

# Effiziente Rohrvorfertigung

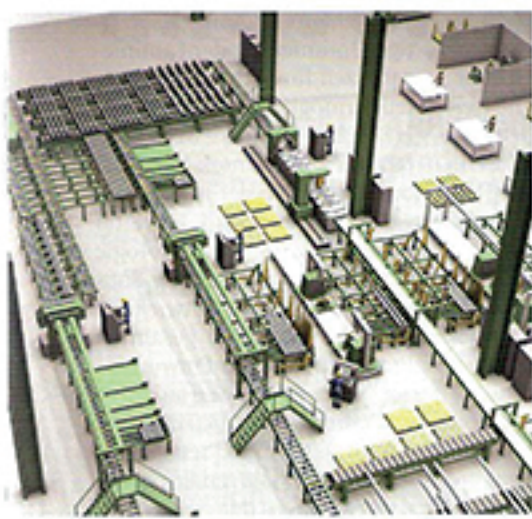


Illustration einer effizienten Rohrwerkstatt

**WERKSTATTPLANUNG** | Die Anforderungen an eine Rohrwerkstatt sind vielfältig und nicht nur abhängig von dem jeweiligen Projekt, sondern auch von den verschiedenen Werkstoffen, die verwendet werden. Im Schiffbau werden hauptsächlich St-CrNi-, Cu-, CuNiFe- und Kunststoff-Rohre eingesetzt. Es ist darauf zu achten, dass Staub und Späne der unterschiedlichen Materialien nicht in Verbindung kommen, Lötrichtigkeit oder ähnliches könnten die Folge sein. Das Abarbeiten eines Mengenrüstes von 5000 m Rohr im Jahr erfordert

einen anderen Aufwand oder Maschinenpark als 100 000 m. Auch bei den Werkern sind Feinheiten zu berücksichtigen, Rohre von >DN 400 haben andere Eigenarten als Rohre <DN 32. Wird eine Werkstatt eingerichtet, ist darauf zu achten, flexibles Personal zu haben, sodass ein Werker problemlos an mindesten vier Maschinen oder Positionen arbeiten kann.

Eine grundlegende Anforderung haben aber alle Werkstätten gemeinsam: so effizient wie möglich zu arbeiten, ohne unnötige Wartezeiten an Arbeitsstationen oder Maschinen. Hierzu muss ein reibungsloser und sorgfältig geplanter Materialfluss gewährleistet werden.

Um diesen Materialfluss zu planen und vor allem auch zu steuern, muss zunächst analysiert werden, welche besonderen Anforderungen an die Werkstatt bestehen. Hierzu gehört nicht nur die Erfassung der verschiedenen Werkstoffe und Fertigungsmengen, sondern auch die Verteilung dieser Fertigungsmengen auf die verschiedenen Rohrdurchmesser und Wandstärken. Die Art und Anzahl der verschiedenen Anbauteile muss ebenfalls bei der Planung der nötigen Maschinen berücksichtigt werden. Auch die Infrastruktur der Werkhalle selbst ist ein wichtiger Faktor, der die Möglichkeiten für die Fertigungsoptimierung erschweren oder erleichtern kann.

Die Maschinen für die einzelnen Arbeitsprozesse sollten aufeinander abgestimmt sein,

sodass es nicht zu Situationen kommt, in denen eine oder mehrere Stationen darauf warten müssen, bis eine dritte Maschine ihnen Material für die weitere Bearbeitung liefert. Da der Transport der Rohre zwischen dem Lager und den einzelnen Maschinen im Allgemeinen der größte Zeit- und damit Kostenfaktor ist, müssen die Maschinen so angeordnet werden, dass sie fließend von einer Station an die nächste weitergegeben werden können. Dies kann durch automatisierte Transportsysteme, wie z.B. Roll- und Plattenförderer unterstützt werden, da hierdurch der Hallenkrane entlastet und nur noch für den Abtransport der fertigen Bauteile eingesetzt wird.

Im Idealfall wird für die Werkstatt also ein individuelles Konzept erarbeitet, in dem der Materialfluss sowohl durch die Auswahl als auch die Anordnung der jeweiligen Maschinen und Arbeitsstationen optimiert wird.

Dies sind noch nicht alle Möglichkeiten. Oft sind Engpässe in der Fertigung auf Probleme in der Arbeitsvorbereitung oder Konstruktion zurückzuführen. Die Bauteile müssen fertigungsgerecht konstruiert werden, d.h. Komponentenkombinationen, die nur aufwendig zu fertigen sind, sollten vermieden werden. Hierbei kann eine gute Isometrie- und Fertigungssoftware den Konstrukteur effizient unterstützen.

Auch der Fertigungsfluss kann durch gute Software besser gesteuert werden, da nicht nur die nötigen Daten für die Ansteuerung der Maschinen geliefert werden können, sondern da ein gutes ERP-System auch Fertigungspakete erstellen und verwalten kann, die die jeweiligen Auslastungskapazitäten der Maschinen berücksichtigen. Auch die Fertigmeldung der einzelnen Bauteile kann durch ein IT-System schneller und genauer erfolgen.

Das Ziel sollte eine möglichst papierlose Werkstatt sein, in der mit möglichst wenig Aufwand und Kosten eine möglichst große Fertigungsmenge erreicht wird. Um dies zu erreichen, darf eine Werkstatt daher nicht als eine Ansammlung von autarken Maschinen gesehen werden. Genau wie ein Schiff ist auch eine Rohrwerkstatt etwas das als ein System mit interagierenden und voneinander abhängigen Komponenten angesehen werden muss. Wenn man eine Werkstatt auf diese Weise plant, kann man viele Fehler vermeiden, die bei falscher Planung zu gravierenden Problemen in der Fertigung führen können.

Carsten Tripscha,  
Marketing/Projektkoordination,  
3R software solutions, Hamm



**Heise Schiffsreparatur & Industrie Service GmbH**

Hoebelstraße 55 • 27572 Bremerhaven  
Tel. +49 471- 972 88 0 • Fax +49 471- 97288 188  
E-Mail: info@heise-schiffsreparatur.de



**Integrity,  
Reliability  
and Efficiency  
is our motto!**

We are specialised in:

- ship repairs
- engine works
- pipe works
- steel construction
- stainless steel fabrication
- worldwide seagoing maintenance
- 24-hour-service