

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Vorwort | V |
| 1 Einsatzmöglichkeiten des 3D-Drucks und der additiven Fertigungsverfahren | 1 |
| 1.1 Einsatz von 3D-Druckern im Automobilbau | 1 |
| 1.2 Additive Fertigung in der Luft- und Raumfahrt | 4 |
| 1.3 Bekleidungs- und Textilindustrie | 6 |
| 1.4 Wenn der Schuh nicht mehr drückt: 3D-Druck Sportschuhe und High Heels | 8 |
| 1.5 3D-Druck in der Medizin: Bioprinting, Implantate und Orthopädie | 9 |
| 1.6 3D-Druck in der Möbelindustrie | 14 |
| 1.7 3D-Druck in der Architektur | 16 |
| 1.8 Spielwaren und 3D-Druck im Schulunterricht | 17 |
| 1.9 Kunst | 18 |
| 1.10 Lebensmittel | 19 |
| 1.11 Sonstige Gebrauchsgegenstände | 23 |
| 2 Wie 3D-Druck funktioniert: Eine Einführung für Uneingeweihte . | 27 |
| 2.1 Von der Cheops Pyramide zum 3D-Druck | 27 |
| 2.2 Aktuelle 3D-Druckverfahren im Überblick | 28 |
| 2.2.1 Stereolitografie | 28 |
| 2.2.2 Digital Light Processing (DLP) | 31 |
| 2.2.3 Film Transfer Imaging (FTI) | 32 |
| 2.2.4 Selektives Laser Sintern (SLS) und Selektives Laser Schmelzen (SLM) | 33 |
| 2.2.5 Fused Deposition Modeling (FDM) und Free Form Fabrication (FFF) | 35 |
| 2.2.6 Glass 3D Printing (G3DP) | 36 |
| 2.2.7 Inkjet Verfahren | 37 |
| 2.2.8 Electron Beam Melting (EBM, Elektronenstrahlschmelzen) | 41 |
| 2.2.9 Contour Crafting (CC) | 42 |
| 3 Wirtschaftliche Auswirkungen des 3D-Drucks | 45 |
| 3.1 3D-Druck: Ein Wachstumsmarkt | 45 |
| 3.2 Kürzere Lieferketten durch 3D-Druck | 45 |
| 3.3 Schnellerer Markteintritt | 48 |
| 3.4 Von der Massenproduktion zur „Mass Customization“ | 49 |
| 3.5 Beschleunigte Herstellung von Produktionsmitteln | 51 |
| 3.6 Herstellung von Ersatzteilen durch 3D-Druckdienstleister | 51 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 4 | Produktimitationen aus dem 3D-Drucker | 55 |
| 4.1 | Produktpiraterie: Ein wachsendes Problem | 55 |
| 4.2 | Produktpiraterie und ihre wirtschaftlichen Folgen | 56 |
| 4.3 | Herstellung von Produktimitationen mit 3D-Druckern | 56 |
| 4.4 | Von Sklaven und Piraten: Die wichtigsten Begriffe | 58 |
| 4.5 | Technische Lösungen zur Bekämpfung von Produktimitationen .. | 61 |
| 4.6 | Bekämpfung unzulässiger 3D-Kopien mit rechtlichen Mitteln | 63 |
| 4.6.1 | So schützen Sie sich vor Nachahmern: Die gewerblichen Schutzrechte im Überblick | 63 |
| 4.6.2 | Von der Idee zum Druck: Was ist vor Nachahmern geschützt? .. | 82 |
| 4.6.3 | Welche Ansprüche kann man gegen den Verletzer geltend machen? | 103 |
| 4.6.4 | Von wem kann Unterlassung, Auskunft und Schadensersatz verlangt werden? | 109 |
| 4.6.5 | Abmahnungen, aber richtig | 122 |
| 4.6.6 | Nach der Abmahnung: Einstweiliger Rechtsschutz und Klage .. | 124 |
| 5 | Ersatzteile und Zubehör aus dem 3D-Drucker | 143 |
| 5.1 | Additive Auftragsfertigung von Bauteilen und Ersatzteilen | 143 |
| 5.2 | Herstellung und Vertrieb alternativer Ersatzteile durch vom Originalhersteller nicht autorisierte Anbieter | 145 |
| 5.2.1 | Der Fall Lego | 146 |
| 5.2.2 | Originalersatzteile und Erstausrüsterqualität | 148 |
| 6 | Das sieht kein Druckerhersteller gerne: Alternatives Verbrauchs- material für 3D-Drucker | 153 |
| 6.1 | Günstige 3D-Drucker, teures Druckmaterial – das Rockefeller Prinzip | 153 |
| 6.2 | Kompatible Kartuschen, „Refilled“ oder „Refurbished“?! | 155 |
| 6.3 | Alternative Verbrauchsmaterialien: Kostensenkung oder Garantieverlust? | 156 |
| 6.4 | Kann die Herstellung und der Vertrieb kompatibler Kartuschen untersagt werden? | 157 |
| 6.4.1 | (Kein) Patentschutz gegen Trittbrettfahrer: Der Fall Nespresso .. | 158 |
| 6.4.2 | Patent- und Gebrauchsmusterschutz für Druckerkartuschen ... | 160 |
| 6.4.3 | Ist der Verkauf wieder befüllter Originalkartuschen zulässig? .. | 161 |
| 6.4.4 | Technische Schutzvorrichtungen und Rückgabepflichten | 163 |
| 7 | 3D-Druck und Compliance | 171 |
| 7.1 | Pflichten des Herstellers nach dem Produktsicherheitsgesetz | 171 |
| 7.2 | Besondere, spezialgesetzlich geregelte Sicherheitsanforderungen .. | 182 |
| 7.2.1 | Implantate und andere Medizinprodukte | 182 |
| 7.2.2 | Kraftfahrzeug-Ersatzteile | 190 |
| 7.3 | Geprüfte Sicherheit | 190 |
| 7.4 | Die CE-Kennzeichnung | 191 |
| 7.5 | Die VDI-Richtlinien für additive Fertigungsverfahren | 191 |

| | |
|--|---------|
| 8 Die Katze in der Mikrowelle: Produkt- und Produzentenhaftung im 3D-Druck | 195 |
| 8.1 Die Notwendigkeit einer Herstellerhaftung | 195 |
| 8.2 Problemaufriss: Fragestellungen der Produkthaftung zur additiven Fertigung | 199 |
| 8.3 Produkthaftung und Produzentenhaftung | 203 |
| 8.4 Die Haftung nach dem ProdHaftG: ein Überblick | 205 |
| 8.4.1 Das Produkthaftungsgesetz (ProdHaftG) | 206 |
| 8.4.2 Der Begriff des Produkts im Produkthaftungsgesetz | 207 |
| 8.4.3 Der Begriff des Herstellers | 209 |
| 8.4.4 Der Quasi-Hersteller | 219 |
| 8.4.5 Der Importeur | 220 |
| 8.4.6 Der Lieferant | 220 |
| 8.4.7 Der Problemfall Produktpiraterie | 221 |
| 8.4.8 Die Verletzung eines Rechtsgutes | 223 |
| 8.4.9 Der Begriff des Fehlers | 224 |
| 8.4.10 Kein Verschuldenserfordernis | 243 |
| 8.4.11 Rechtsfolgen der Haftung nach dem ProdHaftG | 244 |
| 8.4.12 Der Ausschluss der Ersatzpflicht | 249 |
| 8.4.13 Die Beweislast – oder von der Schwierigkeit, Verantwortungsbereiche abzugrenzen | 250 |
| 8.5 Die Produzentenhaftung | 253 |
| 8.5.1 Wofür wird gehaftet? Der Anwendungsbereich der Produzentenhaftung | 254 |
| 8.5.2 Der Hersteller als Anspruchsgegner – und die Frage, wer noch in die Haftung geraten kann | 255 |
| 8.5.3 Die schuldhafte Pflichtverletzung des Herstellers | 258 |
| 8.5.4 Rechtsfolgen der Haftung | 271 |
| 8.5.5 Fragen des Nachweises und der Beweislast | 274 |
| 8.6 Die Haftung wegen der Verletzung eines Schutzgesetzes | 276 |
| 8.7 Die Sanktionierung als Ordnungswidrigkeit oder Straftat | 277 |
| 8.7.1 Die Sanktionierung von Unternehmen | 278 |
| 8.7.2 Die strafrechtliche Verantwortung leitender Mitarbeiter des Unternehmens | 280 |
| Statt eines Nachworts: Wie Sie Produktpiraten das Leben schwer machen und mit 3D-Druck neue Kunden gewinnen | 291 |
| Abkürzungsverzeichnis | 295 |
| Technisches Glossar | 299 |
| Stichwortverzeichnis | 307 |