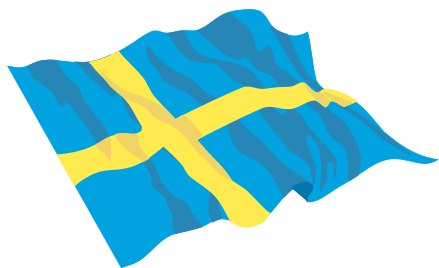
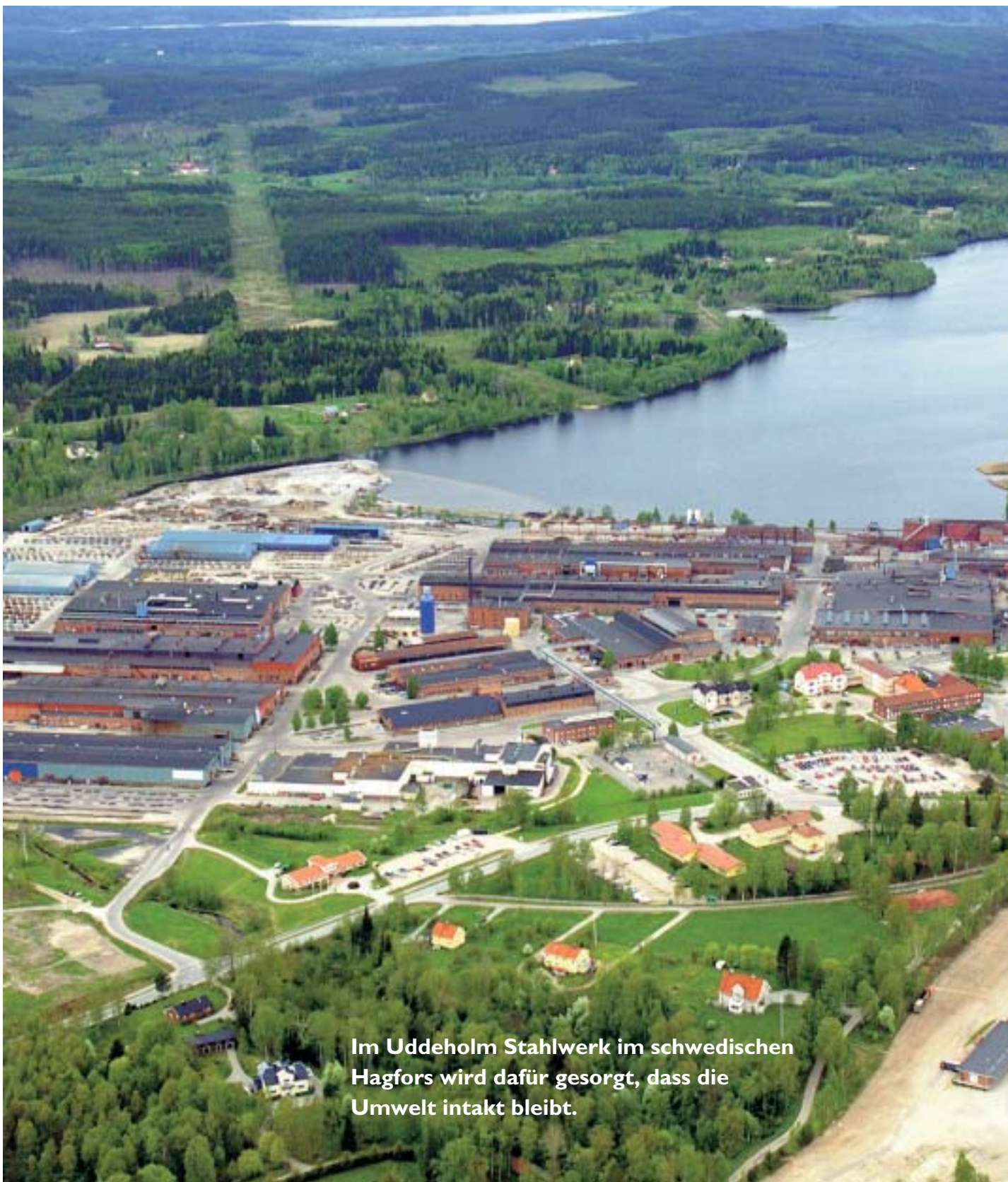


DAS AKTUELLE MAGAZIN FÜR UNSERE KUNDEN UND MITARBEITER



UDDEHOLM INFO

AUSGABE 2 • OKT. 2007



Im Uddeholm Stahlwerk im schwedischen Hagfors wird dafür gesorgt, dass die Umwelt intakt bleibt.



Liebe Leser,

ich freue mich, Ihnen die zweite Ausgabe unseres Uddeholm INFO Magazins 2007 präsentieren zu können und hoffe, dass wir wieder viele interessante und informative Themen rund um Uddeholm und unseren Schwedenstahl für Sie zusammengestellt haben.

Unter anderem werden wir Sie in diesem Heft über unsere strategische Kooperation mit der Firma Feintool, über Stähle zum Feinschneiden sowie unseren neuen Formenstahl Uddeholm Nimax informieren.

Das zurückliegende erste Halbjahr 2007 zeigte einen deutlich besseren Geschäftsverlauf der gesamten deutschen Wirtschaft als in 2006, und auch die Perspektiven für das vierte Quartal werden von den Analysten positiv eingeschätzt. Die Wirtschaftsaussichten in Deutschland werden mit einem BIP von kalenderbereinigt 2,5 % in 2007 vorhergesagt und zeigen damit einen klaren Trend nach oben.

Das prognostizierte BIP Wachstum wird von zwei Säulen getragen: dem boomenden Export und der guten deutschen Binnenkonjunktur. Die positive Entwicklung im Export ist im Moment vor allem durch den chinesischen Markt geprägt. Die deutsche Binnenkonjunktur hingegen scheint sich auch von den aktuellen Turbulenzen auf den Finanzmärkten nicht von ihrem Aufwärtstrend abbringen zu lassen.



Die Prognosen der Wirtschaftsweisen für das Jahr 2008 sind ebenfalls sehr positiv und stehen auf Wachstum. Wir hoffen, mit unseren oben genannten Stählen einen Beitrag zu Effektivitätssteigerung im Formen- und Werkzeugbau leisten zu können.

Im letzten Quartal 2007 werden wir wieder eine Vielzahl von Messen und Seminaren durchführen, um neue Impulse zu setzen und Sie als Kunden mit den neusten Informationen rund um unseren Schwedenstahl zu versorgen. So veranstalten wir im Oktober meh-

rerere regionale Kundenabende. Außerdem finden Sie uns im Dezember auf der Euromold, zu der wir Sie schon jetzt herzlich einladen möchten.

Sollten Sie weitere Informationen zu unseren Produkten, Messen oder Seminaren benötigen, kontaktieren Sie bitte Ihren gewohnten Ansprechpartner.

Viel Spaß beim Lesen unseres Uddeholm INFO Magazins wünscht Ihnen



Jörg Kastrup



Seite 4–5: Uddeholm Nimax – neuer Kunststoff-Formenstahl mit hervorragender Polierbarkeit.



Seite 8: Blechexpo 2007 – Bewährtes Konzept an neuem Standort.



Seite 14–18: Feinschneiden – Entwicklungen und Trends im Feinschneidprozess.

INHALT 2/2007

- 4 | Uddeholm Nimax – Ein glänzender Formenstahl
- 6 | Uddeholm Vancron 40 – Erfolge mit „integrierter“ Beschichtung
- 8 | Blechexpo 2007
- 9 | Leistungssteigerung durch Kooperation – Feinschneiden
- 11 | Höhere Wirtschaftlichkeit durch prozessorientierte Logistik und Bearbeitung
- 12 | Umweltmanagement bei Uddeholm
- 13 | Präzisionsflachstahl und Vorgeschliffener Werkzeugstahl – Schlagkraft um 25% erhöht
- 14 | Die optimale Auswahl von Kaltarbeitsstählen für das Feinschneiden
- 17 | Trends in der Feinschneidtechnik
- 19 | Veranstaltungshinweise 2007 / 2008

Anmerkung:

Die veröffentlichten Beiträge liegen in der Verantwortung der Redaktion und sind urheberrechtlich geschützt. Wenn Sie die Inhalte weiterverwenden möchten, ist dieses nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

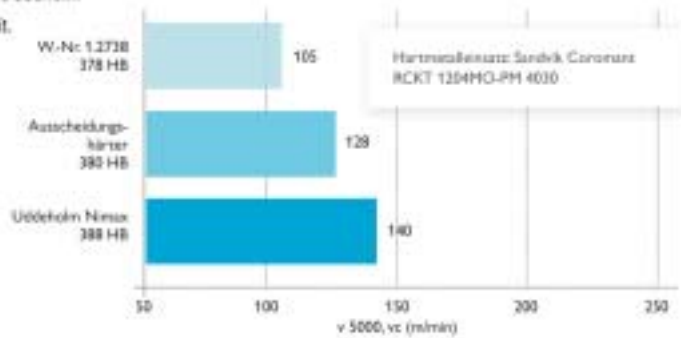
BEARBEITUNG VON UDDEHOLM NIMAX

Verglichen mit üblichem Kunststoff-Formenstahl W-Nr. 1.2738/P20 der gleichen Härte bietet Uddeholm Nimax eine wesentlich bessere Zerspanbarkeit.

SCHRUPPFÄSEN KOMPLEXER GEOMETRIEN MIT HARTMETALLEINSÄTZEN

Abbildung 1: Beim Schrappfräsen komplexer Geometrien kann die Schneidgeschwindigkeit zum Zerspanen der gleichen Werkstoffmenge im Vergleich zu anderen Werkstoffen erhöht werden.

Abbildung 1: Vergleich – Schneidgeschwindigkeit für eine Werkzeugstandzeit von 5 000 cm³ Zerspanmenge

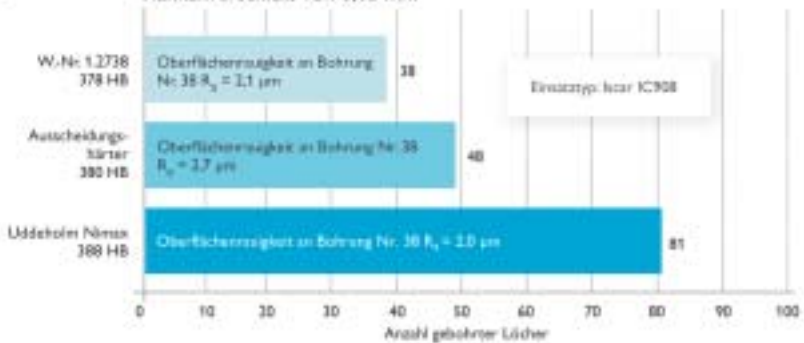


BOHREN MIT HARTMETALLEINSATZ-BOHRERN



Abbildung 2: Bei dieser Art des Bohrens bietet Uddeholm Nimax verglichen mit anderen Stahlsorten eine verlängerte Bohren-Standzeit. Nach 38 gebohrten Löchern wurde die Oberflächengüte gemessen und die Ergebnisse zeigen, dass die Oberflächengüte bei Uddeholm Nimax besser ist.

Abbildung 2: Vergleich – Anzahl gebohrter Löcher bis zu einem Flankenverschleiß von 0,15 mm



Ein glänzender Formenstahl

Im Rahmen eines Forschungsprojekts hat der Polierfachbetrieb Kiefer GmbH die Polierbarkeit des neu entwickelten Formenstahls Uddeholm Nimax getestet. Die Versuche zeigten, dass Nimax auch höchste Anforderungen an eine polierte Oberfläche erfüllt.

TEXT: RALF KIEFER, KIEFER GMBH

Die Kiefer GmbH, die auf eine über 30jährige Erfahrung im Bereich des Polierens von Werkzeugstahl zurückgreifen kann, hat sich zum Ziel gesetzt, immer das bestmögliche Polierergebnis bei den verschiedenen Stählen zu erreichen.

Insbesondere beim Hochglanzpolieren von anspruchsvollen Kunststoff-Formen hat sich die Firma Kiefer einen Ruf für beste Oberflächen erworben. Aus diesem Grund ist Kiefer der erste Ansprech- und Know-how-Partner bei Fragen rund um das Thema Polieren.

Aktuell arbeiten die Kiefer GmbH und Uddeholm gemeinsam an mehreren Projekten. Dabei wird untersucht, in wie weit Werkzeugstähle unter verschiedenen Bedingungen polierbar sind, und wie sich das Ergebnis messtechnisch erfassen lässt.

In diesem Zusammenhang wurde auch Uddeholm Nimax, der neueste Formenstahl von Uddeholm getestet. Dieser wird mit einer Arbeitshärte von ca. 380 HB ausgeliefert und bietet für diese Härte eine sehr gute Zähigkeit und spanende Bearbeitbarkeit. Damit ist Nimax in vielen Fällen die bessere Alternative zum Formenstahl 1.2738.

Ausgiebige Poliertests ergaben folgende Erkenntnisse: Uddeholm Nimax eignet sich ausgezeichnet zum Hochglanzpolieren. Es lassen sich im Vergleich zu herkömmlichen 1.2738-Typen und Standard-Warmarbeitsstählen wesentlich bessere Oberflächen erzielen. Diese guten Oberflächen sind auch vergleichsweise einfach zu erreichen. Da Nimax in der Arbeitshärte ausgeliefert wird, ist eine nachträgliche Wärmebehandlung nicht nötig. Dadurch lässt sich ein möglicher negativer Einfluss auf die Oberflächenqualität durch falsches Härten ausschließen.

Für weitere Informationen zum Thema Polieren besuchen Sie uns im Internet unter www.kiefer-oberflaechenbearbeitung.de oder fordern Sie unsere Firmenbroschüre an.



Kiefer-GmbH, Dieselstr.10, 73660 Urbach
Telefon 0049 7181 83609, Fax 0049 7181 87146



Uddeholm Vancron 40:

„Integrierte Beschichtung“ in jedem Fall erfolgreich!

Seit fast 1 1/2 Jahren zeigt der PM-Kaltarbeitsstahl Uddeholm Vancron 40 hervorragende Erfolge am Markt. Wegen seines exzellenten Widerstands gegen Adhäsion und Kaltaufschweißungen läuft er auch dann noch, wenn andere Stähle längst aufgegeben haben. Lesen Sie anhand der folgenden Fallstudien nach, wie sich die zahlreichen guten Eigenschaften von Vancron 40 in der Praxis bewährt haben.

1. ZIEHMATRIZE FÜR VERSCHLUSS-STÜCKE

Werkzeugabmessung: 158 x 48,5 mm
 Arbeitsmaterial: 17-7D New Grade (C=0,056; Si=0,46; Mn=1; Ni=6,75; Cr=17,6; Mo=0,23)
 $R_{p0,2} = 651 \text{ N/mm}^2$,
 $R_m = 1040 \text{ N/mm}^2$
 Dicke: 2,5 mm

Stahl	Vancron 40	1.3343
Härte	62 – 64 HRC	62 HRC
Beschichtung	keine	CVD, TiC/TiN
Standzeit	88.400 Teile	7.000 Teile

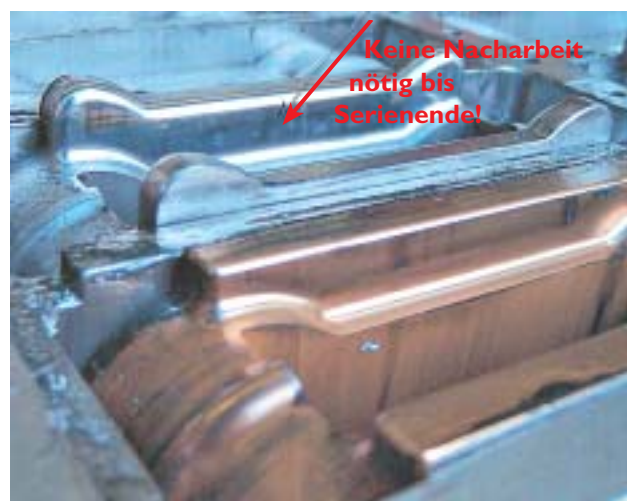


Ergebnis: Mit Uddeholm Vancron 40 wurde die produzierte **Stückzahl erheblich gesteigert!** Da Vancron 40 über eine „integrierte Beschichtung“ verfügt, wurden zusätzlich Zeit und Kosten gespart!

2. ZIEHMATRIZE – BEFESTIGUNGSCHELLE FÜR ABGASROHRE

Firma: Wolfgang Loch e. K.
 Werkzeugabmessung: 60 x 75,3 x 179,4 mm
 Arbeitsmaterial: 1.4301
 Dicke: 2,5 mm

Stahl	Vancron 40	1.2379
Härte	62 – 64 HRC	61 +/- 1 HRC
Beschichtung	keine	PVD-Beschichtung
Standzeit	15.800 Hub (ohne Unterbrechung bis Serienende/ kein Ausfall durch Verschleiß)	8.800 Hub (Nacharbeit); dann 15.800 Teile (bis Serienende/kein Ausfall durch Verschleiß)



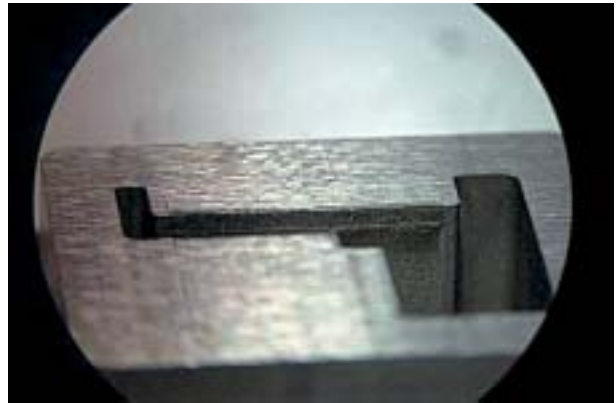
Ergebnis: Das Werkzeug aus Uddeholm Vancron 40 lief **bis Serienende, ohne Unterbrechung zur Nachbearbeitung!** Da Vancron 40 über eine „integrierte Beschichtung“ verfügt, wurden zusätzlich Zeit und Kosten gespart!

3. SCHNEIDSTEMPEL UND SCHNEIDFORM

Firma: Stanz- & Biegeteile GmbH, Lüdenscheid
 Werkzeugkomp.: Stempel und Matrize
 Produkt: Kontaktfeder
 Arbeitsmaterial: Nickel 99,3 %
 Dicke: ca. 0,3 mm
 Abmessung: 80 x 80 x 50 mm



Schneidstempel nach 419.000 Hübren



Schneidform nach 328.000 Hübren

	Schneidstempel	Schneidform	Schneidelemente
Stahl	Vancron 40	Vancron 40	ASP 23
Härte	63 HRC	63 HRC	62 HRC
Beschichtung	EXXTRAL plus (Fa. Eifeler)	keine	CrN
Standzeit	419.000 Hub	328.000 Hub	60.000 Hub
Ausfallursache	Keine / Auftragsende	Keine / Auftragsende	Adhäsiver Verschleiß

Ergebnis: Mit Uddeholm Vancron 40 wurde die **7fache Standzeit** erzielt!

4. ZIEHRING

Firma: Kfz-Zulieferbetrieb aus NRW
 Gefertigte Teile: verschiedene Teile Abgastechnik
 Werkzeugabmessung: rd. 138 x 33 mm
 Arbeitsmaterial: 1.4301
 Dicke: 0,8 mm
 Härte: 600 N/mm²
 Arbeitstemperatur: Hallentemperatur

Stahl	Vancron 40 ohne Beschichtung	Vanadis 4 beschichtet
Härte	61 +/- 1 HRC	61 +/- 1 HRC
Standzeit	ca. 15.000 Stück	ca. 5.000 Stück

Ergebnis: Mit **Vancron 40** wurde die dreifache Standzeit erreicht!

Blechexpo 2007: Bewährtes Konzept an neuem Standort

Vom 13. bis 16. Juni 2007 fand die Blechexpo erstmals auf dem Gelände der Neuen Landesmesse Stuttgart statt. Uddeholm stellte dort sein Werkzeugstahlpaket „3 für alle Bleche“ vor.

TEXT: BETTINA HOFMANN

Der Wechsel vom alten auf das neue Messegelände in Stuttgart hat der Entwicklung der Blechexpo sichtlich gut getan. Inzwischen ist die Fachmesse für Blechbearbeitung, die bis vor einigen Jahren noch Südblech hieß und in Sinsheim ansässig war, auf 910 Aussteller und über 25.000 Besucher angewachsen. Der neue Standort bietet zahlreiche Vorteile wie helle, klimatisierte Messehallen, eine moderne Architektur sowie eine optimale Verkehrsanbindung an Flughafen, Autobahn und öffentliche Verkehrsmittel.

All diese Vorteile konnte Uddeholm bei seiner ersten Teilnahme an der Blechexpo für sich nutzen. Auf einem 42 m² großen Stand in Halle 6 präsentierten wir unser speziell auf die Blechverarbeitung abgestimmtes Werkstoffpaket „3 für alle Bleche“ – bestehend aus den PM-Stählen Uddeholm Vancron 40 und Uddeholm Vanadis 4 Extra sowie dem Matrixstahl Uddeholm Caldie.

Diese drei Premium-Werkzeugstähle bieten für die stetig steigenden Anforderungen an die Werkzeuge in der Blech verarbeitenden Industrie immer die richtige Lösung. So eignet sich Vancron 40 besonders für rostfreie austenitische Bleche, deren Verarbeitung zu adhäsivem Verschleiß und Kaltaufschweißungen an den Werkzeugen führt. Vanadis 4 Extra hingegen ist ideal zum Stanzen und Umformen von

hoch- und ultrahochfesten Blechen, während Caldie für das Stanzen von sehr dicken Blechen die richtige Wahl ist.

Weiterhin standen unsere sprühkompaktierten Werkzeugstähle im Mittelpunkt. Ähnlich wie bei pulvermetallurgischen Stählen lassen sich beim Sprühkompaktieren verschleißfeste Sonderstähle produzieren, die auf konventionellem Weg nicht herstellbar wären. Die neuen SF-Stähle (SF = Spray Forming = Sprühkompaktieren) zeichnen sich besonders durch einen hohen Widerstand gegen groben abrasiven Verschleiß aus.

Insgesamt verlief der Messeauftritt auf der Blechexpo für Uddeholm sehr erfolgreich. Nicht nur die Zahl der Standbesucher, auch die Qualität der geführten Fachgespräche war auf einem sehr hohen Niveau. Besonderes Interesse fanden die gezeigten Exponate, z. B. ein Ziehwerkzeug aus Vancron 40, das uns von der Firma Werner Schmidt GmbH aus Fulda zur Verfügung gestellt wurde (siehe Foto).

Viele Besucher empfanden das Konzept und die Stimmung auf der Blechexpo genauso positiv wie wir. Natürlich bleibt abzuwarten, wie sich die Messe in den nächsten Jahren entwickelt. Eines ist jedoch sicher: Uddeholm ist 2009 wieder mit von der Partie!



Leistungssteigerung durch Kooperation – Feinschneiden

Mit der Feintool Technologie AG mit Sitz im schweizerischen Lyss stellen wir Ihnen ein weiteres Unternehmen aus dem Kompetenznetzwerk rund um unseren Werkzeugstahl vor. Dazu haben wir mit dem Leiter der Abteilung Technologie Service, Herrn Dr. Rolf-Albrecht Schmidt, gesprochen.



Dr. Rolf-Albrecht Schmidt, Feintool Technologie AG

Können Sie mit ein paar Worten die Firma Feintool Technologie AG Lyss beschreiben?

Nach dem Börsengang im August 1998 hat Feintool intensiv am Ausbau der Gruppe und der Erweiterung der Wertschöpfungskette sowie des Leistungsangebotes für die Kunden gearbeitet.

Diese Strategie hat sich als richtig erwiesen: Feintool gehört heute zu den führenden **Technologie- und Lösungsanbietern** in weltweit breit abgestützten Anwendungsbereichen, Branchen und Märkten.

Mit dem erfolgreichen Feintool-Kerngeschäft als Basis und auf der bestehenden Plattform regionaler Produktions- und Vertriebsgesellschaften ist Feintool in der Lage, die Kundenanforderungen optimal und partnerschaftlich zu erfüllen. Mit bereichsübergreifender Forschung und Entwicklung wird der Wettbewerbsvorteil zugunsten der Anlagenkunden laufend verbessert und der Technologievorsprung von Feintool durch die stetige Entwicklung neuer Applikationen gesichert.

Als kompetenter Anlagenbauer bietet Feintool ihren Kunden in den Divisionen *Fineblanking Technology* und *Automation* bei einem hohen Return on Investment sowohl Engineering als auch Gesamtanlagen, Werkzeugsysteme, Handlingmodule und Dienstleistungen für eine technisch und wirtschaftlich optimale Produktion von Teilen, Komponenten, Baugruppen und Endprodukten.

Als zuverlässiger Zulieferer bietet Feintool in den Divisionen *System Parts* und *Plastic/Metal Components* ihren Kunden innovative, wirtschaftliche Lösungen für neue Applikationen mittels Feinschneiden/Umformen und Verbundkomponenten aus Kunststoff/Metall. Dies mit globaler Logistik und zu einem optimalen Preis-Leistungsverhältnis.

Es ist unser Ehrgeiz, mit einer auf **langfristigen Erfolg** ausgerichteten Strategie, einer effizienten Gruppenstruktur, einer einheitlichen Firmenkultur und einer aktiven Nutzung bestehender Synergien die bestmögliche Zufriedenheit unse-

rer Kunden, Aktionäre und Mitarbeiter zu erreichen.

Welche Aufgaben haben Sie bei Feintool?

Als Leiter der Abteilung Technologie Service untersteht mir ein sehr heterogenes, aber auf den zweiten Blick durchaus logisch verknüpfbares Netzwerk aus Kompetenzzellen.

Die **Werkzeughärterei** versorgt seit mehr als 30 Jahren sowohl den Feintool – Werkzeugbau als auch mehr als 100 in- und ausländische Kunden mit Dienstleistungen rund um die Wärmebehandlung von Werkzeugstählen. Mittels moderner Anlagen sowohl zum Vakuum- als auch zum Öl-, Salzbad- und Quettenhärten locken unsere Fachleute auch letzte Reserven aus den hochwertigen Bauteilen unserer Kunden. Höchste, aus der Erfahrung gespeiste Qualität, lückenlose Rückverfolgbarkeit, vollständige Dokumentation der Härteprozesse sowie kürzestmögliche Lieferfristen sind die Eckpfeiler unserer kundenorientierten Philosophie.

Das **Schulungszentrum** vermittelt umfassendes Technologie-Know-how rund um das Feinschneiden an bis zu 300 Teilnehmer pro Jahr. Das Spektrum reicht von einfachen Basiskursen zur Feinschneidtechnologie im Allgemeinen über Kurse für Pressenbediener und -instandhalter, Werkzeugmacher und Produktionsspezialisten bis hin zu exklusiven maßgeschneiderten Kursen für ambitionierte Konstrukteure und Entwickler. Auch Sonderthemen wie Tribologie, Werkzeugstahl und das weite Feld der Stanzwerkstoffe stehen auf dem Programm.

Die Kurse werden von langjährigen erfahrenen Mitarbeitern der Feintool Technologie AG abgehalten, jeder für sich ein absoluter Spezialist auf seinem Gebiet.

Zusätzlich veranstaltet das Schulungszentrum weltweit regional abgegrenzte Anwenderseminare in Zusammenarbeit mit renommierten Hochschulen und Technologielieferanten.

Das neueste Produkt des Feintool-Schulungszentrums sind kundenspezifische Beratungsprojekte, in denen entlang der Wertschöpfungskette vom Engineering einer neuen Applikation bis zur Serienlieferung eines Produkts alle Prozessschritte beim Kunden durch erfahrene Berater evaluiert werden können. In der Folge werden dann Vorschläge zur Stärkung der einzelnen Prozesse unterbreitet. Das kann vom Werkzeugmanagement über Konstruktionssystematik bis hin zu strukturellen Themen variieren.



- Die **Forschungs- und Entwicklungsgruppe** in meiner Abteilung führt mit ausgewählten Institutionen, Technologiepartnern und / oder Kunden anspruchsvolle Projekte zu den technologischen Grundlagen des Feinschneidens durch. Ziel dieser Projekte ist es immer, die physikalisch-technischen Grenzen des Feinschneidens zu erweitern und so unseren Kunden zu erfolgreicherem Einsatz der Technologie zu verhelfen. Im Fokus stehen derzeit vor allem die Themen Tribologie, Schadenskunde und Verarbeitung hoch- und höchstfester Werkstoffe.

Warum arbeiten Feintool und Uddeholm zusammen?

Eine Kette ist immer nur so stark wie ihr schwächstes Glied. Deshalb ist Feintool bemüht, auf den relevanten Feldern der Feinschneidtechnologie, zu denen unzweifelhaft der Werkzeugstahl gehört, mit den weltbesten Partnern zusammenzuarbeiten. Globale Präsenz, perfekte Produkte und überragende technologische Expertise in der Fachwelt waren die Hauptgründe für Feintool, aktiv die Zusammenarbeit mit Uddeholm zu suchen, die von beiden Häusern in diesem Jahr parapiert wurde. Nun folgt die Umsetzungsphase, die in vollem Gange ist und bereits erste positive Ergebnisse zeigt. Last but not least leben Kooperationen immer von dem Engagement und der gegenseitigen Empathie der Menschen, die hinter den Strukturen stehen. Auch in diesem Bereich darf ich sagen, dass ich mich in der Uddeholm-Welt unter Freunden und Gleichgesinnten befinde.

Wie genau gestaltet sich diese Zusammenarbeit?

So wie Uddeholm Feintool in seinem Kompetenznetzwerk eingegliedert hat, ist auch Uddeholm andererseits Mitglied des sogenannten Feintool Technologie Netzwerks. Im Rahmen des Technologie Netzwerks ist Feintool bestrebt, mit seinen Partnern auf verschiedenen Ebenen Kundennutzen zu generieren. Der strategischen Entwicklungsplanung des Konzerns folgend werden in festgelegter zeitlicher Abfolge immer wieder Allianzen aus Forschungseinrichtungen, Technologielieferanten und den entsprechenden Abteilungen aus der Feintool-Gruppe initiiert, die sowohl eigenfinanzierte als auch öffentlich geförderte F & E-Projekte zu allen Themen rund um das Feinschneiden durchführen.

Eine weitere Ebene der Zusammenarbeit besteht im gemeinsamen Erschließen neuer Märkte, in der Identifikation von Cross-Selling-Potentialen sowie einem abgestimmten Trouble Shooting im Ernstfall. Durch eine durchgehende Vernetzung der Technologieexperten beider Häuser können wir zusammen schneller reagieren, wenn in irgendeinem Winkel dieser Welt Probleme auftreten, z. B. beim Einsatz von Feinschneidwerkzeugen. So wird ein schneller first level support vor Ort in allen relevanten Fragestellungen der Technologie möglich, ohne den zeitraubenden Umweg über die Firmenzentralen zu nehmen.

Welche Erfahrungen haben Sie bei dem Einsatz von Uddeholm Stählen gemacht?

Beim Einsatz in Feinschneidwerkzeugen ist der verwendete

Werkzeugstahl sowohl bei den Aktivelementen, also Stempel, Schnittplatte, Innenformstempel und Gegenhalter als auch in den sogenannten Strukturelementen höchsten Beanspruchungen ausgesetzt. Lassen Sie mich dazu zwei Beispiele geben:

Der Stahl muss bei Schnittstempeln mit filigranen und asymmetrischen Geometrien neben hoher Abriebfestigkeit vor allem ein gutes Zähigkeitsniveau aufweisen. In solchen Fällen haben wir sehr gute Erfahrungen mit Vanadis 4 Extra gemacht, der in seiner Kombination von Eigenschaften prädestiniert für solche Anwendungen ist.

Für die sogenannte Führungsplatte, die – mit einer Ringzacke versehen – eine wichtige Rolle im Feinschneidprozess spielt, wurden in letzter Zeit mit großem Erfolg verschiedene Werkzeuge statt serienmäßig mit schmelzmetallurgisch hergestelltem 1.2379 mit Hotvar ausgestattet. Hier galt es vor allem, auftretenden Biegebelastungen in diesem Werkzeugelement zu begegnen.

Diese Fälle zeigen, dass Uddeholm gerade für Anwendungen im Extrembereich für Feintool ein wichtiger Partner ist.

Wie können Uddeholm Kunden von Ihrem Angebot profitieren, bzw. welchen Nutzen haben sie von dieser Kooperation?

Generell steht die Feintool Technologie AG für Technologieführerschaft im Feinschneiden. Unsere Kunden profitieren jeden Tag von der Zuverlässigkeit und Produktivität unserer Pressen- und Werkzeugsysteme. Durch die Kooperation mit Uddeholm ist sichergestellt, dass Feintool seine Werkzeugsysteme bestmöglich herstellen kann und auf der Werkzeugstahlseite jederzeit state of the art bieten kann.

Darüber hinaus werden Uddeholm und Feintool in der Entwicklung neuer Stähle für Feinschneidapplikationen eng zusammenarbeiten. Insbesondere die Erfahrung von Uddeholm in der Verarbeitung von hochfesten Stählen ist für uns sehr interessant. Aus aktuellen Untersuchungen unserer Entwicklung haben wir die Erkenntnis gewonnen, dass der Feinschneidprozess in seinem Ablauf geradezu prädestiniert ist zur Verarbeitung hochfester Blechwerkstoffe mit Festigkeiten über 1000 MPa. Hier werden wir gemeinsam in der Zukunft interessante Lösungen für den Markt erarbeiten können.

Wie kann man Sie bei weiterem Informationsbedarf erreichen?

Am besten per e-mail: rolf.schmidt@feintool.com

Möchten Sie unseren Kunden abschließend noch etwas sagen?

Feintool-Technologien für sichere Funktionen im Auto – 50 bis 200 Komponenten, die von Feintool oder mit Feintool-Technologien hergestellt werden – sind weltweit in jedem Auto eingebaut.

Man findet sie vor allem in Sicherheits- und Komfortsystemen wie Bremsen, Sicherheitsgurten, Airbags, Getrieben, Kupplungen, Sitzverstellungen, Klimaanlage und vielen weiteren Anwendungen.



Höhere Wirtschaftlichkeit durch prozessorientierte Logistik und Bearbeitung

In der heutigen Zeit sind Unternehmensprozesse einem starken und raschen Wandel unterzogen. Besonders deutlich wird dies, wenn man sich die Logistik eines Unternehmens anschaut. Hier werden immer größere Flexibilität und ein umfassender Service gefordert.

TEXT: KURT NAUMANN

Der enorme Kostendruck, der auf dem produzierenden Gewerbe in Deutschland lastet, zwingt die beteiligten Personen, über Kostensenkungen zu diskutieren. Ein Lösungsansatz dafür ist die Verlagerung von Produktionsschritten, die nicht zum Kerngeschäft gehören, zu den Vorlieferanten, der so genannten „verlängerten Werkbank“. Ein anderer Ansatz besteht in der Reduzierung der eigenen Lagerhaltung, um die Materialbindungskosten zu senken. Dies bedingt jedoch einen zuverlässigen Partner mit hoher Termintreue und kurzen Lieferzeiten.

Was für andere ein Problem darstellt, ist für uns eine Herausforderung, der wir uns täglich offensiv stellen. Mit unserer „Best-in-Class“-Mentalität bieten wir wirtschaftliche Lösungen, die sowohl hohe Materialqualität, niedrige Prozesskosten als auch hohe Liefertreue beinhalten. Unsere komplette Palette an Werkstoffen inklusive Service und Bearbeitung kann damit zum Markterfolg unserer Kunden beitragen.

Der Forderung nach kürzeren Lieferzeiten begegnen wir in verstärktem Maße mit verbrauchsgesteuerten Produktionsprozessen, die durch den Einsatz von selbst regelnden Abläufen eine flexible und definierte Produktion ermöglichen. Unsere Lieferzeit liegt dabei je nach Bearbeitungsgrad bei 1–3 Arbeitstagen. Durch den Aufbau von unternehmensübergreifenden und damit kooperativen Wertschöpfungsketten vergrößert sich unsere Angebots-



Eine prozessorientierte Logistik und Bearbeitung erfordert Investitionen z. B. in CNC-Sägeautomaten.

palette und damit der Nutzen für unsere Kunden.

Diese Strategie der „verlängerten Werkbank“ erfordert natürlich Investitionen in Mensch und Maschine. Wir haben darum in den letzten Jahren viel in den Bereich Logistik investiert. So wurde ein neues Hochregallager gebaut, Sägeautomaten angeschafft und der Materialfluss optimiert. Der Erfolg unserer Strategie spiegelt sich in den Wachstumswerten wieder. Aus diesem Grund investieren wir auch in diesem Jahr konsequent weiter in folgende Anlagen:

- 2 Großbandsägen (Sägebereich: Höhe 1800 mm, Breite 2100 mm)
- 4 CNC-Sägeautomaten (Sägebereich: 50 bis 550 mm)

- 1 Fräszentrum
 - Aufbau eines Block- und Plattensägezentrums mit einer Hallengröße von 3.500 m²
 - Übernahme der Logistik und Bestandsfunktionen für Großabnehmer
- Diese Investitionen ergeben weitere Verbesserungen in der Performance, von der auch unsere Kunden profitieren, wie einen kontinuierlichen Materialfluss, eine höhere Produktivität, kürzere Zugriffs- und Lieferzeiten sowie eine integrierte Anarbeitung. Abgerundet wird unsere prozessorientierte Bearbeitungslogistik durch die gezielte Ausnutzung der EDV-Möglichkeiten und die Einbindung der Kunden in den Workflow.



UDDEHOLM – Wir übernehmen Verantwortung für unsere Umwelt

Die UDDEHOLM TOOLING AB ist seit 2002 nach dem Umweltmanagementsystem ISO 14001 zertifiziert. Da wir auf unsere schwedischen Wurzeln stolz sind, möchten wir, dass auch kommende Generationen die gleichen schönen Landschaften vorfinden wie wir und unsere Vorfahren.

TEXT: GEORG ZWICK

Saubere Seen voller Fische, grüne Wälder mit Elchen, frische Luft... Aus Schweden kommt nicht nur der beste Werkzeugstahl, auch Landschaft und Natur sind einmalig. Damit dies so bleibt, setzen wir uns dafür ein, die Umwelt so wenig wie möglich zu belasten. Um diese Anstrengungen zu intensivieren und effektiver zu gestalten, haben wir ein Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 eingeführt, welches 2002 erstmals zertifiziert wurde. Heute hat unser Stahlwerk im schwedischen Hagfors ein gemeinsames Qualitäts- und Umweltmanagementsystem nach ISO 9000 und ISO 14001, die so genannte „Operative Management“ Richtlinie.

Die wichtigsten Meilensteine auf diesem Weg waren:

Ab 2000:

Aufbau des Umweltmanagementsystems inklusive Schulung der Mitarbeiter

Oktober 2002:

erfolgreiche Zertifizierung nach ISO 14001:1996

2003:

Erweiterung des Qualitäts- und Umweltmanagementsystems auf die mechanische Bearbeitung in Hagfors, die Uddeholm Machining AB

2004:

Das „Operative Management System“ wird von der Geschäftsleitung in Kraft gesetzt. Darin sind Umwelt- und Qualitätsmanagementsystem zusammengeführt.

Juni 2005:

Bestätigung der Zertifizierung nach ISO 14001:2004



Im Uddeholm Stahlwerk im schwedischen Hagfors wird dafür gesorgt, dass die Umwelt intakt bleibt.

Durch diese strukturierte Vorgehensweise, unsere ambitionierten Ziele und nicht zuletzt durch finanzielle Investitionen konnten wir bereits beachtliche Erfolge erzielen:

- Der Müll für „normale“ Deponien wurde um nahezu 85 Gewichtsprozent reduziert! Dies wurde durch ein eigenes Müllentsorgungssystem erreicht, indem u. a. der Müll sortiert wird.
- Das Logistiksystem wurde nach umweltgerechten Gesichtspunkten optimiert. Ein Großteil des Transports wurde von der Straße auf die Schienen verlegt. Die Strecke Karlstad - Göteborg / Hafen legt der Uddeholm Stahl nun per Zug zurück, was zu einer enormen Reduzierung des Kohlendioxidausstoßes führt.
- Für ein gemeinsames Projekt mit der Stadt Hagfors und einer privaten Firma wurden 3,5 M€ investiert, um Energie aus der Produktion zur Wassererwärmung für Fernwärme zu nutzen. Dadurch wird der Ausstoß von Kohlendioxid weiter drastisch

verringert.

- Auch der schadstoffhaltige Abfall aus den Filtern konnte reduziert werden. Durch eine Rückführung des Mülls wird eine höhere Zinkkonzentration erreicht. Die ungefähr 1500 to Zink können so von einer Firma verwertet werden, anstatt sie zu deponieren.
- Weiterhin wurden der Lärmpegel verringert, die Heizkosten gesenkt und der Ausstoß von flüchtigen organischen Substanzen (VOC) um 90 % vermindert.

Veränderungen beginnen im Kopf. Daher wissen wir, dass all diese Erfolge nur deshalb zu realisieren waren, weil alle Mitarbeiter von der Notwendigkeit und Richtigkeit der Maßnahmen überzeugt sind und mitgeholfen haben, die gesteckten Ziele zu erreichen. Aber auch hier gilt: Stillstand bedeutet Rückschritt. Aus diesem Grund haben wir uns für die Zukunft neue anspruchsvolle Ziele gesetzt, um unserer Verantwortung für die Umwelt gerecht zu werden.



Schlagkraft um 25% erhöht!!

Fertigung von Präzisionsflach- und Vierkant-Stahl sowie Vorgeschliffenem Werkzeugstahl hat neue Produktionshalle bezogen.

TEXT: RAINER SCHUWERACK, BÖHLER-UDDEHOLM BEARBEITUNGS GMBH

In einem Zeitraum von nur vier Monaten hat die Böhler-Uddeholm Bearbeitungs GmbH ihre komplett sanierte 3.500 m² große Produktionshalle in Düsseldorf bezogen. Der Umzug konnte ohne Produktionsausfall über die Bühne gehen, da durch Anschaffung ei-

ner neuen Großschleifmaschine, einer neuen Doppelkopfräsmaschine und sukzessiven Umzug der vorhandenen Aggregate die bestehende Produktionskapazität nicht beeinträchtigt wurde.

Somit stehen für die Produktion von Präzisionsflach- und Vierkant-Stahl so-

wie Vorgeschliffenem Werkzeugstahl sechs Kreuzschliffschleifmaschinen mit einer Tischgröße von insgesamt 31,96 m², zwei Längsschliffschleifmaschinen, zwei Doppelkopfräsmaschinen, zwei Richtpressen, eine Walzenrichtmaschine und eine Vielzahl von Hilfseinrichtungen zur Verfügung.

Der innerbetriebliche Materialfluss ist durch die Gestaltungsmöglichkeiten in der neuen Halle durchgängig optimal angelegt. Das Sägen, Fräsen, Schleifen, Richten, Konservieren, Verpacken, Lagern und der Versand sind wie ein Strang angeordnet. Die Fertigungszeit ist auf diesem Weg auf ein Minimum reduziert worden.

90.000 Meter Präzisionsflach- und Vierkant-Stahl sowie Vorgeschliffener Werkzeugstahl – oder anders gesagt ca. 95.000 Stücke – lagern in unserer Lager- und Versandhalle. Auf 2.000 m² Regalfläche sind 1.860 Euro-Palettenplätze eingerichtet worden, auf denen unsere rund 4.000 Lagerartikel bevorratet werden.

Ein herausragender Pluspunkt in unserem Vertriebskonzept ist die Zentralisierung von Lager und Versand. Nur das Verschmelzen dieser beiden Einheiten zu einem Ganzen ermöglicht eine Übernahme durch die Spedition am gleichen Tag. Für den reibungslosen Ablauf sorgen zehn Mitarbeiter in einem Schicht überschneidenden System. Dadurch können „Stoßzeiten“ gegen 12:00 und 17:00 Uhr optimal abgedeckt werden. Eine siebenköpfige Administrationsbelegschaft sorgt für die termingerechte Auslieferung. Am Ende der Kette sind die Paketdienste und Spediteure gefragt, welche die über 100.000 Positionen pro Jahr über Nacht zum Kunden bringen. ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■



Die optimale Auswahl von Kaltarbeitsstählen für das Feinschneiden

Es gibt nur wenige Anwendungen, bei denen die mechanische Belastung für einen Werkstoff so hoch ist wie bei Schneidkanten von Feinschneidwerkzeugen. Daher ist neben der Beherrschung des anspruchsvollen Prozesses auch die richtige Auswahl des Schneidwerkstoffs von grundlegender Bedeutung.

TEXT: GEORG ZWICK

Mittels Feinschneiden werden komplexe Präzisionsteile, z. B. Getriebeteile für die Kfz-Industrie, hergestellt. Damit steht das Feinschneiden in Konkurrenz zu Verfahren wie Normalschneiden + Schaben oder Pulverpressen.

Auch Teile, die feingeschnitten werden, unterliegen dem allgemeinen Trend, dass die Belastung der Bauteile immer höher wird und dass ein Teil immer mehr Funktionen erfüllen muss. Dies wirkt sich natürlich auch auf den Feinschneid-Prozess aus. Das heißt: Es werden meist Multifunktionsteile in mehreren Feinschneid- und Umformstationen hergestellt.

Wenn man sich das Verfahren des Feinschneidens betrachtet, so ist das entscheidende Merkmal der extrem kleine Schneidspalt, der im Vergleich zum Normalschneiden nur bei etwa 1/10 liegt. Erst durch diesen kleinen Schneidspalt lassen sich die typischen hochwertigen Schnittflächen erzielen. Der enge Schneidspalt macht aber einen anspruchsvollen Prozess auf steifen und starken Pressen mit hochpräzisen Werkzeugen notwendig.

Man kann sich den Feinschneid-Prozess aber auch als Streckziehen oder Fließpressen über einen scharfen Radius

vorstellen. Dies ist die Erklärung für die fehlende Bruchzone an der Schnittfläche, aber auch für die hohen Kräfte, die auf die Werkzeuge wirken. Diese hohen, dynamischen Kräfte sind die Ursache für einen der häufigsten Versagensmechanismen beim Feinschneiden. Durch mikroplastische Verformungen kommt es zur Ermüdung der Schneidkante, was sich in flächenförmigen Ausbrüchen an der Schneidkante widerspiegelt (siehe Bilder 1–3).

Welche Eigenschaften müssen nun Kaltarbeitsstähle aufweisen, um diesen hohen Belastungen standhalten zu können?

– Für eine möglichst geringe elastische Federung sollte der **E-Modul** möglichst hoch sein. Dieser ist aber bei allen Stählen praktisch gleich und liegt bei ca. 210.000 MPa. Schnellarbeitsstähle haben einen leicht höheren E-Modul (ca. 5–15 %).

– Eine hohe **Druckfließgrenze** ist für eine möglichst hohe elastische Belastbarkeit von Bedeutung. Sie hängt in erster Linie von der Härte ab. Die mögliche Arbeitshärte ist aber in vielen Fällen aufgrund der negativen Auswirkung auf die

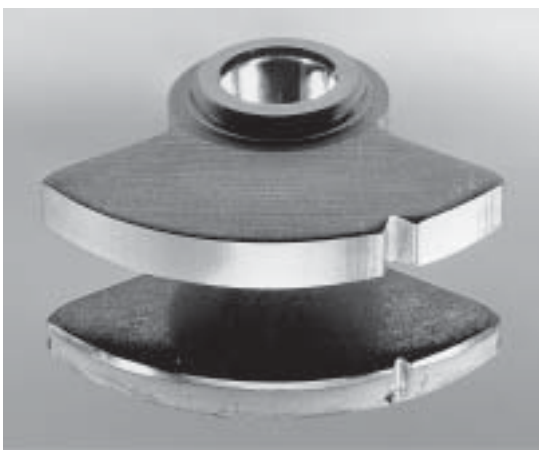


Bild 1: Hohe Qualität der Schnittfläche
Quelle: Feintool



Bild 2: Fließ-Scher-Vorgang
Quelle: Feintool

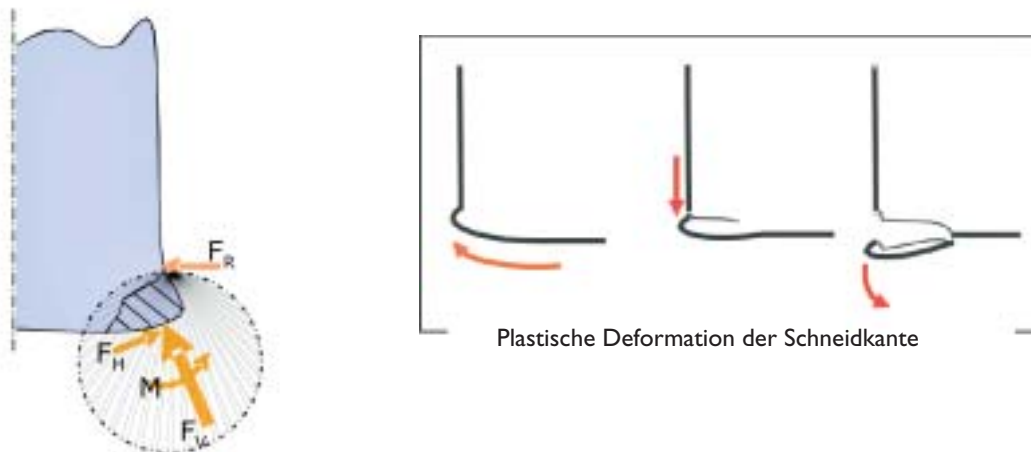


Bild 3:
Kräfte beim Feinschneiden. Die vertikalen Kräfte F_V sind besonders hoch, wodurch es zu flächenförmigen Ausbrüchen an der Stirnfläche kommen kann.
 Quelle: Feintool

Zähigkeit begrenzt. Die Stahlsorte und die Wärmebehandlung spielen eine untergeordnete Rolle, da hier nur der Restaustenit- und der Karbidgehalt einen Einfluss haben. Auch hier haben die Schnellarbeitsstähle bei gleicher Härte eine leicht höhere Druckfestigkeit (ca. 10 %) als Kaltarbeitsstähle.

– Spannungsspitzen sollen durch mikroplastische Verformungen abgebaut werden, damit es nicht zur Rissbildung kommt. Damit hat die **Duktilität** einen hohen Einfluss auf den Widerstand gegen Ermüdung. Sie wird wesentlich durch die Art und Qualität des Kaltarbeitsstahls bestimmt. „Innere Fehlstellen“ im Stahl senken die Duktilität, da hier aufgrund der Spannungsspitzen nur eine geringe plastische Deformation möglich ist. Neben der Karbidmenge ist vor allem die Größe und Verteilung der Karbide wichtig. Hier spielen die pulvermetallurgischen Stähle ihre volle Stärke aus, da diese kleine und gleichmäßig verteilte Karbide enthalten. Aber PM-Stahl ist nicht gleich PM-Stahl, denn für die Duktilität ist der Reinheitsgrad ebenfalls von grundlegender Bedeutung. Daher sind die pulvermetallurgischen Stähle von Uddeholm, die nach dem SuperClean³-Verfahren hergestellt und geschmiedet werden, beim Feinschneiden die erste Wahl.

– Da es an Kerben und Rissen nicht zu einem plötzlichen Gewaltbruch durch instabile Rissausbreitung kommen soll, wird eine hohe Zähigkeit **im Sinne von Kerb- bzw. Rissunempfindlichkeit** verlangt. Diese hängt sehr stark von der Härte ab, die aufgrund der notwendigen Druckfestigkeit jedoch nicht zu niedrig gewählt werden darf. Die Qualität der Stahlherstellung und damit die Reinheit, Verteilung und

Größe der Karbide spielt hier eine untergeordnete Rolle. Daher ist eine optimale Konstruktion und Fertigung wichtig. Das heißt: Die Werkzeuge sollen durch Verschleiß oder Ermüdung (abhängig von der Duktilität) ausfallen und nicht durch plötzlichen Gewaltbruch (abhängig von der Zähigkeit). Die Zähigkeit hängt außerdem stark von der Wärmebehandlung und der Legierungszusammensetzung des Stahls ab.

– Die fein-abrasive und adhäsive Verschleißfestigkeit bestimmen die Lebensdauer der Werkzeuge beim Feinschneiden, wenn diese nicht durch Risse oder Ausbrüche ausfallen.

Die Härte des Stahls, aber vor allem die Menge und Härte der Karbide sind maßgeblich für die **abrasive Verschleißfestigkeit**. Vanadium bildet sehr harte Karbide, weswegen unsere pulvermetallurgischen Stähle einen hohen Vanadiumgehalt aufweisen. Für den fein-abrasiven Verschleiß, wie er beim Feinschneiden vorliegt, ist eine Karbidgröße von über 5 μm wie bei den Vanadis-Stählen ausreichend.

Der **adhäsive Verschleiß** hängt stark vom kompletten tribologischen System ab. Der zu verarbeitende Werkstoff, die Werkzeugoberfläche und die Schmierstoffe sind die dominierenden Faktoren. Werkzeughärte und Karbidverteilung spielen aber auch eine Rolle. Dennoch bleibt es dabei: „Stahl auf Stahl frisst“. Aus diesem Grund wird versucht, die Stahloberflächen durch Schmierfilme oder Beschichtungen voneinander zu trennen. Einzig der neu entwickelte Uddeholm Vancron 40 verdient das Prädikat „antiadhäsiv“, denn er verfügt über eine Art „innere Beschichtung“. Durch seine besondere Zusammensetzung und Herstellung besitzt



- Vancron 40 viele kleine, harte, vanadiumreiche Karbonitride, wodurch sich eine besondere Oberflächentopografie bildet. Dadurch kommt es nicht so leicht zu Kaltaufschweißungen.
 Uddeholm hat neue Kaltarbeitsstähle entwickelt, die sich als Paket ergänzen. Sie haben sich beim Feinschneiden, insbesondere bei hohen Anforderungen, bestens bewährt:

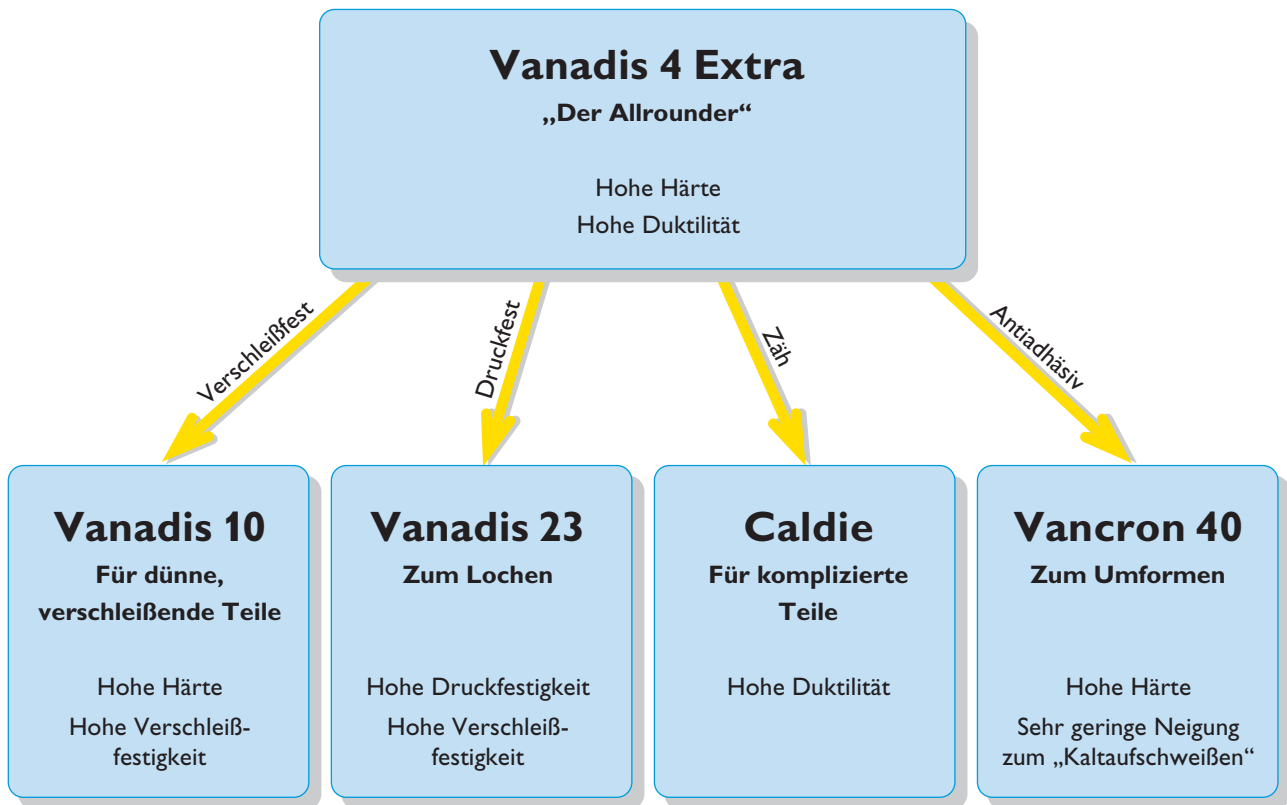


Bild 4: Uddeholm Kaltarbeitsstähle für das Feinschneiden

VANADIS 4 EXTRA – DER ALLROUNDER

Dank seiner hohen Duktilität bei hoher Druckfestigkeit zeichnet er sich insbesondere durch seine hohe Kantenstabilität (Dauerfestigkeit) aus. Dadurch lassen sich auch bei komplexeren Teilen höchste Standzeiten erreichen. Da Vanadis 4 Extra zudem sehr verschleißfest ist, ist er ein wahrer Allrounder. Mit diesem Stahl kann man einfach wenig falsch machen.

VANADIS 10 – DER VERSCHLEISSFESTE

Bei Werkzeugteilen, die durch abrasiven Verschleiß ausfallen, sorgt Vanadis 10 für extreme Standzeiten. Dies ist bei einfacheren Teilen und dünneren, abrasiv wirkenden Blechen der Fall.

VANADIS 23 – DER DRUCKFESTE

Der PM-Stahl der ersten Stunde. Bei Werkzeugteilen, bei denen eine höchste Druckfestigkeit entscheidend ist, z. B. beim Lochen, arbeitet er auch heute noch bestens.

CALDIE – DER ZÄHE

Der zäh-harte Caldie ist bei sehr komplizierten Teilen die erste Wahl. Da er keine Karbide besitzt, ist die Verschleißfestigkeit vergleichsweise gering. Für längere Serien lässt er sich aber hervorragend beschichten.

VANCRON 40 – DER ANTIADHÄSIVE

Innovativer Stahl einer neuen Generation. Er ist der erste Stahl, der das Prädikat „antiadhäsiv“ verdient. ■ ■ ■ ■

Trends in der Feinschneidtechnik

Anwendungsbeispiele aus der Getriebetechnologie

TEXT: DR.-ING. ROLF-ALBRECHT SCHMIDT, FEINTOOL TECHNOLOGIE AG, CH-3250 LYSS

Feinschneiden ist ein leistungsfähiges Verfahren zur Fertigung präziser und einbaufertiger Blechteile. So sind in einem heutigen Auto je nach Hersteller zwischen 50 und 200 Feinschneidteile verbaut. Die Hauptanwendungsfelder sind für den Endverbraucher „unsichtbar“ wie Schließsysteme, Sitzverstellungssysteme, Teile von Klimakompressoren, Airbag- und Sicherheitsgurtsystemen sowie Anwendungen im gesamten Powertrain von der einzelnen Lasche in der Steuerkette über den Auspuffflansch

bis hin zu vielfältigen Anwendungen in Schalt- und Automatikgetrieben, Kupplungen und Wandlern.

Darüber hinaus wurden in den letzten Jahren die Möglichkeiten kontinuierlich erweitert und mit angrenzenden Verfahren kombiniert, so dass sich der Teilegestaltung laufend neue Felder eröffnen. Zwei exemplarische Beispiele aus der Getriebetechnologie zeigen eindrucksvoll das Potential des Verfahrens, wie es heute eingesetzt wird.

BEISPIEL „MITNEHMERSCHEIBE“

Die im folgenden dargestellte Mitnehmerscheibe entstammt dem Antrieb des ersten Smart und war zu Beginn in der Prototypenphase als Zerspanungsteil geplant.

Im Rahmen von Kostensenkungsprogrammen wurde dieses Teil in enger Zusammenarbeit mit den Experten des Feintool-Engineering umgestaltet und unter Beibehaltung der Einbaumasse das im unteren Bild dargestellte Design umgesetzt.

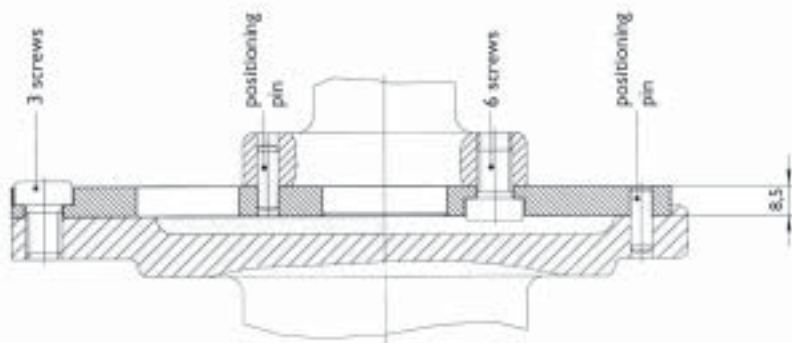
Die vorgestellte Lösung erbrachte etwa 70 % Gewichtseinsparung durch die Variante Feinschneiden / Umformen, zusätzlich konnte auf zwei Positionierstifte verzichtet werden. Diese Funktion wird im vorliegenden Fall durch angeschnittene Zapfen realisiert.

BEISPIEL „SCHALKULISSE“

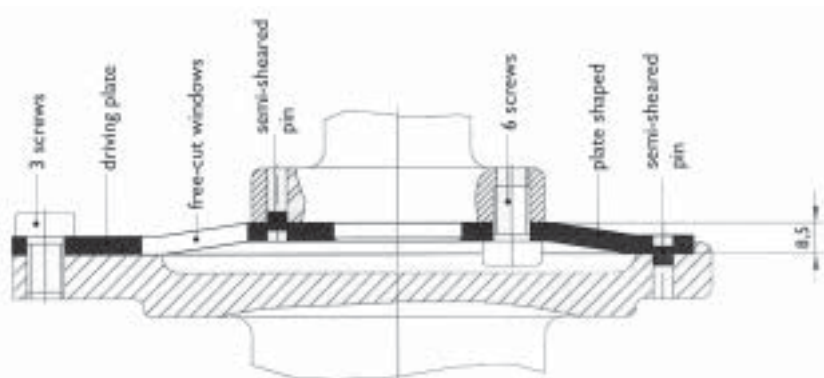
Das Teil Schaltkulisse war vor dem Reverse-Engineering als Teil mit zwei hochgebogenen Lappen an beiden Enden ausgelegt, war aber nicht prozesssicher herzustellen (siehe Bild 2 und 3 auf Seite 18).

Zunächst wurde in einer Expertengruppe aus Endkunde, designiertem Hersteller des Teils und den Experten von Feintool in einem mehrtägigen Workshop eine Fülle von Einzel-Lösungsideen erarbeitet, die anschließend zu Lösungskonzepten aggregiert wurden.

Bild 1: Mitnehmerscheibe „SMART-Antrieb“, Variantenvergleich



Geplant: Zerspanungsteil



Lösung: Feinschneid-/Umformteil

- Diese Konzepte wurden mit dem Hilfsmittel der Konstruktions- und Herstellungs-FMEA bewertet und priorisiert. Nach ausführlichem Prototyping wurde die vorliegende Lösung erarbeitet und realisiert. Die Lösung (fertige Baugruppe siehe Bild 3) besteht aus insgesamt vier einzelnen Bauteilen, die auf Lehren positioniert und nachfolgend mittels Laser verschweißt werden. Als Produktionstechnik wurden ein Folgeverbundwerkzeug für die eigentliche Kulisse

sowie ein Gesamtschnittwerkzeug für die drei Kleinteile realisiert.

So ergab sich aus einem ursprünglichen Konzept mit 17 Fertigungsschritten und den potentiellen Fehlerquellen Biegeverzug und -rückfederung sowie Härteverzug eine Prozesskette aus nur noch zehn einzelnen Operationen, reduzierten Fehlerquellen und reduziertem Werkstoffverbrauch. In der Summe konnten eine Durchlaufzeitreduktion von 40 % und eine Reduktion der

Herstellkosten von 50 % nachgewiesen werden.

FAZIT

Feinschneiden ist ein Schlüsselverfahren in Anwendungen des Getriebebaus. In praktisch allen Getriebetypen sind heute Feinschneidteile anzutreffen. Das Verfahren liefert seinen Beitrag zur kosten- und materialreduzierten Herstellung solcher Systeme. Insbesondere die Kombination des Feinschneidens mit weiteren Umformverfahren führt zu interessanten Lösungen mit höchster Funktionsdichte.

Feintool leistet als Technologieführer seinen Beitrag durch ständigen Dialog und konstruktive Mitarbeit bereits in der Entstehungsphase neuer Getriebe. Auf diese Weise ist eine Marktposition entstanden, die den Kunden zu immer neuen Produktivitätszuwächsen verhilft und auf lange Sicht deren Wettbewerbsfähigkeit stärkt. ■■■

© Feintool Technologie AG

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe (Photokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und das der Übersetzung, vorbehalten.



Bild 2:
Prototypenteil, Feinschneid-/Biegeprozess



Bild 3:
Realisierte Baugruppe

Weiterführende Literatur:

Handbuch der Umformtechnik
Herausgeber: Schuler GmbH
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg,
New York, 1996

Fritz Klocke, Wilfried König,
„Fertigungsverfahren 4, Umformen“
5. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, Hei-
delberg, New York, 2006

Rolf-A. Schmidt und Mitautoren
„Umformen und Feinschneiden“
Carl Hanser Verlag, München, Wien,
2006

Internationales Kolloquium »Werkzeugbau mit Zukunft«:

Aachener Institute präsentieren erfolgreiche Werkzeugbauer. Uddeholm unterstützt die Veranstaltung tatkräftig.

TEXT: MARTIN BOCK, aachener werkzeug- und formenbau

„Wir machen in Deutschland die besten Werkzeuge, aber wir müssen es unseren Kunden auch beweisen!“ – so ließ ein hochrangiger Fürsprecher des deutschen Werkzeugbaus erst kürzlich verlauten. Wie Unternehmen des Werkzeug- und Formenbaus diese Aussage untermauern können, zeigt der aachener werkzeug- und formenbau als gemeinsames Geschäftsfeld des Werkzeugmaschinenlabors (WZL) der RWTH Aachen und des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnologie IPT mit dem 7. Internationalen Kolloquium »Werkzeugbau mit Zukunft« am 4. Dezember 2007 in Wiesbaden. Auch in diesem Jahr vergeben die Veranstalter wieder die begehrte Auszeichnung »Werkzeugbau des Jahres 2007« an den Sieger des Wettbewerbs »Excellence in Production«, der den besten Werkzeugbau im deutschsprachigen Raum repräsentiert. Uddeholm unterstützt den Wettbewerb und das Kolloquium seit zwei Jahren tatkräftig als Sponsor. „Wir wollen den deutschen Werkzeug- und Formenbau stärken, denn der

Wettbewerb bietet den einzelnen Betrieben die Möglichkeit, sich ökonomisch und strategisch zu messen und den Benchmark als Indikator für die eigene Marktpositionierung zu nutzen“, so Arno Barbull, Produkt- und Marketingleiter bei Uddeholm Deutschland.

In den Vorträgen der diesjährigen Veranstaltung erläutern Experten und Finalisten des Wettbewerbs »Excellence in Production« Trends für Unternehmen, Zulieferer und Kunden des Werkzeug- und Formenbaus. Sie berichten anhand praktischer Beispiele detailliert über Erfolgsstrategien des Werkzeugbaus und ihre Umsetzung im Unternehmensalltag. Hubert Waltl als Leiter VW-Konzern Werkzeugbauten berichtet im Vortrag »Trends im Automobilbau - Herausforderungen für den Werkzeugbau« über zukünftige Entwicklungen bei einem der größten europäischen Automobilhersteller.



Veranstaltungshinweise 2007 / 2008

Der direkte Kontakt zu unseren Kunden ist uns sehr wichtig, denn nur im Gespräch eröffnen sich neue Ideen. Deshalb laden wir Sie ein, uns in 2007 / 2008 auf einer der nachfolgenden Messen zu besuchen oder an einem unserer Seminare teilzunehmen.

Messen + Ausstellungen

2007

05.–08. Dezember Euromold, **Frankfurt**
Halle 8, Stand F150

2008

23.–26. Januar Nortec, **Hamburg**
Halle A3, Stand 116

11.–13. März Euroguss, **Nürnberg**

Wenn Sie Fragen zu unseren Veranstaltungen haben oder an einer Teilnahme interessiert sind, treten Sie bitte mit uns in Kontakt, indem Sie uns beispielsweise eine e-Mail an info@uddeholm.de senden. Wir informieren Sie umgehend.

Seminare + Kundenabende

2007

23. Oktober Kundenabend Karl-Heinz Pabst,
Niefern (bei Pforzheim)

25. Oktober Kundenabend Udo Danner,
Donauschingen

04. Dezember Kolloquium »Werkzeugbau mit
Zukunft«, **Wiesbaden**
Veranstalter: aachener werkzeug-
und formenbau

2008

07.–10. Februar Uddeholm Swedish Rally
Sunne / Schweden

Auch Standard kann besser sein.

UDDEHOLM NIMAX.

Im täglichen Leben gibt es viele Dinge, die wir als selbstverständlich ansehen wie Kühlschränke, Schampooflaschen, Käämme oder Plastikeimer. All diese Produkte verbessern unser Leben und machen es einfacher. Und sie können mit Hilfe von Uddeholm Nimax, dem neuen

Kunststoff-Formenstahl von Uddeholm, hergestellt werden. Dank der ausgezeichneten Zerspan- und Polierbarkeit dieses Stahls sparen Sie Zeit und Geld bei der Endbearbeitung Ihrer Produkte.

Testen Sie Uddeholm Nimax. Denn auch Standard kann besser sein.

