

Optimale Bestellmenge: Wirtschaftlich bestellen mit der Losgrößenformel

Die optimale Bestellmenge bezeichnet diejenige Bestell- bzw. Losgröße, bei der die Summe aus Beschaffungs-, Bestell- und Lagerhaltungskosten im Betrachtungszeitraum minimal ausfällt. Sie ist eine der zentralen Größen im operativen Beschaffungs- und Bestandsmanagement und wird klassisch über die Losgröße nach Andler bzw. die Harris-Formel ermittelt. Wer sie systematisch pflegt und regelmäßig aktualisiert, senkt Kapitalbindung und Lagerkosten, ohne die Lieferfähigkeit zu gefährden.

Das Wichtigste in Kürze

- Die optimale Bestellmenge minimiert die Gesamtkosten aus Bestell- und Lagerhaltungskosten.
- Berechnungsgrundlage ist typischerweise die Andler-Formel (Optimale Bestellmenge nach Andler) bzw. deren Weiterentwicklung durch Harris und Wagner/Whitin.
- Entscheidende Eingangsgrößen sind Jahresbedarf, Bestellkosten pro Vorgang und Lagerhaltungskostensatz.
- In der Praxis fließen zusätzlich Mindestabnahmemengen, Preisstufen, Rabatte und Transportkosten in die Berechnung ein.
- Die optimale Bestellmenge ist kein statischer Wert: Sie ist an geänderte Bedarfe, Preise und Kapitalkosten anzupassen.
- Sie bildet die Basis für Dispositionsparameter wie Bestellintervall, Sicherheitsbestand und Meldebestand.

Definition: Optimale Bestellmenge

Die optimale Bestellmenge ist die Menge, die pro Bestellung oder Fertigungsauftrag beschafft wird, wenn die gesamten beschaffungsseitigen Kosten pro Zeiteinheit minimal sind. Sie balanciert zwei gegenläufige Kostentreiber: häufige Bestellungen erhöhen die bestellfixen Kosten, große Bestellmengen erhöhen die Lagerhaltungs- und Kapitalbindungskosten.

Abgrenzung zur optimalen Losgröße

In der Beschaffung spricht man von der optimalen Bestellmenge, in der Produktion von der optimalen Losgröße; beide folgen derselben Logik und werden häufig über dieselben Formeln berechnet. Der Unterschied liegt in den Kostentreibern: Bei der Eigenfertigung treten an die Stelle der Bestellkosten die Rüst- und Umrüstkosten. Für Einkäufer bedeutet das: Dieselbe Methodik ist über Beschaffung und Fertigung hinweg anwendbar, solange die fixen Kosten je Vorgang korrekt erfasst sind.

Einordnung in die Disposition

Die optimale Bestellmenge ist ein Ergebnis- und zugleich Eingangsparameter der Materialdisposition. Sie bestimmt zusammen mit Sicherheitsbestand und Meldebestand, wie und wann Bestellanforderungen generiert werden. Verändert sich der Wert, muss dies in den

Materialstammsätzen nachgehalten werden – hier knüpft die Dispositionparameterpflege an, die sicherstellt, dass Systemwerte der realen Kostensituation entsprechen.

Methoden und Vorgehen zur Ermittlung

Der Standardweg führt über die Losgröße nach Andler, die als Quadratwurzelformel Bestell- und Lagerhaltungskosten gegeneinander abwägt. Sie setzt konstanten Bedarf, lineare Kosten und mengenunabhängige Preise voraus – Bedingungen, die in der Praxis häufig nur näherungsweise gelten. Deshalb wird die rechnerische Optimale Bestellmenge meist als Ausgangspunkt verstanden, der um betriebliche Restriktionen ergänzt wird.

Die Andler-Formel im Überblick

Die Formel lautet: Optimale Bestellmenge = Wurzel aus $(2 \times \text{Jahresbedarf} \times \text{Bestellkosten})$ geteilt durch $(\text{Einkaufspreis} \times \text{Lagerhaltungskostensatz})$. Typischerweise liegen Lagerhaltungskostensätze zwischen 15 und 30 Prozent des werts pro Jahr, wobei Kapitalkosten, Lagerflächen, Versicherungen und Schwund einfließen. Die Bestellkosten erfassen nicht nur das Portogeld, sondern sämtliche Vorgangskosten von der Bestellanforderung bis zur Rechnungsprüfung – in der Praxis oft ein Vielfaches dessen, was intuitiv geschätzt wird.

Erweiterungen für die Praxis

Reale Beschaffungssituationen erfordern Erweiterungen: Mengenrabatte und Preisstaffeln verschieben die Kostenfunktion, Mindestbestellmengen und Gebindegrößen setzen Untergrenzen, und begrenzte Lagernutzflächen setzen Obergrenzen. Auch Finanzierungsspielräume, saisonale Preismodelle und Lieferzeitpunkte spielen eine Rolle. In der Praxis hat sich bewährt, die theoretische Optimale Bestellmenge zu berechnen und anschließend auf handhabbare Rundungswerte, Gebinde und Rahmenverträge anzupassen.

Stufenweise Bestellmenge bei Rabattstaffeln

Bei Preisstaffeln wird geprüft, ob die nächste Rabattstufe trotz erhöhter Lagerhaltungskosten günstiger ist. Das Vorgehen: Berechne die Optimale Bestellmenge, prüfe, in welcher Staffel sie liegt, und vergleiche die Gesamtkosten (Material plus Bestell- plus Lagerkosten) mit denen der nächsthöheren Staffel. Überspringt die berechnete Menge eine Rabattschwelle, lohnt sich häufig die Beschaffung genau in Höhe dieser Schwelle.

Wichtige KPIs rund um die Optimale Bestellmenge

Ob die gewählten Bestellmengen tatsächlich wirtschaftlich sind, zeigt sich erst in den Steuerungskennzahlen der Disposition. Diese KPIs sollten regelmäßig gegen die rechnerische Optimale Bestellmenge gespiegelt werden.

Reichweite und Umschlagshäufigkeit

Die Lagerreichweite zeigt, wie viele Perioden der Bestand bei aktuellem Verbrauch ausreicht; die Umschlagshäufigkeit setzt Verbrauch und durchschnittlichen Bestand ins Verhältnis. Steigt die Reichweite über die Zielwerte, sind die gewählten Bestellmengen tendenziell zu groß. Eine systematische Bestandsanalyse identifiziert Positionen mit dauerhaft überhöhter Reichweite und liefert das Eingangssignal für die Anpassung der Optimale Bestellmenge.

Bestellhäufigkeit und Vorgangskosten

Die Anzahl Bestellungen je Material und Zeitraum ist der direkte Spiegel der gewählten Losgröße. Häufige Kleinstbestellungen deuten auf zu niedrige Bestellmengen hin – mit steigendem Anteil der Vorgangskosten am Einkaufsvolumen. Hier hilft eine saubere Supplier Segmentation Matrix, um A-Teile mit intensiver Betreuung von C-Teilen mit automatisierten, großvolumigen Bestellroutinen zu trennen.

Lieferfähigkeit und Bestelltreue

Zielkonflikt jeder Optimierung ist die Lieferfähigkeit: Zu knappe Bestellmengen und Bestände erhöhen das Risiko von Fehlteilen und Produktionsstillständen. Kennzahlen wie Liefertreue, Fehlteilquote und Anzahl der Nottbestellungen zeigen, ob Einsparungen beim Bestand mit Lieferproblemen erkauft wurden. Nottbestellungen sind dabei ein doppeltes Kostensignal – höhere Beschaffungskosten und potenzieller Produktionsausfall.

Risiken und Kontrollen im Bestellmengenmanagement

Die Optimale Bestellmenge ist nur so gut wie ihre Eingangsparameter. Veraltete Bedarfsdaten, falsche Kostensätze oder ignorierte Preisstaffeln führen zu systematisch falschen Werten. Ein robuster Kontrollrahmen verhindert, dass sich Fehler über Jahre fortsetzen.

Datenqualität und Stammsatzpflege

Häufigste Schwachstelle sind Pflegefehlern im Materialstamm: veraltete Preise, geschätzte Bestellkosten oder nie aktualisierte Kostensätze. Verbindliche Pflichtfelder für Dispositionsparameter und dokumentierte Änderungsprozesse schaffen hier Abhilfe. Wichtig ist auch die Konsistenz der Kreditorenstammdaten, da Mindestbestellmengen, Gebindegrößen und Anlieferbedingungen aus Lieferantenstammdaten in die Bestelllogik einfließen.

Prozessuale Kontrollen

Ein periodischer Review-Zyklus – in der Praxis quartalsweise für A-Teile, jährlich für B- und C-Teile – prüft, ob Bedarf, Preise und Lagerkostensätze noch stimmen. Plausibilitätsregeln im ERP-System (z. B. Warnung bei Bestellmengen unterhalb der Mindestabnahme) und Freigabestufen für mengenrelevante Änderungen ergänzen die technische Seite. Der Einkauf sollte die Parameterverantwortung klar zuordnen und dokumentieren.

Lieferanten- und Beschaffungsrisiken

Die Optimale Bestellmenge basiert auf der Annahme verlässlicher Lieferanten. Bei kritischen Quellen sollten lieferantenseitige Risiken – etwa Finanzstärke oder Lieferfähigkeit – über den Lieferantenstatus und ein Supplier Lifecycle Management (SLM) bewertet werden. Bei unsicheren Quellen kann eine bewusst über der Rechenoptimum liegende Bestellmenge rational sein; Alternativbeschaffung und Lieferantenrisikomanagement wirken hier ergänzend.

Aktuelle Entwicklungen und digitale Unterstützung

Moderne ERP- und Nachschubsysteme berechnen Optimale Bestellmengen nicht mehr statisch, sondern dynamisch aus Prognosen und aktuellen Kostendaten. Zugleich verändern Nachhaltigkeitsanforderungen und Lieferkettentransparenz die klassische Kostenbetrachtung.

Dynamische Disposition und KI-Unterstützung

KI-gestützte Bedarfsprognosen passen Bestellmengen an Saisonverläufe und Nachfragesignale an, statt mit Jahresdurchschnittswerten zu arbeiten. Zusätzlich lassen sich Transportkosten, Beladungsoptima und Mindestabnahmemengen algorithmisch berücksichtigen. Der menschliche Einkäufer bleibt Nonetheless verantwortlich: Systeme liefern Vorschläge, die Freigabe und die strategische Bewertung bleiben Gegenstand der Einkaufsverantwortung.

Nachhaltigkeit und Verpackungsaspekte

Größere Bestellmengen reduzieren Verpackungs- und Transportaufwand je Mengeneinheit und können damit ESG-Ziele unterstützen. Eine gezielte Verpackungsreduktion lässt sich häufig über optimierte Bestellrhythmen und wiederkehrende Mehrweggebinde erreichen. Bei kritischen Materialien lohnt zudem eine Materialsubstitution (ESG)-Betrachtung, da die Kostenlogik der Optimalen Bestellmenge auch die Wahl des Materials beeinflussen kann.

Lieferkettentransparenz und Rahmenverträge

Stabile Rahmenverträge mit vereinbarten Abnahmemengen entlasten die klassische Einzelbestellung und ermöglichen flexiblere Abrufe nahe am Rechenoptimum. Instrumente wie Supply Chain Mapping und Lieferantenbewertungen liefern die Datenbasis, um Bestellmengenstrategien an das tatsächliche Lieferantenrisiko anzupassen. Rechtliche Aspekte – etwa Stornorechte oder Lagerpflichten des Lieferanten – sind im Einzelfall vertraglich zu prüfen.

Typische Kennzahlen

Lagerreichweite: 60–120 Tage (C-Teile oft höher)

Richtwert zur Beurteilung, ob gewählte Bestellmengen zu groß sind

Bestandsumschlag: > 6 Umschläge/Jahr (branchenabhängig)

Niedrigere Werte deuten auf überhöhte Bestellmengen hin

Bestellhäufigkeit je Material: im Rahmen der berechneten Optimalen Bestellmenge

Häufige Kleinstbestellungen signalisieren zu niedrige Mengen

Notbestellquote: < 5 % der Bestellungen

Hohe Werte zeigen, dass Mengen- und Sicherheitsbestände zu knapp sind

Praxisbeispiel

Ein mittelständischer Maschinenbauer mit rund 8.000 lagerhaltigen Artikeln bestellte Standard-Handelsware häufig in Kleinstmengen, teils mehrmals pro Woche. Eine Bestandsanalyse zeigte zugleich, dass teure A-Komponenten mit hohen Reichweiten bevorratet wurden – also genau verkehrt herum. Der Einkauf führte eine systematische Dispositionsparameterpflege ein: Bestell- und Lagerhaltungskosten wurden realistisch erfasst, die Losgröße nach Andler für alle A- und B-Artikel berechnet und die Werte nach Volumen gestaffelt im ERP hinterlegt. Mengenrabattstaffeln wurden in neue Rahmenverträge überführt, C-Artikel auf konsolidierte Sammelbestellungen und gewisse Standardteile auf Alternativbeschaffung umgestellt.

- Berechnung der Optimalen Bestellmenge für alle A- und B-Artikel mit realistischen Bestellkosten
- Regelmäßige Bestandsanalyse zur Identifikation überhöhter Reichweiten und Totbestände
- Überführung von Rabattstaffeln in Rahmenverträge mit flexiblen Abrufmengen

- Quartalsweiser Review der Dispositionsparameter mit klarer Verantwortlichkeit im Einkauf

Fazit

Die Optimale Bestellmenge ist ein bewährtes Instrument, um Lagerhaltungskosten und Bestellaufwand in ein ausgewogenes Verhältnis zu bringen. Ihre Stärke liegt in der Einfachheit, ihre Grenze in der Annahme stabiler Bedarfe und Kosten. In der Praxis entfaltet sie Wirkung erst in Kombination mit gepflegten Stammdaten, regelmäßigen Reviews und einer klaren Verantwortung im Einkauf. Wer die Rechenoptima um betriebliche und lieferantenseitige Randbedingungen ergänzt, erreicht nachhaltig niedrigere Gesamtkosten ohne Verlust an Lieferfähigkeit.

Häufige Fragen

Was ist die optimale Bestellmenge einfach erklärt?

Die optimale Bestellmenge ist die Menge, die pro Bestellung gekauft wird, wenn Bestell- und Lagerhaltungskosten zusammen am kleinsten sind. Bestellt man zu oft, steigen die Vorgangskosten; bestellt man zu viel, binden Lagerbestände Kapital und verursachen Kosten. Die Formel nach Andler liefert hierfür einen rechnerischen Optimalwert.

Wie berechnet man die optimale Bestellmenge nach Andler?

Die Andler-Formel lautet: $\text{Bestellmenge} = \sqrt{2 \times \text{Jahresbedarf} \times \text{Bestellkosten}} / (\text{Einkaufspreis} \times \text{Lagerhaltungskostensatz})$. Man benötigt also den Jahresbedarf, die Fixkosten je Bestellvorgang und den Lagerhaltungskostensatz. In der Praxis wird das Ergebnis anschließend an Gebindegrößen, Mindestabnahmen und Preisstaffeln angepasst.

Welche Kosten fließen in die optimale Bestellmenge ein?

Auf der Bestellseite zählen sämtliche fixen Vorgangskosten von der Anfrage bis zur Rechnungsprüfung, also auch Abstimmung und Warenannahme. Auf der Lagerseite zählen Kapitalkosten, Lagerfläche, Versicherung, Schwund und Obsoleszenz, typischerweise zusammengefasst als Prozentsatz des Bestandswerts. Mengenrabatte und Transportkosten werden in erweiterten Modellen berücksichtigt.

Wie oft sollte man die optimale Bestellmenge neu berechnen?

Ein jährlicher Review ist für B- und C-Artikel in der Praxis üblich, für A-Artikel eher quartalsweise. Anlassbezogene Neuberechnungen sind bei größeren Preisänderungen, Bedarfssprüngen oder Lieferantenwechseln sinnvoll. Wichtig ist, dass Änderungen sauber im Materialstamm dokumentiert werden.

Was ist der Unterschied zwischen optimaler Bestellmenge und optimaler Losgröße?

Beide Konzepte folgen derselben Kostenlogik und werden über ähnliche Formeln berechnet. Bei der optimalen Bestellmenge sind die bestellfixen Kosten der Beschaffung maßgeblich, bei der optimalen Losgröße die Rüstkosten der Fertigung. Der Unterschied liegt also weniger in der Mathematik als in den betrachteten Kostentreibern.

Welche Nachteile hat die klassische Andler-Formel?

Die Formel setzt konstanten Bedarf, konstante Preise und unbegrenzte Lagerkapazität voraus – Annahmen, die in der Praxis selten vollständig gelten. Sie berücksichtigt zudem keine Preisstaffeln, Lieferrestriktionen oder Unsicherheit im Bedarf. Deshalb sollte das Ergebnis stets als Ausgangspunkt verstanden und um reale Restriktionen ergänzt werden.