

# Grundlagen Wirtschaftsinformatik

## Übungsblatt 2

**Hinweis:** Sie können für die Bearbeitung der BPMN-Aufgaben eine beliebige BPMN-Software benutzen. Unter

<https://datascience.hs-bochum.de/bpmn/>

finden Sie einen BPMN-Online Editor, den Sie aus dem Browser heraus benutzen können.

### **Aufgabe 1** (BPMN Modellierung)

Ein Abrechnungssystem soll entwickelt werden. Entwickeln Sie für die folgende Beschreibung ein BPMN-Modell:

Am Prozess sind die Fachabteilung, sowie die Abteilungen Softwareentwicklung, Test und Betrieb beteiligt. Der Prozess startet, wenn ein Auftrag vorliegt.

Zunächst wird ein Fachkonzept durch die Fachabteilung erstellt. Nachdem das Fachkonzept vorliegt, erstellt die Abteilung Softwareentwicklung ein technisches Konzept. Nachdem das technische Konzept vorliegt, werden durch die Abteilung parallel eine Applikation und eine Datenbank entwickelt.

Danach werden die parallelen Prozesspfade wieder zu einem Pfad zusammengeführt und das System wird durch die Abteilung Test getestet.

## Modellierung – Diagramme mit draw.io

Sie können für das Zeichnen der folgenden Diagramme die Web-Seite <http://draw.io> benutzen. Dort lassen sich verschiedene Diagramm-Typen direkt im Browser zeichnen.

### Aufgabe 2 (ER-Modell "Fahrradwerkstatt")

Es soll eine Datenbank für einen kleinen Fahrrad-Betrieb entwickelt werden. Damit sollen Fahrräder, Auftrag und Mitarbeiter verwaltet werden.

Die folgenden Eigenschaften müssen modelliert werden:

- Ein Kunde besitzt 1 oder mehrere Fahrräder
- Ein Kunde kann beliebig viele Reparaturaufträge vergeben
- Jedes Fahrrad hat genau eine eindeutige Rahmennummer
- Jedes Fahrrad gehört einem Typ an (z.B. Mountainbike, Rennrad,...)
- Ein Reparaturauftrag bezieht sich auf genau ein Fahrrad zu einem Zeitpunkt, d.h. ein Fahrrad kann mehrmals repariert werden.
- Ein Reparaturauftrag hat ein Vergabedatum
- Jeder Mechaniker arbeitet einen immer alleine Auftrag komplett ab, ein Mechaniker kann mehrere Aufträge haben.

Erstellen Sie ein ER Modell für diesen Betriebsablauf.

### **Aufgabe 3** (Erweiterung "Fahrradwerkstatt")

In der ersten Variante kann jeder Mechaniker jeden Auftrag bearbeiten. In der Realität sind für einige Aufgaben jedoch zusätzliche Qualifikationen notwendig.

Beispielsweise kann es sein, dass bei einem Auftrag für die E-Bike Reparatur die Elektronik gewartet werden muss. Dadurch würden die Reparaturaufträge zunächst in Unteraufträge zerfallen (ein Auftrag hat einen oder mehrere Unteraufträge). Jeder Unterauftrag besteht aus einer oder mehreren Aufgaben.

1. Erweitern Sie ihr ER-Modell um die Darstellung, dass Aufträge aus einer Menge von Unteraufträgen bestehen. Jeder Unterauftrag enthält dann eine Reihe von Aufgaben, die abgearbeitet werden müssen.

Die Unteraufträge können dann verschiedenen Mechanikern zugeordnet werden, wobei jeder Unterauftrag jeweils nur von einem Mechaniker bearbeitet werden kann, der für diese Aufgabe qualifiziert ist.

2. Die Qualifikation des Mechanikers für eine Aufgabe wird über ein Zertifikat nachgewiesen, d.h. jeder Mechaniker besitzt Zertifikate. Die Zertifikate sollen mit in der Datenbank modelliert werden und sind den verschiedenen Aufgabentypen zugeordnet.