

# Kostenoptimierte Lagerbestände

## PLS-System mit integrierter Materialwirtschaft

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Rösch

Lagerbestände binden oft unnötig viel Geld. Das Problem ist auch in den Prozessindustrien erkannt. Doch sowohl kontinuierliche wie auch Batch-Produktionslinien verlangen nach unterbrechungsfreier Bereitstellung von Rohstoffen. Die Materialwirtschaft muss also direkt an den Prozess gekoppelt sein, nur dann kann in Echtzeit eine bedarfsoptimierte Bevorratung auch in der Prozesstechnik erreicht werden. Möglich macht dies das Prozessleitsystem Plant iT, das die Materialwirtschaft fest in seinen Funktionsumfang eingebunden hat.

Operational Excellence ist systematische Leistungsverbesserung mit klarem Fokus auf Wertsteigerung. Erreicht werden nachhaltige Verbesserungen bekanntermaßen durch Kostensenkung und vor allem Reduktion des gebundenen Kapitals, aber auch durch Steigerung von Umsätzen und Kundenzufriedenheit. Für die Prozessindustrien stellt die Reduktion des gebundenen Kapitals eine Schlüsselgröße auf dem Weg zur Operational Excellence dar, denn in Silos und Tanklagern sind nach wie vor Millionen-Euro-Beträge vorsorglich eingelagert, um den Anforderungen der Prozess-

führung gerecht werden zu können. Knackpunkt ist die bisher vorhandene Schwelle zwischen Prozessleit- und ERP-Ebene (Enterprise Resource Planning): aus den stoffumwandelnden Prozessen gibt es nur einen zeitverzögerten Informationsfluss in die Materialwirtschaftsmodule der ERP-Systeme wie z.B. SAP oder Charisma. Dieses Hindernis auf dem Weg zur Operational Excellence in der Prozesstechnik wird durch den Einsatz des modular aufgebauten Softwaresystems Plant iT beseitigt, denn hier ist die Materialwirtschaft integraler Bestandteil des Prozessleitsystems.

## Modularer Aufbau, offene Architektur

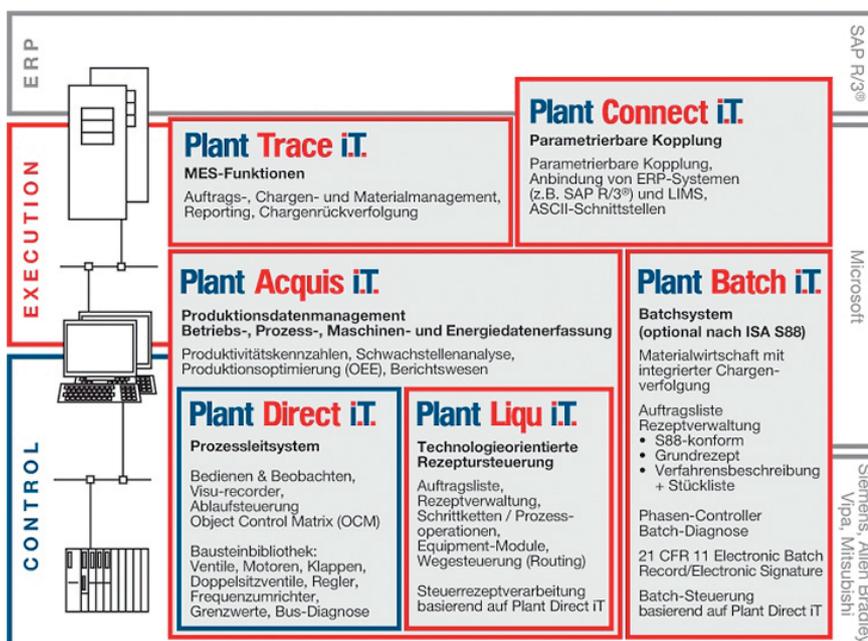
In diesem Prozessleitsystem stecken Erfahrungen aus über 20 Jahren Softwareentwicklung und von zahlreichen Applikationen in verschiedensten Branchen. Die Module von Plant iT umfassen

- das Prozessleitsystem Plant Direct iT
- die technologieorientierte Rezeptursteuerung Plant Liqui iT
- das Batchsystem Plant Batch iT
- das Produktionsdatenmanagementsystem Plant Acquis iT
- die MES-Funktionen in Plant Trace iT
- die parametrierbare Kopplung an ERP-Software wie SAP R/3 oder Charisma

Alle Systemmodule verfügen über eine zentrale Engineering-Umgebung mit einem gemeinsamen Datenbestand und einer durchgängigen Parametrier-Oberfläche. In dieser Umgebung kann auf sämtliche System- und Projektierungsdaten über eine Baumstruktur ähnlich dem Windows-Explorer zugegriffen werden. Benutzerverwaltung, Meldungsprofile, Pools grafischer Elemente für die Visualisierung etc. sind darüber ebenso verfügbar wie die komplette Anlagenstruktur bis hin zu einzelnen Aktoren und Sensoren, die unter Verwendung kaskadierbarer Ortsschlüssel parametrierbar sind. Selbst komplette Abläufe innerhalb des Prozesses lassen sich weitestgehend parametrieren, so dass Programmierung überwiegend durch Parametrierung ersetzt wird.

Für die spezifischen Anforderungen rezepturgesteuerter Batch-Prozesse, wie sie auch bei der Kiesel GmbH & Co KG eingesetzt werden, ist Plant Batch iT als leistungsfähiges System für das Rezeptur- und Auftragsmanagement entwickelt worden. Die Anlagen-, Prozess- und Rezeptmodellierung erfolgt wahlweise streng nach ISA S88 oder davon abgeleiteten, vereinfachten Modellen. Die Verarbeitung von Stücklisten, die auch von externen Systemen übernommen werden können, vereinfacht in Verbindung mit Verfahrensbeschreibungen die Bearbeitung einer hohen Anzahl unterschiedlicher Artikel. Die vollständige Aufzeichnung und Protokollierung sämtlicher Auftrags- und Chargendaten schafft Sicherheit bezüglich der Nachweispflichten. Die integrierte Materialwirtschaft stellt neben der Lagerverwaltung eine durchgängige Datenbasis für die Chargenverfolgung zur Verfügung.

Mit Batch iT und der darin integrierten Materialwirtschaft sichert sich auch Kiesel als international tätiger Hersteller von Verlegesystemen für Fliesen, Natursteine, Parkett und elastischen Bodenbelägen den Weg zur Operational Excellence, denn die weit über 100 Produkte, die teilweise auf



Das Prozessleitsystem Plant iT ist modular aufgebaut und deckt von der Steuerungs- bis hin zur Produktionsleitebene alle Bereiche ab

Kundenabruf produziert werden, stellen höchste Anforderungen an Logistik und Produktionsprozesse.

### Drei entscheidende Vorteile

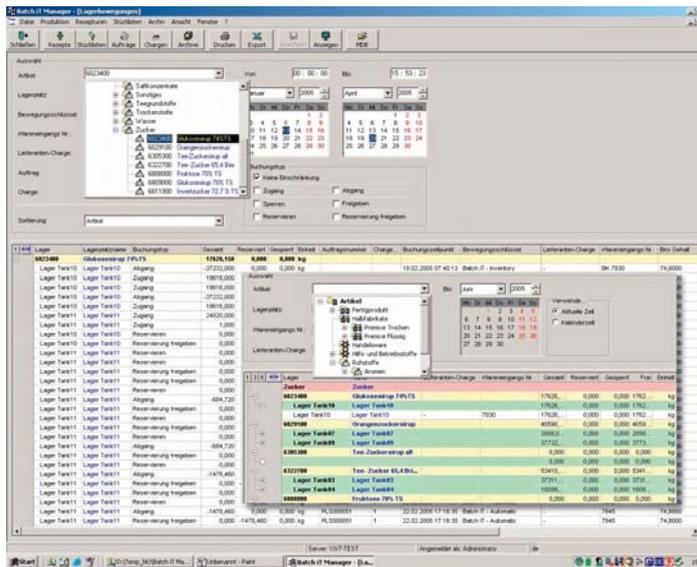
Die Produktion von Bauchemieprodukten, wie Fliesenkleber, Fugenmassen, Fußbodenklebstoffe, Parkettklebstoffe, Spachtelmassen, Produkte für die Untergrundvorbereitung sowie Abdichtungsmaterialien am Standort Esslingen hat in der Vergangenheit einerseits Kapital im Rohstofflager gebunden und andererseits hohe Aufwendungen in der Prozesssteuerung nötig gemacht, um Rezepturen immer wiederholgenau zu fahren. Um die Technologieführerschaft, die Kiesel für seine Produktbereiche beansprucht, weiter ausbauen und den Vorsprung sichern zu können, hat sich die Unternehmensleitung dazu entschlossen, die bestehende, heterogene Systemlandschaft der Automatisierung durch ein modernes Prozessleitsystem zu ersetzen. Die Entscheidung für Plant iT basiert auf den drei wesentlichen Merkmalen dieses Prozessleitsystems:

- unter der modularen Systemarchitektur ist die Steuerung von Produktionslinien für die Trockenstoffe wie auch für flüssige Produkte vereint
- die Materialwirtschaft ist integraler Bestandteil und
- es nutzt als offenes System Standard-Hardware verschiedener Hersteller

Für die Steuerung der beiden Produktionsanlagen für trockene und flüssige Produkte mit 28 Silos, vier Automatikwaagen, zwei Handwaagen für Kleinkomponenten, zwei Mischern, zwei Mischernachbehältern und zwei Abfüllanlagen kommen jetzt zwei Simatic-S7-Steuerungen mit dezentraler ET-200M-Peripherie zum Einsatz. Ein Server sorgt für die zentrale Datenhaltung und dient als ERP-Schnittstelle für die Materialbuchung in Echtzeit. Ein eigens für die Produktion errichtetes Netzwerk und die Installation von Bedienstationen an allen Arbeitsplätzen sorgt bei den Mitarbeitern für eine lückenlose Transparenz der gesamten Betriebsabläufe von der Rohstoffanlieferung über die Produktion, das Labor, die Verpackung bis hin zur Auslieferung.

### Effektives Produktionssystem mit optimierten Lagerbeständen

Die hohe Effizienz von Plant iT zeigt sich an der Handverwägung von Kleinkomponenten – einem bekannten Flaschenhals in vielen Batch-Prozessen. Plant iT stellt dem Werker in mehreren parallelen Mas-



Das in Plant iT integrierte Materialmanagement stellt automatisch die durch das Batchsystem generierten Lagerbewegungen dar und ermöglicht die Durchführung manueller Lagerbewegungen

ken auch detaillierte Informationen über kommende Aufträge zur Verfügung. So kann er bereits vorab die später benötigten Kleinkomponenten gemäß den Dosieranweisungen an der Bedienstation vorverwägen. Dieses hohe Maß an Flexibilität bietet dem Anlagenfahrer Freiheiten, seine Arbeit individuell vorauszuplanen. Plant iT nutzt so das vorhandene Erfahrungswissen des Bedienpersonals für eine möglichst reibungslose Produktion auch an der Handdosierstation. Die vorverwogenen Kleinkomponenten werden mit einem Barcodeetikett versehen und zwischengelagert. Wird dann diese spezifische Rezeptur in

der Anlage gefahren und der Anlagenführer zum Zudosieren der bereits vorverwogenen Kleinmenge aufgefordert, verifiziert der Werker die richtige Wahl der Kleinkomponenten über einen Barcode-scanner direkt an der Dosierstation.

Auch in der Produktionslinie der Flüssigprodukte werden die Einzelkomponenten von Plant iT gesteuert gravimetrisch zudosiert. Die in dieser Linie eingesetzten Mischcontainer werden ebenfalls direkt vom Prozessleitsystem verwaltet, so dass das Bedienpersonal immer weiß, wo sich welcher Behälter mit welchem Produkt befindet.

Die Informationen über alle verarbeiteten Materialien, die aktuellen Verbräuche und die produzierten Mengen liegen in Echtzeit vor. Dies schafft optimale Voraussetzungen, um just-in-time Rohstoffe einzuzukaufen, anliefern zu lassen und so möglichst geringe Lagerbestände mit niedrigster Kapitalbindung zu erzielen. In der letzten Ausbaustufe wird auch die Materialdisposition auf der Basis der Materialwirtschaft von Plant iT durchgeführt und zwar bereits beginnend bei der Rohstoffanlieferung. Den Wareneingang übernimmt künftig nicht das ERP-System, sondern das Prozessleitsystem. Die Kopplung zum ERP sorgt insbesondere dafür, dass die monetäre Bewertung der Materialbestände zeitnah aktualisiert wird. Damit ermöglicht das Prozessleitsystem Plant iT für Kiesel Bauchemie sowohl eine Qualitätssteigerung durch Prozessstabilisierung und macht das Unternehmen auch zum Vorreiter auf dem Weg zur Operational Excellence in der Prozessindustrie.

### Plant iT for Mitsubishi

Im Rahmen einer Kooperation zwischen Mitsubishi Electric und ProLeiT wurde die Portierung des Prozessleitsystems Plant iT auf die Mitsubishi Steuerung Melsec System Q vereinbart.

Die Partnerschaft beinhaltet die Entwicklung des SPS-basierten Prozessleitsystems Plant iT mit der Zielsetzung, technologische Funktionen in verfahrenstechnischen Anlagen weitestgehend parametrierbar zu machen. Der Anwender erhält mit dem System eine Plattform für effizientes Engineering, skalierbare Sicherheit in der Prozesssteuerung kombiniert mit maximaler Transparenz für das Personal in Produktion und Technik. Durch die compilerlose Architektur wird größtmögliche Flexibilität auch bei Eingriffen im laufenden Betrieb ermöglicht. Das bietet Vorteile unabhängig davon, ob es um Neuanlagen, die Umrüstung bestehender Anlagen oder um die Optimierung technologischer Abläufe geht.

In der ersten Ausbaustufe von Plant iT for Mitsubishi wird neben der leittechnischen Basisfunktionalität auch ein Produktionsdatenmanagementsystem und eine parametrierbare Kopplung zu externen Systemen zur Verfügung stehen.