

## Edge Computing auf dem Vormarsch

Industrieunternehmen werden vor immer neue betriebliche Herausforderungen gestellt. Prozessanlagen und Produktionswerke müssen eine komplexen Reihe an Variablen bewältigen, die sich auf die Maschinen- und Produktionsleistung auswirken können. Sobald ein Problem oder Engpass behoben ist, scheint bereits das nächste aufzutreten. DCS-, PLC-, SCADA- und MES-Technologien werden bereits seit vielen Jahren von Anlagenbetriebs-Teams als Werkzeuge zur Optimierung der Automatisierung, für Warnhinweise, Analysen und die Berichterstattung eingesetzt. Zwar nähert sich die Automatisierung langsam der Maschinenebene an, aber es sind nach wie vor Lücken und Informationsinseln vorhanden. Diese können die Optimierung von Geschäftsentscheidungsprozessen erschweren.



Von Daniel Coetzee, Commercial Director EMEA für industrielle Automatisierungs- und Steuerungslösungen bei Emerson.

Die Entstehung der Industrie 4.0 und die Fortschritte im Bereich der Elektrokomponenten haben dazu geführt, dass die Reihe herkömmlicher Tools unter anderem durch mehr Cloud-Konnektivität, Cybersicherheit und eine verteilte Prozessleistung immer intelligenter geworden ist. Diese neue Technologiekonvergenz eröffnet ganz neue Möglichkeiten im Bereich der Problemlösungsfunktionen, bei Betriebserkenntnissen und der Implementierung neuer Techniken in einem aufstrebenden Bereich der industriellen Automatisierung, dem „Edge“.

### Edge Computing

Leistungsstarke Computer arbeiten nun mit dem CPU eines herkömmlichen industriellen Automatisierungssteuerungs-Systems zusammen und fungieren so als 2-in-1-Gerät in der Größe eines Buches. So verfügt das Gerät, das die Maschinen oder Prozesse steuert, über einen integrierten, cloudfähigen Computer, der die Funktionen der Maschinen erweitert.

Steuerungssysteme wurden zwar auch schon früher an Computer angeschlossen, sie dienten jedoch in der Regel als separate Arbeitsplätze oder Server, die sich normalerweise weit von der Maschine entfernt in einem Büro befanden. Dadurch wurde das Konzept weitergeführt, dass das Büro-IT-Netzwerk sich getrennt vom Betriebstechniknetzwerk in der Werkshalle befindet. Mit einem Gerät, das Berechnung und Steuerung in einem leistet, erhalten Unternehmen dagegen direkt an der Maschine bzw. am Edge neue Möglichkeiten für die Speicherung, Analyse, Prozessleistung und Cloudkonnektivität.

### Steuerung auf die intelligente Art

Unternehmen mit einem Computer, der am Edge betrieben wird, können ihre Maschine und Prozesse intelligenter steuern. Bei herkömmlichen PLC/DCS gibt es einige Einschränkungen in Bezug auf die Programmiersprachen, ein Computer aber verfügt über leistungsstärkere Berechnungs- und Verarbeitungsfunktionen. Hochentwickelte Algorithmen können im Computer der Edge-Controller-Box verarbeitet und an das Echtzeit-Steuerungssystem zurückgesendet werden. So ist für einen noch intelligenteren Regelkreis gesorgt. Eine neue Art von fortschrittlicher Prozessleistung mit einem winzigen Formfaktor wird so ermöglicht.

### Vereinfachte lokale Datenspeicherung

Dank des Computers in der edgefähigen Controller-Box kann ein Historian ausgeführt werden, der die Echtzeitdaten speichert, die im PLC der Box generiert werden. So können die lokalen Maschinendaten, die direkt an der Quelle analysiert oder bei Bedarf mit einem Historian-Server für die gesamte Anlage verbunden und dort zentral gespeichert werden können, flexibler verarbeitet werden. Eine lokale Speicherung trägt natürlich auch zu einer besseren Ausführung von maschinellen Lernverfahren und Optimierungsalgorithmen bei.



*Bildunterschrift: Der Edge Controller PACSystems RX3i CPL4210 von Emerson sorgt für eine deterministische Steuerung und Analyse in Echtzeit, die Visualisierung der Daten auf Maschinenebene sowie IT- und Cloud-Konnektivität.*

### **Verringerte Komplexität**

Da die edgefähige Controller-Box mit einem integrierten Computer ausgestattet ist, ist die Anschaffung eines externen Computers für die Anzeige der Maschinenvorgänge nicht erforderlich. Peripheriegeräte lassen sich unkompliziert an die Ports an der Controller-Box anschließen. Der Anschluss eines lokalen Displays erfolgt einfach per Kabel. Dadurch werden die Computeranforderungen im gesamten Werk vereinfacht und die Anwender erhalten robuste Industriegeräte, die für maximale Zuverlässigkeit sorgen. Mit nur einem Edge-Controller-Gerät kann man eine Maschine steuern, sich mit einem Cloud-Speicherdienst verbinden, Daten speichern, komplexe Algorithmen ausführen, Echtzeitdaten erhalten und eine Plattform bereitstellen, die eine umgehende Entscheidungsfindung ermöglicht.

### **Cloud-Konnektivität**

Die Umsetzung einer Cloud-Strategie ist jetzt ganz einfach. Mit einem edgefähigen Steuerungssystem kann das Automatisierungssystem der Maschine ganz unkompliziert innerhalb von wenigen Minuten mit einem Cloud-Speicherdienst verbunden werden. Durch die neue Generation an Steuerungsprodukten wird dieser Vorgang nun ganz intuitiv. Sie müssen also nicht mehr darüber grübeln, wie sie etwas anschließen, sondern können sich darauf konzentrieren, was Sie anschließen. Da der Maschinenstatus mit der Außenwelt geteilt werden kann und dank des Fernzugriffs auf Flotten-, Unternehmens-, Experten- und Marktdaten lassen sich nun ganz neue Geschäftsmodelle entwickeln.

Wenn Unternehmen ihre Maschine und Prozesse mit der Cloud verbinden, entstehen eine Vielzahl potenzieller Chancen und Vorteile. Am einfachsten erkennt man mögliche Verbesserungsbereiche, indem man ähnliche Assets von unterschiedlichen Standorten miteinander vergleicht und Eckwerte für ihre Leistung festlegt. Ein schlecht abschneidendes Asset lässt sich leicht mithilfe von grundlegenden KPIs ermitteln.

Durch die Steigerung der Leistung kann schnell eine Besserung erzielt werden.

Wenn die Daten von den Sensoren einer Maschine gesammelt werden, erhält das Unternehmen langfristig einen Überblick über ihre Leistung im Hinblick auf die ursprüngliche Modellkonzeption. Durch die Feststellung realer Ausfallmodi und Grenzwerte können künftige Modelle verbessert werden und Erstausrüster können sich damit einen Wettbewerbsvorsprung sichern. Außerdem können Sensorendaten dazu genutzt werden, digitale Verlaufsdaten zur Leistung und zum Zustand der Maschine zu erhalten. Wenn die Leistung vom optimalen Level abweicht oder sich der Gerätezustand verschlechtert, können Algorithmen entwickelt werden, die mithilfe von Echtzeit-Sensorendaten Warnhinweise für Fachexperten an jedem beliebigen Standort erstellen.

Nachdem der Maschinenzustand diagnostiziert wurde, können sich die Edge-Controller mit einer Cloud-Lösung verbinden, die mittels GPS oder Geofencing betrieben wird, und einen kompetenten Techniker in der Nähe benachrichtigen, damit das Problem so schnell wie möglich behoben wird. Edge-Controller können die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Unternehmen wie beispielsweise Herstellern und Rohstofflieferanten fördern. Da sie die Möglichkeit bieten, sich mit Systemen von Drittparteien wie Supply-Chain-Systeme außerhalb der Anlage und auch mit dem MES oder ERP vor Ort zu verbinden, wird die digitale Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Unternehmen vereinfacht und mehr Transparenz und Effizienz sichergestellt.

Daten können nicht nur an die Cloud gesendet, sondern auch empfangen werden. Ein cloudbasierter Algorithmus kann Daten von verschiedenen Standorten einholen und mithilfe einer leistungsstarken zentralisierten Datenverarbeitung den Masteralgorithmus des Unternehmens ausführen. Mit dem Ergebnis können die Daten an einen Controller gesendet werden, um die Produktion zu steigern und die Kosten zu senken. Beispielsweise könnte ein Cloud-Algorithmus in Echtzeit Stromtarife abrufen und eine Nachricht an den Controller schicken, damit bestimmte Pumpen oder Motoren erst dann aktiviert werden, wenn die Energiepreise niedrig sind.

Durch die Kombination dieser unterschiedlichen Funktionen können neue Geschäftsmodelle entstehen. Erstausrüster können mehr Wert für ihre Kunden schaffen, indem sie neue Arten von Dienstleistungsvereinbarungen abschließen. Rohstofflieferanten können sich dadurch abheben, dass sie strengere Vertragsbedingungen mit ihren Kunden akzeptieren, wenn sie in Echtzeit effektive unternehmenskritische Informationen erhalten. Automatisierungssystemintegratoren können ihr Unternehmensangebot um neue, attraktive cloudbasierte Dienstleistungen erweitern. Zentren zur Überwachung von Industrieanlagen könnten zu einem neuen Branchenweig werden, wenn immer mehr Maschinen vernetzt werden.

Hier erfahren Sie mehr zum Thema „Edge-Technologie“:

<https://www.emerson.com/en-us/automation/control-and-safety-systems/programmable-automation-control-systems/edge-devices-software>

[www.Emerson.com/en-us/automation/control-and-safety-systems/programmable-automation-control-systems/programmable-automation-controllers](http://www.Emerson.com/en-us/automation/control-and-safety-systems/programmable-automation-control-systems/programmable-automation-controllers)

Sie können sich [hier](#) direkt mit uns in Verbindung setzen.



**ICC Intelligent Platforms GmbH**  
Memminger Str. 14

86159 Augsburg  
Germany  
Simona Del Grande  
Simona.DelGrande@emerson.com