

# Pflichtenheft

**Softwaresystem: <Name des Systems>**

**Dokumentversion: 1.0.0**

**Zuletzt bearbeitet: 04.05.2020**

Team 37

Daniel Weißenborn, Alexander Mai, Armin Lezic, Patrick Geißler, Mathusan Maheswaran

## 1 Einleitung

Der Zweck dieses Dokumentes ist das Problem konkret darzustellen und eine präzise Lösung und Beschreibung des Systems, seinem Einsatzumfelds der verwendeten Technologien und der Begriffe vollständig darzulegen und erklären. Außerdem sollen wichtige nichtfunktionale Anforderungen gezeigt werden.

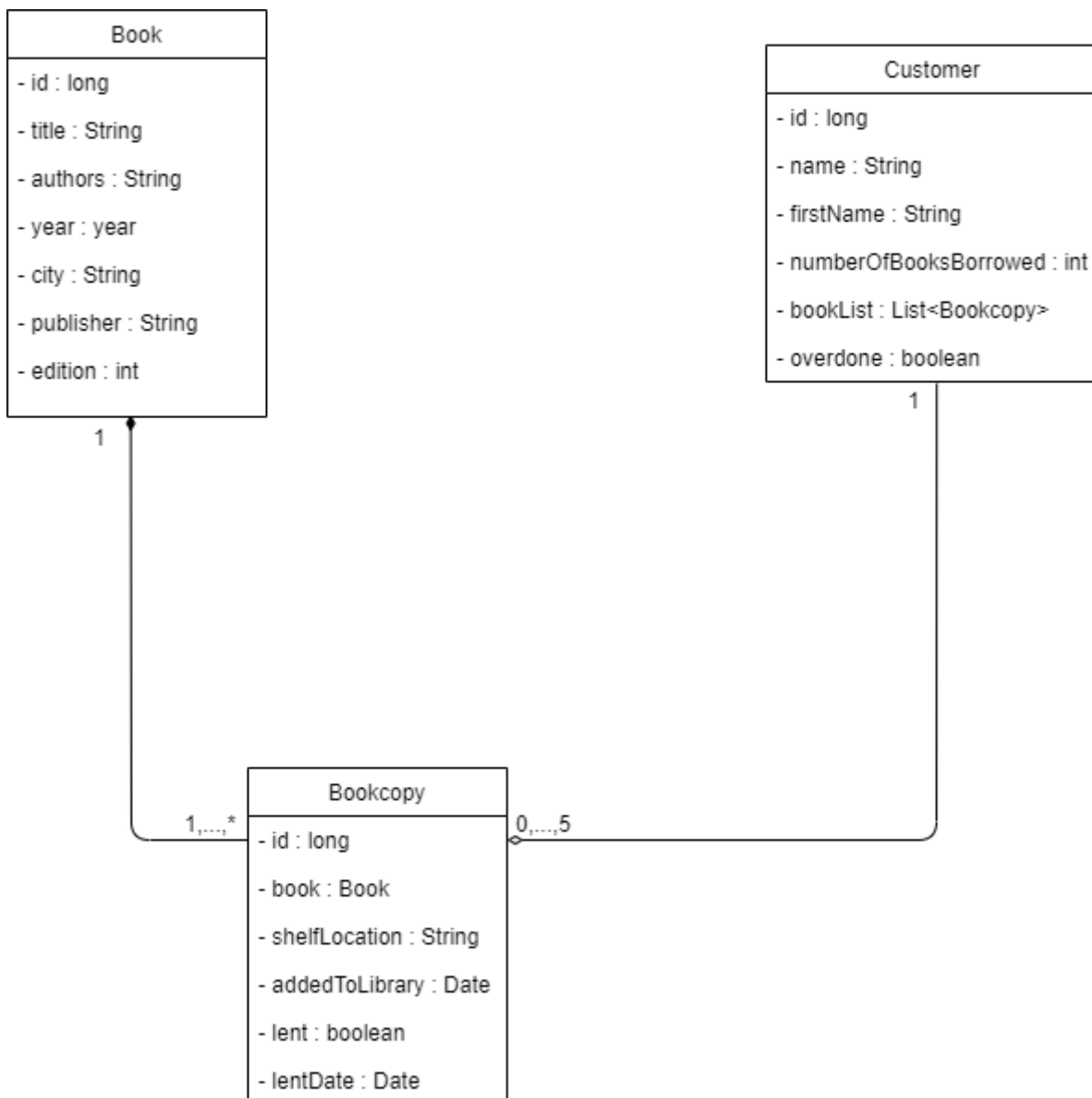
Das System soll die Lösung für eine Bücherei darstellen die ursprünglich Microsoft Excel für die Datenverwaltung nutzte und nun auf eine besser geeignete Spezialsoftware umsteigen will. Es sollen drei Arten von Daten (Bücher, Buchkopien und Kunden) verwaltet werden können. Die Kunden, welche die Buchkopien ausleihen und zurückgeben können und den Büchern welche die Daten wie Titel, Autoren, Edition,... beherbergen. Für die Ausleihe sollen gewisse Regeln gelten auf die später eingegangen wird, die Interaktion soll nicht durch eine GUI stattfinden, sondern einer Kommandozeile und Effizienz und Benutzerfreundlichkeit soll einen hohen Stellenwert genießen.

## 2 Allgemeine Beschreibung

Das System soll in der Programmiersprache Java implementiert werden und wie vorhin erwähnt dem Nutzer per Kommandozeile mit dem System effizient und durch logische Struktur der Menüs ermöglichen zu interagieren in dem er per Ziffern oder Buchstaben Eingabe navigiert. Der Nutzer besitzt die Möglichkeiten Daten von Büchern, Buchkopien oder Kunden zu importieren. Es besteht weiterhin die Option ebenfalls einzelne Instanzen der vorhin erwähnten zu löschen, wenn gewisse Kriterien erfüllt sind: so soll es nur möglich sein Kunden zu löschen, wenn diese keine Buchkopien mehr ausgeliehen hat. Bücher und Buchkopien können nur gelöscht werden können, wenn diese ebenfalls nicht mehr ausgeliehen sind. Dem Büchereimitarbeiter soll ebenfalls ermöglicht werden nach gewissen Buchkopien zu Suchen und die Ausgabe soll Autoren, Titel, ISBN, Titel, Autoren, ISBN, ID, Regalstandort, Ausleihestatus, Ausleihedatum als Ergebnis liefern. Der normale Ausleihe- und Rückgabeprozess soll ebenfalls durch das System ermöglicht werden, wobei Kunden nicht mehr als 5 Buchkopien ausleihen dürfen und nicht mehr als eine Buchkopie des gleichen Buches. Schließlich sollen noch die Reporting-Funktionen eingebaut werden, die den Mitarbeiter ermöglichen sollen: alle Bücher, alle ausgeliehen oder nicht ausgeliehen Bücher, alle Kunden und alle ausgeliehen Buchkopien eines Kunden auszugeben.

## 2.1 Domain Model

Bild:

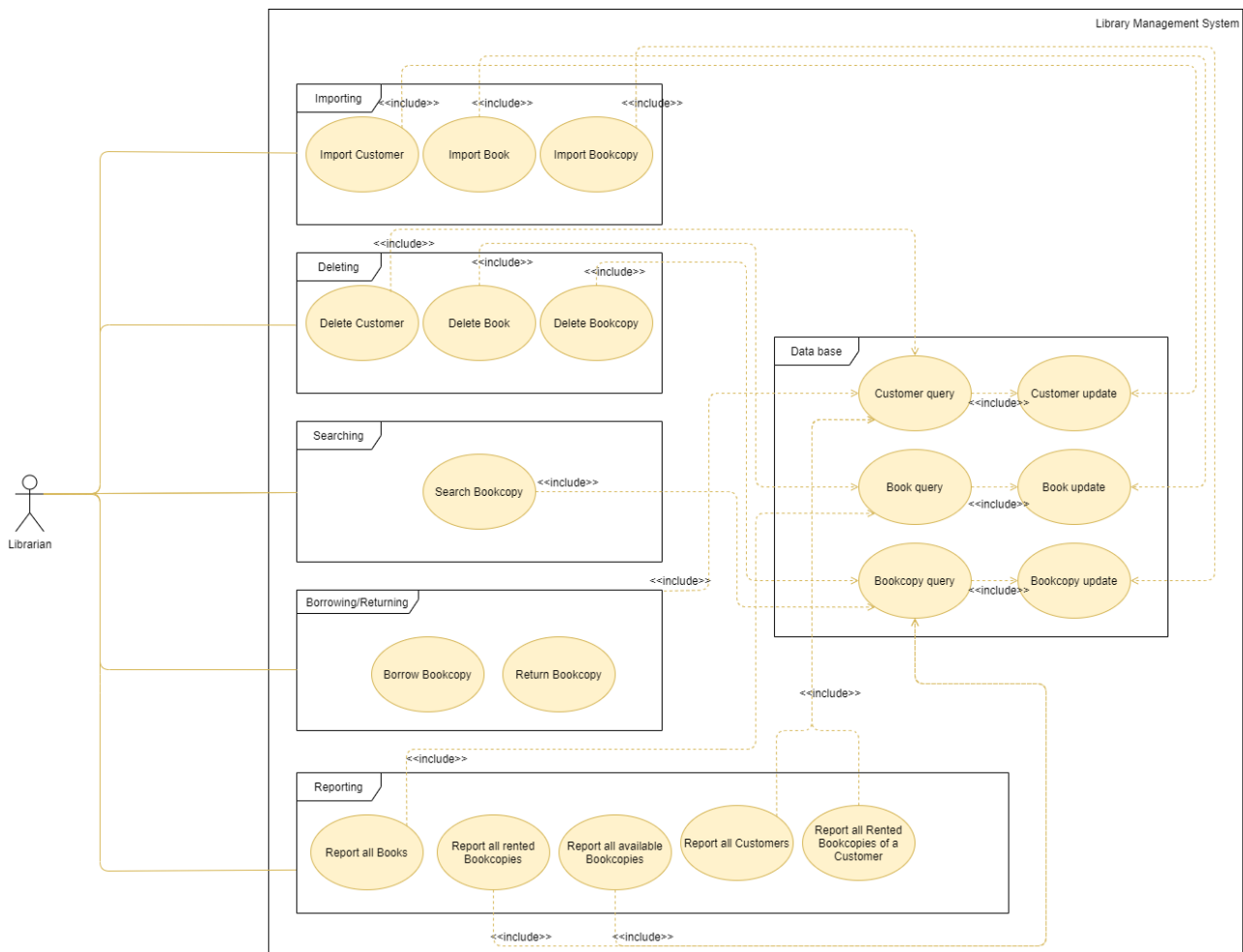


Beschreibung:

Das Domain Model besitzt drei Kernentitäten: Book, Bookcopy und Customer. Die Book-Entität besteht aus einer long id, dem Titel als String, die Autoren als String, dem Jahr, in dem es veröffentlicht wurde als String, der City als String, dem Publisher als String und schließlich die Edition als int. Die Bookcopy-Entität besteht aus einer long id, dem book als Book, der shelfLocation als String die den Standort der Kopie angibt, der addedToLibrary Eigenschaft als Date die angibt wann die Buchkopie der Bücherei hinzugefügt wurde, dem boolean lent der angibt ob die Buchkopie verfügbar ist oder nicht und schließlich dem lentDate als Date, welche das Datum angibt falls es ausgeliehen wurde. Die letzte Entität ist der Customer der ebenfalls aus einer long id besteht, einem name und firstName als String der den Namen und Nachnamen des Kunden angibt, dann einer numberOfBooksBorrowed als int, welche die Anzahl der ausgeliehene Bücher angibt, der bookList welche eine List aus den Buchkopien ist und die ausgeliehenen Buchkopien anzeigt und schließlich overdone als boolean das angibt ob der Customer eine Ausleihe überzogen hat. Eine Buchkopie kann von nur von einem Customer ausgeliehen werden und ein Customer kann maximal 5 Kopien ausleihen. Eine Buchcopy kann nur von einem Book abhängig sein und ohne dieses nicht existieren andersrum kann ein Book unbegrenzt viele Kopien besitzen.

## 2.2 Use Case Diagram

Bild:



Beschreibung:

Das Use Case Diagram stellt das Library Management System dar. Es besteht aus fünf Funktionen. Der Importing-Funktion, der dem Büchereimitarbeiter ermöglicht Kunden-, Buch- und Bookcopy Dateien in das System zu importieren. Wenn der Mitarbeiter diese ausführt wird die Datenbank der jeweiligen Datei aktualisiert. Die zweite Funktion ist die Deleting-Funktion mit der Einträge der jeweiligen Datenart aus der Datenbank gelöscht werden können. Da beim Löschen jedoch Anforderungen erfüllt sein müssen, wird davor eine Datenbankabfrage durchgeführt, welche die nötigen Bedingungen testet. Die Searching-Funktion ermöglicht es mithilfe einer Datenabfrage der Datenbank nach einer Bookcopy zu suchen ob sie verfügbar ist. Der vierte Prozess stellt den Ausleihe- Rückgabeprozess dar. Da für eine Ausleihe und Rückgabe ebenfalls Anforderungen bestehen wird zuerst die Datenbank abgefragt bevor sie aktualisiert wird. Die fünfte und letzte Funktion ist das Reporting. Wenn der Büchermitearbeiter alle Bücher ausgeben will wird zuerst die Datenbank abgefragt. Für das Ausgeben aller ausgeliehen oder verfügbaren Bücher stehen ebenfalls Funktionen bereit, die bei Aufruf die Datenbank auf die nötigen Informationen abfragen. Schließlich ist es den Mitarbeitern noch möglich alle Customer auszugeben und auch welche Bookcopies spezielle Kunden einzeln ausgeliehen haben. Auch diese Funktionalitäten sind ebenfalls durch ein `<<include>>` an die Datenbank gekoppelt.

## 3 Spezifische Anforderungen

### 3.1 Funktionale Anforderungen

#### 1. Importieren einer Datei mit Büchern:

Ermöglicht eine Datei von Büchern mit ihren jeweiligen Daten in das System zu integrieren. Es soll auch möglich sein alte Daten bei neuen Versionen zu importieren umso abwärtskompatibel zu sein.

#### 2. Löschen eines Buches:

Löschen eines Buches aus dem System mit der Bedingung das Buch ist nicht ausgeliehen.

#### 3. Importieren einer Datei mit Buchkopien:

Ermöglicht eine Datei von Büchern mit ihren jeweiligen Daten in das System zu integrieren. Es soll auch möglich sein alte Daten bei neuen Versionen zu importieren umso abwärtskompatibel zu sein.

#### 4. Löschen einer Buchkopie:

Löschen eines Buches aus dem System mit der Bedingung das die Buchkopie ist nicht ausgeliehen ist.

#### 5. Importieren einer Datei mit Kunden:

Ermöglicht eine Datei von Kunden mit ihren jeweiligen Daten in das System zu integrieren. Es soll auch möglich sein alte Daten bei neuen Versionen zu importieren umso abwärtskompatibel zu sein.

#### 6. Löschen eines Kunden:

Löschen eines Kunden aus dem System wenn dieser keine Buchkopien mehr ausgeliehen hat.

#### 7. Suche nach Buchkopien:

Suche im System nach Buchkopien mithilfe von Autoren, Titel, ISBN, Titel, Autoren, ISBN, ID, Regalstandort, Ausleihstatus oder Ausleihdatum als mögliches Suchkriterium.

#### 8. Ausleihe einer Buchkopie:

siehe erste Use Case Table

#### 9. Rückgabe einer Buchkopie:

siehe zweite Use Case Table

#### 10. Reporting:

##### 1. Ausgabe aller Bücher

Ausgabe aller im System gespeicherten Bücher.

##### 2. Ausgabe aller ausgeliehenen Buchkopien

Ausgabe aller ausgeliehenen Bücher im System.

##### 3. Ausgabe aller nicht ausgeliehenen Buchkopien

Ausgabe alle nicht ausgeliehene Buchkopien im System.

##### 4. Ausgabe aller Kunden

Ausgabe aller Kunden im System.

##### 5. Ausgabe aller derzeit ausgeliehenen Buchkopien eines Kunden

Ausgabe aller Buchkopien eines Kunden im System die er zurzeit ausgeliehen hat.

Use Case Table „Ausleihe einer Buchkopie“:

Name:	Ausleihe der Buchkopie
Ziel:	Kunde leiht eine Buchkopie aus
Akteure:	Kunde
Vorbedingung:	Kunde ist im System, hat nicht mehr als 5 Buchkopien zurzeit ausgeliehen und nicht mehr als eine Buchkopie desselben Buches
Nachbedingung:	Daten des Kunden im System werden aktualisiert, Buchkopiedaten im System werden aktualisiert
Nachbedingung im Sonderfall:	Ausleihdaten des Kunden werden nicht aktualisiert, Buchkopiedaten in der Datenbank werden nicht aktualisiert, Fehlermeldung, zurück ins Hauptmenü
Normalablauf:	1. Auswahl des Kunden durch Eingabe der ID 2. Eingabe der Buchkopie durch ID 3. Ausleihoption auswählen 4. Bestätigung

Use Case Table „Rückgabe einer Buchkopie“:

Name:	Rückgabe einer Buchkopie
Ziel:	Kunde gibt eine ausgeliehene Buchkopie zurück
Akteure:	Kunde
Vorbedingung:	Kunde hat einen Account bei der Bücherei, Kunde hat Ausleihzeit nicht überzogen
Nachbedingung	Daten des Kunden im System werden aktualisiert, Buchkopiedaten im System werden aktualisiert
Nachbedingung im Sonderfall	Ausleihdaten des Kunden werden nicht aktualisiert, Buchkopiedaten in der Datenbank werden nicht aktualisiert, Fehlermeldung
Normalablauf	1. Auswahl des Kunden durch Eingabe der ID 2. Eingabe der Buchkopie durch ID 3. Rückgabeoption auswählen 4. Bestätigung

### 3.2 Nicht-Funktionale Anforderungen

Die Schnittstelle zwischen Büchereimitarbeiter und System soll per Kommandozeile erfolgen, und zwar effizient, benutzerfreundlich und die Menüs sollen sinnvoll angeordnet sein, wie zum Beispiel das die am häufigsten verwendeten Auswahlmöglichkeiten einfach sichtbar und auswählbar sind. Kunden sollen nicht mehr als 5 Buchkopien ausleihen können, nicht mehr als eine Buchkopie desselben Buches und die maximale Ausleihzahl soll 21 Tage betragen wobei bei einer Überziehung eine Gebühr bei der Rückgabe entrichtet werden soll. Weiterhin haben nur Mitarbeiter der Bücherei Zugriff auf das System und nicht die Kunden. Alle Funktionen sollen im System integriert sein ohne Auslagerung auf externe Systeme.