

**TECHNIK,
WIRTSCHAFT und
ETHIK
im 3DDruck**

*Positionen und Impulse
zur Bundestagswahl
2017*

| | |
|--|-----------|
| Vorwort | 4 |
| Bedeutung, Grundlage, Perspektive | 5 |
| 1. 3DDruck-Koordinator der Bundesregierung benennen* | 6 |
| 2. 3DDruck-Startups und innovative Unternehmen fördern | 6 |
| 3. Abschreibungsmöglichkeiten für 3DDruck-Produkte verbessern..... | 6 |
| Bildung, Wissenschaft, Forschung | 7 |
| 4. 3DDruck-Forschung für den Mittelstand ermöglichen* | 8 |
| 5. Wissenschaftliche 3DDruck-Forschungsaktivitäten fördern..... | 8 |
| 6. 3DDruck-Technik mit anderen Zukunftstechniken verzahnen | 8 |
| 7. 3DDruck-Logistik und dezentrale Fabrikation erforschen | 8 |
| 8. 3DDruck-Materialien im Vergleich gezielt erforschen..... | 9 |
| 9. 3DDruck-Berufsbilder entwickeln | 9 |
| 10. 3DDruck-Inhalte in Lehr- und Studienpläne aufnehmen | 9 |
| 11. 3DDruck-gerechte Konstruktion und Design fördern | 9 |
| 12. 3DDruck-Designer unterstützen | 10 |
| 13. 3DDrucker gehören in die Schulen | 10 |
| Trends, Innovation, Information | 11 |
| 14. Städte-Wettbewerb um 3DDruck-Quartiere ausloben* | 12 |
| 15. Zentrale 3DDruck-Kompetenzzentren aufbauen | 12 |
| 16. 3DDruck-Scouts für Startups und Unternehmen einrichten..... | 12 |
| 17. Öffentliche 3DDruck-Datenbanken einrichten | 12 |
| 18. Zukunftspreise mit 3DDruck-Sonderpreisen größer machen | 13 |
| 19. 3DDruck-Forschungspreise und 3DDruck-Stipendien ausloben | 13 |
| 20. Weltkulturerbe durch 3DDruck-Technik erhalten | 13 |
| 21. Bestände deutscher Museen in 3DDruck-Technik speichern | 13 |
| 22. Technik-Museen als 3DDruck-Bühnen nutzen..... | 13 |
| 23. Historische Bauten in 3DDruck-Technik nachbauen..... | 14 |
| 24. 3DDruck-Labore an entlegenen Orten etablieren | 14 |
| 25. Im „Futurium“ 3DDruck-Technologie präsentieren | 14 |
| 26. Maritime 3DDruck-Wanderausstellung entwickeln..... | 14 |
| 27. 3DDruck-Schiff der Zukunft bauen..... | 15 |
| 28. 3DDruck-Flagstore und 3DDruck-Modellquartier errichten | 15 |
| 29. 3DDruck-Vordenkerfestival etablieren | 15 |
| 30. Auslandsvertreter der deutschen Wirtschaft informieren | 16 |
| 31. Temporäre 3DDruck-Redaktion einrichten..... | 16 |
| 32. 3DDruck-Informationskampagne aufsetzen | 16 |

| | |
|---|-----------|
| Recht, Ethik, Sicherheit..... | 17 |
| 33. Recht am eigenen digitalen Datensatz stärken und sichern* | 18 |
| 34. Wettbewerbsrecht und Gewerbliche Schutzrechte ergänzen..... | 18 |
| 35. „Blockchain“-Lizenzen einsetzen | 18 |
| 36. Produkthaftungsrecht anpassen..... | 19 |
| 37. Rechtssicherheit für medizinische 3DDruck-Fertigung gewähren..... | 19 |
| 38. Zulassung von individualisierten Produkten erleichtern | 19 |
| Gesundheit, Medizin, Lebensqualität | 20 |
| 39. 3DDruck-Prävention in der Medizin fördern* | 21 |
| 40. 3DDruck-Effekte in der Gesundheitsökonomie untersuchen | 21 |
| 41. Qualität für medizinische 3DDruck-Verfahren sichern | 21 |
| 42. Interdisziplinäre Forschung in der Medizin fördern | 21 |
| 43. Krankenkassen sichern 3DDruck-Diagnostik und Behandlung | 22 |
| 44. Medizin-3DDruck-Labore in der Entwicklungshilfe einsetzen | 22 |
| 45. 3DDruck-Technik im Katastrophenschutz verwenden..... | 22 |
| Dank..... | 23 |
| Kontakt..... | 24 |
| Impressum..... | 24 |

Vorwort

Die Weltwirtschaft steht vor großen Umbrüchen. Zukunftstechnologien wie Robotik, Künstliche Intelligenz und Additive Fertigung (3DDruck) stehen vor dem Durchbruch – bislang vor allem in der Luftfahrt, der Medizin und der Konsumgüter-Industrie. Zudem sind große politische Ziele definiert: Wir in Deutschland wollen nachhaltiges Wirtschaften und den sparsamen Umgang mit Ressourcen sowie den schützenden Umgang mit der Umwelt. Zugleich wollen wir bei der Rohstoffversorgung nicht von Diktaturen und repressiven Staaten abhängig sein, wollen die Produktion in Europa und Deutschland sichern und neue Arbeitsplätze schaffen. Weiterhin wünschen sich viele Menschen Produkte aus ihrer Region, die am besten auf ihre persönlichen Bedürfnisse angepasst sind. Viele Menschen erkennen mehr den Charme, die Entwicklung von Produktion erlebbar zu machen und ein Bewusstsein für menschengerechte Technik und Produktion zu entwickeln.

Der Verband 3DDruck e.V. bezweckt, sämtliche Akteure der noch jungen Technologie des 3DDrucks zu unterstützen. Wir verfolgen einen umfassenden Ansatz, der sich nicht auf eine Branche beschränkt und unterscheiden uns damit von anderen Interessenvertretern. Wir denken auch in Hinblick auf andere Zukunftstechniken vernetzt. Wir wollen eine Plattform für sämtliche Branchen und Industriezweige sein, um unterschiedliche Erfahrungen im 3DDruck zum Wohl aller Verbandsmitglieder auszutauschen.

Der branchenübergreifende Ansatz soll Programmierer, Philosophen, Ärzte, Handwerker und Ingenieure an einen Tisch bringen, um Gedanken auszutauschen und voneinander zu lernen. Folgerichtig haben wir auch sehr unterschiedliche Ideen, Impulse und Forderungen gesammelt.

Auf eine Darstellung der technischen Möglichkeiten der Additiven Fertigung verzichten wir und verweisen auf das aktuelle Positionspapier des Bitkom e.V. mit dem Titel „3D-Druck-Erfolgsgeschichte für den Digitalstandort“ auf www.bitkom.org. Unser Positionspapier richten wir an interessierte Akteure in Politik und Wirtschaft, an andere Verbände und alle öffentlich tätigen Akteure, die Einfluss, Kreativität und den Willen haben, den Standort Deutschland und Europa voranzubringen.

**Wir
verfolgen
einen
umfassenden
Ansatz!**

Bedeutung, Grundlage, Perspektive

Die Additive Fertigung ist eine Zukunftstechnologie, die viele Bereiche des täglichen Lebens grundlegend verändern kann und wird.

Daher sind umfassende Maßnahmen und Initiativen zu ergreifen, diese Entwicklung konstruktiv und fördernd zu begleiten.

1. 3DDruck-Koordinator der Bundesregierung benennen*

Die Additive Fertigung betrifft zahlreiche politische Bereiche – Wirtschaft, Arbeit, Wissenschaft, Bildung und Forschung, Familien, Senioren, Jugend, Gesundheit, Justiz, Finanzen, Inneres, Verteidigung – und somit auch die Zuständigkeit der entsprechenden Ministerien. Der Verband 3DDruck e.V. empfiehlt, ähnlich wie beispielsweise in der Maritimen Wirtschaft, einen 3DKoordinator zu etablieren, um Doppelarbeiten zu vermeiden und die verschiedenen Initiativen zu bündeln. Der Koordinator sollte eine Zukunftsagentur zur Förderung aller relevanten Zukunftstechnologien im Bereich Robotik, Digitalisierung, Künstliche Intelligenz und Additive Fertigung aufbauen. Die Innovationsagentur sollte zentrale Anlaufstelle für Zukunftstechnologien sein und Großprojekte fördern. Andere Länder wie die USA, China und Großbritannien sind bereits dabei, entsprechende Programme und Initiativen aufzulegen.

2. 3DDruck-Startups und innovative Unternehmen fördern

Die EU-Kommission hat etliche Initiativen zum Ausbau der Digitalisierung der Wirtschaft gestartet. Die europäische Strategie für den digitalen Binnenmarkt sollte auch die Technologie des 3DDrucks stärker berücksichtigen. Der Bundesregierung wird empfohlen, gemeinsam mit den europäischen Partnern diese Initiative tatkräftig zu unterstützen und um die Aspekte der Additiven Fertigung zu erweitern. Drei Leistungen der Politik sollten die Bedingungen für innovative 3DDruckUnternehmen optimieren:

- ein klarer rechtlicher Rahmen,
- günstige steuerliche Bedingungen und
- die gezielte Förderung.

**Gezielte
Förderung der
Additiven
Fertigung!**

3. Abschreibungsmöglichkeiten für 3DDruck-Produkte verbessern

Nachhaltigkeit in wirtschaftlichen Prozessen ist ein großes gesellschaftspolitisches Ziel. Die 3DDruck-Technik bietet neue Ansätze, längere Lebenszyklen von Produkten – insbesondere durch neue Ersatzteilzyklen – zu erreichen und damit Fortschritte beim nachhaltigen Wirtschaften und der ressourcenschonenden Produktion zu machen. In Summe kann somit ein Beitrag zum Erreichen von Klima- und Umweltzielen geleistet werden. Dem sollte durch eine entsprechende steuerliche Förderung Rechnung getragen werden, zum Beispiel durch kürzere Abschreibungsfristen für 3DDruck-Anlagen.

Bildung, Wissenschaft, Forschung

Bildung ist der nachwachsende Rohstoff in dem ansonsten rohstoffarmen Land Deutschland. Daher liegt der Schlüssel zum Erfolg in einer Zukunftstechnologie wie der Additiven Fertigung, im Breitenwissen der Allgemeinheit und im Exzellenzwissen der Experten.

Breitenwissen und Exzellenzwissen gezielt und intelligent zu fördern, erhöht die Zukunftschancen für den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Deutschland.

4. 3DDruck-Forschung für den Mittelstand ermöglichen*

Der Mittelstand ist das Rückgrat der deutschen Wirtschaft und kann die 3DDruck-Technik optimal einsetzen. Doch viele Unternehmen zögern noch oder scheuen die Investition. Während die DAX-Unternehmen sich weltweit ausrichten, benötigt gerade der Mittelstand Impulse, um maßgeschneiderte Geschäftsmodelle zu entwickeln. Daher empfiehlt der Verband 3DDruck e.V. das Einrichten eines akademischen Zentrums „Zukunft 3DDruck“ für den Mittelstand an einer Technischen Hochschule in Deutschland. Dieser Lehrstuhl soll eine Denk- und Forschungsgruppe bilden und ansonsten frei für den Mittelstand forschen und Lösungen erarbeiten. Eine Finanzierung durch den Bund, ein Bundesland oder auch eine Stiftung ist denkbar.

5. Wissenschaftliche 3DDruck-Forschungsaktivitäten fördern

Die Forschungsaktivitäten sollten im Rahmen nationaler Förderungsmöglichkeiten – beispielsweise durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) – unterstützt werden. Förderpreise, durch die Wirtschaft ausgelobt, sollten steuerlich begünstigt werden. Durch das Schaffen optimaler Rahmenbedingungen werden internationale Forschungsprojekte auf den Wissenschaftsstandort Deutschland aufmerksam gemacht und gezielt angeworben sowie internationale Kooperationen mit Hauptsitz in Deutschland besonders gefördert.

6. 3DDruck-Technik mit anderen Zukunftstechniken verzahnen

Die Bundesregierung soll eine bessere Vernetzung zwischen Wissenschaft, Forschung und Industrie finanziell unterstützen und ihren inhaltlichen Einfluss auf beispielsweise die Fraunhofer-Institute, Max-Planck-Gesellschaften, Deutsche Forschungsgemeinschaft et cetera geltend machen. Insbesondere soll untersucht werden, wie die Additive Fertigung mit anderen Zukunftstechniken verzahnt werden kann: Zum Beispiel mit der Batterie-Technik, der E-Mobilität sowie der regenerativen Energiegewinnung und -speicherung.

**Additive
Fertigung
verzahnen!**

7. 3DDruck-Logistik und dezentrale Fabrikation erforschen

Der Verband 3DDruck e.V. regt an, die Forschung über Logistik und dezentrale Fabrikation zu bündeln, um zu untersuchen, wie sich die Herausforderungen des Transports von Rohstoffen, Halb- und Fertigwaren künftig entwickeln. Aspekte der dezentralen Fabrikation (Fertigprodukte und Ersatzteile), Logistik von Reparatur und Ersatzteilmanagement (Automobilwirtschaft, Luftfahrt, Schifffahrt) sollten ebenso wie das nachhaltige Wirtschaften und der Verbrauch an Energie und Treibstoffen berücksichtigt werden. Basierend auf solchen Untersuchungen können Empfehlungen für die Weiterentwicklung der Infrastruktur in Deutschland abgeleitet werden. Denkbar sind Pilotprojekte, um den praktischen Nutzen zu erproben.

8. 3DDruck-Materialien im Vergleich gezielt erforschen

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie beauftragt das Bundesamt für Materialforschung, die Materialeigenschaften von Werkstoffen und Formen, die im 3DDruck-Verfahren erzeugt werden, gezielt mit solchen zu vergleichen, die mit herkömmlichen Materialien und Verfahren hergestellt wurden. Dabei sind vor allem Kriterien wie Alltagstauglichkeit, Haltbarkeit und die Einflüsse von Umweltfaktoren zu untersuchen.

9. 3DDruck-Berufsbilder entwickeln

Die Industrie- und Handelskammern werden aufgefordert, vorhandene Initiativen zu forcieren, um zeitgemäße Berufsbilder zu erarbeiten:

- Kaufmann/-frau für 3DDrucktechnologie und
- Meister für 3DDrucktechnologie.

10. 3DDruck-Inhalte in Lehr- und Studienpläne aufnehmen

Die Ministerien für Bildung und Forschung des Bundes und der Länder werden aufgefordert, Additive Technologien schnell und umfänglich in Ausbildungs-, Lehr- und Studienpläne aufzunehmen. Da Additive Fertigungsverfahren immer größere Anwendung in der industriellen Produktion gefunden haben, ändern sich die Anforderungen an Arbeitskräfte gravierend: In Konstruktion und Design, in der Material- und Produktentwicklung, beim Erfassen und Aufbereiten von Konstruktionsdaten, Maschinenbedienung, Oberflächenbehandlung, Werkzeug-, Modell- und Formenbau et cetera. Dieser gravierenden Veränderung wird bildungspolitisch nur ungenügend Rechnung getragen. Soll die deutsche Wirtschaft konkurrenzfähig bleiben, müssen additive Technologien schnell und umfassend in die schulische und berufliche Ausbildung, in die Ausbildung an Universitäten und Hochschulen sowie in die betriebliche Weiterbildung integriert werden. Explizit sollte das Wissen zur Additiven Fertigung in die Curricula der Wirtschaftswissenschaften, Ingenieure und Mediziner eingeflochten werden.

**Additive
Technologien
in Ausbildung
integrieren!**

11. 3DDruck-gerechte Konstruktion und Design fördern

Ein großes Hindernis für die zügige Adaption von 3DDruck-Technologie ist oft das mangelnde Verständnis leitender Ingenieure und Designer für die neuen Designmöglichkeiten und –regeln, die mit Additiver Fertigung einhergehen. Der Verband 3DDruck e.V. regt an, diese Art des Designs in der Bildung und Weiterbildung gezielt zu fördern.

12. 3DDruck-Designer unterstützen

Viele junge Designer und Ingenieure sind hinsichtlich additiver Fertigungstechniken sehr affin. Sie haben auf den Universitäten und Hochschulen die Technologien und ihre Möglichkeiten kennenlernen können. Anders als in etablierten Unternehmen stehen Ihnen bei der Umsetzung ihrer innovativen Designideen allerdings kaum monetäre Mittel zur Verfügung, um diese umzusetzen. Durch Förderungen sollten Designideen und Geschäftsmodelle, die auf additiven Fertigungstechnologien beruhen, angeregt werden.

13. 3DDrucker gehören in die Schulen

Die Kultusministerkonferenz wird aufgefordert, die Digitalisierung aller Lebensbereiche in den Schulunterricht einfließen zu lassen und insbesondere das Wissen um die 3DDruck-Technologie zu vermitteln. Idealerweise sollten die Lehrer gut ausgebildet sein, Empfehlungen für die Lehrpläne und den technischen Betrieb von 3DDruckern erarbeitet und möglichst viele Schulen mit 3DDruckern ausgestattet werden.

Trends, Innovation, Information

Eine dynamische Entwicklung der Zukunftstechnologie Additive Fertigung benötigt einerseits den Wettbewerb um die besten Ideen und Konzepte und andererseits die Sichtbarkeit und Erlebbarkeit durch die breite Öffentlichkeit.

Die Menschen werden von dem Sinn und den Möglichkeiten einer neuen Technologie überzeugt, wenn sie diese in Augenschein nehmen und ihre Kreativität ausprobieren können.

14. Städte-Wettbewerb um 3DDruck-Quartiere ausloben*

Die Bundesregierung lobt einen Wettbewerb aus, um Städte anzuregen, ehemalige Industriegelände zu 3DDruck-Quartieren umzubauen und kleinen und mittelständischen Unternehmen gute Produktionsbedingungen zu bieten. Somit würde der Umbau von Städten gefördert und zugleich würden 3DDruck-Leistungszentren entstehen. Diese Entwicklung würde moderne Arbeitsplätze in den Städten binden, den Flächenverbrauch im Umland mindern und die Infrastruktur entlasten. Die Städte müssen – ähnlich wie bei anderen Exzellenz-Wettbewerben – Konzepte einreichen, die von einer namhaften Jury bewertet werden. Die siegreichen Städte dürfen den rechtlich geschützten Titel „3DDruck-Exzellenzstadt“ tragen. Dieser Wettbewerb kann zunächst zeitlich befristet sein.

Städte und
Regionen zu
3DDruck-
Leistungs-
stützpunkten
machen!

15. Zentrale 3DDruck-Kompetenzzentren aufbauen

Für eine wirtschaftliche Nutzung von 3DDruck-Technologie müssen sich Unternehmen in vielen Bereichen umstellen. Dies betrifft unter anderem Produktentwicklung, Produktdesign, Informationstechnologie, Fertigungsprozesse, Materialmanagement, Qualitätskontrolle, Vertriebskanäle, Marketing und Kommunikation. Für einen konsequenten und erfolgreichen Einstieg brauchen gerade mittelständische Unternehmen Unterstützung von verschiedenen Partnern des 3DDruck-Ökosystems. Der Verband 3DDruck e.V. regt an, an relevanten Standorten – zum Beispiel Berlin, München, Hamburg, Köln – 3DDruck-Kompetenzzentren zu errichten, die die vollständige Wertschöpfungskette der Additiven Fertigung abdecken. Die lokale Politik kann durch geeignete Infrastruktur unterstützen.

16. 3DDruck-Scouts für Startups und Unternehmen einrichten

Der Verband 3DDruck e.V. empfiehlt der Bundesregierung, Unternehmen und Startups zu unterstützen, indem sie über die Förderungsmöglichkeiten und Entwicklungen auf nationaler und EU-Ebene umfassend informiert. Dieser Beratungsservice soll einfach verständlich und barrierefrei sein.

17. Öffentliche 3DDruck-Datenbanken einrichten

Die Regierung wird aufgefordert, eine öffentlich zugängliche 3DDruck-Datenbank aufzubauen. In dieser können Privatpersonen und Unternehmen staatlich geprüfte Programme und Datensätze für den eigenen Gebrauch herunterladen und nutzen.

18. Zukunftspreise mit 3DDruck-Sonderpreisen größer machen

Der Bundesregierung wird empfohlen, für alle namhaften Preise – wie beispielsweise Deutscher Zukunftspreis, Deutscher Innovationspreis, Deutscher Gründerpreis et cetera – und erfolgreichen Initiativen wie „Jugend forscht“ jeweils einen Sonderpreis 3DDruck zu stiften. Insbesondere die Aufmerksamkeit junger Forscher ist gezielt zu fördern und somit deren kreativen Ehrgeiz herauszufordern. Ähnliches gilt auch für Messen: So könnte ein Buchpreis 3DDruck-Science Fiction für die Frankfurter und Leipziger Buchmesse ausgelobt werden.

19. 3DDruck-Forschungspreise und 3DDruck-Stipendien ausloben

Der Verband 3DDruck e.V. regt an, 3DDruck-Forschungspreise für Nachwuchsforscher auszuloben und 3DDruck-Stipendien zu vergeben. Insbesondere in der Luft- und Raumfahrt, Energieerzeugung, Mobilität und Medizin.

20. Weltkulturerbe durch 3DDruck-Technik erhalten

In den vergangenen Jahren sind immer wieder (Welt-) Kulturgüter in Kriegen oder durch Terrorismus vernichtet worden. Der Verband 3DDruck e.V. spricht sich dafür aus, diese Güter zu sichern und der Zerstörung von Kulturgut Einhalt zu gebieten. Vermittels moderner 3DDruck-Technik werden Gebäude, Skulpturen et cetera vermessen und Datensätze angelegt. Dank dieser Datensätze sind die Kulturgüter jederzeit weltweit nachbaubar, gegebenenfalls auch in anderen Maßstäben. Die Bundesregierung soll sich dafür einsetzen, dass die UNESCO diese Aufgabe übernimmt. Als motivierende Vorleistung lässt sie das in Deutschland befindliche Weltkulturerbe vermessen.

**Weltkulturerbe
vermessen
und sichern!**

21. Bestände deutscher Museen in 3DDruck-Technik speichern

Die deutschen Museen werden aufgefordert, sämtliche räumlich erfassbaren Kunstwerke und Objekte als 3DDruck-Datensätze zu speichern. Das gilt für Skulpturen, Plastiken, Modelle, Werkzeuge, Münzen, Gebäude oder Gebäudeteile et cetera. Diese Datensätze werden der Forschung zur Verfügung gestellt und können im Schadensfall zur Reproduktion verwandt werden.

22. Technik-Museen als 3DDruck-Bühnen nutzen

Der Verband 3DDruck e.V. empfiehlt, die großen technischen Museen – Deutsches Museum München, Technikmuseum Berlin und andere – anzuhalten, dem Thema 3DDruck größeren Raum zu gewähren. Darüber hinaus ist bei „Langen Nächten“ und ähnlichen Veranstaltungen das Thema 3DDruck stärker zu berücksichtigen und publikumswirksam in ihre Programme zu integrieren.

23. Historische Bauten in 3DDruck-Technik nachbauen

Archäologisch tätige Forscher in Deutschland werden aufgefordert, bei restaurativen oder reproduzierenden Projekten – Nachbauten von Gegenständen, Denkmälern, Gebäude und Ortschaften – die Verfahren der Additiven Fertigung vermehrt einzusetzen und in ihre Konzepte einzubinden. So könnten historische Hightech-Projekte – Limes, Haithabu, Bernsteinzimmer et cetera – zu neuem Leben erweckt und der Nachwelt anschaulich gemacht werden.

24. 3DDruck-Labore an entlegenen Orten etablieren

Der Verband 3DDruck e.V. regt an, dass sich die Bundesregierung dafür einsetzt, dass an entlegenen Orten – in der Antarktis, Wüste, Tiefsee oder im All – 3DDruck-Technologie eingesetzt wird. Unter Extrembedingungen sollen neue 3DDruck-Verfahren bei Expeditionen und Forschungstätigkeiten ausprobiert werden. Dazu setzt die Bundesregierung ihren Einfluss bei den agierenden Organisationen wie dem Alfred-Wegener-Institut oder der Europäischen Weltraumbehörde ESA ein und unterstützt entsprechende Vorhaben finanziell.

**3DDruck-
Verfahren
unter Extrem-
bedingungen
testen!**

25. Im „Futurium“ 3DDruck-Technologie präsentieren

Der Bundesregierung wird empfohlen, das voraussichtlich 2017 öffnende „Futurium“ in Berlin zu nutzen, um dort permanent die Fortschritte in der Additiven Fertigung im Kontext mit anderen Zukunftstechnologien einem breiten Publikum zu präsentieren. Den Kultusministerien der Länder wird empfohlen, bei ähnlichen Projekten in ihrer Verantwortung darauf zu achten, dass auch dort die 3DDrucktechnologie gemeinsam mit anderen Zukunftstechnologien prominent präsentiert wird.

26. Maritime 3DDruck-Wanderausstellung entwickeln

Der Verband 3DDruck e.V. regt an, eine 3DDruck-Wanderausstellung als Ergänzung für lokale Präsentations-Konzepte zu entwickeln. Auf einem flussgängigen Schiff werden 3DDruck-Verfahren und -Produkte gezeigt. Als fortlaufendes Narrativ wird auf der Tour ein prominenter Gegenstand – ein Denkmal, ein Gebäude oder etwas Ähnliches – in 3DDruck-Technik produziert. Das Schiff besucht über Flüsse und Kanäle Landeshauptstädte und Großstädte, legt dort an prominenten Punkten an und informiert vor Ort. An Bord gibt es publikumswirksame Veranstaltungen – Podiumsdiskussionen, Gesprächsrunden und Empfänge. Das Schiff verfügt auch über ein 3D-Kino sowie eine journalistische Infrastruktur, so dass direkt von Bord aus berichtet werden kann.

27. 3DDruck-Schiff der Zukunft bauen

Der Bundesregierung wird empfohlen, in Zusammenarbeit mit der maritimen Industrie ein „Schiff der Zukunft“ zu bauen. Schon beim Bau sollen die modernsten Techniken und Werkstoffe zum Einsatz kommen und an Bord werden die in Deutschland entwickelten Zukunftstechniken gezeigt: Additive Fertigung, Robotik, Künstliche Intelligenz et cetera. Das Schiff der Zukunft befährt die Weltmeere als permanente maritime Messe und Botschafter der deutschen Wirtschaft. In ausländischen Häfen werden die interessierte Öffentlichkeit und Fachleute zu Präsentationen, Workshops, Empfängen an Bord eingeladen. In regelmäßigen Zyklen wird das Schiff der Zukunft mit neuer High Tech „Made in Germany“ bestückt und wieder auf Reisen geschickt.

28. 3DDruck-Flagstore und 3DDruck-Modellquartier errichten

Der Verband 3DDruck e.V. regt an, in Berlin ein Gebäude komplett in 3DDruck-Technik zu fertigen. Das Entstehen des Baus wird einem breiten Publikum als „Schaustelle“ gezeigt. Dieses Gebäude ist zu nutzen, um die Additive Fertigung bekannt zu machen und zum Dialogort von Wirtschaft und Politik zu werden. Idealerweise liegt das 3DDruck-Haus auf einer offenen Fläche – wie zum Beispiel das Flughafengelände von Tegel, Tempelhof, oder Adlershof – auf der sukzessive ein 3DDruck-Modellquartier entsteht. Hier werden alle Zukunftstechnologien wie Additive Fertigung, Robotik, Künstliche Intelligenz et cetera im Alltag ausprobiert. Dieses Quartier ist bewohnt – beispielsweise von Studenten – die den praktischen Nutzen von neuen Gebäuden, technischen Geräten und Einrichtungen im Echtbetrieb testen und evaluieren und ihre Erfahrung in die Weiterentwicklung einfließen lassen. In diesem Quartier werden der breiten Öffentlichkeit Prozesse und Verfahren der Zukunftstechnologie auf 3DDruckerfarmen anschaulich gemacht.

29. 3DDruck-Vordenkerfestival etablieren

Der Verband 3DDruck e.V. spricht sich dafür aus, in 3DDruck-Quartieren die 3DDruck-Vordenker – Philosophen, Psychologen, Ökonomen, Mediziner, Ingenieure, Journalisten et cetera – einzuladen und mit Finanziers aus Wirtschaft und Politik in Verbindung zu bringen. Motto: „Idee trifft Geld“. Diese Treffen sollen Denkfabrik, Festival und Szene-Ereignis sein. Diskutiert werden technische Lösungen, Geschäftsmodelle und Verbesserung der politischen Rahmenbedingungen in Deutschland und Europa. Dieses Format wird per Staffelstabprinzip von den deutschen Metropolen in Nord, Ost, West und Süd jährlich weitergegeben.

30. Auslandsvertreter der deutschen Wirtschaft informieren

Die Bundesregierung lädt einmal im Jahr zur Botschafterkonferenz alle Wirtschaftsvertreter der Auslandshandelskammern und Wirtschafts-Attachés der deutschen Botschaften nach Berlin ein, um sie über die Fortschritte neuer Technologien, insbesondere der 3DDruck-Technologie zu informieren. So können sie aktiv für Zukunftstechnologien „Made in Germany“ werben.

31. Temporäre 3DDruck-Redaktion einrichten

Die Bundesregierung finanziert ein Jahr lang in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft eine temporäre Redaktion für zehn freie Journalisten. In der Redaktion arbeiten die Redakteure crossmedial. Sie stammen aus den Ressorts Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Gesundheit, Lifestyle und Sport, betreiben eine 3DDruck-Website und bieten ihre Beiträge über das Thema Additive Fertigung an.

32. 3DDruck-Informationskampagne aufsetzen

Die Bundesregierung regt eine Aufklärungskampagne zur Additiven Fertigung über die Verbraucherschutzorganisationen an. Ziel dieser an die breite Bevölkerung gerichteten Kampagne ist es, das Wissen über diese Zukunftstechnik und die relevanten Aspekte für das Leben der Bürger zu verbessern.

**Eine temporäre,
crossmediale
Redaktion
aufbauen!**

Recht, Ethik, Sicherheit

Im Rechtsstaat Deutschland ist die Rechtssicherheit von grundlegender Bedeutung für alle Akteure am Markt – Produzenten, Händler und Konsumenten.

Da die Additive Fertigung nicht in den herkömmlichen Kategorien einer Wertschöpfungskette einzuordnen ist, müssen die vorhandenen Rechtsvorschriften und Gesetze angepasst werden, um klare Rahmenbedingungen zum Nutzen aller Akteure zu schaffen.

33. Recht am eigenen digitalen Datensatz stärken und sichern*

Dank der heutigen Scan-Technik werden komplette digitale Datensätze von Menschen und Gegenständen in Bruchteilen von Sekunden erstellt. Mit den Datensätzen können nicht nur Kopien von Gegenständen mittels 3DDruck erzeugt werden, sondern zum Beispiel Personen in fotorealistischen Verfahren in Filme eingesetzt werden. Derartige Manipulationsmöglichkeiten muss der Gesetzgeber im Auge behalten. Das Recht am eigenen Bild als Ausfluss des Persönlichkeitsrechts schützt aus Sicht des Verbands 3DDruck e.V. nicht ausreichend vor missbräuchlichen Nutzungen. Viele Bürger sind sich über die technischen Möglichkeiten nicht im Klaren. Um Unsicherheiten und die Ablehnung dieser Technologie zu verhindern, wird ein verständliches und praktisch anwendbares Recht am eigenen Datensatz gefordert. Mit der zunehmenden Digitalisierung nicht nur von Objekten, sondern auch von Menschen, stellt sich die Frage des Rechts am eigenen digitalen Datensatz. Der Schutz des menschlichen Körpers vor einer Digitalisierung, Bildung von 3DHologrammen wird unseres Erachtens nur unzureichend durch das derzeitige Datenschutzrecht und das Persönlichkeitsrecht geschützt.

**Persönlichkeits-
rechte schützen!**

34. Wettbewerbsrecht und Gewerbliche Schutzrechte ergänzen

Der 3DDruck führt in zunehmendem Maße zur Dezentralisierung und Verlagerung der Produktion hin zum Endkunden. Mit den deutlich vereinfachten Produktionsmöglichkeiten wächst auch die Gefahr der Produktion von Plagiaten. Im Wettbewerbsrecht ist zwar die Vorschrift des § 18 UWG bekannt, die das unbefugte Verwerten oder Weitergeben von Vorlagen unter Strafe stellt. Die Vorschrift verbietet jedoch nur die missbräuchliche Nutzung körperlicher Gegenstände, nicht jedoch digitaler Druckvorlagen. Hier ist eine Erweiterung der Vorschrift zu empfehlen, um auch die unbefugte Verwertung oder Weitergabe digitaler Vorlagen zu sanktionieren. Die Verbreitung digitaler Vorlagen und deren Ausdruck kann im privaten Bereich lediglich in Ausnahmefällen durch Patent-, Gebrauchsmuster-, Marken- oder Designrechte verhindert werden. Eine Ergänzung der gewerblichen Schutzrechte oder des Urheberrechts bezüglich der digitalen Vorlage wäre wünschenswert. Der Verband 3DDruck e.V. empfiehlt, die digitale Vorlage – ähnlich wie Software – dem Urheberrechtsschutz zu unterstellen, selbst wenn der verkörperte Gegenstand an sich nicht die Voraussetzungen einer geistig-schöpferischen Leistung erfüllt.

35. „Blockchain“-Lizenzen einsetzen

Hersteller von Waren werden in Zukunft digitale Vorlagen an den Kunden liefern, die sie dann vor Ort ausdrucken. Es stellt sich die Frage, wie übermäßige Nutzungen der Lizenznehmer und die Weitergabe der Dateien an Dritte möglichst effektiv verhindert werden können. In diesem Fall könnte die Verwendung von „Blockchain“-Lizenzen helfen. Unter Blockchain versteht man eine Kette von Datensätzen, deren Integrität jeweils durch den nachfolgenden Datensatz gesichert wird. Dadurch wird es möglich, mit sehr hoher Sicherheit auch im Internet eine Vervielfältigung und Verwendung von

digitalen 3DDruck-Vorlagen zu beschränken und seitens des Herstellers oder Rechteinhabers zu kontrollieren. Ein berühmter Anwendungsfall ist die digitale Währung „Bitcoin“, die mittels „Blockchain“-Technologie die notwendige Beschränkung und Sicherheit der Währung gewährleistet.

36. Produkthaftungsrecht anpassen

Die Verlagerung der Produktion auf die Ebene des Endkunden könnte auch dazu führen, dass die Produktverantwortung auf Kosten der Verbraucher verlagert wird. Als „Hersteller“ des Produkts im Sinne des Produkthaftungsgesetzes könnte nämlich der Endkunde und nicht zwangsläufig der Lieferant der digitalen Vorlage anzusehen sein. Der Verband 3DDruck e.V. empfiehlt, dass der Gesetzgeber eine klare Haftungszuweisung zwischen Geräte- und Softwareherstellern, Lieferanten der Druckvorlage und den Kunden, die die Vorlage ausdrucken, klar regelt. Dabei ist insbesondere auf den Schutz der Verbraucher Rücksicht zu nehmen.

37. Rechtssicherheit für medizinische 3DDruck-Fertigung gewähren

Die juristischen und medizinischen Fachgremien werden aufgefordert, die Rahmenbedingungen für die im medizinischen Bereich benötigten Prüf- und Zulassungsverfahren (Medizinproduktegesetz) sowie die Verordnungen zu erlassen, die für den Einsatz im klinischen Alltag (Patienteneinwilligungen) notwendig sind. Dies sollte auch bei entsprechender klinisch-wissenschaftlicher Relevanz der verschiedenen 3DDruck-Technologien für die Aufnahme in die evidenzbasierte Leitlinienmedizin gelten.

**Medizinprodukte-
gesetz
anpassen!**

38. Zulassung von individualisierten Produkten erleichtern

Die Stärke des 3DDrucks liegt unter anderem in einer sehr flexiblen Produktion von Bauteilen, die von Los zu Los angepasst und individualisiert werden können. Durch 3DDruck können individualisierte Produkte gestaltet und produziert werden, die auf einer standardisierten Basis beruhen, jedoch durch den Endkunden individuell adaptiert werden. Dadurch entstehen letztlich Unikate, die jedoch von einem anbietenden Unternehmen in ihrer Grundvariante (3DModelldesign) bereitgestellt werden müssen. Der Verband 3DDruck e.V. empfiehlt zu prüfen, inwieweit Zertifizierung und Produktnormen auf den 3DDruck und der individualisierten Produktion angepasst werden müssen. Dabei soll der Einsatz von 3DDruck-Produktionsverfahren möglichst vereinfacht werden.

Gesundheit, Medizin, Lebensqualität

Die Additive Fertigung macht besonders große Fortschritte in den Bereichen, die das Leben der Menschen unmittelbar berühren. Das gilt insbesondere für die Medizin.

Mit maßgeschneiderten Lösungen sind große Umwälzungen zu erwarten, die von volkswirtschaftlicher Relevanz sind.

39. 3DDruck-Prävention in der Medizin fördern*

Die Krankenkassen werden angeregt, die Prävention gezielter zu fördern. Konkret sollten im Alter von 23 bis 25 Jahren Datensätze von versicherten Mitgliedern angelegt werden, über die diese verfügen. Bei Unfällen oder schwerwiegenden Krankheiten können anhand der Datensätze schnellere und bessere individuelle Lösungen in der Unfallchirurgie und Orthopädie gefunden werden, da qualifizierte Ausgangsdaten vorhanden sind. Der gleiche Datensatz hilft auch bei Tumor- und Implantationsmedizin. Im 3DDruck-Verfahren hergestelltes Gewebe für Organe wie Leber und Pankreas sowie Prothesen von Zähnen oder Knochen werden in Zukunft noch wesentlich relevanter werden als es derzeit abzusehen ist.

40. 3DDruck-Effekte in der Gesundheitsökonomie untersuchen

Das Gesundheitswesen wird immer kostspieliger und ist zugleich einer der größten Wirtschaftsfaktoren in Deutschland. Der Verband 3DDruck e.V. regt an, dass die Bundesregierung Institute beauftragt, zu erforschen, welche 3DDruck-Verfahren und Methoden geeignet sind, das deutsche Gesundheitswesen besser und kostengünstiger zu gestalten.

**3DDruck-
Effekte in der
Medizin
untersuchen!**

41. Qualität für medizinische 3DDruck-Verfahren sichern

3DDruck-Verfahren bieten viele Möglichkeiten: Im Sinne einer Qualitätssicherung wird der Verband 3DDruck e.V. gemeinsam mit dem DIN-Institut sowie den beteiligten Unternehmen beauftragt, Qualitätsrichtlinien und eine Gewährleistungsmarke zu entwickeln. Dies geschieht auf freiwilliger Basis. Anschließend sollen entsprechende Zertifizierungsverfahren für Unternehmen und Anbieter entwickelt werden. Unter Umständen wird daraus nach einem Probezeitraum von drei Jahren eine gesetzliche Verpflichtung abgeleitet.

42. Interdisziplinäre Forschung in der Medizin fördern

Besonders im medizinischen Bereich sind bahnbrechende Neuerungen nur durch eine weitgefächerte interdisziplinäre Zusammenarbeit möglich. Daher fordert der Verband 3DDruck e.V. die Politik auf, interdisziplinär arbeitende Forschungsgruppen und Institutsgründungen für die Weiterentwicklung von 3DDruck-Verfahren in der Medizin finanziell zu ermöglichen und zu unterstützen.

43. Krankenkassen sichern 3DDruck-Diagnostik und Behandlung

Die 3DDruck-Technologie ist schon heute in mehreren Bereichen eine gangbare Alternative zu herkömmlichen Verfahren. Weitere entscheidende Entwicklungen, beispielsweise in der Transplantatmedizin, werden folgen. Daher empfiehlt der Verband 3DDruck e.V. dem gemeinsamen Bundesausschuss die Übernahme der Kosten von Diagnostik und Behandlungsverfahren mit 3DDruck-Produkten durch die Krankenkassen sowohl bei bereits vorhandenen, als auch bei künftigen Therapiemöglichkeiten.

44. Medizin-3DDruck-Labore in der Entwicklungshilfe einsetzen

Der Verband 3DDruck e.V. rät, medizinische 3DDruck-Labore in der Entwicklungshilfe einzusetzen. Hierzu sollte in Zusammenarbeit mit der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) Konzepte entwickelt werden, um beispielsweise in Afrika die medizinische Versorgung bei Prothetik und Zahnersatz in schlecht zugänglichen Regionen zu verbessern.

45. 3DDruck-Technik im Katastrophenschutz verwenden

Für den nationalen und internationalen Katastrophenschutz werden beim Technischen Hilfswerk und der Bundeswehr 3DDruck-Notfallcontainer vorgehalten, um im Einsatz vor Ort Ersatzteile für die Infrastruktur herstellen zu können. Die Datensätze elementar wichtiger und druckbarer Teile werden vorher gespeichert und können dann in der Nähe des Katastrophenorts (re)produziert werden.

**Medizinische
Versorgung
in entlegenen
Regionen
verbessern!**

Dank

An diesem Positionspapier haben viele Personen mitgearbeitet und die Arbeit des Verbands 3DDruck e.V. unterstützt: Ausdrücklich bedanken wir uns bei den Mitgliedern des Beirates, die uns mit Rat und Tat zur Seite stehen, sowie bei Dr. Ole Bröker, trinckle, und der Augenärztin Dr. Andrea Lietz-Partzsch.

Kontakt

Geschäftsstelle: Schiffbauerdamm 8 | 10117 Berlin
Telefon: +49 30 20 21 58 05
Email: berlin@verband3DDruck.de | Internet: www.verband3DDruck.berlin

Dr. Justus Bobke: Vorsitzender, Ausschuss Gesundheit
+49 173 61 16 294 | justus.bobke@verband3ddruck.berlin

Peter M. Scholz: stellvertretender Vorsitzender, Ausschuss Innovation
+49 178 87 80 358 | peter.scholz@verband3ddruck.berlin

Dr. Markus Wiedemann: Finanzvorstand, Ausschuss Recht
+49 176 24 555 095 | markus.wiedemann@verband3ddruck.berlin

Florian von Hennem: Kommunikation, Ausschuss Innovation
+49 171 1910293 | florian.hennet@verband3ddruck.berlin

Udo Sonnenberg: Geschäftsführer
+49 172 39 73 300 | udo.sonnenberg@verband3ddruck.berlin

Impressum

Stand 27. März 2017

Herausgeber
Verband 3DDruck e.V., der Vorstand
Geschäftsstelle: Schiffbauerdamm 8 | 10117 Berlin
Telefon: +49 30 20 21 58 05

Copyright
Verband 3DDruck e.V., 2017
Alle Rechte, auch der auszugsweisen Veröffentlichung, liegen beim
Verband 3DDruck e.V.

Eingetragen beim Amtsgericht Berlin-Charlottenburg VR 35194 B