

3D-Druck und gesetzliche Regelungen zum geistigen Eigentum

CEDIFA Arbeitsbericht 5

21.05.2013

Fejer Abdullah, Marco Wirth

Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die vorhandenen Schutzrechte zum geistigen Eigentum und die Implikationen, die aus der Verbreitung der 3D- Drucktechnologie resultieren. Aufgrund des Potenzials, die Fertigungstechnologie zu revolutionieren, rückt die Bedrohung für Rechteinhaber und deren geistiges Eigentum immer mehr in den Mittelpunkt. Es besteht die Gefahr, dass aufgrund der Digitalisierung physischer Objekte, Raubkopien verbreitet werden und Rechtsverletzungen gehäuft stattfinden. Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über Möglichkeiten, der innovativen Technologie mit anderen Handlungsalternativen entgegenzutreten, als einer strikten Auslegung der Gesetze und einer akkuraten Verfolgung von Rechtsverletzungen.

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Theoretische Grundlagen	4
2.1	Was ist 3D-Druck?	4
2.2	Schutzrechte und geistiges Eigentum	5
3	Problematik von 3D-Druck und geistigem Eigentum	9
3.1	Veränderungen in der Fertigung	9
3.2	Möglichkeiten zur Herstellung von Objekten	10
3.2.1	Produktion von neuen Objekten	10
3.2.2	Nachbildungen von bereits bestehenden Objekten	10
3.3	Verantwortung der Websites	12
4	Herausforderungen beim 3D-Druck	13
4.1	Implikationen für den 3D-Druck	13
4.2	Alternativen zu gesetzlichen Schutzrechten	14
4.2.1	Digital Rights Management	14
4.2.2	Open Source Hard- und Software	14
4.2.3	Mikropatente	15
4.2.4	Schaffung neuer Geschäftsmodelle	15
4.2.5	Verantwortungsbewusstsein in der Gesellschaft herstellen	15
5	Schlussfolgerung	17
6	Literaturverzeichnis	18
7	Über die Autoren	19
8	Kontakt	20

1 Einleitung

In den letzten Jahren hat sich die 3D-Druck Technologie immer weiter verbessert, wobei die Kosten für diese Technik stetig gesunken sind (Berman 2012, 156f.). Ähnlich wie in anderen Industriezweigen, wird die Digitalisierung in der Herstellung einen disruptiven Effekt auf die Fertigung haben und bestehende Barrieren für neue Marktteilnehmer überwinden (O.V. 2012, 1f.; Lipson, Kurman 2013, 7). Der wachsende Stellenwert des 3D-Drucks im Bereich der Fertigungstechnologie wird daher immer größer (Hahn 2013, 16). Die Zeitschrift „The Economist“ geht sogar davon aus, dass die Digitalisierung des Herstellungsprozesses eine dritte industrielle Revolution einleiten wird (O.V. 2012, 1f.). Damit können künftig auch Privatpersonen ihre Ideen und Designs in der Produktion mit einfließen lassen (Lipson, Kurman 2013, 7). Die steigende Nutzerfreundlichkeit seitens privater und gewerblicher Anwender hat auch eine Schattenseite. Für Designer, Ingenieure und Hersteller werden sich ähnliche Probleme ergeben, der auch die Musik- und Filmindustrie gegenüberstehen: die Entstehung von Tauschbörsen und der unzureichende Schutz von geistigem Eigentum (Burns, Howison 2001, 194). Obwohl diese Entwicklungen sehr präsent sind, gibt es bisher nur unzureichende Literatur, die sich mit dem dreidimensionalen Druck und den damit verbundenen Schwierigkeiten für das Immaterialgüterrecht ergeben.

Die vorliegende Arbeit setzt sich genau mit den Konflikten auseinander, die durch den Druck von Objekten und den Regeln zum geistigen Eigentum entstehen. Im nachfolgenden Kapitel wird auf theoretische Grundlagen eingegangen, wie etwa die Funktionsweise des 3D-Druckers. Anschließend werden die verschiedenen Arten von immateriellen Schutzrechten unterschieden und welche Anforderungen erfüllt werden müssen, um diese Schutzrechte in Anspruch nehmen zu können. Im dritten Kapitel werden die bevorstehenden Veränderungen in der Fertigung zusammengefasst, um im nächsten Punkt die Probleme, die sich bei der Herstellung von Objekten aufgrund der Digitalisierung ergeben können, zu betrachten. Der vierte Punkt befasst sich mit den Herausforderungen, mit denen Hersteller, Designer und Privatpersonen konfrontiert sind. Sodass ferner die Möglichkeiten dargelegt werden können, die diesen Gruppen offenstehen, um auf die Veränderungen zu reagieren, dem sie durch den 3D-Druck ausgesetzt sind. Im Fazit findet sich eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse, um die Arbeit abzurunden.

2 Theoretische Grundlagen

Im nachfolgenden Element der Arbeit werden relevante Hintergrundinformationen und Grundlagen erläutert, um eine einheitliche Basis zum Thema dreidimensionaler Druck und gewerbliche Schutzrechte des geistigen Eigentums zu schaffen. Zunächst werden die Vorgehensweise und das Herstellungsverfahren beim 3D-Druck erläutert, um die Besonderheit bei der Produktion von Objekten zu verstehen. Im darauffolgenden Teil werden die Schutzrechte und ihre Anforderungen fokussiert, um auch Nicht-Juristen ein grundlegendes Verständnis der Thematik zu ermöglichen.

2.1 Was ist 3D-Druck?

Das Verfahren des dreidimensionalen Druckes zeichnet sich durch einen besonderen Prozess bei der Herstellung von Objekten aus. Denn für die Erstellung eines 3D-Drucks bedarf es eines am Computer erstellten Entwurfes in Form eines virtuellen, dreidimensionalen CAD-Modells (Fastermann 2012, 7). Dieser Entwurf wird in Scheiben zerlegt und an den Drucker gesendet (O.V. 2012, 11). Anders als bei herkömmlichen Produktionsverfahren wird beim additiven 3D-Druck das Objekt aufgebaut, indem das Material Schicht für Schicht, in sogenannten „Slices“, zusammengesetzt wird (Weinberg 2010, 2; Fastermann 2012, 13). Auf Basis der Designdatei kann der Drucker aus den unterschiedlichsten Rohstoffen wie Plastik, Harz, Legierungen wie etwa Nickel und Kobalt, Stahl, Titan, Polymere und Titan, Produkte herstellen (Berman 2012, 156). Dabei existiert eine Vielzahl an Verfahren, von denen sich noch keines durchgesetzt hat und auf die daher nicht explizit eingegangen wird.

Der 3D-Druck ermöglicht die Anfertigung von Strukturen und Formen, die vorher gar nicht oder nur mit einem höheren Arbeitsaufwand möglich waren (Weinberg 2010, 2). Bei der Formgebung gibt es eine Fülle von Möglichkeiten, wie etwa Objekte, die einen beweglichen Kern aufweisen. Dabei müssen diese nicht separat von einem Arbeiter zusammengesetzt werden, sondern entstehen in einem Schritt (Weinberg 2010, 2). Obwohl der 3D-Druck keine gänzlich neuartige Technologie ist, hat diese durch die Weiterentwicklung der Design-Softwareprogramme, die Entwicklung neuer Materialien und natürlich dem Internet einen rasanten Schub erfahren (Lipson, Kurman 2013, 11).

Im Gegensatz zur Massenfertigung ermöglicht das additive Verfahren die Produktion einzelner, sehr komplexer Gegenstände, ohne dass es einer Umstellung der Produktionsmaschinen oder Umschulung der Mitarbeiter bedarf. Sondern es wird nur ein neuer CAD-Entwurf benötigt (Lipson, Kurman 2013, 21; O.V. 2011). Weitere Unterschiede sind neben den wesentlich niedrigeren Kosten, die Größenvorteile, die keine Rolle mehr spielen, da das erste produzierte Objekt genauso viel kostet wie das letzte (O.V. 2012, 1). Hinzu kommt der Nachhaltigkeitsaspekt, da es durch das additive Verfahren zu Materialeinsparungen und zu einer Verringerung des Abfalls kommt (O.V. 2012, 2f.). Zudem muss die Erstellung des Objekts nicht in einer Fabrikhalle erfolgen, da ein 3D-Drucker, der nur kleine Gegenstände

fabriziert, die Größe eines gewöhnlichen Computers hat und an jedem beliebigen Ort aufgestellt werden kann (O.V. 2011). Dies erklärt die Furcht der Hersteller, dass potenzielle und bestehende Kunden keine Produkte mehr kaufen, sondern aus dem Internet die Vorlage herunterladen und das personalisierte Objekt zu Hause drucken (Bradshaw et al. 2010, 11). Damit kann das Objekt genau dort erstellt werden, wo es gebraucht wird und man spart lange Transportwege sowie -kosten (Lipson, Kurman 2013, 22; Bradshaw et al. 2010, 11).

2.2 Schutzrechte und geistiges Eigentum

Unter dem Begriff Immaterialgüterrechte werden die Regelungen des gewerblichen Rechtsschutzes „[...] die zum Schutz des geistigen Eigentums im gewerblichen Bereich dienen“ sowie den durch das Urheberrecht behandelten Bereich „[...] des Schutzes von Werken der Literatur, Wissenschaft und Kunst“ zusammengefasst (Pierson et al. 2010, 1).

Die gewerblichen Schutzrechte zeichnen sich dadurch aus, dass sie absolute Rechte sind, die von jedem respektiert werden müssen (Eilmannsberger 2007, 174). Zusätzlich ermöglichen die Ausschließlichkeitsrechte dem Berechtigten den alleinigen Gebrauch, womit andere von der Nutzung ausgegrenzt werden können und ein Nießbrauch in ausreichender Höhe ausgeglichen werden muss (Eilmannsberger 2007, 174). Abhängig von dem zugrunde liegenden Objekt greifen verschiedene Schutzrechte: Patent- und Gebrauchsmusterrecht bei technischen Erfindungen, Geschmacksmuster bei Design und Formgebung, das Markenrecht bei Kennzeichen im Warenverkehr und bei speziellen Materialien der Topografie und Sortenschutz (Pierson et al. 2010, 4ff.).

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über die Gesetze zum geistigen Eigentum. Anhand dieser wird nochmals bildlich dargestellt, dass sowohl der gewerbliche Rechtsschutz als auch das Urheberrecht, Ausschließlichkeitsrechte sind. Zudem fasst die Grafik die vorhandenen gewerblichen Schutzrechte zusammen (Pierson et al. 2010, 8).

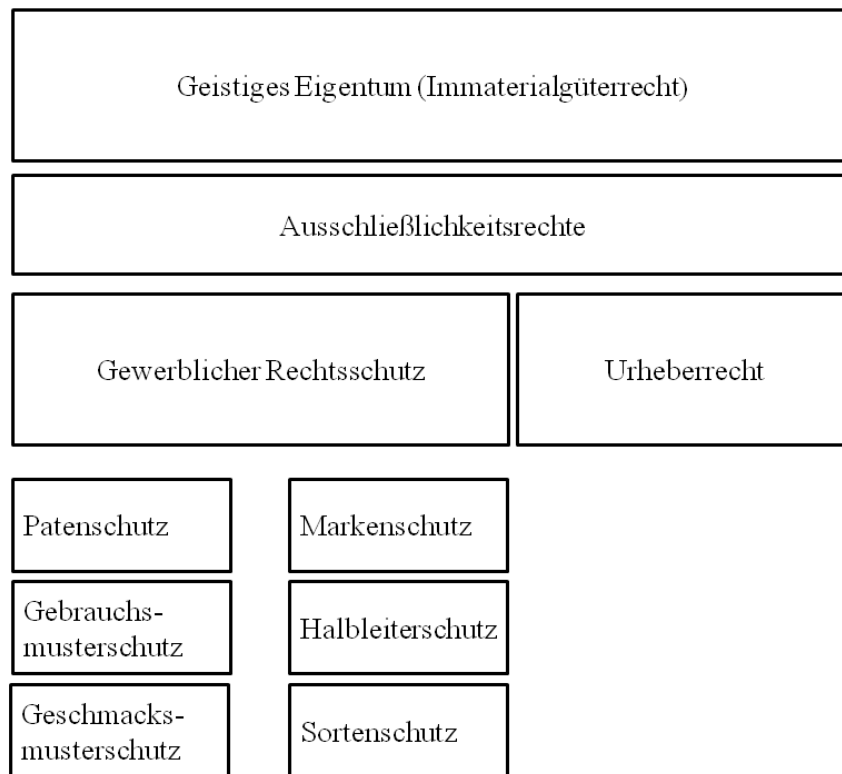


Abbildung 1: Überblick: Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht eigene Darstellung in Anlehnung an (Pierson et al. 2010, 9)

Zunächst wird auf die gewerblichen Schutzrechte eingegangen und die zu erfüllenden Anforderungen und Merkmale. Patente müssen nach §1 Abs. 1 PatG neue Erfindungen sein, die „[...] auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen und gewerblich anwendbar sind“ (Eilmannsberger 2007, 207). Überdies müssen sie die Voraussetzung der Neuartigkeit erfüllen und „[...] irgendein Gebiet der Technik betreffen“ (Pierson et al. 2010, 4; Eilmannsberger 2007, 207f.). In Deutschland zählt das Patent nur dann als eine Neuheit nach §3 Abs. 1 PatG, wenn die Schöpfung den gegenwärtigen Technologiestandards überlegen ist (Pierson et al. 2010, 56). Das Patent muss beim deutschen Marken- und Patentamt angemeldet werden, um rechtsgültig zu sein und ist nach Erteilung auf 20 Jahre befristet (Eilmannsberger 2007, 211). Problematisch sind der große pekuniäre Aufwand sowie der langwierige Prozess bis zur Zuteilung des Patentrechtes (Pierson et al. 56ff.).

Eine weitere Form des Schutzes von Erfindungen in der Technik ist das Gebrauchsmusterrecht (Pierson et al. 2010, 4). Es ist fernerhin unter dem Namen „kleines Patent“ bekannt (Eilmannsberger 2007, 222). Mit Hilfe dessen kann auch eine kleinere neue Schöpfung, ein sogenannter „erfinderischer Schritt“ geschützt werden, wenn dieser die Bedingungen eines Patents nicht gänzlich erfüllt oder der finanzielle Aufwand zu groß wäre (Pierson et al. 2010, 4). Nichtsdestotrotz muss ein Gebrauchsmuster gleichermaßen gewissen Ansprüchen gerecht werden, nämlich dass sie „neu“ und „gewerblich anwendbar“ sind (Pierson et al. 2010, 105). Die Zuteilung eines Gebrauchsmusterrechts ist zwar unkomplizierter und kostengünstiger als

beim Patent, allerdings ist der Umfang des Schutzes beschränkt und der Geltungszeitraum auf 10 Jahre verkürzt (Eilmannsberger 2007, 222f.; Pierson et al. 2010, 105).

Eine Sicherung neuartiger, „geistig-kreativer Schaffensmodelle“, also aller augenscheinlichen Charakteristika von Objekten, kann über das Geschmacksmuster erfolgen (Pierson et al. 2010, 5). Dazu zählen Neuschöpfungen auf dem Gebiet der Ästhetik, wie Erscheinungsform von „(zweidimensionalen) Mustern“ und „(dreidimensionalen) Modellen“, Farbgebung und Form von Objekten, aber auch die „[...] Gestaltung von Flächenformen (z.B. Stoffmuster, Tapeten, Mousepad) und Raumformen (z.B. Möbel, Haushaltsgeräte, Computermaus) [...]“ (Pierson et al. 2010, 5, 127). Dieses Schutzrecht hat eine „Sperrwirkung“ gegenüber Dritten, demzufolge kann auch bei Unwissenheit über das Geschmacksmuster, demjenigen, der dagegen verstößt, die Nutzung verweigert werden (Pierson et al. 2010, 5). Ebenso wie bei anderen Schutzrechten muss das Objekt nach § 2 Abs. 1 GeschmMG bestimmte Anforderungen erfüllen (Pierson et al. 2010, 130). Es muss „neu“ sein, somit darf „[...] kein identisches Muster offenbart worden [sein]“ und muss eine „Eigenart“ aufweisen, um durch das Geschmacksmuster geschützt zu werden (Pierson et al. 2010, 131). Die Schutzwirkung dieses Rechts zielt aber nicht nur auf neumodische Gestaltungen ab, sondern auch auf zeitlose Designs, die ein anhaltendes Interesse nach sich ziehen. Infolgedessen ist der zeitliche Rahmen auf maximal 25 Jahre festgesetzt (Pierson et al. 2010, 128).

Durch §1 MarkenG werden „[...] Marken, geschäftliche Bezeichnungen und geografische Herkunftsangaben“ geschützt (Pierson et al. 2010, 6). Unter den Begriff Marke fallen somit „[...] alle Zeichen [...], die geeignet sind, Waren und Dienstleistungen von denjenigen anderer Unternehmen zu unterscheiden“ (Pierson et al. 2010, 156). Für den 3D-Druck sind dabei Zeichen relevant, wie „[...] dreidimensionale Gestaltungen einschließlich der Form einer Ware oder ihrer Verpackung sowie sonstige Aufmachungen, zu denen Farben und Farbzusammenstellungen gezählt werden“ (Pierson et al. 2010, 156). Das Markenrecht ist auf zehn Jahre befristet, kann aber beliebig oft verlängert werden (Pierson et al. 2010, 156f.).

Die Kategorie des Halbleiterschutzes verknüpft „[...] Elemente des Urheberrechtsschutzes mit solchen gewerblicher Schutzrechte [...]“, es geht also weniger um den Schutz technischer Inhalte, sondern eher um die dreidimensionale Gestaltung „[...] von mikroelektronischen Halbleitererzeugnissen [...] wie Speicherchips oder Prozessors“ (Pierson et al. 2010, 119-121). Um einen rechtswirksamen Schutz zu erlangen, ist eine vorherige Anmeldung notwendig. Der zeitliche Rahmen der gesetzlichen Sicherung erstreckt sich auf insgesamt zehn Jahre (Pierson et al. 2010, 122).

Innerhalb der gewerblichen Schutzrechte hat der Sortenschutz keine Relevanz für den 3D-Druck, da sie sich mit Pflanzensorten und ihrer Unterscheidung befasst und wird deshalb nicht näher betrachtet (Pierson et al. 2010, 122).

Im Gegensatz zu den oben erklärten gewerblichen Schutzrechten befasst sich das Urheberrecht mit der Sicherung der Resultate „menschlicher Schaffenstätigkeit“ und nicht mit „technischen Erfindungen“ (Pierson et al. 2010, 267ff.). Dabei müssen diese ebenso „[...] durch ihren Inhalt oder durch ihre Form etwas Neues und Eigentümliches darstellen“ (Pierson et al.

2010, 268). Zudem muss die Kreation „[...] dem Bereich der Literatur, Wissenschaft oder Kunst [zugehören], das Ergebnis persönlichen Schöpfens [sein], [...] eine konkrete, sinnlich wahrnehmbare Form gefunden [haben] und sich durch einen schöpferischen Eigentümlichkeitsgrad (Individualität) [auszeichnen]“ (Pierson et al. 2010, 267f.). Zeitlich greift das Urheberrecht von dem Moment, ab dem das Werk in ein fassbares Objekt, also schon eine Konzeption oder Aufzeichnung, umgewandelt wurde (Weinberg 2013, 2; Pierson et al. 2010, 269). Dieses Schutzrecht bietet, im Vergleich mit den gewerblichen Schutzrechten die größte Sicherheit. Fernerhin ist es auch ohne vorherige Anmeldung viel einfacher zu erhalten und die Folgen von Rechtsverletzungen sind beträchtlich (Weinberg 2013, 2). Die Schutzdauer erstreckt sich über die Lebenszeit des Verfassers, zuzüglich weiterer 70 Jahre nach seinem Tod und hat damit den längsten schutzrechtlichen Rahmen (Weinberg 2013, 2).

3 Problematik von 3D-Druck und geistigem Eigentum

Die Produktion von Objekten mithilfe des dreidimensionalen Druckers lässt vermuten, dass es dadurch zu Verstößen gegen bestehende Schutzrechte kommen kann. Weinberg zufolge (2013, 1) sind die meisten Objekte des alltäglichen, praktischen Gebrauchs nicht durch Gesetze zum Schutz des geistigen Eigentums abgesichert. Der folgende Abschnitt geht auf die bevorstehenden Veränderungen in der Fabrikation ein und versucht im nächsten Schritt die Komplexität der Eigentumsrechte zu vereinfachen, indem die möglichen Formen der Objekterstellung betrachtet werden. Dadurch kann abgewogen werden, welche Auswirkungen und Folgen der dreidimensionale Druck auf die Eigentumsrechte hat.

3.1 Veränderungen in der Fertigung

Der Herstellungsprozess wird durch den dreidimensionalen Druck grundlegend verändert und gilt daher als Wegbereiter in die dritte industrielle Revolution (O.V. 2012, 1). Die Dezentralisierung der Produktion, die Zerstörung der meisten Markteintrittsbarrieren, die Reduktion der Transaktions- und Transportkosten resultieren in einer gesteigerten Flexibilität der Produzenten (Campbell et al. 2012, 181). Der dreidimensionale Druck wird in der Literatur immer öfter als Alternative zur individualisierten Massenfertigung gesehen (Berman 2012, 156). Befürworter der 3D-Technologie argumentieren, dass diese Technik Unternehmen ermöglicht, kleine Serien von kundengerechten Produkten herzustellen und trotzdem wirtschaftlich zu agieren (Berman 2012, 156). Somit kann der neuartige Herstellungsprozess in kleinen Mengen profitabel sein, wohingegen der konventionelle Prozess prohibitiv hohe Kosten hat. Überdies gibt es große Unterschiede bezüglich der Technologie und den logistischen Anforderungen (Berman 2012, 156; O.V. 2012, 1). Denn die individualisierte Massenfertigung ist angewiesen auf vormontierte Teile in verschiedenen Zusammensetzungen, was einen großen logistischen, organisatorischen und zeitlichen Aufwand mit sich bringt, während der 3D-Druck im wesentlichen abhängig von der CAD-Software ist (Berman 2012, 156). Aufgrund der unterschiedlichen Prozesse und der verschiedenen Rohmaterialien, die bei der Herstellung verwendet werden, erschafft jede Technologie unterschiedliche Bandbreiten an Produkten. In der Massenfertigung können Produkte wie Computer, Uhren, Fenster bis hin zu Jeanshosen gefertigt werden. Im Gegensatz dazu wird der 3D-Druck bisher für Prototypen, Ersatzteile, Modelle, Zahnkronen und künstliche Gliedmaßen verwendet, da diese Drucktechnik in der Palette der Rohstoffe noch eingeschränkt ist (Berman 2012, 156). Nach Campbell et al. (2012, 181) wird sich das additive Manufacturing durch die verbesserte Wettbewerbsfähigkeit in naher Zukunft immer stärker in Nischenmärkten durchsetzen. Dabei muss bedacht werden, dass nicht nur die Produktion in Unternehmen wesentlich effizienter wird, sondern auch typische Produktionsstufen übersprungen werden können. Weg von just-in-time Lieferung, hin zu just-in-time Fertigung (Campbell et al. 2012, 182).

3.2 Möglichkeiten zur Herstellung von Objekten

Zur besseren Vergleichbarkeit der Anwendung des Immaterialgüterrechtes wird im anschließenden Punkt zwischen verschiedenen Ereignissen unterschieden. Zunächst wird die hypothetische Erstellung echter eigener Objekte vorausgesetzt, ohne die Absicht ein bestehendes Werk zu kopieren. Ferner werden die Folgen dargelegt, die sich aus der Nachahmung von Gegenständen ergeben.

3.2.1 Produktion von neuen Objekten

Bei der Erstellung echter eigener Objekte greift das Urheberrecht, selbst wenn dasselbe oder ein ähnliches Produkt gleichzeitig produziert wird. Ein Produkt muss somit nicht einzigartig auf der Welt sein, um den Schutz durch das Urheberrecht zu genießen (Weinberg 2010, 5).

Durch die Verbreitung der dreidimensionalen Drucktechnologie werden Konsumenten versuchen ihre Probleme und Wünsche im technischen Bereich durch eigene Entwürfe und Fabrikate zu bewerkstelligen (Weinberg 2010, 5f.). Problematisch ist, dass es sogar bei gänzlich eigenständig erstellten Produkten, zu Verstößen gegen bestehende Patente kommen kann (Schmieder 2011, 105). Auch Unwissenheit über bestehende Patente schützt nicht vor den rechtlichen Folgen (Weinberg 2010, 5). Es stellt sich ebenfalls die Frage, wie eigene Kreationen geschützt werden können, die nicht die notwendige Erfindungshöhe haben und damit keinen Urheberrechtsschutz genießen oder wenn keine ausreichenden finanziellen Mittel für ein Patent oder Gebrauchsmuster vorliegen (Lipson, Kurman 2013, 217ff.). Für Designer und kleine Künstler ist der Schutz ihres geistigen Eigentums von großer Bedeutung, damit sie von Privatpersonen und Firmen, die ihre Arbeiten in Anspruch nehmen, auch entsprechend entlohnt werden (Lipson, Kurman 2013, 226). Nach Auffassung von Weinberg (2010, 5) könnte die neue Form des Produzierens, eine Demokratisierung bei der Kreation von körperlichen Gegenständen zur Folge haben. Damit liegt die Erstellung von Objekten nicht mehr einzig in der Hand von Laboren, die von bestehenden Patenten Kenntnis haben, sondern gelangt zunehmend in die Hände von Privatpersonen (Weinberg 2010, 5). Nichtsdestotrotz sind dadurch, dass der Markt rund um den 3D-Druck noch sehr jung ist, die Folgen kaum behandelt, die durch Missbrauch und Vervielfältigung von eigenen Werken entstehen.

3.2.2 Nachbildungen von bereits bestehenden Objekten

Auch wenn durch den dreidimensionalen Druck die Möglichkeit der Schaffung neuer Kreationen, Formen und Designs ermöglicht wird, werden dennoch Objekte gedruckt, die andere erstellt haben sowie bereits existierende kommerzielle Produkte. Es gibt zwei mögliche Quellen, durch die sich User ihre Kopien beschaffen können. Zum einen durch leicht verfügbare CAD-Dateien, die übers Netz verbreitet oder reproduziert werden können. Und zum anderen über 3D-Scanner, die einen Gegenstand durch den Scan in eine CAD-Datei umwandeln und im nächsten Schritt drucken. Unabhängig vom Ursprung der Datei werden die Kopien von kommerziellen Produkten das Interesse des Herstellers, Designers oder Ingenieurs auf sich ziehen. Je nach Verwendungszweck, aber unterschiedliche rechtliche Folgen für den Konsumenten haben (Weinberg 2010, 5f.).

3.2.2.1 Urheberrecht

Die Nachahmung eines bereits bestehenden bekannten kreativen Objektes führt nur zu einer Urheberrechtsverletzung, wenn es sich um eine exakte Kopie handelt und nicht nur wenn eine gewisse Ähnlichkeit zur ursprünglichen Idee vorliegt (Bradshaw et al. 2010, 20; Weinberg 2010, 5). Demzufolge stellt ein Abbild, das sich auf den zweckmäßigen Teil eines Gegenstandes konzentriert, nicht aber den ästhetischen, keine Urheberrechtsverletzung dar. Ein Beispiel hierfür ist eine Vase, die sowohl einen praktischen, als auch dekorativen Nutzen hat (Weinberg 2010, 7). Sollte das Urheberrecht an dieser Stelle irrelevant sein, kann der Hersteller sich auf den „wettbewerblichen Leistungsschutz“ berufen, „sofern sie den Verbraucher irreführen oder den guten Ruf des Originals ausnutzen“ (Schmieder 2011, 104).

Ein Beispiel, dass in deutschen Blogs und Zeitschriften wiederholt zur Veranschaulichung der Problematik mit dem Urheberrecht genannt wird, sind die Steine des Spiels „Die Siedler von Catan“. Die Modelle können online in dreidimensionaler Form heruntergeladen werden. Die Grundlage ist ein zweidimensionales Modell und auch bei hypothetisch vorliegendem urheberrechtlichem Schutz, würde es sich um eine „[...] freie Benutzung eines vorhandenen Werks [...]“ handeln, dass nur von der Urfassung animiert wurde (Schmieder 2011, 102ff.). Ein derartiger Sachverhalt stellt folglich keinen Verstoß gegen das Urheberrecht dar (Schmieder 2011, 102ff.).

Liegt jedoch eine echte Zuwiderhandlung gegen die Rechte des Urhebers vor, kann dieser eine Verwarnung aussprechen, eine finanzielle Entschädigung oder die Zerstörung aller kopierten Waren fordern (Schmieder 2011, S.104). Auch die peer-to-peer-Verbreitung über Seiten wie shapeways, objet sowie thingiverse verstößt schon gegen das Verwertungsrecht, da viele User darauf Zugriff haben und „[...] das Werk in unkörperlicher Form wahrnehmbar oder zugänglich gemacht wird [...]“ (Pierson et al. 2010, 299f.). Die Einschränkung des Vervielfältigungsrechtes bezieht sich auf Aktionen, wie die Aufbewahrung auf einem Speichermedium, die Umformung eines Werkes in die digitale Form und das Hoch- oder Runterladen von Dateien (Pierson et al. 2010, 301).

Die Schranken des Urheberrechts sind hingegen, wenn man eine private Kopie für den eigenen Gebrauch macht, dann handelt derjenige nach §53 UrhG nicht widerrechtlich, sofern dafür keine „[...] rechtswidrig hergestellte oder öffentlich zugänglich gemachte Vorlage verwendet wird“ (Pierson et al. 2010 2010, 312f.). Ergo kann man eine selbsteingescannte Vorlage zum dreidimensionalen Druck verwenden, ohne sich strafbar zu machen, sofern man diese nicht im gewerblichen Bereich verwendet. Erstellt man jedoch eine Vorlage, lädt sie hoch und verlangt dafür eine Gebühr, handelt es sich demzufolge um eine Handlung mit gewerblicher Absicht, die bei einem Verstoß gegen die Schutzrechte weitreichende juristische Folgen hat (Schmieder 2011, 104).

3.2.2.2 Patent

Das Problem bei technischen Lösungen ist, dass eine leichte Abwandlung eines bestehenden Objektes bereits zu einem Verstoß gegen ein Patent führen kann (Schmieder 2011, 105). Jedoch ist die Reichweite des Patentschutzes nach §11 Nr.1 PatG nicht auf die private

Verwendung ausgedehnt und somit zieht die Anfertigung einer Kopie durch ein Individuum keine rechtliche Konsequenzen nach sich (Pierson et al. 2010, 89). Letztendlich sind nicht alle Gegenstände durch Patente geschützt und die Gefahr der Schutzrechtverletzung ist eher gering (Weinberg 2010, 5).

3.2.2.3 *Geschmacksmuster*

Im Zusammenhang mit dreidimensionalen Erzeugnissen spielen Geschmacksmuster, zum Schutz von Designs eine wichtige Rolle. Wenn ein geschütztes Objekt für die eigene Verwendung im Haushalt angefertigt wird, hat das Schutzrecht nach §40 Nr.1 GeschmMG keine Wirkung, das gleiche gilt, wenn ein Objekt zum Zwecke der Demonstration zum „Zwecke der Zitierung oder Lehre“ gedruckt wird und zusätzlich der Bezugsort genannt wird (Pierson et al. 2010, 146).

Die Einsatzmöglichkeiten des 3D-Drucker können nicht nur zur Nachahmung von Designs genutzt werden, sondern dienen auch zum Druck von Ersatz kaputter oder abgenutzter Teile (Weinberg 2010, 9). Denn „[...] Erzeugnisse, die zwangsläufig in ihrer genauen Form und ihren genauen Abmessungen nachgebildet werden müssen, damit diese mit einem anderen Erzeugnis verbunden werden können“, sind vom Gebrauchsmusterrecht ausgenommen (Pierson et al. 2010, 133). Auch Gegenstände, die nur einen praktischen Nutzen haben, wie etwa Schrauben sind nicht durch dieses Schutzrecht abgesichert (Weinberg 2013, 15). Davon ausgenommen sind „modulare Systeme“, also wenn der „[...] Zusammenbau einzelner Teile wesentliches Element des Erzeugnisses ist“ oder es sich um Teile eines Automobils handelt (Pierson et al. 2010, 134).

3.3 Verantwortung der Websites

Als ein wesentlicher Bestandteil, der bei den Überlegungen zu Rechtsverletzungen durch den 3D-Druck miteinbezogen werden sollte, erweisen sich die Websites die entsprechenden Dateien anbieten. In den letzten Jahren hat der Umgang mit den Websites weiterentwickelt, die geschützte Inhalte, wie Musik und Filme hochladen und decken teilweise das Thema dreidimensionalen Drucks ab (Weinberg 2013, 5). Wichtig ist, dass Anbieter solcher Seiten nicht für die Inhalte, die hochgeladen werden verantwortlich sind und daher auch nicht für die Rechtsverletzungen haftbar gemacht werden können. Die Rechteinhaber können den Anbieter jedoch darauf aufmerksam machen und die entsprechende Datei entfernen oder den Uploader auffordern dies zu machen (Weinberg 2013, 5). Diese Vorgehensweise funktioniert jedoch nicht in jedem Fall. Während ein Großteil der Lieder, Filme und Bilder durch den Urheberrechtsschutz abgesichert sind, gilt nicht dasselbe für körperliche Gegenstände. Damit muss der Anbieter einer Seite zunächst sichergehen, ob es sich tatsächlich um ein geschütztes Objekt handelt, bevor er weitere Schritte einleitet (Weinberg 2013, 6).

4 Herausforderungen beim 3D-Druck

Die Schwierigkeiten, denen Hersteller und Rechteinhaber beim 3D-Druck gegenüberstehen sind, aufgrund der Neuartigkeit der Technologie, nur schwer abzuschätzen. Um dennoch eine Prognose für die Entwicklungen in der Zukunft zu ermöglichen, werden zunächst die Aufgaben die sich für Hersteller ergeben, untersucht. Ferner wird beleuchtet, welchen Herausforderungen Rechteinhaber durch die Verbreitung von geistigem Eigentum gegenüberstehen und welche Alternativen es gibt.

4.1 Implikationen für den 3D-Druck

In Anbetracht der rasanten Entwicklung der additiven Fertigung werden Auswirkungen für geistiges Eigentum immer größer, denn entgegen der Annahme sind viele Kreationen des dreidimensionalen Drucks nicht durch Urheberrechte geschützt (Weinberg 2012, 192). Wie bereits im zweiten Kapitel erwähnt wurde, erweist sich die Erlangung eines Patents als langwieriger Prozess. Oft ist es nicht lohnenswert, Objekte durch Patente schützen zu lassen, weil sie nicht die Anforderungen dafür erfüllen (Weinberg 2012, 192). Angesichts der Möglichkeit Objekte schnell zu modifizieren und zu verbessern, ohne für Rechtsverletzungen haftbar gemacht zu werden, könnten sowohl Innovationszyklen verkürzt als auch die Innovationstätigkeit gefördert werden (Weinberg 2012, 192).

In der Wachstumsphase des dreidimensionalen Drucks, muss ein Gleichgewicht geschaffen werden zwischen der Notwendigkeit geistiges Eigentum zu schützen und trotzdem die Möglichkeit gewährleisten schnell und unkompliziert Produkte herzustellen. Ohne sich im Voraus rechtlich absichern zu müssen oder sich zu erkundigen, ob gegen irgendwelche Schutzrechte verstoßen wird. Es ist wichtig, dass angemessene Normen und Rahmenbedingungen geschaffen werden, ohne dass die Ansprüche der Rechteinhaber zu strikt durchgesetzt werden, um keinen lähmenden Effekt auf die Branche zu verursachen (Weinberg 2012, 192f.). Auch Lipson und Kurman (2013, 230) vertreten die Ansicht, dass Patent und Urheberrechte den Ideenfluss drosseln, der notwendig ist, um innovative Unternehmen voranzutreiben.

Gleichermaßen wie in anderen Industriezweigen, in denen eine rasante Voranschreiten der Technologie stattfindet, wird der 3D-Druck neuen gesetzlichen Anforderungen, veränderte Formen der Kundensicherheit sowie neuen Formen kriminellen Aktivitäten gegenüberstehen. Es muss natürlich bedacht werden, dass sich Gesetze langsamer ändern, als die Technik sich weiterentwickelt (Lipson, Kurman 2013, 218).

4.2 Alternativen zu gesetzlichen Schutzrechten

4.2.1 Digital Rights Management

Als Ersatz für die Entlohnung durch physische Träger, wurde Rechteinhabern die Anwendung technischer Mittel zum Schutz vor Vervielfachung ihrer „[...] Inhalte im digitalen Bereich [...]“ zugestanden (Pierson et al. 2010, 318f.). Durch das sogenannte Digital Rights Management, das unter anderem von Apple bei iTunes Liedern hinzugefügt wird, können die „ausschließlichen Verwertungsrechte auch im privaten Bereich [von den Rechteinhabern] selbst [...]“ gelenkt werden (Pierson et al. 2010, 318f.; Lipson, Kurman 2013, 229f.).

Bis jetzt haben weder die Software zur Erstellung von Entwürfen, noch die 3D-Drucker ein integriertes Digital Rights Management System. Ein derartiges System würde dazu führen, dass ein dreidimensionaler Drucker, der eine DRM-Datei liest, die Erstellung eines geschützten Objektes nicht durchführt. Ähnlich wie bei Software, die einen ungültigen Zugangsschlüssel hat. Schwierig wird es bei urheberrechtlich oder durch Patente geschützten Produkten, die eingescannt werden. In diesem Fall werden die Daten nicht durch das integrierte DRM abgedeckt. Die Durchsetzung der Rechte am geistigen Eigentum, unabhängig ob durch Gesetze oder DRM Technologie, wird zunehmend schwieriger und ist teilweise auch ineffizient (Lipson, Kurman 2013, 229f.).

4.2.2 Open Source Hard- und Software

Eine beständig größer werdende Zahl von Entwicklern legt ihre Hardware Designs für jeden offen, wie etwa RepRap oder Fab@Home. Ähnlich wie bei Open Source Software ist die Open Hardware Entwicklung eine Antwort auf die Beschränkungen durch bestehende intellektuelle Eigentumsrechte. Das System funktioniert ähnlich wie bei Open Source Software Lizenzen: es wird dem Erfinder oder Entwickler ermöglicht, legal die Designs anderer zu nutzen und zu verändern (Lipson, Kurman 2013, 234). Das Ziel ist es, ein dynamisches und zugunsten der Unternehmen florierendes Ökosystem zu erschaffen, indem Maschinenkonzepte ohne rechtliche Nachteile, sicher und strukturiert ausgetauscht werden können (Lipson, Kurman 2013, 234). Wenn sich Entwickler und Ingenieure für die Offenlegung ihrer Hardware Designs entscheiden, werden alle Informationen, die zum Nachbau des Objektes notwendig sind, für jeden zugänglich (Lipson, Kurman 2013, 234).

Der Vorteil des öffentlichen Zugangs der Pläne ist, dass es sich folglich um „prior art“ handelt. Damit wird es für einen Nachahmer schwierig, die Rechte an der Idee einzufordern und im Zuge dessen ein Patent anzumelden. Auch wenn die Open Hardware Bewegung nicht die Lösung für jede Form von Erfindung ist, funktioniert sie für komplexe Produkte wie Elektronik und Software sehr gut. Nur wenige haben das Wissen oder die Möglichkeit komplexe Schaltungen der Algorithmen abzuwandeln. Was bedeutet, dass der eigentliche Erfinder weiterhin die Kontrolle über sein Produkt hat (Lipson, Kurman 2013, 236).

4.2.3 Mikropatente

Neben Open Hardware Lizenzen sind Mikropatente als Vereinfachung bestehender Eigentumsrechte in Betracht zu ziehen. Um durch die Unkompliziertheit eine größere Attraktivität für kleinere Unternehmen und einzelne Erfinder zu bilden. Bei der Entstehung neuer Produkte dienen Mikropatente der Nivellierung von großen und kleinen Unternehmen. Genauso wie bei Patenten müssten diese es an einer zentralen staatlichen Stelle angemeldet werden. Allerdings hätte dieses einen geringeren schutzrechtlichen und zeitlichen Umfang als ein reguläres Patent haben und wäre gleichzeitig günstiger und einfacher zu bekommen. Um eine Rechtsgültigkeit zu erlangen, besteht der Anspruch der kommerziellen Nutzung der Erfindung, damit Unternehmen davon abgehalten werden, eine Vielzahl von Mikropatenten als Maßnahme zum Schutz vor Wettbewerbern zu missbrauchen. Ein solcher Ansatz würde den praxisbezogenen und wirtschaftlichen Wert von Eigentumsrechten erhöhen (Lipson, Kurman 2013, 236f.).

4.2.4 Schaffung neuer Geschäftsmodelle

Infolge der steigenden Flexibilität der Produktion in den eigenen vier Wänden oder kleinen Werkstätten, können Designer und Erfinder in Form von digitalen Entwürfen direkt mit den Konsumenten in Kontakt treten. Große Hersteller, die Profit aus der Kontrolle der Distribution der physischen Produkte verdient haben, werden aus dem Prozess der Produktion ausgeschnitten. Damit ist es den Designer selbst überlassen, welche Entlohnung sie für ihre Arbeit verlangen (Burns, Howison 2001, 195f.)

Sowohl Designer, als Hersteller müssen sich die Frage stellen, welchen Nutzensvorteil sie dem Konsumenten bieten und welche Zahlungsmotivation des Kunden besteht. Aufgrund der Verbreitung von additive Manufacturing wird es schwierig, nur für die körperliche Manifestation des Produktes bezahlt zu werden. Auch der kreative Teil des geistigen Eigentums verliert an monetärem Wert, wenn er sehr einfach zu kopieren ist. Es bedarf einer Umstellung der Erfinder und Designers, sie müssen versuchen Loyalität und Kundenbindung zu schaffen (Burns, Howison 2001, 195f.).

Es existieren verschiedene Geschäftsmodelle, um auf diese Bedrohung zu reagieren, Unternehmen könnten durch den Vertrieb von Design Dateien im Internet profitieren, sobald sie die Zustimmung der Rechteinhaber eingeholt haben. Eine andere Möglichkeit ist die direkte Zusammenarbeit mit Kunden, indem Druckservices und damit verbundene Lieferservices angeboten werden. Ferner entsteht durch die Entwicklung der Heim 3D-Drucker ein erhöhter Bedarf an Rohmaterialien, die von Privatpersonen nur schwer beschafft werden können, hier kann die Lieferung gewünschter Materialien eine potenzielle Einnahmequelle darstellen (Burns, Howison 2001, 196).

4.2.5 Verantwortungsbewusstsein in der Gesellschaft herstellen

Einen sehr interessanten Denkanstoß auf die positive Lenkung der Normen gibt Weinberg (2013, 22) in Hinblick auf die Mitglieder der Community. Seiner Ansicht nach ist einer der wichtigsten Ansatzpunkte zur Durchsetzung der Regeln, innerhalb der Community begründet.

Insbesondere in Fällen, in denen Unsicherheit über die Grenzen und Anwendbarkeit von bestehenden Gesetzen zum geistigen Eigentum besteht. Es ist wichtig, einen Weg zu finden, echte Innovatoren anerkennen und zu belohnen. Anstatt zu versuchen mithilfe von kostspieligen und langwierigen Gerichtsverhandlungen die schleichende Verbreitung von geschützten Inhalten hinauszuzögern. Letztendlich ist es die Aufgabe der Gemeinschaft und der Organisationen, die mit ihnen in Verbindung stehen, eine kritische Auffassung darüber zu entwickeln, was durch den Urheberschutz abgedeckt ist. Das bedeutet keine Vernachlässigung von gesetzlichen Bestimmungen, sondern die Veröffentlichung von Verstößen, damit ein Verständnis vonseiten der Nutzer entwickelt werden kann (Weinberg 2013, 22).

5 Schlussfolgerung

Ebenso wie bei den Personal Computern hat die Hochtechnologie des dreidimensionalen Drucks das Potenzial, das Leben der Konsumenten und die Einstellung der Hersteller radikal zu verändern. Während der Fertigung der Arbeit stellte sich heraus, dass die Problematik des 3D Drucks und Schutz des geistigen Eigentums bisher kaum behandelt wurde. Diese Literaturlücke wurde teilweise durch diese Arbeit geschlossen.

Beim Lesen der Arbeit wird deutlich, dass sich durch diese neue Technologie neue Fragen zum immateriellen Eigentum ergeben und sich ihre Bearbeitung als relativ schwierig erweist. Obwohl der Gesetzgeber bereits auf Veränderungen, die durch die Digitalisierung entstanden sind, reagiert hat, gibt es dennoch neue Schwierigkeiten und Entwicklungen, die nicht dadurch abgedeckt wurden. Aus diesem Grund liegt der Schwerpunkt dieser Arbeit darin, die bestehenden Regelungen des immateriellen Eigentums zu untersuchen und auf diesen neu entstehenden Markt zu übertragen. Einerseits wird deutlich, dass die Reproduktion bereits bestehender kommerzieller Produkte nur in wenigen Fällen rechtliche Folgen nach sich zieht, solange sie nur im privaten Bereich und ohne gewerbliche Absicht gebraucht werden. Dennoch kann in diesem Punkt keine allgemeingültige Aussage getroffen werden, da jeder Fall einzeln geprüft werden muss. Andererseits ist es als Innovierender selbst sehr problematisch, die Rechte an den eigenen Modellen und Entwürfen zu sichern. Da nicht sichergestellt werden kann, ob sich andere die eigene Arbeit nicht zunutze machen und Profit damit erzielen, ohne rechtlichen Anspruch darauf zu haben.

Aus meiner Sicht ist einer der interessantesten Ansätze im Zusammenhang mit dem 3D-Druck, die nachhaltige und proaktive Schaffung neuer Geschäftsmodelle, um gegen die Verbreitung von illegalen Plagiaten vorzugehen. Wie etwa die Eröffnung einer Plattform, auf der Interessierte sich Modelle von Rechteinhabern gegen ein geringes Entgelt herunterladen können, ähnlich wie man es bei Musik auf iTunes tun kann. Das Abwarten zukünftiger gesetzlicher Normen und Regeln wird dazu führen, dass sich die Nutzer von 3D-Druckern auf illegalem Wege ihre gewünschten Designs beschaffen, wie durch das Einscannen von Objekten oder die Nutzung von Vorlagen im Netz. Dadurch kann es zu großen finanziellen Einbußen für Hersteller und Designer kommen.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass noch weitere Analysen von Experten auf dem Gebiet notwendig sind, um eindeutige Aussagen treffen zu können. Besonders im Hinblick auf Neuschöpfungen von Privatpersonen und Kleinstunternehmen wäre es interessant, wie diese sich die Rechte an ihren Werken sichern können, ohne großen monetären Aufwand betreiben zu müssen. In diesem Zusammenhang sollte die Rechtsprechung bestehende Gesetze erweitern, um auch für diese Personen Schutz gewährleisten zu können.

6 Literaturverzeichnis

- Berman, B. (2012): *3-D printing: The new industrial revolution*. In: Business Horizons, 55, 155-162. Bradshaw S.; Bowyer A.; Haufe P. (2010): *The Intellectual Property Implications of Low-Cost 3D Printing*. In: SCRIPTed, 7 (1), 5-31.
- Burns, M., Howison, J. (2001): Digital manufacturing Napster fabbing: Internet delivery of physical products. In: Rapid Prototyping Journal, 7 (4), 194-196.
- Campbell, I., Hague R., Wohlers, T. (2012): *Additive Manufacturing and 3D Printing State of the Industry*. In: Wohlers Report 2012, Wohlers associates Inc. 183-188.
- Eilmansberger, T. (2007): *Gewerblicher Rechtsschutz*. In: Michael Holoubek und Michael Potacs. Handbuch des öffentlichen Wirtschaftsrechts. Springers Handbücher der Rechtswissenschaft, Wien.
- Fastermann, P. (2012): 3D-Druck/Rapid Prototyping. Eine Zukunftstechnologie- kompakt erklärt. Springer Verlag, Berlin Heidelberg.
- Hahn, A. (2013): *Die dritte Dimension eines modernen Goldrauschs*. In: <http://wirtschaftsblatt.at/home/boerse/investor/1351851/Die-dritte-Dimension-eines-modernen-Goldrauschs>, zugegriffen am 19.03.2013.
- Lipson, H.; Kurman, M. (2013): *Fabricated. The New World of 3D Printing*. 1. Auflage, John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis.
- Ohne Verfasser (2012): *A third industrial revolution*. In: The Economist Special Report: Manufacturing and Innovation.
- Ohne Verfasser (2011): *Print me a Stradivarius*. In: www.economist.com/node/18114327, zugegriffen am 21.03.2013.
- Pierson, M.; Ahrens, T.; Fischer, K. (2010). *Recht des geistigen Eigentums. Patente, Marken, Urheberrecht, Design*. 2.Auflage, Franz Vahlen Verlag, München.
- Schmieder F. (2011). Nachbauer und Markenphlegmatiker. Rechtliche Untiefen im Zusammenhang mit 3D-Druck. In: c't 2011, (15), 102-105.
- Weinberg, M. (2010): It will be awesome if they don't screw it up: 3D Printing, Intellectual Property, and the Fight Over the Next Great Disruptive Technology. In: Public Knowledge, November 2010, 1-15.
- Weinberg, M. (2012): *Additive Manufacturing and 3D Printing State of the Industry*. In: Wohlers Report 2012. Wohlers associates Inc., 192-194.
- Weinberg, M. (2013): *What's the deal with Copyright and 3D printing*. In: Public Knowledge, Januar 2013, 1-22.

7 Über die Autoren



Fejer Abdullah, B.Sc. studiert Business Management an der Julius-Maximilians-Universität in Würzburg und hat den Schwerpunkt Strategic Management belegt. Sie befindet sich im fünften Semester und schreibt gerade an ihrer Masterthesis mit dem Thema Nachhaltigkeit in der Textil- und Modebranche.



Marco Wirth, M.Sc. studierte Informatik mit Nebenfach Wirtschaftswissenschaften an den Universitäten Paderborn und Helsinki. Seit 2012 ist er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Systementwicklung der Universität Würzburg tätig. Im Rahmen seines Engagements im Kompetenzzentrum CEDIFA beschäftigt er sich mit Fragestellungen rund um das Gebiet der additiven Fertigung.

8 Kontakt

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Systementwicklung
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Josef-Stangl-Platz 2
D-97070 Würzburg

T +49 (0)931 3180242
F +49 (0)931 3181268
E kontakt@cedifa.com
W <http://www.cedifa.com>