

Material Requirements Planning (MRP): Bedarfsgesteuerte Materialdisposition in der Fertigung

Material Requirements Planning (MRP) ist die bedarfsorientierte Planung und Disposition von Materialien, Komponenten und Vorprodukten auf Basis von Stücklisten, Lagerbeständen und Terminen. Das Verfahren übersetzt den Primärbedarf aus Kundenaufträgen oder Absatzplanungen in konkrete Bestell- und Fertigungsvorschläge. Für technische Einkäufer ist MRP das Rückgrat der operativen Beschaffung und bestimmt, wann welcher Bedarf mit welcher Menge bei welchem Lieferanten ankommt.

Das Wichtigste in Kürze

- MRP leitet aus dem Primärbedarf über Stücklistenauflösung den Sekundär- und Tertiärbedarf ab.
- Kerngrößen sind Brutto- und Nettobedarf, Bestandsreichweite, Vorlaufzeit und Losgröße.
- MRP-Logiken arbeiten typischerweise deterministisch, das heißt mit festen Dispositionsparametern.
- Datenqualität von Stücklisten, Beständen und Lieferzeiten entscheidet über die Belastbarkeit der Ergebnisse.
- In der Praxis läuft MRP heute fast immer als Bestandteil eines ERP-Systems mit Dispositionslisten und Ausnahmemeldungen.

Definition: Material Requirements Planning (MRP)

Material Requirements Planning bezeichnet das systematische Verfahren zur Ermittlung des mengenmäßigen und zeitlichen Bedarfs an Materialien und Bauteilen in der Produktion.

Primärbedarf, Sekundärbedarf und Stücklistenauflösung

Ausgangspunkt ist der Primärbedarf: abrufbare Kundenaufträge, frameworkvertragliche Abrufaufträge oder Absatzplanungen für Fertigerzeugnisse. Aus der Stücklistenauflösung ergibt sich daraus der Sekundärbedarf an Komponenten, Rohstoffen und Halbzeugen. Ein Radsatzfertiger benötigt beispielsweise pro Einheit definierte Mengen an Naben, Scheiben und Befestigungsmaterial; MRP multipliziert diese Mengen mit der geplanten Fertigungsmenge und verteilt sie auf die Bedarfstermine.

- Primärbedarf: Kundenaufträge, Abrufaufträge, Prognosen
- Sekundärbedarf: abgeleiteter Bauteil- und Materialbedarf
- Bedarfsbündelung über Losgrößenverfahren auf Bestellmengen

Nettobedarf und Bestandsabgleich

Vom Bruttobedarf zieht das System verfügbare Lagerbestände, offene Bestellungen und Werkbestände ab. Das Ergebnis ist der Nettobedarf, also die Menge, die tatsächlich beschafft oder gefertigt werden muss. Sperrbestände für Ersatzteile oder Kundeneigentum werden dabei herausgerechnet. Der Nettobedarf ist die Grundlage für Bestellauslösungen und Fertigungsaufträge; er macht sichtbar, welche

Positionen überhaupt noch Einkaufsaktivität erfordern.

Methoden und Vorgehen der Materialdisposition

MRP folgt einem mehrstufigen Ablauf, der vom System weitgehend automatisch durchlaufen wird. Der Einkäufer wirkt an Schnittstellen wie Dispositionsparametern, Lieferantenfreigaben und Ausnahmehandling mit.

Dispositionsparameter festlegen

Für jeden Materialstamm werden Dispositionsparameter gepflegt: Beschaffungsart (Eigenfertigung oder Fremdbezug), Wiederbeschaffungszeit, Sicherheitsbestand, Losgrößenverfahren und Dispositionssperren. In der Praxis liegt die Wiederbeschaffungszeit typischerweise mit Puffer über der bestätigten Lieferzeit des Lieferanten, um Streuungen abzufedern. Der Dynamische Sicherheitsbestand erweitert den fixen Sicherheitsbestand um schwankungsabhängige Anteile und eignet sich für Lieferteile mit starkem Bedarfs- oder Lieferflex.

- Losgrößenverfahren: exakt, fixe Losgröße, Periodenbedarf, Wochenbedarf
- Sicherheitsbestand: statisch oder dynamisch nach Bedarfs- und Lieferschwankung
- Dispositionssperren für Muster-, Instandhaltungs- oder Altteile

MRP-Lauf, Dispositionslisten und Ausnahmemeldungen

Der MRP-Lauf – häufig nächtlich oder mehrfach täglich – vergleicht Bedarf, Bestand und Versorgungstermine. Ergebnisse landen in Dispositionslisten: Bestellvorschläge, Fehlmengenlisten und Date-Liste mit kommenden Bedarfs- und Deckungssituationen. Ausnahmemeldungen wie künftige Terminüberschreitungen oder unterdeckte Bedarfe müssen vom Disponenten bewertet und aufgelöst werden. Ein sauber definierter Eskalationsprozess legt fest, ab welchem Wert, welcher Bedeutsamkeit und welchem Restlaufzeit-Puffer der Einkauf statt der Disposition übernimmt – etwa beim Lieferantenausfall Risiko an kritischen Komponenten.

Abrufaufträge und Bedarfsabstimmung mit Lieferanten

Für Serien- und Rahmenvolumen überträgt MRP den Nettobedarf in Abrufaufträge gegen bestehende Rahmenverträge. Diese Abrufe werden nach Mengen- und Zeitbändern gegliedert – häufig getrennt nach fixen, semi-fixen und freien Bändern. Die Abstimmung der Bedarfsänderungen mit dem Lieferanten gehört zur Dispositionsdisziplin: kurzfristige Erhöhungen über vereinbarte Toleranzen hinaus sollten nur über einen geregelten Prozess laufen, nicht über Einzelanrufe, die Maverick Buying ähneln.

Wichtige KPIs und Erfolgsmessung im MRP

Die Qualität der Materialdisposition lässt sich über wenige, klare Kennzahlen messen. Sie kombinieren Bestandskosten, Liefertreue und Datenqualität.

Lieferperformance und Bestandseffizienz

Zentrale Messgrößen sind die Fill Rate, also der Anteil rechtzeitig und vollständig gelieferter Positionen, sowie die Lagerreichweite und das Inventurwertergebnis. Zusätzlich zählen Termintreue des beschafften Materials und die Anzahl geplanter versus ungeplanter Bestellungen.

- Fill Rate: Anteil termingerecht gelieferter Bedarfe
- Lagerreichweite: durchschnittliche Deckungstage je Warengruppe

- Anteil ungeplanter Bedarfe als Indikator für Planungsqualität

Daten- und Prozessqualität als Erfolgsfaktor

Ohne belastbare Stammdaten produziert MRP Fehlvorschläge. Wichtige Kontrollgrößen sind daher die Vollständigkeit der Stücklisten, die Aktualität der Bestände und die Abweichung zwischen hinterlegter und realer Wiederbeschaffungszeit. Eine niedrige Datenqualität äußert sich typischerweise in häufigen Nachbestellungen, Sicherheitsstocküberschüssen und Fehlteilen trotz hoher Lagerwerte. Regelmäßige Stammdatenpflege-Zyklen und klare Verantwortlichkeiten im Datenmanagement sind Pflicht, nicht Kürze.

Risiken, typische Fehlerquellen und Kontrollen

MRP funktioniert nur so gut wie seine Eingangsdaten und die Disziplin im Ausnahmehandling. Die häufigsten Fehlerquellen sind bekannt und lassen sich systematisch begrenzen.

Falsche Stammdaten und Umgehung des Systems

Veraltete Stücklisten, unrealistische Wiederbeschaffungszeiten oder gepflegte Sicherheitsbestände aus Gefühlsgründen verzerren jeden MRP-Lauf. In der Praxis ergänzt Umgehung durch Maverick Buying die Risikoliste: Bedarfsträger bestellen außerhalb des Systems direkt beim Lieferanten, Bestände und Bedarfe stimmen nicht mehr. Dagegen helfen Freigabe-Workflows im Anforderungsprozess, klare Bestellrichtlinien und ein konsequenter Eskalationsprozess bei Abweichungen.

Lieferseitige Risiken und Vorverlagerung

MRP plant deterministisch; unvorhergesehene Ausfälle erfasst es erst nachträglich. Kritische Vorprodukte mit engem Lieferantenportfolio tragen daher ein erhöhtes Lieferantenausfall Risiko. Gegenmaßnahmen sind Doppelquellen für A-Teile, vertragliche Informationspflichten bei Force Majeure, frühzeitige Lieferantengespräche bei erkennbaren Engpässen sowie eine definierte Lieferanten eskalation mit gestuften Reaktionsstufen. Ein Notfall-/Szenariofenster im MRP – etwa Simulationen mit erhöhten Sicherheitsbeständen für kritische Positionen – ergänzt die operative Disposition.

Planungszyklen und Übergabepunkte

Zu langsame MRP-Läufe, verspätete Bedarfsmeldungen aus dem Vertrieb und unklare Übergabepunkte zwischen Vertrieb, Produktion und Einkauf erzeugen Reaktionsnachteile. Festgelegte Schnittstellenregeln – etwa Cutoff-Termine für Bedarfsänderungen und definierte Verantwortlichkeiten im Anforderungskatalog – verschaffen allen Beteiligten Planungssicherheit.

Aktuelle Entwicklungen: Prognosen, Datenlandschaft und Integration

Klassisches MRP wird zunehmend durch prädiktive und datengetriebene Elemente ergänzt. Der Kern bleibt, wird aber besser informiert und schneller.

Demand Sensing und prädiktive Disposition

Demand Sensing verfeinert klassische Bedarfsplanung durch kurzfristige Signale aus Aufträgen, Kanban-Beständen, Förder- und Verbrauchsdaten. Statt auf Wochen- und Monatsprognosen setzt die Disposition dann auf tagesnahe Bedarfsbilder. In der Praxis wird damit typischerweise die

Vorlaufzeitlücke zwischen Absatzplanung und Beschaffungsentscheidung verkürzt – etwa bei langlaufenden Importkomponenten mit mehreren Monaten Wiederbeschaffungszeit.

Dateninfrastruktur und Entscheidungsunterstützung

Ein Data Lake oder eine vergleichbare Datenlandschaft bündelt Bestände, Bewegungsdaten, Lieferantenkennzahlen und Marktpreise über Systemgrenzen hinweg. Daraus lassen sich Streuungsparameter für Sicherheitsbestände, kritische Positionen und Lieferantenwahlmodelle ableiten. Voraussetzung bleibt belastbare Datenqualität; ohne einheitliche Materialstämme über Standorte und Systeme hinweg bleibt jede Analytik oberflächlich.

Integration in Lean Procurement und digitale Beschaffung

MRP als Dispositionskern passt gut zu Lean-Prinzipien in der Beschaffung: Klarer Nettobedarf, standardisierte Abrufaufträge, digitale Transfers an Lieferanten und ein Mindestmaß an Doppeldatenverarbeitung. Lean Procurement bedeutet hier nicht Bestandssubstanz nach unten auf Biegen und Brechen, sondern reibungsarme Prozesse mit definierten Zielen: weniger Nachfragen, weniger manuelle Pflege, weniger disponentieller Feuerwehrbetrieb.

Typische Kennzahlen

Fill Rate: > 95 %

Typischer Richtwert für termingerecht gelieferte Bedarfe; bei A-Teilen häufig höher angesetzt.

Lagerreichweite: 30–60 Tage

Übliche Praxisspanne für Produktionsmaterial, abhängig von Beschaffungszeit und Kritikalität.

Datenqualität Stammdaten: > 98 %

Anteil vollständiger und plausibler Materialstämme als Voraussetzung belastbarer MRP-Läufe.

Anteil ungeplanter Bedarfe: < 10 %

Indikator für Planungsqualität; hohe Werte deuten auf Vertriebs- oder Engineering-Schnittstellenprobleme hin.

Praxisbeispiel

Ein mittelständischer Maschinenbauer mit rund 6.000 aktiv beschafften Artikelnummern litt unter wechselnden Fehlteilen und hohen Sicherheitsbeständen. Die Ursache war weniger die MRP-Logik als die Datenbasis: veraltete Wiederbeschaffungszeiten, unvollständige Stücklistenänderungen und fehlende Abrufdisziplin gegenüber Rahmenlieferanten.

- Wiederbeschaffungszeiten stichprobenartig gegen reale Bestellhistorie kalibriert
- Dynamischer Sicherheitsbestand für die rund 15 % der Artikel mit stärkster Bedarfsschwankung eingeführt
- Ausnahmemeldungen aus der Dispositionsliste in einen gestuften Eskalationsprozess mit klaren Verantwortlichkeiten überführt
- Abrufaufträge auf fixe, semi-fixe und freie Zeitbänder umgestellt und mit Lieferanten abgestimmt

Fazit

MRP ist kein Selbstläufer, sondern ein Prozesswerkzeug, das nur mit sauberen Stammdaten, disziplinierten Dispositionsparametern und klaren Ausnahmepfaden funktioniert. Für Einkäufer liefert es die mengen- und terminscharfe Grundlage jeder Beschaffungsentscheidung – von der

Serienabrufstellung bis zur Einzelbestellung. Die Verbindung mit Demand Sensing, robusten Lieferantenstrukturen und einer belastbaren Datenlandschaft hebt MRP von der reinen Bestandsrechnung zu einer aktiven Steuerung der Materialversorgung. Wer die Kennzahlen um Fill Rate, Reichweite und Datenqualität konsequent misst, erkennt Schwachstellen früh und kann gezielt nachsteuern. In Kombination mit Lean-Prinzipien in der Beschaffung wird MRP damit zum wirksamsten Hebel für Versorgungssicherheit bei beherrschbaren Bestandskosten.

Häufige Fragen

Was bedeutet MRP in der Materialdisposition?

MRP steht für Material Requirements Planning und bezeichnet die bedarfsorientierte Ermittlung von Materialmengen und -terminen. Aus Primärbedarf wie Kundenaufträgen oder Abrufaufträgen werden über Stücklistenauflösung Nettobedarfe abgeleitet. Daraus entstehen Bestell- und Fertigungsvorschläge mit geplanten Terminen.

Was ist der Unterschied zwischen MRP und ERP?

ERP ist der übergeordnete Systemverbund, der alle Unternehmensbereiche von Finanzen über Personal bis Produktion abbildet. MRP ist die Dispositionslogik innerhalb dieses Systems, die Materialbedarfe plant und Vorschläge erzeugt. Ein ERP-System kann mehrere MRP-Logiken für verschiedene Materialklassen und Werke gleichzeitig führen.

Wie hoch sollte der Sicherheitsbestand im MRP sein?

Der Sicherheitsbestand deckt Bedarfs- und Lieferschwankungen innerhalb der Wiederbeschaffungszeit ab und wird typischerweise aus statistischen Größen wie Standardabweichung und gewünschtem Serviceniveau hergeleitet. In der Praxis liegen Sicherheitsbestände häufig bei einem bis mehreren Wochenvorrat, abhängig von Kritikalität und Beschaffungssstabilität. Ein pauschaler Wert ist nicht sinnvoll; entscheidend ist die Position-bezogene Berechnung mit regelmäßiger Überprüfung.

Welche Daten sind für MRP besonders wichtig?

Belastbare Stücklisten, aktuelle Bestände inklusive Sperr- und Quality-Stock-Status, realistische Wiederbeschaffungszeiten sowie korrekte Losgrößenverfahren sind zentral. Zusätzlich spielen Abrufdaten aus Rahmenverträgen und Bedarfsänderungen aus Vertrieb und Produktion eine Rolle. Schwächen in der Datenqualität führen direkt zu Fehlvorschlägen und Fehlteilen, auch wenn die Logik korrekt arbeitet.

Wie reagiert MRP auf Lieferverzögerungen?

MRP meldet terminüberzogene Bestellungen in Ausnahmemeldungen und verschiebt abhängige Bedarfstermine weiter nach unten. Die eigentliche Lösung liegt außerhalb der Logik: Eskalation beim Lieferanten, Nutzung alternativer Quellen oder kurzfristige Bedarfspriorisierung. Deshalb braucht MRP zwingend einen definierten Eskalationsprozess und aktives Lieferantenmanagement.

Was ist ein MRP-Lauf und wie oft sollte er stattfinden?

Der MRP-Lauf ist die systematische Neuberechnung von Bedarfen, Beständen und Deckungssituationen für alle oder ausgewählte Materialien. Häufige Praxisintervalle sind nächtlich bis wöchentlich, bei kritischen Materialien auch mehrfach täglich. Ein zu seltener Lauf verzögert die Reaktion auf Änderungen; ein zu häufiger Lauf erhöht Systemlast und erzeugt Unruhe im Disponentenalltag.