

Losbildung: Losgrößen in Beschaffung und Fertigung richtig festlegen

Losbildung bezeichnet die Festlegung, in welcher Stückzahl Materialien, Bauteile oder Erzeugnisse gemeinsam bestellt, gefertigt oder ausgeliefert werden. Sie verbindet Disposition, Fertigungsplanung und Einkauf und beeinflusst direkt Lagerbestände, Kapitalbindung und Rüstkosten. Wer Losgrößen systematisch bildet, senkt Bestandshöhen, ohne Lieferfähigkeit oder Skaleneffekte zu gefährden. Der Begriff wird häufig synonym mit Losgrößenbildung oder Losgrößenplanung verwendet.

Das Wichtigste in Kürze

- Losbildung bestimmt, wie viele Einheiten eines Artikels pro Bestellung, Fertigungsauftrag oder Auslieferung zusammengefasst werden.
- Typische Zielkonflikte bestehen zwischen Rüst- und Bestellkosten auf der einen sowie Lagerhaltungs- und Kapitalkosten auf der anderen Seite.
- Klassische Verfahren sind die optimale Bestellmenge (Harris-Formel), dynamische Losgrößenverfahren wie Wagner-Whitin und die gleitende Partienbildung.
- In der Praxis werden berechnete Losgrößen häufig durch Verpackungseinheiten, Behältergrößen oder Lieferabrufe gerundet.
- Zu kleine Lose erhöhen Rüst- und Transportaufwand, zu große Lose binden Kapital und verursachen Lagerrisiken.
- Die Dispositionsparameterpflege muss Losgrößen regelmäßig prüfen, da Bedarfs-, Preis- und Rüstzeiten sich laufend ändern.

Definition: Losbildung

Losbildung ist die Zusammenfassung von Bedarfsmengen eines Artikels zu einer wirtschaftlichen Partie, die als Bestellung, Fertigungsauftrag oder Transporteinheit abgewickelt wird. Das Ergebnis ist die Losgröße, also die Menge pro Los. Sie wirkt sich auf Beschaffungs-, Produktions- und Logistikkosten gleichermaßen aus.

Abgrenzung zur Bestellmenge

Die Optimale Bestellmenge betrachtet typischerweise die Beschaffung eines Artikels unter Kostenaspekten, während die Losbildung breiter gefasst ist: Sie umfasst auch Fertigungslöse, Umlaufbehälter und Lieferabrufe. Bei Handels- und C-Teilen fallen beide Begriffe praktisch zusammen. In der Fertigung unterscheidet man zusätzlich Zwischenprodukt- und Endprodukt-Lose, deren Größen sich über die Arbeitsplanstufen hinweg unterscheiden können.

Statische und dynamische Losgrößen

Bei statischen Verfahren bleibt die Losgröße über einen längeren Zeitraum konstant, etwa als fixe Menge oder ganzzahliges Vielfaches einer Packeinheit. Dynamische Verfahren berechnen die Lose

bedarfsabhängig pro Periode und gleichen sich an Bedarfsspitzen und Haltbarkeitsgrenzen an. Häufig wird in der Praxis ein Hybrid genutzt: ein statischer Grundwert mit periodischen Überprüfungen durch die Dispositionsparameterpflege.

Methoden und Vorgehen zur Losgrößenbestimmung

Die Wahl des Verfahrens hängt von Bedarfsstruktur, Rüstaufwand, Wertigkeit des Artikels und Lieferantenkonditionen ab. Kein Verfahren ist universell richtig; meist entscheidet die ABC-/XYZ-Analyse über die angemessene Methodentiefe.

Kostenorientierte Verfahren

Die klassische Optimale Bestellmenge gewichtet Bestellkosten gegen Lagerhaltungskosten und liefert eine mathematisch begründete Größe. Erweiterungen berücksichtigen Mengenrabatte, seasonal schwankende Preise oder Transportkosten. Voraussetzung ist eine ausreichend stabile, gleichmäßige Nachfrage; bei stark schwankendem Bedarf führen statische Formeln zu unwirtschaftlichen Beständen.

- Rüstkosten bzw. Bestellkosten pro Los erfassen
- Lagersatz, Zinssatz und Kapitalbindung realistisch ansetzen
- Mengenstaffeln und Freight Surcharge einrechnen

Dynamische Verfahren und Bedarfsabgleich

Verfahren wie Partiewechselkostenabgleich, gleitende wirtschaftliche Losgröße oder exakte Optimierung (z. B. Wagner-Whitin) arbeiten mit dem periodenbezogenen Bedarf aus der Materialbedarfsplanung. Sie eignen sich für A-Teile mit unregelmäßigem Bedarf. Nachteilig ist ihre Empfindlichkeit gegenüber Prognosefehlern; abgesicherte Bedarfsdaten und ein sauber gepflegter Dispositionsschlüssel sind Pflicht.

Praktische Rundung und Restriktionen

Berechnete Losgrößen werden in der Praxis an realistische Gebindegrößen, Minimum Order Quantities, Fertigungskapazitäten und Haltbarkeitsgrenzen angepasst. Auch Kundeneinwegverpackungen oder Behälterkreislaufsysteme setzen Grenzen. Die Rundungsregeln gehören dokumentiert in die Artikelstammdaten, damit Disposition und Lieferant identische Annahmen zugrunde legen.

Wichtige KPIs zur Bewertung der Losbildung

Losgrößen lassen sich nur steuern, wenn ihre Wirkung messbar ist. Entscheidend ist die Balance zwischen Bestandskennzahlen und Lieferfähigkeit.

Bestands- und Kapitalkennzahlen

Relevant sind durchschnittlicher Lagerbestand, Lagerreichweite und Kapitalbindung pro Artikel. Hohe Bestände deuten häufig auf überdimensionierte Lose hin, insbesondere bei B- und C-Teilen. In der Praxis gilt eine Reichweite von wenigen Wochen für A-Teile als üblicher Richtwert, während C-Teile bewusst höher bestückt werden.

Liefer- und Prozesskennzahlen

Kurs Schwankungen der Losgröße wirken sich direkt auf On-Time In Full (OTIF) und die PO Cycle Time aus: Sehr kleine Lose erzeugen viele Aufträge und längeren Prozessdurchlauf, sehr große Lose erhöhen das Risiko von Umbauten und Verfall. Auch die Ausschuss- und Nacharbeitsquote kann bei

großen Fertigungslösen steigen, weil Fehler später entdeckt werden.

- OTIF pro Lieferant und Artikel
- PO Cycle Time als Indikator für Auftragsanzahl
- Bestellhäufigkeit und Rüstzeitanteil je Ressource

Wirtschaftlichkeitsnachweis

Einregelmäßige Überprüfung der Ist-Losgrößen gegen die rechnerisch optimale Größe zeigt Hebelpotenziale. Häufig zeigt sich in der Praxis ein Einsparpotenzial von wenigen Prozent der Einkaufs- und Lagerkosten, das über viele Artikel summiert relevant wird. Wichtig ist, Kostenveränderungen nachvollziehbar zuzuordnen.

Losbildung im Zusammenspiel mit Lieferanten und Verträgen

Losgrößen werden nicht nur intern entschieden; sie stehen in Wechselwirkung mit Lieferantenkonditionen, Rahmenverträgen und Qualitätsanforderungen.

Konditionen und Rahmenverträge

Mengenrabatte, Mindestabnahmemengen und Preisindexierung beeinflussen die wirtschaftliche Losgröße direkt. Preisverhandlungstechniken können helfen, Staffलगrenzen an die eigene optimale Losgröße anzupassen, statt sie passiv zu übernehmen. Bei langlaufenden Rahmenverträgen ist die Anpassung über ein Amendment möglich, wenn sich Bedarfsstruktur oder Kostenbasis ändern.

Qualität und Freigaben

Je größer ein Los, desto höher das Risiko, dass eine ganze Partie betroffen ist, wenn die Qualitätsvereinbarung oder Qualitätssicherungsvereinbarung verletzt wird. Erstmuster- und Prozessfreigaben wie Run at Rate müssen vor großen Losem abgeschlossen sein. Ein Sperrbestand-Management stellt sicher, dass beanstandete Partien nicht in die Produktion gelangen und reservierte Mengen rechtzeitig substituiert werden.

Lager- und Liefermodelle

Alternativ zur eigenen Losbildung entlasten Modelle wie die Konsignationsvereinbarung den Lagerbestand, weil der Lieferant auf Vorrat beim Kunden liefert und die Abrechnung nach Entnahme erfolgt. Auch Lieferabrufe mit festen Bausteinlosgrößen oder Kundensynchronisierungslöse in der Automotive setzen Rahmen für die Losbildung. Der Supplier Code of Conduct und abgestimmte Logistikanforderungen (z. B. VDA-Standards bei Automobilzulieferern) geben hier verbindliche Vorgaben.

Risiken, Kontrollen und organisatorische Einbindung

Losgrößen wirken über Monate; Fehler wirken sich kumulativ aus. Kontrollen und klare Verantwortlichkeiten sind daher zwingend.

Typische Fehlerquellen

Häufig werden Losgrößen einmal festgelegt und nie wieder geprüft, obwohl Bedarf, Preise und Rüstzeiten sich ändern. Auch Kopfzahl-Rundungen, veraltete Rüstzeiten oder nicht berücksichtigte Minimum Order Quantities verzerren das Bild. Ein „Frozen Period“-Konzept in der Fertigungsplanung verhindert zudem, dass kurzfristige Änderungen ständig Losgrößen destabilisieren.

Kontrollen und Freigabeprozesse

Änderungen an Dispositionsparametern gehören in einen geregelten Change-Prozess mit Vier-Augen-Prinzip; idealerweise mit Mobile Freigabe (P2P) für schnelle Entscheidungen im Tagesgeschäft. Regelmäßige Inventur- und Bestandsanalysen decken übermäßige Bestände und Überschüsse auf. Bei neuen Artikeln greift die Nachforderung von Unterlagen, um Losgrößenvorgaben, Verpackungsspezifikationen und technische Daten vollständig zu erhalten.

Organisation und Systemunterstützung

Die Einkaufsorganisation muss Rollen und Kompetenzen für Parameteränderungen klar regeln; moderne ERP- und P2P-Systeme unterstützen mit simulierten Losgrößen und Warnmeldungen. Guided-Buying-Regeln können Einkäufer auf abgestimmte Losgrößen und Lieferantenlenken, ohne jede Einzelentscheidung zu prüfen. Eine PO Policy dokumentiert verbindlich, bei welchen Mengen und Werten welche Beschaffungswege und Losgrößenregelungen gelten.

Aktuelle Entwicklungen bei der Losbildung

Digitalisierung, Nachhaltigkeitsanforderungen und volatile Lieferketten verändern die klassische Losgrößenplanung spürbar.

Digitalisierung und Simulation

Künstliche Intelligenz und erweiterte Planungssysteme simulieren Losgrößenalternativen auf Basis historischer und prognostizierter Bedarfe. Dadurch lassen sich Szenarien wie Preisstaffeln, Transportkosten oder Kapazitätsgrenzen automatisiert bewerten. In der Praxis nimmt die Bedeutung automatisierter Disposition für C-Teile zu, während A-Teile weiter fachlich geprüft werden.

Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft

Losgrößen beeinflussen auch die Umweltbilanz: Große Lose können zu Verfalldaten, überschüssigen Bänden und Entsorgungskosten führen. Die Rezyklatquote und Verpackungsanforderungen setzen zusätzliche Randbedingungen bei der Wahl von Gebinde- und Losgrößen. Lieferketten Due-Diligence-Pflichten erhöhen zudem den Bedarf, Bestände und Herkunft nachvollziehbar zu dokumentieren.

Volatile Lieferketten

Verzögerungen in der Lieferkette, Restrukturierungen von Zulieferern oder ein Outsourcing-Transition bei eigenem Fertigungswissen erfordern flexible Losgrößen und bewusste Sicherheitsbestände. Der Übergang zu alternativen Lieferanten oder zu einem RTO Lieferant (Rent-to-Own) bei Equipment verändert ebenfalls die Betrachtung. Im Bereich der Beschaffung gewinnt der RTO Lieferant an Bedeutung, wenn Kapazitäten kurzfristig gesichert werden müssen.

Losbildung bei Einzel- und Kleinserienfertigung

Neben der Serienfertigung prägt die Losbildung auch Ersatzteillager, Anlagenbau und kundenspezifische Fertigung. Hier dominieren weniger Kostengleichungen als Verfügbarkeit und Projektabhängigkeiten.

Ersatzteile und ATEX-/Sonderstoffe

Bei Ersatzteilen und Sonderstoffen steht Verfügbarkeit im Vordergrund; die Losgröße folgt häufig

Mindestgebinden des Herstellers. Für teure oder lagerkritische Artikel kann eine gemeinsame Losbildung mit Kundendaten aus Serviceverträgen sinnvoll sein. Bei Chemikalien und Gefahrstoffen gelten zusätzliche Transport- und Lagerrestriktionen, die Lose nach oben begrenzen.

Projektgeschäft und kundenspezifische Fertigung

Im Projektgeschäft folgt die Losbildung häufig dem Projektfortschritt und definierten Abnahmepunkten. Vorabszten oder Pilotlose werden zur Risikoabsicherung genutzt. Verträge mit NDA (Non-Disclosure Agreement) schützen dabei die Know-how-Übertragung, wenn Losgrößendaten Einblick in Stückzahlen und Stückkosten geben.

Typische Kennzahlen

On-Time In Full (OTIF): > 95 %

üblicher Richtwert; große, unflexible Lose verschlechtern die Termin- und Mengentreue

Lagerreichweite: 2–8 Wochen (A-Teile)

in der Praxis üblicher Richtwert; C-Teile bewusst höher bestückt

PO Cycle Time: < 5 Werktage

kurze Durchlaufzeiten deuten auf nicht zu kleinteilige Losbildung hin

Bestandstreue / Bestandsgenauigkeit: > 95 %

Voraussetzung für verlässliche Losgrößenberechnung aus Bedarfs- und Bestandsdaten

Praxisbeispiel

Ein mittelständischer Maschinenbauer mit rund 15.000 aktiven Artikeln stellte bei einer Bestandsanalyse fest, dass die Losgrößen vieler B- und C-Teile über Jahrzehnte unverändert geblieben waren. Einige Artikel wurden in 6-Monats-Mengen beschafft, obwohl der monatliche Bedarf stark gesunken war; gleichzeitig stiegen die Lieferengpässe bei schnelldrehenden A-Teilen, weil die Losgrößen dort zu groß und damit unflexibel waren.

- ABC-/XYZ-Analyse aller aktiven Artikel und Zuordnung geeigneter Losgrößenverfahren
- Anpassung der Dispositionsparameterpflege mit geregelter Änderungsprozess und Mobile Freigabe (P2P)
- Verhandlung neuer Mengenstaffeln mit Kernlieferanten auf Basis der berechneten Optimalen Bestellmenge
- KPI-Monitoring mit OTIF, Lagerreichweite und PO Cycle Time zur Wirkungskontrolle

Fazit

Losbildung ist ein Querschnittsthema, das Beschaffung, Produktion und Logistik verbindet. Die rechnerisch optimale Losgröße ist nur ein Ausgangspunkt; entscheidend sind praktische Restriktionen wie Gebindegrößen, Qualitätsfreigaben und Lieferantenkonditionen. Regelmäßige Überprüfung der Parameter und messbare KPIs verhindern, dass historisch gewachsene Losgrößen Bestände und Kapital binden. Wer Losgrößen systematisch steuert, verbessert Lieferfähigkeit und Kostenposition gleichzeitig. Damit gehört die Losbildung zu den wirtschaftlichsten Hebeln im operativen Einkauf.

Häufige Fragen

Was bedeutet Losbildung im Einkauf?

Losbildung beschreibt die Festlegung, in welcher Menge Materialien oder Bauteile gemeinsam bestellt, gefertigt oder ausgeliefert werden. Sie bestimmt die Losgröße je Artikel und wirkt direkt auf Bestände, Rüstkosten und Kapitalbindung. Im engeren Sinne ist sie ein Instrument der Disposition und Materialwirtschaft.

Wie berechnet man die optimale Losgröße?

Die klassische Methode ist die Formel für die optimale Bestellmenge, die Bestell- gegen Lagerhaltungskosten abwägt. Bei unregelmäßigem Bedarf kommen dynamische Verfahren wie der Partiewechselkostenabgleich zum Einsatz. Anschließend wird das Ergebnis an Gebindegrößen, Mindestabnahmemengen und Kapazitäten gerundet.

Welche Nachteile hat eine zu große Losgröße?

Zu große Lose binden Kapital, erhöhen Lagerkosten und steigern das Risiko von Obsoleszenz oder Verfall. Bei Qualitätsproblemen ist potenziell die gesamte Partie betroffen. Zudem sinkt die Flexibilität bei Bedarfsänderungen oder technischen Änderungen.

Wie oft sollten Losgrößen überprüft werden?

In der Praxis hat sich eine halbjährliche bis jährliche Überprüfung bewährt, bei A-Teilen und nach wesentlichen Änderungen häufiger. Auslöser sind Preisänderungen, neue Mengengrößen, geänderte Rüstzeiten oder Bedarfsverschiebungen. Die Pflege erfolgt über einen geregelten Änderungsprozess in den Artikelstammdaten.

Was ist der Unterschied zwischen Losgröße und Bestellmenge?

Die Bestellmenge bezeichnet die Menge einer konkreten Bestellung, die Losgröße ist die generelle Regel, wie Bedarf zu Partien zusammengefasst wird. Bei einfachen Beschaffungsartikeln stimmen beide häufig überein. In der Fertigung unterscheiden sich Fertigungslöse und Bestellmengen dagegen deutlich, etwa bei Zwischenprodukten.

Welche Rolle spielt die Losbildung bei Konsignationslagern?

Bei einer Konsignationsvereinbarung lagert der Lieferant Material beim Kunden, das erst nach Entnahme abgerechnet wird. Die klassische Losgrößenoptimierung verliert damit an Bedeutung, da Kapitalbindung und Lagerkosten beim Lieferanten bleiben. Dennoch bleiben logistische Losgrößen wie Behälter- und Anliefergrößen relevant.