

logOS MFS

Modul Materialfluss-Steuerung (MFS)



Produkt-Information

Stöcklin
Home of Intralogistics

Stöcklin Logistik AG
Home of Intralogistics
CH-4242 Laufen

Tel. +41 61 705 81 11
www.stoecklin.com

Inhaltsverzeichnis

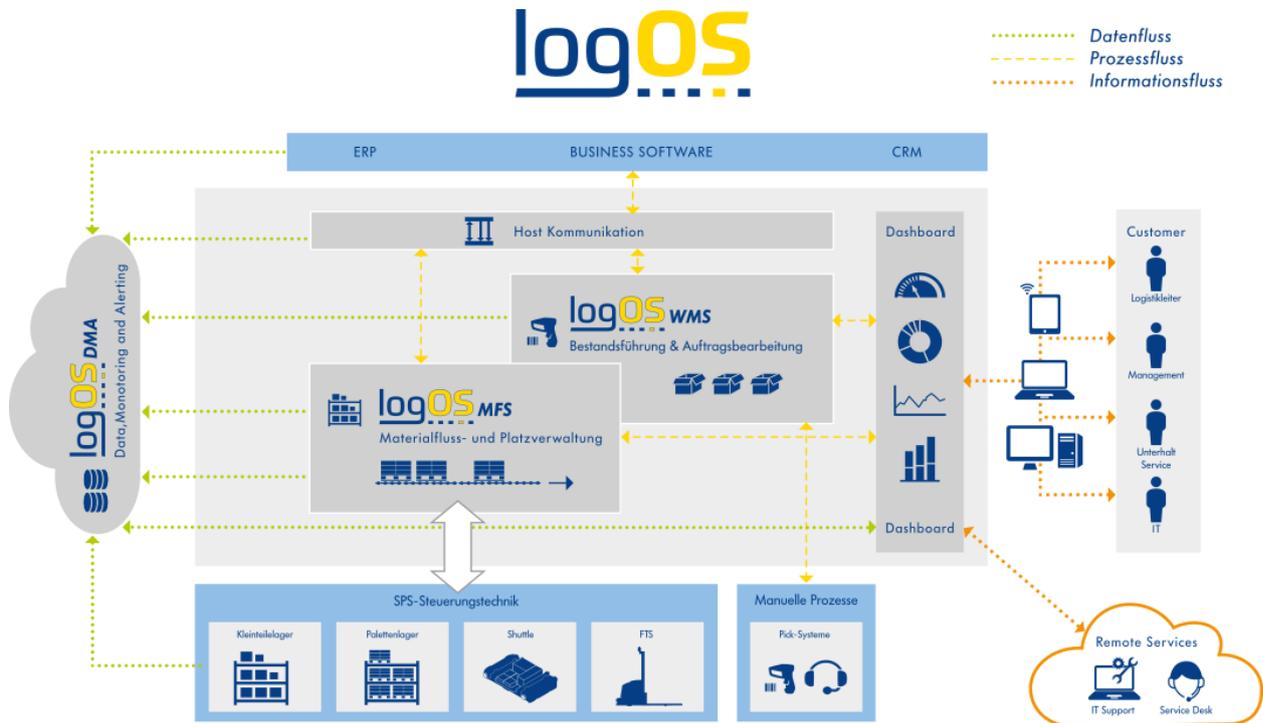
1	Übersicht der Stöcklin Software Suite logOS	5
2	Einsatzbereich und Nutzen	6
2.1	Sprachen	6
3	Systemaufbau	6
4	Verwendete Technologien und Methoden	7
5	Übersicht der Funktionen	8
6	Lagerplatzverwaltung	9
6.1	Lagertypen	9
6.1.1	Einfachtiefe Lagergassen generell	9
6.1.2	Mehrfachtiefe Lagergassen generell	9
6.1.3	Handling mit Satellitenfahrzeug	10
6.1.4	Handling mit Kartongreifersystem	10
6.1.5	Handling mit Multilevel-Shuttle	10
6.1.6	Handling mit Multi-Shuttle	10
6.1.7	Handling mit Doppel- und Dreifach-Lastaufnahmemittel	10
6.1.8	Handling mit Vierfach-Lastaufnahmemittel	11
6.1.9	Handling Flexible Storage	11
6.1.10	Handling mit Querversetzer	11
6.2	Lagerdefinition	12
6.2.1	Lager	12
6.2.2	Lagerzonen	12
6.2.3	Lagerfachtyp	12
6.2.4	Lagerfächer	12
6.3	Gebindedefinitionen	13
6.3.1	Gebindetyp	13
6.3.2	Gebindefachtyp	13
6.3.3	Gebinde Layout	13
6.4	Einlager-Strategien	14
6.4.1	Einlageraufträge	14
6.4.2	Lagerfach-Suche	14
6.5	Umlager Strategien	15
6.5.1	Umlagerungen bei doppel- und mehrfachtiefer Lagerung	15
6.5.2	Umlagerungen zur Lageroptimierung (Option)	15
6.6	Auslager-Strategien	16
6.6.1	Auslageraufträge	16
6.6.2	Auslagerstrategien	16
6.6.3	Sonderstrategie Artikelwahl	16
6.6.4	Sonderstrategie Auftragsvorsortierung	17
6.6.5	Sonderstrategie Leergutverwaltung	17

7	Materialflusssteuerung.....	18
7.1	Gewerketypen	18
7.2	Strategien	18
7.3	Energiemanagement	19
7.3.1	Umschaltung Eco/Boost (Option).....	19
7.3.2	Umschaltung Sleep Modus (Option)	19
8	Stammdaten	20
8.1	Benutzerverwaltung und Berechtigungskonzept	20
8.2	Gebinde Verwalten	20
8.3	Lager verwalten	20
9	Informations-Tools	21
9.1	Auftrags-Status.....	21
9.2	Gebinde Information.....	21
9.3	Quant Information.....	21
9.4	Lager Visualisierung	22
9.5	Lagerfächer mit Fehlbelegung.....	22
9.6	Journal Informationen	22
9.7	Audit Trail (Option)	23
9.8	Quick Query Reports	24
9.9	Reporting.....	24
9.10	Materialfluss-Visualisierung	25
10	Analysen	26
10.1	Ereignisanzeigen	26
10.2	Datenaustausch zu HOST und Subsystemen	26
10.3	LogViewer.....	26
11	Systemintegration und Hostkommunikation	27
11.1	Mögliche Kommunikationsformen	27
11.1.1	SAP Link.....	27
11.1.2	DB-DB Link.....	27
11.1.3	Filetransfer.....	27
11.1.4	TCP/IP	27
11.1.5	Web-Services	28
11.2	Anbindung von Subsystemen	28
12	IT-Umgebung	29
12.1	System Installation in virtuelle Umgebung.....	29
12.2	System Installation auf physikalische Server	29

12.3 StandBy Lösung	30
12.4 Backup Lösung.....	30
12.5 Arbeitsplätze / Client-Rechner.....	30
13 Lizenzierung.....	31

1 Übersicht der Stöcklin Software Suite logOS

Die Stöcklin Software Suite logOS besteht aus den Hauptmodulen logOS WMS, dem logOS MFS sowie dem logOS DMA



Das **logOS WMS**, ein Lager- und Auftragsverwaltungs-System steuert alle intralogistischen Prozesse vom Wareneingang bis zu den Warenausgangstoren. Dabei führt es die Bestände, auch in Abhängigkeit von Chargen, Haltbarkeitsdatum, Seriennummer usw. innerhalb der verwalteten Lager- und Arbeitsplätze. Dabei führt es vom Hostsystem vorgegebene Auslageraufträge aus. Dies in Abhängigkeit von bester Materialwahl sowie vorgegebener Bereitstellungszeit. Es werden alle Auslagerprozesse wie Kommissionieren, Auftragszusammenführung, Verpacken, Rampenbereitstellung unterstützt.

Das **logOS MFS**, ein Lagerplatzverwaltungs- und Materialfluss Modul für automatisierte Lager lässt sich vom logOS WMS oder direkt von einem externen System (zB. ERP, MES, Kunden-WMS) über Transportaufträge steuern. Dabei kann das System, je nach geforderter Systemabgrenzung, alle Arten von Lagerplätzen verwalten und mit intelligenten Einlager-, Umlager- und Auslagerstrategien die Durchsatzleistung optimieren sowie notwendige Lagerrestriktionen gewährleisten. Das logOS MFS enthält auch eine Materialflusssteuerung mit Leitstand. Die mit einer Visualisierung der Förderanlagen ausgestattete Materialflusssteuerung führt Transportaufträge aus und optimiert diese in Abhängigkeit von Reihenfolgenbildung, ausgefallenen Fahrwegen usw.

Das **logOS DMA**, das webbasierte Statistik- und Monitoring-Tool, ermöglicht eine vertiefte Sicht in die Geschäftsprozesse sowie der Anlagenstabilität und dient weiter der vorausschauenden Wartung und Instandhaltung (Predictive Maintenance). Dadurch können Ausfallzeiten vermieden und somit die Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen erhöht werden. Relevante Kennzahlen können – auch mobil – über verschiedene Endgeräte abgerufen und in frei definierbaren Zeiträumen ausgewertet werden.

2 Einsatzbereich und Nutzen

Das **logOS MFS**, ein Lagerplatzverwaltung- und Materialfluss Modul für automatisierte Lager lässt sich vom logOS WMS oder direkt von einem externen System (zB. ERP, MES, Kunden-WMS) über Transportaufträge steuern.

Dabei kann das System, je nach geforderter Systemabgrenzung, alle Arten von automatischen Lagerplätzen verwalten und mit intelligenten Einlager-, Umlager- und Auslagerstrategien die Durchsatzleistung optimieren sowie notwendige Lagerrestriktionen gewährleisten.

Das logOS MFS enthält auch eine Materialflusssteuerung mit Leitstandfunktionen. Die mit einer Visualisierung der Förderanlagen ausgestattete Materialflusssteuerung führt Transportaufträge aus und optimiert diese in Abhängigkeit von Reihenfolgenbildung, gesperrten Fahrwegen usw.

2.1 Sprachen

Als Systemsprachen stehen standardmäßig

- Deutsch
- Englisch
- Spanisch
- Französisch

zur Verfügung. Andere Sprachen lassen sich auf Anfrage ebenfalls implementieren.

3 Systemaufbau

Das logOS MFS kann als eigenständiges System, unabhängig vom logOS WMS, betrieben werden.

Es ist als Client-Server Architektur aufgebaut. Die Server-Prozesse (Business-Logik) werden zusammen mit der Datenbank auf dem Server ausgeführt. Sie beinhalten die Lagerplatzverwaltung und die Materialflusssteuerung. Die Serverprozesse kommunizieren über die ebenfalls auf dem Server ausgeführte Host-Kommunikation mit dem übergeordneten Host (Lagerverwaltungs-System).

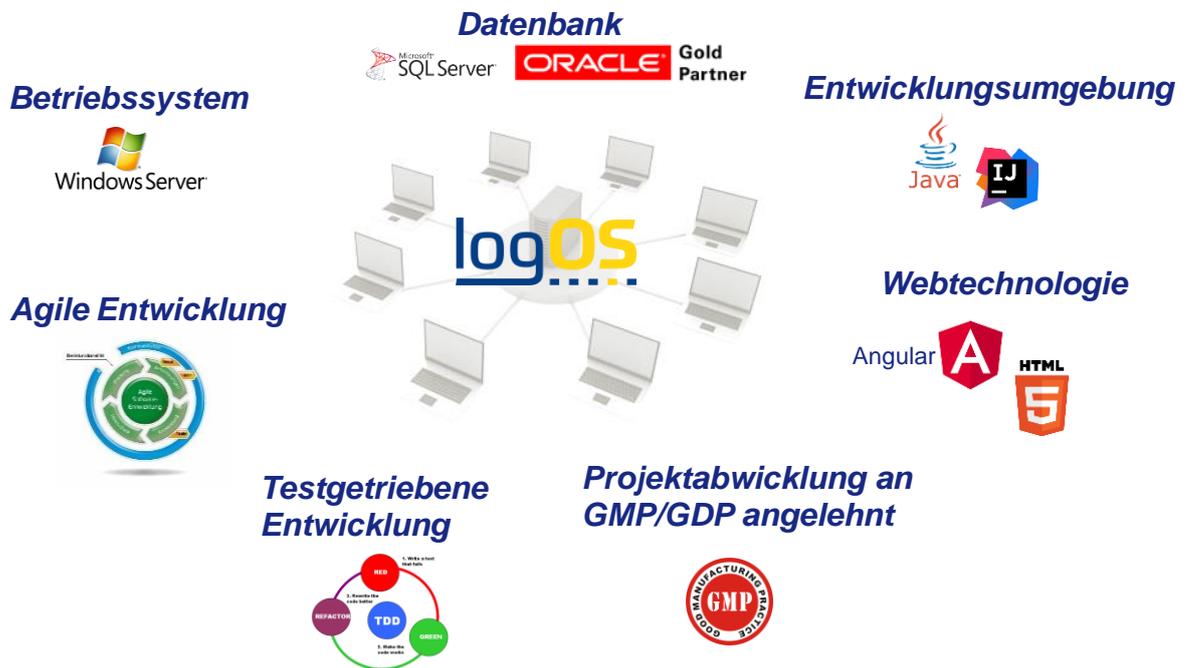


Über ein Datennetzwerk sind die Clients (Leitstand und Arbeitsplätze) des logOS MFS mit den Server-Prozessen verbunden. Die Clients verfügen über keine eigene Logik. Sie stellen jedoch die Benutzeroberfläche des logOS MFS zur Verfügung.

Weiter sind über ein Datennetzwerk die Subsysteme an das logOS MFS vernetzt. Diese Systeme kommunizieren untereinander meistens über TCP/IP-Telegramme.

4 Verwendete Technologien und Methoden

Das logOS MFS wird mit weit verbreiteten Technologien und Methoden entwickelt und in Betrieb genommen. Die folgende Abbildung zeigt die verwendeten Tools und Methoden



Die Vorteile der verwendeten Technologien und Methoden zeigt sich in:

- hoher System-Stabilität
- Skalierbarkeit
- Erweiterbarkeit für künftige Anforderungen
- einfacher Wartung
- intuitiver Bedienbarkeit des Gesamtsystems

5 Übersicht der Funktionen

Das folgende Bild zeigt eine Übersicht der Kernfunktionen sowie die möglichen Zusatzfunktionen, welche im logOS MFS zur Verfügung stehen.



Für die einzelnen Hauptfunktionen stehen zu deren Überwachung und Analysen Bildschirmansichten zur Verfügung.

6 Lagerplatzverwaltung

Die Lagerplatzverwaltung umfasst die Führung sämtlicher in den verwalteten Lägern vorhandenen Lagerfächern, der Gebinde sowie deren Verknüpfung. Falls dem logOS MFS Daten der Gebinde-Inhalte (zB. Artikelnummer, Mengen, Charge, MHD) mitgegeben werden, werden diese mitgeführt und lassen sich entsprechend abfragen.



6.1 Lagertypen

Das logOS kann nahezu alle automatischen Lager mit erweitertem Handling verwalten. Standardmässig ist es harmonisiert auf die Lagertechnik von Stöcklin. Aber auch Stöcklin fremde Anlagen können ohne grosse Hindernisse vom logOS verwaltet werden. Folgende Strategien von Lagerausprägungen sind standardmässig im logOS MFS vorhanden:

6.1.1 Einfachtiefe Lagergassen generell



Eine einfachtiefe Lagerung liegt vor, wenn in der Tiefe eines Regalfachs nur ein Gebinde gelagert werden kann, respektive kein Zweites vor ein bereits dort Vorhandenes gestellt werden kann.

6.1.2 Mehrfachtiefe Lagergassen generell



Bei einer mehrfachtiefen Lagerung in einem Lagerfach können mehrere Gebinde hintereinander gelagert werden.

Wenn möglich, wird bereits bei der Einlager-Strategie anhand von Artikelmerkmalen darauf geachtet, wie ein Gebinde in ein mehrfachtiefes Lagerfach eingeordnet werden kann.

Üblicherweise wird im Minimum versucht, gleiche Artikel und Chargen im gleichen Lagerfach zu lagern.

In den meisten Fällen sind mehrfachtiefe Lager doppeltief ausgeführt, es kann aber auch ein Kanallager gemeint sein, bei welchem bis weit über 10 Gebinde hintereinander gelagert werden können.

6.1.3 Handling mit Satellitenfahrzeug



Ein Satellitenfahrzeug, welches auf einem RBG mitfährt, fährt dann eigenständig und batteriegetrieben in einen Lagerkanal.

Dies bedingt spezielle Lagerstrategien wie zum Beispiel:

- Dynamische Einteilung der Kanäle anhand der Palettendimensionen (optimale Ausnutzung der Kanäle)
- Verhinderung der gleichzeitigen Nutzung eines Kanals von 2 Fahrzeugen

6.1.4 Handling mit Kartongreifsystem



Ein Kartongreifer hat die Eigenschaft, dass verschiedene Breiten und Längen von Kartons/Gebinde und bis zu 4-Fachtiefe Lagerung gehandelt werden können (Voraussetzung im Standard ist, dass innerhalb eines Lagerfachs nur der gleiche Typ gleichzeitig gelagert werden kann)
Die Kombinationen der möglichen gleichzeitigen Fahrten und Lagerfach-Zugriffe unterschiedlicher Karton-Dimensionen bedingt ein spezielles Handling.

6.1.5 Handling mit Multilevel-Shuttle



Das Multi Level Shuttle kann Behälter und Kartons Ein- oder Mehrfachtiefe bedienen, in einer Gasse können mehrere Geräte übereinander fahren.

Dies bedingt eine spezielle Auslastungs-Strategie für der Ein- und Auslagerungen

6.1.6 Handling mit Multi-Shuttle



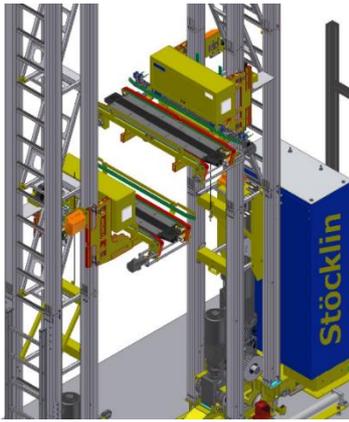
Ein Multi-Shuttle Lager unterliegt eigenen Ein- und Auslagerstrategien. Auch die Ausfallsstrategien werden anders gehandhabt wie in anderen Lagern

6.1.7 Handling mit Doppel- und Dreifach-Lastaufnahmemittel



Bei Doppel- und Dreifach-Lastaufnahmemitteln müssen die Lagerstrategien so vorgesehen sein, dass die Lagerplätze für Ein- und Auslagerungen so gesucht werden, dass die Behälter auch abgegeben werden können (zB. wenn der Behälter auf dem rechten Teil des Lastaufnahmemittels in ein Fach links gestellt werden soll, dann muss dieser Weg frei sein)

6.1.8 Handling mit Vierfach-Lastaufnahmemittel



Dadurch, dass 2 doppeltiefe Lastaufnahmemittel in der Höhe unabhängig fahren, aber in der Fahrachse abhängig sind, müssen ganz spezielle Ein- und Auslagerstrategien gefahren werden, um eine maximale Leistung zu erzielen.

6.1.9 Handling Flexible Storage

Flexible Storage erlaubt eine Erhöhung der Ausfallssicherheit bei Kanallagern.

Wenn mehrere Gassen nebeneinanderstehen, können die Shuttles von beiden Seiten her den gleichen durchgängigen Kanal bedienen.

Normalerweise hat jedes Gerät seinen eigenen Bereich pro Kanal zugewiesen, welches es bedient. Wenn nun zum Beispiel ein Regalbediengerät defekt ist, kann das andere Regalbediengerät mit seinem Shuttle unter diversen Restriktionen den ganzen Kanal bedienen. Dies bedingt komplexe Strategien, was welches Gerät bzw. Shuttle nun abarbeiten darf, welche Umlagerungen nun neu gefahren werden müssen usw.

6.1.10 Handling mit Querversetzer

Wenn automatische Regalbediengeräte mehrere Gassen bedienen sollen, werden diese mit einem Querversetzer in eine andere Gasse verschoben.

Dies bedingt für ein Ein- und Auslagerstrategien eigene Logik, um das Lager effizient zu betreiben.

6.2 Lagerdefinition

Ein Lager kann im logOS in verschiedene Substrukturen unterteilt werden, welche die Strategien für die Einlagerung und Umlagerung beeinflusst

6.2.1 Lager

Das Lager ist eine in sich logische Einheit zur Lagerung von Gebinden. Die nächst untergeordnete physikalische Verwaltungseinheit stellen Lagerplätze (Lagerfächer) dar.

6.2.2 Lagerzonen

In einem Lager lassen sich unterschiedliche logische Zonen unterscheiden. Sie dienen dazu, Artikel in bestimmten Zonen zuzuteilen. Bei der Einlagerung und der Suche des Lagerfachs ist die dem Artikel hinterlegte Lagerzone maßgebend.

Schnelldreher-Zonen

Falls die Artikel nach Schnelldreher-Zonen (ABC) klassifiziert werden können, wird das Lager logisch so eingeteilt, dass die Lagerfächer in der A-Zone schnell erreichbar sind. Die B und C-Zonen demgegenüber enthalten die Fächer, welche mit längeren Fahrzeiten zur Ein- und Auslagerung verbunden sind. Die Zugriffshäufigkeit auf die Artikel lassen sich dazu verwenden, Artikel dementsprechend zu klassifizieren. Somit lässt sich die Ein- Auslagerleistung deutlich erhöhen.

Im logOS MFS wird vorausgesetzt, dass die Schnelldreher Klassifizierung der Artikel vom übergeordneten Lagerverwaltungssystem errechnet und übermittelt wird.

Lagerklassen-Zone

Falls ein Artikel weitere Merkmale aufweist, welche eine Lagerplatzsuche einschränken soll, dann können sogenannte Lagerklassen angelegt werden.

Somit kann jedem Artikel (bzw. einem Gebinde) eine Lagerklasse mitgegeben werden. Die Lagerklassen zeigen dann auf eine oder mehrere Lagerzonen.

Es ist auch möglich, einer Lagerklasse mehrere Zonen in einer zu priorisierenden Abfolge zuzuordnen.

Beispiel:

- Schokolade darf nur in die Klimazone +15°C (Strickte Zonenwahl "+15°C")
- Waffeln werden bevorzugt im Normallager gelagert, dürfen aber auch in der Klimazone +15°C gelagert werden, wenn im Normallager kein geeigneter Platz mehr verfügbar ist. (Priorisierte Zone "Normallager", alternative Zone "+15°C")

Beispiele für die Lagerklassenverwendung:

- Klimazonen unterteilen
- Gefahrenstoffzonen unterteilen

6.2.3 Lagerfachtyp

Es können sogenannte Lagerfachtypen angelegt werden. Diese vereinen Eigenschaften wie Fachdimensionen und das zulässige Gewicht der Fächer. Jedem Lagerfach wird dann zwingend ein Lagerfachtyp zugewiesen.

6.2.4 Lagerfächer

Die Lagerfächer bezeichnen die physikalischen Stellplätze für die Gebinde, welche eine eindeutige Adresse bekommen.

Jedem Lagerfach wird ein Lagerfachtyp, eine Schnelldreher-Zone sowie eine Lagerklassen-Zone zugeordnet.

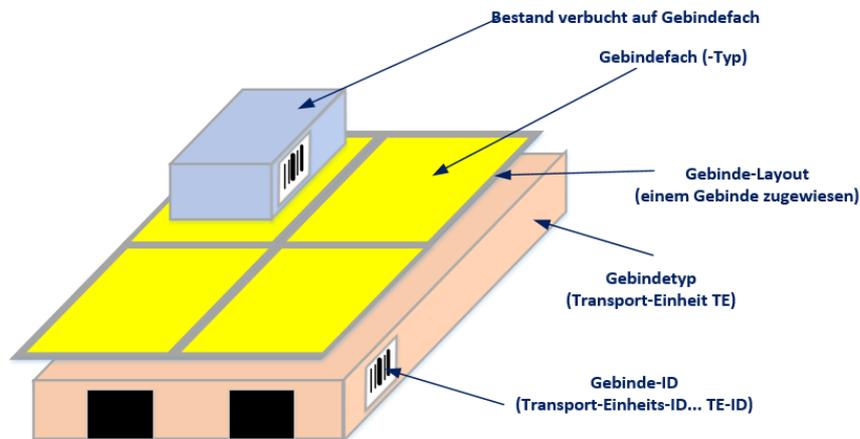
Weiter wird dem Lagerfach auch dynamisch hinterlegt, ob es gesperrt ist und belegt ist

6.3 Gebindedefinitionen

Ein Gebinde definiert einen Ladungsträger, auf welchen Ware gebucht werden kann und in einem Lager gelagert werden kann.

Mit einer Aufteilung eines Gebindes in mehrere Fächer können im logOS pro Gebinde verschiedene Waren auf einem Gebinde verwaltet werden.

Zum Bilden eines Gebindes wird folgender Aufbau verwendet.



6.3.1 Gebindetyp

Der Gebindetyp bezeichnet ein lagerfähiges physikalisches Gebinde.

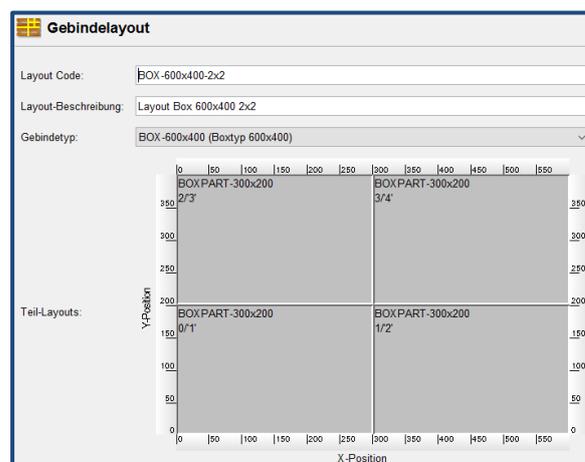
Diesem können die Gebindedimensionen sowie das Gebindegewicht (ohne Zuladung) hinterlegt werden.

6.3.2 Gebindefachtyp

Der Gebindefachtyp bezeichnet eine logische Dimension, mit welcher dann ein Gebinde-Layout erstellt werden kann.

6.3.3 Gebinde Layout

Das Gebindelayout kann aus einem oder mehreren Gebindefachtypen erstellt werden. Die Grunddimension des Gebindelayouts entspricht einem Gebindetyp, welches mit verschiedenen Gebindefachtypen bestückt werden kann.



Das Bild zeigt ein Gebindelayout für einen Behälter 400x600mm, bestückt mit 4 Gebindefachtypen 300x200mm.

6.4 Einlager-Strategien

6.4.1 Einlageraufträge

Das logOS MFS verwaltet und verschiebt grundsätzlich nur auf Stufe Gebinde. Das übergeordnete Lagerverwaltungs-System ist für die Verwaltung des Inhalts der Ware im Gebinde verantwortlich.

Damit eine intelligente Einlager-Strategie umgesetzt werden kann, benötigt das logOG MFS aber diverse Attribute des Artikels im Gebinde.

Welche Attribute notwendig sind, wird im Projekt festgelegt.

6.4.2 Lagerfach-Suche

Einlagerstrategien kommen bei der Suche der bestgeeigneten Gasse bzw. des Lagerfachs zur Anwendung. Bei jeder Einlagerung wird die zum aktuellen Zeitpunkt optimale Gasse und das bestgeeignete Lagerfach vom System ermittelt und zugewiesen.

Gegebenheiten im Lager wie beispielsweise die zulässigen Gewichte in den unterschiedlichen Zonen oder der Einbezug der Zugriffsgeschwindigkeit auf die gelagerten Gebinde, werden berücksichtigt.

Übersicht standardmässige Lagerfachsuche

Strategie	Beschreibung
Gleichmässige Gebindeverteilung über die Gassen	Damit für die Auslagerung eine ausgewogene Planung gemacht werden kann, wird versucht, schon bei der Einlagerung ein Artikel/Charge in mehrere unabhängige Lagergassen zu verteilen.
Gleiche Artikel/Charge im Lagerfach	Je nach Artikelstruktur des Kunden macht es Sinn, in mehrfach tiefen Lagerregalen gleiche Artikel/Charge einzulagern.
Gebindedimension	Es wird in erster Priorität das bestgeeignete Lagerfach für die Gebinde-Dimension gesucht. Sollte kein optimales Lagerfach gefunden werden, wird ein nächst optimales Lagerfach gesucht.
Mischpaletten im Regalfach	Ist es möglich, in ein Regalfach verschiedene Gebindegrössen zu platzieren. In ein Regalfach können zum Beispiel 3 kleine Gebinde nebeneinandergestellt werden, aber alternativ auch 2 grosse Gebinde. Diese Möglichkeit bedingt bei der Lagerfachsuche eine spezielle Strategie
Lastabminderung	Konstruktiv wird in vielen Fällen das Lagerregal nicht auf Vollbelastung ausgelegt. Somit dürfen zum Beispiel in Lagerfächern, welche übereinanderstehen, nicht komplett mit Vollgewicht-Gebinden belegt werden. Diese Funktion beeinflusst die Lagerplatzsuche.
Schnelldreher-Zonen	Beschreibung siehe Kapitel Lagerzonen
Lagerklassen-Zonen	Beschreibung siehe Kapitel Lagerzonen
Lagerspezifische Einlagerstrategien	Je nach Lagertechnik und deren Ausprägung werden die Lagerfachsuche noch weiter beeinflusst. Beschreibung siehe Kapitel Lagertypen

Die Prioritäten und Kombination der zur Anwendung kommenden Einlagerstrategien werden im Projekt während der Spezifikationsphase festgelegt.

6.5 Umlager Strategien

6.5.1 Umlagerungen bei doppel- und mehrfachtiefer Lagerung

Um Auslagerungen von Gebinden aus hinteren Positionen bei doppel- und mehrfachtiefer Lagerung vornehmen zu können, müssen die jeweils davorstehenden Gebinde vorgängig umgelagert werden.

Der Zielplatz für die Umlagerung wird gemäss den gültigen Einlagerstrategien bestimmt.

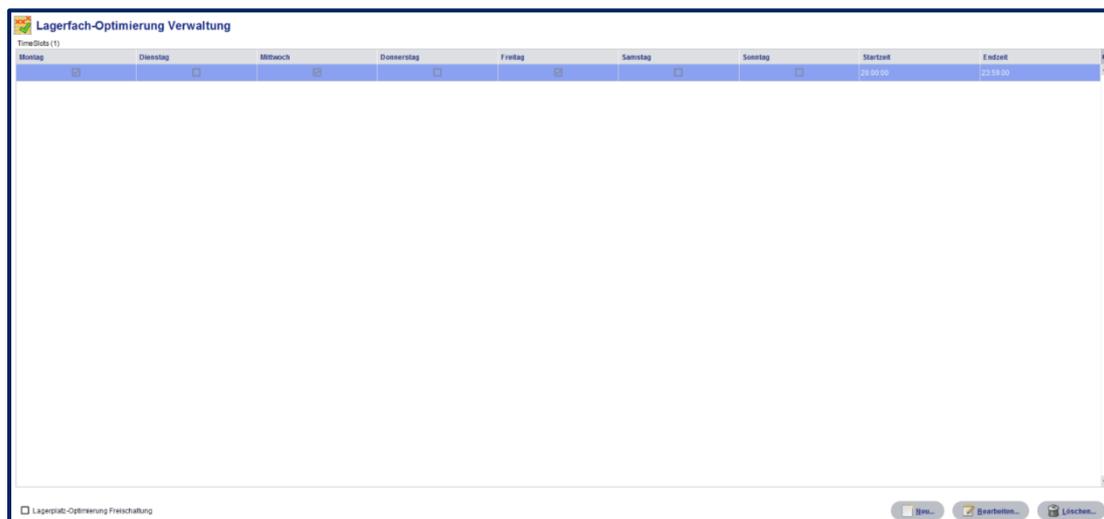
6.5.2 Umlagerungen zur Lageroptimierung (Option)

Mit Hilfe der (optionalen) Lageroptimierung lassen sich in automatischen Lagerteilen Gebinde, welche aktuell nicht in einem optimalen Lagerfach stehen, automatisch umlagern. Dadurch wird eine bessere Ausnutzung des Lagers wie auch eine bessere Performance beim Zugriff auf die Gebinde erreicht. Um zu bestimmen, welche Gebinde nicht optimal eingelagert sind, können folgende Kriterien zu Anwendung kommen:

- Gebinde-Typ in Bezug auf Lagerfach-Typ
- Schnelldreher-Zone eines Gebindes in Bezug auf die Schnelldreher-Zone des Lagerfachs
- Artikelreinheit innerhalb eines Lagerfachs (bei mehrfachtieferen Lägern)

Der Zeitpunkt für eine Lageroptimierung kann automatisch oder manuell erfolgen. Die Generierung und Aktivierung von Optimierungsaufträgen erfolgt bei der automatischen Optimierung selbständig.

Es können beliebige Zeitpläne hinterlegt werden. In diesen darin definierten Zeiträumen finden Optimierungen automatisch statt.



6.6 Auslager-Strategien

6.6.1 Auslageraufträge

Auslageraufträge werden vom übergeordneten Lagerverwaltungs-System übermittelt. Das logOS MFS erwartet vom Lagerverwaltungssystem grundsätzlich genau die Information, welches Gebinde anhand der Gebinde-ID Nummer ausgelagert werden sollen.

Die Aufträge benötigen im Minimum somit die Informationen, welches Gebinde (Gebinde-ID Nummer) zu welchem Zielort gefahren werden soll.

6.6.2 Auslagerstrategien

Es lassen sich gleichzeitig mehrere Auslageraufträge mit den entsprechenden Auftrags-Positionen an das logOS MFS übermitteln.

Die Positionen müssen im Minimum die Gebinde ID Nummer sowie den Zielbereich/Zielplatz beinhalten.

Wenn keine Einschränkungen vorhanden sind, versucht das logOS die Aufträge so zu steuern, dass die Lagergassen möglichst gleichmässig ausgelastet werden.

Über erweiterte Auftragsinformationen kann das logOS MFS auch folgende Strategien ausführen:

- **Terminierte Aufträge**
Mit einer im Auftrag mitgegebenen Zeitangabe kann das logOS MFS Aufträge zeitgesteuert starten
- **Reihenfolgenbildung**
Mit einer im Auftrag mitgegebenen Reihenfolge kann das logOS Gebinde sequenziert Auslagern

6.6.3 Sonderstrategie Artikelwahl

In gewissen Fällen ist es sinnvoll, wenn das logOS die Entscheidung treffen kann, welches Gebinde für eine Auftragsposition nun genau genommen werden soll, um die beste Auslagerleistung zu erhalten (um so wenig Umlagerungen wie möglich auszuführen). Dies vor allem in Fällen, wenn ein mehrfachtiefes Lager bedient werden soll und das übergeordnete System den genauen Lagerspiegel nicht kennt.

Dazu sind folgende zwei Varianten möglich:

1. Das übergeordnete Lagerverwaltungssystem fragt das logOS MFS nach dem bestplatzierten Gebinde an, das logOS gibt das Resultat zurück und das Lagerverwaltungssystem beauftragt das logOS, genau dieses Gebinde auszulagern
2. Das übergeordnete Lagerverwaltungssystem gibt direkt einen Auftrag mit den Artikel-Attributen, das logOS sucht das beste Gebinde und meldet dann, welches Gebinde gewählt wurde, wenn der Fahrauftrag gestartet oder abgeschlossen wurde.

Folgende Parameter können vom Lagerverwaltungssystem mitgegeben werden, damit das logOS eine Gebindeauswahl treffen kann:

- Artikelnummer
- Charge
- Menge
- Mindesthaltbarkeitsdatum

Das logOS MFS kann dann mit nachfolgenden Strategien innerhalb der mitgegebenen Parameter das beste Gebinde wählen:

- Best platziertes Gebinde innerhalb des Lagers
- FIFO (ältestes eingelagertes Gebinde)
- FEFO (ältestes Ablaufdatum)

6.6.4 Sonderstrategie Auftragsvorsortierung

Sollten Aufträge zu einem Zeitpunkt sehr effizient ausgelagert werden können, besteht die Möglichkeit, diesen Auftrag vor zu sortieren.

In dem Fall sendet das Lagerverwaltungssystem frühzeitig einen Spezial-Auftrag (Umlagerauftrag).

Das logOS lagert die geforderten Gebinde innerhalb der Lagergasse in eine spezielle Lager-Zone in der Nähe der Auslagerstrecke.

Wenn das Lagerverwaltungssystem nun zu einem späteren Zeitpunkt die effektiven Auslageraufträge sendet, dann kann sehr schnell auf die Gebinde zugegriffen werden, da das Regalbediengerät nur noch kleine Fahrstrecken ausführen muss.

Folgende Umstände müssen berücksichtigt werden:

- Diese Funktion ist nur Sinnvoll, wenn Aufträge schon Stunden zuvor bekannt sind
- Es müssen Lagerplätze für diese Zone "geopfert" werden. Diese werden nicht als normale Lagerplätze verwendet
- Die Schnittstelle zum übergeordneten Lagerverwaltungs-System wird aufwendiger

6.6.5 Sonderstrategie Leergutverwaltung

Im Normalfall erteilt das übergeordnete Lagerverwaltungs-System auch für die Leergebinde normale Ein- und Auslageraufträge.

Sollte das übergeordnete Lagerverwaltungs-System dies nicht unterstützen, können Leergebinde lokal im logOS MFS geführt werden.

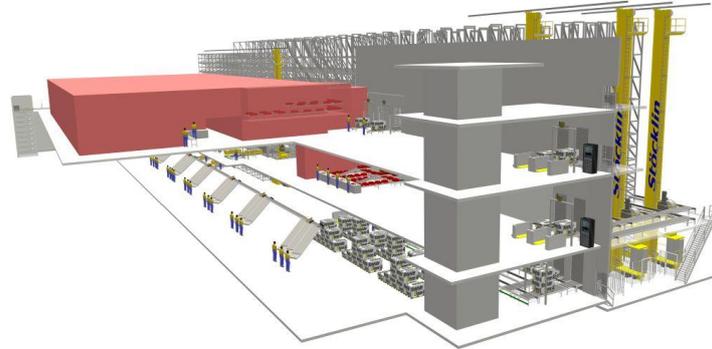
Somit wäre es zum Beispiel möglich, Buffer-Strecken für Leergebinde auf der Förderanlage zu überwachen um bei Unterbesetzung der Strecken Leergebinde nachzuschieben.

Folgende Umstände müssen berücksichtigt werden:

- Es muss definiert werden, wie bei der Einlagerung ein Leergebinde vom logOS MFS erkannt wird
- Je nach Anforderungen (zB. Leergebinde-Nachschub vom Lagerverwaltungs-System ausgelöst) muss die Schnittstelle zum Lagerverwaltungs-System erweitert werden.

7 Materialflusssteuerung

Die Materialflusssteuerung ist im Automatiklager zuständig für die Steuerung und Optimierung sämtlicher für den automatischen Lagerbetrieb vorgesehenen Anlagen und Geräte.



7.1 Gewerketypen

Jedes Gewerk, welches von einem Materialflusssystem gesteuert werden soll, kennt eigene Eigenschaften und Strategien.

Das logOS kann standardmässig folgende Gewerketypen steuern:

- Regalbediengeräte (für Paletten, Behälter, Kartons)
- Shuttle-Systeme (Multishuttle, Multilevelshuttle)
- Behälterförderanlagen
- Kartonförderanlagen
- Palettenförderanlagen
- Elektrohängebahnen
- Führerlose Transport Systeme
- Kommissionier-Robotersysteme
- Paternostersysteme

7.2 Strategien

Jede Anlage verfügt über individuelle Anforderungen an den Materialfluss, welche auf jedes Projekt spezifisch ausgelegt werden muss.

Einige Beispiele, welche den Materialfluss steuert:

Auslagerstrategien

Bei logOS MFS werden die Auslageraufträge auf Basis der Gebinde-ID vom übergeordneten Lagerverwaltungssystem vorgegeben. Das logOS MFS führt diese lediglich aus. Trotzdem kann es Optimierungen vornehmen, in dem es je nach Gassenauslastung die Auftragsauslösung so optimiert, dass die Regalfahrzeuge gleichmässig ausgelastet sind.

Auslastungs-Strategien

Je nach Auslastung der Anlage wird der optimale Weg gewählt, sofern das Anlagenlayout diese Möglichkeit bietet

Notfall-Strategien

Je nach Ausfall einzelner Anlagenteile wird ein anderer Weg gewählt, sofern das Anlagenlayout diese Möglichkeit bietet. Je nach Möglichkeit werden Anlagenteile sogar automatisch umgenutzt, um einen Notweg einzurichten (zB. Reversierbetrieb)

Reihenfolgen

Je nach Anforderungen müssen Reihenfolgen bei der Auslagerung der Gebinde eingehalten werden. Die Materialflusssteuerung überwacht und steuert die Einhaltung der Reihenfolge.

Füllgrad

Der Materialfluss überwacht den Füllgrad diverser Anlagenteile, da es in gewissen Situationen sonst zu einer Situation führen kann, welche die Anlage deutlich verlangsamt oder gewisse Anlagenteile sogar ausweglos blockiert werden (Deadlock)

Profilprüfungen der Gebinde

Der Materialfluss prüft Abmessungen, Ladungsträger und Gewichte der Gebinde und je nach Auswertung werden verschiedenen Strategien verfolgt (wie Ausschleusen von unkonformen oder unbekanntem Gebinden)

Anlagenbefüllung mit Leergebinde

Vor allem bei Behälterlagern werden diverse Förderstrecken dazu verwendet, um Mitarbeitern Leergebinde stetig bereit zu stellen. Diese Strecken werden dynamisch überwacht, ob sich noch genügend Leergebinde auf der Strecke befinden. Bei Unterbestand werden automatisch Gebinde nachgeschoben.

Das logOS MFS verfügt über die idealen Werkzeuge, um die oben genannten Strategien zu steuern, die Steuerung wird aber immer anlagenspezifisch abgestimmt.

7.3 Energiemanagement

Ein Materialflussrechner kann auch dazu beitragen, dass mit intelligenter Steuerung Energie eingespart werden kann und Material-Verschleiss reduziert werden kann.

7.3.1 Umschaltung Eco/Boost (Option)

Die Regalbediengeräte von Stöcklin können mit zwei unterschiedlichen Fahrdynamiken (Beschleunigung und Geschwindigkeit) betrieben werden.

Die Umschaltung dieser zwei Fahrdynamiken werden vom logOS MFS übernommen. Anhand der aktuell anstehenden Fahraufträgen berechnet das logOS MFS, mit welchem Modus gefahren werden soll.

7.3.2 Umschaltung Sleep Modus (Option)

Ein Regalbediengerät verbraucht auch im Stillstand Energie, welche vor allem durch Frequenzumrichter und anderen elektronischen Komponenten herrühren.

Das logOS MFS bietet nun im Zusammenspiel mit der Regalbediengeräte-Steuerung die Möglichkeit, über einen zwischengeschalteten Leistungs-Schütz nahezu alle Elektronik-Komponenten vom Strom zu nehmen.

Da ein "aufwachen" eines Gerätes circa eine halbe Minute dauert, eignet sich eine Abschaltung nicht zu jeder Zeit. Das logOS MFS steuert die Ab- und Einschaltung nach gewissen Regeln.

8 Stammdaten

8.1 Benutzerverwaltung und Berechtigungskonzept

Die zweistufig aufgebaute Benutzerverwaltung enthält Benutzergruppen und Benutzer.

Die Benutzer lassen sich einer Benutzergruppe zuordnen. Die Benutzerverwaltung beinhaltet auch die Login-Namen und Passwörter ohne die der Zugang zum logOS verwehrt werden kann. Die Zugriffsberechtigungen zum logOS werden auf der Ebene der Benutzergruppen definiert. Damit lassen sich die Zugriffsberechtigungen selbst bei einer grossen Anzahl an Benutzern einfach handhaben.

Die Benutzerverwaltung lässt sich auch an Active Directory von Windows Server koppeln. Die Berechtigungen für das logOS lassen sich direkt von dort übernehmen. Ein separates Login am logOS entfällt damit.

Beschreibung	Erlaubt
Einschaltgruppe Öffnungen outlernen	✓
Einweisung anzeigen	✓
Fehlerrückmeldung	✓
Ganze Eigenschaften anzeigen	✓
Ganze für Einlasslagerungen sperren/ freigeben	✓
Gebäude abschliessen	✓
Gebäude-Eintritt drucken	✓
Gebäudefactpsn verwalten	✓
Gebäudeinformationen anzeigen	✓
Gebäude in Lagerfach buchen	✓
Gebäudelayouts verwalten	✓
Gebäude löschen	✓
Gebäudeprofile verwalten	✓
Gebüddetypen verwalten	✓
Gebäude umbuchen	✓
Gebäude verdrücken	✓
Gebäude wegfahren (einlagern)	✓
Handheld: Bestellungen anzeigen	✓
Handheld: Bestellungen bearbeiten	✓
Handheld: Einlagerung: Wareneingangspositionen vorselektieren	✓
Handheld: Gebäude abschliessen	✓

8.2 Gebinde Verwalten

Die Gebindetypen und deren Abhängigkeiten können im System angelegt und verändert werden.

Siehe auch Kapitel [Gebindedefinitionen](#)

Gebündetypcode	Beschreibung Typ	Länge	Breite	Taragewicht	Höhe	Profilkontrolzwert	Höhe prüfen	Mindest Höhe	Maximale Höhe	Abstand
B0K-400x300	B0ktp 400x300	400	300	0	0	-1	16	0	0	0
B0K-600x400	B0ktp 600x400	600	400	0	0	-1	8	0	0	0
B0K-800x600	B0ktp 800x600	800	600	0	0	-1	4	0	0	0
E1H0	EURO1 GEMESSEN	1200	800	0	150	1	0	0	0	0
E1H1	EURO1 MAX 1000	1200	800	0	150	1	0	0	1000	0
E1H2	EURO1 MAX 1500	1200	800	0	150	1	0	0	1500	0
E1H3	EURO1 MAX 1800	1200	800	0	150	1	0	0	1800	0
E2H0	EURO2 GEMESSEN	1200	1000	0	150	2	0	0	0	0
E2H1	EURO2 MAX 1000	1200	1000	0	150	2	0	0	1000	0
E2H2	EURO2 MAX 1500	1200	1000	0	150	2	0	1001	1500	0
E2H3	EURO2 MAX 1800	1200	1000	0	150	2	0	1001	1800	0
EUR6	Europa600 Palette	800	600	0	150	0	0	0	0	0
USQ8A	US QMA Palette 48x40 inch	1219	1016	0	0	0	0	0	0	0

8.3 Lager verwalten

Die Lagertypen und deren Abhängigkeiten können im System verändert werden.

Siehe auch Kapitel [Lagerdefinition](#)

9 Informations-Tools

9.1 Auftrags-Status

Der Auftragsstatus zeigt die aktuellen Aufträge und deren Zustände, welche vom Lagerverwaltungssystem übermittelt wurden.

9.2 Gebinde Information

Die Gebinde-Information zeigt die Konfiguration der Gebinde, den aktuellen Lagerort und deren Belegung an (auch den Gebinde Inhalt, wenn verfügbar).

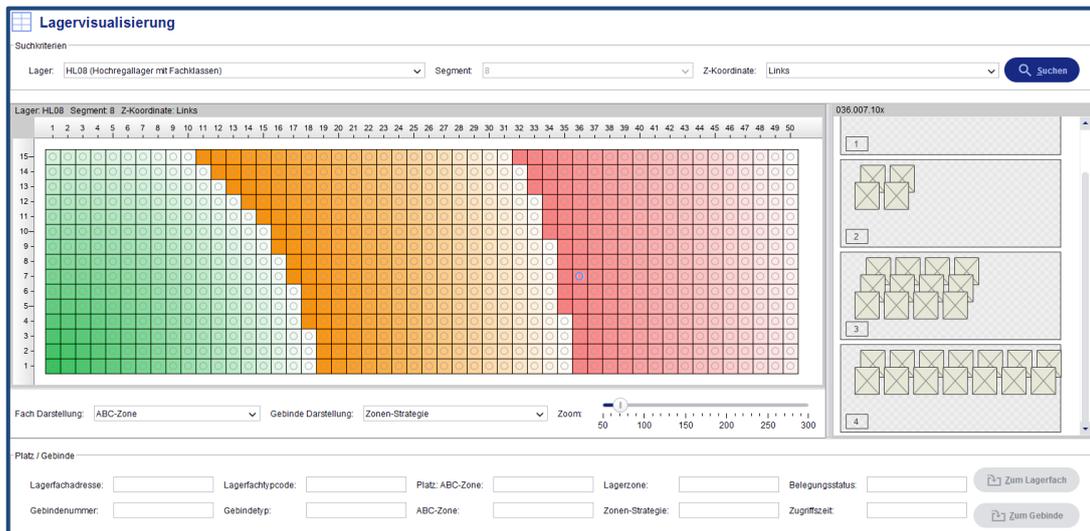
9.3 Quant Information

Sofern vorhanden, können hier die Bestände angezeigt werden. Es gibt zum Beispiel Einsicht, welche Artikel/Mengen in welchen Gebinden liegen.

9.4 Lager Visualisierung

Die Lagervisualisierung dient dem schnellen Überblick über die Belegung einzelner Regale im Lager. Jedes einzelne Lagerfach wird optisch dargestellt und lässt sich per Mausklick abfragen. Im Abfrageergebnis befinden sich Angaben wie Lagerfachtyp, Gebindetyp, die ABC-Zone sowie die Zugriffszeit. Falls ein Gebinde im Lagerfach steht, lässt sich zu diesem wechseln um die entsprechenden Daten im Detail anzuzeigen. Unter Anderem ist sofort ersichtlich, welche Artikelmenen sich im Gebinde befinden, sofern Artikeldaten im logOS MFS geführt werden.

Der Füllgrad sowie die Zonen- und Belegungsmerkmale der betreffenden Regalzeile wird auf einen Blick einsehbar.



9.5 Lagerfächer mit Fehlbelegung

Hier werden alle Lagerfächer angezeigt, welche durch eine Fehlbelegung markiert und somit gesperrt wurden. Diese Lagerfächer müssen dann zeitnah geprüft und gegebenenfalls bereinigt werden.

9.6 Journal Informationen

Im Journal werden wichtige Informationen gesammelt und archiviert. Verschiedenen Journalansichten können angezeigt werden.

Journal anzeigen

Suchkriterien

Ereignis-Zeit von: 19.10.2020 : Artikel-Nummer: * Besitzer: *
 Ereignis-Zeit bis: 23.10.2020 : Quant-Code: * Charge: *
 Benutzer-Name: * Sperrcode: *
 Ereignis-Typ: * Gebinde nummer: * Auftrags-Bestell-Nummer: *

Transportbestellungen Artikel Benutzerprofile Benutzergruppen Parameter Transporte TK Transportgruppen TK Transporte MAN Transportgruppen MAN
 Gebinde Quants (136) Bestellungen Bestellpositionen (6) Aufträge Auftragspositionen Transportaufträge

Journal-einträge (136)	Ereignis-Typ	Ereignis-Zeit	Eintrag-Typ	Grund	Quant-Code	Beteiligte Quant ID	Quant Menge	Reservierte Menge	Eingangs...	Mengene...	Sperrcode	Inventur-Sperrcode	Inventur...	Verfalldat...	Inventur...	Letzte Bewegung	Ankunfts...	Variante	Gebiden...	Gebinde...
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	5265			111.875	8.549	0 M	USABLE	USABLE	N (Nein)								C2103301	BOX-8C
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	5465			4.5	4.5	0 M	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1200104	E2H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	4996			13.625	13.625	0 M	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1201302	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	4527			2.75	2.75	0 M	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1104307	E1H2
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	4058			21.875	21.875	0 M	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1103502	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	3688			71.35	51.781	0 M	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1100502	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	3745			131.7	96.014	0 M	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1100802	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	5046			93.8	47.225	0 M	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1201702	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	4577			2.925	2.925	0 M	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1100909	E2H2
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	4108			12.05	12.05	0 M	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1104002	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	3639			1.175	1.175	0 M	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1100102	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	3745			131.7	49.264	0 M	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1100802	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	3688			71.35	26.981	0 M	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1100502	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	4098			61	25	0 STK	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1103802	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	4097			51	15	0 STK	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1103802	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	4096			41	1	0 STK	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1103802	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	4100			81	15	0 STK	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1103802	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	4099			71	10	0 STK	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1103802	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	4098			61	5	0 STK	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1103802	E1H1
Geändert	21.10.2020	JOURNAL	4097			51	5	0 STK	USABLE	USABLE	N (Nein)								C1103802	E1H1

9.7 Audit Trail (Option)

Ein Audit Trail zeichnet alle GMP-relevanten Änderungen und Löschungen auf. Dabei müssen alle Änderungen mit einem Änderungsgrund versehen werden. Im Normalfall werden solche Änderungen von autorisierten Benutzern vorgenommen, die in diesen Fällen eine Bildschirmanzeige erhalten, wo sie den Änderungsgrund erfassen können. Zudem wird unter anderem gewährleistet, dass die Audit Trail Daten nicht im Nachgang verändert oder gelöscht werden können.

Datenerfassung

Was im jeweiligen Kundenumfeld GMP-relevante Änderungen sind, kann von Kunde zu Kunde unterschiedlich sein. Gegebenenfalls müssen die Kundenanforderungen erweitert werden. Im Audit Trail vom logOS werden folgende Änderungen (anlegen, ändern, löschen) standardmässig protokolliert:

- grundlegenden WMS-Parameter
- Benutzerkonfigurationsänderungen
- Artikelstammdatenänderungen

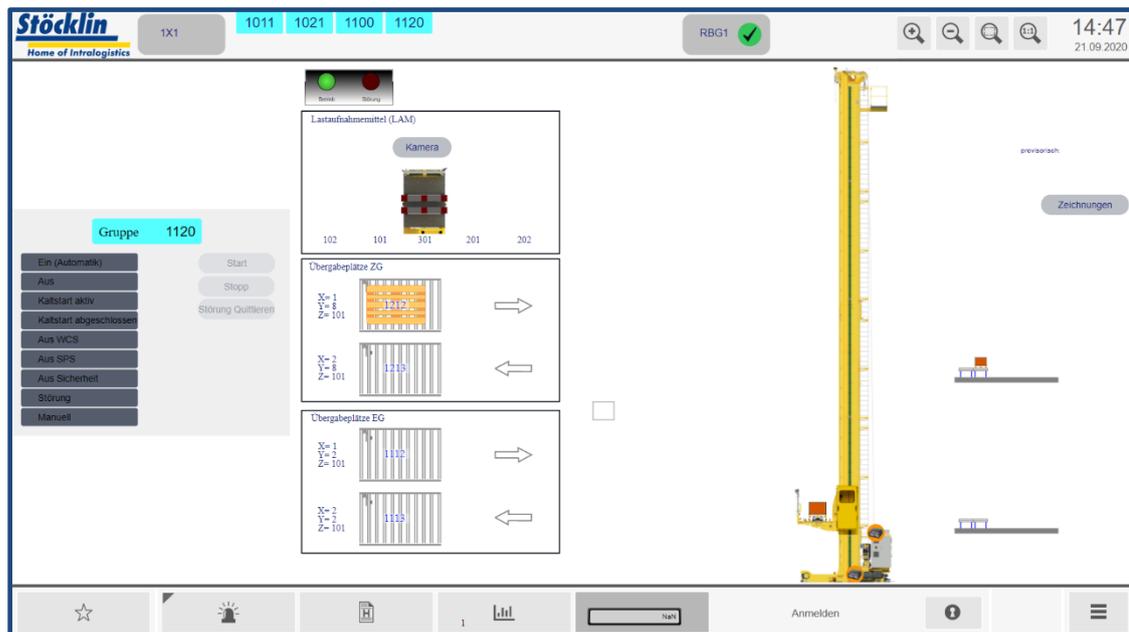
Bei diesen Änderungen muss der entsprechende autorisierte Benutzer an einem Eingabefeld einen Änderungsgrund hinterlegen. Das Audit Trail protokolliert diese Änderung inkl. Benutzerinformation und Änderungsgrund.

Journalisierung /Archivierung

Im Normalfall werden Daten nicht länger als ein Jahr in der Journaldatenbank vom logOS gehalten. Ein wiederkehrender automatischer Job im logOS archiviert somit die Audit Trail Journaldaten in ein Exportformat (csv), damit diese vom Kunden in ein sicheres System archiviert werden kann.

9.10 Materialfluss-Visualisierung

Die Visualisierung enthält die dynamische Darstellung von Belegung und Zuständen der einzelnen Subsysteme.



Die Positionsdaten der Gebinde auf den Förderanlagen und Lagergeräten werden zyklisch in kurzen Abständen vom System erfasst und in eine dynamische bewegungsanimierte Darstellung umgesetzt.

Besonders Betreiber von umfangreichen und damit schwer überschaubaren Materialflusssystemen profitieren erkennbar vom hohen Informationsgehalt des mit einer Visualisierung ausgerüsteten Leitstandes.

Die Statusanimation der Gebinde und Stationen auf der Anlage erfolgt durch Farbänderung. Die farbliche Darstellung ermöglicht eine sehr schnelle Identifizierung von allfällig gestörten Anlagenteilen, die am Bildschirm rot eingefärbt werden. Damit sind Mitarbeiter am Leitstand in problematischen Situationen in der Lage, schnell angemessene Entscheidungen zu treffen, um den störungsfreien Weiterbetrieb umgehend wiederherzustellen.

Optional können die Aktoren und Sensoren animiert werden. Das heisst, dass die Visualisierung die aktuellen Belegungszustände der Sensoren sowie die angesteuerten Motoren und andere Aktoren anzeigt.

10 Analysen

10.1 Ereignisanzeigen

Die Ereignisanzeigen informieren über die aktuellen und abgeschlossenen Fehlerinformationen.

Pfad	Meldung	Schweregrad	Erstellungsdatum	Auslöser	Quittiert	Quittiert am	Quittiert durch
PLC.RBG.CC01.CC01.9005	Anforderung Einsatzgruppe S.	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:28.373		✓		
PLC.BFA.PL03.3700.9002	Anforderung Einsatzgruppe ...	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:28.045		✓		
PLC.BFA.PL03.3700.9001	Anforderung Einsatzgruppe K.	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:27.880		✓		
PLC.BFA.PL03.3820.9002	Anforderung Einsatzgruppe ...	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:27.404		✓		
PLC.RBG.SC03.S030.9004	Anforderung Einsatzgruppe S.	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:27.326		✓		
PLC.BFA.PL03.3820.9001	Anforderung Einsatzgruppe K.	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:26.770		✓		
PLC.RBG.SC11.S110.9004	Anforderung Einsatzgruppe S.	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:26.267		✓		
PLC.RBG.SC23.S230.9004	Anforderung Einsatzgruppe S.	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:25.751		✓		
PLC.RBG.SC13.S310.9004	Anforderung Einsatzgruppe S.	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:25.236		✓		
PLC.BFA.PL03.3300.9002	Anforderung Einsatzgruppe ...	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:24.779		✓		
PLC.BFA.PL03.3300.9001	Anforderung Einsatzgruppe K.	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:24.705		✓		
PLC.BFA.PL03.3620.9002	Anforderung Einsatzgruppe ...	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:24.278		✓		
PLC.BFA.PL03.3620.9001	Anforderung Einsatzgruppe K.	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:24.189		✓		
PLC.HOFA.PL02.2410.9002	Anforderung Einsatzgruppe ...	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:23.747		✓		
PLC.BFA.PL03.3500.9002	Anforderung Einsatzgruppe ...	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:23.685		✓		
PLC.HOFA.PL02.2410.9001	Anforderung Einsatzgruppe K.	INFO (Information)	21.10.2020 15:49:23.669		✓		

10.2 Datenaustausch zu HOST und Subsystemen

Es können die Datentransfer-Logs der angeschlossenen Systeme (Lagerverwaltungssystem und SPS-Systeme) betrachtet werden.

Datum / Zeit	Telegramm
2020-10-23 08:01:02,050	Z*70**MF01PL01****110015300000*****
2020-10-23 08:01:01,753	MA89**PL01MF01****110015300003*****
2020-10-23 08:00:59,894	BR05**MF01SC02*****ERDE*****00299999931
2020-10-23 08:00:55,737	E50(+*SC02020)*****0000*****8500251300415
2020-10-23 08:00:57,644	MA82**PL01MF01****110015300002*****
2020-10-23 08:00:57,629	ZAE9**MF01PL01****110015300000*****
2020-10-23 08:00:57,473	MA87**PL01MF01****147211000003*****
2020-10-23 08:00:54,378	Z*68**MF01PL01****147211000000*****
2020-10-23 08:00:54,332	MA86**PL01MF01****110014720003*****
2020-10-23 08:00:50,425	MA85**PL01MF01****110014720002*****
2020-10-23 08:00:50,410	ZAE7**MF01PL01****110014720000*****
2020-10-23 08:00:50,285	MA84**PL01MF01****147114720003*****
2020-10-23 08:00:49,238	BR04**MF01SC02*****ERDE*****00201300415
2020-10-23 08:00:47,265	Z*66**MF01PL01****147114720000*****
2020-10-23 08:00:45,259	D*83**PL01MF01****1471****000100000130*****
2020-10-23 08:00:44,816	M*82**PL01MF01****147014710003*****
2020-10-23 08:00:43,785	M*81**PL01MF01****145014510003*****

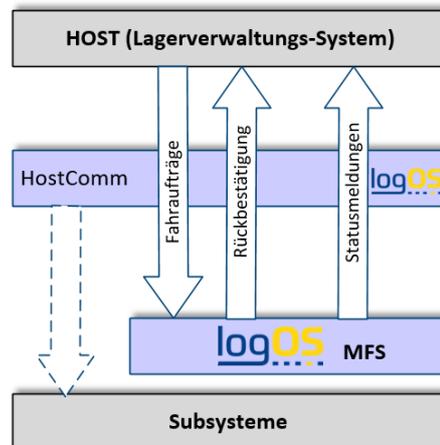
10.3 LogViewer

Für tieferegreifendere Analysen können die Daten-Log der verschiedenen systeminternen Aufzeichnungen betrachtet werden.

Logfile	Error Level	Suchen	Alle	Herunterladen	Kategorie
logclientlog	DEBUG	Alle		Kategorie	
2020-10-22 08:44:10,442	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 12:46:31,885	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'null' performed action: 'NewCustomerCarrierAction' returning: false.			
2020-10-22 12:47:11,198	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'null' performed action: 'NewCustomerCarrierAction' returning: false.			
2020-10-22 13:00:17,634	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 13:00:17,736	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 14:53:46,766	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 14:53:46,172	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 14:53:57,891	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 14:54:19,375	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 14:54:19,424	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 14:55:00,610	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 14:55:36,410	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 14:56:00,498	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 14:56:18,345	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 14:57:48,924	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 14:58:10,424	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:02:29,377	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:03:07,096	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:03:19,424	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:03:31,412	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:04:06,602	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:04:19,424	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:05:01,565	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:05:11,128	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:05:19,424	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:05:26,659	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:06:12,158	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:07:13,314	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:24:59,566	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:24:59,566	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:24:59,566	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			
2020-10-22 15:24:59,566	DEBUG	[AbstractBaseAction.java:251] - User: 'anonymous' performed action: 'SearchAction' returning: true.			

11 Systemintegration und Hostkommunikation

Das HostComm ist das konfigurierbare Schnittstellenmodul für die Kommunikation zwischen dem logOS MFS und einem beliebigen übergeordneten Lagerverwaltungs-System.



Die Übermittlung von Ein- und Auslageraufträgen vom übergeordneten Lagerverwaltungs-System an das logOS erfolgt auf Basis der Gebinde-ID oder über ein- oder auszulagernde Artikelmenen. Das Lagerverwaltungs-System ist das führende System für den Artikelstamm und die Lagerbestände in den Gebinden. Es erfolgt die Bestätigung ausgeführter Aufträge zurück an das Lagerverwaltungs-System.

11.1 Mögliche Kommunikationsformen

Die Hostkommunikation (HostComm) bietet standardmässig folgende Schnittstellentypen an:

11.1.1 SAP Link

- Austausch von Host-Daten über tRFC IDOC-Link oder Webservices
- Austauschdaten: Ein- und Auslageraufträge auf Basis der Gebinde-ID, Rückbestätigung abgeschlossener Aufträge

11.1.2 DB-DB Link

- Austausch von Host-Daten über direkten Datenbank-Link
- Host-Datenbank Oracle / SQL Server / ODBC
- Austauschdaten: Ein- und Auslageraufträge auf Basis der Gebinde-ID, Rückbestätigung abgeschlossener Aufträge, Lagerinfos, Auftrags-Statistiken, Bestätigungen

11.1.3 Filetransfer

- Austausch von Host-Daten über Files
- Files im fix / csv / xml Format
- Austauschdaten: Ein- und Auslageraufträge auf Basis der Gebinde-ID, Rückbestätigung abgeschlossener Aufträge, Lagerinfos, Auftrags-Statistiken, Bestätigungen

11.1.4 TCP/IP

- Austausch von Host-Daten und Subsystemkommunikation über Telegramme
- Austauschdaten: Ein- und Auslageraufträge auf Basis der Gebinde-ID, Rückbestätigung abgeschlossener Aufträge, Lagerinfos, Auftrags-Statistiken, Bestätigungen

11.1.5 Web-Services

- Austausch von Host-Daten über Webservices
- Format mit xml / html / json
- Austauschdaten: Ein- und Auslageraufträge auf Basis der Gebinde-ID, Rückbestätigung abgeschlossener Aufträge, Lagerinfos, Auftrags-Statistiken, Bestätigungen

11.2 Anbindung von Subsystemen

Das HostComm ist auch zuständig für die Kommunikation zu den Subsystemen. Diese wird nahezu ausschliesslich via TCPIP Telegrammen betrieben.

Zu den Lagertechniken von Stöcklin sind standardisierte Schnittstellen vorhanden.

Es können auch Stöcklin fremde Systeme integriert werden, die Schnittstellen dazu müssen individuell erarbeitet werden.

12 IT-Umgebung

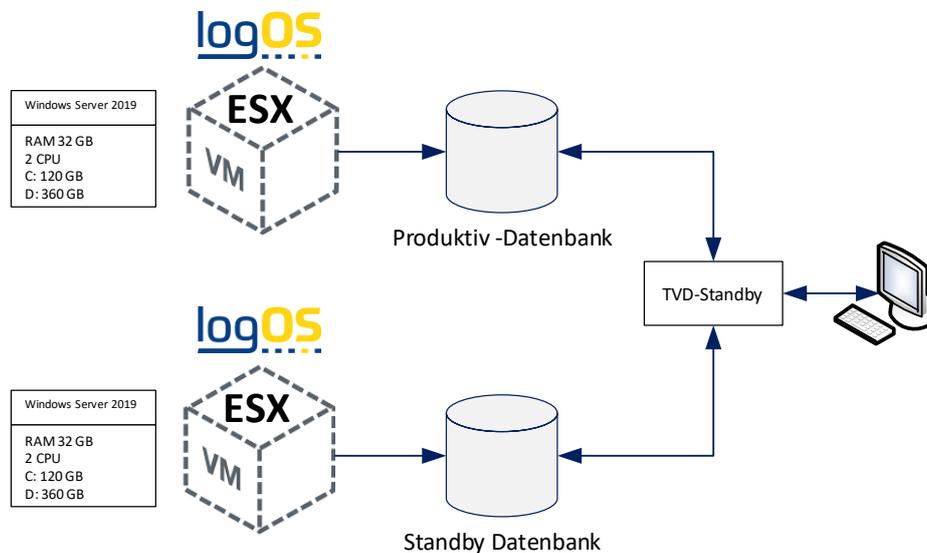
Das logOS MFS (Server und Leitstand) wird in ein kundenseitiges Datennetzwerk integriert. Dies soll die Verbindung zu einem überlagerten Lagerverwaltungssystem garantieren.

Die Anbindung der Subsysteme geschieht ebenfalls über ein Datennetzwerk. Da bei diesem Netzwerk eine hohe Performance und Stabilität gefordert wird, kann es sinnvoll sein, ein eigenes technisches Netzwerk dafür aufzubauen.

12.1 System Installation in virtuelle Umgebung

Das logOS MFS kann in einer virtuellen Umgebung installiert und betrieben werden. Dazu ist zu beachten, dass Stöcklin eine Minimalkonfiguration der Partition benötigt. Grundsätzlich empfiehlt Stöcklin auch in der virtuellen Umgebung eine Produktiv-Standby Umgebung.

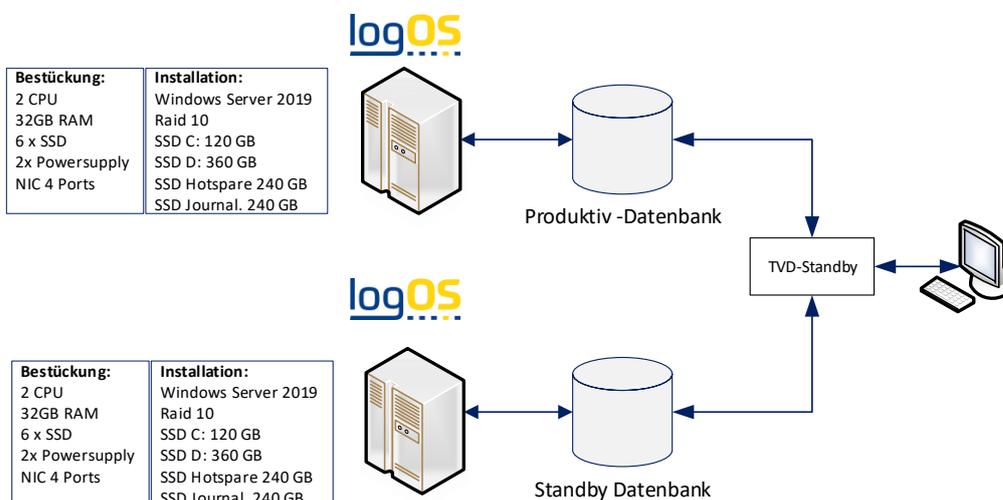
Standard-Lösung von Stöcklin:



12.2 System Installation auf physikalische Server

Das logOS MFS kann auf physikalischen Servern installiert und betrieben werden. Dazu ist zu beachten, dass Stöcklin eine Minimalkonfiguration der Server benötigt. Grundsätzlich empfiehlt Stöcklin eine Produktiv-Standby Umgebung.

Standard-Lösung von Stöcklin:



12.3 StandBy Lösung

In einem hochverfügbaren Lager kommt der Ausfallsicherheit des Systems hohe Wichtigkeit zu. Stöcklin bietet deshalb eine standardisierte Standby-Server Umgebung an.

Auf zwei identisch aufgesetzten Servern unter dem Windows Betriebssystem wird auf einem Server (Produktiv) eine Datenbank produktiv betrieben. Auf dem anderen Server (Standby) läuft die Datenbank als Standby-Datenbank im Recovery-Modus mit.

Das Standby-Tool sorgt dafür, dass mit kurzer Verzögerung die Standby-Datenbank laufend mit den geänderten Daten des produktiven Systems aktualisiert wird. Sie kann im Bedarfsfall aktiviert werden und übernimmt die produktive Funktion. Der ursprüngliche Produktiv-Rechner kann zu einem späteren Zeitpunkt zum neuen Standby-Rechner gemacht werden und ist dann wieder bereit, nach Aktivierung, die Funktion als Produktiv-Rechner zu übernehmen.

12.4 Backup Lösung

Stöcklin bietet mit einem professionellen Tool eine Backup Lösung.

Sicherungen werden dank der intelligenten Steuerung bedarfsgerecht erstellt, basierend auf definierten Richtlinien im zentralen Repository. Der Scheduler entscheidet aufgrund der Richtlinien und der aktuellen Situation auf dem Datenbankserver, welche Aktionen dezentral durch den Agenten auszuführen sind. Bei der Wiederherstellung einer Datenbank unterstützt das interaktive Tool durch einfaches Handling.

12.5 Arbeitsplätze / Client-Rechner

Für die Arbeitsplätze sollen im Idealfall Rechner der neusten Generation zum Einsatz kommen. Spezielle Anforderungen an die Client-Rechner werden nicht gestellt.

Als Grundvoraussetzung wird ein Windows Betriebssystem vorausgesetzt.

Die Datenhaltung erfolgt ausschliesslich auf dem Server.

13 Lizenzierung

Das logOS MFS unterliegt zur unbefristeten Nutzung einer Einmallizenz.

Diese Lizenzkosten werden durch folgende Module festgelegt:

- Hauptlizenz der Installation
- Lizenzunterworfenen Zusatzfunktionen
- StandBy Server
- Testserver
- Nutzerlizenz

Die Lizenzkosten werden im Zuge einer Projektangebote errechnet.