

ONLINE SHOP

ZUSAMMENFASSUNG. Wir bauen eine Anwendung zum Online Shopping. Unser Laden betreibt ein Lager. Waren können nur aus diesem Lager ausgeliefert werden. Damit das gut funktioniert, verfügt unsere Anwendung über eine Funktion zum automatischen Nachbestellen von Artikeln. Unsere Kunden führen bei uns ein Konto, auf das sie Geldbeträge einzahlen können und von dem der Wert erhaltener Waren abgebucht wird.

1. FUNKTIONALE ANFORDERUNGEN

Die Anwendung bietet zwei verschiedene Funktionsgruppen, und zwar (1) für den Ladenbetreiber und (2) für die Kunden. Neue Kunden müssen sich mit einem Benutzernamen und Passwort registrieren (siehe dazu das beiliegenden Projekt `servicePublic`).

1.1. Der Ladenbetreiber. Der Ladenbetreiber verwaltet die Artikel, die in dem Laden verkauft werden können. Jeder *Artikel* soll eine eindeutige *Artikelnummer* haben. Daneben hat jeder Artikel eine *Bezeichnung*, die erst zusammen mit dem Hersteller den Artikel eindeutig identifiziert (zum Hersteller siehe unten). Jeder Artikel wird in hierarchisch angeordnete *Produktgruppen* eingeordnet, damit er über diesen Weg für den Kunden leicht auffindbar ist. Die Nummer eines Artikels kann nicht geändert werden, jedoch die Bezeichnung und die Einordnung in Produktgruppen. Jeder Artikel hat einen *Preis* pro Stück, der sich im Laufe der Zeit ändern kann.

Die *Hersteller* werden in der geforderten Ausbaustufe des Systems zunächst stiefmütterlich behandelt. Denn wir sehen für sie keinen eigenen Service vor. Sie haben zunächst nur einen (eindeutigen) *Namen*.¹ Auch die Bestellung und Nachbestellung von Artikeln wird hier zunächst nur simuliert.

Artikel besitzen einen Zustand. Sie sind (1) neu angelegt und noch nicht im Verkauf, (2) werden aktuell im Verkauf angeboten oder (3) sind nicht mehr im Verkauf. Bei der Neuanlage von Artikeln müssen folgende drei Daten angegeben werden:

- (1) *Mindestlagerbestand*
- (2) *Maximallagerbestand*
- (3) *Herstellerlieferzeit*²

Ist der Mindestlagerbestand unterschritten, wird automatisch eine Bestellung ausgelöst, die wieder auf den Maximallagerbestand auffüllt. Diese Auffüllung soll genau dann eintreten, wenn vom Zeitpunkt der Nachbestellung die für diesen Artikel festgelegte Herstellerlieferzeit verstrichen ist.³ Der anfängliche Lagerbestand neuer Artikel im Verkauf ist 0. Artikel, die aus dem Verkauf genommen werden, werden nicht mehr automatisch nachbestellt, die Restlagerbestände können aber noch verkauft werden. Der Ladenbetreiber kann die drei

¹In weiteren Ausbaustufen können hier Kataloge hinzugefügt werden, die die von diesem Hersteller lieferbaren Artikel beschreiben.

²Dieses Thema wird hier vereinfacht, da wir keine Hersteller-Services implementieren. Tatsächlich wird die Lieferzeit vom Hersteller angegeben, nachdem eine Bestellung bei ihm eingegangen ist.

³Die Simulation der Lagerauffüllung erfordert also einen separaten Thread-of-Control, der die offenen Bestellungen verwaltet und bei Verstreichen der Lieferzeit simuliert, dass die Lieferung vom Hersteller eingetroffen ist.

Angaben zum Lagerbestand und den Herstellerlieferzeiten zu jedem Artikel jederzeit ändern. Laufende Herstellerlieferungen sind von diesen Änderungen nicht betroffen.

Den Kunden werden verschiedene *Kundenlieferzeiten* angeboten. Schnellere Lieferzeiten können zu zusätzlichen Kosten für den Kunden führen. Die Kategorien zu den Kundenlieferzeiten und die damit verbundenen Gebühren lassen sich ändern. Laufende Lieferungen sind von diesen Änderungen aber nicht betroffen.

1.2. Der Kunde. Kunden müssen sich zunächst registrieren, siehe oben. Wenn das erfolgt ist, wird für sie ein *Konto* eingerichtet, das einen (vom Hersteller) einstellbaren anfänglichen positiven *Kontostand*⁴ und ein ebenfalls einstellbares *unteres Limit*⁵ aufweist. Kunden können immer nur Waren einkaufen, die sie mit ihrem aktuellen Guthaben (über dem unteren Limit) auch bezahlen können. Das bedeutet, dass der Kontostand nie unter das untere Limit fallen kann. Kunden können selber auf ihr Konto einzahlen oder ihr (positives) Guthaben verringern.

Zum Einkaufen können Kunden nach Artikel suchen. Das geht zum einen durch Navigation durch die Produktgruppen und zum anderen durch Suche nach der Bezeichnung. *Eingekaufte Artikel* werden zunächst *in der angegebenen Menge* in den *Einkaufskorb* des Kunden gelegt. Zum Abschluss des Einkaufs wird der aktuelle Inhalt des Einkaufskorbs bestellt.⁶ Bei der Bestellung wählt der Kunde aus den verfügbaren *Kundenlieferzeiten* eine Lieferzeit aus. Eine Bestellung kann nur gelingen, wenn genügend Artikel im Lager sind und genügend Geld auf dem Konto des Kunden. Sollte eine Bestellung wegen fehlender Artikel im Lagerbestand nicht möglich sein, kann der Kunde den aktuellen Einkaufskorb *vorbestellen*. Die Lieferung erfolgt dann, wenn die fehlenden Artikel wieder im Lager eingetroffen sind. Vorbestellungen können durch den Kunden storniert werden.

Wie bei den Herstellerlieferzeiten werden auch die Kundenlieferzeiten nur simuliert: Ist die Lieferzeit nach dem Bestellzeitpunkt verstrichen, wird dem Kunden für eine bestimmte *Annahmezeit*⁷ die Möglichkeit zur Annahme oder zur (teilweisen) Retoure der gelieferten Artikel gegeben. Das Kundenkonto wird dann mit dem Wert der angenommenen Waren und einem (durch den Ladenbetreiber) einstellbaren Prozentsatz⁸ des Werts der zurückgegebenen Waren belastet. Die zurückgegebenen Waren werden nach einer *Standard-Retouren-Lieferzeit* wieder in das Lager aufgenommen. Erfolgt die explizite Annahme nicht in der vorgegebenen Annahmezeit, wird die gesamte Lieferung wie eine Retoure behandelt.

2. ANFORDERUNGEN AN DEN BEARBEITUNGSUMFANG

Zusammen mit dem Goja/Java/Oracle-Projekt sind abzugeben:

- (1) Ausreichend Testfälle mit einer Testfalldokumentation^{9 10}
- (2) Benutzerhandbuch
- (3) Technische Dokumentation (zumindest kommentiertes Fachklassendiagramm)
- (4) Operationskommentare (in Goja oder in Java)

⁴Das war ein Einfall der Marketing-Abteilung zur Generierung von Neu-Kunden!

⁵Typischer Weise der Wert 0.

⁶Vor der verbindlichen Bestellung kann der Kunde auch Waren aus dem Korb nehmen.

⁷Das simuliert die Zustellversuche des liefernden Logistikunternehmens!

⁸Dieser Prozentsatz kann durch den Ladenbetreiber jederzeit geändert werden. Laufende Lieferungen sind davon nicht betroffen.

⁹Zumindest sollen die Testszenarien modellierung beschrieben sein.

¹⁰Hinweis: Testen Sie Ihre Funktionen in einem Szenario ohne Nebenläufigkeit!