

9000\2141A - FO Vorlage Allgemein

Übergeordneter Prozess: SOP Logistik 9000/0015L

Prozesseigner: Leiter Logistik

Lastenheft Lagerverwaltungssystem WAMAS

Freigabe

Erstellt	Leiter Logistik, A.Tezcan
----------	---------------------------

	Funktion, V. Name	Datum (TT.MM.JJJJ), Unterschrift
Geprüft	Prozesseigner, A. Tezcan	Akin Tezcan 2026-09-18 10:14+02:00
Geprüft	Stv. Leiter LOG, M.Fischer	Marcel Fischer 2026-09-28 07:23+02:00
Geprüft	MA LOG, M. Burch	Manolito Burch 2026-09-21 15:46+02:00
Geprüft	MA LOG, P. Pllana	Pleurat Pllana 2026-09-28 08:55+02:00
Geprüft	MA LOG, N. Milosavljevic	Nikola Milosavljevic 2026-09-28 09:00+02:00
Geprüft	MA QS, M. Hasler	Marion Hasler 2026-10-01 11:39+02:00
Geprüft	MA PPS, A. Buck	Armin Buck 2026-09-28 07:55+02:00
Geprüft	MA EK, L. Isele	Lars Isele 2026-09-28 09:29+02:00
Geprüft	MA ERP, T. Vetter	Tommy Vetter 2026-09-28 08:47+02:00
Genehmigt	Leiter Betrieb, J. Steiner	
Freigegeben	Leiter QM, F. Trifa	

Änderungs-History

Dok.-Nr.\Version	Gültig ab	Änderungen
3796/0001\Lastenheft WAMAS LVS	Siehe Datum „Freigegeben“	Initial erstellt

1.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
ÄA	Änderungsantrag
ERP	Enterprise Ressource Planning
FAB	Fabrikation
FP	Fachperson
GE	Geräte Entwicklung

HL	Hauptlager
IT	Information Technology / Informatik
LOG	Logistik
LVS	Lagerverwaltungssystem
MA	Mitarbeiter
PPS	Produktionsplanung und -steuerung
PT	Produktionstechnik
QM	Qualitätsmanagement
QMR	Quality Management & Regulatory Affairs
REP	Reparatur / Reparaturbestand / Sperrbestand
SSI	SSI Schäfer
SOP	Standard Operating Procedure
WAM	WAMAS-Lagerort / bestehender WAM-Lagerbereich
WAMAS	Warehouse Management System von SSI Schäfer
WEP	Wareneingangsprüfung
QR-Code	Quick Response Code

Für Abkürzungen wird das Glossar verwendet. Neue Abkürzungen sind im Glossar zu ergänzen

Änderungs-History	1
1.1 Abkürzungsverzeichnis.....	1
2. Zustand.....	4
2.1 Ist- Zustand	4
2.2 Soll- Zustand	4
2.2.1 Bestands- und Lagerortstruktur	4
2.2.2 Zusätzliche Lagerorte und gesperrte Bestände	5
2.2.3 Wareneingang und Einlagerung.....	5
2.2.4 Automatische Lagerplatzfindung	6
2.2.5 Umlagerungen innerhalb WAM	7
2.2.6 Um/Ausbuchungen von WEP, REP und Aussenlagern nach WAM oder auf die Kostenstelle	7
2.2.7 Kommissionierung	7
2.2.8 Auftragsübergreifende Kommissionierung.....	7
2.2.9 Entnahme mittels Scanner.....	8
2.2.10 Mobile Etikettierung	8
2.2.11 Auftragsabschluss und Rückmeldung an Abacus	9
2.2.12 Fehlmengen und Bestandsabweichungen	9
2.2.13 Warenausgang	9
2.2.14 Nachrüstungen aus der Fabrikation.....	9
2.2.15 Manuelle Ausgänge und Verbrauchsmaterial.....	9
2.2.16 Inventur.....	9
2.2.17 Kennzahlen und Transparenz.....	10
2.2.18 Schnittstelle Abacus – WAMAS.....	11
2.2.19 Rückverfolgbarkeit und Protokollierung.....	12
2.2.20 Zielbild.....	12
2.3 Geltungsbereich	13
3. Anforderungen WAMAS LVS.....	14
3.1 Regulatorische Anforderungen	14
3.1.1 Rückverfolgbarkeit und Identifikation	14
3.1.2 Lagerbedingungen und Umgebungsüberwachung	14
3.1.3 Produktstatus / Ein-/Ausgangskontrolle.....	15
3.1.4 Validierung des Lagersystems.....	15
4. Phasenaufteilung	21

2. Zustand

2.1 Ist- Zustand

Die Lagerverwaltung erfolgt heute hauptsächlich über das ERP-System Abacus. Abacus ist das führende ERP-System bei Brütsch Technology AG und übernimmt sämtliche Lagerbuchungen, Umlagerungen sowie Bestandsführungen. Für die Anforderungen einer mehrstufigen Lagerplatzverwaltung ist das System jedoch nur eingeschränkt geeignet.

Die Lagerbestände sind aktuell in verschiedenen Lagerbereichen organisiert, beispielsweise HL (Hauptlager), WAM (Logimat), WEP, REP, Akkuschränk oder Aussenlager. Innerhalb des Hauptlagers kann einem Artikel in Abacus jedoch lediglich ein Lagerplatz zugewiesen werden (z. B. HL/A01). Befinden sich mehrere Paletten desselben Artikels auf unterschiedlichen Lagerplätzen, können diese zusätzlichen Lagerorte im System nicht abgebildet werden.

Dies führt im täglichen Betrieb zu verschiedenen Herausforderungen:

- Hoher Suchaufwand bei der Kommissionierung, da sich Material häufig nicht am im ERP-System hinterlegten Lagerplatz befindet.
- Lagerplätze können nicht optimal genutzt werden. Obwohl mehrere Artikel auf einem Lagerplatz eingelagert werden könnten, wird dies aufgrund der fehlenden Lagerplatzverwaltung weitgehend vermieden, um den Suchaufwand nicht zusätzlich zu erhöhen.
- Erhöhter Aufwand bei der jährlichen Inventur, da Materialien zunächst gesucht und deren tatsächlicher Lagerort ermittelt werden muss.
- Die Kommissionierung im Hauptlager erfolgt derzeit papierbasiert und ohne systematische Plausibilitätsprüfung. Falsch kommissionierte Artikel werden deshalb häufig erst in nachgelagerten Prozessen erkannt.

Die Suche nach geeigneten Lagerplätzen bei Einlagerungen und Umlagerungen erfolgt manuell und verursacht über das Jahr einen erheblichen Zeitaufwand. Zudem sind die Berechtigungen für Lagerbewegungen aktuell nicht eindeutig geregelt. Es ist nicht klar definiert, welche Mitarbeitenden von welchen Lagerplätzen abbuchen bzw. auf welche Lagerplätze zubuchen dürfen. Bereits heute besteht eine Anbindung zwischen Abacus und WAMAS für das automatische Lagersystem Logimat (WAM). Die Datenübertragung erfolgt über die bestehende BSB-Schnittstelle. Lagerbewegungen werden von Abacus an WAMAS übermittelt und nach der Ausführung wieder an Abacus zurückgemeldet.

Für die PPS sind grundsätzlich diejenigen Bestände als verfügbarer Bestand relevant, welche nicht den Lagerbereichen WEP oder REP zugeordnet sind. Bestände in WEP und REP stehen der PPS nicht als frei verfügbarer Bestand zur Verfügung und sind entsprechend von den verfügbaren Lagerbeständen abzugrenzen. Diese bestehende Logik muss bei der zukünftigen Lagerverwaltung berücksichtigt werden.

Die bestehende Schnittstelle bildet somit eine gute Grundlage für die Erweiterung der Lagerverwaltung auf das Hauptlager im Rahmen des Projekts WAMAS LVS.

2.2 Soll- Zustand

Mit der Einführung von WAMAS LVS soll die Lagerverwaltung der manuellen Lagerbereiche digitalisiert und durch eine systemgestützte, scannerbasierte Lagerplatzverwaltung ergänzt werden. Ziel ist eine durchgängige, transparente und weitgehend papierlose Abwicklung der Lagerprozesse.

Abacus bleibt weiterhin das führende ERP-System für Stammdaten, Artikel, Aufträge sowie die übergeordneten Waren- und Bestandsbuchungen. WAMAS übernimmt die operative Lagerplatzverwaltung innerhalb der angebundenen Lagerbereiche und unterstützt die Mitarbeitenden bei Einlagerung, Umlagerung, Kommissionierung und Inventur.

2.2.1 Bestands- und Lagerortstruktur

Grundsätzlich sollen sämtliche für die PPS verfügbaren Bestände, welche nicht den Lagerbereichen WEP, REP oder externen Aussenlagern zugeordnet sind, in Abacus unter dem Lagerort WAM geführt werden.

Die detaillierte physische Lagerplatzverwaltung innerhalb von WAM erfolgt über WAMAS. Abacus zeigt somit den übergeordneten Lagerort WAM, während in WAMAS ersichtlich ist, auf welchem konkreten Lagerplatz sich welcher Artikel und welche Menge tatsächlich befindet.

Dabei muss WAMAS einen Artikel gleichzeitig auf mehreren unterschiedlichen Lagerplätzen verwalten können. Ebenso muss es möglich sein, mehrere unterschiedliche Artikel auf demselben physischen Lagerplatz zu führen, sofern die vorhandene Kapazität und die definierten Lagerbedingungen dies zulassen.

Bei chargen- oder seriennummernpflichtigen Artikeln muss zusätzlich ersichtlich sein, welche Charge bzw. welche einzelnen Seriennummern sich auf welchem Lagerplatz befinden.

Die Lagerbereiche WEP, REP, Aussenlager etc. sollen grundsätzlich weiterhin als separate Lagerorte in Abacus bestehen. Im Rahmen des Projekts soll jedoch geprüft werden, ob diese Bereiche mit vertretbarem technischem und finanziellem Aufwand zusätzlich über WAMAS verwaltet werden können. Sollte die Umsetzung einen unverhältnismässigen Aufwand oder zusätzliche Kosten verursachen, bleiben diese Bereiche wie bisher ausserhalb der WAMAS-Lagerplatzverwaltung.

2.2.2 Zusätzliche Lagerorte und gesperrte Bestände

Zusätzlich zum regulären Lagerort WAM soll geprüft werden, ob weitere, logisch getrennte und durch WAMAS verwaltete Lagerorte eingerichtet werden können, wie beispielsweise das WEP-Lager. Diese Lagerorte sollen unabhängig vom regulären WAM-Bestand geführt werden und entsprechend ihrem Verwendungszweck über eigene Berechtigungen und Bestandsregeln verfügen. Dabei sind auch bestehende Erkenntnisse bzw. Massnahmen aus CAPAs zu berücksichtigen, sofern diese die Lagerung, Sperrung, Freigabe oder Rückverfolgbarkeit von Beständen betreffen. Insbesondere soll die Möglichkeit eines Lagerortes WAM-Sperrlager geprüft werden. Dieser soll als separater Sperrbestand dienen. Darin eingelagerte Artikel dürfen nicht als frei verfügbarer Bestand gelten und nicht für reguläre Kommissionieraufträge oder die PPS-Disposition zur Verfügung stehen.

Der Zugriff auf WAM-Sperrlager soll über ein entsprechendes Berechtigungskonzept eingeschränkt werden. Buchungen, Einlagerungen, Umlagerungen und Freigaben sollen ausschliesslich durch definierte berechtigte Personen, insbesondere Logistikleitung und zuständige Mitarbeitende der Qualität, durchgeführt werden können.

Eine Überführung von WAM-Sperrlager/ in den regulären verfügbaren Bestand darf nur nach entsprechender Freigabe und durch einen berechtigten Benutzer erfolgen. Sämtliche Bewegungen und Statusänderungen müssen nachvollziehbar protokolliert werden. Zusätzlich soll geprüft werden, ob weitere separate Lagerorte über WAMAS verwaltet werden können, beispielsweise:

- WAM-SER für Bestände des Service
- WAM-GE für Bestände der Entwicklung
- weitere zukünftige Lagerorte bei entsprechendem Bedarf

Diese Bestände sollen nicht Bestandteil des regulären Lagerortes WAM sein. Die jeweiligen Lagerorte müssen logisch voneinander getrennt und hinsichtlich Bestandes, Verfügbarkeit, Berechtigungen und Auswertungen separat geführt werden können.

Die genaue Ausgestaltung, Bezeichnung sowie die Auswirkungen auf Abacus, WAMAS, PPS und die bestehende Schnittstelle sind gemeinsam mit SSI Schäfer und den betroffenen Fachbereichen zu prüfen.

2.2.3 Wareneingang und Einlagerung

Der eigentliche Wareneingang wird weiterhin in Abacus gebucht. Nach erfolgter Wareneingangsbuchung werden die für die Einlagerung benötigten Informationen über die bestehende bzw. entsprechend erweiterte Schnittstelle an WAMAS übermittelt.

Bereits beim Wareneingang soll unterschieden werden können, ob die Ware für das automatische Lagersystem Logimat oder für einen durch WAMAS verwalteten manuellen Lagerbereich vorgesehen ist. Die entsprechende Einlagerungsaufgabe wird anschliessend im jeweiligen System bereitgestellt.

Für die manuellen Lagerbereiche erhält der Mitarbeitende den Einlagerungsauftrag auf dem mobilen WAMAS-Scanner.

Bei der Einlagerung müssen Artikel, Menge sowie – sofern relevant – Charge und Seriennummern erfasst bzw. aus den übermittelten Daten übernommen werden können.

Bei seriennummernpflichtigen Artikeln muss WAMAS eindeutig speichern, welche Seriennummer auf welchem Lagerplatz eingelagert wurde.

Befinden sich beispielsweise 20 Stück desselben Artikels mit 20 unterschiedlichen Seriennummern auf einem Lagerplatz, müssen sämtliche 20 Seriennummern diesem Lagerplatz eindeutig zugeordnet und in WAMAS einsehbar sein.

Die Einlagerung soll möglichst über das Scannen der vorhandenen QR-Codes erfolgen. Die eingesetzten Scanner müssen die bei Brütsch Technology verwendeten QR-Codes lesen und die darin enthaltenen Informationen verarbeiten können.

Der QR-Code soll mindestens folgende Informationen enthalten bzw. eine eindeutige Zuordnung dazu ermöglichen:

- Artikelnummer
- Charge, sofern vorhanden
- Seriennummer, sofern vorhanden bzw. erforderlich

Dadurch soll die manuelle Eingabe von Artikel-, Chargen- und Seriennummern soweit wie möglich vermieden und gleichzeitig die Prozesssicherheit erhöht werden.

2.2.4 Automatische Lagerplatzfindung

WAMAS soll bei der Einlagerung automatisch einen geeigneten Lagerplatz vorschlagen.

Die Lagerplatzfindung soll insbesondere folgende Kriterien berücksichtigen können:

- Artikelklassifizierung
- Abmessungen bzw. Platzbedarf
- verfügbare Lagerplatzkapazität
- vorhandener Bestand desselben Artikels
- Entnahme- bzw. Umschlagshäufigkeit
- definierte Lagerzonen
- Lagerbedingungen bzw. weitere relevante Arteikeleigenschaften

Der vom System vorgeschlagene Lagerplatz darf jedoch nicht zwingend vorgegeben sein. Ist beispielsweise in der für den Artikel vorgesehenen Zone kein geeigneter Lagerplatz verfügbar, muss der Mitarbeitende einen anderen geeigneten Lagerplatz auswählen und die Ware dort einlagern können.

Eine eingehende Menge muss bei Bedarf auf mehrere Lagerplätze aufgeteilt werden können. WAMAS muss dabei jederzeit nachvollziehen können, welche Teilmenge auf welchem Lagerplatz liegt.

Dies gilt ebenfalls für chargen- und seriennummernpflichtige Artikel. Bei einer Aufteilung muss eindeutig dokumentiert sein, welche Charge bzw. welche Seriennummer auf welchem Lagerplatz liegt.

Dadurch sollen kleinere Restmengen sinnvoll verteilt und vorhandene Lagerkapazitäten möglichst effizient genutzt werden können.

2.2.5 Umlagerungen innerhalb WAM

Umlagerungen zwischen Lagerplätzen innerhalb des Lagerortes WAM sollen vollständig über WAMAS und die mobilen Scanner durchgeführt werden können.

Der Mitarbeitende soll beispielsweise folgenden Ablauf durchführen können:

Quelllagerplatz → Artikel/QR-Code → Menge bzw. Seriennummer → Ziellagerplatz → Bestätigung

Bei seriennummernpflichtigen Artikeln muss gezielt ausgewählt bzw. gescannt werden können, welche konkrete Seriennummer umgelagert wird.

Nach der Bestätigung aktualisiert WAMAS unmittelbar den physischen Lagerplatzbestand.

Da der übergeordnete Lagerort in Abacus weiterhin WAM bleibt, soll eine reine Lagerplatzverschiebung innerhalb von WAM keine unnötige Lagerortumbuchung in Abacus auslösen.

2.2.6 Um/Ausbuchungen von WEP, REP und Aussenlagern nach WAM oder auf die Kostenstelle

Erfolgt eine Umbuchung von einem dieser Lagerorte nach WAM, wird die Lagerortumbuchung weiterhin in Abacus durchgeführt.

Nach erfolgter Umbuchung soll automatisch eine entsprechende Einlagerungsaufgabe in WAMAS erzeugt und auf dem Scanner bereitgestellt werden.

Die anschließende physische Einlagerung innerhalb WAM erfolgt nach dem gleichen scannergeführten Prozess wie bei einem normalen Wareneingang.

Ausbuchungen von Material aus dem WAM auf Kostenstellen müssen nachvollziehbar erfolgen. Es muss klar geregelt sein, welche Benutzer bzw. Benutzergruppen solche Ausbuchungen durchführen dürfen. Die entsprechenden Berechtigungen sind im Rahmen des Berechtigungskonzepts festzulegen.

2.2.7 Kommissionierung

Die Kommissionierung soll zukünftig papierlos und scannergeführt erfolgen.

Der Auftrag wird weiterhin in Abacus gestartet und über die Schnittstelle an WAMAS übermittelt. Positionen für das automatische Lager werden wie bisher an Logimat übergeben. Positionen aus den manuellen WAM-Lagerbereichen werden auf den mobilen WAMAS-Scannern bereitgestellt.

Das Ausdrucken von Kommissionierlisten soll dadurch grundsätzlich entfallen.

WAMAS soll den Mitarbeitenden in einer möglichst effizienten seriellen Kommissionierreihenfolge durch das Lager führen. Die Reihenfolge soll so optimiert werden, dass unnötige Laufwege vermieden werden, beispielsweise durch eine logische Führung durch die Lagergänge.

2.2.8 Auftragsübergreifende Kommissionierung

Zusätzlich zur Kommissionierung einzelner Aufträge soll WAMAS nach Möglichkeit eine auftragsübergreifende bzw. gebündelte Kommissionierung mehrerer Aufträge unterstützen.

Insbesondere bei mehreren Aufträgen mit demselben Hauptprodukt bzw. vergleichbaren Materialpositionen soll es möglich sein, geeignete Aufträge zu einer gemeinsamen Kommissionierrunde zusammenzufassen. Dadurch sollen identische oder nahe beieinanderliegende Lagerplätze nicht für jeden Auftrag einzeln angefahren werden müssen.

WAMAS soll den Mitarbeitenden bei der Kommissionierung durch eine optimierte Reihenfolge führen und gleichzeitig sicherstellen, dass die entnommenen Artikel, Mengen, Chargen und Seriennummern eindeutig dem jeweiligen Auftrag zugeordnet bleiben.

Nach Abschluss der Kommissionierung müssen die einzelnen Aufträge weiterhin separat und vollständig nachvollziehbar sein und die entsprechenden Mengen korrekt an Abacus zurückgemeldet werden.

Die technische Möglichkeit sowie die geeignete Umsetzung einer solchen Multi-Order-/Sammelkommissionierung ist gemeinsam mit SSI Schäfer zu prüfen.

Die Lagerorganisation soll dabei nicht primär nach Produktgruppen erfolgen. Artikel sollen insbesondere anhand ihrer Entnahme- bzw. Umschlagshäufigkeit sinnvoll positioniert werden. Häufig benötigte Artikel sollen nach Möglichkeit auf gut erreichbaren Lagerplätzen liegen.

WAMAS soll vorhandene Bewegungs- und Entnahmedaten auswerten und daraus Optimierungspotenziale bei der Lagerplatzbelegung erkennen. Geeignete Umlagerungen bzw. Lagerplatzoptimierungen sollen dem Anwender vorgeschlagen werden können.

2.2.9 Entnahme mittels Scanner

Bei der Kommissionierung soll der Mitarbeitende durch den Scanner zum vorgesehenen Lagerplatz geführt werden.

Je nach definiertem Prozess soll die Entnahme durch Scannen von Lagerplatz und Artikel oder durch Scannen des Artikels bzw. QR-Codes bestätigt werden können.

Anschließend wird die tatsächlich entnommene Menge eingegeben bzw. bestätigt.

Bei chargenpflichtigen Artikeln muss die tatsächlich entnommene Charge eindeutig erfasst werden.

Bei seriennummernpflichtigen Artikeln muss der Mitarbeitende erkennen können, welche Seriennummern auf dem entsprechenden Lagerplatz vorhanden sind.

Befinden sich beispielsweise 20 Stück eines Artikels mit 20 unterschiedlichen Seriennummern auf demselben Lagerplatz, muss auf dem Scanner eine Auswahl der vorhandenen Seriennummern möglich sein. Der Mitarbeitende kann dadurch gezielt die tatsächlich entnommene Seriennummer auswählen bzw. durch Scannen bestätigen.

Nach erfolgter Entnahme muss WAMAS die entsprechende Seriennummer unmittelbar dem Lagerplatzbestand entziehen und dem jeweiligen Auftrag zuordnen.

Damit ist jederzeit nachvollziehbar:

Welcher Artikel → welche Charge/Seriennummer → von welchem Lagerplatz → in welcher Menge → für welchen Auftrag entnommen wurde.

2.2.10 Mobile Etikettierung

Im Rahmen der Kommissionierung soll eine mobile Etikettierung unterstützt werden.

Nach Bestätigung einer Entnahme soll über einen mitgeführten mobilen Drucker eine entsprechende Etikette ausgedruckt werden können.

Die Etikette soll abhängig vom jeweiligen Prozess mindestens folgende Informationen enthalten können:

- Artikelnummer
- Artikelbezeichnung
- Menge
- Charge, sofern vorhanden
- Seriennummer, sofern vorhanden
- Auftrags- bzw. Referenzinformation, sofern erforderlich
- QR-Code mit den für den weiteren Prozess benötigten Informationen

Die Etikette kann anschliessend unmittelbar an der kommissionierten Ware bzw. am vorgesehenen Produkt angebracht werden.

2.2.11 Auftragsabschluss und Rückmeldung an Abacus

Nach Bestätigung einer Position bzw. spätestens nach Abschluss des Kommissionierauftrags werden die relevanten Buchungsinformationen über die Schnittstelle an Abacus zurückgemeldet.

Die Bestände in Abacus und WAMAS sollen dadurch zeitnah und konsistent aktualisiert werden.

Dabei müssen auch Teilentnahmen, Chargen, Seriennummern und Fehlmengen entsprechend dem definierten Prozess verarbeitet werden können.

2.2.12 Fehlmengen und Bestandsabweichungen

Wird während der Kommissionierung festgestellt, dass die physisch vorhandene Menge vom in WAMAS geführten Bestand abweicht, muss der Mitarbeitende direkt über den Scanner eine Bestandsabweichung bzw. Fehlmenge melden können.

Das System soll daraufhin einen definierten Inventur- bzw. Kontrollprozess auslösen.

Die Differenz muss nachvollziehbar dokumentiert werden. Eine Nachzählung soll möglich sein, bevor eine endgültige Bestandskorrektur vorgenommen wird.

Eine Bestandskorrektur, beispielsweise auf Bestand null, darf nur entsprechend dem festgelegten Berechtigungs- und Freigabekonzept erfolgen.

2.2.13 Warenausgang

Auch die Kommissionierung für den Warenausgang soll nach dem gleichen scannergeführten Grundprinzip erfolgen.

Der Auftrag wird in Abacus ausgelöst und an WAMAS übermittelt. Der Mitarbeitende erhält die entsprechenden Positionen auf dem Scanner, wird zu den Lagerplätzen geführt, scannt bzw. bestätigt Artikel, Charge, Seriennummer und Menge und schliesst den Auftrag anschliessend ab.

Die erfolgten Entnahmen werden über die Schnittstelle an Abacus zurückgemeldet und dort entsprechend verarbeitet.

2.2.14 Nachrüstungen aus der Fabrikation

Nachrüstungsaufträge aus der Fabrikation sollen weiterhin in Abacus ausgelöst und gesteuert werden.

Die für die Logistik relevanten Positionen werden an WAMAS übermittelt und auf den mobilen Scannern bereitgestellt.

Die Kommissionierung erfolgt nach dem gleichen scannergeführten Prinzip wie bei den übrigen Kommissionieraufträgen.

Nach Abschluss werden die entsprechenden Informationen wieder an Abacus zurückgemeldet.

2.2.15 Manuelle Ausgänge und Verbrauchsmaterial

Auch manuelle Materialausgänge, beispielsweise für Verbrauchsmaterial, sollen soweit sinnvoll scannerunterstützt durchgeführt werden können.

Die erforderlichen Buchungen und Bestandsänderungen müssen dabei korrekt an Abacus zurückgemeldet werden, sodass die Bestände zwischen Abacus und WAMAS konsistent bleiben.

2.2.16 Inventur

Die Inventur soll zukünftig Scanner geführt und weitgehend papierlos durchgeführt werden. Inventur Auftrag soll entweder über Abacus oder WAMAS erstellt werden können, mit automatischer Rückmeldung über die Schnittstelle.

Ein Inventurauftrag wird gestartet und auf dem mobilen Scanner bereitgestellt.

Der Mitarbeitende soll die vorhandenen Bestände beispielsweise durch folgenden Ablauf erfassen können:

Lagerplatz → Artikel/QR-Code → Charge/Seriennummer → gezählte Menge → Bestätigung

Bei seriennummernpflichtigen Artikeln muss kontrolliert werden können, welche einzelnen Seriennummern physisch auf dem Lagerplatz vorhanden sind.

Die erfassten Mengen und Identifikationen werden in WAMAS dokumentiert und entsprechend dem definierten Prozess an Abacus übermittelt.

Es soll geprüft werden, ob eine direkte Mitteilung über die Schnittstelle gesendet werden kann, damit die Korrektur Buchung automatisiert im Abacus verbucht werden.

Bei Bestandsdifferenzen muss eine kontrollierte Bearbeitung möglich sein. Insbesondere soll eine Nachzählung angefordert werden können, bevor eine Bestandskorrektur endgültig freigegeben und gebucht wird.

Inventurvorgänge, Differenzen, Nachzählungen, Freigaben und Korrekturen müssen vollständig nachvollziehbar protokolliert werden.

2.2.17 Kennzahlen und Transparenz

WAMAS soll zusätzlich als zentrale operative Informationsquelle für die Lagerlogistik dienen.

Über die WAMAS-Desktop-Anwendung sollen aktuelle Kennzahlen direkt aus den tatsächlich im System erfassten Lagerbewegungen und Transaktionen ausgewertet werden können.

Die Kennzahlen sollen automatisiert aus den Systemdaten entstehen und für normale Anwender nicht manuell manipulierbar sein. Berechtigungen für Auswertungen und administrative Änderungen sind entsprechend zu definieren.

Insbesondere sollen folgende Kennzahlen bzw. Auswertungen geprüft werden:

- Anzahl Wareneingänge
- Anzahl Einlagerungen
- Anzahl Kommissionieraufträge
- Anzahl kommissionierter Positionen
- Anzahl Lagerbewegungen
- Anzahl Umlagerungen
- durchschnittliche Kommissionierzeit
- durchschnittliche Auftragsdurchlaufzeit
- Anzahl Fehlmengen
- Anzahl Bestandsabweichungen
- Anzahl Inventurdifferenzen
- Anzahl Nachzählungen
- Anzahl Korrekturbuchungen
- Lagerplatzauslastung
- Anzahl belegter und freier Lagerplätze
- Bestandsmenge je Lagerbereich
- Artikel mit Bestand auf mehreren Lagerplätzen
- Entnahme- bzw. Umschlagshäufigkeit je Artikel
- häufig bewegte Artikel
- selten bewegte Artikel

- offene Einlagerungsaufträge
- offene Kommissionieraufträge
- erledigte Aufträge
- Rückstände bzw. überfällige Aufträge

Die genaue Auswahl, Darstellung und technische Verfügbarkeit der Kennzahlen wird im Rahmen des Pflichtenhefts gemeinsam mit SSI Schäfer definiert.

2.2.18 Schnittstelle Abacus – WAMAS

Die bereits bestehende BSB-Schnittstelle zwischen Abacus und WAMAS, welche heute für Logimat verwendet wird, soll als technische Grundlage für die Erweiterung dienen.

Ziel ist ein durchgängiger Informationsfluss:

Abacus → WAMAS → operative Lagerbearbeitung → Rückmeldung an Abacus

Dabei muss eindeutig definiert werden, welches System für welche Informationen führend ist.

Abacus bleibt insbesondere führend für:

- Artikel- und relevante Stammdaten
- Aufträge
- übergeordnete Lagerorte
- Wareneingangsbuchungen
- ERP-relevante Warenbewegungen und Buchungen

WAMAS übernimmt insbesondere:

- physische Lagerplätze innerhalb WAM
- Zuordnung von Artikeln zu Lagerplätzen
- Mengen je Lagerplatz
- Chargen je Lagerplatz
- Seriennummern je Lagerplatz
- operative Umlagerungen innerhalb WAM
- scannergeführte Lagerprozesse
- operative Lagerplatzfindung und -optimierung
- Rückmeldung der ausgeführten Lagerprozesse

Dadurch soll vermieden werden, dass dieselben Informationen parallel oder widersprüchlich in beiden Systemen gepflegt werden.

Prüfung REST-basierte Realisierung

Ergänzend zur bestehenden XML-Schnittstelle wird geprüft, ob einzelne, neu hinzukommende Teile der Schnittstelle statt über den bestehenden datei-/verzeichnisbasierten Austausch künftig über REST realisiert werden können.

WAMAS unterstützt gemäss Interface-Manual (WLS 2.7) neben File-, Socket-, Table- und JMS-basierter Anbindung auch eine native REST-Schnittstelle (Version 2 und Version 3), mit JSON-Endpunkten für Statusabfrage (/health) und Nachrichtenaustausch (/messages) über GET/POST. Auch Abacus stellt heute, zusätzlich zur bestehenden AbaConnect-

Schnittstelle, eine eigene REST-API zur Verfügung, welche über einen Service-User mit OAuth-Authentifizierung angesprochen wird.

Für den bestehenden, produktiven Auftrags- und Rückmeldeprozess (Ein-/Auslagerung, Kommissionierung) soll die heutige XML-/BPE-basierte Schnittstelle aus Stabilitäts- und Aufwandsgründen unverändert weitergeführt werden. Eine REST-basierte Realisierung soll gezielt für neu hinzukommende, vom operativen Auftragsfluss unabhängige Prozesse geprüft werden, insbesondere für den unter „Rückverfolgbarkeit und Protokollierung“ beschriebenen Bestandsabgleich (siehe unten). Ob die dafür benötigten Datenobjekte (Lagerbestand je Artikel/Charge/Lagerort) über die Abacus-REST-API bzw. eine projektspezifisch bereitzustellende WAMAS-REST-Ressource verfügbar sind, ist mit bsb und SSI Schäfer zu klären und liegt aktuell noch nicht vor.

Lagerbestandsabgleich Abacus – WAMAS

Zusätzlich zur bestehenden Auftrags-/Rückmeldelogik soll ein automatisierter, mindestens täglicher Abgleich der Lagerbestände zwischen WAMAS und dem lagerführenden System Abacus eingerichtet werden. Der Abgleich muss aufzeigen, welche Artikel in Abacus, jedoch nicht in WAMAS vorhanden sind (und umgekehrt), sowie allfällige Mengendifferenzen je Artikel und Charge ausweisen. Das Ergebnis wird als Protokoll (z. B. Excel) automatisiert an eine definierte Empfängergruppe versendet. Der Prozess ist technisch zu dokumentieren.

Erweitertes Fehlerhandling

Die bestehende Fehlerbehandlung der Schnittstelle wird um eine systematische Fehlererkennung und -klassifizierung sowie Notifikationsmechanismen (E-Mail, Alerts) erweitert. Für fehlerhafte Telegramme muss konfigurierbar sein, ob der auslösende Prozess fortgesetzt oder unterbrochen wird (Continue-on-Failure-Logik). Fehlerereignisse und deren Behebung müssen durchgängig dokumentiert werden, um künftige Analysen und Prozessoptimierungen zu ermöglichen.

2.2.19 Rückverfolgbarkeit und Protokollierung

Sämtliche relevanten Lagerbewegungen müssen in WAMAS nachvollziehbar protokolliert werden.

Insbesondere muss bei relevanten Vorgängen nachvollzogen werden können:

- welcher Benutzer den Vorgang durchgeführt hat
- Datum und Uhrzeit
- Artikel
- Menge
- Charge
- Seriennummer
- Quelllagerplatz
- Ziellagerplatz
- zugehöriger Auftrag bzw. Referenz
- Art der Lagerbewegung
- Bestandskorrekturen
- Inventurdifferenzen und Nachzählungen

Dadurch soll eine durchgängige Rückverfolgbarkeit der operativen Lagerbewegungen gewährleistet werden.

2.2.20 Zielbild

Mit der Einführung von WAMAS LVS entsteht eine durchgängige, transparente und weitgehend papierlose Lagerverwaltung.

Abacus bleibt das führende ERP-System, während WAMAS die detaillierte operative Lagerplatzverwaltung innerhalb des Lagerortes WAM übernimmt.

Der tatsächliche physische Bestand soll jederzeit lagerplatz-, mengen-, chargen- und – sofern erforderlich – seriennummerngenau nachvollziehbar sein.

Die Mitarbeitenden werden bei Wareneingang, Einlagerung, Umlagerung, Kommissionierung, Warenausgang und Inventur durch mobile Scanner unterstützt. Die vorhandenen QR-Codes sollen dabei für eine schnelle und sichere Identifikation von Artikeln, Chargen und Seriennummern genutzt werden.

Durch eine systemgestützte Lagerplatzfindung, die Möglichkeit zur Aufteilung von Beständen auf mehrere Lagerplätze sowie die Optimierung anhand der Entnahmehäufigkeit sollen die vorhandenen Lagerflächen effizienter genutzt und Lauf- und Suchzeiten reduziert werden.

Gleichzeitig sollen Fehlkommissionierungen, manuelle Eingaben und papierbasierte Prozesse deutlich reduziert, die Rückverfolgbarkeit erhöht und aktuelle operative Kennzahlen für die Steuerung der Logistik zur Verfügung gestellt werden.

2.3 Geltungsbereich

Die Einführung von WAMAS LVS umfasst die Digitalisierung, Lagerplatzverwaltung und scannergeführte Abwicklung der operativen Lagerprozesse innerhalb der durch WAMAS verwalteten Lagerbereiche der Brütsch Technology AG.

Ziel ist die Einführung einer durchgängigen und systemgestützten Lagerverwaltung, bei welcher Abacus weiterhin als führendes ERP-System eingesetzt wird und WAMAS die detaillierte operative Lagerplatzverwaltung übernimmt.

Folgende Bereiche und Prozesse sind Bestandteil des Projekts:

- Hauptlager (HL) bzw. die künftig unter WAM geführten manuellen Lagerbereiche
- bestehendes automatisches Lagersystem Logimat (WAM) und dessen Einbindung in den Gesamtprozess
- weitere künftig an WAMAS angebundene Lagerbereiche
- Wareneingang und Übergabe der Einlagerungsaufträge aus Abacus
- Einlagerung und systemgestützte Lagerplatzfindung
- Aufteilung von Beständen auf mehrere Lagerplätze
- Verwaltung mehrerer Artikel auf einem Lagerplatz
- Verwaltung von Chargen und Seriennummern auf Lagerplatzebene
- QR-Code-basierte Identifikation von Artikeln, Chargen und Seriennummern
- Umlagerungen innerhalb WAM
- scannergeführte und papierlose Kommissionierung
- auftragsübergreifende bzw. gebündelte Kommissionierung, sofern technisch umsetzbar
- Warenausgang
- Nachrüstungs- und weitere Materialaufträge aus der Fabrikation
- manuelle Materialausgänge und Verbrauchsmaterial
- scannergeführte Inventur und Behandlung von Bestandsdifferenzen

- mobile Etikettierung
- Lagerplatz- und Bestandsoptimierung
- Benutzer-, Rollen- und Berechtigungskonzept
- operative Kennzahlen und Auswertungen
- Schnittstelle und Datenaustausch zwischen Abacus und WAMAS

Abacus bleibt das führende ERP-System für Stammdaten, Artikel, Aufträge, übergeordnete Lagerorte und ERP-relevante Buchungen. WAMAS übernimmt die detaillierte operative Lagerplatzverwaltung innerhalb der angebundenen Lagerbereiche sowie die Unterstützung und Dokumentation der Lagerprozesse.

Die bestehenden Lagerbereiche WEP und REP bleiben grundsätzlich ausserhalb der regulären WAM-Lagerplatzverwaltung und werden weiterhin separat geführt.

Im Rahmen des Projekts wird jedoch geprüft, ob zusätzliche, logisch getrennte und durch WAMAS verwaltete Lagerorte eingerichtet werden können. Hierzu gehören insbesondere ein möglicher WAM-REP für gesperrte bzw. nicht frei verfügbare Bestände sowie optional weitere Lagerorte wie WAM-SER für Service und WAM-GE für Entwicklung. Die Umsetzung dieser zusätzlichen Lagerorte ist abhängig von der fachlichen und technischen Prüfung mit den betroffenen Bereichen und SSI Schäfer.

Externe Aussenlager, beispielsweise bei Planzer, bleiben als eigenständige Lagerorte in Abacus bestehen. Eine Umbuchung von einem externen Lagerort nach WAM wird weiterhin in Abacus ausgelöst; die anschliessende physische Einlagerung innerhalb WAM soll über WAMAS erfolgen.

3. Anforderungen WAMAS LVS

Nachfolgend werden die Anforderungen an das Lagerverwaltungssystem WAMAS für die Einführung und den Betrieb im Hauptlager der Brütsch Technology AG beschrieben.

M: Muss-Anforderungen

W: Wunsch-Anforderung

3.1 Regulatorische Anforderungen

Die regulatorischen Anforderungen müssen ebenfalls zwingend erfüllt werden. Die Anforderungen der ISO13485:2016, ISO9001:2015, QMSR-FDA, 2017/745 MDR, MepV/MedDo (Schweiz) sind zwingend einzuhalten. Generell gilt:

3.1.1 Rückverfolgbarkeit und Identifikation

- Identifikation und Rückverfolgbarkeit: Produkte müssen während des gesamten Prozesses eindeutig identifizierbar und rückverfolgbar bleiben.
- Los-/Seriennummern, Mengen und Lieferzeitpunkte müssen erfasst werden, die Rückverfolgbarkeitsdauer beträgt mindestens 20 Jahre ab Bezug/Lieferung, und Auskünfte müssen "ohne grossen Aufwand" kurzfristig möglich sein (Abfragefähigkeit Systems).
- Die Identifizierung innerhalb der Lieferkette sowie die UDI-Erfassung, falls relevant muss sichergestellt sein.
- Eindeutige Identifikation je Los/Charge/Seriennummer, wo dies vorgeschrieben ist.

3.1.2 Lagerbedingungen und Umgebungsüberwachung

Wo spezielle Lagerbedingungen vorgeschrieben sind, müssen diese eingehalten werden.

- Die Lagerbereiche müssen so kontrolliert sein, dass "mixups, damage, deterioration, contamination" verhindert werden, inkl. Lagerrotation (FIFO/FEFO) und regelmässiger Zustandsprüfung bei alternden Produkten. das Lagersystem muss also produktspezifische Lagerparameter (z. B. Temperaturbereich) abbilden und überwachen können.

3.1.3 Produktstatus / Ein-/Ausgangskontrolle

- Eindeutigen Kennzeichnung des Produktstatus
- Das Lagersystem Sperrzustände, Berechtigungsstufen und eine lückenlose Historie der Statuswechsel abbilden können
- Verfalldatengesteuerte Lagerrotation (FEFO), Sperrung abgelaufener Ware, Nachverfolgung von Wareneingang/-ausgang inkl. Autorisierung.

3.1.4 Validierung des Lagersystems

- Das System muss risikobasiert mit Ansatz nach GAMP5, ergänzt durch Anforderungen an elektronische Aufzeichnungen/Audit Trails/elektronische Signaturen nach 21 CFR Part 11 validiert werden. Zum System gehören auch die Barcode-Scanner/Drucker (Lesbarkeit, Übermittlung notwendiger Information etc.).

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	M	W	Bemerkung
1..1	Regulatorische Anforderungen	Sämtliche Lagerbewegungen müssen vollständig, nachvollziehbar und benutzerbezogen protokolliert werden.	x		
1.2		Buchungen und Bestandsänderungen müssen revisionssicher gespeichert und nachvollziehbar sein.	x		
1.3		Benutzer dürfen nur entsprechend ihrer Rolle und Berechtigung auf Funktionen, Lagerorte und Bestände zugreifen.	x		
1.4		Inventurvorgänge, Differenzen, Nachzählungen und Korrekturen müssen nachvollziehbar dokumentiert werden.	x		
1.5		Das System muss eine klare Trennung zwischen frei verfügbarem, gesperrtem und nicht freigegebenem Bestand ermöglichen.	x		
1.6		Für gesperrte Bestände müssen definierte Freigabeprozesse und Berechtigungen bestehen.	x		
1.7		Chargen- und seriennummernpflichtige Artikel müssen vollständig rückverfolgbar sein.	x		
1.8		Bestandskorrekturen dürfen nur durch berechtigte Benutzer durchgeführt bzw. freigegeben werden.	x		
1.9		Das System soll Auswertungen und Nachweise für interne und externe Audits bereitstellen können.		x	
2.	Organisatorische Anforderungen	Abacus bleibt das führende ERP-System für Stammdaten, Artikel, Aufträge und ERP-relevante Buchungen.	x		

2.1		WAMAS übernimmt die operative Lagerplatzverwaltung innerhalb der angebundenen Lagerbereiche.	x		
2.2		Sämtliche Lagerbereiche, die über WAMAS verwaltet werden, sollen in Abacus unter dem Lagerbereich WAM geführt werden.	x		
2.3		Alle regulär verfügbaren Bestände ausserhalb von WEP, REP und externen Aussenlagern sollen in Abacus unter dem Lagerort WAM geführt werden.	x		
2.4		Die Einführung muss während des laufenden Betriebs mit möglichst geringer Beeinträchtigung erfolgen.	x		
2.5		Bestehende SOPs, Arbeitsanweisungen und Prozessdokumente müssen auf Änderungsbedarf geprüft und vor Go-Live aktualisiert werden.	x		
2.6		Das System soll künftig einfach auf weitere Lagerbereiche erweitert werden können.		x	
2.7		Ein zusätzlicher Lagerort WAM-Sperrlager für gesperrte Bestände soll eingerichtet werden können.		x	
2.8		Weitere separate Lagerorte wie WAM-SER für Service und WAM-GE für Entwicklung sollen eingerichtet werden können.		x	
2.9		Separate Lagerorte müssen hinsichtlich Bestands, Berechtigungen und Verfügbarkeit logisch voneinander getrennt geführt werden können.	x		
2.10		Betroffene Mitarbeitende müssen vor dem Go-Live geschult werden.	x		
3.	Funktionale Anforderungen	Ein Artikel muss gleichzeitig auf mehreren Lagerplätzen verwaltet werden können.	x		SSI Schäfer
3.1		Mehrere unterschiedliche Artikel müssen auf einem Lagerplatz geführt werden können.	x		SSI Schäfer
3.2		WAMAS muss jederzeit den aktuellen Bestand je Lagerplatz anzeigen.	x		SSI Schäfer
3.3		Mengen eines Artikels müssen bei Einlagerung auf mehrere Lagerplätze aufgeteilt werden können.	x		SSI Schäfer
3.4		Das System muss geeignete Lagerplätze automatisch vorschlagen können.	x		SSI Schäfer

3.5		Die Lagerplatzfindung soll Artikelklassifizierung, Platzbedarf, vorhandenen Bestand, Entnahmehäufigkeit und Lagerzone berücksichtigen.	x		SSI Schäfer
3.6		Bei Platzmangel muss eine Einlagerung auf einen anderen geeigneten Lagerplatz möglich sein.	x		SSI Schäfer
3.7		WAMAS soll Optimierungspotenziale bei der Lagerplatzbelegung erkennen und Umlagerungsvorschläge machen können.	x		SSI Schäfer
3.8		Die eingesetzten Scanner müssen die bei Brütsch Technology verwendeten QR-Codes lesen können.	x		SSI Schäfer
3.9		Der QR-Code muss mindestens eine eindeutige Zuordnung zu Artikelnummer und Charge ermöglichen.	x		
3.10		Bei seriennummernpflichtigen Artikeln muss die Seriennummer über QR-Code bzw. Scanner eindeutig erfasst werden können.	x		
3.11		Falsch gescannte Artikel oder Lagerplätze müssen vom System erkannt und gemeldet werden.	x		SSI Schäfer
3.12		Scannerprozesse müssen möglichst mit wenigen Eingaben und klaren Benutzerführungen bedienbar sein.	x		SSI Schäfer
3.13		Der Wareneingang wird weiterhin in Abacus gebucht.	x		
3.14		Nach der Wareneingangsbuchung müssen relevante Einlagerungsinformationen an WAMAS übermittelt werden.	x		
3.15		Bereits beim Wareneingang muss zwischen Logimat und manuellem WAMAS-Lagerbereich unterschieden werden können.	x		
3.16		Einlagerungsaufträge für manuelle Lagerbereiche müssen auf dem Scanner bereitgestellt werden.	x		SSI Schäfer
3.17		Charge und Seriennummer müssen bei der Einlagerung dem tatsächlichen Lagerplatz eindeutig zugeordnet werden können.	x		
3.18		Bei mehreren Seriennummern desselben Artikels auf einem Lagerplatz müssen alle einzelnen Seriennummern sichtbar und eindeutig zugeordnet sein.	x		SSI Schäfer

3.19		Umlagerungen innerhalb von WAM müssen vollständig mittels Scanner durchgeführt werden können.	x		SSI Schäfer
3.20		Bei seriennummernpflichtigen Artikeln muss die konkrete Seriennummer bei der Umlagerung ausgewählt bzw. gescannt werden können.	x		SSI Schäfer
3.21		Interne Lagerplatzumlagerungen innerhalb WAM sollen keine unnötige Lagerortumbuchung in Abacus auslösen.	x		SSI Schäfer
3.22		Umbuchungen von WEP, REP oder Aussenlager nach WAM müssen nach der Abacus-Buchung automatisch eine Einlagerungsaufgabe in WAMAS erzeugen.	x		SSI Schäfer
3.23		Kommissionieraufträge müssen aus Abacus an WAMAS übermittelt werden können.	x		SSI Schäfer
3.24		Die Kommissionierung muss papierlos und scannergeführt möglich sein.	x		SSI Schäfer
3.25		WAMAS muss den Mitarbeitenden zum korrekten Lagerplatz führen.	x		SSI Schäfer
3.26		Entnahme muss durch Scannen von Lagerplatz und/oder Artikel bestätigt werden können.	x		SSI Schäfer
3.27		Die tatsächlich entnommene Menge muss am Scanner eingegeben bzw. bestätigt werden können.	x		SSI Schäfer
3.28		Bei chargenpflichtigen Artikeln muss die tatsächlich entnommene Charge erfasst werden.	x		SSI Schäfer
3.29		Bei seriennummernpflichtigen Artikeln muss auswählbar bzw. scannbar sein, welche konkrete Seriennummer entnommen wird.	x		SSI Schäfer
3.30		Die Seriennummer muss nach der Entnahme eindeutig dem Auftrag zugeordnet werden.	x		SSI Schäfer
3.31		WAMAS soll eine laufwegoptimierte bzw. serielle Kommissionierreihenfolge unterstützen.	x		SSI Schäfer
3.32		Häufig entnommene Artikel sollen bei der Lagerplatzoptimierung bevorzugt berücksichtigt werden können.		x	SSI Schäfer
3.33		Mehrere Aufträge mit gleichem oder ähnlichem Hauptprodukt sollen gemeinsam bzw. parallel kommissioniert werden können.		x	SSI Schäfer
3.34		Bei gebündelter Kommissionierung müssen Mengen, Chargen und Seriennummern	x		SSI Schäfer

		weiterhin eindeutig den einzelnen Aufträgen zugeordnet bleiben.			
3.35		Nach einer Entnahme muss über einen mobilen Drucker eine Etikette ausgegeben werden können.	x		SSI Schäfer
3.36		Die Etikette soll mindestens Artikelnummer, Menge sowie bei Bedarf Charge und Seriennummer enthalten.	x		SSI Schäfer
3.37		Die Etikette soll einen QR-Code mit den für den Folgeprozess benötigten Informationen enthalten können.		x	SSI Schäfer
3.38		Fehlmengen müssen direkt über den Scanner gemeldet werden können.	x		SSI Schäfer
3.39		Bei Bestandsabweichungen muss ein definierter Kontroll- bzw. Inventurprozess ausgelöst werden können.	x		SSI Schäfer
3.40		Eine Nachzählung muss vor endgültiger Bestandskorrektur möglich sein.	x		SSI Schäfer
3.41		Bestandskorrekturen müssen vollständig protokolliert werden.	x		
3.42		Warenausgangsaufträge müssen aus Abacus auf den Scanner übermittelt werden können.	x		
3.43		Nachrüstungsaufträge aus der Fabrikation müssen weiterhin in Abacus gestartet und an WAMAS übermittelt werden können.	x		
3.44		Manuelle Ausgänge, z. B. Verbrauchsmaterial, sollen scannerunterstützt verarbeitet werden können.	x		
3.45		Nach Abschluss müssen relevante Mengen und Buchungsinformationen korrekt an Abacus zurückgemeldet werden.	x		
3.46		Inventuren müssen scannergeführt durchgeführt werden können.	x		SSI Schäfer
3.47		Lagerplatz, Artikel, Menge sowie bei Bedarf Charge und Seriennummer müssen erfasst werden können.	x		SSI Schäfer
3.48		Inventurdifferenzen müssen an Abacus zur weiteren Verarbeitung übermittelt werden können.	x		
3.49		Differenzen müssen abgelehnt bzw. zur Nachzählung zurückgegeben werden können.	x		SSI Schäfer
3.50		Inventur, Nachzählung und Korrektur müssen vollständig dokumentiert werden.	x		

3.51		WAMAS soll aktuelle operative Kennzahlen direkt aus den Systemdaten bereitstellen.		x	SSI Schäfer
3.52		Kennzahlen dürfen für normale Anwender nicht manuell veränderbar sein.	x		
3.53		Lagerplatzauslastung, freie/belegte Plätze und Bestände je Lagerbereich sollen auswertbar sein.		x	SSI Schäfer
3.54		Anzahl Wareneingänge, Einlagerungen, Kommissionieraufträge, Umlagerungen und Inventurdifferenzen sollen auswertbar sein.		x	SSI Schäfer
3.55		Auftragsdurchlaufzeiten und Kommissionierzeiten sollen auswertbar sein.		x	SSI Schäfer
3.56		Fehlmengen, Korrekturbuchungen und Nachzählungen sollen auswertbar sein.		x	SSI Schäfer
3.57		Entnahme- bzw. Umschlagshäufigkeit je Artikel soll auswertbar sein.		x	SSI Schäfer
3.58		Das System soll Such- und Filterfunktionen nach Artikel, Lagerplatz und Bestand bieten.		x	
4.	IT/ Systemanforderung	WAMAS muss über die bestehende bzw. erweiterte BSB-Schnittstelle mit Abacus kommunizieren.	x		
4.1		Lagerbewegungen und relevante Buchungen müssen zwischen WAMAS und Abacus zeitnah synchronisiert werden.	x		
4.2		Das System muss mobile Scanner unterstützen.	x		SSI Schäfer
4.3		Das System muss mobile Etikettendrucker unterstützen.	x		SSI Schäfer
4.4		Die Benutzerverwaltung muss zentral administrierbar sein.	x		SSI Schäfer
4.5		Rollen und Berechtigungen müssen je Benutzer bzw. Benutzergruppe konfigurierbar sein.	x		SSI Schäfer
4.6		Das System muss im internen Netzwerk stabil und performant betrieben werden können.	x		
4.7		Schnittstellenfehler müssen erkennbar, protokolliert und nachvollziehbar sein.	x		SSI Schäfer
4.8		Nicht übermittelte Buchungen müssen erkannt und kontrolliert nachbearbeitet bzw. erneut übertragen werden können.	x		
4.9		Das System soll zukünftige Lagerbereiche ohne grundlegende Architekturänderungen aufnehmen können.		x	

4.10		Abacus und WAMAS müssen hinsichtlich führender Daten eindeutig abgegrenzt sein.	x		
4.11		WAMAS soll eine Desktop-Anwendung bzw. geeignete Oberfläche für operative Auswertungen und Lagerübersichten bereitstellen.		x	SSI Schäfer
4.12		Die BPE-Prozesse müssen so erweitert werden, dass Lageraufträge für weitere WAMAS-Lagerorte (nicht nur Logimat) ausgelöst und verarbeitet werden können.	x		BSB unterstützend
4.13		Schnittstellenfehler müssen klassifiziert (z. B. technisch/fachlich) und automatisiert per E-Mail/Alert gemeldet werden	x		BSB unterstützend
4.14		Fehlerereignisse und deren Behebung müssen für spätere Auswertung dokumentiert werden.		x	BSB unterstützend
4.15		Die Lagerbestände zwischen Abacus und WAMAS müssen mindestens täglich automatisiert abgeglichen werden. Dieser Abgleich muss Artikel identifizieren, die in Abacus, aber nicht in WAMAS vorhanden sind (und umgekehrt).		x	BSB unterstützend

4. Phasenaufteilung

	Was ist davon betroffen?	Umsetzung per