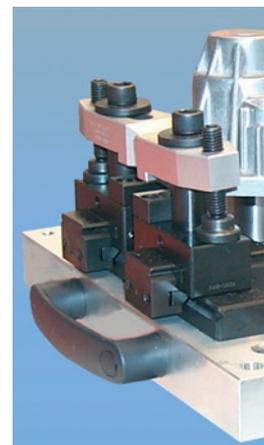
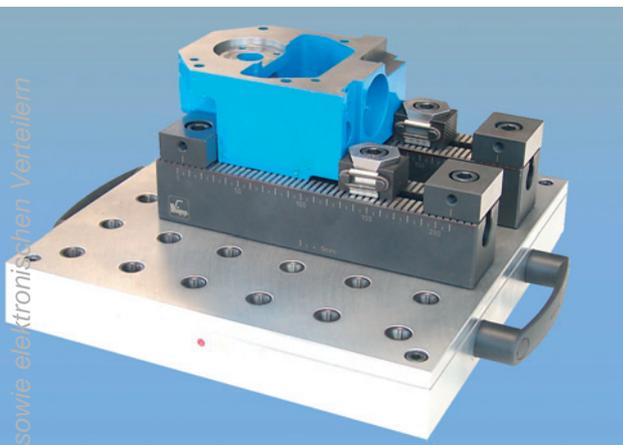


© 2002 Carl Hanser Verlag, München www.metal-infocenter.de/WB Nicht zur Verwendung in Intranet- und Internet-Angeboten sowie elektronischen Verteilern



Automatische Beschickung nicht nur in der Serienfertigung

■ Immer noch viel zu häufig ist das Alltag in den Betrieben: Die Werkstücke werden bei Stillstand der Maschine gewechselt. Gegen unnötige Rüst- und Maschinenstillstandzeiten sind moderne und vor allem effiziente und durchgängige Spann-, Palettier- und Handlingsysteme vielfach das probate Mittel. Während auf der Maschine der eine Auftrag abgearbeitet wird, spannt der Bediener hauptzeitparallel das nächste Werkstück direkt oder in einer Vorrichtung auf eine neue, leere Palette.

Aufträge können ohne Zeitverlust vorgezogen werden

Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn Aufträge vorgezogen werden müssen und anschließend ohne Zeitverlust weitergearbeitet werden soll – das ist eine nur zu alltägliche Situation in den Fertigungsbetrieben. Dabei nehmen die Spannelemente, die auf diesen Paletten montiert werden (Schraubstock, Backenfutter oder andere Spannelemente), ihre X-, Y- und Z-Referenzen immer mit. Egal auf welcher Maschine, die Lage der Werkstücke ist jederzeit definiert.

Auch die Speicherkapazität moderner CNCs bildet heute keine Restriktion mehr; für jedes zu bearbeitende Werkstück kann das entsprechende Programm bereits hinterlegt werden. Somit können unterschiedlichste Bearbeitungsaufgaben in einer festgelegten und optimierten Arbeitsfolge abgearbeitet werden. Die Frage nach der Einzel- oder Serien-

fertigung stellt sich hierbei gar nicht mehr.

So wird beispielsweise das Palettiersystem ›8000‹ von Hirschmann, Fluorn-Winzeln als Referenzsystem auf Fräs-, Bohr-, Flach- und Koordinatenschleifmaschinen sowie Senkerodiermaschinen zur Vorrichtung- und Werkstückpalettierung eingesetzt. Für die schnelle, präzise und wirtschaftliche Fertigung können die Paletten manuell oder mit den Handlingeräten ›Erobot‹ automatisch gewechselt werden.

Um die geforderten Genauigkeiten einzuhalten, ist eine Werkstück-Voreinstellung unverzichtbar. Sie liefert mit der Vermessung der Ist-Position auf der Palette die Korrekturwerte, mit denen die Maschinensteuerung die reale Position des Werkstücks und somit den echten Nullpunkt für die Bearbeitung ermitteln kann. Der Palettenspanner ›H8.11.32M‹ (Bild 2),

i HERSTELLER
Hirschmann GmbH,
 78737 Fluorn-Winzeln,
 Tel. 0 74 02/1 83-0,
 Fax 0 74 02/1 83-10,
www.hirschmanngmbh.com

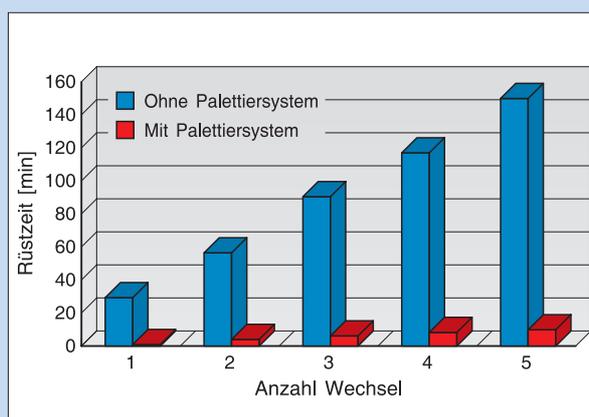
der direkt auf dem Maschinentisch der Messmaschine montiert wird, ist der Ausgangspunkt für eine präzise Fertigung. Auf ihm ist es nicht nur möglich, die großen Paletten von 320 x 320 mm mit dem Werkstück beziehungsweise der Vorrichtung aufzunehmen. Mit Hilfe seines im Zentrum zusätzlich montierten Spanners für kleinere Paletten lassen sich alle Aufnahmen und Elektrodenhalter positionsgenau und mit einer Wiederholgenauigkeit von 2 µm spannen.

Nur ein Zehntel der Rüstzeit mit palettierten Vorrichtungen

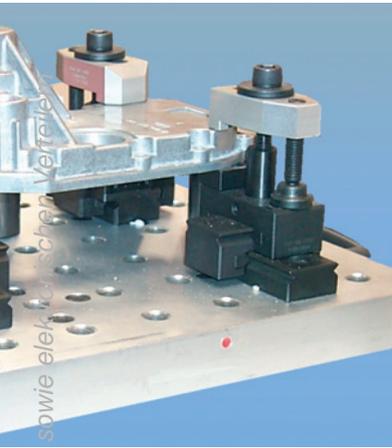
Somit ist es möglich, sowohl die Elektroden als auch die zu bearbeitenden Formen oder Werkstücke in einer Aufspannvorrichtung zu vermessen.

Die Zeitersparnis, die sich allein durch ein Palettiersystem und die manuelle Einbringung in die Bearbeitungsmaschine ergeben, sind enorm. Untersuchungen haben gezeigt, dass durchschnittlich 20 bis 25 Minuten vergehen, bis die Maschine bei fehlender Palettierung wieder produzieren kann (Diagramm). Mit palettierten oder Werkstücken sinkt dieser zeitliche Rüstaufwand auf etwa zwei Minuten. Bei nur zwei Vorrichtungswechseln in einer einschichtigen Fertigung be-

ZEITERSPARNIS DURCH PALETTIERSYSTEM



Der Rüstzeitenvergleich zeigt, welches Potenzial im Unternehmen mit Hilfe von Palettiersystemen freigesetzt werden kann



■ Von wegen nur für die Serienteilfertigung: Auf den Paletten können die unterschiedlichsten Werkstücke gespannt und in unterschiedlicher Reihenfolge abgearbeitet werden

deutet dies eine Rüstzeiteinsparung von ungefähr 160 Stunden pro Jahr.

Um aber auch Nacht- und Wochenendaufzeiten realisieren zu können, ist das automatische Einbringen der auf Paletten montierten Werkstücke unerlässlich (Bild 1). Das automatische Einwechseln der Paletten übernimmt

ein Handlinggerät ›Erobot‹, das mit der Bearbeitungsmaschine verbunden ist (Bild 2). Der ›Erobot 8006‹ kann beispielsweise sechs Paletten der Größe 320 mm × 320 mm aufnehmen. Auf diesen Paletten lassen sich Vorrichtungen und Werkstücke unterschiedlicher Größe in Einfach- oder Mehrfachaufspannung platzieren. Das Transfergewicht (Gewicht der Palette plus Werkstück) kann 80 kg beziehungsweise 120 kg betragen. Die Schnittstelle zur Werk-



■ Automatisiertes Bearbeitungszentrum – hier die Bridgeport ›Vmc 600‹ mit Palettenwechsler ›Erobot‹ als flexible Fertigungszelle

zeugmaschine ist parallel oder seriell ausgeführt und wird der jeweiligen Maschinensteuerung angepasst. Bemerkenswert bei den Erobot-Handlinggeräten ist der geringe Platzbedarf, der zwischen 1,96 m² und 2,25 m² beträgt.

Robotik plus Palettierung auch für die bedienerlose Fertigung

Derartige Handlinggeräte erlauben lange unbeaufsichtigte Laufzeiten der Maschinen über Nacht oder übers Wochenende. Im Zuge der Vernetzung, der schnellen Information und optimalen Nutzung aller Kapazitäten im Unternehmen sind die Paletten und Werkstücke auch mit Identifikationssystem lieferbar. Alle erforderlichen Daten und Programme werden dabei dem Werkstück mitgegeben und sind somit eindeutig zuzuordnen. Auch können die Vorteile der chaotischen Bestückung des Handlinggeräts genutzt werden. Selbstverständlich steht auch ein Produktionssteuerungs-System ›PCS‹ zur Verfügung, das je nach Ausbaustufe in der Werkstattebene eine optimale Übersicht und den Zustandsbericht der produzierten und noch zu produzierenden Teile ermöglicht.