

## Ausgezeichnete Fertigungsqualität für den modernen Schiffbau

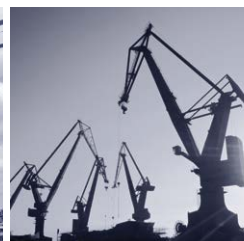
### Optimierung der Arbeitsabläufe: Sicherheit | Qualität | Lieferung | Kosten

#### Ihre Erwartungen verstehen

Durch die direkte Beobachtung der Fertigungsprozesse und die Zusammenarbeit mit branchenführenden Werften auf der ganzen Welt hat Hypertherm viele Möglichkeiten für erhebliche Verbesserungen bei der Optimierung der Arbeitsabläufe ermittelt. Nach ihrer vollständigen Umsetzung haben diese Empfehlungen zur Rationalisierung des Workflows in der Produktion, zu einer höheren Produktivität und niedrigeren Kosten beigetragen sowie zu einer merklichen Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes für die Mitarbeiter geführt.

#### Anliegen und Chancen der Branche

Wenn man die Wertströme betrachtet, ist klar, dass die Methoden des modernen Schiffbaus fest etabliert sind und dass das Team mit den aktuellen Verfahren und Werkzeugen gut zurecht kommt. Wir konnten jedoch immer noch Aktivitäten beobachten, die keinen Mehrwert bringen, wie etwa übermäßiger Materialtransport und Ineffizienz durch den Einsatz veralteter Technologien. Kohlenstoff-Lichtbogen-Fugenhobeln und Autogen sind zwar weit verbreitet und haben sich bewährt, doch im Schiffbau werden diese Hindernisse bei den Betriebsabläufen durch den Einsatz neuerer, effizienterer Technologien überwunden, die für die heutigen Gegebenheiten besser geeignet sind.



## Globale Herausforderungen im Schiffbau

**Sicherheitsrisiken** – Brennbar Gase, die Brände und Ersticken verursachen, Beeinträchtigung der Ergonomie und Augenverletzungen durch vibrierende Schleifapparaturen, Stolpern und Stürze aufgrund von nicht aufgeräumten Arbeitsbereichen, Rauchgase von Schneide- und Schweißverfahren, Hand-/Fußquetschungen durch herunterfallende Materialien.

**Materialtransport** – Geringe Auslastung von Betriebsmitteln aufgrund des hohen Zeitaufwands für das Ver- und Entladen von Materialien, Koordination und Investitionen in Brückenkranen, Probleme bei der Positionierung und Abstimmung von Gewerken.

**Verformung** – Winkelverzug und Verbiegen aufgrund der Hitzeeinwirkung beim Schweißen und Schneiden haben aufwändige Nacharbeiten zur Folge, beeinträchtigen die strukturelle Integrität von Baugruppen und führen zu einer unschönen Optik, wodurch die Integrität der gesamten Konstruktion beeinträchtigt wird.

**Nachbesserungen** – Fasenschneiden, Schleifen und Nacharbeiten sind alles arbeitsintensive Aktivitäten, die die Produktivität verringern sowie die Unfallgefahr und die Kosten erhöhen.

**Fachkräftemangel** – Anwerbung, Schulung und Bindung von Mitarbeitern ist eines der größten Probleme der Branche. Die Arbeit wird als schwierig und schmutzig wahrgenommen und deshalb interessieren sich die jüngeren Generationen nicht mehr dafür. Der Zeitaufwand für die Besetzung von offenen Stellen und die Ausbildung bis zur Kompetenz ist hoch und verursacht hohe Kosten. Das fördert den Trend zur Automatisierung von wiederholbaren und mühseligen Aufgaben.



Doppelt  
so hohe  
Verletzungsquote  
bei Nacharbeiten

#### Hauptgefahren für die Arbeitssicherheit

- Hände: Quetschungen, Schnitte, Verbrennungen
- Augenverletzungen: Metallabplatzungen, Funken durch Schweißen
- Ergonomie: starke Belastung; Schultern, Nacken, Rücken
- Stolpern: Stolpergefahren und Stürze
- Tod: schwere Verbrennungen, Stürze, Explosionen



Schulung für  
Autogen dauert  
7 Tage

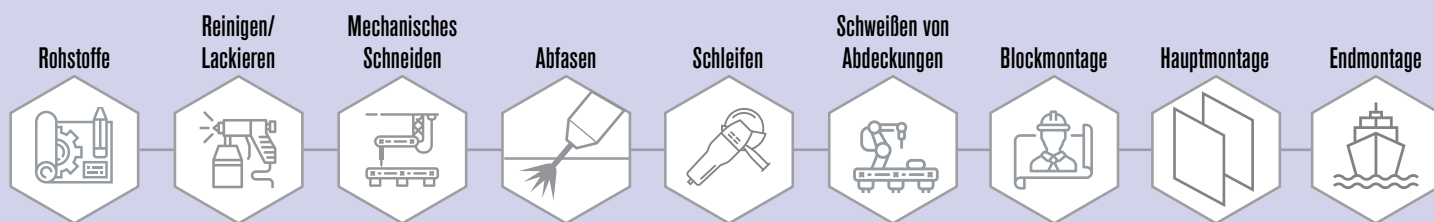
#### Kosten – Fachkräftemangel

- Hohe Fluktuation
- Sprachbarrieren
- Probleme bei Anwerbung
- Hohe Ausschussquoten

# Verbesserungsmöglichkeiten für Werften

Anzahl der Mitarbeiter

Stundensatz

## Wertschöpfung\*

SKELTTBESEITIGUNG	ABFASEN	MARKIEREN	PROVISORISCHE ANBAUTEN	SCHNEIDEN ALLGEMEIN
Zeiteinsparungen/Jahr (Stunden)	Zeiteinsparungen/Jahr (Stunden)	Zeiteinsparungen/Jahr (Stunden)	Zeiteinsparungen/Jahr (Stunden)	Zeiteinsparungen/Jahr (Stunden)
Produktivitätssteigerung	Produktivitätssteigerung	Produktivitätssteigerung	Produktivitätssteigerung	Produktivitätssteigerung
Arbeitskostensparnis	Arbeitskostensparnis	Arbeitskostensparnis	Arbeitskostensparnis	Arbeitskostensparnis



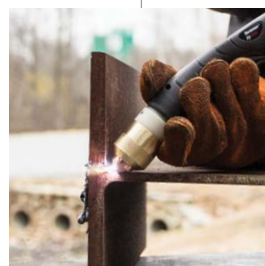
- Verbesserung der Ergonomie
- Weniger Stolpern und Stürze
- Weniger Materialtransport
- Höhere Effizienz
- Keine Gasflaschen



- Viermal schneller als Autogen
- Geringerer Platzbedarf
- Kein Vorheizen
- Engpässe beseitigen
- Höhere Produktivität



- Kein Handstanzen mehr
- Weniger Handverletzungen
- Produktivitätssteigerung um das 10-fache
- Bessere Qualität



- Fast bündig am Trägermaterial schneiden
- Wiederverwendung von Anbauten
- Weniger Schleifen
- Keine Schrammen in der Bodenplatte
- Kein Vorheizen
- Riesige Zeitersparnis



- Keine Rauchgase
- Keine Brandwachen
- Höhere Produktivität
- Weniger Wärmeeinflusszonen
- Weniger Verziehen

\*Berechnungsgrundlagen sind 12 mm Materialstärke bei unlegiertem Stahl und Standard-Branchendaten.

Hypertherm und FlushCut sind Schutzmarken von Hypertherm, Inc., die in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern registriert sein können. Alle weiteren Marken sind Marken der jeweiligen Eigentümer.

Ökologische Verantwortung ist einer der zentralen Werte bei Hypertherm und bildet die Erfolgsgrundlage für uns und unsere Kunden. Wir streben stets danach, die Auswirkungen unserer Handlungen auf die Umwelt zu reduzieren. Weiterführende Informationen: [www.hypertherm.com/environment](http://www.hypertherm.com/environment).

Zu 100 % im Besitz der Mitarbeiter



© 06/2019 Hypertherm, Inc. Revision 0 Deutsch/German

**Hypertherm**<sup>®</sup>  
SHAPING POSSIBILITY<sup>®</sup>