

„Der Konstruktion sind nahezu keine Grenzen gesetzt“

Der Spezialist für Additive Fertigung bei Trumpf, Tobias Baur, im Gespräch zu deren Einsatz in der Praxis

Mittelständische Zulieferer sind im Wandel: Ihre Produkte werden immer individueller. Die Modellvielfalt wächst, während die Serien immer kleiner werden. Der Rhythmus der Innovationen wird kurzatmiger. Neue Produktionsverfahren sind das Gebot der Stunde. Der Leiter des Bereichs Additive Manufacturing bei Trumpf, Tobias Baur, nimmt Stellung.

RATIO KOMPAKT: Herr Baur, am besten, wir beginnen mit einer Begriffsklärung. Additive Fertigung (Additive Manufacturing, kurz „AM“): Was versteht man darunter?

Tobias Baur: Das Prinzip der additiven Fertigung ist verlockend: Mit additiven Technologien lassen sich Schicht für Schicht aus metallischem Pulver und mit Hilfe eines Lasers beliebige Bauteile direkt aus dem Konstruktionsprogramm aufbauen. Umgangssprachlich wird AM auch als 3D-Druck bezeichnet.

Seit wann und wie haben Sie sich bei Trumpf mit Additiver Fertigung beschäftigt?

Additive Technologien gehören seit über 15 Jahren zu unserem Produkt- und Technologieportfolio. Für den industriellen Einsatz gibt es zwei relevante AM-Technologien: Das Generieren im Pulverbett (Laser Metal Fusion, LMF) und das Generieren mit der Düse (Laser Metal Deposition, LMD, oder auch Laserauftragsschweißen). Trumpf bietet als einer der wenigen Hersteller überhaupt beide Technologien an. Damit können wir die Anforderungen unserer Kunden optimal bedienen.

Die LMD-Technologie entwickeln wir seit über 15 Jahren kontinuierlich weiter. Bei LMF hatten wir uns zwischenzeitlich zurückgezogen, weil der Markt noch nicht reif war. Als wir dann verstärkt Anfragen von unseren Kunden für LMF-Anlagen erhalten haben, haben wir die Marktlage neu bewertet und sind zu dem Schluss gekommen, dass jetzt die Zeit reif ist. Seit 2014 bieten wir nun wieder beide AM-Technologien an – und zwar sehr erfolgreich.

Was sind die Vorteile dieses Verfahrens?

LMF-Anlagen generieren Bauteile schichtweise in einem Pulverbett und spielen ihre Stärken bei der Fertigung geometrisch komplexer und oder filigraner



Foto: Trumpf

Bauteile zum Beispiel mit Innenkanälen und Hohlräumen aus. Der Konstruktion sind hierbei nahezu keine Grenzen gesetzt. Bei LMD-Anlagen erzeugt der Laser ein Schmelzbad auf der Oberfläche eines Bauteils und schmilzt das zeitgleich zugeführte Pulver entsprechend der gewünschten Form auf. Die LMD-Technologie ist seit Jahren etabliert und die hierfür benötigte Anlagentechnik ausgereift.

Wo sehen Sie die Einsatzgebiete für Additive Fertigung?

AM hat das Potenzial, in sehr vielen Branchen eine ergänzende Fertigungstechnologie zu werden. Wir sind uns sicher, dass AM in den nächsten Jahren sehr stark wachsen wird. Dental- und Luftfahrtindustrie sind hierbei Vorreiter: Brücken, Kronen und Zahnersatz respektive Turbinen sind Bauteile, die heute schon häufig mit additiven Technologien hergestellt werden. Großes Potenzial sehen wir auch in der Medizin-, Werkzeugbau- und Automobilindustrie.

Und wo liegen ihre Grenzen?

Der Hype rund um den 3D-Druck peitscht die Erwartungen stark in die Höhe, hier ist etwas Vorsicht geboten. Um die Technologie zu industrialisieren, müssen die Hersteller entlang der Prozesskette noch viele Hausaufgaben machen. Trumpf widmet sich dieser Herausforderung und ist als internatio-

naler, industrieller Maschinenanbieter und Spezialist für Lasertechnik hierfür richtig aufgestellt.

Die Technologie Additive Manufacturing ist noch jung, wo sehen Sie die Chancen, insbesondere auch mit Blick auf die mittelständischen Betriebe in Baden-Württemberg?

Sie haben recht, AM ist in vielen Branchen eine noch relative junge Technologie, insbesondere LMF steht noch am Anfang. Wir befinden uns aber schon im Übergang hin zur Serienfertigung mit additiven Technologien. Das bedeutet, dass AM die Fertigungstechnik in Zukunft nicht nur ergänzen, sondern auch entscheidend prägen wird – und zwar mit robusten und produktiven Fertigungsmaschinen, mit denen sich kleine und mittelgroße Bauteile mit komplexen Strukturen fertigen lassen. Dies ist für die vielen innovativen mittelständischen Unternehmen mit ihren hochqualitativen und flexiblen Fertigungen in Baden-Württemberg relevant.

Wo liegen die Schwerpunkte von Trumpf? Sie sind ja Anlagenbauer, werden Sie dann auch Hersteller oder Zulieferer?

Unser Schwerpunkt im Bereich AM liegt in der Entwicklung und Produktion von Maschinen und der benötigten Peripherie. Das ist unsere Kernkompetenz. Wir sind Maschinenbauer und Lösungsanbieter, unsere Kunden bekommen bei uns nicht nur die

„AM wird die Fertigungstechnik in Zukunft nicht nur ergänzen, sondern auch entscheidend prägen“, sagt Tobias Baur.

Maschine und den Laser aus einer Hand, sondern neben umfangreichen Serviceleistungen auch eine intensive Technologie- und Applikationsberatung. Dabei treten wir nicht in Konkurrenz zu unseren Kunden, wir produzieren keine AM-Bauteile selbst, abgesehen von gewissen Komponenten für unseren eigenen Bedarf. Was wir aber tun: Wir arbeiten mit Partnern für die Produktion ihrer Teile zusammen und unterstützen sie mit unserer Expertise.

Vom Prototyp zur Kleinserie: ist das eine realistische Perspektive?

Aber ja, das ist es. Immer mehr Teile werden bereits heute mit der AM-Technologie in Serie produziert. Insbesondere bei komplexen Bauteilen mit Funktionsintegration und im Leichtbau hat der 3D-Druck mittlerweile ausreichend Potenzial, um konventionelle Verfahren abzulösen. Woran wir noch etwas arbeiten müssen, ist die Industrialisierung der Prozesskette und des Maschinenequipments. Wir müssen also noch etwas mehr Automatisierung schaffen.

3D-Druck und Industrie 4.0: bedingen sie einander?

Ich würde sagen: Sie ergänzen sich ideal. Additive Manufacturing ist ein hochkomplexer Fertigungsprozess, mit welchem häufig komplexe Bauteile generiert werden. Die Digitalisierung und Industrie 4.0 helfen dem 3D-Druck signifikant weiter – AM-Prozesse brauchen Digitalisierung in verschiedenen Bereichen. Dazu gehören nicht nur Datenvorbereitung, Konstruktion und Simulation von 3D-gefertigten Bauteilen, sondern insbesondere die Monitoring- und QS-Lösungen.

*Weitere Informationen bei
Dr. Albrecht Fridrich
Tel.: 07 11/2 29 98-15
E-Mail: fridrich@rkw-bw.de*

Mit AM in die dritte Dimension

Das Thema 3D-Druck und Additive Fertigung hat sich in den letzten Jahren entscheidend entwickelt. Vom Mauerblümchen taft ins Zentrum des Interesses. Mittlerweile geht es nicht mehr um die Frage, ob oder ob nicht und wenn ja, wie. Und es geht nicht nur um die Produktion von exotischen Einzelstücken oder die Fertigung von Prototypen. Die Additive Fertigung hat ihren Weg in die Serienproduktion gefunden.

Der Clou: Hier werden Bauteile ohne Werkzeuge produziert. Damit lassen sich in der Fertigung erhebliche Wettbewerbsvorteile erzielen. Und: Es werden Produkte möglich, die konventionell so nicht hergestellt werden könnten. Gleich zwei Vorreiter auf dem Feld der Additiven Fertigung kommen in dieser



*Dr. Albrecht Fridrich,
Geschäftsführer RKW
Baden-Württemberg*

Ausgabe der Ratio Kompakt zu Wort: Mapal und Trumpf.

Beiden gemeinsam ist: Sie sind nicht „First Follower“, sondern Innovatoren. Beide haben früh angefangen, sich mit dieser neuen Technologie auseinanderzusetzen. Einfach mal begonnen zu experimentieren, zu testen, zu scheitern – und wieder von vorne anzufangen. Bis etwas dabei herauskam, das Erfolg versprach.

Gerade in einem wirtschaftlichen Umfeld, in dem es ab und an schon heißt, dass uns andere Länder aus anderen Kontinenten in Sachen Innovation den Rang ablaufen, macht das Mut. Wir brauchen Innovati-

onstreiber. Und wir brauchen sie im eigenen Land, wenn wir die führende Nation im Maschinenbau bleiben wollen.

Additive Fertigung etablieren

automotive bw: Kongress und Beratung für kleine und mittlere Unternehmen

Punktgenaue Beratung und die zweite Auflage des Strategiekongresses Additive Manufacturing (AM) im Mai 2018 in Stuttgart: Das Landesnetzwerk automotive-bw informiert, vernetzt und hilft, Additive Manufacturing in den jeweiligen Produktionsprozess zu etablieren.

Das VDI Wissensforum, zuständig für die Veranstaltungen des Vereins Deutscher Ingenieure, hat gemeinsam mit automotive-bw und der der Leichtbau BW GmbH den Strategiekongress Additive Manufacturing (AM) ins Leben gerufen. Dieser Kongress schafft eine Plattform für Entscheider und Führungskräfte, auf der das Thema ganzheitlich und strategisch diskutiert werden kann.

Nach dem enormen Erfolg des ersten VDI-Strategiekongresses im vergangenen Jahr planen die Akteure VDI, automotive-bw und Leichtbau BW die zweite Auflage des Events am 15. und 16. Mai 2018 und laden wieder ein ins Maritim Hotel nach Stuttgart.

Darüber hinaus hat automotive-bw eine umfassende Palette von Angeboten ins Leben gerufen, die fundierte Informationen zum Thema Additive Fertigung vermitteln. Das landesweite Netzwerk unterstützt damit automobilrelevante Akteure. Die Angebote sind auf alle Interessierten in jeder Phase zugeschnitten:

- TechNet-Veranstaltungen dienen der Vernetzung und als Marktplatz für Informationen – sie sind kostenlos,
- „Fit for AM“ Vertiefungsworkshops,
- Beratungsleistungen durch ausgesuchte Experten. Diese gliedern sich in vier Schritte und können passgenau in Anspruch genommen werden.

Ein Quick-Check als erster Schritt ist für Einsteiger ins Thema: Er eignet sich für alle, die ganz am Anfang stehen und wissen wollen, was die AM-Technologien sind und wie sie damit den Erfolg Ihres Unternehmens steigern können.

Eine Potenzialbewertung ist der zweite Schritt und richtet sich an jene, die wissen wollen, wie man AM-Technologien in ihr Unternehmen unter wirtschaftlich-techni-

scher Betrachtung integrieren kann.

Dritter Schritt ist eine profunde Strategie-, Prozess- und Technologieberatung: Diese beantwortet sämtliche Fragen, wie man AM-Verfahren ins Geschäftsmodell integriert und einplant – und wie man die Produkt- und Prozessentwicklung im Unternehmen erfolgreich optimiert.

Im vierten Schritt geht es in die Realisierung: Wer jetzt wissen möchte, welche Entwicklungskooperationen bei AM-Verfahren möglich sind, wie eine Serienfertigung effizient gestaltet wird und wie die Qualifizierungsprogramme aussehen, ist hier genau richtig.

Darüber hinaus gibt es für Firmen mit bis zu 100 bzw. 250 Mitarbeitern Fördermöglichkeiten des Landes: Innovationsgutscheine für Forschung und Entwicklung sowie Coachingprogramme für Beratung.

*Weitere Informationen bei
Dr. Albrecht Fridrich
Tel.: 07 11/2 29 98-15
E-Mail: fridrich@rkw-bw.de*

„Um Längen voraus dank Additiver Fertigung“

Mapal Dr. Kress KG: Marketingleiter Andreas Enzenbach sieht das Potenzial

Die konstruktiven Gestaltungsmöglichkeiten sind ein Riesenpotenzial der Additiven Fertigung für die Werkzeugbranche. Mapal mischt auf diesem Feld schon von Anfang an und sehr erfolgreich mit. Der Auslöser dafür war eigentlich so einer Art Zufall geschuldet.

Andreas Enzenbach, Marketingleiter der Mapal Dr. Kress KG, plaudert aus dem Nähkästchen: „Dass wir als erster Hersteller von Präzisionswerkzeugen zu einer eigenen Laser-Schmelzanlage kamen, war nicht wirklich ein Ergebnis strategischer Planung.“ Vielmehr war es so, dass der Gründersohn und ehemalige geschäftsführende Gesellschafter Dr. Dieter Kress seinem Faible für Technik und Spitzentechnologie frönen wollte und sich die Maschine quasi zum siebzigsten Geburtstag schenkte. „Ich weiß zwar noch nicht genau, welche Möglichkeiten die Technik für uns eröffnet“, so der Vollbluttechniker, der immer voller Ideen steckt, „aber ich bin davon überzeugt, dass die additive Fertigung Potenzial besitzt.“ Und so kam es, dass bei Mapal in Aalen 2013 die ersten Ideen entstanden, was denn nun genau mit dieser neuen Technik an Produkten realisiert werden könnte, auf die die Welt gewartet hat. Wie genau funktioniert denn nun diese Technologie? Sie unterscheidet sich fundamental von den bisherigen Methoden der Werkzeugproduktion, in denen Drehen, Fräsen und Schleifen tonangebend sind. Bei der Additiven Fertigung (oder



Foto: Mapal Dr. Kress KG

Mapal macht's möglich dank Additiver Fertigung: Hydrodehnspannfutter mit schlanker Kontur und einer Verjüngung von drei Grad

Additive Manufacturing, kurz „AM“) entsteht das Werkstück nicht durch das Entfernen von Material. Vielmehr produziert ein 3D-Drucker aus unterschiedlichen Ausgangsmaterialien Produkte quasi aus dem Nichts. Im Fall von Mapal kommt die Technik des selektiven Laserschmelzens zum Einsatz. Am Anfang stand bei Mapal die Frage: „Was können wir für Produkte schaffen, die es so noch nicht gibt?“, erläutert Andreas Enzenbach. Schließlich werden durch die gänzlich andere Fertigungsmethode Produkte möglich, die konven-

tionell so gar nicht hergestellt werden könnten. Und so entstanden innerhalb kurzer Zeit die ersten Ideen und Produkte, wie zum Beispiel Bohrer mit gewendelten Kühlkanälen in kleinen Durchmessern. Konventionell können diese Kühlkanäle nicht gefertigt werden. Heute bewähren sich diese Bohrer im täglichen Einsatz – und sie werden von Mapal in Serie gefertigt. Damit tritt der Aalener Präzisionswerkzeughersteller den Beweis an, dass 3D-Druck auch etwas für die Serienproduktion ist und sich nicht nur für den Prototypenbau oder Kleinserien eignet. „Wichtig ist dabei immer“, so Andreas Enzenbach, „dass wir für unsere Kunden einen Mehrwert generieren, sonst ergibt der Einsatz neuer Technologien keinen Sinn“. Er illustriert dies mit einem zweiten Beispiel, den Hydrodehnspannfuttern: „Diese hatten früher eine eingelötete Buchse, die herstellungsbedingt eine Schwachstelle im Produkt darstellte. Das

additive Herstellungsverfahren macht es möglich, auf die Lötstelle zu verzichten – das macht das Produkt nicht nur temperaturbeständiger, es kann auch mit einer schlankeren Kontur hergestellt werden.“ Solche Vorteile sind es, die das Verfahren auch aus Kosten- und Kundensicht hochattraktiv machen. Denn „nur weil ein Produkt besonders innovativ gefertigt wird, bezahlen Kunden noch lange keinen höheren Preis dafür“, so Andreas Enzenbach.

Unterm Strich ist die Additive Fertigung deutlich anders als die konventionelle. Und es gibt noch weitere Unterschiede: Die Kosten für die Rohstoffe sind höher, und es ist eine Nachbereitung der Werkstücke nötig – zwei Punkte, die ein hohes Verbesserungspotenzial bergen. Beide Methoden haben ihre Daseinsberechtigung. Und so ersetzen die additiv gefertigten Werkzeuge und Spannfutter bei Mapal nicht die bisherigen Produkte, sondern ergänzen das Portfolio. Das Unternehmen, das Mitglied in der TecNet-Gruppe Leichtbau und Effizienztechnologien ist (organisiert von www.automotive-

bw.de, der Plattform des RKW BW), geht davon aus, dass durch die neue Technologie keine Arbeitsplätze verloren gehen. Vielmehr entstehen neue Aufgaben, für die das Weiterbildungsprogramm des RKW BW maßgeschneiderte Angebote bereithält. Nach über vier Jahren Einsatz Additiver Fertigung ist die Technik bei Mapal bereits Alltag geworden: „Für uns ist das Thema Normalität“, sagt Andreas Enzenbach, „wir beschäftigen uns mittlerweile mit neuen, anderen Herausforderungen.“



Andreas Enzenbach, Leiter Marketing der Mapal Dr. Kress KG

Weitere Informationen bei Dr. Albrecht Fridrich
Tel.: 07 11/2 29 98-15
E-Mail: fridrich@rkw-bw.de

Unternehmensporträt



Die Mapal Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG in Aalen gehört zu den international führenden Anbietern von Präzisionswerkzeugen für die Zerspanung nahezu aller Werkstoffe. Das 1950 gegründete Unternehmen beliefert namhafte Kunden vor allem aus der Automobil- und Luftfahrtindustrie und dem Maschinen- und Anlagenbau. Mit seinen Innovationen setzt das Familienunternehmen Trends und Standards in der Fertigungs- und Zerspanungstechnik. Mapal versteht sich dabei als Technologiepartner, der seine Kunden bei der Entwicklung effizienter und ressourcenschonender Bearbeitungsprozesse mit individuellen Werkzeugkonzepten unterstützt. Das Unternehmen ist mit Produktions-, Vertriebsstandorten und Servicepartnern in 44 Ländern vertreten. Im Jahr 2016 beschäftigte die Mapal Gruppe 5.000 Mitarbeiter, der Umsatz lag bei 575 Millionen Euro. Mapal ist Mitglied im RKW BW e.V.

Aktuelle Wege zur Förderung

Mittelstand und Start-ups können profitieren

Auch 2018 gibt es hochinteressante Fördermöglichkeiten vom Land, vom Bund und der Europäischen Union. Das RKW BW lotst kleine und mittlere Unternehmen durch das Förderangebot, bietet qualifizierte Beratung und auch professionelles Coaching.

Das Land Baden-Württemberg fördert Beratung und Coaching von kleinen und mittleren Unternehmen durch das RKW BW. Gefördert werden im Land ansässige eigenständige Unternehmen der mittelständischen Wirtschaft mit weniger als 250 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von höchstens 50 Mio. Euro bzw. mit einer Vorjahresbilanzsumme von höchstens 43 Mio. Euro. Das Coaching-Programm hat folgende thematischen Schwerpunkte:

- Unternehmensübergaben,
- Fachkräftesicherung,
- Innovationsvorhaben und Umstrukturierungen/Veränderungsprozesse,
- klimafreundliche Geschäftstätigkeit,
- gelingende Ausbildung,
- Wachstumsorientierung frauengeführter Unternehmen.

Maximal 15 Tage sind förderfähig, wobei das Land einen Zuschuss von 300 Euro pro Tag gewährt, also 4.500 Euro pro Themenbereich.

Selbst eine mehrmalige Förderung pro Themengebiet ist mit einem zeitlichen Abstand von einem Jahr möglich.

Auch über den Bund kann das RKW Pro-

gramme einbinden: Beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gibt es das Programm „Förderung unternehmerischen Know-hows“. Es unterstützt allgemeine Beratungen zu allen wirtschaftlichen, finanziellen, personellen und organisatorischen Fragen der Unternehmensführung. Das Förderprogramm richtet sich an Unternehmen, die bereits gegründet sind. Mit ihm können sich die Unternehmer qualifizierte Beratung und Coaching ins Haus holen. Gerade bei Firmenübergaben und Firmenübernahmen kann es sie entscheidend unterstützen – egal ob sie nun sukzessive „aussteigen“ oder „einsteigen“ möchten.

Im Rahmen des vom Land Baden-Württemberg initiierten EU-Projektes „Existenzgründungs-Gutscheine“ startete 2018 eine neue Förderperiode. Das RKW BW bietet geförderte Beratung für Start-ups an. Förderfähig sind Personen, die noch nicht selbstständig sind und ihren Start in Baden-Württemberg planen beziehungsweise einen mittelständischen Betrieb übernehmen möchten.

Das RKW BW hat schon viele Unternehmen auf diesem Weg begleitet und wird dafür hochgeschätzt. Ein Gespräch mit den Beratern des RKW lohnt sich also in jedem Fall.

Weitere Informationen bei Gernod Kraft
Tel.: 07 11/2 29 98-39
E-Mail: kraft@rkw-bw.de

Unternehmens-Check 4.0

RKW BW unterstützt kostenfrei bei Standortbestimmung

Wie weit ist Ihr Unternehmen auf dem Weg zur Industrie 4.0? Besteht Handlungsbedarf? Falls ja, wie dringend? Der RKW-Unternehmens-Check hilft.

Nur wer weiß, wo er steht, kann sich in die richtige Richtung bewegen. Beim Topthema Industrie 4.0 ist eine Standortbestimmung allemal hilfreich und unterstützt die Unternehmen effektiv in ihrer Zukunftsplanung.

In enger Zusammenarbeit mit der Hochschule Karlsruhe Technik und Wirtschaft und dem Institutsleiter Prof. Dr. Steffen Kinkel hat das RKW Baden-Württemberg einen Check entwickelt, mit dem Unternehmen schnell und umfassend herausfinden können, wie sie aufgestellt sind. Ein ausgetüftelter Fragebogen wird gemeinsam mit einem Berater des RKW BW befüllt und ermöglicht in kurzer Zeit

eine präzise Standortbestimmung. Ideale Interviewpartner sind Entscheider möglichst aus den Bereichen Geschäftsführung (bei KMU), Produktion, Logistik (Einkauf), Produktentwicklung sowie Service und Vertrieb. An die Befragung kann sich ein Rundgang durch die Produktion anschließen, um die Einschätzungen weiter zu vertiefen.

Mit den Ergebnissen kann man zielführend identifizieren, welche Gestaltungsbereiche prioritär im Unternehmen anzugehen sind.

Weitere Informationen bei Achim Fuderer
Tel.: 07 11/2 29 98-35
E-Mail: fuderer@rkw-bw.de
Michael Ulmer
Tel.: 07 11/2 29 98-36
E-Mail: ulmer@rkw-bw.de

Herausgeber
RKW Baden-Württemberg
Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft
Königsstraße 49
70173 Stuttgart

Telefon 07 11/2 29 98-0
Fax 07 11/2 29 98-10
E-Mail info@rkw-bw.de
Internet www.rkw-bw.de

Redaktion
Dr. Albrecht Fridrich, Ralph Sieger,
Jochen Gewecke (www.gewecke.net)

Nachdruck oder Fotokopien der Beiträge (auch auszugsweise) nur mit Genehmigung des RKW Baden-Württemberg. Die Mitglieder des RKW Baden-Württemberg erhalten die Zeitung im Rahmen ihrer Mitgliedschaft.

Auflage 5.700 Exemplare



Wegbereiter Mittelstand

RKW-Beratung

Mit den Leistungsbausteinen Unternehmensberatung, Weiterbildung und Mittelstandsprojekte ist das RKW BW Partner des Mittelstands, um dessen Stärken zu stärken und Unternehmenspotenziale zu Unternehmenserfolgen zu machen – zielführend, umsetzungsorientiert und effizient. Seit über 50 Jahren überträgt das RKW Baden-Württemberg marktgestaltendes Wissen in mittelstandsrelevantes Handeln. Rund 1.700 Unternehmen nutzen Jahr für Jahr unsere Leistungen: Als Wegbereiter des Mittelstands kennen wir dessen Herausforderungen wie kein anderer. Über 150 selbstständige RKW BW-Fachberater und Trainer decken ein umfassendes Themenspektrum ab: Schwerpunkte sind Marketing und Vertrieb, Mitarbeiter und Personal, Produktion und Einkauf, Ressourcen und Material.

RKW-Termine

Das komplette Seminarprogramm steht auf www.rkw-bw.de zum Download bereit oder kann bei Nicole Jung bestellt werden:

Tel.: 07 11/2 29 98-23
E-Mail: jung@rkw-bw.de

■ Manager für Produktionsplanung

Termine:

Baustein 1: 20. – 22.02.2018
Baustein 2: 17. – 19.04.2018
Baustein 3: 05. – 07.06.2018
in Nürtingen

■ Führungskolleg für Manager

Termine:

Baustein 1: 22. – 23.02.2018
Baustein 2: 22. – 23.03.2018
Baustein 3: 23. – 24.04.2018
Baustein 4: 21. – 22.06.2018
Baustein 5: 19. – 20.07.2018
Baustein 6: 24. – 25.09.2018
in Haigerloch

■ Der Produktmanager

Termine:

Baustein 1: 28.02. – 02.03.2018
Baustein 2: 06. – 08.06.2018
Baustein 3: 17. – 19.09.2018
in Nürtingen

■ Key Account Manager

Termine:

Baustein 1: 07. – 09.03.2018
Baustein 2: 16. – 18.05.2018
Baustein 3: 25. – 27.06.2018
in Nürtingen

■ Der Projektleiter

Termine:

Baustein 1: 20. – 22.03.2018
Baustein 2: 24. – 26.04.2018
Baustein 3: 11. – 13.06.2018
in Nürtingen

■ Der Verkaufsleiter

Termine:

Baustein 1: 17. – 19.04.2018
Baustein 2: 27. – 29.06.2018
Baustein 3: 27. – 28.09.2018
Baustein 4: 06. – 07.11.2018
in Nürtingen

Weitere Informationen über die Seminare und Lehrgänge und Anmeldung bei Nicole Jung
Tel.: 07 11/2 29 98-23
E-Mail: jung@rkw-bw.de