

Fit gemacht



Der fahrbare Ständer für die neue TNC 640 macht den Anwender in der riesigen Halle mobil.

Bei Tamsen Maritim steht die größte 5-Achs-Fräsmaschine Europas. Nach einem Retrofit steuert eine TNC 640 eines der beiden Portale.

Werkhalle = Maschinenraum. Mit dieser einfachen Gleichung lässt sich die gewaltige 5-Achs-Portalfräsmaschine bei der Tamsen Maritim-Werft wohl am besten beschreiben. Installiert vor fast 20 Jahren, bekam eines der beiden Portale jetzt ein umfassendes Retrofit, unter anderem mit einer HEIDENHAIN TNC 640.

„Vom umbauten Raum her ist unsere Anlage die größte 5-Achs-CNC-Fräse in Europa“, beschreibt Jörg Wicklein, Konstruktionsleiter bei Tamsen Maritim in Rostock, nicht ohne Stolz das imposante Konstrukt aus zwei Portalen, die in knapp 10 m Höhe durch die riesige Werfthalle schweben. Jedes der Portale ist dank der filigranen Carbon-Gitter-Struktur nur

3 t schwer, hat einen Verfahrweg in der X-Achse von 65 m und in der Y-Achse von 12,5 m. Die maximale Höhe von 7 m teilen sich die beiden Portale: Portal 1, an dem auch das Retrofit stattfand, bedient den unteren Bearbeitungsbereich von 1 m bis 4 m Höhe, Portal 2 bearbeitet den oberen Bereich, die Überschneidung der Bearbeitungshöhe beträgt ca. 1,5 m. „Die gesamte Höhe von 7 m können wir wegen der dafür erforderlichen Verfahrwege der Spindel nicht mit einem Portal realisieren“, erläutert Jörg Möller, der Anwender an dieser gewaltigen Maschine, die Lösung mit zwei Portalen. Für kleinere Teile gibt es deshalb auch einen Bearbeitungstisch mit 4 m Höhe, auf dem Werkstücke im Überschneidungsbereich der beiden Portale platziert und gleichzeitig von beiden Portalen bearbeitet werden können.

Wichtiger Wunsch: Ran an die Bearbeitung

Jörg Möller hatte auch viele Wünsche an das anstehende Retrofit. Denn trotz ihrer Größe wird die Anlage vorwiegend von ihm allein bedient. Nur bei Projekten, die eine Bearbeitung über mehrere Arbeitsschichten erfordern, kommen Kollegen zu seiner Verstärkung hinzu. „Beweglichkeit war mir ganz wichtig. Ich möchte mit der Steuerung so nah wie möglich an der eigentlichen Bearbeitungsposition sein“, beschreibt er eine seiner wichtigsten Anforderungen.

Dafür steht die TNC 640 jetzt auf einem fahrbaren Ständer und ist mit ca. 100 m langen Kabeln an den Schaltschrank angeschlossen, der auf der Hälfte der Hallenlänge installiert ist. Damit ist jeder

Eine ganze Halle als Maschinenraum: Die größte 5-Achs-CNC-Fräsmaschine Europas.

Punkt der Halle für Jörg Möller mit der Steuerung erreichbar – notfalls hängt er sie an einen Kran und zieht sie auf eine Arbeitsbühne oder stellt sie auf das Werkstück. „Außerdem habe ich jetzt ein Funkhandrad. Das spart mir viele Wege und oft einen zweiten Mann, weil ich darüber schon viele Funktionen beim Einrichten steuern kann“, freut er sich über die neuen Möglichkeiten. Denn: „Es geht nichts über den direkten, unverstellten Blick auf das Werkstück.“

Mehr Stabilität und Genauigkeit

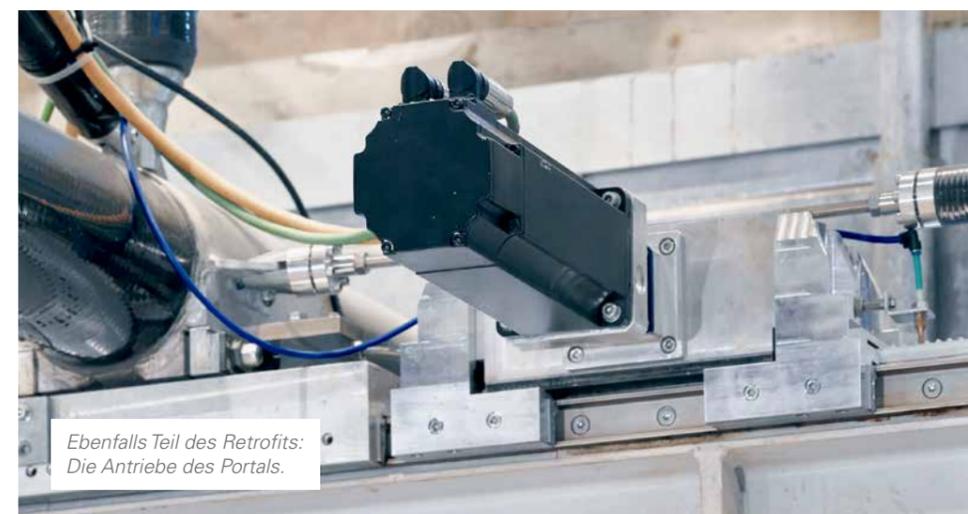
Aber nicht nur die Steuerung wurde im Rahmen des Retrofits ersetzt. Das Retrofit-Team der HEIDENHAIN-Vertretung TEDI erneuerte auch die vier Motoren, die das Portal antreiben. Und die Art, wie die Antriebe auf die Zahnstange wirken – eine Konstruktion, die übrigens bei Tamsen Maritim selbst ent-



Das rundum erneuerte Portal bearbeitet den unteren Bereich der Werkstücke von ca. 1 m bis 4 m Höhe.

„Wenn mein Fräser in 80 m Entfernung etwas macht, was sehe ich da? Gar nichts! Ich muss ran an die Bearbeitung.“

Jörg Möller, Anwender



Ebenfalls Teil des Retrofits: Die Antriebe des Portals.

wickelt wurde. Dazu wurde ein drittes Lager pro Wagen eingebaut. Das sorgt für wesentlich mehr Laufruhe und bietet darüber hinaus die Möglichkeit, den Anpressdruck vom Antriebsriemen auf die Stange einzustellen und die einzelnen Motoren gegeneinander zu verspannen. „Der Riemen ist jetzt besser in Kontakt mit der Zahnstange, sodass weniger Spiel besteht“, erläutert Jörg Wicklein diese Maßnahmen. „Auch wenn die Genauigkeitsanforderungen im Schiffs- und Großteilebau nicht die höchsten sind, war unser Ziel eine Genauigkeit der Maschine nach dem Retrofit von 0,3 mm bis 0,4 mm auf eine Bearbeitungslänge von 80 m.“

Dafür verantwortlich sind allerdings nicht allein die mechanischen Umbauten. Nach dem Retrofit wird die komplette Maschine vom Fraunhofer Institut vermessen, damit Kompensationstabellen erstellt werden können. Denn die extrem langen Führungsschienen sind nicht absolut gerade, außerdem hat das riesige Portal einen gewissen Durchhang. All diese Faktoren werden ermittelt und müssen von der Steuerung ausgeglichen werden – eine der Stärken der TNC 640 mit ihren Funktionen KinematicsOpt und KinematicsComp. „Gerade diese Kompensationsberechnungen brachten die alte Steuerung an ihre Grenzen“, weiß Jörg Möller zu berichten. „Ihr fehlte einfach die Rechenleistung, was deutlich spürbar zu Lasten der Performance ging.“

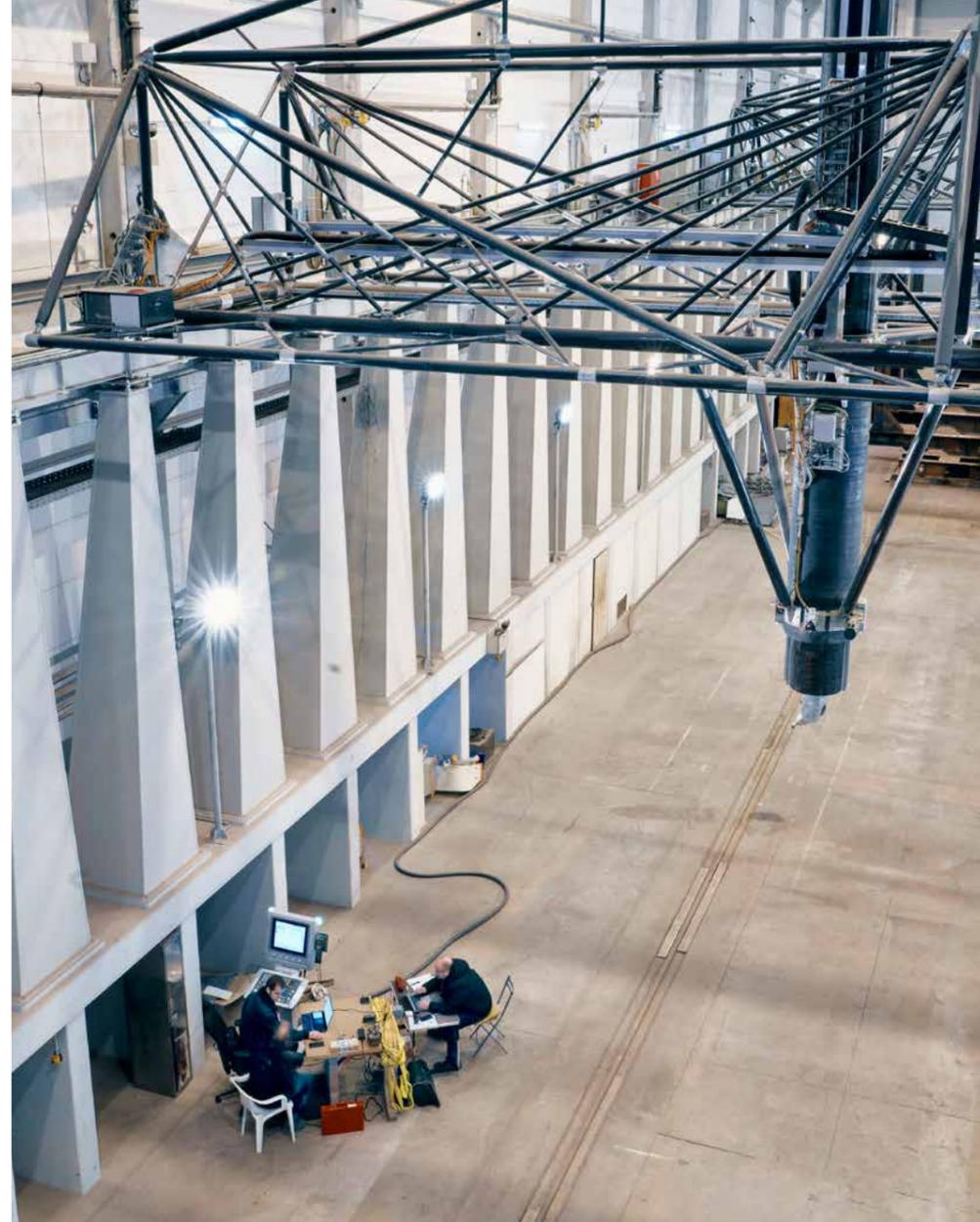
Vorsichtige Herangehensweise

Trotz dieser spürbaren Einschränkungen entschloss sich Tamsen Maritim, zunächst nur eines der Portale umzurüsten. „Dafür gab es drei entscheidende Gründe“, erläutert Jörg Wicklein: „Erstens wollten wir die Anlage für die Dauer des Retrofits nicht komplett außer Betrieb setzen. Zweitens hatte noch niemand bei uns Erfahrungen mit so einem umfangreichen Projekt, sodass wir erst einmal die Resultate aus den Optimierungen am ersten Portal abwarten wollten. Und drittens verursacht solch ein Retrofit immense Kosten, mit denen wir uns nicht für beide Portale gleichzei-

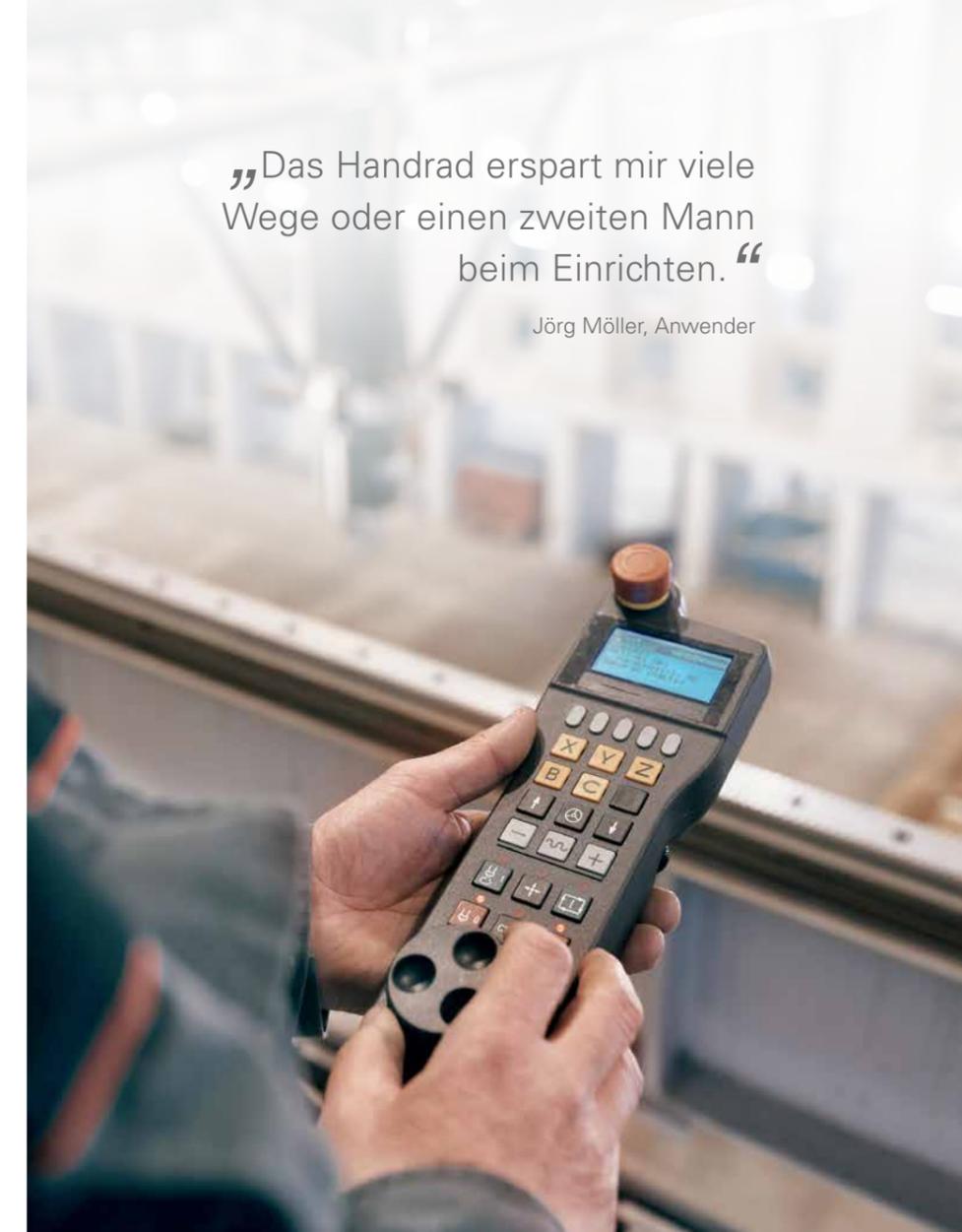
tig belasten wollten.“ Jörg Wicklein kann den Projektabschluss kaum erwarten: „Das Fraunhofer Institut steht schon in den Startlöchern, um die Anlage zu vermessen.“ Lange muss er sich nicht mehr gedulden: Die Techniker von TEDI richten an der neuen Steuerung schon die Achsen ein und stimmen die Spindel ab.

Was auf der Portalfräse entsteht

Tamsen Maritim fertigt auf der gewaltigen Anlage vor allem Urmodelle und Urformen für große Kunststoffbauteile. Das sind z. B. 35 m lange Windradflügel oder auch Schiffsrümpfe. Dabei werden oft mehrere der riesigen Werkstücke gleichzeitig in der Halle bearbeitet, der Werkstoff ist vor allem Hartschaum. Die Urmodelle und Urformen gehen dann von Rostock aus in die ganze Welt, auch nach Asien oder in die USA. Wegen der Größe der Teile ist für Tamsen Maritim nicht nur die Produktion, sondern auch das Logistikkonzept für die Auslieferung zum Kunden eine Herausforderung. Als Werft kann das Unternehmen hier die Lage am Wasser als Standortvorteil nutzen.



Das TEDI-Techniker-Team verliert sich beim Einrichten der Steuerung regelrecht in der Halle.



„Das Handrad erspart mir viele Wege oder einen zweiten Mann beim Einrichten.“

Jörg Möller, Anwender

Dank des Handrades kann Jörg Möller jetzt immer ganz nah ran an den Tool Center Point.



Auf Empfang: Der Empfänger für das Tastsystem sitzt an der Spindel in luftiger Höhe.



+ KinematicsOpt – Die Maschinenkinematik immer perfekt kalibriert:
www.klartext-portal.de/kinematics-opt



+ Hier finden Sie Partner für ein Retrofit:
www.heidenhain.de/service-in-ihrer-region



+ Die HEIDENHAIN-Vertretung TEDI:
www.tedi-online.com



+ Alles über Tamsen Maritim:
www.tamsen-maritim.de

