

# Mobile Werkzeugmaschinen für Schiffbau- und Offshore-Bereich

**METALLBEARBEITUNG** | Bei mobilen Arbeiten, wie dem Vermessen und Ausrichten, dem Bohren, Fräsen oder der Flanscbearbeitung sowie dem Fundamentieren, gilt es, flexible und vor allem hundert Prozent verlässliche Maschinen einzusetzen. Letzteres spielt nicht nur im Schiffbau, sondern insbesondere offshore eine große Rolle, wo Arbeiten oft innerhalb kleiner Zeit- und Wetterfenster unter hohem Kostenaufwand ausgeführt werden müssen. Die T&T In Situ Machining GmbH mit Sitz in Nordstedt ist seit 16 Jahren auf solche Einsätze spezialisiert.

Das Unternehmen bietet unter anderem Dienstleistungen im Bereich des Baus und der Wartung von Offshore-Windenergieanlagen an, wo z.B. Flansche eine zentrale Rolle spielen. Eine Herausforderung sind hier die eng gesetzten Toleranzen für Planebenenheiten. Diese gelten sowohl beim Neubau einer Anlage als auch bei Reparaturen, bei denen möglichst der Originalzustand wiederhergestellt werden soll. Hier setzt das Unternehmen beispielsweise die Plandrehmaschine AX48/120 für Durchmesser von 1200 mm bis 3600 mm sowie die Rundfräsmaschine CM6200 für den Bearbeitungsbereich von Durchmesser 2500 mm bis 7000 mm ein. Bei der AX48/120



Bearbeitung eines FPSO Turretflansches mit der CM6200

handelt es sich um eine luftbetriebene, bei der CM6200 um eine elektrisch/hydraulisch betriebene sowie CNC gesteuerte Maschine. Sie bearbeiten Kranflansche, Rohrflansche oder Kopfflansche; dabei werden Gesamtplanebenenheiten von <0,2 mm innerhalb von 24 Stunden Bearbeitungszeit vor Ort erzielt. Für den Betrieb der AX48/120 wird ein Druckluftschluss mit 6 bar, 6000 L/min benötigt. Die CM6200 arbeitet mit einem 40 V-, 63 A-Drehstromanschluss. Dank der CNC Steuerung kann die CM 6200 den Angaben zufolge höchstgenaue Bohrbilder an Flanschen fertigen.

Für das Ausspindeln von Bohrungen in beliebiger Länge für Durchmesser von 90 mm bis zu 1000 mm sowie für Durchmesser von 150 mm bis 2000 mm bietet T&T die elektrisch betriebenen, mobilen Bohrgeräte LBM80/1000 und LBM120/2000 an. Ebenso können mit diesen Maschinen auch Planflächen bis zu einem Durchmesser von 2200 mm achsparallel gedreht werden. Ein besonderer Umbau wird hierfür nicht benötigt, es muss lediglich ein sogenannter Plandreharm montiert werden, so T&T. Die Ausrichtung der Maschine in vorhandene Geometrien erfolgt mittels neuester Lasermesstechnologien. So werden Durchmesser mit einer maximalen Ovalität von 0,01 mm sowie einer Konizität von maximal 0,03 mm bei einer Länge von 1000 mm erzielt.

Solche Maschinen kommen speziell bei der Bearbeitung von Lagersitzen oder Durchführungen zum Einsatz, beispielsweise in Antriebs- oder Ruderanlagen von Schiffen, bei der Bearbeitung der Stevenrohrlager oder Lagersitzen im Allgemeinen. Auch die achsgerichtete Bearbeitung von Gelenkaugen an Kranen ist möglich. Dank des modularen Aufbaus können die Maschinen in unterschiedlichsten Varianten montiert und

damit der Situation vor Ort angepasst werden. So werden auch nur die spezifisch vor Ort notwendigen Anbauteile weltweit verschickt und somit unnötige Frachtkosten für das Versenden einer fest zusammengestellten Maschine vermieden, so das Unternehmen. Die geringen Rüst- und Umrüstzeiten führen wiederum zu kürzeren Gesamtbearbeitungszeiten. Für den Betrieb der LBM120/2000 ist ein 400 V-, 63 A-Stromanschluss notwendig. Der Betrieb mittels Hydraulikaggregat ist ebenfalls möglich. Die LBM80/1000 arbeitet ausschließlich elektrisch mit 400 V, 16 A Drehstrom.

Arbeiten an rechteckigen Flächen führt T&T mit den zwei mobilen Fräsmaschinen MF1500 und MF2500 aus. Beide Maschinen sind bis auf ihre unterschiedlichen Bettlängen von 1500 mm und 2500 mm baugleich und können rein elektrisch oder elektrisch/hydraulisch betrieben werden. Dank Lasermesstechnologien können sie in jede erdenkliche Lage gebracht werden und Flächen mobil zerspanen. Das Einbringen von Lochmustern nach Vorgabe ist ebenfalls möglich.

Mit derselben Technologie werden die Maschinen auch bei größeren oder längeren Flächen, über die Bettlänge hinaus, immer wieder in die zuvor festgelegte Referenz gebracht. So ist den Angaben zufolge die Bearbeitung von unendlich langen oder breiten Flächen in unterschiedlichen Lagen oder Winkeln möglich. Beide Maschinen werden für die Bearbeitung von Stahlfundamenten jeglicher Art, beispielsweise an Getriebefundamenten, aber auch für die Bearbeitung von Gleitbahnen oder sonstigen Auflageflächen eingesetzt. Es wird keine größere oder schwerere Maschine benötigt. Rein elektrisch werden die Maschinen mit 400 V, 32 A, elektrisch/hydraulisch mit 400 V, 64 A betrieben. Das Portfolio wird ferner durch lasergestützte Geometrie Vermessungen und Ausrichtungen und Fundamentierungen mit Epcast 36 ergänzt.

## Schiff & Hafen

Quelle: Schiff & Hafen Ausgabe 01/2014