



jwMengenbilanz

Stand: 25.01.2005

jwConsulting GmbH
Caspar-David-Friedrichstr. 7
69190 Walldorf

1. Wozu **jwMengenbilanz**?

Das in SAP R/3™ integrierte Modul jwMengenbilanz™ ist ein Werkzeug für das Controlling. Die Planung für Absatz und Produktion wird als bereits erledigt vorausgesetzt.

Folgende Ziele werden unterstützt:

- 1. Übersicht der exakten Mengenflüsse in einer Zeiteinheit unter Berücksichtigung von Berechnungen und Rekursivitäten**
- 2. Schaffung der Voraussetzung zur Ermittlung der exakten Produktkosten – siehe auch jwProduktkosten™**

2. *Übersicht und Funktionen*

2.1. *Absatz- und Produktionsplanung*

Die Planung kann im SAP-Standard entweder mit der SOP-Planung (Infostruktur S076) oder der flexiblen Planung (selbst definierte Infostrukturen) erfolgen. Sollte das nicht ausreichen bietet das Add-On eine Übernahme der Planungszahlen aus dem Excel™ an. Das SAP bleibt das Mastersystem. Excel funktioniert als Operator zur Berechnung. Dafür wurde die OLE2™-Technik von Microsoft™ benutzt. Das als Operator funktionierende Excel System kann dabei auch umfangreich sein. Es kann aus mehreren Excel Anwendungen bestehen mit jeweils mehreren Blättern und Zellreferenzen.

Auch Kombinationen aus SAP Standard und Excel können für die Planung sinnvoll sein. Über ein Versionsmanagement wird auf Planungsvarianten und Simulationsvarianten zugegriffen. Dazu gehörige Mengenbilanzen können erzeugt werden.

2.2. *Stammdaten*

Die Stammdaten werden im SAP Standard hinterlegt. Das sind in der Regel der Materialstamm und das SAP Stücklistensystem sowie die Produktgruppen der SOP-Planung. Zur Darstellung der Mengenbilanz kann zur Erhöhung der Flexibilität auf verschiedene Stücklistensysteme zurückgegriffen werden. Zusätzliche Tabellen sind erforderlich um spezifische Zusammenhänge darzustellen, die im SAP Standard nicht möglich sind. Zunächst müssen die zu bilanzierenden Materialnummern festgelegt werden. Das können Fertigprodukte, Zwischenprodukte, Anfallprodukte (oft auch als Kuppelprodukt oder Nebenprodukt bezeichnet), Abfallprodukte, Rohstoffe und Energien sein. Die Darstellung der Produkte in verschiedenen Verpackungen (ein Produkt, aber verschiedene Materialnummern) wird dabei berücksichtigt.

2.3. Zeitachse und Zeiteinheit

Für Controllingzwecke ist es sinnvoll die Bilanz eines Produktes über einen Zeitraum von einem Monat zu ermitteln und die Entwicklung über das gesamte Jahr (Zeitachse) zu verfolgen. Diese Betrachtungsweise ist im Add-On favorisiert, eine andere Zeiteinheit ist denkbar.

Man kann eine Bilanz für ein vergangenes Jahr nachträglich ermitteln. Dazu ermittelt das Add-On aus den im SAP Standard durchgeführten Buchungen die Bilanzdaten. Man unterscheidet entsprechend des aktuellen Datums folgende Bilanzen:

- Istbilanz (Vorjahr oder früher, keine Eingabemöglichkeit)
- Mischbilanz (aktuelles Jahr, beschränkte Eingabemöglichkeit)
- Planbilanz (nächstes Planjahr oder später, Eingabemöglichkeit)

2.4. Bilanzgleichung

Alle Berechnungen beruhen auf der allgemeinen Bilanzgleichung:

$$\mathbf{B(\text{neu}) = B(\text{alt}) + P + Z - A - S - E}$$

- B = Bestand
- $B_{(\text{alt})}$ Anfangsbestand oder Bestand zu Beginn der Zeiteinheit (z.B. Monat),
- $B_{(\text{neu})}$ Endbestand oder Bestand zum Ende der Zeiteinheit (z.B. Monat)
- P = Produktion
- Z = Zukauf
- A = Absatz
- S = Sekundärbedarf. Der Sekundärbedarf wird aus dem Stücklistensystem berechnet. Der Sekundärbedarf enthält den eigentlichen Sekundärbedarf für ein anderes Produkt und den Anfall/Abfall für andere Produkte.
- E = Eigenbedarf

2.5. Berechnungen

Ein Term kann immer berechnet werden (Ausnahme Ist-Daten). Das ist in der Regel der Endbestand.

Oft kommt es vor das einige wichtige Produkte (Leitteile) streng in der Produktion und im Absatz geplant werden müssen. Das ist z.B. bei kontinuierlicher Produktion im Wesentlichen durch die Forderung der maximalen Anlagenauslastung, der beschränkten Lagerkapazität, der Weiterverarbeitungskette, den Absatz und den Versand begründet.

Andere Produkte sind bezüglich der Produktion nicht planungsintensiv, da es keinen Planungsengpass gibt. Die Produktion ergibt sich für diese Produkte immer aus dem Absatz. Das Add-On geht folgendermaßen vor:

1. Sekundärbedarf berechnen.
2. Produktion berechnen $P = A + S + E - Z$

Andere Berechnungen sind einstellbar, z.B. Produktion A = Summe (Produktion B + Produktion C). Produkt B ist chemisch gleich dem Produkt C. Sie werden gemeinsam gelagert und sind Zwischenprodukte nur für das Produkt A. Wegen der Kostendarstellung wurden zwei Materialnummern vergeben.

2.6. Spezialitäten

Die Berechnung von Spezialitäten wird am Beispiel der Berechnung des zu produzierenden Mitteldruckdampfes erläutert.

Der gesamte Anfall von MD-Dampf soll einem Produkt X zugeführt werden, dafür ist der Verbrauch von MD-Dampf bei diesen Produkt um die Menge des Anfalls zu reduzieren.

Die Berechnung der *Bilanz des MD-Dampfes* erfolgt in den Schritten:

1. Ermittlung der Summe des MD-Dampf Anfalls von allen Produkten.
2. Sekundärbedarf MD-Dampf für Produkt X = a (Summe des MD-Dampf Anfalls); z.B. 300to von Produkt A 200to und Produkt B 100to.
3. Sekundärbedarf MD-Dampf für Produktes X laut Stückliste z.B. 800to.
4. Sekundärbedarf des Produktes X reduziert um die Summe des MD-Dampf Anfalls 800to – 300to = 500to, also ist die Summe des Sekundärbedarfs 500to -200to = 300to.
5. Berechnung der Produktion: $P = A + S + E - Z$; $P = 200to$; A, E und Z der Einfachheit halber = 0.

Kennzahl	Monat xx	Monat xx
Produktion	500 to	300 to
Absatz		
Summe SekBedarf	500 to	300 to
SekBedarf Produkt A	- 200 to	- 200 to
SekBedarf Produkt B	- 100 to	- 100 to
SekBedarf Produkt X	800 to	500 to

Bilanz MD-Dampf
Standard

Bilanz MD-Dampf
Add-On

Natürlich berücksichtigt das Add-On auch die Möglichkeit, dass der Sekundärbedarf von MD-Dampf für das Produkt X kleiner ist als der Anfall, dann wird kein MD-Dampf produziert und der Rest wird abgeblasen, da Dampf nicht lagerbar ist. Das Verhältnis Anfall/Verbrauch ändert sich pro Zeiteinheit. Es beeinflusst die Kosten pro Zeiteinheit.

Diese Information wird dem Add-On jwProduktkosten™ bereitgestellt.

Beim Einsatz von MD-Dampf fällt Niederdruckdampf (ND-Dampf) an und beim Einsatz von ND-Dampf fällt Kondensat an. Entsprechende Bilanzen für ND-Dampf und Kondensat lassen sich aufstellen.

Weitere Beispiele für Spezialitäten sind: Elektroenergie (Berechnung des Zukaufs), Instrumentenluft (Verteilung), Flüssiger Stickstoff (Zukauf eines wichtigen Rohstoffes), Erdgas (Kauf eines kritischen Rohstoffes).

Allgemein werden die Spezialitäten in einer eigenen Stammdatentabelle definiert

2.7. Darstellung

Folgende Darstellung wurde gewählt:

Jahr: 2003 Material: XYZ Einheit: [to]

Kennzahl	Dez (Vorjahr)	Jan	Feb	Mrz	...	Dez	Summe Jahr
Produktion							
Absatz							
Summe Sekundärbedarf f.							
SekBed. Produkt A							
SekBed. Produkt B							
SekBed. Produkt C							
Eigenbedarf							
Zukauf							
Bestand							
Bestandsveränderung							

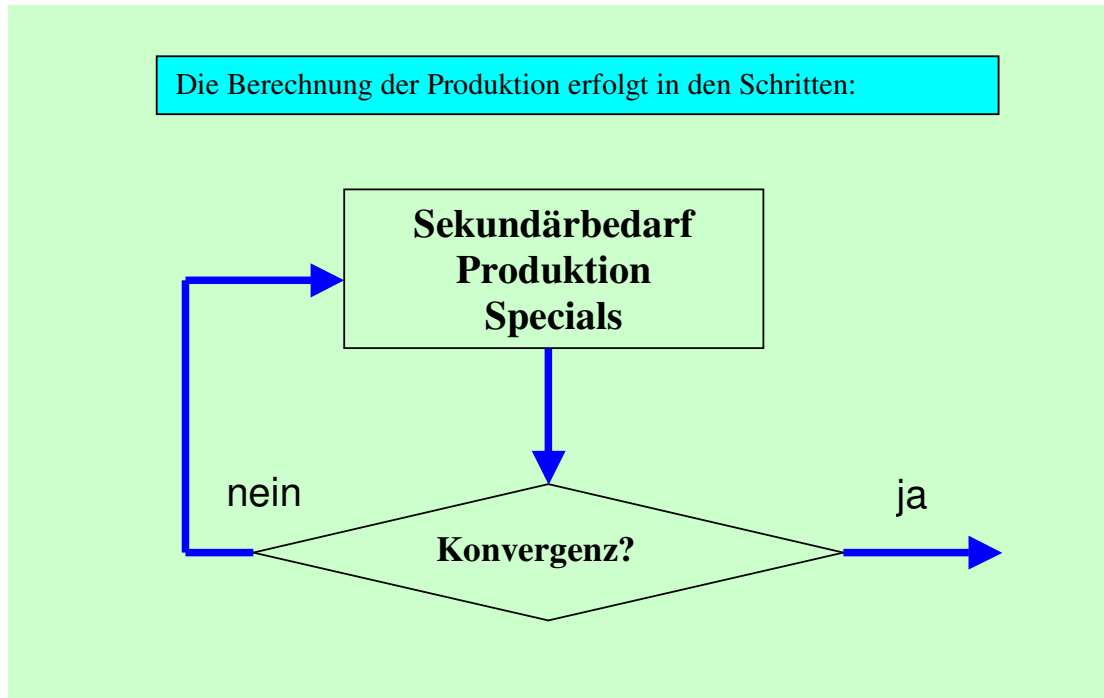
Navigationsfunktionen zum nächsten Produkt, zum vorherigen Produkt, zum ersten oder letzten Produkt oder zu einem beliebigen Produkt sind implementiert. Mit Doppelklick auf eine Detailzeile des Sekundärbedarfs wird dahin verzweigt.

Die Auswahl der Planversion eines Jahres (Versionsmanagement), der Wechsel des Stücklistensystems und die Berechnung sind weitere Funktionen. Eigene Bilanzversionen zum gleichen Zeitraum, aber mit unterschiedlichen Daten können erzeugt werden.

Die Bestandsveränderung ist die Veränderung des Bestandes zum Vormonat.

Als Anzeigeeinheit ist in die Basismengeneinheit eingestellt.

Rekursivitäten und Konvergenz



Die maximale Anzahl der Iterationen sowie eine Konvergenzkonstante werden in einer Customizing Tabelle gesetzt.

Die Konvergenzabfrage

$$\text{ABS} (P_{(i+1)} - P_{(i)}) / \text{ABS} (P_{(i+1)} + P_{(i)}) < \text{Epsilon}$$

erfolgt nach jeder Iteration $i = 1, 2, 3, \dots$ bis Maximalwert, bei $P_{(i+1)}$ ungleich $P_{(i)}$.

Ein Nichterreichen der Konvergenz wird angezeigt (Produkt, Iterationsschritt, erreichtes Epsilon). Die Stücklisten, die maximal eingestellte Iteration und das eingestellte Epsilon sind zu prüfen.

Die Performance ist abhängig vom Datenumfang und den Einstellungen. In praktischen Anwendungen wurden ca. 10 Min. für 100 Produkte, Berücksichtigung von 3 Kommastellen und einem Epsilon = 0,00001 bei durchschnittlich 12 Iterationen erreicht.

3. Zusammenspiel mit weiteren jwProdukten

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

- **jwPlanung**TM
- **jwProduktion**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.de>

Email: w.boekemeier@jwconsulting.eu

Tel.: 05321 / 786 506 (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.

Microsoft, Excel und OLE sind eingetragene Markenzeichen oder Markenzeichen der Firma Microsoft Corp. Windows ist u.U. Markenzeichen oder eingetragenes Markenzeichen der Firma Microsoft Corp. jwConsulting ist unabhängig von Microsoft Corp.