



Ein Leitfaden als Hilfestellung

An die Autoren der dima – digitale maschinelle Fertigung

Immer wieder fragen uns Autoren, welche Anforderungen für Artikel der dima – digitale maschinelle Fertigung gelten. Deshalb haben wir auf den folgenden Seiten ein paar wichtige Hinweise zusammengefasst und hoffen, dass Sie als Autor der dima – digitale maschinelle Fertigung die eine oder andere Anregung daraus entnehmen können.

Unter unseren Autoren gibt es sowohl erfahrene Schreiber als auch solche, für die das Publizieren von Fachbeiträgen Neuland ist. Deshalb haben wir in den folgenden Autorenhinweisen unterschiedliche Aspekte für beide Gruppen berücksichtigt. Damit Sie zugleich eine Vorstellung erhalten, wie Ihr Artikel später im gedruckten Heft aussehen wird, finden Sie diese Hinweise im üblichen Layout unserer Artikel.

Umfang

Sicherlich haben Sie von der Redaktion bereits einen Anhaltspunkt für den Umfang des zu schreibenden Artikels erhalten.

Hier noch einmal die wichtigsten Kenndaten: Ein 'Einseiter' umfasst etwa 2.800 Zeichen. Die Leerzeichen sind hierbei bereits enthalten. Außerdem ist der Platz für ein bis zwei Abbildungen berücksichtigt (Vgl. Absatz 'Bildmaterial'). Analog dazu gilt für einen 2-Seiter = 5.800 Zeichen plus 3 bis 4 Bilder.

Aufbau

Als oberster Grundsatz gilt: Werbliche Fachartikel liest niemand. Sie sind schlecht für das Image unserer Zeitschrift, aber auch für die Autoren und deren Unternehmen. In den vergangenen 75 Jahren, in denen die dima – di-

gitale maschinelle Fertigung bereits erschienen ist, hat sich folgender Aufbau als optimal herausgestellt:

- **Werbefreie, aussagekräftige Überschrift**
- **Abstract:** mit kurzer, allgemeiner Problemstellung und Lösungsmöglichkeit
- **Im ersten Drittel des Fließtextes:** Ausführliche Problemstellung wird erläutert
- **Im zweiten Drittel des Fließtextes:** Konzeptuelle Problemlösung wird aufgezeigt
- **Im letzten Drittel des Fließtextes:** Die spezifische Lösung in Form der firmeneigenen Produkte wird erläutert

- **Funktionsbezeichnung des Autors**, die deutlich macht, wieso er für dieses Thema kompetent ist.

Uns ist bewusst, dass die Bandbreite der Artikel groß ist. Sie reicht von Grundlagenartikeln für Themeneinsteiger, Konzeptvorstellungen für Fortgeschrittene oder Applikationsartikel für Profis über Produktvorstellungen und Systemübersichten bis hin zu Berichten über Forschungsprojekte. Daher verzichten wir bewusst darauf, weitergehende Einschränkungen zu formulieren. So kann es beispielsweise bei Aktualisierungen populärer Produkte notwendig sein, den Produktnamen bereits in der Überschrift zu verwenden, während er in anderem Zusammenhang als zu werblich eingestuft würde und darin auf keinen Fall auftauchen dürfte. Wer die eigene Werbebotschaft für wichtiger hält als das Informationsinteresse der Leserschaft, wird letztlich das Gegenteil von dem erreichen, was gewollt war. Daher gilt: Wenn Sie bereits beim Schreiben an die Leser denken, wird es ganz sicher ein lesenswerter Beitrag.

Zwischenüberschriften

Die Erfahrung zeigt, dass ein Text umso übersichtlicher wird, je besser seine Gliederung ist. Dementsprechend sollte Ihr Artikel aussagekräftige, kurze Zwischenüberschriften enthalten. Sie sind überall dort sinnvoll, wo ein neuer Gedanke bzw. Abschnitt beginnt – also an der Stelle, an der man eigentlich einen Absatz einfügen würde. Im Umkehrschluss ergibt sich daraus, dass es im Fließtext keine Absätze gibt, da diese den Lesefluss stören. Ihre Zwischen-

überschriften sollten die Länge von zwei Zeilen nicht überschreiten, also nicht mehr als 50 Zeichen aufweisen.

Zielgruppe

Nach Absprache mit der Redaktion wurde mit Ihnen vermutlich eine Zielgruppe vereinbart, an die sich Ihr Beitrag richtet. Wir achten darauf, dass auch Neueinsteiger das notwendige Wissen aus der dima – digitale maschinelle Fertigung erhalten können. Wir teilen die Zielgruppe zunächst in drei Gruppen auf: Neueinsteiger, Fortgeschrittene und Experten. Alle angesprochenen Zielgruppen haben eine spezifische Art, Informationen aufzunehmen.

Neueinsteiger

Sie können bei dieser Zielgruppe allgemeine Grundlagen der Produktion und Fertigung voraussetzen. Oft handelt es sich um Fachkräfte, die fundierte Kenntnisse in spezifischen Teilgebieten haben, sich jedoch ein neues Themengebiet für gezielte, geplante oder mögliche Projekte aneignen wollen. Ein grundsätzliches Herantasten an den Themenkomplex soll ermöglicht werden. Daher sollten Sie Grundlagen, die für Sie selbstverständlich sind, noch einmal kurz darstellen, fachspezifische Abkürzungen vermeiden oder beim ersten Auftauchen erklären und eventuell auf interessante Grundlagenliteratur verweisen.

Fortgeschrittene

Diese Anwender hatten bereits mit dem Thema Berührung. Oftmals liegt das je-

doch bereits einige Zeit zurück (vielleicht im Studium oder einem vergangenen Projekt). Diesen Lesern geht es darum, sich wieder auf den aktuellen Stand zu bringen. Neben fundiertem fertigungstechnischen Wissen sind also Grundlagenkenntnisse des spezifischen Themas vorhanden. Dennoch gilt auch hier: auf Fachsimpeleien eher verzichten, Abkürzungen vermeiden und detaillierte Sachverhalte gerne noch einmal ins Gedächtnis rufen.

Experten

Auch wenn wir uns mit unserer Berichterstattung in erster Linie an den Anwender vor Ort wenden, ist es uns ein wichtiges Anliegen, stets die Themenführerschaft in der dima – digitale maschinelle Fertigung darzustellen. Unser Anspruch ist es, sagen zu können, dass die Leser der dima – digitale maschinelle Fertigung über alle aktuellen Trends, Konzepte und Produkte Bescheid wissen. Unter Experten in diesem Sinne verstehen wir diejenigen Leser, die aktuelle Diskussionen zu einem Thema genau verfolgt haben und über Hintergründe und Zusammenhänge Näheres wissen möchten. Hier wenden Sie sich im besten Sinne des Wortes an 'Spezialisten' eines Themas. Bedenken Sie jedoch, dass auch Spezialisten nicht immer solche waren. Geben Sie also auch avancierten Lesern die Möglichkeit, zu Experten zu werden, indem Sie eventuell notwendige Hintergründe kurz ansprechen. Überlassen Sie es jedoch getrost den Lesern, sich weitere Hintergrundinformationen zu besorgen. In jedem Fall sind wir behilflich und dankbar, wenn Sie auf bereits erschie-

■ Tipps & Tricks

Für die tägliche Arbeit sind kleine Lösungen manchmal extrem zeitsparend. Wir wollen unseren Lesern den größtmöglichen Nutzen geben für die Zeit, die sie in das Lesen der dima – digitale maschinelle Fertigung investieren. Und da die schönsten Dinge im Leben bekanntlich kostenlos sind, können wir in Ihren Beitrag ein kleines Kästchen mit Tipps und Tricks rund um das jeweilige Thema einfügen. Das können beispielsweise kostenfreie Softwareprogramme sein, Demo-Präsentationen, weiterführende Links und so weiter. In Ausnahmefällen akzeptieren wir auch interessante Online-Hinweise wie Foren, Usergroups usw., die jedoch nicht auf Ihr eigenes Unternehmen verweisen dürfen. Schließlich steht Ihre Online-Adresse ohnehin am Ende des Artikels. Wir sind uns sicher, dass Ihnen beim Überlegen zahlreiche nützliche Hinweise für den Leser einfallen, die allerdings kostenlos sein müssen.



42 Sonderteil Messtechnik und Qualitätssicherung

Peter Rohrmann, Director New Business Development beim Mess- und Sensortechnikspezialisten Althen: Die nachträgliche Digitalisierung bereits vorhandener Sensoren und Messtechnik lässt sich teilweise auch mit kostengünstigen Produkten effektiv durchführen.

Bild: Althen GmbH/Heinz von Grottel/Althen

„Die beste Lösung ist nicht automatisch die komplexeste“

Das Internet of Things kommt in den Unternehmen immer mehr zur Anwendung. Im dima-Interview erläutert Peter Rohrmann, Director New Business Development beim Mess- und Sensortechnikspezialisten Althen, die Rolle von Sensoren in einer digitalisierten vernetzten Produktion.

Die Relevanz des Themas IoT steigt bei zahlreichen Betriebsverantwortlichen, auch im Produktionsumfeld. Die hessische Firma Althen Mess- und Sensortechnik bietet hier hilfreiche Unterstützung für alle Unternehmensgrößen.

dima: Herr Rohrmann, wie sehen Sie den aktuellen Stand beim Internet of Things?

Viele Unternehmen bieten schon heute IoT-Lösungen an, ohne sie als solche zu bezeichnen. Auch einige der Applikationen, die wir als Sensorhersteller der

Messtechnik zurechnen, können zu IoT-Anwendungen gezählt werden. Ganz allgemein stellen wir fest, dass die Nachfrage nach Vernetzung und Digitalisierung zunimmt. Spätestens wenn es in Anfragen um größere Stückzahlen für verschiedene Standorte geht, stellen Kunden die Frage: Wie lassen sich die Messdaten zusammenbringen und zentral zur Verfügung stellen?

dima: Welche Vorteile bringt die intelligente Vernetzung von Produktionsdaten für Ihre Kunden?

Ein wichtiger Punkt ist die Sichtbarkeit der Daten für mehrere Standorte. Hier sind Vernetzung, Digitalisierung und Plattformlösungen gefragt. Über das reine Bereitstellen der Daten sind die Weiterverarbeitung und Analyse von Bedeutung. Beobachten Sie beispielsweise die Schwingungen eines Getriebes, können Sie aus den Veränderungen ablesen, wann eine Wartung oder ein Austausch ansteht. Predictive Maintenance – die vorausschauende Wartung – bedeutet: Sie planen Ihre Reparaturen bedarfsgerecht, anstatt wie herkömmlich nach festgelegten Intervallen. Neben einer solchen Vereinfachung von Arbeitsprozessen kann auch der Bedarf an manuellen Eingriffen reduziert und eine mobile Überwachung von Betriebszuständen realisiert werden. Diese Effizienzsteigerungen werden durch intelligent interpretierte Sensordaten überhaupt erst möglich.

dima 2.2021

Sonderteil Messtechnik und Qualitätssicherung 43

dima: Welche Anforderungen stellen übliche IoT-Projekte an die Mess- und Sensortechnik?

Die von einem Sensor erhobenen Daten wie Kraft, Temperatur, Druck oder andere Parameter müssen in erster Linie an einem zentralen Ort zur Verfügung gestellt werden. Hierfür benötigen Anwender eine Möglichkeit, die heute noch weitgehend analogen Sensorsignale zu digitalisieren und über große Entfernungen zu übertragen, und im nächsten Schritt eine passende Software, um die Messdaten auszuwerten. Hierzu gehört neben der Analyse beispielsweise auch die Visualisierung.

Noch etwas weiter gedacht ist es auch möglich, die Informationen ins Warenwirtschaftssystem einzubringen, um rechtzeitig Ersatzteile zu bestellen und Personalressourcen für eine Wartung einzuplanen. So lassen sich mithilfe der Messtechnik die Prozesse optimieren, etwa im Bereich Wartung und Reparatur durch die angesprochene Predictive Maintenance.

dima: Messen und Sammeln der Daten sind nur der erste Schritt. Welches sind die wichtigsten Aspekte bei der effizienten Nutzung der Daten?

Alles hängt von der Messaufgabe ab. Wenn unser Kunde eine Anlage überwacht und einfach nur ein Alarmsignal benötigt, sobald eine bestimmte Schwelle überschritten wird, dann braucht er keine konstante Übertragung. Für andere, analytischere Auf-

Von einfach bis komplex

Die beste Lösung kann eine lokale Vernetzung verschiedener Sensoren in einer Produktionshalle auf Firmenebene sein oder auch ein aufwändigeres Modul, das die Daten bereits vor der Übertragung filtert und aufbereitet. Dafür arbeitet Althen mit verschiedensten Partnern zusammen, um für den Kunden die beste Lösung zu finden. Auch speziellere Anwendungen, beispielsweise Schwingungssensoren drahtlos zu vernetzen, decken die Experten ab.

gaben sind alle Messdaten erforderlich. Dort bietet es sich an, vor Ort Berechnungen durchzuführen, um nicht zu große Datenvolumina übertragen und speichern zu müssen.

dima: Gibt es DIE typische Anwendung für Ihre Sensorlösungen in IoT-Projekten?

Die Bandbreite der Anwendungen ist riesengroß, weil der Bedarf an präzisen Messdaten zunächst einmal universell

>> Die Bandbreite der Anwendungen ist riesengroß <<

ist. Sensoren von Althen kommen in anspruchsvollen Messaufgaben zum Einsatz, die hohe Anforderungen an Genauigkeit und Zuverlässigkeit stellen. Solche Sensoren verfügen in aller Regel noch über Spannungs- oder Stromausgänge, geben also Analogsignale aus. Digitale Ausgänge sind hier noch nicht vorherrschend. Althen

unterstützt seine Bestandskunden dabei, nach einer Automatisierung der Produktion ebenfalls die Sensordaten zu digitalisieren und in den Prozess einzubinden. Die nachträgliche Digitalisierung bereits vorhandener Sensoren und Messtechnik lässt sich teilweise auch mit kostengünstigen Produkten effektiv durchführen – ohne Aufsetzen eines komplexen IoT-Projekts.

dima: Wie unterstützen Sie konkret Ihre Kunden bei IoT-Projekten?

Ziel ist es, unseren Kunden Lösungsvorschläge zu unterbreiten, wie eine Aufgabe am besten – und unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte – zu lösen ist. Dafür müssen wir feststellen, ob eine komplexe Lösung mit umfangreicher Auswertung erforderlich ist oder ob sich die Messaufgabe auch mit einfacheren Komponenten bewältigen lässt. Wir verfolgen stets das Ziel, wirklich zu verstehen, was der Kunde fordert und am Ende des Tages gemeinsam zum bestmöglichen Ergebnis zu gelangen.

dima: Ein Ausblick: Welche Entwicklungen für das IoT stehen bei Althen in nächster Zeit auf dem Programm? Vernetzung und Digitalisierung sind für alle Unternehmen relevant, unabhängig von ihrer Größe. Entsprechend sind wir daran interessiert, nicht nur am oberen Spektrum des technologisch Machbaren tätig zu sein, sondern unseren Kunden auch praktikable Lösungen für ihren laufenden Betrieb anzubieten, die sie mit überschaubarem Aufwand sofort implementieren können. Auch mit solchen Lösungen tragen wir dazu bei, dass Berührungspunkte und Vorbehalte gegenüber IoT-Projekten abnehmen.

www.althen.de



Wie lassen sich Bedenken etwa in Bezug auf Datensicherheit, IT-Sicherheit sowie knappe Budgets und Fachkräftemangel begegnen? Antworten liefern beispielsweise die Mess- und Sensortechnik-Experten von Althen aus Kelkheim.

www.dima-magazin.com

Beispiel eines Interviews

nene Artikel in der dima – digitale maschinelle Fertigung verweisen. Die Volltextrecherche im Internet unter www.dima-magazin.de ist dazu eine wahre Fundgrube.

Fazit und Internet-Adresse

Abschließend sollte eine schlüssige Zusammenfassung des Artikels stehen, die prägnant in Kürze alles Wichtige noch einmal darstellt: angefangen bei der Problemstellung bis hin zur konzeptuellen Problemlösung. Bitte vergessen Sie nicht, uns Ihre Web-Adresse mitzuteilen, damit unsere Leser Sie auf diesem Wege erreichen und Ihre Internet-Informationen nutzen können.

Bildmaterial

Pro Druckseite sollten Sie ca. zwei Abbildungen zur Verfügung stellen. Wenn

möglich, sollte das ein Foto (z.B. des Produkts oder der Applikation) sein oder ein Schaubild, das die wesentliche Grundaussage des Textes visualisiert bzw. weiterführende Informationen vermittelt. Als Bildformate verwenden wir folgende Dateien: *.tif, *.jpg, *.bmp und *.eps (mit eingebetteten Schriften). Damit Ihre Bilder auch im gedruckten Heft eine optimale Qualität erzielen, sollten sie eine Auflösung von 300dpi bei einer Bildgröße von mindestens 21cm Breite haben.

Bildunterschriften

Für fast alle Leser sind die Abbildungen eines Beitrags der Einstieg ins Lesevergnügen. Daher sollte man ihnen Gelegenheit geben, aufgrund der Bilder und der Bildunterschriften Appetit aufs Lesen zu bekommen. Dazu müssen der Inhalt und die Länge stimmen. Deshalb

lohnt es sich, hierauf etwas mehr Zeit zu verwenden. Als besonders empfehlenswert ist hier beispielsweise auch eine Darstellung von 'Mensch und Maschine/Technik' zu nennen. Achten Sie einmal auf Ihr eigenes Leseverhalten: Sie werden feststellen, dass Sie oft aufgrund eines Fotos einen Artikel lesen, der Sie sonst vielleicht zwar auch interessiert hätte, für den Sie sich jedoch keine Zeit genommen hätten. Sie können die Lesequote für Ihren Artikel erheblich steigern,

Buchtipps

Wenn Sie der Leserschaft ein oder mehrere Bücher oder weitere Literatur empfehlen möchten, ist hier genau der richtige Platz dafür. Natürlich gilt das auch für Bücher, deren Autor Sie selbst sind. Allerdings gilt auch hier: Zum Thema muss es passen.

Lange Werkzeugstandzeiten selbst bei Superlegierungen

Bauteile für die Luft- und Raumfahrtindustrie unterliegen je nach Einsatzzweck besonders hohen Anforderungen bezüglich Qualität und Toleranzen. Sibi aus dem südfranzösischen Montauban hat sich auf die Zerspanspannung dieser schwierigen Bauteile spezialisiert. Für die Bearbeitung von Nickelbasislegierungen, Titan und anderer Werkstoffe setzt das Unternehmen auf die Werkzeuglösungen des deutschen Präzisionswerkzeugherstellers Horn.

Wie schwierig Superlegierungen zu bearbeiten sind, zeigt ein Vergleich werkstoffabhängiger Werkzeugstandzeiten. Ist bei der Bearbeitung von Aluminium eine Standzeit von mehreren Tagen nicht unüblich, so verkürzt sich diese bei Auto- und Maschinenstahl auf acht Stunden, bei Vergütungsstahl 42CrMo4 auf 45 Minuten und bei Superlegierungen auf 5 bis 10 Minuten. Beim Zerspanen geschmiedeter Turbinenschaufeln aus Inconel 718 erreicht unbeschichtete HM-Werkzeuge eine Standzeit von weniger als 1 Minute. Dieser Wert verbesserte sich durch TiAlN-Beschichtungen auf etwa 35 Minuten und mit einer darauf aufbauenden TiAlN-SN-Beschichtung sogar auf 45 Minuten.

Mit einem solchen Standzeitproblem hatten auch die Verantwortlichen von Sibi zu kämpfen. Rund 30 Stück fertigt das Unternehmen von dem Triebwerksbauteil aus Inconel 625 im Monat. Das T-förmige Bauteil mit den runden Zapfen wird aus dem Vollen gefräst. Die eingesetzten Fräswerkzeuge müssen somit ein hohes Volumen des zähen Werkstoffes zerspanen. „Neben den Schwierigkeiten aufgrund des hohen Spannvolumens sind die Maße des Bauteils sehr eng toleriert und die Oberflächen müssen eine hohe Güte aufweisen“, erläutert Roger Rouzeau. Zur Findung der für diesen Fräsprozess funktionierenden Werkzeuglösung kontaktierte der Produktionsleiter den Horn-Aerospace-Spezialisten Emmanuel Gervais.



Spannvolumen für den Schafffräser verringert und Werkzeugstandzeit erhöht dank vorgefräster Nuten.

Fräser für anspruchsvolle Materialien

„Unser Ziel war die Bearbeitungszeit des Fräsprozesses des Bauteils auf unter eine Stunde zu reduzieren“, berichtet Gervais. Die vorherige Werkzeuglösung sowie die Frässtrategie mit dem erheblichen Standzeitproblem lies diese Be-

arbeitungszeit nicht zu. Also entwickelte Gervais für die Zerspanspannung des Bauteils eine neue Frässtrategie inklusive passendem Werkzeugkonzept. Zum Einsatz brachte er Horn-VHM-Schafffräser der Serie DS, das Frässystem DA62 sowie zum Nutfräsen und Abtrennen des Bauteils das Frässystem M310.

„Die Schafffräser sind eigentlich für die Zerspanspannung von Titan ausgelegt, funktionieren jedoch auch gut in anderen Superlegierungen wie Inconel und Hastelloy. Für den Einsatz in Inconel bedarf es lediglich einer genauen Anpassung der Schnittwerte“, verdeutlicht der Anwendungstechniker. Verschiedene Durchmesser und unterschiedliche Schneidzahlen der Horn-Schafffräser brachte er zum Einsatz.

Mit dem System DS werden die drei Zapfen des Bauteils gefräst. Die Schnittgeschwindigkeit liegt bei $v_c=78\text{m/min}$. Zur Anwendung kommen die Durchmesser 20mm und 12mm. Die Standzeit lässt sich pro Werkzeug auf drei Werkstücke beziffern. Mit dem Frässystem DA 62 fräsen die Franzosen die Außenflächen sowie die sechste Seite nach dem Abtrennen. Gervais wählte als Substrat die für den Einsatz in Nickel-Basislegierungen geeignete Sorte IG35. Das System M310 nutzt Sibi zum Vorfärsen und Abtrennen. So werden unterhalb der zwei horizontalen Zapfen jeweils Nuten gefräst, um für die anschließende Bearbeitung mit dem Schafffräser einen Freiraum zu schaffen. Die programmierte Schnittgeschwindigkeit für das Nutfräsen und Abtrennen des Bauteils liegt bei $v_c=30\text{m/min}$ und 20m/min .

haben von Horn und dem technischen Außendienst eine sehr gute Unterstützung erhalten“, weiß Rouzeau zu schätzen. „Hervorzuheben ist auch, dass die Horn-Mitarbeiter immer ihr Wort halten und einen schnellen Service garantieren.“

Nickelbasislegierungen wie Nimonic 90, Inconel 718, Ren. 80 und Hastelloy

Zeitziel erreicht
Die Projektbeteiligten erreichten das Ziel, die Bearbeitungszeit auf unter eine Stunde zu reduzieren. Die Zeit liegt nach der Prozessumstellung sowie dem Einsatz neuer Werkzeuge bei nun 53 Minuten. „Wir

>> Die Horn-Mitarbeiter halten immer ihr Wort und garantieren einen schnellen Service <<



Mit enger Kooperation zu mehr Produktivität (v.l.): Sibi-Produktionsleiter Roger Rouzeau im Gespräch mit Emmanuel Gervais (Horn), Guillaume Augelo und Isabelle Moulierec (beide Sibi)

wesen eine besonders niedrige Wärmeleitfähigkeit auf. Diese Eigenschaft führt bei den vor allem im Turbinenbau eingesetzten Werkstoffen zur Bildung von Aufbauschneiden und zur Kaltverfestigung. Die Folge sind Schwingungen, die zusammen mit der hohen Festigkeit der Legierung die Werkzeugschneide extrem beanspruchen. Abhilfe bietet eine reibungsmindernde Deckschicht, die gleichzeitig die gegensätzlichen Anforderungen wie hohe Härte und geringe Rissanfälligkeit angleicht.

Gleichmäßige Belastung der Schneiden

Die Forderung nach einer möglichst scharfen Schneide und einer längeren Standzeit führte zu Werkzeugbeschichtungen wie die TiAlN-nanostrukturierte Du?nschicht mit einer kleinen Schneidkantenverrundung. Mit dieser Beschichtung sind beim Fräsen hohe Standzeiten erreichbar. Sie basiert auf anspruchsvoller Präzision und Rundlaufgenauigkeit der Werkzeuge sowie einer daraus resultierenden gleichmäßigen Belastung der einzelnen Schneiden. Die mit der Beschichtung einhergehende Entwicklung besonders bruchzäher HM-Schneiden erlaubt Schnittgeschwindigkeiten von $v_c=30\text{m/min}$ bis 80m/min .

www.phorn.de



Das Horn-System M310 dient bei diesem Fräsprozess zum Nutfräsen und Abtrennen des Werkstücks.

www.dima-magazin.com

dima 1.2021

Beispiel eines bereits fertig gelayouteten Fachartikels mit Überschrift, Abstract, Bebilderung mit erklärenden Bildunterschriften und Zitat.

wenn Sie den Abbildungen und deren Unterschriften entsprechend Gedanken und Zeit widmen. Insbesondere beim 'Aufmacherbild' gilt es, eine optisch ansprechende Abbildung darzustellen.

Layout

Wir haben die Autorenhinweise bereits so gelayoutet, wie Ihr Beitrag in der fertigen Druckversion erscheinen wird. Gelegentlich kann das Layout abweichen, so z.B. wenn es sich bei Ihrem Text um ein Interview handelt. Welche Besonderheiten dabei zu beachten sind, erfahren Sie von unseren Redakteuren.

Daten-Übermittlung

Ihre Dateien können Sie uns via E-Mail oder per Post zum vereinbarten Termin zusenden. Daten, die Sie uns per E-Mail übermitteln, sollten eine Größe von

10MByte nicht überschreiten. Nach Absprache mit der Redaktion sind z.B. bei Termschwierigkeiten auch Erweiterungen der zulässigen Datengröße möglich.

Korrekturlauf

Da Ihr Text noch redaktionell bearbeitet und layoutet wird, erhalten Sie vor der Drucklegung einen Korrekturabzug mit einem (oft kurzfristigen) Termin für die Rücksendung zugesandt. Bitte teilen Sie uns daher auf jeden Fall Namen, Telefon- und Fax-Nr. Ihrer Vertretung mit, für den Fall, dass Sie bei Eintreffen der Korrekturfahne außer Haus sind. Wir bitten um genaues Lesen der Korrekturmail.

Zweitverwertung

Da wir nicht nur das Print-Medium nutzen, um unsere Leser zu erreichen, übertragen Sie uns mit dem Recht auf

die Print-Veröffentlichung Ihres Artikels zugleich auch die Veröffentlichungsrechte für Neue Medien, z.B. für die Online-Verwertung oder den Webcast. Selbstverständlich können wir Ihnen nach der Veröffentlichung eine PDF-Datei Ihres Beitrages zur Verfügung stellen, die Sie auf dem Internetauftritt Ihres Unternehmens publizieren können.

www.dima-magazin.com

Autor: Dipl.-Ing. Dag Heidecker, Chefredakteur, dima – digitale maschinelle Fertigung

Checkliste für Autoren der dima – digitale maschinelle Fertigung

| | | |
|----|---|---|
| 1 | Bietet der Text dem Leser eine kurze Einleitung (Abstract), die beim Leser Interesse für das Thema weckt? Klärt Ihr Text über die allgemeine Problemstellung und Lösung auf? Haben Sie an das Fazit gedacht? | ✓ |
| 2 | Ist Ihr Text werbefrei? Artikel werden vom Leser als glaubwürdig beurteilt, wenn Sie auf blumige Attribute und Superlative verzichten. Wie sollen beispielsweise die Leistung der schnellsten Werkzeugmaschine oder minimierte Zykluszeiten noch verbessert werden? | ✓ |
| 3 | Wurde die Textlänge beachtet? Für einseitige Beiträge benötigen wir etwa 2.800 Druckzeichen, zweiseitige Artikel zählen rund 5.800 Zeichen. Lediglich die Titelstory und Berichte zu Innentelseiten umfassen maximal 9.000 Zeichen. | ✓ |
| 4 | Haben Sie die Zielgruppe beachtet? Handelt es sich um Neueinsteiger, Fortgeschrittene oder Experten? Haben Sie für Neueinsteiger Abkürzungen und Fachbegriffe erläutert? Auch Fortgeschrittene sind für solche Erleichterungen beim Lesen dankbar. | ✓ |
| 5 | Ist eine werbefreie, aussagekräftige Überschrift (ggf. erläuternder Untertitel) vorhanden, die möglichst viele Leser anspricht? Eine gelungene Überschrift zieht den Leser fast magisch an. Hier prüft er als erstes, ob das Thema aktuell und für ihn relevant ist. | ✓ |
| 6 | Haben Sie prägnante Zwischenüberschriften verwendet? Sie sollten nicht länger als 50 Zeichen sein. Auch hier gilt: Wer den Leser für seinen Text gewinnen möchte, wählt wichtige Schlüsselwörter oder Details, die für den potenziellen Leser relevant sind. | ✓ |
| 7 | Wurden Grafiken und Fotos in druckfähiger Auflösung zur Verfügung gestellt? Bilder benötigen eine Auflösung von 300dpi und eine Breite von etwa 21cm. Unsere Grafikabteilung verwendet vorrangig folgende Dateitypen: *.jpg, *.tif, *.bmp und *.eps. | ✓ |
| 8 | Ist zu jedem Bild eine erklärende Bildunterschrift vorhanden? Auch über eine gelungene Bildunterschrift findet der potenzielle Leser einen leichten Zugang zum Text. Wie im gesamten Artikel gilt auch hier: Wer zu werblich textet, verliert an Glaubwürdigkeit. | ✓ |
| 9 | Besitzen Sie zu jedem Bild die Rechte? Alle Bilder sollten Ihrem Unternehmen gehören oder von Bildagenturen wie Adobe Stock käuflich erworben sein. Bilder von kostenfreien Webseiten wie Pixabay.com etc. können aus datenschutzrechtlichen Gründen von uns nicht berücksichtigt werden. Wurden gekaufte Bilder von Ihnen verändert? Haben Sie die vollständige Angabe des Urhebers angegeben? | ✓ |
| 10 | Haben Sie mögliche Buchempfehlungen, Tipps & Tricks oder weiterführende Informationen für einen zusätzlichen Infokasten für unsere Leser mitgeschickt? | ✓ |
| 11 | Wurde eine Internet-Adresse für die Veröffentlichung angegeben? Auch ein detaillierter Pfad kann sich lohnen, wenn der Leser unter der angegebenen Adresse weiterführende Informationen findet. | ✓ |
| 12 | Für die Online-Verwertung können weitere Neue Medien genutzt werden. Haben Sie hierfür Links oder Dateien, die dem Leser zusätzliche Informationen bieten, an die Redaktion übermittelt? | ✓ |
| 13 | Vor der Publikation erhalten Sie eine PDF-Datei zur Korrektur/Freigabe. Haben Sie vermerkt, wer diese Autorenfreigabe erteilen kann? Haben Sie einen Vertreter benannt, der bei Abwesenheit unseres Ansprechpartners oder des Autors weiterhelfen kann? | ✓ |

Wir freuen uns auf Ihren Artikel!