

Ersatzteilproduktion im 3D-Druck

Vom Rapid Prototyping zur Serienfertigung

Von der Idee bis zum Bauteil:

- Konventionelle versus additive Fertigung
- Wann sind 3D-gedruckte Ersatzteile sinnvoll?
- Einführung in relevante AM-Technologien
- Datenstrukturen entlang der Wertschöpfungskette
- Marktentwicklung – Wo stehen wir heute?

Konstruktive Möglichkeiten in der additiven Fertigung:

- Welche Werkstoffe stehen zur Verfügung?
- Auswahl geeigneter Bauteile für die Ersatzteillfertigung
- Reengineering: Nachbearbeitungsmethoden im Überblick
- Zukünftige Entwicklung des 3D-Drucks

Ihr Praxisexperte:



Marcus Schindler
Gerhard Schubert GmbH
Verpackungsmaschinen

Ihr Seminarleiter:



Tobias Klimkait
Aconity3D GmbH

Ihr Experte zu Rechtsfragen:



Marco Müller-ter Jung
DWF Germany
Rechtsanwalts-gesellschaft
mbH

Exklusiver Praxisbericht:

„3D-Printing on demand“ - Serienreife in Losgröße 1 bei der Gerhard Schubert GmbH Verpackungsmaschinen

Exkurs:

Rechtliche Aspekte additiver Fertigungsverfahren

Bitte wählen Sie Ihren Termin:

22. und 23. Juli 2019 in München

20. und 21. August 2019 in Frankfurt/M.

12. und 13. September 2019 in Köln

Hoher Lernerfolg durch
begrenzte Teilnehmerzahl!

30 Jahre

MANAGEMENT CIRCLE®

BILDUNG FÜR DIE BESTEN

Melden Sie sich jetzt an! www.managementcircle.de/07-87168

Technologieüberblick und Möglichkeiten



Ihr Seminarleiter:

Tobias Klimkait, Head of Testing Facilities & Consulting, **Aconity3D GmbH**, Herzogenrath

9.30 Herzlich willkommen!

- Begrüßung durch den Seminarleiter und kurze Vorstellungsrunde
- Überblick über Ziele und Inhalte des Seminars und Abstimmung mit Ihren Erwartungen

9.40 Was ist Additive Manufacturing (AM)?

- Einführung in die relevanten Technologien
- Aktuelle Anwendungsbereiche

11.15 Kaffee- und Teepause

11.30 Marktentwicklung im Bereich der additiven Fertigung

- Status quo: Wo stehen wir heute?
- Überblick über die Business Modelle

12.15 "3D-Printing on demand" – Serienreife in Losgröße 1

- Einsatz von 3D-gedruckten Bauteilen im Verpackungsmaschinenbau
- „Just do it“ - Der Weg von 0 auf 60.000 additiv gefertigte Bauteile
- Ersatz- und Verschleißteile im Verpackungsmaschinenbau – Schnelligkeit ist Trumpf!
- On demand drucken – Was der 3D-Druck mit Spotify zu tun hat
- Was bringt die Zukunft?



Marcus Schindler
Leiter Teilefertigung,
Gerhard Schubert GmbH
Verpackungsmaschinen, Crailsheim

13.15 Business Lunch

14.15 Bauteilfertigung mittels 3D-Druck am Beispiel von Metallbauteilen

- Einführung in das grundlegende Prozessverständnis für die additive Fertigung
- Kostenstrukturen und Kostentreiber additiv gefertigter Bauteile

15.45 Kaffee- und Teepause

16.00 Von der Idee bis zum Bauteil

- Datenstrukturen entlang der Wertschöpfungskette
- Softwarelandschaft zur Unterstützung von AM-Prozessen

16.45 Case Study: Wann ist der Einsatz von Additive Manufacturing sinnvoll?

- Konventionelle Fertigung vs. Additive Fertigung
- Funktionalität vs. Kosten

17.30 Zusammenfassung des ersten Seminartages und Gelegenheit für Ihre individuellen Fragen

Ende des ersten Seminartages und Get-together um **ca. 17.45 Uhr**

Begeisterte Teilnehmer über 3D-Druck Veranstaltungen von Management Circle:

- ✓ „*Sehr gute Schulung zum Thema 3D-Druck, viele Grundlagen. Sehr zu empfehlen.*“
T. Dittrich, VacuTec Messtechnik GmbH
- ✓ „*Super Veranstaltung, guter Praxisbezug, auf Fragen wurde ausführlich eingegangen.*“
H. Lindner, Königsee Implantate GmbH
- ✓ „*Sehr gute Übersicht und gute Auswahl an Referenten und Themen.*“ Dr. C. Olbrich, Bayer HealthCare Pharmaceuticals

Get-together

Ausklang des ersten Tages in informeller Runde. **Management Circle** lädt Sie zu einem kommunikativen Umtrunk ein. Entspannen Sie sich in angenehmer Atmosphäre und vertiefen Sie Ihre Gespräche mit den Referenten und den Teilnehmern!

Der Weg vom Original zum gebrauchsfertigen Ersatzteil

Ihr Seminarleiter:
Tobias Klimkait

9.00 Es geht weiter!

- Begrüßung und Klärung offener Fragen vom Vortag
- Ausblick auf die Inhalte des zweiten Seminartages

9.10 Konstruktive Möglichkeiten in der additiven Fertigung

- Design-Freedom: Was ist Wunsch, was ist Wirklichkeit?

10.30 Kaffee- und Teepause

10.45 Reengineering

- Ein Blick auf Ersatzteile unter Berücksichtigung von Additive Manufacturing
- Nachbearbeitungsmethoden für Funktionsflächen durch konventionelle Verfahren

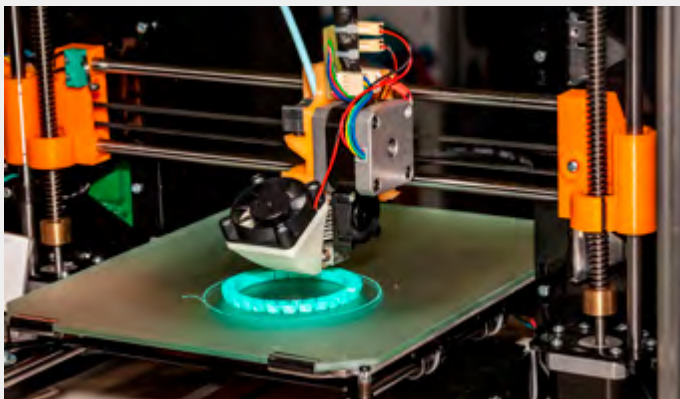
11.30 Auswahl geeigneter Bauteile für die Ersatzteilerfertigung

- Eine Frage der Technologie: Ersatz oder Reparatur?
- Part Screening

12.15 Business Lunch

13.30 Werkstoffauswahl

- Welche Werkstoffe stehen zur Verfügung?
- Mechanische Kennwerte: Additive Fertigung vs. konventionelle Fertigung



14.15 Rechtliche Aspekte additiver Fertigungsverfahren – Besonderheiten in technisch-rechtlicher Hinsicht



- Schutz des geistigen Eigentums und Rechte an maschinengenerierten Daten
- Neuerungen beim Know-how-Schutz und Datensicherheit
- Rechtlich relevante technische Wechselwirkungen innerhalb der Liefer- und Leistungsbeziehungen
- Herausforderungen für die Vertragsgestaltung entlang der Supply Chain
- Fragen der Gewährleistung und Haftung
- Bedeutung technischer Standards und Normen aus rechtlicher Sicht



Daniel Groß, Rechtsanwalt, **DWF Germany Rechtsanwaltsgesellschaft mbH**, Köln

Vortrag am 23. Juli 2019 in München



Marco Müller-ter Jung LL.M., Fachanwalt für Informationstechnologierecht, **DWF Germany Rechtsanwaltsgesellschaft mbH**, Köln

Vortrag am 21. August 2019 in Frankfurt/M. und am 13. September 2019 in Köln

15.15 Kaffee- und Teepause

15.30 Zukünftige Entwicklung der Additive Manufacturing-Technologie

- Aktuelle und zukünftige Forschungsschwerpunkte
- Anlagenkonzepte für die Forschung und den industriellen Einsatz

16.15 Case Study: Erfolgreiche Beispiele in der Ersatzteilerfertigung und Reparatur

- Vorstellung und Diskussion

17.00 Zusammenfassung der Seminarergebnisse, Feedback und Gelegenheit zur Klärung Ihrer offenen Fragen

Daniel Groß

ist Associate bei der **DWF Germany Rechtsanwalts-gesellschaft mbH** in Köln. Er verfügt über umfassende Erfahrung im Bereich des IT-Rechts und versteht sich besonders auf dem Gebiet der Projektberatung bezüglich Software- und Technologieentwicklung, wie beispielsweise der Blockchain und Distributed Ledger-Technologie. Daniel Groß absolvierte sein Studium der Rechtswissenschaft in Münster und Bochum. Vor seinem Wechsel zu DWF im Jahr 2016, war er unter anderem Syndikusanwalt bei der FinTech Group AG und beriet insbesondere im Bereich des IT-Rechts mit besonderem Schwerpunkt auf Finanztechnologien. Er ist seit 2016 als Anwalt zugelassen und hat 2016 den Fachanwaltslehrgang für Informationstechnologie erfolgreich abgeschlossen. Daniel Groß berät Softwareentwicklungsunternehmen, IT-Systemhäuser, Telekommunikationsanbieter und FinTech-Unternehmen bei der Erstellung von IT-Verträgen mit besonderem Schwerpunkt auf Softwareentwicklungsprojekten, Lizenzverträgen sowie zum Thema Datenschutzrecht und Fragestellungen zu Open-Source-Software. Außerdem berät Daniel Groß bei Projekten mit Bezug zur Blockchain-Technologie und ist Teil des hausinternen Blockchain Kompetenzteams. Ferner verfügt Daniel Groß über umfassende Erfahrung in der Softwareentwicklung, wobei er besondere Kenntnisse in agilen Projektmethoden und neuen Technologien hat. Als Syndikusanwalt der FinTech Group AG beriet er in der Softwareentwicklung und bei anderen IT-Projekten. Aufgrund seines breiten Verständnisses der Softwareprogrammierung ist Daniel Groß in der Lage, sich mit Softwareentwicklern auf Augenhöhe zu unterhalten, seine eigenen IT-Kenntnisse zu nutzen, um rechtliche Lösungen für technische Fragen zu finden und zwischen den technischen Abteilungen und den weiteren Projektteilnehmern zu vermitteln.

Tobias Klimkait

studierte an der RWTH Aachen Maschinenbau mit der Vertiefungsrichtung Medizintechnik. Am Fraunhofer Institut für Lasertechnik arbeitete er unter anderem in der Prozessentwicklung von additiven Fertigungsverfahren für resorbierbare Implantatmaterialien. Seit 2016 leitet er die Bereiche Consulting und Bauteilfertigung für die **Aconity3D GmbH**, welche neben Consulting, Materialdistribution und Bauteilfertigung im Bereich Additive Manufacturing auch die Umsetzung kundenspezifischer Laserstrahlschmelzanlagen anbietet. Neben seiner Tätigkeit im Consulting obliegt Herrn Klimkait auch die Leitung von unterschiedlichen Entwicklungsprojekten. Der Schwerpunkt seiner eigenen Entwicklungstätigkeit liegt im Bereich der Prozess- und Materialentwicklung für das Laserstrahlschmelzen.

Marco Müller-ter Jung

LL.M. (Informationsrecht)

ist Partner und Fachanwalt für IT-Recht in der internationalen Wirtschaftskanzlei **DWF Germany Rechtsanwalts-gesellschaft mbH** in Köln. Seine Schwerpunkte liegen im IT- und Technologierecht, Recht des geistigen Eigentums sowie in der Gestaltung von (IT- und Lizenz-) Verträgen. Er berät national und international tätige Unternehmen der Informationstechnologie- und Telekommunikationsbranche in branchenspezifischen wirtschaftsrechtlichen Fragen ebenso wie Anwenderunternehmen zu Problemstellungen des IT-Rechts. Darüber hinaus gestaltet Marco Müller-ter Jung die Rechtsfragen für Unternehmen bei der Entwicklung neuer innovativer Technologien, etwa in den Bereichen Additive Manufacturing, Autonomous Driving, IT- und Cyber-Security, IoT/Robotics/Automatisierung und Big Data. Er publiziert regelmäßig zu spezifischen Rechtsfragen im IT- und Technologierecht. Weiterhin ist Herr Müller-ter Jung stellvertretender Vorsitzender des Fachausschusses 105.5 „Rechtliche Aspekte der additiven Fertigung“ beim VDI, in dem Ingenieure, Wissenschaftler, Anlagenhersteller, Dienstleister, Anwender und Juristen gemeinsam Technik und Recht in der erforderlichen Tiefe analysieren. Ferner hält Herr Müller-ter Jung Vorträge auf diversen hochrangigen Fachtagungen zu rechtlichen Aspekten additiver Fertigungsverfahren.

Marcus Schindler

leitet seit 2014 die Teilefertigung der **Gerhard Schubert GmbH Verpackungsmaschinen** in Crailsheim. Dabei verantwortet er in seinem Zuständigkeitsbereich die Beschaffung von Zeichnungsteilen- und Fertigungsbaugruppen, sowie die Eigenfertigung am Standort in Crailsheim. Nach seinem Studium des Maschinenbaus in der Fachrichtung Automatisierungstechnik an der Fachhochschule Furtwangen, war er als Berater für Produktion und Logistik am Prof. Dr. Milberg Institut für Produktion und Logistik in München tätig. Nach dem Einstieg als Lean Manager in eine Unternehmensgruppe der Zulieferindustrie, leitete er anschließend als Betriebsleiter den Bereich Luft- und Raumfahrt, wo er erstmalig mit additiven Technologien in Kontakt kam.

AUCH ALS INHOUSE TRAINING

So individuell wie Ihre Ansprüche – Inhouse Trainings nach Maß!

Zu diesen und allen anderen Themen bieten wir auch firmeninterne Schulungen an. Ihre Vorteile: Kein Reiseaufwand – passgenau für Ihren Bedarf – optimales Preis-Leistungsverhältnis!

Ich berate Sie gerne und erstelle Ihnen ein individuelles Angebot. Rufen Sie mich an.



Malena Palinski

Tel.: +49 6196 4722-932

malena.palinski@managementcircle.de

www.managementcircle.de/inhouse



3D-Druck – Produktionsmethode der Zukunft?

Der 3D-Druck, auch bekannt als Additive Manufacturing (AM), Additive Fertigung, Generative Fertigung oder Rapid Technologie ist eine umfassende Bezeichnung für alle Fertigungsverfahren, bei denen das Material Schicht für Schicht aufgetragen wird und so dreidimensionale Gegenstände erzeugt werden.

Der Einsatz von 3D-Druck ist dank zahlreicher Vorteile in vielen Bereichen zu einem beliebten Fertigungsverfahren geworden. 3D-Metallteile haben dieselbe Funktionalität, Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und Wirtschaftlichkeit wie Bauteile aus konventioneller Fertigung. Innovative Unternehmen aus dem Automobil-, Werkzeug- und Flugzeugbau sowie aus der Medizintechnik haben den 3D-Druck deshalb bereits in ihre Produktion integriert und ergänzen somit optimal ihre bestehenden Fertigungsprozesse.

Ein zunehmend an Bedeutung gewinnender Anwendungsbereich ist der 3D-Druck von Ersatzteilen. Insbesondere für die Herstellung kleiner Losgrößen (Seriengröße 1) und sehr komplexer Bauteile, ist der 3D-Druck eine lohnenswerte Möglichkeit für die Ersatzteilproduktion.

In unserem Intensiv-Seminar erhalten Sie wertvolle Impulse für die Umsetzung der additiven Fertigung im eigenen Unternehmen und erfahren, welche rechtlichen Aspekte beim Einsatz von 3D-Druck in der Ersatzteilproduktion zu beachten sind.

Ihr Nutzen aus diesem Intensiv-Seminar

- ✓ Lernen Sie, wann die Ersatzteilproduktion im 3D-Druck sinnvoll ist
- ✓ Erkennen Sie die Kostentreiber und -strukturen additiv gefertigter Ersatzteile
- ✓ Entdecken Sie die Softwarelandschaft zur Unterstützung von AM-Prozessen
- ✓ Lernen Sie, welche Werkstoffe zur Verfügung stehen und wie Sie die Auswahl geeigneter Bauteile für die Ersatzteilproduktion im 3D-Druck treffen können
- ✓ Erhalten Sie einen Überblick über die Nachbearbeitungsmethoden für Funktionsflächen durch konventionelle Verfahren
- ✓ Entdecken Sie den aktuellen Stand und die zukünftigen Perspektiven von Additive Manufacturing

Sie haben noch Fragen? Gerne!

Rufen Sie mich an oder schreiben Sie mir eine E-Mail.



Ljuba Merkel

Ljuba Merkel
Projektmanagerin
Tel.: +49 6196 4722-629
ljuba.merkel@managementcircle.de

Mit 3D-Druck zum Pionier in der Werkzeugfertigung

Durch die Nutzung des 3D-Drucks entstehen umfassende Vorteile in der Werkzeugfertigung. **Marcus Schindler, Leiter Teilefertigung bei der Gerhard Schubert GmbH Verpackungsmaschinen in Crailsheim** stellt Ihnen in diesem Interview seine sechs Kriterien vor, mit der man die Qualität eines 3D-Druckteiles bewerten kann. Erfahren Sie außerdem, wie 3D-Druck dabei hilft, die Vorstellungen von Lean Management zu erfüllen.

Herr Schindler, Ihr Fachgebiet ist neben der Teilefertigung insbesondere auch der 3D-Druck. Welche Vorteile ergeben sich durch die Nutzung und wie setzen Sie diesen ein?

Schubert baut hochflexible Verpackungsmaschinen für die Primär- und Sekundärverpackung von Produkten jeglicher Art und Branche. Die meisten dieser Produkte kennt man aus dem Supermarkt. Durch die Vielzahl unterschiedlicher Produkte, die wir auf unseren Maschinen verpacken, benötigen wir flexible Werkzeuge, die an unseren Robotern angebracht werden. Diese Werkzeuge sind meistens Unikate, häufig sogar individuell an das Produkt angepasst. Zudem müssen die Werkzeuge sehr leicht sein, da unsere Roboter mit hoher Dynamik verfahren. Durch diese Anforderungen sind wir vor einigen Jahren auf den 3D-Druck gekommen. Heute werden bei uns viele Werkzeugkomponenten oder sogar ganze Werkzeuge im 3D-Druck-Verfahren hergestellt. Durch die Erfahrung in diesem Bereich ergeben sich nun auch neue Möglichkeiten des Einsatzes von 3D-Druckteilen direkt in den Maschinen oder in den Fertigungsbereichen. Zum Beispiel setzen wir den 3D-Druck auch für die Herstellung von Spannvorrichtungen oder Betriebsmitteln ein.

Wann macht der Einsatz Sinn?

Im Lauf der Jahre, in denen wir jetzt schon mit 3D-Druck arbeiten, haben wir uns eine Checkliste erstellt. Hier wurden folgende sechs Punkte ausgearbeitet, die ein gutes 3D-Druckteil ausmachen. Der Kundennutzen wird erhöht, die Funktion wird optimiert, das Gewicht wird reduziert, die Montage wird vereinfacht, die Prozesskosten werden reduziert und die Durchlaufzeit wird verkürzt. Aus unserer Sicht lohnt sich der Einsatz der additiven Technologie, wenn mindestens drei dieser Vorteile im Vergleich zum konventionellen Herstellverfahren erfüllt sind.

Lesen Sie das komplette Interview auf unserem Blog unter: www.mcircle.eu/3D



Ersatzteilproduktion im 3D-Druck

■ Wer sollte an diesem Seminar teilnehmen?

Dieses Intensiv-Seminar richtet sich an **Leiter und leitende Mitarbeiter** aus den Bereichen **(Ersatzteil-)Produktion, Konstruktion, Maschinen- und Anlagenbau, Logistik, Forschung und Entwicklung, Business Development Management, Strategische Unternehmensplanung**, sowie an **leitende Mitarbeiter** aus den Bereichen **Recht, Marketing** und **Vertrieb**, die sich einen Überblick über die Ersatzteilproduktion im 3D-Druck verschaffen möchten.

■ Termine und Veranstaltungsorte

22. und 23. Juli 2019 in München

07-87168

Steigenberger Hotel München, Berliner Straße 85,
80805 München, Tel.: +49 89 1590 61 0
Fax: +49 89 1590 61 712, E-Mail: muenchen@steigenberger.com

20. und 21. August 2019 in Frankfurt/M.

08-87238

Le Meridien Frankfurt, Wiesenhüttenplatz 28-38
60329 Frankfurt/M., Tel.: +49 69 2697-834
Fax: +49 69 2697-812, E-Mail: reservations@lemeridienfrankfurt.com

12. und 13. September 2019 in Köln

09-87169

Dorint An der Messe Köln, Deutz-Mülheimer-Straße 22-24
50679 Köln, Tel.: +49 221 80190-111, Fax: +49 221 80190-190
E-Mail: reservierung.koeln-messe@dorint.com

Für unsere Seminarteilnehmer steht im jeweiligen Tagungshotel ein begrenztes Zimmerkontingent zum Vorzugspreis zur Verfügung. Nehmen Sie die **Reservierung bitte rechtzeitig selbst direkt im Hotel**, unter Berufung auf Management Circle, vor.

Lean, Produktion & Instandhaltung

Der Blog für News & Trends der Branche!

Jetzt folgen!

 www.management-circle.de/lean

 [@lean_circle](https://twitter.com/lean_circle)



Begrenzte Teilnehmerplätze – jetzt anmelden!

Online-Anmeldung: www.managementcircle.de/07-87168

PDF zum Ausdrucken: www.managementcircle.de/form

E-Mail: anmeldung@managementcircle.de

Telefonisch: **+49 6196 4722-700**

per Post: **Management Circle AG, Postfach 56 29, 65731 Eschborn/Ts.**

Anmeldebedingungen

Nach Eingang Ihrer Anmeldung erhalten Sie eine Anmeldebestätigung und eine Rechnung. Die Teilnahmegebühr für das zweitägige Seminar beträgt inkl. Business Lunch, Erfrischungsgetränken, Get-together und der Dokumentation € 1.995,-. Sollten mehr als zwei Vertreter desselben Unternehmens an der Veranstaltung teilnehmen, bieten wir **ab dem dritten Teilnehmer 10% Preisnachlass**. Bis zu vier Wochen vor Veranstaltungstermin können Sie kostenlos stornieren. Danach oder bei Nichterscheinen des Teilnehmers berechnen wir die gesamte Teilnahmegebühr. Die Stornierung bedarf der Schriftform. Selbstverständlich ist eine Vertretung des angemeldeten Teilnehmers möglich. Alle genannten Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt.

Werbewiderspruch

Sie können der Verwendung Ihrer Daten für Werbezwecke durch die Management Circle AG selbstverständlich jederzeit widersprechen oder eine erteilte Einwilligung widerrufen. Hierfür genügt eine kurze Nachricht an unseren Datenschutzbeauftragten per Mail an datenschutz@managementcircle.de oder per Post an Management Circle AG, Datenschutz, an die oben genannte Adresse. Weitere Informationen zum Datenschutz erhalten Sie unter www.managementcircle.de/datenschutz.

■ Über Management Circle

Als anerkannter Bildungspartner und Marktführer im deutschsprachigen Raum vermittelt Management Circle *WissensWerte* an Fach- und Führungskräfte. Mit seinen rund 200 Mitarbeitern und jährlich etwa 2000 Veranstaltungen sorgt das Unternehmen für berufliche Weiterbildung auf höchstem Niveau. Weitere Infos zur *Bildung für die Besten* erhalten Sie unter www.managementcircle.de



Reisen Sie mit der Deutschen Bahn zu attraktiven Sonderkonditionen zum Veranstaltungsort.
Infos unter: www.managementcircle.de/bahn