

## Der Industriecomputer als Soft-SPS – die Lösung von morgen?



**Industrie Computer können neben ihrer Rolle als Soft-SPS auch für andere Aufgaben wie Prozess-Visualisierung oder HMI verwendet werden. Für anspruchsvolle Umgebungen gibt es entsprechend robuste Geräte wie die IP67 geschützte Saiph-Familie von Welotec.**



**Die kostengünstigen Rechner der Achernar-Familie eignen sich für einfache Steuer- und Kontrollaufgaben und bieten trotzdem die Flexibilität frei programmierbarer Industrie-Systeme unter Linux und Windows Embedded**

Im Jahr 1969 kamen die Modicon 084 (Modular Digital Controller) als weltweit erste speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) auf den Markt. Seitdem haben diese Lösungen die Art und Weise, wie Industriebetriebe arbeiten, grundlegend verändert. Arbeitsprozesse, die auf Grund ihrer Komplexität mit einer vorher üblichen verbindungsprogrammierten Steuerung (VPS) nicht abzubilden waren, konnten nun ohne menschliche Operatoren umgesetzt werden und haben die

Massenproduktion so revolutioniert. Thomas Schulte, Produktmanager Industrie PC beim Komplett- und Systemanbieter Welotec erklärt, warum Soft-SPS auf Embedded-IPC-Basis der nächste Schritt in der Evolution sind.

Im Zeitalter moderner, integrierter Produktionssysteme und insbesondere mit dem Vormarsch des Internets der Dinge suchen immer mehr Unternehmen des produzierenden Gewerbes und Maschinenbauer nach Möglichkeiten, Ihre SPSen in ERP- und MES-Systeme zu integrieren. Bei dieser Gelegenheit werden zudem oft auch direkt Fernwartungs- und Fernsteuerungsmöglichkeiten eingeführt oder es kommt spezialisierte Hardware mit entsprechend angepasster Software zum Einsatz.

### **Bedeutet Soft-Control mit IPC als Soft-SPS Kontrollverlust?**

Sobald allerdings ein Industriecomputer (IPC) neben einer SPS zum Einsatz kommt, stellt sich die Frage, ob dieser nicht auch die Aufgaben der SPS übernehmen könnte. Soft-Control oder auch Soft-SPS sind hier die immer wieder gehörten Schlagwörter für Industriecomputer, die auch ursprüngliche SPS-Aufgaben übernehmen. Zwar sind extrem einfache oder sicherheitskritische Anwendungen mit harten Echtzeitanforderungen noch die Domäne von Hardware-SPS, aber in den meisten anderen Anwendungsfällen kann ein Industriecomputer mit der

passenden Softwarelösung als SPS eingesetzt werden, ohne dass es zu relevanten Verlusten an Zuverlässigkeit und Performance kommt.

### **Soft-SPS**

Eine solche Soft-SPS gewährleistet auf Grund ihrer IPC-Basis praktisch automatisch weitere, einfach in Software zu realisierende Möglichkeiten. Grafische, den Nutzern vertraute Benutzeroberflächen zum Beispiel. Auch die Einbindung von Hochsprachen, die Anbindung an SQL- und ODBC-Datenbanken oder die parallele Nutzung als OPC-Gateway sind auf PC-Basis zügig und teilweise ohne weitere Lizenzkosten umzusetzen.

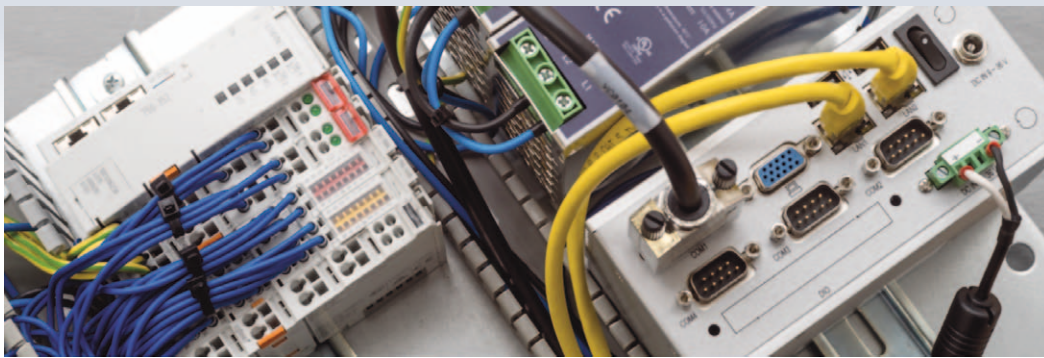
Professionelle Soft-SPS-Pakete wie CodeSys können heute eine Hardware-SPS auf Industriecomputern nachbilden und lassen sich auf dieselbe Art und Weise programmieren. Alle IEC 61131-3-Methoden stehen auch in der virtuellen SPS zur Verfügung. Darüber hinaus können moderne Soft-SPS zum Beispiel in Mehrkern-Prozessoren einen CPU-Kern exklusiv für die Steuerung der Maschine verwenden. Der verbleibende Kern in Dual-Core, oder drei Kerne in Quad-Core-CPU's, können für andere Aufgaben wie Prozess-Visualisierung, HMI, Datenaufbereitung und Weitergabe genutzt werden, oder auch über angeschlossene Kameras und automatische optische Inspektion (AOI) direkt Eingangsvariablen für den laufenden Prozess erzeugen.



**Systeme wie der Achrid-8142 mit seinen 8 COM-Ports bieten mehr als einen Quadcore Prozessor als Basis für eine Soft-SPS. Mit seinen Legacy Schnittstellen lässt sich auch ältere Hardware problemlos in die neue IoT-Welt einbinden**

### **Autor:**

**Thomas Schulte,  
Produktmanager Industrie PC,  
Welotec GmbH**



**Industriecomputer kommen schon heute häufig neben der klassischen SPS zum Einsatz und übernehmen kritische Funktionen, z.B. als Rechner für die automatisierte, optische, Qualitätskontrolle. Die SPS auf diesen Rechner zu migrieren erhöht durch den Wegfall eines Single Point of Failure die Gesamtverfügbarkeit der Anlage**

### Stichpunkt Maschinenverfügbarkeit

So können Soft-SPS nicht nur Systembrüche bei Modernisierungsmaßnahmen vermeiden – und das ohne zwingend auf die Sicherheit und Verfügbarkeit klassischer SPS zu verzichten – sondern unter Umständen auch gleich mehrere IPCs auf ein System vereinigen. In dem zuvor geschilderten Szenario einer modernen Fertigung könnte ein moderner, performanter Embedded-Industriecomputer also SPS, den bildverarbeitenden Rechner des AOI-Systems, das HMI und das Datenbank-Gateway durch einen einzelnen Industriecomputer ersetzen. Das freut auch die Kostenrechner.

Mit diesem Beispiel lässt sich in der Folge auch erklären, warum eine Soft-SPS-basierte IPC-Maschinensteuerung ohne Verluste bei der oft kritischen Maschinenverfügbarkeit realisiert werden kann: Zwar sind die originären Hardware-SPSs unbestritten extrem zuverlässig. Andererseits sind die konventionellen Industriecomputer letztendlich einfach auch das folgende, nämlich: „Computer“. Und daraus kann theoretisch eine komplexitätsbedingt inhärent höhere Ausfallwahrscheinlichkeit errechnet werden, sodass in einer modernen Produktionsumgebung der Ausfall eines der verwendeten Rechnersysteme oft zum Produktionsstillstand führen kann. Genau das gilt dann aber auch für die originär per SPS gesteuerte gesamte Maschine, weil diese heute allein ohne funktionsfähiges IT-Umfeld sowieso nicht mehr sinnvoll betrieben werden können. Denn selbst wenn die SPS weiter fleißig ihr Programm abarbeitet, wird eine Weiterverarbeitung der Daten und Befehle nicht mehr möglich sein, wenn die umgebenden IT-Komponenten ausgefallen sind. Das ist der Fall, wenn die SPS-Daten z.B. nicht mehr in die

ERP-/MES-Umgebung exportiert werden oder wenn das IT-Umfeld ausfällt. Beispiele für Ausfälle sind auch, wenn die Qualitätskontrolle durch den AOI-Rechner entfällt, die Maschine durch den Ausfall des HMI nicht mehr bedient werden kann oder das MES die Bauteile in der Werkhalle nicht mehr verfolgen kann.

### Weniger ist mehr – Zuverlässigkeit durch Weglassen

Und damit kann die Frage beantwortet werden, welchen Einfluss das Umstellen auf eine Soft-Control mit IPC als Soft-SPS auf die Maschinenverfügbarkeit hat: Eine Soft-SPS vereinigt letztendlich nur die Aufgaben der ursprünglichen SPS und andere Computer-Aufgaben auf nur noch ein IT-System. Ein Ausfall hier führt wie soeben beschrieben natürlich ebenso zum Stillstand der Produktion. Da in einer modernen Produktivumgebung SPS und Industriecomputer wie oben beschrieben aber sowieso zusammenarbeiten, ergibt sich aus der Reduktion der Systeme und Schnittstellen eine höhere Zuverlässigkeit. Oder ganz einfach ausgedrückt: Was nicht mehr vorhanden ist, kann auch nicht mehr ausfallen. Das Ersetzen der Hardware-SPS durch eine Soft-Control mit IPC als Soft-SPS führt hier also zu einer Erhöhung der Gesamtverfügbarkeit.

Dabei steht Kunden inzwischen für jede Aufgabe die passende Hardware zur Verfügung. Angefangen bei den extrem kostengünstigen Rechnern der Achernar-Familie für einfache Steuer- und Kontrollaufgaben über Systeme wie den Achrid-8142 mit seinen 8 COM-Ports zum Anbinden älterer Geräte bis hin zu Hochleistungs-Embedded-Rechnern wie den Systemen der Alderamin-3382-Reihe. Diese bringen nicht nur Rechenleistung bis

hin zum Core i7 Vierkernprozessor, sondern auch mehrere PoE-LAN-Ports für leistungsfähige Kameras neben einer Auswahl gängiger I/O-Schnittstellen, und das lüfterlos. Beim Einsatz von Flash-basierten Massenspeichern entfallen somit alle mechanischen, beweglichen und damit ausfallträchtigen Bauteile, was die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit dieser Software-basierten Lösungen ebenfalls erhöht.

### Der Markt verlangt nach mehr Flexibilität

Die vielfältigen Möglichkeiten, heute online Einkäufe zu tätigen, führen zu einer höheren Anspruchshaltung des Konsumenten, die irgend-

wann auch den gewerblichen Einkäufer erfassen wird. Kunden erwarten heute eine schnelle Lieferung, auch bei kundenspezifischen Produkten. Diesem Anspruch werden sich auch Zulieferer im B2B-Bereich in Zukunft stellen müssen. Die Digitalisierung der Werkhallen, die unter dem Schlagwort IoT, dem Internet der Dinge, vorangetrieben wird, ist bei der Flexibilisierung von Produktions- und Logistik-Prozessen ein großer Schritt in die richtige Richtung. Software-SPS, die voll in diese digitalisierten Fertigungshallen integrierbar sind, leisten damit einen großen Beitrag für die moderne, schnelle und qualitativ hochwertige Produktion von morgen. Mit einer Soft-SPS auf Embedded-IPC-Basis haben Maschinenbauer und das produzierende Gewerbe die Möglichkeit, diese neuen Möglichkeiten schneller, kostengünstiger, zuverlässiger und mit weniger Kompatibilitäts-Problemen zu realisieren.

■ Welotec GmbH  
info@welotec.com  
www.welotec.com



**Spezialisierte Hardware, wie etwa die Data-Station von Red Lion, werden gerne genutzt um schnell und einfach Produktionsdaten älterer Systeme in Warenwirtschaft- und Produktionsmanagement Systeme zu integrieren. Der Einsatz einer Soft-SPS ist der nächste logische Schritt**