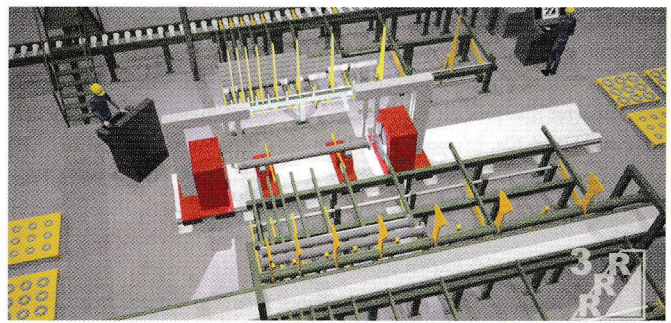


Effiziente Rohrvorfertigung im Schiffbau und Offshore-Bereich

3R SOLUTIONS | Um die Rohrvorfertigung effizient planen und durchführen zu können, müssen zwei Aspekte zwingend als Einheit betrachtet und gemeinsam optimiert werden. Zum einen muss die Arbeitsvorbereitung in der Lage sein, alle nötigen Daten für die Bearbeitungsmaschinen zu berechnen und auszugeben sowie die Arbeitsaufträge fertigungsgerecht zu bündeln. Zum anderen muss die Werkstatt selbst so ausgelegt sein, dass jede Maschine jederzeit mit dem nötigen Arbeitsmaterial versorgt ist und ohne Stillstand arbeiten kann.

Vor diesem Hintergrund hat 3R solutions Software entwickelt, die Unternehmen aus dem Schiff- und Anlagenbau sowie der Offshore-Industrie bei der Optimierung der Fertigungsplanung und -prozesse unterstützt. Diese kann beispielsweise eingesetzt werden, um Zeichnungen der Rohrleitungssysteme entweder direkt zu erstellen oder aus verschiedenen Konstruktionsprogrammen zu importieren. Hierzu wird auf eine zentrale Elementdatenbank zugegriffen, in der alle Komponenten aufgeführt sind, die in der Werkstatt verbaut werden. Diese Zeichnungen können automatisch nach kundenspezifischen Parametern in einzelne Bauteile getrennt werden (Spool-splitting). Für jedes Bauteil kann eine Reihe von Arbeitsblättern, Berichten und Stücklisten ausgegeben werden, je nach Kundenvorgaben optimiert und angepasst. Von einfachen Stück- und Schnittlisten bis hin zu Biegedaten und Schweißdokumentationen mit separater Auflistung der einzelnen Nähte (DiaInch Report) und Unterteilung in Werkstatt- und Montagenähte ist es möglich, alle Daten, die aus der Zeichnung berechnet oder extrahiert werden können, als Bericht auszugeben. Weiterhin können alle fertigungsrelevanten Daten ermittelt und an die Werkstatt übergeben werden.

Für die Fertigung selbst können optimierte Arbeitspakete erstellt werden, unter Berücksichtigung von Materialverfügbarkeit und Zeitplänen. Bei diesen Arbeitspaketen werden einerseits der Verschnitt und die Umrüstzeiten minimiert und andererseits die Maschinenauslastung maximiert. Gleichzeitig wird an jeder Maschine und jedem Arbeitsplatz der Bearbeitungsstatus des jeweiligen Bauteils in die zentrale Datenbank gespeichert, sodass die Fertigung von Einlagerung bis Einbau nachverfolgt werden kann. Durch dieses durchgängige Tracking ist es auch möglich, den Fertigungsfortschritt und die Produk-



Mit der 3R-Software kann eine Werkstatt effizient geplant und gesteuert werden

tionsmengen über den Zeitraum eines Projektes nachzuverfolgen, was bei der Planung weiterer Projekte einen bedeutenden Vorteil bringt.

In der Werkstatt selbst kommt es darauf an, sowohl die am besten geeigneten Maschinen einzusetzen als auch die interne Logistik so zu planen, dass die Maschinen mit effizienter Auslastung ihrer Kapazitäten arbeiten können. Die Fertigung von Rohren sollte als eine Anreihung ineinander übergreifender Prozesse angesehen werden, bei der jeder einzelne Arbeitsschritt die anderen beeinflusst und von ihnen beeinflusst wird. Eine Werkstatt mit einer schlechten Anordnung und Auswahl der Maschinen kann zu schwerwiegenden Problemen führen.

Wenn zum Beispiel mit fünf Schweißmaschinen nur die Hälfte der gewünschten Fertigungsmenge erreicht wird, kann dies zwei Gründe haben. Zum einen ist es natürlich möglich, dass die Schweißmaschinen zu geringe Leistung haben und selbst bei Vollauslastung keine höheren Stückzahlen fertigen können. In diesem Fall wären mehr oder andere Maschinen nötig. Es kann aber auch sein, dass die Maschinen nur mit Teilauslastung arbeiten, da alle fünf Maschinen von einem einzigen Hallenkran oder mit einem einzigen Gabelstapler beliefert werden, der immer nur eine Maschine gleichzeitig beliefern kann. In diesem Falle würden größere Maschinen keinen Nutzen bringen und mehr Maschinen das Problem nur verstärken, da der Kran/Stapler nun noch mehr Maschinen beliefern müsste, was die Auslastung der einzelnen Maschinen weiter absenkt.

Deutlich besser als der Transport mit dem Hallenkran ist der Einsatz eines automatisierten Transportsystems, mit dem Rohre schnell und sicher zwischen den einzelnen Arbeitsplätzen bewegt werden können. Eine Kombination aus Roll-, Ketten-, und Plattenband-Förderern mit Ablagetischen vor den Maschinen kann gewährleisten, dass die Maschinen jederzeit mit Arbeitsmaterial versorgt sind. Wenn zusätzlich die nötigen Fertigungsdaten und Arbeitsanweisungen vom 3R-Softwaresystem bereitgestellt werden, kann so die Effizienz der Werkstatt deutlich gesteigert werden.

Auch die Maschinen selbst sollten sorgfältig ausgewählt werden, um Über- oder Unterkapazitäten zu vermeiden. Manchmal ist eine etwas kleinere Maschine wirtschaftlicher, auch wenn es bedeutet, dass einige Teile von Hand gefertigt werden müssen. In anderen Fällen werden zwei Maschinen benötigt, um Engpässe in der Fertigung zu vermeiden. Durch eine Analyse der aktuellen Fertigungsprozesse kann 3R die optimalen Maschinen für die geplante Produktionsmenge ermitteln und das entsprechende Werkstattlayout planen. Durch die enge Zusammenarbeit mit führenden Maschinenherstellern ist es 3R auch möglich, die Maschinen anzupassen, falls der Fertigungsfluss Änderungen gegenüber Standardmaschinen erfordert (z.B. größere Arbeitshöhe, versetzte Bedienelemente).

Carsten B. Tripscha, Projektkoordinator,
3R software solutions, Hamm