



Die Aufgabenerfüllung des MRP-Laufes in einem ERP-System

Transfermodul

Vorgelegt von:

Stefan Brenner
Matrikel-Nr. 745 482

Prüfer:
Prof. Dr. Carsten Feldmann

Abgabedatum:
3. Juli 2015

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	1
1. Einleitung	2
2. Thematische Einordnung und Grundlagen.....	3
2.1 Produktion und Logistik	3
2.2 ERP-Systeme	4
2.3 Produktionsplanung und -steuerung (PP)	4
2.4 Materialwirtschaft (MM)	5
2.5 Materialbedarfsplanung (MRP).....	6
3. Aufgaben des MRP-Laufes in einem ERP-System	7
3.1 Plan- und Kundenprimärbedarfe.....	7
3.2 Informationsbedarf des MRP-Laufes	8
3.3 Generierte Informationen und Bedarfsdecker	9
3.4 Resultierende Interaktionen der Bedarfsdecker	10
4. Kritik am der MRP-Logik	11
5. Fazit	12
6. Literatur- und Quellenverzeichnis.....	14
Eidesstattliche Erklärung.....	17

Abkürzungsverzeichnis

SAP	Systemanalyse und Programmentwicklung
ERP	Enterprise-Resource-Planning
MM	Materials Management
PP	Production Planning and Control
MRP I	Material Resource Planning
MRP II	Manufacturing Resources Planning
HR	Human Resources
SD	Sales and Distribution
CO	Controlling
FI	Finance
SCM	Supply-Chain-Management
AA	Asset Accounting
PS	Project System
PPS	Produktionsplanung und -steuerung
AG	Aktiengesellschaft
ECC	ERP Central Components

1. Einleitung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der integrierten Materialbedarfsplanung in modernen Enterprise-Ressource-Planning Systemen. Thematisch wird eine differenzierte Betrachtung vorgenommen, die das Konzept der MRP-Logik und die systemseitige Einbindung in ein aktuell von der SAP AG angebotenes Produkt beinhaltet.

Diese Arbeit gliedert sich in drei Hauptschwerpunkte. Zunächst soll die thematische Einordnung vorgenommen werden und Grundlagen der strukturellen Einbindung erläutert werden, wie beispielsweise die modulare Aufteilung eines Enterprise-Ressource-Planning Systems. Insbesondere wird näher auf die Produktionsplanung und -steuerung und die Materialwirtschaft eingegangen, da diese beiden Module im hohen Maß für die Bereitstellung der benötigten Informationen für die Materialbedarfsplanung verantwortlich sind. Abschließend wird die konzeptionelle Entwicklung der Materialbedarfsplanung aufgegriffen, um die Forschungsfrage ‚Wie ist der MRP-Lauf strukturell in einem ERP-System integriert?‘ schlussendlich zu beantworten. Der zweite Teil dieser Arbeit beinhaltet die wesentlichen Aufgaben und Funktionen der Materialbedarfsplanung. Zunächst sollen hier benötigte Informationen aufgeführt werden, die eine detaillierte Planung erst ermöglichen, bevor im weiteren Verlauf auf die generierten Informationen und somit auf erzeugte Bedarfe und deren Decker eingegangen wird, um die Forschungsfrage ‚Welche Aufgaben erfüllt der MRP-Lauf in einem ERP-System?‘ zu beantworten. Zur Beleuchtung des Konzepts der Materialbedarfsplanung wird sodann in Kapitel 4 eine kritische Begutachtung vorgenommen. Schlussendlich wird im letzten Teil ein Fazit gezogen, welches verdeutlichen soll, inwiefern moderne Standardsoftwarelösungen für operative und strategische Prozesse von einem bewährten, jedoch kritisch zu begutachtenden Konzept der Materialbedarfsplanung profitieren können und wo zukünftig Lösungen für tendenziell prognostizierbare und wahrscheinliche Komplikationen aufgezeigt werden können.

2. Thematische Einordnung und Grundlagen

2.1 Produktion und Logistik

Langfristig verfolgen die meisten Unternehmen das Ziel Gewinne zu erwirtschaften. Das sogenannte produzierende Gewerbe verknüpft in einem betrieblichen Leistungsprozess den Input und Output durch miteinander verbundene Arbeitsprozesse. Die Verbindung dieses Systems von Prozessen erfolgt durch Transportpfade für materielle und immaterielle Güter.¹ Um die Effizienz in diesen Prozessen zu erhöhen werden drei Instrumente eingesetzt: Arbeitsteilungen, Standardisierungen und Mechanisierungen, beziehungsweise Automatisierungen. Dies ermöglicht eine technische als auch eine ökonomische Steigerung der Effizienz der industriellen Produktion.² Die aktuellen Veränderungstendenzen führen dazu, dass die Gestaltungsprinzipien der Produktion überdacht werden müssen. Beschleunigte Marktmechanismen und Integrationstendenzen in der überbetrieblichen Wertschöpfungskette führen zu Komplexität, die wiederum abgebaut oder beherrscht werden muss. Dies führt dazu, dass die derivativen Faktoren, wie Auftragsgrößenplanung, zeitliche Verteilung, Planung des Leistungsprogramms oder Beschleunigung der Lernkurveneffekte gegenüber den Elementarfaktoren in den Vordergrund treten.³ Ziel der Produktion ist es hohe Maschinenauslastungen zu erzielen und kontinuierlich geringe Bestände zu führen. Kundenzufriedenheit soll durch kurze Durchlaufzeiten und eine hohe Termintreue zu einer langfristigen Bindung führen.⁴ Es bestehen enge Wechselwirkungen zwischen der Produktionsplanung und -steuerung und den angrenzenden Funktionsbereichen, wie der Beschaffung und der Distribution. Oft werden unmittelbar logistische Prozesse durch die Produktion angestoßen, die den Bereich Lagerung oder den innerbetrieblichen Transport tangieren.⁵ Die Logistik „unterscheidet daher die Teilbereiche Beschaffungs-Logistik, innerbetriebliche oder Produktions-Logistik, Absatz- oder Distributions-Logistik und Entsorgungs-Logistik“⁶ und bildet somit Querschnittsfunktionen zu betriebswirtschaftlichen Funktionsbereichen.⁷

¹ Vgl. Günther, Hans-Otto/ Tempelmeier, Horst (2005): Produktion und Logistik, 6. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York 2005, S.2-9.

² Vgl. Adam, Dietrich (1998): Produktions-Management, 9., überarbeitete Auflage, Wiesbaden 1998, S.1.

³ Vgl. ebd., S.8-33.

⁴ Vgl. Hoppe, Marc (2008): Bestandsoptimierung mit SAP, Effektives Bestandsmanagement mit SAP ERP und SAP SCM, 2., aktualisierte und erweiterte Auflage, Bonn 2008, S.49.

⁵ Vgl. Günther, Hans-Otto/ Tempelmeier, Horst (2005): Produktion und Logistik, 6. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York 2005, S.139f.

⁶ Domschke, Wolfgang/ Scholl, Armin (2005): Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Eine Einführung aus entscheidungsorientierter Sicht, 3. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York 2005, S.135.

⁷ Vgl. ebd.

2.2 ERP-Systeme

„ERP-Systeme sind modular aufgebaute, integrierte Standardsoftwaresysteme, die die operativen Prozesse in allen wesentlichen betrieblichen Funktionsbereichen unterstützen.“⁸ Alle Module greifen auf eine zentrale Datenbank zu, um abteilungsübergreifende Geschäftsprozesse mit den darin verwalteten Stammdaten zu versorgen.^{9 10} Unternehmen verfolgen mit der Implementierung von ERP-Systemen multiplexe Ziele, um Geschäftsprozesse zu verbessern und die innerbetriebliche Informationsversorgung sicherzustellen. Dies bedeutet Prozesse zu vereinfachen und zu automatisieren, Zugriffe auf Informationen zu ermöglichen, die Informationsqualität zu steigern und eine höhere Prozessintegration zu gewährleisten. Die Steigerung der Prozesseffizienz und die Senkung von Prozesskosten stellen somit vorrangige Ziele einer ERP-System Einführung dar.¹¹ Am Beispiel des SAP ERP ECC 6.0 Systems kann eine Unterteilung der Module in drei Bereiche vorgenommen werden. Die Logistik Module teilen sich in die Bereiche Verkauf (SD), Materialwirtschaft (MM) und die Produktionsplanung (PP) auf. Ebenfalls gehören die Module Plant Maintenance (PM) und Customer Service (CS) dazu. Die Module Finanzbuchhaltung (FI), Controlling (CO), Treasury (TR) und das Projektssystem (PS) sind dem Rechnungswesen zugeordnet. Zudem bietet die SAP ein Modul zur Verwaltung von Personal (HR) an. Neben weiteren Einstellungen für erweiterte Module, die durch das Customizing ermöglicht werden, bilden diese Module den Kern des Leistungsumfangs.¹² Im weiteren Verlauf wird näher auf die Materialwirtschaft und die Produktionsplanung eingegangen.

2.3 Produktionsplanung und -steuerung (PP)

Der Leistungserstellungsprozess eines Unternehmens ist im Wesentlichen durch die Produktionsplanung und -steuerung geprägt. Dieser Prozess gliedert sich zum einen Teil in Planungsprozesse und zum anderen in Durchführungsprozesse. Die Planungsprozesse erstrecken sich beginnend von der Prognose und einer Absatz- und Produktionsgrobplanung über die Programmplanung und Leitteileplanung bis hin zur Materialbedarfsplanung, wo zwischen der Bestellan-

⁸ Appelfeller, Wieland/ Buchholz, Wolfgang (2011): Supplier Relationship Management, Strategie, Organisation und IT des modernen Beschaffungsmanagements, 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden 2011, S.15.

⁹ Vgl. ebd.

¹⁰ Vgl. Jacob, Olaf (2008): ERP Value, Signifikante Vorteile mit ERP-Systemen, Berlin, Heidelberg 2008, S.2.

¹¹ Vgl. ebd. S.5.

¹² Vgl. Gubbels, Holger (2013): SAP ERP – Praxishandbuch Projektmanagement, SAP ERP als Werkzeug für professionelles Projektmanagement – aktualisiert auf ECC 6.0, 3. Auflage, Wiesbaden 2013, S.34.

forderung und dem Fertigungsauftrag entschieden wird. Die Bestellanforderung zieht einen Prozess der externen Beschaffung nach sich. Der Fertigungsauftrag stößt Durchführungsprozesse, wie Freigaben, Warenausgänge, Rückmeldungen, Wareneingänge und Abrechnungen, an.¹³ „Die Fertigungsart bzw. Produktionsart charakterisiert die Häufigkeit der Leistungswiederholung im Produktionsprozess“¹⁴ und ist somit maßgeblich für die Gestaltung der Fertigungsorganisation verantwortlich. Dabei beeinflussen oftmals das Ausmaß der Produktionsstandardisierung und die Stücklistentiefe neben dem Aufstellung der Produktionsanlagen und Flussrichtung die konkrete Fertigungsart.¹⁵ Die diskrete Fertigung auf Grundlage von Fertigungsaufträgen gilt ebenso wie die Serienfertigung, deren herausragendes Merkmal die Losgrößen sind, die Prozessfertigung, die Fertigung nach dem Kanban Prinzip und die Projektfertigung, zu den wichtigsten Fertigungsarten.¹⁶

2.4 Materialwirtschaft (MM)

Das Modul Materialwirtschaft ermöglicht es einem Unternehmen eine mengen- und wertmäßige Bestandsführung abzubilden, Einkaufsprozesse für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie Handelswaren abzuwickeln und letztendlich eingehende Lieferantenrechnungen auf sachliche und rechnerische Richtigkeit zu überprüfen.¹⁷ Ein wesentlicher Faktor für Flexibilität und reibungslose Prozesse in der Produktion sind vorhandene Bestände, jedoch verursachen diese Kosten. Die Materialwirtschaft hilft bei der Planung von Beständen und bei der Findung des Optimums bezüglich der Abwägung zwischen Sicherheitsaspekten und Bestandskostensenkung.¹⁸ Maßgeblich ist die Materialwirtschaft in einem ERP-System dafür verantwortlich operative Prozesse der Beschaffung zur Versorgung der Produktion abzubilden, um somit die Lieferfähigkeit zu gewährleisten.¹⁹ Weiterführend werden bei Kundenanfragen und Auftragseingängen Verfügbarkeitsprüfungen durchgeführt, um mit Hilfe von festgelegten Dispositions-

¹³ Vgl. Benz, Jochen/ Höflinger, Markus (2008): Logistikprozesse mit SAP, Eine anwendungsbezogene Einführung – Mit durchgehendem Fallbeispiel – Geeignet für SAP Version 4.6A bis ERP 2005, 2., aktualisierte Auflage, Wiesbaden 2008, S.150.

¹⁴ Dickersbach, Jörg Thomas/ Keller, Gerhard (2014): Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP, 4., aktualisierte Auflage, Bonn 2014, S.68.

¹⁵ Vgl. ebd. S.68f.

¹⁶ Vgl. Keller, Gerhard/ Curran, Thomas (1999): SAP R/3 – Prozesse analysieren und anwenden, Sonderdruck der DEKRA Akademie, Bonn 1999, S.137-154.

¹⁷ Vgl. Benz, Jochen/ Höflinger, Markus (2008): Logistikprozesse mit SAP, Eine anwendungsbezogene Einführung – Mit durchgehendem Fallbeispiel – Geeignet für SAP Version 4.6A bis ERP 2005, 2., aktualisierte Auflage, Wiesbaden 2008, S.150.

¹⁸ Vgl. Hoppe, Marc (2008): Bestandsoptimierung mit SAP, Effektives Bestandsmanagement mit SAP ERP und SAP SCM, 2., aktualisierte und erweiterte Auflage, Bonn 2008, S.26-33.

¹⁹ Vgl. Greiner, Ernst (2014): SAP – Materialwirtschaft – Customizing, 2., erweiterte Auflage, Bonn 2014 S.22.

strategien Liefertermine nennen zu können und die daraus resultierenden terminlichen Verpflichtungen einhalten zu können.²⁰ Hinsichtlich der Beschaffung muss eine differenzierte Betrachtung in strategische und operative Aufgaben getroffen werden. Diese beinhalten Bestellabwicklungen, Bearbeitung von Bestellanforderungen und Anfragen, Verwaltung und Überwachung von Kontrakten und Lieferplänen aus Rahmenverträgen, Bündelung von Bestellungen sowie Leistungserfassung von Dienstleistungsabwicklungen.²¹

2.5 Materialbedarfsplanung (MRP)

Die Grundlage der Materialbedarfsplanung in ERP-Systemen bildet das Material-Requirement-Planning Konzept in dem Planungs- und Steuerungsaufgaben für das Produktionsmanagement definiert werden. Dieses Konzept beinhaltet die Bestimmung von Sekundärbedarfen durch die klassische Stücklistenauflösung und die Ermittlung der Nettosekundärbedarfe durch den Abgleich mit Lagerbeständen. Die Basis für eine derartige material- und mengenbezogene Betrachtung bilden grundsätzlich die Unternehmenskapazitäten.²² Die Weiterentwicklung stellt das Manufacturing-Ressource-Planning Konzept dar. Mit dem sogenannten MRP II Konzept ist es möglich konkrete Fertigungsaufträge zu terminieren sowie Fertigungs- und Montagelose zu bilden, die wirtschaftlich darstellbar sind und somit Arbeitsgänge auf Kapazitäten einzuplanen.²³ Beide Konzepte bilden die Grundlage für die Materialbedarfsplanung in frühen PPS-Systemen und später in ERP-Systemen.²⁴ Die Planung gliedert sich beginnend mit der Überprüfung der Planvormerkungsdatei zur Vermeidung entbehrlicher Materialplanungen sodann in sechs Prozessschritten. Anschließend wird die Unter- oder Überdeckungsmenge durch eine Nettobedarfsrechnung anhand der vorhandenen Kundenaufträge und Primärbedarfe ermittelt. Folglich wird unter Berücksichtigung der Losgrößen für Planaufträge und Bestellanforderungen die Beschaffungsmenge berechnet. Darauf aufbauend kann eine Terminierung erfolgen. Eine Selektion der Bezugsquellen resultiert aus den Ermittlungen der Beschaffungsvorschläge, wodurch ein Planauftrag oder eine Bestellanforderung

²⁰ Vgl. Drewer, Jens/ Honert, Dirk/ Kappauf, Jens (2012): Verfügbarkeitsprüfung mit SAP, Bonn 2012, S.25-31.

²¹ Vgl. Greiner, Ernst (2014): SAP – Materialwirtschaft – Customizing, 2., erweiterte Auflage, Bonn 2014 S.245-248.

²² Vgl. Haupt, Reinhard/ Nöfer, Eberhard/ Corsten, Hans [Hrsg.] (1994): Handbuch Produktionsmanagement. Strategie – Führung – Technologie – Schnittstellen, Produktionsplanung und -steuerung dezentraler Einheiten, Wiesbaden 1994, S.763–780.

²³ Vgl. Zäpfel, Günther/ Corsten, Hans [Hrsg.] (1994): Handbuch Produktionsmanagement. Strategie – Führung – Technologie – Schnittstellen, Entwicklungsstand und -tendenzen von PPS-Systemen, Wiesbaden 1994, S.719–746.

²⁴ Vgl. Schmidt, Carsten/ Meier, Christoph/ Kompa, Stefan (2014): Produktionsmanagement, Handbuch Produktion und Management 5, Informationssysteme für das Produktionsmanagement, 2., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Berlin, Heidelberg 2014, S.282.

generiert wird. Durch die klassische Stücklistenauflösung und die daraus resultierenden Bedarfe ist es letztendlich möglich eine Sekundärbedarfsermittlung durchzuführen.²⁵

3. Aufgaben des MRP-Laufes in einem ERP-System

3.1 Plan- und Kundenprimärbedarfe

Um Planungen durchzuführen ist es unumgänglich Prognosen aufzustellen, an denen eine Orientierung erfolgen kann. Nur so ist es möglich eine Festlegung bezüglich Art und Menge der Erzeugnisse für die nächsten Perioden zu treffen. Ausgangspunkt für diese Annahmen sind Vergangenheitswerte, die die Nachfrageentwicklung von Produkten, Produkttypen oder Produktgruppen mit Hilfe von Prognoseverfahren auf die Zukunft extrapolieren.²⁶

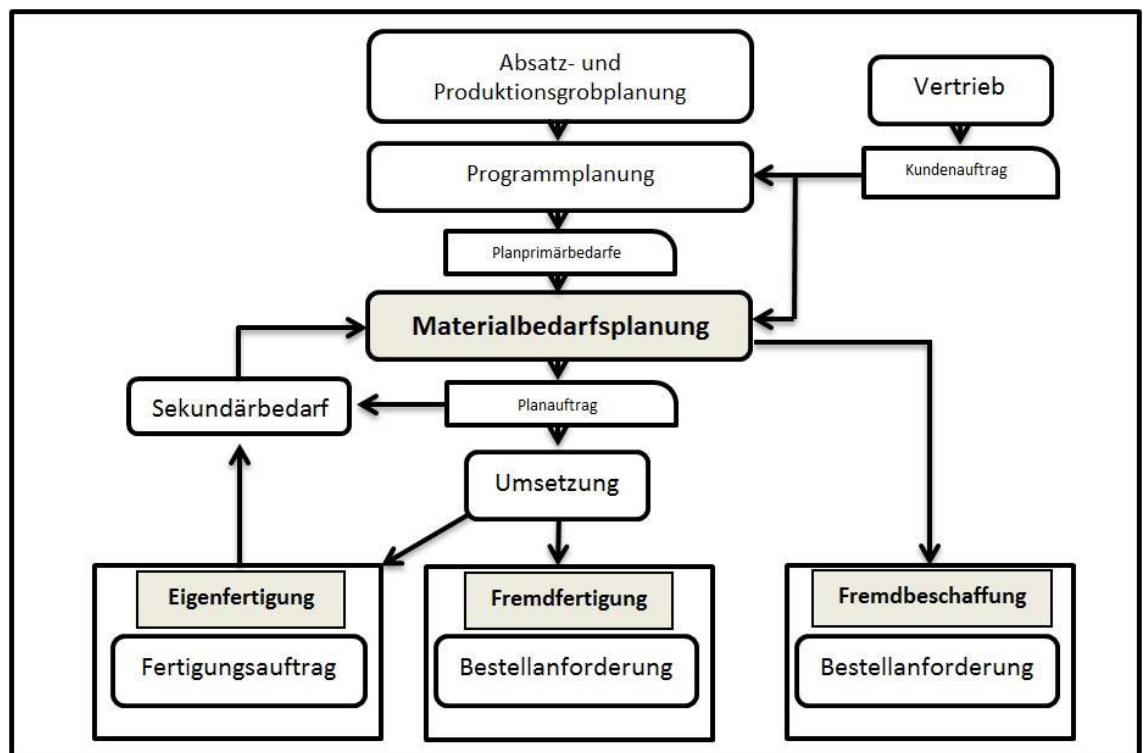


Abbildung 1: Einbindung der Materialbedarfsplanung (Quelle: eigene Darstellung nach Dickersbach, Jörg Thomas/ Keller, Gerhard (2014): Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP, 4., aktualisierte Auflage, Bonn 2014 und SAP AG (o.J.): Bedarfsplanung (PP-MRP). www.help.sap.com/saphelp_dbm/700/helpdata/de/d0/7b528355af11d1a628000e83235d4/frameset.htm¤t_toc=/de/80/2eb853dcfcb44ce1000000a174cb4/plain.htm&node_id=3 (21.06.2015).)

Das Zusammenspiel aus Ergebnisplan und Absatzhistorie und den daraus resultierenden Ergebnissen ermöglicht die Erstellung eines Absatzplans. Nach einem Ressourcenabgleich „wird der Produktionsgroßplan als bedarfswirksamer

²⁵ Vgl. Dickersbach, Jörg Thomas/ Keller, Gerhard (2014): Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP, 4., aktualisierte Auflage, Bonn 2014, S.236f.

²⁶ Vgl. Günther, Hans-Otto/ Tempelmeier, Horst (2005): Produktion und Logistik, 6. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York 2005, S.141ff.

Planprimärbedarf an die Produktion übergeben“^{27, 28}. Es wird das segmentiert erstellte Produktionsprogramm als Planprimärbedarf an die Produktion übergeben und folglich nicht das konsolidierte Produktionsprogramm.²⁹ Dies bedeutet, dass eine „Bedarfsmenge eines Erzeugnisses, die kundenauftragsneutral für einen bestimmten Zeitraum geplant wird“³⁰ nun als Datensatz vorliegt. Kundenbezogene und terminierte Bedarfsmengen bezeichnet man hingegen als Kundenprimärbedarf.³¹ Kundenprimärbedarfe werden durch die Aufforderung eines Kunden zur Leistung an ein Unternehmen ein Produkt in einer bestimmten Menge und in einem definierten Zeitrahmen zu erbringen. Diese Aufforderung erfolgt in den meisten Unternehmen über einen Vertriebsweg, was zur Folge hat, dass ein Kundenauftrag tendenziell ein Teil des Planprimärbedarfs darstellt.³² „Das Produktionsprogramm kann somit zwangsläufig nur in enger Abstimmung zwischen Produktion und Vertrieb entstehen“.³³ Die zeitlich versetzt auftretenden Kundenprimärbedarf können durch differierende Auftragsinhalte der Primärbedarfsarten Mengenabweichungen aufweisen, die durch Verrechnungsparameter angeglichen werden. Die Mengenabweichung ist schwerwiegender als die Terminabweichung zu betrachten, da die Mengenabweichung die Gefahr birgt Lagerbestände aufzubauen oder Fehlmengen zu verursachen.³⁴

3.2 Informationsbedarf des MRP-Laufes

Wie für alle Komponenten eines ERP-Systems müssen auch für die Bedarfsplanung Stammdaten angelegt und eingespielt werden. Zunächst benötigt das System Stammdaten, die nach Möglichkeit vollständig alle qualitativen Kriterien erfüllen. Demzufolge ist es notwendig die Daten kontinuierlich zu pflegen und somit die Vollständigkeit und Aktualität der einzelnen Attribute des Stammsatzes zu gewährleisten. Weiterhin muss eine dublettenfreie Datenbank bereitgestellt werden, deren Daten für den Nutzer auffindbar sind, um Konsistenz und

²⁷ Dickersbach, Jörg Thomas/ Keller, Gerhard (2014): Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP, 4., aktualisierte Auflage, Bonn 2014, S.158.

²⁸ Vgl. ebd. S.157ff.

²⁹ Vgl. Herrmann, Frank (2011): Operative Planung in IT-Systemen für die Produktionsplanung und-steuerung, Wirkung, Auswahl und Einstellhinweise von Verfahren und Parametern, Wiesbaden 2011, S.216f.

³⁰ Dickersbach, Jörg Thomas/ Keller, Gerhard (2014): Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP, 4., aktualisierte Auflage, Bonn 2014, S.498.

³¹ Vgl. Herrmann, Frank (2011): Operative Planung in IT-Systemen für die Produktionsplanung und-steuerung, Wirkung, Auswahl und Einstellhinweise von Verfahren und Parametern, Wiesbaden 2011, S.216.

³² Vgl. Schuh, Günther/ Stich, Volker [Hrsg.] (2012): Produktionsplanung und -steuerung 1, Grundlagen der PPS, 4., überarbeitete Auflage, Berlin, Heidelberg 2012, S.38ff.

³³ Ebd. S.39.

³⁴ Vgl. Dittrich, Jörg/ Mertens, Peter/ Hau, Michael/ Hufgard, Andreas (2009): Dispositionsparameter in der Produktionsplanung mit SAP, Einstellhinweise, Wirkungen, Nebenwirkungen, 5., aktualisierte Auflage, Wiesbaden 2009, S.96f.

Zugänglichkeit sicherzustellen. Ebenso ist es unabdingbar die korrekte Darstellung der Daten zu gewährleisten, was impliziert, dass die Attribute einwandfrei gepflegt sind.³⁵ Insbesondere der Materialstamm und die Stücklisten bilden den Kern der Stammdaten. Die Bedarfsplanung für eigengefertigte Produkte und zur Ermittlung von Produktionsterminen setzt das einspielen, entwickeln und vorheriges definieren von Arbeitsplätzen und Arbeitsplänen voraus.³⁶ Des Weiteren muss eine Programmplanung vorhanden sein, die Bedarfsmengen und Termine für die durch den Kundenauftrag fixierten Daten im Bezug auf die Enderzeugnisse vorweist. Gleichzeitig werden in dieser Komponente neben den Strategien, mit der bestimmte Enderzeugnisse gefertigt oder geplant werden, auch Beschaffungsstrategien festgelegt. Mengen und Termine werden neben der Programmplanung auf Grundlage von historischen Absätzen maßgeblich durch den Vertrieb und somit durch den Kundenwunsch eingesteuert „und ermittelt auf diese Weise die Primärbedarfe“^{37, 38}. Berücksichtigung für die Planung finden Durchlaufzeiten für Produktion und Beschaffung, Losgrößen für die Produkte und Produktgruppen sowie die zu erwartenden Ausschussmengen eines Produktionsprozesses in der Materialbedarfsplanung.³⁹

3.3 Generierte Informationen und Bedarfsdecker

Die aus der Materialbedarfsplanung generierten Informationen werden in einen Planauftrag überführt, der die zentrale Komponente „für die Steuerung und Erfassung der Fertigung ist“⁴⁰. Durch die Terminierung wird ein Start- und ein Endtermin unter Berücksichtigung des Werkskalenders bestimmt, wobei der dispositive Termin eine Abweichung beinhalten kann, falls Wareneingangsbearbeitungszeiten gepflegt sind. Resultierend aus den Auftragsmengen „enthält der Planauftrag die Sekundärbedarfe aus der Stücklistenauflösung sowie organisatorische Daten“^{41, 42}. Die Bedarfsdeckung der Primär- und Sekundärbedarfe wird mit Hilfe von Beschaffungskomponenten durchgeführt, die infolgedessen eingeplant werden. Für Produkte, die in Eigenfertigung erstellt werden, wird die

³⁵ Vgl. Legner, S./ Otto, B. (2007): Stammdaten- Management, in: WISU, Nr. 4/2007, Düsseldorf 2007, S.562ff.

³⁶ Vgl. SAP AG (o.J.): Bedarfsplanung (PP-MRP). www.help.sap.com/saphelp_dbm700/helpdata/de/d0/7b528355af11d1a6280000e83235d4/frameset.htm (21.06.2015).

³⁷ Dickersbach, Jörg Thomas/ Keller, Gerhard (2014): Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP, 4., aktualisierte Auflage, Bonn 2014, S.68.

³⁸ Vgl. SAP AG (o.J.): Bedarfsplanung (PP-MRP). www.help.sap.com/saphelp_dbm700/helpdata/de/d0/7b528355af11d1a6280000e83235d4/frameset.htm (21.06.2015).

³⁹ Vgl. Dickersbach, Jörg Thomas/ Keller, Gerhard (2014): Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP, 4., aktualisierte Auflage, Bonn 2014, S.68.

⁴⁰ Ebd.

⁴¹ Ebd. S.291.

⁴² Vgl. ebd. S.291f.

notwendige Menge der Komponenten über die Stücklistenauflösung der Sekundärbedarfe und Bedarfsdecker in Form von Planaufträgen erzeugt, falls eine Unterdeckung erkennbar ist. Dies wird für jede Dispositionsstufe durchgeführt.⁴³ Eine weitere Möglichkeit besteht in der Annahme, dass ein Sekundärbedarf oder Primärbedarf nicht eigen gefertigt wird, sondern in Form einer Fremdfertigung oder Fremdbeschaffung bearbeitet werden muss, kann der Planauftrag auch in eine weitere Komponente überführt werden. Im Fall der Fremdbeschaffung bei externen Lieferanten für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie Handelswaren oder Dienstleistungen wird der Bedarfsdecker in Form von einer automatischen Umwandlung in der Komponente Materialbedarfsplanung für ein Unternehmen durchgeführt.^{44 45} Die Entscheidung der Wahl der Bedarfsdeckungsart wird meist durch nicht vollständig bekannte Algorithmen getroffen, die sich auf das Verfahren der Break-Even-Analyse stützen. Resultierend aus den heterogenen Anforderungen, die Unternehmen an Make-or-buy Entscheidungen stellen, wird im Customizing voreingestellt, welche kalkulatorischen, qualitativen oder kapazitären Faktoren individualisiert für die Bedarfe ausschlaggebend sind.^{46 47 48}

3.4 Resultierende Interaktionen der Bedarfsdecker

Die Bedarfsdeckung durch Eigenfertigung wird mit der Fertigungsauftragseröffnung eingeleitet, die zwingend mit detaillierten Vorgangsterminen verbunden sind und benötigt werden, um Materialreservierungen und die Kapazitätsbedarfe festzulegen. Zentrale Komponente ist hierbei der Fertigungsauftrag, dessen Aufgabe es ist die Fertigung durch die Bereitstellung von Informationen zu steuern und diese mengen- und kostenmäßig zu erfassen. Die Funktionen des Fertigungsauftrages sind vielfältig und bilden einen Zyklus. Mit der Auftragseröffnung können Termine, Verfügbarkeiten und Kapazitäten eingeplant werden, die zu einer Auftragsfreigabe führen. Nach dem Auftragsdruck führen die Prozesse der Materialentnahmen und Rückmeldungen, Lagerzugänge und Ab-

⁴³ Vgl. SAP AG (o.J.): Bedarfsplanung (PP-MRP). http://help.sap.com/saphelp60sp/helpdata/de/90/aace5314894208e10000000a174cb4/content.htm?frameset=/de/a0/84b853dcfcb44ce10000000a174cb4/frameset.htm¤t_toc=/de/80/2eb853dcfcb44ce10000000a174cb4/plain.htm&node_id=3 (21.06.2015).

⁴⁴ Vgl. Dickersbach, Jörg Thomas/ Keller, Gerhard (2014): Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP, 4., aktualisierte Auflage, Bonn 2014, S.291.

⁴⁵ Vgl. ebd. S.490.

⁴⁶ Vgl. Günther, Hans-Otto/ Tempelmeier, Horst (2005): Produktion und Logistik, 6. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York 2005, S.341.

⁴⁷ Vgl. Adam, Dietrich (1996): Planung und Entscheidung, Modelle – Ziele – Methoden, Fallstudien und Lösungen, 4., Auflage, Wiesbaden 1996, S.548f.

⁴⁸ Vgl. Arndt, Holger (2013): Supply Chain Management, Optimierung logischer Prozesse, 6., aktualisierte und überarbeitete Auflage, Wiesbaden 2013, S.156f.

rechnungen zu einer kapazitiv abgeglichenen Reihenfolge. Der Abschluss des zyklischen Prozesses bezeichnet das Ende und die Fertigungsdurchführung. Die Fremdfertigung beinhaltet ebenso wie die Eigenfertigung den Fertigungsauftrag als Komponente, um unternehmensübergreifend in einem Netzwerk agieren zu können werden darauf basierend Bestellanforderungen generiert. Somit besteht die Möglichkeit eine Bestellung auszulösen. Bei der Fremdbeschaffung hingegen entfällt die Komponente des Fertigungsauftrages, da detaillierte Informationen für Anforderung von Standardprodukten wie zum Beispiel bei Roh-, Hilfs- oder Betriebsstoffen keine Relevanz darstellen.⁴⁹ Es muss jedoch gewährleistet sein, dass geeignete Lieferanten ausgewählt werden können oder auch Rahmenverträge mit diesen geschlossen wurden.⁵⁰ Das Ziel dieses Vorgehens ist es, dass die benötigten Ressourcen zur richtigen Zeit, am richtigen Ort, in der gewünschten Qualität und in ausreichender Menge zur Verfügung stehen.⁵¹

4. Kritik am der MRP-Logik

Das systemhinterlegte Suggestivplanungskonzept birgt den Nachteil, dass die spezifischen Anforderungen einzelner Produktionssegmente keine Berücksichtigung finden. Kapazitätsorientierte Lösungen sind oftmals in der betrieblichen Praxis nicht eingesetzte Planungskonzepte.⁵² Zufriedenstellende Ergebnisse liefert der MRP-Lauf unter der Voraussetzung, dass Durchlaufzeiten keine großen Streuungen um den Mittelwert haben, um mit der Durchlaufzeiterminierung realistische Zeitpläne erstellen zu können. Andernfalls ergeben sich Auswirkungen auf die Lieferterminierung, was zur Folge hat, dass unrealistische Bedarfszeitpunkte für die Materialbereitstellung gebildet werden.⁵³ Ebenfalls zu unrealistischen Terminplänen kommt es, wenn „nur die Kapazitäten der unmittelbar betroffenen Produktionsstufen, nicht aber auch die indirekten Ausstrahlungseffekte auf vor- und nachgelagerte Stufen erfaßt“⁵⁴ werden. Zusätzlich ist ein Zusammenhang zwischen der Personalzuordnung und den Bearbeitungszeiten

⁴⁹ Vgl. Dickersbach, Jörg Thomas/ Keller, Gerhard (2014): Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP, 4., aktualisierte Auflage, Bonn 2014, S.347ff.

⁵⁰ Vgl. SAP AG (o.J.): Bedarfsplanung (PP-MRP). http://help.sap.com/saphelp60sp/helpdata/de/90/aace5314894208e10000000a174cb4/content.htm?frameset=/de/a0/84b853dcfcb44ce10000000a174cb4/frameset.htm¤t_toc=/de/80/2eb853dcfcb44ce10000000a174cb4/plain.htm&node_id=3 (21.06.2015).

⁵¹ Vgl. Drewer, Jens/ Honert, Dirk/ Kappauf, Jens (2012): Verfügbarkeitsprüfung mit SAP, Bonn 2012, S.31ff.

⁵² Vgl. Günther, Hans-Otto/ Tempelmeier, Horst (2005): Produktion und Logistik, 6. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York 2005, S.305f.

⁵³ Vgl. Adam, Dietrich (1998): Produktions-Management, 9., überarbeitete Auflage, Wiesbaden 1998, S.608f.

⁵⁴ Ebd. S.608.

der Aufträge äußerst unpässlich, da somit ein gleichbleibendes Belastungsprofil auf Grund der veränderten Operationszeiten nicht gegeben ist. Verfügbare Kapazitäten müssen genau prognostizierbar sein und Ausfallzeiten so gering wie möglich. Im Hinblick auf die Ergebnisqualität ist die Stabilität der Produktionsprogramme und deren Bekanntgabe mit ausreichend zeitlichem Verlauf ohne eine wiederkehrende Neuplanung wichtig. Festzustellen ist, dass das Stufenkonzept für existierende Interdependenzen zwischen diversen Aufträgen für eine Werkstattfertigung keine optimale Lösung darstellt. Hingegen stellt die MRP-Logik für standardisierte Produkte mit geringen kundenspezifischen Auftragsvariationen in der Großserienfertigung oder Massenfertigung ein geeignetes Einsatzszenario dar.⁵⁵ Zur Sicherstellung der Integration ist es notwendig auftragsorientierte und belastungsorientierte Funktionen der Produktionsplanung und Steuerung eines ERP-Systems aufeinander abzustimmen.⁵⁶

5. Fazit

Der Materialbedarfsplanungslauf eines Enterprise-Resource-Planning Systems bildet das integrierte Kernelement, um ressourcenorientierte, heterogene Produktionsprozesse planerisch auszuprägen, dass die Steuerung dieser und zudem eine effiziente Materialwirtschaft ohne systemseitige Medienbrüche gewährleistet werden kann, um operative Prozesse in diesen Bereichen zu entlasten.⁵⁷ Fast kein Systemanbieter verzichtet auf diese bewährte Unterstützungsfunktion.⁵⁸ Konzeptionell basiert die Materialbedarfsplanung auf Lösungen die Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts entwickelt wurden und grundsätzlich den drastischen Veränderungen des Informationszeitalters gewachsen sind.⁵⁹ Der MRP-Lauf ist modulübergreifend in ein ERP-System integriert und bedient sich verschiedenster Stamm- und Bewegungsdaten auf unterschiedlichsten Datenbanken, was die erste Forschungsfrage der strukturellen Integration beantwortet. Aufgaben, wie die Stücklistenauflösung, das Erzeugen von Fertigungsaufträgen und die automatisierte Wahl der Bedarfsdeckungsart in der Produktions-

⁵⁵ Vgl. Zäpfel, Günther/ Missbauer, Hubert (1988): Traditionelle Systeme der Produktionsplanung und Steuerung in der Fertigungsindustrie, in WiST, Nr. 2/1988, S.65ff.

⁵⁶ Vgl. Wannewetsch, Helmut (2007): Integrierte Materialwirtschaft und Logistik, Beschaffung, Logistik, Materialwirtschaft und Produktion, 3., aktualisierte Auflage, Berlin, Heidelberg 2007, S.511f.

⁵⁷ Vgl. Appelfeller, Wieland/ Buchholz, Wolfgang (2011): Supplier Relationship Management, Strategie, Organisation und IT des modernen Beschaffungsmanagements, 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden 2011, S.15ff.

⁵⁸ Vgl. Osterhage, Wolfgang W. (2014): ERP-Kompendium, Eine Evaluierung von Enterprise Resource Planning Systemen, Heidelberg 2014, S.99-460.

⁵⁹ Vgl. Günther, Hans-Otto/ Tempelmeier, Horst (2005): Produktion und Logistik, 6. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York 2005, S.330f.

planung und -steuerung sowie der Materialwirtschaft werden somit durch den MRP-Lauf koordiniert, was die zweite Forschungsfrage der Aufgabenerfüllung in einem ERP-System beantwortet. Im Hinblick auf die exponentiell ansteigenden Datenmengen aus wachsenden Konzernstrukturen und Netzwerken, mit denen zukünftig global Planungen durchgeführt werden, müssen mittelfristig Lösungen herausgearbeitet werden die durch Kombination von Standardsoftwarelösungen und der dafür entsprechend ausgelegten Hardware es ermöglichen Planungsläufe in Anbetracht der zeitlichen und informationstechnischen Restriktionen durchführen zu können. Aktuell ist es noch möglich detaillierte und zeitintensive Materialbedarfsplanungsläufe in den nächtlichen Produktions- und Büropausen durchzuführen. Jedoch wird das freie Zeitfenster in einer globalisierten Unternehmenslandschaft immer kleiner und die Intensität der Planung immer größer, welches in geraumer Zeit zu Komplikationen führen wird. Daher kann abschließend festgehalten werden, dass neue Lösungen, wie die Einbindung von In-Memory Technologien und eine gleichzeitig veränderte Einbindung der bewährten MRP-Logik zukünftig die Performance der Systeme verbessern und eine detailliertere Materialbedarfsplanung denkbar wäre. Hierfür fehlen momentan jedoch noch zuverlässige Forschungsergebnisse und neutrale Erfahrungswerte.

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

Adam, Dietrich (1996): Planung und Entscheidung, Modelle – Ziele – Methoden, Fallstudien und Lösungen, 4., Auflage, Wiesbaden 1996.

Adam, Dietrich (1998): Produktions-Management, 9., überarbeitete Auflage, Wiesbaden 1998.

Appelfeller, Wieland/ Buchholz, Wolfgang (2011): Supplier Relationship Management, Strategie, Organisation und IT des modernen Beschaffungsmanagements, 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden 2011.

Arndt, Holger (2013): Supply Chain Management, Optimierung logischer Prozesse, 6., aktualisierte und überarbeitete Auflage, Wiesbaden 2013.

Benz, Jochen/ Höflinger, Markus (2008): Logistikprozesse mit SAP, Eine anwendungsbezogene Einführung – Mit durchgehendem Fallbeispiel – Geeignet für SAP Version 4.6A bis ERP 2005, 2., aktualisierte Auflage, Wiesbaden 2008.

Dickersbach, Jörg Thomas/ Keller, Gerhard (2014): Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP, 4., aktualisierte Auflage, Bonn 2014.

Dittrich, Jörg/ Mertens, Peter/ Hau, Michael/ Hufgard, Andreas (2009): Dispositionsparameter in der Produktionsplanung mit SAP, Einstellhinweise, Wirkungen, Nebenwirkungen, 5., aktualisierte Auflage, Wiesbaden 2009.

Domschke, Wolfgang/ Scholl, Armin (2005): Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Eine Einführung aus entscheidungsorientierter Sicht, 3. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York 2005.

Drewer, Jens/ Honert, Dirk/ Kappauf, Jens (2012): Verfügbarkeitsprüfung mit SAP, Bonn 2012.

Greiner, Ernst (2014): SAP – Materialwirtschaft – Customizing, 2., erweiterte Auflage, Bonn 2014.

Gubbels, Holger (2013): SAP ERP – Praxishandbuch Projektmanagement, SAP ERP als Werkzeug für professionelles Projektmanagement – aktualisiert auf ECC 6.0, 3. Auflage, Wiesbaden 2013.

Günther, Hans-Otto/ Tempelmeier, Horst (2005): Produktion und Logistik, 6. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York 2005.

Haupt, Reinhard/ Nöfer, Eberhard/ Corsten, Hans [Hrsg.] (1994): Handbuch Produktionsmanagement, Strategie – Führung – Technologie – Schnittstellen, Produktionsplanung und -steuerung dezentraler Einheiten, Wiesbaden 1994.

Herrmann, Frank (2011): Operative Planung in IT-Systemen für die Produktionsplanung und -steuerung, Wirkung, Auswahl und Einstellhinweise von Verfahren und Parametern, Wiesbaden 2011.

Hoppe, Marc (2008): Bestandsoptimierung mit SAP, Effektives Bestandsmanagement mit SAP ERP und SAP SCM, 2., aktualisierte und erweiterte Auflage, Bonn 2008.

Jacob, Olaf (2008): ERP Value, Signifikante Vorteile mit ERP-Systemen, Berlin, Heidelberg 2008.

Keller, Gerhard/ Curran, Thomas (1999): SAP R/3 – Prozesse analysieren und anwenden, Sonderdruck der DEKRA Akademie, Bonn 1999.

Legner, S./ Otto, B. (2007): Stammdaten- Management, in: WISU, Nr. 4/2007, Düsseldorf 2007.

Osterhage, Wolfgang W. (2014): ERP-Kompendium, Eine Evaluierung von Enterprise Resource Planning Systemen, Heidelberg 2014.

SAP AG (o.J.): Bedarfsplanung (PP-MRP). www.help.sap.com/saphelp_dbm700/helpdata/de/d0/7b528355af11d1a6280000e83235d4/frameset.htm¤t_toc=/de/80/2eb853dcfcb44ce10000000a174cb4/plain.htm&node_id=3 (21.06.2015).

Schmidt, Carsten/ Meier, Christoph/ Kompa, Stefan (2014): Produktionsmanagement, Handbuch Produktion und Management 5, Informationssysteme für das Produktionsmanagement, 2., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Berlin, Heidelberg 2014.

Schuh, Günther/ Stich, Volker [Hrsg.] (2012): Produktionsplanung und -steuerung 1, Grundlagen der PPS, 4., überarbeitete Auflage, Berlin, Heidelberg 2012.

Wannenwetsch, Helmut (2007): Integrierte Materialwirtschaft und Logistik, Beschaffung, Logistik, Materialwirtschaft und Produktion, 3., aktualisierte Auflage, Berlin, Heidelberg 2007.

Zäpfel, Günther/ Corsten, Hans [Hrsg.] (1994): Handbuch Produktionsmanagement. Strategie – Führung – Technologie – Schnittstellen, Entwicklungsstand und -tendenzen von PPS-Systemen, Wiesbaden 1994.

Zäpfel, Günther/ Missbauer, Hubert (1988): Traditionelle Systeme der Produktionsplanung und Steuerung in der Fertigungsindustrie, in WiST, Nr. 2/1988.

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich diese schriftliche Arbeit selbständig angefertigt, alle Hilfen und Hilfsmittel angegeben und alle wörtlich oder im Sinne nach aus Veröffentlichungen oder anderen Quellen, insbesondere dem Internet entnommenen Inhalte kenntlich gemacht habe.

Lübbecke, 01. Juli 2015

Stefan Brenner