

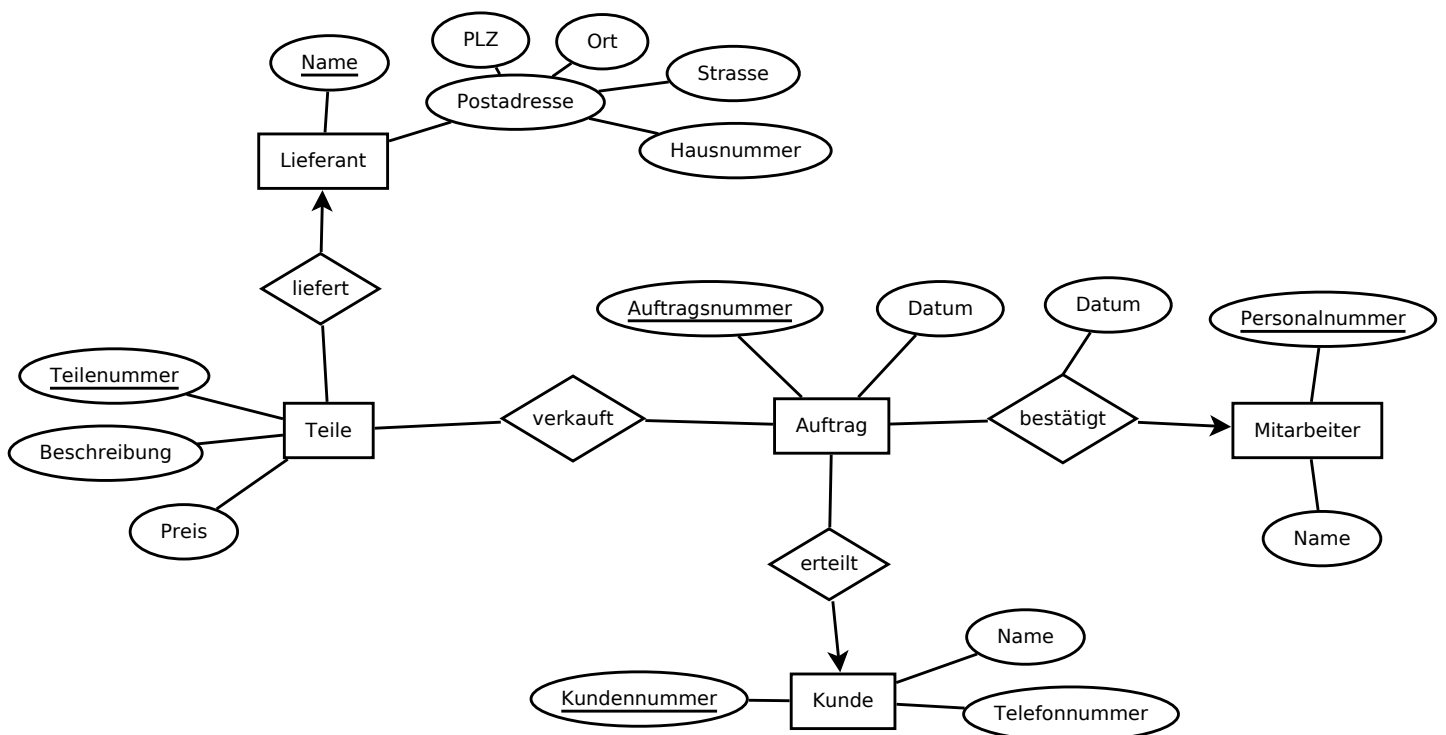
## Aufgabenblatt 1

### Relationaler Datenbankentwurf

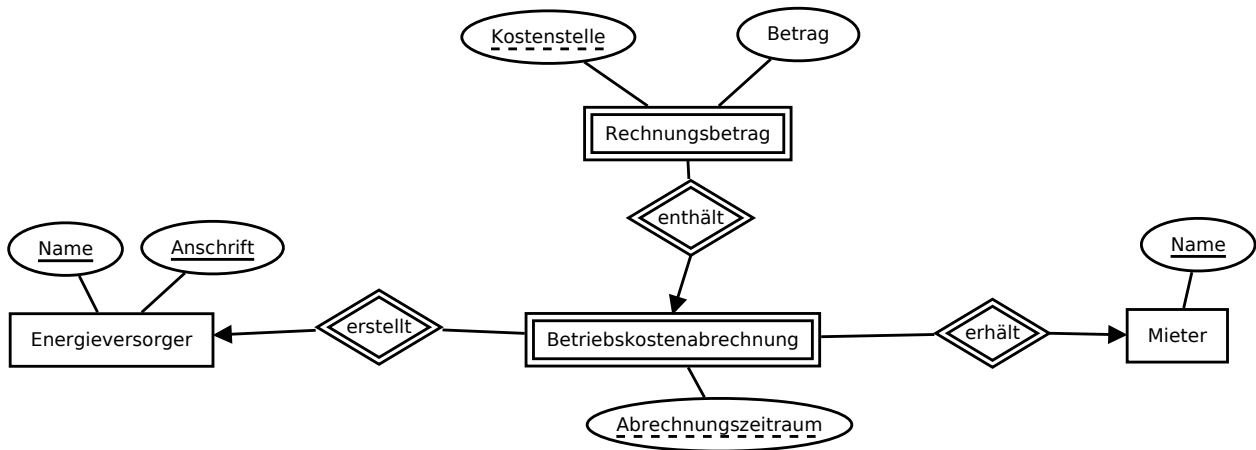
- Abgabetermin: **Montag, 02.05.16**
- Zur Prüfungszulassung muss ein Aufgabenblatt mit mind. 25% der Punkte bewertet werden und alle weiteren Aufgabenblätter mit mindestens 50% der Punkte.
- Die Aufgaben sollen in Zweiergruppen bearbeitet werden.
- Abgabesystem unter  
<https://www.dcl.hpi.uni-potsdam.de/submit/>
  - ausschließlich pdf-Dateien *im A4-Format*
  - *eine Datei pro Aufgabe* namens Aufgabe-<aufgabenNr>.pdf
  - *jedes Blatt beschriftet mit Namen*

### Aufgabe 1: ER → Relationales Schema

- a) Wandle das folgende ER-Diagramm in ein relationales Datenbankschema um. Lege Relationenschemata geeignet zusammen und kennzeichne die Schlüssel. Es muss keine Normalform erreicht werden. **6 P**

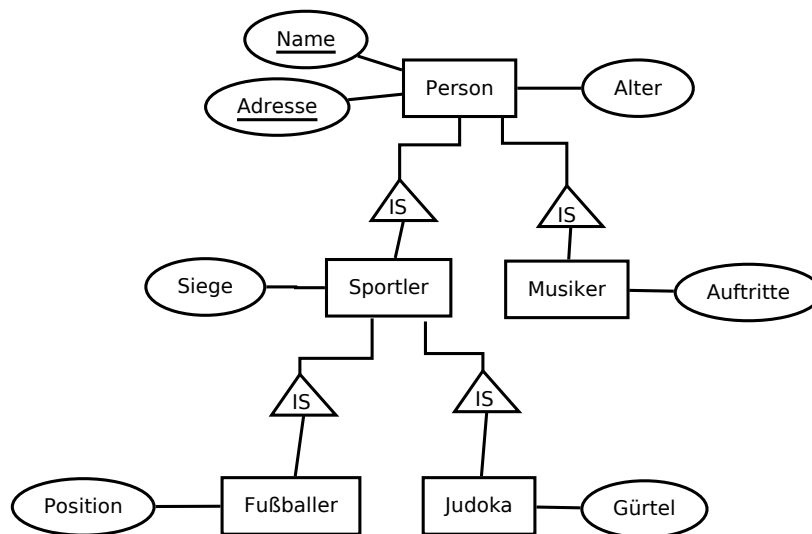


- b) Wandle das folgende ER-Diagramm in ein relationales Datenbankschema um. Lege Relationenschemata geeignet zusammen und kennzeichne die Schlüssel. Es muss keine Normalform erreicht werden. Hinweis: Gestrichelt unterstrichene Attribute kennzeichnen (zusätzliche) Schlüsselattribute einer schwachen Entität. **4 P**



## Aufgabe 2: IST-Hierarchien → Relationales Schema

Wandle das folgende ER-Diagramm entsprechend der in der Vorlesung vorgestellten Stile in relationale Datenbankschemata um. Gib auch die Schlüssel der Relationen an.



- a) ER-Stil **3 P**  
 b) Objekt-orientierter Stil **5 P**  
 c) Mit Null-Werten **1 P**  
 d) Wie viele (und welche) Relationen muss man in jedem der 3 Stile verwenden, um folgende Anfrage zu beantworten: Gib mir die Namen aller Sportler, die älter als 20 Jahre sind. **3 P**

### Aufgabe 3: Funktionale Abhängigkeiten (FDs)

- a) Gegeben ist folgende Relation:

Klausurergebnisse(Vorlesung, Semester, Dozent, Datum, Matrikelnummer, StudentName, Punkte, Note, Bestanden)

Finde 4 nicht-triviale funktionale Abhängigkeiten, die man in dieser Relation vermuten kann, und liste sie auf. Begründe anschließend kurz deine Wahl. **2 P**

- b) Gegeben sei das Relationenschema  $R(A, B, C, D)$ , wobei alle Attribute vom Typ Integer sind. Betrachte die FDs  $A \rightarrow B$  und  $BC \rightarrow A$ . Gib eine möglichst kleine Instanz der Relation  $R$  an, die beide FDs gleichzeitig verletzt, und begründe kurz. **3 P**

### Aufgabe 4: Normalformen

Gegeben seien das Relationenschema  $R(A, B, C, D, E)$  und die funktionalen Abhängigkeiten  $AB \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow B$  und  $D \rightarrow E$ .

- a) Identifiziere *alle* Schlüssel unter Verwendung der Hüllenbildung. **4 P**
- b) Normalisiere die Relation zur BCNF. Stelle die notwendigen Schritte und Entscheidungen nachvollziehbar dar. **7 P**