



## **3D-Druck-Standort Deutschland**

Agenda zur Stärkung des produzierenden Gewerbes in Deutschland

### Herausgeber

Bitkom  
Bundesverband Informationswirtschaft,  
Telekommunikation und neue Medien e. V.  
Albrechtstraße 10 | 10117 Berlin  
T 030 27576-0  
bitkom@bitkom.org  
www.bitkom.org

### Ansprechpartner

Iris Bröse | Bitkom e. V.  
T 030 27576-406 | i.broese@bitkom.org

### Verantwortliches Bitkom-Gremium

AK 3D Printing Network

### Titelbild

© StockPhotoPro – Fotolia.de

### Copyright

Bitkom 2018

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung im Bitkom zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität, insbesondere kann diese Publikation nicht den besonderen Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte, auch der auszugsweisen Vervielfältigung, liegen beim Bitkom.

## Inhaltsverzeichnis

1	Status Quo: Gute Ausgangsposition stärken und ausbauen	2
2	Das Potenzial von 3D-Druck mobilisieren	3
3	Rechtsrahmen für 3D-Druck weiterentwickeln	5
4	3D-Druck in Ausbildungsaktivitäten integrieren	6
5	Förderaktivitäten im 3D-Druck Umfeld fokussieren	8
6	Nachhaltigkeitspotential von 3D-Druck erforschen und nutzen	10
7	Handelshemmnisse beseitigen	11
8	Netzwerke zusammenbringen & Transparenz herstellen	12

# 1 Status Quo: Gute Ausgangsposition stärken und ausbauen

Wie kaum ein zweites Land hat sich Deutschland erfolgreich in globalen Wertschöpfungsketten des produzierenden Gewerbes etabliert. Eine aktuelle Studie<sup>1</sup> zeigt, dass Deutschland an zweiter Stelle nach den USA und vor Ländern wie Korea, Japan und Singapur eingeordnet werden kann, was Faktoren wie 3D-Druck Ressourcen (Verkauf, Patente, installierte Maschinen etc.) und makroökonomische Faktoren wie Infrastruktur, Politikmaßnahmen oder Fertigkeiten angeht. Die Untersuchung zeigt aber auch, was viele Experten bereits wissen: Aus Sicht der Länder, die ihre Position in den globalen Produktionsstrukturen verbessern wollen, bietet 3D-Druck eine »once in a lifetime«-Gelegenheit.

Der Index zeigt, dass Länder wie Korea, Italien und das Vereinigte Königreich Deutschland bei der Nutzung und Förderung der additiven Fertigung überholen könnten. Korea hat 2014 eine 10-Jahres-Roadmap für Investitionen und Forschungsförderung für 3D-Druck vorgelegt, Italien investiert stark in die Ausbildung für den 3D-Druck und gehört bereits heute zu den größten 3D-Druck-Märkten weltweit.

Damit eröffnet der 3D-Druck für Deutschland auf der einen Seite die Möglichkeit, seine Spitzenposition im produzierenden Gewerbe zu stärken und bereits ins Ausland abgewanderte Produktion zurück zu holen. Auf der anderen Seite droht jedoch ein Verlust an Wertschöpfung in Deutschland, wenn 3D-Druck andernorts erfolgreicher genutzt wird.

Für Wirtschaft und Politik stellt sich daher die Frage, wie die Erfolgsgeschichte fortgeführt und die Spitzenposition im internationalen Wettbewerb ausgebaut werden kann. Das vorliegende Positionspapier stellt die wichtigsten Hebel vor und richtet sich an

- Bundesministerien und Regulierungsbehörden
- Entscheidungsträger in der digitalen Wirtschaft und in den politischen Parteien, Wissenschaftler aus den Bereichen Additive Fertigung, 3D-Druck, 3D-Software & -Simulation sowie
- die (Wirtschafts-)Presse und die breite Öffentlichkeit

In den Punkten 2 bis 8 werden Kernaussagen dieses Papiers und Empfehlungen an die Politik (blau) hervorgehoben.

---

1 »3D Printing: ensuring manufacturing leadership in the 21st century.« A. T. Kearney & HP. 2018  
[http://www8.hp.com/us/en/images/3D\\_Printing\\_\\_\\_Ensuring\\_Manufacturing\\_Leadership\\_in\\_the\\_21st\\_Century\\_tcm245\\_2547663\\_tcm245\\_2442804\\_tcm245-2547663.pdf](http://www8.hp.com/us/en/images/3D_Printing___Ensuring_Manufacturing_Leadership_in_the_21st_Century_tcm245_2547663_tcm245_2442804_tcm245-2547663.pdf)

## 2 Das Potenzial von 3D-Druck mobilisieren

Das Marktforschungs- und Beratungsunternehmen IDC schätzt die weltweiten Ausgaben für den 3D-Druck (Hardware, Software, Materialien, Dienstleistungen) im Jahr 2018 auf rund 12 Milliarden US-Dollar. Die Fertigungsindustrie wird die höchsten Ausgaben für 3D-Druck in den Jahren 2017 bis 2021 verzeichnen, gefolgt vom Gesundheitssektor mit Ausgaben von knapp \$ 1,3 Milliarden in 2018. Mit \$ 974 Millionen folgt der Bildungssektor sowie Endkunden mit \$ 831 Millionen.

3D-Druck wird vielfältige wirtschaftliche Konsequenzen haben. Hierzu gehört die Veränderung der Kooperationsbeziehungen zwischen Akteuren der Produktions- und Wertschöpfungsketten, z. B. in der Beziehung zwischen Unternehmen und Konsumenten («Prosumenten») oder Unternehmen und Lieferanten ((Rück-)verlagerung der Produktion an den Ort des Bedarfs, sogenanntes Re-oder On-Shoring).

Je mehr wir über diese Veränderungen wissen, umso zielgerichteter können wir reagieren. Es ist von besonderer Bedeutung, die Folgen der Veränderungen durch den 3D-Druck zu erforschen, um Chancen frühzeitig zu erkennen und zu nutzen. Dafür sollte die Folgenforschung der Technologie ausgeweitet werden und sozioökonomische sowie ökologische Aspekte berücksichtigen. Eine dezentrale, bedarfsorientierte Produktion im Heimatland kann zu neuen Arbeitsplätzen führen und Transportemissionen verringern. Künftig bietet sich die Chance, sukzessive die klassischen Logistikwege durch Electronic Delivery (der 3D-Daten) mit Ausdruck (weitgehend) vor Ort zu ersetzen.

Der dynamische Markt um die Additive Fertigung bietet insbesondere Startups die Möglichkeit, mit innovativen Produkten und Services voranzugehen. Auch in Deutschland gibt es immer mehr 3D-Druck Startups, die gerade im B2B-Bereich wachsen und erfolgreich ihre Lösungen platzieren. Die Nähe zu Hochschulen, die zu 3D-Druck forschen oder den Zugang zur Technologie zur Verfügung stellen, ist hier oft entscheidend.

Der Zugang und die Integration von 3D-Druckern an Technischen Hochschulen sowie Hochschulen mit Schwerpunkten in Architektur und Design, an existierende Technologiezentren und hochschulnahe Forschungseinrichtungen muss gezielt gefördert werden.

In den USA hat 3D-Druck durch das Regierungsprogramm America Makes<sup>2</sup> sehr viel Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit, aber auch in der Industrie erfahren. Organisiert als Public-Private-Partnership verbindet America Makes Neulinge und Experten und erschließt neue Anwendungspotenziale. Mit Deutschlands Expertise in der Additiven Fertigung müssen wir es ebenfalls schaffen, die Technologie noch weiter in die Breite zu tragen.

Neben der technologischen und materialbezogenen Forschung, sollte in Deutschland ein Fokus auf die Anwendung des 3D-Drucks mit möglichst vielen verschiedenen Anwendergruppen gelegt werden. Daher sollte die Additive Fertigung im Rahmen der Hightech-Strategie konsequenter Eingang in die Innovationspolitik sowie in Verbundprojekten finden und dabei möglichst alle Wertschöpfungsteilnehmer beteiligen, um den Wissenstransfer in vor- und nachgelagerte Fertigungsschritte sicherzustellen.

---

2 Offizielle Website des America Makes Programms ↗ <https://www.americamakes.us/>

### 3 Rechtsrahmen für 3D-Druck weiterentwickeln

Aus Sicht des Bitkom bedarf es keiner regulatorischen Neuordnung – 3D-Druck ist zwar technologisch disruptiv, stellt sich regulatorisch allerdings nicht wesentlich anders als computer-gesteuertes Fräsen dar. Hier besteht im Moment deswegen kein dringender Handlungsbedarf. Es ist hingegen eher eine Welle innovationshinderlicher gesetzgeberischer Aktivitäten zu befürchten. **Der Gesetzgeber sollte unter allen Umständen eine Doppelung bestehender Vorschriften vermeiden und bereits laufende Vorhaben berücksichtigen. Die Innovation muss von rechtlichen Regelungen begleitet werden, ohne dass sich das Recht bremsend oder einschränkend auswirkt.**

Die derzeit geltenden Regelungen zum Immaterialgüterrecht wie Design-, Marken-, Patent-, Gebrauchsmuster- und Urheberrecht schützen ausreichend sowohl die für den 3D-Druck notwendige Datei, als auch das kopierte Objekt gegen Verletzungen. Eine gesonderte Regulierung erscheint damit momentan nicht erforderlich.

Immer wieder werden Fragen zu Haftung und Immaterialgüterrechten aufgeworfen (z. B. im Initiativbericht des EU-Ausschuss JURI Ende 2017). Die traditionelle Produkthaftung soll Verbraucher beim Auftreten von Produktmängeln schützen und notfalls entschädigen. Der 3D-Druck wirft hinsichtlich der Produkthaftung Fragen auf, da er die Grenzen zwischen Anwender und Hersteller verschwimmen lässt. Nicht immer wird klar sein, ob ein Mangel am Endprodukt auf den Drucker, den Anwender oder das Design zurückzuführen ist.

Bezüglich der Haftungsrisiken sollten existierende Regeln behutsam fortentwickelt werden. Hierbei könnte das bereits bestehende Haftungsprivileg digitaler Plattformen auch auf additive Produktionszentren (Printing-Farmen) angewendet werden, damit das Potential des 3D-Drucks in der Breite ausgeschöpft werden kann.

## 4 3D-Druck in Ausbildungsaktivitäten integrieren

In der Antwort auf eine Kleine Anfrage der SPD-Fraktion zum Thema 3D-Druck in der Ausbildung äußerte sich die Bundesregierung 2013 noch abwartend.<sup>3</sup> Ein aktueller Report von der Jobplattform Joblift macht allerdings deutlich, dass der Markt 3D-Fachkräfte enorm nachfragt.<sup>4</sup> So sei der Stellenmarkt im Vergleich zum Vorjahr im 3D-Umfeld 2017 um rund 90% angestiegen. Diese Zahlen machen deutlich, dass die abwartende Haltung beendet werden muss. Es fehlt in den Rahmenlehrplänen und Ausbildungsverordnungen zahlreicher Berufe an Inhalten zur additiven Fertigung und viele Unternehmen beklagen bereits den Mangel an Fachkräften.

Es bedarf einer schnellen Integration von Lehrinhalten zur additiven Fertigung in die schulische und berufliche Ausbildung, in die betriebliche Weiterbildung sowie in die Studiengänge an Hochschulen und Universitäten. Soweit notwendig, sollte eine Studie aufgesetzt werden, die die Qualifizierungsbedarfe untersucht.

Der 3D-Druck bietet im Rahmen des Schulunterrichts die Möglichkeit, sowohl die Kreativität zu fördern als auch ein Verständnis für Technik, Design und Physik zu schaffen. Das Erlernen der Software, das Ausprobieren der Materialien und Verfahren sowie das Erlebnis, am Ende physisch etwas erschaffen zu haben, wird bei Kindern schnell Begeisterung für die Technologie auslösen und Interesse an den verschiedenen Berufszweigen wecken, die der 3D-Druck berührt. Die Etablierung von 3D-Druckern im Werkunterricht oder in Arbeitsgruppen an der Schule, Exkursionen zu FabLabs, Weiterbildungsangebote für Lehrer u. v. m. sind Ansatzpunkte für die Verbreitung des 3D-Drucks an Schulen. Als »anfassbare« Technologie, die viele Ausbildungsberufe und Studiengänge anschneidet, ist der 3D-Druck ideal für eine erste Auseinandersetzung mit der eigenen Zukunft.

Die Additive Fertigung kann und wird in verschiedenen Branchen und Ausbildungsberufen eingesetzt. Je nach benötigten Verfahren sind die additiven Fertigungsanlagen allerdings kostspieliger als andere. Berufsschulen und Handwerkskammern brauchen aber für die gezielte Ausbildung die entsprechende Hardware. Das Sonderprogramm des BMBF zur Digitalisierung in überbetrieblichen Bildungsstätten<sup>5</sup> ist ein wichtiges Signal an die Industrie und sollte auch über das Ende des Förderzeitraums hinaus fortgesetzt werden.

3 »Stand und Perspektiven der Erforschung und des Einsatzes von 3D-Druckern.« Antwort der Bundesregierung. 2013 ↗ <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/17/137/1713734.pdf>

4 »3D-Druck wird zum Jobmotor.« Joblift. 2018 ↗ <https://joblift.de/Presse/3d-druck-wird-zum-jobmotor>

5 »Förderung von Digitalisierung in überbetrieblichen Berufsbildungsstätten (ÜBS) und Kompetenzzentren.« Bundesinstitut für Berufsbildung ↗ <https://www.bibb.de/uebs-digitalisierung>

Die zuständigen Ministerien (BMWi, fachlich verantwortliches Ministerium, BMBF) werden aufgefordert, die additive Fertigung in die Ausbildungsverordnungen der Berufe zu integrieren, in denen sie in der Praxis bereits eingesetzt werden oder in denen sie in voraussichtlich zum Tragen kommen werden. Berufe, die durch den 3D-Druck berührt werden, sind z. B.: Formen- & Modellbauer, Werkzeugbautechniker, Metallbauer, Gold- und Silberschmiede, Orthopädie-mechaniker, Zahntechniker oder Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik.

Auch an den Hochschulen und Universitäten zeigt sich Aufholbedarf. Inzwischen gibt es zwar einige Hochschulen, die den Zugang zu 3D-Druckern bereitstellen (z. B. in Berlin, München, Dresden), aber es fehlt noch an den nötigen Fertigkeiten im Umgang mit den Maschinen oder der entsprechenden Software für Konstruktion und Design.

Die auf dem Markt nachgefragten Fertigkeiten müssen schnellstmöglich als fester Bestandteil in die Curricula der Studiengänge aufgenommen werden. Studiengänge, die durch den 3D-Druck berührt werden, sind z. B.: Architektur, Biotechnologie, Design-Studiengänge, Konstruktion, Maschinenbau, Ingenieurwesen oder Materialwissenschaften.

## 5 Förderaktivitäten im 3D-Druck Umfeld fokussieren

Nachdem die Expertenkommission für Forschung und Innovation (EFI) 2015 die Additive Fertigung als eine Schlüsseltechnologie identifiziert hatte, sind mehrere Programme von BMBF und BMWi aufgesetzt worden. Vom BMBF gibt es die 2015 bekannt gemachte Förderlinie »Additive Fertigung – Individualisierte Produkte, komplexe Massenprodukte, innovative Materialien (ProMat\_3D)«<sup>6</sup>, die »die Laufzeit von drei Jahren möglichst nicht überschreiten« soll. 2017 wurde darüber hinaus eine Förderung für die »Linienintegration Additiver Fertigungsverfahren«<sup>7</sup> vom BMBF publiziert, mit dem Ziel eine weitere Industrialisierung der Technologie zu erreichen. Im Rahmen des Technologiewettbewerbs »Digitale Technologien für die Wirtschaft (PAiCE)«<sup>8</sup> unterstützt das BMWi verschiedene Projekte wie SAMPL oder Add2Log. Beide Förderlinien richten sich insbesondere an Konsortien aus mittelständischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Außerhalb der beiden Förderlinien fördert das BMBF explizit ein Konsortium im Rahmen des »Zwanzig20« Programms (AGENT3D), das in der Dresdener Region angesiedelt ist.

Spezifische Förderprogramme zur additiven Fertigung gibt es auf EU-Ebene derzeit nicht, sondern die Förderung findet vor allem im Kontext übergeordneter Programme bzw. Anwendungsbereiche statt. Im aktuellen EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 sind vor allem Unterprogramme mit Fokus auf Materialien und Prozesse für die Additive Fertigung zu finden: Nano/Materials, z. B. high definition printing of multifunctional materials; Produktion/Anwendung, z. B. Manufacturing processes for complex structures, Factories of the future: Pilot lines for metal AM manufacturing of customized parts. Ferner reagiert die EU mit ihrer Initiative Support Action for Standardisation in Additive Manufacturing (SASAM) auf die Notwendigkeit, einheitliche Standards zu schaffen bzw. die Standardisierungsaktivitäten in Europa zu koordinieren.

Mit den Förderlinien von BMBF und BMWi wurden erste Schritte in die richtige Richtung unternommen. Dennoch fehlt es an einer Einbettung der additiven Fertigung in eine wirtschaftspolitische Gesamtstrategie. Dabei bietet z. B. die Hightech-Strategie mit ihrem Ziel, Forschung und Innovation auf den gesellschaftlichen Nutzen auszurichten, eine sehr gute Grundlage, um auch die Chancen der additiven Fertigung zu untersuchen. Bislang ist hierzu keine Aktivität ersichtlich.

---

6 Bekanntmachung zu »ProMat\_3D.« BMBF.2015  
[↗ https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1037.html](https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1037.html)

7 Bekanntmachung zu »Linienintegration Additiver Fertigungsverfahren.« BMBF.2017  
[↗ https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1421.html](https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1421.html)

8 Offizielle Webseite zum Förderprogramm PAiCE.  
[↗ https://www.digitale-technologien.de/DT/Navigation/DE/Foerderprogramme/PAiCE/paice.html](https://www.digitale-technologien.de/DT/Navigation/DE/Foerderprogramme/PAiCE/paice.html)

Des Weiteren zeigt sich, dass die Integration der Forschungsergebnisse in die industrielle Praxis ausbaufähig ist. Noch sind die Anwender der Technologie (vorrangig) große Unternehmen aus den Branchen Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik und Automobil sowie die anwendungsnahe Forschung (Fraunhofer Gesellschaften, RWTH Aachen etc.). Die Diffusion der Technologie in die breite industrielle Praxis steht somit in Deutschland noch am Anfang – im Gegensatz zu den USA, bei denen die Anwenderbasis sehr viel breiter aufgestellt ist.

Ein Ansatzpunkt ist es, möglichst alle Akteure, die an der Wertschöpfungskette beteiligt sind (Zulieferer-KMU, Kunden, Servicepartner etc.), in die FuE-Förderung von Verbundprojekten sowie den Aufbau von Austauschplattformen einzubeziehen. Der Fokus sollte hierbei auf Fallbeispielen aus unterschiedlichen Branchen liegen. Hier sind explizit auch eine Unterstützung von KMU im Bereich der Förderanträge anzustreben und Hemmnisse bei der Antragsstellung abzubauen.

## 6 Nachhaltigkeitspotential von 3D-Druck erforschen und nutzen

Aus der Nachhaltigkeitsperspektive ist der 3D-Druck aus mehreren Gründen interessant:

- Pre-Produktion: Herstellung von Werkzeugen entfällt
- Produktion: Montageschritte entfallen, weniger Materialverbrauch (Leichtbauweise), weniger Restmaterial, Recycling von Materialien
- Logistik/Inventar: weniger Vorhaltung (weniger Platz- und Energieverbrauch), weniger Transport (Inbound: Bauteile/Komponenten, Outbound: weniger Güterverkehr durch Lokalisierung & On-Demand)
- Nutzungsphase: weniger Treibstoffverbrauch durch geringeres Gewicht und effizienterem Design (z. B. integrierte Kühlkanäle)
- Wartung/Service: Ersatzteile werden nah am Bedarfsort hergestellt und nur, wenn nötig («digitale Warenlager«)

Allerdings ist besonders in komplexen Produktionssystemen und Anwendungsszenarien noch ungeklärt, wie die konkrete Energiebilanz aussieht. Besonders hervorzuheben sind die Umbrüche in der Logistik. Der Electronic Commerce hat zu immer globaleren Handelsbeziehungen geführt, die bisher nur über klassische Logistikwege mit allen ökologischen Implikationen abgewickelt werden konnten. Künftig bietet sich die Chance, sukzessive die klassischen Logistikwege durch Electronic Delivery (der 3D-Daten) mit Ausdruck (weitgehend) vor Ort zu ersetzen. Je besser es gelingt, 3D-Druck-Kapazitäten am Ort des Bedarfs verfügbar zu machen, desto mehr Transporte werden auf der Straße, zu Wasser und in der Luft entfallen. Dies gilt grundsätzlich für den B2B- als auch für den B2C-Bereich.

Hier sollte insbesondere Deutschland, ein weltweiter Vorreiter beim Thema Erneuerbare Energien und Emissionsreduktion, die Chancen des 3D-Drucks hinsichtlich des Nachhaltigkeitspotenzials untersuchen und fördern. Ein Modell, das die globalen Aspekte von 3D-Druck in Bezug auf Nachhaltigkeit untersuchte, kommt zu dem Schluss, dass 3D-Druck das Potenzial hat, bis 2025 CO<sub>2</sub> in Höhe von 130,5 bis 525,5 Megatonnen bis 2025 einzusparen. Theoretisch sei es sogar möglich, dass es mithilfe des 3D-Drucks gelingt, die Emissionen von der wirtschaftlichen Aktivität zu entkoppeln, wenn auch größere Produktionsmengen mit dem 3D-Druck hergestellt werden.<sup>9</sup>

Beim Thema Nachhaltigkeit und 3D-Druck besteht noch ein sehr hoher Forschungsbedarf. Forschungsprogramme sollten angeregt werden, um die Nachhaltigkeitspotenziale des 3D-Drucks genauer zu untersuchen. 3D-Druck sollte im Kontext der Kreislaufwirtschaft stärker als »Enabler« betrachtet werden: 3D-Druck kann dazu beitragen, die Reparatur von Konsumgütern zu vereinfachen und kostengünstiger zu gestalten. In diesem Kontext regen wir an, eine Steuererleichterung für Reparaturen nach dem Vorbild Schwedens einzuführen.

---

<sup>9</sup> Gebler, Malte, Anton J. M. Schoot Uiterkamp, and Cindy Visser. »A global sustainability perspective on 3D printing technologies.« Energy Policy 74 (2014) 158–167.

## 7 Handelshemmnisse beseitigen

Mithilfe des 3D-Druck ist es einfacher, die Produktion von Teilen oder Endprodukten an den Ort zu verlagern, an dem auch die Nachfrage auftritt. Dies bedeutet, dass einige Vereinbarungen der World Trade Organisation (WTO) nicht anwendbar sind, da es zu keinem grenzüberschreitenden Güterverkehr mehr kommt. Dadurch ergibt sich, dass service-fokussierte Vereinbarungen (z. B. das General Agreement on Trade in Services (GATS) bei der WTO) an Bedeutung gegenüber güter-fokussierten Vereinbarungen gewinnen werden.

Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass die GATS Regelungen keine grundsätzliche Überarbeitung durch den Transfer von Daten über Landesgrenzen hinweg benötigen, die Mitglieder sich allerdings ausdrücklich dazu verpflichten müssen. Aktuell gibt es keine expliziten Regelungen im GATS, die den einfachen Transfer von Datenströmen begünstigen und die richtige Speicherung garantieren (Mode 1 commitments). Im Licht einer Technologie wie 3D-Druck wird immer deutlicher, dass die Frage nach Vereinbarungen für den internationalen Handel und dem freien Verkehr von digitalen Gütern an Bedeutung gewinnt.

Die WTO-Mitglieder haben im Rahmen eines WTO Workshops im Jahr 2015 bereits nicht-tarifäre Handelshemmnisse für digitale Technologien adressiert. Dieser wichtige erste Schritt muss weitergeführt werden. Zusammen mit eindeutigeren Regelungen und der Verpflichtung der Mitglieder, sollte das Ziel auf WTO-Ebene ein umfangreiches Rahmenwerk sein, das die verschiedenen Anforderungen der Mitgliedsstaaten harmonisiert.<sup>10</sup>

Die EG Dual-Use-Verordnung definiert einheitliche Regelungen zur Ausfuhrkontrolle in Nicht-EU Staaten und enthält eine Liste von Technologien, Software und Gütern, die Grenzkontrollen für Dual-Use unterliegen. Auch die nationale Ausfuhrliste Deutschlands enthält den Begriff »Software«, womit anzunehmen ist, dass dies auch digitale Vorlagen zur Herstellung von militärischen Gütern einschließt. Hier könnte allerdings eine begriffliche Spezifizierung für rechtliche Klärung sorgen.

3D-Druck darf auf jeden Fall nicht grundsätzlich zu den Gütern und Technologien mit doppeltem Verwendungszweck einstuft werden. Vielmehr sollten 3D-Drucker als Gerät und die Materialien für den 3D-Druck (Pulver, Granulat, Draht, ...) als Rohmaterial angesehen werden.

---

<sup>10</sup> »Trade Regulation in a 3D Printed World.« Kommerskollegium. 2016

[http://unctad.org/meetings/es/Contribution/dtl\\_eweek2016\\_Kommerskollegium\\_en.pdf](http://unctad.org/meetings/es/Contribution/dtl_eweek2016_Kommerskollegium_en.pdf)

## 8 Netzwerke zusammenbringen & Transparenz herstellen

Wenn Deutschland im 3D-Druck eine führende Rolle im internationalen Wettbewerb einnehmen will, müssen zur Unterstützung stabile Netzwerkstrukturen ausgebaut bzw. etabliert und gefördert werden wie es z. B. mit der Digital Hub Initiative des BMWi gelungen ist. Hierfür lohnt sich beispielsweise ein Blick auf bereits bestehende Netzwerke in Deutschland wie dem 3D-Netzwerk Solingen, dem Konsortium AGENT3D oder der privaten Initiative der Deutschen Bahn Mobility goes Additive. Die Digital Hubs können ebenfalls genutzt werden, um die Technologie weiter zu verbreiten. Da es sich beim 3D-Druck um eine Querschnittstechnologie handelt, sollte jedem Digital Hub, in dem ein sinnvoller Einsatz der Technologie denkbar ist, Zugang zu leistungsfähigen additiven Fertigungsanlagen ermöglicht werden.

Der Leichtbau-Atlas<sup>11</sup> Deutschland des BMWi stellt bereits einen fundierten Überblick über Akteure aus Wirtschaft, Forschung und dem weiteren Ökosystem um das Thema Leichtbau dar. Auch viele Akteure aus dem 3D-Druck sind hier gelistet.

In Anlehnung an den Industrie 4.0 Kompass<sup>12</sup> und auf Basis des Leichtbau-Atlas sollte ein 3D-Druck-Kompass erstellt werden, der zusätzlich zur Industrie auch private Anwender informiert. Hier kann zunächst der Atlas um eine Auflistung von FabLabs und Makerspaces ergänzt werden. Weiterhin sollten Veranstaltungen, Aus- und Weiterbildungsangebote und Workshops zum Thema aufgelistet werden sowie Schulen die Möglichkeit erhalten, Exkursionen zu den Stätten zu unternehmen.

Weitere Ansätze, um Deutschland auch international als Vorreiter bei additiven Fertigungstechnologien zu platzieren, sind die Durchführung internationaler Konferenzen des BMWi als kommunikative Schnittstelle zu Initiativen in Europa, Israel, Nordamerika und Asien sowie die Unterstützung bei der Präsentation für deutsche 3D-Druck Startups & KMU auf einschlägigen, internationalen Messen.

---

11 »Leichtbauatlas.« BMWi ↗ <https://leichtbauatlas.de/>

12 »Industrie 4.0 Atlas.« Plattform Industrie 4.0  
↗ <https://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/In-der-Praxis/Kompass/kompass.html>

Bitkom vertritt mehr als 2.500 Unternehmen der digitalen Wirtschaft, davon 1.700 Direktmitglieder. Sie erzielen allein mit IT- und Telekommunikationsleistungen jährlich Umsätze von 190 Milliarden Euro, darunter Exporte in Höhe von 50 Milliarden Euro. Die Bitkom-Mitglieder beschäftigen in Deutschland mehr als 2 Millionen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Zu den Mitgliedern zählen 1.000 Mittelständler, mehr als 400 Start-ups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Geräte und Bauteile her, sind im Bereich der digitalen Medien tätig oder in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 80 Prozent der Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, jeweils 8 Prozent kommen aus Europa und den USA, 4 Prozent aus anderen Regionen. Bitkom fördert und treibt die digitale Transformation der deutschen Wirtschaft und setzt sich für eine breite gesellschaftliche Teilhabe an den digitalen Entwicklungen ein. Ziel ist es, Deutschland zu einem weltweit führenden Digitalstandort zu machen.

**Bundesverband Informationswirtschaft,  
Telekommunikation und neue Medien e.V.**

Albrechtstraße 10  
10117 Berlin  
**T** 030 27576-0  
**F** 030 27576-400  
bitkom@bitkom.org  
[www.bitkom.org](http://www.bitkom.org)

**bitkom**