

Kapazitätsplanung mit SAP®

- › Integrierte Planung mit SAP S/4HANA, ECC, APO und IBP
- › Langfristige und kurzfristige Kapazitätsplanung implementieren
- › Prozesse und Funktionen für alle Branchen

2., aktualisierte und erweiterte Auflage

Ferenc Gulyássy
Binoy Vithayathil

Kapitel 8

Langfristplanung und predictive MRP in SAP ECC und SAP S/4HANA

Mit der Langfristplanung bietet Ihnen bereits SAP ECC rudimentäre Funktionen für eine mittel- bis langfristige Produktions- und Kapazitätsplanung sowie die Möglichkeit, Simulationen in der kurzfristigen Kapazitätsplanung auszufüllen. Im S/4HANA-System können Sie zusätzlich die Komponente predictive Material and Resource Planning (pMRP) nutzen.

Auch die ERP-Systeme von SAP, ECC und S/4HANA, bieten Ihnen im Langfristhorizont einige Funktionen, mit deren Hilfe Sie eine mittel- bis langfristige Produktions- und Kapazitätsplanung durchführen können. Es handelt sich um diese beiden alternativen Funktionen:

- Langfristplanung (engl. *Long Term Planning*, LTP)
- predictive Material and Resource Planning (pMRP)

Wir werden nun zunächst auf die Möglichkeiten der Langfristplanung (LTP) eingehen, bevor wir im Anschluss die Funktion pMRP erläutern.

8.1 Langfristplanung

Mit der Langfristplanung, die Ihnen sowohl im ECC- als auch im S/4HANA-System zur Verfügung steht, haben Sie auch die Möglichkeit, alternative Szenarien zu simulieren und gegebenenfalls die Ergebnisse aus der Simulationsversion in die operative aktive Planung zu übergeben. Dabei verfolgt die Langfristplanung im Wesentlichen folgende Ziele:

- Planung bzw. Simulation des Produktionsprogramms unter Berücksichtigung sämtlicher Stücklistenstufen
- Abstimmung der Kapazitäten und Kapazitätsplanung des zu erwartenden zukünftigen Kapazitätsbedarfs auf Basis der alternativen Planungsszenarien
- Abstimmung mit der Kostenstellenplanung, indem die Produktionskosten an jede Kostenstelle übermittelt werden und die Produkte kalkuliert werden können

- Vorschau für den Einkauf zur Ermittlung zukünftiger Budgets
- Vorschau für das Bestandscontrolling, indem die ermittelten Bedarfs- und Bestandssituationen ausgewertet werden

In diesem Kapitel gehen wir auf die grundlegende Funktionsweise und Verwendung der Funktionen der Langfristplanung in SAP ERP ein und erläutern Ihnen die Möglichkeiten im Rahmen einer Kapazitätsplanung.

8.1.1 Grundlagen, Verwendung und Funktionsweise

Das Grundprinzip der Langfristplanung ist es, verschiedene Versionen des Produktionsprogramms bzw. Planungsszenarios zu simulieren und bei der Simulation teilweise operative Daten zu berücksichtigen, wie z. B. Stammdaten, Kundenaufträge, Bestellungen und Fertigungsaufträge. Die kurzfristigen, simulativen Planungen in den unterschiedlichen Versionen und die Auswirkungen der unterschiedlichen Bedarfs- und Kapazitätsplanungen können miteinander verglichen werden.

Für eine langfristige Planung hingegen ist es notwendig, dass Sie sich einen Überblick über die zukünftige Bedarfs- und Bestandssituation verschaffen, um abzuleiten, auf welche Weise die Absatz- und die Programmplanung die zukünftigen Kapazitäten beeinflussen werden. Hierbei können Sie in der Langfristplanung auch Materialien, die in der operativen Planung verbrauchsgesteuert disponiert werden und keine langfristigen Kapazitäten belegen, als plangesteuerte Materialien in der langfristigen Planung berücksichtigen. Dies ermöglicht Ihnen, frühzeitig zu entscheiden, ob Sie das Kapazitätsangebot anpassen, indem z. B. neue Maschinen gekauft bzw. alte abgeschaltet werden, oder ob Sie eventuell alternative Ressourcen verwenden können. Für die Langfristplanung werden eigene *Planungsräume* geschaffen, die teilweise in die operative Planung integriert sind. Auf diese Weise kann im System für jedes Szenario ein eigener Planungsraum mit eigenem Produktionsprogramm und Planungsszenario für Simulationszwecke aufgebaut werden, der sich aus operativen und in der Langfristplanung simulierten Daten zusammensetzt. Durch die Nutzung von unterschiedlichen, voneinander unabhängigen Planungsräumen können die Simulationsfunktionen der Langfristplanung langfristig, aber auch kurzfristig ausgerichtet sein. Es gibt keine zeitliche Einschränkung für die Planung in der Langfristplanung. Allerdings sollten die Planungszeiträume der Langfristplanung und der operativen Planung aufeinander abgestimmt sein, damit keine betriebswirtschaftlichen Inkonsistenzen entstehen.

Abbildung 8.1 zeigt die Einbettung und Integration der Langfristplanung in das funktionale Umfeld der operativen Planung und mögliche alternative Daten- bzw. Informationsquellen. Grundsätzlich kann die Langfristplanung auf Basis der operativen Stammdaten wie Stücklisten, Arbeitsplänen, Arbeitsplätzen sowie Materialstäm- durchgeföhrt werden. Wenn Sie Situationen simulieren möchten, die auf abweichenden

den Stammdaten beruhen, können Sie für die Langfristplanung auch spezielle Stammdaten hinterlegen.

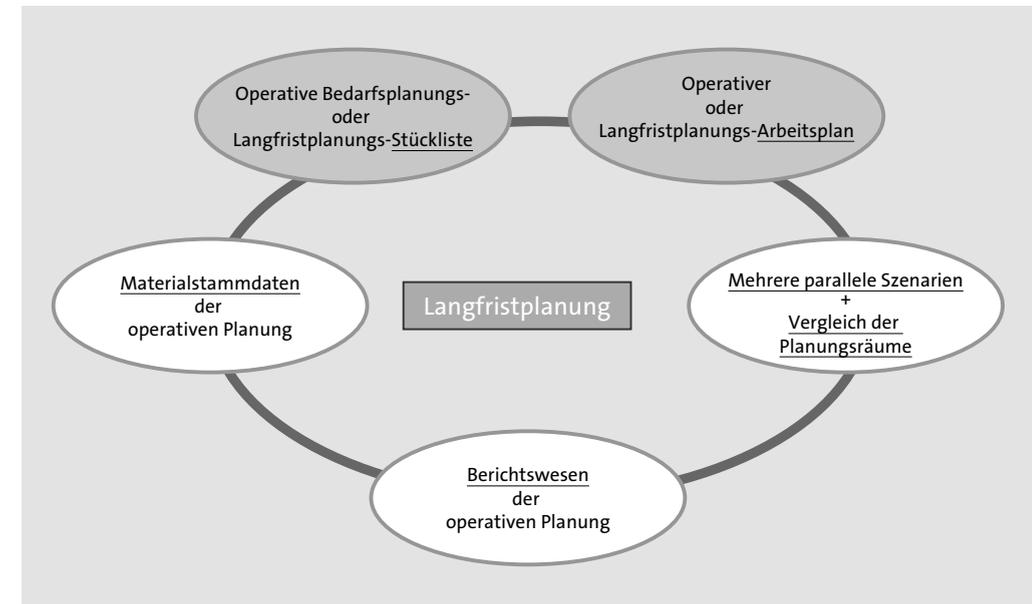


Abbildung 8.1 Zusammenspiel der Langfristplanung mit der operativen Planung (Quelle: SAP)

- Spezielle Langfristplanungs-Arbeitspläne können Sie verwenden, wenn Sie hinsichtlich der Durchlaufterminierung und der Kapazitätsplanung alternative Szenarien abbilden möchten (siehe auch den Unterabschnitt »Spezifische Stammdaten für die Langfristplanung« in Abschnitt 8.1.2, »Einstellungen und Stammdaten der Langfristplanung«).
- Spezielle Langfristplanungs-Stücklisten können Sie nutzen, wenn Sie abweichende Stücklisten in der Langfristplanung verwenden möchten. Grundsätzlich stehen für die Langfristplanung eigene Werkzeuge zur Verfügung, die sich von den Funktionen der operativen Planung nicht unterscheiden. Über das Kennzeichen Auflösungssteuerung in einzelnen Stücklistenpositionen können diese für die Langfristplanung ausgeschaltet werden (siehe ebenfalls den Unterabschnitt »Spezifische Stammdaten für die Langfristplanung«).

Die starke Integration der Langfristplanung mit den Funktionen der operativen kurzfristigen Planung in den SAP-ERP-Systemen beschränkt sich nicht nur darauf, dass dieselben Stammdaten verwendet werden, sodass die Materialien bereits in der operativen Planung bekannt sind. Auch die in der Langfristplanung verwendeten Werkzeuge, z. B. zur Auswertung der Planung, unterscheiden sich in der Handhabung

nicht von denen aus der operativen Planung. So existieren z. B. für die Transaktionen der operativen Planung, die mit MD* beginnen, entsprechende Transaktionen in der Langfristplanung, die mit MS* beginnen.



Relevante Funktionen der kurzfristigen Planung

Da sich die grundlegende Vorgehensweise bei der Planung in der Langfristplanung nicht von der operativen Planung unterscheidet, sind in Bezug auf die Kapazitätsplanung zumindest teilweise auch die Funktionen der kurzfristigen Planung in den SAP-ERP-Systemen aus Kapitel 19, »Kapazitätsplanung in SAP ECC und SAP S/4HANA«, relevant. Da jedoch die Langfristplanung aufgrund des Planungshorizonts weniger auf eine Feinplanung fokussiert ist als die operative Planung, liegt der Schwerpunkt hier in der Regel auf der Kapazitätsauswertung, auch wenn Kapazitätsabgleichsfunktionalität ebenfalls aufgerufen werden kann.

Für Details der Auftragsanlage bzw. Materialbedarfsplanung können Sie daher auch auf Kapitel 7, »Funktionen der Auftragsanlage«, und für Details zur Kapazitätsplanung im Zusammenhang mit der Langfristplanung auf Abschnitt 19.2, »Kapazitätsauswertung«, zurückgreifen. In den genannten Kapiteln finden Sie weiterführende Erläuterungen zu den Funktionen. In diesem Kapitel erläutern wir Ihnen die grundlegenden Funktionen und Besonderheiten der Langfristplanung.

Sie können die Planungsergebnisse aus der Langfristplanung auch für die operative Bedarfsplanung, für Auswertungszwecke in den Einkaufsinfosystemen, das Bestandscontrolling und die Kostenstellenrechnung verwenden.

Grundsätzlich gliedert sich der Planungslauf in der Langfristplanung in die folgenden Schritte, die auch in Abbildung 8.2 grafisch skizziert sind:

- Planungsszenario anlegen und freigeben
- Planprimärbedarfsversionen anlegen und ändern
- Langfristplanung durchführen
- Planungsergebnisse auswerten
- Planungsergebnisse eventuell in die operative Planung übernehmen

Die wesentliche Einstellung, die die Langfristplanung von der operativen Planung unterscheidet, ist die Nutzung von Planungsszenarien. In einem Planungsszenario werden die notwendigen Einstellungen und Eingangsgrößen für eine simulative Planung festgelegt. Diese werden im Unterabschnitt »Planungsszenario anlegen und ändern« in Abschnitt 8.1.2, »Einstellungen und Stammdaten der Langfristplanung«, beschrieben. Als Input für eine Planung dienen die Planprimärbedarfe, die durch die Nutzung von inaktiven Planprimärbedarfsversionen von den aktiv verwendeten

Planprimärbedarfen abweichen können. Die Berücksichtigung von Kundenaufträgen legen Sie ebenfalls im Planungsszenario fest. Die Durchführung und Auswertung der Planung erklären wir in Abschnitt 8.1.3, »Durchführung der Langfristplanung«.

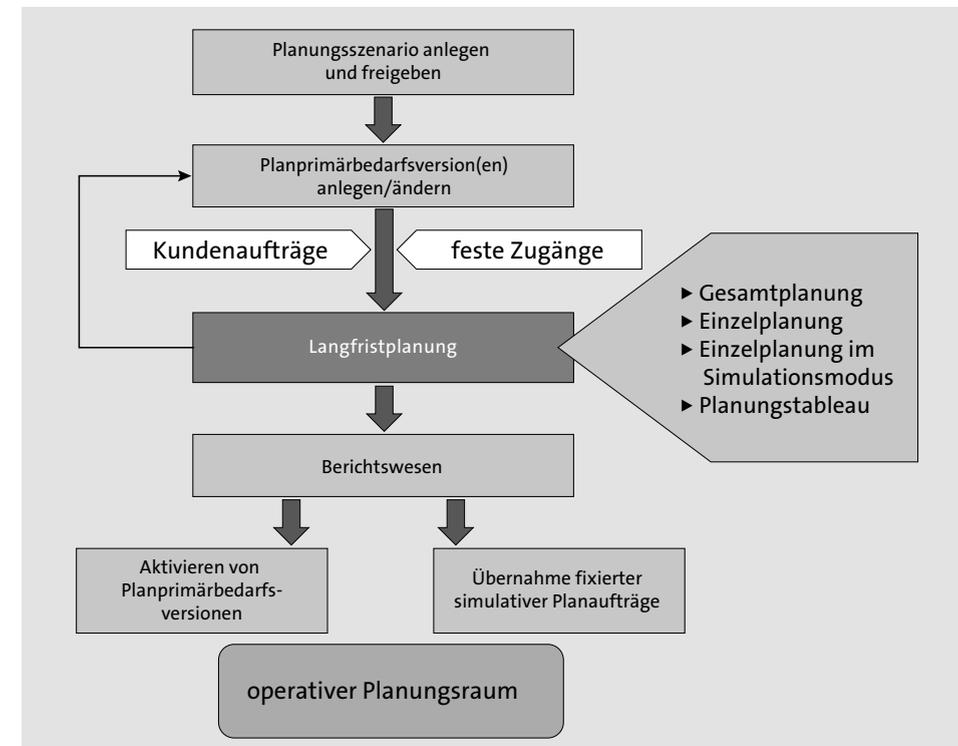


Abbildung 8.2 Planungslauf Langfristplanung (Quelle: SAP)

8.1.2 Einstellungen und Stammdaten der Langfristplanung

Neben der Nutzung von Planprimärbedarfsversionen ist das Planungsszenario das wesentliche Objekt, das Sie in der Langfristplanung pflegen müssen. Bezüglich der Stammdaten verwendet die Langfristplanung primär die Stammdaten aus der operativen Planung. Sie haben die Möglichkeit, spezifische Stammdaten für die Langfristplanung zu verwenden. Das kann sinnvoll sein, wenn Sie zukünftige Veränderungen einplanen möchten. Die wesentlichen Transaktionen, die Sie bei der Nutzung der Langfristplanung benötigen, sind im SAP-Menü über den Menüpfad **Logistik • Produktion • Produktionsplanung • Langfristplanung** für die Langfristplanung zusammengefasst. In diesem Abschnitt erläutern wir Ihnen die wichtigsten Einstellungen, die in diesem Zusammenhang in der Langfristplanung relevant sind.

Planprimärbedarfsversionen für die Langfristplanung pflegen

In der Langfristplanung werden in der Regel alternative Szenarien durchgespielt, um z. B. Rückschlüsse auf zukünftige Kapazitätsbedarfe etc. abzuleiten. Eine wichtige Stellgröße in diesem Zusammenhang ist die Simulation von alternativen Planprimärbedarfssituationen, die bei der Bedarfs- und Kapazitätsplanung in der Langfristplanung verwendet werden. Hierfür stehen Ihnen Planprimärbedarfsversionen zur Verfügung, denen Sie jeweils eine Versionsnummer zuordnen können. Sie legen fest, ob eine Version aktiv und somit operativ wirksam oder ob sie inaktiv ist.

Voraussetzung ist, dass Sie im Customizing zur Programmplanung die Versionsnummern unter dem Arbeitsschritt **Versionsnummer festlegen** vergeben haben. Sie müssen die Versionsnummern für die verschiedenen Produktionsprogramme erstellen, die Sie anlegen möchten. Zur Anlage oder zum Ändern der Planprimärbedarfe stehen Ihnen im SAP-Menü über im den Pfad **Logistik • Produktion • Produktionsplanung • Langfristplanung • Planprimärbedarf** die Transaktionen aus der operativen Planung (beginnend mit MD*) sowie die Transaktionen der Langfristplanung (beginnend mit MS*) zur Verfügung, wie z. B. Transaktion MS64 (Version kopieren) zur Versionskopie.

Planungsszenario anlegen und ändern

Alle notwendigen Einstellungen in der Langfristplanung werden im Planungsszenario festgelegt. Das Planungsszenario können Sie über den Menüpfad **Logistik • Produktion • Produktionsplanung • Langfristplanung • Szenario** anlegen oder ändern.

Bei der Anlage des Szenarios können Sie im Einstiegsbild erste Voreinstellungen für die Steuerungsparameter festlegen. Dann werden beispielhafte, für das ausgewählte Szenario sinnvolle Parametereinstellungen vorgeschlagen, die jederzeit von Ihnen wieder angepasst werden können. Sie können sich für folgende Anwendungsfälle Voreinstellungen der Steuerungsparameter vorschlagen lassen:

- **Radiobutton »Langfristplanung«**
Einstellungen zur Berücksichtigung verbrauchsgesteuerter Materialien in der Langfristplanung werden gesetzt.
- **Radiobutton »Brutto-Langfristplanung«**
Einstellungen zur Bruttoplanung werden gesetzt.
- **Radiobutton »kurzfristige Simulation«**
Einstellungen zur kurzfristigen Planung wie Berücksichtigung von Kundenaufträgen und festen Zugängen werden gesetzt.
- **Radiobutton »Parameter kopieren aus Szenario«**
Einstellungen werden aus dem als Quelle selektierten Szenario übernommen.

Abbildung 8.3 zeigt die Einstellungen und Steuerungsparameter, die Sie im Planungsszenario festlegen können.

Abbildung 8.3 Planungsszenario anlegen (Transaktion MS31)

Hier können Sie unter anderem Folgendes festlegen:

- **Planungsszenario**
Hier legen Sie einen Schlüssel und die Bezeichnung eines Planungsszenarios fest.
- **Planprimärbedarf**
Hier legen Sie fest, welche Planprimärbedarfsversionen bei der Planung mit dem Planungsszenario verwendet werden sollen.
- **Werke**
Hier legen Sie fest, für welche Werke eine Planung durchgeführt werden soll.

■ Planungszeitraum für Primärbedarf

Hier legen Sie fest, für welchen Zeitraum die Planprimärbedarfe berücksichtigt und geplant werden.

■ Anfangsbestand

Hier legen Sie fest, mit welchem Anfangsbestand geplant werden soll (kein Anfangsbestand, Sicherheitsbestand, Werksbestand zum Planungszeitpunkt, durchschnittlicher Werksbestand).

■ Sekundärbedarf für Verbrauchsgest. Mat.

Mit diesem Kennzeichen legen Sie fest, ob Sekundärbedarfe für verbrauchsgesteuerte Materialien erzeugt werden sollen.

■ Kundenaufträge berücksichtigen

Über dieses Kennzeichen legen Sie fest, ob Kundenaufträge aus der operativen Planung übernommen und berücksichtigt werden sollen. Zusätzlich werden Anfragen, SD-Lieferpläne, SD-Lieferpläne externer Dienstleister, Kontrakte sowie Lieferungen berücksichtigt. Diese sind aus der Langfristplanung nicht änderbar.

■ Fixierungshorizont ausschalten

Über dieses Kennzeichen legen Sie fest, ob mit dem Fixierungshorizont aus der Bedarfsplanung gearbeitet werden soll.

■ Mit Direktfertigung arbeiten

Über dieses Kennzeichen legen Sie fest, ob die Einstellungen zur Direktfertigung berücksichtigt werden sollen.

■ Mit Kunden- und Projekteinzelnplanung

Über dieses Kennzeichen legen Sie fest, ob Kunden- bzw. Projekteinzelnplanung durchgeführt werden soll.

■ Bruttoplanung

In diesem Bereich können Sie Einstellungen wie Ausschussberechnung und Brutto- losgröße festlegen, die im Zusammenhang der Bruttoplanung sinnvoll sind.

■ Zugänge

In diesem Bereich können Sie festlegen, welche Zugänge in die Langfristplanung übernommen werden sollen. Feste Zugänge und fixierte Bestellanforderungen aus der operativen Planung werden übernommen und sind nicht änderbar. Fixierte Planaufträge können übernommen werden und sind änderbar.

■ Stücklisten Selektions-ID

Über dieses Feld legen Sie fest, ob anstelle der Stücklisten aus der operativen Planung, die Stücklisten, die Sie für die Langfristplanung gepflegt haben, verwendet werden sollen. Dies legen Sie über die Eingabe einer Stücklisten-selektions-ID fest.

■ Aktive Version

Über dieses Feld legen Sie fest, welche Version des Kapazitätsangebots in der Planung berücksichtigt werden soll. Mithilfe der Kapazitätsversion können Sie mehrere verschiedene Angebote zu einer Kapazität im Arbeitsplatz pflegen und unterschiedliche Kapazitätsangebote in der Simulation berücksichtigen.

Dies sind die wesentlichen Einstellungen, die Sie im Planungsszenario festlegen können. Damit Sie das Planungsszenario verwenden können, müssen Sie es über den Button **Freigeben u. sichern** freigeben.

Spezifische Stammdaten für die Langfristplanung

Grundsätzlich verwendet die Langfristplanung die Stammdaten aus der operativen Planung. In einigen Anwendungsfällen ist es jedoch sinnvoll, spezifische Stammdaten für die Langfristplanung zu verwenden, um z. B. zukünftige Szenarien zu simulieren.

In der Langfristplanung können Sie spezifische Arbeitspläne verwenden, wenn Sie von der operativen Planung abweichende Szenarien für die Durchlaufterminierung und Kapazitätsplanung simulieren möchten. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, eigene spezifische Stücklisten zu definieren. Dies kann z. B. nützlich sein, um zukünftig geplante Produkte bzw. Produktalternativen in der langfristigen Betrachtung zu planen. Neben der Verwendung von spezifischen Stammdaten ist es bei einer Langfristplanung manchmal sinnvoll, Materialien oder weniger relevante Kapazitäten aus der Planung auszuschließen und die Planung auf die für eine langfristige Betrachtung relevanten Objekte einzugrenzen. Auf diese drei Aspekte der Stammdaten in der Langfristplanung gehen wir im Folgenden weiter ein.

Spezifische Arbeitspläne

Möchten Sie mit spezifischen Arbeitsplänen in der Langfristplanung arbeiten, um z. B. ein Szenario hinsichtlich der Durchlaufterminierung und der Kapazitätsplanung zu simulieren, müssen Sie im Customizing eine Arbeitspläne-selektions-ID pflegen. Diese Arbeitspläne-selektions-ID können Sie im Customizing-Schritt **Terminierungsparameter Planaufträge festlegen** anlegen und einem simulativen Planungsraum zuordnen. Über diesen Customizing-Schritt können Sie auch andere Terminierungsparameter und Terminierungsebenen hinterlegen als die in der operativen Planung verwendeten.

Abbildung 8.4 zeigt Ihnen die Einstellungsmöglichkeiten, die Sie im Zusammenhang mit den spezifischen Arbeitsplänen und der Terminierung in der Langfristplanung festlegen können.

The screenshot shows the SAP SPRO configuration screen for 'Terminierungsparameter Planaufträge festlegen'. The screen is divided into several sections:

- Dialogstruktur:** Shows a tree view with 'Terminierung Planaufträge' and 'Langfristplanung/Sir'.
- Werk:** 0001, Werk 0001
- Auftragsart:** PE, Produktionseinteilung
- FertSteuerer:** *
- Planszenario:** [Empty]
- Langfristplanung:**
 - TerminEbene: 1 Feinplanung
 - Terminierung:
 - KapBedarfe:
 - SelID LF-Plan.: [Empty]
- Terminanpassung:**
 - Termine anpassen: Ecktermine anpassen, Sekundärbedarf auf Vorgangstermine
 - Bei Kapazitätseinplanung: Ecktermine immer, SekBedarf auf Vorgangstermine
- Terminierungssteuerung für Feinterminierung:**
 - TerminierArt: [Empty]
 - Material spätestens:
 - Start in Verg.:
 - Pausengenau:
- Reduzierung:**
 - Maximale Reduzierungsstufe: 0 Nicht reduzieren
 - %Reduz.Vorgriffs-/Sicherheitszeit: \$1 \$2 \$3 \$4 \$5 \$6

Abbildung 8.4 SPRO – Terminierungsparameter Planaufträge festlegen

In diesem Schritt können Sie pro Werk, Auftragsart, Fertigungssteuerer und Planungsszenario die folgenden Einstellungen vornehmen:

- TerminEbene**
 Hier können Sie die Terminierungsebene Fein-, Raten- und Grobplanung festlegen und steuern somit, welche Kapazitätsbedarfe vom System selektiert und ausgegeben werden sollen.
- SelID LF-Plan.**
 Hier legen Sie über die Zuordnung einer Selektions-ID die Priorität der Auswahl des Arbeitsplans für die Terminierung in der Langfristplanung fest.
- Terminierung**
 Über dieses Kennzeichen können Sie festlegen, ob eine Durchlaufterminierung durchgeführt oder die Ecktermine der Produktionstermine übernommen werden sollen.
- KapBedarfe**
 Über dieses Kennzeichen können Sie festlegen, ob durch die Langfristplanung Kapazitätsbedarfe erzeugt werden sollen. Dies ist Voraussetzung, damit Sie eine Kapazitätsplanung in der Langfristplanung realisieren können.

Terminanpassung

In diesem Bereich haben Sie die Möglichkeit, festzulegen, wie die Termine angepasst werden sollen. Dabei können Sie zur Durchlaufterminierung Anpassungsregeln für die Ecktermine und die Sekundärbedarfstermine festlegen. Im Zusammenhang mit der Kapazitätsplanung können Sie die Termine für die kapazitive Einplanung in der grafischen bzw. tabellarischen Plantafel für Sekundärbedarfsstermine festlegen.

Terminierungssteuerung für Feinterminierung

In diesem Bereich können Sie die Terminierungsart festlegen, ob vorwärts, rückwärts oder nur Kapazitätsbedarfe. Die Grob- und Ratenterminierung verwendet immer die Rückwärtsterminierung. Auch die Anzahl der Tage, die ein Eckstarttermin in der Vergangenheit liegen darf, können Sie hier festlegen, ebenso wann der Bedarfstermin einer Komponente in der zeitlichen Planung eines Vorgangs liegen soll und ob Pausenzeiten berücksichtigt werden sollen.

Reduzierung

In diesem Bereich können Sie bei der Nutzung der Feinplanung die maximalen Reduzierungsstufen der Durchlaufzeit bei terminlichen Engpässen festlegen.

Über diese Einstellungen können Sie für die Planung in der Langfristplanung alternative Szenarien hinsichtlich der Durchlaufterminierung und der Kapazitätsplanung simulieren.

Spezifische Stücklisten

Um spezifische Stücklisten in der Langfristplanung zu verwenden, legen Sie im Customizing-Schritt **Stücklistenverwendung definieren** eine eigene Stücklistenverwendung für die Langfristplanung an und hinterlegen in den folgenden Customizing-Schritten **Zulässige Materialarten für den Stücklistenkopf festlegen** und **Zulässige Materialarten für Stücklistenpositionen festlegen** die zulässigen Materialarten für den Stücklistenkopf und die Stücklistenposition fest. Anschließend legen Sie im Customizing-Schritt **Prioritätenfolge** der Stücklistenverwendung eine Stücklisten-selektions-ID für die Langfristplanung fest, die Sie bei der Anlage des Planungsszenarios selektieren und vorgeben können.

Materialien und Kapazitäten von der Langfristplanung ausschließen

Bei der Planung von mittel- bis langfristigen Horizonten ist es nicht immer sinnvoll, mit den detaillierten Stammdaten der operativen Planung zu arbeiten. Es kann aber sinnvoll sein, die Stammdaten und somit das Planungsvolumen der einzelnen Planungsszenarien in der Langfristplanung auf die eigenen Anforderungen abzustimmen, indem das Planungsszenario über Stammdaten angepasst wird. Ihnen stehen grundsätzlich die folgenden drei Möglichkeiten zur Verfügung, um Materialien und Kapazitäten aus dem Planungsszenario der Langfristplanung auszuschließen.

- Sie können Materialien generell über den Materialstatus von der Langfristplanung ausschließen. Hierfür definieren Sie einen entsprechenden Materialstatus im Customizing und ordnen diesen in relevanten Materialstämmen zu.
- Sie können Materialien für einzelne Stücklisten aus der Langfristplanung ausschließen. Hierfür legen Sie im Customizing der Stücklisten im Arbeitsschritt **Auflösungssteuerung festlegen** einen Schlüssel für die Auflösungssteuerung fest, der für die Langfristplanung ausgeschlossen ist; diesen Schlüssel ordnen Sie für die Auflösungssteuerung in der Stücklistenposition auf der Registerkarte **Grunddaten** im Bereich **Dispositionsdaten** ein.
- Sie können Kapazitäten im Arbeitsplatz von der Langfristplanung ausschließen und somit die Kapazitätsplanung auf die relevanten Engpasskapazitäten einschränken. Dies erreichen Sie, indem Sie im Arbeitsplatz im Kapazitätskopf der gewünschten Kapazitätsart das Kennzeichen **Langfristplanung** deaktivieren.

Auf diese Weise können Sie in der Langfristplanung das Planungsszenario auf die relevanten Stammdaten eingrenzen, um Ihre Problemstellung zu simulieren.

8.1.3 Durchführung der Langfristplanung

In diesem Abschnitt gehen wir überblicksartig auf die alternativen Möglichkeiten ein, mit denen Sie die Langfristplanung im Zusammenhang mit der Kapazitätsplanung ausführen können. Da die Werkzeuge, die Ihnen in der operativen Planung zur Verfügung stehen, auch in der Langfristplanung verwendet werden, verweisen wir an dieser Stelle für weiterführende Details auf Kapitel 7, »Funktionen der Auftragsanlage«, und Abschnitt 19.2, »Kapazitätsauswertung«.

Die Durchführung einer Planung in der Langfristplanung wird immer mit Bezug zu einem definierten Planungsszenario (siehe den Unterabschnitt »Planungsszenario anlegen und ändern« in Abschnitt 8.1.2, »Einstellungen und Stammdaten der Langfristplanung«) realisiert. Die folgenden Planungsfunktionen stehen Ihnen zur Verfügung:

- Online-Gesamtplanung (Transaktion MS01)
- Gesamtplanung – als Hintergrundjob (Transaktion MSBT)
- einstufige Einzelplanung (Transaktion MS03)
- mehrstufige Einzelplanung (Transaktion MS02)
- Simulationsmodus (kann nur mit der mehrstufigen Einzelplanung im Selektionsbild eingestellt und verwendet werden)
- Kundeneinzelplanung (Transaktion MS50)
- Projekteinzelplanung (Transaktion MS51)
- Planungstableau der Serienfertigung (Transaktion MFSO)

In den nächsten beiden Abschnitten erläutern wir Ihnen beispielhaft die möglichen Einstellungen und Funktionen, die den Planungslauf betreffen. Dabei gehen wir primär auf die Online-Gesamtplanung mit Transaktion MS01 und die Kapazitätsplanung ein.

Planungslauf der Langfristplanung

Grundsätzlich können Sie eine Netto- oder eine Bruttoplanung in der Langfristplanung realisieren. Dies ist abhängig von den gewählten Einstellungen im Planungsszenario. Eine Bruttoplanung ist z. B. für Kostenauswertungs- oder Budgetierungszwecke sinnvoll.

Abbildung 8.5 zeigt die Einstellungen, die Sie in Transaktion MS01 vornehmen können. Grundsätzlich wird der Planungslauf pro Planungsszenario ausgeführt und ist somit ein Pflichtfeld, das Sie festlegen müssen.

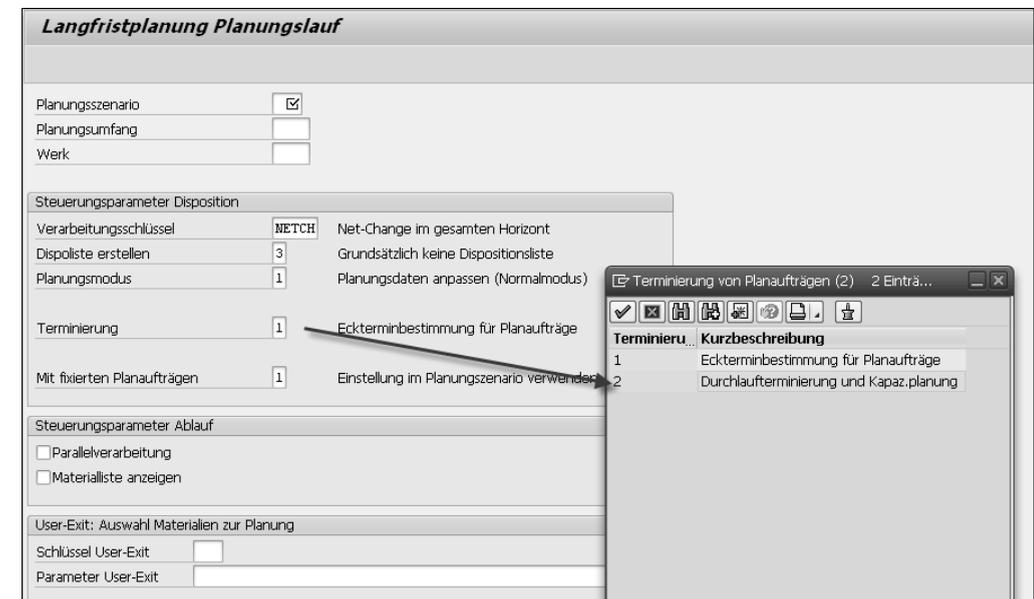


Abbildung 8.5 Transaktion MS01

Die Langfristplanung findet auf Werksebene statt, und über den Planungsumfang können Sie eine Gruppe von Werken oder Dispositionsbereichen zusammenfassen. Dabei werden die von der Disposition ausgeschlossenen oder separat disponierten Lagerorte im Werksabschnitt mit geplant. Ein Unterschied zur operativen Planung mit Transaktion MDO1 besteht darin, dass die Langfristplanung nur Planaufträge anlegt und daher keine Erstellungskennzeichen für Bestellanforderungen und Lieferplaneinteilungen vorgegeben werden können. Auch wird in der Langfristplanung nicht mit dem Planungshorizont geplant, daher wird ausschließlich eine Verände-

rungsplanung und Neuplanung verwendet. In der Langfristplanung legen Sie über das Feld **Terminierung** fest, ob Kapazitätsbedarfe generiert werden sollen, die Voraussetzung für eine nachfolgende Kapazitätsplanung sind. Im Feld **Mit fixierten Planaufträgen** legen Sie fest, wie fixierte Aufträge aus der operativen Planung in der Langfristplanung berücksichtigt werden sollen. Dabei gibt es die folgenden Optionen:

- Einstellung im Planungsszenario verwenden
- Fix. Planaufträge aus operativer Planung kopieren
- Fix. Planaufträge nicht aus operativer Planung kopieren

Wenn Sie eine der alternativen Planungsfunktionen verwenden, wie z. B. die einstufige Einzelplanung oder die Projekteinzelnplanung, passen sich die Einstellungsoptionen entsprechend an. Bei der einstufigen Einzelplanung müssen Sie das Material und bei der Projekteinzelnplanung und der Kundenauftragseinzelnplanung die entsprechenden Elemente definieren, z. B. Kundenauftrag und Position, PSP-Element etc. Bei der mehrstufigen Einzelplanung können Sie auch noch zusätzliche Parameter zum Ablauf festlegen, wie z. B. Berücksichtigung von Komponenten, und Ihnen steht die Möglichkeit offen, den Planungslauf in einem Simulationsmodus auszuführen.

Nach dem Starten des Planungslaufs wird für das vorgegebene Planungsszenario (unter Berücksichtigung des Planungsumfangs) eine Bedarfsrechnung durchgeführt und liefert folgende Ergebnisse:

- Für die Enderzeugnisse in der Langfristplanungsversion werden entsprechend dem geplanten Produktionsprogramm simulative Planaufträge erzeugt.
- Für die Komponenten werden ebenfalls simulative Sekundärbedarfe sowie Planaufträge erzeugt.
- Wenn Sie im Einstiegsbild (siehe Abbildung 8.5) im Feld **Terminierung** die Option **Durchlaufterminierung und Kapaz.planung** verwendet haben, werden für eigengefertigte Materialien auch simulative Kapazitätsbedarfe erzeugt. Nur wenn Sie diese Option ausgewählt haben, können Sie die Kapazitätsplanung verwenden.

Kapazitätsplanung in der Langfristplanung

Auch in der Langfristplanung können Sie einige Funktionen der Kapazitätsplanung verwenden, um Überlasten auf einzelnen Arbeitsplätzen zu identifizieren und frühzeitig reagieren zu können, indem Sie die Planaufträge, wenn möglich, umplanen oder das Kapazitätsangebot anpassen.

Grundsätzlich können Sie die Kapazitätsplanung aus der Planauftragsbearbeitung, aus dem Planungsergebnis der Einzelplanung oder aus der aktuellen Bedarfs-/Bestandsliste aufrufen. Voraussetzung ist dabei, dass die Planaufträge aus der Langfristplanung terminiert wurden (Option **Durchlaufterminierung und Kapaz.planung** im

Feld **Terminierung** der Transaktion MS01). Im Rahmen der Kapazitätsplanung stehen Ihnen die folgenden Auswertungen zur Verfügung:

- Auslastung von Arbeitsplätzen pro Periode
- Belastung auf Arbeitsplätzen durch die Produktion des gewählten Materials
- detaillierte Darstellung von Überlasten an den betroffenen Arbeitsplätzen
- Ermittlung der verursachenden Planaufträge
- grafische Plantafel

Abbildung 8.6 zeigt den Benutzerbildschirm der Kapazitätsplanung. In der Kapazitätsprüfung der aktuellen Bedarfs-/Bestandsliste wird pro Arbeitsplatz und Kapazitätsart das Kapazitätsangebot (**KapaAngebot**), der materialunabhängige Gesamtkapazitätsbedarf (**Gesamtbed.**) und der materialspezifische Kapazitätsbedarf (**Material**) periodenweise ausgewiesen. Überlasten werden farblich hervorgehoben.

Ü., Periode	KapaAngebot	Gesamtbed.	%	Material	%
12.09.2013	7,00	28,75	410,7	8,33	119,0
13.09.2013	7,00	1,69	24,1	0,00	0,0
16.09.2013	7,00	7,00	100,0	0,00	0,0
17.09.2013	7,00	1,31	18,7	0,00	0,0
18.09.2013	7,00	0,00	0,0	0,00	0,0
19.09.2013	7,00	0,00	0,0	0,00	0,0
20.09.2013	7,00	0,00	0,0	0,00	0,0
23.09.2013	7,00	0,00	0,0	0,00	0,0
24.09.2013	7,00	0,00	0,0	0,00	0,0
25.09.2013	7,00	0,00	0,0	0,00	0,0
26.09.2013	7,00	0,00	0,0	0,00	0,0
27.09.2013	7,00	0,00	0,0	0,00	0,0
30.09.2013	7,00	0,00	0,0	0,00	0,0
01.10.2013	7,00	0,00	0,0	0,00	0,0
02.10.2013	7,00	0,00	0,0	0,00	0,0
04.10.2013	7,00	0,00	0,0	0,00	0,0
07.10.2013	7,00	0,00	0,0	0,00	0,0

Abbildung 8.6 Transaktion MS04 – Kapazitätssituation

Die Funktionen der Kapazitätsplanung, die auch die Langfristplanung betreffen, werden in Abschnitt 19.2, »Kapazitätsauswertung«, dargestellt.

Auswertungen in der Langfristplanung

Um die Ergebnisse der Langfristplanung auszuwerten, stehen eigene Transaktionen zur Verfügung, die den in der operativen Planung verwendeten Transaktionen ähneln. Für die Langfristplanung werden eigene Dispositions- sowie Bedarfs- und Bestandslisten erstellt.

- Dispoliste Material (Transaktion MS05)
- Dispoliste Sammelanzeige (Transaktion MS06)
- Bedarfs- und Bestandsliste (Transaktion MS04)
- Bedarfs- und Bestandsliste Sammelanzeige (Transaktion MS07)

Sie können auch die Planungssituationen auswerten und vergleichen. Es besteht die Möglichkeit, aus den Auswertungen einen Vergleich aufzurufen, in dem Sie Ergebnisse der simulativen Planung eines Planungsszenarios mit der operativen Planung (Planungssituation und Planungsergebnis) vergleichen. Die folgenden Transaktionen stehen Ihnen zur Verfügung, um die Planungssituationen auszuwerten und zu vergleichen:

- Planungssituation Material (Transaktion MS44)
- Planungssituation Produktgruppe (Transaktion MS47)

Sie können auch den gesamten simulierten Bedarf anzeigen lassen, der in einem Planungsszenario für ein Material oder einen Disponenten in einem Werk ermittelt wurde. Hierfür steht Ihnen Transaktion MS65 (Bedarfssituation) zur Verfügung.

Zur Auswertung der Kapazitätssituation können Sie Transaktion CM38 (Kapaz. Planung Langfristplanung) verwenden, die es Ihnen entsprechend den Kapazitätsauswertungsfunktionen der operativen Planung ermöglicht, Auswertungen pro Planungsszenario, Arbeitsplatz, Kapazitätsart und Material durchzuführen. Weitere Details finden Sie in Abschnitt 19.2, »Kapazitätsauswertung«.

8.2 predictive Material and Resource Planning (pMRP)

Die Idee hinter der Funktion pMRP, die mit dem S/4HANA-Release 1908 Cloud bzw. 1909 On-Premise vorgestellt wurde, ist die frühestmögliche Identifikation von Kapazitätsproblemen und Bewertung möglicher Lösungsszenarien. Die Basis bilden dabei ein vereinfachter Materialbedarfsalgorithmus sowie eine Simulationsumgebung.

Der vereinfachte Materialbedarfsplanungsalgorithmus ist im Prinzip ein MRP-Lauf auf HANA-Basis, also vergleichbar mit der Funktion MRP Live des S/4HANA-Systems, jedoch mit einer reduzierten Datenkomplexität, damit im längerfristigen Horizont Nachfrageszenarien für die Kapazitätsplanung bewertet werden können.

Weitere Aspekte von pMRP neben der Kapazitätsplanung

Neben der in diesem Buch vorrangig behandelten Kapazitätsplanung kann pMRP auch verwendet werden, um Simulationen für Produktion, Einkauf und internen Materialfluss zur Verfügung zu stellen.

Die vereinfachte MRP-Logik besteht vor allem darin, dass keine Losgrößenfunktion verwendet und dass die Planung immer plangesteuert durchgeführt wird. Das Ergebnis ist ein über alle Stücklistenstufen hinweg aufgelöster Bedarfsplan, vom Endprodukt ausgehend, mit jeweils abgeleiteten Kapazitäts- und Mengenbedarfen, wobei die Verbindungen zwischen den Stufen transparent sind (*Pegging*, siehe hierzu auch die entsprechenden Funktionen im APO-System sowie in ePP/DS, Details finden Sie in Abschnitt 20.2, »Pegging«). Werksübergreifende Zusammenhänge werden über Umlagerungsbeziehungen eingebunden.

pMRP im Vergleich zu LTP

Im S/4HANA-System können Sie sowohl LTP (Langfristplanung) als auch pMRP benutzen. Im Gegensatz zur LTP-Funktion hat pMRP für SAP eine strategische Bedeutung im Bereich der langfristigen Kapazitätsplanung im S/4HANA-System, d. h., hier sind entsprechende Roadmap-Themen zu erwarten.

8.2.1 Vorbereitende Tätigkeiten

Um pMRP durchführen zu können, müssen Sie einige Schritte vorab durchführen, die wir Ihnen nun erläutern werden.

Grunddaten für pMRP

Für pMRP müssen Sie vorbereitend sicherstellen, dass alle benötigten Grunddaten für den Prozess zur Verfügung stehen (siehe Kapitel 3, »Globale Stammdaten«, und Kapitel 5, »Bewegungsdaten«):

- Materialien
- Stückliste
- Arbeitsplätze
- Arbeitspläne
- Fertigungsversionen
- Planprimärbedarfe

Wie an dieser Liste zu erkennen ist, basiert der pMRP-Prozess auf den Stammdaten, die auch in den anderen Planungsfunktionen rund um die Kapazitätsplanung zur

Anwendung kommen. Sie werden jedoch für pMRP in vereinfachte Referenzdaten kopiert, wie wir Ihnen in Abschnitt 8.2.2, »Planungsablauf«, noch erläutern werden.

Neben den Stammdaten spielen als einzige relevante Bewegungsdaten die Planprimärbedarfe eine Rolle. Sie können die App **Planprimärbedarfe pflegen** als Ausgangspunkt nutzen, um diese zentralen Inputdaten zu pflegen.

Jobkatalogeinträge aktualisieren

Um die pMRP-Simulationen nutzen zu können, müssen Sie vorab in Transaktion SM30 in der Tabelle/Sicht **APJ_C_SCOPE** die folgenden Jobkatalogeintrags-Namen pflegen:

- **SAP_SCM_PMRP_CREATE_MAT**
Dieser Jobkatalogeintrag wird benötigt, um die vereinfachten Referenzdaten für pMRP-Simulationen in Bezug auf Materialien anzulegen.
- **SAP_SCM_PMRP_CREATE_WC**
Mit diesem Jobkatalogeintrag ermöglichen Sie die Anlage von Referenzdaten für Arbeitsplätze.

Nachdem Sie die Jobkatalogeinträge aktualisiert haben, können Sie die entsprechenden Anwendungsjobs für pMRP nutzen.

8.2.2 Planungsablauf

Abbildung 8.7 zeigt überblicksartig den Ablauf der Planungen mit pMRP. Wie die einzelnen Schritte vonstattgehen, werden wir Ihnen in den folgenden Unterabschnitten genauer erläutern.

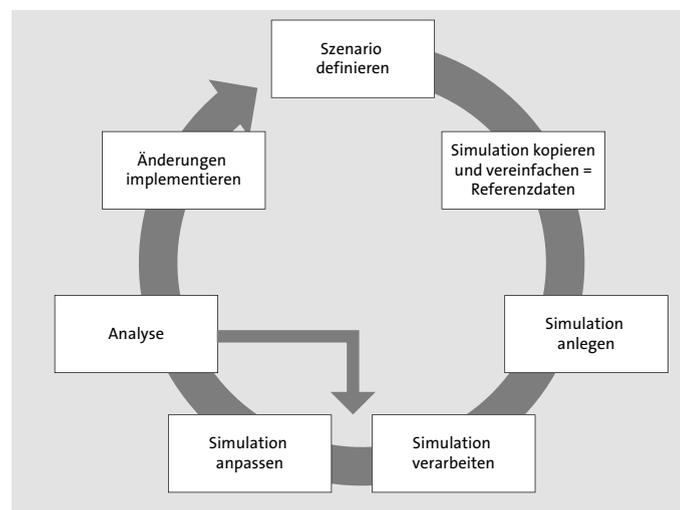


Abbildung 8.7 Planungsablauf mit pMRP

Szenario definieren

Im Zusammenhang mit den Grunddaten haben wir bereits erläutert, dass in pMRP auf Planprimärbedarfe als einziges Bewegungsdatum zurückgegriffen wird. Mit ihnen definieren Sie das Szenario, das pMRP zugrunde liegt. Um die Nachfragekonstellation zu modellieren, können Sie die App **Planprimärbedarfe pflegen** verwenden. Abbildung 8.8 zeigt beispielhaft die Pflege der Planprimärbedarfe in der oben genannten App.

Material (Werk/Dispositionsbereich/Version/B...	Bedar...	Bedar...	ME	M10.2020	M11.2020	M12.2020	M01.2021	M02.2021	M03.2021
FG29-1 (1010 / 1010 / 00 / VSF)			KG	0.000	100.000	100.000	120.000	100.000	120.000

Abbildung 8.8 Definition eines Szenarios in der App »Planprimärbedarfe pflegen«

Referenzdaten und Simulation anlegen

Das Anlegen einer neuen Simulation erfolgt über die App **pMRP-Simulationserstellung**. Klicken Sie auf die Plus-Schaltfläche, um eine neue Simulation für pMRP anzulegen. Sie müssen eine der folgenden verfügbaren Jobvorlagen verwenden:

- Anlegen von pMRP-Daten über übergeordnete Materialien
- Anlegen von pMRP-Daten über Arbeitsplatz

Nach Pflege der entsprechenden Daten können Sie die Simulationserstellung einplanen (Abbildung 8.9).

ALLGEMEINE INFORMATIONEN EINPLANUNGSOPTIONEN PARAMETER

*Jobvorlage: Anlegen von pMRP-Daten über übergeordnete Materialien
Jobname: Anlegen von pMRP-Daten über übergeordnete Materialien

Einplanungsoptionen

Wiederholungsmuster definieren

Sofort starten: Starten: 12.10.2020, 23:39:26 Wiederholungsmuster: Einzellauf

Parameterbereich

Referenz und Periodendefinition

*ID für Referenzplan: 00 Referenzbeschreibung: Ref 00 *Periodentyp: M *Startdatum der Referenz: 01.01.2021 *Enddatum der Referenz: 01.01.2022

Simulationsname

*Simulations-ID: 03 Simulationsbeschreibung: Sim Best Case

Grenzen

Werkospezif. Materialstatus:

Abbildung 8.9 Anlegen von pMRP-Daten über das Material

Simulation bearbeiten

Für die Folgeschritte steht Ihnen die App **pMRP-Simulationen verarbeiten** zur Verfügung. Diese App unterscheidet die folgenden Funktionen:

■ **Simulationsliste**

Die Simulationsliste erlaubt Ihnen den Zugriff auf mehrere Simulationen gleichzeitig, es werden Fehler und Warnungen angezeigt (siehe Abbildung 8.10). Ferner können Sie aus dieser Liste auch eine Freigabe für ein angelegtes Szenario vornehmen.

Simulation	Referenzdaten	Angelegt	Zuletzt geändert	Kapazitätsprobleme	Kritikalkeitszeichen	Lieferleistung	Trendindikator	Überlastungstoleranz
Simulation für Best Case 01	Simulation für Best Case 00	12.10.2020	12.10.2020	Freigeben	0	1	0 %	2
Best Case SIM 02	Referenz 00 00	12.10.2020	12.10.2020	Freigeben	0	1	0 %	2
Sim Best Case 04	Ref 00 03	12.10.2020	12.10.2020	Freigeben	0	2	100 %	2

Abbildung 8.10 Simulationsliste in der App »pMRP-Simulationen verarbeiten«

Aus der Simulationsliste können Sie per Klick auf eine Zeile in die Detaildaten der App **pMRP-Simulationen verarbeiten** abspringen.

■ **Bedarfsplansimulation**

Die Bedarfsplansimulation erlaubt es Ihnen, das Simulationsszenario aus mengenmäßiger Sicht zu betrachten. Dies ist folglich nur indirekt mit der Kapazitätsplanung verbunden, da hier noch keine Kapazitäten betrachtet werden. Jedoch ist eine Kapazitätsbetrachtung nur sinnvoll, wenn die in die Kapazitätsrechnung eingehenden Mengen an sich nicht zu Verfügbarkeitsproblemen führen. Andernfalls wäre eine auf dieser Basis beruhende Kapazitätsplanung gewissermaßen irrelevant, da mit Mengenänderungen zu rechnen ist und somit auch die Kapazitätssituation mit anderen Daten neu bewertet werden müsste. Daher ist die Bedarfsplansimulation eng mit der Kapazitätsplanung verknüpft.

Abbildung 8.11 zeigt beispielhaft eine Bedarfsplansimulation in der App **pMRP-Simulationen verarbeiten**.

Materialnummer	Werk	ME	Jan 2021	Feb 2021	März 2021	Apr 2021	Mai 2021
FG29-1	1010	KG	120.000	100.000	120.000	130.000	1155.000

Abbildung 8.11 Bedarfsplansimulation in der App »pMRP-Simulationen verarbeiten«

■ **Kapazitätsplansimulation**

In der Sicht **Kapazitätsplansimulation** erhalten Sie einen Überblick über die Kapazitätssituation eines Arbeitsplatzes mit Bezug zur ausgewählten Simulation. Sie können entsprechende Überlasten erkennen und direkt aus der App in eine Kapazitätspflege abspringen. Eine andere Möglichkeit, eine in der Kapazitätsplansimulation erkannte Überlast zu beseitigen, ist die Verschiebung eines Kapazitätsbedarfs von Materialien der obersten Ebene.

Abbildung 8.12 zeigt beispielhaft die Kapazitätsplansimulation in der App **pMRP-Simulationen verarbeiten**.

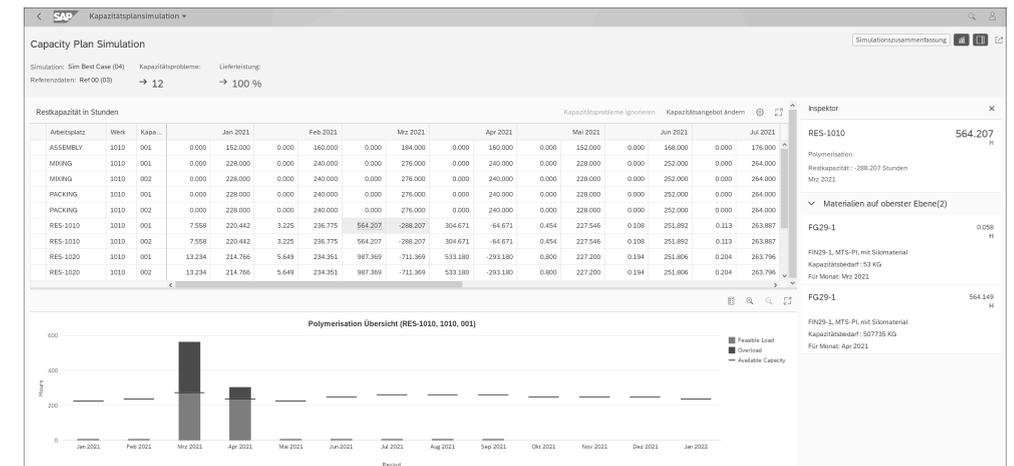


Abbildung 8.12 Kapazitätsplansimulation in der App »pMRP-Simulationen verarbeiten«

■ **Mehrstufige Materialsimulation**

In der mehrstufigen Materialsimulation können Sie die vorzeitige Fertigung einer Komponente zur Beseitigung einer Kapazitätsüberlast anstoßen oder die Bezugsquelle ändern, um so den Kapazitätsbedarf umzuleiten und die Überlast zu beseitigen (Abbildung 8.13).

Material/Stücklistenstufe	Werk	Probleme	Quellen	Kalenderzeitraum	Bedarfsmenge	Fehlmenge
Bedarf: FG29-1	1010	0	1	Apr 2021	781130.000 KG	0.000 KG
FG29-1 (FG29_1 - Bottled I...)	1010	0	1	März 2021 - Apr 2021	781130.000 KG	0.000 KG
SG2200 (SG2200)	1010	12	1	März 2021 - Apr 2021	781130.000 KG	562907.000 KG
RM15	1010	0	0	März 2021 - Apr 2021	78113 ST	0 ST
RM16	1010	0	0	März 2021 - Apr 2021	78113 ST	0 ST
RM17	1010	0	0	März 2021 - Apr 2021	78113 ST	0 ST
RM18	1010	0	0	März 2021 - Apr 2021	78113 ST	0 ST
SG1010 (SG1010)	1010	0	1	März 2021 - Apr 2021	781130.000 L	0.000 L
RM1420	1010	0	0	März 2021 - Apr 2021	781130.000 L	0.000 L

Abbildung 8.13 Mehrstufige Materialsimulation in der App »pMRP-Simulationsergebnisse verarbeiten«

■ Simulationszusammenfassung

Die Simulationszusammenfassung zeigt einen Überblick über die vorgenommenen Änderungen der Simulation im Vergleich zum Referenzplan. Sie können diese Zusammenfassung sowohl aus der Simulationsliste als auch aus der Bedarfsplan- bzw. der Kapazitätsplansimulation heraus aufrufen.

Damit stellt Ihnen pMRP Funktionen zur Verfügung, die explizit die Machbarkeit der Planprimärbedarfssituation in den Mittelpunkt stellen. Dies gilt sowohl für die kapazitive Machbarkeit als auch für die Verfügbarkeit der Inputkomponenten.

8.3 Fazit

In diesem Kapitel haben Sie einen Überblick über die Funktionen der langfristigen Planung erhalten, die es Ihnen bereits in den ERP-Systemen SAP ECC und SAP S/4HANA ermöglichen, eine mittel- bis langfristige Kapazitätsplanung durchzuführen bzw. alternative Szenarien zu simulieren. Die Langfristplanung, die Ihnen sowohl im ECC- als auch im S/4HANA-System zur Verfügung steht, verwendet dabei im Wesentlichen die auch in der operativen Planung genutzten Funktionen. Dagegen basiert die erst im S/4HANA-Release 1909 vorgestellte Funktion pMRP auf einer neuartigen benutzerfreundlichen Herangehensweise an die Problematik der langfristigen Planung.

Kapitel 9

Grundlagen der langfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO

In SAP APO steht Ihnen mit dem Supply Network Planning eine Planungsfunktionalität zur Verfügung, die es ermöglicht, Kapazitätsengpässe mittel- bis langfristig mit erweiterten Planungsfunktionen über die komplette Wertschöpfungskette hinweg zu überblicken.

In diesem Kapitel werden wir Ihnen einleitend die Möglichkeiten der mittel- bis langfristigen sowie lokationsübergreifenden Kapazitätsplanungen im APO-System darstellen. *Supply Network Planning* (SNP) ermöglicht Ihnen in APO eine lokationsübergreifende Berücksichtigung der Kapazitäten über die komplette (unternehmensübergreifende) Supply Chain und dient als Schnittstelle zwischen der langfristigen Absatz- und der kurzfristigen Produktionsplanung. SNP liefert dabei wesentliche Informationen zur mittel- und langfristigen Entscheidungsfindung bezüglich möglicher Kapazitätsengpässe und damit verbundenen Kapazitätserhöhungen, Reduktionen oder notwendigen Umverteilungen.

Dieses Kapitel soll Ihnen einen Überblick über die Funktionen von SNP zur langfristigen Kapazitätsplanung geben, um in den nachfolgenden Kapiteln die einzelnen Themengebiete detaillierter zu beleuchten. In Abschnitt 9.1, »Überblick und Prozesse von SNP«, stellen wir Ihnen einen klassischen Planungsprozess mit SNP vor, sodass Sie einen groben Überblick über die Ziele von SNP erhalten. In Abschnitt 9.2, »Grundkonzept und Funktionsweise von SNP«, gehen wir auf wesentliche und ausgewählte Details der Funktionen von SNP intensiver ein. Anschließend erhalten Sie in Abschnitt 9.3, »Überblick über die Konfiguration von SNP«, zunächst einen Überblick über die notwendigen Einstellungen in SNP, um dann abschließend in Abschnitt 9.4, »Methoden zur langfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO«, einen ersten Eindruck und Vergleich von den Methoden zur Kapazitätsplanung in SNP zu gewinnen. Dabei werden zum besseren Verständnis neben den kapazitätsplanungsrelevanten Funktionen auch allgemeinere SNP-Funktionen skizziert.

9.1 Überblick und Prozesse von SNP

Die APO-Komponente SNP ermöglicht Ihnen die Simulation und Realisierung umfassender taktischer Planungs- und Bezugsquellenentscheidungen auf Grundlage eines einzigen globalen und konsistenten Modells, das Ihre Unternehmensstrukturen vereinfacht darstellt. Die Bereiche Beschaffung, Produktion, Distribution und Transport können entlang Ihrer Logistikkette geplant werden.

Dabei planen Sie den Material- und Informationsfluss in einem Netzwerk, das aus Kunden, Distributionszentren, Herstellern und Lieferanten bestehen kann. Sie können dabei verschiedene Optimierungsverfahren verwenden und verschiedene definierbare Restriktionen und steuernde Strafkosten berücksichtigen. Durch die Koordination und Integration dieser Material- und Informationsflüsse innerhalb Ihres Unternehmens oder unternehmensübergreifend können Sie Ihre lokale oder globale Supply Chain effektiv steuern und dabei kapazitive Einflussgrößen berücksichtigen. Abbildung 9.1 zeigt eine einfache Supply-Chain-Struktur vom Lieferanten bis zum Kunden und idealtypische Informationsflüsse, die die Steuerung der Supply Chain wie beschrieben unterstützen würden.

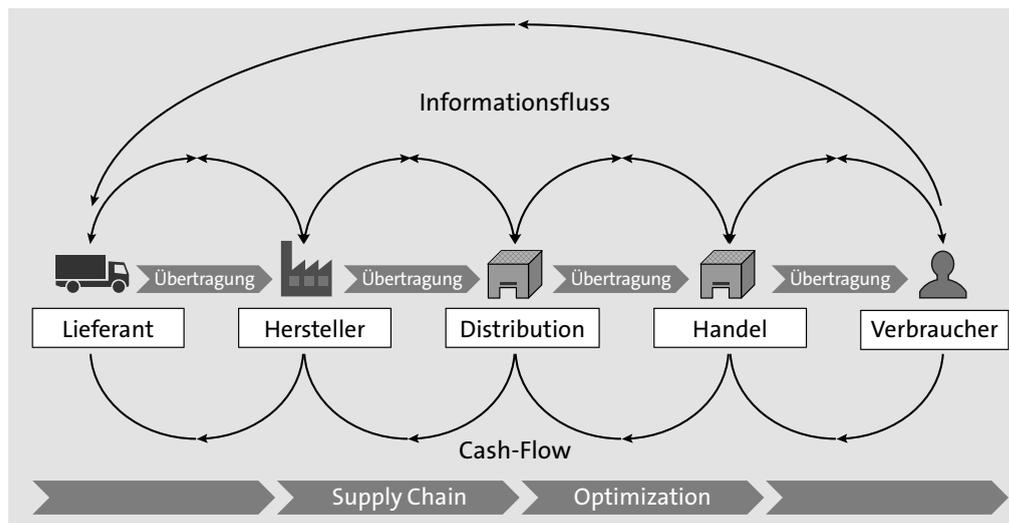


Abbildung 9.1 Supply-Chain-Informationsfluss vom Lieferanten bis zum Kunden (Quelle: SAP)

Um einen zulässigen mittel- bis langfristigen Plan zur Deckung der geschätzten Bedarfe zu ermitteln, geht SNP von restriktionsfreien Vorplan- und Kundenbedarfen aus und vergleicht diese mit dem Kapazitätsangebot. Restriktionen, die dabei berücksichtigt werden können, sind neben der Materialverfügbarkeit auch die Verfügbarkeit von Arbeitsplatz-, Lager-, Transport- und Handlingkapazitäten, auf die wir in den folgenden Abschnitten noch näher eingehen. Somit kann der in SNP ermittelte

Plan neben selbst zu produzierenden Mengen auch mögliche Transporte mit definierten Transportmittelalternativen zwischen verschiedenen Lokationen sowie weitere mögliche Fremdbeschaffungsprozesse und Entscheidungen zur Lagerhaltung beinhalten. Das Ergebnis sind z. B. lokationsübergreifend optimierte Einkaufs-, Produktions- und Distributionsentscheidungen, die unter anderem zu reduzierten Lagerbeständen führen können. Die relevanten Engpassressourcen in Ihrem Logistiknetzwerk in einem mittel- bis langfristigen Horizont zu berücksichtigen, kann bei der Entscheidungsfindung behilflich sein.

9.1.1 Prozesse in SNP

Wie bereits erwähnt, ist es Ihnen mit SNP möglich, Ihr gesamtes Liefernetzwerk einschließlich der damit verbundenen Restriktionen zu planen. Voraussetzung ist, dass Sie die für Ihre Planung relevanten Unternehmensstrukturen in einem Modell abbilden.

Hinweise zum Beispielprozess

Die unternehmensspezifischen Kernprozesse und deren Modellierung in SNP zur Planung Ihres Supply-Netzwerks sind individuell, sollten aber mehr oder weniger dem hier dargestellten idealtypischen Beispielprozess für einen SNP-Planungszyklus und der Integration mit anderen SAP-Komponenten entsprechen. Nicht alle der im Folgenden dargestellten Schritte sind obligatorisch, daher werden eventuell nicht alle dargestellten Prozessschritte in Ihrem Szenario verwendet. Auch kann die Reihenfolge in Ihrem Modell unterschiedlich sein bzw. einzelne Prozessschritte können sich wiederholen.

Wir unterscheiden an dieser Stelle die Planungsschritte, die als Voraussetzung zur SNP-Planung durchlaufen werden müssen, und die Planungsschritte selbst, die in einem Planungslauf zyklisch durchlaufen werden können und mit angrenzenden Modulen integriert sind.

Vorbereitende Planungsschritte

Es gibt fünf vorbereitende Schritte, die als Grundvoraussetzungen der SNP-Planung entweder im Rahmen der Konfiguration bzw. regelmäßig im Planungszyklus durchlaufen werden müssen:

1. Anlegen von Modell/Version

Grundvoraussetzung ist, dass mindestens ein Modell angelegt und einer Version zugeordnet wurde, bevor Sie im nächsten Schritt die weiteren Details des Modells einrichten können. Dabei können Sie ein Modell verschiedenen Versionen für Simulationszwecke zuordnen (siehe Abschnitt 3.6, »Stammdatenumgebungen für

aktive Planung und Simulationen«). Dies ist kein Prozessschritt, der unbedingt durchlaufen werden muss.

2. Administration des Planungsbereichs

Der Planungsbereich ist die zentrale Datenstruktur in SNP und definiert einige Rahmenparameter, die den Umfang der Planungsaufgaben in SNP festlegen. Führen Sie die notwendigen Schritte zur Einrichtung Ihres Planungsbereichs sowie der Planungsmappen, Datensichten, Alerts etc. durch. Auch diese Einstellungen müssen nicht zwangsläufig in jedem Planungszyklus durchlaufen werden.

3. Einrichten der Stammdaten

Einige Stammdaten werden im ERP-System gepflegt und in APO integriert, andere Stammdaten wiederum müssen direkt in APO gepflegt werden. SNP ist eine stammdatenintensive Applikation; da in der Regel mit einem vereinfachten Modell im Vergleich zur kurzfristigen Produktionsplanung geplant wird, kann hier zusätzlicher Aufwand entstehen. Abhängig von Ihren Anforderungen und den erwarteten Ergebnissen müssen die Stammdaten von Ihnen eingerichtet und aktualisiert werden. Dies ist erforderlich, damit Sie die gewünschten Ergebnisse auf Grundlage der aktuellen Stammdaten erzielen. Stammdaten können dabei z. B. Lokationen, Produkte, Ressourcen, PPM (altes Objekt), PDS, Transportbeziehungen oder Kosten etc. sein (siehe hierzu Kapitel 3, »Globale Stammdaten«, und Kapitel 4, »Anwendungsspezifische Stammdaten«).

4. Einrichten des Supply-Chain-Modells

Richten Sie das Supply-Chain-Modell für SNP so ein, dass die für die SNP-Planung relevanten Unternehmensstrukturen berücksichtigt sind, indem Sie Lokationen, Produkte, Ressourcen, PDS oder PPM einem Modell zuordnen. Durch Transportbeziehungen modellieren Sie Beziehungen zwischen Liefer- und Bedarfslokationen. Das Modell Ihres Unternehmens müssen Sie kontinuierlich aktualisieren.

5. Festlegen der Planungsmethoden und Profileinstellungen

Abhängig von Ihren Anforderungen legen Sie fest, welche Planungsprozesse und Funktionen, wie z. B. Sicherheitsbestandsplanung, Sie in dem SNP-Planungslauf verwenden müssen. Ihnen stehen optimierungsbasierte und heuristikbasierte Planungsmethoden sowie die Bedarfs- und Bestandspropagierung zur Auswahl, die in Abschnitt 9.4, »Methoden zur langfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO«, skizziert und in Kapitel 10, »SNP-Heuristik/Kapazitätsabgleich in SAP APO«, bis Kapitel 12, »Capable-to-Match (CTM) in SAP APO«, weiter erläutert werden.

Planungsschritte der SNP-Planung

Neben der kontinuierlichen Aktualisierung der Stammdaten und somit des Modells und den möglichen Anpassungen an den Profileinstellungen gibt es Prozessschritte, die Teil des regelmäßig ablaufenden Planungszyklus sind. In Abbildung 9.2 sehen Sie

einen idealtypischen Prozess des eigentlichen Planungslaufs und der angrenzenden Komponenten.

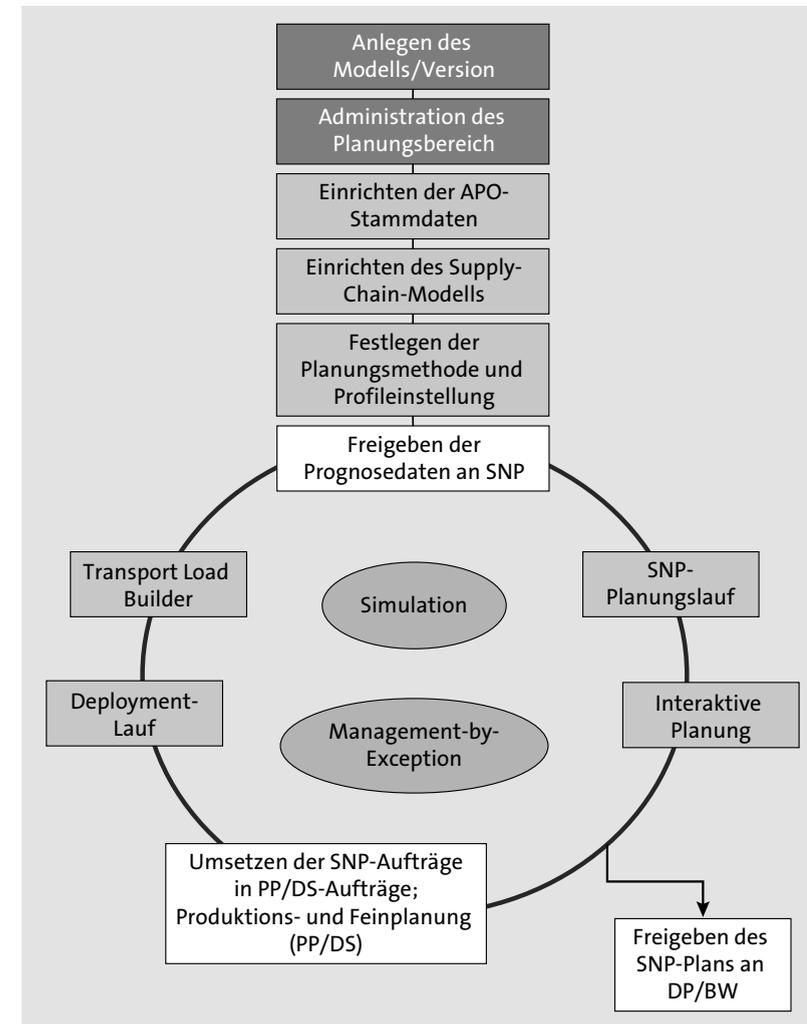


Abbildung 9.2 Typischer SNP-Planungsprozess

Einzelne der dargestellten Planungsschritte können in Ihrem speziellen Fall mehrfach wiederholt oder in einer anderen Reihenfolge durchlaufen werden. Im Folgenden stellen wir Ihnen die einzelnen Planungsschritte im Detail vor:

■ Freigabe des Absatzplans an SNP

Sie übergeben die Ergebnisse der marktorientierten Absatzplanung, die keine Produktions- oder Distributionsrestriktionen berücksichtigen sollten, aus den Absatzplanungssystemen als Ausgangsgröße an SNP.

■ SNP-Planungslauf

In diesem Prozessschritt führen Sie die von Ihnen gewählten Planungsmethoden einschließlich aller Vorbereitungsschritte aus, wie z. B. Verfahren zur Sicherheitsbestandsplanung.

Im SNP-Planungslauf können Sie unter Verwendung der Heuristik (siehe Kapitel 10, »SNP-Heuristik/Kapazitätsabgleich in SAP APO«), des Optimierers (siehe Kapitel 11, »SNP-Optimierer in SAP APO«), der Bedarfs- und Bestandspropagierung oder weiterer Verfahren, wie z. B. Capable-to-Match (siehe Kapitel 12, »Capable-to-Match (CTM) in SAP APO«), die Planung durchführen. Auf die Funktionen sowie Voraussetzungen zur Nutzung der einzelnen Methoden gehen wir in den einzelnen Kapiteln detaillierter ein.

Des Weiteren stehen Ihnen in SNP auch Makrofunktionen (siehe Abschnitt 9.3.4, »Planungsmappen«) zur Verfügung, die zur Berechnung genutzt werden. Somit erhalten Sie einen mittelfristigen Produktions- und Distributionsplan, der auf Ihrem erwarteten Bedarf basiert und Ihre verfügbaren Kapazitäten berücksichtigt.

■ Interaktive Planung

Über die SNP-Planungsmappen können Sie die Ergebnisse des SNP-Planungslaufs überprüfen und eventuell anpassen. Nutzen Sie die heuristikbasierten Verfahren, können Sie z. B. aus der interaktiven Planung den Kapazitätsabgleich vornehmen. Auch hier stehen Ihnen Makrofunktionen zur Berechnung und Alert-Funktionen zur Verfügung. Dadurch kann auch in SNP das Konzept von Management-by-Exception realisiert werden, um sich auf die wesentlichen Engpässe konzentrieren zu können. Ergebnis dieser Planung ist die Anpassung der im SNP-Planungslauf generierten Planaufträge, Umlagerungen und Bestellanforderungen.

■ Daten/Informationen extrahieren (z. B. in ein Business Warehouse)

Entsprechend Ihren Anforderungen haben Sie jederzeit die Möglichkeit, die Planungsergebnisse für Reportingzwecke in das APO-interne Business Warehouse zu extrahieren. Es besteht auch die Option, Planungsergebnisse mit Lieferanten oder Kunden auszutauschen, um die Planung und Umsetzung in der kompletten Supply Chain zu optimieren.

■ Freigeben des SNP-Plans an die Absatzplanung

Sie können optional die Planungsergebnisse der SNP-Planung an die Absatzplanung in APO-DP freigeben, um den restriktionsfreien Absatzplan mit dem restriktionsbasierten SNP-Plan abzugleichen. Dieser Prozessschritt kann z. B. durch Alerting unterstützt werden, somit können eventuell notwendige Anpassungen durch den Absatzplaner durchgeführt werden.

■ SNP-Aufträge in PP/DS-Aufträge umsetzen und Produktions- und Feinplanung durchführen

Diese Prozessschritte sind nicht Teil des SNP-Planungsprozesses. Da diese aber normalerweise vor den SNP-Funktionen Deployment und Transport Load Builder

(TLB) durchgeführt werden und in den Planungszyklus voll integriert sind, haben wir sie an dieser Stelle in den idealtypischen SNP-Planungszyklus aufgenommen (siehe Teil V zur kurzfristigen Kapazitätsplanung und Kapitel 27, »Kapazitive Planung von Transporten«).

■ Deployment-Lauf

Im Anschluss an die Produktionsplanung generiert der Deployment-Lauf im Rahmen der kurzfristigen Nachschubplanung Deployment-Umlagerungen, die auf den tatsächlich produzierten Mengen basieren. Dabei werden heuristische oder optimierende Verfahren verwendet. Durch diese Umlagerungen wird Fertigung vom Produktionswerk an die Distributionszentren verteilt.

■ Transport Load Builder (TLB)

Der TLB fasst die Deployment-Umlagerungen aus dem Deployment-Lauf in TLB-Transporte zusammen. Die Umlagerungen, die während des TLB-Laufs aufgrund von Restriktionen nicht berücksichtigt werden konnten, können von Ihnen auch manuell in TLB-Transporte zusammengefasst werden.

In den nachfolgenden Abschnitten stellen wir Ihnen die Funktionen und Voraussetzungen zu den einzelnen Verfahren detailliert vor, die in SNP zur Planung bereitstehen. Einige Verfahren skizzieren wir lediglich, wobei wir primär auf die für die Kapazitätsplanung relevanten Funktionen eingehen. Dies wird Ihnen helfen, einzuschätzen, welche der Funktionen für Ihre unternehmensspezifischen Anforderungen geeignet ist.

9.1.2 Vorteile und Ziele von SNP

Die werksübergreifende Kapazitätsplanung, die Sie mit SNP durchführen können, basiert z. B. auf Bedarfen, die Sie im Rahmen der Absatzplanung ermittelt haben und die Sie nun aus Ihrem Netzwerk aus Distributionszentren, Produktionswerken und Lieferanten decken möchten.

Der Einsatz von SNP als mittel- bis langfristige Kapazitätsplanung bietet Ihnen dabei z. B. die folgenden Vorteile:

- Sie können eine werksübergreifende mittel- bis langfristige Planung Ihrer Supply Chain unter Berücksichtigung der verfügbaren Kapazitäten realisieren.
- Sie können eine simultane Planung von Beschaffung, Produktion und Distribution in einem konsistenten Modell umsetzen, das Ihre Supply Chain vereinfacht abbildet.
- Sie können durch geschicktes Modellieren eine schnelle Planung von kritischen Engpassressourcen und Komponenten durchführen und mittel- bis langfristig steuern.

- Sie können mit SNP eine simultane Material- und finite Kapazitätsplanung von Produktions-, Lager- und Transportressourcen realisieren und somit einen machbaren Plan ermitteln.
- Sie können durch die standortübergreifende Modellierung und Planung in SNP eine werksübergreifende Optimierung der Ressourcenauslastung Ihrer gesamten Supply Chain erzielen.
- Sie können durch die hoch entwickelten Optimierungsfunktionen eine individuelle Priorisierung von Bedarfen sowie ein spezifisches Regelwerk zur Bezugsquellenfindung und zur Ermittlung von Zugängen erreichen.
- Sie können mit dem Einsatz von SNP auch eine kooperierende Beschaffungsplanung über das Internet nutzen.
- Sie können mit der Verwendung der Distributionsfeinplanung (Deployment) realisierbare Umlagerungen erzeugen.
- Sie können mit dem TLB die Gruppierung von Deployment-Umlagerungen für Transportmittel planen.

Die Planung und Planungsgüte in SNP ist dabei stark abhängig von den Stammdaten. Die vorhandenen Planungsverfahren in SNP liefern auf Basis der Stammdaten als Ergebnis Bewegungsdaten wie Planaufträge, Bestellanforderungen und Umlagerungsbestellanforderungen. Das Ziel ist dabei, aus einem unbeschränkten Absatzplan einen global und zentral geprüften, realisierbaren Beschaffungsplan abzuleiten, der die relevanten Restriktionen berücksichtigt. Die primären Ziele der SNP-Planung können wie folgt abgeleitet werden:

- SNP dient der mittel- bis langfristigen Planung und erstellt einen mengenbasierten, lokationsübergreifenden groben Produktions- und Distributionsplan mit eigenen groben Stammdaten (Stücklisten oder grobe Arbeitspläne).
- SNP-Stücklisten enthalten kritische Produkte, die auf Engpassressourcen gefertigt werden, und Produkte mit einer langen Wiederbeschaffungszeit.
- SNP stellt sicher, dass die richtige Menge des zu produzierenden Produkts am richtigen Tag zur Verfügung steht, ohne kritische Ressourcen übermäßig zu belasten. Die maximale Genauigkeit der Terminierung beträgt dabei einen Tag.
- SNP unterstützt nur die Strategien der Lagerfertigung (wie z. B. 10 – anonyme Lagerfertigung, 40 – Vorplanung mit Endmontage und 70 – Vorplanung auf Baugruppenebene).

Die genannten Vorteile und Ziele einer werksübergreifenden Kapazitätsplanung können Ihnen helfen, die Nutzbarkeit für Ihre Problemstellung einzuschätzen.

9.2 Grundkonzept und Funktionsweise von SNP

Bevor wir Ihnen das Konzept und die Funktionsweise von SNP in den folgenden Abschnitten detaillierter erläutern, nehmen wir an dieser Stelle zum Einstieg eine kurze Einordnung der SNP-Funktionalitäten in den Gesamtplanungskontext der kurz-, mittel- und langfristigen Planung vor. Abbildung 9.3 zeigt die Abgrenzung der Planungsfunktionen SNP und PP/DS für den langfristigen und kurzfristigen Planungshorizont.

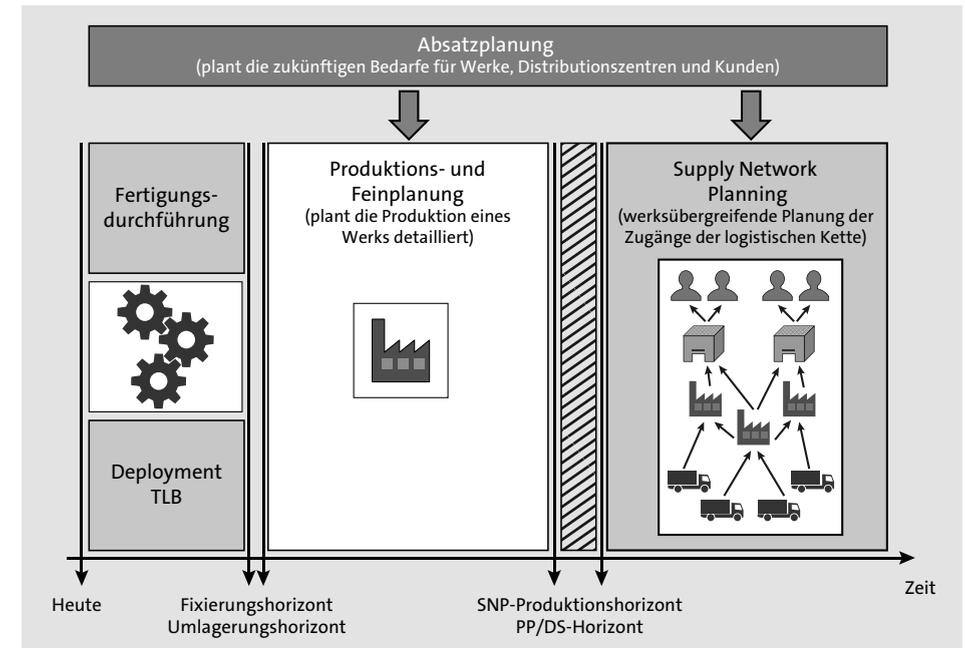


Abbildung 9.3 Abgrenzung Planungshorizont kurz/lang (Quelle: SAP)

Die Absatzplanung beispielsweise mit APO Demand Planning (DP) oder im SAP-ERP-System ermöglicht Ihnen eine periodenorientierte sowie restriktionsfreie Prognose von Kundenbedarfen für Werke, Distributionszentren oder einzelne Kunden. Gemeinsam mit bereits existierenden Kundenaufträgen dienen die Prognosen in Form von Planprimärbedarfen als Input der kurz- sowie mittel- und langfristigen Produktionsplanung.

Die kurzfristige Produktionsplanung hat höhere Anforderungen an den Detaillierungsgrad und plant mit den Funktionen in APO und ERP detailliert die Produktion eines Werks. Dabei dient die Produktions- und Feinplanung zur kurzfristigen und auftragsbasierten Planung unter Berücksichtigung von Reihenfolgen und Rüstzeiten. Eine Eingrenzung der kurzfristigen Produktionsplanung kann über den PP/DS-Produktionshorizont realisiert werden, den Sie im Produktlokationsstamm festlegen

können. In einigen Fällen ist es sinnvoll, in einem ganz kurzfristigen Horizont keine Aufträge durch einen Planungslauf anzulegen, damit die Fertigung nicht gestört wird. Dieser Horizont zur Unterscheidung von Produktion/Fertigung und Produktionsplanung wird als *Fixierungshorizont* bezeichnet. Weitere Details zu den Funktionen der kurzfristigen Planung finden Sie in Teil V.

Die Anforderungen an eine mittel- bis langfristige Produktions- und auch Distributionsplanung sind andere wie in der kurzfristigen Produktionsplanung. Daher bietet SNP mit einer periodenorientierten bzw. Bucket-orientierten Planung die Möglichkeit, die mittel- bis langfristige Planung der Produktion zu steuern. Die Differenzierung des für SNP relevanten Planungshorizonts wird über den SNP-Planungshorizont realisiert. Innerhalb des SNP-Planungshorizonts legt SNP keine Planaufträge an. Wie in Abbildung 9.3 dargestellt, beginnt der für SNP relevante Horizont erst nach dem als SNP-Produktionshorizont im Produktlokationsstammsatz definierten Horizont. Auch die werksübergreifende Beschaffung kann über den SNP-Umlagerungshorizont gesteuert werden, sodass SNP nur außerhalb des Umlagerungshorizonts Umlagerungen einplanen kann.

Durch die gezielte Verwendung der zur Verfügung stehenden Produktionshorizonte (PP/DS und SNP) und SNP-Umlagerungshorizonte kann den unterschiedlichen Anforderungen an eine kurzfristige sowie mittel- bis langfristige Planung Rechnung getragen werden. Auch eine Überlappung der Horizonte ist je nach Anforderung denkbar (siehe Abschnitt 28.3.1, »Integration PP/DS-Horizont und SNP-Horizont«).

Neben den Funktionen der mittel- bis langfristigen Produktions- und Distributionsplanung bietet SNP mit den Funktionen Deployment und Transport Load Builder (TLB) auch Funktionen zur kurzfristigen Nachschubplanung. Sie können die SNP-Funktionen demnach für zwei unterschiedliche Aufgaben verwenden:

- Sie können die Distributionsplanung optimieren und die Deckung der Bedarfe im Netzwerk planen.
- Sie können nach Abschluss der Produktion im Produktionswerk die tatsächlich produzierten Mengen umlagern.

Mit SNP können Sie somit Bucket-orientiert eine mittel- bis langfristige Planung des Materialflusses werksübergreifend über Ihre logistische Kette durchführen. Dabei können Sie Ihre verfügbaren Produktions-, Lager- und Transportkapazitäten finit während der Planung berücksichtigen. Bucket-Orientierung meint in diesem Zusammenhang, dass Sie Zeit-Buckets (z. B. Monate, Wochen, Tage) für Ihre Planung frei definieren können, wobei ein Tag in SNP die kleinste mögliche Zeiteinheit ist. Die zeitliche Aggregation und Bucket-orientierte Planung in SNP ist im Vergleich zur Feinplanung in PP/DS in der Regel performanter. Somit ist es möglich, für komplexe Netzwerke unter Berücksichtigung und Priorisierung von Bedarfen und Optimierung von Zugängen einen machbaren Plan zu ermitteln.

Einschränkungen bei SNP-Funktionen

Beim Einsatz von SNP sind einige Einschränkungen zu beachten:

- SNP unterstützt nur die Bedarfsstrategien der Lagerfertigung, bei denen auf Grundlage der Vorplanung die Beschaffung und die Produktion geplant werden. Es werden die Standardbedarfsstrategien 10 – anonyme Lagerfertigung und 40 – Vorplanung mit Endmontage sowie 70 – Vorplanung auf Baugruppenebene unterstützt. Bedarfe und Zugänge aus Einzelsegmenten werden in der SNP-Planung ignoriert, können aber mit entsprechenden Einstellungen angezeigt werden.
- Einstellungen zum Pegging, das Bedarfe und Bedarfsdecker miteinander verknüpft wie in PP/DS, werden von SNP nicht berücksichtigt.



9.2.1 Relevante Stammdaten in SNP

In diesem Abschnitt gehen wir überblicksartig auf die relevanten Stammdaten in SNP ein. Allgemeine Erläuterungen finden Sie in Kapitel 3, »Globale Stammdaten«, und Kapitel 4, »Anwendungsspezifische Stammdaten«. Da SNP eine sehr stammdatenintensive Applikation ist, werden wir detailliertere Informationen zu den notwendigen Stammdateneinstellungen in den entsprechenden Folgekapiteln zu den einzelnen Planungsmethoden in SNP beschreiben.

■ Modell

Ein Modell ist Grundvoraussetzung für eine Planung in SNP. Nur das Modell 000 ist das aktive Modell. In einem Modell modellieren Sie ein konsistentes Abbild Ihrer Unternehmensstrukturen, das während der Planung verwendet werden soll. Entsprechend den möglichen Simulationsanforderungen legen Sie weitere Modelle an. Alle weiteren SNP-relevanten Einstellungen nehmen Sie in den Stammdatenobjekten vor, die Sie einem Modell zuordnen und somit das Modell kontinuierlich pflegen.

■ Planversion/Version

Auch eine Version ist eine Grundvoraussetzung für die Planung in APO und SNP. Nur die Version 000 ist die aktive Version. Entsprechend Ihren Anforderungen können Sie verschiedene Planversionen anlegen. In der Planversion gibt es einige SNP-spezifische Einstellungen, die die Planung in SNP beeinflussen können und in Abbildung 9.4 dargestellt sind.

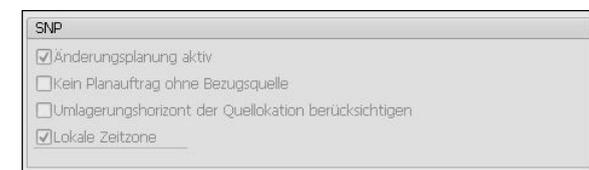


Abbildung 9.4 Planversion (SNP-spezifische Einstellungen)

In der Planversion können Sie über das Kennzeichen **Änderungsplanung Aktiv** steuern, dass im Fall von SNP-relevanten Änderungen eine Planungsvormerkung für die SNP-Heuristik erzeugt wird. Dies führt dazu, dass nur Objekte mit einer Planungsvormerkung während der SNP-Heuristik berücksichtigt werden. Zusätzlich können Sie steuern, ob ein Planauftrag auch ohne Bezugsquelle angelegt werden darf, und Sie können festlegen, dass der SNP-Umlagerungshorizont der Quelllokation berücksichtigt werden soll. Des Weiteren können Sie in der Planversion festlegen, ob Sie lokale Zeitzonen berücksichtigen möchten. Anderenfalls plant SNP alle Lokationen mit UTC (Universal Time Coordinated).

Neben den als Grundvoraussetzung für die Planung in SNP notwendigen Stammdaten Modell und Version gibt es weitere Stammdatenobjekte in der Supply Chain, die Sie zur Modellierung Ihrer Unternehmensstrukturen verwenden müssen. Diese in Abbildung 9.5 beispielhaft dargestellten Stammdaten sind grundlegende Parameter, die zur Abbildung Ihres unternehmensspezifischen Supply-Chain-Modells und zur Ausführung der Planung in SNP erforderlich sind. Sobald die Stammdaten in APO und im ERP-System existieren, ist das ausführende ERP-System das die Stammdaten bestimmende System. Lediglich Stammdaten, die im ERP-System nicht existieren, sollten direkt in APO angelegt werden.

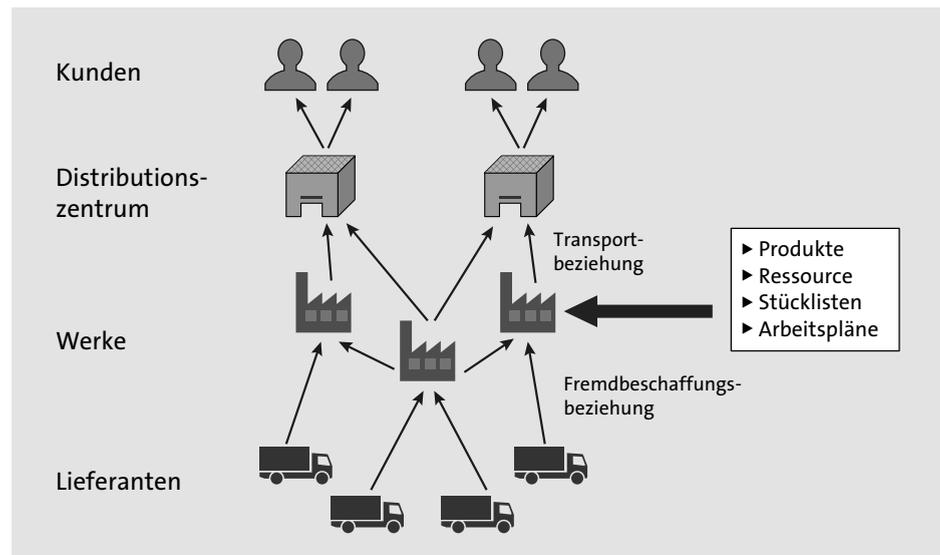


Abbildung 9.5 Stammdatenobjekte in der Supply Chain (Quelle: SAP)

Über die Stammdaten definieren Sie die Rahmenbedingungen, die während der SNP-Planung berücksichtigt werden, wie z. B. Spezifika bezüglich Produkten, Lokationen und Transportbeziehungen, Ressourcen und Bezugsquellen (PDS oder PPM) etc. Über die allgemeinen Stammdateneinstellungen hinaus müssen Sie spezielle Stamm-

daten für die in SNP verwendeten Planungsverfahren anlegen, da nur bestimmte Einstellungen für bestimmte Methoden relevant sind. Diese Stammdaten werden in den Kapiteln zu den einzelnen Methoden näher erläutert. In Tabelle 9.1 sind die notwendigen Stammdatenobjekte zusammengefasst, die Sie für die einzelnen Optimierungsverfahren pflegen müssen.

Heuristik	CTM	Optimierer
<ul style="list-style-type: none"> ■ Lokationen ■ Produkte ■ Ressourcen (Single- oder Multi-Misch- und Bucket-Ressource) ■ PDS/PPM (SNP) ■ Transportbeziehung ■ heuristikrelevante Profile 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lokationen ■ Produkte ■ Ressourcen (Single- oder Multi-Misch- und Bucket-Ressource) ■ PDS/PPM (SNP/PP/DS-eingeschränkt) ■ Transportbeziehungen ■ CTM-Profil (Bestands- und Bedarfsprofile etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lokationen ■ Produkte ■ Ressourcen (Single- oder Multi-Misch- und Bucket-Ressource) ■ PDS/PPM (SNP) ■ Transportbeziehungen ■ SNP-Optimierungsprofil ■ Optimierungskosten

Tabelle 9.1 Konfiguration der Stammdaten zur Planung in SNP (Quelle: SAP)

Folgende Stammdatenobjekte sind generell in SNP relevant und werden an dieser Stelle kurz beschrieben:

■ **Lokationen**

Lokationen sind logische und physische Orte, an denen Produkte und Ressourcen verwaltet werden (weitere Details finden Sie in Abschnitt 3.1, »Werk und Lokation«). In APO werden Lieferanten, Werke, Distributionszentren und Kunden als Lokationen abgebildet und über verschiedene Lokationstypen unterschieden, in denen Sie abhängig vom Lokationstyp Lager- und Handlingressourcen, Produktions- und Versandkalender, ATD-Kategoriegruppe und die Zeitzone definieren. Die Kalender und die Zeitzone werden zur Terminierung herangezogen.

■ **Produkte**

Sie müssen globale und lokationsabhängige Stammdaten pflegen, wobei ein Großteil der Stammdaten aus dem ERP-System übertragen wird und lediglich Einstellungen, die keine Entsprechung im ERP-System haben, direkt in APO gepflegt werden müssen (Details siehe Abschnitt 3.2, »Material und Produkt«).

Produkte als SNP-relevant markieren

Um ein Produkt generell für die SNP-Planung als relevant zu markieren, müssen Sie das Feld **SNP-Relevanz** auf der Registerkarte **Eigenschaften** im APO-Produktstamm entsprechend pflegen. Das Feld wird lokationsübergreifend definiert.



Darüber hinaus können folgende Registerkarten und Einstellungsoptionen im Lokationsproduktstamm bei einer Planung mit SNP für Sie relevant sein:

- **Bedarf** (Bedarfsprofil, Bedarfsstrategie, Bedarfsverrechnung, Bestandsarten)
- **Losgröße** (Losgrößenverfahren, Sicherheitsbestandsmethoden)
- **Beschaffung** (Beschaffungsart, Beschaffungskosten, Bestandskosten)
- **WE/WA** (Handling- und Lagerkapazitäten, TLB-spezifische Ladegruppe, Transporterweiterung oder maximale Eindeckung)
- **SNP1** (Strafkosten, lokationsabhängige Strafkosten)
- **SNP2** (SNP-Bedarfsprofil, SNP-Angebotsprofil, SNP-Deployment-Profil, SNP-interaktive Auftragsanlage, CTM-Einstellungen, sonstige Daten)

■ **Ressourcen**

Ressourcen definieren Kapazitäten von Anlagen, Maschinen, Personen, Transportmitteln, Lagern und ressourcenspezifischen Planungsparametern für SNP, CTM oder PP/DS und werden in der Regel aus dem ERP-System über das Core Interface (CIF) übertragen (Details siehe Abschnitt 3.3, »Arbeitsplatz und Ressource«).

In SNP können Sie die Ressourcentypen Single-Misch-Ressource, Multi-Misch-Ressource, Bucket-Ressource und Transportressource verwenden.



Ressourcen als SNP-relevant markieren

Die SNP-Relevanz einer Ressource können Sie im ERP-System in der Kapazitätspflege in den **Kopfdaten APO Ressource** der Kapazität auf der Registerkarte **Planungsparameter** pflegen.

Sie können in einer Ressource neben den **Allgemeinen Daten** (Grunddaten, Kapazitätsangebot, Planungsparameter) und **SNP-Bucket-Kapazitäten** (Bucket-Angebot, Planungsparameter) auch **Ausfallzeiten** definieren. Die SNP-Bucket-Kapazitäten können Sie aus der zeitkontinuierlichen Kapazität berechnen.

■ **Transportbeziehungen**

Transportbeziehungen benötigen Sie, sobald in der Distributions- und Bestandsplanung zwischen verschiedenen Lokationen transferiert wird. Dies ist in SNP nur möglich, wenn sogenannte Transportbeziehungen zwischen den Lokationen im Modell existieren. Sie können diese manuell in APO anlegen, oder das System legt diese automatisch an, sobald Sie die entsprechenden Objekte aus dem ERP-System übertragen. Transportbeziehungen können in folgenden Fällen automatisch angelegt bzw. angewendet werden:

- Modellierung von Umlagerungen zwischen Lokationen (Sonderbeschaffungsart aus Materialstammsatz)
- Fremdbeschaffungsbeziehungen (Einkaufsinfosatz, Kontrakt oder Lieferplan)

■ **Vertriebslieferpläne**

Bei der Definition der Transportbeziehungen werden die Einstellungen **Produktspezifische Transportbeziehung**, **Transportmittel** und **Produktspezifischer Transport zu einem Transportmittel** unterschieden. Weitere Details finden Sie in Abschnitt 3.5, »Transportbeziehungen«.

■ **PDS bzw. PPM**

PDS und PPM sind ähnliche Objekte, die zur Bezugsquellenfindung für die Eigenfertigung verwendet werden. Durch eine Kombination aus Arbeitsplan, Stücklisteninformationen und Fertigungsversion in ECC sind Vorgänge, Aktivitäten und Aktivitätsbeziehungen in APO integriert. PPM können Sie auch manuell in APO anpassen oder anlegen. PDS sind flexibler und können nicht in APO angepasst werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 3.4, »Fertigungsversion, Produktionsdatenstruktur (PDS) und Produktionsbezugsquellen«. Sie können diese SNP-Arbeitspläne direkt aus dem ERP-System oder aus PP/DS-Plänen generieren. Dabei werden die Einstellungen zu der SNP-Relevanz im APO-Produktstamm und in den Ressourcen berücksichtigt und entsprechende, auf die SNP-Bezugsquellenfindung abgestimmte Arbeitspläne generiert.



Quelle für die Anlage der PDS aus dem ERP-System

Bei diskreter Fertigung werden die Stammdaten, wie Arbeitspläne, Arbeitsplätze und Stücklisten, zur Steuerung mit Fertigungsaufträgen verwendet, um in APO z. B. PDS zu generieren.

Wird PP-PI verwendet, werden für den Prozessauftrag anstelle des Arbeitsplans ein Planungsrezept und für Arbeitsplätze sogenannte Ressourcen verwendet. Hierbei wird das Planungsrezept als PDS in APO integriert.

■ **Quotierung**

Über die Definition der Quotierung steuern Sie, welcher prozentuelle Anteil eines Produkts an eine bestimmte Lokation geliefert werden soll. Mit der eingehenden Quotierung definieren Sie in der mittel- bis langfristigen SNP-Planung für eine Ziellokation, in welcher Aufteilung von den möglichen Quelllokationen beschafft werden soll. Über die ausgehenden Quotierungen, die in der Quelllokation pro Produkt definiert werden, steuern Sie, welche Anteile der realen Zugänge in der kurzfristigen Deployment-Planung an die möglichen Ziellokationen umgelagert werden (siehe hierzu Abschnitt 27.1, »Grundlagen des Deployments und des Transport Load Builders«).

■ Kosten

Die Kosten werden in SNP speziell von den optimierungsbasierten Planungsmethoden verwendet. Dabei wird im Kontext des definierten Regelwerks zur Bezugsquellenfindung versucht, ein kostenoptimiertes Planungsergebnis zu ermitteln. Sie können Beschaffungs-, Produktions-, Transport- und Lagerkosten sowie Kosten für verspätete oder Nichtlieferung oder Kosten für die Nutzung des Kapazitätsangebots einer Ressource definieren. Weitere Details finden Sie in Abschnitt 4.3, »Kostepflege«.

■ Kalender

Kalender können Lokationen (Produktions-, Versand- und Lagerkalender), Transportbeziehungen und Ressourcen zugeordnet sein. Entsprechend den durchlaufenen Geschäftsprozessen werden dann die jeweiligen Kalender für die Terminierung verwendet.

Sie haben in diesem Abschnitt einen Überblick über die in SNP relevanten Stammdaten erhalten. Beachten Sie, dass die Verwaltung dieser Stammdaten für jedes Stammdatenobjekt hinsichtlich des Systems (APO oder ERP) und der versionsabhängigen oder der modellabhängigen Pflege unterschiedlich ist.

9.2.2 Terminierung in SNP

Da SNP Bucket-orientiert bzw. periodenorientiert plant und die kleinste mögliche zeitliche Einheit ein Tag ist, hat diese Art der aggregierten Planung auch Auswirkungen auf die Terminierung. In diesem Abschnitt gehen wir auf den grundsätzlichen Unterschied und die Besonderheiten der Terminierung und Mengenbetrachtung in SNP ein. Im Detail hängt die Terminierung vom verwendeten Planungsverfahren ab und wird in den entsprechenden Kapiteln zu den einzelnen Verfahren explizit thematisiert.

Abbildung 9.6 zeigt den Unterschied zwischen der zeitkontinuierlichen Terminierung in PP/DS und der Bucket- bzw. periodenorientierten Terminierung in SNP. SNP aggregiert alle Bedarfe, die innerhalb einer definierten Periode liegen, wobei ein Bucket mindestens einen Tag abbildet, und erzeugt für diese summierten Bedarfe die Zugänge in den Buckets.

Im Vergleich zur zeitkontinuierlichen Planung richtet sich die Ermittlung der Dauer nicht nach der Menge oder der Kapazitätsbelastung, sondern jeder Vorgang wird mit einer fixen Dauer von mindestens einem Tag eingeplant. Parallel dazu wird die Kapazitätsbelastung auf der Ressource sekundengenau ermittelt. So kann es in SNP dazu kommen, dass ein Vorgang mit einer Länge von einem Tag abgebildet wird und gleichzeitig eine Kapazitätsbelegung von nur einer Stunde aufweist. Dies kann dazu

führen, dass z. B. für einen Prozessschritt mit drei Aktivitäten, der in PP/DS in zwei Stunden durchgeplant wird, in SNP eine Kapazitätsbelastung von zwei Stunden reserviert wird, der Planauftrag in SNP sich aber durch die drei Aktivitäten über drei Tage erstreckt. Diese Problematik der Terminierung verschärft sich, sobald in größeren Perioden geplant wird, z. B. Wochen oder Monaten, und Aktivitäten mit einer Dauer von beispielsweise einem Tag terminiert werden müssen. Hier kann über den Periodenfaktor oder den Bucket-Versatz im SNP-Plan beeinflusst werden, ob der Auftrag an den Anfang oder das Ende der Periode terminiert wird. Besonderheiten werden in den Kapiteln zu den einzelnen SNP-Planungsmethoden behandelt.

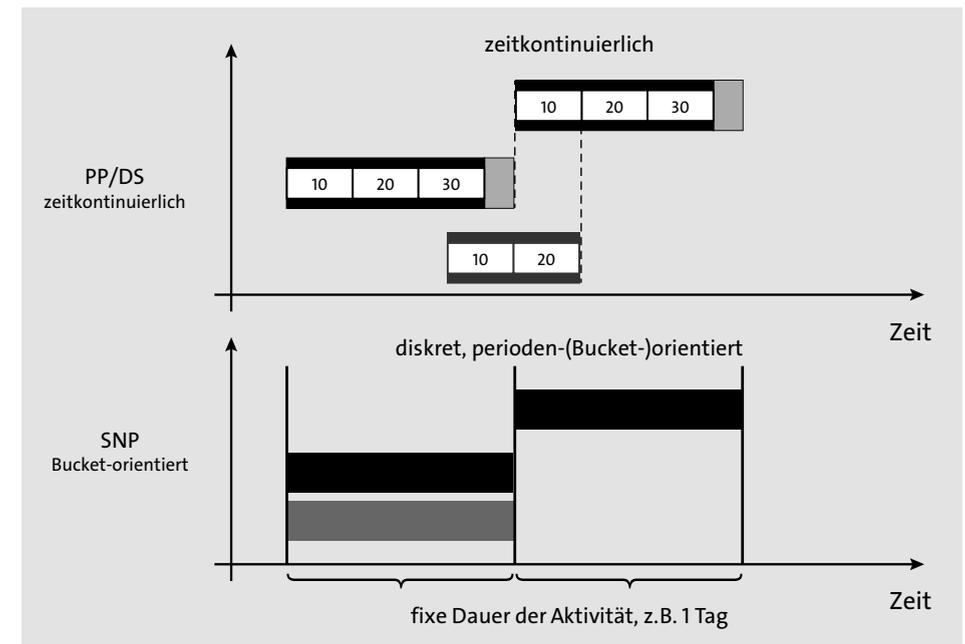


Abbildung 9.6 Vergleich zeitkontinuierliche vs. periodenorientierte Terminierung (Quelle: SAP)

Diese grundlegenden Erläuterungen zur Terminierung in SNP und das einfache Beispiel sollten zusätzlich unterstreichen, dass es meist nicht sinnvoll und zielführend ist, die zeitkontinuierlichen Arbeitspläne aus dem ERP-System für eine Planung in SNP zu übernehmen. Die Prämisse für eine zielführende Planung in SNP ist die sinnvolle Verdichtung der Aktivitäten auf Tagesraster und Fokussierung auf wichtige Engpassressourcen und -aktivitäten. Dies kann über gezielte Filterparameter z. B. bei der Auswahl der SNP-relevanten Produkte und Ressourcen erzielt werden.

Einleitung

Die Kapazitätsplanung nimmt in physisch wertschöpfenden Unternehmen eine zunehmend wichtigere Rolle ein. Denn in einem stringenten Planungsprozess können nur valide und betriebswirtschaftlich sinnvoll verwendbare Ergebnisse entstehen, wenn die begrenzten Kapazitäten in den Planungsprozess einbezogen werden, die in der Praxis in der Regel zu beobachten sind.

In diesem Buch steht die Darstellung einer integrierten Lösung zur kapazitiven Planung unter Berücksichtigung von Materialverfügbarkeit mit Systemen von SAP im Fokus. In diesem Rahmen werden die Planungsfunktionalitäten der ERP-Systeme SAP ECC und SAP S/4HANA sowie von SAP Advanced Planning and Optimization (SAP APO) als Teil des SAP-SCM-Systems berücksichtigt. Ebenfalls Berücksichtigung findet SAP Integrated Business Planning (SAP IBP), welches als cloudbasierte Lösung die jüngste der Planungsfunktionen von SAP darstellt. Darüber hinaus zeigen wir einleitend betriebswirtschaftliche Zusammenhänge auf, geben einen Überblick über alle relevanten Stamm- und Bewegungsdatenobjekte und vermitteln Ihnen anhand eines Beispiels einen Eindruck vom Einsatz der SAP-Funktionen zur lang- und kurzfristigen Kapazitätsplanung.

Zielgruppe

Das Buch ist für Mitarbeiter von Unternehmen interessant, die sich in verschiedenen Funktionsbereichen mit der Erstellung und Beurteilung von Planungen im Rahmen eines betrieblichen Wertschöpfungsprozesses unter Berücksichtigung von begrenzten Kapazitätsangeboten befassen. Es richtet sich somit an die Mitarbeiter aller Unternehmen, die nicht rein auf den Handel von Gütern und Dienstleistungen spezialisiert sind. Dies schließt Berater, leitende Mitarbeiter der Projekt-, Produktions- und Absatzplanung, Projektplaner, Disponenten, Fertigungssteuerer, Absatzplaner sowie Mitarbeiter der Auftragsabwicklung und der IT-Abteilung mit ein.

Darüber hinaus wendet sich das Buch auch an Entscheidungsträger, die sich einen Überblick über die Möglichkeiten der Kapazitätsplanung mit SAP verschaffen möchten, sowie an alle Leser, die an Projekt-, Produktions-, Beschaffungs- und Instandhaltungsplanung interessiert sind.

Aufbau

Zur Darstellung der Möglichkeiten einer integrierten Planung unter Berücksichtigung von Material- und Kapazitätsverfügbarkeit stellen wir Ihnen in sieben Teilen

die Funktionen der mittel- bis langfristigen sowie der kurzfristigen Kapazitätsplanung vor.

In **Teil I, »Grundlagen und Prozesse«**, gehen wir zunächst auf die Grundlagen und Prozesse der Kapazitätsplanung im Allgemeinen ein. Dabei stellen wir Ihnen in Kapitel 1, »Erweitertes MRP-II-Konzept«, zunächst das grundlegende Konzept für die Planung vor. In Kapitel 2, »Kapazitätsplanung«, gehen wir anschließend auf die Grundlagen der Kapazitätsplanung ein und stellen Ihnen verschiedene Szenarien vor.

In **Teil II, »Stamm- und Bewegungsdaten«**, stellen wir Ihnen die relevanten Stamm- und Bewegungsdaten für die Kapazitätsplanung vor. Dabei gehen wir in Kapitel 3, »Globale Stammdaten«, zunächst auf die globalen Stammdaten ein, bevor wir Ihnen in Kapitel 4, »Anwendungsspezifische Stammdaten«, die spezifischen Stammdaten der einzelnen Anwendungen vorstellen. Anschließend stellen wir Ihnen in Kapitel 5, »Bewegungsdaten«, mit den Bewegungsdaten die relevanten Planungsobjekte der Kapazitätsplanung vor. Nachdem Sie sich mit den wichtigsten Objekten zur Planung vertraut gemacht haben, erläutern wir in Kapitel 6, »Integration von Stamm- und Bewegungsdaten in SAP APO, ePP/DS und SAP IBP«, die Möglichkeiten, diese Stamm- und Bewegungsdaten aus dem verwaltenden ERP-System an die Planungssysteme APO und IBP zu übertragen, bevor wir Ihnen in Kapitel 7, »Funktionen der Auftragsanlage«, den für die Kapazitätsplanung grundlegenden Schritt der Auftragsanlage darlegen.

Im sich anschließenden **Teil III, »Langfristige Kapazitätsplanung«**, gehen wir im Detail auf die mittel- bis langfristige Kapazitätsplanung ein. Zu diesem Zweck wird zunächst in Kapitel 8, »Langfristplanung und predictive MRP in SAP ECC und SAP S/4HANA«, die Funktion der Langfristplanung im SAP-ERP-System dargestellt, bevor wir in den nachfolgenden Kapiteln die mittel- bis langfristigen Kapazitätsplanungsfunktionen von SAP APO erläutern. In Kapitel 9, »Grundlagen der langfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO«, stellen wir Ihnen die Grundlagen vor, bevor die zentralen Funktionen im Detail in Kapitel 10, »SNP-Heuristik/Kapazitätsabgleich in SAP APO«, Kapitel 11, »SNP-Optimierer in SAP APO«, und Kapitel 12, »Capable-to-Match (CTM) in SAP APO«, beschrieben werden. Kapitel 13, »Sonderprozesse in der langfristigen Planung in SAP APO«, gibt Ihnen einen Überblick über Sonderfunktionen im Rahmen der langfristigen Kapazitätsplanung. Zum Abschluss dieses Teils gehen wir in Kapitel 14, »Interaktive, langfristige Kapazitätsplanung«, auf die Funktionen der interaktiven Planung in der mittel- bis langfristigen Kapazitätsplanung ein.

Teil IV, »Mittel- bis langfristige Kapazitätsplanung«, gibt Ihnen einen Überblick über die Kapazitätsplanungsfunktionen von SAP-IBP. Zu diesem Zweck führen wir Sie in Kapitel 15, »Grundlagen der mittel- bis langfristigen Kapazitätsplanung in SAP IBP«, zunächst in die Grundlagen ein, bevor wir in Kapitel 16, »Zeitreihenbasierte Kapazitätsplanung in SAP IBP«, und Kapitel 17, »Auftragsbasierte Kapazitätsplanung in SAP IBP«, die Details zu den einzelnen Planungsfunktionen erläutern. Analog zur

Vorgehensweise in Kapitel 17 schließen wir auch hier mit den Funktionen der interaktiven Planung (Kapitel 18, »Interaktive mittel- bis langfristige Kapazitätsplanung in SAP IBP«).

Der sich anschließende **Teil V, »Kurzfristige Kapazitätsplanung«**, ist analog aufgebaut. Nach einer Beschreibung der in den SAP-ERP-Systemen vorhandenen Kapazitätsplanungsfunktionalitäten von Capacity Requirements Planning in Kapitel 19, »Kapazitätsplanung in SAP ECC und SAP S/4HANA«, gehen wir in Kapitel 20, »Grundlagen der kurzfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO und ePP/DS«, auf die grundlegende Basis der Kapazitätsplanungsfunktionalität im kurzfristigen Bereich im APO-System bzw. in ePP/DS ein. Im Anschluss daran finden Sie in Kapitel 21, »Heuristiken der kurzfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO und ePP/DS«, detaillierte Beschreibungen zu Heuristiken, und in Kapitel 22, »Optimierung in der kurzfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO und ePP/DS«, stellen wir Ihnen die kurzfristige Kapazitätsplanung im APO-System vor. In Kapitel 23, »Kapazitive Verfügbarkeitsprüfung«, gehen wir auf eine Funktionalität ein, die eine Integration der Kapazitätsplanung in die Verfügbarkeitsprüfung bzw. die Auftragsanlage ermöglicht. Im Rahmen von Kapitel 24, »Sonderprozesse in der kurzfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO und ePP/DS«, erläutern wir – vergleichbar mit Kapitel 13 zur langfristigen Kapazitätsplanung – Sonderprozesse für den Kurzfristhorizont. Anschließend stellen wir Ihnen in Kapitel 25, »Interaktive, kurzfristige Kapazitätsplanung in SAP APO und ePP/DS«, die interaktive Planung in der kurzfristigen Kapazitätsplanung vor.

In **Teil VI, »Anschließende Prozessschritte und Kapazitätsplanungsszenarios«**, gehen wir zunächst auf Prozessschritte ein, die üblicherweise auf die Kapazitätsplanung folgen. Zu diesem Zweck stellen wir in Kapitel 26, »Auftragsausführung (Execution)«, vor, wie Sie die Pläne der kapazitiven Planung ausführen. Den Transport der vorab beschafften Mengen behandeln wir in Kapitel 27, »Kapazitive Planung von Transporten«. Abschließend gehen wir in diesem Teil auf Integrationsszenarien ein (Kapitel 28, »Integration der Kapazitätsplanungsfunktionen«) und stellen Ihnen in Kapitel 29, »Beispielszenario«, den Ablauf einer Kapazitätsplanung anhand eines Beispiels vor. In Kapitel 30, »Fazit und Ausblick«, ziehen wir dann abschließend ein kurzes Fazit und wagen einen Blick in die Zukunft der Kapazitätsplanung.

Im **Anhang** listen wir einige relevante Schnittstellen für Sie auf, mit denen Sie individuelle Funktionserweiterungen entwickeln können.

Hinweise zur Lektüre

Für die Darstellungen in diesem Buch haben wir die folgende Systemkonstellation verwendet:

- SAP-ERP-Systeme:
 - SAP ERP 6.07 (im Folgenden als »SAP ECC« oder »ECC-System« bezeichnet)
 - SAP S/4HANA 1909 On-Premise (im Folgenden als »SAP S/4HANA«, »(SAP-)S/4HANA-System« oder »(SAP-)S/4HANA-Kern« bezeichnet)
- SAP SCM 7.03 (im Folgenden als »(SAP-)APO-System« bezeichnet)
Im APO-System gehen wir auf die Funktionalitäten einer klassischen SCM-Serverinstallation ein. Die Option, SAP APO als Add-on zum ERP-System einzusetzen, wird nicht explizit betrachtet. Entsprechende Funktionen im kurzfristigen Produktions- und Feinplanungsbereich bringt ePP/DS bereits mit; diese behandeln wir genauso explizit wie die Kapazitätsplanungsfunktionen des IBP-Systems.
- Extended PP/DS in SAP S/4HANA 1909 On-Premise (im Folgenden als »ePP/DS« bezeichnet)
Da es sich hier um eine in das SAP-S/4HANA-System eingebettete Komponente handelt, verwenden wir für das »übrige S4HANA-System« den Begriff »(SAP-)S/4HANA-Kern« (engl. Core), wenn es um die Abgrenzung zwischen den Funktionen geht.
- SAP IBP 2008 (im Folgenden als »(SAP-)IBP-System« bezeichnet)

Um den Erläuterungen gut folgen zu können, sollten Sie möglichst Folgendes mitbringen:

- ein Grundverständnis von SAP-Begriffen
- ein Grundverständnis von betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen der Material- und Kapazitätsbedarfsplanung, im Einzelnen aus mindestens einem der folgenden Bereiche: Projekt-, Produktions- und Beschaffungsplanung bzw. Instandhaltungsplanung

In diesem Buch finden Sie viele grau hinterlegte Informationskästen, die Ihnen wichtige und interessante Zusatzinformationen bieten. Neben diesen Kästen finden Sie verschiedene Symbole, die Ihnen die Orientierung erleichtern sollen. Dabei handelt es sich um die folgenden:

- [>>] Mit diesem Symbol haben wir *Tipps* gekennzeichnet, die Ihnen spezielle Empfehlungen zur Arbeitserleichterung geben, oder *Hinweise*, die Informationen zu weiterführenden Themen enthalten.
- [!] Dieses Symbol macht Sie auf Themen oder Bereiche aufmerksam, bei denen Sie besonders achtsam sein sollten.
- [zB] *Beispiele* haben wir mit diesem Symbol kenntlich gemacht; es weist auf Szenarien aus der Praxis und auf die Erläuterungen hin, wie die Funktionen im Einzelnen eingesetzt werden.

Auf einen Blick

TEIL I	Grundlagen und Prozesse	29
TEIL II	Stamm- und Bewegungsdaten	77
TEIL III	Langfristige Kapazitätsplanung	197
TEIL IV	Mittel- bis langfristige Kapazitätsplanung	393
TEIL V	Kurzfristige Kapazitätsplanung	535
TEIL VI	Anschließende Prozessschritte und Kapazitätsplanungsszenarios	763

Inhalt

Einleitung	25
------------------	----

TEIL I Grundlagen und Prozesse

1 Erweitertes MRP-II-Konzept 31

1.1 Schritte des MRP-II-Konzepts	31
1.1.1 Absatz- und Produktionsgrobplanung	31
1.1.2 Programmplanung	32
1.1.3 Materialbedarfsplanung	32
1.1.4 Kapazitätsplanung	32
1.1.5 Operative Beschaffungsplanung	33
1.1.6 Ausführung (Execution)	33
1.2 Sukzessivplanung vs. Simultanplanung	34
1.3 Einbettung der Kapazitätsplanung in das MRP-II-Konzept	35

2 Kapazitätsplanung 39

2.1 Charakteristika und Vorgehensweisen in der Kapazitätsplanung	40
2.1.1 Materialverfügbarkeit	41
2.1.2 Vorziehen von Kapazitätsbedarfen	44
2.1.3 Verschieben von Kapazitätsbedarfen	45
2.1.4 Berücksichtigung mehrstufig auftretender Engpasskonstellationen	47
2.1.5 Berücksichtigung von Stammdatenrestriktionen	48
2.1.6 Mengenanpassung	50
2.1.7 Berücksichtigung alternativer Bearbeitungsmöglichkeiten	51
2.1.8 Werksübergreifende Planung	52
2.1.9 Make-or-Buy-Entscheidung	53
2.1.10 Ressourcenkonkurrenz	54
2.1.11 Reihenfolgeabhängige Rüstzeiten	56
2.1.12 Maschinenausfall	57
2.1.13 Propagierung von Bestellbestätigungen	58
2.1.14 Rückstandsbearbeitung	60

2.1.15	Bezugsquellenermittlung	61
2.1.16	Anpassungen des Kapazitätsangebots	62
2.1.17	Zusammenfassung: Grundlegende Vorgehensweisen und Restriktionen der Kapazitätsplanung	64
2.2	Anwendungsgebiete der Kapazitätsplanung	67
2.3	Kapazitätsplanungskonstellationen in SAP	69
2.3.1	Capacity Requirements Planning (CRP)	69
2.3.2	Supply Network Planning (SNP)	70
2.3.3	Capable-to-Match (CTM)	70
2.3.4	Zeitreihenbasierte Kapazitätsplanung im IBP-System	71
2.3.5	Auftragsbasierte Kapazitätsplanung im IBP-System	71
2.3.6	APO-Production Planning & Detailed Scheduling (PP/DS)	71
2.3.7	extended Production Planning and Detailed Scheduling (ePP/DS)	73
2.3.8	Capable-to-Promise (CTP) bzw. Capable-to-Confirm (CTC)	74
2.3.9	Kombinierte Szenarios	74
2.4	Fazit	76

TEIL II Stamm- und Bewegungsdaten

3 Globale Stammdaten 79

3.1	Werk und Lokation	79
3.1.1	ERP-System – Stammdatum »Werk«	80
3.1.2	APO-System bzw. ePP/DS – Stammdatum »Lokation«	82
3.1.3	IBP-System – Stammdatum »Lokation«	84
3.2	Material und Produkt	85
3.2.1	ERP-System – Stammdatum »Material«	86
3.2.2	APO-System bzw. ePP/DS – Stammdatum »Produkt«	92
3.2.3	IBP-System – Stammdatum »Produkt«	94
3.3	Arbeitsplatz und Ressource	95
3.3.1	ERP-System – Stammdatum »Arbeitsplatz«	95
3.3.2	APO-System bzw. ePP/DS – Stammdatum »Ressource«	113
3.3.3	IBP-System – Stammdatum »Ressource«	117
3.4	Fertigungsversion, Produktionsdatenstruktur (PDS) und Produktionsbezugsquellen	118
3.4.1	ERP-System – Stammdatum »Plan«	118

3.4.2	ERP-System – Stammdatum »Stückliste«	120
3.4.3	ERP-System – Stammdatum »Fertigungsversion«	120
3.4.4	APO-System – Produktionsdatenstruktur/Produktions- prozessmodell	121
3.4.5	IBP-System – Stammdatum »Produktionsbezugsquelle« bzw. »Produktionsdatenstruktur«	125
3.5	Transportbeziehungen	126
3.5.1	Anlage über den Sonderbeschaffungsschlüssel	126
3.5.2	Elemente der Fremdbeschaffung	127
3.5.3	Vertriebslieferpläne	128
3.6	Stammdatenumgebungen für aktive Planung und Simulationen	129
3.6.1	Supply-Chain-Modell	130
3.6.2	Planversion	131
3.6.3	Versionen	132
3.7	Fazit	132

4 Anwendungsspezifische Stammdaten 133

4.1	Stammdaten der Projekt- sowie der Instandhaltungsplanung	133
4.2	Rüstinformationen	135
4.3	Kostenpflege	137
4.4	Fazit	140

5 Bewegungsdaten 141

5.1	Auftragsbezogene Bewegungsdaten	141
5.1.1	Netzplan und Projektauftrag	142
5.1.2	Primärbedarfe	143
5.1.3	Innerbetriebliche Elemente der Planung	147
5.1.4	Fremdbeschaffung	152
5.1.5	Bestand	153
5.2	Kennzahlenbezogene Bewegungsdaten	156
5.2.1	Kennzahlen rund um Primärbedarfe	157
5.2.2	Kennzahlen rund um innerbetriebliche Nachschub- planung (Supply)	158

5.2.3	Kennzahlen rund um den Bestand	159
5.3	Fazit	159
<hr/>		
6	Integration von Stamm- und Bewegungsdaten in SAP APO, ePP/DS und SAP IBP	161
<hr/>		
6.1	Integration ins APO-System	162
6.1.1	Grundlagen	162
6.1.2	Stammdatenübertragung	166
6.1.3	Bewegungsdatenübertragung	170
6.1.4	CIF-Monitoring	171
6.2	Integration in ePP/DS	173
6.2.1	Stammdatenübertragung	173
6.2.2	Bewegungsdatenübertragung	176
6.2.3	Monitoring der Übertragung	177
6.3	Integration ins IBP-System	177
6.4	Fazit	179
<hr/>		
7	Funktionen der Auftragsanlage	181
<hr/>		
7.1	Anlage von Planungselementen in der Bedarfsplanung	182
7.1.1	Bedarfsplanung im ERP-System	182
7.1.2	Bedarfsplanung in der werksübergreifenden Planung (SNP) des APO-Systems	189
7.1.3	Bedarfsplanung in der werksübergreifenden Planung (Supply) des IBP-Systems	191
7.1.4	Bedarfsplanung in der Produktions- und Feinplanung (PP/DS) des APO-Systems bzw. von ePP/DS	192
7.2	Anlage von Planungselementen in der Projektplanung	194
7.3	Anlage von Planungselementen in der Instandhaltungsplanung	195
7.4	Anlage von Planungselementen in der Kundenauftragsabwicklung	195
7.5	Fazit	196

TEIL III Langfristige Kapazitätsplanung

8	Langfristplanung und predictive MRP in SAP ECC und SAP S/4HANA	199
<hr/>		
8.1	Langfristplanung	199
8.1.1	Grundlagen, Verwendung und Funktionsweise	200
8.1.2	Einstellungen und Stammdaten der Langfristplanung	203
8.1.3	Durchführung der Langfristplanung	210
8.2	predictive Material and Resource Planning (pMRP)	214
8.2.1	Vorbereitende Tätigkeiten	215
8.2.2	Planungsablauf	216
8.3	Fazit	220
<hr/>		
9	Grundlagen der langfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO	221
<hr/>		
9.1	Überblick und Prozesse von SNP	222
9.1.1	Prozesse in SNP	223
9.1.2	Vorteile und Ziele von SNP	227
9.2	Grundkonzept und Funktionsweise von SNP	229
9.2.1	Relevante Stammdaten in SNP	231
9.2.2	Terminierung in SNP	236
9.2.3	Bezugsquellenfindung in SNP	238
9.2.4	Bewegungsdaten in SNP	238
9.3	Überblick über die Konfiguration von SNP	239
9.3.1	Merkmale und Kennzahlen	240
9.3.2	Planungsobjektstruktur	240
9.3.3	Planungsbereich	241
9.3.4	Planungsmappen	243
9.4	Methoden zur langfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO	245
9.4.1	Mittel- bis langfristige Planungsmethoden	245
9.4.2	Vergleich der wichtigsten Methoden	247
9.5	Fazit	249

10 SNP-Heuristik/Kapazitätsabgleich in SAP APO	251
10.1 Grundlagen, Verwendung und Funktionsweise der SNP-Heuristik	252
10.1.1 Ermittlung der Dispostufen	255
10.1.2 Nettobedarfsrechnung in der SNP-Heuristik	257
10.1.3 Bezugsquellenfindung im Heuristiklauf	259
10.1.4 Terminierung der SNP-Heuristik	260
10.1.5 SNP-Heuristiklauf	261
10.2 Grundlagen, Verwendung und Funktionsweise des Kapazitätsabgleichs	265
10.2.1 Kapazitätsprüfung und Kapazitätsabgleich	265
10.2.2 Heuristikbasierter Kapazitätsabgleich	268
10.2.3 Optimierungsbasierter Kapazitätsabgleich mit dem Optimierer	269
10.2.4 Vergleich der Methoden	271
10.3 Einstellungen und Stammdaten der Heuristik und des Kapazitätsabgleichs	272
10.3.1 SNP-Heuristikprofile	272
10.3.2 Kapazitätsabgleichsprofil	274
10.3.3 Besonderheiten in den Stammdaten	279
10.4 SNP-Heuristik und Kapazitätsabgleich durchführen	279
10.4.1 SNP-Heuristik durchführen	280
10.4.2 Kapazitätsabgleich durchführen	280
10.4.3 Beispiel und Erläuterung der Vorgehensweise für den Kapazitätsabgleich mit SNP-Heuristik	281
10.5 Sonderprozesse und Beispiele	283
10.6 Fazit	285
11 SNP-Optimierer in SAP APO	287
11.1 Grundlagen, Verwendung und Funktionsweise des SNP-Optimierers	287
11.1.1 Planungsumfang des SNP-Optimierers	292
11.1.2 Bezugsquellenfindung im SNP-Optimierer	298
11.1.3 Terminierung im SNP-Optimierer	299
11.2 Restriktionen und Kosten im SNP-Optimierer	300
11.2.1 Restriktionen in der finiten Planung	302
11.2.2 Relevante Kosten im SNP-Optimierer	304
11.2.3 Automatische Kostengenerierung	306

11.2.4 Produktpriorisierung bzw. Kosten für Bedarfe	308
11.2.5 Produktionskosten und Produktionskapazitäten	309
11.2.6 Lagerhaltungskosten und Lagerkapazitäten	311
11.2.7 Strafkosten bei Unterschreitung von Sicherheitsbestand	312
11.2.8 Transportkosten und Transportkapazitäten	313
11.2.9 Kosten der Ressourcenkapazitätsanpassung	314
11.2.10 Kosten für Beschaffung und Handlingressourcen	315
11.3 Einstellungen und Stammdaten im SNP-Optimierer	315
11.3.1 SNP-Optimierer-Profil	317
11.3.2 SNP-Kostenprofil	320
11.3.3 Besonderheiten in den Stammdaten	321
11.4 SNP-Optimierer-Planung durchführen und Ergebnisse analysieren	323
11.4.1 SNP-Optimierer in der Hintergrundverarbeitung ausführen	323
11.4.2 SNP-Optimierer interaktiv ausführen	326
11.4.3 Anwendungsprotokolle und Auswertungen SNP-Optimierer	326
11.5 Sonderprozesse und Beispiele	328
11.6 Fazit	329
12 Capable-to-Match (CTM) in SAP APO	331
12.1 Grundlagen, Verwendung und Funktionsweise von CTM	332
12.1.1 Planungsumfang – Stammdatenselektion und Planungsmethode	334
12.1.2 Bedarfspriorisierung und Bestandskategorisierung	336
12.1.3 Planungsalgorithmus – Bezugsquellenermittlung in CTM	339
12.1.4 Planungsalgorithmus – Terminierung in CTM	342
12.1.5 CTM-Planungslauf	345
12.2 Einstellungen und Stammdaten in CTM	347
12.2.1 Globale CTM-Einstellungen	349
12.2.2 Einstellungen im CTM-Profil	352
12.2.3 Besonderheiten der Stammdatenselektion in CTM	361
12.3 CTM-Planung durchführen	367
12.3.1 CTM-Stammdaten-Konsistenzcheck	367
12.3.2 CTM in der Hintergrundverarbeitung ausführen	367
12.3.3 CTM interaktiv ausführen	367
12.4 Planungsergebnisse analysieren	368
12.4.1 Technische Aspekte des CTM-Planungslaufs	368
12.4.2 Auswertung CTM-Planungsergebnisse	369

12.5 Sonderprozesse und Beispiele	370
12.6 Fazit	375

13 Sonderprozesse in der langfristigen Planung in SAP APO 377

13.1 Aggregierte Planung in SNP	377
13.2 Haltbarkeiten in SNP	378
13.3 Variantenkonfiguration/merkmalsbasierte Planung	379
13.4 Vendor-Managed Inventory (VMI)	380
13.5 Planen von Lieferanten und Berücksichtigung von Lieferplänen	381
13.6 Lohnbearbeitung in SNP	382
13.7 Fazit	383

14 Interaktive, langfristige Kapazitätsplanung 385

14.1 Interaktive SNP-Planung	386
14.1.1 Selektionsbereich	387
14.1.2 Arbeitsbereich	388
14.1.3 Kopfzeile	389
14.2 Alert-Monitor	390
14.3 Allgemeine Funktionen der interaktiven Planung	390
14.4 Fazit	391

TEIL IV Mittel- bis langfristige Kapazitätsplanung

15 Grundlagen der mittel- bis langfristigen Kapazitätsplanung in SAP IBP 395

15.1 Überblick und Prozesse in SAP IBP	395
15.2 Zeitreihenbasierte Kapazitätsplanung mit SAP IBP	398

15.3 Auftragsbasierte Kapazitätsplanung mit SAP IBP	400
15.4 Fazit	402

16 Zeitreihenbasierte Kapazitätsplanung in SAP IBP 403

16.1 Verwendung und Funktionsweise	403
16.1.1 Das Supply-Chain-Modell in SAP IBP	405
16.1.2 Algorithmen für die zeitreihenbasierte Beschaffungsplanung	406
16.1.3 Allgemeine Konfiguration	408
16.2 Zeitreihenbasierte Algorithmen in der Kapazitätsplanung	408
16.2.1 Zeitreihenbasierte Beschaffungsplanungsheuristik	411
16.2.2 Zeitreihenbasierte Haltbarkeitsplanungsheuristik	413
16.2.3 Zeitreihenbasierte Beschaffungspropagierungsheuristik	415
16.2.4 Zeitreihenbasierte finite Beschaffungsplanungsheuristik	417
16.2.5 Zeitreihenbasierter Beschaffungsplanungsoptimierer	419
16.3 Konfiguration der zeitreihenbasierten Beschaffungsplanung	425
16.3.1 Stammdatentypen und Attribute	426
16.3.2 Planungsebenen und Zeitprofil	432
16.3.3 Kennzahlen	436
16.3.4 Beschaffungsplanung – zeitreihenbasierte Planungsalgorithmen	445
16.4 Beispiele für zeitreihenbasierte Kapazitätsplanung	454
16.4.1 Zeitreihenbasierte infinite Planung (Beispiel)	455
16.4.2 Zeitreihenbasierte finite Planung (Beispiel)	456
16.5 Fazit	458

17 Auftragsbasierte Kapazitätsplanung in SAP IBP 459

17.1 Übersicht über die auftragsbasierte Kapazitätsplanung in SAP IBP	460
17.2 Basiseinstellungen	460
17.2.1 Planungsbereich	460
17.2.2 Stamm- und Bewegungsdaten	461
17.2.3 Vorplanungsbezogene Einstellungen	461
17.2.4 Kontingentierung	463

17.2.5	Bedarfpriorisierung	465
17.2.6	Pegging	467
17.3	Planungsläufe	467
17.3.1	Grundlegende Funktionsweise auftragsbasierter Planungsläufe	468
17.3.2	Beschaffungs- und Kontingentierungsplanung	470
17.3.3	Bestätigungsplanung	473
17.3.4	Deployment	474
17.4	Fazit	474

18 Interaktive mittel- bis langfristige Kapazitätsplanung in SAP IBP 475

18.1	Microsoft Excel	476
18.1.1	Download und Installation des Add-ins	477
18.1.2	Über Excel in SAP IBP anmelden	478
18.1.3	SAP-IBP-Planungssichten in Excel	480
18.1.4	Mit Planungssichten arbeiten	481
18.1.5	Bestandteile einer Planungssicht	485
18.1.6	Datenverwaltung und Simulation im Excel-Interface	497
18.1.7	Planungsoperatoren aus dem Excel-Interface heraus im SAP-IBP-Backend ausführen	498
18.1.8	Stammdatenfunktionen des Excel-Interfaces	501
18.1.9	Rechtsklick-Bearbeitungsfunktionen im Excel-Interface	508
18.1.10	Weitere Funktionen im Excel-Interface	508
18.2	Browserbasierte Benutzeroberflächen (Web UIs)	513
18.2.1	Das SAP Fiori Launchpad im Allgemeinen	513
18.2.2	Webbasierte Planung	527
18.2.3	Interaktive Apps im Bereich der auftragsbasierten Kapazitätsplanung	529
18.3	Fazit	533

TEIL V Kurzfristige Kapazitätsplanung

19 Kapazitätsplanung in SAP ECC und SAP S/4HANA 537

19.1	Auftragsterminierung und Kapazitätsbedarfe	539
19.1.1	Auftragsterminierung und Kapazitätsbedarfsermittlung in der Produktionsplanung	539
19.1.2	Auftragsterminierung und Kapazitätsbedarfsermittlung in der Projektplanung	553
19.1.3	Auftragsterminierung und Kapazitätsbedarfsermittlung in der Instandhaltungsplanung	558
19.2	Kapazitätsauswertung	558
19.2.1	Einfache Kapazitätsauswertungsfunktionen im SAP GUI	558
19.2.2	Erweiterte Auswertungsfunktionen im SAP GUI	560
19.2.3	Kapazitätsauswertung in SAP Fiori	561
19.3	Kapazitätsabgleich	563
19.3.1	Kapazitätsabgleichsfunktionen im SAP GUI	564
19.3.2	Kapazitätsabgleichsfunktionen in SAP Fiori	567
19.4	Kapazitätsverfügbarkeitsprüfung	569
19.5	Fazit	573

20 Grundlagen der kurzfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO und ePP/DS 575

20.1	Auftrag als Planungselement im APO-System bzw. in ePP/DS	575
20.1.1	Zusammensetzung eines APO-Auftrags: In- und Outputprodukte	579
20.1.2	Zusammensetzung eines APO-Auftrags: Vorgänge, Aktivitäten, Modi und Ressourcen	581
20.1.3	Zusammensetzung eines APO-Auftrags: Termine	584
20.1.4	Zusammensetzung eines APO-Auftrags: Mengen	586
20.2	Pegging	587
20.2.1	Dynamisches Pegging	589
20.2.2	Fixiertes Pegging	597
20.2.3	Bedeutung von Pegging für Planungsfunktionalitäten	600
20.3	Fazit	601

21 Heuristiken der kurzfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO und ePP/DS 603

21.1 Überblick der in PP/DS vorhandenen Heuristiken	605
21.1.1 Produktheuristiken	605
21.1.2 Serviceheuristiken	608
21.1.3 Feinplanungsheuristiken	609
21.1.4 Ablaufheuristiken	610
21.1.5 Kundenspezifische Heuristiken	610
21.1.6 Einsatz der Heuristiken in der kurzfristigen Kapazitätsplanung	611
21.2 Strategieprofile in der kurzfristigen Kapazitätsplanung	612
21.2.1 Überblick über die Einstellungen des Strategieprofils	615
21.2.2 Planungsreihenfolge	617
21.2.3 Zeitliche Planungsregeln	618
21.2.4 Planungsrichtung	621
21.2.5 Planungsmodus	622
21.2.6 Planungssubmodus	626
21.2.7 Kapazitätsangebotsbezogene Planungsregeln	629
21.2.8 Stammdatenbezogene Planungsregeln	633
21.2.9 Anordnungsbezogene Planungsregeln (auftragsintern und auftragsübergreifend)	635
21.2.10 Einstellungen bezüglich spezieller Planungsabwicklungen	636
21.2.11 Regeln bei Planungsproblemen und Fehlern	638
21.2.12 Zeitprofil	638
21.3 PP/DS-Heuristiken in der kurzfristigen Kapazitätsplanung im Detail	639
21.4 Fazit	643

22 Optimierung in der kurzfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO und ePP/DS 645

22.1 Verwendung des genetischen Algorithmus in der PP/DS-Optimierung	646
22.2 Zielfunktion in der PP/DS-Optimierung	648
22.3 Randbedingungen in der PP/DS-Optimierung	650
22.4 PP/DS-Optimierungsfenster	652
22.5 Ressourcen in der PP/DS-Optimierung	652

22.6 Aufträge in der PP/DS-Optimierung	654
22.7 Ablauf der PP/DS-Optimierung	657
22.8 Weitere Aspekte der PP/DS-Optimierung	659
22.9 Fazit	661

23 Kapazitive Verfügbarkeitsprüfung 663

23.1 Grundlagen	663
23.2 Verwendung und Funktionsweise	666
23.3 Einstellungen für die CTP-Planung	668
23.3.1 Einstellungen im ERP-System	668
23.3.2 Einstellungen im APO-System	670
23.4 Prozesse in der CTP-Planung	677
23.4.1 Bucket-orientierte CTP-Planung	677
23.4.2 CTP-Planung mit Kapazitätsreservierung	686
23.5 Funktionale Einschränkungen in der CTP-Planung	688
23.6 Fazit	691

24 Sonderprozesse in der kurzfristigen Kapazitätsplanung in SAP APO und ePP/DS 693

24.1 Finiter MRP-Lauf und kapazitätsgetriebene Auftragsanlage	693
24.2 Haltbarkeiten	695
24.3 Planung mit Merkmalen	698
24.3.1 Stamm- und Bewegungsdaten im Rahmen der Planung mit Merkmalen	698
24.3.2 Merkmalsabhängige Planung (CDP)	701
24.3.3 Blockplanung	701
24.4 Kurzfristige Kapazitätsplanung im Projektumfeld	706
24.5 Kurzfristige Kapazitätsplanung im Prozessfertigungsumfeld	708
24.5.1 Grundlegende Stammdaten der kurzfristigen Kapazitätsplanung speziell für die Prozessindustrie	709

24.5.2	Kurzfristige Kapazitätsplanung mit prozessindustrie-spezifischen Funktionen	710
24.5.3	Auswerten der Planung mit prozessindustriespezifischen Funktionen	712
24.6	Kurzfristige Kapazitätsplanung im Serienfertigungsumfeld	713
24.7	Fazit	715
25	Interaktive, kurzfristige Kapazitätsplanung in SAP APO und ePP/DS	717
<hr/>		
25.1	Werkzeuge der interaktiven Planung	718
25.2	Alert-Monitor	723
25.2.1	Übersicht über die unterschiedlichen Alert-Typen	725
25.2.2	Schwellenwerte für Alert-Typen	733
25.2.3	Spezifische Einstellungen für wichtige Alert-Typen	733
25.2.4	Weitere Einstellungen für Alerts	735
25.2.5	Bearbeitung von Alerts	738
25.3	Plan-Monitor	740
25.4	Supply Chain Cockpit	743
25.5	Auftragsbearbeitung	746
25.6	Zugangs- und Bedarfssicht	748
25.7	Grafische Feinplanungstafel	749
25.8	Kapazitätsauswertungen	757
25.9	Produktsicht, erweiterte Produktplanung und Produktübersicht	757
25.9.1	Produktsicht	758
25.9.2	Erweiterte Produktplanung (EPP)	759
25.9.3	Produktübersicht	759
25.10	Produktplantafel	760
25.11	Fazit	762

TEIL VI Anschließende Prozessschritte und Kapazitätsplanungsszenarios

26	Auftragsausführung (Execution)	765
<hr/>		
26.1	Überblick über die Ausführung im Rahmen der Eigenfertigung	766
26.2	Auftragsumsetzung/Eröffnung	767
26.2.1	Einzelumsetzung	768
26.2.2	Sammelumsetzung	770
26.2.3	Auftragsstatus	771
26.3	Verfügbarkeitsprüfung	772
26.3.1	Einzelprüfung	773
26.3.2	Sammelprüfung	773
26.3.3	Status	774
26.4	Auftragsfreigabe	774
26.4.1	Einzelfreigabe	774
26.4.2	Sammelfreigabe	775
26.4.3	Auftragsdruck	776
26.4.4	Status	776
26.5	Materialentnahme	776
26.6	Rückmeldung	778
26.6.1	Einzel erfassung	779
26.6.2	Sammelerfassung	780
26.6.3	Status	781
26.7	Lagerzugang	781
26.8	Abrechnung	782
26.9	Abschluss	782
26.10	Fazit	782
27	Kapazitive Planung von Transporten	785
<hr/>		
27.1	Grundlagen des Deployments und des Transport Load Builders	785
27.1.1	Deployment	786
27.1.2	Transport Load Builder (TLB)	786

27.2 Grundlagen von SAP APO TP/VS	789
27.2.1 Relevante Stammdaten für Kapazitätsplanung in TP/VS	791
27.2.2 Relevante Grundeinstellungen in TP/VS	793
27.2.3 Planung in TP/VS	794
27.3 Grundlagen von SAP Transportation Management (TM)	797
27.3.1 Relevante Stammdaten für Kapazitätsplanung in TM	798
27.3.2 Planung in TM	800
27.4 Fazit	801
28 Integration der Kapazitätsplanungsfunktionen	803
28.1 Integration der Kapazitätsplanung in den ERP-Systemen	804
28.1.1 Übernahme fixierter Aufträge aus der operativen Planung	804
28.1.2 Übernahme der Planungsergebnisse aus der Langfristplanung in die operative Bedarfsplanung	805
28.2 Integration der Kapazitätsplanung in den SAP-ERP-Systemen und SAP APO	805
28.2.1 Integration der Langfristplanung mit PP/DS	805
28.2.2 Integration von SNP mit CRP	805
28.2.3 Integration von PP und PP/DS	806
28.3 Integration der Kapazitätsplanung in SAP APO (SNP und PP/DS)	808
28.3.1 Integration PP/DS-Horizont und SNP-Horizont	808
28.3.2 Umsetzen von SNP-Aufträgen in PP/DS-Aufträge	810
28.3.3 Unterschied Bezugsquellenfindung und Eigenfertigung SNP und PP/DS	811
28.3.4 Funktion der Ressourcen	811
28.4 Integration der Kapazitätsplanung in SAP S/4HANA, SAP IBP für Supply und ePP/DS	812
28.4.1 Integration von IBP für Demand und IBP für Supply	812
28.4.2 Integration von IBP für Supply und ePP/DS	813
28.4.3 Integration von ePP/DS und S/4HANA-Kern	813
28.5 Fazit	813

29 Beispielszenario	815
29.1 Projektbeispiel	815
29.1.1 Unternehmensszenario	815
29.1.2 Angelegte Stammdatenobjekte	817
29.2 Absatzplanung in SAP	819
29.3 Kundenauftragseingang auf Endproduktebene	819
29.4 Beispiel für die Kapazitätsplanung im APO-System	820
29.4.1 Langfristige Planung mit SNP	820
29.4.2 Kurzfristige Kapazitätsplanung in PP/DS	824
29.5 Fazit	831
30 Fazit und Ausblick	833
Anhang	835
A Relevante Erweiterungen	837
B Literaturverzeichnis	851
C Das Autorenteam	853
Index	855