

Parametrierung statt Programmierung



Prozessleittechnik auf den Hardware-Plattformen der jeweiligen Marktführer

Für global operierende Maschinen- und Anlagenlieferanten der Nahrungs- und Genussmittelindustrie ist es von Vorteil, Prozessleittechnik auf Hardwarebasis des SPS-Marktführers der jeweiligen Zielmärkte zu liefern. So lassen sich Ausbildungs-, Engineering- und Instandhaltungsaufwand beträchtlich minimieren.

■ Thomas Nowotka

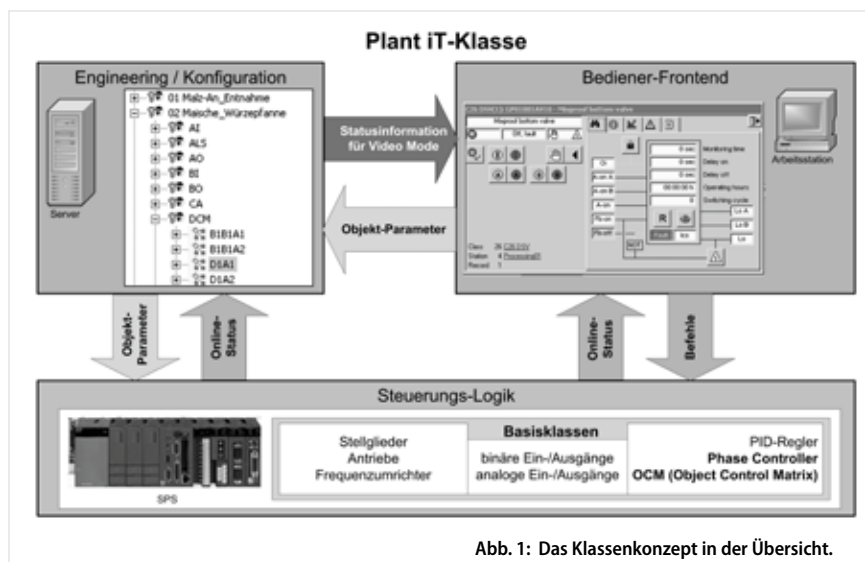


Abb. 1: Das Klassenkonzept in der Übersicht.

Klassische Prozessleitsysteme bilden eine homogene Einheit aus speziell aufeinander abgestimmter Hard- und Software in Kombination mit einer sehr weit reichenden technischen Integration hin zum Feldgerät. Sie sind in der Regel für die Realisierung umfangreicher Lösungen ausgelegt, oft in Kombination mit hohen Anforderungen an Sicherheit und Verfügbarkeit (z.B. bei Kraftwerken). Dies lässt sich nur mit weitgehend geschlossenen Systemen realisieren. Systemfunktionen werden bewusst branchenneutral gehalten, um ein möglichst breites Einsatzspektrum abzudecken. Technologiespezifische Sonderfunktionen fehlen in der Regel und können auf Grund der hohen sicherheitstechnischen Ansprüche des Systems auch nur durch den Systemlieferanten integriert werden.

Viele Anwender in der verfahrenstechnischen Industrie – beispielsweise Fein-

chemie oder Lebensmittelproduktion – brauchen Prozessleittechnik, die primär folgende Forderungen erfüllt:

- ▶ Flexibilität bei der Anpassung auf die Besonderheiten ihrer Produktionsprozesse, der Implementierung von Neuanlagen, Erweiterungen und Änderungen im laufenden Betrieb;
- ▶ niedrige Einstiegskosten bei stufenweise erfolgender Implementierung;
- ▶ geringe Total Cost of Ownership.

Ein Prozessleitsystem, das Anlagen- und Maschinenbauer für ihre Produkte und Systemintegratoren für ihre anwenderspezifischen Lösungen einsetzen, muss zusätzlich ein effizientes Engineering bieten.

Prozesse in Daten gegossen

Bei klassischen Prozessleitsystemen werden technische und technologische Funktionen zunächst in der Engineering-Umgebung projektiert, anschließend erfolgt die Kompilierung und der Transfer des generierten Codes in die PNK (prozessnahe Komponente, Steuerung). Das Prinzip von Plant Direct iT von ProLeIT lautet „Parametrierung statt Programmierung“. Das

client-server-basierte System nutzt Steuerungen der Marktführer als PNK. Die Projektierung erfolgt hier jedoch durch die Parametrierung technischer und technologischer Funktionalität, das heißt auch komplette, prozesstechnische Abläufe werden in Daten statt in Codes abgebildet.

Das System basiert auf drei wesentlichen Hauptkomponenten:

- ▶ Klassenbeschreibung;
- ▶ die daraus abgeleiteten Objektdatensätze;
- ▶ Systemsoftware auf PNK-Ebene (so genannte Class Handler).

Die Klassenbeschreibung definiert die Eigenschaften, welche die Objekte der Klasse charakterisieren (z.B. Antriebe). Diese Beschreibung ist gegliedert in drei Gruppen:

- ▶ Der Parameter Record definiert die technischen Eigenschaften der Objekte, zum Beispiel kennt die Klasse „Motor Control“ einen Antriebs-Typ (Wendeantrieb, Antrieb mit einer oder zwei Drehzahlen);
- ▶ Der Status Record definiert die Status-Informationen, welche die Objekte zurückliefern sollen, zum Beispiel den Betriebszustand (Ein, Aus, Störung);

AUTOR

Thomas Nowotka

ist Sales & Marketing Product Manager Plant iT for Mitsubishi bei Proleit, Herzogenaurach

T +49/9132/777-0

F +49/9132/777-150

thomas.nowotka@proleit.de

- Die Commands definieren die Befehle, welche die Objekte einer Klasse verarbeiten, z.B. „Hand ein“ für die Klasse „Motor Control“.

Pro Klasse können beliebig viele Objekte parametrierbar werden. Sie werden beschrieben durch Zuweisung von Werten zu den in der Klassenbeschreibung definierten Eigenschaften (z.B. Peripherie-Adresse der Rückmeldung). Diese Objektdatensätze sind in der zentralen Datenbank auf dem Server als auch in der PNK verfügbar. Abweichungen sind hier ausdrücklich erlaubt, wobei die Datenbank das führende System ist.

Pro Klasse existiert genau ein Class Handler als Systemsoftware auf PNK-Ebene. Er steuert und überwacht alle Objekte dieser Klasse und verwendet dazu die Informationen aus den Objektdatensätzen. So werden alle Objekte einer Klasse von derselben Software gesteuert und überwacht. Dies gilt auch für die Klassen zur Parametrierung kompletter Prozessabläufe (Phase Controller und Object Control Matrix).

Die Konsequenzen dieser Systemarchitektur:

- Der Transfer von kompiliertem Anwendungs-Code in die PNK wird durch den Transfer von Daten ersetzt. Ein Datentransfer in die PNK ist jeder Zeit möglich, dem Transfer von Codes sind vergleichsweise enge Grenzen gesetzt sind. Daraus resultiert eine wesentlich höhere Flexibilität bei Änderungen im laufenden Betrieb.
- Die Verfügbarkeit aller Objektdaten auf Server- und PNK-Ebene entkoppelt die Ablauffähigkeit des Prozesses weitgehend von der Funktion des Servers, was die Anforderungen an die Verfügbarkeit des Servers massiv reduziert. Gleichzeitig erlaubt dieses Vorgehen die Vorbereitung von Änderungen, die dann flexibel hinsichtlich Zeitpunkt und Umfang zur PNK-Ebene übertragbar sind.
- Da mit wachsender Applikation nicht die Menge an Programmcode, sondern der Bedarf an Datenspeicher wächst, sind die Anforderungen an die als PNK eingesetzten Steuerungen vergleichsweise gering.
- Die Arbeitsweise des Systems macht die Integration von plattform-spezifischen Compilern in die Entwicklungsumgebung überflüssig.

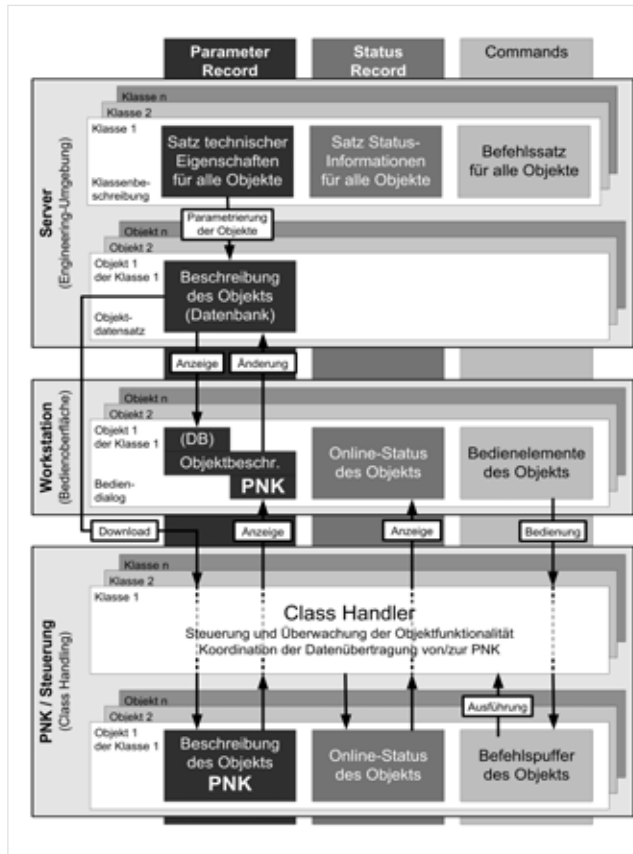


Abb. 2: Das Funktionsprinzip des Klassenkonzeptes.

Die compilerlose Architektur ist Grundvoraussetzung für die Realisierung eines Multi-Plattform-Prozessleitsystems, bei dem die auf PNK-Ebene verwendete Hardware wählbar ist.

Flexibilität für den Anwender

Letztlich entscheiden die Anforderungen des Anwenders über den Erfolg eines Systems. Er wird es nur einsetzen, wenn es seinen Vorstellungen entspricht und die auf dessen Basis vom Anlagen-, Maschinenbauer oder Systemintegrator implementierte Lösung ihn bei seiner Arbeit optimal unterstützt. Der Wert der beim Anlagenbetreiber installierten Automatisierungsplattform ist ganz wesentlich bestimmt durch das beim Personal vor-

handene technische Know-how im Umgang mit diesem System. Erlaubt ein neu einzuführendes Prozessleitsystem steuerungsseitig die Nutzung der gleichen Hardware, entfallen wesentliche Teile des Ausbildungsaufwandes für das technische Personal. Außerdem verkürzt sich dadurch die Anlaufphase nach Systemeinführung, was die Inbetriebsetzungskosten reduziert. Zudem lässt sich vorhandene Hardware-Infrastruktur weiter nutzen. Dies reduziert die Investitionskosten und die Kosten für die Ersatzteilhaltung. Gleichzeitig verringern sich Aufwand und Risiken bei der Systemumstellung, weil die Migrationsstrategie sehr viel flexibler an die betrieblichen Erfordernisse angepasst werden kann (z.B. stufenweise Umstellung bei laufender Produktion).

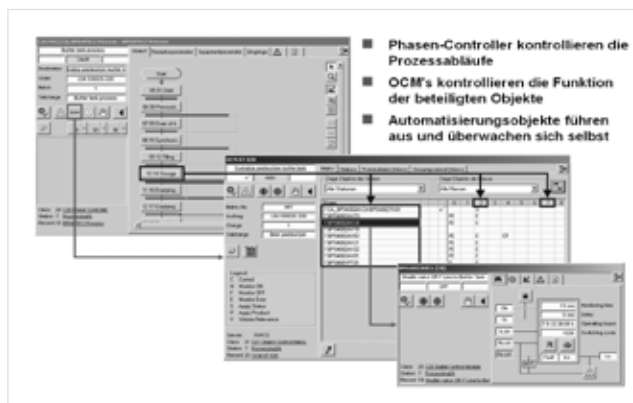


Abb. 3: Transparenz vom Prozessablauf bis zum einzelnen Automatisierungsobjekt.

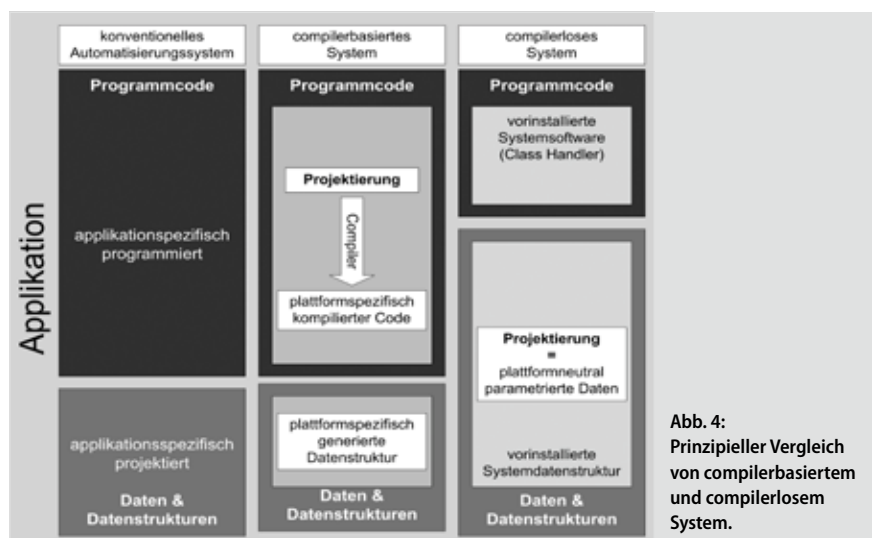


Abb. 4: Prinzipieller Vergleich von compilerbasiertem und compilerlosem System.

Anlagenlieferanten und Systemintegratoren profitieren ebenfalls von einem reduzierten Ausbildungsaufwand und effizienterem Einsatz ihres Personals, da der weitaus größte Teil der Projektierung unabhängig von der verwendeten Steuerungsplattform erfolgen kann. Einmal erworbenes systemtechnisches Know-how kann weitgehend unabhängig von der verwendeten Steuerungsplattform angewendet werden. Der Effektivitätsgewinn bei der Projektierung führt unmittelbar zu einer Senkung der Engineeringkosten. Da diese an den Anlagenbetreiber weitergegeben werden müssen und dort einen wesentlichen Anteil der Investitionskosten ausmachen, steigen die Chancen des Anbieters, einen Auftrag zu erhalten mit der Senkung seiner Engineeringkosten.

Die Offenheit des Systems erlaubt die eigenständige Entwicklung von Klassen unabhängig vom Systemhersteller und ermöglicht damit eine branchen- oder prozess-spezifische Optimierung des Systems.

So können Anlagen- und Maschinenbauer wie auch Systemintegratoren und Anwender ihr technisches und techno-

logisches Know-how in eigene Klassen umsetzen. Dies bietet zusätzliches Optimierungspotenzial beim Engineering, denn der Anteil anwendungsspezifischer Programmierung kann zu Gunsten standardisierter, in Klassen abgebildeter Funktionalität weiter abgesenkt werden. Insbesondere Anlagenlieferanten können so ihr eigenständiges technologisches Profil unmittelbar im Prozessleitsystem umsetzen und integrieren.

Gleichzeitig vereinfacht dieses Systemkonzept die Integration bestehender Automatisierungslösungen in ein leittechnisch durchgängiges Gesamtkonzept. Bestehende Automatisierungsinselformate (Package Units) müssen nicht zwingend durch das Prozessleitsystem abgelöst werden, sondern können durch die offene Systemarchitektur unter Beibehaltung ihres Automatisierungssystems eingebunden werden.

Prozessleittechnik allein genügt nicht

Doch nicht nur die reine Funktionalität des Leitsystems entscheidet darüber, wie

gut eine damit implementierte Lösung den Anwender unterstützt. Die Abbildung der Geschäftsprozesse des Anlagenbetreibers über MES-Funktionen in einem softwaretechnischen Gesamtkonzept mit dem Leitsystem als Basis ist das entscheidende Kriterium. Mittlerweile besteht weitgehend Konsens darüber, dass in der Prozessindustrie MES-Funktionalität integraler Bestandteil der Prozessleittechnik sein muss.

Das Zusammenspiel des PLS mit bereichsübergreifendem Produktionsdatenmanagement auch über den verfahrenstechnisch geprägten Produktionsprozess hinaus bis hinein in Bereiche diskreter Fertigung (Hybridprozesse) spielt hier ebenso eine Rolle, wie die nahtlose Integration mit Auftrags-, Rezeptur- und Materialmanagement-Funktionen und die Kommunikation mit externen IT-Systemen.

Plant iT mit seiner modularen Architektur bietet mit Plant Direct iT ein Prozessleitsystem, das auf den Steuerungsplattformen der Marktführer (Siemens, Mitsubishi Electric, Rockwell) verfügbar ist. Ergänzt durch Plant Acquis iT für Produktionsdatenmanagement und Plant Connect iT für die Kommunikation mit externen Systemen steht damit bereits heute eine Plattform für Anwendungen in der Prozessindustrie zur Verfügung, die wesentliche MES-Funktionalität bereits integriert hat.

Sowohl Anlagenbetreiber als auch Systemintegratoren, Anlagen- und Maschinenbauer haben damit eine bezahlbare Alternative zu konventionellen Automatisierungslösungen mit gleichzeitig verbesserten Möglichkeiten zur Umsetzung von MES-Funktionalität. ■

Weiterführende Infos auf www.PuA24.net

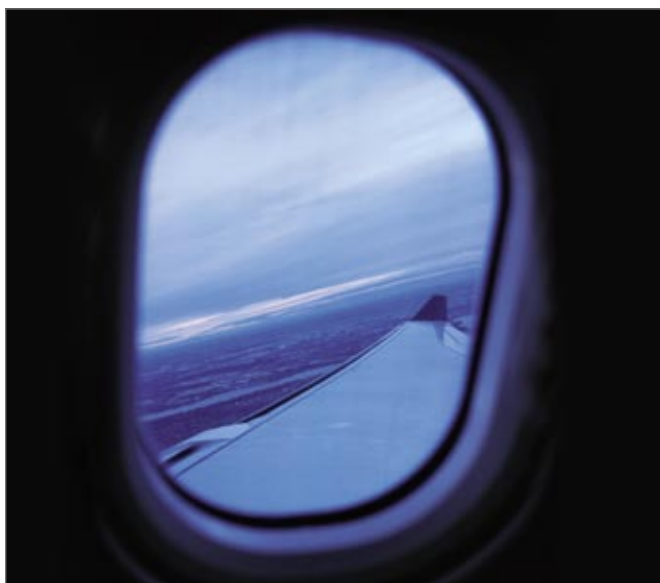
more@ click **PAK70507**



Das Knowledge-Portal für Prozesstechnik & Automation

PA 24.net
www.PuA24.net

Airline



Online



Das ist stark:

Fehler im Prozessablauf, für deren Behebung man bisher in's Flugzeug steigen musste, lassen sich jetzt via PC und Internet durch direkten Zugriff auf die Prozesse vor Ort beheben.

Möglich wird dies mit dem neuen Prozess Transmitter PR5220 und dem Prozess Indikator X3 von Sartorius. Sie erlauben die einfache Anbindung von Ethernet-Netzwerken an die Wägetechnik und damit Remote Control für Ihre Prozesse.

Rufen Sie uns an und vereinbaren Sie einen unverbindlichen Beratungstermin!



Sartorius Hamburg GmbH
Telefon 040.67960.303
Fax 040.67960.665

www.sartorius-mechatronics.de