



Stand: 31.7.2003

jwConsulting GmbH
Caspar-David-Friedrichstr. 7
69190 Walldorf

1. Wozu jwProduktion?

Das in SAP R/3™ integrierte Modul jwProduktion™ ist ein Werkzeug der Logistik für die Abwicklung der Produktion in der chemischen Industrie.

Folgende Ziele werden unterstützt:

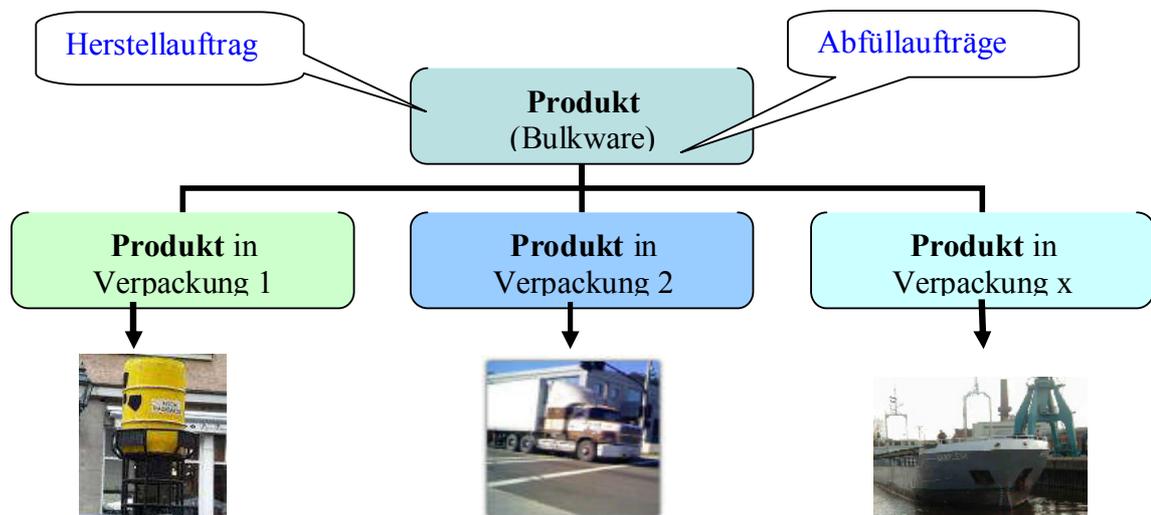
- 1. Bedeutende Kosteneinsparung bei der Bearbeitung von Prozessaufträgen**
- 2. Einfache, effiziente und fehlerfreie Abwicklung aller Buchungen (Erhöhung der Buchungsdisziplin)**
- 3. Stammdatenpflege erfolgt ausschließlich im SAP Standard (keine individuellen Kundentabellen)**
- 4. Keine Nachbearbeitung von Prozessaufträgen**

2. Übersicht

Die Bearbeitung der Prozessaufträge erfolgt pro Produktionsbetrieb. Beim Programmstart werden automatisch alle Produkte in einer individuellen Oberfläche angezeigt. Also pro Produktionsbetrieb nur die Produkte, die in diesen Betrieb hergestellt werden. Man unterscheidet *Herstelleraufträge* und *Abfüllaufträge*. Das ist in der redundanzfreien Stammdatenpflege begründet. Man braucht also nur eine Stückliste für die Bulkware oder lose Ware. In dieser Stückliste sind die Rohstoffe, die Zwischenprodukte, die Anfallprodukte (oft auch als Nebenprodukt oder Kuppelprodukt bezeichnet), die Abfallprodukte und die Energien enthalten.

Für jede Abfüllung benötigt man eine weitere Stückliste. Diese enthält die Bulkware und die Verpackung. Die Verpackung kann ein Fass (jede Fassgröße eine Verpackung), ein LKW, ein Eisenbahnwagon usw. sein.

Ein Ändern der Stückliste der Bulkware zieht also keine Änderung der Abfüllstücklisten nach sich. Und der Einsatz einer neuen Verpackung ist eine einfache Stammdatenpflege.



Die Bulkware entspricht einer Materialnummer und das Produkt in einer Verpackung einer weiteren Materialnummer. Die Gesamtheit der Materialnummern eines Produktes bildet eine Identität, die Produktgruppe oder den Stoff. Der Stoff als Klammer um alle Materialnummer entspricht wieder einer Materialnummer. Im Add-On selbst wird nicht mit Materialnummern gearbeitet sondern mit der Materialbezeichnung dem Materialkurztext. Dieser sollte im System eindeutig vergeben werden (siehe auch 3.2).

Die Materialnummer selbst wird nur wegen der Verbindung zum SAP Standard angezeigt, da dort die Materialnummer der eineindeutige Ident ist.

Der Anwender des Add-On entscheidet also nach Auswahl des Produktes, welche Mengen in welchen Chargen hergestellt werden sollen und in welche Verpackungen die Bulkware abgefüllt werden soll. Pro Herstellung wird genau ein Prozessauftrag benötigt und je Abfüllung ein weiterer Prozessauftrag.

Der Herstellungsauftrag wird vom Add-On angelegt mit der monatlichen Planmenge (optionaler Mengenvorschlag). Sind für diesen Produktionsbetrieb mehrere Herstellungsvarianten (alternative Stücklisten) möglich, so werden diese durch eine Auswahlliste der Planungsrezepte automatisch angeboten. Ist der Herstellungsauftrag angelegt und noch nicht abgeschlossen, wird er automatisch zur Verwendung (Rückmeldung) angezeigt. Die bereits zurückgemeldete Menge wird zur Information mit angezeigt. Das Add-On sichert automatisch ab, dass nur Herstellungsaufträge des aktuellen Produktionsbetriebes angezeigt werden. Wird das

gleiche Produkt auch in anderen Produktionsbetrieben hergestellt, so werden diese Herstelleraufträge nur dort angezeigt.

Die Materialnummern dürfen nicht durch eine eventuelle Stammdatenpflege im SAP Standard gesperrt sein. Diese Arbeiten sind organisatorisch so zu legen, dass keine Konflikte mit den Prozessaufträgen entstehen. Die Absicherung der Sperrung durch parallele Nutzung wird durch das Add-On übernommen.

Sonderabwicklungen, wie nur Herstellen, nur Abfüllen, Umfüllen oder Entpacken sind natürlich im Add-On realisiert.

Die Logistik der Chargenfertigung ist integriert neben der Fertigung ohne Chargen. Bei einem Herstellerauftrag hat der Anwender nach automatischer Anforderung die Option einen Prüfauftrag anzulegen. Dies ist ein Link zum Modul **jwLIMS**. Auch die Möglichkeit Chargen erst beim Abfüllen anzulegen ist vorgesehen (Arbeit mit Dummy-Chargen).

3. Funktionen

3.1. Absatz- und Produktionsplanung

Die Planung kann im SAP-Standard mit der SOP-Planung (Infostruktur S076) oder mit dem Add-On jwPlanungTM erfolgen. Die monatlich geplante Produktionsmenge ist ein Vorschlagswert für den Prozessauftrag. Somit ist eine Produktionsplanung nicht unbedingt notwendig, aber empfehlenswert. Vom Add-On jwProduktion könnten dann je nach Einstellung alle Prozessaufträge zu einem Termin automatisch angelegt werden.

3.2. Stammdaten

Die Stammdaten werden im SAP Standard hinterlegt. Das sind in der Regel der Materialstamm und das SAP Stücklistensystem sowie die Produkte der SOP-Planung. Für einen Prozessauftrag sind zusätzlich Planungsrezepte (Vorgänge und Phasen für Prozessdaten) zu pflegen, damit die Anlagenkosten, Abfüllkosten, Entsorgungskosten und Materialkosten automatisch ermittelt werden können. Die Ressource definiert den Arbeitsplatz in einer Prozessphase und die Fertigungsversion wird als Filterfunktion für den Produktionsbetrieb und die Stücklistenalternative benötigt.

Entscheidend für ein Stammdatenkonzept ist nicht die formelle Nutzung des SAP Standards, sondern das *Datendesign des jeweiligen Anwenders*. Wie bereits in 2 dargestellt spielt die Einteilung der Stücklisten in Herstellstücklisten und Abfüllstücklisten für die daraus resultierenden Prozessaufträge eine wichtige Rolle.

Ebenso wichtig ist ein klares Konzept für den *Materialkurztext*. Bewährt hat sich folgende Darstellung:

Produkt:Verpackung:Variante

Der Doppelpunkt ist ein Trennzeichen. Da die Bulkware keine Verpackung enthält, könnte der Text „lose Ware“ eingetragen werden. Immer wenn eine Eigenherstellung erfolgen kann, ist eine Materialnummer für die Bulkware erforderlich. Der Produktname ist gleichzeitig der Materialkurztext für den Stoff. Dieses Stoffkonzept ermöglicht die Lesbarkeit und die sofortige Zuordnung zur Produktgruppe (Stoff) und somit den Verzicht auf die Materialnummer.

Beispiele:

PVC:lose Ware
PVC:180 kg Fass grün
PVC:25 kg Fass
PVC:LKW 50 to
PVX:beigestellt:DOW
PVX:lose Ware:verzollt
Ammoniak:lose Ware
Ammoniak:Wagon
Ammoniak:Schiff 300 BRT
Ammoniak:LKW 50to

Diese einfache Darstellung erlaubt sofort mit dem Materialkurztext zu arbeiten, anstatt mit der Materialnummer. Aber auch andere Darstellungsmöglichkeiten sind denkbar.

Eine eindeutige Namensvergabe des Planungsrezeptes ist ebenso wichtig. Hier sollte man die Produktionsanlage, die Produktionslinie und die Stücklistenalternative entnehmen können.

3.3. Mengen und Chargen

Nach Erstellung oder Auswahl des Prozessauftrag wird die Produktliste der Bulkware und aller Verpackungen angezeigt. Pro Verpackung kann eine Charge und einen Menge eingetragen werden. Auch können pro Verpackung unterschiedliche Chargen eingetragen werden. Die entsprechende markierte Zeile ist dann einfach per Funktion zu duplizieren.

Die Gesamtmenge pro Charge wird in einer Summe daneben angezeigt. In dieser Reihenfolge erfolgt auch die automatische Abarbeitung.

Wenn also von einem Produkt 100 Fässer mit je 180 kg und 50 Fässer mit je 50 kg von der gleichen Charge XYZ benötigt werden, weis das Add-On das insgesamt 20500 kg hergestellt werden und anschließend 2 Abfüllungen erfolgen. Der gleiche Prozess kann natürlich auch für die Charge ABC im gleichen Schritt mit denselben oder anderen Verpackungen wiederholt werden.

3.4. Rückmeldungen

Sind die Zielmengen der Herstellung nebst Chargen in die vorgegebene Liste eingetragen, können die zu verbrauchenden Mengen eingetragen werden. Diese sind wie folgt untergliedert:

Rohstoffe einschließlich Zwischenprodukte sowie Anfall und Abfall

Alle Rohstoffe gemäß Stücklisten werden angezeigt. Pro Rohstoff wird die benötigte Menge und die auf dem Produktionslagerort vorhandene Menge angezeigt. Bei chargenpflichtigen Rohstoffen werden die vorhanden Chargen (Menge > 0) nach Verfallsdatum sortiert (älteste Charge zuerst) angezeigt und der Entnahmeverschlag dementsprechend angekreuzt. Ein manueller Eingriff der zu verbrauchenden Menge ist möglich. Die benötigte Menge kann nur über eine Stammdatenpflege der Stückliste geändert werden. Soll eine alternative Menge oder ein zusätzlicher Rohstoff eingesetzt werden, so ist das über eine Online Anforderung möglich. Die kontinuierliche Rohstoffentnahme nach obigen Prinzip bei mehreren Prozessaufträgen ist optional. Sie kann auch manuell gesteuert werden, wenn das gewünscht ist.

Ein Mengenenahme eines Rohstoffes oder Zwischenproduktes größer als die vorhandene führt zum Fehler. Ein Anfall/Abfall erkennt man am negativen Vorzeichen.

Bulkware

Sämtliche auf dem Produktionslagerort vorhandenen Chargen werden angezeigt. Damit können Fehlchargen und Chargenreste (entstehen bei Abfüllung) erneut eingesetzt werden. Überschreitet die wieder eingesetzte Menge eine bestimmte Menge im Verhältnis zur herzustellenden Menge erfolgt eine Warnung. Diese %-Zahl kann eingestellt werden. Zusätzlich kann eine Abbruch %-Zahl eingestellt werden, wenn die wieder eingesetzte Menge zu groß ist.

 Verpackte Ware

Sämtliche auf dem Produktionslagerort vorhandene lose Ware wird in den entsprechenden Verpackungen angezeigt. Der Verbrauch erfolgt analog der Bulkware.

 Energien

Bei Energien hat sich das Prinzip der Verbuchung in den negativen Bestand bewährt. Beim Monatsabschluss werden die Bestände durch einen Wareneingang wieder ausgeglichen. Aber auch andere Verfahrensweisen sind möglich.

 Packmittel

Das Vorhandensein der benötigten Verpackungen (z.B. Fässer) auf dem Produktionslagerort wird kontrolliert. Sind nicht genügend Packmittel vorhanden erfolgt eine Fehlermeldung. Beim Abfüllen in einen LKW werden natürlich nur die Abfüllkosten abgebildet.

3.5. Sonderabwicklungen

Neben der Standardherstellung können Sonderabwicklungen ebenso implementiert werden. Hier ein Beispiel: Im Werk X wird ein flüssiges Methylat hergestellt. Im Add-On des Werkes A wird aber nur die Trocknung durchgeführt, der flüssige Anteil geht in das Werk X zurück. Im Werk A fallen also nur Trocknungskosten an, Eigentümer bleibt das Werk X. Das pulverisierte Methylat kann als Endprodukt vom Werk X verkauft werden, dort als Zwischenprodukt eingesetzt werden oder in ein anderes Werk umgelagert werden.

3.6. Einsatz des jwLIMS

Bei Nutzung des jwLIMS können Freigabeprobe automatisch vom Add-On jwProduktion angelegt werden. Der Nutzer wird beim Anlegen der Charge gefragt, ob der Prüfauftrag in der Standard Spezifikation angelegt werden soll oder für eine oder mehrere Kundenspezifikationen. Im ersten Fall geschieht alles automatisch, im zweiten Fall wird eine Liste mit allen Spezifikationen aufgeblendet, aus der durch ankreuzen eine Auswahl erfolgt. Das spätere Anlegen einer Freigabeprobe ist auch erlaubt. Immer wird vom Add-On abgesichert, das auf eine Charge, für die bereits ein Prüfauftrag existiert keine Produktion mehr stattfindet. Der Einsatz des jwLIMS ist an dieser Stelle optional, hat sich aber in der Praxis bewährt. Herstellungsdatum und Verfallsdatum der Charge werden in Prüfungen oft verwendet.

3.7. Startscreen

Nach dem Betätigen der Ausführungsfunktion wird zur Sicherheit ein Übersichtsbild angezeigt, bei dem die Mengen je herzustellender Charge und die Abfüllungen pro Charge, Menge und Verpackung noch mal aufgelistet werden. Hier kann sich der Benutzer noch mal rückversichern, ob seine Eingaben OK sind. Bei „nein“ kann man Schritt für Schritt zurücknavigieren oder sofort an den Anfang springen und die Eingaben entsprechend korrigieren, sonst werden alle Prozessaufträge wie oben beschrieben durchgeführt.

Bei „ja“ werden alle Prozesse durchgeführt. Sind Materialnummern gesperrt, da das Tool gerade von einem anderen Produktionsbetrieb genutzt wird, so sollte mit einer geringen einstellbaren Wartezeit von etwa einer Minute der Startknopf erneut gedrückt werden. Diese Wartezeit ist lohnend, gegenüber der Nachbearbeitungszeit von erfahrungsgemäß einer halben Stunde pro Prozessauftrag.

3.8. *Expertenmodus*

Der Expertenmodus kann zusätzlich eingeschaltet werden. Er zeigt alle Detailabläufe an, wie das Anlegen einer Charge, eines Prüfauftrages, eines Prozessauftrages oder einer Teilrückmeldung. Ebenso werden alle Details einer Umfüllung oder einer Entpackung (verpackte Ware in lose Ware zurückführen) im SAP-Standard angezeigt (temporär vom Add-On erzeugte Stücklisten), sowie die programmierten Vorschläge. Ein Eingriff ist möglich, aber in der Regel nicht sinnvoll. Dieser Modus dient hauptsächlich der Analyse von eventuellen Fehlern im SAP Materialstamm oder von eventuellen Programmfehlern.

Auch eine Laufzeitanalyse ist sinnvoll. Auf einem anderen Bildschirm könnte parallel alles im SAP Standard eingeben werden. Bei Messungen wurden Zeiteinsparungen von 90% nachgewiesen. Nicht mit einberechnet ist, dass dann der Nutzer erheblich mehr SAP Kenntnisse haben muss, als wenn er mit dem Add-On arbeitet.

4. Zusammenspiel mit weiteren jwProdukten

Das Modul *) **jwProduktion**TM kann mit den Modulen

- **jwLIMS**TM
- **jwPlanung**TM
- **jwMonatsabschluss/Tagesabschluss**TM
- **jwProduktkosten**TM

kombiniert werden

*) Diese Module (Add-Ons) wurden mit den Mitteln der SAP R/3 Workbench in der Programmiersprache ABAP/4 - und zunehmend auch in JavaTM - nach den Regeln der SAP AG für releasewechselfeste Add-Ons programmiert. Dabei wurden ausschließlich die dafür bereitgestellten Verfahren der SAP AG darunter BAPIs, Batch Inputs, User Exits und Kundennamensräume verwendet. Stets bleibt dabei das R/3 System das Mastersystem bzgl. aller Stammdaten, um unerwünschte Redundanzen zu vermeiden.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

URL : <http://www.jwconsulting.eu>

Email: w.boekemeier@jwconsulting.eu

Tel.: 05321/786 506 (Herr Dr. Willi Bökemeier)

SAP, SAP R/3 und ABAP/4 sind eingetragenen Markenzeichen oder Markenzeichen der Firma SAP AG. jwConsulting GmbH ist unabhängig von SAP AG.

Java ist eingetragenes Markenzeichen oder Markenzeichen der Firma Sun Microsystems, Inc. jwConsulting GmbH ist unabhängig von Sun Microsystems, Inc.

jwMengenbilanz, jwProduktion, jwPlanung, jwMonatsabschluss/Tagesabschluss, jwProduktkosten sind eingetragene Markenzeichen oder Markenzeichen der Firma jwConsulting GmbH.