



Mit Sieb & Meyer lässt sich eine automatisierte Datenversorgung umsetzen, die eine hohe Prozesssicherheit schafft.

# OPC UA-Schnittstelle CNC-Steuerungen

Sieb & Meyer hat seine CNC-Steuerungen mit einer standardisierten Schnittstelle ausgerüstet, um offen für zukünftige Anforderungen zu sein.

**DIPL.-ING. (FH) STEFAN RIESS**, SENIOR APPLIKATIONSINGENIEUR CNC

Wenn wir Menschen uns über Kulturen und Kontinente hinweg unterhalten wollen, benötigen wir Kommunikationsstrukturen und eine einheitliche Sprache. Diesen Ansatz verfolgt die internationale Sprache Esperanto, die 1887 erstmals veröffentlicht wurde. Im modernen industriellen Umfeld des 21. Jahrhunderts sieht die Aufgabenstellung ganz ähnlich aus.

Sieb & Meyer ist der weltgrößte Anbieter von CNC-Steuerun-

gen im Bereich der Leiterplattenbearbeitung (Bohren und Fräsen). Das Unternehmen ist bereits seit vielen Jahren mit der Anbindung der eigenen Produkte an die Systeme von Drittanbietern vertraut. Das sind zum Beispiel DNC-Server für die Bereitstellung von Prozessparametern wie maschinenspezifische Teileprogramme, Werkzeugdaten und Fertigungsparameter sowie die Verbindung zu MES- und ERP-Systemen. Wie in vielen anderen Bereichen auch





Foto: Thorsten Scherz

sind diese Schnittstellen über lange Zeit gewachsen und weiterentwickelt worden. Sie dienen dazu, branchenspezifische Anforderungen zu erfüllen und sind somit als proprietär zu bezeichnen. Ein durchgängiger Industriestandard war bisher nicht vorhanden.

In den letzten Jahren ist der Bedarf für eine effiziente Optimierung und Flexibilisierung von Produktionsprozessen auch im Bereich Leiterplattenproduktion rasant angestiegen. Zu den Anforderungen gehören die:

- effiziente Fertigungsplanung
- Messdatenerfassung und -analyse
- Prozessautomatisierung
- „Stückzahl 1“-Fertigung: Das sich selbst beschreibende Produkt
- vorrausschauende Wartung

Im Allgemeinen werden diese Punkte auch unter dem Begriff „Industrie 4.0“ zusammengefasst. Voraussetzung für das Erreichen dieses Ziels ist eine durchgängige Vernetzung der beteiligten Komponenten. Einheitliche Kommunikationsschnittstellen sind dabei ebenso wichtig, und zwar von der Unternehmensebene (ERP) bis hin zur Feldebene, der die CNC-Steuerung von Sieb & Meyer zuzuordnen ist. Aus diesem Grund hat Sieb & Meyer seine CNC-Steuerungen mit einer standardisierten Schnittstelle ausgerüstet, um auch hier offen für zukünftige Anforderungen zu sein.

Marktanalysen haben ergeben, dass sich OPC UA in unter-





Foto: Thorsten Scherz

Einheitliche Kommunikationsschnittstellen sind die Voraussetzung für eine durchgängige Vernetzung der beteiligten Komponenten im Sinne von Industrie 4.0

schiedlichsten Bereichen als Standard für M2M-Kommunikation immer stärker durchsetzt. Darauf hat sich das Lüneburger Unternehmen konzentriert. Neben der einheitlichen und zukunftsweisenden Datenschnittstelle steht eine äußerst robuste und stabile Lösung im Fokus, die im 24/7-Betrieb zuverlässig arbeitet.

Das servicebasierte OPC UA-Kommunikationsprotokoll (OPC Unified Architecture) ist der Nachfolger des klassischen OPC-Standards. Der OPC UA-Standard ermöglicht, Maschinendaten hersteller- und plattformunabhängig zu beschreiben und auszutauschen. Damit können Daten zwischen allen angebotenen Systemen eines Unternehmens verfügbar gemacht werden.

Über die OPC UA-Schnittstelle werden die Daten zur Laufzeit zwischen Client und Server weitergeleitet. Im OPC UA-Server sind Variablenamen mit dem Variablentyp sowie viele verschiedene Objekte mit beliebigen Informationen und ihren Beziehungen zueinander dargestellt. Auf der Basis von Namen, Werten, Attributen, Methoden und Events werden Funktionen wie historische Daten oder Alarme definiert. Ein Objekt ist beispielsweise ein Kontrollmechanismus für die Abnutzung eines Bohrers mit Bohrhub Zähler, Alarmparametern und Alarmgrenzen.

Der OPC UA-Standard ist definiert von der OPC Foundation (IEC 62541) und umfasst in der Umsetzung von Sieb & Meyer:

- Basis-Datentypen, Einheitensysteme und Übertragungsprotokolle
- Zugriff auf Daten (DA)
- Historische Daten (HA)
- Alarme und Benachrichtigungen (AC)

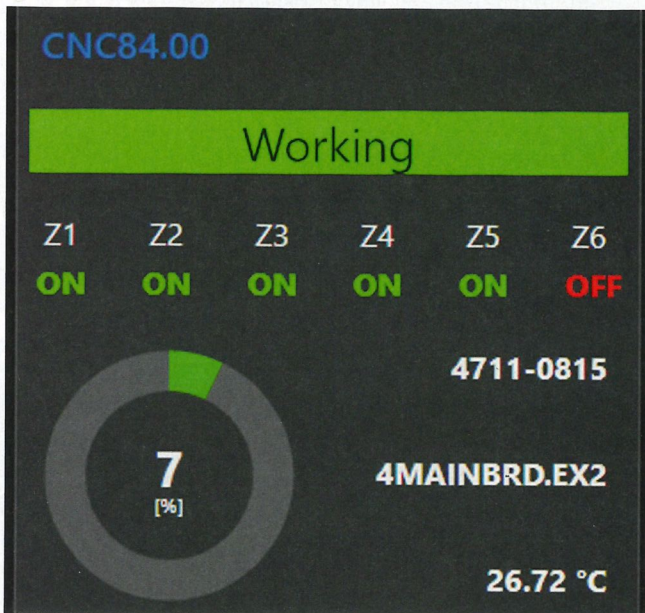
OPC UA ist geräteunabhängig. Am Markt sind diverse Standard-Werkzeuge für die Handhabung von Daten aus einem OPC UA-Server verfügbar. Diese lassen sich direkt mit den OPC

UA-Servern der Steuerungen verbinden. Eine Kenntnis des OPC UA-Standards reicht aus, um Datenkommunikation mit den CNC-Steuerungen zu ermöglichen. Automatisierung ist mittels OPC UA-Standardbibliotheken in diversen Programmiersprachen (zum Beispiel C#, Python, Node.js) einfach umzusetzen. Ein spezifisches Knowhow proprietärer Schnittstellen ist nicht mehr erforderlich: Der Anwender kann sich ganz auf die Daten und deren Verarbeitung konzentrieren.

Die Idee hinter OPC UA ist, jedes Gerät in einem eigenen Datenmodell abzubilden. Dieses Modell beschreibt sich selbst und wird über einen OPC UA-Server veröffentlicht. Genau das macht Sieb & Meyer: Jede CNC-Steuerung stellt ein eigenes Datenmodell bereit. Das Modell lässt sich um Daten anreichern, die durch zusätzliche Sensorik an einer Maschine bereitgestellt werden. Das erfolgt durch den mitgelieferten OPC UA Integrator. Der OEM hat also auch hier die Möglichkeit, seine Maschinen in standardisierte Infrastrukturen einzubinden und sich dennoch gegen den Wettbewerb abzugrenzen, zum Beispiel durch Features wie die Möglichkeit der kontinuierlichen Zustandsanalyse mittels Vibrations- und Temperaturdaten. Frei verwendbare Datenendpunkte erlauben zudem das Einbinden kunden- und produktionsspezifischer Daten wie Auftragsnummer, Chargennummer etc. Des Weiteren bieten Funktionen die Möglichkeit, notwendige Prozessparameter wie zum Beispiel das Teileprogramm und Werkzeugparameter in die CNC zu laden. Damit lässt sich eine automatisierte Datenversorgung umsetzen, die eine hohe Prozesssicherheit schafft.

Neben der beschriebenen Lösung bietet Sieb & Meyer eine serverorientierte Schnittstellenlösung an: Die ‚SM IIoT Plattform‘ ist mit diversen CNC-Steuerungen (Maschinen) verbunden und stellt deren Daten mit allen Features dar. Diese Variante bietet





Fotos: Sieb & Meyer



Bei Sieb & Meyer behält der Anwender den CNC-Status im Überblick.

Sieb & Meyer ist der weltgrößte Anbieter von CNC-Steuerungen im Bereich der Leiterplattenbearbeitung (Bohren und Fräsen)

sich auch für das Retrofitting älterer (CNC 8x.00-gesteuerter) Maschinen an.

### Technische Eigenschaften der Lösung:

- Grundlage: Selbstbeschreibendes Datenmodell als Baumstruktur organisiert
- Moderne Microservice-Architektur
- Dateninhalte am JSON-Format orientiert
- Interne Broker-Architektur entkoppelt Datenquelle (CNC) von Datensinke (OPC UA-Server)
- Kernkomponente: Service Manager
- verwaltet Datenmodell
- verwaltet Dienste wie:
  - 9x Connector (CNC 93.00, CNC 95.00)
  - 8x Connector (CNC 82.00, CNC 84.00, CNC 82AS)
  - OPC UA-Server
  - Weitere Dienste: Sensorics, OPC HA

### Interne Dienste

OPC UA ist für Sieb & Meyer die zukünftige Standard-Datenschnittstelle, die bei Bedarf auf aktuellen CNC 95.00- und CNC 93.00-Systemen verfügbar ist. Auch für die Vorgängersysteme CNC 8x.00 kann die Schnittstelle seit Februar 2021 (Softwareversion 21.02.003) ergänzt werden, sodass auch Bestandsanlagen ganzheitlich angebunden werden können. Damit lassen sich die CNC-Steuerungen einfach in zukunftsorientierte Infrastrukturen integrieren. So ist sichergestellt, dass Kunden flexibel auf die wachsenden Anforderungen moderner Produktionsumgebungen reagieren können.

Besuchen Sie uns auf der  
MOTEK 2022:  
Halle 7, Stand 7101

## Gute Connections.

Mit der Software Connect Suite von Schmalz verbinden, steuern und verwalten Sie IO-Link-Geräte unterschiedlicher Hersteller – ganz einfach am Browser-Dashboard und ohne Eingriff in die Steuerung.

[www.schmalz.com/scs](http://www.schmalz.com/scs)

J. Schmalz GmbH · +49 7443-2403-201 · [komponenten@schmalz.de](mailto:komponenten@schmalz.de)