

Spezifikation

Regalisator Ultimate Edition 1.0

Leo Back, Clemens Klein, Julian Sauer, Joshua Barth

26. Mai 2017

Versionshistorie

Diese Version entspricht dem letzten Eintrag in der Tabelle.

Datum	Autor	Änderungen
19.05.2017	Alle Beteiligten	Aufbau des Grunddokuments
20.06.2017	Leo Back	Überarbeitung der Einleitung
21.06.2017	Julian Sauer	Beschreibungstext zum Domänenmodell
21.06.2017	Julian Sauer	Domänenmodell überarbeitet
24.06.2017	Alle Beteiligten	Überarbeitung des Use-Case Diagramms
24.06.2017	Joshua Barth	Use-Case <<F11>> hinzugefügt
24.06.2017	Clemens Klein	Use-Case <<F12>> hinzugefügt

Inhaltsverzeichnis

1. Projektgrundlagen	4
Einführung	4
Ziele und Rahmenbedingungen	4
2. Abläufe und Funktionen	5
Anwendungsfunktionen	5
Anwendungsfälle	6
Anwendungsszenarien	13
3. Daten / Domänenmodell	13
4. Benutzungsschnittstelle	14
Dialogspezifikation (z.B. GUI-Skizze, Dialogabläufe)	14
5. Nicht funktionale Anforderungen	18
6. Glossar	19

1. Projektgrundlagen

Einführung

Aufgabe unseres Projektes ist es für einen professionellen Regalisator eine Softwarelösung zur Konfiguration seiner Regalsysteme umzusetzen. Im Speziellen soll es hierbei möglich sein, farbige Rechtecke in einer 2D-Ansicht nebeneinander und übereinander in Regalen anzuordnen. Zu Beachten ist, dass bei der Lagerung neben der Größe und dem Gewicht der einzelnen Rechtecke auch die Farbe dieser beachtet werden muss, da diese Farben für verschiedene Gefahrgutklassen stehen die teilweise gegenseitige Reaktionen auslösen können. Selbstverständlich muss auch immer die Tragkraft der Regalbretter und die, der sich unmittelbar unterhalb befindlichen Pakete berücksichtigt und mit dem Gewicht der Pakete oberhalb abgeglichen werden. Um all diese Anforderungen umzusetzen und in einer benutzerfreundlichen GUI zu verpacken sind einige Überlegungen im Voraus notwendig um auf Grundlage dieser die Implementierung in Java zu starten. Im folgenden Dokument sind diese ausformuliert und durch Diagramme gestützt dargelegt.

Ziele und Rahmenbedingungen

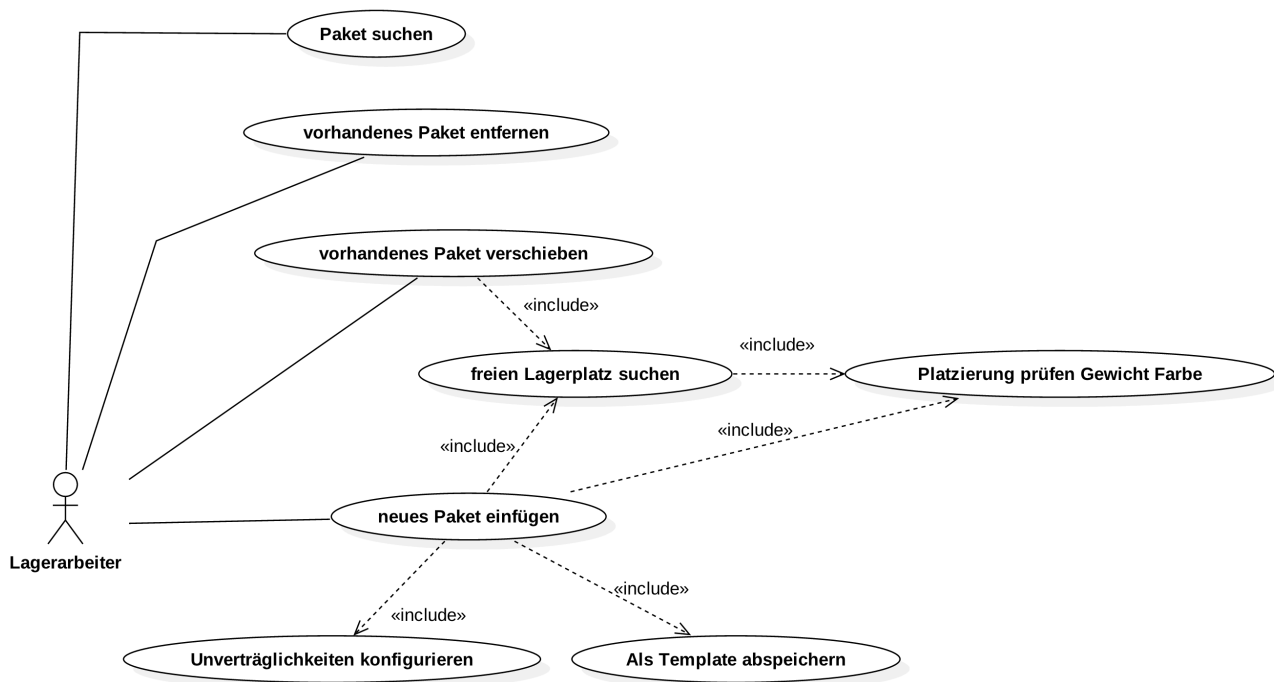
Nachfolgend sind alle Ziele mit deren Wichtigkeit aufgelistet:

- Das LS **muss** ermöglichen, Pakete einzufügen
- Das LS **muss** ermöglichen, Pakete zu verschieben
- Das LS **muss** ermöglichen, mehrere Pakete auf einmal zu verschieben
- Das LS **muss** fähig sein, jedem Paket eine Farbe und ein Gewicht zuzuordnen
- Das LS **muss** Pakete auf Unverträglichkeiten mit Paketen anderer Farbe prüfen können
- Das LS **muss** Pakete auf Stapelbarkeit prüfen können, einerseits auf Maße, andererseits auf Last auf anderen Paketen
- Das LS **muss** fähig sein, Pakete zu entfernen
- Das LS **sollte** ermöglichen, Pakete zu suchen
- Das LS **sollte** ermöglichen, automatisch Plätze für Pakete zu finden
- Das LS **sollte** ermöglichen, vorgefertigte Pakete zur Verfügung zu stellen
- Das LS **sollte** ermöglichen, neue Paket-Templates anzulegen
- Das LS **sollte** fähig sein, neue Regalpfosten einzufügen
- Das LS **sollte** fähig sein, neue Regalbretter einzufügen
- Das LS **muss** fähig sein, jedem Regalbrett eine Tragkraft zuzuweisen
- Das LS **muss** fähig sein, diese Tragkraft zu prüfen
- Das LS **muss** fähig sein, beim Einfügen neuer Pakete auf passende Maße zu prüfen
- Das LS **sollte** fähig sein, persistent zu sein
- Das LS **sollte** ein Accountsystem zur Verfügung stellen
- Das LS **sollte** ermöglichen, zwischen Administrator und normalem Nutzer zu unterscheiden
- Das LS **sollte** eine übersichtliche, intuitiv zu bedienende grafische Benutzeroberfläche bieten

2. Abläufe und Funktionen

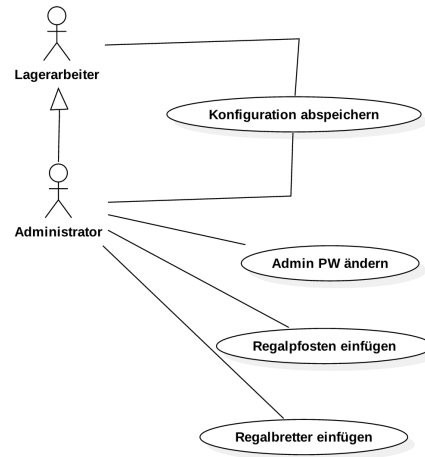
Anwendungsfunktionen

Ein Lagerarbeiter und Benutzer der Software, soll auf unterschiedliche Art und Weise mit dem Programm interagieren können. Hierbei trennen wir zwischen Aktionen eines normalen Users (Lagerarbeiter) und denen eines Administrators.



Ein gewöhnlicher User kann Pakete im Lagersystem **einfügen** und als **Template speichern**. Wenn dies geschieht, **prüft** das System sowohl ob die Platzierung des Pakets unter Berücksichtigung von Größe und Gewicht möglich ist, als auch ob eine **Unverträglichkeit** zu benachbarten Paketen besteht. Unverträglichkeiten können beim Einfügen eines neuen Pakets für dieses **konfiguriert** werden.

Nachdem ein Paket eingefügt ist kann es durch eine **Suchfunktion** über seine ID im System **gesucht** werden. Unter Anderem ist es dann möglich, das zuvor gesuchte Paket aus dem System zu **löschen**. Außerdem können Pakete im Lager noch **nachträglich verschoben** werden. Neben der Option ein bereits **vorhandenes Paket zu suchen**, kann ein User zusätzlich für ein zuvor erstelltes Paket einen **freien Lagerplatz suchen**. Das System sucht in diesem Fall unter Berücksichtigung aller einschränkenden Faktoren, nach Lagerplätzen für dieses Paket und platziert an der ersten gefundenen Stelle. Sobald Änderungen am Regalsystem vorgenommen wurden kann der aktuelle Stand **abgespeichert** werden.



Zusätzlich zu den Funktionen eines normalen Users hat ein Administrator noch die Möglichkeit weitere Operationen durchzuführen. Nur er hat die Berechtigung Änderungen an den Regalen an sich vorzunehmen, also neue **Bretter** oder **Regalpfosten einfügen** oder zu löschen, oder eine komplett neue Konfiguration zu erstellen und zu **speichern**. Zudem ist es einem Administrator möglich das **Administratoren-Passwort** zu **ändern**.

Anwendungsfälle

Um die Implementierung des Programms exakt auf den späteren Nutzen abzustimmen bietet es sich an mögliche Anwendungsfälle zu definieren. Hierbei werden einzelne Anwendungsfunktionen unter dem Aspekt eines konkreten Anwendungsfalls unter die Lupe genommen und die einzelnen Schritte bei der Interaktion von User und Programm beschrieben. Im nachfolgendem Dokument sind Verweise auf Anwendungsfälle in der folgenden Form dargestellt: „<<FXX>>“.

Kurzübersicht:

<<F01>>	Paket einfügen
<<F02>>	freien Lagerplatz suchen
<<F03>>	Paket suchen
<<F04>>	Paket entfernen
<<F05>>	Paket verschieben
<<F06>>	Regal erstellen
<<F07>>	Regalbrett einfügen
<<F08>>	Pakettemplate anlegen
<<F09>>	Konfiguration abspeichern
<<F10>>	Konfiguration laden
<<F11>>	Unverträglichkeit hinzufügen
<<F12>>	Admin Passwort ändern

Alle Anwendungsfälle (Detailliert)

<<F01>>

Titel: Paket einfügen

Akteure: Lagerverwalter

Fachlicher Auslöser: Warenlieferung muss ins Lager einsortiert werden

Vorbedingungen: Aktueller Lagerbestand ist im System vollständig erfasst, einzulagerndes Paket im System erstellt

Standardablauf:

1. Nutzer: Paket auf gewünschte Stelle im Lager platzieren
2. System: Prüfen ob Paket dort eingelagert werden kann und darf
3. System: „Willst du wirklich einlagern?“
4. Nutzer: Bestätigt
5. System: Speichert Paket am gewünschten Ort

Alternative Abläufe:

- 3a: Paket kann nicht eingelagert werden
 - 3a1: weiter bei 1.
- 4a: Lagerverwalter möchte das Paket doch woanders platzieren
 - 4a1: Lagerverwalter bricht ab
 - 4a2: weiter bei 1.

Nachbedingung / Ergebnis: Paket wurde platziert

Nicht funktionale Anforderung: Reaktionszeit in wenigen Millisekunden

Nutzungshäufigkeit: häufig

<<F02>>

Titel: freie Lagerplätze suchen

Akteure: Lagerverwalter

Fachlicher Auslöser: Freier Lagerplatz soll automatisch gesucht werden

Vorbedingungen: Aktueller Lagerbestand ist im System vollständig erfasst, einzulagernde Pakete im System erstellt

Standardablauf:

1. Lagerverwalter: Gibt Suchauftrag für einen freien Platz für sein einzulagerndes Paket auf
2. System: sucht im gesamten Lager nach möglichen Plätzen
3. System: Platziert auf erstem hinreichendem Platz

Alternative Abläufe:

- 3a. Kein freier Platz gefunden
 - 3a1. Lagerverwalter prüft Eigenschaften des Pakets und passt wenn nötig an

Nachbedingung / Ergebnis: Paket vom System platziert

Nicht funktionale Anforderung: Reaktionszeit in wenigen Millisekunden

Nutzungshäufigkeit: weniger häufig

<<F03>>

Titel: Paket suchen

Akteure: Lagerverwalter

Fachlicher Auslöser: Ein bestimmtes Paket aus dem Lager soll gefunden werden

Vorbedingungen: Aktueller Lagerbestand ist im System vollständig erfasst, gesuchtes Paket vorhanden

Standardablauf:

1. Lagerverwalter: Gibt eindeutige Eigenschaft (z.B. ID) des gesuchten Pakets an
2. System: sucht Paket im gesamten Lager
3. System: Zeigt Suchergebnis an

Alternative Abläufe:

- 3a. Paket wird nicht gefunden
 - 3a1. Lagerverwalter korrigiert Eingabe, oder sieht ein, dass das Paket nicht im System ist

Nachbedingung / Ergebnis: Paket gefunden, wird markiert

Nicht funktionale Anforderung: Reaktionszeit in wenigen Millisekunden

Nutzungshäufigkeit: häufig

<<F11>>

Titel: Unverträglichkeit hinzufügen

Akteure: Lagerverwalter

Fachlicher Auslöser: Ein Paket soll nicht im selbem Fach mit einem anderem Paket stehen, da die beiden sich nicht „vertragen“

Vorbedingungen: Aktueller Lagerbestand ist im System vollständig erfasst

Standardablauf:

1. Nutzer: Erstellt Paket
2. Nutzer: Fügt dem Paket einen anderen Pakettyp als Unverträglichkeit hinzu

Nachbedingung / Ergebnis: Paket ist mit anderem Pakettyp unverträglich

Nicht funktionale Anforderung: Reaktionszeit in wenigen Millisekunden

Nutzungshäufigkeit: häufig

Bemerkung: Nur beim Erstellen möglich, nachträglich sollen die Unverträglichkeiten nicht mehr änderbar sein.

<<F04>>

Titel: Paket entfernen

Akteure: Lagerverwalter

Fachlicher Auslöser: Ein bestimmtes Paket aus dem Lager soll entfernt werden

Vorbedingungen: Aktueller Lagerbestand ist im System vollständig erfasst, gesuchtes Objekt vorhanden

Standardablauf:

1. Lagerverwalter: Das gewünschte Paket wird ausgewählt und zum löschen markiert
2. System: löscht das Paket

Alternative Abläufe:

- 2a. Auf dem Paket liegen noch weitere Pakete
 - 2a1. Weitere Pakete rücken nach unten
 - 2a2. Paket gelöscht

Nachbedingung / Ergebnis: Paket gelöscht

Nicht funktionale Anforderung: Reaktionszeit in wenigen Millisekunden

Nutzungshäufigkeit: häufig

<<F05>>

Titel: Paket verschieben

Akteure: Lagerarbeiter

Fachlicher Auslöser: Die Position eines Pakets soll verändert werden

Vorbedingungen: Aktueller Lagerbestand ist im System vollständig erfasst

Standardablauf:

1. Nutzer: wählt Paket
2. Nutzer: wählt Ziel
3. Fortfahren bei „Paket stapeln“ oder „Paket einfügen“

Alternative Abläufe:

- 1a: Auf Paket liegt mind. 1 ein anderes Paketstapel
 - 1a1: Führe „Paket stapeln“/ „Paket einfügen“ für das ausgewählte und für jedes Paket das auf ihm liegt aus

Nachbedingung / Ergebnis: Position des Pakets wurde verändert

Nicht funktionale Anforderung: Reaktionszeit in wenigen Millisekunden

Nutzungshäufigkeit: häufig

<<F06>>

Titel: Regal erstellen

Akteure: Admin

Fachlicher Auslöser: Ein Regal soll hinzugefügt werden

Vorbedingungen: Im Lager ist platz für ein Regal

Standardablauf:

1. Admin: wählt Länge und Höhe des Regals aus
2. Admin: bestimmt die Position des Regals
3. System: speichert das Regal an der neuen Position

Alternative Abläufe:

- 2a. Position schon belegt
 - 2a1. Admin platziert das Regal an eine neue Position

Nachbedingung / Ergebnis: Regal ist platziert

Nicht funktionale Anforderung: Reaktionszeit in wenigen Millisekunden

Nutzungshäufigkeit: selten

<<F07>>

Titel: Regalbrett einfügen

Akteure: Admin

Fachlicher Auslöser: Ein Regalbrett soll in ein bestehendes Regal eingefügt werden

Vorbedingungen: Im ausgewählten Regal sind genug freie Plätze vorhanden

Standardablauf:

1. Admin: wählt Tragkraft des Bretts aus
2. Admin: bestimmt die Position des Bretts
3. System: Platziert Brett

Alternative Abläufe:

- 2a. Position schon belegt
 - 2a1. Admin platziert das Brett an eine neue Position

Nachbedingung / Ergebnis: Brett platziert

Nicht funktionale Anforderung: Reaktionszeit in wenigen Millisekunden

Nutzungshäufigkeit: selten

<<F08>>

Titel: Pakettemplate anlegen

Akteure: Lagerverwalter

Fachlicher Auslöser: Ein bestimmter Pakettyp existiert mehrmals

Vorbedingungen: Paketdaten eingegeben

Standardablauf:

1. Lagerverwalter: Erstellt Paket
2. Lagerverwalter: Speichert Paket als Template

Alternative Abläufe:

- 2a. Template schon vorhanden
- 2a1. Lagerverwalter erstellt ein anderes Template

Nachbedingung / Ergebnis: Template ist erstellt

Nicht funktionale Anforderung: Reaktionszeit in wenigen Millisekunden

Nutzungshäufigkeit: häufig

<<F09>>

Titel: Konfiguration abspeichern

Akteure: Lagerarbeiter

Fachlicher Auslöser: Die Arbeit am System ist beendet und das Programm soll geschlossen werden. Die Arbeit soll nach Neustart des Programms erhalten bleiben

Vorbedingungen: Ein Lager (mit eingefügten Paketen) muss angelegt sein

Standardablauf:

1. Nutzer: Klick auf „speichern“
2. System: Schreibe aktuellen Stand des Systems in Konfigurationsdatei
3. System: Schreibe Pfad zur Konfigurationsdatei in Standardverzeichnis

Alternative Abläufe:

- 1a. Nutzer: Klick auf „Beenden“
 - 1a1. System: „Vor beenden speichern?“
 - 1a2. Nutzer: „Ja“
 - 1a3. Weiter bei 2.
- 2a. In Standardverzeichnis ist kein Pfad zu aktueller Konfigurationsdatei hinterlegt (es wurde in der Vergangenheit noch nichts gespeichert)
 - 2a1. System: „Wo möchtest du speichern?“
 - 2a2. Nutzer: *Pfad auswählen*
 - 2a3. Fortfahren bei 2

Nicht funktionale Anforderung: Reaktionszeit in wenigen Sekunden

Nutzungshäufigkeit: Mind. 1x pro Nutzung

<<F10>>

Titel: Konfiguration laden

Akteure: Lagerarbeiter

Fachlicher Auslöser:

Option 1: Das Programm wird gestartet und im Standardverzeichnis liegt ein Pfad zum letzten gespeicherten Stand

Option 2: Nutzer hat die Konfigurationsdatei per „Öffnen...“-Dialog geöffnet

Vorbedingungen: Konfigurationsdatei muss vorhanden und durch System lesbar sein

Standardablauf:

1. System: Lade aktuellen Stand aus Konfigurationsdatei

Alternative Abläufe:

- 1a. Konfigurationsdatei ist nicht lesbar
 - 1a1. System: „Fehler! Datei nicht lesbar“

Nicht funktionale Anforderung: Reaktionszeit in wenigen Sekunden

Nutzungshäufigkeit: Mind. 1x pro Nutzung

<<F12>>

Titel: Administratoren-Passwort ändern

Akteure: Administrator

Fachlicher Auslöser: Admin-Passwort wird aufgrund der Firmensicherheitspolitik regelmäßig geändert

Vorbedingungen: Administrator hat sich mit dem bisherigen Passwort eingeloggt

Standardablauf:

1. Administrator: wählt in den Einstellungen "Passwort ändern" aus
2. System: "Neues Passwort eingeben!"
3. Administrator: gibt neues Passwort ein
4. System: "Neues Passwort bestätigen!"
5. Administrator: gibt Passwort erneuet ein
6. System: "Neues Passwort wurde angelegt!"

Alternative Abläufe:

- 6a. Passwörter stimmen nicht überein
 - 6a1. System: "Passwörter stimmen nicht überein, versuchen Sie es erneut!"
 - 2a2. Fortfahren bei 2

Nutzungshäufigkeit: Selten

Anwendungsszenarien

Szenario 1:

Lagerverwalter Willy möchte ein großes neues Paket einlagern. <<F01>> Da noch mehrere solcher Pakete ankommen werden, speichert er das erstelle als Template. <<F08>> Als er für das Paket einen freien Lagerplatz sucht <<F03>> stellt er fest, dass es für ein so großes Paket derzeit keinen freien Platz im System gibt. Deshalb beschließt er einige Pakete verschieben <<F09>> um einen optimalen Platz für das große Paket zu schaffen und somit Lagerraum zu sparen.

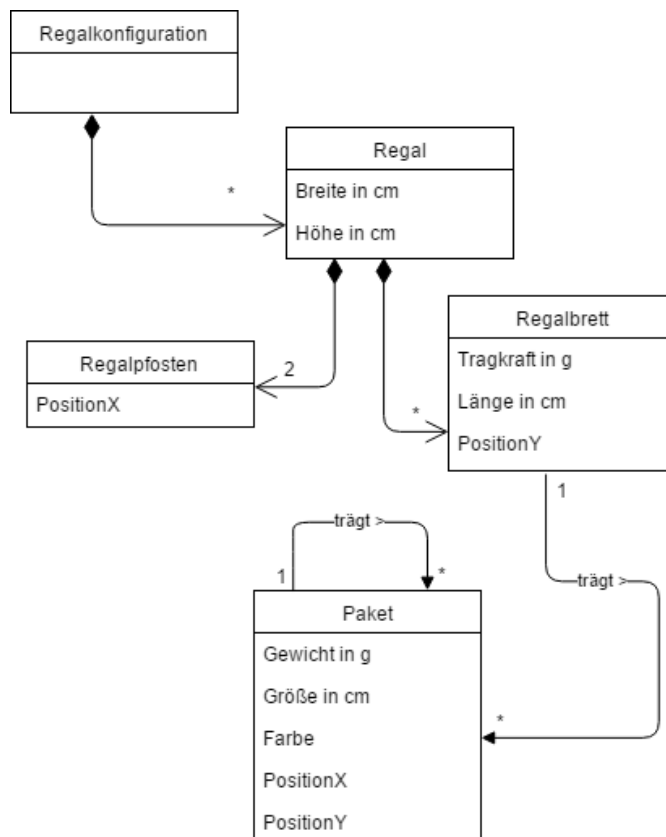
Szenario 2:

Willys Firma hat einen großen Lieferauftrag bekommen, weswegen Willy die betroffenen Pakete aus dem System löschen soll. <<F05>> Er bekommt eine Liste dieser und sucht diese über ihre Paket-ID per Suchfunktion. <<F04>>

Szenario 3:

Willys Firma eröffnet ein neues Lager, weshalb einer der Administratoren dieses im System erstellen muss. Er erstellt entsprechend der Situation im Lager Regale <<F06>> und fügt Regalbretter ein. <<F07>> Anschließend speichert er die neue Konfiguration im System ab. <<F10>> Um die Richtigkeit der Konfiguration zu prüfen lädt Willy <<F11>> die neue Konfiguration anschließend auf seinem Rechner.

3. Daten / Domänenmodell



Das System besteht aus mehreren Regalkonfigurationen. Eine Regalkonfiguration kann beliebig viele verschiedene Regale enthalten. Ein Regal hat eine Breite in cm und eine Höhe in cm. Ein Regal besteht aus genau zwei Regalpfoften. Jeder Regalpfoften hat eine PositionX. Das Regal kann zudem beliebig viele Regalbretter haben. Jedes Regalbrett hat eine Tragkraft in Gramm, eine Länge in cm und eine PositionY. Jedes Regalbrett kann beliebig viele Pakete tragen. Ein Paket kann auch selber mehrere Pakete tragen. Das Paket hat ein Gewicht in Gramm, eine Größe in cm, eine Farbe, eine PositionX sowie eine PositionY.

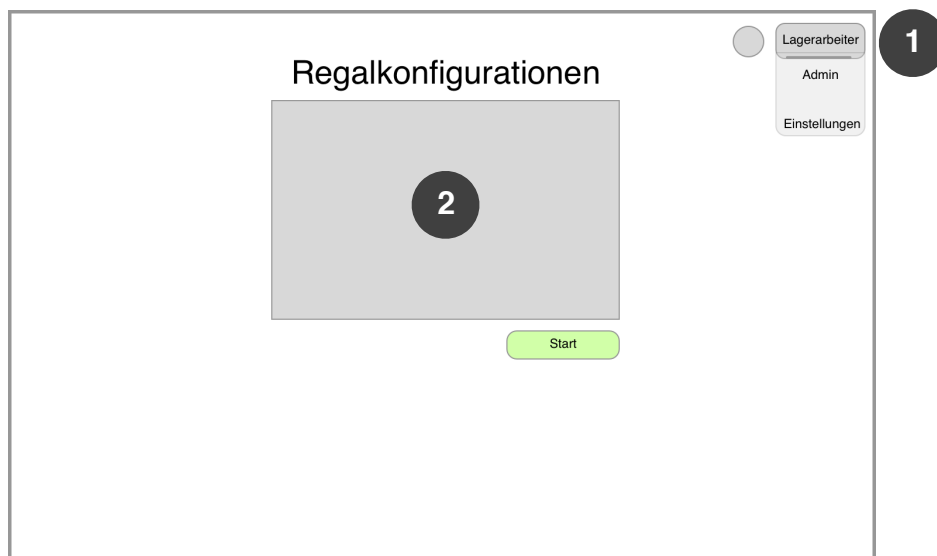
BESCHREIBUNG

4. Benutzungsschnittstelle

Dialogspezifikation (z.B. GUI-Skizze, Dialogabläufe)

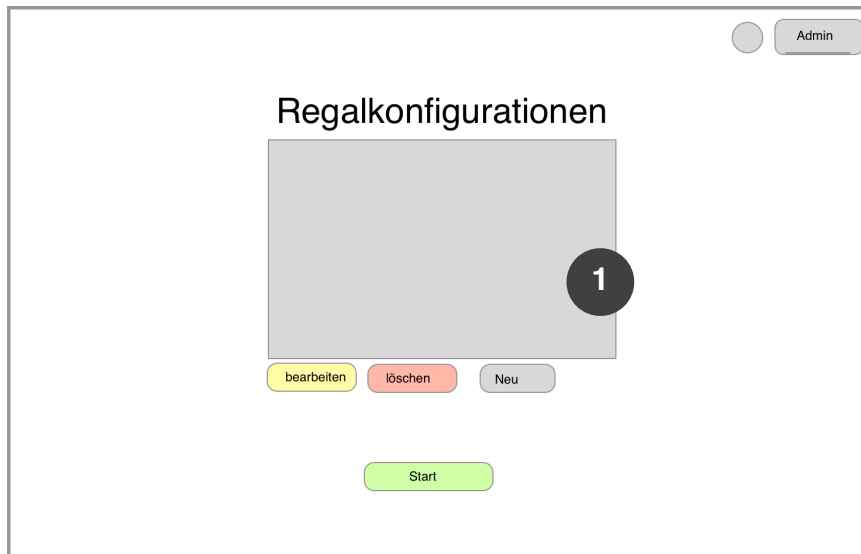
Auch über die Optik der GUI unseres Programmes haben wir bereits einige Überlegungen angestellt und die verschiedenen nötigen Screens durch entsprechende Wireframes skizziert.

Hauptmenü aus Sicht eines Lagerarbeiters



1. Im Hauptmenü ist es möglich zwischen dem Benutzermodus *Administrator* und *Lagerarbeiter* zu wechseln. Der Unterschied sind verschiedene Rechte-vergaben, die in den folgenden Wireframes noch erläutert werden.
2. Hier finden sich alle von einem Administrator erstellen Regalkonfigurationen. Aus Sicht eines Lagerarbeiters können hier nur vorhandene Konfigurationen geladen werden <<F10>>.

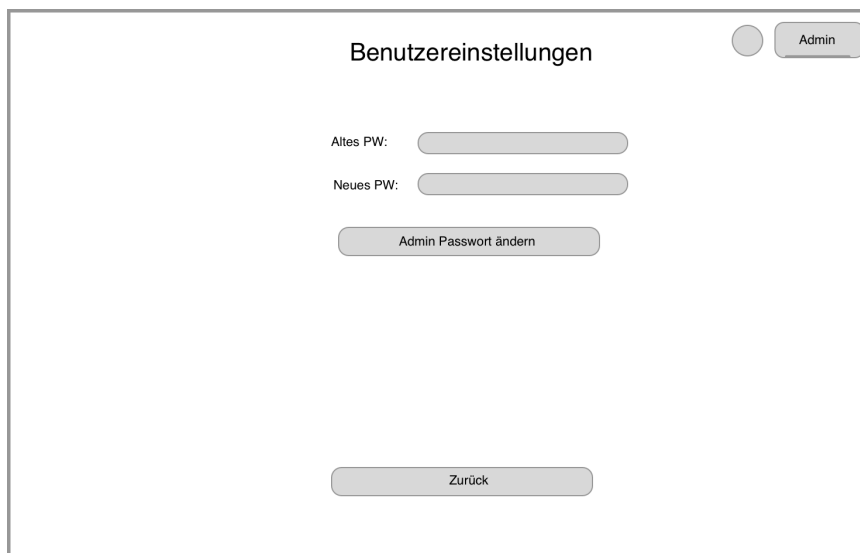
Hauptmenü aus Sicht eines Administrators



1. Hier besteht die Möglichkeit neue Regalkonfigurationen anzulegen oder bestehende zu bearbeiten oder auch zu löschen. Beim Neu-erstellen Konfigurationen gelangt man in den Regal-Baumodus, der weiter unten abgebildet ist.

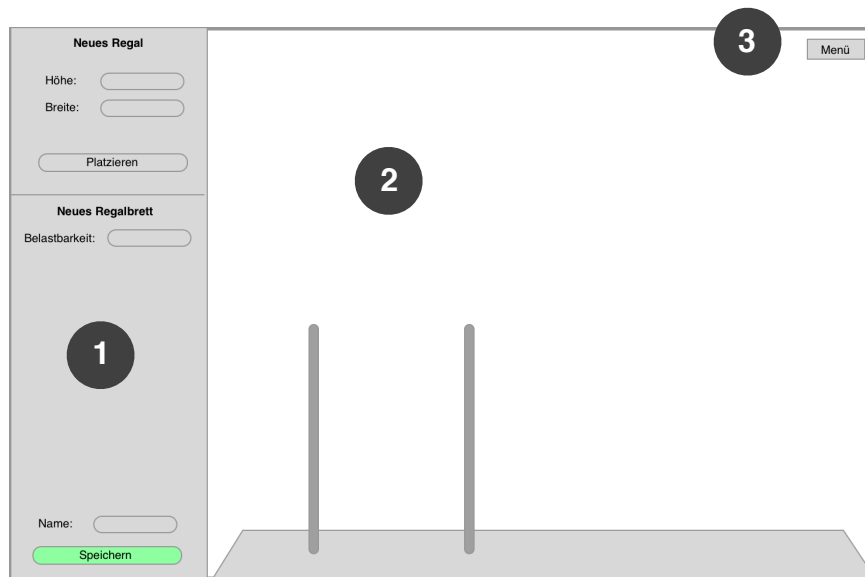
Hauptmenü aus Sicht eines Administrators

Hier hat der Administrator die Möglichkeit das Administrator-Passwort zu ändern <<F12>.



Regal-Konfigurationsmodus

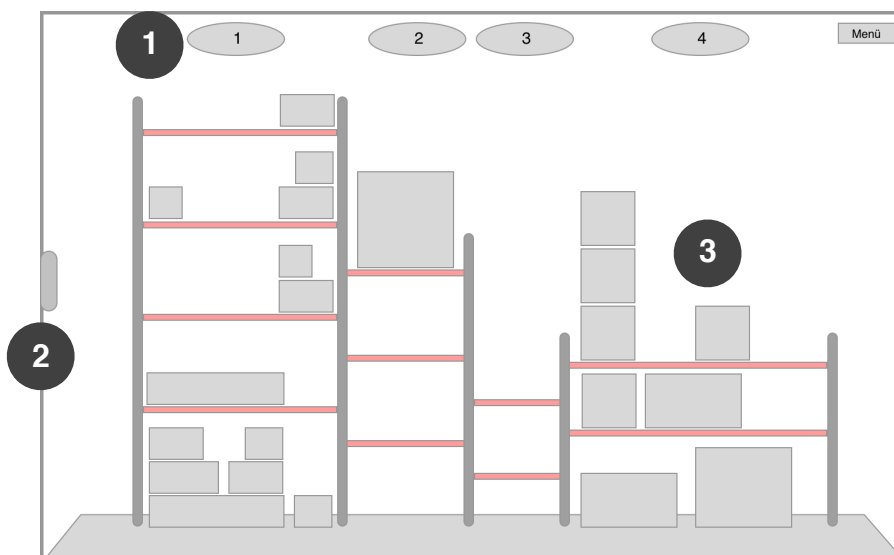
Dies ist der Regal-Konfigurationsmodus, der nur für einen Administrator aufrufbar ist. Hier besteht die Möglichkeit, das die Regal-Aufstellung des Lagers zu konfigurieren.



1. Dies ist die Seitenleiste, hier besteht die Möglichkeit neue Regale mit passendem Maß zu erstellen <<FF06>> um diese danach verschieben zu können <<F05>>. In dieser Leiste können auch Bretter mit individuellen Eigenschaften erstellt werden um in ein bestehendes Regal eingefügt zu werden <<F07>>.
2. In diesem interaktivem Bereich können Regale (Zwei Säulen) verschoben werden. Außerdem ist es hier möglich Bretter in bestehende Regale einzusetzen.
3. Mit Hilfe eines Buttons gelangt man in das Hauptmenü zurück.

Paket-Platzierungsmodus

In diesem Modus ist es Möglich Pakete in ein Regalsystem einzuordnen. Dieser Modus wird voraussichtlich der Modus, der am öftesten im Gebraucht ist



1. Jedes Regal hat eine individuelle Bezeichnung (Nummer).
2. Ein Button ermöglicht es eine Seitenleiste aufzurufen
3. Auf allen Regalbrettern oder dem Boden (Der als unsichtbares Regalbrett gewertet wird) sollen Pakete angeordnet werden können. Das Stapeln soll auch möglich sein. Hier soll es Möglich sein mit Paketen zu interagieren.

Seitenleiste (Paket-Platziermodus): Paket Erstellen

In diesem Reiter ist es möglich Pakete zu erstellen und zu konfigurieren.

1. Im oberen Bereich findet sich eine Vorschau, die anzeigt, wie das Paket aussehen wird. Auch ein Name (ID) kann vergeben werden.
2. Hier kann im linkem Reiter aus bestehenden Kategorien (Farben) ausgewählt werden. Im rechtem Reiter können Unverträglichkeiten hinzugefügt werden <<F11>>. Hier werden also alle Farben markiert, mit denen das Paket sich nicht verträgt.
3. Hier werden die Eigenschaften eines Pakets bestimmt
4. Das Paket kann vom System automatisch an einen passenden Ort platziert werden <<F01>>. Auch das Speichern als Vorlage ist möglich <<F08>>.
5. Hier findet sich der Reiter um den Modus der Seitenleiste zu wechseln

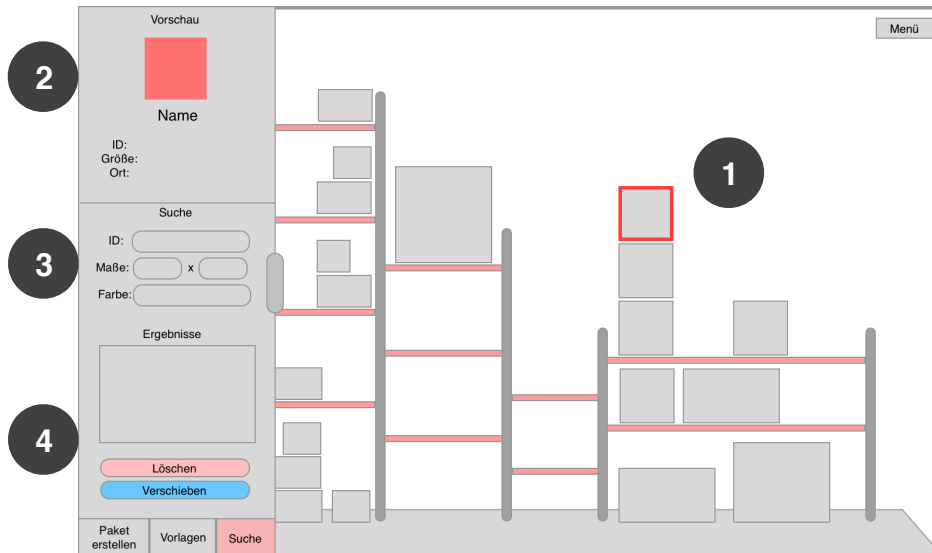
Seitenleiste (Paket-Platziermodus): Vorlagen

In diesem Reiter ist es möglich erstellte Vorlagen einzusehen und zu verwenden.

1. Hier kann eine Vorlage zum Platzieren <<F01>> ausgewählt werden. Ein Lagerarbeiter hat hier auch die Möglichkeit eine Vorlage zu bearbeiten

Seitenleiste (Paket-Platziermodus): Suche

In diesem Reiter ist es möglich Pakete zu suchen.



1. Wenn ein Paket angeklickt wird, öffnet sich die Suchleiste. Wenn ein Paket in der Leiste gesucht wurde, wird das Ergebnis markiert.
2. Hier wird eine Vorschau des ausgewählten Pakets angezeigt
3. Hier können Suchparameter eingegeben werden
4. Suchergebnisse werden in Form einer Liste angezeigt. Das Löschen <<F04>> und verschieben <<F05>> ist von hier aus auch möglich.

5. Nicht funktionale Anforderungen

Technisch

- Geringe Hardware-Anforderungen
- Lauffähigkeit: Priorität haben Windows 7 und Windows XP
- Bildschirmauflösung (Nutzung auf alten 4:3 Monitoren)
- Java 1.8
- Testbarkeit mit Unit-Tests

GUI

- Bedienung mit Handschuhen sollte möglich sein
 - große Buttons
- Bedienung oft bei schwieriger Lichtsituation
 - Nachtmodus
 - Gute Kontraste

6. Glossar

Begriff	Erklärung
Ameise	Bezeichnung für einen elektrischen Hubwagen.
Barcode	Mit diesem Strich- oder Balkencode lassen sich Artikel jeder Art kennzeichnen, identifizieren und zurückverfolgen. Er wird mit Hilfe von Barcode-Scannern maschinell ausgelesen. Diese Lesegeräte müssen sich dazu in Sichtkontakt des Strichcodes befinden.
Behälterregal	Regal zur Lagerung standardisierter Behälter, für die das Regal, bezogen auf die Behältergrößen und Formen, ausgelegt wurde.
Chaotische Lagerung	Bei der Chaotischen Lagerung werden Waren und Güter ohne weitere Systematik auf gerade verfügbarem Lagerplatz abgestellt. Das optimiert die Lagerkapazität vor allem bei Gütern, die einer stark schwankenden Nachfrage unterliegen. Eine elektronische Lagerplatzverwaltung steuert die chaotische Lagerung.
Fachbodenregal	Das Lagergut lagert auf geschlossenen Fachböden aus Holz oder Blech in mehreren Ebenen übereinander.
Hochregalstapler	Hochregalstapler sind Stapler mit nicht neigbarem, teleskopierbarem Hubmast, an den verschiedene Lastaufnahmemittel angebracht sein können. Durch ihre konstruktive Gestaltung sind Hochregalstapler in der Lage, Regale bis zu einer Höhe von ca. zwölf Metern zu bedienen.
Lagerart	Die Lagerart beschreibt die verschiedenen Möglichkeiten der Lagerung. Die Einteilung der Lager kann nach verschiedenen Kriterien erfolgen: - nach der Lagerplatzzuordnung (fest, frei/chaotisch) - nach dem Zentralisationsgrad - nach der Ausführungsform (z.B. Boden-, Block-, Paternoster-, Hochregallager, Silo).
Lagerhaltung	Lagerhaltung oder auch Bestandsmanagement befasst sich mit allen Entscheidungen, die Einfluss auf die Lagerbestände haben. Dazu gehört beispielsweise die Frage, welches Gut in welcher Menge gelagert werden soll. Ein weiterer Aspekt ist das Auffüllen der Lagerbestände und entsprechende Terminabsprachen.
Zentrallager	Das Zentrallager ist eine örtliche und funktionelle Zusammenfassung von dezentral operierenden Verteillägern (Sammel- und Verteillager).

Quelle: <http://www.lagerhallen24.de/Logistik-Glossar/Beh%C3%A4lterregal>

Projektbeteiligte:

Leo Back

Clemens Klein

Julian Sauer

Joshua Barth
