

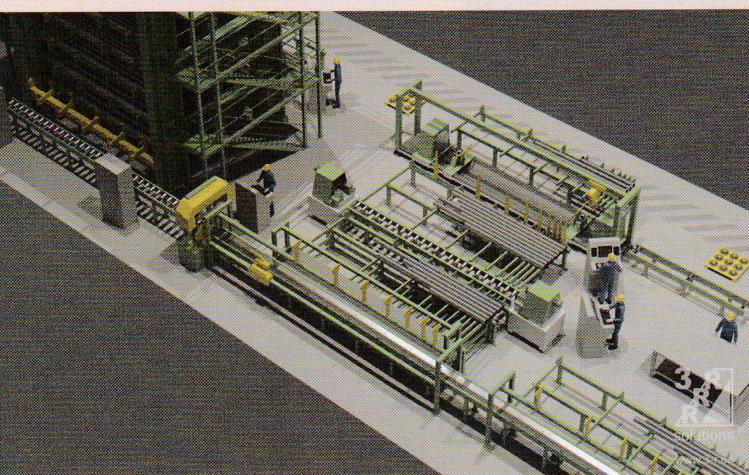


3R: Konsequente Planung des Werkstattablaufs

Vorfertigung von Edelstahl-Rohren

Einer der wichtigsten Aspekte für die Werkstattplanung ist der Materialfluss, der koordiniert und gesteuert werden muss. Jedes Bauteil wird an verschiedenen Maschinen und Arbeitsplätzen bearbeitet, die eine logische Reihenfolge haben. Es sind Transport

Bei der Vorfertigung von Rohren, sei es für den Schiffbau, den Anlagenbau, die chemische, Lebensmittel- oder die Offshore-Industrie, gibt es viele Aspekte, die bei der Planung einer Werkstatt berücksichtigt werden müssen. Dies gilt im Besonderen für Rohre aus Edelstahl, da hier die Anforderungen noch deutlich höher sind als in der Verarbeitung von herkömmlichem Kohlenstoffstahl. So gilt es, jeden Kontakt mit anderem Metall zu vermeiden, damit keine Verunreinigungen zu späteren Problemen beim Schweißen führen können. Dazu gehören auch Reißnadel, Hammer, Arbeitstisch und spanabgebende Maschinen (Späne).



zwischen diesen Arbeitsstationen sowie Erreichen einer gleichmäßigen Aus-

lastung dieser Maschinen/Arbeitsplätze, die die größten Herausforderun-

gen in der Vorfertigung darstellen.

Maschinen oder Handarbeitsplätze, an denen nicht gearbeitet wird, weil sie auf Material warten, erzeugen nur Kosten, ohne effektiven Nutzen zu bringen. Zu lange oder sich überkreuzende Transportwege erhöhen daher nicht nur Fertigungszeit, sondern auch Fertigungskosten und sollten daher vermieden werden.

Eine solche Planung des Materialflusses und der täglichen Produktion von Hand zu erstellen, ist ex-

trem zeitaufwändig und umständlich. Daher ist es deutlich einfacher, eine speziell dafür ausgelegte Software-Lösung zu verwenden.

Als Experte für Werkstattplanung und Automatisierung wurde 3R solutions aus Hamm von einem führenden Singapurischen Offshore-Unternehmen damit beauftragt, eine solche Kombination aus Software und Werkstattlösung für die Vorfertigung von Edelstahl-Bauteilen zu entwickeln und anzubieten. Nachdem 3R mit dem Kunden 2012 bereits ein Projekt für die Vorfertigung regulärer Stahlbauteile erfolgreich abgeschlossen hatte, war das Software-System bereits vorhanden - jetzt muss es nur noch erweitert werden. Die Rohrwerkstatt selbst wird ab Mitte des Jahres in zwei Phasen eingerichtet. Herzstück der Anlage ist ein automatisiertes Transportsystem mit Hochregallager, das Rohre automatisch zum Ablängen an einer Hochleistungsbandsäge und dann weiter zu einzelnen Arbeitsstationen bringt. Durch eine Messstrecke mit Längen-

EuroBrücke GmbH

- immer eine sichere Verbindung!

Geschmiedete Flansche und Ringe von NW 10 bis Durchmesser 7500 mm nach DIN/EN/ANSI/JIS/GOST/BS, sowie nach Zeichnung, u.a. für Windkraftanlagen. Legierte- und Edelstahlgüten, Werkstoffe 1.4301/1.4307/1.4541/1.4404/1.4462/904L/F11/F12/F51, etc., gängige Werkstoffe ab Lager, andere auf Anfrage.

T-Stücke, Reduzierstücke DIN/EN nahtlos und geschweißt in 1.4571/1.4541 ab Lager. Weitere Rohrzubehöerteile auch mit ADW-Abnahme auf Anfrage.

Stammstanz:

Karl-Fischer-Weg 5
D-12169 Berlin
Tel.: +49 (0) 30-70096248-0
Fax: +49 (0) 30-70096248-99
info@euro-bruecke.de

Verkauf Süd:

Kernerstr. 30
D-75323 Bad Wildbad
Tel.: +49 (0) 7081-95594-0
Fax: +49 (0) 7081-95594-29
verkauf@euro-bruecke.de

Verkauf West/Zentrallager:

An der Höhe 15
D-51674 Wiehl-Marienhagen
Tel.: +49 (0) 2261-50129-0
Fax: +49 (0) 2261-50129-29
verkauf-west@euro-bruecke.de

www.euro-bruecke.de

Flansche ab sofort auch aus Lagervorrat!!

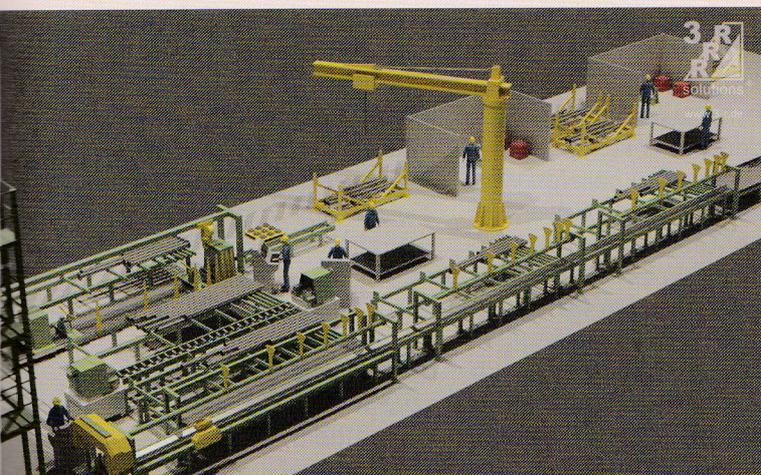
anschlag kann zeitraubendes manuelles Messen und Markieren der Schnittstelle vermieden werden, die in die Software integrierte Schnittoptimierung reduziert den Verschnitt. Über ein System von Rollgängen und Puffertischen werden die Rohre dann an

werden in einer separaten Beizanlage konserviert, danach geschützt verpackt, bevor sie für den Einbau an Bord gebracht werden.

Das beim Kunden bereits bestehende 3R Software-system importiert die von

ten zu den jeweiligen Fertigungsaufträgen eingerichtet ist, hat der Kunde nicht nur eine weitgehend papierlose Fertigung, sondern kann auch den Status jedes beliebigen Bauteils in Echtzeit nachverfolgen und bei Problemen deutlich schneller eingreifen als bei herkömmlicher Fertigung.

Nach Abschluss des Projekts für die Rohrvorfertigung für Bauteile aus Standardstahl ermittelte der Kunde eine Steigerung der Effizienz von 40 %, wobei in einzelnen Teilbereichen sogar deutlich höhere Werte erreicht wurden. So konnte die Zeit für Vorbereitung der Arbeitspakete, Aufteilen der Leitungen in Bauteile und Erstellen von Fertigungsberichten verwendete Zeit um 75 % reduziert werden. Für die neue Edelstahl-Werkstatt werden ähnliche Verbesserungen erwartet.



die nächsten Positionen gebracht.

An zwei gegenüberliegenden Anfasmaschinen wird die Nahtvorbereitung für das Schweißen vorgenommen, das entweder von Hand oder an einer WIG/MIG-Kombinationsanlage erfolgen kann, die speziell nach den Vorgaben von 3R modifiziert wurde. Dabei wird die Wurzel der Schweißnaht mit Schutzgas (Formiergas) vergütet. Rohre bis DN100 mit Bögen können (wandstärkenabhängig) auf einer speziell verstärkten Biegemaschine gebogen werden, wobei die 3R Software die nötigen Biegeparameter errechnet und prüft, ob die Rohrgeometrie kollisionsfrei gebogen werden kann, und im Falle einer Kollision alternative Biegesequenzen testet und auch berechnet. Fertige Rohre

der Konstruktionsabteilung erstellen 3D-Modelle aus Aveva und SM3D und wandelt sie in fertigungsgerechte Zeichnungen um. Hier werden dann nicht nur die Rohrleitungssysteme anhand von vorgegebenen Parametern in einzelne Bauteile zerlegt, sondern es werden auch automatisch Berichte über die verschiedenen Schweißstellen (für Werkstatt- und Montagenähte), Stücklisten und Arbeitsblätter erstellt. Außerdem werden alle fertigungsrelevanten Daten berechnet und hinterlegt. Ein weiteres Programm erstellt aus diesen Daten die täglichen Arbeitspakete für jede Maschine und jeden Arbeitsplatz, wobei darauf geachtet wird, die entsprechenden Kapazitäten gleichmäßig auszulasten. Da an jedem Arbeitsplatz ein Rechner mit den Da-