

Inventar-Anwendung

Anforderungsdokument von **Timo Klenk**

Version	Änderungen	Author
1.0	Initiales Anforderungsdokument	Timo Klenk

Zielgruppe: Der Auftraggeber, Timo Klenk

Datum: December 1, 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	4
2	Anforderungserhebung	5
2.1	Stakeholder-Identifikation	5
2.2	Use Cases	5
2.2.1	Anwendungsfalldiagramm	15
2.3	ELSI Analyse	17
2.4	Anforderungen	17
2.4.1	Liste aller Schlüsselwörter	34
2.4.2	Anforderungen Abhängigkeitsdiagramm	35
2.4.3	Anforderungen nach Anwendungsfällen	38
3	Systemmodelle	40
3.1	Statische Systemmodelle	40
3.2	Dynamische Systemmodelle	41
4	Ausblick	54
4.1	Annahmen	54
4.2	Grenzen der Anwendung	55
4.3	Wachstumspotentiale	55

Abbildungsverzeichnis

2.1	Anwendungsfalldiagramm, Nr. 1	15
2.2	Anwendungsfalldiagramm, Nr. 2	16
2.3	Anforderungen Abhängigkeiten, Nr. 1	36
2.4	Anforderungen Abhängigkeiten, Nr. 2	37
2.5	Anforderungen je Anwendungsfall, Nr. 1	38
2.6	Anforderungen je Anwendungsfall, Nr. 2	38
2.7	Anforderungen je Anwendungsfall, Nr. 3	39
3.1	Systemkontextdiagramm	40
3.2	Klassendiagramm	41
3.3	Grober Überblick über das Verwenden der Anwendung	42
3.4	Überblick über die Hauptbestandteile der Anwendung	43
3.5	Ein Überblick über die Verwaltung und das Anlegen von Gegenstandstypen	44
3.6	Überblick über das Anlegen von Gegenstandstypen	45
3.7	Überblick über das Bearbeiten von Gegenstandstypen	46
3.8	Überblick über die Informationen und Aktionen eines Gegenstands	46
3.9	Überblick über das Auslagern von Gegenständen	47
3.10	Überblick über das Löschen von Gegenständen	48
3.11	Grober Überblick über das Verwalten und Anlegen von Lagerorten	49
3.12	Überblick über das Anlegen von Lagerorten	50
3.13	Überblick über das Bearbeiten von Lagerorten	51
3.14	Überblick über das Einlagern von Gegenständen	52
3.15	Überblick über das Durchführen einer Inventur	53

Glossar

Auslagern	Einen Gegenstand, der davor bereits im Lager war, aus dem Lager entfernen.
Einlagern	Einen Gegenstand, der davor noch nicht im Lager war, an einen Lagerort bringen.
Gegenstand	Beschreibt eine Menge von Objekten eines Gegenstandstyp im Lager. Besitzt eine Anzahl (ungleich 0) und einen Lagerort
Gegenstandstyp	Beschreibung eines im Lager lagerbaren Objekts. Ein Gegenstandstyp beschreibt 'was' es ist, in Vergleich zu einem Gegenstand, der beschreibt 'wo' und 'wie viel' von einem Gegenstandstyp existiert.
Inventur	Prozedurale Bestandsaufnahme aller Gegenstände im System. Hierbei werden die im System für jeweilige Gegenstände hinterlegten Mengen auf die im Lager real existierenden Mengen gesetzt.
Lagerort	Ein im Lager existierender Ort, an dem Gegenstände gelagert werden können.
Umlagern	Einen Gegenstand, der davor bereits im Lager ist, an einen anderen Ort im Lager bringen.

Chapter 1

Einführung

Viele kleine bis mittelgroße Unternehmen benutzen häufig Hochregale, um ihre Waren zu verstauen. Ein großes Problem dieser Hochregale ist allerdings, dass oft die Information, ob und wo ein bestimmter Gegenstand im Lager zu finden ist, nicht einfach zu bekommen ist. Ebenso tritt immer wieder der Fall auf, dass Gegenstände des gleichen Typs an mehreren Stellen im Lager untergebracht sind, und es deshalb schwer zu sagen ist, wie viele Gegenstände dieses Typs im Lager zu finden sind.

Um diesem Problem Abhilfe zu schaffen, soll eine Anwendung für mobile Endgeräte erstellt werden, die es erlaubt, das real existente Lager mithilfe virtueller Lagerorte abzubilden und gelagerte Gegenstände darin einzupflegen.

Durch die Anwendung soll der Verwaltungsaufwand des Lagers gesenkt und das Protokollieren von Bestandsänderungen erleichtert werden.

Die Anwendung soll zusätzlich zu den bereits existierenden Lagerverwaltungstools nutzbar sein, und in der ersten Version keinen Anspruch auf rechtskonforme Datenspeicherung legen.

Chapter 2

Anforderungserhebung

2.1 Stakeholder-Identifikation

Die Stakeholder für das Projekt wurden durch Brainstorming ermittelt. Da dieses Anforderungsdokument Ursprung einer Übungsaufgabe ohne echten Auftraggeber ist, wurden durch das Anwenden dieser Methode die meisten Ergebnisse versprochen. Als Ergebnis des Brainstormings wurden als Stakeholder unter Anderem "Lagerarbeiter", "Personen, die die Anwendung verwalten/administrieren" und "Personen, die Informationen über den Lagerbestand wissen müssen" herausgearbeitet.

Diese drei Personengruppen wurden im Nachhinein auf zwei Personengruppen, "Anwender" und "Verwalter" heruntergebrochen, da sich viele der Zuständigkeitsbereiche überschneiden.

2.2 Use Cases

Die Anforderungen für das Projekt wurden ebenfalls mithilfe von Brainstorming ermittelt. Auch hier lag der Grund darin, dass die Anforderungen nur von einer Person erhoben wurden und somit bereits einige Methoden nicht mehr anwendbar waren.

Innerhalb der nachfolgenden Anwendungsszenarien wurden keine fachlichen Widersprüche festgestellt, was zum Großteil den weit gefassten Stakeholdergruppen sowie der Erhebung durch nur eine Person geschuldet ist.

Allerdings wurde ein teilweiser Widerspruch zwischen dem Verlangen nach Schutz vor unberechtigtem Zugang (siehe U-15) und dem Verlangen nach dem persistenten Speichern von Anmeldeinformationen (siehe U-13) festgestellt. Werden Anmeldeinformationen persistent auf dem Gerät gespeichert, so besteht das Risiko, dass unberechtigte Personen dieses Gerät missbrauchen können, um unter den Anmeldeinformationen eines anderen Anwenders zu handeln und dessen Berechtigungen auszunutzen. Hier ist eine Abschätzung des Risikos seitens des Anwenders geraten.

Auch ist die das Verlangen, die Anwendung ohne bestimmte Touchscreen-Interaktionen noch einmal extra aufzuführen: Zwar widerspricht sie keinen der anderen Anforderungen und Anwendungsfälle, allerdings muss auf sie im Verlauf der weiteren Modellierung

stark Rücksicht genommen werden, da sie sich auf alle Aspekte anwenden lassen muss, die mit Nutzerinteraktion zu tun haben.

Nr. U-1	Übersicht der Lagerorte und Informationen zu Lagerort anzeigen
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Lagernde Person möchte ich eine durchsuchbare und nach den Kriterien [Name, Anzahl an gelagerten Gegenständen, Gesamtzahl der gelagerten Objekte] sortierbare Auflistung aller Lagerorte, um einen Überblick darüber zu erhalten, wie viele Lagerorte existieren und um die Möglichkeit zu haben, einen existierenden Lagerort im Detail anzuschauen und zu bearbeiten.
Hauptpfad:	→ Lagerortübersicht öffnen → Lagerort suchen → Lagerort auswählen → Details des Lagerortes werden angezeigt
Ausnahmen:	
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung
Nachbedingungen:	

Nr. U-2	Lagerort anlegen
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Lagernde Person möchte ich einen neuen Lagerort mit Namen und Beschreibung anlegen, um später die Möglichkeit zu haben, Dinge dort zu lagern.
Hauptpfad:	→ Lagerortübersicht öffnen → Lagerort anlegen → Speichern
Ausnahmen:	<div> Nutzer lässt Namensfeld leer → Nutzer kann den Lagerort nicht anlegen. </div> <div> Ein Lagerort mit dem gleichen Namen existiert bereits → Nutzer wird darüber aufmerksam gemacht, dass bereits ein Lagerort mit dem gleichen Namen existiert. → Nutzer hat nun die Wahl, den eingegebenen Namen anzupassen, oder stattdessen den bereits existierenden Lagerort zu bearbeiten. </div>
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung
Nachbedingungen:	→ Ein neuer Lagerort wurde angelegt.

Nr. U-3	Lagerort bearbeiten
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Lagernde Person möchte ich einen bereits existierenden Lagerort bearbeiten, um dessen Namen und Beschreibung aktuell zu halten.
Hauptpfad:	→ Lagerort auswählen → Lagerort bearbeiten → Speichern
Ausnahmen:	Name des Lagerorts → Nutzer wird gewarnt, dass der wird auf den Na- eingegebene Name ungültig ist, und men eines anderen wird daran gehindert, zu speichern. bereits existierenden Lagerorts gesetzt oder Name des Lagerorts wird leer gesetzt
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung
Nachbedingungen:	→ Die Änderungen wurden im System hinterlegt.

Nr. U-4	Neuen Gegenstandstyp anlegen
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Lagernde Person möchte ich für jeden im Lager gelagerten oder zu lagernden Gegenstand einen Gegenstandstyp mit Namen und Beschreibung anlegen können, um gleiche Gegenstände, die aber an unterschiedlichen Lagerorten gelagert sind, zusammenfassen zu können.
Hauptpfad:	→ Gegenstandsübersicht öffnen → Neuer Gegenstandstyp → Informationen eintragen → Speichern
Ausnahmen:	Gegenstandstyp mit → Nutzer wird gefragt, ob er wirklich einen gleichem Namen ex- Gegenstandstyp mit dem gleichen Namen istiert bereits anlegen will. → Nutzer bestätigt oder gibt anderen Na- men ein und bestätigt.
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung
Nachbedingungen:	→ Der Gegenstandstyp wurde angelegt.

Nr. U-5	Gegenstandstyp bearbeiten
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Lagernde Person möchte ich einen bereits existierenden Gegenstand bearbeiten, um Änderungen an dessen Namen und Beschreibung einpflegen zu können.
Hauptpfad:	→ Gegenstandstyp auswählen → Gegenstandstyp bearbeiten → Speichern
Ausnahmen:	
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung
Nachbedingungen:	→ Die Änderungen wurden im System hinterlegt.

Nr. U-6	Gegenstand einlagern
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Lagernde Person möchte ich ein oder mehrere Objekte des gleichen Typs in Form eines Gegenstands an einem Lagerort lagern, um ihn der Sammlung hinzuzufügen.
Hauptpfad:	→ Lagerortübersicht öffnen → Lagerort auswählen → 'Gegenstand einlagern' → Gegenstandstyp auswählen und Menge setzen → Speichern
Ausnahmen:	<div> Lagerort existiert noch nicht → Nutzer kann Lagerort folglich nicht auswählen und muss zuerst einen neuen Lagerort anlegen. → Siehe U-2. </div> <hr/> <div> Gegenstandstyp existiert noch nicht → Nutzer kann die Informationen für einen neuen Gegenstandstyp mit angeben. → Es wird ein neuer Gegenstandstyp mit erstellt und für das Einlagern benutzt. </div>
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung
Nachbedingungen:	→ Ein neuer Gegenstand ist im System hinterlegt. → Der neu hinterlegte Gegenstand ist als der ausgewählte Gegenstandstyp ausgezeichnet. → Der neu erstellte Gegenstand ist mit dem entsprechenden Lagerort verknüpft.

Nr. U-7	Gelagerten Gegenstand auslagern
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Lagernde Person möchte ich einen bereits gelagerten Gegenstand auslagern, um dem System mitzuteilen, dass er aus dem Lagerort entnommen wurde und in welcher Anzahl.
Hauptpfad:	→ Gegenstandstyp suchen → Details des Gegenstandstyp anzeigen → Auflistung der Gegenstände dieses Typs anzeigen → Gegenstand auswählen → 'Auslagern' → Menge eintragen → Speichern
Ausnahmen:	<div> Nutzer weiß bereits, wo der Gegenstand zu finden ist → Nutzer kann den Gegenstand alternativ über den Lagerort auswählen und von dort aus die Funktion 'Auslagern' auswählen. </div> <div> Nutzer lagert mehr Elemente des Gegenstands aus, als eingelagert sind → Nutzer wird nachgefragt, ob er sich sicher ist. → Bestätigt der Nutzer, wird der Vorgang fortgeführt, ansonsten wird er abgebrochen und der Nutzer ist wieder im Eingabeformular der Auslagerung. </div>
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung → Der entsprechende Gegenstand existiert. → Der entsprechende Lagerplatz existiert.
Nachbedingungen:	→ Die Menge des gelagerten Gegenstands ist angepasst (neue Menge = gespeicherte Menge - entnommene Menge) → Erreichte die Menge des gelagerten Gegenstands 0 oder weniger, so wurde der Gegenstand aus dem Lagerort entfernt.

Nr. U-8	Gelagerten Gegenstand löschen
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Lagernde Person möchte ich einen gelagerten Gegenstand aus dem System löschen, um gespeicherte, aber nicht mehr real vorhandene Einträge aus dem System zu entfernen.
Hauptpfad:	→ Lagerortübersicht öffnen → Lagerort auswählen → Gegenstand auswählen → 'Gegenstand löschen' → Formular ausfüllen (beinhaltet Löschgrund) → 'Bestätigen'
Ausnahmen:	
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung → Der entsprechende Gegenstand existiert. → Der entsprechende Lagerplatz existiert.
Nachbedingungen:	→ Der Gegenstand ist aus dem Lagerort gelöscht.

Nr. U-9	Details eines Gegenstandstypen einsehen
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Lagernde Person möchte ich Informationen zu einem Gegenstandstyp wie beispielsweise den Namen, dessen Beschreibung und eine Auflistung aller gelagerten Gegenstände dieses Typs sehen, um mir schnell einen Überblick verschaffen zu können, wie viele Objekte dieses Typs ich gelagert habe, und wo sie sich befinden.
Hauptpfad:	→ Gegenstandstyp auswählen → Detailliste öffnet sich
Ausnahmen:	
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung
Nachbedingungen:	

Nr. U-10	Gegenstandstyp suchen
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Lagernde Person möchte ich Einen Gegenstandstyp anhand seiner Eigenschaften suchen können, um herauszufinden, wo sich Gegenstände dieses Typs befinden und um diese auch auslagern zu können.
Hauptpfad:	→ Gegenstandsübersicht öffnen → 'Gegenstand Suchen' → Suche spezifizieren → Liste aller gefundenen Gegenstandstypen wird angezeigt → Gegenstandstyp wird ausgewählt → Detailinformationen über den Gegenstandstyp werden angezeigt.
Ausnahmen:	
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung
Nachbedingungen:	→ Es wird eine Liste aller gefundenen Gegenstandstypen sowie die Anzahl der insgesamt gefundenen Gegenstandstypen angezeigt. → Es wird zusätzlich die getätigte Suchanfrage angezeigt.

Nr. U-11	Inventur durchführen
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Lagernde Person möchte ich eine Inventur durchführen, um gesetzlichen Bestimmungen nachzukommen und um meinen theoretischen Lagerbestand mit dem realen Lagerbestand abzugleichen.
Hauptpfad:	→ Lagerortübersicht öffnen → 'Inventur' → Lagerorte, die in der Inventur besichtigt werden sollen, auswählen → Für jeden Gegenstand, der zu einem der gewählten Lagerorte gehört, werden die Detailinformationen und eine Möglichkeit, die gezählte Menge einzutragen, angezeigt → Nutzer zählt den derzeit angezeigten Gegenstand nach → Menge des jeweils angezeigten Gegenstands wird eingegeben → 'Bestätigen' → der Prozess wiederholt sich, sofern Gegenstände noch nicht inventarisiert worden sind. → Wurden alle Gegenstände inventarisiert, ist die Inventur beendet.
Ausnahmen:	<div> Eingetragene Menge des Gegenstands stimmt nicht mit der im Datensatz hinterlegten Menge überein → Nutzer bekommt Fehlermeldung und muss die Menge erneut eintragen. → Es geht weiter wie gehabt. </div> <hr/> <div> Menge wurde auf 0 gesetzt → Gegenstand wird aus dem Lagerort entfernt. </div> <hr/> <div> Nutzer bricht Inventur ab oder loggt sich währenddessen aus → Bisher bestätigte Gegenstände werden gespeichert. → Restliche Inventurschritte werden abgebrochen. </div>
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung → Die entsprechenden Gegenstände existieren. → Die entsprechenden Lagerplätze existieren.
Nachbedingungen:	→ Die entsprechenden Gegenstände wurden aktualisiert oder gelöscht.

Nr. U-12	Bedienung ohne Touch-Gesten
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Lagernde Person möchte ich die Anwendung auch ohne das Verwenden von Touch-Gesten wie 'wischen', 'langer Klick' oder 'drag and drop' benutzen können, um die Anwendung auch im Lager mit Arbeitshandschuhen benutzen zu können.
Hauptpfad:	→ Lager Betreten → Handschuhe anziehen → Anwendung starten → Mit der Anwendung arbeiten → Anwendung beenden
Ausnahmen:	
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung
Nachbedingungen:	

Nr. U-13	Anwender voneinander unterscheiden können
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Verwalter möchte ich die Möglichkeit, verschiedene Anwender voneinander unterscheiden zu können, um später einfach nachvollziehen zu können, wer für Änderungen am System verantwortlich ist.
Hauptpfad:	→ Anwender startet die Anwendung → Anwender ist noch authentifiziert oder muss sich authentifizieren → Anwender benutzt die Anwendung → Anwender loggt sich aus → Anwender beendet die Anwendung
Ausnahmen:	Anwender loggt sich nicht aus → Anwender bleibt eingeloggt und muss sich daher beim nächsten Einloggen nicht erneut authentifizieren.
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung
Nachbedingungen:	

Nr. U-14	Protokollierung von Änderungen
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Verwalter möchte ich dass jede Änderung am Lagerbestand protokolliert wird, um später genau nachzuvollziehen, was wann unter welchem Nutzer entnommen oder eingelagert wurde und anhand dieser Informationen interne Statistiken aufstellen und einsehen zu können.
Hauptpfad:	→ Anwender startet die Anwendung → Anwender bewirkt Änderung im System → Das System protokolliert diese Änderung → Anwender beendet die Anwendung
Ausnahmen:	
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung
Nachbedingungen:	→ Das Protokoll bleibt auch über das Beenden der Anwendung hinaus gespeichert.

Nr. U-15	Schützen vor unberechtigttem Zugang
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Verwalter möchte ich dass niemand unberechtigt Zugang zu Verwaltungsfunktionen der Anwendung erlangen kann, um zu verhindern, dass Daten manipuliert oder von Unberechtigten ausgelesen werden.
Hauptpfad:	→ Unberechtigte Person versucht, eine Verwaltungsfunktion aufzurufen → Das System verhindert diesen Aufruf und speichert eine entsprechende Meldung.
Ausnahmen:	
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung
Nachbedingungen:	

Nr. U-16	Schützen vor unberechtigttem Zugang: Gegenstände und Gegenstandstypen
Quelle:	Timo Klenk
Beschreibung:	Als Verwalter möchte ich einzelnen Nutzern den Zugriff auf bestimmte Gegenstände oder Gegenstandstypen verbieten, um zu verhindern, dass teure Lagergüter gefunden und entwendet werden.
Hauptpfad:	→ Unberechtigte Person versucht, einen Gegenstandstyp, auf den sie keinen Zugriff hat, zu suchen → Das System gibt an, keine passenden Gegenstandstypen gefunden zu haben.
Ausnahmen:	
Vorbedingungen:	→ Nutzer hat Zugang zu der Anwendung
Nachbedingungen:	

2.2.1 Anwendungsfalldiagramm

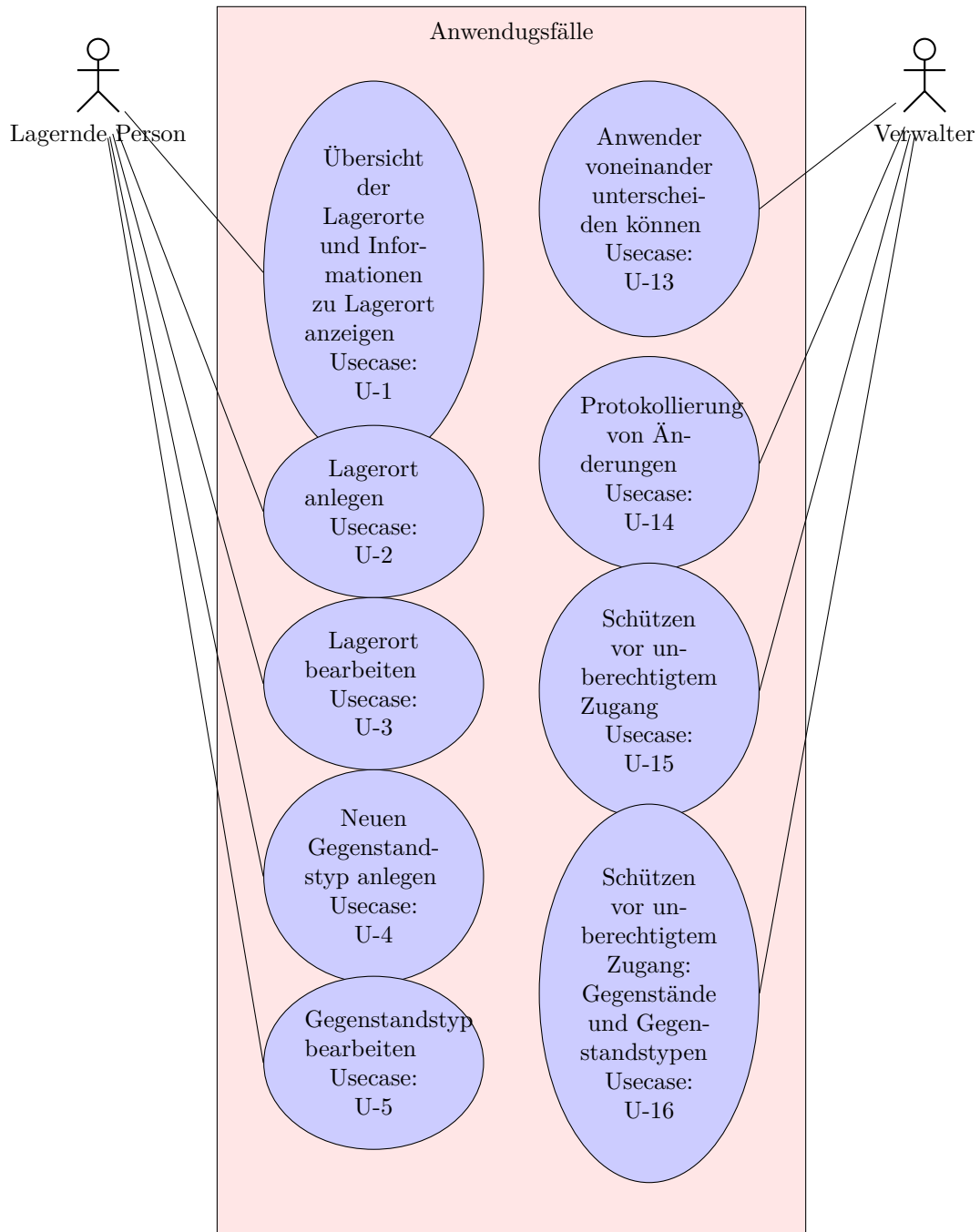


Figure 2.1: Anwendungsfalldiagramm, Nr. 1

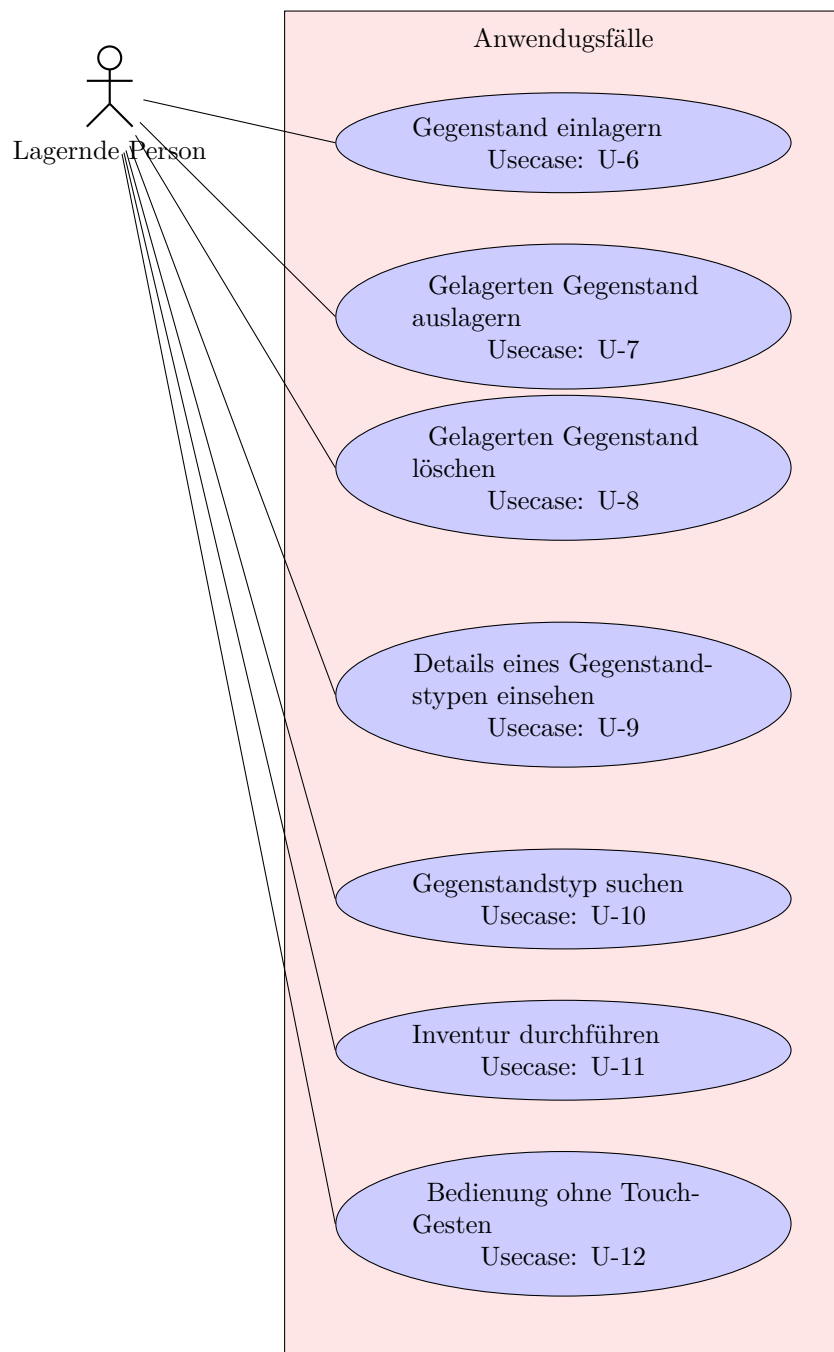


Figure 2.2: Anwendungsfalldiagramm, Nr. 2

2.3 ELSI Analyse

Im Zuge der Anforderungsanalyse wurden auch die sogenannten ELSI-Kriterien (Ethical, Legal and Social Implications) mit in Betracht gezogen. Die Auswertung dieser drei Aspekte ist in diesem Kapitel aufzufinden.

Ethical Implications Da die Anwendung für ein Warenlager innerhalb eines kleinen bis mittelgroßen Unternehmens konzipiert ist, und es bereits eine Vielzahl anderer Anwendungen gibt, die einen ähnlichen oder gar größeren Funktionsumfang besitzen, wurden keine ethischen Bedenken festgestellt.

Legal Implications Im Bereich der rechtlichen Implikationen ist die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) gründlicher in Betracht zu ziehen. So bleibt offen, in welcher Form Daten bezüglich Nutzerkonten (sofern benötigt) oder getätigten Transaktionen innerhalb der Anwendung gespeichert werden und zugänglich sein sollen.

Social Implication Im Bereich der Sozialen Implikationen wurden keine bedenklichen Inhalte festgestellt. Dies liegt zu großen Teilen daran, dass die Anwendung für den Einsatz innerhalb eines Unternehmenskontexts konzipiert ist, und daher mit nur wenigen Menschen im Kontakt kommen wird.

2.4 Anforderungen

Die Nachfolgenden Anforderungen wurden anhand der vorher beschriebenen Anwendungsfälle erstellt. Es wurden hierbei keine fachlichen Widersprüche festgestellt.

R-1	Authentifizierung	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, sich zu authentifizieren.	
Abnahmekriterien:	→ Authentifizierungsmöglichkeit existiert und kann verschiedene Benutzer voneinander unterscheiden.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Statisch)	
Siehe Use Case:	U-13	
Querbezüge:	→ blockiert R-2 → blockiert R-42 → blockiert R-43	
Schlüsselwörter:	Sicherheit	

R-2	Nutzer verwalten	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Systemverwalter die Möglichkeit bieten, verschiedenen Benutzern Zugriff auf verschiedene Teile der Anwendung zu erlauben oder zu verbieten.	
Abnahmekriterien:	→ Je eingeführter Berechtigung: Nutzer mit der Berechtigung kann die entsprechende Funktion nutzen. → Je eingeführter Berechtigung: Nutzer ohne die Berechtigung kann die entsprechende Funktion nicht nutzen.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Statisch)	
Siehe Use Case:	U-15	
Querbezüge:	→ benötigt R-1	
Schlüsselwörter:	Sicherheit	

R-3	Lagerort Anlegen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, einen Lagerort anzulegen.	
Abnahmekriterien:	→ Nach Auswählen der Funktion 'Lagerort anlegen' öffnet sich eine Eingabemöglichkeit, um Namen und Beschreibung des Lagerortes einzutragen, sowie die Eingabe zu bestätigen. → Wird das Namensfeld leer gelassen, darf der Nutzer nicht in der Lage sein, die Speicherfunktion zu benutzen.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-2	
Querbezüge:	→ blockiert R-5 → blockiert R-16 → blockiert R-17	
Schlüsselwörter:	Lager	

R-4	Lagerort Bearbeiten	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, einen bereits bestehenden Lagerort zu bearbeiten.	
Abnahmekriterien:	→ Nach Auswählen der Funktion 'Bearbeiten' eines Lagerortes öffnet sich eine Eingabemöglichkeit, um den neuen Namen und die neue Beschreibung des Lagerortes einzutragen, sowie die Eingabe zu bestätigen. → Die Eingabefelder 'Name' und 'Beschreibung' sind mit dem derzeitigen Namen und der derzeitigen Beschreibung des zu bearbeitenden Lagerortes ausgefüllt. → Wird das Namensfeld leer gesetzt, darf der Nutzer nicht in der Lage sein, die Speicherfunktion zu benutzen.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-2	
Querbezüge:	→ blockiert R-5 → blockiert R-6	
Schlüsselwörter:	Lager	

R-5	Lagerort Erstellen: Eindeutiger Name	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn Ein Nutzer versucht, beim Erstellen eines Lagerortes den Namen des zu erstellenden Lagerortes auf den eines bereits existierenden Lagerortes zu setzen, muss das System dem Nutzer eine Warnung anzeigen und die Aktion verweigern, sowie die Möglichkeit bieten, die Eingabe anzupassen, oder stattdessen den bereits existierenden Lagerort zu bearbeiten und die Änderungen des Erstellungsprozesses verwerfen.	
Abnahmekriterien:	→ Nutzer gibt Namen eines bereits existierenden Lagerortes in 'Lagerort Anlegen' Maske ein und bekommt Meldung angezeigt. → Meldung beinhaltet Möglichkeit, den Namen zu bearbeiten beziehungsweise zurück auf die Eingabe der Eigenschaften zu gelangen. → Meldung beinhaltet Möglichkeit, auf die Bearbeitungsseite des existierenden Lagerortes zu gelangen. → Wechselt der Nutzer auf die Bearbeitungsseite des existierenden Lagerortes, muss das System die eingegebenen Informationen des Erstellungsprozesses verwerfen.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-2	
Querbezüge:	→ benötigt R-3 → benötigt R-4	
Schlüsselwörter:	Lager	

R-6	Lagerort Bearbeiten: Eindeutiger Name	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn Ein Nutzer versucht, beim Bearbeiten eines Lagerortes den Namen des zu bearbeitenden Lagerortes auf den eines bereits existierenden anderen Lagerortes zu setzen, muss das System dem Nutzer eine Warnung anzeigen und die Aktion verweigern, sowie die Möglichkeit bieten, die Eingabe anzupassen.	
Abnahmekriterien:	→ Nutzer gibt Namen eines bereits existierenden Lagerortes in 'Lagerort Anlegen' Maske ein und bekommt Meldung angezeigt. → Meldung beinhaltet Möglichkeit, den Namen zu bearbeiten beziehungsweise zurück auf die Eingabe der Eigenschaften zu gelangen.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-2	
Querbezüge:	→ benötigt R-4	
Schlüsselwörter:	Lager	

R-9	Übersicht der Lagerorte: Durchsuchen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, die Übersicht der Lagerorte zu durchsuchen.	
Abnahmekriterien:	→ Nutzer kann die Liste der Lagerorte nach den Inhalten der Eigenschaften [Name, Beschreibung] durchsuchen.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-1	
Querbezüge:	→ benötigt R-7 → benötigt R-8	
Schlüsselwörter:	Lager	

R-10	Übersicht der Lagerorte: Sortieren	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, die Übersicht der Lagerorte nach einem oder mehreren Kriterien sowohl auf- als auch absteigend zu sortieren.	
Abnahmekriterien:	→ Nutzer kann eine Liste der Lagerorte nach den Kriterien [Name, Anzahl an gelagerten Gegenständen, Gesamtzahl der gelagerten Objekte] sortieren.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-1	
Querbezüge:	→ benötigt R-8	
Schlüsselwörter:	Lager	

R-11	Gegenstandstyp erstellen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, einen neuen Gegenstandstyp mit den Eigenschaften [Name, Beschreibung] zu erstellen.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-4	
Querbezüge:	→ blockiert R-12 → blockiert R-16 → blockiert R-17	
Schlüsselwörter:	Gegenstandstyp	

R-12	Gegenstandstyp erstellen: Doppelter Name	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn Ein Nutzer versucht, beim Erstellen eines Gegenstandstypes den Namen des zu erstellenden Gegenstandstypes auf den eines bereits existierenden Gegenstandstypes zu setzen, muss das System dem Nutzer eine Warnung anzeigen und die Aktion nur bei Bestätigung der Warnmeldung zulassen.	
Abnahmekriterien:	→ Nutzer Bestätigt Warnung: Gegenstandstyp wurde erstellt. → Nutzer Bestätigt Warnung nicht: Gegenstandstyp wurde nicht erstellt, und der Nutzer kann den Namen anpassen.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-4	
Querbezüge:	→ benötigt R-11	
Schlüsselwörter:	Gegenstandstyp	

R-13	Gegenstandstyp bearbeiten	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, einen bereits existierenden Gegenstandstyp zu bearbeiten.	
Abnahmekriterien:	→ Die Eigenschaften [Name, Beschreibung] sind bearbeitbar. → Wird der Name leer gesetzt, muss das System dem Nutzer verweigern zu speichern.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-4	
Querbezüge:	Keine Querbezüge vorhanden	
Schlüsselwörter:	Gegenstandstyp	

R-14	Details eines Gegenstandstypes anzeigen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, Detailinformationen zu einem Gegenstandstyp einzusehen.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Statisch)	
Siehe Use Case:	U-9	
Querbezüge:	→ blockiert R-15 → blockiert R-19 → wird erweitert von R-15	
Schlüsselwörter:	Gegenstandstyp	

R-15	Liste aller Gegenstände eines Typs anzeigen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, Detailinformationen zu einem Gegenstandstyp einzusehen.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-9	
Querbezüge:	→ benötigt R-14 → erweitert R-14	
Schlüsselwörter:	Gegenstand, Gegenstandstyp	

R-16	Gegenstand erstellen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, zu einem ausgewählten Lagerort einen Gegenstand mit einem bereits existierenden Gegenstandstypen zu erstellen.	
Abnahmekriterien:	→ Es wurde ein neuer Gegenstandstyp mit den entsprechenden Informationen angelegt.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-6	
Querbezüge:	→ benötigt R-3 → benötigt R-11	
Schlüsselwörter:	Gegenstand, Gegenstandstyp, Lager	

R-17	Gegenstand erstellen: Gegenstandstyp mit erstellen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, zu einem ausgewählten Lagerort einen Gegenstand ohne einen bereits existierenden Gegenstandstypen zu erstellen. Hierbei muss das System die Möglichkeit bieten, die für das Erstellen eines neuen Gegenstandstypen benötigten Informationen mit anzugeben. Weiterhin muss das System die Eingaben ebenso wie beim reinen Erstellen eines neuen Gegenstandstypen validieren.	
Abnahmekriterien:	→ Es wurde ein neuer Gegenstandstyp mit den entsprechenden Informationen angelegt. → Es wurde ein neuer Gegenstand mit den entsprechenden Informationen angelegt. → Der neue Gegenstand ist von dem neu erstellten Gegenstandstyp.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-6	
Querbezüge:	→ blockiert R-18 → blockiert R-25 → benötigt R-3 → benötigt R-11	
Schlüsselwörter:	Gegenstand, Gegenstandstyp, Lager	

R-18	Übersicht der zu einem Lagerort zugewiesenen Gegenstände	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, sich eine Übersicht über die zu einem bestimmten Lagerort zugewiesenen Gegenstände anzeigen zu lassen.	
Abnahmekriterien:	→ Nutzer kann eine Liste mit allen Gegenständen eines Lagerortes sehen.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Cases:	U-7, U-8	
Querbezüge:	→ benötigt R-17	
Schlüsselwörter:	Gegenstand, Lager	

R-20	Gegenstand auslagern	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, einen ausgewählten Gegenstand in einer gewählten Menge auszulagern.	
Abnahmekriterien:	→ Die Neue Menge des Gegenstands ist [Alte Menge] - [Ausgelagerte Menge]	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-7	
Querbezüge:	→ blockiert R-21 → blockiert R-22	
Schlüsselwörter:	Gegenstand, Lager	

R-21	Gegenstand auslagern: Mehr Elemente auslagern, als gelagert sind	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn ein Nutzer mehr Elemente eines Gegenstands auszulagern versucht, als im System als eingelagert hinterlegt sind, muss das System dem Nutzer eine Warnung anzeigen. Wenn der Nutzer diese Warnung bestätigt, muss das System den Vorgang fortführen.	
Abnahmekriterien:	→	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-7	
Querbezüge:	→ benötigt R-20	
Schlüsselwörter:	Gegenstand	

R-22	Gegenstand auslagern: Neue Menge ist 0 oder weniger	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn die Menge eines Gegenstandes nach dem Auslagern 0 oder weniger beträgt, muss das System diesen Gegenstand löschen.	
Abnahmekriterien:	→ Der Gegenstand wurde gelöscht. Als Löschrund wurde eine spezifische Nachricht hinterlegt, die die Menge des Gegenstands unmittelbar vor dem Löschvorgang beinhaltet.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-7	
Querbezüge:	→ benötigt R-20 → benötigt R-23 → benötigt R-24	
Schlüsselwörter:	Gegenstand, Lager	

R-23	Gegenstand löschen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, einen ausgewählten Gegenstand zu löschen.	
Abnahmekriterien:	→ Der Gegenstand ist nach dem Löschen nicht mehr in den Detailinformationen des Lagerortes aufzufinden. → Der Gegenstand ist nach dem Löschen nicht mehr in den Detailinformationen des Gegenstandstypes aufzufinden.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-8	
Querbezüge:	→ blockiert R-22 → blockiert R-24 → benötigt R-19 → wird erweitert von R-24	
Schlüsselwörter:	Gegenstand	

R-24	Gegenstand löschen: Grund angeben	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn ein Nutzer dabei ist, einen Gegenstand aus einem Lagerort zu löschen, muss das System dem Nutzer die Möglichkeit bieten, einen Grund für die Aktion mit anzugeben.	
Abnahmekriterien:	→ Der Löschgrund wurde im System hinterlegt.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-8	
Querbezüge:	→ blockiert R-22 → blockiert R-38 → benötigt R-23 → erweitert R-23	
Schlüsselwörter:	Gegenstand	

R-25	Gegenstandstyp suchen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, einen Gegenstandstyp anhand seiner Eigenschaften zu suchen.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-10	
Querbezüge:	→ blockiert R-26 → blockiert R-27 → benötigt R-17 → benötigt R-19 → wird erweitert von R-26 → wird erweitert von R-27	
Schlüsselwörter:	Gegenstandstyp	

R-26	Gegenstandstyp suchen: Anzahl Treffer anzeigen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn ein Nutzer eine Suche nach Gegenstandstypen durchführt, muss das System dem Nutzer die Möglichkeit bieten, einzusehen, auf wie viele Gegenstandstypen die Suche zugetroffen hat.	
Abnahmekriterien:	→ Nach einer Suche wird die Anzahl der gefundenen Gegenstandstypen dem Nutzer ersichtlich gemacht, ohne dass dieser selbst nachzählen muss.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-10	
Querbezüge:	→ benötigt R-25 → erweitert R-25	
Schlüsselwörter:	Gegenstand	

R-27	Gegenstandstyp suchen: Suchanfrage anzeigen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn ein Nutzer eine Suche nach Gegenstandstypen durchführt, muss das System dem Nutzer die Möglichkeit bieten, die getätigte Suchanfrage einzusehen und anzupassen.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-10	
Querbezüge:	→ benötigt R-25 → erweitert R-25	
Schlüsselwörter:	Gegenstandstyp	

R-28	Gegenstand für bestimmte Nutzer sperren	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss einem Nutzer mit Verwaltungsberechtigungen die Möglichkeit bieten, einen Gegenstand für bestimmte Nutzer zu sperren.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Statisch)	
Siehe Use Case:	U-16	
Querbezüge:	→ blockiert R-29 → blockiert R-31	
Schlüsselwörter:	Gegenstand, Sicherheit	

R-29	Umgang mit für den Benutzer gesperrten Gegenständen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn ein Gegenstand für den angemeldeten Nutzer gesperrt wurde, muss das System sich so verhalten, als würde der entsprechende Gegenstand nicht existieren.	
Abnahmekriterien:	→ Ein Nutzer, für den der Gegenstand gesperrt wurde sucht nach dem Gegenstand: Das System findet ihn nicht. → Ein Nutzer, für den der Gegenstand nicht gesperrt wurde sucht nach dem Gegenstand: Das System findet ihn.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-16	
Querbezüge:	→ benötigt R-28	
Schlüsselwörter:	Gegenstand, Sicherheit	

R-30	Gegenstandstyp für bestimmte Nutzer sperren	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss einem Nutzer mit Verwaltungsberechtigungen die Möglichkeit bieten, einen Gegenstandstyp für bestimmte Nutzer zu sperren.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Statisch)	
Siehe Use Case:	U-16	
Querbezüge:	Keine Querbezüge vorhanden	
Schlüsselwörter:	Gegenstandstyp, Sicherheit	

R-31	Umgang mit für den Benutzer gesperrten Gegenstandstypen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn ein Gegenstandstyp für den angemeldeten Nutzer gesperrt wurde, muss das System sich so verhalten, als würde der entsprechende Gegenstandstyp nicht existieren.	
Abnahmekriterien:	→ Ein Nutzer, für den der Gegenstandstyp gesperrt wurde sucht nach dem Gegenstandstyp: Das System findet ihn nicht. → Ein Nutzer, für den der Gegenstandstyp nicht gesperrt wurde sucht nach dem Gegenstandstyp: Das System findet ihn.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-16	
Querbezüge:	→ benötigt R-28	
Schlüsselwörter:	Gegenstandstyp, Sicherheit	

R-32	Inventur starten	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, eine Inventur über auszuwählende Lagerorte zu starten.	
Abnahmekriterien:	→ Nutzer startet Inventurfunktion: Nutzer erhält eine Liste aller Lagerorte, in der er einzelne Lagerorte auswählen kann.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-11	
Querbezüge:	→ blockiert R-39 → blockiert R-40 → benötigt R-7	
Schlüsselwörter:	Inventur	

R-33	Inventur: Informationen über den zu prüfenden Gegenstand	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn eine Inventur gestartet wurde, muss das System dem Nutzer anzeigen, welchen Gegenstand er zu zählen hat, und wo dieser sich befindet.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-11	
Querbezüge:	→ blockiert R-34 → benötigt R-19	
Schlüsselwörter:	Gegenstand, Inventur, Lager	

R-34	Inventur: Gegenstandsmenge eintragen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn eine Inventur gestartet wurde und dem Nutzer der Gegenstand, den er gerade zu zählen hat, angezeigt wird, muss das System dem Nutzer die Möglichkeit bieten, die gezählte Anzahl des Gegenstandes einzutragen. Bestätigt der Nutzer die Menge, muss das System die eingetragene Menge als neue Menge des Gegenstandes setzen.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-11	
Querbezüge:	→ blockiert R-35 → blockiert R-36 → blockiert R-37 → blockiert R-38 → benötigt R-33	
Schlüsselwörter:	Inventur	

R-35	Inventur: Gegenstandsmenge anders als im System hinterlegt	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn der Nutzer bei einer Inventur eine andere Menge als die im System hinterlegte als gezählte Anzahl eingetragen hat, muss das System dem Nutzer eine Warnung anzeigen, und ihn dazu auffordern, die gezählte Menge erneut einzutragen. Wenn der Nutzer die Menge erneut eingetragen hat, muss das System die eingetragene Menge als neue Menge des Gegenstandes setzen.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-11	
Querbezüge:	→ benötigt R-34	
Schlüsselwörter:	Inventur	

R-36	Inventur: Gegenstand wurde gezählt	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn ein Nutzer einen Gegenstand gezählt hat und noch weitere Gegenstände Teil der Inventur sind, muss das System dem Nutzer den nächsten zu zählenden Gegenstand anzeigen.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-11	
Querbezüge:	→ benötigt R-34	
Schlüsselwörter:	Inventur	

R-37	Inventur: Alle Gegenstände wurden gezählt	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn ein Nutzer einen Gegenstand gezählt und keine weiteren Gegenstände mehr Teil der Inventur sind, muss das System die Inventur von sich aus beenden.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-11	
Querbezüge:	→ benötigt R-34	
Schlüsselwörter:	Inventur	

R-38	Inventur: Gegenstandsmenge auf 0 oder weniger setzen	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn die Menge eines Gegenstands bei einer Inventur auf 0 oder weniger gesetzt wurde, muss das System den entsprechenden Gegenstand aus dem Lagerort löschen und eine spezielle Nachricht als Löschrund angeben.	
Abnahmekriterien:	→ Der Gegenstand wurde gelöscht. → Der Löschrund enthält eine entsprechende Nachricht. Diese Nachricht enthält auch die Menge des Gegenstandes unmittelbar vor dem Löschen.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-11	
Querbezüge:	→ benötigt R-24 → benötigt R-34	
Schlüsselwörter:	Inventur, Lager	

R-41	Bedienung ohne Touch-Gesten	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, alle Funktionalitäten des Systems auch ohne das verwenden der Touch-Gesten 'Wischen', 'Langer Klick' und 'Drag and Drop' bedienen zu können.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Nicht funktionale Anforderung	
Siehe Use Case:	U-12	
Querbezüge:	Keine Querbezüge vorhanden	
Schlüsselwörter:	User Interface	

R-44	Änderungen protokollieren	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn sich der Datenbestand ändert, muss das System einem Nutzer mit den entsprechenden Berechtigungen die Möglichkeit bieten, diese Änderung später einzusehen.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-14	
Querbezüge:	→ blockiert R-45	
Schlüsselwörter:	Datenstruktur, Sicherheit	

R-45	Änderungen protokollieren: Revisionssicherheit	Priorität: Hoch
Beschreibung:	Wenn das System eine Änderung protokolliert hat, muss das System diese Änderung in einem revisionssicheren Datenspeicher ablegen.	
Abnahmekriterien:	→	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Statisch)	
Siehe Use Case:	U-14	
Querbezüge:	→ benötigt R-44	
Schlüsselwörter:	Datenstruktur	

R-7	Lagerort suchen	Priorität: Mittel
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, einen Lagerort anhand seiner Eigenschaften zu suchen.	
Abnahmekriterien:	→ Zwei Lagerorte sind registriert, einer mit und einer ohne das Kriterium. Suchen nach Lagerorten mit dem Kriterium liefert nur den entsprechenden.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Cases:	U-1, U-3, U-6, U-7, U-8	
Querbezüge:	→ blockiert R-9 → blockiert R-32	
Schlüsselwörter:	Lager	

R-8	Übersicht der Lagerorte	Priorität: Mittel
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, sich eine Übersicht aller für ihn zugänglichen Lagerorte anzeigen zu lassen.	
Abnahmekriterien:	→ Nutzer kann eine Liste der Lagerorte ansehen.	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Statisch)	
Siehe Use Cases:	U-1, U-6, U-7, U-8	
Querbezüge:	→ blockiert R-9 → blockiert R-10	
Schlüsselwörter:	Lager	

R-19	Informationen über einen Gegenstand anzeigen	Priorität: Mittel
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, sich Informationen über einen bestimmten Gegenstand anzeigen zu lassen. Hierbei muss das System dem Nutzer auch die Möglichkeit bieten, sich Informationen über den Typ des Gegenstands anzeigen zu lassen.	
Abnahmekriterien:	→ Nutzer kann eine Übersicht aller relevanten Informationen eines Gegenstandes einsehen	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-7	
Querbezüge:	→ blockiert R-23 → blockiert R-25 → blockiert R-33 → benötigt R-14	
Schlüsselwörter:	Gegenstand, Gegenstandstyp	

R-43	Authentifizierung: Abmelden	Priorität: Mittel
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, sich vom System abzumelden.	
Abnahmekriterien:	→	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Statisch)	
Siehe Use Case:	U-13	
Querbezüge:	→ benötigt R-1	
Schlüsselwörter:	Sicherheit	

R-39	Inventur: Abbrechen	Priorität: Niedrig
Beschreibung:	Wenn eine Inventur gestartet wurde, muss das System dem Nutzer die Möglichkeit bieten, diese währenddessen abzuberechnen.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-11	
Querbezüge:	→ benötigt R-32	
Schlüsselwörter:	Inventur	

R-40	Inventur: Abbruch durch Logout	Priorität: Niedrig
Beschreibung:	Wenn eine Inventur gestartet wurde und sich der eingeloggte Nutzer abmeldet, muss das System die Inventur in derselben Weise abbrechen, als wenn der Nutzer vor dem Logout die Inventur manuell abgebrochen hätte.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Dynamisch)	
Siehe Use Case:	U-11	
Querbezüge:	→ benötigt R-32	
Schlüsselwörter:	Inventur	

R-42	Persistente Authentifizierung	Priorität: Niedrig
Beschreibung:	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten, seine Authentifizierung auch über das Beenden der Anwendung hinaus zu persistieren.	
Abnahmekriterien:	-	
Anforderungstyp:	Funktionale Anforderung (Statisch)	
Siehe Use Case:	U-13	
Querbezüge:	→ benötigt R-1	
Schlüsselwörter:	Sicherheit	

2.4.1 Liste aller Schlüsselwörter

In der nachfolgenden Tabelle werden alle Schlüsselwörter aus den Anforderungen noch einmal mit den entsprechenden Anforderungen aufgelistet, um eine Übersicht über alle benutzten Schlüsselwörter und die Anforderungen, die diesen zugeordnet sind, zu erhalten.

Datenstruktur	R-44, R-45
Gegenstand	R-15, R-16, R-17, R-18, R-19, R-20, R-21, R-22, R-23, R-24, R-26, R-28, R-29, R-33
Gegenstandstyp	R-11, R-12, R-13, R-14, R-15, R-16, R-17, R-19, R-25, R-27, R-30, R-31
Inventur	R-32, R-33, R-34, R-35, R-36, R-37, R-38, R-39, R-40
Lager	R-3, R-4, R-5, R-6, R-7, R-8, R-9, R-10, R-16, R-17, R-18, R-20, R-22, R-33, R-38
Sicherheit	R-1, R-2, R-28, R-29, R-30, R-31, R-42, R-43, R-44
User Interface	R-41

2.4.2 Anforderungen Abhängigkeitsdiagramm

Im folgenden Diagramm werden die Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Abhängigkeiten zueinander grafisch dargestellt. Hierbei stehen früher benötigte Abhängigkeiten weiter links und zeigen auf die Abhängigkeiten, die von ihnen blockiert werden.

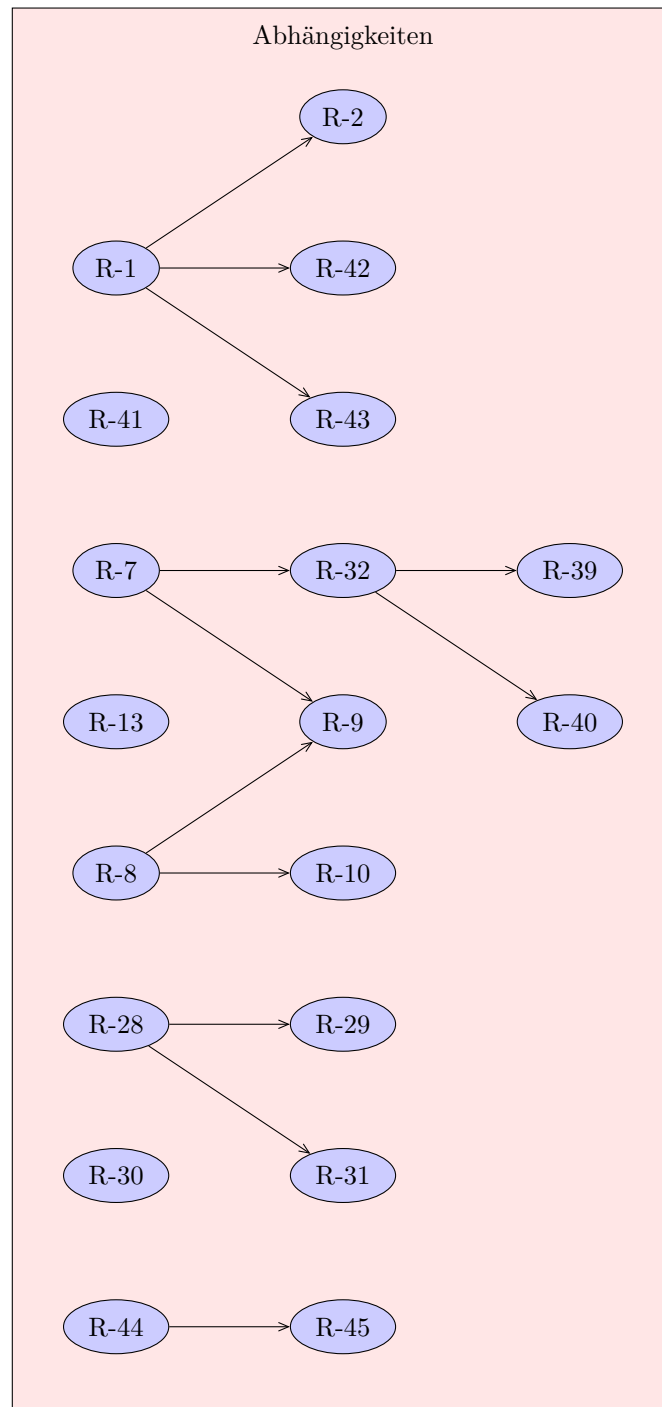


Figure 2.3: Anforderungen Abhängigkeiten, Nr. 1

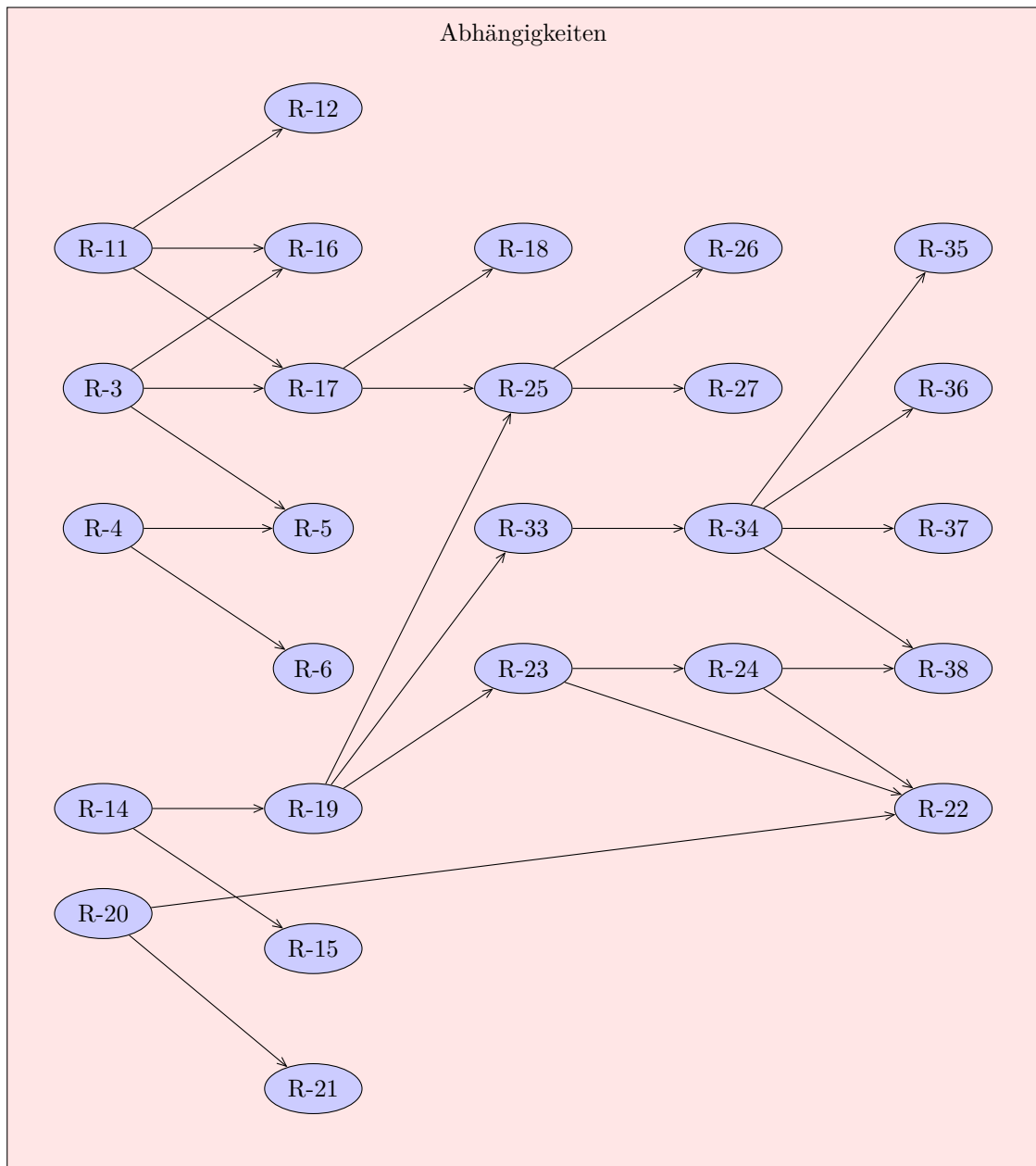


Figure 2.4: Anforderungen Abhängigkeiten, Nr. 2

2.4.3 Anforderungen nach Anwendungsfällen

In den nachfolgenden Abbildungen werden die in 2.2 aufgelisteten Anwendungsfälle mit den daraus abgeleiteten Anforderungen verknüpft.

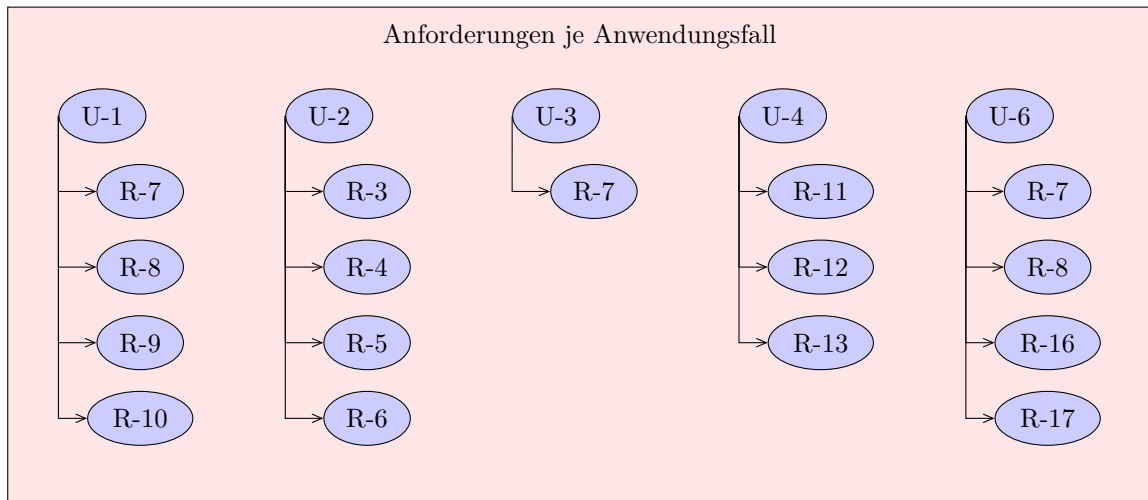


Figure 2.5: Anforderungen je Anwendungsfall, Nr. 1

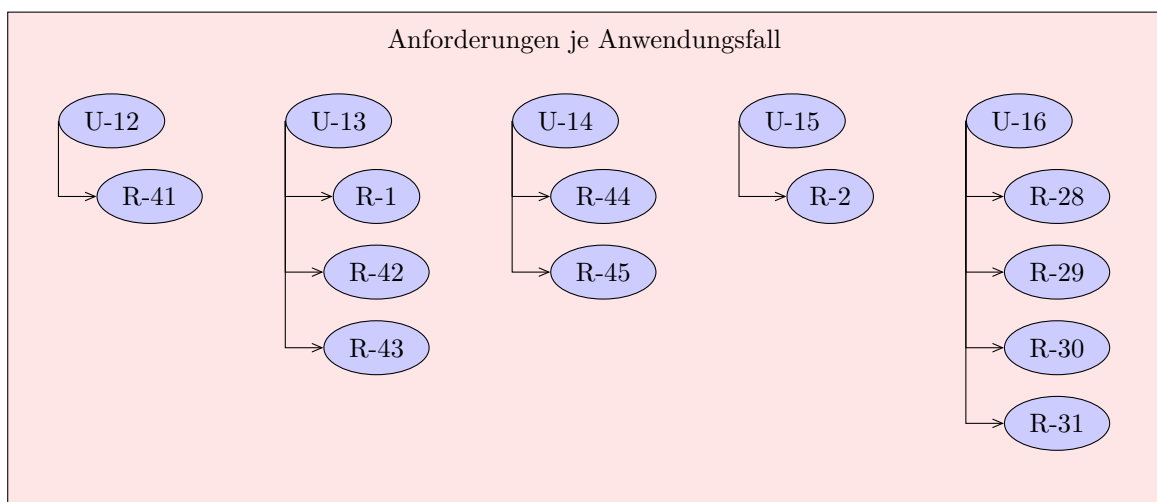


Figure 2.6: Anforderungen je Anwendungsfall, Nr. 2

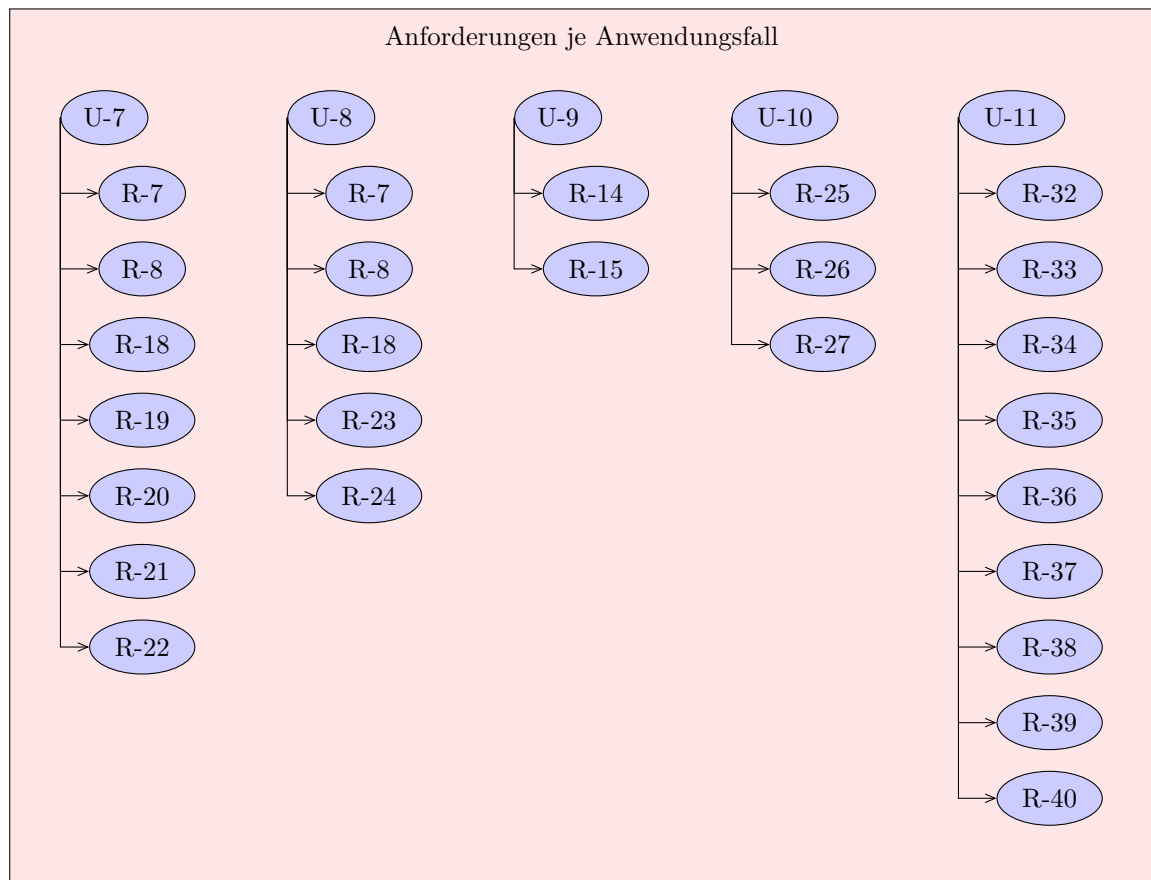


Figure 2.7: Anforderungen je Anwendungsfall, Nr. 3

Chapter 3

Systemmodelle

Im Nachfolgenden werden diverse Modelle zum besseren Verständnis des Systems aufgeführt.

3.1 Statische Systemmodelle

Im Nachfolgenden Systemkontextdiagramm sollen die wesentlichen Systemkomponenten und deren Schnittstellen verdeutlicht und eine Abgrenzung des Umfangs dieses Systems vorgenommen werden.

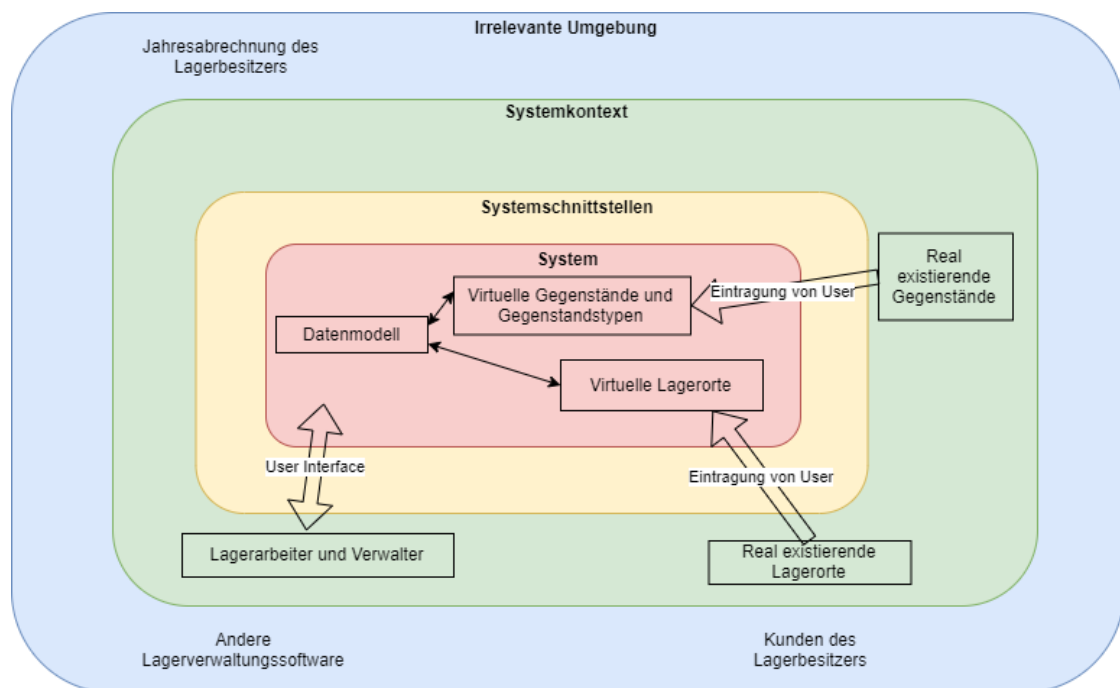


Figure 3.1: Systemkontextdiagramm

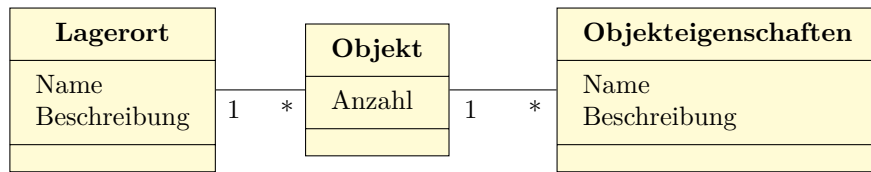


Figure 3.2: Klassendiagramm

3.2 Dynamische Systemmodelle

Die nachfolgenden Modelle dienen einer Zusammenfassung der innerhalb der Anwendung ablaufenden Prozesse. Sie sollen die in den Anforderungen und Anwendungsfällen beschriebenen Abläufe zusammenfassen und ergänzen. Aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit wurde eine Abweichung vom UML-2 Standard vorgenommen: Innerhalb der Modelle haben nicht alle Entscheidungsknoten Konditionen. Diese Knoten stellen Entscheidungen des Anwenders dar, welche der angebotenen Funktionen er aufrufen möchte. Die entsprechenden Kantenbeschriftungen können in diesen Fällen aus der nachfolgenden Aktion inferiert werden.

Ebenso sei anzumerken, dass Abläufe, die das Verwalten von Nutzerberechtigungen betreffen, nicht modelliert wurden. Dies liegt daran, dass aus den Anforderungen nicht vollständig ersichtlich wurde, wie diese Abläufe in den Anwendungskontext zu integrieren sein sollen. Durch das Auslassen dieser Abläufe ist also späteren Modellierungsphasen mehr Freiraum im Ausgestalten dieser Frage gelassen.

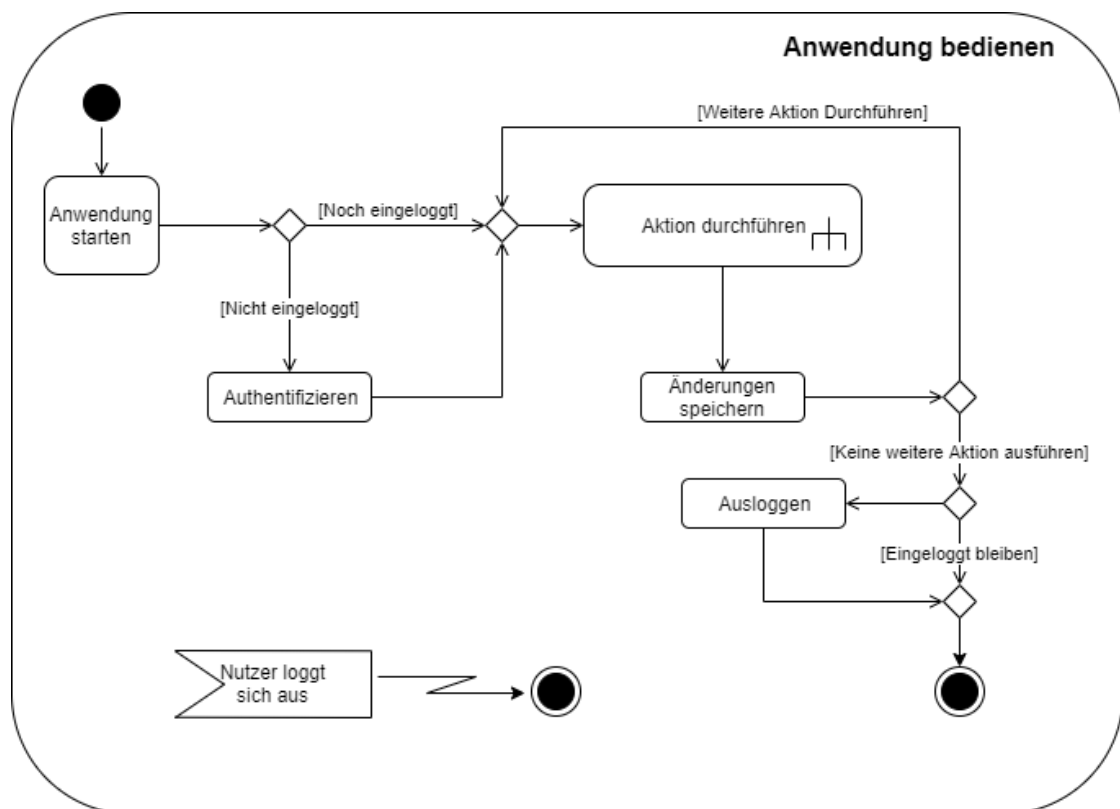


Figure 3.3: Grober Überblick über das Verwenden der Anwendung

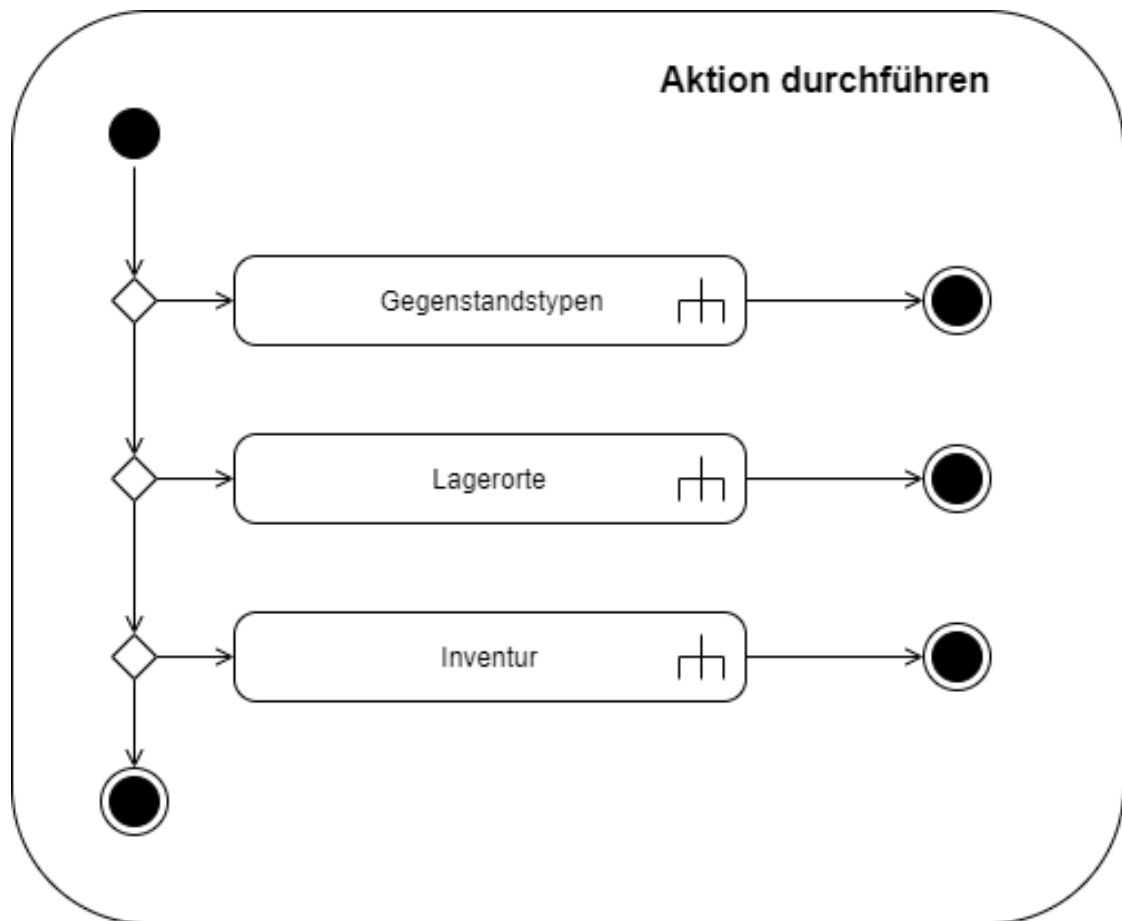


Figure 3.4: Überblick über die Hauptbestandteile der Anwendung

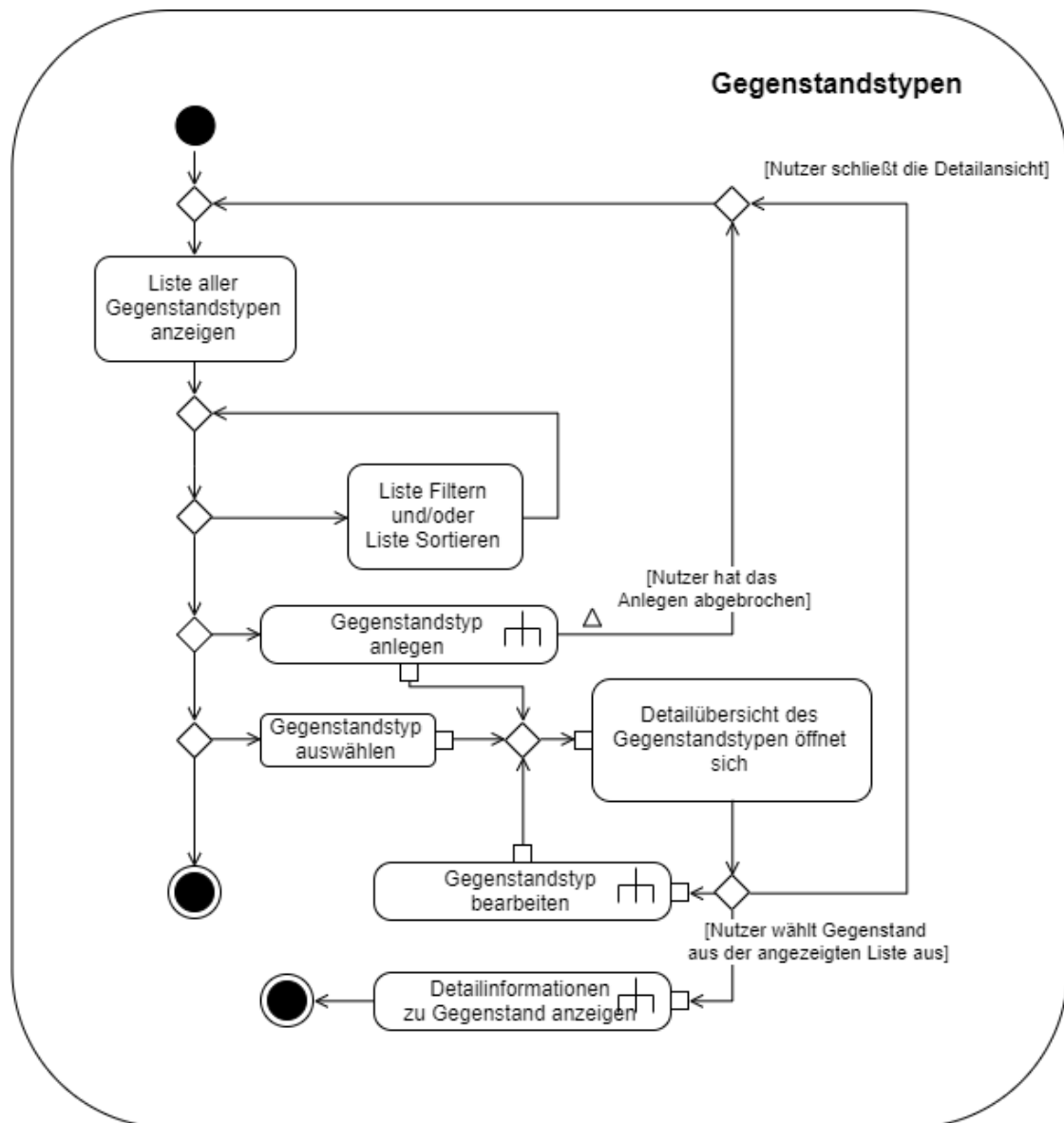


Figure 3.5: Ein Überblick über die Verwaltung und das Anlegen von Gegenstandstypen

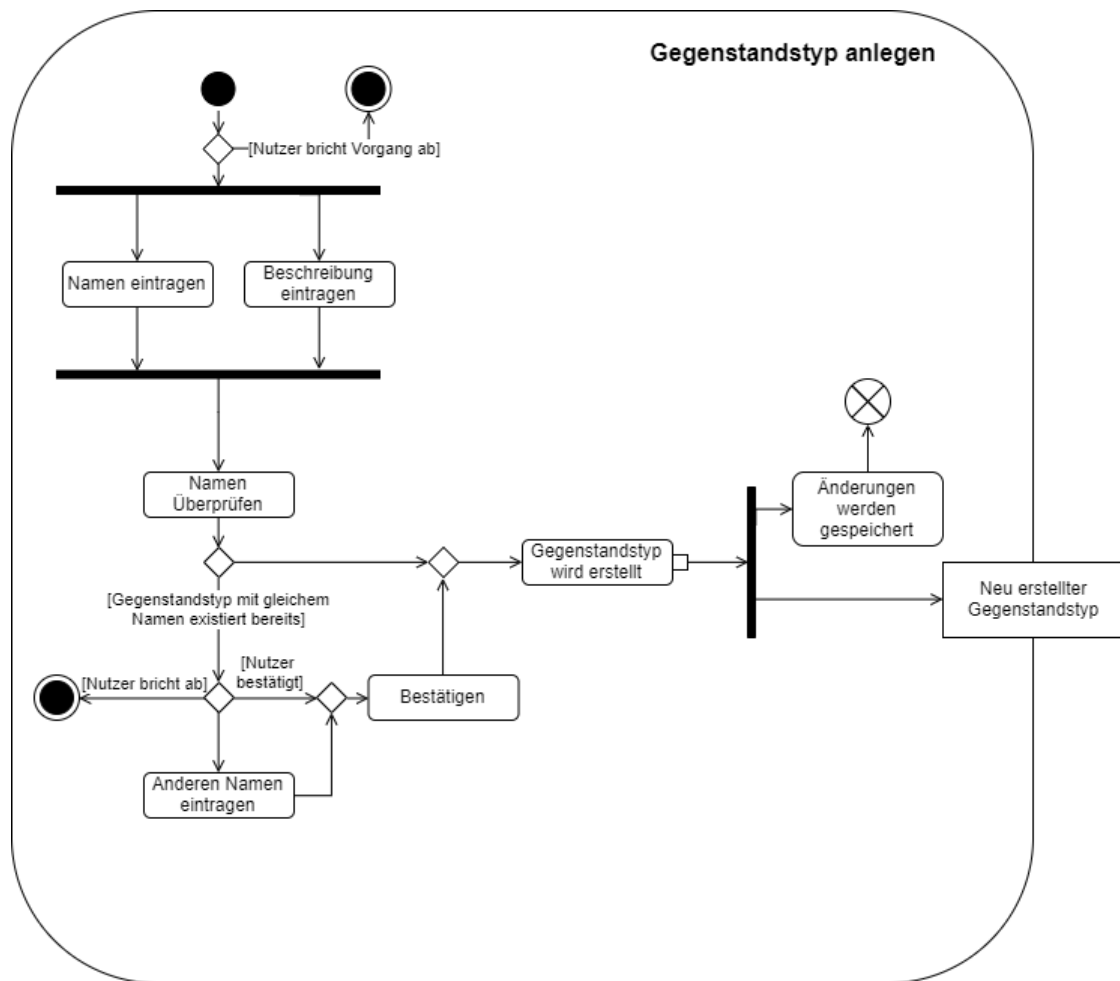


Figure 3.6: Überblick über das Anlegen von Gegenstandstypen

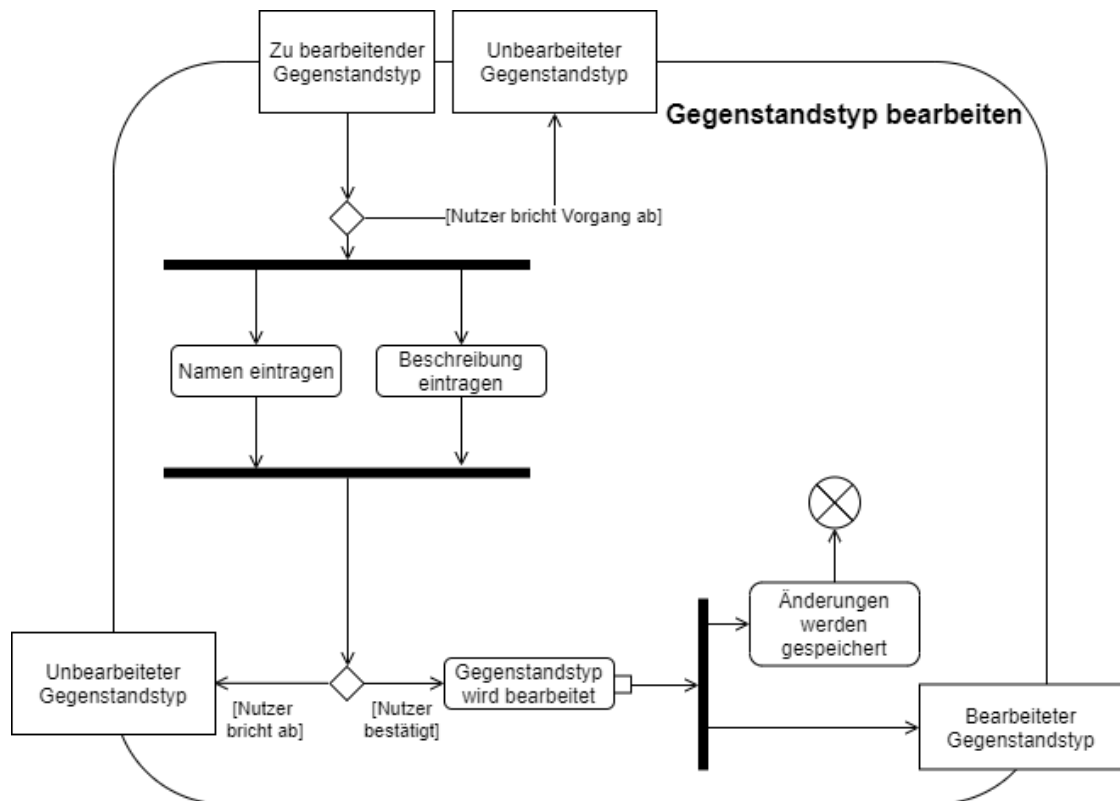


Figure 3.7: Überblick über das Bearbeiten von Gegenstandstypen

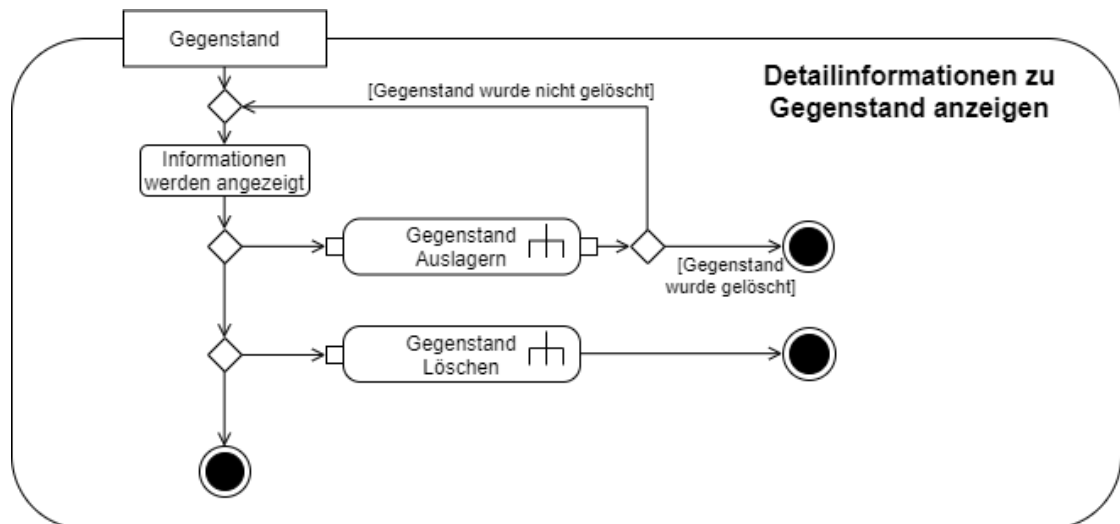


Figure 3.8: Überblick über die Informationen und Aktionen eines Gegenstands

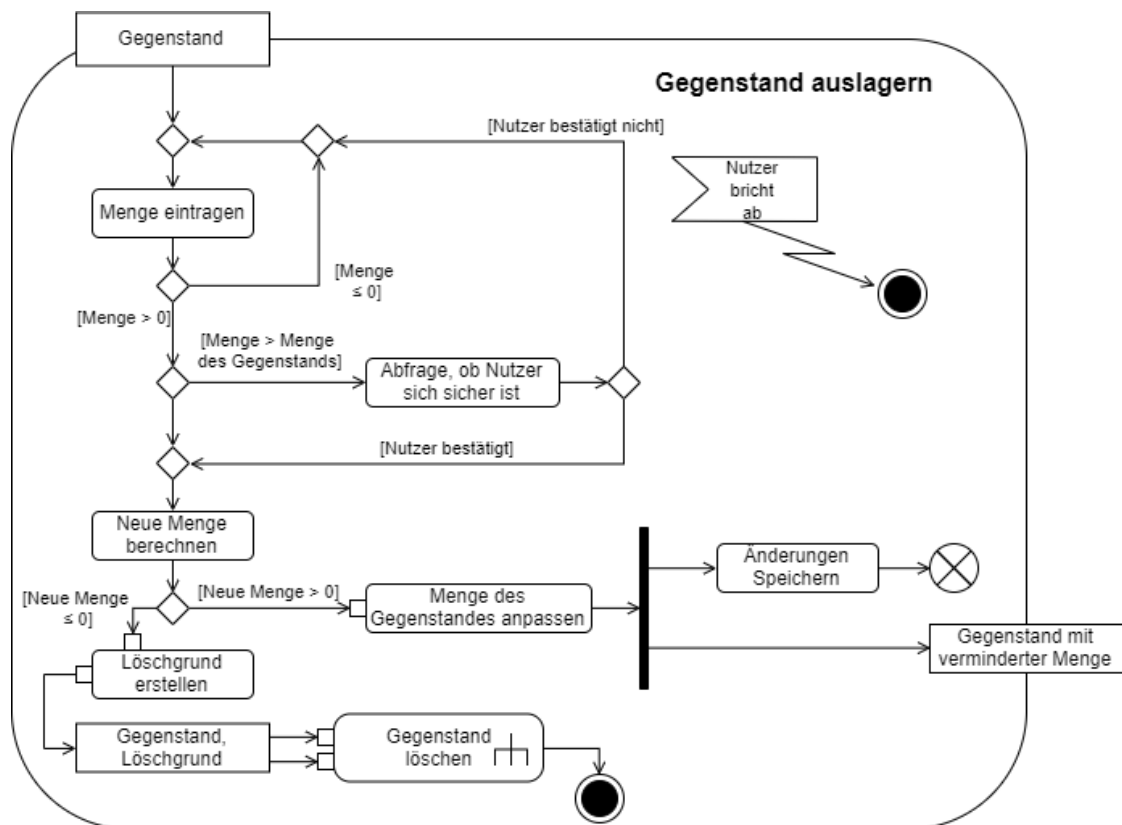


Figure 3.9: Überblick über das Auslagern von Gegenständen

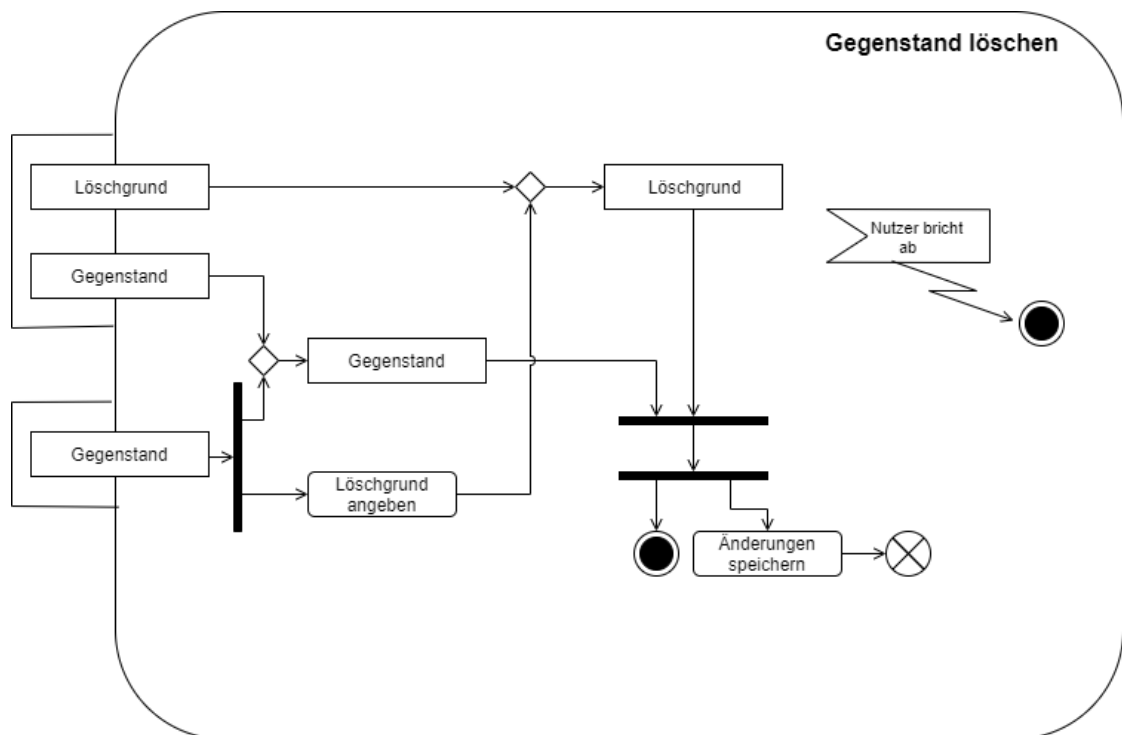


Figure 3.10: Überblick über das Löschen von Gegenständen

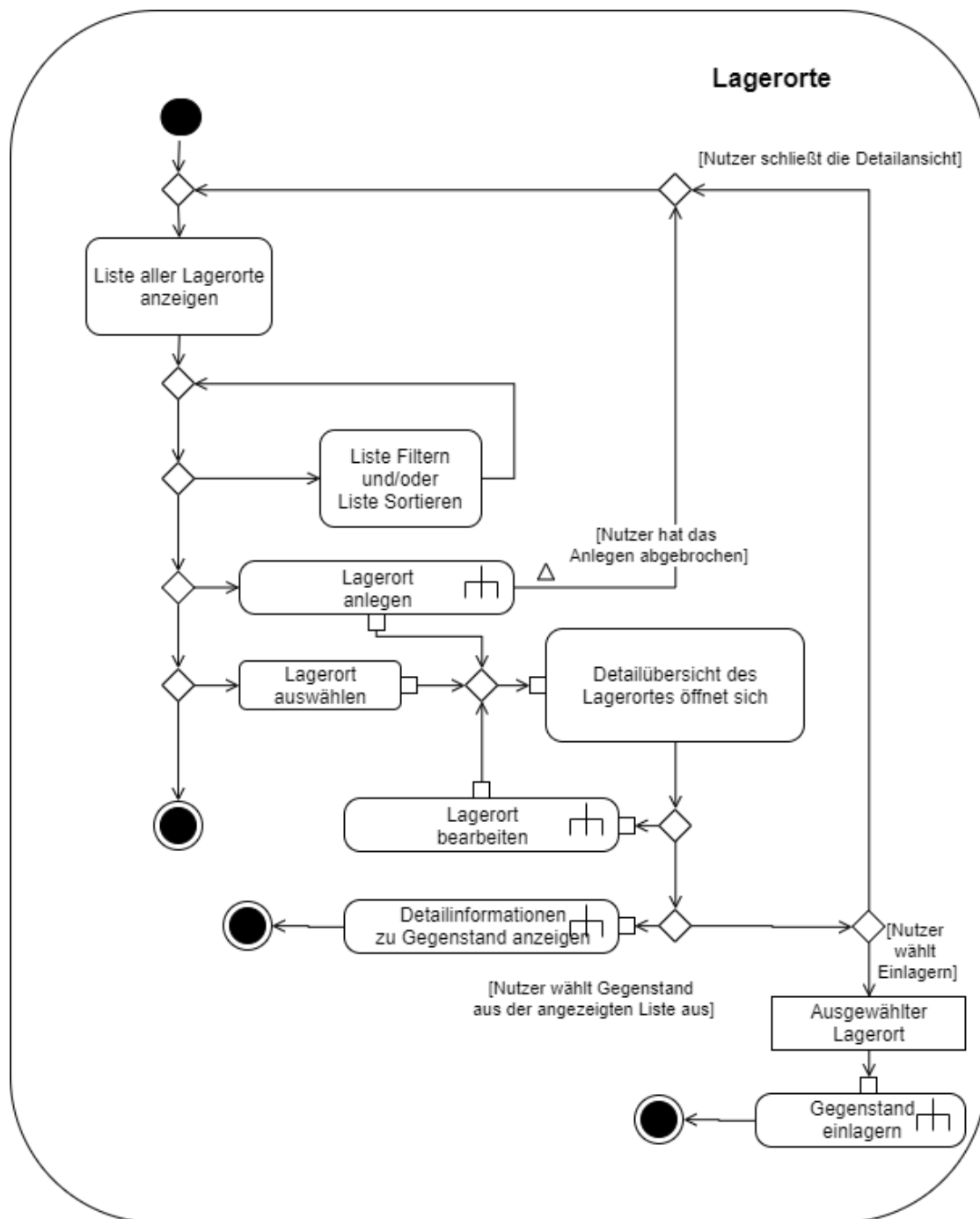


Figure 3.11: Grober Überblick über das Verwalten und Anlgen von Lagerorten

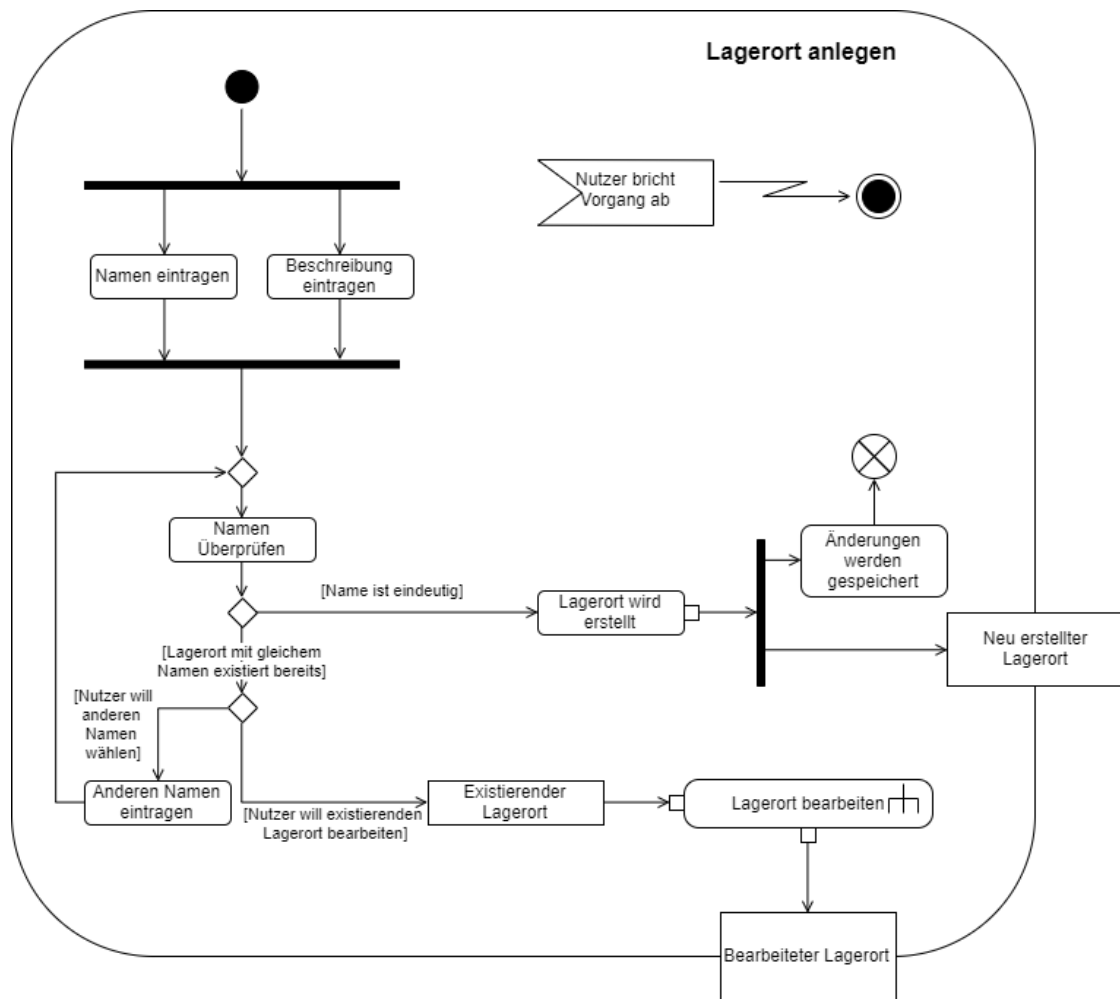


Figure 3.12: Überblick über das Anlegen von Lagerorten

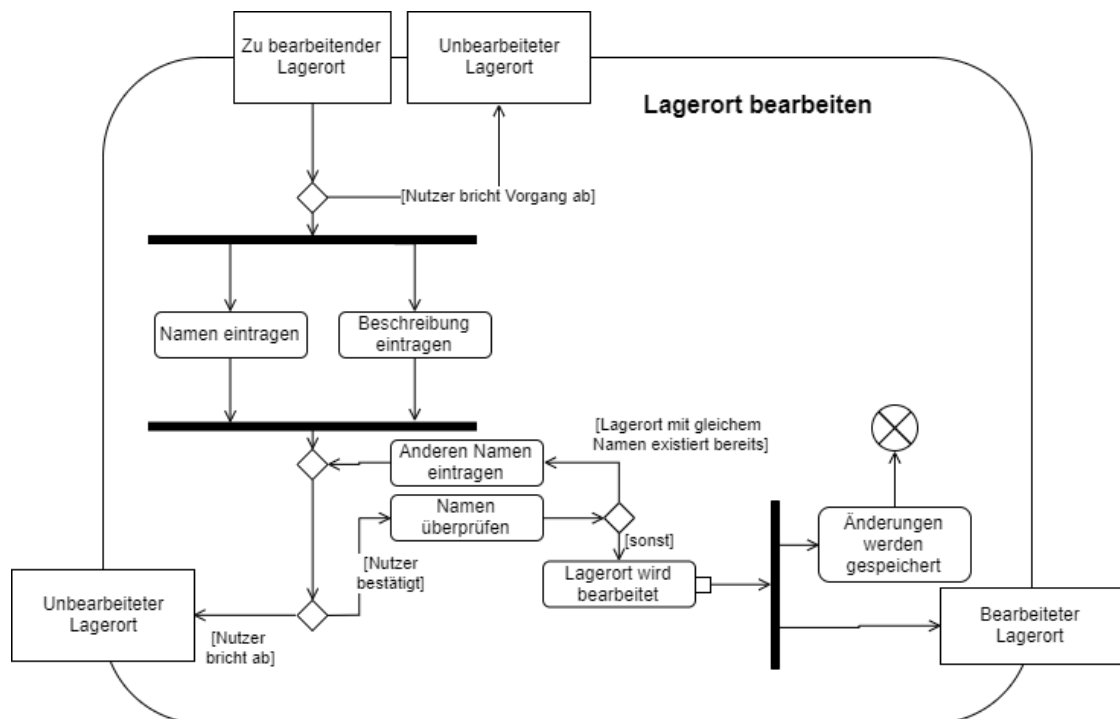


Figure 3.13: Überblick über das Bearbeiten von Lagerorten

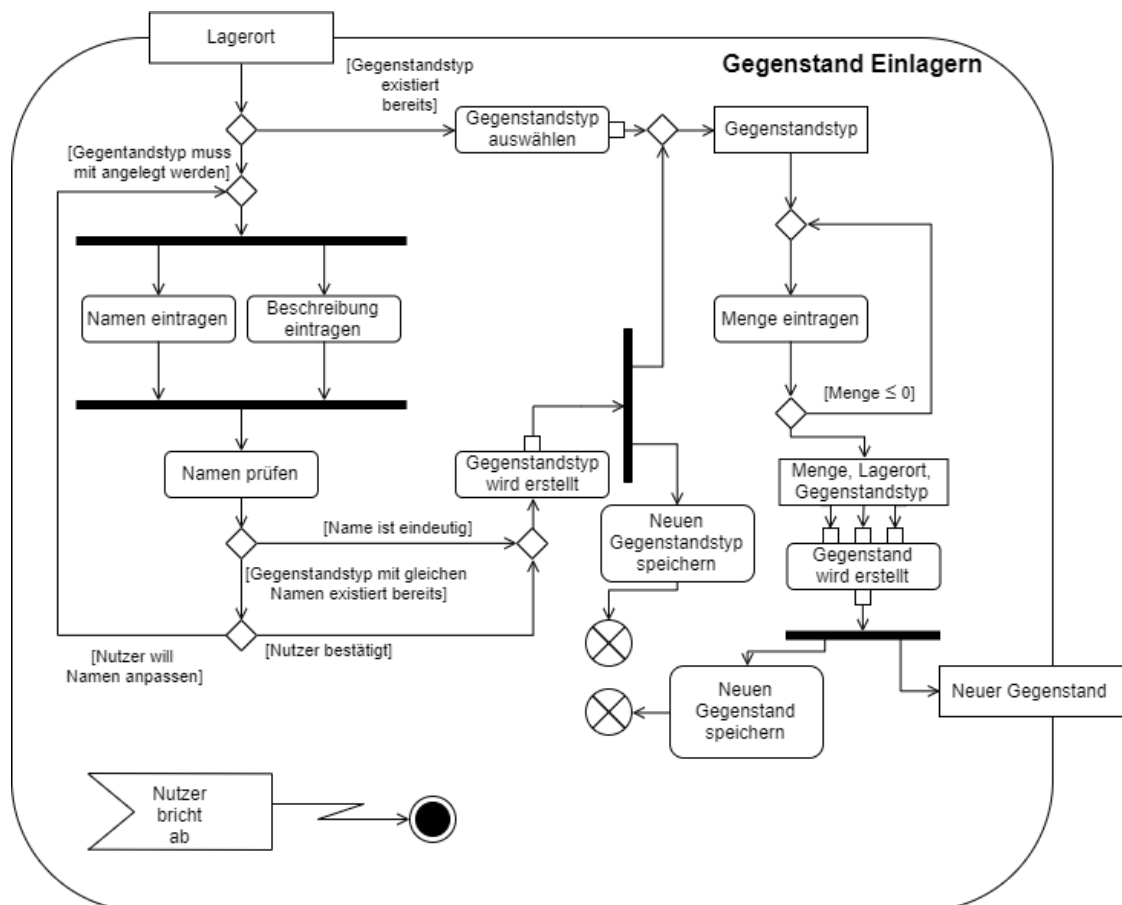


Figure 3.14: Überblick über das Einlagern von Gegenständen

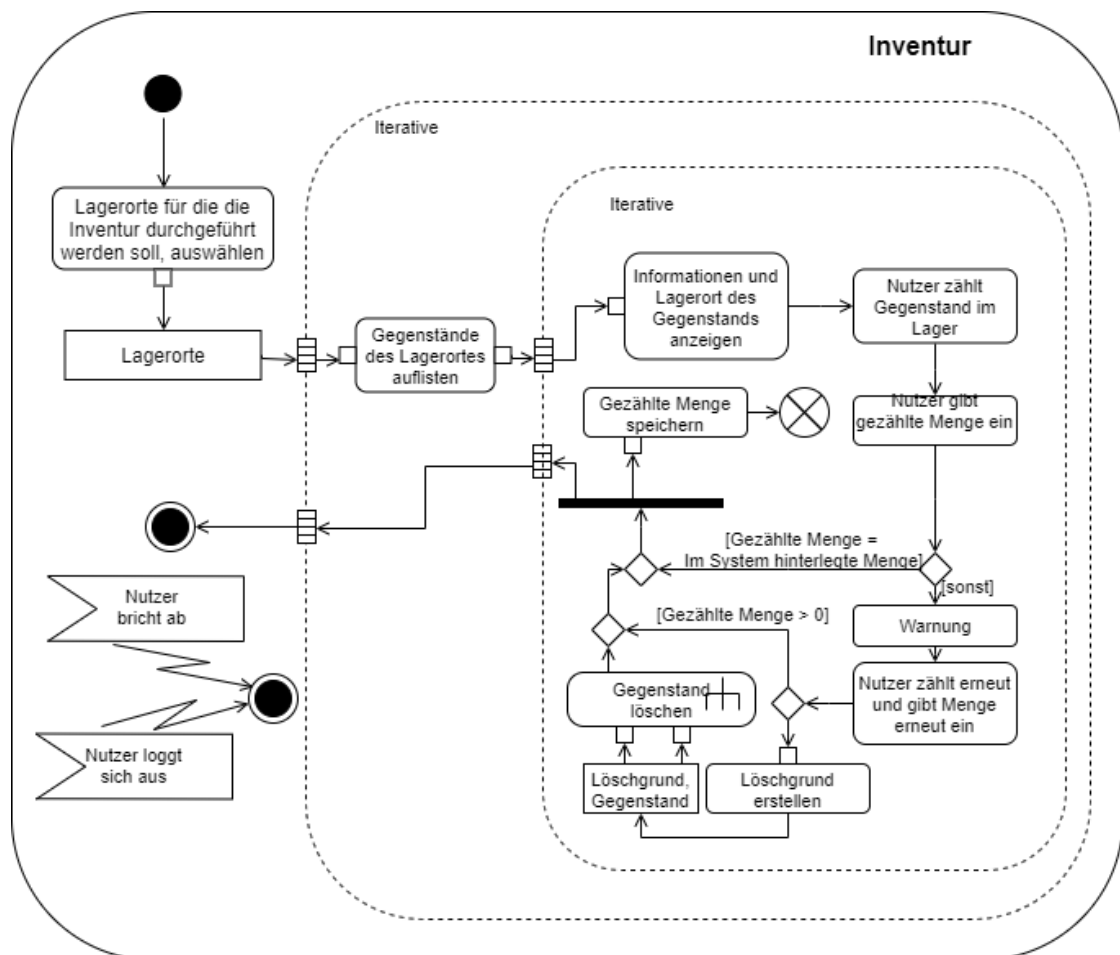


Figure 3.15: Überblick über das Durchführen einer Inventur

Chapter 4

Ausblick

4.1 Annahmen

Im Prozess des Erfassens der Anforderungen wurden einige Annahmen getroffen, die im Folgenden zusammen mit einigen ihrer Auswirkungen erläutert werden:

Es wurde die Annahme getroffen, dass die Anwendung nur für eine bestimmte Sprache benutzt werden soll. Aus diesem Grund wurden keine Übersetzungs oder Lokalisierungsmechanismen als notwendig empfunden. Sollte die Anwendung in späteren Versionen eine Übersetzbar- oder Lokalisierbarkeit benötigen, wäre das nach dem derzeitigen Anforderungskatalog mit erheblichen Kosten verbunden.

Darüber hinaus wurde die Annahme getroffen, dass der Nutzer jegliche Änderung am Lagerbestand in der Anwendung protokolliert. Sollte er das nicht tun, so wird sich der Stand der Anwendung über mehrere Änderungen hinweg von dem tatsächlichen Stand zu unterscheiden beginnen. Diesem Problem könnte durch das Erweitern der Anwendung um automatische Änderungseinträge zum Beispiel mithilfe von RFID-Sensoren an den entsprechenden Lagerregalen zumindest teilweise gelöst werden. Solche Szenarien übersteigen allerdings den angenommenen Rahmen der Anwendung. Im bisherigen Entwurf wurden solche Szenarien nicht berücksichtigt. Die Kosten, solche Szenarien im Nachhinein zu ermöglichen, wurden nicht evaluiert.

Für Gelagerte Gegenstände wurde die Annahme getroffen, dass es sich um Stückzahlen handelt. Genauer, es wurde davon ausgegangen, dass die Einheit der Gelagerten Gegenstände [Stück] ist und es nur um ganze Stücke handelt. Im derzeitigen Entwurf wurden also Szenarien wie das Lagern von Gegenständen anhand ihrer Masse (zum Beispiel 30,5 kg Mehl) nicht berücksichtigt. Die Kosten, solche Szenarien im Nachhinein zu ermöglichen, wurden nicht evaluiert.

Für das Datenmodell wurde die Annahme getroffen, dass der Kunde selbst die Daten in Redundanz speichert, sowie den Datenspeicher verfügbar hält. Es wurde zwar das Revisionssichere Speichern mit in das Anforderungsdokument aufgenommen, allerdings wurden keine Maßnahmen für eine volle Datenstruktur oder (zeitweise) Verbindungsabbrüche aufgenommen. Die Kosten, diese Fehlerfälle mit abzudecken und ihre Implikationen auf die Anwendungsstruktur wurden nicht evaluiert.

Des Weiteren wurde die Annahme getroffen, dass die Anwendung auf dem mobilen Endgerät selbst läuft und daher weder Mehrbenutzerbetrieb noch das Speichern von Daten über Netzwerkverbindungen als Notwendig empfunden wurden.

4.2 Grenzen der Anwendung

Im Prozess des Modellierens der Anforderungen wurden bereits einige Grenzen des bisherigen Entwurfs ersichtlich, die im Folgenden zusammen mit einigen ihrer Auswirkungen erläutert werden:

Wie bereits in der Erläuterung der Annahmen beschrieben, ist die Anwendung im Bereich der Lokalisierbarkeit bereits an ihre Grenzen angestoßen.

4.3 Wachstumspotentiale

Im Prozess des Erfassens und Modellierens der Anforderungen wurden bereits einige mögliche Wachstumspotentiale der Anwendung ersichtlich, die im Folgenden erläutert werden.

Die Anwendung könnte in Zukunft dahingehend erweitert werden, dass anhand der gespeicherten Protokolle Metriken erstellt werden können, oder anhand des Lagerbestandes für die Jahresabrechnung relevante Daten generiert werden können.

Ebenso könnte die Anwendung durch ebendiese Protokolle auch Aussagen treffen, wie lange gewisse Gegenstandstypen vermutlich noch im Lager vorhanden und anhand dieser Schätzungen Bestellungen ausführen oder zumindest vorschlagen.