3DKonzeptKompendium

4. und 5. Oktober 2018 im MotionLab, Berlin

Inhalt

Vorwort 3
Programm am 4. und 5. Oktober 2018 in Berlin 4
Forschung 6
Bildung 8
Recht 10
Normung 12
Nachhaltigkeit 14
Dank 17
Partner 18
Kontakt 19
Impressum 19

Vorwort

Der Verband 3DDruck e.V. unterstützt sämtliche Akteure der Technologie des 3DDrucks.

Wir verfolgen einen umfassenden Ansatz, der sich nicht auf eine Branche oder ein Herstellungsverfahren beschränkt und unterscheiden uns damit von anderen Interessenvertretern. Wir denken auch in Hinblick auf andere Zukunftstechniken vernetzt und wollen zudem eine Plattform für sämtliche Branchen und Industriezweige sein, um unterschiedliche Erfahrungen im 3DDruck zum Wohl aller Verbandsmitglieder auszutauschen.

Der Verband 3DDruck engagiert sich seit Mai 2016 auf den übergeordneten Handlungsfeldern Forschung, Bildung, Recht, Normung und Nachhaltigkeit. Er will Programmierer, Philosophen, Ärzte, Handwerker, Manager und Ingenieure an einen Tisch bringen, um untereinander Gedanken auszutauschen, voneinander zu lernen und um gemeinsam erarbeitete Ideen und Ansätze einer breiten Öffentlichkeit und der Politik zugänglich zu machen.

Am 4. und 5. Oktober 2018 hatte der Verband 3DDruck zum dritten 3DKonzeptLab nach Berlin eingeladen. Das 3DKonzeptLab ist inzwischen ein zweitägiges Format. Dieses Kompendium fasst die Ergebnisse der Arbeitsgruppen vom 5. Oktober 2018, die von den rund 80 Teilnehmern produziert wurden, zusammen. In der Folge wird der Verband 3DDruck hieraus Forderungen und Empfehlungen an die Politik formulieren und Kooperationspartner für die Realisierung der Ideen und Empfehlungen suchen.

Berlin, 16. Oktober 2018

Programm am 4. und 5. Oktober 2018 in Berlin

Donnerstag, den 4. Oktober 2018		
12:30	Registrierung	
13:00	Begrüßung	
	Networking	**im MotionLab**
13:30 *(2:30)*	**Innovations-Pitch 3D** Eine Idee, ein Unternehmen oder ein Produkt vorstellen oder einen Partner oder Mitarbeiter suchen ...	**Alle Teilnehmer** fünf Minuten Sprechzeit vor dem Plenum **Florian von Hennet**, Moderation
16:00	**3D-Druck – Bundesregierung** Grußwort aus dem Bundestag	**Mario Brandenburg MdB, FDP** Obmann und ordentliches Mitglied im Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung ○ Stellvertretendes Mitglied im Ausschuss Digitale Agenda ○ Technologiepolitischer Sprecher der FDP-Bundestagsfraktion
16:15	**Beiratssitzung** *nur auf Einladung.*	**Hagen Tschorn** Vorsitzender des Beirats des Verbands 3DDruck gesonderter Raum im motion.lab
16:15	**Freies Networking**	
	Networking-Abend	**im Quartier Zukunft**
18:00 Ende 21:00	**Networking-Empfang** mit Getränken und Finger-Food Begrüßung Grußwort Präsentation und Ausstellung Moderation	**Deutsche Bank – Quartier Zukunft** Friedrichstraße 181, 10117 Berlin **Oliver Mietsch** Stellvertretender Direktor Quartier Zukunft **Staatssekretär Christian Rickerts**, Berliner Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe **Christoph Völcker** Teamleader 3D Printing, Würth Elektronik eiSos **Dr. Justus Bobke** Vorsitzender Verband 3DDruck

Freitag, den 5. Oktober 2018		
09:00	Eintreffen	Espresso und Croissant
	Positionen	**Akteure**
09:45 *(2:45)*	**Start Arbeitsgruppen** • Forschung • Bildung • Recht • Normung • Nachhaltigkeit	Diskutieren Sie mit unseren **Keynote Speakern** **Stephanie Niehues**, TU Dortmund **Hagen Tschorn**, Canto **Dr. Joachim Bühler**, Verband der TÜV **Volker Seibicke**, Deutsches Institut für Normung **Prof. Dr. Jan Ninnemann,** Hanseatic Transport Consultancy
12:30	Network-Lunch	
13:30 *(1:45)*	**Ergebnisse Arbeitsgruppen** Vorstellung aus jeder AG und Diskussion	**Florian von Hennet**, Moderation
15:15	**Zusammenfassung**, Ausblick und Verabschiedung der Teilnehmer	**Dr. Justus Bobke** Vorsitzender Verband 3DDruck
15:30	Ende #3DKL18	

Donnerstag, den 4. Oktober 2018 und Freitag, den 5. Oktober 2018		
	Expo	
Donnerstag Freitag	**GoSee 3D-Innovations** Auf einem kleinen Stand Unternehmen und Produkt präsentieren, für die Dauer des #3DKL	Mitglieder und Kooperationspartner (kostenfrei) und Nichtmitglieder und Partner (kostenpflichtig)

Forschung

Sollte es Vereinfachung bei der Investitionsförderung für angewandte Forschung und dem Antragsprocedere geben?

Thema	Werden in die Forschungsförderung genügend öffentliche Gelder in die Additiven Fertigung investiert und wie zugänglich sind diese Mittel?
Moderation	Udo Sonnenberg, Geschäftsführer Verband 3DDruck
Keynote Speaker	Stephanie Niehues, Lehrstuhl für Unternehmenslogistik der Technischen Universität Dortmund

Aufgabe:

In Gesprächen mit jungen Unternehmen kommt immer wieder die Frage auf, wie können wir schnell und unkompliziert eine Förderung für den Bereich F+E beantragen? Das ist ein alltägliches Thema/ Problem. Auf der Meta-Eben steht zudem die Frage, inwieweit ein Hochtechnologieland wie Deutschland nicht den internationalen Anschluss verpasst, wenn es auf dem Gebiet der Digitalisierung und bei neuen Fertigungstechnologien nicht rascher vorankommt. Unternehmen, die nicht in Ballungsgebieten beheimatet sind, kämpfen derzeit noch mit schnellem Internet – unerlässlich für die stark datengetriebene Additive Fertigung.

Auf diese Fragen Antworten zu bekommen oder Lösungsansätze herauszuarbeiten, das ist Gegenstand dieser Arbeitsgruppe. Es sind Praktiker aus den Unternehmen angesprochen und die Vertreter von universitärer und außeruniversitärer Forschung, die über Ihre Erfahrungen berichten und anderen Hilfestellung geben. Idealerweise stehen am Ende konkrete Forderungen, die auch in die politischen Entscheidungsprozesse einfließen.

Ergebnis

1) **Förderbeantragung ist zu komplex**
2) **Es mangelt an Transparenz im Förder-Dschungel**
3) **Mehr Anstrengungen bei der Werkstoffqualität**

Komplexität, Aufwand versus Nutzen

Alle Teilnehmer kritisierten die Komplexität im Antragsverfahren. Für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) ist es oft gar nicht möglich, die Anforderungen zu erfüllen, dass es im Anschluss zu einer Förderung kommt. Aufwand und Nutzen klaffen auseinander, da in der Realität die Förderquote noch unter der nominal angekündigten liegt, denn in der Praxis komme es immer wieder zu Kürzungen.
Es ist auch eine auseinanderlaufende Entwicklung zu beobachten: Die Politik will Gelder zur Verfügung stellen und sie in den Markt bringen und die Unternehmen verzweifeln an der damit verbundenen Bürokratie. Forschungseinrichtungen wiederum sollen möglichst einen fertigen Businessplan vorlegen bei Antragstellung. Das Forschungsprojekt ist aber unter Umständen erst Grundlage für eine spätere Ausgründung, kann also vorab noch mit gar keinem Businessplan versehen werden. Daher die Forderung für Vereinfachung zu sorgen bei der Investitionsförderung für angewandte Forschung und dem Antragsprocedere an sich.

Intransparenz im Fördermarkt

Die Förderlandschaft ist völlig unübersichtlich: In der EU und in Deutschland. Es kann nicht im Sinne der Politik sein, dass sich Unternehmen und Forschungseinrichtungen nur noch über spezialisierte Agenturen für Förderprogramme bewerben, da sie selbst keinen direkten Zugang mehr finden. Abhilfe könnte stärkere Integration von Wagniskapital in die Forschungsförderung schaffen.
Der Wettbewerb im Markt, lässt sich nur von großen Spielern aushalten. So ist beispielsweise das Fraunhofer Institut verpflichtet, 80% Drittmittel einzuwerben. Kleinere Einrichtungen, die nicht so professionell aufgestellt sind, haben häufig das Nachsehen.

Werkstoffforschung

Auch dem Erforschen von Werkstoffen wird großes Gewicht beigemessen. Hier steht die AM-Branche noch ziemlich am Anfang. Es müsste in den Bereich der Kleinserien-Erforschung massiv investiert und die Werkstoffqualität stärker standardisiert und die Überprüfung der Materialien überprüft werden. Große Mengen Grundstoffe bei exakt gleicher Qualität zu bekommen, ist derzeit am Markt noch nicht realisierbar. Es gibt einige geschlossene Systeme, in denen Werkstoff und Maschine sehr gut auf einander abgestimmt sind. Diese Systeme sind aber sehr teuer und die Hersteller bestimmen Preis und Qualität. KMU müssen auch stärker geschützt werden im Bereich von Patentrechtsverletzungen von internationalen Wettbewerbern. Häufig wird erst gar kein Patentschutz beantragt.

Bildung

Ist ein Vernetzen verschiedener Bildungsträger möglich?

Thema	Aus-und Weiterbildung im 3D-Druck: Was braucht die mittelständische Wirtschaft?
Moderation	Dr. Andrea Lietz-Partzsch, Verband 3DDruck
Keynote Speaker	Hagen Tschorn, Canto
Praktiker Insight	Thorsten Urban, Kunststoff Institut Lüdenscheid
	Dr. Stefan Kamlage, Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung
	Kerstin Wiktor, Handwerkskammer Berlin
	Prof. Dr.-Ing. Michael Schaffner, FOM Hochschule, Berlin

Aufgabe:

Der Mittelstand als Rückgrat der deutschen Wirtschaft könnte 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 die richtigen Konzepte und Angebote, um maßgeschneiderte Geschäftsmodelle zu entwickeln. Es gibt bereits viele Angebote für Aus- und Weiterbildung in Sachen Additiver Fertigung: seitens Industrie- und Handwerkskammern, von Hochschulen, Herstellern von 3DDruckern und anderen. Was kann man mittelständischen Unternehmen raten, um sich zu orientieren und die richtigen Entscheidungen zu fällen, wenn sie die Additive Fertigung in ihrer Produktion umsetzen wollen? Welche Qualifikationen sollten ausgebildet und im Unternehmen präsent sein? Welche Fähigkeiten könnte man als Beratung dazu kaufen?

Ergebnis

Impulsvorträge beleuchteten die Aspekte der Aus- und Weiterbildung im Handwerk, in der Schule, in der Hochschule, des Forschungsbereichs und von Trägern, die sich in diesem Bereich um Vernetzungen bemühen. Allen Bereichen gemeinsam ist der Wunsch nach Vernetzungen mit anderen Bildungsträgern sowie durch ein möglichst großes und weitgefächertes Angebot das Interesse an den Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten im Bereich 3D-Druck zu intensivieren.

Während im Handwerk mit Focus auf die vielen mittelständischen Unternehmen Lösungen gesucht werden, die einen einfachen, kostengünstigen und zeitsparenden Einstieg ermöglichen, interessiert die Hochschulen die Frage der Entwicklung neuer praxisnaher Curricula mit der Vernetzung von Studiengängen. Forschungsinstitute und vernetzende Initiativen beschäftigen sich mit diesen Fragen, ebenso wie mit den immer wiederkehrenden Fragen nach juristischen Aspekten, wie Daten-und Arbeitsschutz, Normierungen oder auch betriebswirtschaftliche Aspekten.

Ein zentrales Interesse der Diskussionsrunde rief die Frage der Ausbildungszertifizierung hervor.

Gemeinsam mit dem Kunststoff Institut in Lüdenscheid ist dem Verband 3DDruck hier ein entscheidender Schritt gelungen, der in der Veranstaltung erläutert wurde. Während das Kunststoff Institut Lüdenscheid einen umfassenden Ausbildungskurs zur 3D-Druck Fachkraft erarbeitet hat, hat der Verband3DDruck seinerseits eine entsprechende Ausbildungszertifizierung in Form einer europäischen Gewährleistungsmarke für Fortbildungen in der additiven Fertigung erarbeitet. Mitgliedern und Nichtmitgliedern steht so eine qualifizierte Fortbildungsmöglichkeit durch das Kunststoff Institut Lüdenscheid sowie eine qualifizierende Anerkennung ihrer Veranstaltungen durch den Verband 3DDruck zur Verfügung. Bei Interesse sind hier als Ansprechpartner Herr Torsten Urban vom Kunststoff-Institut Lüdenscheid für den Fortbildungslehrgang zur 3D-Fachkraft sowie Herr Dr. Markus Wiedemann vom Verband3DDruck für die Zertifikation von Lehrgängen zu nennen.

Recht

Wollen wir Freiheit für alle oder einen besseren Schutz des geistigen Eigentums?

Thema	Rechtlicher Schutz des 3D-Datensatzes – Forderungen an die Politik?
Moderation	Dr. Markus Wiedemann, Finanzvorstand Verband 3DDruck
Keynote Speaker	Dr. Joachim Bühler, Verband der TÜV e.V

Aufgabe:

Die additive Fertigung ermöglicht die dezentrale Produktion von Waren in einer bisher nicht gekannten Formenfreiheit. Menschen und Gegenstände „einscannen“ und reproduzieren zu können, gefährdet jedoch auch Persönlichkeitsrechte und geistiges Eigentum. Die Arbeitsgruppe Recht wird darüber diskutieren, ob der derzeitige Rechtsrahmen ausreichend ist, um diesen Gefahren zu begegnen. Dabei wird auch das Re-Engineering nach der in diesem Jahr umzusetzenden Know-How-Schutzrichtlinie kritisch betrachtet.

Aufgabe der Arbeitsgruppe ist es, Vorschläge zur Änderung oder Ergänzung des gesetzlichen Rahmens an die Politik zu stellen, die sowohl das Datenschutzrecht, gewerbliche Schutzrechte oder Urheberrecht wie auch die Produkthaftung betreffen kann.

Ergebnis

Die Arbeitsgruppe stellt fest, dass die gewerblichen Schutzrechte (wie zum Beispiel Markenrecht, Patentrecht, Designrecht) durchaus Schutz für Rechteinhaber im 3DDruck bieten. Gewerbliche Schutzrechte greifen im gewerblichen Bereich jedenfalls dann, wenn Produktimitate ausgedruckt, beworben und vertrieben werden. Die Arbeitsgruppe meint, dass man den Schutz insoweit nicht grundsätzlich erweitern muss.

Der Ausdruck im Privatbereich ist in vielerlei Hinsicht privilegiert und verletzt in der Regel keine gewerblichen Schutzrechte. Die Arbeitsgruppe ist der Meinung, dass hieran auch nichts geändert werden sollte, um Privatpersonen zu ermöglichen, die Technologie des 3DDrucks möglichst frei erfahren zu können.

Im gewerblichen Bereich ist umstritten, ob bereits das Einscannen eines beispielsweise patentrechtlich geschützten Bauteils eine Rechtverletzung darstellt. Die herrschende Auffassung verneint dies. Allenfalls der Scan inklusive „Job-File“ könnte als Vorbereitungshandlung den Tatbestand der mittelbaren Patentverletzung erfüllen. Die Arbeitsgruppe meint, dass der Gesetzgeber insoweit Rechtsklarheit schaffen sollte. Um Deutschland als Standort für den 3DDruck zu stärken, empfiehlt die Arbeitsgruppe, klarzustellen, dass die Erstellung, die Vervielfältigung, Bearbeitung und Verbreitung der Digitalvorlage insgesamt rechtlich zulässig sein sollte.

Die Arbeitsgruppe regt außerdem an, dass Hersteller von Waren ermutigt werden sollten, Digitalvorlagen ihrer Produkte im Internet zum Download anzubieten. Wenn sie Digitalvorlagen kostenlos im Internet zur Verfügung stellen, sollten sie haftungsrechtlich dahingehend privilegiert werden, dass sie für Ausdrucke weder nach Produkthaftungsgesetz noch nach anderen gesetzlichen Vorschriften für die Ausdrucke haften. Ausnahmen gelten nur für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit.

Dienstleister, die für einen Auftraggeber nach dessen Vorlage Ausdrucke vornehmen, sollten ebenfalls privilegiert werden. Sie haften nicht für etwaige Verletzungen gewerblicher Schutzrechte (wie etwa Marke, Designrecht, Patent). Hier ist allein der Auftraggeber als Verantwortlicher heranzuziehen. Auch hierfür wünscht sich die Arbeitsgruppe eine gesetzliche Klarstellung.

Der Scan eines Menschen und entsprechende Daten sind in jedem Fall als „personenbezogene Daten“ datenschutzrechtlich relevant. Hier bieten die bestehenden Datenschutzgesetze nach Auffassung der Arbeitsgruppe ausreichend Schutz.

Die Arbeitsgruppe ist sich einig, dass Plattformbetreiber, die es Dritten ermöglichen Digitalvorlagen zum Download anzubieten, in möglichst weitem Umfang von einer Haftung freigestellt werden sollten. Haftbar ist stets nur der Anbieter der Vorlage selbst. Die Arbeitsgruppe lehnt es explizit ab, dass Plattformbetreiber gezwungen werden sollen, Digitalvorlagen bereits beim Upload auf mögliche Rechtsverletzungen zu prüfen (so genannte „Upload-Filter“). Abgesehen davon, dass etwa Patentverletzungen kaum sinnvoll geprüft und erkannt werden können, wäre es für den 3D-Druckstandort Deutschland kontraproduktiv, entsprechende Hemmnisse aufzubauen.

Normung

Das Feld wird bestellt: Was tut sich in der Normung? Wie können Unternehmen – vom Start-Up bis zum Konzern – davon profitieren? Wie behält Deutschland das Heft des Handelns in der Hand?

Thema	Welche konkreten Hindernisse bei Normen für 3DProdukte sind zu überwinden?
Moderation	Dr. Sascha Peters, Haute Innovation, Zukunftsagentur für Material und Technologie
Keynote Speaker	Volker Seibicke, Geschäftsführer des DIN-Normenausschusses Werkstofftechnologie (NWT), DIN

Aufgabe:

Damit sich die additiven Fertigungsverfahren in der Massenproduktion etablieren können, müssen Standards und Normen festgelegt werden, an die sich Unternehmen orientieren, national wie international. Die aktuelle Situation verlangt ganz akut die Aufmerksamkeit der Branche wie der Politik. Normen schaffen und gestalten Märkte, ermöglichen den Markteintritt und auch für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) exzellente Möglichkeiten der Positionierung. Mit vier internationalen Normungsprojekten wurde das Thema aus Deutschland heraus gestartet. Nun wird das Thema allerdings durch Communities anderer Nationen schnell und gewaltig vorangetrieben, gleichzeitig stagniert das Engagement aus Deutschland. Deutschland war beim Thema First Mover und hat > noch < alle Fäden in der Hand (Sekretariat und Chair). Eine besondere Position, die wir in der AG erklären, besprechen und mögliche Aktivitäten erarbeiten wollen.

Ergebnis

Die Additive Fertigung hat das Potenzial, konventionelle urformende und zerspanende Produktionstechniken teilweise abzulösen und neue Wertschöpfungsmöglichkeiten zu entwickeln. Insbesondere in Kombination mit der Digitalisierung und Flexibilisierung von industrieller Großproduktion bis hin zur Ausrichtung der Produktion auf die Losgröße 1 bieten aufbauende Produktionsverfahren Optionen, die bei den klassischen Prozessen nur bedingt zu finden sind. So weisen generative Technologien Qualitäten auf, die zur Umsetzung des Zukunftsprojekts Industrie 4.0 in der Hightech-Strategie der Bundesregierung unverzichtbar sind. Sollte sich das Wachstum der Investitionen in additive Fertigungssysteme fortsetzen wie in den letzten Jahren, gehen Finanzexperten der niederländischen ING Bank in einer Studie aus dem September 2017 davon aus, dass die additive Produktion bis 2040 beziehungsweise 2060 einen Anteil von 50% an der gesamten industriellen Produktion einnehmen wird.

Unter dem Motto „One World. One Standard." wurde unter Initiative des Deutschen Instituts für Normung DIN der Normungsprozess für die additive Produktionsverfahren auf internationaler Ebene gestartet, um den Rahmen für den Prozess der Additiven Fertigung zu definieren. Die Zertifizierung von Angeboten soll analog der etablierten Produktionsmethoden ermöglicht und ein Qualitätsmanagement für additiv erzeugte industrielle Produkte zwischen „Bastelbude" und Großkonzern gefördert werden. Ziel ist der Marktausbau hin zu einer Industrie 4.0 und das Etablieren der deutschen AM-Branche als eine der führenden Industriebranchen.

Normbedarf besteht hinsichtlich der Terminologie der additiven Produktionsverfahren, der nutzbaren Werkstoffe (Unterteilung: Metall, Kunststoffe/Elastomere), der genutzten Software, der Nachbearbeitung, Qualitätssicherung und Prüfmethoden. Der Arbeitsausschuss NA 145-04-01 AA des DIN-Normenausschusses Werkstofftechnologie (NWT) hat die Aufgabe, Querschnittsthemen zur additiven Fertigung zu bearbeiten, so Normen und Normungsprojekte. Hier erfolgt die deutsche Meinungsbildung, und es werden die deutschen Delegierten und Arbeitsgruppenexperten für das Technischen Komitees CEN/TC 438 Additive Manufacturing und ISO/TC 261 Additive Manufacturing benannt.

Nachdem 2016 lediglich 4 Normungsprojekte gestartet waren, ist die Anzahl der Normungsprojekte mit der Aufstockung des Personaleinsatzes beim Deutschen Institut für Normung erheblich angestiegen. Aktuell werden 50 Projekt bearbeitet, was die internationale Relevanz des Themas und ihre Bedeutung für den Produktionsstandort Deutschland zeigt. Dabei wird Additive Manufacturing in seiner Relevanz für die Produktionsketten entlang des Lebenszyklus von Produkten (Entwicklung, Prototyping, Kleinserie, Massenfertigung, Ersatzteillogistik) betrachtet und als Ergänzung zur klassischen Massenfertigung verstanden. Um den Anschluss an China und die USA nicht zu verpassen, sollten die Arbeiten nochmals intensiviert werden. Vor allem bei den Themen Post-Processing, Zerstörungsfreie Prüfung und den ökologischen Einflüssen gibt es Normbedarf. Eine stärkere Sichtbarkeit der Additiven Produktion neben der Digitalisierung, Industrie 4.0 oder Künstliche Intelligenz würde das Thema noch stärker befördern. Aufgrund des Reifegrads der Technologien sollte über das Etablieren einer Aufbauorganisation für den Transfer von AM in die Industrie oder eine neutrale Anlaufstelle für Unternehmen, die in AM investieren wollen, nachgedacht werden.

Nachhaltigkeit

Eine Revolution für Produktion und Logistik durch additive Fertigung – Chance für eine nachhaltige Entwicklung?

Thema	Welche Effekte hat der 3DDruck auf den Welthandel und den Arbeitsmarkt?
Moderation	Dr. Justus Bobke Vorsitzender Verband 3DDruck
Keynote Speaker	Prof. Dr. Jan Ninnemann, Hanseatic Transport Consultancy
Praktiker Insight	Monika Ruhkopf, pro 3D GmbH

Aufgabe:

Seit ein paar Jahren sind die Preise und Eintrittsbarrieren für die 3D Druck Technologien massiv gesunken. Bislang eine Domäne im professionellen Fertigungsbereich, erschließen sich damit neue Zielgruppen und potentielle Anwendungsfelder. Additive Fertigungsmethoden eröffnen dabei die Chance, weniger ressourcenintensiv, nur auf Nachfrage und mehr lokal zu produzieren.

Die Technologien sind mittlerweile so weit vorangeschritten, dass Einzelanfertigungen und kleinere Stückzahlen bestimmter Teile preislich attraktiver sind als bei der Herstellung nach traditionellen Verfahren. Die hieraus resultierende Möglichkeit, Produktionsstrukturen zu dezentralisieren, kann in Zukunft dazu führen, dass sich Transportströme signifikant verändern und neue Arbeitsumgebungen entstehen.

Ergebnis

Die Additive Fertigung bringt erhebliche Nachhaltigkeitspotenziale mit sich:

„**Drucken**“ – sei es on demand, customized, oder dezentral:

- Keine Retouren und Überproduktion, der Druck vor Ort führt zu weniger Transport, Kostensenkung und Zeitersparnis
- aber auch soziale Komponente: Verfügbarkeit, jeder sollte Zugang zu 3D-Druck haben und Geräte bedienen können

Anwendungsfälle:

- Kombination verschiedener Technologien (Roboter/Drohne mit 3D-Drucker)
- Ein-/und Ausleitung der Serie, Ersatzteilherstellung
- Krisengebiete und abgelegene Regionen, Militär, Transport, Verkehr und private Haushalte

„**neue Werkstoffe**"

- neue Materialien und längere Haltbarkeit aufgrund der Kombination von Materialien
- Rückgewinnung der Filamente und Reparaturmaterialien (Beschichten von Werkzeugen)

Anwendungsfälle, Beispiele:

- Kombinierbarkeit verschiedener Materialien
- Trennbarkeit der Bestandteile und Kompostierbarkeit
- Funktionelle Materialien (Leitfähigkeit, Muskel)
- Einsatz in der Medizintechnik, Verarbeitung von PET zu Möbeln und Einsatz von Keramik für die Rettung von Riffen (Spenden, Realisierung durch NGOs)
- Bessere Werkstoffeigenschaften (Kraft, Gewicht, Leitfähigkeit, Festigkeit)
- 4D -> Funktionsintegration

„**Energieeffizienz durch neue Konstruktion**"

- Weniger Materialeinsatz und Gewicht führt zu Treibstoffersparnis in der Luft- und Raumfahrt

Thesen:

Die Additive Fertigung

- Sollte versuchen, neue Werkstoffe finden, anstatt bekannte Werkstoffe druckbar zu machen.
- ist ein wichtiger Beitrag zur Nachhaltigkeit (Umwelt, Soziales, Gesundheit, Wirtschaftlichkeit).
- setzt keine Förderungen wie im Solarbereich voraus.
- wird bei Innovationen noch durch Zertifizierungen, Normen und Bürokratie behindert.

DROOGHMANS International

Deutscher NACHHALTIGKEITS Kodex Schulungspartner 2018

Verband 3DDruck e.V.

THESENPAPIER

Eine Branche am Innovations-Hebel für mehr Nachhaltigkeit

Die 3D-Druck-Branche hat einen zentralen Hebel, um ihre Fertigungstechnologie im Sinne der Nachhaltigkeit weiterzuentwickeln. Eine Chance für Wirtschaft und Gesellschaft.

Der 3D-Druck steht für einen Paradigmenwechsel für die Wirtschaft.

Der 3D-Druck steckt zwar noch in den Kinderschuhen, zeigt aber schon heute, welches enorme Potenzial in ihm steckt. Denn der 3D-Druck steht für nichts Geringeres als einen Paradigmenwechsel in der Fertigungsindustrie nach dem Motto „schneller – leichter – billiger": Er erhöht die Geschwindigkeit der Produktionsentwicklung und Innovationszyklen (Rapid Prototyping), gewährt gestalterische Freiheiten in der Produktentwicklung und im Design, ebnet den Weg für neue Fertigungsstrategien, die die On-Demand-Fertigung in niedriger Stückzahl lukrativ machen, verfeinert qualitativ die Strukturen von Endprodukten und schafft Raum für neue Mitbewerber am Markt wie Start-ups, die mit der Technologie Nischenmärkte besetzen. Kurzum: Die additive Fertigungstechnologie revolutioniert Produktions- und Innovationsprozesse. Schätzungen zufolge wird der 3D-Druck bis 2025 auf einen ökonomischen Einfluss von zwischen 230 bis 550 Milliarden Dollar anwachsen.

Der 3D-Druck verändert langfristig die Umwelt- und Sozialbilanz.

Der 3D-Druck hat das Potenzial, den Ressourcen- und Energieverbrauch zu reduzieren sowie Produktion und Konsum langfristig zu verändern. Um diese Chancen, die in der Suffizienz, der Reparierbarkeit und dem Öko-Design der Technologie liegen, zu heben, ist die Innovationskraft der 3D-Druck-Branche gefordert, ihre Technologie im Sinne der Nachhaltigkeit weiterzuentwickeln. Denn wenn der 3D-Druck zum Beispiel energie- und ressourceneffiziente Druckverfahren und individualisierbare Druckeinstellungen forciert, können zentrale Nachhaltigkeitspotenziale realisiert werden. Vor allem bei der Weiterentwicklung nutzbarer Werkstoffe besteht Raum für Innovation und damit zur Steigerung der Öko- und Sozialbilanz. Schon heute zeigen einzelne Lebenszyklusanalysen, dass für bestimmte Produkte und Verfahren der 3D-Druck die ökologisch günstigere Alternative ist: Überproduktionen können vermieden, zum Teil alternative Rohstoffe wie Recycling-Materialien und Biokunststoff verwendet sowie CO_2-Emissionen durch den Wegfall von Transport und Lagerung reduziert werden. Außerdem könnte der 3D-Druck durch Recycling von Plastikmüll und anderen Materialabfällen künftig einen wichtigen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft leisten und so das Konzept von „Müll" obsolet machen. Auch wenn durch den 3D-Druck einige industrielle Arbeitsschritte obsolet werden, entstehen gleichzeitig neue Ausbildungsbedarfe, Berufsbilder und Dienstleister-Profile, die auf die Sozialbilanz der Technologie einzahlen. Zudem prophezeien Experten, dass die Produktion durch 3D-Druck demokratisiert wird: sie wird schneller, kreativer, regionaler und individueller. Auch im Rahmen der Maker- und Do-It-Yourself-Bewegung prognostizieren Experten eine positive Sozialbilanz des 3D-Drucks, da Konsumenten künftig einfach zu Hause das drucken, was sie benötigen – ohne dafür in ein Geschäft gehen zu müssen. In diesem Szenario könnte der Konsument der Zukunft zum mündigen „Prosumenten" werden.

Der 3D-Druck treibt soziale Innovationen voran.

Die Weiterentwicklung der 3D-Druck-Technologie kann Treiber für soziale Innovationen werden. Sie kann nicht nur die Fertigungsindustrie effizienter machen und das Konsumverhalten verändern, sondern vor allem technologische Lösungen finden, um die Gesellschaft und ihre Lebensqualität zu verbessern. Experten in Japan sprechen dabei vom Konzept der „Society 5.0", das technologischen Fortschritt samt seiner Auswirkungen mit der gesellschaftlichen Sphäre verknüpft.

Alice Drooghmans & Marie-Lucie Linde, 1. Oktober 2018

Dank

An diesem 3DKonzeptKompendium haben viele Personen mitgearbeitet und die Arbeit des Verbands 3DDruck e.V. unterstützt: Ausdrücklich bedanken wir uns bei den Moderatoren und Impulsgebern, die die Arbeitsgruppen virtuos, ergebnisorientiert und geistreich geführt haben sowie bei allen Teilnehmern, die das 3DKonzeptLab zu einer erfolgreichen Veranstaltung gemacht haben.

Möglich wurde unsere Veranstaltung zudem durch die Unterstützung zahlreicher Partner, die auf der Folgeseite genannt werden.

Partner

Premium Partner

MotionLab.Berlin
Makerspace and Guided Prototyping

Unterstützt durch
Deutsche Bank

WÜRTH ELEKTRONIK

Corporate Partner

canto

industrystock.com

Academic Partner

LFO
UNTERNEHMENSLOGISTIK

Netzwerk Partner

IDZ Internationales Design Zentrum Berlin

Netzwerk Deutscher Mode- und Textil Designer e.V.
Association of German fashion and Textile Designers
VDMD

MARKETING CLUB BERLIN

AlleFürEinen
Strategien für Kommunikation

JR COMMUNICATION

Medien Partner

3Dnatives
Ihr Portal für den 3D-Druck

3DRUCK.COM
THE INDEPENDENT 3D MAGAZINE

Kontakt

Geschäftsstelle: Albrechtstraße 13 | Aufgang A | 10117 Berlin | +49 30 20 21 58 05
berlin@verband3DDruck.de | www.verband3DDruck.berlin

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

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

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

Florian von Hennet: Kommunikation
+49 171 1910293 | florian.hennet@verband3dduck.berlin

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

Impressum

Stand 16. Oktober 2018

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

Copyright
Verband 3DDruck e.V., 2018
Alle Rechte, auch der auszugsweisen Veröffentlichung, liegen beim Verband 3DDruck e.V.

Eingetragen beim Amtsgericht Berlin-Charlottenburg VR 35194 B

Bildernachweis
fotolia-vege / Peter M. Scholz / Udo Sonnenberg