

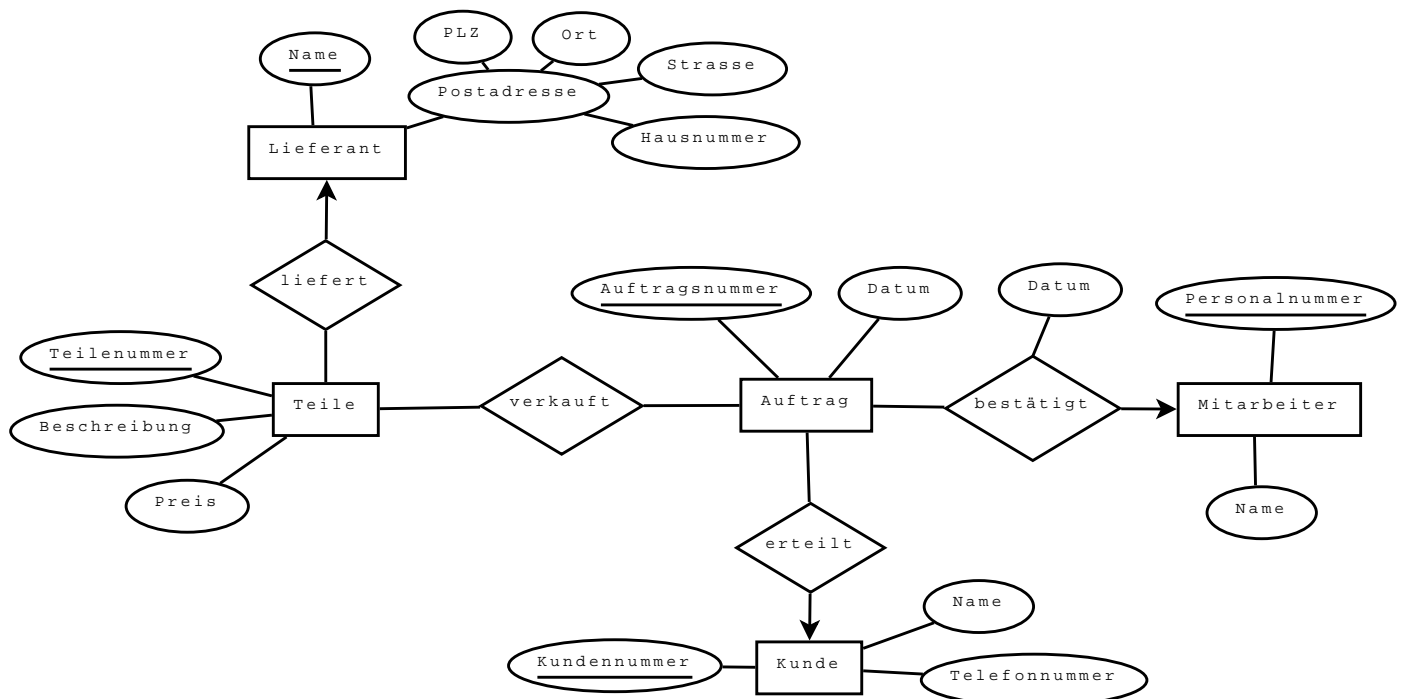
Aufgabenblatt 2

Relationaler Datenbankentwurf

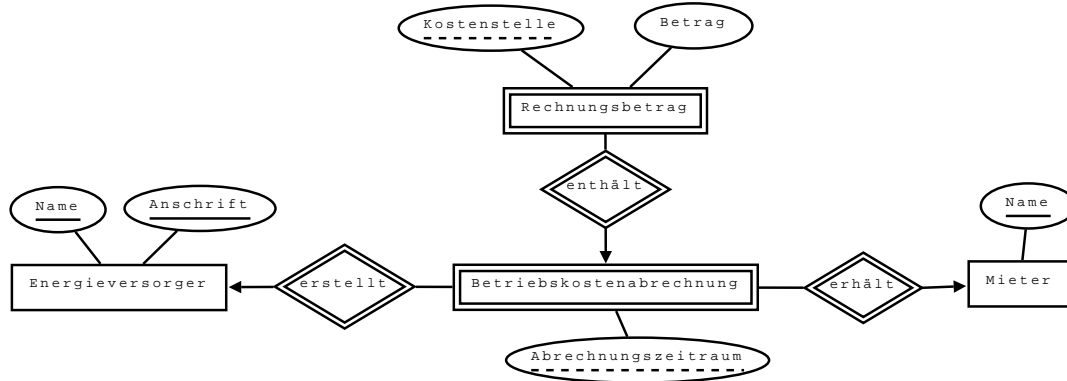
- Abgabetermin: **Dienstag, 10.5.11**
- Zur Prüfungszulassung muss ein Aufgabenblatt mit mind. 25% der Punkte bewertet werden und alle weiteren Aufgabenblätter mit mindestens 50% der Punkte.
- Die Aufgaben sollen in **Zweiergruppen** bearbeitet werden.
- Abgabe:
 - per E-Mail an dbs1-2011@hpi.uni-potsdam.de mit Subject
Abgabe DBS I: Aufgabenblatt <n> <Namen>
 - ausschließlich **pdf-Dateien**
 - eine Datei pro Aufgabe mit folgendem Dateinamen:
blatt<aufgabenblattNr>aufgabe<aufgabenNr><Nachnamen>.pdf
Bitte **keine Leerzeichen, Unterstriche, Umlaute, Sonderzeichen, ...** im Dateinamen!
 - **jedes Blatt beschriftet mit Namen und Matrikelnummern**
 - Wir korrigieren die Abgaben aufgabenweise. Das beschriebene Verfahren vereinfacht uns die Arbeit erheblich!

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

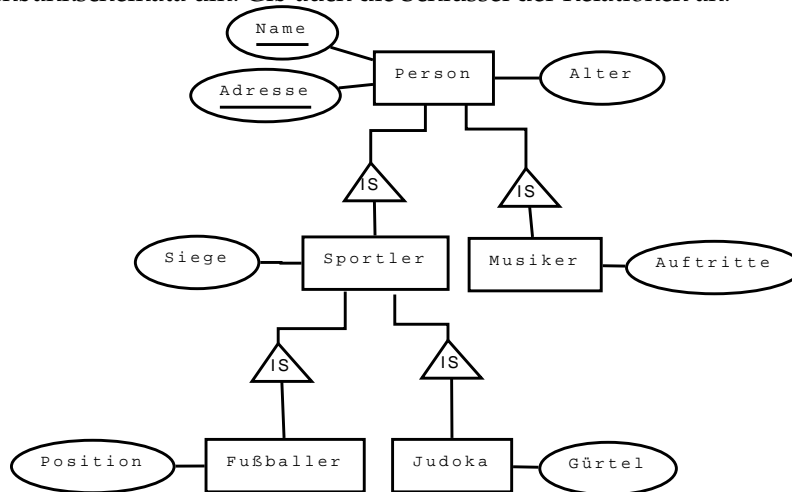


b) Wandle das folgende ER-Diagramm in ein relationales Datenbankschema um. 4 P



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

Bundesligaspiel(SpielID, Stadion, Stadt, HeimTeam, GastTeam, Schiedsrichter, Datum, Spieltag, Saison, Heimtore, Gasttore, Zuschauer)

Bestimme 4 nicht-triviale funktionale Abhängigkeiten, die man in dieser Relation vermuten kann und begründe kurz. 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. Markiere die verletzenden Tupel entsprechend. 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**
- c) Normalisiere die Relation zur 3NF. Stelle die notwendigen Schritte und Entscheidungen nachvollziehbar dar. **2 P**