



1. Verband und Handwerk

1.1 Wo die Lehre im Fokus steht – HwK Dresden zeichnet Unternehmen „Vorbildliche Ausbildungsbetriebe“ aus

1.2 Aus der Not eine Tugend – Handwerksbetrieb aus Raschau stellt sich vor

2. Recht

2.1 Baurecht - Wie viel Planung zu welchem Preis?

3. Finanzen und Wirtschaft

3.1 Metallbauer & Social Media - Umsatz mit Followern

3.2 Steuererklärungsfristen verlängert

4. Technik – Information aus der Landesfachgruppen

4.1 Metallbau

- Metallbau in Zahlen

4.2 Schließ- und Sicherungstechnik

- Brandschutzprüfungen neu geregelt

- Neue Richtlinie Feuerschutzabschlüsse

4.3 Feinwerktechnik

- Allgemeintoleranzen im Kontext der Geometrischen Produktspezifikation

- IT-Sicherheit einfach und günstig

- Hochfest und zerspanbar - Steeltec stellt XTP® in Versuchsreihe mit Ohnmacht Zerspanungstechnik auf die Probe

4.4. Metallgestaltung

- Stipendienprogramm "Restaurator im Handwerk"

- Mehr als „Gürtel mit Hosenträgern“ - Korrosionsschutz



1. Verband und Handwerk

1.1 Wo die Lehre im Fokus steht – Handwerkskammer Dresden zeichnet Unternehmen als „Vorbildliche Ausbildungsbetriebe“ aus

Für kontinuierliche und qualitativ hochwertige Ausbildungsleistung sowie für ihr Engagement in der Nachwuchsgewinnung sind 30 Handwerksbetriebe in Ostsachsen von der Handwerkskammer Dresden als „Vorbildlicher Ausbildungsbetrieb 2020“ ausgezeichnet worden.

Unter den Ausgezeichneten war auch unser Mitgliedsbetrieb Metallbau Grahl GmbH aus der Innung Metall Kamenz.

In Wachau im Landkreis Bautzen führt Matthias Grahl in vierter Generation die Metallbau Grahl GmbH. Das Unternehmen hat sich einen Namen im Stahl- und Anlagenbau sowie in der Edelstahlverarbeitung gemacht. „Umso mehr freuen wir uns über die Auszeichnung als „Vorbildlicher Ausbildungsbetrieb“. Wir sind immer bestrebt, unseren eigenen Fachkräftenachwuchs auszubilden“, berichtet Grahl. „Soeben hat einer unserer Lehrlinge nach seiner Ausbildung sein Meisterstudium angefangen.“

Derzeit lernen in Wachau Benjamin Dietrich und Nico Züchner das Metallbauhandwerk. Der 17- und der 18-Jährige kommen aus der Region und hatten über ein Schulpraktikum und Ferienarbeit schon vor dem Start ihrer Lehre bei der Firma Grahl hineingeschnuppert. „Man weiß am Ende des Tages im Handwerk, was man geschafft hat“ sagt Dietrich. „Und das Schöne hier im Unternehmen ist, dass man gleich voll mit eingebunden wird.“ *Quelle: DHZ Ausgabe 12, 25.06.2021*



1.2 Aus der Not eine Tugend - Sandra Schreier war schnell entschieden

Als ihr Vater einen Betriebsunfall hatte, musste Sandra Schreier sich entscheiden: Traut sie sich zu, die Firma Zaun- und Metallbau Schreier im sächsischen Raschau zu führen, obwohl sie gar nicht vom Fach war? Anderthalb Jahrzehnte später ist die junge Frau rundum im Metallbau angekommen. Bereuen tut sie ihre Entscheidung nicht, sagt sie.

Manche wissen von Kindesbeinen an, dass sie mal in die Fußstapfen der Eltern treten wollen. „Das war bei mir nicht so“, erinnert sich Sandra Schreier. Allerdings hatte sie auch keinen Plan B. „Ich war unentschlossen.“ Nach der Schule bewarb sie sich darum bei der regionalen Bank. Sie hatte eine Stellenanzeige gesehen - auf einem ihrer Kontoauszüge. Die Bank suchte Nachwuchs und der Job schien ihr damals immerhin sicher. 2007 fing Sandra Schreier ihre Banklehre an. Doch schon ein Jahr später passierte etwas, dass ihre Pläne durchkreuzen sollte.

2008 hatte ihr Vater Rolf Schreier einen schweren Betriebsunfall. Schon bald war klar, dass er an der Firmenspitze Unterstützung braucht. Die Zukunft der kleinen Firma aus dem sächsischen Erzgebirge stand auf der Kippe. Rolf Schreier hatte die



Firma unmittelbar nach der Wende gegründet und zusammen mit seiner Frau Gabriele mehr als 25 Jahre lang geführt. Der Unfall zwang das Ehepaar, sich spontan auf die Suche nach einem Nachfolger zu machen. Doch Sandras Bruder Thomas sagte ab. Warum also nicht eine Nachfolgerin und die Tochter fragen? Die sagte schließlich: Ja!

Sandra Schreier stieg 2010 in den Betrieb ein, machte direkt eine Weiterbildung. An der Schweißfachschule in Schwarzenberg war sie die einzige Frau unter knapp 20 Männern. 2012 schloss sie die Schweißausbildung ab, unmittelbar danach absolvierte sie ihren Metallbau-Meister. Nach der Geburt ihres Kindes im Jahr 2015 folgte eine kleine Pause. Doch nach ihrer Rückkehr übernahm sie im Jahr 2018 die Verantwortung für das Unternehmen.

Zaun- und Metallbau Schreier ist im sächsischen Raschau zu Hause. Die tschechische Grenze im Süden ist näher als die Großstadt Chemnitz im Norden. Die Arbeitslosigkeit im Erzgebirgskreis, zu dem Raschau gehört, ist moderat. Sie liegt auch nach gut einem Jahr Corona nur knapp über fünf Prozent. Das liegt aber auch daran, dass es vor Ort immer weniger Menschen gibt.

In den 1960er-Jahren hatte Raschau mal mehr als 6.000 Einwohner, heute sind es noch 3.500.

Der Ort ist von seiner familiären Unternehmensstruktur geprägt. Zaun- und Metallbau Schreier ist ein solches Familienunternehmen. Sandra Schreier steht jetzt an der Spitze, ihr Bruder und sogar ihr Freund arbeiten im Unternehmen mit. Die Eltern sind mittlerweile komplett in den Hintergrund getreten.

Schon zu Zeiten von Rolf Schreier war die Firma auf Zäune und Tore spezialisiert. Seine Tochter fährt diesen Kurs weiter. Mit allem was dazu gehört. Ein Mitarbeiter ist Elektromechaniker, arbeitet als Experte für die Installation der Torantriebe. Sandra Schreier ist unternehmerisch verantwortlich und für den Metallbau zuständig. Ihr Meisterstück schmückt die Zufahrt zum Elternhaus, wo auch die Werkstatt untergebracht ist. Dort stehen Maschinen und Anlagen zum Sägen, Schleifen, Bohren und Biegen. „Wir können eigentlich alles“, sagt Schreier. Sogar für künstlerische Metallarbeiten gibt es einen Raum und mit Christian Salzer einen sehr kreativen Mitarbeiter. Er schnitzt zum Beispiel kleine Holzfiguren.

Das kleine Handwerksunternehmen findet seine Aufträge in der Region. „Das meiste machen wir in Sachsen“, sagt die 33-Jährige. Einzelne Aufträge aus einem größeren Radius als 50 Kilometer sind eher Zufall. Ein Kunde wollte mal ein Projekt an der Ostseeküste realisieren und sprach direkt Sandra Schreier an. Privatkunden hat der Betrieb seine stabile Auftragslage zu verdanken. Zaun- und Metallbau Schreier zählt heute fünf Mitarbeiter - drei Angestellte und zwei Aushilfen. Nach einem guten Jahrzehnt im Beruf und drei Jahren als Inhaberin steht die junge Frau zu ihrer Entscheidung von damals. Ihren Wechsel von der Bank in die Metallbaubranche bereut sie nicht. www.zaun-metallbau-schreier.de *Quelle: metallbau 5/2021*



2. Recht

2.1 Baurecht Wie viel Planung zu welchem Preis?

Wer kennt es nicht: Der Auftrag ist erteilt, die Ausführungsunterlagen werden übermittelt - und stellen sich als unzureichend heraus. Der Unternehmer fragt sich: Fordere ich vom Auftraggeber überarbeitete Pläne oder plane ich selbst?

Damit der Metallbauer die richtige Entscheidung trifft, sollte er Risiken abwägen: Meldet der Unternehmer Behinderung an, dann sollte er sicher sein, dass der Auftraggeber die Überarbeitung tatsächlich zu liefern hat. Oder nimmt der Unternehmer selbst die Planung vor? In diesem Fall übernimmt er auch die volle Haftung und erhält gesonderte Vergütung nur, wenn der Auftraggeber ihn mit der weitergehenden Planung dezidiert beauftragt hat. Ferner muss dem Metallbauunternehmer klar sein, zu welchen Planungsleistungen er verpflichtet ist.

Planung als Teil der Bauleistung

Die grundsätzliche Aufgabenverteilung der Vertragspartner wird beim Abschluss eines Bauvertrags festgelegt. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, Bauleistungen zu erbringen. Der Auftraggeber hat die für die Ausführung notwendigen Unterlagen zur Verfügung zu stellen (vgl. § 3 Abs. 1 VOB/B).

Planungsleistungen schuldet der Auftragnehmer lediglich als Teil seiner Bauleistung. Sie unterscheiden sich jedoch von einer Architekten- oder Ingenieurplanung.

Letztere sind selbstständige Planungsleistungen, die gerade nicht Bestandteil der Bauleistung sind (BGH, Urteil vom '17.09.1987, Az. VII ZR 166/86).

Demgegenüber steht die Planung des Unternehmers nicht für sich - ist also „unselbständig“. Sie setzt die vom Auftraggeber zu stellenden, selbstständigen Planungsleistungen lediglich um. Im Rahmen der Werk- und Montageplanung wird die Ausführungsplanung detailliert, sodass die für die Fertigung (Werkplanung) und Montage (Montageplanung) bedeutsamen Einzelheiten ersichtlich sind.

Oder wie es die VOB/C in der Metallbau-DIN 18360 unter Ziffer 3.1.7 ausdrückt: Für Bauteile hat der Auftragnehmer vor Fertigungsbeginn Zeichnungen und/ oder Beschreibungen zu erstellen und zu liefern. Aus den Darstellungen müssen Konstruktion, Maße, Einbau, Befestigung und Bauanschlüsse der Bauteile sowie die Einbaufolge erkennbar sein.

Beispielhaft ist eine entsprechende Zeichnung im Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren der RAL-Gütegemeinschaft dargestellt (Bild 7.4, Seite 177).

Abgrenzung zur Ausführungsplanung

Eine exakte Definition der Werk- und Montageplanung gibt die Norm nicht her. Ihr Umfang lässt sich durch eine „Negativ-Abgrenzung“ herleiten: Was Bestandteil der (selbständigen) Architektenplanung ist, kann im Umkehrschluss kein Bestandteil der (unselbständigen) Werk- und Montageplanung sein.



Die VOB/B spricht in § 3 Abs. 1 eher abstrakt von für die Ausführung notwendigen Unterlagen. Unter diese Ausführungsunterlagen fallen jede Art von Plänen, Einzel-, Detail- und Gesamtzeichnungen mit den darin enthaltenen Maßen und schriftlichen

Anleitungen; insbesondere zählen dazu die nach §34 Abs.3 Ziff.5 HOAI anzufertigenden und angefertigten - auftraggeberseitig freigegebenen - Ausführungspläne des bauplanenden Architekten mit allen für die Ausführung notwendigen Einzelangaben. Dazu sind zum Beispiel endgültige, vollständige Ausführungs-, Detail- und Konstruktionszeichnungen im Maßstab 1 :50 bis 1 : 1 und die Schal- und Bewehrungspläne zu zählen (vgl. Hartung in Ganten/ Jansen/Voit Beck'scher VOB-Kommentar, Teil B, § 3,Rn. 12).

Mindestvorgaben an die vom Auftraggeber bereitzustellenden Ausführungsunterlagen ergeben sich auch aus den Leitfäden der RAL-Gütegemeinschaft zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren sowie zur Montage von Vorhangfassaden. Festgelegt sind dort die erforderlichen Angaben, damit die Detailplanung des Anschlusses nachvollzogen und fachgerecht umgesetzt werden kann. Dort finden sich beispielsweise Vorgaben zu den Angaben zur Einbausituation, zu den zu berücksichtigenden Lasten, der Befestigung und Lastabtragung ebenso wie zu maßlichen Festlegungen und Einbautoleranzen und zur Lage der Höhenbezugspunkte bei einer Montage nach Meterriss. Diese Vorgaben lassen sich auch auf weitere Leistungen entsprechend übertragen. Alles, was nach diesen Vorschriften der Architektenplanung zugeordnet ist, ist Bestandteil der notwendigen Ausführungsunterlagen, die der Auftraggeber zu stellen hat. Dementsprechend sind sie nicht Bestandteil der Werk- und Montageplanung des Auftragnehmers.

Vertrag geht vor

Entscheidend ist aber der Blick in den Vertrag. Was dieser regelt, gilt. Der Auftraggeber kann von der grundsätzlichen Aufgabenverteilung abweichen und dem Unternehmer eine weitergehende Planungsverantwortung auferlegen. Voraussetzung ist, dass der Vertrag eine eindeutige Zuweisung der Planungsverantwortung an den Auftragnehmer enthält.

Um zuverlässig bewerten zu können, ob die kalkulierte Vergütung auskömmlich und Risiken eingrenzbar sind, ist es unumgänglich, durch Prüfung der Passagen im Vertrag bereits vor Angebotsabgabe die dem Unternehmer übertragene Planungsaufgabe festzustellen.

Eine Eingrenzung dieser Aufgabe kann der Unternehmer auch (außerhalb der öffentlichen Auftragsvergabe) durch ein Angebotsanschreiben vornehmen.

Dem Auftragnehmer können auch selbstständige Planungsleistungen, die originär Architektenleistungen sind, vertraglich übertragen werden.

Jedoch ist eine Allgemeine Geschäftsbedingung unwirksam, nach der der Auftragnehmer verpflichtet ist, alle über die vom Auftraggeber bereitgestellten Planunterlagen hinausgehenden, erforderlichen Ausführungspläne unentgeltlich bereitzustellen (BGH, Beschluss vom 05.06.1997, Az. VII ZR 54/96). Denn dem Unternehmer ist es kaum möglich, den Umfang der zu übernehmenden Planungsleistungen vor der



Angebotsabgabe hinreichend bestimmt zu ermitteln. Zudem könnte der Auftragnehmer Pläne auch dann auf seine Kosten neu zu erstellen haben, wenn dies ausschließlich auf Fehler in der ursprünglichen vom Auftraggeber bereitgestellten Planung zurückzuführen ist.

Mehr Planung - mehr Geld?

Nicht selten herrscht auch Uneinigkeit darüber, wie mit Mehraufwänden umzugehen ist. Hilfreich ist § 2 Abs. 9 VOB/B. Danach hat der Auftraggeber Zeichnungen, Berechnungen oder andere Unterlagen gesondert zu vergüten, wenn der Auftragnehmer diese nicht nach dem Vertrag oder der gewerblichen Verkehrssitte zu beschaffen hat. Dazu muss der Unternehmer aufschlüsseln können, welche Kosten er für die Planung in Ansatz bringt.

In der Vergütung enthalten ist eine einmalige ordnungsgemäße Werk- und Montageplanung, d.h. ein Planlauf- Überarbeitungen gehören dagegen nicht zum ursprünglichen Vertragsoll, insbesondere wenn sie auf Anforderungen des Auftraggebers basieren, die der Vertrag nicht vorsieht oder die er vor der erstmaligen Erstellung der Pläne nicht geäußert hat. Sie sind daher gesondert zu vergüten. Verbessern lässt sich die Position des Unternehmers, wenn im Vertrag - soweit möglich - bereits die Anzahl der Planläufe geregelt ist.

Ob der Auftraggeber weitergehende Planungen verlangen kann, hängt vom ursprünglichen Leistungsumfang ab. Im Regelfall hat der Metallbauunternehmer lediglich eine (unselbstständige) Werk- und Montageplanung zu erbringen. Dann kann der Auftraggeber grundsätzlich keine selbstständigen Planungsleistungen als Nachtrag anordnen. Er kann nicht gezwungen werden, Architektenleistungen zu übernehmen, wenn der Vertrag dies ursprünglich nicht vorsieht.

Sind dagegen bereits von Anfang an selbstständige Planungsleistungen, also beispielsweise eine anteilige oder gar die vollständige Ausführungsplanung Bestandteil der Leistung des Unternehmers, kann der Auftraggeber auch Nachträge bezüglich dieser selbstständigen Planungsleistungen anordnen.

Dies bedeutet aber auch: Erstellt der Unternehmer Ausführungspläne, die er nach dem Vertrag nicht schuldet, bekommt er sie nur vergütet, wenn er sich mit dem Auftraggeber hierauf geeinigt hat. Anderenfalls gilt: volle Haftung, keine Vergütung, Übernahme des zeitlichen Risikos.

Freigabe

Der Unternehmer ist für seine Werk- und Montageplanung verantwortlich. Dies wird von Auftraggebern jedoch gerne dahingehend missverstanden, dass eine Mitverantwortung von ihrer Seite stets ausgeschlossen ist. Tatsächlich sitzt der Auftraggeber aber nicht selten mit im Boot, wenn es zu Fehlern kommt.

Im Metallbau hat der Auftraggeber die Planung des Auftragnehmers freizugeben. In den Worten der DIN 18360 (Ziffer 3.1.7): „Der Auftraggeber hat die vom Auftragnehmer gelieferten Zeichnungen und/oder Beschreibungen in einer Ausfertigung mit seinem Prüfvermerk auf Übereinstimmung mit der Ausführungsplanung zurückzugeben.“



Er ist also vertraglich zur Freigabe verpflichtet. Die Prüfung und Freigabe der Pläne ist eine notwendige Mitwirkungshandlung des Auftraggebers. Enthält die Werk- und Montageplanung Fehler und der Auftraggeber (bzw. der Architekt als sein Erfüllungsgehilfe) gibt diese dennoch unbeanstandet frei, trifft ihn ein Mitverschulden - vorausgesetzt der Fehler war erkennbar. Dies entschied das OLG Karlsruhe (Urteil vom 12.04.2016, Az.8 U 174/T4) und kam im zugrunde liegenden Fall zu einem Mitverschuldensanteil des Auftraggebers von 50 Prozent.

Fazit

Wer sich als Unternehmer seiner Planungsaufgaben bewusst ist, kann die Weichen richtigstellen. Er kann durch die Herbeiführung von Anordnungen oder Beauftragungen des Auftraggebers die Grundlage für zusätzliche Vergütung legen. Oder durch die Ablehnung von selbständigen Planungsleistungen, die er nicht übernehmen möchte, den Ball zum Auftraggeber zurückspielen. Und damit vermeiden, dass er eine Haftung und terminliche Risiken übernimmt, wo er dies nicht möchte oder ohne dafür gesondert vergütet zu werden. Durch das Wechselspiel aus bauseitigen Ausführungsunterlagen, der Werk- und Montageplanung des Unternehmers und wiederum der auftraggeberseitigen Freigabe ist auch der Auftraggeber maßgeblich in der Verantwortung - und bei eventuellen Fehlern haftbar.

Quelle: metallbau 05.2021



3. Finanzen und Wirtschaft

3.1 Metallbauer & Social Media Umsatz mit Followern

Soziale Medien und traditionelles Metallhandwerk scheinen auf den ersten Blick nicht zusammenzupassen. Doch mit Facebook, YouTube und Co. können ausführende Metallbaubetriebe nicht nur ihr Image verbessern, sondern auch Umsätze erzielen.

Für Kathrin Süsser sind Online-Netzwerke wie Facebook oder Instagram ein günstiges Marketinginstrument: „Über die sozialen Medien können wir wesentlich mehr Menschen erreichen als über unsere Homepage“, sagt die gelernte Metallbauerin. Ihr Vater Albrecht Pfeiffer gründete 1975 im schwäbischen Birkenfeld eine Schlosserei und Hufschmiede, Schwiegersohn Dominic Süsser hat vor einigen Jahren den Metallbaubereich erweitert.

Heute beschäftigt die Firma Pfeiffer-Schmiede Metallbau elf Mitarbeiter. „Mein Vater und mein Mann waren zunächst skeptisch und hatten Bedenken, unseren Betrieb im Internet so öffentlich zu zeigen“, erinnert sich Kathrin Süsser. Gut zehn Jahre und fast 2.000 Facebook-Fans später habe sich die Skepsis der beiden gelegt.

Inzwischen macht der Betrieb über Links in allen E-Mail-Signaturen, Hinweisen auf dem Firmenbriefpapier sowie in der Print- und Bannerwerbung auf seine Social-Media-Seiten aufmerksam.

Kundenkontakt via Facebook

Kathrin Süsser ist nicht nur für Kalkulationen im Schlossereibereich zuständig, sondern auch fürs Marketing und damit für die Firmenauftritte im Internet. Gerade in der schnelllebigen Social-Media-Welt sei es wichtig, immer am Ball zu bleiben: „Wenn ich mit meinem Kind beim Kieferorthopäden im Wartezimmer sitze, gehe ich unsere Social-Media-Kanäle durch oder setze mal eben einen Kommentar oder Post ab“, gibt die Unternehmerin ein Beispiel, wie sie Wartezeiten sinnvoll nutzt. Viele Posts der Pfeiffer-Schmiede auf Instagram und Facebook zeigen Balkonkonstruktionen, Treppengeländer oder Carports, die für Kunden hergestellt und montiert worden sind. Die meisten Abonnenten der Social-Media-Kanäle kommen aus der Umgebung. Süsser: „Mit regelmäßigen Beiträgen wollen wir uns immer wieder in Erinnerung bringen.“ Dass dies gelingt, zeigen Anfragen von Kunden, die angeben, sie hätten „da mal was auf Facebook gesehen“.

Referenzen als Posts

Fotos, auf denen Personen zu sehen sind, erhalten generell mehr Likes als Bilder ohne Menschen, so die Erfahrung der Marketing-Verantwortlichen. Regelmäßig holt sich Süsser das Einverständnis ihrer Kunden und postet fertiggestellte Aufträge - etwa ein besonderes Treppengeländer aus Glas und Metall oder einen Carport mit Vordach. „Viele Kunden freuen sich, wenn wir speziell ihr Projekt veröffentlichen.“ In Facebook-Anzeigen investiert sie dagegen nur selten: „Normalerweise gibt es einmal im Jahr auf dem Gelände unseres Vierseitenhofs eine Veranstaltung unter dem Motto ‚Handwerk erleben‘ mit Betrieben und Handwerkern aus der Region. Hier habe



ich zuletzt 2019 eine kostenpflichtige Anzeige auf Facebook geschaltet und teilnehmenden Geschäftspartnern erklärt, wie sie selbst eine Einladung an ihre Fans und Abonnenten senden können", erzählt Süßer.

Maximal eine Stunde pro Woche beschäftigt sich die 40-Jährige mit den Sozialen Medien, das Schreiben der Beiträge gehe ihr leicht von der Hand und von den Online-Posts ließen sich auch Maßnahmen für die klassische Printwerbung ableiten: „Wenn ich Fotos für Prospekte suche, orientiere ich mich daran, welche Bilder auf unseren Social-Media-Kanälen besonders oft geliked oder geteilt wurden.“

Auf YouTube rückt das Metallbauhandwerk

„Über unseren YouTube-Kanal erhalten wir Anfragen aus ganz Deutschland, rund 70 Prozent unseres Umsatzes generieren wir online,“ sagt Jean-Pierre Samulewitz. Der Inhaber von JPS- Metalldesign aus Remscheid hat sich mit seinem kleinen, familiären Betrieb auf Edelstahlgeländer, Handläufe und Einbruchschutz spezialisiert. Bei der Firmengründung vor mehr als zehn Jahren habe er soziale Medien zunächst nur nebenbei genutzt, heute beschäftigt er sich nahezu professionell mit Social-Media-Marketing. Auf You-Tube hat Samulewitz mehr als 1.000 Abonnenten. Das erfolgreichste Video zeigt den Austausch eines PVC-Handlaufs und wurde fast 50.000-mal aufgerufen.

„Über die automatische Vervollständigung bei der Google-Suche habe ich recherchiert, wonach im Zusammenhang mit dem Wort ‚Edelstahlgeländer‘ am meisten gesucht wird und dementsprechend dann Videos produziert“, erläutert der Metallbaumeister aus dem Bergischen Land. Mit unter den häufigsten Suchanfragen sei zum Beispiel „Edelstahlgeländer Bausatz“ gewesen, weshalb er einen Kurzfilm ins Netz gestellt hat, in dem er über Systembausätze spricht. „Ein Anbieter dieser Bausätze hat mich daraufhin angerufen und sich bedankt, dass ich als Maßanfertiger nicht über Bausätze herziehe, sondern aufkläre, für wen sie geeignet sind.“ Daraus sei eine Kooperation entstanden und die JPS-Kunden profitieren nun davon, dass der Betrieb die System- und Zubehörteile zu Sonderkonditionen einkaufen kann.

Nutzwert statt Werbung

Auf dem YouTube-Kanal des Unternehmens gibt es - statt aggressiver Werbung - vor allem nutzwertige Inhalte. Viele der knapp 80 Videos sind Ratgeber, erläutern etwa Maßnahmen für Einbruchschutz oder erklären, wie ein Handlauf montiert wird.

Über eines dieser Videos kam vor vielen Jahren die erste Anfrage eines Kunden, der ein Fenstergitter bestellen wollte: „Auf den Gedanken, unsere Produkte an Selbstmontierer zu verschicken, war ich bis dahin noch gar nicht gekommen“, erinnert sich der Metallhandwerker. Heute gehört der Versand maßgefertigter Geländer, Vordächer, Handläufe und Fenstergitter zum Geschäft.

Damit die Lieferungen bundesweit unbeschädigt bei den Kunden ankommen, arbeitet Samulewitz mit Partnerbetrieben zusammen: „Wenn ein Kunde in Süddeutschland wohnt und bei uns ein Vordach zur Selbstmontage bestellt, ist es einfacher und sicherer, wenn ein regionaler Glaser die Glasteile auf die Baustelle bringt“, so der Unternehmer.



Erhält J PS dank reger Online-Aktivitäten Aufträge in weiter entfernten Regionen, vermittelt der Inhaber diese inzwischen gegen Provision an Betriebe aus dem Umkreis der Auftraggeber.

„Einige Mitbewerber wundern sich, dass ich Aufträge gegen Provision abgebe. Doch dank meines Social-Media-Konzeptes profitiere ich von diesem Geschäftsmodell.“
Etwa 100 Euro am Tag gibt der medienaffine Metallbauer für unterschiedliche Werbeformen im Internet aus. „Nach ein paar Tausend Euro Lehrgeld hole ich inzwischen jeden ausgegebenen Euro dreifach als Umsatz wieder herein.“

Quelle: metallbau 5.2021

3.2 Steuererklärungsfristen verlängert

Für den Veranlagungszeitraum 2020 hat der Bundesrat einer Verlängerung der Steuererklärungsfristen zugestimmt.

Der Bundesrat hat am 25. Juni 2021 der Verlängerung der Abgabefrist für die Steuererklärung 2020 um drei Monate zugestimmt. Der Bundestag hatte sie am 21. Mai 2021 an das Gesetz zur Umsetzung der EU-Richtlinie ATAD zur Anti-Steuervermeidung angefügt.

Nicht nur für Steuerberater

Die dreimonatige Verlängerung für den Veranlagungszeitraum 2020 gilt sowohl für Steuererklärungen, die von Steuerberatern erstellt werden, als auch für Steuerpflichtige, die ihre Steuererklärungen selbst anfertigen.

Frist bis Ende Oktober

Steuerpflichtige haben nun bis Ende Oktober 2021 Zeit, um ihre Erklärung beim Finanzamt abzugeben. Sind Angehörige der steuerberatenden Berufe mit der Erstellung beauftragt, verlängert sich der Termin auf den 31. Mai 2022.

Parallel wird auch die Karenzzeit zur Verschonung von Verzugszinsen auf Steuerschulden um drei Monate ausgeweitet.

Belastungen der Corona-Pandemie

Hintergrund sind die Belastungen in der Corona-Pandemie für Bürger und Angehörige der steuerberatenden Berufe - letztere hatten bereits im Februar 2021 einen Aufschub um 6 Monate für den Veranlagungszeitraum 2019 erhalten.

Baldiges Inkrafttreten

Mit der Zustimmung des Bundesrates kann das Gesetz über die Bundesregierung dem Bundespräsidenten zur Unterzeichnung zugeleitet und anschließend im Bundesgesetzblatt verkündet werden. Es soll am Tag darauf in Kraft treten. (PM BR 25.6.2021).



4. Technik – Information aus der Landesfachgruppen

4.1. Metallbau

Metallhandwerk in Zahlen

Mit seinen 21.100 Betrieben mit 241.000 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von rd. 31,3 Mrd. Euro ist die Bedeutung der Metallbauerhandwerks für die deutsche Wirtschaft erheblich. Intern unterliegt die Branche einem anhaltenden Konsolidierungsprozess: Trotz konstanter Anzahl der Gesamtbeschäftigten steigt die mittlere Betriebsgröße gemessen an der Anzahl der Mitarbeiter kontinuierlich. Allein zwischen 2008 und 2018 betrug der Zuwachs rd. 15%.

4.2. Schließ- und Sicherungstechnik

➤ Brandschutzprüfungen neu geregelt

Im März 2021 wurde die DIN EN 15269-20 Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge; Teil 20: Rauchdichtigkeit von Türen, Toren, Abschlüssen, Gewebevorhängen und zu öffnenden Fenstern neu herausgegeben.

Dieses Dokument, das in Verbindung mit der EN 152691 verwendet werden sollte, behandelt Türen, Tore, Abschlüsse, zu öffnende Fenster und Gewebevorhänge aus beliebigem Werkstoff und dieser Bauarten:

- einflügelige oder zweiflügelige Drehflügeltüren (zum Beispiel aus Metall, Holz, verglaste Rahmentüren) und zu öffnende Fenster,
- einflügelige oder zweiflügelige Horizontal und Vertikal-Stahlschiebetüren/-tore mit und ohne Schlupftüren, einschließlich Teleskoptüren/-toren,
- Metallrolltore und Gewebevorhänge (mit Ausnahme überlappender Systeme).

Folgende Bauteile sind nicht durch diese Norm abgedeckt:

- rahmenlose Glastüren (Ganzglastüren) und zu öffnende Fenster,
- Sektionaltüren/-tore (einschließlich Hubtore),
- Vertikal- und Horizontal-Falttören,
- Horizontal- und Vertikal- Schiebetüren aus Holz,
- Horizontal- und Vertikal- Schiebetüren mit Rahmen (Metall oder Holz).

Dieses Dokument schreibt die Methodik zur Erweiterung der Anwendung von Prüfergebnissen vor, die durch eine Prüfung oder Prüfungen nach EN 1634-3 erreicht wurden. In Abhängigkeit von der Durchführung der entsprechenden Prüfung oder Prüfungen kann der erweiterte Anwendungsbereich alle oder einige der folgenden Beispiele abdecken:

- Klassifizierungen der Rauchdichtheit bei Umgebungstemperatur (Sa) und der Rauchdichtheit bei erhöhter Temperatur (S200),
- Flügel,
- Wand-/Deckenbefestigungselemente,
- verglaste Bauteile, Lüftungsgitter und/ oder Lüftungsöffnungen,

Fachverband Metall Sachsen

Scharfenberger Straße 66 – 01139 Dresden

Tel.: 0351 84129 230 - Fax: 0351 84129232

info@metallhandwerk-sachsen.de – www.metallhandwerk-sachsen.de

Bankverbindung: DE59 8509 0000 2899 0210 05 – BIC GENODEF1DRS



- Seitenteile, Oberteile mit Kämpfern oder Oberteile,
- Baubeschlagelemente,
- dekorative Beschichtungen,
- dämmschichtbildende Dichtungen, Dichtungen zur Behinderung von Rauchdurchtritt (Rauchschutzdichtungen), Dichtungen zur Erhöhung der Luftdichtigkeit, Dichtungen zur Erhöhung des Schallschutzes,
- alternative Tragkonstruktionen.

Weitere wichtige Normen im März 2021:

- DIN EN 1993-1-8 (Entwurf) Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten; Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen,
- DIN EN 1999-1-1/NA Nationaler Anhang; National festgelegte Parameter; Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminium Tragwerken; Teil 1-1 : Allgemeine Bemessungsregeln,
- DIN 55633-1 Beschichtungsstoffe; Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Pulver-Beschichtungssysteme; Teil 1: Bewertung der Pulver-Beschichtungssysteme und Ausführung der Beschichtung.
- DIN EN ISO 5173 (Entwurf) Zerstörende Prüfungen von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen; Biegeprüfung,
- DIN EN 150 25901-2 (Entwurf) Schweißen und verwandte Verfahren; Terminologie; Teil 2: Arbeits- und Gesundheitsschutz.,

➤ **Neue Richtlinie Feuerschutzabschlüsse**

Zur Unterstützung von Handwerksbetrieben der Metallverarbeitung hat der Bundesverband Metall eine Richtlinie für Feuerschutzabschlüsse herausgegeben. In der Richtlinie werden Informationen zu Herstellung, Auswahl, Bestellung, Lieferung, Wartung und Montage sowie deren bestimmungsgemäße Nutzung bereitgestellt. Zudem werden die erforderlichen Dokumente – vor dem Einbau oder zur Abnahme – beispielhaft aufgeführt. Im Hinblick auf mögliche haftungsrechtliche Forderungen empfehlen wir, auf eine vollständige und richtige Dokumentation zu achten. In der Richtlinie sind u.a. Beispiele einer Wartungsanleitung und eine Leistungserklärung für eine Tür aufgeführt. Die Richtlinie gilt für alle Feuer- und Rauchschutzabschlüsse, die mit CE-Kennzeichnung gemäß Europäischer Bauproduktenverordnung (EU) 305/2011 in Verkehr gebracht werden. Diese erstrecken sich auf Elemente wie z.B. Türen oder Tore mit den Eigenschaften Feuer- und/oder Rauchschutz.

Preis:

Für Mitglieder beträgt der Preis für die 32seitige Richtlinie 69 € zzgl. MwSt., der Preis für Nichtmitglieder beträgt 89 € zzgl. MwSt. Beim Kauf der Printausgabe erhalten Sie zudem einen Freischaltcode für die Online-Ausgabe zum Durchblättern.



4.3. Feinwerktechnik

➤ **Allgemeintoleranzen im Kontext der Geometrischen Produktspezifikation (GPS)**

Feinwerkmechanik: Fein (f), mittel (m), grob (c) und sehr grob (v) –
Die Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-1 :1991-06 sind sowohl für Zeichnungsersteller als auch -leser leicht verständlich und damit einfach in der Anwendung.

Aus der Welt der spanenden Herstellung sind die Allgemeintoleranzen schlicht nicht wegzudenken - oder etwa doch? Für eine mindestens hinreichende Antwort auf diese Frage ist die Betrachtung der Geometrischen Produktspezifikation (GPS) sowie des Widerspruchs der Plus-Minus-Tolerierung notwendig.

Geometrische Produktspezifikation - Missverständnissen vorbeugen!

Die Geometrische Produktspezifikation ist der Leitbegriff des größten regelbasierten Normensystems der 'International Organization for Standardization' (kurz: ISO GPS). Ziel der ISO GPS ist die Bereitstellung von Regeln und Operatoren, die die eindeutige und vollständige Beschreibung geometrischer Merkmale (z.B. Längen- und Winkelmaße, Form, Lage sowie Oberflächenbeschaffenheit) in technischen Spezifikationen erlauben. Darüber hinaus ermöglicht das Regelwerk die Produktverifikation, also einen eindeutigen Nachweis der Konformität des gefertigten Produkts mit der Spezifikation.

Das GPS-System definiert also nicht nur widerspruchsfrei die geometrischen Eigenschaften eines Werkstücks, sondern auch die Anforderungen an die Messungen, Messgeräte und die Kalibrierung. Wer die Vokabeln und die Grammatik dieser „geometrischen Sprache“ verinnerlicht hat, besitzt damit ein mächtiges Werkzeug zur unmissverständlichen betriebsinternen und -externen technischen Kommunikation auf nationaler und internationaler Ebene. Die Grundsätze und Regeln der ISO GPS sind in der DIN EN ISO 8015:2011-09 aufgeführt. Einen Überblick über das Konzept der ISO GPS ermöglicht die DIN EN ISO 14638:2015-12.

Mehrdeutigkeit von Plus-Minus-Toleranzen

Die Allgemeintoleranzen nach DIN 180 2768-1 und -2 entsprechen nicht mehr dem heutigen Stand der Technik (z.B. DIN EN ISO 8015:2011-09) und sind damit „eigentlich“ nicht mehr zulässig. So veranschaulicht beispielsweise die DIN EN ISO 14405-2:2019-06 die durch die Verwendung der Plus-Minus-Tolerierung für andere als lineare oder Winkelgrößenmaße (für Einzeltoleranzen und Allgemeintoleranzen) verursachte Mehrdeutigkeit. Im Ausschnitt aus dem Anhang A.5 wird im Bild A.4 a) exemplarisch eine Plus-Minus-tolerierte Abstandsbemaßung dargestellt, die sich auf die Mittelachsen zweier Bohrungen bezieht. Die Mehrdeutigkeit dieses Merkmals, die sich bei der Fertigung und Prüfung eines realen Werkstücks ergibt, wird im Bild A.4 b) veranschaulicht.



GPS-konforme Allgemeintoleranzen

Die internationale Lösung für ISO GPS- konforme Allgemeintoleranzen lautet ISO 22081:2021-02 (die internationale ISO 2768-2:1989:11 wurde dafür schon zurückgezogen). Das nationale GPS-Pendant dazu, die DIN EN ISO 22081, wurde als Norm-Entwurf bereits im Juni 2019 veröffentlicht. Darin wird ein Konzept zur Festlegung „allgemeiner geometrischer und dimensioneller Toleranzen für Geometrielemente, die nicht funktionsrelevant sind" beschrieben. Die Definition konkreter Werte (wie in DIN ISO 2768) bleibt hier jedoch aus. Stattdessen gilt der „Grundsatz der Verantwortlichkeit" (vgl. DIN EN ISO 8015:2011-09), also die Forderung an den Konstrukteur, die Spezifikationsoperatoren (Zeichnungsangaben) sowie den Grad der Mehrdeutigkeit festzulegen.

In Ergänzung und Konkretisierung zur ISO 22081 hat der NA 152-03-02 AA "CEN/ISO Geometrische Produktspezifikation und -prüfung" im DIN-Normenausschuss der Technischen Grundlagen (NATG) Tabellen mit festgelegten Werten für Allgemeintoleranzen und Toleranzklassen entwickelt, die bereits als nationaler Norm-Entwurf DIN 2769 im September 2020 veröffentlicht wurden. Im Gegensatz zur DIN ISO 2768 bieten die „neuen Allgemeintoleranzen" mehr Klassen und Werte und sind darüber hinaus technologie- und materialunabhängig. Ob der deutsche Vorstoß auch international übernommen wird, bleibt abzuwarten.

Vorteile erfolgreicher Implementierung von 150 GPS

Reduzierung von Fertigungs- und Prüfkosten:

- Vermeidung von unnötig engen „Angsttoleranzen"
- Verringerung der Prüfmerkmale (Vereinfachung der Produktdokumentation)

Verringerung des Kommunikations- und Koordinationsbedarfs (extern wie intern)
Verminderung der Produkthaftungsrisiken
Wahrung der Wettbewerbsfähigkeit und Generierung von Entwicklungsmöglichkeiten:

- Konformität mit ISO 9001
- Status als „Global Player"
- Möglichkeit zur Implementierung des „Digitalen Zwillings"

Neue Allgemeintoleranzen in der Praxis

Der Aufbau der DIN 2769 ist in der aktuellen Entwurfsversion gut strukturiert. Dennoch führt die Anwendung der Allgemeintoleranzen nach DIN 2769 immer wieder zu Diskussionen unter den Experten. Unter anderem können nach DIN EN ISO 14405-2 die Allgemeintoleranzwert-Tabellen für Winkelgrößenmaßelemente und lineare Größenmaßelemente in der DIN 2769 nicht auf abgeleitete Geometrielemente, wie beispielsweise Mittellinien, Mittelachsen oder Mittelflächen, angewendet werden. Eine GPS-konforme Allgemeintolerierung bleibt also auch für das Beispiel im Bildausschnitt aus dem Anhang A.5 (aus DIN EN ISO 14405- 2:2019-06) oder Abstandsbemaßungen von Lochbildern aus. Um den Detail-Teufel



bestmöglich auszutreiben, berät der Normenausschuss 152-03-02 AA regelmäßig über Vorschläge, die das Verständnis und damit die Anwendung erleichtern sollen, wie z.B. durch informative Anhänge äquivalent zur „Kunststoffnorm“ DIN ISO 20457:2020-03

Fazit: Verpassen Sie nicht den Anschluss

ISO GPS bietet viele Vorteile im Sinne der Kostenreduktion und Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit. Die Integration in den eigenen Betriebsablauf gestaltet sich aufgrund der Komplexität des Normensystems jedoch als Herausforderung. Mit der Veröffentlichung der ISO 22081 im Februar 2021 wird sich das ISO GPS-Konzept auf internationaler Ebene weiter etablieren (national wird es aber in absehbarer Zeit auch kommen). Spätestens mit dem Rückzug der nationalen DIN ISO 2768 (international schon im Februar 2021 geschehen) ist aber auch jeder rein national tätige Feinwerkmechaniker dazu aufgerufen, sich mit der Thematik auseinander zu setzen. Die deutschen Nachfolger DIN EN ISO 22081 und DIN 2769 (liegen momentan als Norm-Entwurf vor) werden voraussichtlich im dritten Quartal 2021 veröffentlicht. Dann wird zwangsläufig auch die nationale DIN ISO 2768-2:1991-04 zurückgezogen werden. Der BVM setzt sich im zuständigen deutschen Normenausschuss NA 152-03-02 AA für explizite Beispiele im Sinne der Verständlichkeit ein. Darüber hinaus wirkt der BVM an einem Vortrag zur Anwendung der „Neuen GPS-Allgemeintoleranzen“ mit, welcher voraussichtlich beim ISO GPS News-Meeting am 09.-11.November 2021 stattfinden wird. Über weiterführende Informationen zum Normensystem 150 GPS berichten wir fortlaufend.

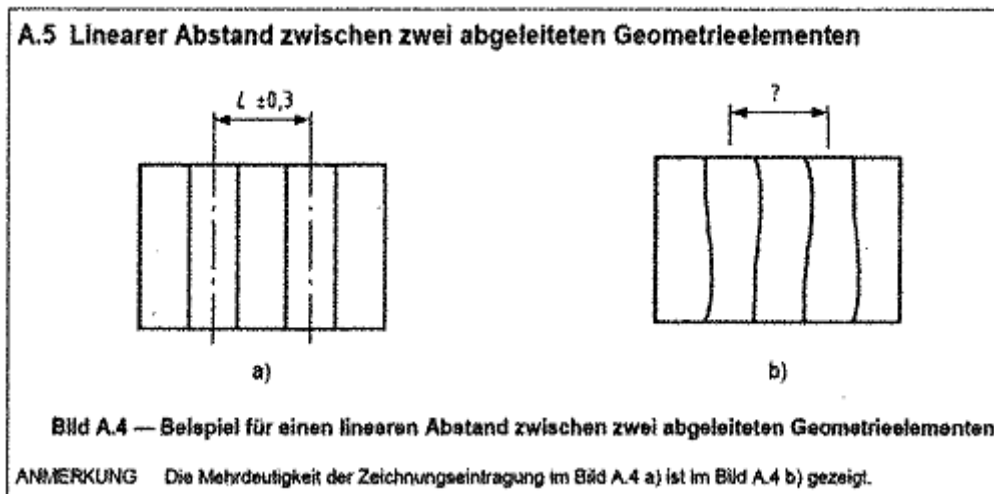


Bild: Exemplarische Veranschaulichung der Mehrdeutigkeit der Plus-Minus-Tolerierung einer linearen Abstandsmaßung zwischen zwei Mittellinien. Quelle: DIN EN ISO 14405- 2:2019-06, Anhang A.5
Quelle: Inform Metallgewerbeverband Nord Ausgabe 02/ 21

➤ **IT-Sicherheit einfach und günstig**

Werkzeugmaschinen: Betreiber von Produktionsanlagen müssen immer mehr um die IT-Sicherheit ihrer Maschinen fürchten. Der VDW hat daher eine Handreichung herausgegeben, die dem Unternehmer auf einfache Weise hilft, die IT-Sicherheit an Werkzeugmaschinen zu erhöhen.

Fachverband Metall Sachsen

Scharfenberger Straße 66 – 01139 Dresden

Tel.: 0351 84129 230 - Fax: 0351 84129232

info@metallhandwerk-sachsen.de – www.metallhandwerk-sachsen.de

Bankverbindung: DE59 8509 0000 2899 0210 05 – BIC GENODEF1DRS

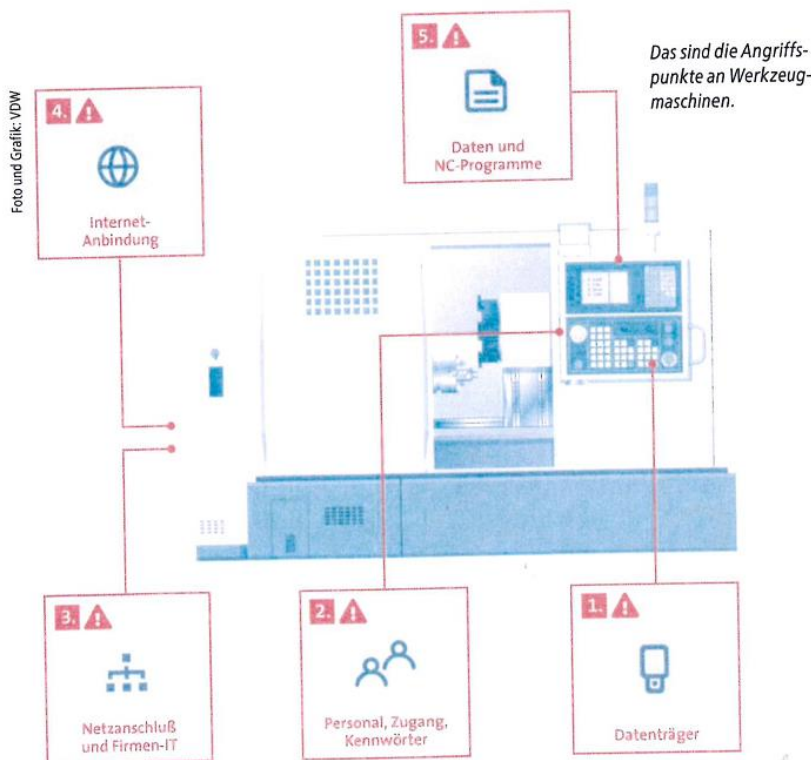


Ralf Reines vom VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinen) in Frankfurt am Main weiß: „Die Vorfälle zur IT-Sicherheit häufen sich auch in der Industrie und es ist nicht nur fahrlässig, davor die Augen zu verschließen, sondern höchst gefährlich.“ Er ist der Initiator einer neuen Broschüre zu dem

Thema. „Die gute Nachricht aber ist: Schon sehr einfache und günstige Maßnahmen helfen, einen Großteil an Bedrohungen zu verhindern.“

„Betroffen sind nicht nur Infrastrukturen, die direkt mit dem Internet verbunden sind. Auch Maschinen in der Produktion, insbesondere Werkzeugmaschinen werden angegriffen“, ergänzt Prof. Felix Hackelöer vom Institut für Automation und Industrial IT (AIT) der TH Köln. Er hat die Handreichung

„IT-Sicherheit an Werkzeugmaschinen“ mitentwickelt. „Dabei muss es nicht immer eine fremde Macht sein, die sich über Hacker Zugriff zu sensiblen Daten verschafft. Die meisten Probleme resultieren aus dem internen Umgang mit unternehmenseigenen Daten.“ Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) etwa nennt als Top-Bedrohung USB-Sticks beziehungsweise den sorglosen Umgang damit. An zweiter Stelle steht die Infektion mit Schadsoftware über Internet und Intranet. „Es ist gang und gäbe, dass Mitarbeiter ihr Handy, mit dem sie vielleicht kurz zuvor ihre Urlaubsbilder bearbeitet haben, an eine Werkzeugmaschine anschließen, um es aufzuladen, weil kein anderer USB-Zugang in Reichweite ist“, weiß Reines, Referent Forschung und Technik im VDW. Erst an fünfter Stelle der BSI-Liste mit den hauptsächlichen Gefährdungen steht Social Engineering und Phishing, hinter denen organisierte Kriminalität steckt.





Üben Sie Vorsicht beim Umgang mit Kennwörtern

Ob an Maschinen angeschlossene Handys von Mitarbeitern oder USB-Sticks - private Datenträger haben in Firmen nichts verloren, betont Reines. Auch der Umgang mit Kennwörtern sei sehr oft geradezu naiv. Allgemein bekannte Zugänge seien eine ebenso große wie unterschätzte Sicherheitslücke. Nicht zuletzt führt die zunehmende Automation dazu, dass immer mehr Produktionsmaschinen an das Firmen-Netzwerk angeschlossen werden. „Innerhalb des Unternehmens sollten die verschiedenen Netzwerkbereiche und Zugriffsrechte unbedingt voneinander getrennt werden“, warnt Reines.

Der VDW will mit seiner Broschüre vor allem Maschinenbetreiber sensibilisieren und zeigt fünf wichtige Angriffspunkte einer Werkzeugmaschine, an denen besondere Vorsicht geboten ist, darunter natürlich die Anbindung ans Internet, aber auch die NC-Programme und den Netzanschluss. Was an diesen Stellen zu beachten ist, führt der Ratgeber kurz und leicht verständlich auf. Zunächst wird die derzeitige Sicherheitslage und Bedrohungen beschrieben. Zu jedem Themenbereich empfiehlt die Handreichung technische oder organisatorische Maßnahmen.

Die Aktionen werden dabei bestimmten Mitarbeitergruppen bzw. Abteilungen des Unternehmens zugeordnet - von Produktion über IT-Bereich bis zur Geschäftsleitung. Komplettiert wird die Broschüre mit einem Glossar zur IT-Sicherheit und Hinweisen zu weiterführender Literatur, die auch bei Einsteigern keine Fragen offenlassen. angeschlossen werden.

Fazit: Nutzen Sie die Unterstützung

Mit seiner Handreichung will der VDW insbesondere kleine und mittlere Unternehmen erreichen, die über keine oder nur wenig Expertise auf dem Gebiet der IT-Sicherheit bei Werkzeugmaschinen verfügen. Da die Maßnahmen einfach umzusetzen sind – auch an schon vorhandenen Anlagen -, wird die Initiative bei Anwendern von Werkzeugmaschinen auf offene Ohren stoßen, hofft Reines.

Die kostenlose Broschüre „IT-Sicherheit an Werkzeugmaschinen“ erhalten Sie als PDF oder gedruckt bei r.reines@vdw.de Quelle: M&T 5.2021

➤ **Hochfest und zerspanbar**

Steeltec stellt XTP® in Versuchsreihe mit Ohnmacht Zerspanungstechnik auf die Probe

Die Anforderungen der Zukunft verlangen einem Stahl einiges ab, etwa, dass er zwei eigentlich konträre Eigenschaften vereint - eine hohe Festigkeit bei gleichzeitig hoher Zerspanbarkeit. Um die eigenen Werkstoffe in dieser Hinsicht weiterzuentwickeln, hat der Blankstahlspezialist Steeltec in Zusammenarbeit mit dem langjährigen Partner Ohnmacht Zerspanungstechnik Zerspanungstests durchgeführt. Das Ergebnis: Mit der Steeltec-eigenen Xtreme Performance Technology (XTPe) behandelt, sind Stähle auch mit Festigkeiten von über 1500 N/mm² zerspanbar. In der Testreihe sammelt das Unternehmen der Swiss Steel Group viel Know-how und Werkzeugwissen rund um die extrem hochfesten und zähen XTP®-behandelten Stähle.



Die Firma Ohnmacht Zerspanungstechnik aus Epfendorf im baden-württembergischen Landkreis Rottweil fertigt seit mehr als 40 Jahren einbaufertige Präzisionsdrehteile. Genutzt werden CNC-Drehzentren mit einem Stangendurchlass von 10 bis 80 mm. Die Produkte werden in der Hydraulik und Antriebstechnik, im Maschinenbau, im Hochdruckbehälterbau, in Armaturen und Rohrleitungen sowie im Motorsport eingesetzt. Darüber hinaus fertigt Ohnmacht Sonderdrehteile in Klein- und Mittelserien. In diesen Zielanwendungen herrschen extrem hohe Drücke und Antriebsmomente, daher setzt Ohnmacht seit jeher besonders hochfeste Stähle ein. Mit Bauteilen aus Standardstählen kommen die Kunden des süddeutschen Unternehmens in puncto Festigkeit schnell an ihre Grenzen. Bei normaler Zugfestigkeit treten erfahrungsgemäß Störungen – zum Beispiel Brüche oder Risse - auf, wie Geschäftsführer Gunther Ohnmacht berichtet.

Spezialstahl für komplexe Anwendungen

Deswegen setzt Ohnmacht seit rund drei Jahrzehnten auf die Zusammenarbeit mit Steeltec und fertigt Teile aus den hochfesten Spezialstählen ETG® 88 und ETG® 100. Sie eignen sich für komplexe Teile sowie anspruchsvolle Herstellungsprozesse und sind dabei viel besser zerspanbar als Standardvergütungsstahl. Letzterer muss für eine hohe Zugfestigkeit in der Regel zunächst einer Wärmebehandlung unterzogen werden. Darauf folgt die oft beschwerliche Nachbearbeitung.

Um einen Stahl zu erhalten, der weder diese aufwendigen Schritte noch die Zugabe teurer Legierungselemente benötigt, hat Steeltec die Xtreme Performance Technology (XTP®) entwickelt. Über eine kontrollierte thermomechanische Prozessführung entsteht bei der Stahlherstellung ein extrem homogenes, ultrafeinkörniges Gefüge. Die im Stahl eigentlich gegenläufigen Eigenschaften Festigkeit und Zähigkeit werden gleichermaßen erzielt. Das erspart Anwendern Kosten und gibt ihnen einen multifunktionalen Stahl, dessen Eigenschaften sich kundenspezifisch exakt wie benötigt gestalten lassen.

Kontinuierlich Stähle mit höherer Festigkeit gesucht

Werkzeugsysteme - wie sie bei Ohnmacht im Einsatz sind - weisen heutzutage immer höhere Standzeiten auf und können immer mehr Stahl in geringerer Zeit bearbeiten. Doch damit diese Vorteile im Herstellungsprozess wirklich genutzt werden können, muss auch der zu bearbeitende Werkstoff selbst ständig weiterentwickelt werden. Gefragt ist ein Stahl mit verbesserten dynamischen und mechanischen Eigenschaften - sowohl hochfest als auch gut zerspanbar. Ob ein Werkstoff gut zerspanbar ist, hängt vor allem von seiner Festigkeit und Zähigkeit ab. Ist er hochfest und zäh, verschleißt die Werkzeuge schneller, da eine höhere Schnittkraft und mehr Energie zum Zerspanen benötigt werden. Auch auf die Oberflächengüte des Werkstoffs wirkt dies negativ aus. Gut zerspanbare Werkstoffe zeigen je nach Bedarf glatte Oberflächen, produzieren kurze Späne, benötigen geringere Zerspankräfte und ermöglichen insgesamt hohe Werkzeugstandzeiten - dafür mussten Anwender jedoch bisher Abstriche bei der Festigkeit machen. Steeltec vereint mit XTP® beide Eigenschaften miteinander. Eine Versuchsreihe gemeinsam mit dem langjährigen Partner Ohnmacht sollte nun zeigen, ob diese

Fachverband Metall Sachsen

Scharfenberger Straße 66 – 01139 Dresden

Tel.: 0351 84129 230 - Fax: 0351 84129232

info@metallhandwerk-sachsen.de – www.metallhandwerk-sachsen.de

Bankverbindung: DE59 8509 0000 2899 0210 05 – BIC GENODEF1DRS



Vorteile auch Anwendung in der Praxis finden können. Bei der Beurteilung des Testergebnisses waren besonders die folgenden Faktoren von Bedeutung: die Länge der Späne, die Standzeiten der Werkzeuge und die Oberflächen der Bauteile. Bei Festigkeiten von über 1500 N/mm^2 werden als Schneidstoff verstärkt Bornitrid und Schneidkeramik verwendet. Die Zerspanbarkeit hängt jedoch nicht nur vom Werkstoff, sondern auch von den Zerspanungsbedingungen ab - vom Zusammenspiel von Maschine, Werkzeug und Schnittgeschwindigkeit.

XTP®-Stahl im Zerspanungsversuch

Für eine erhöhte Produktions- und Liefersicherheit sucht Ohnmacht stets nach Werkstoffen mit einer Festigkeit bis 1400 N/mm^2 - ein Wert weit außerhalb herkömmlicher Grenzen. Eine Anforderung, die Steeltec mit der einzigartigen XTP®-Technologie erfüllen kann. Um das Potenzial des Verfahrens in dieser Hinsicht weiter zu erforschen, ist Steeltec auf Ohnmacht zugegangen. Denn der langjährige und zuverlässige Partner setzt genau die passenden Werkzeuge und Maschinen für den hochfesten Bereich ein. Ziel der Zerspanungsversuche war es, einen sowohl hochfesten als auch gut zerspanbaren Werkstoff zu finden und neue Anwendungsbereiche für das XTP® Verfahren im eigenen Stahlportfolio auszuloten. Für Ohnmacht ging es um einen optimierten Werkstoff für die zukünftige Anwendung. Grundlage für die gemeinsame Testreihe war ein Vertrauensverhältnis, berichtet Christoph Reiser, Technischer Berater bei Steeltec, der verantwortlich für die Zerspanungsversuche zeichnet. „Wir legen in der Zusammenarbeit mit unseren Kunden seit jeher einen großen Wert auf gute Kommunikation und die persönliche Betreuung sowie die punktgenaue Einhaltung von Fristen und Absprachen. Denn der eingesetzte Blankstahl mit all seinen Eigenschaften muss für die Kunden perfekt zugeschnitten sein und ist wertvoll. Speziell im hochfesten Bereich entscheiden Kleinigkeiten darüber, ob er zum Einsatz kommt oder nicht. Hierzu gehört auch die Ausführung des Materials, damit für die Zerspanung an den Anlagen alles passt“, so beschreibt der Technische Berater das Verhältnis zum langjährigen Kunden.

Bei dem Test setzten Steeltec und Ohnmacht unterschiedliche Materialien wie C45 XTP® und 42CrMo4 XTP® ein. Die XTP®-Anlagentechnik ist für einen Abmessungsbereich von rund 16 bis rund 40 mm verfügbar. Die Firma Ohnmacht stellt jedoch Produkte mit Durchmessern von 25 bis 300 mm her, somit kamen beim Test Stahlstangen im Abmessungsbereich von 25 bis 40 mm zum Einsatz. Das XTP®-Material wurde mit Festigkeiten auf einer Skala von 800 N/mm^2 bis 1700 N/mm^2 zerspannt. Bewertet wurden die Ergebnisse anschließend hinsichtlich Oberflächengüte, Spanform, Schnittparametern und Verschleiß der einzelnen Werkzeuge. Speziell beim Einstechen und beim Gewindeformen stellte sich je nach Zugfestigkeit des getesteten Materials ein hoher Verschleiß vor allem beim Abstechen des fertigen Teils von der Stange ein. Doch das erhoffte Ergebnis konnten die Partner bestätigen: Der XTP®-behandelte Werkstoff mit hohen Zähigkeits- und Festigkeitswerten konnte im Test mit speziellen Werkzeugen für diese Festigkeit gut zerspannt werden. „Passendes Material mit einer Festigkeit von 1700 N/mm^2 gab es am Markt bislang nicht. In der Vergangenheit merkten wir bei hochvergütetem Material teilweise schon nach der Bearbeitung von 10 bis 15 Teilen, dass die Werkzeuge der Maschine zerschissen sind“: sagt Ohnmacht-Geschäftsführer Gunther Ohnmacht. „Neue

Fachverband Metall Sachsen

Scharfenberger Straße 66 – 01139 Dresden

Tel.: 0351 84129 230 - Fax: 0351 84129232

info@metallhandwerk-sachsen.de – www.metallhandwerk-sachsen.de

Bankverbindung: DE59 8509 0000 2899 0210 05 – BIC GENODEF1DRS



Werkzeugsysteme können heute aber das Fünffache leisten. Mit dem Spezialstahl von Steeltec können dank unserer Drehversuche so mehr Teile von hoher Qualität produziert werden - für alle Beteiligten eine Win-win-Situation.“

Spannende Einsatzmöglichkeiten

Mit der XTP®-Technologie betritt Steeltec Festigkeitsbereiche, die Zerspanungsbetriebe vor Herausforderungen stellen können. Bei den Zerspanungsversuchen mit der Firma Ohnmacht gewann der Blankstahlproduzent viele Erkenntnisse, die den Einsatz von XTP®-Stahl auch für zerspanungsintensive Teile rechtfertigen. Beide Partner profitieren von dem Ergebnis: Steeltec konnte das Optimierungspotenzial seiner Werkstoffe weiter austesten; für Ohnmacht birgt XTP® spannende Einsatzmöglichkeiten für die Fertigung. Den Endkunden stehen somit leistungsfähigere Bauteile mit deutlich verbesserten dynamischen Kennwerten zur Verfügung.



4.4 Metallgestaltung

- Stipendienprogramm "Restaurator im Handwerk"

Noch bis zum 30. September können sich Handwerksmeister für ein Stipendium zur Fortbildung zum geprüften Restaurator im Handwerk bei der Deutschen Stiftung Denkmalschutz (DSD) bewerben. Metallbauer zählen zu den angesprochenen Gewerken. Hier der Link zum Stipendienprogramm der DSD: [Deutsche Stiftung Denkmalschutz - Stipendienprogramm "Restaurator im Handwerk"](#) Die Stipendien werden jedes Jahr ausgeschrieben.

- Mehr als „Gürtel mit Hosenträgern“ - Korrosionsschutz

Duplexsysteme eignen sich mit ihrer langen Schutzdauer vor allem für hochbeanspruchte oder später nur schwer zugängliche Bauteile. Lesen Sie, wie diese den Aufwand für die Erhaltung oder Erneuerung des Korrosionsschutzes während der Standzeit eines Bauwerks reduzieren.

Korrosionsschutzsysteme, die eine Feuerverzinkung mit einer zusätzlichen Pulver- oder Nassbeschichtung kombinieren, werden als Duplexsysteme bezeichnet. Es handelt sich also um einen doppelten Schutz, der eine extrem lange Korrosionsschutzdauer ermöglicht. Ein fachgerechter Duplexschutz hält länger an als die Summe der Schutzzeiten von Feuerverzinkung und Beschichtung rein rechnerisch ergeben würde. Je nach System wird von einem Verlängerungsfaktor zwischen 1,2 und 2,5 ausgegangen.

Möglich wird dies, weil die beiden Schutzmechanismen des Zinks und der organischen Beschichtung nicht jeder für sich allein und damit gewissermaßen nebeneinander wirken, sondern sich gegenseitig schützen und ergänzen - also miteinander ihre Funktion erfüllen. So wird der Zinküberzug durch die darüber liegende Beschichtung vor chemischen Einflüssen aus der Umgebung bzw. der Atmosphäre geschützt. Das reduziert den Abtrag des Zinks und verlängert die Lebensdauer dieser Teilkomponente im Schutzaufbau. Für die Beschichtung als zweiter Komponente verbessert sich die Situation, weil auch bei eventuellen mechanischen Beschädigungen der obersten Schicht der darunterliegende Zinküberzug das beschichtungstypische Unterrosten verhindert. Durch diese Mechanismen sind Duplexsysteme mehr als der sprichwörtliche „Gürtel mit Hosenträger“. Denn in diesem Sprachbild wirkt bei genauer Betrachtung immer nur eines der Hilfsmittel: Entweder der Gürtel oder die Träger halten die Hose und das zweite System springt erst ein, wenn das erste versagen sollte.

Achten Sie auf besondere Beanspruchungen

Duplexsysteme lassen sich im Grundsatz überall dort anwenden, wo überhaupt ein Korrosionsschutz benötigt wird. Wegen des zusätzlichen Aufwandes der doppelten Oberflächenbehandlung kommen jedoch speziell Einsatzsituationen in Frage, bei denen die lange Schutzdauer einen besonderen Vorteil oder Nutzen ergibt. Das sind zum Beispiel Bauteile, bei denen eine spätere Erneuerung des Korrosionsschutzes



mit großem Aufwand verbunden ist - entweder weil die Geometrie der Bauteile eine umfangreiche Demontage verlangt, um überhaupt an alle gefährdeten Bereiche

heranzukommen, oder weil das Bauteil als Ganzes schwer zu erreichen ist, etwa bei sehr hohen Einbauorten auf Masten und Türmen oder in Gebirgen.

Ähnliches gilt, wenn eine spätere Erneuerung des Korrosionsschutzes erhebliche Nutzungseinschränkungen oder Absperrungen zur Folge hätte, wie es bei Brücken oder an Verkehrswegen allgemein der Fall sein kann. Eine Verlängerung der Schutzdauer empfiehlt sich außerdem für Bauteile mit besonderen atmosphärischen Beanspruchungen, zum Beispiel an küstennahen Standorten oder Offshore. Duplex anstelle einer einfachen Verzinkung kann außerdem bestimmte optische oder ästhetische Anforderungen erfüllen, Beispiele dafür sind besondere architektonische Gestaltungen, aber auch eine Farbgebung zur Kennzeichnung, Warnung, Identifikation oder Tarnung an bestimmten Bauteilen oder kompletten Bauwerken.

Vereinbaren Sie alle Verantwortlichkeiten

Duplexsysteme bilden einen Korrosionsschutz ab Werk. Beide Schutzschichten werden unter optimalen gleichbleibenden Werkstattbedingungen aufgetragen, sodass Arbeiten auf der Baustelle mit ungewissen Witterungs- und Temperaturbedingungen entfallen.

Traditionell hat das Metallhandwerk für den zweifachen Schutz mit der Zinkerei und dem Beschichtungsunternehmen meist zwei unterschiedliche Partner beauftragt. Immer mehr Dienstleister bieten jedoch beide Teilleistungen aus einer Hand an, was den Koordinierungs- und Logistikaufwand reduzieren kann. Minimiert werden außerdem Verunreinigungen, Beschädigungen oder die Bildung von Korrosionsprodukten des Zinks, die während des Transports oder einer terminbedingten Zwischenlagerung zwischen der Verzinkung und der Beschichtung auftreten können.

Fazit: Nutzen Sie die mehrfache Sicherheit

Duplexsysteme als Kombination aus Feuerverzinkung und organischer Beschichtung erreichen eine hohe Korrosionsschutzdauer. Beide Teilkomponenten wirken nicht nur für sich allein, sondern schützen sich gegenseitig, was eine Schutzdauer über die Summe der Einzelzeiten hinaus ermöglicht. Bei der Zusammenarbeit mit den Partnern oder alternativ auch nur einem Partner müssen genaue Vereinbarungen über die erwartete Qualität und die jeweiligen Verantwortlichkeiten, etwa für die Oberflächenvorbehandlung, getroffen werden.

Stimmen Sie sich genau mit den Partnern ab

Egal, ob Duplexsysteme mit einem oder zwei Partnern ausgeführt werden, eine genaue Abstimmung über die Randbedingung des Prozesses, die Verteilung der Aufgaben sowie die erwartete Qualität des Endprodukts ist in jedem Fall nötig. Dies betrifft zum Beispiel die maximalen Bauteilabmessungen für die beiden Teilprozesse oder die Verantwortlichkeiten für die jeweils erforderliche Vorbehandlung. Bei sehr anspruchsvollen Bauteilen und/oder sehr großen Serien kann eventuell ein vorab gefertigtes Muster hergestellt, verzinkt und beschichtet werden.

Fachverband Metall Sachsen

Scharfenberger Straße 66 – 01139 Dresden

Tel.: 0351 84129 230 - Fax: 0351 84129232

info@metallhandwerk-sachsen.de – www.metallhandwerk-sachsen.de

Bankverbindung: DE59 8509 0000 2899 0210 05 – BIC GENODEF1DRS



Dieses Muster lässt sich dann dem Bauherrn oder seinem Architekten präsentieren, sodass der Metallbauer auch auf dieser Seite eine eindeutige Verständigung über das gewünschte Ergebnis erreicht.

Regelwerke - Nutzen Sie die Normen und Arbeitsblätter

Folgende Infoquellen sind für die Duplexsysteme relevant:

- DIN EN ISO 1461:2009-10 Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrauchte Zinküberzüge (Stückverzinken); Anforderungen und Prüfungen,
- DIN EN ISO 12944-1:2019-01 Beschichtungssysteme; Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme,
- DIN 55633:2009-04 Beschichtungssysteme; Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Pulver-Beschichtungssysteme Bewertung der Pulver-Beschichtungssysteme und Ausführung der Beschichtung,
- Arbeitsblätter G.1 bis G.3 Duplex-Systeme innerhalb der Reihe Arbeitsblätter Feuerverzinken, herausgegeben vom Institut Feuerverzinken GmbH, Düsseldorf.

Quelle: M&T 1.2021