

ARKU WIRD'S SCHON RICHTEN

ARKU Maschinenbau GmbH konstruiert Maschinen mit SolidWorks



Jeder, der in seiner Fertigung auf Blechteile angewiesen ist, kennt das Problem: das Rohmaterial ist nicht plan, nicht eben genug, um die gewünschte Qualität zu erreichen. Die zunehmende Verwendung von hoch- und höherfesten Stählen einerseits und andererseits die immer enger werdenden Toleranzgrenzen stellen Blechbearbeiter vor neue Herausforderungen. Aber zum Glück gibt es ja die ARKU Maschinenbau GmbH in Baden-Baden, die mit ihren Hochleistungsrichtmaschinen jedes Blech wieder in Form bringt. Konstruiert werden die Maschinen mit dem bewährten 3D-CAD-System SolidWorks.

Baden-Baden haftet seit jeher das Flair von Exklusivität und Besonderheit an. Als Kurort, Pferdesport-, Medien- und Kunststadt ist sie weltbekannt. Die Nähe zu Frankreich und zum Technologiezentrum in Karlsruhe schafft ein internationales Ambiente mit High-Tech-Charakter. Kein Wunder also, dass diese Stadt auch einen ungewöhnlichen Maschinenbauer beheimatet – die ARKU Maschinenbau GmbH. Schon das Gebäude überrascht mit einer ungewöhnlichen Architektur. Erwartet man doch bei einem seit 1928 familienbetriebenen Maschinenbauer eher Zweckbauten, nüchterne Werkhallen und Fabrikatmosphäre mit Öl- und Metallgeruch. Nicht so bei der ARKU Maschinenbau GmbH. Der Besucher trifft nach dem Verlassen seines mit Namen reservierten Besucherparkplatzes auf ein modernes Gebäude mit stylischem Ambiente innerhalb einer sorgfältig angelegten Gartenanlage. Moderne Technik, Qualität und Ästhetik bilden für das badische Familienunternehmen eine Einheit. Geschäftsführer Albert Reiss führt das Unternehmen nun schon in 3. Generation. Sein gleichnamiger Großvater hatte vor 80 Jahren mit einem Handwerksbetrieb begonnen aus dem später ARKU hervorging. Bis in die fünfziger Jahre wurden hauptsächlich Blechteile gefertigt. Mitte der 60er Jahre wurde begonnen, Präzisionsrichtmaschinen zu bauen.

30 Tonnen Rohmaterial

Dann hielten Coils Einzug in der Blechwelt. Coils sind riesige „Spulen“ von aufgerolltem Bandstahl und haben nicht selten ein Gewicht von 30 Tonnen. ARKU konzentrierte sich zunehmend auf den Bau von kundenindividuellen Komplettanlagen zur Coilverarbeitung. Die Kernkompetenz des badischen Maschinenbauers ist die Richttechnik. ARKU bietet heute weltweit das größte Spektrum von Präzisions- und Hochleistungsrichtmaschinen für jede mögliche Anwendung. ARKU Maschinen richten dünne Blechbänder in Stahl-Service-Center aber auch dicke Brennteile für Baumaschinen. Das Spektrum reicht von Blechdicken von 0,1 bis 50 mm. ARKU bietet Präzisionsrichtmaschinen für Blechteile, Zuschneide- und Stanzanlagen, Pressenvorschubanlagen und Bandvorbereitungsanlagen für Proflierer. Heute beschäftigt das Unternehmen 120 Mitarbeiter und ist Marktführer der Richt- und Vorschubtechnik.

The Challenge:

ARKU bietet Präzisionsrichtmaschinen für Blechteile, Zuschneide- und Stanzanlagen, Pressenvorschubanlagen und Bandvorbereitungsanlagen für Proflierer. 2004 wurde mit der Entscheidung 3D einzuführen, ein wichtiger Schritt gemacht. Bis dato wurde auf 2D-Basis mit dem Programm ME10 gearbeitet. Das neue System sollte parametrisches Konstruieren unterstützen und die weitere Verwendung bestehender 2D-Daten ermöglichen. Ein spontaner Benchmark auf einer CAD-Branchenmesse sollte hier weiterhelfen.

The Solution:

SolidWorks punktete mit seinen Funktionen im Bereich Schweißteile, da das 3D-System ein Schweißteil auch als Einzelteil und nicht als Baugruppe erstellt. Insgesamt bot SolidWorks am meisten Funktionalität für ARKU. Unterstützt wurde die Entscheidung durch die starke Verbreitung der Software im Kunden- und Lieferantenumfeld. Die Teilerichtmaschine FlatMaster wurde komplett in 3D mit SolidWorks konstruiert, und dabei auch die im Maschinenbau zunehmend wichtiger werdenden Aspekte wie Design, Optik und Verkleidung vollständig abgedeckt. Sehr wichtig für ARKU ist auch die Konstruktionsanalyse SolidWorks Simulation.

Clevere Lösungen für mehr Wirtschaftlichkeit

Das Grundprinzip einer Richtmaschine ist einfach. Das krumme Blech wird von mehreren Walzen wechselseitig umgeformt, sodass es am Ende eben und nahezu spannungsfrei ist. Dabei läuft das Blech zwischen einem unteren, festen Walzenblock und einem oberen, beweglichen Richtwalzenblock. Die Richtwalzen sind versetzt angeordnet. Genau diese Anordnung, die Eintauchtiefe zwischen den Walzen und der erzeugte Richtspalt bilden das Geheimnis eines optimalen Richtergebnisses. ARKU hat diesen Vorgang im Laufe der Jahre nahezu perfektioniert. Zum Beispiel mit der hydraulischen Regelung des Richtspaltes, dem cleveren Schnellwechselsystem, besonderen Antriebskonzepten und neuen Anlagenkonzepten zum Schneiden von Blechband.

Die hydraulischen Präzisionsrichtmaschinen von ARKU sind mit einer Richtspaltregelung ausgerüstet. Sie sorgt dafür, dass bei Blechteilen mit Aussparungen und verschiedenen Querschnitten der Richtspalt konstant gehalten wird. Dies ist von besonderer Bedeutung für die Richtergebnisse bei Laser- und Brennteilen. Auch das Thema Wartung und Reinigung wird bei ARKU groß geschrieben. Deswegen sind ARKU Präzisionsrichtmaschinen mit einzigartigen Schnellwechselsystemen ausgerüstet. Der Wechsel der Richtwalzen und die Reinigung des Richtaggregats kann in kürzester Zeit durchgeführt werden.

Für hochfeste und auch oberflächenempfindliche Bleche hat ARKU ein Antriebssystem entwickelt. Der patentierte EcoPlan Antrieb schont die Materialoberfläche und erhöht die Richtleistung um bis zu 30 Prozent bei gleichem Energiebedarf. ARKU Richtmaschinen sind weltweit bei Top-Firmen der blechverarbeitenden Industrie im Einsatz. Die Kunden schätzen es, dass auf ihre Bedürfnisse eingegangen wird. Das gilt auch für den Kundenservice, der mit über 20 Mitarbeitern sehr gut aufgestellt ist. Schon seit 1998 ist ARKU mit einer 24-Stunden-Hotline rund um die Uhr zu erreichen.

Mehr Möglichkeiten mit 3D-CAD

Ein wichtiger Schritt wurde 2004 gemacht mit der Entscheidung, 3D einzuführen. Bisher wurde auf 2D-Basis mit dem Programm „ME10“ von CoCreate gearbeitet. Der Wunsch nach 3D sollte auf jeden Fall auch parametrisches Konstruieren ermöglichen. Erste Tests ergaben, dass eines der klassischen, sogenannten „High-End-Systeme“, nicht in Frage kam. Diese Systeme waren zu mächtig und zu komplex in der Handhabung und Anwendung. Hinzu kam, dass die Stärken dieser Systeme eindeutig in der Beherrschung von komplexen Freiformflächen lagen, die für ARKU nicht so sehr von Bedeutung sind.

Wichtig war natürlich auch die weitere Verwendung bestehender 2D-Daten. Ein spontaner Benchmark auf einer CAD-Branchenmesse sollte hier weiterhelfen. Auf der CAT.PRO in Stuttgart ging man unter anderem auf die Solidpro GmbH zu. Dem langjährigen SolidWorks Systemhaus mit umfassendem 2D Know-how im Bereich ME10, war es als Einzigem sofort möglich, die ME10-2D-Geometrie (als Skizzen) in das 3D-System SolidWorks zu integrieren. Letztendlich punktete SolidWorks auch mit seinen Funktionen im Bereich Schweißteile. Nur SolidWorks ließ es zu, ein Schweißteil auch als Einzelteil und nicht als Baugruppe zu erstellen. Insgesamt bot SolidWorks am meisten Funktionalität für ARKU. Unterstützt wurde dies durch die starke Verbreitung im Kunden- und Lieferantenumfeld. So setzen z. B. die Firmen Trumpf und Stopa SolidWorks ein und gaben rundweg ein gutes Feedback an ARKU zurück.

Nicht-Konstrukteure arbeiten mit virtuellen Modellen

Nun war der Grundstein für eine erfolgreiche Zusammenarbeit gelegt. Heute verfügt ARKU über 16 ME10 und 8 SolidWorks Arbeitsplätze, wobei die Neuentwicklungen alle mit SolidWorks in 3D erfolgen. Steht eine Neuentwicklung an, trifft sich eine Expertengruppe, bestehend aus der Geschäftsführung, Forschung und Entwicklung, sowie der Konstruktion und diskutiert die neuesten Pläne. Ein kostenloses Software-Tool namens eDrawings von SolidWorks hilft den Nicht-Konstrukteuren, SolidWorks-Zeichnungen zu öffnen, mit Kommentaren zu versehen, Modelle zu drehen und nötigenfalls auch Baugruppen herauszulösen. Die Modelle können somit von allen gut verstanden, virtuell „begriffen“ und besprochen werden, ohne dass besondere Vorkenntnisse in der CAD-Softwarebedienung nötig sind. Nicht nur das interne Expertengremium profitiert von dieser einfachen, aber wirkungsvollen Präsentationsmöglichkeit. Selbst die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Konstrukteuren hat sich vereinfacht. „Simultaneous Engineering“, die Möglichkeit, mit mehreren Konstrukteuren zeitgleich an einer Konstruktion zu arbeiten, war neu gegenüber der 2D-ME10-Arbeitsweise. Mit SolidWorks war dies nun durch entsprechende Berechtigungen kein Problem mehr.

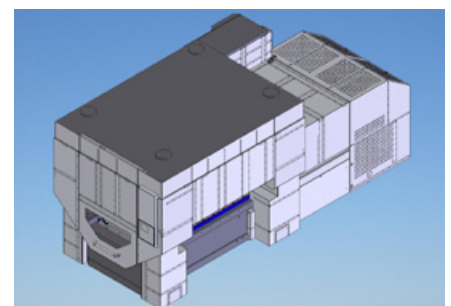
Da es die primäre Aufgabe einer Richtmaschine ist, krumme Bleche gerade zu richten, dürfen sich die hier auftretenden Kräfte nicht negativ auf die Walzen, die Maschine und den Rahmen auswirken. Zudem zwingen die Rohstoffpreise jeden Konstrukteur, mit Material wirtschaftlich umzugehen. Er muss genau wissen, wo er Einsparungen treffen kann, ohne Einbußen bei der Stabilität befürchten zu müssen. Mit SolidWorks Simulation können die Konstrukteure bei ARKU die erzeugten 3D-Modelle direkt und ohne Umwege über Dritte prüfen.

Summary and Metrics:

- Parametrische Konstruktion
- Weitere Verwendung bestehender 2D-Daten
- Gute Funktionen im Bereich Schweißteile
- Starke Verbreitung im Kunden- und Lieferantenumfeld
- eDrawings vereinfacht Abstimmungsprozesse bei Neuentwicklungen



Die Teilrichtmaschine Flatmaster120 verfügt über Funktionen, wie das Richtwalzen Schnellwechselsystem und integrierter Richtspaltenregelung.



Die FlatMaster120 wurde komplett in SolidWorks konstruiert und dabei Aspekte wie Design, Optik und Verkleidung abgedeckt.

Mit Analysewerkzeugen Zeit und Geld sparen

Die Teilerichtmaschine FlatMaster, die mit einzigartigen Funktionen wie das Richtwalzen Schnellwechselsystem und integrierter Richtspaltenregelung versehen ist, wurde komplett in 3D konstruiert. Auch neue Aspekte, die im Maschinenbau zunehmend wichtiger werden, wie Design, Optik und Verkleidung, sind vollständig in der Konstruktion mit SolidWorks abgedeckt worden. Sehr hilfreich ist auch die Konstruktionsanalyse SolidWorks Simulation. Musste man bisher für einige FEM-Berechnungen an eine Hochschule ausweichen, war man nun selbst in der Lage, die sehr entscheidenden Berechnungen durchzuführen. Schließlich ist es die primäre Aufgabe einer Richtmaschine, krumme Bleche gerade zu richten. Die hier auftretenden Kräfte dürfen sich nicht negativ auf die Walzen, die Maschine und den Rahmen auswirken. Schließlich zwingen die heutigen Rohstoffpreise jeden Konstrukteur, mit Material wirtschaftlich umzugehen. Er muss genau wissen, wo er Einsparungen treffen kann, ohne Einbußen in der Stabilität befürchten zu müssen. Mit SolidWorks Simulation können nun die erzeugten 3D-Modelle direkt und ohne Umwege über Dritte geprüft werden.

Goldene ERP-Anbindung

Die Anbindung an die kommerzielle EDV brachte ebenfalls wesentliche Erleichterungen. Die doppelte Datenhaltung von Datensätzen fand ein Ende. Es wurde eine intelligente Verbindung aus der technischen EDV zu dem ERP-System SIVAS von Schrepp EDV geschaffen. Ermöglicht hat dies die von SolidWorks als Goldprodukt zertifizierte Zeichnungsverwaltung MaxxDB der MaxxSoft GmbH. Stücklisten konnten nun anhand von Baugruppen erzeugt und direkt übertragen werden.

Gutes Reifeklima

Mit der jüngsten Entwicklung zeigt ARKU, wie innovativ und erfolgreich 3D genutzt wird. Die HiCap PLUS Hochleistungsrichtmaschine vereint zwei Maschinen in einer. Da sie mit einem Kassettenwechselsystem für unterschiedliche Blechdickenbereiche ausgestattet ist, können unterschiedliche Richtwalzen in einer Maschine eingesetzt werden. Anlagen, die bisher beispielsweise mit zwei Richtmaschinen in Folge ausgestattet waren, können jetzt mit einer Maschine auskommen. Es herrscht eben ein angenehmes Klima in Baden-Baden, in welchem drei Dinge besonders gut zu reifen scheinen: Menschen, Maschinen und Methoden.

„SEHR HILFREICH IST AUCH DIE KONSTRUKTIONSANALYSE SOLIDWORKS SIMULATION, MIT DER DIE ERZEUGTEN 3D-MODELLE DIREKT UND OHNE UMWEGE ÜBER DRITTE GEPRÜFT WERDEN KÖNNEN.“

Frank Lang, Projektleiter und Konstruktion bei der ARKU Maschinenbau GmbH



Die ARKU Maschinen zur Coil-Verarbeitung richten dünne Blechbänder in Stahl-Service-Center aber auch dicke Brennteile für Baumaschinen. Dabei wird das krumme Blech von mehreren Walzen wechselseitig umgeformt, sodass es am Ende eben und nahezu spannungsfrei ist.



Die Bedienung der Maschinen ist leicht verständlich auch für Nicht-Konstrukteure.



Austauschbare Richtwalzen der Teilerichtmaschine FlatMaster.



Mit dem Software-Tool eDrawings können Zeichnungen ohne besondere CAD-Kenntnisse geöffnet, mit Kommentaren versehen, Modelle gedreht und nötigenfalls auch Baugruppen herausgelöst werden.

ARKU Maschinenbau GmbH
www.arku.de
Deutschland
Geschäftsfeld:
Maschinenbau

SolidWorks Deutschland GmbH
Hans-Pinsel-Straße 7
D-85540 Haar
Tel.: +49 (0)89 612 956 0
Fax: +49 (0)89 612 956 16
info.deutschland@3ds.com
www.solidworks.de

LET'S GO
DESIGN


SolidWorks