

SUPCIS - Software für die Lagerlogistik

Produktbeschreibung



Internet: www.sup-logistik.de



© 1993-2000 S&P

S&P Computersysteme GmbH
Systemhaus für Logistik
Zettachring 4

D - 70567 Stuttgart

Telefon (0711) 7 26 41 -0

Fax (0711) 7 28 98 60

e-Mail info@sup-logistik.de

Diese Funktionsbeschreibung stellt unser geistiges Eigentum dar. Sie wird Ihnen ausschließlich zum Zwecke der Eigenverwendung überlassen. Eine Wiederverwendung oder Weitergabe, auch auszugsweise an Dritte, insbesondere an Wettbewerber, ist gesetzlich untersagt. Vervielfältigungen sind nur für die Verwendung in Ihrem Hause unter der Bedingung zugelassen, daß unsere Rechte zuverlässig gewahrt werden. Vervielfältigungen, die darüber hinaus erfolgen, erfordern unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung.

Änderungen und Ergänzungen bleiben uns jederzeit vorbehalten.

S&P Computersysteme GmbH
Systemhaus für Logistik
Zettachring 4

D - 70567 Stuttgart

Telefon (0711) 7 26 41 - 0
Fax (0711) 7 28 98 60
e-Mail info@sup-logistik.de
Internet www.sup-logistik.de

Einführung

SUPCIS-L ist ein bausteinbasierendes, standardisiertes Software-Paket zur Realisierung kundenspezifischer Lösungen zur Verwaltung und Steuerung unterschiedlicher lagerlogistischer Systeme.

Ausgehend von der Produktions- und/oder Vertriebslogistik wird der komplette Materialfluß von der Lagerhaltung über die Kommissionierung und die Versandverpackung bis hin zum Versand durch **SUPCIS-L** unterstützt. Dabei ist **SUPCIS-L** für Fertigungslager, Versandlager und Distributionszentren gleichermaßen geeignet.

SUPCIS-L kann für die Verwaltung manueller und automatischer Lager eingesetzt werden. Dabei können sowohl die Kommissionierung mit Kommissionierlisten als auch alle Arten der beleglosen Kommissionierung zum Einsatz kommen.

Die Entwicklung von **SUPCIS-L** basiert auf langjährigen Erfahrungen, die aus einer Vielzahl von Installationen seit 1985 gewonnen wurden. Diese Installationen wurden in verschiedenen Branchen auf der Grundlage unterschiedlicher Lagertechniken und Lager-topologien realisiert. **SUPCIS-L** zeichnet sich durch seinen ganzheitlichen Ansatz aus, der es ermöglicht, daß unterschiedliche organisatorische Abläufe schon durch die Interaktion mit dem Bediener von der Software erkannt und folgerichtig verarbeitet werden.

SUPCIS-L verfügt über eine hohe Flexibilität. Durch eine Überarbeitung der Konfigurationstabellen kann **SUPCIS-L** online der jeweils aktuellen Arbeitsumgebung eines Anwenders (Lagertechnik, Lager-topologie) angepaßt werden.

Dies bedeutet für den Anwender gleichzeitig Investitionsschutz und Minimierung zukünftiger Investitionen. Die nach dem Bausteinprinzip entwickelten **SUPCIS-Module** ermöglichen eine individuelle Einführungsstrategie.

Als Einstiegslösung wurden die Kernmodule für die Verwaltung manueller Lager zusammengestellt und als **EntrySystem¹** im Gesamtpaket mit der benötigten Hardware vertrieben.

Das System kann schrittweise eingeführt und bei steigenden Ansprüchen um weitere logistische Bausteine (Funktionen) erweitert werden.

Systemfamilie

Die **SUPCIS-L** Softwarebausteine decken alle innerbetrieblichen logistischen Belange ab.

Alle Module basieren auf dem gleichen Systemkonzept und sind miteinander kombinierbar. Diese modulare Erweiterbarkeit ist eine Stärke des **SUPCIS-Konzeptes**. Kernsysteme sind:

Lagerbestandsverwaltung

inkl. Wareneingangs-, Kommissionier- und Auftragsbearbeitung sowie Versandabwicklung

Transportleitsysteme

für die Transportabwicklung mittels automatischer Regalbediengeräte, Fördertechnik und fahrerlosen Transportsystemen (FTS)

Materialflußsteuerungssysteme

innerhalb der Produktion oder der Montage inkl. der Verwaltung von Produktionsaufträgen und Ausweichzielen

Staplerleitsysteme

Anwendungssoftware für staplerbediente Lagersysteme mit Datenfunk-Anbindung, bestehend aus Terminaldialogen für die mobilen Geräte und Dialoge zur Administration

Beleglose Kommissionierung

für beleglose Abwicklung der logistischen Abläufe im Wareneingang, Kommissionierung, Inventur und Versand mit Datenfunk-Anbindung

Bei kleineren und mittleren Systemen nimmt die Einführung der **SUPCIS-Produkte** in der Regel wenig Zeit in Anspruch. Meist sind nur geringfügige anwendungsbezogene Softwareanpassungen erforderlich, die sich im allgemeinen nur auf die Benutzeroberfläche und die Schnittstellen zu den Nachbarsystemen (HOST, unterlagerte Steuerungen etc.) beziehen.

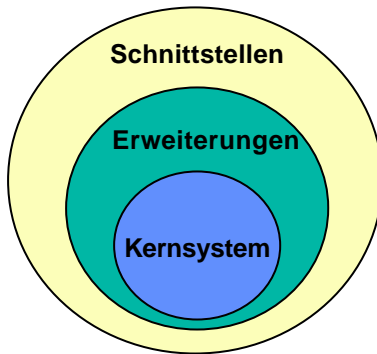
Auch Großprojekte werden auf Basis derselben Softwaremodule realisiert.

Komplette Systemfamilie für alle logistischen Anwendungsfälle.

Durchgängiges Konzept mit offenen Schnittstellen.

Kurze Inbetriebnahmezeiten erhöhen die Akzeptanz und bringen dadurch schnellen wirtschaftlichen Nutzen

SUPCIS-L: Konzept



SUPCIS-L kann nicht nur für Lagersysteme mit einfacher Lagertopologie verwendet werden.

Die Konzeption erstreckt sich auch auf Systeme, die sich durch eine vielschichtige Lagertopologie, unterschiedliche Lager- und Kommissioniertechniken und komplexe Materialflüsse zwischen den einzelnen logistischen Komponenten auszeichnen.

Durch den modularen Aufbau eignet sich die Anwendungssoftware hervorragend sowohl für den Einsatz in Client/Server, als auch in verteilten Netzwerkanwendungen.

Egal ob auf PC, PC-Netzwerken, Workstations, Mittlere Datentechnik, Doppel- oder fehlertoleranten Rechnern, Cluster-Systemen oder auf vorhandenen Großrechnern, SUPCIS-L paßt sich der vorhandenen DV-Infrastruktur optimal an und erreicht dadurch eine hohe Verfügbarkeit.

Der ganzheitliche Ansatz gewährleistet Transparenz und somit den optimalen Einsatz Ihrer Ressourcen.

Auf den folgenden Seiten werden zunächst die grundlegenden Komponenten von SUPCIS-L einzeln dargestellt. Im Anschluß daran werden die vielfältigen ablauforganisatorischen Varianten erläutert, die mit SUPCIS-L realisiert werden können.

Hardware und Systemsoftware

Am Arbeitsplatz (Client) kann entweder die graphische Benutzeroberfläche unter **Windows/NT** bzw. Windows 95 oder die klassische zeichenorientierte Oberfläche verwendet werden. Als **SUPCIS-L** Datenbank- und Applikationsserver kommen normalerweise **Unix**-Server zum Einsatz. Optional kann auch Windows/NT-Server verwendet werden. Die native Entwicklungsumgebung des Servers sind **IBM RS/6000**-Systeme mit dem Betriebssystem AIX. Unter **AIX** werden durch Nutzung von **HACMP** (High-Availability-Cluster-Multi-Processing) auch Hochverfügbarkeitskonfigurationen unterstützt.

Die Anwendung nutzt die SQL-Schnittstelle relationaler Datenbanken wie z.B. **ORACLE7** oder **ORACLE8**. Einheitlich für alle Hardware-Plattformen und Datenbanksysteme wird das portable Maskensystem **JAM/Prolifics** verwendet.

SUPCIS-Module sind in **C** programmiert. Die Programme sind modular aufgebaut und klar strukturiert. Große Teile der Anwendungssoftware werden über **Softwaregeneratoren** automatisch erzeugt.

Die Bibliothek fertiger Standardsoftware erlaubt kurze Entwicklungs- und Inbetriebnahmezeiten und garantiert eine hohe Zuverlässigkeit und Wartbarkeit der Systeme.

Bedieneroberfläche

Die Benutzeroberfläche ist durch den übersichtlichen und gleichartigen Aufbau aller Funktionsmasken sehr **bedienerfreundlich** ausgeführt. So werden jeweils nur die zum jeweiligen Zeitpunkt aktiven **Funktionstasten** angezeigt. Funktionen mit gleicher oder ähnlicher Bedeutung sind in den verschiedenen Masken jeweils auf dieselbe Funktionstaste gelegt.

Eingabeprüfungen

Bedienereingaben werden gegen mögliche Falscheingaben plausibilisiert. Bei Eingabefeldern, bei denen die erlaubten Eingaben auf einen bestimmten Wertebereich beschränkt sind, können diese Werte durch Anwahl der **Feld-Hilfefunktion** in Fenstern angezeigt und durch die Pfeiltasten ausgewählt werden. Fehler- und Informationsmeldungen erfolgen jeweils in deutscher Sprache.

Protokollierung

Wichtige Systeminformationen werden zudem in Protokolldateien gesichert und können gezielt ausgewertet werden. So wird z.B. die Überprüfung der Schnittstellen zu den angrenzenden Systemen erleichtert.

Auftretende Systemstörungen werden auch in einem integrierten **Alarmsystem** abgespeichert und müssen dort als bearbeitet quittiert werden.

Online-Dokumentation

Durch die vom Anwender änderbare **Online-Dokumentation** kann diese um die jeweiligen organisatorischen Belange ergänzt werden. Die Übersichtlichkeit der Dokumentation wird durch **Inhalts-** und **Stichwörterverzeichnisse** gesteigert. Auf Feldebene sind bei Schlüsselfeldern **Auswahlmasken** hinterlegt, aus denen die gültigen Werte gesichtet und ausgewählt werden können.

Lagerbereiche

Mit **SUPCIS-L** können über 1000 unterschiedliche Lagerbereiche an einem Standort verwaltet werden. Sie unterscheiden sich meist in ihrer Lagertechnologie und/oder der Art des dort gelagerten Materials.

In Bezug auf die Lagertechnologie verwaltet **SUPCIS-L** folgende Lagertypen:

- **Blocklager**¹
- **Fachbodenregallager**
- **Durchlauflager**
- **Palettenlager**
- **Tablarlager**
- **Kompaktlager**²

Lagerbereiche, die sich durch die Verschiedenartigkeit des dort gelagerten Materials unterscheiden, sind z.B.:

- **Kleinteilelager**
- **Schmierstofflager**
- **Stangenmateriallager**
- **Blechlager (Coils)**, etc.

Unterschiedliche Lagerbereiche können auch aus ablauforganisatorischen Gründen notwendig sein und dienen dann z.B. als

- **Zentrallager**
- **fertigungsnahe Verbrauchsmateriallager**
- **dynamische Pufferlager** etc.

Lagerbereiche werden mit Hilfe der Konfigurationsfunktionen definiert. Bestehende Lagerologien können um neue Lagerbereiche ergänzt sowie nicht mehr benötigte Lagerbereiche gelöscht werden.

¹**Blocklager** sind Lagerbereiche mit summarischer Bestandsverwaltung, d.h., es wird nur der sachnummern-bezogene Gesamtbestand geführt.

²**Kompaktlager** sind Lagerbereiche, in denen an jedem Lagerplatz mindestens zwei Ladeeinheiten hintereinander gelagert werden. Hinter der Frontseite der Regale, die wie üblich über Lagergassen zugänglich sind, erstrecken sich an jedem Lagerplatz schlauchartige Regalgänge, in denen die Ladeeinheiten dicht gepackt stehen.

Weitgehende Parametrierbarkeit ermöglicht die Anpassung an vorhandene oder geplante betriebliche ablauforganisatorische Konzepte.

Lagerzonen

Die Lagerplätze eines Lagerbereiches können zu sogenannten Lagerzonen zusammengefaßt werden, die bei der Lagerplatzsuche Berücksichtigung finden.

Während **SUPCIS-L** standardmäßig eine Freiplatzverwaltung, d.h. eine chaotische Lagerplatzverwaltung unterstützt, kann anhand der Einrichtung von Lagerzonen problemlos auch eine Festplatzverwaltung realisiert werden. Dabei wird zwischen der

- **sachnummernbezogenen Festplatzverwaltung** und der
- **sachnummernklassenbezogenen Festplatzverwaltung**

unterschieden.

Bei der sachnummernbezogenen Festplatzverwaltung kann auf allen Lagerplätzen einer bestimmten Lagerzone genau eine fest zugeordnete Sachnummer gelagert werden. Im Gegensatz dazu dürfen bei der sachnummernklassenbezogenen Festplatzverwaltung innerhalb einer Lagerzone sämtliche Sachnummern gelagert werden, die zu einer bestimmten Teilefamilie gehören.

Neben diesen **lagerverwaltungsbezogenen** Kriterien unterstützt **SUPCIS-L** auch die Unterteilung in Lagerzonen aufgrund **materialbezogener** Klassifizierungsmerkmale. Dies ist dann sinnvoll, wenn das einzulagernde Material aufgrund der

- **ABC-Klassen**
- **Gefahrgutklassen**
- **Klimaklassen**

an verschiedenen Plätzen gelagert werden muß.

Entsprechendes gilt für die physischen Merkmale, d.h. den Raumbedarf und das Gewicht des Materials. **SUPCIS-L** unterstützt Lagerzonen, die sich hinsichtlich

- **Höhe**
- **Grundfläche**
- **zulässiges Gesamtgewicht**

der zugeordneten Lagerplätze unterscheiden.

Mit Hilfe der Konfigurationsfunktionen von **SUPCIS-L** können die Lagerzonen eines

Lagerbereiches ständig den aktuellen Erfordernissen angepaßt werden.

Die Einrichtung von Lagerzonen optimiert Leistung, Fassungsvermögen und Ordnung eines Lagers und somit die Effizienz des Systems.

Lagerplätze

Der **Lagerplatz**, d.h. der Ort, an dem das Material innerhalb eines Lagerbereiches und einer Lagerzone gelagert wird, ist durch eine Lagerplatzkoordinate eindeutig gekennzeichnet. **SUPCIS-L** bietet für den Aufbau der Lagerplatzkoordinate viele Alternativen an. Diese setzen sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- **Lagerbereich (L)**
- **Gassennummer (G)**
- **Seite (S)**
- **Regalnummer** ®

• **Fachkoordinate** bestehend aus

- **x-Koordinate (X)**
- **y-Koordinate (Y)**

• **Platzkoordinate** bestehend aus

- **x-Koordinate (x)**
- **y-Koordinate (y)**
- **z-Koordinate (z)**

Das Schema der Darstellung einer Koordinate wird lagerbereichsbezogen definiert und kann somit mittels der Konfigurationsfunktionen durch den Betreiber selbst festgelegt werden.

Es sind mit **SUPCIS-L** z.B. folgende Darstellungen der Lagerplatzkoordinaten möglich:

- vollautomatische Lagerbereiche
LLL-GG-S-XXX-YY oder
LLL-GG-XXX-YY-z
- manuelle Lagerbereiche
LLL-RR-XXX-YY
- Kompaktlagerbereiche
LLL-RR

Haupt-/ Nebenlagerbereiche

Soll eine Sachnummer in verschiedenen Lagerbereichen gelagert werden, so wird unter **SUPCIS-L** zunächst ein Hauptlagerbereich definiert, in den diese Sachnummer nach der Wareneingangsbearbeitung vorrangig eingelagert wird.

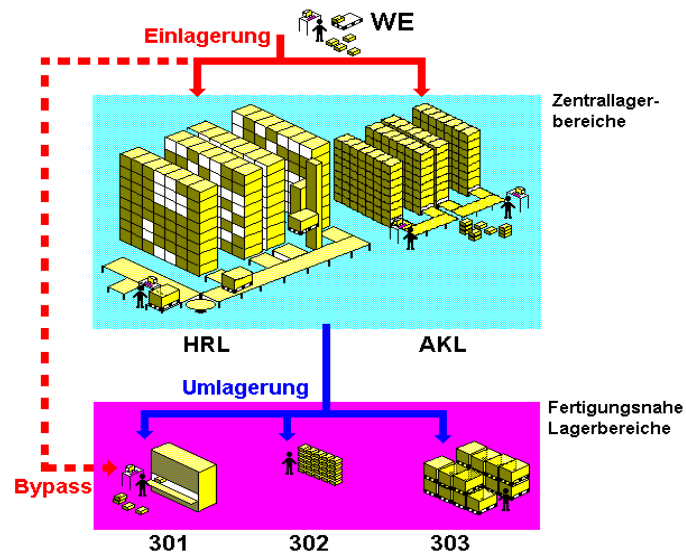
Alle anderen Lagerbereiche, in denen die entsprechende Sachnummer zusätzlich gelagert werden soll, werden als **Nebenlagerbereiche** definiert.

Das bedeutet: Für jede Sachnummer **muß** es genau einen Hauptlagerbereich und **kann** es einen oder mehrere Nebenlagerbereiche geben.

Der Hauptlagerbereich ist im Sachnummernstamm sachnummernbezogen hinterlegt und wird bei jedem Lagerzugang in dieser Voreinstellung übernommen. Soll in Sonderfällen der Hauptlagerbereich für einen bestimmten Lagerzugang nicht verwendet werden, so kann die entsprechende Vorbelegung entweder im Wareneingangsdialog oder bei der Übertragung der Voranmeldungen (Avisé) überschrieben werden.

Durch niedrige Werkstattbestände werden Bestandsdifferenzen weitgehend vermieden. SUPCIS-L optimiert durch zielgerechte Lagerung die Kosten.

Falls in dem der Sachnummer zugeordneten Hauptlagerbereich kein freier Lagerplatz vorhanden ist, weicht das System bei der Lagerplatzsuche automatisch auf die Nebenlagerbereiche aus. Nebenlagerbereiche werden im allgemeinen durch interne Umlagerungen mit Material beliefert, wenn ein definierter Melde- oder Sicherheitsbestand im Nebenlagerbereich unterschritten wird. Diese Umlageraufträge werden automatisch erzeugt.



Haupt-/ Neben- entnahmebereiche

Wird eine bestimmte Sachnummer in mehreren Lagerbereichen gelagert, so wirkt sich dies nicht nur auf die Lagerzugänge, sondern auch auf die Lagerentnahmen aus. Aus diesem Grund unterscheidet SUPCIS-L bei Lagerentnahmen Haupt- und Nebenentnahmebereiche.

Als Hauptentnahmebereich wird der Lagerbereich definiert, aus dem ein bestimmtes Material vorrangig entnommen werden soll. Dementsprechend erfolgen Entnahmen aus einem Nebenlagerbereich nur dann, wenn das betreffende Material im Hauptentnahmebereich nicht mehr verfügbar ist.

Das bedeutet, daß es für jede Materialentnahme genau einen Hauptentnahmebereich geben muß und einen oder mehrere Nebenentnahmebereiche geben kann.

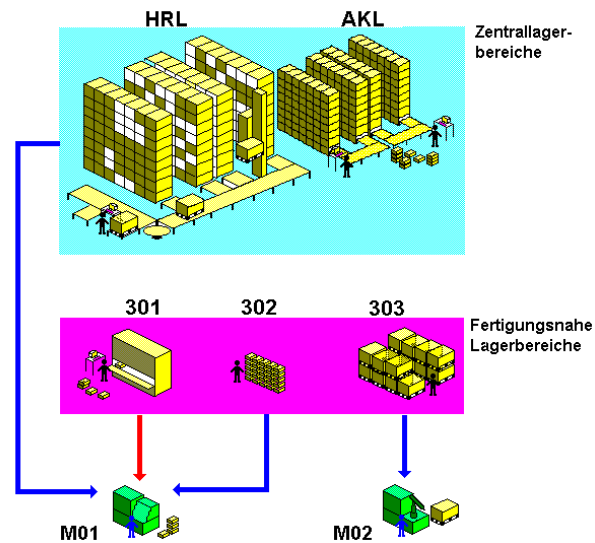
SUPCIS-L ermittelt den Hauptentnahmebereich, der im allgemeinen nicht mit dem Hauptlagerbereich identisch ist, nach einer abgestuften Strategie.

Die Bestimmung des Hauptentnahmebereiches ist von

- **Bewegungsart**
- **Sachtyp**
- **Bereitstellziel**

abhängig. Je nach Komplexität der Lager-topologie ist nicht immer jeder der drei Parameter notwendig, um für eine vorgesehene Materialentnahme den Hauptentnahmebereich zu bestimmen. Bei nur zwei Lagerbereichen (z.B. Fertigprodukte und Rohstoffe/Bauteile) reicht die Angabe der Bewegungsart, d.h. des Entnahmeauftrags. Durch ihn (Versand- oder Fertigungsauftrag) wird der zugehörige Hauptentnahmebereich eindeutig bestimmt.

Gibt es (z.B. in einem Fertigungslager) mehrere Lagerbereiche, in denen jeweils unterschiedliche Grundstoffe für die Fertigung lagern, so genügt es nicht, nur die Bewegungsart anzugeben. In diesem Fall muß zusätzlich noch der Sachtyp mitgeteilt werden.



Weiterhin ist es möglich, daß es innerhalb der Lager-topologie zusätzlich mehrere Verbrauchsmateriallager, die jeweils das gleiche Artikel- (Sachnummern-) Spektrum bevorraten, gibt. Hier wird über das Bereitstellziel (bzw. die verbrauchende Kapazitätsgruppe) bestimmt, aus welchem Lagerbereich die Ware ausgefaßt wird.

Die Konfiguration der Hauptentnahmebereiche kann durch eine Überarbeitung der entsprechenden Tabellen jederzeit an Änderungen in der Betriebsorganisation angepaßt werden.

Bei der Eingabe einer Entnahmeposition oder deren Übertragung vom HOST wird zunächst die Vorbelegung aus der Konfigurationstabelle übernommen. Soll in Sonderfällen der Hauptentnahmebereich für eine bestimmte Lagerentnahme nicht verwendet werden, so kann die entsprechende Vorbelegung entweder im Dialog oder bei der Übertragung der Entnahmeaufträge vom HOST überschrieben werden.

Nebenentnahmebereiche sind jeweils einem bestimmten Hauptentnahmebereich zugeordnet. Wenn zu einem Hauptentnahmebereich mehrere Nebenentnahmebereiche existieren, müssen diese für die Materialdisposition in eine bestimmte Reihenfolge gesetzt werden. Als Sortierungskriterium wird die Entfernung zwischen den jeweiligen Nebenentnahmebereichen und dem Hauptentnahmebereich (Entfernungskosten) verwendet.

Auch die Konfiguration der Nebenentnahmebereiche kann durch eine Überarbeitung der entsprechenden Tabellen jederzeit an Änderungen der Betriebsorganisation angepaßt werden.

Entnahmeoptimierung

Bei Lagerentnahmen werden verschiedene Kommissioniertechniken eingesetzt. Entweder wird **statisch** nach dem Prinzip "Mann zur Ware" oder **dynamisch** nach dem Prinzip "Ware zum Mann" kommissioniert.

Statische Kommissionierung

Bei der statischen Kommissionierung arbeitet der Kommissionierer entweder mit einem **ganggebundenen** oder mit einem **nicht ganggebundenen** Kommissioniergerät.

Unter **SUPCIS-L** können folgende Kommissioniergeräte zum Einsatz kommen:

- Regalbediengerät
- Kommissionierstapler
- Kommissionierwagen
- Behälterfördertechnik

Je nachdem, ob die statische Kommissionierung ganggebunden oder nicht ganggebunden durchgeführt wird, kann ein Kommissionierer für verschieden große Bereiche eines Entnahmebereichs zuständig sein. Diese Tatsache wird von **SUPCIS-L** durch das Konzept der **Kommissionierbereiche** berücksichtigt. Der Kommissionierbereich,

d.h. der Entnahmebereich eines Kommissionierers, kann entweder ein Teilgebiet eines Lagerbereichs, einen kompletten Lagerbereich oder ein ganzes Gebiet, welches sich aus mehreren Lagerbereichen zusammensetzt, umfassen. Dabei umfaßt der kleinste Kommissionierbereich genau eine Gasse innerhalb eines Lagerbereichs.

Kommissionierbereiche werden durch die Konfigurier-Funktionen von **SUPCIS-L** definiert bzw. den aktuellen Gegebenheiten angepaßt. Jedem Kommissionierbereich wird dabei ein Standard-Kommissioniertyp (1-stufige, 2-stufige Kommissionierung, etc.) zugeordnet. Bei der Durchführung der Kommissionierung werden diese Vorbelegungen übernommen.

Die Aufteilung des Lagers in mehrere Kommissionierbereiche ermöglicht parallele Kommissionierung und reduziert dadurch die Auftragsdurchlaufzeiten.

Bei der statischen Kommissionierung kann zur Minimierung der Kommissionierzeit durch **SUPCIS-L** eine **Entnahmeoptimierung** durchgeführt werden. Diese Entnahme- bzw. Wegeoptimierung erfolgt immer **kommissionierbereichsbezogen**. Als optimaler Entnahmeweg ist unter **SUPCIS-L** keine starre

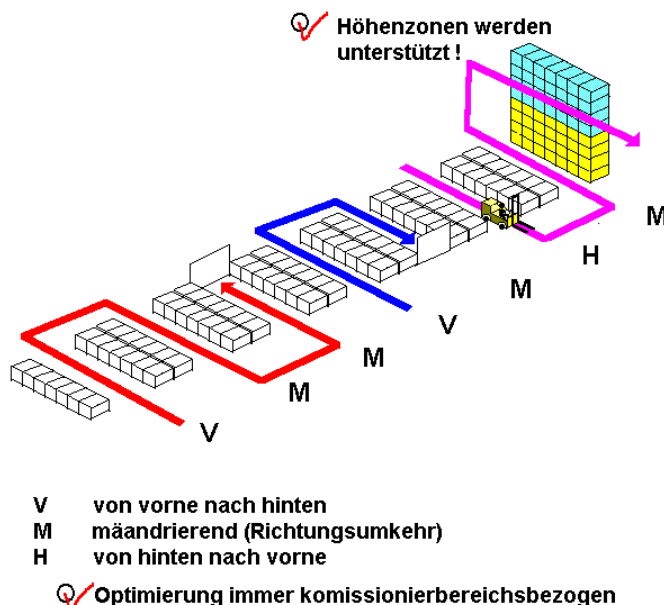
Wegeform (z.B. Mäander) festgelegt. Stattdessen wird mit Hilfe der Konfigurationstabellen der optimale Entnahmeweg innerhalb eines Kommissionierbereichs aus einzelnen linearen Streckensegmenten zusammengesetzt. Dabei ist für jedes Streckensegment die Reihenfolge innerhalb des Weges und die Bewegungsrichtung maßgebend. Auch Höhenzonierungen werden hierbei berücksichtigt.

Dadurch kann jeder beliebige Entnahmeweg höchst flexibel konfiguriert und darüber hinaus jederzeit sich ändernden Rahmenbedingungen angepaßt werden.

Durch Wegeoptimierung wird der Personalaufwand reduziert und der Lagerdurchsatz bei gleichzeitiger Durchlaufzeitoptimierung erhöht.

Dynamische Kommissionierung

Bei der dynamischen Kommissionierung (Ware zum Mann) wird die Wegeoptimierung und die Doppelspielstrategie der unterlagerten Systeme genutzt. Es wird jedoch auch hier mit der Einteilung in Kommissionierbereiche gearbeitet. Einzelne Kommissionierplätze können bestimmten Kommissionierbereichen, z.B. einer Lagergasse, zugeordnet werden.



Bewegungstypen Transaktionscodes

Lagerzugänge und Lagerentnahmen werden durch **Bewegungs-** oder **Auftragsarten** klassifiziert. Beispiele für solche Bewegungsarten sind:

- **Lagerzugänge Eigenbezug** (Eigenfertigung)
- **Lagerzugänge Fremdbezug** (Kaufteile, Handelsware)
- **Lagerentnahmen Fertigung**
- **Lagerentnahmen Versand.**

Durch die Verwendung von **Bewegungstypen** und **Transaktionscodes** erreicht **SUPCIS-L** eine weitestgehende Unabhängigkeit von diesen Bewegungsarten. Dadurch kann man sich an neue Rahmenbedingungen, die sich beispielsweise durch einen Wechsel des PPS-Systems oder durch das Hinzukommen neuer Auftragsarten ergeben, problemlos anpassen, indem die entsprechenden Konfigurationstabellen geändert bzw. erweitert werden.

Die Unabhängigkeit von **SUPCIS-L** von anwenderspezifischen Bewegungs- oder Auftragsarten zeigt sich darin, daß der Anwender den in seinem System notwendigen Bewegungsarten einen der zulässigen Bewegungstypen (s.u.) zuordnet und damit den gewünschten Ablauf erreicht.

Die Bewegungstypen werden für die interne Steuerung von **SUPCIS-L** benötigt und beschreiben die Abläufe und buchungstechnischen Details.

Folgende Bewegungstypen werden von **SUPCIS-L** unterstützt:

- **Einlagerung**
- **Auslagerung**
- **Umlagerung**
- **Inventur**

Die **Einlagerung** steht als Bewegungstyp bei Lagerzugängen. Mit dem physischen Lagerzugang findet auch die datentechnische Zugangsbuchung statt.

Die **Auslagerung** steht als Bewegungstyp bei Lagerentnahmen. Sie sind dadurch gekennzeichnet, daß mit der Lagerentnahme buchungstechnisch eine Abgangsbuchung stattfindet. Nach dieser Buchung ist das Material nicht mehr im Verwaltungsbereich von **SUPCIS-L**.

Die **Umlagerung** steht als Bewegungstyp, wenn Material von einem Quell-Lagerbereich in einen Ziel-Lagerbereich transportiert wird. Umlagerungsaufträge können per Dialog oder mit der Datenübertragung durch das HOST-System angesprochen werden.

Nachschubaufträge sind eine spezielle Art von Umlagerungen. Sie werden automatisch vom System ausgelöst, sobald im Ziel-Lagerbereich der Melde- oder Sicherheitsbestand unterschritten wird.

SUPCIS-L unterstützt folgende **Umlagerungstypen**:

- **Normal-Umlagerung**
- **Einlagerungs-Umlagerung**
- **Auslagerungs-Umlagerung**

Normal-Umlagerungen

Umlagerungen von einem Lagerbereich in einen anderen Lagerbereich gehören zum Typ **Normal-Umlagerungen**, wenn sowohl die Lagerentnahme aus dem Quell-Lagerbereich, als auch der Lagerzugang in den Ziel-Lagerbereich kontrolliert erfolgen. Dies ist dann der Fall, wenn die Lagerabgangsquittierung und der Lagerzugang im Ziel-Lagerbereich mittels einer I-Punkt-Funktion zeitgenau festgestellt werden können. Bei einer Normal-Umlagerung wird zum Zeitpunkt der Lagerentnahme eine Umbuchung aus dem Quell-Lagerbereich in einen 'Unterwegs-Bestand' durchgeführt. Zum Zeitpunkt des Lagerzugangs in den Ziel-Lagerbereich erfolgt dann eine Umbuchung aus dem 'Unterwegs-Bestand' in den Ziel-Lagerbereich.

Einlagerungs-Umlagerungen

Der Ziel-Lagerbereich hat keinen I-Punkt, so daß der Lagerzugang **nicht** kontrolliert durchgeführt werden kann. Aus diesem Grund findet zum Zeitpunkt des Lagerabgangs nicht nur die entsprechende Abgangsbuchung aus dem Quell-Lagerbereich statt, sondern auch gleichzeitig eine Lagerzugangsbuchung in den Ziel-Lagerbereich. Die Buchung in den 'Unterwegs-Bestand' entfällt.

Beispiel: Komplettauslagerung einer Charge zur nochmaligen Qualitätsprüfung.

Da der Lagerbereich 'Qualitätsprüfung' meist keinen I-Punkt besitzt, an dem der Lagerzugang erfaßt werden kann, muß die Zugangsbuchung zusammen mit der Abgangsbuchung aus dem Quell-Lagerbereich erfolgen.

Auslagerungs-Umlagerung

Der Lagerabgang wird bei der Auslagerung aus dem Quell-Lagerbereich nicht erfaßt. Deshalb findet beim Lagerzugang im Ziel-Lagerbereich nicht nur eine Zugangsbuchung, sondern auch eine Lagerabgangsbuchung aus dem Quell-Lagerbereich statt. **Beispiel:** Material, das nach einer Wiederholung der Qualitätsprüfung zurückgelagert werden muß.

Da der Lagerbereich 'Qualitätsprüfung' üblicherweise keinen Kontrollpunkt besitzt, an dem der Lagerabgang gebucht werden kann, muß die Abgangsbuchung aus der Qualitätsprüfung zusammen mit der Zugangsbuchung im Ziel-Lagerbereich erfolgen.

Die Umlagerungstypen ergeben sich aus der Lagerlogik und werden lagerbereichsbezogen konfiguriert.

Die Einsparung von Kontrollpunkten verringert den Personalbedarf.

Transaktionscodes

In den HOST-Systemen (z.B. PPS) wird durch Transaktionscodes gesteuert, welche Buchungstransaktionen für einen bestimmten Geschäftsvorfall durchzuführen sind.

Die für die Buchungen verwendeten Daten sind bei allen PPS-Systemen im wesentlichen identisch. Bei verschiedenen PPS-Systemen sind auch die Transaktionscodes unterschiedlich.

Deshalb werden unter **SUPCIS-L** die vom PPS-System des Anwenders für einen bestimmten Geschäftsvorfall erwarteten Transaktionscodes zusammen mit der auslösenden Bewegungsart in Konfigurationstabellen hinterlegt und bei jedem Buchungssatz berücksichtigt. Eine Anpassung auf sich ändernde Transaktionscodes, beispielsweise bei einem Wechsel des PPS-Systems, ist dann diesbezüglich ohne Softwareänderung durch Änderung der Konfigurationstabellen möglich.

Schnittstellenänderungen ohne finanzielle Aufwendungen durch Änderung der Tabellen und Verwendung definierter Schnittstellenformate.

Bestandsverwaltung

SUPCIS-L unterstützt eine lagerbereichsbezogene Bestandsverwaltung auf Basis der **Lagerbestandseinheit**. Diese Lagerbestandseinheiten beziehen sich entweder auf den Einzelbestand von Ladehilfsmitteln oder in Blocklagern auf den Gesamtbestand eines Lagerbereiches.

Eine Lagerbestandseinheit ist immer artikelrein und primär durch die **Sachnummer** gekennzeichnet.

Bei **Fertigungslagern** reicht die Sachnummer als einziges artikelbezogenes Identifikationsmerkmal meist nicht aus, da sie kein Kennzeichen für den Bearbeitungszustand eines Artikels enthält. Deshalb kann zusätzlich eine **AVO-Nummer** (Arbeitsvorgangsnummer) verwendet werden.

Bei **Versandlagern** ermöglicht das Führen eines **Gebindeschlüssels** das Verwalten derselben Sachnummer in unterschiedlichen Verpackungseinheiten.

Bezieht sich die Bestandsverwaltung auf Einzelbestände (LHM's), so können weitere Identifikations- und Unterscheidungsmerkmale zur Anwendung kommen:

herkunftsbezogene Daten

- **Lieferantenummer**
- **Bestellnummer**
- **Bestellposition**
- **Chargennummer**
- **Ursprungsland**
- **Zollcharge**

eigentümerbezogene Daten

- **Mandantenummer**
- **Werk**
- **Lagerort**
- **Konsignationswarenkennzeichen**
(zusammen mit der Lieferantenummer)

qualitätsbezogene Daten (QP)

- **QP-Gütekennzeichen**
- **QP-Sperrkennzeichen**
- **Verfallsdatum**

verwendungsbezogene Daten

- **Kundenummer**
- **Dispositions-Bewegungsart**
- **Dispositions-Auftragsnummer**

Verwendungsbezogene Daten werden bei einer Vorabreservierung benötigt. Die Lagerbestandseinheiten, denen diese Daten zugeordnet wurden, können bei der Disposition nur den entsprechenden Kunden bzw. Aufträgen zugeteilt werden.

Mengeneinheiten

Für alle Artikel wird im Sachnummernstamm eine sachnummernbezogene Mengeneinheit hinterlegt, die sogenannte **Bezugsmengeneinheit**. Neben dieser Bezugsmengeneinheit kann bei der Erfassung bzw. Übertragung von Voranmeldungen oder Entnahmeaufträgen eine andere Mengeneinheit verwendet werden. In diesem Fall wird automatisch in die intern verwendete Mengeneinheit umgerechnet unter der Voraussetzung, daß die betreffenden Mengeneinheiten eine gemeinsame kleinste Maßeinheit haben (z.B. Gramm für Kilogramm oder Tonne).

Im Sachnummernstamm wird zusätzlich für jeden Artikel das Stückgewicht hinterlegt. Damit wird die Umrechnung von Gewichtsmengeneinheiten in Stück unterstützt.

3-stufige Bestandsverwaltung

Mehrere artikelreine **Lagerbestandseinheiten**, die sich in einem gemeinsamen Lagerbehälter (z.B. einem vorkommissionierten Versandkarton) befinden, können zu einem **Ladehilfsmittel** zusammengefaßt werden.

Ladehilfsmittel und Lagerbestandseinheiten können sich wiederum auf einem gemeinsamen Ladungsträger (z.B. Europalette oder Gitterbox) befinden. Dieser Ladungsträger wird dann als **Ladeeinheit** verwaltet.

Derartige Ladeeinheiten werden von **SUPCIS-L** unterstützt, wobei jeder eingelagerten Ladeeinheit genau ein Lagerplatz in einem bestimmten Lagerbereich zugeordnet ist.

Durch eine Mischbelegung von Ladeeinheiten (mit mehreren Artikeln) läßt sich der Füllgrad des Lagers erhöhen.

Um eine Zulagerung von Lagerbestands-
einheiten auf eine nur teilweise gefüllte Lade-
einheit zu ermöglichen, kann **SUPCIS-L**
Informationen über die Belegung des La-
dungsträgers (z.B. Füllgrad) sowie die
Stellplätze auf dem Ladungsträger verwalten.

Bei der dynamischen Kommissionierung
stellt die graphische Anzeige des Stellplatzes
in der Kommissioniermaske (siehe Online-
Kommissionierung) eine erhebliche Erleichte-
rung für die Arbeit des Kommissionierers dar.

Durch die grafische Belegungsanzeige
werden Kommissionierzeiten und Kommis-
sionierfehler reduziert und somit der Kunden-
service erhöht.

Abläufe

Im folgenden sollen die einzelnen logistischen
Funktionen in ihren organisatorischen Ablä-
ufen sowie Variationsmöglichkeiten dargestellt
werden.

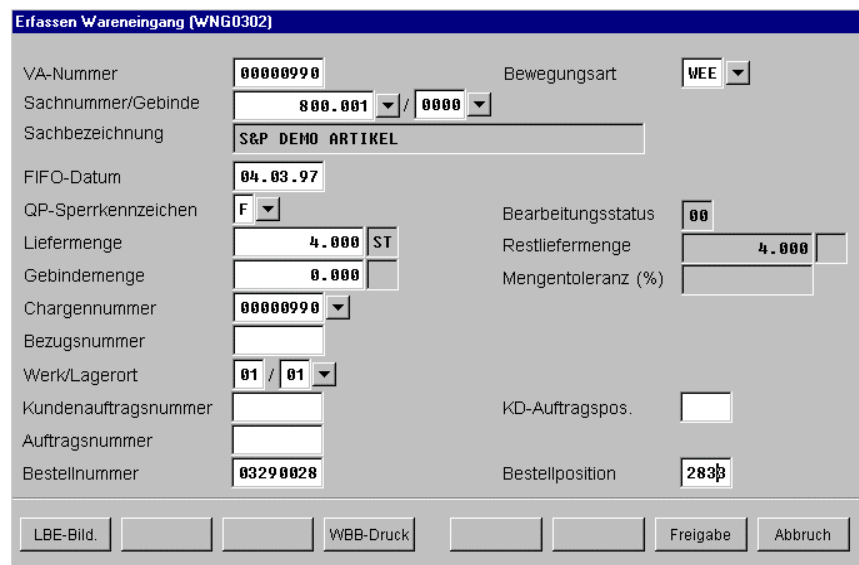
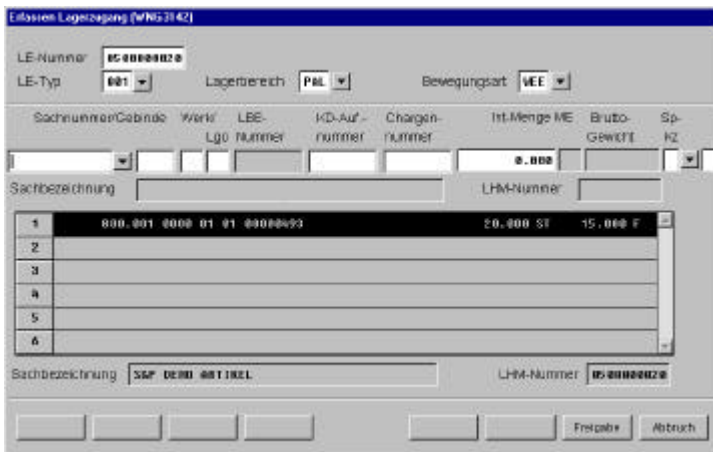
Dies bezieht sich auf alle unter **SUPCIS-L**
verfügbaren Funktionen, unabhängig davon,
ob bestimmte Funktionen in der konkreten
logistischen Umgebung des Anwenders be-
nötigt werden oder nicht. Das Standard-
system bietet jedem Anwender die Möglich-
keit, nur die Funktionen auszuwählen und
einzuführen, die sich aus der Ablauf-
organisation des betreffenden Systems
heraus als notwendig erweisen.

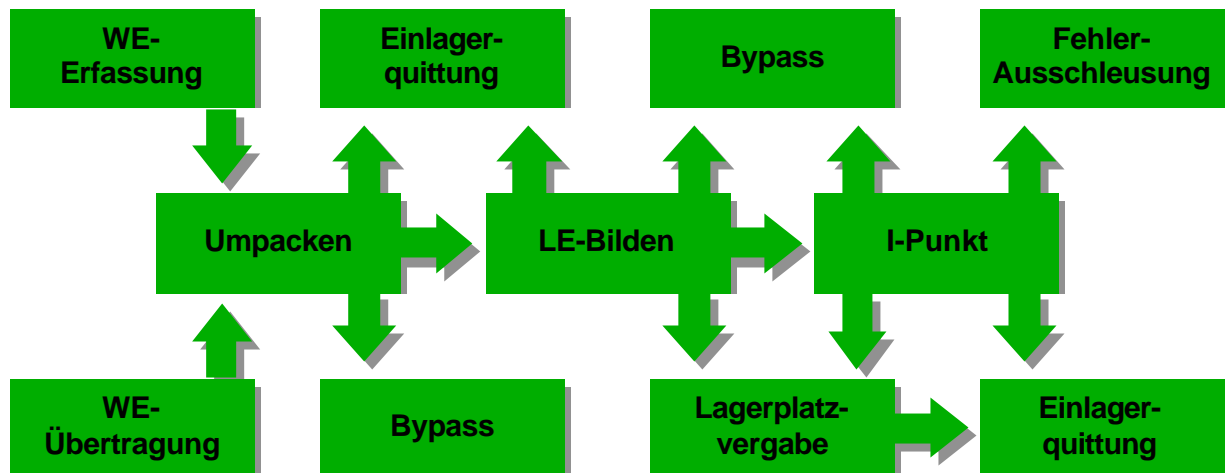
Lagerzugänge

Materialanlieferungen erfolgen aufgrund von
Fertigungsaufträgen (Eigenbezug) oder
Bestellungen (Fremdbezug). Die Warenein-
gangserfassung wird meist zusammen mit
der Qualitätssicherung auf dem HOST
durchgeführt. Das Ergebnis dieser Erfassung
wird als **Voranmeldung (Avis)** an
SUPCIS-L übertragen. Diese Voranmeldung
ist die Grundlage der Lagerzugangsbe-
arbeitung im LVS.

Gibt es kein übergeordnetes HOST-System
oder ist die HOST-Kopplung unterbrochen,
so müssen die Lieferscheine manuell durch
den Wareneingangsdialog in **SUPCIS-L**
erfaßt werden. Die weitere Bearbeitung der
Lagerzugänge ist bei **SUPCIS-L** in mehrere,
voneinander unabhängige Teilschritte unter-
gliedert, wobei im einzelnen folgende Lager-
zugangsfunktionen unterstützt werden:

- **Umpacken**
(Bildung von Lagerbestandseinheiten)
- **LE-Bildung**
(Bildung von Ladeeinheiten)
- **I-Punkt**
(Ermittlung Lagerplatz)
- **Einlagerungsquittierung**
- **Fehlmengensbearbeitung**





Diese einzelnen Bearbeitungsschritte sind modular entkoppelt. Je nach organisatorischem Ablauf müssen nicht alle genannten Lagerzugangsfunktionen vorhanden sein, so daß möglicherweise auf das Umpacken und/oder die I-Punkt-Funktion verzichtet werden kann.

Durch das Konzept von **SUPCIS-L** können Lagerzugänge in den jeweiligen Lagerbereichen mit unterschiedlichsten organisatorischen Abläufen abgewickelt werden.

Umpacken

Beim Umpacken wird eine Materialanlieferung, die sich nicht in einem lagerfähigen Zustand befindet, auf geeignete Ladehilfsmittel, beispielsweise Behälter, aufgeteilt. Dabei werden artikelreine Lagerbestandseinheiten gebildet, wobei der Lagerbestandseinheit eine Nummer, die sogenannte **LBE-Nummer**, zugeordnet wird. Diese LBE-Nummer kann mit der Behälternummer (Ladehilfsmittelnummer) übereinstimmen. Das Umpacken findet normalerweise zusammen mit dem Bilden von Ladeeinheiten statt. **SUPCIS-L** unterstützt auch einen getrennten Umpackvorgang an speziellen Umpackplätzen.

Bilden von Ladeeinheiten

Beim LE-Bilden können eine oder mehrere Lagerbestandseinheiten zu einer Ladeeinheit auf einem gemeinsamen Ladungsträger (z.B. Palette) zusammengefaßt werden. Dabei erhält jede Ladeeinheit eine Ladeeinheitennummer (**LE-Nummer**). Unter **SUPCIS-L** können nur Lagerbestände (LBE's und LHM's) auf eine LE zusammengepackt werden, die in dieselbe Lagerzone eines Lagerbereiches einzulagern sind.

Wie bereits beschrieben, setzt die LE-Bildung einzelne Lagerbestandseinheiten oder Ladehilfsmittel voraus. Hat das Umpacken einer Materialanlieferung noch nicht stattgefunden, so kann es jetzt gleichzeitig mit der LE-Bildung durchgeführt werden.

Abhängig von der lagerbereichsbezogenen Konfigurierung kann unter **SUPCIS-L** die LE-Bildung mit der Lagerplatzvergabe gekoppelt werden.

I-Punkt

Ist die LE-Bildung nicht mit einer sofortigen Lagerplatzvergabe gekoppelt und der Lagerplatz einer Ladeeinheit dennoch von **SUPCIS-L** zu bestimmen, so wird der Lagerplatz am I-Punkt vergeben.

Die I-Punkt-Bearbeitung kann sowohl manuell über BS-Dialog, als auch automatisch über das Transportsystem **SUPCIS-T** erfolgen.

Bei der Lagerplatzermittlung werden viele unterschiedliche Kriterien und Strategien berücksichtigt:

- **ABC-Zonierung**
- **Gefahrgutzonierung**
- **Höhenzonen**
- **LE-Typ**
- **Gewichtszonen**
- **Klimazonen**
- **Artikelgleichverteilung**
- **Gassengleichverteilung**
(z.B. Staustrecken)

Einlagerung

SUPCIS-L unterstützt sowohl die Einlagerung mit **automatischer**, als auch die mit **manueller** Lagerplatzvergabe.

Einlagerung mit automatischer Lagerplatzvergabe

Bei der Einlagerung mit **automatischer** Lagerplatzvergabe muß der ermittelte Lagerplatz für die weitere Bearbeitung ausgegeben werden.

Dies erfolgt durch:

- **Drucken eines Transportbeleges**
- **Übermittlung des Transportauftrages** an ein **mobiles Datenerfassungsgerät** (Mobidat)
- **Übermittlung des Transportauftrages** an ein **Staplerleitsystem**
- **Übermittlung des Transportauftrages** an ein **automatisches Regalbediengerät** (RBG) bzw. an eine vorgelagerte (**Vorzonen**)-Förder-technik

Wenn bei der Einlagerung mit **automatischer** Lagerplatzvergabe die Quittierung direkt nach dem Drucken des Transportbeleges bzw. der Übermittlung des Transportauftrages erfolgt, spricht man von **Drukken/Verbuchen**.

Andernfalls wird die Quittierung erst nach vollzogener Einlagerung durchgeführt und zwar entweder im Dialog anhand des Transportbelegs, bzw. mittels des mobilen Datenerfassungsgerätes oder automatisch nach Rückmeldung durch das automatische Regalbediengerät. Durch eine lagerbereichsbezogene Konfigurierung kann die gewünschte Quittierungsmethode jederzeit aktualisiert werden.

Wird in manuellen Lagerbereichen anstatt dem vorgeschlagenen Lagerplatz ein anderer Lagerplatz ausgewählt, so kann dies beim Quittieren der Einlagerung erfaßt, d.h. der vorgegebene Wert überschrieben werden.

Einlagerung mit manueller Lagerplatzvergabe

Bei der Einlagerung mit **manueller** Lagerplatzvergabe wird eine Lagerplatzsuche durch **Sichtkontrolle** oder anhand von **Freiplatzlisten** durch den Bediener durchgeführt.

Bei der Einlagerung mit manueller Lagerplatzvergabe gibt es die Möglichkeit der direkten Verbuchung (Drucken/Verbuchen) nicht. Hier erfolgt die Quittierung immer erst nachdem die lagerfähige Ladeeinheit durch den Lagerarbeiter zu einem freien Lagerplatz transportiert und eingelagert wurde. Die Quittierung geschieht entweder anhand eines Einlagerungsbeleges oder mittels eines mobilen Datenerfassungsgerätes.

Fehlmengenbearbeitung

Fehlmengen entstehen immer dann, wenn für die Disposition von Entnahmeanträgen nicht die ausreichende Menge des erforderlichen Materials vorhanden ist. Dies führt zu sogenannten Fehlmengennotierungen, die erst bei neuen Lagerzugängen des betreffenden Materials bearbeitet werden können.

SUPCIS-L unterstützt mehrere Arten der Fehlmengenbearbeitung:

- **am Lager vorbei** (manuelle Fehlmengendisposition)
- **bei der Lagerplatzvergabe** (automatische Fehlmengendisposition)
- **nach der Einlagerung** (automatische Fehlmengendisposition)

Manuelle Fehlmengendisposition

Bei der Fehlmengenbearbeitung '**am Lager vorbei**' erfolgt die Fehlmengenbearbeitung als erster Bearbeitungsschritt innerhalb der Lagerzugangsbearbeitung, direkt nachdem das Material angeliefert und die Qualitätsprüfung durchgeführt wurde. Das Material befindet sich dann in der Regel noch nicht in einem lagerfähigen Zustand, da die Bearbeitungsschritte Umpacken und LE-Bilden noch nicht durchgeführt wurden. Die Fehlmengenbearbeitung 'am Lager vorbei' findet bei der Verwaltung von manuellen Lagerbereichen statt.

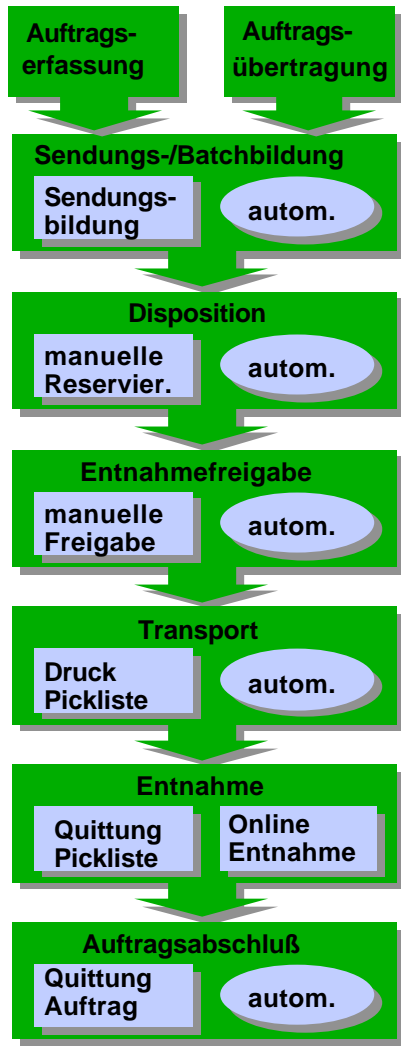
Während bei der Fehlmengenbearbeitung '**am Lager vorbei**' eine manuelle Fehlmengendisposition durchgeführt wird, geschieht die Fehlmengendisposition in den beiden anderen Fällen automatisch.

Automatische Fehlmengenbearbeitung

Die Fehlmengenbearbeitung **bei der Lagerplatzvergabe** findet im Anschluß an die LE-Bildung oder am I-Punkt statt, bevor der LE ein Lagerplatz zugewiesen wird. In diesem Fall wird vor der Vergabe des Lagerplatzes überprüft, ob eine Fehlmengenbearbeitung erforderlich ist, so daß die Einlagerung des Materials in den zugehörigen Lagerbereich erst gar nicht durchgeführt wird. Bei **SUPCIS-L** führt die Fehlmengenbearbeitung bei der Lagerplatzvergabe für automatische Systeme nur dann zur Ausschleusung der entsprechenden Ladeeinheit, wenn der komplette Inhalt der Ladeeinheit im Zuge der Fehlmengenbearbeitung aufgebraucht wird.

Eine Fehlmengenbearbeitung **nach der Einlagerung** findet **immer** statt. Wenn eine Fehlmengenbearbeitung erforderlich ist, wird eine Fehlmengendisposition durchgeführt. Je nach Konfigurierung kann die Fehlmengenkommissionierung dann mit entsprechend hoher Priorität automatisch oder manuell freigegeben werden.

Bei der automatischen Fehlmengendisposition wird die Priorität und Fälligkeit der betroffenen Entnahmeanträge von **SUPCIS-L** berücksichtigt.



- Sendungsbildung
- Materialdisposition
- Freigabe zur Lagerentnahme
- Kommissionierung

Sendungs- und Batchbildung

Bei der Sendungsbildung werden mehrere Versandaufträge, z.B. alle eines Endkunden, zu einer Sendung zusammengefaßt, die dann zusammenhängend bearbeitet wird.

Bei der Batchbildung werden, zur Optimierung der Anlieferung des benötigten Materials in die Fertigung, die Aufträge zusammengefaßt, die von einem Arbeitsplatz aus angefordert wurden.

Beide Vorgänge können sowohl manuell mittels der entsprechenden Bildschirmfunktion, als auch automatisch mittels hinterlegter Strategien durchgeführt werden.

Materialdisposition

Anhand der Entnahmeaufträge findet im Zuge der Materialdisposition eine Reservierung auf der Ebene der Lagerbestandseinheiten statt. In diesem Zusammenhang wird durch SUPCIS-L

- eine automatische und
- eine manuelle

Automatische Materialdisposition

Um eine unnötige Materialbindung zu vermeiden, können bei der automatischen Materialdisposition hinsichtlich des Beginns der Reservierung alle Entnahmeaufträge mit einer Zeitangabe versehen werden. Diese Zeitangabe setzt sich aus einem **Bereitstelldatum** und einer **Bereitstellschicht** zusammen. Wenn dieser Dispositionszeitpunkt erreicht oder überschritten ist, wird die auftragsbezogene Materialdisposition durchgeführt. Entnahmeaufträge, für die weder ein Bereitstelldatum noch eine Bereitstellschicht angegeben ist, werden sofort disponiert.

Bei der automatischen Materialdisposition wird nach einer bestimmten **Reservierungsstrategie** vorgegangen. Standardmäßig werden folgende Strategien durch SUPCIS-L unterstützt:

- Reservierungen nach dem **FIFO-Prinzip** (First in, First out)
- vorrangige Reservierung **angebrochener** Lagerbestandseinheiten
- vorrangige Reservierung **voller** Lagerbestandseinheiten
- vorrangige Reservierung **möglichst voller** Lagerbestandseinheiten
- **nur volle** Lagerbestandseinheiten
- **Vorabreservierungen**
- besondere Strategie für **Zollagerbereiche**

Reservierung nach dem FIFO-Prinzip

Bei der Reservierung nach **FIFO** wird streng auf das FIFO-Datum geachtet. Bei gleichem FIFO-Datum werden die Lagerbestandseinheiten nach der disponiblen Menge aufsteigend sortiert disponiert. Sind im Lagerbestand angebrochene und volle Lagerbestandseinheiten mit unterschiedlichem FIFO-Datum, so werden diese Lagerbestandseinheiten auch gemischt disponiert.

Vorrangige Reservierung angebrochener Lagerbestandseinheiten

Es werden zunächst alle angebrochenen Lagerbestandseinheiten, sortiert nach der disponiblen Menge, reserviert, bevor auf volle Lagerbestandseinheiten übergegangen wird.

Das FIFO-Datum wird erst in zweiter Linie für die Reservierung berücksichtigt.

Da diese Reservierungsstrategie zur Füllgradoptimierung des Lagers beiträgt, ist diese

Entnahmeprioritäten

Jeder Entnahmeauftrag enthält eine **Entnahmepriorität**, die neben anderen Kennzeichen (s.u.) zur Steuerung der Abarbeitungsreihenfolge verschiedener Entnahmeaufträge verwendet wird. Im Rahmen der Konfigurierungs-Funktionen können für verschiedene Bewegungs- oder Auftragsarten die zugehörigen Entnahmeprioritäten definiert werden. Diese werden als Voreinstellung verwendet, falls keine Entnahmeprioritäten bei der Übertragung der Entnahmeaufträge von den Nachbarsystemen (HOST, Fertigungsleiststeuerung) vorgegeben werden. Werden die Entnahmeaufträge per Dialog durch SUPCIS-L erstellt, so werden grundsätzlich diese Standardprioritäten vorbelegt.

Neben der Übertragung bzw. Erfassung der Entnahmeaufträge erfolgt die Bearbeitung durch mehrere, voneinander unabhängige, Bearbeitungsschritte:

Materialdisposition unterstützt, die grundsätzlich **auftragsbezogen** erfolgt. Bei allen Reservierungen werden die eigentümerbezogenen Daten berücksichtigt.

Lagerplatzsperrungen sowie Störungen von Lagergassen in automatischen Lagerbereichen werden, wegen ihres im allgemeinen temporären Charakters, bei der Materialdisposition nicht berücksichtigt.

von Vorteil, wenn auf eine Verdichtungsfunktion verzichtet wird.

Vorrangige Reservierung voller Lagerbestandseinheiten

Es werden **zunächst alle vollen** Lagerbestandseinheiten, sortiert nach FIFO-Datum, reserviert.

Diese Reservierungsstrategie dient der Leistungsoptimierung, da die Vollausslagerung ganzer Ladeeinheiten in der Regel weniger Zeit in Anspruch nimmt, als die Kommissionierung von Einzelbeständen.

Vorrangige Reservierung möglichst voller Lagerbestandseinheiten

Wenn nach dieser Strategie reserviert werden soll, werden solange volle Lagerbestandseinheiten disponiert, bis die benötigte Restmenge kleiner ist als die Menge, die in einer vollen Lagerbestandseinheit vorhanden ist. Unterschreitet die Restmenge diesen Wert, so wird auf angebrochene Lagerbestandseinheiten zurückgegriffen. Die Reservierung erfolgt nach dem FIFO-Datum.

Durch diese Reservierungsstrategie wird gewährleistet, daß ein Entnahmeauftrag soweit als möglich durch die Auslagerung von vollen Lagerbestandseinheiten, die hinsichtlich der weiteren Bearbeitung besonders günstig sind, abgedeckt wird.

Ausschließlich Reservierung voller Lagerbestandseinheiten

Diese Reservierungsstrategie erweist sich als besonders effizient für den organisatorischen Ablauf bei einer Lagertopologie mit einem automatischen Palettenlager und einem manuellen Kommissionierlager, die jeweils das gleiche Artikelspektrum bevorraten. Dabei werden dem automatischen Palettenbereich nur volle Lagerbestandseinheiten entnommen. Sobald die noch zu disponierende Restmenge kleiner ist als der Bestand einer vollen Lagerbestandseinheit, wird in der Disposition auf das Kommissionierlager als Nebenentnahmebereich ausgewichen.

Hierdurch wird im kompletten Lagersystem die Leistung optimiert, da zum einen viele Picks im Kommissionierlager und zum anderen die sonst danach notwendigen Umlagerungen aus dem HRL ins Kommissionierlager verhindert werden können.

Vorabreservierungen

Vorabreservierungen werden bei der automatischen Materialdisposition durch **SUPCIS-L** grundsätzlich berücksichtigt. Solche Vorabreservierungen sind

- **kundenspezifisch** und/oder
- **auftragsspezifisch**

möglich.

Lagerbestandseinheiten, die durch eine bestimmte Kundennummer gekennzeichnet sind, werden somit ausschließlich für den entsprechenden Kunden disponiert.

Lagerbestandseinheiten, die durch eine Dispo-Bewegungsart und Dispo-Auftragsnummer vorabreserviert sind, werden ausschließlich diesem Entnahmeauftrag zugeordnet.

Reservierung unter Berücksichtigung eigentümerbezogener Daten

Werden Materialbestände verschiedener Eigentümer (Werk, Lagerort, Mandanten) bzw. Konsignationsbestände verwaltet, so wird die automatische Materialdisposition eigentümerbezogen durchgeführt.

Reservierung unter Berücksichtigung qualitätsbezogener Daten

Schließlich werden bei der automatischen Materialdisposition sowohl das QP-Gütekennzeichen, als auch das QP-Sperrkennzeichen durch **SUPCIS-L** strikt beachtet.

Zollagerbereiche

In Zollagerbereichen werden spezielle Reservierungsstrategien eingesetzt, um die hier benötigten Kriterien erfüllen zu können.

Reservierungen für Sonderentnahmen

Reservierungen für **Sonderentnahmen** sind dann notwendig, wenn beispielsweise einzelne Lagerbestandseinheiten oder der komplette Bestand einer Charge zu Kontrollzwecken ausgelagert werden sollen. Für die Disposition sind hier u.a. folgende Daten zu berücksichtigen:

- **LE-Nummer**

- **LBE-Nummer**
- **Chargennummer**
- **Lieferantenummer**
- **Einlagerungsdatum**

Fehlmengenverwaltung

Kann bei der Materialdisposition eine Entnahmeposition nicht in voller Höhe aus dem Haupt- und/oder den Nebenentnahmebereichen disponiert werden, so besteht bei **SUPCIS-L** die Möglichkeit **Fehlmengennotierungen** zu erzeugen. Diese Fehlmengennotierungen bilden dann die Grundlage für die Fehlmengenbearbeitung im Rahmen der Lagerzugangsbearbeitung.

Manuelle Materialdisposition

Unter **SUPCIS-L** wird die manuelle Materialdisposition zusammen mit der Erfassung der Entnahmeaufträge (Dialog) durchgeführt. Der Anwender ist dabei an keine bestimmte Reservierungsstrategie gebunden. Für die Lagerentnahme vorgesehene Lagerbestandseinheiten können beliebig ausgewählt werden, solange dies nicht im Widerspruch zur Verfügbarkeit des Materials (Vorabreservierungen, Eigentümer, QP-Daten) steht.

Grundsätzlich muß bei der manuellen Materialdisposition nicht unbedingt für jede Entnahmeposition die volle Bedarfsmenge reserviert werden. **SUPCIS-L** kann auch nach der manuellen Disposition noch die Restmenge mittels der automatischen Materialdisposition nachdisponieren.

Freigabe zur Lagerentnahme

Nach der Materialdisposition müssen die Pickpositionen zur Lagerentnahme freigegeben werden, d.h. es müssen Kommissionierlisten gedruckt oder Transportaufträge an ein mobiles Datenerfassungsgerät bzw. eine unterlagerte Steuerung (automatisches Regalbediengerät bzw. Fördertechnik) übermittelt werden. Im Rahmen dieser Freigabe erfolgt die Entnahmeoptimierung.

Wird nach dem Prinzip Drucken/ Verbuchen (kommissionierbereichbezogener Konfigurationsparameter) gearbeitet, so wird bereits bei der Freigabe die Lagerentnahme abgebucht.

Die Freigabe erfolgt bei SUPCIS-L entweder

- als **automatische Freigabe** oder
- als **manuelle Freigabe**.

Während die automatische Freigabe mit der automatischen auftragsbezogenen Materialdisposition durchgeführt wird, erfolgt die manuelle Freigabe durch einen entsprechenden Freigabedialog.

Die manuelle Freigabe gewährt Flexibilität hinsichtlich wann und wie die Lagerentnahmen durchgeführt werden. Liegt etwa eine Materialunterdeckung vor, erfolgt eine entsprechende Anzeige und der Bediener kann gezielt entscheiden, ob man trotz

Fehlmenge kommissioniert oder ob abgewartet werden soll, bis das benötigte Material voll verfügbar ist.

Bei der manuellen Freigabe können die freizugebenden Pickpositionen auf einen bestimmten Kommissionierbereich beschränkt und die Art der Kommissionierung (einstufig, zweistufig usw.) der aktuellen Situation angepaßt werden. Ebenso kann der Kommissionierplatz für die Entnahmearträge festgelegt werden.

Nachbearbeitung Auftrag (KOM0505)

Auftragsnummer Entnahmepriorität Status

Pos.	LEN-Nummer	LBE-Nr.	KBR.	Sachnummer/Gebinde	Sollmenge	Istmenge	ME	Stat
1	0010			800.001 0000	24.000		ST	FM
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

Sachbezeichnung

Kommissionierung

SUPCIS-L unterstützt folgende Arten des Kommissionierablaufes:

- einstufig
- zweistufig
- sammelgangbezogen

Einstufige Kommissionierung

Bei der einstufigen Kommissionierung wird **auftragsbezogen** kommissioniert, d.h. alle Pickpositionen, die zu einem Entnahmeauftrag gehören, werden direkt nacheinander kommissioniert.

Zweistufige Kommissionierung

Bei der zweistufigen Kommissionierung findet eine auftragsübergreifende, **sachnummernbezogene** Kommissionierung statt, bei der die zu den einzelnen Entnahmeaufträgen eines Kommissionierstapels gehörenden Pickpositionen nach der Entnahme durch einen Sorter oder durch einen manuellen Eingriff auftragsrein zusammengeführt werden müssen.

Kommissioniersammelgänge

Bei der Sammelgangkommissionierung werden mehrere Entnahmeaufträge gleichzeitig einstufig bearbeitet. Diese Art der Kommissionierung bietet insbesondere beim Einsatz von mobilen Datenfunkterminals die Möglichkeit die Picks mehrerer Aufträge wegeoptimiert zu bearbeiten und damit die Wegstrecke deutlich zu reduzieren und trotzdem nach dem Pick und Pack-Verfahren direkt in die Packstücke zu kommissionieren.

Bestandsdifferenzen

Tritt bei der Kommissionierung eine Bestandsdifferenz (**Minderbestand**) auf, die eine Entnahme der Sollmenge nicht zuläßt, so findet eine Nachdisposition statt. Die Nachlieferung der fehlenden Restmenge ist damit gewährleistet.

Picksplitting

Wird bei der Kommissionierung direkt in Behälter (z.B. Versandpaletten) kommissioniert, kann der Fall eintreten, daß nicht die komplette Lagerentnahme in diesem Behälter Platz findet. Es besteht dann die Möglichkeit, die Pickposition zu **splitten**.

SUPCIS-L unterstützt

- die **OFFLINE**-Kommissionierung (statisch, Mann zur Ware)
- die **ONLINE**-Kommissionierung (dynamisch, Ware zum Mann)

OFFLINE-Kommissionierung

Man spricht von einer OFFLINE-Kommissionierung, wenn mit **Kommissionierlisten** oder mit mobilen Datenerfassungsgeräten kommissioniert wird.

Es werden mehrere Pickpositionen im Stapel übernommen (d.h. auf eine Kommissionierliste gedruckt) und durchgeführt. Die einzelnen Entnahmebuchungen erfolgen als Sammelbuchung zu einem späteren Zeitpunkt.

Wegen der Zeitverzögerung zwischen Lagerentnahme und Quittierung sowie der damit verbundenen Reihenfolgeproblematik bei der Kommissionierung mit mehreren Kommissionierern kann im Rahmen des Kommissioniervorgangs keine Restmenge erfaßt, d.h. es kann keine **Einlagerungsinventur** durchgeführt werden, bei der vor jeder Ein- oder Rücklagerung der tatsächliche Bestand ermittelt werden muß.

Aus diesem Grund wird bei der OFFLINE-Kommissionierung mit der **permanenten Inventur** gearbeitet, d.h. beim Quittieren des Kommissioniervorgangs wird erfaßt, ob eine bestimmte Lagerbestandseinheit leer geworden ist (Nulldurchgang). Ob sie zu diesem Zeitpunkt auch buchungsmäßig leer ist, hängt von der Reihenfolge der Lagerentnahmen ab.

Ist der Buchungsbestand auf Null gesunken, kann überprüft werden, ob für die betreffende Ladeinheit ein Nulldurchgang quittiert wurde. Ist dies nicht geschehen, so wird automatisch eine Bestands-Kontroll-Inventur angestoßen.

ONLINE-Kommissionierung

Bei der ONLINE-Kommissionierung wird jede einzelne Lagerentnahme sofort verbucht und die Restmenge erfaßt.

Die ONLINE-Kommissionierung setzt deshalb eine ONLINE-Datenverbindung zu den einzelnen Erfassungsgeräten (mobil oder stationär) voraus.

Für Systeme, bei denen der Stellplatz der Lagerbestandseinheit auf dem Ladungsträger (z.B. einem Tablar) verwaltet wird, erfolgt durch SUPCIS-L eine **Stellplatzanzeige** im Kommissionierdialog.

Auftragsabschluss

Nach der Kommissionierung besteht bei Versandaufträgen die Möglichkeit, per Dialog alle Positionen eines Auftrags oder einer Sendung zu **Ladungen** zusammenzufassen und **Versandeinheiten** zu bilden.

Zur Quittierung des Auftrags an den Host dient der Auftragsabschluss. Hier besteht die Möglichkeit des **Lieferschein-** und **Adressaufkleberdrucks**. Der Versand kann durch den Abruf der **Ladelliste** abgeschlossen werden.

Es besteht allerdings auch die einfache Möglichkeit, daß direkt nach der Kommissionierung die Entnahmen automatisch an den Host gemeldet werden. Die Aufträge müssen dann nicht mehr explizit im LVS abgeschlossen werden.

Inventur

Die Inventur wird immer lagerbereichbezogen durchgeführt. **SUPCIS-L** unterstützt, in Abhängigkeit von der Kommissioniertechnik, folgende Inventurarten:

- **Einlagerungsinventur**
- **permanente Inventur**
- **Stichtagsinventur.**

Die Durchführung der Inventur erfolgt, ähnlich wie bei Lagerentnahmen, in mehreren Schritten:

- **Erfassung oder Übertragung** von Inventuraufträgen
- **Freigabe** zur Inventurzählung
- **Inventurzählung**
- **Inventurabschluss**

In der Regel werden Inventuraufträge von einem übergeordneten System (Host) an **SUPCIS-L** übergeben. Ist keine Übertragung vorgesehen oder das HOST-System gestört, so können die Inventuraufträge auch direkt in **SUPCIS-L** erfaßt werden. Dabei sind

- **komplette Sachnummern** oder
- anhand des **Inventurdatums** einzelne **ausgewählte Lagerbestands-einheiten**

vorzugeben.

Neben der manuellen Dialogerfassung von Inventuraufträgen können im Zuge der OFFLINE-Kommissionierung Inventuraufträge durch **SUPCIS-L** automatisch erstellt werden (Bestandskontroll-Inventur).

Die Inventurzählung erfolgt erst nach Freigabe der Inventur. Dadurch kann sichergestellt werden, daß Inventuraufträge, die als Bestandskontroll-Inventur automatisch erstellt wurden, erst nach einer nochmaligen Kontrolle durchgeführt werden. Außerdem kann der Zeitpunkt der Inventurzählung beeinflusst und der aktuellen Arbeitssituation angepaßt werden.

Die Durchführung der Inventur, d.h. die Inventurzählung, kann bei **SUPCIS-L** sowohl

- **ONLINE**, als auch
- **OFFLINE**

geschehen. Wenn die Inventurzählung OFFLINE durchgeführt wird, werden die Sachnummern, für die eine Inventurzählung erfolgen soll, während der Dauer der Inventur gesperrt. Im Rahmen der Inventurzählung werden grundsätzlich keine Sollmengen angezeigt, weder auf Zähllisten noch in entsprechenden Bildschirmmasken.

Inventurabschluss

Das Ergebnis einer Inventur kann bei **SUPCIS-L** im Rahmen einer Anzeigefunktion visualisiert und überprüft werden. Dabei sind Positionen, bei denen eine sachnummernbezogene **Inventurtoleranz** überschritten wird, besonders markiert. Haben sich solche Inventurtoleranz ergeben, kann die Inventur trotzdem gewertet oder wiederholt werden.

Mit dem Inventurabschluss werden alle Inventurergebnisse an den HOST übermittelt.

Informationssystem

Das Informationssystem stellt das Kernstück für die Transparenz des Lagers dar.

Alle Informationsfunktionen verfügen über die Möglichkeit zur **wahlfreien Sortierung** der angezeigten Daten. Alle Daten können auch **ausgedruckt** werden. Die Daten können durch die kombinierte Angabe von verschiedenen Auswahlfeldern, teilweise mit **Matchcode**, selektiert werden.

Durch die, an die Bedürfnisse des Lagerleiters optimal angepasste Hierarchie der Funktionen, ist es möglich, sich von der **Übersichtsliste**, über die **Positionsanzeigen**, bis hin zur **Detailanzeige**, die gewünschten Daten zu selektieren.

So ist eine Beurteilung über den Abarbeitungsstand aller Aufträge oder eines einzelnen genauso einfach, wie die Abfrage des Sperrbestandes einer bestimmten Sachnummer in einem Lagerplatzbereich eines Lagerbereiches.

Durch diese umfangreichen Funktionen wird zum einen die Konfigurierung überprüft und zum anderen durch Leistungsübersichten die Beurteilung des Systems unterstützt.

Eine Auswahl von Funktionen zum Sichten und Drucken von Daten:

- **Lagerspiegel**
- **Lagerbestand**
- **Entnahmeaufträge**
- **Pickpositionen**
- Sichten/Drucken/Archivieren **Lagerbewegungen**
- Sichten/Drucken/Löschen **Transportaufträge (SUPCIS-T)**
- Sichten/Ändern **Sachnummernstamm**

Betriebsführung

Um das LVS optimal auf die momentan herrschenden Bedingungen, wie z.B. Personalstand oder Störungen von Betriebsmitteln (Gassen, Fördertechnik usw.) einzustellen, stehen diverse Betriebsführungsfunktionen zur Verfügung:

- Sichten/Sperren/Entsperren **QP-Sperrkennzeichen**
- Sichten/Sperren/Entsperren **Lagerplätze**
- **Bestandskorrektur**
- Umschalten der **Kommissionierplätze (SUPCIS-T)**
- Sichten/Sperren/Entsperren **Packplätze**
- Sichten/Sperren/Entsperren **Anlagenteile (SUPCIS-T)**

Statistik und Analyse

Den Überblick über die statistischen Vorgänge im Lager erhalten Sie durch die verfügbaren Statistikfunktionen:

- **ABC-Statistik**
- **Ladenhüterstatistik**
- **Bevorratungsstatistik**
- **Bewegungsstatistik**
- **Störungsstatistik**

Zusätzlich wird jeden Abend die Tagesleistung im Nachlaufprotokoll verdichtet und ausgegeben.

Operating

Zum Operating des Systems werden u.a. folgende Funktionen geliefert:

- Start/Stop **SUPCIS-L Hintergrundprozesse**
- Starten/Beenden **Hostverbindung**
- Starten/Beenden **Fernwartung**
- Start **Datensicherung**
- Pflege **Startzeit zykl. Datensicherung**
- Anzeige **Datensicherungsprotokoll**
- Ein-/Ausschalten **Protokolldrucker**

- Anzeige **Protokollstatus**
- Anzeige **Benutzer**
- Anzeige **Anwendungsprozesse**
- Anzeige **Rechnerressourcen**
- Anzeige **Monitor**

Der Benutzer benötigt, zusätzlich zu den während der LVS-Schulung vermittelten Kenntnissen, in der Regel keine weiteren Betriebssystem- oder Hardwarekenntnisse.

Alle Vorgänge zur Pflege des Systems sind entweder automatisiert oder per Menüwahl durchzuführen.

Kopplung mit unterlagerten Systemen

Die Kopplung zu unterlagerten Systemen, i.d.R. Datenkonzentratoren für Fördertechnik und Regalbediengeräte, aber auch autarke Staplerleitsysteme oder direkt gekoppelte RBG's, wird mittels des Transportsystems **SUPCIS-T** durchgeführt.

Bei automatischen Lagersystemen gibt es eine Kopplung zu unterlagerten Systemen, über die

- **Transportaufträge**
- **Rückmeldungen**
- **Statusmeldungen**
- **Störmeldungen**

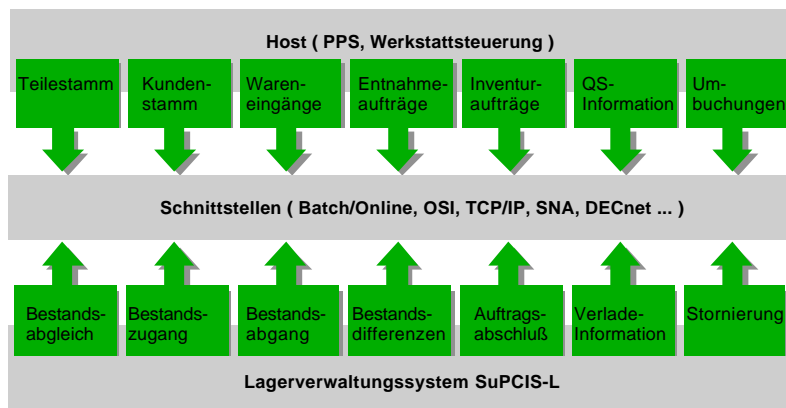
übertragen werden. Diesbezüglich wird bei **SUPCIS-L** eine Standard-Schnittstelle verwendet, die auf der Basis des Standard-Protokolls **DUST 3964R** arbeitet. Optional stehen ebenfalls Schnittstellen auf Basis **Sinec-H1** (Ethernet) und **Siemens AP** zur Verfügung. Der Telegrammverkehr sowie das Schnittstellenlayout sind in der "S&P Standard-Schnittstelle zu unterlagerten Systemen" dokumentiert. Für Testzwecke oder zur Fehlerbehebung besteht die Möglichkeit, den Telegrammverkehr mitzuprotokollieren.

HOST-Kommunikation

Die Kommunikation mit übergeordneten Nachbarsystemen dient zur Übertragung von

- Artikelstämme
- Voranmeldungen
- Entnahmeanfragen
- Inventuranfragen

sowie zur Rückmeldung aller bestandsverändernden Buchungen.



Die Datenkopplung zwischen SUPCIS-L und übergeordneten Nachbarsystemen kann sowohl durch **Online**-, als auch durch **Batch**-Schnittstellen (File-Transfer) durchgeführt werden.

Die systemtechnische Anbindung der Systeme kann mittels Ethernet und der Protokolle TCP/IP, FTP, SNA-RJE, LU2.0, LUType 6.2, OSI-Transport-Services oder über Datenbankschnittstellentabellen durchgeführt werden.

Die Kopplungsschnittstellen werden auf beiden Seiten durch jeweils zwei Kommunikations-Server bedient, die für das Senden bzw. den Empfang der Datentelegramme zuständig sind.

Die verwendeten Datentelegramme haben einen weitgehend standardisierten Aufbau, der anwenderbezogen angepasst werden kann. Der Telegrammverkehr und der Aufbau sind in der "S&P-Schnittstelle zu überlagerten Systemen" dokumentiert.

Anwendungsbeispiele

Im folgenden werden einige Anwendungsbeispiele erläutert. Hervorzuheben ist, daß Lager, die in unterschiedlicher Art und Weise verwaltet werden, keine unterschiedliche Software benötigen.

Vielmehr wird durch die **Konfigurierung** von

- Lagerbereichen
- Kommissionierbereichen

- Kommissionierplätzen, etc.

und durch die Benutzung bzw. das Weglassen bestimmter logistischer Funktionen erreicht, daß Lagerbereiche mit unterschiedlicher Lagertechnik oder Ablauforganisation mit der gleichen Software betrieben werden können.

Blocklager

Im Falle eines Blocklagers werden weder Ladeeinheiten noch Lagerplätze verwaltet. Deshalb entfallen im Rahmen der Lagerzugangsbearbeitung die Funktionen Umpacken, LE-Bilden und I-Punkt. Auch die Fehlmengenbearbeitung 'bei der Lagerplatzvergabe' kommt aus den genannten Gründen bei einem Blocklager nicht vor. Alle anderen Funktionen, die sich auf die Lagerzugangsbearbeitung beziehen, können für die logistische Verwaltung eines Blocklagers nötig sein. Dies sind im einzelnen:

- WE-Erfassung oder -Übertragung,
- Fehlmengenbearbeitung 'am Lager vorbei'
- Bearbeitung der Einlagerung (Quittierung)

In diesem Zusammenhang ist die Fehlmengenbearbeitung 'am Lager vorbei' optional. Wenn die Verbuchung der Lagerzugänge nach dem Prinzip Drucken/Verbuchen geschieht, kann auch die Funktion zur Quittierung der Einlagerungen entfallen.

Bezüglich der Lagerentnahmen werden alle zuvor beschriebenen Funktionen benötigt. Durch eine entsprechende Konfigurierung des zum Blocklager gehörenden Kommissionierbereiches muß sichergestellt werden, daß in diesem Falle bei der Freigabe zur Lagerentnahme keine Wegeoptimierung durchgeführt wird. I.d.R. erfolgt die Kommissionierung bei Blocklagern OFFLINE, entweder ein- oder zweistufig. Daher können bei diesem Lagertyp alle Funktionen zur Durchführung der ONLINE-Kommissionierung entfallen.

Automatische Palettenlager

Bei einem automatischen Palettenlager werden die Ladeeinheiten (Paletten) lagerplatzbezogen verwaltet.

Wenn die Paletten im Vorfeld lagerfähig beladen und durch ein übergeordnetes Nachbarsystem bestandsmäßig erfaßt wurden, so daß die Voranmeldungen ladeeinheitenbezogene **Einzelavise** darstellen, sind die Lagerzugangsfunktionen Umpacken und LE-Bilden nicht notwendig. Da bei einem automatischen Palettenlager eine automatische Lagerplatzvergabe stattfindet, muß es statt dessen einen I-Punkt geben, an dem diese Aufgabe wahrgenommen wird. An diesem I-Punkt wird die betreffende LE-Nummer, in der Regel mit Hilfe eines Laser-Scanners, erfaßt und ein passender Lagerplatz vergeben.

Wurde eine entsprechende Bearbeitung im Vorfeld nicht durchgeführt, handelt es sich bei den vom HOST-System übertragenen Voranmeldungen um sogenannte **Sammelavise**, die sich auf mehrere Ladeeinheiten beziehen können. Dann muß eine LE-Bildung erfolgen. Je nachdem, ob sich das Lagergut mit Beginn der Lagerzugangsbearbeitung schon in einem lagerfähigen Zustand auf den einzulagernden Paletten befindet oder nicht, ist auch ein Umpacken erforderlich. Dies kann an separaten Umpackplätzen oder zusammen mit der LE-Bildung geschehen. In diesem Zusammenhang erkennt SUPCIS-L automatisch bei der LE-Bildung, ob ein Umpacken durchgeführt werden muß. Die

Lagerplatzvergabe kann zusammen mit der LE-Bildung oder zu einem späteren Zeitpunkt an einem I-Punkt erfolgen. Dieser Zeitpunkt der Lagerplatzvergabe wird bei **SUPCIS-L** mit Hilfe der Konfigurierungs-Funktionen lagerbereichsbezogen festgelegt.

Anhand der übertragenen Voranmeldungen erkennt **SUPCIS-L** automatisch, ob es sich um Einzel- oder Sammelweise handelt und verarbeitet die Avisdaten entsprechend.

Hinsichtlich der Lagerentnahmen werden alle beschriebenen Funktionen benötigt. Im Falle eines automatischen Palettenlagers wird dynamisch kommissioniert, so daß die ONLINE-Kommissionierfunktionen benötigt werden und die Funktionen zur Durchführung der OFFLINE-Kommissionierung entfallen können. Wenn an den Kommissionierplätzen sowohl ein- als auch zweistufig oder dynamisch kommissioniert werden soll, werden alle betreffenden ONLINE-Kommissionierfunktionen gebraucht.

Automatische Tablarlager

Auch bei einem automatischen Tablarlager werden die einzelnen Ladeeinheiten (Tablare) lagerplatzbezogen verwaltet. Tablare sind Ladungsträger, die sich innerhalb des Tablarlagers in einem geschlossenen System befinden. Jeder Lagerplatz ist mit einem Tablar belegt, das sich im Zustand leer, teilweise belegt oder voll befinden kann. Diese Tablare werden zum Zweck des Lagerzugangs oder der Lagerentnahme zu einem Einlagerungs- oder Kommissionierplatz gefahren, wo der Lagerzugang oder die Lagerentnahme für das betreffende Tablar erfolgt.

Da in einem automatischen Tablarlager die Lagerzugänge als Zulagerung auf die Tablare durchgeführt werden, muß im Rahmen der Lagerzugangsbearbeitung eine LE-Bildung stattfinden. Diese LE-Bildung kann zusammen mit oder ohne einen Umpackprozess geschehen. **SUPCIS-L** erkennt bei der LE-Bildung automatisch, ob ein Umpackvorgang erforderlich ist.

Bei einem automatischen Tablarlager kann ein Kommissionierplatz in der Regel auch als Einlagerungsplatz genutzt werden. In diesem Fall kann die Einlagerung zusammen mit dem Kommissioniervorgang erfolgen, falls auf dem zur Kommissionierung bereitstehenden Tablar ein freier Stellplatz verfügbar ist oder durch den Kommissioniervorgang entsteht. Daher können bei **SUPCIS-L** die Lagerzugangsfunktionen zur LE-Bildung direkt aus dem Kommissionierdialog aufgerufen werden, sofern am entsprechenden Kommissionierplatz ein gemischter Betrieb aus Einlagerung und Kommissionierung erlaubt ist (Betriebsführung Kommissionierplätze).

Jedes Tablar eines automatischen Tablarlagers hat einen festen Lagerplatz. Deshalb wird auch kein I-Punkt benötigt, da bei der Rücklagerung der Tablare nach der Einlagerungszulagerung keine Lagerplatzvergabe erfolgen muß.

Hinsichtlich der Lagerentnahmen werden alle zuvor beschriebenen Lagerentnahmefunktionen benötigt. Da im Falle eines automatischen Tablarlagers grundsätzlich dynamisch kommissioniert wird, können alle OFFLINE-Kommissionierfunktionen entfallen. Hingegen werden alle beschriebenen ONLINE-Kommissionierfunktionen benötigt, wenn an den fraglichen Kommissionierplätzen sowohl ein- als auch zweistufig oder dynamisch kommissioniert wird.

Sonstiges

Die im vorstehenden Text beschriebenen Abläufe und Funktionen sind Bestandteile der Standardbausteine von **SUPCIS-L**.

Erweiterungen

Weitere Funktionen, die innerhalb eines logistischen Gesamtkonzeptes sinnvoll sind und vom Anwender gewünscht werden, können jederzeit als Erweiterung bzw. Anpassung geliefert werden.

Für Versand- und Handelslager stehen eine Vielzahl fertiger Erweiterungsfunktionen (z.B. Kartagenberechnung, Auftragszusammenführung, Verladung, Tourenplanung usw.) zur Verfügung.

ⁱ Die vorliegende Beschreibung bezieht sich auf die Möglichkeiten der gesamten SUPCIS-Bausteine. Das EntrySystem verfügt teilweise nur über eingeschränkte Funktionalitäten.

Änderungen auch ohne Vorankündigung vorbehalten.