



1 Hoch hinaus will Taiwan nicht nur mit dem 508 Meter hohen Taipei 101 in der Hauptstadt Taipeh, sondern auch in puncto erneuerbare Energien. Der heimische Werkzeugmaschinenbau partizipiert daran © Hanser

Spannende Prozesse für erneuerbare Energien

Taiwan zeigt sich bereit für green energy

Exportorientierung, Innovation, qualifizierte Werker und staatliche Förderung haben Taiwan in die Top Ten des globalen Werkzeugmaschinenbaus geführt. Vier Hersteller belegen, dass das Land auch beim Fertigen von Technik zum Erzeugen 'grüner Energien' vorn mit dabei ist.

von Frank Pfeiffer

Als im Jahr 1966 die erste ‚Exportverarbeitungszone‘ in der Großstadt Kaohsiung ins Leben gerufen wurde, hätte wohl kaum ein Bewohner Taiwans damit gerechnet, dass dies einen regelrechten industriellen Boom in seinem Inselstaat einleiten und das Land zum Vorbild für andere ostasiatische Staaten machen würde. Doch es kam so, auch deshalb, weil kurz darauf ein modernes Bildungssystem eingeführt und sich mit der Zulassung diverser Parteien ein demokratisches System festigte, das der Industrie stets eine große Bedeutung zumaß.

Ein Ergebnis dieser Umstände ist die für ein Land dieser Größe außerge-

wöhnlich starke Werkzeugmaschinenindustrie, die sich einschließlich der Komponentenzulieferer zu 90 Prozent auf den Großraum der Stadt Taichung konzentriert. Die Branche wird erneut profitieren, wenn der 2017 beschlossene staatliche 5+2-Plan zur speziellen Förderung von sieben Industriezweigen umgesetzt wird, denn integriert in diesen ist eine ‚Smart Machinery Initiative‘ in Höhe von 117 Millionen US-Dollar, die die Fertigungstechnik betrifft.

Taiwans Werkzeugmaschinenbau punktet mit ‚grüner Expertise‘

Dass im 5+2-Plan zudem Green Energy als ein weiterer zu fördernder Sektor

benannt wird, legt eine Ausrichtung des taiwanischen Werkzeugmaschinenbaus auf diesen Industriezweig nahe. Taiwan hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2025 ein Fünftel des Energiebedarfs aus den Erneuerbaren zu decken; im Jahr 2050 soll es keinerlei CO₂-Ausstoß mehr geben. Etliche Großwindparks und Solarfelder sind schon in Betrieb, weitere mit einem Investitionsvolumen in Milliardenhöhe geplant. Das hat die traditionell marktorientierten, flexiblen Werkzeugmaschinenbauer in Taiwan auf den Plan gerufen. Zusätzlich motiviert sie, dass ihr stetig wachsendes Know-how auf diesem Gebiet natürlich auch für den Export relevant ist.



2 Blick in eine der Produktionshallen von Vision Wide, einem Hersteller, der spezialisiert ist auf die Fertigung von 3-Achs- und 5-Achs-Bearbeitungszentren, vorrangig zur Schwerzspanung, aber auch für die HSC-Bearbeitung © Vision Wide

Einer dieser umtriebigen Hersteller ist die Vision Wide Tech Co., Ltd (www.visionwide-tech.com). Das Unternehmen ist spezialisiert auf die Fertigung von 3-Achs- und 5-Achs-Bearbeitungszentren, vorrangig zur Schwer-

spanung, aber auch für die HSC-Bearbeitung. Kenneth Chen, der Technikvorstand, äußert sich zum Engagement des Unternehmens in puncto Green-Energy-Business: „Nachdem wir im Jahr 2008 unseren ersten Auftrag aus

diesem Sektor erfolgreich realisieren konnten – er kam seinerzeit aus Indien – sammelten wir immer mehr Erfahrungen mit diesem anspruchsvollen Kundenkreis. Die Anfragen nehmen seitdem stetig zu, denn die Bauteile, in erster Linie die für Windkraftanlagen, werden größer und erfordern somit immer größere Werkzeugmaschinen.“

Das Ziel ist eine Komplettfertigung der zunehmend großen Bauteile

Die umfangreichen Investitionen von Vision Wide in Forschung und Entwicklung haben Kenneth Chen zufolge zur Markteinführung der Fahrständermaschine XM geführt, die mit ihrem Z-Achsen-Verfahrweg von 3000 mm, 20 verschiedenen flexiblen Fräsköpfen und Drehtisch eine Komplettfertigung auch sehr großer Bauteile ermöglicht. „Unsere Werkzeugmaschinen tragen ganz wesentlich dazu bei, dass Taiwan seine ehrgeizigen Offshore-Windkraft-Ziele erreichen kann“, so der CTO. Und dass auch der Export funktioniert, un-

CAMOZZI MACHINE TOOLS



Ein breites Portfolio mit globaler Marktdeckung

Die Partnerschaft führt umfangreiche gemeinsame Ressourcen zusammen, die Camozzi Machine Tools zu einem echten Global Player machen: Bei der Lieferung von Fertigungssystemen für Verbundprodukte und modernen Werkzeugmaschinen für komplexe Bearbeitungen.



- Systeme für Additive Fertigung
- Systeme für Composite Fertigung
- Vertikal Bearbeitungszentren und Portalfräsmaschinen
- Horizontal Bearbeitungszentren und Bohr- und Fräswerke
- Frä- und Bohrmaschinen für Sonderanwendungen
- Auftragsfertigung



Besuchen Sie unsere
neue Website

Innse-Berardi S.p.A.
Via Attilio Franchi, 20
25127 Brescia - Italy
Tel. +39 030 37061
marketing@innse-berardi.com
www.innse-berardi.com

Ingersoll Machine Tools Inc.
707 Fulton Avenue
Rockford - IL 61103 - USA
Tel. +1 815 987 6000
info@ingersoll.com
www.ingersoll.com



3 Kenneth Chen, CTO von Vision Wide:
„Unsere Werkzeugmaschinen tragen ganz wesentlich dazu bei, dass Taiwan seine ehrgeizigen Offshore-Windkraft-Ziele erreichen kann“ © Vision Wide



4 Für L&L-Geschäftsführer George Lin
sind die erneuerbaren Energien eine Schlüsselbranche, auf die er seine intelligenten Maschinenkonzepte ausrichtet
© L&L

terstreiche der jüngste Auftrag, den ein spanischer Kunde erst im September 2021 erteilte, ebenfalls für die Bearbeitung von Windkraftanlagen-Bauteilen.

Seit 1991 ist L&L Machinery Industry Co., Ltd. (www.llcnctw.com), Ltd.,

INFORMATION & SERVICE



TAIWAN IM ÜBERBLICK

Die Republik China beziehungsweise Taiwan liegt im Westpazifik zwischen Japan und den Philippinen. Ihr Hoheitsbereich aus der Hauptinsel Taiwan und weiteren kleineren Inseln erstreckt sich über eine Gesamtfläche von 36 197 km² und entspricht damit etwa der Größe der Niederlande. Ungefähr 23 Millionen Menschen leben in dem Inselstaat, der nicht nur ideal für Landwirtschaft und Tourismus ist – es gibt dort ein breites Klimaspektrum und Landschaften vom tropischen Strand bis zum 3000-Meter-Gipfel –, sondern der sich seit der Errichtung erster Exportzonen Mitte der sechziger Jahre auch zu einem prosperierenden Industrieland entwickelt hat. Beispielhaft dafür steht der Werkzeugmaschinenbau. Laut Gardner Research war Taiwan 2019 der siebtgrößte Hersteller auf diesem Sektor und der fünftgrößte Exporteur weltweit.

Taiwan Trade Center München
80331 München
Tel. +49 89 5126710
munich@taitra.org.tw

im Markt präsent. Das Unternehmen kennt man für seine Expertise in Bezug auf konventionelle und CNC-Drehmaschinen für ein breites Anwendungsspektrum. Bevorzugte klassische Branchen sind zum Beispiel Oil & Gas, Stahl, Schiffbau und Kunststoffmaschinenbau. Nicht zuletzt wegen der Komplettbearbeitungs-Nachfrage bei erneuerbaren Energien stieg die Funktionsvielfalt im Produktpotential, so dass heute auch Verfahren wie Fräsen, Bohren, Drehfräsen, Schleifen und Polieren in die L&L-Maschinenkonzepte integriert werden.

Vom schweren Drehen kommend nun fit in der Verfahrenskombination
Laut L&L-Geschäftsführer George Lin ist das Unternehmen mit der Regenerative-Energie-Branche stetig mitgewachsen, seit 2005 der erste Auftrag eines heimischen Zulieferers für Offshore-Windkraftanlagen über eine schwere Maschine zur Multiachsen-Bearbeitung von Basisbaugruppen eingegangen war. „Für uns sind die erneuerbaren Energien eine Schlüsselbranche, auf deren Bedarf wir unsere intelligenten Maschinenkonzepte ausrichten“, so George Lin. Dazu gehörten Antikollisions-Software, Prozessmonitoring, Toolmanagement, Kühlenschmierstoffüberwachung oder Fehleranalyse und andere funktionale Module. „Das erleichtert es unseren Kunden, seine Fertigungsaufgaben zu lösen“, so der Geschäftsführer.

George Lin legt Wert auf die Tatsache, dass die Hersteller in Taiwan keineswegs erst jetzt diese Zukunftsthemen aufgegriffen haben. „Seit 2012 entwickeln wir Werkzeugmaschinenbauer in Taiwan smarte Fertigungskonzepte und Industrie-4.0-Lösungen“, so Lin.

Eingang finden solche Konzepte auch in den jüngsten Auftrag von L&L, ein 4-Achsen-Simultan-Bearbeitungszentrum zum Fräsdrehen, Bohren und Schleifen von 15-MW-Statorwellen. Der Drehdurchmesser kann entweder 1500, 2500 oder 3000 mm betragen, die Drehlänge 5000 bis 16 000 mm. Mit der Maschine sind Werkstücke von 20 bis 60 t Gewicht bearbeitbar.

Immer größer werdende Bauteile erfordern viel Maschinen-Know-how
Die Goodway Machine Corp, gegründet im Jahr 1975, ist eines der profiliertesten Werkzeugmaschinen-Unternehmen



5 Edward Yang, Chairman der Goodway Machine Tool Group: „Besonders herausfordernd ist zurzeit die zunehmende Größe der Windkraftanlagen“ © Goodway

in Taiwan (www.goodwaycnc.com). Mit über 40 Jahren Erfahrung offeriert Goodway heute nach eigenem Bekunden das weltweit breiteste Angebot an Drehmaschinen und wächst jährlich um gut 20 Prozent. Mehr als 1500 CNC-Drehzentren werden jährlich in über 30 Länder der Erde exportiert; im Jahr 2025 möchte man zu den Top 20 der Hersteller weltweit gehören. Zur GMT Group (Goodway Machine Tool Group) gehören auch noch die Anbieter von



6 Mit 7000, 4000 1000 (Standard) und 1250 mm Verfahrtsweg in den Achsen X, Y, Z und W sowie einem 7000 × 3000 mm großen, mit 20 t belastbaren Tisch ist das Fahrständer-Bearbeitungszentrum MVP-7040 von Goodway/Awea gut für die Fünf-Seiten-Bearbeitung von Windkraftanlagen-Bauteilen geeignet © Goodway

Bearbeitungszentren Awea (www.awea.com), Extron (www.extron.com) und Yama Seiki USA (www.yamaseiki.com).

Goodway kam erstmals um das Jahr 2008 mit dem Bedarf der Hersteller von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie in Kontakt. Firmen wie General Electric, Siemens Gamesa und Vestas erkannten die Fertigungsmöglichkeiten von Goodway-Maschinen und gehören seitdem zum Kundenstamm der Gruppe, wie Group Chairman Edward Yang berichtet. „Besonders herausfordernd ist zurzeit die zunehmende Größe von Windkraftanlagen“, so Yang. „So wird es immer schwieriger, ausreichend große Produktionshallen zum Fertigen und zum Montieren der Teile zu finden.“

Eine weiter deutlich steigende Nachfrage erwartet Edward Yang aus Amerika, Deutschland, Indien und China. China stelle dabei den größten Markt für diesen Industriezweig dar. Goodway und die Partner in der Unternehmensgruppe seien in der Lage, diese Bedarf zu decken, nicht nur wegen der fertigungstechnischen Möglichkeiten, sondern auch wegen eines starken finanziellen Backgrounds, wie Edward Yang betont.



7 Zwölf 'Operation Center' betreibt Goodway weltweit, hier das 26 600 m² große im Central Taiwan Science Park (CTSP), einem riesigen Technologiepark im Herzen Taiwans mit inzwischen rund 300 Unternehmen und diversen Forschungseinrichtungen © Goodway



Das WEDOLiT™-Portfolio bietet leistungsstarke Lösungen für die Automobilindustrie mit Freigaben führender Hersteller

WEDOLiT bietet hochwertige Korrosionsschutzprodukte mit Freigaben von Volkswagen, Porsche, Daimler AG und vielen weiteren.

WEDOLiT steht für Qualität ohne Kompromisse:

- > Ein globaler Zulieferer, der kundenspezifische Stahlrohre herstellt, reduzierte durch die Verwendung von WEDOLiT AS 1012 die Entwässerungszeit um 50 % und erhöhte den Korrosionsschutz von wenigen Tagen auf 3 Wochen
- > Ein weltweit agierender Hersteller von Automobilteilen erzielte Kosteneinsparungen durch die Reduzierung des Gesamtverbrauchs um 10 % beim Wechsel zu WEDOLiT AN 7210
- > Ein internationaler Teileproduzent, der Automobilhersteller bedient, wechselte zu WEDOLiT AN 7321 und benötigte während des Transports keine kostspieligen zusätzlichen VCI-Verpackungen mehr

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website:

www.masterfluidsolutions.com



©2021 Master Fluid Solutions. TRIM® ist eine Marke der Master Chemical Corporation, firmiert unter dem Namen Master Fluid Solutions.



9 Das Honor-Seiki-Werk für Präzisionsfertigung und Montage in Kaohsiung City. Unweit davon wird noch in diesem Jahr ein weiteres Werk dieser Art eingeweiht © Honor Seiki



8 Joseph Chen, Vice President von Honor Seiki, freut sich, dass er die Kunden in der Windkraftbranche mit einem Vertikal-Hartdrehkonzept überzeugen konnte, das Schleifoperationen überflüssig macht

© Honor Seiki

Das Unternehmen Honor Seiki Co., Ltd. (www.honorseiki.com) wurde 1987 gegründet und fertigt vertikale CNC-Drehmaschinen und -drehzen-

tren, CNC-HSC-Bohrzentren, vertikale CNC-Schleifzentren sowie komplettete Produktionslinien für die Luftfahrtindustrie und den Fahrzeugbau. Eine Spezialität des Herstellers sind maßgeschneiderte Automatisierungslösungen, in die zwei eigene, weltbekannte Patente einfließen. Seit etwa zehn Jahren betätigt sich Honor Seiki auch auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien.

„Wir konnten die Kunden in dieser Branche mit unserem Vertikal-Hartdrehkonzept überzeugen, mit dem das bis dahin übliche Schleifen entfällt und eine einzige Maschine zur Komplettbearbeitung ausreicht“, erläutert Vice President Joseph Chen. „Das steigert nicht nur die Prozesseffizienz um etwa 30 Prozent, sondern reduziert auch die Gesamtkosten etwa im gleichen Maße.“

Diese Performance beschert Honor Seiki seit dem Einstieg in dieses Geschäft dort Wachstumsraten von jähr-

lich gut 30 Prozent, berichtet Joseph Chen. Gerade sei man dabei, gemeinsam mit einer deutschen Windenergie-Industriegröße neue Maschinen mit einem Tischdurchmesser von 1600 bis 5000 mm zu entwickeln. „Für die Fertigung von zwei Schlüsselkomponenten der Hersteller Siemens Gamesa und GE haben wir eine Komplettlösung auf Basis der großen vertikalen Gantry-Drehmaschine PL-600CM entwickelt, die die Prozesszykluszeit um rund 40 Prozent verkürzt“, so Chen. Der jüngste Auftrag sei der über eine Drehmaschine zum Bearbeiten der Komponenten einer 10-MW-Windturbine. Sie soll im Mai 2022 fertiggestellt sein.

Die Maschinen werden exakt nach der Beanspruchung ausgelegt

Joseph Chen fügt der Herausforderung immer größerer Teile eine weitere hinzu: „Früher genügte es, wenn die Maschinen so stabil waren, dass sie eventuellen Verformungen in jedem Fall widerstehen konnten. Heute müssen wir die möglichen Verformungen im Vorhinein berechnen und exakt danach die Maschinen auslegen.“

In einem sind sich Kenneth Chen, George Lin, Edward Yang und Joseph Chen sicher: Ihr heimischer Markt ist zurzeit einer der attraktivsten für erneuerbare Energien und die dazugehörige Ausrüstung, speziell im Offshore-Bereich. Und er hält für sie eine Vielzahl von anspruchsvollen Fertigungsaufgaben bereit. Dass sie gelöst werden können, davon sind die Manager überzeugt. Gewiss sind sie sich auch einer anderen Tatsache: dass ihre wachsende Expertise auf diesem Gebiet für Kunden in anderen Teilen der Welt noch stärker als bisher gefragt sein wird. ■



10 Die VL-400C-2R von Honor Seiki ist für das Hartdrehen von SchwenkLAGERN für Windkraftanlagen ausgelegt. Andere Maschinenarten wurden zum Bohren dieser Lager konzipiert, andere zum Spanen von Getriebegehäusen oder Rotorblattlagerkäfigen © Honor Seiki