

Eine papierlose Fertigung bewährt sich in der Praxis

CAM-Daten-Manager mit
Einstell- und Messgerät kombiniert



Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
Falkensteinstraße 8
93059 Regensburg
Telefon (+49) 9 41/40 90-340
Telefax (+49) 9 41/40 90-503
E-Mail: cm@reinhausen.com

Sonderdruck

CAM-Daten-Manager mit Einstell- und Messgerät kombiniert

Eine papierlose Fertigung bewährt sich in der Praxis

Sind die Schritte zur Realisierung einer Online-Übertragung der Werkzeug-einstelldaten in die NC-Steuerung einmal getan, erspart man sich für die gesamte Lebensdauer der Maschine bei jedem Rüstvorgang Zeit und Ärger.

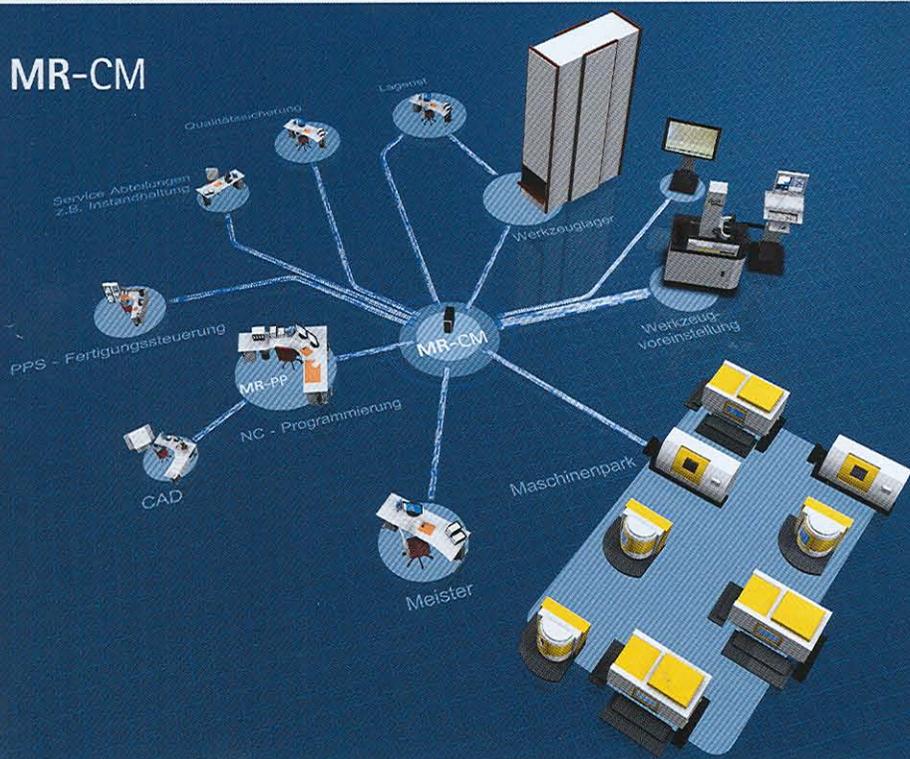
→ Maschinenbauer kennen das Problem: Alle Aggregate im Fertigungsprozess – CNC-Maschinen, Einstellgeräte, Lagersysteme et cetera – besitzen eine eigene, je nach Hersteller unterschiedliche Intelligenz. Für sich alleine funktioniert jedes System problemlos. Doch die intelligente Vernetzung zur Datenanreicherung fehlt. Das scheitert meist an der Vielzahl und Vielfalt der notwendigen Kommunikationsschnittstellen.

So sind trotz modernster Technik viele Unternehmen heute noch nicht in der Lage, Werkzeugvoreinstelldaten in Dateiform zu erzeugen. Obwohl eine DNC-Anbindung vorhanden ist, können sie keine Werkzeugdaten online in die NC-Steuerung übertragen. Dies bedeutet: Werkzeugdaten werden nach wie vor per Hand in die Maschinensteuerung eingetippt – eine potenzielle Fehlerquelle mit fatalen Auswirkungen bis hin zur Kollision. Ganz

zu schweigen vom Zeitverlust durch manuelle Eingabe und gleichzeitigem Maschinenstillstand.

Wer keine Werkzeugdaten online in die NC-Steuerung übertragen kann, der verschenkt aber nicht nur wertvolle Fertigungszeit, sondern auch Prozesssicherheit. Ist eine Online-Übertragung der Werkzeugeinstelldaten einmal eingerichtet, erspart man sich für die gesamte Lebensdauer der Maschine bei jedem Rüstvorgang Zeit und Ärger.

MR-CM



Entwickelt mit dem Know-how von Anwendern für Anwender

Als mittelständischer Weltmarktführer stellt sich die Maschinenfabrik Reinhausen (MR), Regensburg, täglich dem Anspruch, effektiver, schneller und kostengünstiger Qualität zu produzieren. Aus diesem Ehrgeiz leiteten sich die MR-Fertigungsingenieure die Herausforderung ab, sich einen Weg durch den Schnittstellendschungel zu bahnen. Sie entwickelten eine revolutionäre Lösung: den »MR-CM« (CAM-Daten-Manager).

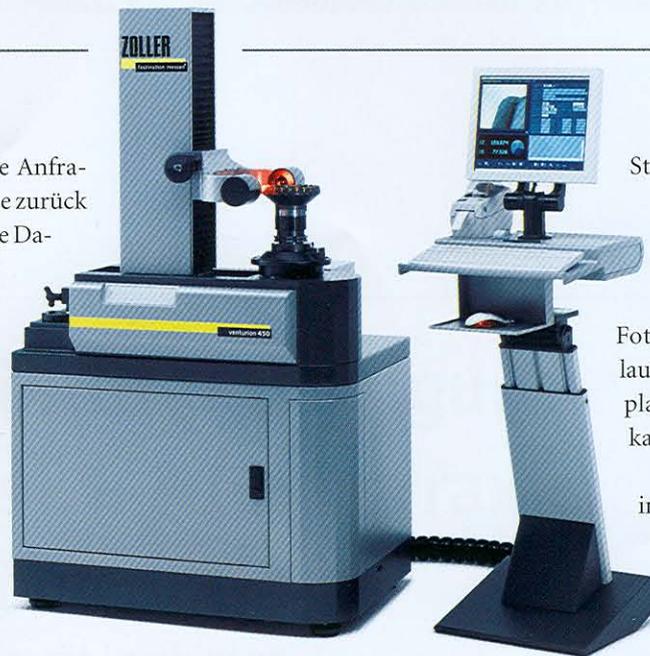
In Kombination mit einem Einstell- und Messgerät von Zoller, Freiberg, bietet MR-CM eine optimale und bereits vielfach praxiserprobte Lösung für die papierlose Fertigung – entwickelt mit dem Know-how von Anwendern für Anwender.

Dabei stellt MR-CM als Webserver die zentrale Informations- und Verteilzentrale dar (Bild 1). Alle modernen Maschinensteuerungen melden sich bei ihm per bordeigenem Browser mit ihren Anforder-

1 Vielfach praxiserprobte Lösung: die papierlose Fertigung mit »MR-CM« und Zoller

rungen. MR-CM bearbeitet die Anfragen und überträgt die Ergebnisse zurück auf die Browser beziehungsweise Datensysteme der Maschinen.

Alle Mitspieler im CAM-Prozess (Maschinenbediener, Werkzeugeinsteller, Lageristen, Meister, Programmierer, Instandhalter, Qualitätssicherer, Administratoren) steuern mit aufgabenbezogenen Web-Oberflächen den Datenfluss. Die dafür benötigten Browser laufen in den Displays moderner Anlagen.



2 Die zentrale Basis für den In- und Output steuerungsgerechter Werkzeugdaten: Einstell- und Messgerät von Zoller

Kein Werkzeug kommt unerfasst am Einstell- und Messgerät vorbei

Die zentrale Rolle im Datenkreislauf nimmt das Zoller-Einstell- und Messgerät ein (Bild 2). Denn Maschinen brauchen Werkzeuge, und diese müssen vermessen, eingestellt sowie geprüft werden. Somit kommt im wahrsten Sinne des Wortes kein Werkzeug unbeobachtet/unerfasst am Einstell- und Messgerät vorbei. Auf dem Monitor am Zoller-Gerät befindet sich für den Einsteller eine Website mit den umfangreichsten Funktionen von MR-CM.

Startpunkt im MR-CM ist die Übermittlung eines Fertigungsauftrags durch das PPS-System. Ab diesem Zeitpunkt übernimmt MR-CM die intelligente Steuerung der CAM-Daten. Der Einsteller wird über ein Online-Informationssystem informiert, den Einstellauftrag zu bearbeiten. Zum Start des Auftrags-Workflows verwendet der Einsteller den MR-CM-Browser am Zoller-Gerät. Zuerst wird der Zustand des Werkzeugmagazins der betroffenen Maschine automatisch abgegriffen. Diese Daten sind die Grundlage für die nun folgende Werkzeugmengenbedarfsrechnung.

Informationsdichte von nicht gekanntem Umfang

Für die verbleibenden Netto-Werkzeuge wird automatisch das Lagersystem mit Steuerdaten versorgt. Die Werkzeugelemente können somit ohne Papierlisten

entnommen und montiert werden. Als Montageanweisung wird am Einstell- und Messgerät die Explosionszeichnung des Werkzeugs angezeigt. Erstellt werden diese Bilder vom MR-CM. Zur automatischen Vermessung der Netto-Werkzeuge am Zoller-Gerät erzeugt MR-CM automatisch das Zoller-DNC-File. Hierzu ist MR-CM in der Lage, für verschiedene Zoller-Softwarestände immer die am besten geeigneten Scheidenformen und Messprogramme auszuwählen. Dadurch ist sichergestellt, dass die Mitarbeiter der Werkzeugvoreinstellung auf Knopfdruck alle Scheiden automatisch vermessen bekommen. Anschließend wird das maschinengerechte Werkzeugformat aller Netto-Werkzeuge erzeugt und direkt in die Steuerung in einen virtuellen Zoller-Container übertragen.

Dies bedeutet: Der Maschinenbediener muss diese Daten nicht mehr per DNC bestellen, sondern kann sofort, wenn der Werkzeugwagen ankommt, den automatischen Beladevorgang starten. Während des Beladevorgangs werden die Werkzeuggrafiken dieser Werkzeuge an der Maschinensteuerung angezeigt. Einfacher und sicherer geht es nicht. Zur Bestellung des NC-Programms verwendet der Maschinenbediener den MR-CM-Browser an der Steuerung (dies ist an allen modernen

Steuerungen, etwa der »840D«, möglich) und erhält dadurch eine Informationsdichte von einem bisher nicht gekannten Umfang: Aufspannskizzen, Zeichnungen, Fotos, Ablaufplan, Programmlebenslauf, 3D-Simulationen; alles ist am Display der Steuerung anzeigbar. Papier kann man vergessen.

Die Erledigung aller Einzelschritte im MR-CM-Workflow wird an das PPS-System rückgemeldet.

Zahlreiche weitere Funktionen des MR-CM reduzieren den Werkzeug- und Papierumlauf in der Fertigung; zum Beispiel:

- »Suchen«: Die MR-CM-Webseite am Zoller-Gerät ermöglicht das Abscannen aller Werkzeugmaschinen nach bestimmten Werkzeugen. Zeitaufwendiges Ablaufen aller Maschinen in der Fertigung entfällt.
- »Entladen«: Die MR-CM-Webseite an der Werkzeugmaschine berechnet zum Entladen die am besten geeigneten Werkzeuge durch eine PPS-Auftragsvorschau und startet automatisch den Entladevorgang. Statische Komplettwerkzeuge im Maschinenmagazin sind passé. Durch intelligentes Be- und Entladen mit MR-CM schwingt das Maschinenmagazin innerhalb kürzester Zeit auf ein Optimum ein.
- »Melden«: Die MR-CM-Webseite in der Qualitätskontrolle meldet die Messergebnisse via Chat an die MR-CM-Webseite der Maschine zurück. ■

i HERSTELLER

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

93059 Regensburg

Tel. 09 41/40 90-0

Fax 09 41/40 90-501

→ www.reinhausen.com

E. Zoller GmbH & Co. KG

71691 Freiberg/Neckar

Tel. 071 41/70 05-0

Fax 071 41/7 29 02

→ www.zoller.info

→ EMO Hannover Halle 3/D25