

### **Gemeinsame Aufgabenstellung für Beispiel 10 und 11**

Hintergrund (Aktorenbeschreibung): Ein kleines IT-Unternehmen („ServiceIT“), das auf Wartung und Instandhaltung von Computersystemen spezialisiert ist, möchte das Angebotsspektrum um eine Online-Plattform für den Vertrieb von Hardwaresystemen, Komponenten, Software sowie sonstiges Verbrauchsmaterial erweitern. Das Unternehmen kann derzeit seinen eigenen Bedarf an Artikeln über eine eigene Lagerverwaltung abdecken. Bestellungen über die Online-Plattform können aus Platzgründen aus dem eigenen Lagerbestand nicht bedient werden. Daher ist es geplant, den Verkauf über die eigene Online-Plattform abzuwickeln, den Versand jedoch über Drittanbieter („Lieferant“) durchzuführen. Dadurch können die Kunden aus einem Online-Katalog bestellen, erhalten die bestellten Waren direkt vom Lieferanten und bezahlen via ServiceIT.

Im Wesentlichen sollen folgende Grundfunktionen realisiert werden:

- *Kundenverwaltung*. Jeder Kunde verfügt über eine eindeutige Kundennummer, einen Login (Username + Passwort), Namen sowie Postadresse und E-Mail-Adresse, die in einem Kundenprofil zusammengefasst werden. Das Kundenprofil beinhaltet neben diesen Stammdaten auch alle Artikel, die er aus dem Katalog bestellt hat oder die auf seiner persönlichen Merkliste stehen. Die Bezahlung erfolgt per Kreditkarte, Paypal oder via Bankeinzug. Die bevorzugte Zahlungsvariante wird durch den Kunden in seinem Profil festgelegt, d.h. jede Bestellung wird mit der bevorzugten Variante abgewickelt, kann aber während des Bestellvorgangs geändert werden.
- *Lieferantenverwaltung*. Da der Versand direkt über einen Lieferanten erfolgt, ist auch eine Lieferantenverwaltung vorzusehen. Stammdaten des Lieferanten umfassen die Lieferantenummer, Adresse und E-Mail-Adresse sowie die Bewertung des Lieferanten.
- *Online-Kataloge*. Über die Plattform soll auch ein Katalog mit allen bestellbaren Artikeln enthalten sein. Die einzelnen Artikel verfügen über eine Bestellnummer, Preis, Lieferzeit, Lieferanten, Kurz- und Langbeschreibungen sowie – falls erforderlich – über technische Datenblätter (als pdf File verfügbar). Ein Artikel wird einer *Artikelgruppe* zugeordnet; beispielsweise fallen unterschiedliche Monitore unter die Artikelgruppe „Bildschirm“. Jeder Artikelgruppe sind maximal 8 konkrete Eigenschaften zugeordnet, die für einen Artikelvergleich herangezogen werden können. Gemeinsame Eigenschaften für alle Artikelgruppen sind, Hersteller, und Kundenbewertungen. Weitere maximal 6 Eigenschaften sind auf die individuelle Artikelgruppe bezogen. Für Monitore können das beispielsweise Typ (etwa TFT-Display), Bildschirmdiagonale oder Auflösung sein.
- *Suchfunktion*. Das System soll auch eine Suchfunktion nach Bestellnummer, und den Eigenschaften der jeweiligen Artikelgruppe ermöglichen. Bei der Auswahl eines Artikels sollen – sofern verfügbar – 5 alternative Artikel mit ähnlichen Eigenschaften dargestellt werden. Dadurch soll ein direkter Vergleich durch den Kunden ermöglicht werden. Der Kunde hat die Möglichkeit, einen Artikel auf die Merkliste oder direkt in einen Warenkorb für eine spätere Bestellung abzulegen (der Kunde muss dazu eingeloggt sein).

- **Bestellung und Bezahlung.** Der Kunde wählt den gewünschten Artikel aus und fügt ihn zu seinem Warenkorb hinzu. Artikel aus der Merkliste können direkt in den Warenkorb verschoben werden. Die Menge an Artikeln in einem Warenkorb kann geändert werden oder der Artikel kann aus dem Warenkorb gelöscht werden.  
Möchte der Kunde die Artikel aus dem Warenkorb bestellen, muss er zur Kasse gehen. Wenn er noch nicht eingeloggt ist, muss er sich einloggen. Danach erfolgen eine Prüfung der Bestellung und die Auswahl der Zahlungsvariante. Die Prüfung umfasst dabei eine Abfrage des voraussichtlichen Lieferdatums und die Gültigkeit der Zahlungsvariante, wie etwa Gültigkeit der Kreditkarte. Nach erfolgter Prüfung wird die Bestellung vom Kunden über die Online-Plattform abgeschickt. Das Abschicken der Bestellung löst den Versand einer Bestellbestätigung an den Kunden aus. Weiters wird die Verrechnung bei ServiceIT angestoßen und die Bestellung per E-Mail an den Lieferanten weitergeleitet. Beim Versand der Artikel durch den Lieferanten wird der aktuelle Status an den Kunden und an ServiceIT übermittelt. Bei ServiceIT wird die Rechnungsstellung ausgelöst (Rechnung an den Kunden sowie Einleitung des Bezahlvorgangs).
  
- **Kundenbewertung.** Eine Woche nach Versand wird der Kunde per E-Mail eingeladen, sowohl den Lieferanten als auch die bestellten Artikel zu bewerten. Beide Bewertungen sind voneinander unabhängig und erfolgen über eine Skala von 1-5 nach dem Schulnotenprinzip (1..„sehr gut“ bis 5..„unzureichend“). 1x pro Woche erhält der Lieferant einen Statusbericht über eingegangene Bestellungen sowie über die Artikel- und Lieferantenbewertungen.

## **1. Online-Shop: Datenbankmodellierung, Modellierung der Struktur (20 Punkte)**

### **10a) Datenbankmodellierung (15 Punkte)**

Entwerfen Sie ein EER in der UML-Klassendiagramm Notation, das das geplante System abbildet, alle erforderlichen Daten beinhaltet und die beschriebenen Abläufe unterstützt. Achten Sie darauf, die Systemkomplexität durch die Verwendung möglichst weniger Entitäten und durch die Vermeidung unnötiger Redundanzen gering zu halten. Führen Sie bei jeder Entität die wichtigsten zugehörigen Attribute (z.B. Schlüssel und für Beziehungen benötigte Attribute) an. Primärschlüssel müssen geeignet gekennzeichnet werden. Jede Beziehung soll einen lesbaren und eindeutigen Namen aufweisen und eindeutig den jeweiligen Attributen zugeordnet werden können.

### **10b) Grundkonzepte (5 Punkte)**

Erläutern Sie kurz, welches Konzept Sie für die Modellierung der Zahlungsvariante gewählt haben und begründen Sie Ihre Antwort.

## 2. Online-Shop: Aktivitätsdiagramm, Modellierung des Verhaltens (20 Punkte)

### 11a) Aktivitätsdiagramm (Activity Diagram) (15 Punkte)

Modellieren Sie den Kontrollfluss sowie den Daten- und Objektfluss des Bestellvorganges mit Hilfe eines Aktivitätsdiagramms.

Bei Übergängen von einer Tabellenspalte (*Swimlane*) in eine andere soll der Daten- und Objektfluss eingezeichnet werden. Verwenden Sie dazu – soweit möglich – die bereits modellierten Entitäten aus dem Datenbankschema bzw. deren Attribute, etwa Artikel.bestellnummer).

Hinweise:

- Verwenden Sie dazu die als „Schwimmbahnen (Swimlanes)“ vorbereitete Tabelle auf der folgenden Seite.
- Gehen Sie dabei davon aus, dass der Kunde zu Beginn nicht eingeloggt ist und der Einkaufswagen leer ist. Fassen Sie dabei alle Schritte, die zum Befüllen des Einkaufswagens erforderlich, sind zu einer Aktivität „Einkaufswagen befüllen“ zusammen (eine detaillierte Modellierung der Such- und Vergleichsfunktion ist nicht erforderlich).
- Die Bestellung gilt als abgeschlossen, wenn die Bestellung versandt wurde und die Rechnung erstellt wurde, d.h. der Bezahlvorgang gestartet wurde.
- Es ist notwendig, zumindest ein Fork Konstrukt zu verwenden um die Parallelausführung von Aktivitäten zu modellieren.

### 11b) Grundkonzepte (5 Punkte)

Erläutern Sie die wesentlichen Unterschiede zwischen Aktivitätsdiagrammen und Zustandsdiagrammen (State-Charts). Wann werden diese beiden unterschiedlichen Diagrammartentypen typischerweise eingesetzt?