

Bachelorarbeit

Maschinendatenerfassung mittels des OPC Standards

Angefertigt von Jan-Bodo Möller

Das Verlangen nach präziseren Maschinendaten gewinnt in der Industrie immer mehr an Bedeutung, um die Durchlaufzeiten von Produkten und somit die Kosten möglichst gering zu halten.

Das Ziel dieser Arbeit bestand darin, eine Schnittstelle zu generieren, mit welcher es möglich ist, die einzelnen Zustandsdaten der Maschinen zu erfassen und diese an ein übergeordnetes Prozessleitsystem zu übergeben, sodass die Transparenz der Daten sehr hoch ist.

Bei den erfassten Daten handelt es sich unter anderem um:

- Stückzahlen
- Warmlaufzeiten
- Störgründe und Ausfallzeiten

Die Vorgehensweise belief sich auf eine Analyse des Maschinenparks mit dem Resultat von ca. 700 heterogenen Maschinen, hinsichtlich des Steuerungstyps, des Softwarestands und der Art der Steuerungen (verbindungsprogrammierte Steuerung, speicherprogrammierte Steuerung oder Computersteuerung). Aufgrund des heterogenen Maschinenparks ist der Ansatz zur Einführung einer OPC-Schnittstelle gewählt worden. OPC ist ein herstellerübergreifendes Protokoll, um mit Maschinensteuerungen zu kommunizieren. Hierzu ist eine Software im Unternehmen implementiert worden, welche den OPC Standard unterstützt.

Im Nachfolgenden ergaben sich folgende Probleme:

Nicht jede Maschine verfügte über einen Ethernet-Anschluss zur Kommunikation oder die Maschinen wurden über eine Kurve gesteuert, sodass von einer verbindungsprogrammierten Steuerung gesprochen werden kann. Auch hierbei musste eine Lösung gefunden werden, um die Maschinen entsprechend nachzurüsten, sodass auch ebenjene eine Kommunikation mit einem übergeordneten System herstellen können.

Diese Maschinen sind mit einer selbst entwickelten Baugruppe – basierend auf einem Raspberry PI mit einer digitalen Ein- und Ausgangskarte – und eines OPC-Servers aufgerüstet worden.

Zu diesem Zeitpunkt war die Kommunikation zu Testmaschinen möglich. Die Daten wurden von einer OPC-Server-Software ausgelesen, anschließend in einem weiteren Programm verarbeitet und logisch miteinander verknüpft, sodass sie zum Schluss in eine Datenbank geschrieben werden konnte.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Bachelorarbeit einen ersten Ansatz bezüglich der Maschinendatenerfassung geliefert hat. Die nächsten Schritte sind: weitere Maschinen an das Netzwerk anzuschließen und die Datenbank in das EnterpriseResourcePlaning System des Unternehmens mit einzubinden, sodass eine durchgängige Maschinendatenerfassung stattfinden kann. Dadurch sind die Meldungen präziser, als bei einer reinen Betriebsdatenerfassung, welche auf den Meldungen der Mitarbeiter basiert.