

Lager-Tuning: Bestehende Lager gezielt verbessern

CHRISTOPH PINK

Viele Lager verursachen zu hohe Betriebskosten, weil sie entweder technisch und organisatorisch veraltet sind oder in ihrer Struktur einfach nicht mehr den Anforderungen eines modernen Unternehmens entsprechen. Wenn in einem solchen Fall der Neubau eines Lagers „auf der grünen Wiese“ aus wirtschaftlichen oder unternehmensstrategischen Gründen ausscheidet, ist es notwendig, das bestehende Lager zu reorganisieren um Abhilfe zu schaffen. Aber wie?

Jeder, der sich mit dem Thema Lager näher beschäftigt hat, weiß, daß es für die organisatorische und technische Gestaltung eines Lagers keine Lösung „von der Stange“ geben kann. Dies gilt im besonderen für das gezielte „Tuning“ eines bestehenden Lagers, da hier – mehr noch als bei einer Neuplanung – eine Vielzahl von individuellen Randbedingungen berücksichtigt werden muß.

Faktoren, die bei der Lagermodernisierung eine Rolle spielen

- Aufgabe dieses speziellen Lagers in diesem Unternehmen.
- Die Produkte selbst, die gelagert werden sollen, und die Sortimentsstruktur.
- Höhe der Lagerbestände und der Umfang der Lagerbewegungen.
- Material- und Informationsfluß im Unternehmen.
- Eingesetzte Lagertechnik und Organisation.
- Betriebliche und bauliche Rahmenbedingungen.

Der Umgang mit vielen Projekten in verschiedenen Branchen der Industrie und des Handels zeigt deutlich, daß sich nur durch eine systematische, umfassende Vorgehensweise bestehende Lager erfolgreich

1: Das Lager als Teil der Logistikkette

Beschaffung	Produktion	Vertrieb
<ul style="list-style-type: none"> o Bestelldisposition o Bestelldatenübermittlung o Terminverfolgung o Eingehende Transporte o Transporttechnik o Transportdisposition o Transportabwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> o Produktionsprogramm o Kapazitäten und Termine o Materialbedarf o Materialflußtechnik o Materialflußorganisation o Transportdisposition o Transportabwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> o Auftragsdatenerfassung o Auftragsdatenverarbeitung o Versandpapiererstellung o Transporttechnik o Transportdisposition o Transportabwicklung
<ul style="list-style-type: none"> o Lagerbestandsmanagement o Lagerorganisation o Lagertechnik 		

„tunen“ lassen. Ziele des Lager-Tuning sind i.d.R.:

- Reduzierung der Lagerbestände.
- Verkürzung der Auftragsdurchlaufzeit durch das Lager.
- Erhöhung der Arbeitsproduktivität.
- Erhöhung der Bestandsverfügbarkeit.
- Reduzierung der Fehlerquote in der Auftragsbearbeitung.
- Erhöhung der Lagerkapazität.
- Reduzierung des Platzbedarfes bei gleichem Bestand.

Diese Aufzählung ist nur beispielhaft und bei weitem nicht vollständig. Sie zeigt jedoch, daß sich letztendlich eine zentrale Zielsetzung formulieren läßt: Der Lieferservice des Lagers muß bei gleichzeitiger Senkung der Kosten verbessert werden.

Das Ziel sollte in jedem Fall in Form meßbarer Anforderungen formuliert werden, um nach der Realisierung die Wirksamkeit der Tuning-Maßnahmen beurteilen zu können.

Bereits die genannten Ziele machen deutlich, daß sich ein „Tuning-Projekt“ nur unter Einbeziehung der benachbarten Logistik- und Unternehmensfunktionen erfolgreich durchführen läßt, da das Lager i. allg. ein wichtiges Glied der Logistikkette im Unternehmen ist (Bild 1). Das muß bei der Zusammensetzung des „Tuning“-Teams durch entsprechende Auswahl der Mitglieder berücksichtigt werden. Großen Einfluß haben je nach Aufgabe des Lagers vor allem die Bereiche Beschaffung, Produktion und Vertrieb.

Schwachstellen erkennen

Man kann nur Schwachstellen verbessern, die auch bekannt sind. Deshalb muß das vorhandene Lagersystem zunächst mit seinen Stärken und Schwächen vollständig erfaßt werden. Eine umfassende Analyse des Ist-Zustandes muß mindestens folgende Punkte enthalten: Informations- und Beleg-

fluß der Auftragsabwicklung, die Lagerorganisation und -technik sowie das Lagerbestandsmanagement.

Informations- und Belegfluß der Auftragsabwicklung

Die Analyse darf sich nicht auf den Informations- und Belegfluß innerhalb des Lagers beschränken. Die vorgeschaltete Auftragsabwicklung, beginnend mit der Auftragsdatenerfassung bis hin zur Auftragsdatenübermittlung an das Lager, beeinflußt die Abläufe im Lager entscheidend mit.

Dies wird an einem Beispiel deutlich: Eine weit verbreitete Schwachstelle besteht darin, daß die Aufträge ungleichmäßig und in größeren Schüben an das Lager weitergegeben werden. Ursache dafür ist häufig das Bestellverhalten der Kunden, das sich nur sehr begrenzt steuern läßt. Andererseits gibt es auch „hausgemachte“ Ursachen, die sehr wohl einflußbar sind, z.B. durch eine unkoordinierte Auftragsdatenerfassung, die keinerlei Rücksicht auf die im Lager verfügbaren Kapazitäten nimmt.

Das Lager ist in jedem Fall gezwungen, die starken Schwankungen im Arbeitsanfall nachzuvollziehen. Bei einem manuell bedienten Lager muß der Personaleinsatz zeitweise auf die Belastungsspitze ausgelegt werden. Hier ist Flexibilität in der Personaleinsatzplanung gefordert. Bei einem automatischen Lager ist man sogar gezwungen, die Technik auf die Spitze auszulegen. Entsprechend hoch sind im Fall „manuell bedientes Lager“ – bei starrem Personaleinsatz – die Personalkosten, und bei der Alternative „automatisches Lager“ die Investitionskosten.

Lagerorganisation

Im Lager selbst sind insbesondere Schwachstellen in der Organisation des Wareneingangs, der Kommissionierung und in der Personaleinsatzsteuerung zu suchen

Dipl.-Ing. (FH), Dipl.-Wirtsch. (FH) C. Pink ist Partner bei der Dr. Schaab & Partner GmbH, Logistik-Bertung, München und Bergisch Gladbach, und zuständig für den Bereich Interne Logistik

(Bild 2). Eine weitere Ursache für zu hohe Kosten des Lagers kann bereits in der Aufbauorganisation begründet sein: Je höher der vom Lager geforderte Service ist, desto höher sind auch die durch das Lager verursachten Kosten. Derjenige Bereich, der den geforderten Service zu vertreten hat, muß auch für die Kosten geradestehen.

Lagertechnik

Schwachstellen in der Lagertechnik verursachen in erster Linie Leistungsengpässe oder führen zu einer schlechten Ausnutzung des verfügbaren Lagerraumes. Bei der Suche nach technischen Schwachstellen sollte man mit der Analyse der vorhandenen Lagereinheit beginnen und dann erst die verwendete Lagereinrichtung und -bedienung hinterfragen. Vor allem aber: Lagertechnik ist nicht Selbstzweck, sondern nur ein Hilfsmittel der Lagerorganisation.

Lagerbestandsmanagement

Das Ziel „hoher Lieferservice bei geringen Kosten“ wird auch bei einem organisatorisch und technisch optimal gestalteten Lager verfehlt, wenn ein unzulängliches Bestandsmanagement zu hohe und/oder „falsche“ Bestände herbeiführt. Die Funktionen Bestandsführung, -fortschreibung und -disposition sind deshalb besonders zu beleuchten. Großen Einfluß hat die Zuordnung der Bestandsverantwortung.

Methoden der Schwachstellenanalyse

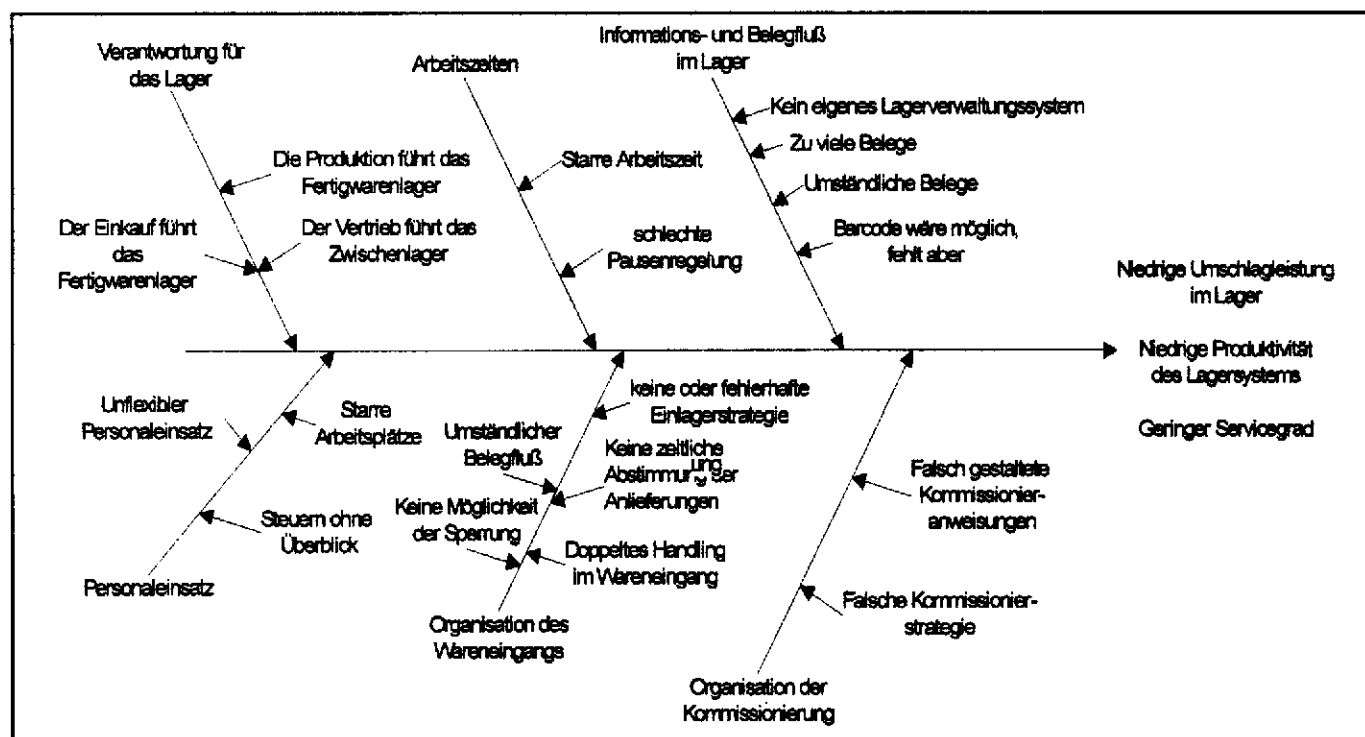
Häufig ist es so, daß alle Beteiligten zwar um die Schwachstellen wissen, diese jedoch nicht eindeutig identifizieren können. Vor allem können ihre Auswirkungen nicht objektiv bewertet werden. Aus diesem Grunde ist es notwendig, Analysemethoden anzuwenden, die Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung transparent und die Auswirkungen quantifizierbar machen.

Mit Hilfe von Ursache-/Wirkungsdiagrammen (fishbone) lassen sich z. B. solche Zusammenhänge übersichtlich angeben (Bild 2).

Eine genaue Untersuchung der Sortiments- und Auftragsstruktur sowie der täglichen Absatzmengen über einen längeren Zeitraum – am besten zwölf Monate – gibt Aufschluß über das Mengengerüst und die Schwankungen im Arbeitsanfall. Dabei wird zweckmäßig nach verschiedenen Kriterien – Artikel sowie Auftragsgruppen, ABC-Klassen – differenziert.

Vergleicht man artikelweise den Absatzverlauf über einen längeren Zeitraum mit mehreren Stichtagsbeständen innerhalb dieses Zeitraumes, läßt sich eine artikelgenaue Analyse der Bestandsreichweiten und der Lieferbereitschaft durchführen.

Durch die Gegenüberstellung der täglichen Absatzmenge und des täglichen Personaleinsatzes über einen längeren Zeitraum kann die Arbeitsproduktivität im Lager beurteilt werden.



2: Beispiele für Schwachstellen in der Lagerorganisation

Mit einer Analyse der Auftragsdurchlaufzeiten lassen sich Schwachstellen im Auftragserfüllungsprozeß lokalisieren. Durchgeführt wird die Analyse, indem für eine größere Zahl von Aufträgen mehrere Zeitpunkte protokolliert werden, z. B. der Zeitpunkt der Auftragsannahme, der Auftragsfreigabe an das Lager und der Fertigmeldung des Lagers. Meistens kann man hier auf Vergangenheitsdaten im DV-System zurückgreifen. Wenn dies nicht möglich ist, müssen für einen längeren Zeitraum, z. B. einen repräsentativen Monat, die Daten protokolliert und gesammelt werden.

Schwachstellen in der Lagerorganisation lassen sich mit Hilfe der Multimomentaufnahme lokalisieren. Sie ist eine statistisch abgesicherte Methode zur Aufnahme von Tätigkeitsverteilungen in betrieblichen Abläufen. Aufwand und Dauer der Multimomentaufnahme hängen von der gewünschten Aussagewahrscheinlichkeit (i. d. R. 95%) und der Komplexität des beobachteten Lagers ab. Erfahrungsgemäß können bereits durch eine einwöchige Aufnahme fundierte, statistisch abgesicherte Erkenntnisse gewonnen werden. Während der Multimomentaufnahme gehen ein oder mehrere Beobachter auf einem vorher festgelegten Beobachtungsrundgang im Tagesverlauf mehrmals pro Stunde durch das Lager und erfassen mit Hilfe einer Strichliste die gerade beobachteten Tätigkeiten. Die anschließende Auswertung der Aufnahmeprotokolle gibt nicht nur Aufschluß über den Zeitbedarf bestimmter Tätigkeiten, sondern zeigt die Tätigkeiten im Tages- und Wochenverlauf. Damit lassen sich weitere Zusammenhänge und Schwachstellen aufdecken.

Erst organisieren, dann investieren

Stehen die Schwachstellen fest, besteht der erste „Tuning-Schritt“ darin, ein in sich abgeschlossenes Organisationskonzept zu entwickeln, mit dem die Ursachen für zu geringe Leistung und Kapazität, zu hohe Lagerkosten oder eine zu hohe Fehlerquote beseitigt werden können.

Erster Ansatzpunkt ist die Vermeidung unnötiger Schwankungen im Arbeitsanfall durch eine möglichst gleichmäßige Einlastung der Aufträge in das Lager. Nicht beeinflussbare Schwankungen im Arbeitsanfall müssen dagegen durch eine flexible Anpassung des Personaleinsatzes aufgefangen werden.

Für eine gleichmäßigere Auslastung im Lager kann in vielen Fällen eine vorgeschaltete „Arbeitsvorbereitung“ sorgen. Mit Hilfe geeigneter Software-Module, die Bestandteile eines eigenständigen, DV-gestützten Lagerverwaltungssystems sein sollten, läßt sich die Bearbeitungsreihenfolge der Aufträge optimieren und den Kapazitäten in den einzelnen Lagerbereichen anpassen (Bild 3). Der Einsatz eines dezentralen, dem Unternehmensrechner (Host) unterlagerten, unabhängigen Lagerverwaltungssystems

führt erfahrungsgemäß zu einer signifikanten Steigerung der Effizienz und Kapazitätsnutzung. Aus logistischer Sicht sollte dabei die in Bild 4 beispielhaft gezeigte Aufgabenteilung zwischen Host und LVS vorgenommen werden.

Transparenz im Informations- und Materialfluß ist eine wichtige Voraussetzung für den wirtschaftlichen Betrieb eines Lagers. Transparenz wird nur dann erreicht, wenn eindeutige Verantwortungsbereiche vorliegen, die Schnittstellen klar definiert sind und soweit wie möglich beleglos gearbeitet wird. Sofern belegloses Arbeiten nicht möglich oder nicht sinnvoll ist, ist die Zahl der Belege auf ein Minimum zu reduzieren und der Informationsgehalt der Belege auf den jeweiligen Verwendungszweck abzustimmen. Darüber hinaus muß eine eindeutige Identifizierbarkeit der Lager- und Transporteinheiten an jeder Stelle im Materialfluß sichergestellt sein und jede Materialbewegung on line, d. h. zeitgleich, DV-technisch verbucht werden.

Richtige Wahl der Einlager- und Kommissionierstrategien

Durch gezielte Einlagerstrategien lassen sich Zeiten für Kommissionier- und Umlagervorgänge erheblich reduzieren. Damit wird auch die Umschlagleistung des Lagers erhöht. Je nach Lagersystem sind verschiedene Ansätze zweckmäßig. Wenn z. B. die Kommissionierleistung verbessert werden soll, bietet sich eine Belegung unter Berücksichtigung der Zugriffshäufigkeit, der Kommissionierwege oder – insbesondere bei „Pick to Pack“-Systemen – der Packreihenfolge an.

Die Wahl der richtigen Kommissionierstrategie bestimmt die Umschlagleistung eines Lagers in besonderem Maße. Sie ist abhängig vom Lagergut, dem Sortimentsumfang, der Auftragsstruktur, dem Lagerbestand pro Artikel und der Zugriffshäufigkeit pro Artikel.

Grundlage für ein effizientes Bestandsmanagement ist eine korrekte Bestandsführung. Bestände, die „nicht stimmen“ und auf die sich niemand verlassen kann, können nicht optimiert werden. Eine korrekte Bestandsführung enthält:

- Eine klare Bestandsverantwortung.
- Eine definierte Zugriffsregelung.
- Eine Bestandsführung, die den Lagerzu- und -abgängen möglichst zeitnah ist.
- Eine lagerplatzbezogene Bestandsführung.

- Eine lückenlose Bestandsfortschreibung.
- Eine ausreichende Zahl von Erfassungsstellen innerhalb des Materialflusses durch das Lager.

Aufgabe des Bestandsmanagement ist die Optimierung der Bestandsmenge pro Artikel und insgesamt. Ziel ist es, die Bestände bei vorgegebener Lieferbereitschaft von z.B. 95% zu minimieren.

Bestände richtig managen

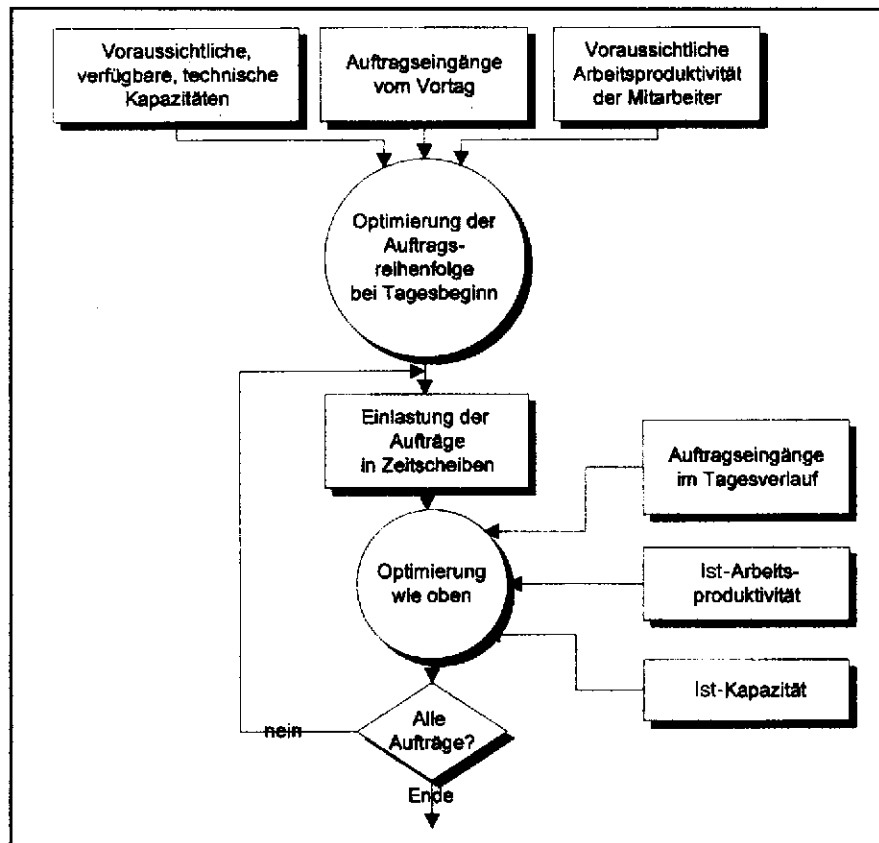
- Artikelweise Bestandsdisposition mit Hilfe einer rollierenden Absatzprognose.
- Trennung in eine Kurz-, Mittel- und Langfristprognose.
- Umstellen von wöchentlicher auf tägliche Disposition.
- Permanente Sortimentsüberprüfung und konsequente Sortimentsbereinigung bzw. Reduzierung der Teilevielfalt.
- Ermittlung der Sicherheitsbestände aufgrund der Absatzschwankungen in Abhängigkeit von den Beschaffungskosten.
- Reduzieren der Wiederbeschaffungszeit für A- und B-Artikel.
- Zusammenfassen von Lagern.

Zielgerechte Änderungen an der Lagertechnik

Nach dem Motto „so wenig wie möglich, aber so viel wie nötig ändern“ muß im zweiten „Tuning“-Schritt durch zielgerechte Maßnahmen die bestehende Lager- und Fördertechnik so verändert werden, daß das in Schritt 1 entwickelte Organisationskonzept wirkungsvoll unterstützt wird. Die Vorgehensweise ist dabei immer „von innen nach außen“ gerichtet und beginnt mit Maßnahmen zur optimalen Gestaltung der Lagereinheit.

Verwendung einheitlicher Lager- und Transporteinheiten

Die Verwendung einheitlicher Lager- und Transporteinheiten, die im Idealfall gleichzeitig den verwendeten Produktions- und Versandeinheiten entsprechen, reduziert den Zeit- und Arbeitsaufwand für Umpackvorgänge im Lager. Außerdem lassen sich Umbaumaßnahmen an der Regaltechnik, um die Raumnutzung im Lager zu verbessern, unterstützen.



3: Modell einer „Arbeitsvorbereitung“ für das Lager, um den Arbeitsfall zu harmonisieren

Bessere Raumnutzung durch Optimierung der Regaltechnik

In vielen Fällen zeigt sich, daß die verwendeten Regale in ihrer Anordnung im Lager-Layout und in ihrer Auslegung nur ungenügend auf den Einsatzfall abgestimmt sind. Durch optimale Anordnung der Regale und Anpassung des Regalrasters an die verwendeten Lagereinheiten sind erfahrungsgemäß Kapazitätsgewinne bis 20% zu erreichen. Der Umbaufwand ist je nach verwendeter Regaltechnik vergleichsweise gering. Die Wirtschaftlichkeit der Umbaumaßnahmen muß individuell ermittelt werden.

Einsatz von Stapler- und Kommissionierleitsystemen

Durchweg positive Erfahrungen konnten in zahlreichen Tuning-Projekten mit dem Einsatz mobiler Datenerfassungs- und Leitsysteme gesammelt werden. Ein Merkmal dieser Systeme besteht darin, daß sich die vorhandene Lagerbedientechnik in den meisten Fällen beibehalten läßt. Fällt die Entscheidung für den Einsatz mobiler Datentechnik, muß ein besonderes Augenmerk auf die richtige Auswahl der Technik gelegt werden, die ablauftechnisch und ergonomisch optimal auf den jeweiligen Einsatzfall abgestimmt werden muß.

Prozeßorientierte Layout-Gestaltung

Besteht die Möglichkeit, das Lager-Layout grundlegend zu verändern, sollten bei einer Umgestaltung des Lagers folgende Regeln befolgt werden:

- Lagervorzonon und Handlings-Flächen

müssen so groß wie möglich dimensioniert werden, auch wenn dies auf Kosten der Stellplatzkapazität im Lager geht.

- Der Materialfluß durch das Lager muß einem „roten Faden“ folgen. Gekreuzte Materialflüsse sind zu vermeiden.

- Das Lager sollte sich auf einer zusammenhängenden Fläche befinden. Die Verteilung auf mehrere Stockwerke oder Ebenen ist grundsätzlich zu vermeiden.

Realisierung von „Tuning“-Maßnahmen

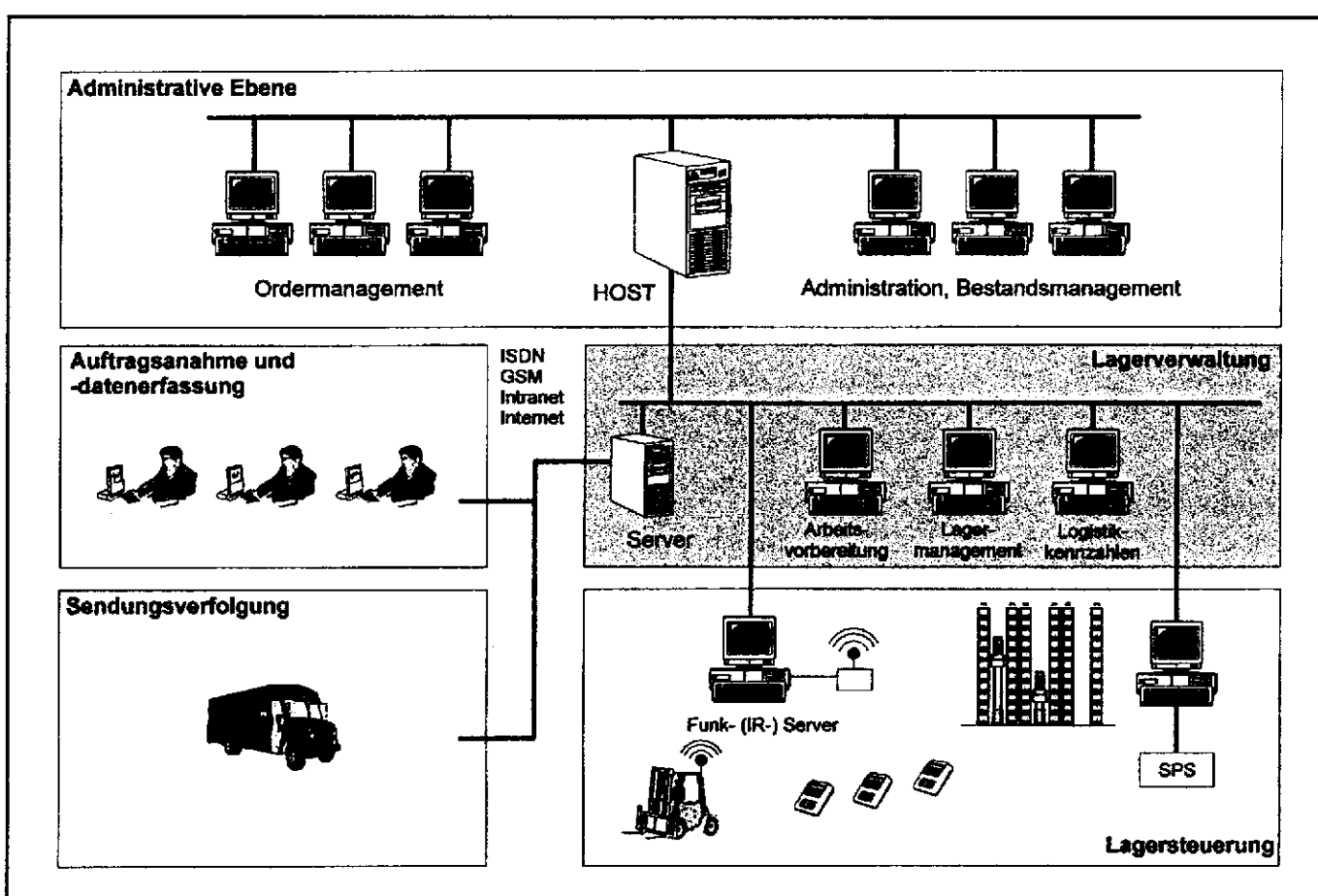
Grundsätzlich können Tuning-Maßnahmen vom Lagerbetreiber selbst geplant und umgesetzt werden. Der Einsatz externer Fachleute kann jedoch positive Aspekte mit sich bringen.

Da Fehlleistungen des Lagers i.d.R. auf Ursachen in anderen Unternehmensbereichen zurückzuführen sind, kann nur ein ganzheitlicher Ansatz zum Erfolg führen. Externen Fachleuten fällt es u.U. leichter, bereichsübergreifend vorzugehen und unternehmensinterne Auffassungsunterschiede zu objektivieren.

Externe Fachleute können sich über viele Jahre in vielen Projekten ein Spezialwissen aneignen, das sich in einem Unternehmen kaum bilden kann.

Häufig fehlt es einfach an der nötigen Kapazität im Unternehmen selbst, neben dem Tagesgeschäft ein umfangreiches „Tuning-Projekt“ durchzuführen. Nicht selten wird dann aus Zeitmangel nur an den Symptomen gearbeitet, nicht aber an den tatsächlichen Ursachen.

Unabhängig davon, ob die Maßnahmen in Eigenregie oder mit Hilfe eines externen Fachmanns entwickelt werden, gilt für die Realisierungsphase der Grundsatz: „Alles aus einer Hand“. Die „Tuning-Maßnahmen“ sollten möglichst komplett von einem kompetenten Hersteller umgesetzt werden. Dieser muß über eine detaillierte Ausschreibung gesucht und unter mehreren Wettbewerbern ausgewählt werden. Bei der Einführung eines Lagerverwaltungssystems z. B. kann es besonders gefährlich sein, einzelne Teile in Eigenregie zu einem Gesamtsystem zusammenfügen zu wollen. Projekte dieser Art scheitern oft an einer ungenügenden Schnittstellenabgrenzung und an der Tatsache, daß die Verantwortung für den Projekterfolg nicht in einer Hand liegt.



4: Aufgaben eines Lagerverwaltungssystems

Dr. Schaab & Partner GmbH
Logistik- und Qualitätsmanagement-Beratung
Iltisstr. 25
81827 München
Tel.: 089/4391071
Fax: 089/4393559