

Großauftrag für Gräbener Maschinenteknik

Global Pipe bestellte sieben Maschinen für neues Rohrwerk in Saudi-Arabien



Global-Pipe-Geschäftsführer Ahmed Al Khonaini (l.) sowie die beiden geschäftsführenden Gesellschafter von Gräbener Maschinenteknik, Dr. Theodor Gräbener (Bildmitte) und Dieter Kapp, unterzeichneten die Verträge über die Lieferung von sechs Maschinen zur Rohrproduktion. Eine zusätzliche 4-Walzen-Biegemaschine bestellte Global Pipe noch nach.

Bereits im Mai hatte die Gräbener Maschinenteknik GmbH & Co. KG von Global Pipe einen Großauftrag erhalten, das Unternehmen mit sechs Maschinen im Wert von mehr als 20 Mill. Euro für ein neues Rohrwerk zu beliefern. In diesen

Tagen legte das Unternehmen mit Sitz in Jubail, Saudi-Arabien, nach und orderte bei GMT zusätzlich eine moderne 4-Walzen-Biegemaschine.

Der Auftrag über die ersten sechs Maschinen, der in zahlreichen nationalen und internatio-

nen Medien Beachtung gefunden hatte, umfasst die Fertigung einer 5.200-Tonnen-Rohrformpresse, einer Nachrundepresse, einer Rohrheftanlage, einer Endenbearbeitungsmaschine sowie einer Längs- und einer Rundnahtfräse plus die 4-Wal-

zen-Biegemaschine. Global Pipe, an dem neben saudischen Investoren und der Saudi Steel Pipe Company auch die Erndtebrücker Eisenwerk GmbH & Co. KG (EEW) beteiligt ist, setzt die Maschinen in seinem gänzlich neu zu bauenden Rohrwerk ein – eines der modernsten in der Welt. Hier sollen zukünftig längsnahtgeschweißte (LSAW) Großrohre mit einem Durchmesser von 16 bis 62 Zoll und Wanddicken von 8 bis 51 mm für den Öl- und Gassektor, sowohl für den On- als auch für den Offshore-Gebrauch, produziert werden. Die Produktionskapazität soll 200.000 Tonnen jährlich betragen und den heimischen Markt versorgen.

mehr auf Seite 7

Elektrotechnik boomt

Kleinknecht-Töchter in Lohfelden und Ilmenau blieben von der Krise unberührt

Die Weltwirtschaftskrise hatte und hat noch immer Teile der deutschen Unternehmen erfasst. Ein Unternehmen, das von der Rezession nahezu unberührt blieb und ohne stabilisierende Maßnahmen wie Kurzarbeit auskam, ist die H. Kleinknecht GmbH & Co. KG. Und das, obwohl die von der Krise besonders hart getroffene Automobilbranche einen nicht unerheblichen Teil des Geschäftes der Mannschaft an den Standorten Lohfelden bei Kassel und Ilmenau ausmacht. „Allein die letzten drei Aufträge

haben einen Wert von 6,5 Mill. Euro“, verrät Geschäftsführer Harald Tiede. So vertraute – Auftrag Nummer 1 – die WINGAS GmbH & Co. KG den Elektrotechnik-Spezialisten die komplette Installation der Elektrik in einer Gasverdichterstation südlich von Berlin an. Ein Projekt, das unmittelbar mit der Ostseepipeline der Nord Stream AG zusammenhängt.

mehr auf Seite 5

VW China bestellte neun DQ-200-Getriebepfprüfstände.



Aus dem Inhalt



Kernstück der neuen Vorfertigung für die Meyer Werft gebaut. **Seite 3**



Steuerungen für große Bandanlagen entwickelt. **Seite 2**



GGT schließt Projekt für Timken Corporation ab. **Seite 7**



Richtanlagen auf Erfolgskurs. **Seite 11**

Mit der RingSaw geht es rund

„Die RingSaw ist eingeschlagen wie eine Bombe.“ Fast scheint es, als ob Reika-Verkaufsleiter Andreas Zimball selbst ein wenig von der Nachfrage nach der neuen Wirbeltrennmaschine für Rohre und Stangen überrascht sei. „Nein“, lächelt er. „Dafür hat mich das Produkt von vornherein zu sehr überzeugt.“ **mehr auf Seite 4**

Graebener Group kauft Schuler-Immobilie

Am 30. September unterzeichneten die Gesellschafter der Graebener Group den mit Schuler Hydroforming abgeschlossenen Kaufvertrag über die Immobilie in Wilnsdorf-Wilden sowie über eine 10.000-Tonnen- und eine 2.500-Tonnen-IHU-Pressen. Was die Gruppe mit diesem Investment beabsichtigt, wird im nächsten „update“ berichtet.

Editorial

Sehr verehrte, liebe Kunden,

das Jahr 2010 begann als Krisenjahr, in dem sich die extrem zurückgegangenen Auftragseingänge aus dem Jahr 2009 nun zu einem Beschäftigungsproblem auswirken sollten. Besonders für den Maschinen- und Anlagenbau war prognostiziert, dass der Tiefpunkt der Auslastung wohl Mitte 2010 erreicht sei. Doch die wirtschaftliche Erholung mit wieder stark anziehenden Auftragseingängen kam schneller, als alle erwarteten.



Seit März 2010 können auch wir einen hohen Zuwachs der Aufträge verzeichnen. In den von uns bedienten Märkten der Herstellung von längsnahtgeschweißten Großrohren war weiterhin eine rege Nachfragetätigkeit zu verzeichnen, wobei es GMT gelang, einen Großauftrag der Global Pipe in Saudi-Arabien zu buchen.

Auch die Automobilindustrie und ihre Zulieferer fassten wieder Tritt und haben fast das Beschäftigungsniveau von vor der Krise erreicht. Dies führte in der Gruppe zu neuen Aufträgen von Pressen und Getriebeprüfständen.

In den vergangenen Monaten haben wir intensiv an Weiterentwicklungen unserer Technologie gearbeitet. Seit Beginn des Jahres haben wir sieben neue Patentanmeldungen auf den Weg gebracht. Zwei Patente wurden uns erteilt: eine neuartige Blechanbiegepresse und die Kühlung einer Brennstoffzelle.

Wir wollen mit unseren Kunden noch intensiver im ständigen Kontakt bleiben. Deshalb haben wir unsere Messeaktivitäten verstärkt. Wir führten im Jahr 2010 Kundengespräche auf der TUBE in Düsseldorf, der Hannover Messe, der Oil & Gas Messe in Rio de Janeiro, der TUBE Shanghai, der F-Cell Messe in Stuttgart und blickten der EuroBLECH in Hannover entgegen.

Auf dem Gebiet der Brennstoffzellentechnologie merken wir, dass dieser Technologie wieder mehr Beachtung geschenkt wird – sei es in Anwendungen in der Luftfahrt oder in der Automobilindustrie. Wir sind davon überzeugt, dass das E-Auto der Zukunft nicht an die Steckdose gehört, sondern seine Energie mittels Brennstoffzelle selbst erzeugt. Erst die Brennstoffzelle als Range Extender für Reichweiten von ca. 500-600 km wird den Durchbruch einer neuartigen Antriebstechnik mit einer sauberen Energie bringen.

Wir danken allen Kunden, mit denen wir auch im Jahr 2010 intensive Gespräche führen durften. Ihre Aufgabenstellungen sind für uns gern gesehene Herausforderungen, mit denen wir gemeinsam in unserem Technologieniveau wachsen. Nur weil Sie uns Ihre Herausforderungen nennen, können wir Ihnen durch partnerschaftliche Innovationen dienlich sein.

Wir danken für Ihr Vertrauen. Herzliche Grüße

Dr. Theodor Gräbener

Strategisch wichtige Aufträge erhalten

Kleinknecht entwickelte Steuerungen für zwei Bandanlagen

Die Aufträge für die Ausrüstung zweier Bandanlagen mit elektrischen Steuerungen waren sehr umfangreich. Eine Aufgabe ganz nach dem Geschmack der Siegener H. Kleinknecht & Co. GmbH.

So galt es, eine Lithographielinie bei einem asiatischen Aluminium-Hersteller mit der gesamten elektrischen Steuerung auszurüsten, genauer gesagt das komplette Coil-Handling mit seinem sehr hohen Au-

tomatisierungsgrad. Allein rund 15.000 Engineering- und Fertigungsstunden flossen in diesen Auftrag ein, bevor überhaupt die Inbetriebnahme erfolgen konnte, zu der zu Stoßzeiten sechs Kleinknecht-Mitarbeiter nur für die Software und die Antriebstechnik vor Ort waren. Entsprechend hoch war das Auftragsvolumen. Kleinknecht-Geschäftsführer Christoph Hauck beziffert es auf einen deutlich siebenstelligen Betrag.

Da das Unternehmen erst kurze Zeit vor diesem Auftrag eine weitere Lithographielinie mit der kompletten Automatisierungstechnik ausgerüstet hatte, flossen die Erfahrungen aus dieser Anlage in den neuen Auftrag mit ein. Hauck: „Das bedeutet, wir haben die Zeiten noch einmal reduziert, das Aufgabenfeld noch einmal ergänzt.“

Erweitert hat die Firma Kleinknecht ihren Kundenstamm mit einem anderen Auftrag: der Ausrüstung einer Längsteilschere mit einer elektrischen Anlage zum Trennen von Coils in schmalere Streifen. Für Christoph Hauck handelt es sich bei diesem Auftrag um einen „strategisch wichtigen Meilenstein“, da er bei keinem geringeren Unternehmen als dem Thyssen-Krupp-Konzern platziert werden konnte. Im Gegensatz zur Lithographielinie, die erst in diesen Tagen in die Abnahmephase geht, hat die Längsteilschere bereits erfolgreich ihre Arbeit aufgenommen.

**15.000
Engineering- und
Fertigungsstunden
allein für
einen Auftrag**



Eine Längsteilschere ähnlich der im Bild rüstete Kleinknecht mit einer elektrischen Anlage aus.

Entstaubungsanlage binnen sechs Tagen umgebaut

Mit dem Umbau einer sehr umfangreichen Entstaubungsanlage zur Abluftreinigung eines Elektro-Schmelzofens bei einem international renommierten Walzenhersteller war in diesen Tagen die Siegener H.

Kleinknecht & Co. GmbH beauftragt worden. Diese rein elektrotechnische Retrofit-Maßnahme hatte das Unternehmen der Graebener Group aufgrund der Abkündigung der SPS-Komponenten durch einen Lieferanten übernommen. Die Anlage (ca.

1.500 E/A-Punkte) wurde innerhalb von nur sechs Tagen auf die neue Technik konvertiert, ohne einen neuen E/A-Check machen zu müssen. Möglich machte das eine intelligente Adapterlösung für die neuen E/A-Karten.



Welche Dimensionen die Paneele annehmen, die die TWP®-Anlage von Gräbener (im Bildhintergrund, blau-gelb) zusammenschweißt, wird deutlich, wenn man das Verhältnis zum Menschen (links im Bild) betrachtet.

Die größte Anlage ihrer Art weltweit

Gräbener Maschinenteknik baute Kernstück der neuen Vorfertigung für die Meyer Werft

Die Maße der Maschine beeindrucken: etwa 1400 t schwer, rund 2300 m² überbaute Fläche.

Ihre Bestimmung: Die Produktion von Schiffsdecksektionen auf der Meyer Werft bis zu einer Größe von 30 mal 25 m, also 750 m². Der Hersteller dieses Giganten ist die Gräbener Maschinenteknik GmbH & Co. KG.

Dass die renommierte Meyer Werft in Papenburg bei der Suche nach einem Hersteller für die Anlage in der neuen Vorfertigung auf Gräbener zurückgriff, kommt nicht von ungefähr. Bereits vor zehn Jahren installierte Gräbener dort eine ähnliche TWP®-Anlage, die Schiffsdecksektionen herstellt – jedoch nur bis zu einer Größe von 400 m² (20 mal 20 m). TWP® ist die Abkürzung für Tailor Welded Plates und bedeutet nichts anderes als maßgeschneiderte Bleche.

Und genau auf die Maßfertigung kommt es an. Aus einzelnen Blechen verschiedener Dicke und verschiedener Materialien wird ein großes Paneel gefertigt, das am Ende den exakt

angepassten Boden oder die genauestens zugeschnittene Wand eines Schiffsdecks ergibt. Besser gesagt: nur einen kleinen Teil eines Schiffsdecks. Denn die Schiffe auf der Meyer Werft werden aus einigen Dutzend Teildecks zusammengebaut. „Lego-Prinzip“ wird diese Art des Schiffbaus vereinfacht genannt.

Die TWP®-Anlage von Gräbener ist das Kernstück der Vorfertigung. Hier kommen die Einzelbleche noch mit der bescheidenen Maximalgröße von 3,30 mal 12 Metern an, hier werden erst ihre Kanten gefräst, hier werden sie sodann im Laser-Hybrid-Verfahren zu großen Stahlplatten zusammenschweißt. Der Clou der Maschine ist das gleichzeitige Fräsen zweier Bleche. Denn so erhalten sie optimale, weil identische

Schweißkanten. Eine Voraussetzung für perfekte Schweißergebnisse.

So wird das jeweils erste Blech durch die Querfräse hindurch auf die Auslaufseite gefördert. Dort wird es mittels 3D-Kamerasystemen positioniert und gespannt. Ein zweites Blech wird auf der Einlaufseite ebenfalls exakt positioniert und gespannt, so dass



Im gespannten Zustand werden die Blechkanten im Fräsverfahren optimal auf den Schweißprozess vorbereitet.

der Fräskopf nun beide Bleche bearbeiten kann. Unmittelbar danach werden die beiden weiterhin eingespannten Bleche zusammengeführt und mittels Laser-Hybrid-Verfahren miteinander verschweißt – hochgenau, fehlerfrei und selbstverständlich vollautomatisiert. Ein Zeit und Geld sparendes Verfahren. Denn ohne den Scheibenlaser müsste das Paneel auch noch von der anderen Seite geschweißt werden, was angesichts der Größe

des Paneels einen ungeheuren Aufwand bedeuten würde.

Wenn aus den Einzelblechen ein ganzer Streifen geworden ist, kommt die Längsfräse analog der Querfräse zum Einsatz, um aus den einzelnen bis zu 30 Meter langen Streifen die

bis zu 750 m² großen und bis zu 90 t schweren Decksektionen zu fertigen.

Für Gräbener Maschinenteknik war der Bau der TWP®-Anlage ein weiterer Meilenstein in der noch jungen Unternehmensgeschichte. Die neue TWP®-Anlage ist die größte ihrer Art weltweit. Eine Herausforderung waren Konstruktion und Fertigung der beiden Schweißtraversen in Längsrichtung. Sie bestehen im Gegensatz zu den einteiligen Quertraversen aus drei Teilen und überspannen die Anlage, damit der Schweißwagen auf ihnen fahren kann, um die langen Blechstreifen zu verschweißen. Jede Längstraverse ist 43,5 m lang und wiegt 73 t. Trotz dieser Dimensionen biegen sie sich, selbst wenn der Schweißwagen auf ihnen fährt, nur um maximal 0,75 mm durch. Das garantiert höchst exakte Schweißergebnisse, die eine moderne Werft für die Herstellung ihrer Schiffe im harten Wettbewerb benötigt.

Verbreiterte Vorproduktion

Als sich die Meyer Werft im April 2008 entschloss, eine weitere Fertigungslinie zu bauen, sollte diese wie die bestehende 20 m breite Schiffsdecksektionen fertigen. Aber im Sommer des Jahres wurden aus 20 m Breite 30 m, aus 400 m² maximaler Decksektionsgröße 750 m². Der Grund für die Verbreiterung ist zum einen die Erweiterung des Panama-Kanals, die breitere Schiffe zulässt. Bauen die Emsländer ohnehin bereits seit 2008 Schiffe dieser „Post-Panamax-Serie“, so sparen sie mit den größeren Paneelen Teilungen – und

damit Material, Gewicht, Treibstoff etc. Wie in der Automobilindustrie werden so die nachgelagerten Betriebskosten minimiert. Möglich macht das die Technik der „Tailor Welded Plates“ (TWP®), also das Zusammensetzen der Paneele aus Blechen unterschiedlicher Materialien und gegebenenfalls aus unterschiedlichen Dicken, je nach Anforderungen – zum Beispiel aus der Statik des Schiffsrumpfes. Oberste Prämisse: Die Paneele sollen so dünn wie möglich und nur so dick wie nötig werden.

Mit der RingSaw geht es rund

Neue Maschinenlinie von Reika reduziert Werkzeugkosten um bis zu 80 Prozent

Fortsetzung von Seite 1

Nicht nur Zimball, sondern auch zahlreiche (potenzielle) Kunden sind überzeugt. Bereits auf der Messe TUBE im April dieses Jahres war die vor Ort produzierende RingSaw dicht umlagert. Die Besucher staunten über das Konzept mit dem Sägekopf, der das feststehende Werkstück umläuft und der eine Werkzeugkostensparnis im Vergleich zu herkömmlichen Hartmetall-Sägen zwischen 50 und 80 Prozent hervorbringt. Und das bei einer um 30 bis 60 Prozent schnelleren Leistung. Inzwischen liegen die ersten Erfahrungen vor: Die erstaunlichen Werte wurden bestätigt, teils sogar nochmals übertroffen. „Wir reden hier über höhere sechsstellige Beträge, die Jahr für Jahr eingespart werden können“, verdeutlicht Zimball. „Was wiederum bedeutet, dass sich die Investitionskosten für unsere RingSaw bereits nach drei, vier Jahren rentiert haben werden.“

Ein nicht zu unterschätzendes Argument so kurz nach der Weltwirtschaftskrise, in einer Zeit, in der sämtliche Kosten auf den Prüfstand kommen.

Ein weiteres: „Kein Kunde wird zum Versuchskaninchen“, betont Zimball. Zwar sei die RingSaw eine vollständig neue Maschinenlinie zum Trennen von Rohren, Profilen und Stangen. Die Maschine stütze sich aber auf „zahlreiche Erfahrungen“, die aus längst am Markt etablierten Anlagen eines verwandten Konzepts resultierten. Sie sei daher „alles andere als ein Prototyp, sondern eine wegweisende Weiterentwicklung eines bewährten Konzepts“.

Eines bewährten Konzepts, das von Reikas deutschem Wettbewerber Procon stammt. Reika übernahm im Jahr 2009 die Procon-Anlagen. Basierend auf den bereits im Markt bestehenden Procon-Wirbelfräsen und mit den Engineering-Kapazitäten der gesamten Graebener Group entwickelte Reika dann die RingSaw.

Laut den ersten Erfahrungsberichten über die RingSaw erzielte

ein renommierter deutscher Hersteller von Wälzlageringen auf der Reika-Maschine im Vergleich zu einer herkömmlichen Hartmetallsäge Werkzeugkosteneinsparungen von bis zu 80 Prozent bei einer Mehrleistung von 30 bis 60 Prozent. Das Material war 100Cr6, vorvergütet, der Durchmesser der Rohre betrug 73 mm bei einer Wand-

stärke von 12,6 mm. Zimball: „Der Hersteller übertraf damit sämtliche Erwartungen.“

Einer der führenden Hersteller von Wälzlagerstahl aus Skandinavien bestätigte diese Ergebnisse nach einer aufwändigen Testreihe. Dieses Unternehmen setzte laut Zimball weiterentwickelte Werkzeuge ein, testete mit unterschiedlichsten

Werkzeugtechnologien. Das alles ohne großen Aufwand, denn die RingSaw ist optional mit einem automatischen Werkzeugwechsler ausgestattet, um manuelle Eingriffe zu verringern und die Verfügbarkeit zu erhöhen. „Die Qualität der Wälzlageringringe, die auf der RingSaw hergestellt worden sind, ist nachweislich um Län-

gen besser“, fasst Zimball das Testergebnis zusammen. Das gleiche Ergebnis resultiert aus weiteren Tests mit Schneidwerkzeugen in verschiedenen technischen Ausführungen: „In Sachen Gratfreiheit, Oberflächenqualität, Rechtwinkligkeit etc. suchen die RingSaw-Produkte ihresgleichen.“



Der Fokus der RingSaw liegt auf Kostensparnis und Beschleunigung des Sägeprozesses.

Gräbener Maschinenteknik stellt aus

Innovationen und Neuigkeiten auf der EuroBLECH

„Zeit für Innovationen“ lautet das Motto der diesjährigen EuroBLECH vom Dienstag, 26., bis Samstag, 30. Oktober, in Hannover. Die Gräbener Maschinenteknik GmbH & Co. KG wird diese Zeit nutzen, um auf der weltweit größten Fachmesse für Blechbearbeitung ihre Innovationen am Stand G14 in Halle 11 vorzustellen. Dass es bei Gräbener Maschinenteknik nicht an Innovationen mangelt, verdeutlicht allein der Blick auf das seines-



The World's No.1

gleichen suchende Blechprodukte-Portfolio des Unternehmens: Blechbearbeitung in den verschiedensten Sektoren, vom Schiffsdeckpaneel in Grundstücksgröße bis zur nur wenige Quadratmeter großen Bipolarplatte, wird Gräbener am Stand auf der EuroBLECH in Hannover zeigen.

Darüber hinaus wird den Besuchern eine echte

Neuigkeit vorgestellt: Wie auf S. 8 dieser „update“-Ausgabe detailliert geschildert, haben sich mit Gräbener Maschinenteknik, der Firma Weldec und Fontijne Grotnes drei Partner zu einer Kooperation zusammengeschlossen, die fortan in der Lage sind, komplette Rohrwerke – von der Plattenfräse und der Rohrumformung über Schweißverfahren bis zum Expander – zu entwickeln und zu bauen.

Elektrotechnik boomt



Fortsetzung von Seite 1

„Damit das Gas über mehrere tausend Kilometer zu den Kunden gelangt, muss es etwa alle 200 Kilometer im Pipelinennetz neu verdichtet werden“, erläutert Harald Tiede. Da die Hessen dank ihres in vielen Jahren erworbenen umfangreichen Know-hows von der Planung bis zum Bau von Gasverdichterstationen nur zu genau wissen, wie Gas am besten weiterströmt, erhielten sie den Auftrag.

Nicht minder großes Know-how hat sich Kleinknecht

mit der Bezeichnung DQ 200 (Doppelkupplungsgetriebe quereingebaut bis 200 Nm Drehmoment), die das Unternehmen – Auftrag Nummer 2 – für VW in China baut. „Plus einer bis März geltenden Option für weitere neun Prüfstände“, ergänzte Harald Tiede.

Damit nicht genug. Auch mit einem gänzlich neuen Projekt wurde Kleinknecht beauftragt. Da die sportlichsten Fahrzeuge aus dem VW-Konzern – Audi R8 und die der Marke Lamborghini – zukünftig auch in den Genuss des sanft schaltenden halbautomatischen Getriebes kommen sollen, darf das Unternehmen der Graebener Group, nachdem es bereits die Entwicklung vorangetrieben hat, nun ebenfalls einen Prüfstand für diese Sportwagen fertigen. Mit einem maximalen zu testenden Drehmoment von 800 Nm!

Auch wenn Kleinknecht Lohfelden gemeinsam mit Ilmenau derzeit „zu 110 bis 120 Prozent ausgelastet“ ist, erwartet Harald Tiede noch zahlreiche weitere Aufträge. Von Bestandskunden wie von neuen Kundenkreisen. „Zum einen

denke ich, dass die Kunden mit unserer Arbeit zufrieden sind. Zum anderen ziehen sich einstige Größen der Elektrotechnikbranche wie Cegelec, Moeller oder Siemens aus der Fläche zurück. Das eröffnet uns neue Möglichkeiten.“ Die Kehrseite der Medaille: Auch Kleinknecht bekommt den Fachkräftemangel deutlich zu spüren.

Nichtsdestotrotz ist sich Harald Tiede sicher, die angepeilten Umsatzzahlen erreichen zu können. Hält man sich das Ziel eines Jahresumsatzes zwischen 12 und 14 Mill. Euro vor Augen, dann haben

die Standorte Lohfelden und Ilmenau schon jetzt die Hälfte dieses Umsatzes für das Jahr 2011 generiert.

Den Auftrag für die Elektroinstallation in einer Gasverdichterstation erhielt Kleinknecht von der WINGAS.

Stichwort: Verdichterstation

Auf dem langen Weg zum Kunden verliert das Gas an Druck, vor allem durch Reibung der Moleküle im Gasstrom und an den Leitungswänden. In den Verdichterstationen wird der Druck wieder erhöht. Konkret: Das Gas wird im Verdichter zusammengepresst, das Volumen des Gasstromes verkleinert sich (Fachjargon: wird verdichtet), mehr Erdgas kann durch die Leitung gedrückt werden.

Das jüngste Projekt: Getriebepfstände für Audi R8 und Lamborghini.

Lohfelden, übrigens ein Tochterunternehmen der H. Kleinknecht & Co. GmbH mit Sitz in Siegen, über viele Jahre im Bau von Getriebepfständen für Doppelkupplungsgetriebe erworben. Auf inzwischen mehr als 50 dieser hochspeziellen Prüfstände beziffert Harald Tiede ihre Zahl. Inklusive der neun neuen Prüfstände

Gräbener-Mitarbeiter bewiesen Teamgeist

Vor allem Spaß, aber auch Teamgeist und Gesundheit waren die Leitgedanken, die rund ein Drittel der Belegschaft von Gräbener Maschinenteknik veranlasste, in diesem Jahr erneut am Siegerländer Firmenlauf teilzunehmen. Bereits Monate zuvor hatten sich die ersten Läuferinnen und Läufer, Walkerinnen und Walker regelmäßig getroffen, um ihre

Fitness gemeinsam zu steigern. Mit Erfolg: Die Akteure folgten dem Motto auf ihren Trikots – „We can and we do“ – und erliefen auf der 5,5 km langen Strecke in Siegen ordentliche Zeiten, mit denen sie sich unter den rund 7.400 Läufern keineswegs

zu verstecken brauchten. Die Gräbener-Sportler bewiesen, dass sie ein gutes Team sind. So wie im täglichen Arbeitsleben.





Die 3-Walzen-Biegemaschine ist ein Multitalent – zum Biegen von Rohren und Schalen, Behältern, Apparaten und auch von Konen.

Ein wahres Multitalent

3-Walzen-Biegemaschine von Gräbener biegt Bleche zu Rohren und Konen ohne Walzenwechsel

Multitalente sind begehrt. Weil sie vielseitig einsetzbar sind. Ein solches Multitalent ist die 3-Walzen-Biegemaschine von Gräbener Maschinenteknik. Können auf ihr doch nicht nur Rohre und Schalen, Behälter und Apparate, sondern auch Konen problemlos und ohne Walzenwechsel hergestellt werden.

Möglich macht das die völlig flexible Verstellbarkeit der beiden Unterwalzen sowie der Oberwalze. Nicht nur, dass die Unterwalzen über Hydraulikzylinder horizontal einzeln verstellbar sind (Mittenabstand zwischen 950 und 1.500 mm) und die Oberwalze vertikal um bis zu 320 mm verfahren werden kann, alle drei Walzen können überdies zum Biegen von Konen schräg angestellt werden.

Dass die 3-Walzen-Biegemaschine aus dem Hause Gräbener in puncto Flexibilität ihresgleichen sucht, davon überzeugte sich jüngst die Geschäftsführung eines gro-

ßen Rohrherstellers bei einem Gräbener-Kunden, der Mudersbach GmbH & Co. KG in Friedewald. Speziell auf die Anforderungen der Firma Mudersbach und auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten hatte Gräbener Maschinenteknik ein solches

Multitalent konstruiert – zum Biegen von Rohren und Schalen, Behältern, Apparaten und auch von Konen (vgl. „update“ 1-2010).

Vor Ort ging es darum, ein 80-mm-Blech zu einem Konus mit einem Radius von 2.592 auf 2.698 mm zu biegen. Die Entscheider staunten nicht schlecht, als sie sahen, dass, nachdem das Blech bereits in kürzester Zeit angebogen worden war, die kompakte 3-Walzen-Biegemaschine das Blech in rekordverdächtiger Zeit zum Konus formte. Besonders staunten die Besucher über das minimale gera-

de Ende. Der Grund: Die Unterwalze kann bis nahezu 100 mm unter die Oberwalze verfahren werden. Möglich macht das zum einen die flexible Anstellung der Walzen, zum anderen die Tatsache, dass der Anlaufklotz, der das Biegen der Konen quasi lenkt, vollständig wegschwenkbar ist. Der Maschinenbediener erhält stets exakte Informationen über die jeweilige Position ebenso wie über den jeweils anliegenden Anpressdruck der Walzen. Alle Daten sind auf Instrumenten im Bedienpult ablesbar.

Noch mehr staunten die Besucher, als sie erfuhren, dass die Biegeleistung auf dieser Maschine bei voller Walzenbreite von 3.100 mm beim Präzisionsflachstahl S355 120 mm Wanddicke beträgt. Wie stellte einer von ihnen fest: „Die 3-Walzen-Biegemaschine ist ein wahres Multitalent.“ Und genau dieses Talent sowie ihre Zuverlässigkeit sind der Grund, warum

Bernd Mudersbach, Geschäftsführer der Mudersbach GmbH & Co. KG, das neue Herzstück seiner Produktion bei Gräbener fertigen ließ, wie er ein halbes Jahr nach Inbetriebnahme der Maschine berichtet. Denn

„Läuft wie ein Schweizer Uhrwerk.“

seit der Inbetriebnahme laufe die Maschine „wie ein Schweizer Uhrwerk“.

Weitere und nicht minder robuste wie präzise Multitalente hat Gräbener mit den 4-Walzen-Biegemaschinen mit Stützbügel im Programm. Sie erfüllen höchste Qualitätsanforderungen und reduzieren den Kalibrierungsaufwand auf ein Minimum. Durch den Einsatz des Stützbügels sind zum einen kleinere Oberwalzen einsetzbar und somit auch geringere Rohrdurchmesser herstellbar, zum anderen gibt es keine Balligkeitsdiskussion (Auslegung der Walzenballigkeit) auf ein vorab bestimmendes Fertigungsprogramm.



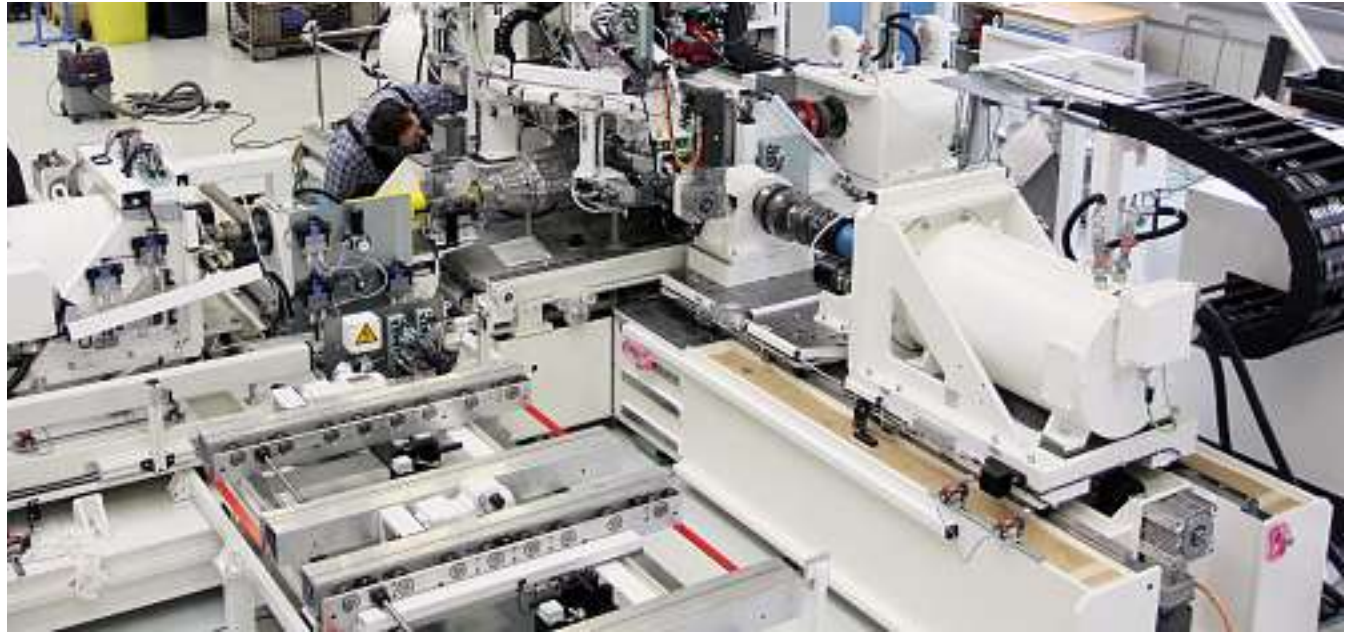
Beeindruckend ist die Größe der Bleche, die die relativ kompakte Maschine umformt.

Großauftrag für Gräbener

Fortsetzung von Seite 1

Wie Ahmed Al Khonaini, Geschäftsführer von Global Pipe, erklärte, habe sich sein Unternehmen, „gerade weil das Rohrwerk eines der modernsten und effektivsten in der Welt werden soll, bei den wichtigsten und technisch anspruchsvollsten Maschinen für Gräbener-Produkte entschieden“. Die Gräbener Maschinenteknik GmbH & Co. KG wisse dank ihrer Vergangenheit als Rohrhersteller und der steten Weiterentwicklung seines Maschinenangebots am besten, was ein rohrproduzierendes Unternehmen benötige.

Das ist auch einer der Gründe, warum Global Pipe seinen ehrgeizigen Zeitplan mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit erfüllen wird: Bereits 2012 soll das Werk die Rohrproduktion aufnehmen. Die Gräbener-Maschinen werden hingegen schon ab September 2011 vor Ort montiert.



Bei End-of-Line-Getriebeprüfständen (im Bild DL 501) machte sich Kleinknecht einen Namen. Jetzt werden Prüfstände für E-Motoren angegangen.

E-Traktion (k)ein Thema

Kleinknecht Lohfelden arbeitet an Prüfstand für E-Motoren

Fragt man in der Automobilindustrie nach Herstellern für End-of-Line-Getriebeprüfstände, dürfte bereits nach kurzer Zeit der Name Kleinknecht fallen. Kein Wunder, dass permanent Gespräche mit Kunden der Branche aus aller Welt über Prüfstandstechnologie für Verbrennungsmotoren geführt werden. Da sich aber bereits alle Automobilhersteller für die Zeit nach den

Verbrennungsmotoren rüsten, beschäftigt sich auch die H. Kleinknecht GmbH & Co. KG in Lohfelden mit dem Thema E-Traktion. Selbstverständlich in Verbindung mit der Prüfstandstechnologie.

„Wir arbeiten uns derzeit in das Thema ein“, berichtet Harald Tiede, Geschäftsführer von Kleinknecht Lohfelden. Hierbei haben die Hessen einen entscheidenden Vorteil gegenüber Maschinenbauern: „Der Anteil

des Maschinenbaus wird zukünftig immer geringer. So können wir als Kleinknecht Lohfelden, die wir überwiegend aus dem Bereich der Elektrotechnik kommen, trotz aller noch immer enthaltenen mechanischen Teile viel Know-how aus der Elektrotechnik anwenden.“ Insofern ist man bei Problemstellungen wie beispielsweise „Wie prüft man einen Elektromotor und seine Antriebstechnik? Was prüft man überhaupt am Elektromotor?

Wie ist das Regelverhalten des E-Motors?“ bei Kleinknecht gut aufgehoben. Zumal dem Tochterunternehmen der H. Kleinknecht & Co. GmbH speziell bei der Simulation von Batterie und Motor der enge Wissenstransfer mit ihrer Niederlassung in Ilmenau zu Gute kommen wird – Stichwort: elektrische Energiequalität. Harald Tiede: „Unter diesen Voraussetzungen haben wir beste Chancen, uns am Markt zu etablieren.“

GGT schließt das Verlegungs- und Umrüstungsprojekt für die Timken Corporation ab

Graebener Group Technologies (GGT), nordamerikanischer Vertriebs- und Servicestützpunkt für Anlagen der Gräbener Maschinenteknik und von Reika mit Sitz in Napoleon, Ohio, schloss jetzt ein einjähriges Projekt für die Timken Corporation ab. Dieses Projekt umfasste die Installation, die mechanische Umrüstung und den Austausch der kompletten Steuerung einer Reika-Adjustageanlage, Model 243. Die Anlage hatte zuvor fast zwei Jahrzehnte lang im Timken-Werk in Desford, England gelaufen. Nach der Entscheidung, das Desford-Werk abzubauen, be-

schloss die zentrale Planungsgruppe von Timken, die Reika-Anlage ins Hauptwerk von Timken in Canton (Ohio) zu verlegen.

GGT erhielt den Auftrag zur Unterstützung der Demontage-, Remontage- und Umrüstungsarbeiten. Während der Remontage wurden viele der kritischen Systeme mechanisch umgerüstet und dem neuesten Standard angepasst. Des Weiteren entwickelte, konstruierte und installierte GGT ein neues Steuersystem, das das veraltete Siemens S5/Optronic System ersetzte. Diese neue Steuerung ist im Modi-

con Bedienstand installiert und vollständig in das fabrikweite Level-II-Bedien-system von Timken integriert. Schließlich wurde die Anlage erfolgreich in Betrieb genommen und produziert inzwischen im 3-Schicht-Betrieb.

GGT wird auch weiterhin eng mit Timken zusammenarbeiten, um Mög-

lichkeiten zur Steigerung von Produktivität und Prozessflexi-

bität schnell erkennen und implementieren zu können.



GGT unterstützte die Demontage-, Remontage- und Umrüstungsarbeiten.

Rohrwerke aus einer Hand

Die Spezialmaschinenbauer Gräbener, Weldec und Fontijne Grotnes konzentrieren ihre Stärken zu einem Verbund

Wenn drei Individualisten ihre herausragenden Fähigkeiten in einem gemeinsamen Verbund noch weiter herausstellen können, dann sollten sie sich zusammenschließen. Das dachten sich auch die Gräbener Maschinenteknik GmbH & Co. KG, die Weldec GmbH und die Fontijne Grotnes B.V. Jedes dieser Unternehmen ist ein ausgewiesener Experte auf seinem Gebiet, gemeinsam können sie Rohrwerke vollständig mit sämtlichen benötigten Maschinen ausstatten. Weshalb sie sich nun tatsächlich zu einem Verbund zusammenschlossen, um ihre Stärken im Spezialmaschinenbau zur Herstellung von längsnahtgeschweißten Großrohren zu konzentrieren. Die Gräbener Maschinenteknik GmbH & Co. KG kann sich auf jahrzehntelange Erfahrungen im Großrohrbau stützen. Zum einen auf detaillierteste Erkenntnisse, die aus der Zeit

Vom Engineering bis zum Training in den Rohrwerken der EEW-Gruppe

stammen, als die Firma Theodor Gräbener noch als Gräbener Großrohr selbst LSAW-Rohre produzierte, zum anderen auf Know-how, das Gräbener durch eine Beteiligung an einem nam-

haften Hersteller von Blechbiegemaschinen hielt. Auf diesem fundierten Wissen basiert das Know-how von Gräbener Maschinenteknik, das gemeinsam mit prominenten Rohrherstellern in aller Welt weiter ausgebaut wird – Tag für Tag. Beispielsweise in der Entwicklung von Fräsmaschinen, von Biegemaschinen, von Rohrformpressen, von Nachrunde- und Heftpressen, von Kalibrier- und Richtpressen, von Rohrprüfpressen oder Endenbearbeitungsmaschinen. Neben Maschinen für die Herstellung von LSAW-Rohren konstruiert und entwickelt Gräbener Maschinenteknik auch komplette Rohrwerke. Mittels modernster CAD-Technik werden sämtliche Komponenten eines Rohrwerks von Beginn an aufeinander abgestimmt.

Die Weldec GmbH (Erndtebrück, Deutschland) ist hinge-

gen noch ein junges Unternehmen. Nichtsdestotrotz kann es innerhalb der weltweit renommierten EEW-Gruppe auf langjährige Erfahrungen im Maschinenbau, insbesondere im Bereich der UP-Längs- und Rundnahtschweißanlagen verweisen. Die Anlagen sind speziell für den Rohr-, Behälter- und Apparatebau sowie für die Windkraftindustrie entwickelt worden. Weldec UP-Anlagen können sowohl zum Innen- als auch zum Außenschweißen der Rohre bei V- und X-Nahtvorbe-

reitungen sowie bei Engspaltvorbereitungen (U) eingesetzt werden. Darüber hinaus fertigt Weldec UP-Plattenschweißmaschinen sowie vollautomatische Ultraschall- und digitale Röntgenanlagen. Da Weldec zum Verbund der EEW-Gruppe gehört, können bei Bedarf auch die so genannten weichen Faktoren wie Prozess-Know-how, Training und Schulung on the job angeboten werden.

Der dritte Spezialist im Bund ist ebenfalls eine etablierte Größe am Markt: Fontijne Grot-

Von Gräbener kommen die Maschinen zur Rohrproduktion – beispielsweise diese Rohrformpresse.

nes (Vlaardingen, Niederlande). Über mehr als 40 Jahre hat sich das niederländische Unternehmen, dessen Ursprung bis ins Jahr 1909 zurückreicht, in seiner Rohrwerkssparte zu einem weltweit anerkannten Hersteller von Rohrenden- und Volllängen-



Weldec ist innerhalb des Verbundes der Schweiß- und NDT-Experte, ...



... während Fontijne Grotnes als Synonym für Rohrexponder gilt.

Rohrexpantern entwickelt. Gerade der Vollängen-Rohrexpannder ist eine entscheidende Station in der Herstellung von LSAW-Rohren. Wie alle Partner im Verbund verbessert auch Fontijne Grotnes seine Produkte ständig mit Blick auf neue Anforderungen des Marktes – Stichwort: höhere Leistungen, dickere Wandstärken, höhere Materialqualitäten bis X120, strengere Toleranzen in Bezug auf Ovalität und Geradheit.

Großartig entwickeln muss sich der neue Rohrwerksverbund nicht mehr. „Wir alle sind am Markt etablierte Unternehmen, wenn es um die Herstellung von Maschinen für die Produktion längsnahtgeschweißter Großrohre geht“, so die Partner unisono. „Jeder weiß, wie ein Rohrwerk reibungslos funktionieren muss.“ „Außerdem kennen wir uns schon viele Jahre“, ergänzt Jacob van Balen, geschäftsführender Gesellschafter von Fontijne Grotnes. „Da weiß und schätzt jeder, was der andere kann.“ Für Weldec-Geschäftsführer Jörg Heinrich war der Schritt zum Verbund nur eine logische Konsequenz: „Diese drei Unternehmen ergeben zusammen ein einzigartiges Ganzes. Fortan können Kunden, die ein Rohrwerk planen, alles aus einer Hand bekommen: vom Engineering bis zum After Sales Service. Und bei Bedarf sogar eine Vorabschulung und Training in einem unserer EEW-Rohrwerke.“



Um auch das letzte PS aus Rennmotoren herauskitzeln zu können, sorgt Kleinknecht Ilmenau dafür, dass die Wechselwirkungen zwischen Prüfständen und Elektroenergienetz im Rahmen bleiben.

Know-how für die Rennstrecke

Dank Kleinknecht Ilmenau liefern Motorenprüfstände saubere Arbeit ab

Wenn Rennwagen auf den Rundkursen in aller Welt ihre gewaltige Motorleistung auf den Asphalt bringen, dann hat auch die Firma Kleinknecht ihren Anteil dazu beigetragen. So sorgen die Experten für Elektroenergiesysteme in der Ilmenauer Niederlassung dafür, dass die Motorenprüfstände auf der Suche nach der letzten Pferdestärke sauber arbeiten können.

„Erstmals haben wir uns im Jahr 2000 mit dem Thema beschäftigt“, erklärt Dr. Helge Schäfer, Leiter der Kleinknecht-Niederlassung in Ilmenau. Wir, das war seinerzeit das Team um Prof. Dr.-Ing. habil. Dietrich Stade an der Technischen Universität Ilmenau. Damals habe es während Prüfstandsläufen bei einem hochklassigen Motorenbauer Probleme mit der Wechselwirkung zwischen den Motorenprüfständen und dem Stromnetz gegeben. Probleme, die weit über das Werksgelände hinausgingen und

mehr als ein Stirnrunzeln beim Energieversorger hervorriefen. Aber Prof. Stade und sein Team bekamen die Probleme mit den elektrischen Wechselwirkungen zwischen den Prüfständen und dem Elektroenergienetz in den Griff und hinterließen mit der Problembewältigung buchstäblich eine Visitenkarte.

So kam es, dass sich die Motorentuner 2007, inzwischen hatte ein namhafter Automobilhersteller die Motorenmanufaktur übernommen und Kleinknecht hatte die Energieexperten in sein Unternehmen eingegliedert, an Ilmenau erinnerten. „Mittlerweile war die Problemstellung jedoch

„Dreckiger“ Strom wird durch einen invertierten „dreckigen“ Strom kompensiert.

weitaus komplexer geworden“, berichtet Dr. Helge Schäfer. Der Motorenhersteller hatte mehrere Standorte in einem Standort konzentriert, und bestehende Prüfstände wurden um weitere Prüfstände ergänzt. Noch in der

Planungsphase zur Werkserweiterung wurde das sechsköpfige Ilmenauer Kleinknecht-Team miteinbezogen.

Kleinknecht begann als technischer Berater des Motorenherstellers mit Netzuntersuchungen. Nach dem Grundsatz, je weniger Prüfstände laufen, desto weniger „dreckiger“ Strom, der das „saubere“ Stromnetz belastet, wird von diesen produziert. Aber: „Ein Eingriff in die Prüfabläufe oder eine Einschränkung der Anzahl der Prüfungen kam natürlich nicht in Frage“, erläutert Dr. Schäfer. „Denn die vorhandene Prüfzeit wird rund um die Uhr für die zahlreichen Prüfungen vor und während der Rennsaison genutzt.“

Um die Netzurückwirkungen in den Griff zu bekommen und damit das Elektroenergienetz zu säubern, entwickelte Kleinknecht zusammen mit dem Motorenhersteller die Idee, ein intelligentes Energie- und PowerQuality-Managementsystem sowie ein dynamisches Kompensations-

system einzusetzen. Damit wird der „dreckige“ Strom, der bei den Prüfläufen produziert wird, nicht an das Netz abgegeben, sondern vorher gereinigt. „Bildlich gesprochen, wird dabei genau der Effekt ausgenutzt, den wir alle kennen. Nämlich: Wirft man zwei Steine ins Wasser, verstärken sich die entstandenen Wellen oder löschen sich gegenseitig aus. Beim Prüfstandsbetrieb heißt das, dass der ‚dreckige‘ Strom durch einen invertierten ‚dreckigen‘ Strom kompensiert wird und damit nur noch ‚sauberer‘ Strom im Netz fließt“, verdeutlicht Dr. Schäfer. Fachleute sprechen hier von „Begrenzung der Abnehmernetzrückwirkungen von umrichter gespeisten Prüfständen“.

Seit der Saison 2009 beliefert die Motorenschmiede nunmehr mehrere Teams mit ihren Motoren. Und inzwischen können auch mehrere Prüfstände auf Hochtouren laufen und die Bedürfnisse aller zu beliefern den Rennteams und auch die des Energieversorgers befriedigt werden – auch dank der Engineering-Unterstützung von Kleinknecht in Ilmenau.

Das Zitat

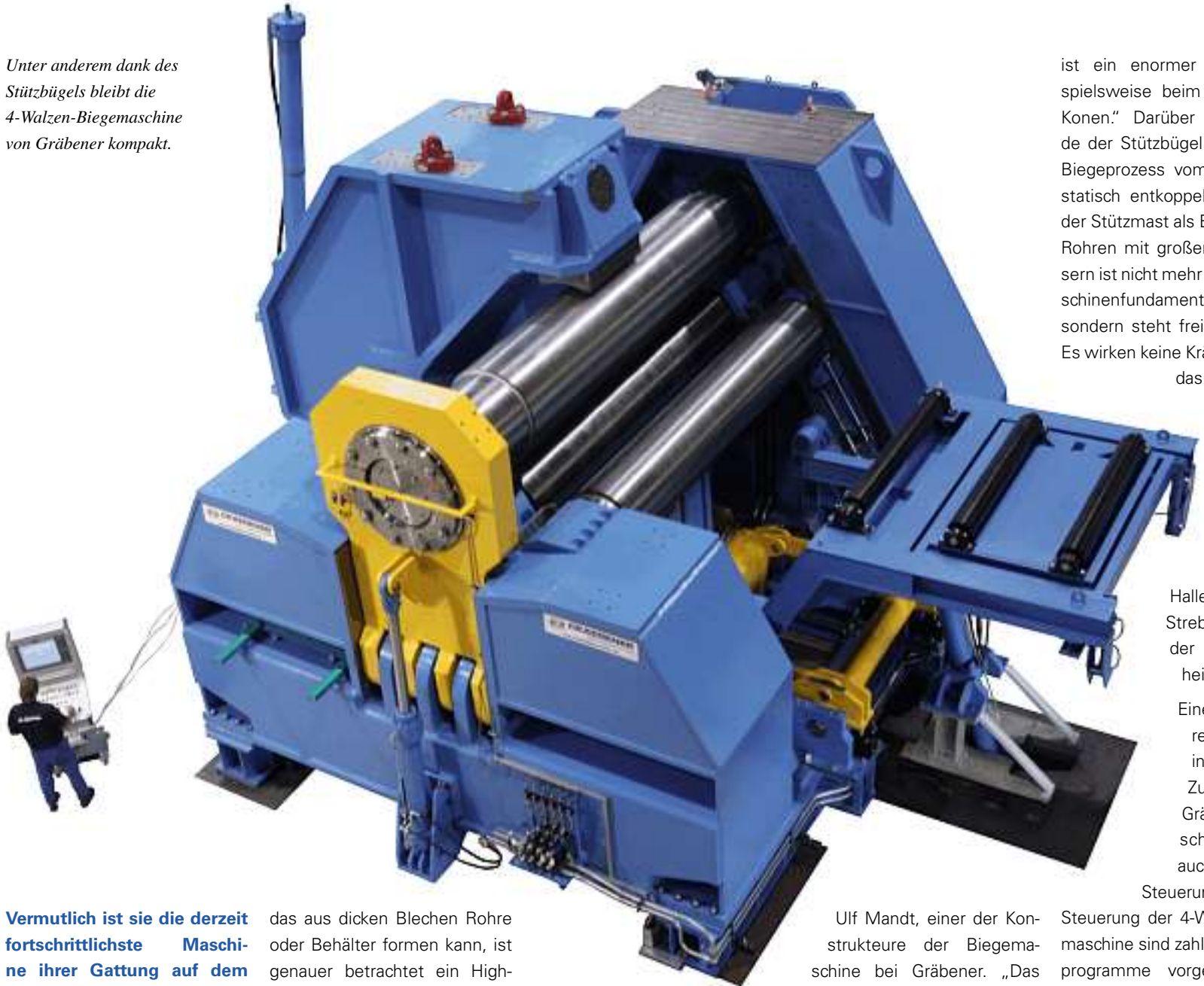
„Die Plattenfräsanlage von Gräbener ist die beste und zuverlässigste Maschine, die wir jemals in Betrieb genommen haben. Sie läuft ohne nennenswerte Ausfälle.“

Vorarbeiter auf der Hudong-Werft in Shanghai auf die Frage, ob es bisher Probleme mit der Anfang 2007 in Betrieb genommenen 2-Seiten-Plattenfräsanlage gebe.

Gräbener liefert stärkste Blechbiegemaschine nach Österreich

4-Walzen-Biegemaschine für Kremsmüller Industrieanlagenbau KG fertigt Schüsse und konische Elemente

Unter anderem dank des Stützbügels bleibt die 4-Walzen-Biegemaschine von Gräbener kompakt.



ist ein enormer Vorteil, beispielsweise beim Biegen von Konen.“ Darüber hinaus wurde der Stützbügel erstmals im Biegeprozess vom Fundament statisch entkoppelt. Und auch der Stützmast als Biegehilfe bei Rohren mit großen Durchmessern ist nicht mehr mit dem Maschinenfundament verstrebt, sondern steht frei. Der Vorteil: Es wirken keine Kräfte mehr auf das Fundament

und die Halle, störende Streben gehören der Vergangenheit an.

Einen weiteren Schritt in Richtung Zukunft ging Gräbener Maschinentechnik auch bei der Steuerung. In der

Steuerung der 4-Walzen-Biegemaschine sind zahlreiche Biegeprogramme vorgesehen, die Ulf Mandt, einer der Konstrukteure der Biegemaschine bei Gräbener. „Das

Vermutlich ist sie die derzeit fortschrittlichste Maschine ihrer Gattung auf dem Weltmarkt. Tatsächlich ist die jüngste 4-Walzen-Biegemaschine aus dem Hause Gräbener Maschinentechnik „Österreichs modernste Blechbiegemaschine“.

Das hat Wolfgang Leitner, Fertigungsleiter bei der Kremsmüller Industrieanlagenbau KG, recherchiert. Für das Unternehmen mit Sitz im österreichischen Steinhaus bei Wels hat Gräbener die Maschine konstruiert und gebaut.

Was für den Laien aussieht wie ein überdimensionales Gerät,

das aus dicken Blechen Rohre oder Behälter formen kann, ist genauer betrachtet ein High-techprodukt, das selbst unter den sonstigen 4-Walzen-Biegemaschinen auf dem Weltmarkt seinesgleichen sucht.



Wolfgang Leitner.

So ist zunächst der höhenverstellbare Stützbügel zu nennen, eine technische Besonderheit, die nur Gräbener Maschinentechnik optional an seinen 4-Walzen-Biegemaschinen verbaut bzw. an 4-Walzen-Biegemaschinen anderer Hersteller nachrüstet. Dank des Stützbügels, der durch Gegendruck auf die Walze einer möglichen Durchbiegung entgegenwirkt, können schlankere Walzen verbaut werden. Das macht sie flexibler (s. auch den Anwenderbericht auf S. 13).

„Der Stützbügel ist wahlweise entweder mit einer Schnellwechsellvorrichtung versehen, so dass er innerhalb kürzester Zeit ausgewechselt werden kann, oder im Fundament voll versenkbar, so dass die Maschine einer ‚normalen‘ 4-Walzen-Biegemaschine ohne Stützbügel entspricht“, erklärt



Der Eindruck des Kompakten verstärkt sich noch, wenn der Großteil der Maschine ins Fundament eingebettet ist.

Richtanlagen auf Erfolgskurs

den Biegeprozess für Rohre, Behälter und Konen vom Einführen des Bleches bis zum Öffnen des Klapplagers zum – vollautomatischen – Kinder spiel machen. Damit nicht genug: Weiterentwickelte oder neue Programme sind jederzeit speicher- und abrufbar.

Nicht minder beeindruckend kann die neue Maschine mit ihren kompakten Maßen. Dabei ist sie im Vergleich deutlich massiver gebaut als die der Mitbewerber, wiegt stattliche 410 t. „Das macht sie stabiler, robuster und weniger anfällig“, erläutert Ulf

„Gräbener baut im Vergleich zum Wettbewerb die besseren Maschinen.“

Mandt. „Ausfallzeiten sollen so möglichst erst gar nicht entstehen.“

Genau wegen des guten Rufs der Gräbener-Maschinen hat sich die Kremsmüller Industrieanlagenbau KG für eine 4-Walzen-Biegemaschine aus dem Siegerland entschieden. Oder, wie es Fertigungsleiter Wolfgang Leitner formulierte: „Gräbener Maschinenteknik baut im Vergleich zum Wettbewerb die besseren Maschinen.“

„Vom ersten Tag an haben alle Beteiligten bei Gräbener ehrlich gespielt“, zeigte Leitner auf. „Jedes einzelne Detail wurde mit Fakten belegt.“ Zudem konstruierte Gräbener mit CAD, bietet FEM-Simulationen. Für die Firma Kremsmüller, die auf der Maschine u. a. Schüsse und konische Bauteile für Präzisionsapparate und -behälter aus hochfestem Stahl herstellen möchte, ein wichtiges Argument. „Auf dieser Basis wurde der gesamte Auftrag vom ersten bis zum letzten Tag wunderbar abgewickelt“, freute sich Leitner. „Es gab immer Kontakt, nichts blieb im Unklaren. Und damit hat Gräbener zu Recht den Auftrag erhalten, Österreichs modernste Blechbiegemaschine zu bauen.“



Nach der konsequenten Weiterentwicklung der High-Tech-Richtmaschinen für die Rohrindustrie hat Reika mittlerweile unterschiedlichste Richtanlagen in diversen namhaften Rohrwerken weltweit installiert.

Die Qualitätsanforderungen an die Rohre sind in den letzten Jahren gestiegen, unabhängig von Material bzw. Ausbringung. Die aktuellen Reika-Maschinenkonstruktionen mit Eckdaten wie hohe

Stabilität durch Vollmaterialblöcke, geschlossene Rahmenkonstruktion, Einzelantriebe, CNC-Achspositionierung, spezielle Walzengeometrie für maximale Kontaktfläche zum Rohr und Verschleißkompensation decken diese Anforderungen perfekt ab.

Alle bisher von Wettbewerbsmaschinen bekannten Nachteile wurden durch das neue Maschinendesign zugleich beseitigt.

Reikas Know-how kombiniert mit den praktischen Erfahrungen der Kunden ist die Grundlage für ein exzellentes Ergebnis.

Der „Return on Investment“ wird binnen kürzester Zeit erreicht.



Die aktuellen Reika-Maschinenkonstruktionen erfüllen höchste Qualitätsanforderungen.

Speziell die drastisch gesteigerte Richtqualität und der Wegfall von ungerichteten Rohrenden liefern den Kunden einen direkten wirtschaftlichen Nutzen, der „Return on Investment“ wird innerhalb kürzester Zeit erreicht. Die Richtgenauigkeiten aller bisher gelieferten Richtanlagen übertrafen die Kundenanforderungen.

Zusätzliche Highlights sind die komplett geschlossene Bauweise zwecks Schallschutz und Abschottung nach außen, Einzelantriebe zur Minimierung des Walzenverschleißes, optimale Zugänglichkeit zum Arbeitsraum ohne störende Säulen für einfache Instandhaltung und Bedienung, zentrale verschleißfreie zentrische Walzenklemmung sowie präzise spielfreie Vertikal- und Winkeleinstellung. Darüber hinaus sind Einstell- und Führungskomponenten gegen Zunder, Schmutz und Wasser abgeschottet, um Korrosion und Verschleiß der Verstellelemente zu verhindern. Ergänzend ist komplettes Linienzubehör lieferbar – beispielsweise automatische Vereinzelungssysteme.

Highlights sind u. a. die komplett geschlossene Bauweise zwecks Schallschutz und Abschottung nach außen.



Erobert die Brennstoffzellentechnik den Markt?

Ein Gastbeitrag von Dr. Peter Beckhaus,
Zentrum für BrennstoffzellenTechnik (ZBT) Duisburg



Die Brennstoffzellentechnik als Heilsbringer für unsere zukünftige Energieversorgung – eine Ansicht, die schon seit vielen Jahren vertreten wird. Denn der elektrochemische Prozess der Brennstoffzelle erlaubt sowohl hohe Wirkungsgrade als auch insgesamt geringe Emissionen. Gerade in der dezentralen Energieversorgung und der Elektromobilität liegt das größte Potenzial dieser Technik.

Im Bereich der dezentralen Energieversorgung stehen insbesondere lange Betriebszeiten, Lebensdauerthematik und die Nutzung von Kohlenwasserstoff-Energieträgern wie Erdgas und Flüssiggas im Fokus der Entwicklung. Für die Anwendung im Verkehrssektor

liegt der Schwerpunkt hingegen auf hohen Dynamiken, geringen Bauvolumina und vor allem auf dem Aufbau der notwendigen Wasserstoff-Infrastruktur. Allgemein gilt jedoch: Die essentielle Voraussetzung für die erfolgreiche Einführung dieser neuen Technologie in die Märkte ist die Kostensenkung.

An diesen Themen arbeitet die Brennstoffzellenindustrie in Deutschland verstärkt durch intensive Kooperation sowohl im nationalen Verbund mit Unterstützung der bundeseigenen NOW GmbH (Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie) als auch in Gremienverbänden wie der VDMA Arbeitsgemeinschaft Brennstoffzellen. Standardisierung lautet die Devise. Probleme und Fragestellungen werden im Rahmen gemeinsamer Projekte gelöst. Hierbei spielt die anwendungsorientierte Forschung als Dienstleister und Partner der mittelständisch strukturierten Brennstoffzellenindustrie in Deutschland eine Schlüsselrolle. Dies hat auch Gräbener Maschinentechnik er-

kannt. Man engagiert sich vorbildlich in diesen Gremien und unterstützt die anwendungsorientierte Forschung, nicht zuletzt auch durch den aktuellen Beitritt zum Förderverein des Duisburger ZBT (Zentrum für BrennstoffzellenTechnik).

Eine Grundvoraussetzung für die Kostensenkung ist die Etablierung von effizienten und zuverlässigen Produktions- und Prüfverfahren für die Einzelkomponenten, den Brennstoffzellenstapel und die kompletten Systeme. So bietet die metallische Bipolarplatte beispielsweise im Vergleich zu den normalerweise ein-

lumen, Gewicht und Kosten. Die Produktionsverfahren – hier insbesondere die Umformtechnik – für die komplex strukturierten Folien und die Verbindungstechnik über Laserschweißen sind mittlerweile gut erprobt. Die Langzeitstabilität der Bipolarplatten in der hochkomplexen Brennstoffzellenbetriebsumgebung ist jedoch weiterhin eine große Herausforderung.

Die Brennstoffzellentechnik befindet sich also auf dem richtigen Weg. Erste Märkte, zum Beispiel im Bereich der

unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) und der Stromversorgung von Caravans im Freizeitbereich, werden bereits heute erfolgreich „versorgt“. Die gemeinsame Lösung der offenen Technologie-, Infrastruktur- und Kostenthemen wird für den weiteren Erfolg ausschlaggebend sein. Und solche Lösungen wiederum sind abhängig von offenen und partnerschaftlichen Kooperationen – wie zum Beispiel zwischen Gräbener Maschinentechnik und ZBT.



Wie die beiden Bipolarplatten-Stapel zeigen, benötigen metallische Bipolarplatten (im Vordergrund) deutlich weniger Bauvolumen als graphitische.

gesetzten grafitbasierten Lösungen hervorragende Möglichkeiten im Hinblick auf Bauvo-

Gräbener ein sehr gefragter Projektpartner



„Die Messe F-Cell war ein voller Erfolg.“ Mit diesem Fazit kehrte Achim Edelmann, Bereichsleiter Neue Technologien bei Gräbener Maschinentechnik, von der Ausstellung zum Thema Brennstoffzelle in Stuttgart zurück.

Nach einem etwas schleppenden Start habe es einen regelrechten Run auf die Messe im Allgemeinen und auf den großen Stand der Gräbener Maschinentechnik im Besonderen gegeben. „Wir haben sehr gute und intensive Gespräche mit Projektpartnern und (Noch-)Nicht-Partnern geführt“, erklärte Edelmann. Dabei seien Produkte ebenso angefragt worden wie Lösungen. Für Achim Edelmann ein ganz klares Indiz, dass Gräbener Maschi-



Auf der F-Cell war Gräbener Maschinentechnik als Problemlöser sehr gefragt.

nentechnik sich als Dienstleister wie auch als Problemlöser in der Brennstoffzellenbranche etabliert hat. Mehr noch: „Gerade bei den schwierigen Fällen sind wir als Projektpartner sehr gefragt.“ Weil Gräbener Maschinentechnik sich in den vergangenen Jahren im Geschäftsbereich „Neue Technologien“ weltweit zu den führenden Entwicklern und Herstellern von metallischen Bipolarplatteneinheiten für NT-PEM-, HT-PEM-, DMFC- und SOFC-Brennstoffzellen, Mikrostrukturplatten und Platten für Hochleistungswärmetauscher, hergestellt aus unterschiedlichen metallischen Werkstoffen, hochgearbeitet hat.



Besonders die Längs- (Foto) und die Rundnahtfräsmaschinen sind zu einem unverzichtbaren Bestandteil der Windturmfergigung geworden.

Vom Blech zum Windturm

Ein Blick hinter die Kulissen eines Herstellers für Offshore-Windtürme

Alle Welt redet von erneuerbaren Energien. Die Energiewende soll, ja muss, kommen. Auch Offshore wird immer wieder genannt. Nicht nur, um den ausreichend vorhandenen und kostenlos „frei Haus“ gelieferten Wind zu nutzen, sondern auch, um unabhängiger vom Öl zu werden.

Ob Windparks vor den europäischen Küsten nun tatsächlich wie geplant massenweise entstehen oder nicht – es lohnt ein Blick in die Fertigung von Offshore-Windtürmen: Wie mit Hilfe von Gräbener-Maschinen aus einem simplen Blech ein mehr als 100 Meter hoher Turm wird, der den Gewalten von Wind und Wasser über Jahrzehnte standhält.

Ein Unternehmen, das bereits seit einigen Jahren im Rostocker Hafen Piles und Windtürme für die Offshore-Industrie fertigt, ist eine Niederlassung des Erdtebrücker Eisenwerks, EEW Special Pipe Constructions (SPC). Der weltweit führende Hersteller von Spezialgroßrohren hat frühzeitig die Chancen der Branche erkannt. Ein wichtiges Scherflein

zum Erfolg steuert Gräbener Maschinentechnik bei, indem das Unternehmen EEW mit sämtlichen Maschinen für die Herstellung (Ausnahme: Schweißen) ausstattete und diese exakt aufeinander abstimmte.

In der Fertigung benötigt EEW SPC Bleche unterschiedlichster Größen und Dicken, abhängig von den Anforderungen und dem Einsatzzweck: Soll es ein Windturm werden? Oder ein Pile für das Fundament? Angeliefert werden die Walzwerksprodukte bereits in der Reihenfolge, wie sie später für die Windturmfergigung benötigt werden.

Per Kran wird Blech um Blech auf eine 4-Seiten-Fräsmaschine geladen. Fräsköpfe mit je nach Wunsch unterschiedlichen Konturen sorgen für eine perfekte Kantenvorbereitung für den späteren Schweißprozess.

Anschließend werden die bis zu 120 mm dicken Bleche zur 4-Walzen-Biegemaschine gefördert, wo sie erst zu Rohren, besser gesagt Rohrelementen mit einem Durchmesser von bis zu 7 Metern geformt werden.

Hier setzt EEW SPC bewusst auf den Stützbügel in der 4-Walzen-Biegemaschine von Gräbener. Diese technische Besonderheit ermöglicht schmalere Walzen und schränkt die Kunden nicht auf ein bestimmtes Produktionsspektrum hinsichtlich der einzuformenden Blechdicken und Qualitäten ein. Kurz: Das Gräbener-Konzept begeistert durch seine Vielseitigkeit und durch die Verminderung von Wechselzeiten für Austauschwalzen. Balligkeitsdiskussionen (Auslegung der Walzenballigkeit) auf ein vorab zu bestimmendes Fertigungsprogramm entstehen erst gar nicht. So kann EEW SPC Bleche mit geringen Dicken bis zum 150-mm-Blech ohne Einschränkung walzen. Der Vorteil: Die Blechkanten sind stets parallel; konvex bzw. konkav ausgeformte Rohrenden aufgrund der Walzenballigkeit bleiben ein Fremdwort. Eine optimale Voraussetzung zum Schweißen.

„Ein weiterer, wesentlicher Vorteil dieser Maschine besteht darin“, erklärt EEW-SPC-Produktionsleiter Michael Grebe, „in Verbindung mit dem Stützbügel Blechkanten ohne sichtbares gerades Ende anbieten zu können. Das ergibt eine wesentliche Reduzierung des Kalibrieraufwands bei dementsprechend geforderten Rundheitstoleranzen.“

Das Gräbener-Walzkonzept begeistert durch Vielseitigkeit.

Eine weitere 4-Walzen-Biegemaschine aus dem Hause Gräbener nutzt EEW SPC vor allem zum Biegen von Konen.

Nachdem das Blech zum Rohr gebogen worden ist, wird die Schweißnaht zunächst geheftet und innen längsgeschweißt. Dann bereitet eine Längsnahtfräsmaschine die äußere Längsnaht des Rohres perfekt für das spätere Unterpulver-(UP-)Schweißverfahren vor. Die saubere und schnelle Außennahtvorbereitung zum Schweißen ist eminent wichtig. Zudem werden mit den Längs- eben-

so wie mit den Rundnahtfräsmaschinen die Kosten pro Meter Schweißnaht teilweise um mehr als 50 % reduziert.

Ähnliches gilt für den Prozess, wenn die Rohre Stück für Stück zu einem Windturm zusammengesetzt werden. Zunächst wird die eingangs auf der Fräsanlage vorbereitete Rundschweißnaht innen UP-geschweißt, dann bereitet eine Rundnahtfräsmaschine die Außennaht auf den Schweißprozess vor, um sie sodann ebenfalls im UP-Schweißverfahren zu füllen.

Am Ende der U-förmig angelegten Produktion liegen der Stapel Bleche und nahezu fertige Windtürme fast Seite an Seite. Erstaunt wandert der Blick zwischen erster und letzter Produktionsstation hin und her. Kaum zu glauben, wie schnell aus einem Stück Walzstahl ein ganzer Windturm von mehr als 100 Metern Länge werden kann (der Kölner Dom ist 157 Meter hoch). Eines steht jedoch fest: Bei EEW SPC wird nicht mehr nur von erneuerbaren Energien geredet, sie gehören bereits zum Tagesgeschäft.

2006/42/EG als neues Geschäftsfeld

Die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist noch immer in aller Munde. Selbstverständlich auch bei der H. Kleinknecht & Co. GmbH. Da das Siegener Unternehmen oft als Generalunternehmer auftritt und sich mit Modernisierungen sowie Retrofit-Maßnahmen einen Namen gemacht hat, gehen die Mitarbeiter dieses Thema sehr offensiv an, wie Geschäftsführer Christoph Hauck betont. In der Konsequenz sammelten die Mitarbeiter umfassendes Know-how in diesem Bereich an. Know-how, das vielen Unternehmen fehlt.

So erhält Kleinknecht inzwischen Anfragen und Aufträge von

Kunden, die ihre Maschinen von Kleinknecht mit CE-Kennzeichnung zertifizieren lassen. Mit der Konsequenz, dass die Steuerungsexperten die Maschinen in puncto Hard- und Software an die Richtlinie anpassen, was in der Regel mit einer Modernisierung verbunden ist. Insofern hat Kleinknecht über die neue Maschinenrichtlinie ein weiteres Geschäftsfeld erschlossen. Diverse Kunden aus der Werkzeugmaschinenindustrie haben diesen umfassenden und zeit-sparenden Service bereits dankend in Anspruch genommen.



Immenses Interesse an Gräbener-Produkten

Übersee-Messen bescherten zahlreiche Anfragen

„Die 15. Auflage der Rio Oil & Gas war nicht nur die größte, sondern auch die beste aller bisherigen Rio Oil & Gas“, freute sich João Carlos de Luca, Präsident des Brazilian Institute of Petroleum, Gas and Biofuels (IBP) bei der Abschlussfeier der Messe. Mehr als 53.000 Besucher aus 51 Ländern besuchten die Ausstellung. Das ist ein Drittel mehr als bei der letzten Auflage im Jahr 2008. Von Krise also keine Spur.

Ähnlich positiv fällt auch das Ergebnis von Gräbener Maschinenteknik aus,

die sich mit einem Stand auf einer der größten Messen auf diesem Sektor in der brasilianischen Metropole beteiligte. „Das Interesse an den Maschinen von Gräbener Maschinenteknik zur Produktion längsnahtgeschweißter Großrohre war immens“, bilanzierte Colin Macrae, Vertriebsmanager bei Gräbener. Anfragen von kleineren Maschinen wie Rundnahtfräsmaschinen über Rohrformpressen bis zu ganzen Rohrwerken seien an der Tagesordnung gewesen.

Ein ähnliches Fazit zieht Marco Butz, PR-Manager der Graebener Group, von der TUBE China in Shanghai. „Angefragt wurde die ganze Palette unserer Maschinen zur Rohrfertigung ebenso wie Hydroformpressen. Biegemaschinen ragten jedoch aus den Anfragen heraus.“ Gute Gespräche und vor allem neue Kontakte seien allein die Beteiligung auf der TUBE China wert gewesen.

Ein Eindruck, den Andreas Zimball, Vertriebsleiter beim ebenfalls auf der TUBE China anwesenden Gruppenunternehmen Reika, bestätigte. „Es gab viele interessante neue Kontakte. Vor allem in Bezug auf unsere neue RingSaw.“

Gute Arbeit wird belohnt

Nach schneller Modernisierung eines Warmwalzgerüsts erhält Kleinknecht Folgeauftrag

In der letzten Ausgabe von „update“ vermeldete die H. Kleinknecht & Co. GmbH „erfolgreiche Retrofit-Akquisitionen im Bereich Werkzeugmaschinen-Steuerungen“. Inzwischen sind die ersten Aufträge bereits zu fast 100 Prozent abgearbeitet.

In einem Fall ging es um die Modernisierung eines Warmwalzgerüsts. Teile der Elektrik wurden ausgetauscht, die Energieversorgung wurde erneuert. Konkret wurden u.a. die Hauptantriebe in TWIN-Anordnung mit getrennter Einspeisung von Anker und Feld gesetzt, weshalb dank der

Einzeleinspeisung die vorhandene Ankerdrossel entfallen konnte. Ein Doppelstock-Transformator und somit eine 12-pulsige Einspeisung wurden installiert, um Netzurückwirkungen zu reduzieren, sprich: einen niedrigeren Anteil an Oberwellen zu produzieren.

Weitere Vorteile ergeben sich durch eine neue Visualisierung. Informationen zu Störungen sind fortan sehr detailliert abrufbar, was im Umkehrschluss Stillstandzeiten reduziert und eine größere Verfügbarkeit der Anlage garantiert. Im gleichen Atemzug bereitete die Firma Klein-

knecht das Warmwalzgerüst für die Kompletterneuerung des Leit- und Steuerstandes vor und schuf die Voraussetzungen für eine weitere Modernisierung und Erweiterung der mechanischen Ausrüstung.

Eine Option, die der Kunde bereits gezogen hat, da das gesamte Projekt sehr positiv gelaufen ist. Die sehr kurze Umbauzeit von nur zwei Wochen und das anschließende problemlose Walzen von Referenzprodukten, ausschließlich Edelstahl-, Kupfer- und Aluminium-Sonderlegierungen in geringen Losgrößen, haben Eindruck hinterlassen.



Auch eine Waldrich-Walzenschleifmaschine im weltbekanntem Arcelor-Mittal-Konzern wird derzeit von Kleinknecht einer Retrofit-Maßnahme unterzogen.

Kostensenkung leicht gemacht

Die H. Kleinknecht & Co. GmbH ist für Retrofit-Maßnahmen ein gefragter Partner

Dass Retro schwer angesagt ist, ist kein Geheimnis. „Weil neue Anlagen oft nicht mehr ins Budget passen“, erklärt Stefan Rößler, Projektleiter Retrofit Werkzeugmaschinen von der

H. Kleinknecht & Co. GmbH. „Stattdessen werden bestehende Anlagen nur noch einer Retrofit-Maßnahme unterzogen.“ Um am Ende möglichst eine neue, aber deutlich kostengünstigere Maschine zu bekommen, die mindestens noch einmal die gleiche Lebensdauer vor sich hat.

Fundamente, Maschinenbetten etc. bleiben bestehen, Effizienz der Anlage, Produktionsvolumen, Produktqualität etc. werden gesteigert, Emissionen gesenkt. Und das für zahlreiche verschiedene Maschinentypen: von der Steuerung und der Schaltanlage über Antriebe und Messsysteme bis zur Mechanik; sogar in „Modulbauweise“ in frei wählbaren Stufen. „Der Fall mit dem geringsten Aufwand ist: alte Steuerung raus, neue Steuerung rein“, verdeutlicht Rößler. „Die Stillstandszeit der Maschine bleibt dann auf wenige Tage begrenzt.“ Auch wenn der Umbau in verschiedenen Phasen vonstatten gehen kann, so wird er doch in der Regel in einem Zug als Komplettüberholung vollzogen. „Die Kunden haben meist mehrere Walzen-Schleifmaschinen in ih-

ren Betrieben“, berichtet Stefan Rößler. „Dann kann eine Maschine problemlos für einen Umbau zur Verfügung gestellt werden.“ Das sei durchaus von Vorteil, könne doch eine Komplett-Überholung je nach Aufwand zwischen zwei Wochen und vier Monaten dauern.

Die Kleinknecht-Steuerungen „GPC“ für Walzenschleifmaschinen haben sich weltweit bewährt und genießen unter Kunden wie (Noch-)Nicht-Kunden eine hohe Akzeptanz. Stefan Rößler: „Wir legen großen Wert auf höchste Bediener-Akzeptanz. Das verkürzt die Schulungsdauer und macht die Maschine sehr benutzerfreundlich.“ Darüber hinaus bemüht sich Kleinknecht, bereits bei den Kunden vorhandene Zubehörteile weiter zu verwenden. Analog kann der Austausch von Motoren, Schaltanlagen und der Maschinenverkabelung oder Messsystemen ablaufen: alte Teile raus, neue Teile rein. Walzen-Messsysteme sind nach 20, 30 Jahren völlig überholt, wenn sie denn überhaupt noch existieren. Heute sind Messsysteme wesentlich komfortabler, leistungsfähiger und messen

aufs μ genau. Davon hat man seinerzeit noch geträumt.

Sicherlich auch an der Waldrich-Walzenschleifmaschine, Baujahr 1985, Typ WS III C 10 x 5000, deren Retrofit-Maßnahme Kleinknecht jüngst im weltbekannten Arcelor-Mittal-Konzern akquirieren konnte. Sie erhält u. a. eine vollständig neue CNC-gesteuerte Antriebstechnik, eine neue Steuerung, ein Messkaliber und ein Rissprüfsystem mit kombiniertem Wirbelstrom- und Ultraschall-Walzeninspektions- und Messsystem. „Der erhöhte Schwierigkeitsgrad besteht darin“, verrät Stefan Rößler, „dass die Walzenschleifmaschine in einem Kaltwalzwerk ihren Dienst verrichtet. Das verlangt eine höhere Präzision als in einem Warmwalzwerk.“

Trotz der umfangreichen Überholung bewahrheitete sich die Retrofit-Faustregel, mit höchstens zwei Dritteln des Maschinen-Neupreises auszukommen. „In diesem Fall waren es 60 Prozent“, so Stefan Rößler. „Oft ist es noch weniger.“

In der jüngeren Vergangenheit hat Kleinknecht bereits rund 300 Walzenschleifmaschinen in

verschiedenen Steuerungsvarianten und von verschiedenen Herstellern wie u.a. Waldrich, Voith, Naxos, Herkules, Meuselwitz mit der Steuerung GPC retrofittet. Außerdem liefert Kleinknecht über 60 Steuerungen für EDT-Maschinen (EDT = electrical discharge texturing).

Auch das Tochterunternehmen, die H. Kleinknecht GmbH & Co. KG in Lohfelden bei Kassel, hat diesen Trend erkannt. „Wir retrofitten hier sehr erfolgreich Aluminium-/Magnesium-Druckgussmaschinen samt Roboteranbindung in der Automobilindustrie“, berichtet Geschäftsführer Harald Tiede. Hier hat man es verstanden, so viel neue Technik in die alten Maschinen zu implementieren, dass neben der Modernisierung der SPS-Steuerung und der Antriebstechnik eine völlig neue Visualisierungsoberfläche inkl. Analysefunktionen entstanden ist. Das hat den Automobilkunden derart überzeugt, dass zukünftig für alle weiteren Retrofit-Maßnahmen die neue Technik zum Standard erhoben werden soll.

Grundsätzlich überzeugt hat die Kunden, für ihre Walzenschleif- und EDT-Maschinen sowie für ihre Druckgussmaschinen auf erstklassigen Service und eine langfristig gesicherte Ersatzteilversorgung zurückgreifen zu können, was täglich durch Anfragen und Aufträge aus aller Welt bestätigt wird. Stefan Rößler: „Inzwischen treten Kunden auch mit der Bitte an uns heran, eine Gebrauchtmachine für sie zu suchen, um sie von uns einer Retrofitmaßnahme unterziehen zu lassen.“

Impressum

update –
Die Zeitung der
Graebener Group

Ausgabe:
Herbst 2010

Herausgeber:
Theodor Gräbener
GmbH & Co. KG
Am Heller 1
57250 Netphen-
Werthenbach
Phone +49 / 2737 / 989-200
Fax +49 / 2737 / 989-110
www.graebener-group.com

Redaktion:
Marco Butz
m.butz@graebener-group.com

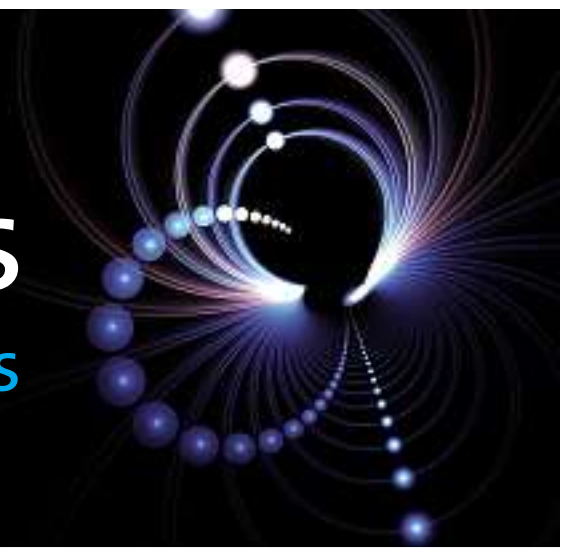
Layout:
Agentur Vorländer
www.agentur.vorlaender.de

Druck:
Vorländer GmbH & Co. KG

Info:
Sie können „update“
auch online lesen und
herunterladen:
www.graebener-group.de

COMBINING FORCES

LSAW PIPE MILL TURN-KEY SOLUTIONS



GRAEBENER
MASCHINENTECHNIK



WELDEC GmbH

WELDING FACILITIES - ENGINEERING - CONSTRUCTION



www.graebener-maschinentechnik.de

www.weldec.de

www.fontijnegrotnes.com