

ESSENTIALS

Das Kundenmagazin der EschmannStahl GmbH & Co. KG

1/2011

Ressourcen

Die Zukunft ökologischen Wirtschaftens
Seite 4

Die richtigen Zutaten sind entscheidend

Seite 10

Kunden im Porträt

Gneuß Kunststofftechnik GmbH
Seite 13



4
Die Zukunft
ökologischen
Wirtschaftens

8
ES Antikor SL



10
Die richtigen
Zutaten sind
entscheidend

Stahlwelt

Die Zukunft ökologischen
Wirtschaftens _____ 4
Interview mit Axel Maerevoet _____ 7

Werkstoffe und Verfahren

ES Antikor SL _____ 8
Die richtigen Zutaten
sind entscheidend _____ 10

Praxis

Kunden im Porträt:
Gneuß Kunststofftechnik GmbH _____ 13
Interview mit dem
Geschäftsführer Dr. Stephan Gneuß _____ 14

Einblicke

Serie: Die Menschen bei EschmannStahl –
Von A wie Ausbildung bis Z wie
Zerspanungstechniker
Teil 3 der Serie: Spezialisten bei
EschmannStahl _____ 16
Interview mit Uwe Feldhoff _____ 17
Beginn der Wirtschaftlichkeit _____ 18
KURZ & KNAPP _____ 19

13

Kunden im Porträt: Gneuß Kunststoff- technik GmbH



Sehr geehrte Leser,

Ökologie und Nachhaltigkeit sind beherrschende Themen unseres Jahrzehnts. In den neunziger Jahren wurden Begriffe wie „ökologischer Rucksack“ und „ökologischer Fußabdruck“ etabliert. Diese Ausgabe trägt den Titel „Ressourcen“ – sie soll informieren und zum Nachdenken anregen, ohne den Zeigefinger zu erheben.

Dies ist die dritte Ausgabe der neu gestalteten ESSENTIALS – und ab sofort drucken wir unser Kundenmagazin auf FSC-zertifiziertem Papier. Wir möchten gerne wissen, wie Ihnen unser Magazin gefällt und worüber Sie mehr erfahren möchten. Füllen Sie dazu den Einleger aus und schicken Sie ihn an uns zurück. Jeder Einsender erhält ein kleines Präsent. Wir freuen uns auf Ihr Feedback!

Viel Freude beim Lesen wünscht

Ihr Markus Krepschik (Verkaufsleiter)

Die Zukunft ökologischen Wirtschaftens

Aktuelle Studien belegen, dass der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen für viele Unternehmen mittlerweile zur Philosophie gehört.

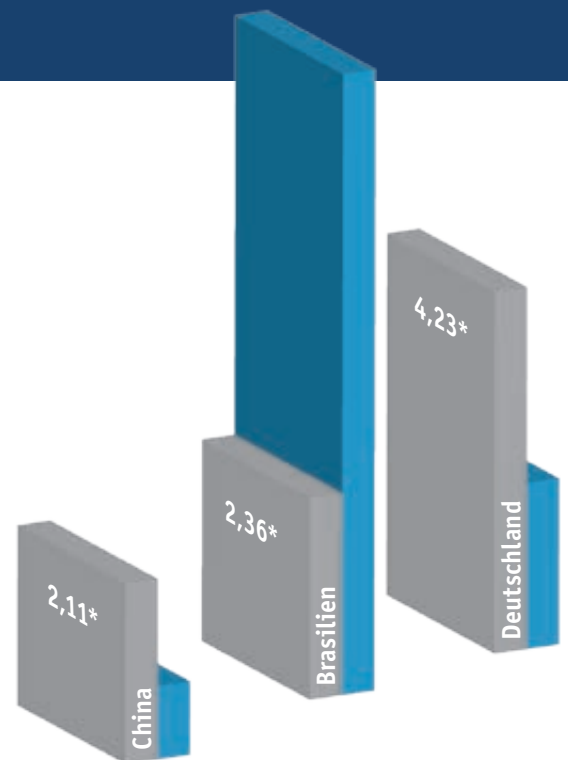
Ganz gleich, ob Industrie, Handel oder im privaten Alltag – das Thema Ökologie ist präsenter denn je. Früher galt das Augenmerk der Industrie hauptsächlich der Produktion und dem Profit ohne Berücksichtigung ökologischer Aspekte. Mittlerweile hat ein Umdenken stattgefunden. Der Klimawandel und die drohende Ressourcenknappheit haben das ökologische Bewusstsein erhöht. Alle Unternehmen sind gefordert, ihr wirtschaftliches Denken und Handeln an die neuen Gegebenheiten anzupassen. EschmannStahl ist sich der Verantwortung bewusst und nutzt die zur Verfügung stehenden Ressourcen so effizient wie möglich.

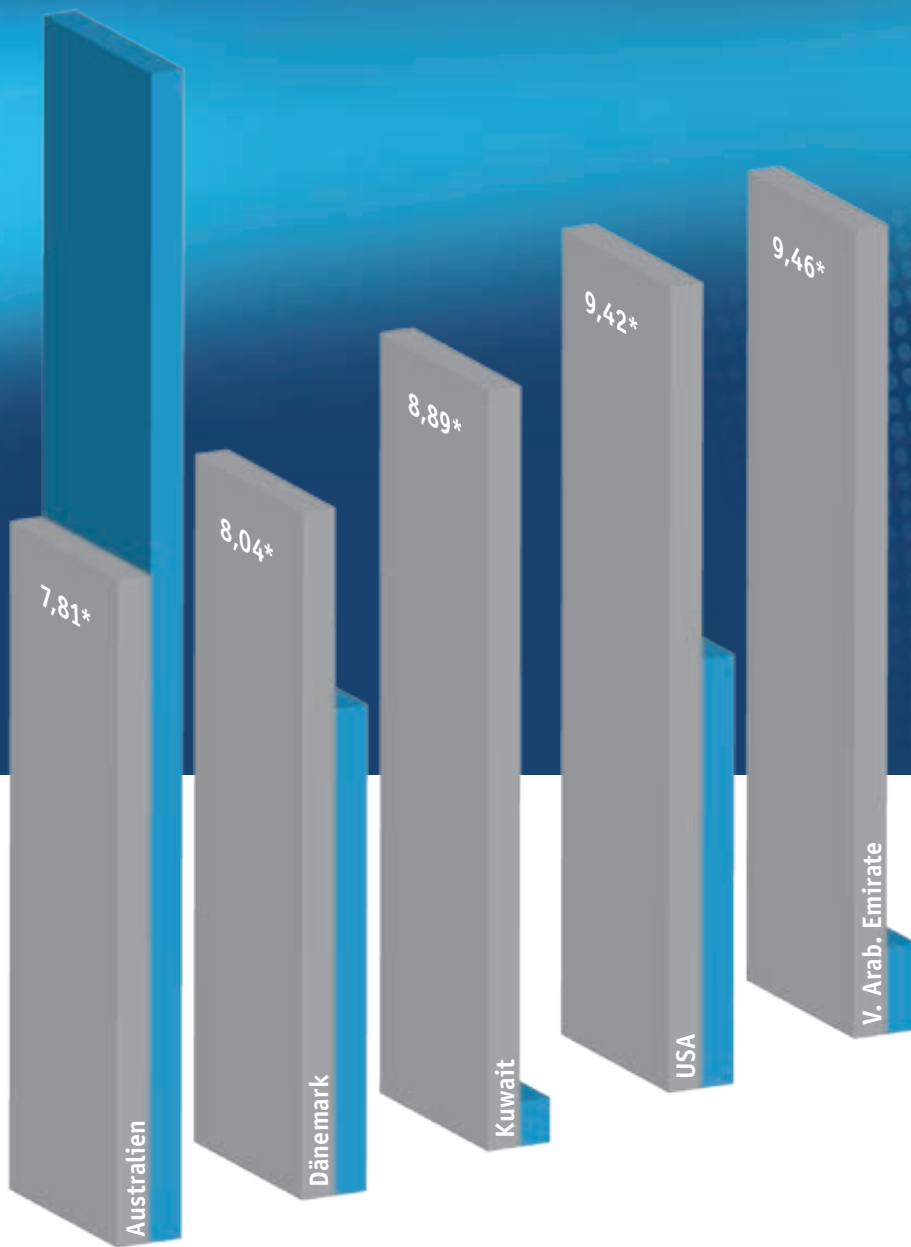
Rohstoffe bilden die Grundlage für das Wirtschaften auf der Erde. Der Natur werden Mineralien, metallische Erze und fossile Energieträger entnommen, von der Wirtschaft in Güter verwandelt und als Abfall wieder in die Natur zurückgegeben. Dieser Materialfluss ist Bestandteil des gesellschaftlichen Stoffwechsels.

Der ökologische Fußabdruck

Der weltweite Rohstoffverbrauch und die damit verbundenen Umweltfolgen überschreiten schon heute die langfristige Kapazität des Ökosystems Erde. Dies ergeben Untersuchungen zum ökologischen Fußabdruck. Dieser misst den jährlichen Konsum von natürlichen Ressourcen durch die Menschen (siehe Definition auf Seite 6). Nach diesem Prinzip werden sowohl der Verbrauch als auch das Angebot an Ressourcen in globalen Hektar angegeben und zueinander ins Verhältnis gesetzt. So wird deutlich, inwieweit die ökologische

Tragfähigkeit ausgelastet ist. Ein Bewohner in Deutschland beispielsweise konsumiert demnach im Durchschnitt mehr als doppelt so viele Ressourcen, wie ihm zur Verfügung stehen. Die Schere des ökologischen Gleichgewichts öffnet sich immer weiter. Die Bevölkerung und ihr Lebensstandard wachsen, während Erträge und Biokapazität sinken, z. B. durch Abholzung der Wälder, Überfischung und Übernutzung der Flächen. Der durchschnittliche Fußabdruck pro Person steigt stetig an. Im Jahr 2008 wurde die Kapazität der Erde bereits um 40 Prozent überschritten,





Die Abbildung zeigt, dass einige Länder ihre Biokapazität um ein Vielfaches überschritten haben, d. h. sie haben einen großen ökologischen Fußabdruck und verbrauchen mehr Ressourcen, als ihnen theoretisch zur Verfügung stehen.

Quelle: Global Footprint Network, Datengrundlage 2005

- ökologischer Fußabdruck
- Biokapazität
- * globale Hektar pro Person

d. h. am 23. September waren – basierend auf der Berechnung des ökologischen Fußabdrucks – alle Ressourcen aufgebraucht. Der WWF vergleicht dies mit einem Girokonto, das bereits am 20. eines Monats überzogen ist. Mehr Geld von einem Bankkonto abzuheben, ist dank eines Dispokredits einfach, aber aufgrund der Zinsen nicht folgenlos. Ebenso einfach, aber auch mit „Zinsen“ verbunden ist es, Ressourcen schneller zu verbrauchen, als sie erzeugt werden. Dies funktioniert aber nur eine begrenzte Zeit, da sie eines Tages vollständig aufgebraucht sind.

Der ökologische Rucksack

Was der ökologische Fußabdruck für die Bevölkerung darstellt, ist der so genannte ökologische Rucksack für Produkte und Dienstleistungen – und dieser wiegt schwerer als das eigentliche Produkt (siehe Definition auf Seite 6). Er besteht aus den Komponenten Rohstoffgewinnung, Produktherstellung und -veredelung und Transport sowie aus den Abfällen, die bei der Rohstoffgewinnung und Produktherstellung anfallen. Um das Gewicht des Rucksacks zu reduzieren, muss der Material-Input pro Einheit Service – kurz →

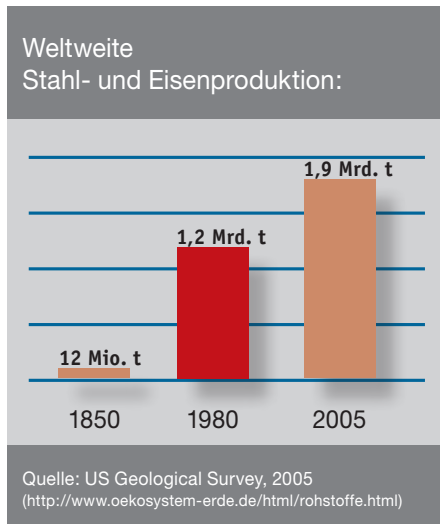
Ökologischer Rucksack	
Menge	Ökologischer Rucksack
1 kg Stahl	2,3 kg
1 kg Zink	8 kg
1 kg Kupfer	15 kg
1 kg Beizmittel	6.500 kg

Quelle: Abfallvermeidung (Kap. 5.1), WS 2007/08, Sandra Lebersorger

MIPS – reduziert werden (siehe Definition im blauen Kasten).

Eisen und Stahl

Eisen und Stahl, die für Gebäude, Eisenbahnen, Schiffe, Autos, Maschinen, Haushaltsgeräte und viele andere Güter gebraucht werden, sind ein guter Maßstab für den Anstieg des Rohstoffverbrauchs in den letzten Jahren und Jahrzehnten.



Mit der Industrialisierung stieg die Stahl- und Eisenproduktion: Im Jahr 1850 lag sie bei zwölf Millionen Tonnen, 1980 bei 1,2 Milliarden Tonnen und im Jahr 2005 bei über 1,9 Milliarden Tonnen. Insgesamt betrug der weltweite Ressourcenverbrauch im Jahr 2009 etwa 60 Milliarden Tonnen, im Jahr 2030 könnten es 100 Milliarden Tonnen sein.

In den meisten Produkten steckt viel mehr Material, als ihr Gewicht ahnen lässt. Im Vergleich mit anderen Metallen, wie bspw. Kupfer, hat Stahl einen verhältnismäßig kleinen ökologischen Rucksack (siehe Abbildung „Ökologischer Rucksack“ auf Seite 5). Für die Herstellung von einem Kilogramm Stahl werden durchschnittlich acht Kilogramm Gestein und fossile Brennstoffe benötigt – für ein Kilogramm Kupfer sogar insgesamt 348 Kilogramm. Auch Unternehmen wie EschmannStahl können einen Beitrag zur Reduzierung des ökologischen Rucksacks der verschiedenen Werkzeugstahlprodukte leisten, indem bei der Stahlerzeugung

verstärkt Schrott anstelle von Erz als Rohstoff eingesetzt wird. Bei der Neu- oder Weiterentwicklung von Stahlgütern spielen neben Wirtschaftlichkeit und Funktionalität auch umwelttechnische Gesichtspunkte eine Rolle. Der Einsatz von leistungsfähigeren Stählen beispielsweise erhöht die Standzeiten oder verkürzt die Fertigungszeiten und schont somit Ressourcen. Axel Maerevoet, Leiter Sägebetriebe und P-Plattenfertigung bei EschmannStahl, zum Umgang mit Ressourcen im Produktionsalltag: „In der Sägerei verfügen wir über einen modernen Maschinenpark mit einem Durchschnittsalter von unter zehn Jahren. Durch den Einsatz neuer Technologien bei Sägemaschinen und Sägebändern und dank regelmäßiger Wartung fahren wir die Hochleistungsmaschinen mit maximaler Kapazitätsauslastung – das hat in den letzten Jahren zu einer deutlichen Erhöhung des Outputs geführt. Wenn jedes Unternehmen im Bereich seiner Möglichkeiten verantwortungsvoll mit Ressourcen umgeht, können wir eine Menge erreichen.“

Ökologischer Fußabdruck

Der ökologische Fußabdruck einer Bevölkerung ist die Menge an produktiven Land- und Wasserflächen, die notwendig ist, um die Ressourcen, die diese Menschen konsumieren, bereitzustellen und ihren Abfall aufzunehmen; dies alles bei gegebener Technologie.

Ökologischer Rucksack

Der ökologische Rucksack ist definiert als die Summe aller natürlichen Rohmaterialien von der Gewinnung bis zum verfügbaren Werkstoff oder zum dienstleistungsfähigen Produkt in Tonnen Natur pro Tonne Produkt, abzüglich des Eigengewichts des Werkstoffes oder Produktes selbst. Der Materialeinsatz wird dabei bezeichnet als die absolute Menge an Rohstoffen, die im gesamten Lebenszyklus des Produktes bewegt werden.

MIPS

MIPS (Material-Input pro Einheit Service) stellt ein grundlegendes Maß zur Abschätzung der Umweltbelastung durch ein Produkt dar. Um ihn zu reduzieren, gibt es zwei Wege: zum einen, weniger Material zu verwenden bzw. wo immer möglich, Materialien mit niedrigerem Rohstoff-Faktor einzusetzen, zum anderen, die Service-Einheiten, also die Nützlichkeit des Produkts, zu erhöhen.



„Stahl ist ein sehr gutes Recyclingprodukt“

ESSENTIALS sprach im Interview mit Herrn Axel Maerevoet, Leiter Sägebetriebe und P-Plattenfertigung bei EschmannStahl, über Maßnahmen, die unter ökologischen Gesichtspunkten sinnvoll sind.

ESSENTIALS: Herr Maerevoet, die Industrie steht in Bezug auf Umweltschutz und Ökologie immer mehr im Fokus der Öffentlichkeit. Wie wird EschmannStahl den Forderungen nach einem stärkeren ökologischen Bewusstsein gerecht?

EschmannStahl handelt in vielen Bereichen unter ökologischen Aspekten. Im Produktionsbereich beispielsweise haben wir vor einiger Zeit unsere Kühlschmiermittel gewechselt. Wir verwenden jetzt eine Emulsion mit einem geringeren Mineralölanteil und mit weniger Zusatzstoffen wie Konservierungsmittel etc. Dadurch konnte die Konzentration von 6 Prozent auf 3 Prozent reduziert werden. Zurzeit testen wir auch ein synthetisches Produkt, von dem wir weniger einsetzen könnten. Außerdem hat dieses Mittel den Vorteil, dass es besser am Material abperlt. Die Vorteile liegen auf der Hand: Da weniger Emulsion am Stahl haften bleibt, verbleibt mehr Schmiermittel in der Maschine und wir müssen nicht so oft nachfüllen. Der Kunde erhält ein Produkt, das nur wenig verunreinigt ist. Zudem sind die Stücke schneller abgetrocknet, das heißt, es haften weniger Späne an und wir können mehr Späne wieder dem Recyclingkreislauf zuführen.

Ein weiterer Punkt ist die Trockenzerspannung. Durch den Einsatz modernster Werkzeuge mit einer speziellen Beschichtung sind wir in der Lage, bei diesem Bearbei-

tungsschritt vollständig auf Kühlschmiermittel zu verzichten. Die entstandenen Späne können zu 100 Prozent recycelt werden. Die Werkzeuge sind so ausgelegt, dass die Hitzeentwicklung nicht mehr ins Werkstück geht, sondern in den Span – so können wir auch ohne Kühlschmiermittel eine gleichbleibend hohe Qualität garantieren.

ESSENTIALS: Die Stahlindustrie ist eine sehr rohstoffintensive Branche. Sie sprechen davon, die anfallenden Späne dem Recyclingkreislauf zuzuführen. Gibt es weitere Recyclingmöglichkeiten und wie werden diese genutzt?

Grundsätzlich muss man festhalten, dass Werkzeugstahl und so gut wie alle Edeltähle fast ausschließlich auf Schrottbasis hergestellt werden. Das heißt, Stahl, der einmal hergestellt wurde, ist im Grunde immer wieder verwendbar.

Werkzeugstähle von EschmannStahl bestehen aus Industrieschrott, z. B. aus der Automobilindustrie. Er bleibt unter anderem beim Ausstanzen von großformatigen Teilen übrig und ist ein sehr hochwertiger Schrott. Generell lässt sich Stahl sehr gut recyceln und immer wiederverwerten – bei gleichbleibend hoher Qualität.

Wir vertreiben etwa 30 verschiedene Werkstoffe – die Abfälle werden aufgrund der unterschiedlichen Legierungsanteile

in vier Schrottgruppen aufgeteilt und getrennt, bevor sie zum Schrottgroßhandel gehen. Da wir über ein sehr gutes Reststückemanagement verfügen, haben wir bei der Verarbeitung von 4.000 bis 5.000 Tonnen Stahl im Monat nur einen Schrottanteil von etwa 250 Tonnen im Monat. Dieser kommt zustande aus Reststücken und Frässpänen.

ESSENTIALS: Welche Rolle spielt die Weiterentwicklung von Werkzeugstählen in Bezug auf die Ressourcenschonung?

Die Optimierung von Werkzeugstählen hilft vor allem unseren Kunden, Ressourcen zu sparen. Die Sondergüte ES Primus SL beispielsweise ist eine Weiterentwicklung eines bestehenden Werkstoffs und erfüllt die Anforderung nach immer höheren Standzeiten. Ein weiterer Sonderwerkstoff, ES Antikor SL (siehe auch Seite 8/9) zeichnet sich besonders durch seine sehr einfache Zerspanbarkeit aus. Das heißt, der Kunde kann ihn schneller und einfacher bearbeiten, dies reduziert den Energieaufwand und erhöht die Standzeit seiner Werkzeuge. Dank der hohen Maßstabilität kann ein reduziertes Aufmaß verwendet werden – dies verringert die Abfallmenge erheblich.

ESSENTIALS: Herr Maerevoet, vielen Dank für das Gespräch! ■

ES Antikor SL

Die Entwicklung und Optimierung von Stählen ist fester Bestandteil der Unternehmensphilosophie von EschmannStahl. Das Resultat aus umfassender Marktbeobachtung und Kundenbefragungen sind qualitativ hochwertige Werkzeugstähle, die die Anforderungen der Industrie erfüllen. Einer von ihnen ist die Sonderlegierung ES Antikor SL – eine Weiterentwicklung des Werkstoffs ES Antikor S.

DIN	Richtanalyse (in %)							Zerspanbarkeit	Schweißbarkeit
	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	S		
1.2316	0,38	-	-	16,0	1,2	≤1,0	-	*	*
1.2085	0,30	0,5	1,0	16,0	-	-	0,10	**	*
ES Antikor SL	0,04	-	1,2	13,0	-	-	0,12	****	***
1.2312	0,40	-	1,5	1,9	0,2	-	0,0	****	*

Zusammensetzung ausgewählter Werkzeugstähle im Vergleich mit ES Antikor SL



Die Eigenschaften:

- hervorragende Zerspanbarkeit
- gleichmäßige Härte über den Querschnitt
- gute Korrosionsbeständigkeit
- hohe Maßstabilität
- hohe Zähigkeit
- hohe Wärmeleitfähigkeit

Dieser innovative Werkstoff vereint Korrosionsbeständigkeit und ausgezeichnete Zerspanbarkeit miteinander und ist im Werkzeug- und Formenbau vielseitig einsetzbar.

Einsatz im Kunststoffformenbau

Die Ansprüche an Werkstoffe für den Kunststoffformenbau sind hoch. ES Antikor SL bietet neben guter Bearbeitbarkeit und hoher Formstabilität auch eine geringe Verzugsneigung. Im Gegensatz zu den Werkzeugstählen 1.2316 und 1.2085 bietet er eine hervorragende Zerspanbarkeit. In Kombination mit hohen Schnittwerten bildet die neu entwickelte Stahlgüte einen extrem kurzen Span. Sie verfügt über eine hohe Härte bei gleichzeitig gutem Wert im Bereich der Zähigkeit. Diese ist im Vergleich zu 1.2316 und 1.2085 beim

Kerbschlagbiegeversuch sowohl bei der Längs- als auch bei der Querprobe deutlich höher.

Seine gute Wärmeleitfähigkeit sorgt beim Kunststoffformenbau für eine gleichmäßige Temperaturverteilung und ermöglicht so eine einfache Prozesskontrolle. Die Verwendung von ES Antikor SL reduziert Formherstellungs-, Wartungs- und Zykluszeiten.

Hervorragende Zerspanbarkeit reduziert Verschleiß

Seine innovativen Eigenschaften machen ES Antikor SL zum passenden Werkstoff für den Kunststoffformenbau. Trotz des Schwefelgehalts, der für eine außergewöhnlich gute Zerspanbarkeit sorgt, überzeugt der Werkstoff durch eine hohe

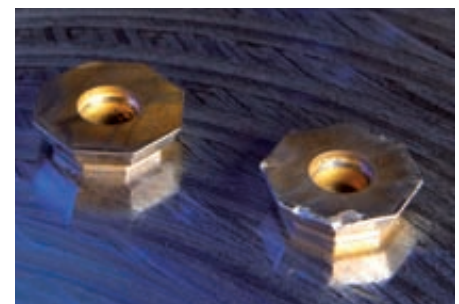
Zähigkeit und eine gute Schweißbarkeit. Hieraus ergeben sich höhere Schnittwerte beim Fräsen und Bohren von ES Antikor SL, weil er besser und schneller zerspanbar ist als die Vergleichsgüten. Der Verschleiß und die Ausbruchgefahr der Schneidkanten an Wendeschneidplatten, Fräsern und Bohrern sind geringer als bei herkömmlichen Werkstoffen. Volkmar Dumm, Produktmanager bei EschmannStahl erklärt: „Die Sonderlegierung ES Antikor SL verfügt über hervorragende technische Eigenschaften. Sie machen es möglich, dass kostenintensive Fräs- und Bohrarbeiten erheblich reduziert werden können. Der Werkstoff kann schneller und besser bearbeitet werden als herkömmliche Güten – das senkt die Kosten und macht Werkzeug- sowie Formenbauer noch leistungsstärker.“ ■



Lager in Wehrath



Zerspanung von ES Antikor SL



Schneidplatten: links mit ES Antikor SL bearbeitet, rechts mit herkömmlichem Stahl

Die richtigen Zutaten sind entscheidend

Einem neuen Werkzeugstahl gehen viele Entwicklungsschritte voraus

Das harmonische Aroma, die richtige Würze, das gewisse Etwas – für die Zubereitung eines guten Essens benötigt man mehr als nur die richtigen Zutaten in der richtigen Menge. Ein wesentlicher Faktor entscheidet über Erfolg oder Misserfolg: der Koch. Er benötigt weitaus mehr als nur einen guten Geschmackssinn. Nur wer sich mit der perfekten Zusammensetzung der Zutaten auskennt, kann das Ergebnis maßgeblich positiv beeinflussen. Erfahrung, Know-how und eine fundierte Ausbildung sind genauso wichtig wie ein solides Basiswissen. Ähnlich wie bei der Zubereitung von Essen verhält es sich mit der Weiterentwicklung von Werkstoffen.

Deren technologische, ökonomische und ökologische Optimierung steht im Vordergrund der Weiterentwicklung von Hochleistungsstählen bei EschmannStahl. Sie richten sich nach den Anforderungen des Marktes. Diesen zu beobachten und die Erfordernisse zu erkennen ist der erste Schritt auf dem Weg zu einem guten Produkt. Ganz oben stehen – auch unter Nachhaltigkeitsaspekten – Forderungen nach erhöhten Standzeiten und leichteren Materialien sowie gleichbleibender Qualität (siehe auch ESSENTIALS 1/2010). Leichtbaukonzepte im Fahrzeugbau und alternative Antriebe beispielsweise stellen hohe Anforderungen an den Konstruktionswerkstoff Stahl.

Nuancen sind entscheidend für den Erfolg

Dabei ist es die Aufgabe der Werkstoffentwicklung, die richtige Rezeptur für individuelle Anforderungen zu erstellen. Was sich einfach anhört, ist ein hartes Stück Arbeit. Von der ersten Idee bis zum Endprodukt können bis zu zwei Jahre und unzählige Versuche vergehen. Dabei entstehen keinesfalls neue Werkstoffe, sondern die vorhandenen werden um Nuancen



verändert, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Oft sind es nur Details in der Zusammensetzung oder marginale Veränderungen der Legierungsanteile, die für den Fortschritt verantwortlich sind. Wie beim Motorsport entscheiden auch hier feinste Abstimmungen über Sieg oder Niederlage. Materialentwicklungen tragen zu verbesserten und intelligent



Mitarbeiter der Werkstofftechnik in Wehrath

konstruierten Bauteilen bei, die einen Beitrag zum Umweltschutz leisten und die Wirtschaftlichkeit steigern (siehe auch Seite 4 bis 7). Werkstoffentwicklung ist Fortschritt – sie hat eine Schlüsselfunktion in der modernen Industrie, in der die Ansprüche an die Werkstoffe durch neue Verfahren und Anwendungen stetig steigen.

Rezeptur vs. Machbarkeit

Der Einsatz moderner Materialien ist die Voraussetzung für innovative Produkte. Ihre Entwicklung ist immer ein Prozess aus Versuch und Irrtum. Oft steht die Machbarkeit auch der Wirtschaftlichkeit gegenüber. Was auf dem Papier wie die perfekte Lösung aussieht, ist in der Praxis aus Kostengründen häufig gar nicht umzusetzen. Obwohl die Spezialisten von EschmannStahl dafür arbeiten, alle Anforderungen zu erfüllen, führen nicht alle Entwicklungen zur Marktreife. Uwe Feldhoff, Leiter Qualitätsmanagement bei EschmannStahl, sagt über die Werkstoffentwicklung: „Leider ist es nicht möglich, einen Werkstoff zu konstruieren, der nur positive Eigenschaften hat. Werkstoffentwicklung ist immer auch ein Kompromiss. Wenn ein Stahl eine Eigenschaft besonders gut aufweist, geht das oft zulasten einer anderen.“

Werkstoffentwicklung bei EschmannStahl

Uwe Feldhoff ist so etwas wie der „Chefkoch“ in der Abteilung für Metallurgie. Wer an ein dunkles Kellerlabor denkt, liegt völlig falsch. Modern, sauber, aufgeräumt und hell – so präsentiert sich die Werkstoffentwicklung am Standort in Wehrath. Die Ideen für neue Hochleistungsstähle entstehen in den Köpfen der Techniker von EschmannStahl und dann auf dem Papier – mit dem Reagenzglas arbeitet hier niemand mehr. Im Hightech-Labor werden im Rahmen der Werkstoffentwicklung 99 Prozent der notwendigen Untersuchungen eines Werkstoffs durchgeführt.

Grundlage für einen neuen Werkstoff bilden die Anforderungen der Industrie. Man versucht, so weit möglich, vorzugreifen und aus Marktbeobachtung Tendenzen abzuleiten. Auf dieser Grundlage wird der neue Werkstoff theoretisch konstruiert und eine Kostenkalkulation auf der Basis der benötigten Rohstoffe, des Produktionsprozesses und der Nachbehandlung gemacht. Erst dann entscheidet EschmannStahl, ob es sich aus wirtschaftlicher Sicht lohnt, diesen neuen Werkstoff zu entwickeln. Fällt die Entscheidung zugunsten einer Neuentwicklung aus, findet in Zusammenarbeit mit einem Stahlwerk ein Probeguss in einer Größenordnung von mehreren Tonnen statt. Bei diesem ersten Versuch erreicht man das gewünschte Ergebnis oft schon zu 90 Prozent. Die Feinabstimmung erfolgt im Anschluss und ist deutlich zeitaufwendiger. Uwe Feldhoff über den Entwicklungsaufwand: „Die Werkstoffentwicklung ist wie die Reise zu einem unbekanntem Ziel ➔

ohne Navigationsgerät. Die ersten 990 Kilometer schafft man problemlos und wenn man fast angekommen ist, muss man noch mindestens fünfmal anhalten und nach dem Weg fragen.“ Die große Herausforderung bei der Herstellung eines neuen Werkzeugstahls ist nicht in erster Linie die richtige Zusammensetzung, sondern der Produktionsprozess. Teilweise müssen Legierungen im ppm-Bereich in 100 Tonnen Stahlschmelze gleichmäßig verteilt werden. Aus dem fertigen Gussblock werden bei EschmannStahl die verschiedensten Daten wie Gefügesituation, Reinheitsgrad oder Härteverläufe ermittelt. Externe Institute übernehmen die Bestimmung weiterer wichtiger Eckdaten wie Wärmeleitfähigkeit oder Wärmeausdehnung. Bevor ein neuer Werkstoff marktreif ist, werden im Vorfeld viele aufwendige Analysen durchgeführt. Markus Krepshik, Verkaufsleiter bei EschmannStahl, beschreibt die Vorgehensweise: „Vor einer Markteinführung ist natürlich ganz genau abzuklären, welchen Vorteil der Kunde durch

den neuen Werkzeugstahl hat und wo der Unterschied zu Produkten ist, die bereits auf dem Markt sind – nur so erreichen wir eine Akzeptanz. Außerdem müssen wir die Eigenschaften, die wir versprechen, auch zu 100 Prozent bereitstellen. Das setzt natürlich viele Untersuchungen voraus.“ Mit der Markteinführung ist die Entwicklung aber noch nicht am Ende – die Werkzeugstähle werden ständig hinterfragt und optimiert.

Wichtiges Feedback aus der Praxis

Es ist unmöglich, alle erwünschten Spezifikationen in einem Werkstoff zu vereinen. Härte, Zähigkeit, Bearbeitbarkeit, Stabilität und Wärmeleitfähigkeit sind nur einige Anforderungen, die Werkzeugstahl erfüllen soll. Hier setzt EschmannStahl an und bietet seinen Kunden eine individuelle Beratung. Das Unternehmen steht auch nach der Auslieferung bei allen Fragen zum Umgang mit dem Werkzeugstahl seinen Kunden als Partner zur Seite. Uwe Feldhoff zur Beratungsleistung von

EschmannStahl: „Wir gehen auch an die Front, stehen an der Maschine und diskutieren mit den Kunden, wenn sie ein Problem in der Anwendung unserer Werkstoffe haben. Meistens resultieren diese aus dem Umgang mit dem Stahl – hier leisten wir Aufklärungsarbeit. Auch das gehört zu unseren Aufgaben und ist Teil des Service von EschmannStahl.“

Die Geschmäcker sind verschieden und verändern sich. So bleibt die ständige Forschung und Weiterentwicklung der „Rezepturen“ entscheidend für die Zukunftsfähigkeit – von EschmannStahl und somit der Kunden. Als Spezialist auf dem Gebiet der Metallurgie mit jahrelangem Know-how als Berater und Lösungsanbieter ist EschmannStahl der richtige Partner. ■



Viele Faktoren sind für einen guten Werkzeugstahl verantwortlich
Quelle: EschmannStahl



Gneuß Kunststofftechnik GmbH

Mit Filtersystemen zum Erfolg

Ein innovatives Familienunternehmen aus Bad Oeynhausen hat die Kunststoffbranche geprägt: Die Gneuß GmbH liefert intelligente Lösungen für die kunststoffverarbeitende Industrie. Kernkompetenz des Unternehmens sind patentierte Rotary-Filter zum Reinigen von recycelten Kunststoffen.

Was 1983 im Wohnzimmer von Detlef Gneuß mit ein paar Ideen und einer Handvoll Patenten begann, ist heute ein international agierendes Unternehmen mit rund 150 Mitarbeitern weltweit.

Eine Erfolgsgeschichte

Der Grundstein für den Erfolg wurde in den 80er Jahren gelegt – seit 1990 ist Gneuß Technologie- und Marktführer im Segment der Filtrationstechnik. Bereits ein Jahr später gründete man das Tochterunternehmen Gneuß Inc. in den USA, das heute von Daniel Gneuß und Dr. Monika Gneuß geleitet wird. Die zweite Generation um Daniel Gneuß und Dr. Stephan Gneuß ist seit Ende der neunziger Jahre

im Unternehmen tätig. Entgegen dem allgemeinen Trend expandierte man in den vergangenen Jahren enorm. Innerhalb von sechs Jahren wurde in drei neue Gebäude am Standort Bad Oeynhausen investiert. Die Gneuß Kunststofftechnik GmbH nimmt heute eine herausragende Stellung im Bereich der Verarbeitung von Kunststoffschmelzen ein. Seit seiner Gründung hat sich das Unternehmen zu einem Spezialisten im Recycling von Kunststoffen, u. a. von PET-Flaschen, entwickelt.

Heute bietet Gneuß Technologie in drei Leistungsbereichen:

Filtration Technology

Entwicklung und Produktion vollautomatischer, druck- und prozesskonstanter Filter und Siebwechsler für die Filtration von Kunststoffschmelzen

Processing Technology

Bau von Extrudern und Vertrieb von Extrusionsanlagen zur Weiterverarbeitung von PET Recycling- und Polymerware. Seit

2011 ist der Bottle-to-Bottle-Recyclingprozess von Gneuß mit einem „Letter of Non Objection“ (LNO) von der US amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) für den Einsatz von bis zu 100 Prozent Recyclingware zertifiziert.

Measurement Technology

Herstellung von Mess- und Regeltechnik u. a. Druck- und Temperatursensoren zur Überwachung von Extrusionsprozessen

Weltweit vertreten

Von den 150 Mitarbeitern beschäftigt das Unternehmen etwa 100 in Deutschland. Der weltweite Vertrieb erfolgt über das Tochterunternehmen Gneuß Inc. in den USA und eigene Vertriebsbüros in China und Brasilien sowie ein in der Branche einzigartiges Netzwerk von etwa 30 Vertriebs- und Servicevertretungen weltweit. ■

„Zuverlässigkeit bedeutet Planungssicherheit.“



Dr. Stephan Gneuß im Gespräch mit ESSENTIALS

Dr. Stephan Gneuß, Geschäftsführer der Gneuß Kunststofftechnik GmbH, spricht im Interview über den Markt für Filtersysteme und die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit EschmannStahl.

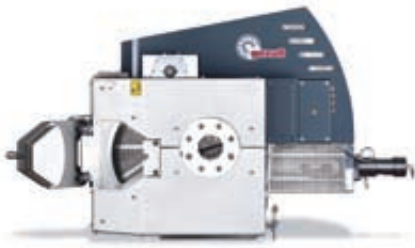
ESSENTIALS: Herr Dr. Gneuß, beschreiben Sie bitte kurz die Tätigkeitsfelder, Kernkompetenzen und Alleinstellungsmerkmale der Gneuß Kunststofftechnik GmbH.

Wir sind in den Bereichen Filtration Technology, Processing Technology und Measurement Technology tätig. Mitte der 90er Jahre begann das Zeitalter der Polyesterflaschen. 1997 haben wir das vollautomatische Filtrationssystem *RSFgenius* am Markt eingeführt, das besonders zum Recyceln von teuren Kunststoffen geeignet ist, die fein filtriert werden sollen. Das System ist extrem erfolgreich und bis heute unser Flaggschiff im Bereich Schmelzfiltration. Der Erfolg mit dem *RSFgenius* war der Grundstein für die Entwicklung von Extrusionssystemen mit Fokus auf den Polyestermarkt und Recycling.

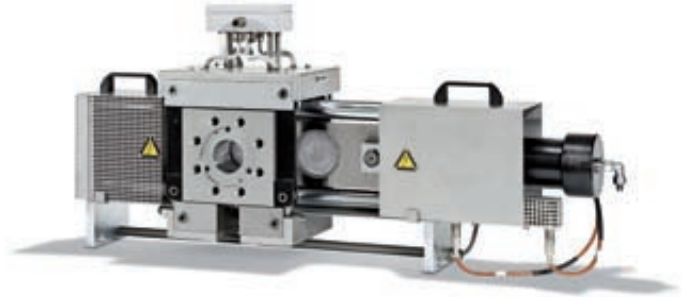
ESSENTIALS: Was hat sich im Laufe der Zeit an den Filtrationssystemen geändert? Welche Anforderungen stellen Ihre Kunden an die Systeme?

Das Grundprinzip der Systeme ist immer noch dasselbe. Die Ansprüche an die Automatisierbarkeit und Steuerungstechnik sind jedoch höher geworden. Neben diesen technischen Komponenten sollen natürlich Unterhalt, Siebverbrauch und Schmelzeverlust so gering wie möglich gehalten werden.

Eine weitere Anforderung ist eine möglichst hohe Prozesskonstanz. Unser Produkt ist beispielsweise das einzige weltweit, bei dem sich ein Siebwechsel nicht durch Druckschwankungen im Endprodukt bemerkbar macht.



RSFgenius



HSprimus

ESSENTIALS: Welche Vorteile haben Ihre Filtrationssysteme – neben Prozess- und Druckkonstanz – sonst noch?

Die Kunden profitieren von einer hohen Wirtschaftlichkeit unserer Produkte. Das System ist ein Nischenprodukt, der Markt für vollautomatische Filter ist sehr speziell. In der Filterherstellung steckt viel Entwicklungsaufwand in Kombination mit viel Know-how – das zeichnet unser Unternehmen aus. Über die Produkte hinaus verfügen wir weltweit über Service- und Vertriebsstrukturen. Erfahrene Techniker stehen den Kunden bei Fragen zu den Systemen weltweit zur Seite.

ESSENTIALS: Ihre Kunden verlassen sich auf konstante Qualität der Filter und Sieb-scheiben. Welche Rolle spielen Lieferanten wie EschmannStahl bei der Erfüllung dieser Anforderungen?

Wir beziehen von EschmannStahl den Stahl für die Filter. Das Unternehmen kann die verschiedenen Größen, die wir benötigen, mit seinem Portfolio abdecken. Da die Schmelze mit hohem Druck durch die Filter gepresst wird, sind wir auf eine hohe Oberflächengüte angewiesen – die-

se Stahlqualität liefert EschmannStahl in konstant hoher Qualität. Insgesamt passt die Zusammenarbeit sehr gut, Schlüsselfaktoren dabei sind selbstverständlich Lieferzeit und Preisgestaltung.

ESSENTIALS: Wie gehen Sie mit Kundenanfragen nach Sonderlösungen um?

Wir praktizieren Sonderanlagenbau und da kommt wieder EschmannStahl ins Spiel. Wir kommen oft auf das Unternehmen zu, wenn wir eine bestimmte Stahlsorte brauchen. Einige Polymere sind zum Beispiel extrem korrosiv und die benötigten Stahleigenschaften müssen mit dem Korrosionsverhalten des Polymers zusammenpassen. Da, wo wir schon Erfahrung haben, wählen wir den Stahl selbst aus, bei uns unbekanntem Aspekten verlassen wir uns auf die Beratung von EschmannStahl.

ESSENTIALS: Inwieweit ist EschmannStahl nicht nur Lieferant, sondern auch Lösungsanbieter?

EschmannStahl zeigt uns die Vorteile der einzelnen Stahlsorten auf und gibt Anwendungsempfehlungen. Das Unternehmen informiert uns auch über die speziellen Eigenschaften der unterschiedlichen Werkstoffe – entscheiden müssen wir letztlich selbst. Die Zusammenarbeit mit EschmannStahl geht über die Werkstofflieferung hinaus, sie umfasst ja auch die Beratung und Untersuchung durch das Labor bei technischen Fragestellungen. Es ist wichtig, dass uns jemand umfassend aufklärt und über die Pros und Kontras

der verschiedenen Stahlsorten berät – da haben wir mit EschmannStahl den richtigen Partner.

ESSENTIALS: Wie lange besteht die Partnerschaft zwischen Gneuß und EschmannStahl?

Das Unternehmen ist seit den Anfängen unser Stahllieferant. Unsere Anforderungen sind mit den Jahren gestiegen – wir überprüfen regelmäßig die Lieferantenverhältnisse. Die Argumente sprechen seit Jahren für EschmannStahl und die lange Partnerschaft kann man als Qualitätsmerkmal für das Unternehmen so stehen lassen.

ESSENTIALS: Wie gehen Sie in Ihrem Unternehmen mit den Themen Ökologie und Nachhaltigkeit um?

Wir sind in diesem Thema natürlich stark involviert, denn wir bauen Produkte zum Recyceln von Kunststoffflaschen. Faktoren wie Mitarbeiterschutz und Umweltschutz sind Selbstverständlichkeiten, gerade wenn man in diesem Segment aktiv ist. Und Recycling ist eine gute Lösung, denn das Material ist schon vorhanden und wurde schon einmal als Kunststoff verwendet, warum sollte man es also nicht als Kunststoff weiterverwerten? Wir konzentrieren uns auch auf dieses Segment, weil es der logische Schluss aus der Ressourcensituation ist. Es ist ökologisch und ökonomisch notwendig.

ESSENTIALS: Herr Dr. Gneuß, vielen Dank für das Gespräch!

INFOS • DATEN • FAKTEN

- Gründung: 1983
- Mitarbeiterzahl: 150
- Unternehmenssitz: Bad Oeynhausen

Produkte und Leistungen:

- Rotary-Filter und Siebwechsler
- Extruder und Extrusionsanlagen
- Mess- und Regeltechnik



Serie: Die Menschen bei EschmannStahl

3

Spezialisten bei EschmannStahl

Was sie leisten, kann man nicht mal eben so erlernen. Ihr umfangreiches Know-how und ihre jahrelange Erfahrung machen sie in der heutigen Zeit so wertvoll für die Unternehmen. Der Wissensschatz, den sie sich über die Jahre angeeignet haben, ist unbezahlbar. Hochspezialisierte Fachkräfte tragen maßgeblich zum Unternehmenserfolg bei.

Auch bei EschmannStahl arbeiten in allen Bereichen Spezialisten. Vom Außendienst über den Einkauf bis zur Arbeitsvorbereitung, Sägerei und Qualitätssicherung – überall sind Menschen im Einsatz, die ihr „Handwerk“ verstehen. Größtenteils sind sie schon seit mehreren Jahren im Unternehmen beschäftigt und mit den täglichen Arbeitsabläufen und Gegebenheiten bei EschmannStahl bestens vertraut. Markus Krepshik hält fest: „Gute, qualifizierte Fachkräfte sind heute nur noch schwer zu finden und müssen gehal-

ten werden. Unser Ziel ist eine möglichst geringe Mitarbeiterfluktuation, denn in jedem Kollegen steckt eine große Menge an spezifischem Fachwissen.“ Viele Mitarbeiter sind bereits seit ihrer Ausbildung bei EschmannStahl beschäftigt (siehe auch ESSENTIALS 1/2010). Im Interview berichtet einer dieser Spezialisten, Uwe Feldhoff, über seine Aufgaben als Leiter Qualitätsmanagement und gibt Einblicke in die Werkstoffentwicklung. ■

1

Ausbildung

2

Perspektiven:
Fort- und
Weiterbildung

3

Spezialisten bei
EschmannStahl

4

Nah am Markt:
Außendienst
und Verkauf

„Kein Tag ist wie der andere.“

Die eigene Werkstoffentwicklung und die hohe Beratungsleistung zeichnen EschmannStahl aus. Der Leiter Qualitätsmanagement Uwe Feldhoff spricht im Interview über seinen Arbeitsalltag.

ESSENTIALS: Herr Feldhoff, erzählen Sie etwas zu Ihrer Person: Welche Ausbildung haben Sie absolviert und wie lange arbeiten Sie schon bei EschmannStahl?

Nach der mittleren Reife habe ich eine Ausbildung zum Werkstoffprüfer absolviert, dann das Abitur gemacht und anschließend Werkstofftechnik mit dem Abschluss als Diplom-Ingenieur studiert. In den folgenden Jahren war ich als Werkstoffsachverständiger und in einem Stahlwerk tätig, bevor ich 2003 die Position als Leiter des Qualitätsmanagements bei EschmannStahl übernahm.

ESSENTIALS: Was sind Ihre Aufgaben bei EschmannStahl, wie sieht ein typischer Tagesablauf aus?

Wir decken vier Bereiche ab: Qualitätsmanagement, Werkstoffentwicklung, Werkstoffberatung und werkstofftechnische Schadensanalysen. Einen typischen Tagesablauf gibt es nicht. Das einzige, was jeden Tag stattfindet, ist die 8-Uhr-Besprechung mit meinem 10-köpfigen Team

– dort werden tagesaktuelle Probleme besprochen, Informationen ausgetauscht und Prioritäten gesetzt. Ansonsten ist kein Tag wie der andere: Es kann sein, dass ich heute einen Anruf bekomme und morgen im Flugzeug sitze, weil ein Kunde Probleme hat. Wir leben davon, den Kunden sehr schnell zu helfen. Ich habe eine bestimmte Vorstellung davon, wie lange so etwas dauern darf und reagiere sofort, egal, wo es ist.

ESSENTIALS: Was sind die typischen Anforderungen an Werkzeugstähle und welche Industrien gehören hauptsächlich zu Ihrem Kundenkreis?

Die Anforderungen sind immer abhängig von der Anwendung des Werkzeugstahls. Am liebsten hätte man die „eierlegende Wollmilchsau“: einen Werkstoff, der kostengünstig, gut bearbeitbar, korrosionsbeständig, fest und härtbar sowie mit allen Verfahren beschichtbar ist, eine extrem gute Wärmeleitfähigkeit hat, eine hohe Zähigkeit und so weiter. Das gibt es natürlich nicht, ein Werkstoff ist immer der

für die Anwendung beste Kompromiss. Genauso wenig lässt sich ein bestimmter Kundenkreis definieren, die Anfragen kommen aus allen möglichen Industrien weltweit, denn bei allem, was produziert wird, wird Werkzeugstahl eingesetzt.

ESSENTIALS: Welche Untersuchungen werden im hauseigenen Labor durchgeführt?

Neben laufenden Qualitätskontrollen führen wir auch die meisten Untersuchungen zur Werkstoffentwicklung selbst durch. Außerdem bearbeiten wir Aufträge aus der Luft- und Raumfahrt und führen als Dienstleister Schadensanalysen für andere Unternehmen durch.

ESSENTIALS: Wie viele Projekte in Bezug auf Werkstoffentwicklung laufen parallel?

Jeder neue Werkstoff bedeutet viel Arbeit an der Front, also beim Kunden. Es ist wichtig, die Anwender umfassend zu informieren. Wir arbeiten ständig an der Entwicklung und Optimierung von Werkzeugstählen.

ESSENTIALS: Woher kommen die Ideen und das Wissen?

Neben einer fundierten Ausbildung ist das A und O des Jobs die Erfahrung. Ein Professor hat mir mal gesagt: „Erfahrung ist die Summe aller Misserfolge“ – und das ist es letztlich. Jeden Tag hat man positive und negative Erlebnisse. Diese berücksichtigt man bei der nächsten Entwicklung.

ESSENTIALS: Herr Feldhoff, vielen Dank für das Gespräch! ■



Uwe Feldhoff im Gespräch mit ESSENTIALS



Beginn der Wirtschaftlichkeit

Bei der Arbeitsvorbereitung werden die Weichen für effiziente Prozesse gelegt.

Viele Züge im Voraus denken – intelligent vorausplanen. Als Schnittstelle zwischen dem Vertrieb und der Sägerei ist es die Aufgabe der Arbeitsvorbereitung, die anfallenden Prozesse möglichst schlank und effizient zu gestalten.

Bei EschmannStahl durchläuft ein Werkstück vom Auftragseingang bis zur Auslieferung viele Stationen. Etwa 1.300 Auftragspositionen gehen täglich telefonisch, schriftlich (per Fax oder Mail) oder online im Unternehmen ein und werden von den Mitarbeitern des Vertriebs mithilfe einer speziellen Software erfasst. Diese überprüft anhand verschiedener Faktoren wie beispielsweise der Materialverfügbarkeit, ob die Bestellung ausgeführt werden kann. Aufgrund des hohen Lagerbestands von über 20.000 Tonnen Stahl kann nahezu jede Bestellung innerhalb kürzester Zeit geliefert werden.

Die Materialvorbereitung

Kann das System anhand der eingegebenen Parameter kein Werkstück eindeutig zuweisen, geht der Auftrag in die Arbeitsvorbereitung. Sie ist am Standort in Wehrath für die Materialauswahl in der Sägerei verantwortlich. Das Team aus

fünf Mitarbeitern wählt aus über 2.500 Artikeln für jede Bestellung den passenden aus. Dabei erfolgt die Zuordnung des Materials auch unter Berücksichtigung folgender Faktoren:

Ressourcenschonung

Die erfahrenen Mitarbeiter geben der Sägerei beispielsweise Vorgaben, wie das Werkstück zu bearbeiten ist, damit die Reststücke nicht dem Schrott zugeführt werden müssen, sondern noch weiterverwendet werden können.

Wirtschaftlichkeit

Aspekte wie Lagerort, Abmaße und Wiederverwertbarkeit der Reststücke spielen unter wirtschaftlichen Aspekten eine große Rolle.

Schnelligkeit

Ausschlaggebend für die Schnelligkeit ist, von welchem Lagerort aus das Material am schnellsten verfügbar ist.

Ein besonderes Augenmerk liegt auf einem ökologisch sinnvollen Handeln in Bezug auf die Bewegung der Teile und Vermeidung von Abfall. In den letzten Jahren konnte beispielsweise aufgrund eines op-

timierten Reststückemanagements durch die Arbeitsvorbereitung die Menge an Reststücken von 3.000 Tonnen auf 300 Tonnen reduziert werden. Auf der Basis der Materialauswahl wird eine Sägekarte erstellt, die Angaben zu den Abmaßen, dem Liefertermin und dem Standort erhält. Die Auswahl der Arbeitsvorbereitung ist für die Mitarbeiter in der Sägerei bindend.

Axel Maerevoet, Leiter Sägebetriebe bei EschmannStahl, fasst die Aufgabe der Abteilung zusammen: „Pro Tag werden über 2.500 Stücke in allen erdenklichen Abmessungen bei uns nach Kundenwünschen zurechtgesägt. Mit einem Team von fünf Leuten gelingt es uns, für jeden Auftrag die richtige Auswahl zu treffen. So wie der Fluglotse Start- und Landebahnen zuordnet, wählen wir innerhalb kürzester Zeit das passende Material aus. Bei Aufträgen, für die das Material manuell zugeordnet wird, vergeht maximal eine Stunde vom Auftragseingang bis zum Ausdruck der Sägekarte. Ein Großteil wird am nächsten Tag an den Kunden versendet. EschmannStahl garantiert seinen Kunden eine schnelle Reaktion und hohe Termintreue – das ist unsere Motivation.“ ■

KURZ & KNAPP

Technologieseminare

Auch in diesem Jahr bietet EschmannStahl in Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen wieder Schulungen zu verschiedenen Themen rund um den Werkzeugstahl an. Ziel der Veranstaltungen ist es, vorhandenes Wissen aufzufrischen und zu erweitern. Außerdem haben die Teilnehmer die Möglichkeit, im Gespräch mit den Experten individuelle Fragen zu klären und sich untereinander auszutauschen.

Technikforum Fräsen

Vortrag

„Vom CAD-Modell zum fertig gefrästen Bauteil“

18. Mai, Agie Charmilles GmbH

Schorndorf bei Stuttgart

EschmannStahl Workshop

13. Juli, Agie Charmilles GmbH

Schorndorf bei Stuttgart

Wenn Sie mehr über die Themen und Termine unserer Produktschulungen und Seminare erfahren möchten, kontaktieren Sie **Volkmar Dumm** (Produktmanager):
E-Mail: volkmar.dumm@eschmannstahl.de
Telefon: +49 2261 706-120

Rückblick EuroMold 2010

EschmannStahl blickt auf eine erfolgreiche EuroMold 2010 zurück. Der Stand des Unternehmens war an allen Messetagen gut besucht und weckte großes Interesse bei den Besuchern. Die Vertreter des Unternehmens führten viele wichtige Gespräche rund um die Themen Werkzeug- und Formenbau und knüpften wertvolle Kontakte. Einmal mehr konnte EschmannStahl sein Know-how und seine Kompetenz im Bereich Werkzeugstahl einem breiten Fachpublikum präsentieren.



Gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier

aus verantwortungsvollen Quellen

VORSCHAU ESSENTIALS 2/2011

Werkstoffe und Verfahren: „Die Sägerei“

Worauf es beim Zuschnitt ankommt

Stahlwelt: Emissionsrechtehandel

Wie die Vergabe von Emissionsrechten funktioniert und was sie bewirkt.

Praxis: Kunden im Porträt

Beckenbach Formen- und Modellbau GmbH



IMPRESSUM

Herausgeber:

EschmannStahl GmbH & Co. KG

Dieringhauser Straße 161-183

51645 Gummersbach

Telefon: +49 2261 706-0

Fax: +49 2261 706-100

E-Mail: info@EschmannStahl.de

Redaktion:

EschmannStahl GmbH & Co. KG

C&G: Strategische Kommunikation GmbH

Idee, Layout, Text und Realisierung:

C&G: Strategische Kommunikation GmbH

Olper Straße 10-12

51491 Overath

www.wir-verstehen-technik.de



ESSENTIALS

Das Kundenmagazin der EschmannStahl GmbH & Co. KG

1/2011

Hauptsitz Gummersbach



Standort Wehrath

ESCHMANN  **STAHL**

EschmannStahl GmbH & Co. KG
Dieringhauser Straße 161–183
51645 Gummersbach
Telefon: +49 2261 706-0
Fax: +49 2261 706-100
E-Mail: info@EschmannStahl.de