

Materialfluss verbessern

In sieben Schritten zu kürzeren Wegen, höherem
Durchsatz und verlässlicher Lieferfähigkeit –
herstellerunabhängig gedacht.

16

Jahre Erfahrung

45+

internationale Projekte

650 Mio. €

begleitetes Auftragsvolumen

Warum der Materialfluss über Ihren Erfolg entscheidet

Der Materialfluss ist der Takt, in dem Ihr Unternehmen liefert. Jede Ware, die zu weit transportiert, zu oft angefasst oder zur falschen Zeit am falschen Ort gepuffert wird, kostet Geld – und zwar jeden Tag, an jeder Bestellung. Anders als eine einmalige Investition wirkt ein schlechter Materialfluss dauerhaft: als schleichende Reibung, die Personal bindet, Durchsatz begrenzt und Termintreue untergräbt.

Für Entscheider in Logistik, Betrieb und Geschäftsführung ist der Materialfluss deshalb keine rein operative Größe, sondern ein strategischer Hebel. Er wirkt gleichzeitig auf drei Ebenen, die den Unternehmenserfolg bestimmen:

Kosten	Durchsatz	Lieferfähigkeit	Skalierbarkeit
Wege, Handling & Bestände	Leistung je Stunde & Schicht	Termintreue & Qualität	Wachstum ohne Umbau

Die gute Nachricht: Ein Großteil der Verbesserungen beginnt nicht mit einer teuren Automatisierung, sondern mit dem systematischen Verständnis des eigenen Flusses. Dieses Whitepaper zeigt Ihnen die Grundlagen des Materialflusses und führt Sie anschließend durch sieben konkrete Schritte, mit denen Sie Ihren Materialfluss messbar verbessern – von der Sofortmaßnahme bis zur strategischen Weichenstellung.

■ FÜR WEN DIESES WHITEPAPER GEDACHT IST

Für Unternehmen, die eine Intralogistikanlage **planen, erweitern oder modernisieren** – branchenübergreifend und international. Sie erhalten eine praxisnahe Orientierung, unabhängig davon, ob Sie manuell, teil- oder vollautomatisiert arbeiten.

INHALT

1. Grundlagen des Materialflusses
2. Schritt 1 – Ist-Aufnahme & Datenbasis
3. Schritt 2 – Engpässe & Verschwendung identifizieren
4. Schritt 3 – Layout & Wege optimieren
5. Schritt 4 – Lagerstrategie & Slotting
6. Schritt 5 – Kommissionierung & Prozesse
7. Schritt 6 – Automatisierung gezielt einsetzen
8. Schritt 7 – Steuern, messen & verbessern
9. Checkliste zum Mitnehmen

Grundlagen: Wie Material durch Ihr Lager fließt

Bevor Sie einen Fluss verbessern, müssen Sie ihn verstehen. Jedes Lager – ob Handregal oder automatisches Verteilzentrum – folgt derselben Grundkette. Die Ware durchläuft vier Kernstationen:



Die vier Stationen

Wareneingang: Annahme, Prüfung, Vereinnahmung und Einlagerungsvorbereitung. Fehler hier – falsche Buchungen, fehlende Qualitätsprüfung, Staus an der Rampe – pflanzen sich durch die gesamte Kette fort.

Lagerung: Die Ware ruht, bis sie gebraucht wird. Entscheidend sind Lagerstrategie, Platznutzung und die Zugriffszeit. Hier entscheidet sich, wie weit später gelaufen oder gefahren werden muss.

Kommissionierung: Das Zusammenstellen der Aufträge – in den meisten Lagern der personalintensivste und teuerste Prozess. Wege, Greifhäufigkeit und Ergonomie bestimmen die Leistung.

Warenausgang: Konsolidierung, Verpackung, Versandbereitstellung und Verladung. Als letzte Station bündelt er die Fehler und Verzögerungen aller vorherigen Schritte.

Die drei Stellgrößen jedes Flusses

Über alle Stationen hinweg lässt sich der Materialfluss auf drei Größen zurückführen, an denen Sie ansetzen können:

- **Wege** – jede zurückgelegte Strecke ist Zeit ohne Wertschöpfung. Wegezeiten machen in manueller Kommissionierung oft 50 % und mehr aus.
- **Bestände** – zu hohe Bestände binden Kapital und Fläche und verdecken Prozessprobleme; zu niedrige gefährden die Lieferfähigkeit.
- **Engpässe** – der langsamste Punkt der Kette bestimmt den Durchsatz des gesamten Systems, unabhängig davon, wie schnell alle anderen sind.

■ MERKSATZ

Ein Lager ist immer nur so leistungsfähig wie sein Engpass. Wer an anderer Stelle optimiert, verlagert das Problem – er löst es nicht. Deshalb beginnt jede seriöse Verbesserung mit Messung, nicht mit Meinung.

Die folgenden sieben Schritte sind in genau dieser Logik aufgebaut: erst verstehen und messen, dann die einfachen Hebel ziehen, dann Struktur und Strategie schärfen – und erst zuletzt automatisieren. Diese Reihenfolge schützt vor der häufigsten und teuersten Fehlentscheidung der Intralogistik: einen schlechten Prozess zu automatisieren, statt ihn vorher zu verbessern.

Der Weg zum besseren Materialfluss – in 7 Schritten

1

Ist-Aufnahme & Datenbasis schaffen

Ziel: Ein faktenbasiertes, unbestreitbares Bild des heutigen Flusses – als gemeinsame Entscheidungsgrundlage statt Bauchgefühl.

VORGEHEN

- Auftrags-, Artikel- und Bewegungsdaten der letzten 12 Monate auswerten (Zeilen, Positionen, Mengen, Saisonalität).
- ABC-/XYZ-Analyse der Artikel: Welche 20 % der Artikel verursachen 80 % der Bewegungen?
- Materialfluss real begehen und aufnehmen – Wege, Puffer, Wartezeiten, Übergabepunkte dokumentieren.
- Kennzahlen-Basislinie festlegen: Picks/Stunde, Wegezeitanteil, Durchlaufzeit, Auslastung, Fehlerquote.

■ TYPISCHE STOLPERSTEINE

Daten aus dem Bauchgefühl statt aus dem System; Analyse eines untypischen Zeitraums; Spitzentage werden ignoriert, obwohl gerade sie das System an die Grenze bringen. Ohne saubere Basislinie lässt sich später kein Erfolg nachweisen.

■ PRAXISHINWEIS

Rechnen Sie nicht mit Durchschnitt, sondern mit dem Spitzentag. Anlagen werden an Spitzenlast betrieben – ein Layout, das nur im Mittel funktioniert, kollabiert genau dann, wenn es darauf ankommt.

Ziel: Den einen begrenzenden Engpass und die größten Verschwendungsquellen sichtbar machen – bevor Geld investiert wird.

VORGEHEN

- Durchsatz je Station messen und den langsamsten Punkt der Kette bestimmen.
- Verschwendung systematisch aufspüren: unnötige Wege, Doppelhandling, Suchzeiten, Warten, Überbestände, Fehler/Retouren.
- Stau- und Leerlaufpunkte im Tagesverlauf beobachten – Engpässe wandern oft mit der Tageszeit.
- Ursachen von Symptomen trennen (5-Why): Ist der Stau am Warenausgang die Ursache oder nur die Folge?

■ TYPISCHE STOLPERSTEINE

Das lauteste Problem wird für das größte gehalten. Investitionen fließen in gut sichtbare Bereiche, während der eigentliche Engpass – etwa eine Übergabe oder ein Buchungsschritt – unbeachtet bleibt.

■ PRAXISHINWEIS

Lösen Sie immer nur den aktuellen Engpass – danach neu messen. Der Engpass verschiebt sich nach jeder Verbesserung an eine neue Stelle. Diese Iteration ist normal und gewollt.

Ziel: Die physischen Wege verkürzen und den Fluss geradlinig machen – der wirksamste Hebel gegen unproduktive Zeit.

VORGEHEN

- Fluss auf einen möglichst kreuzungsfreien, gerichteten Weg von Wareneingang zu Warenausgang ausrichten.
- Schnelldreher (A-Artikel) nah an Kommissionierzone und Versand, in ergonomischer Greifhöhe platzieren.
- Zonen klar trennen (Wareneingang, Reserve, Pick, Packen, Versand) und Rückwege vermeiden.
- Flächen für Spitzen, Puffer und künftiges Wachstum von Beginn an mitdenken.

■ TYPISCHE STOLPERSTEINE

Gewachsene Strukturen werden fortgeschrieben statt hinterfragt. Ein neues Regal wird dort aufgestellt, wo Platz ist – nicht dort, wo der Fluss es braucht. Ergebnis: längere Wege trotz Investition.

■ PRAXISHINWEIS

Denken Sie das Layout vom Auftrag her, nicht vom Gebäude. Simulieren Sie typische Aufträge auf dem Plan und messen Sie die Gesamtstrecke – oft entlarvt schon eine einfache Wegezeit-Rechnung die teuerste Schwäche.

Ziel: Jeden Artikel am richtigen Platz mit der richtigen Nachschubregel – für kurze Zugriffe und hohe Flächennutzung.

VORGEHEN

- Lagerstrategie je Artikelgruppe wählen: feste vs. chaotische Lagerung, Blocklager, Fachboden, Palette, Behälter.
- Slotting nach Umschlag, Gewicht, Volumen und Kombinationshäufigkeit – häufig gemeinsam bestellte Artikel nah beieinander.
- Nachschub-Trigger und Mindestbestände definieren, damit Pickplätze nie leerlaufen.
- Slotting regelmäßig überprüfen – Sortiment und Nachfrage verändern sich.

■ TYPISCHE STOLPERSTEINE

Das Slotting wird einmal eingerichtet und nie wieder angefasst. Nach einem Jahr liegen ehemalige Schnelldreher hinten und blockieren die besten Plätze – die Wege wachsen unbemerkt.

■ PRAXISHINWEIS

Ein gutes Slotting spart Wege ohne jede Investition in Technik. Es ist der günstigste Hebel mit dem oft überraschendsten Effekt – und die ideale Maßnahme vor jeder Automatisierungsentscheidung.

Ziel: Den teuersten Prozess im Lager schneller, fehlerärmer und ergonomischer machen.

VORGEHEN

- Kommissionierverfahren zur Auftragsstruktur passend wählen: Single- vs. Multi-Order, Zonen-, Batch- oder Wellenkommissionierung.
- Wege je Auftrag durch Bündelung und intelligente Tourenbildung reduzieren.
- Beleglos arbeiten (Pick-by-Scan / -Light / -Voice), um Suchzeiten und Fehler zu senken.
- Standardisierte Abläufe und klare Übergaben zwischen den Zonen etablieren.

■ TYPISCHE STOLPERSTEINE

Ein Verfahren wird flächendeckend eingeführt, obwohl es nur zu einem Teil der Aufträge passt. Kleinaufträge und Großaufträge brauchen unterschiedliche Logiken – ein Einheitsprozess ist selten optimal.

■ PRAXISHINWEIS

Optimieren Sie den Prozess, bevor Sie ihn digitalisieren oder automatisieren. Technik auf einem schlechten Prozess konserviert die Verschwendung – nur teurer und schwerer rückgängig zu machen.

Ziel: Dort automatisieren, wo es Durchsatz, Qualität und Skalierbarkeit nachhaltig steigert – wirtschaftlich abgesichert.

VORGEHEN

- Automatisierungsgrad am Engpass und an der Mengenentwicklung ausrichten, nicht an der Technikmode.
- Passende Technologie zur Aufgabe wählen: Hochregallager und Regalbediengeräte, Shuttlesysteme, Fördertechnik, FTS/AGV, Roboter für Handling und Palettierung.
- Business Case über den Lebenszyklus rechnen: Investition, Betrieb, Verfügbarkeit, Flexibilität und Rückbaubarkeit.
- Ware-zur-Person vs. Person-zur-Ware sauber abwägen – abhängig von Sortiment, Volumen und Wachstum.

■ TYPISCHE STOLPERSTEINE

Überautomatisierung starrer Systeme, die bei Sortiments- oder Mengenänderungen zum Klotz werden. Ebenso riskant: ein Pflichtenheft, das Schwächen des Prozesses in Technik zementiert. Fehler dieser Größenordnung sind teuer und über Jahre bindend.

■ PRAXISHINWEIS

Lassen Sie Layout, Technologieauswahl und Ausschreibung **herstellerunabhängig** prüfen. Wer nicht am Anlagenverkauf verdient, empfiehlt die Lösung, die zu Ihrem Fluss passt – nicht die, die im Portfolio liegt. Genau das ist der Kern der ZIL-Beratung.

Ziel: Den erreichten Fluss dauerhaft halten und weiterentwickeln – Verbesserung als Routine, nicht als Projekt.

VORGEHEN

- Wenige, aussagekräftige KPIs führen: Durchsatz, Durchlaufzeit, Wegezeitanteil, Termintreue, Fehler- und Retourenquote.
- KPIs sichtbar machen (Dashboards, Shopfloor-Boards) und regelmäßig im Team besprechen.
- Abweichungen als Auslöser für gezielte Maßnahmen nutzen – zurück zu Schritt 2.
- Prozesse und Slotting periodisch überprüfen und an neue Anforderungen anpassen.

■ TYPISCHE STOLPERSTEINE

Nach dem Projekt schläft das Kennzahlensystem ein. Ohne laufende Messung schleicht sich die alte Verschwendung zurück – meist unbemerkt, bis der nächste Engpass spürbar wird.

■ PRAXISHINWEIS

Verbessern Sie in kurzen Zyklen statt in seltenen Großprojekten. Der Regelkreis „messen → Engpass lösen → neu messen“ macht Ihr Lager mit jeder Runde ein Stück leistungsfähiger.

Checkliste zum Mitnehmen

Diese Kurzübersicht bündelt die sieben Schritte in prüfbare Fragen. Beantworten Sie jede mit einem ehrlichen Ja oder Nein – jedes Nein ist ein konkreter Ansatzpunkt.

☐ **1 · Datenbasis:** Kennen wir unsere Auftrags- und Artikelstruktur inklusive Spitzentag – aus dem System, nicht aus dem Bauchgefühl?

☐ **2 · Engpass:** Wissen wir, welcher eine Punkt aktuell den Durchsatz begrenzt?

- ☐ **3 · Layout & Wege:** Fließt die Ware geradlinig, mit kurzen Wegen und ohne unnötige Rückwege?
- ☐ **4 · Slotting:** Liegen Schnelldreher griffgünstig – und prüfen wir das regelmäßig?
- ☐ **5 · Kommissionierung:** Passt das Pickverfahren zur Auftragsstruktur, beleglos und fehlerarm?
- ☐ **6 · Automatisierung:** Ist jede Technikentscheidung durch einen belastbaren Business Case und einen guten Prozess gedeckt?
- ☐ **7 · Regelkreis:** Messen wir laufend die richtigen KPIs und handeln bei Abweichungen?

■ REIHENFOLGE NICHT ÜBERSPRINGEN

Die stärkste Wirkung entsteht, wenn die Schritte in Reihenfolge gegangen werden. Wer bei Schritt 6 beginnt, automatisiert oft die Schwächen aus den Schritten 1 bis 5 – zu hohem Preis und mit jahrelanger Bindung.

ZIL als Ihr Partner für besseren Materialfluss

Ob Ist-Analyse, Layoutplanung, herstellerunabhängige Ausschreibung oder die Begleitung von Bau und Inbetriebnahme – ZIL unterstützt Sie über den gesamten Weg. In 16 Jahren, über 45 internationalen Projekten und rund 650 Mio. € begleitetem Auftragsvolumen ist ein Prinzip konstant geblieben: Sie sprechen immer direkt mit dem Berater, nicht mit einem Vertrieb, und die empfohlene Lösung folgt Ihrem Fluss – nicht einem Produktportfolio.

ANSPRECHPARTNER
Dipl.-Ing. Thomas Zach

TELEFON
+43 664 570 520 7

E-MAIL
thomas.zach@z-il.com

WEB
z-il.com