

# Modellierung - Komplexaufgaben

## Zootiere

1. Erstelle für folgendes Szenario ein Entity-Relationship-Modell:

In einem Zoo leben verschiedene Tierarten. Jede Tierart ist in einem eigenen Gehege untergebracht. Dabei kümmern sich verschiedene Tierpfleger teilweise um mehrere Tierarten. Eine Tierart, wie etwa der Elefant, wird von mehreren Tierpflegern betreut. Jede Tierart ist einem Kontinent zugeordnet, wodurch Themenführungen ermöglicht werden.

2. Notiere den SQL-Befehl, um alle Tierarten anzuzeigen.
3. Notiere den SQL-Befehl, um alle Tierarten des Zoodirektors anzuzeigen.

Zu jeder Tierart gehören einzelne Exemplare dieser Art.

1. Ergänze die einzelnen Tierexemplare und füge für diese sinnvolle Attribute hinzu. Während Pinguine nur 25 Jahre werden Elefanten bis 60 Jahre alt. Daher soll für jedes Tier das Geburts- und Sterbedatum festgehalten werden.

Mithilfe deiner Datenbank sollen folgende Probleme geklärt werden:

2. Beschreibe, wie ein Pfleger alle aktuell lebenden Tiere ausgeben lassen kann. (" $<$ " bedeutet kleiner als und " $>$ " größer als. Ein Datum wird so angegeben '2011/02/25')
3. Der Direktor möchte ermitteln, welche Tiere letztes Jahr gestorben sind. Notiere den passenden SQL-Befehl.

Manche Tierpfleger gehen sehr brutal mit Ihren Tieren um. Es ist schon vorgekommen, dass ein Pfleger auf ein Küken getreten ist. Der Direktor möchte nun herausfinden, bei welchem Tierpfleger die meisten Tiere sterben und diesen entlassen.

1. Notiere den passenden SQL-Ausdruck dazu.
2. Begründe, warum die Idee des Zoodirektors nicht zu Ende gedacht ist.

## Der Bibliothekar

Sie sind in einer dunklen Gasse falsch abgebogen und finden sich unversehens in einer großen Halle voller Bücher wieder. Gerade als Sie beschließen zu gehen, erhebt sich hinter einem Stapel veralteter Lexika ein alter Mann und blickt Sie mit traurigen, grauen Augen an. Schon lang ist es her, dass sich ein Besucher in seine Bibliothek verirrt hat. Mit reißender Stimme bittet er Sie ihn bei seinem ERM zu helfen, damit er bald die Bibliothek für junge Menschen erschließen kann.

Unter gelegentlichen Schnaufen und Glucksen berichtet er seine Anforderungen an die Datenbank:

*Ein jedes Buch hat seinen Platz in einem Regal. Dabei wird der Platz in dem Regal durch das Regalbrett genauer bestimmt. Alle Regale befinden sich in diesem Saal. Die Bücher werden verschiedenen Genres zugeordnet. Beispielsweise ist das Werk "Der Frosch zu Gast bei Helmut" nicht nur eine Komödie, sondern auch ein Krimi.*

1. Erstelle für obige Anforderungen das ERM.
2. Ergänze alle Primär- und Fremdschlüssel an der richtigen Stelle.
3. Füge den Büchern weitere sinnvolle Attribute hinzu.
4. Erstelle nach deinem ERM folgende SQL-Sätze:
  - a) Erstelle für alle CRUD-Operatoren auf die Tabelle Bücher je ein Beispiel. Dies können Sie sich entsprechend Ihres ERM frei aussuchen.
  - b) Gib alle Bücher aus.
  - c) Gib alle Bücher mit dem Titel "Der Frosch zu Gast bei Helmut" aus.
  - d) Finde alle Bücher die im Titel "Helmut" tragen.
  - e) Zähle alle Bücher.

Dich beschleicht ein schrecklicher Verdacht. Hinter einem verschlissenen Vorhang befindet sich eine weitere Kammer mit Büchern. Bücher von epochaler Bedeutung für die Zukunft des europäischen Schmiedehandwerks.

5. Passe dein ERM so an, dass statt dem einzelnen Saal auch die Kammer mit erfasst werden kann.

## Das Stahlwerk der Postapokalypse

Orientierungslos wachen Sie in einer Wüste aus Metall auf. Die Luft ist eiskalt klar. Der Boden besteht aus rostenden Stahl. Um Sie herum laufen orientierungslose Menschen, welche voller Panik versuchen kleine Stahlplatten und Stangen gegen belegte Butterbrote zu tauschen. Sie schleppen sich zu einer großen Halle aus der das Dröhnen von Hämmern zu vernehmen ist. Man erzählt Ihnen, dass dies vor dem Krieg das größte Stahlwerk der Welt war, aber bei einem Bombenangriff das vollständige ERM vernichtet wurde. Nun ist die Werksleitung außer Stande die Mitarbeiter in der Kantine mit Wurstbrot zu versorgen, da die Produktion am Boden liegt.

Hilfe dem Werksleiter ein erstes ERM für die die Werkshalle "Stahlfuchs" zu entwerfen:

*In der Halle "Stahlfuchs" haben wir mehrere Öfen. An jeden Ofen arbeitet genau ein Heizer. Mehrere Träger bringen Brennstäbe zum Beheizen der verschiedenen Öfen. Jeder Heizer und Träger hat eine Personalnummer. Jeder Ofen ist über seinen Standort genau bestimmt.*

1. Erstelle für obige Anforderungen das ERM.
2. Ergänze alle Primär- und Sekundärschlüssel an der richtigen Stelle.
3. Füge dem Träger weitere sinnvolle Attribute hinzu.
4. Erstelle nach deinem ERM folgende SQL-Sätze:
  - a) Erstelle für alle CRUD-Operatoren auf die Tabelle Träger je ein Beispiel. Dies kannst du dir entsprechend deines ERM frei aussuchen.
  - b) Gib alle Träger aus.
  - c) Gib die Träger aus, wessen Personalnummer mit 5 beginnt.
  - d) Zähle alle Heizer
5. Zum Dank erhältst du ein Butterbrot und Pfefferminztee und ziehst dich damit für eine Pause auf das Dach der Halle zurück. Voller Stauen erblickst du, dass weitere Hallen bis an den Horizont reichen. Passe dein ERM so an, dass statt der Halle Stahlfuchs die scheinbar unendlich vielen Hallen mit erfasst werden können.