie berücksichtigt keine anderen eventuell anfallenden individuellen Kosten des Anlegers, wie beispielsweise eine Depotführungsgebühr. Hinweis zur Darstellung der rollierenden 12-Monats-Performance: Die Darstellung beschränkt sich auf die unmittelbar vorangegangenen 5 Jahre. Da der Ausgabeaufschlag nur bei Kauf (hier im ersten dargestellten Jahr unterstellt) und ein Rücknahmeabschlag nur bei Verkauf (hier zum jetzigen Zeitpunkt unterstellt) anfällt, unterscheidet sich die Darstellung brutto/netto nur im ersten dargestellten Jahr und ggf. im aktuellen Jahr. Über den „Performance- und Kennzahlenrechner“ auf der Detailansicht Ihres Fonds unter www.axxion.lu können Sie sich Ihre individuelle Wertentwicklung unter Berücksichtigung aller Kosten berechnen lassen. Die 10xDNA Capital Partners ist bei der Erbringung der Anlageberatung und der Anlagevermittlung als vertraglich gebundener Vermittler ausschließlich für Rechnung und unter der Haftung der PEH Wertpapier AG (nachfolgend „PEH“) tätig. Die PEH hat ihren Sitz in der Bettinastr. 57-59, 60325 Frankfurt am Main und unterliegt der Aufsicht der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht mit Sitz in der Graurheindorfer Str. 108, 53117 Bonn. Als bankenunabhängiger Vermögensverwalter ist die PEH Mitglied der Entschädigungseinrichtung der Wertpapierhandelsunternehmen (EdV). Organisatorische Vorkehrungen zur Vermeidung von Interessenkonflikten der 10xDNA Capital Partners GmbH im Zusammenhang mit der Erstellung und Verbreitung von Research. 10xDNA Capital Partners hat entsprechend den gesetzlichen Vorgaben geeignete interne Richtlinien und Prozesse zur Vermeidung und Offenlegung möglicher Interessenkonflikte bei der Erstellung und Verbreitung von Anlageempfehlungen und Anlagestrategieempfehlungen („Research“) erarbeitet und etabliert. So werden Interessenkonflikte vermieden, indem kein Research im Auftrag von Emittenten oder Dritten erstellt wird und dennoch nicht vollständig zu beseitigende Interessenkonflikte vor Verbreitung des Research identifiziert und offengelegt werden. Die Offenlegung erfolgt direkt im jeweiligen Research oder kann über einen im Research enthaltenen [Link](#) im Internet aufgerufen werden.

Bitte beachten Sie: Wertentwicklungen in der Vergangenheit sind kein verlässlicher Indikator für die künftige Wertentwicklung. Investmentfonds unterliegen marktbedingten Kursschwankungen, die zu Verlusten, bis hin zum Totalverlust des eingesetzten Kapitals, führen können. Es wird ausdrücklich auf die Risikohinweise des ausführlichen Verkaufsprospektes verwiesen.

10xDNA Capital Partners GmbH
Joseph-Schumpeter-Allee 25
53227 Bonn
Germany

info@10xdna.com

