

Aufgaben – ER-Modell, DB-Entwurf

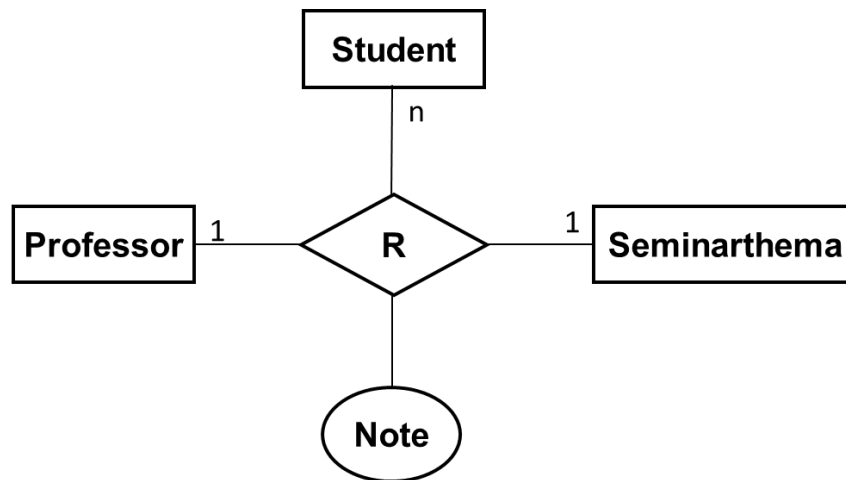
1 Aufgabe

Erstellen Sie einfache (1:n) ER-Diagramme zu den folgenden Szenarien.

- Organisationsstruktur eines Unternehmens: Es gibt Abteilungen, Mitarbeiter und Aufgaben. Jeder Mitarbeiter gehört zu genau einer Abteilung. Jede Abteilung hat einen Abteilungsleiter, der ebenfalls ein Mitarbeiter ist. Den Mitarbeitern sind Aufgaben zugeordnet, wobei eine Aufgabe von mehreren Mitarbeitern bearbeitet werden kann.
- Sie sind gefordert eine Software DB zu entwerfen. Für jedes Softwarepaket gibt es einen Namen, eine Versionsnummer, einen Preis und der Name der herstellenden Softwarefirma. Es ist möglich, dass unterschiedliche Versionen des gleichen Softwarepaketes zu speichern sind. Einige Softwarepakete benötigen andere Softwarepakete zur Ausführung. (z.B. ORACLE10i benötigt einen Java Interpreter) Ein Softwarepaket kann von mehreren anderen Softwarepaketen gefordert sein.

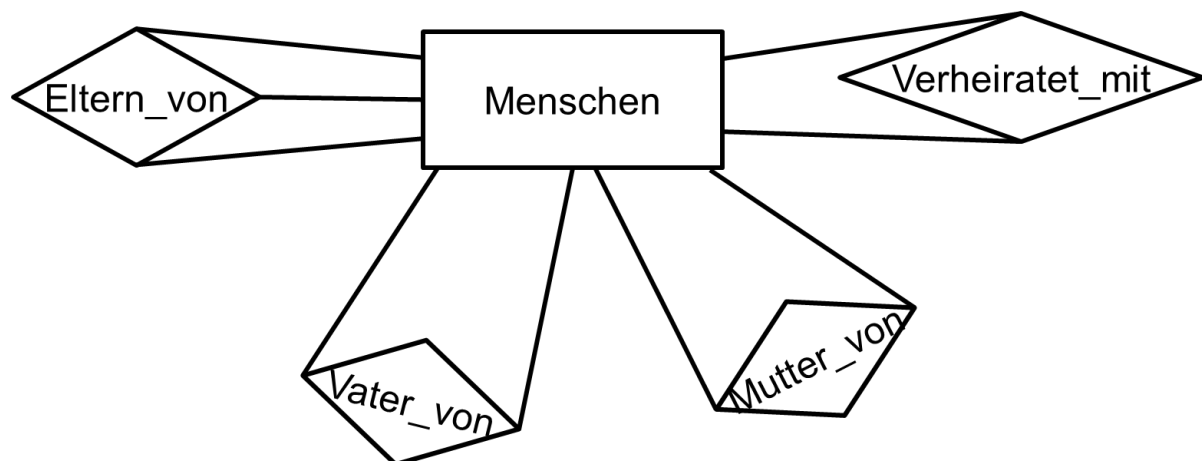
2 Aufgabe

Interpretieren Sie folgendes ER-Diagramm:



3 Aufgabe 3

Gegeben sei das folgende ER-Modell, bei dem wir die Relation verheiratet nach dem deutschen Gesetz (d.h. jeder Mensch kann höchstens einen Ehegatten haben) und die Relation Eltern von im biologischen Sinn (d.h. jeder Mensch hat genau eine Mutter und einen Vater) modelliert haben:



Tragen Sie dazu sinnvolle Rollen und Modalitäten ein

4 Aufgabe

Entwerfen Sie ER-Schemata für folgende Szenarien. Geben Sie die Schlüsselattribute für Entitätenmengen und Kardinalitäten für Beziehungsmengen an. Vermeiden sie Redundanz.

1. Eine DB soll Informationen über Hochschulen und ihre Fachbereiche speichern. Eine Hochschule hat einen eindeutigen Namen, eine Adresse und eine Anzahl an eingeschriebenen Studenten. Jede Hochschule hat mindestens 2 Fachbereiche. Innerhalb der Hochschule sind die Fachbereiche durch ihren Namen identifizierbar. 2 Fachbereiche unterschiedlicher Hochschulen können gleich benannt sein. Weiterhin soll zu jedem Fachbereich der Name des Leiters gespeichert werden. Jeder Fachbereich ist genau einer Hochschule zugeordnet.
2. Ein Club tauschfreudiger Audiophiler möchte den Verbleib von CDs nachvollziehen können. Jede CD gehört einem oder mehreren Eigentümern und hat eine identifizierende Nummer, den Namen des Künstlers, einen Titel und ein Genre. Jede CD hat mehrere Stücke, deren Titel ebenfalls erfasst werden sollen. Die Datenbank soll weiterhin Aufschluss geben, wer der jeweils aktuelle Besitzer (d.h. wer im Besitz) einer CD ist. Jede CD ist genau einem Besitzer zugeordnet. Zu den Besitzern wird eine identifizierende Mitgliedsnummer geführt sowie der Name, die Anschrift und Telefonnummer verzeichnet. Jeder Eigentümer ist ein Besitzer, aber nicht umgekehrt. Neben den Eigenschaften eines Besitzers wird für Eigentümer zusätzlich vermerkt, welche Musikrichtung sie bevorzugen.
(Später: Wandeln Sie dieses ER-Schema in ein Relationenmodell um.)

5 Aufgabe

Gegeben sei das im Folgenden dargestellte (tierisch unvollständige) E/R-Diagramm.



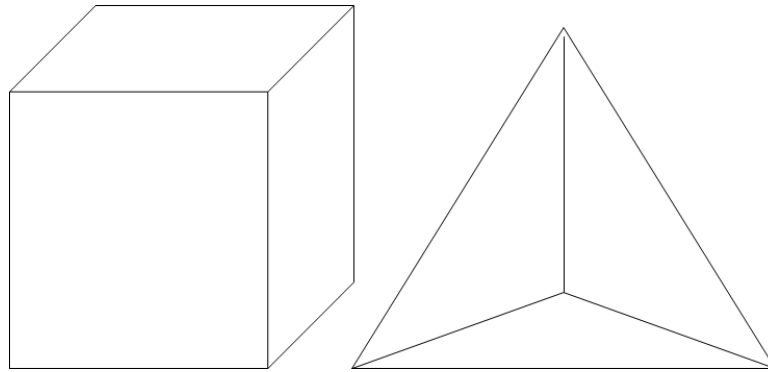
Welche der folgenden Aussagen lassen sich aus diesem tierischen Diagramm ablesen?

Kennzeichnen Sie die entsprechenden Aussagen bitte durch Ankreuzen.

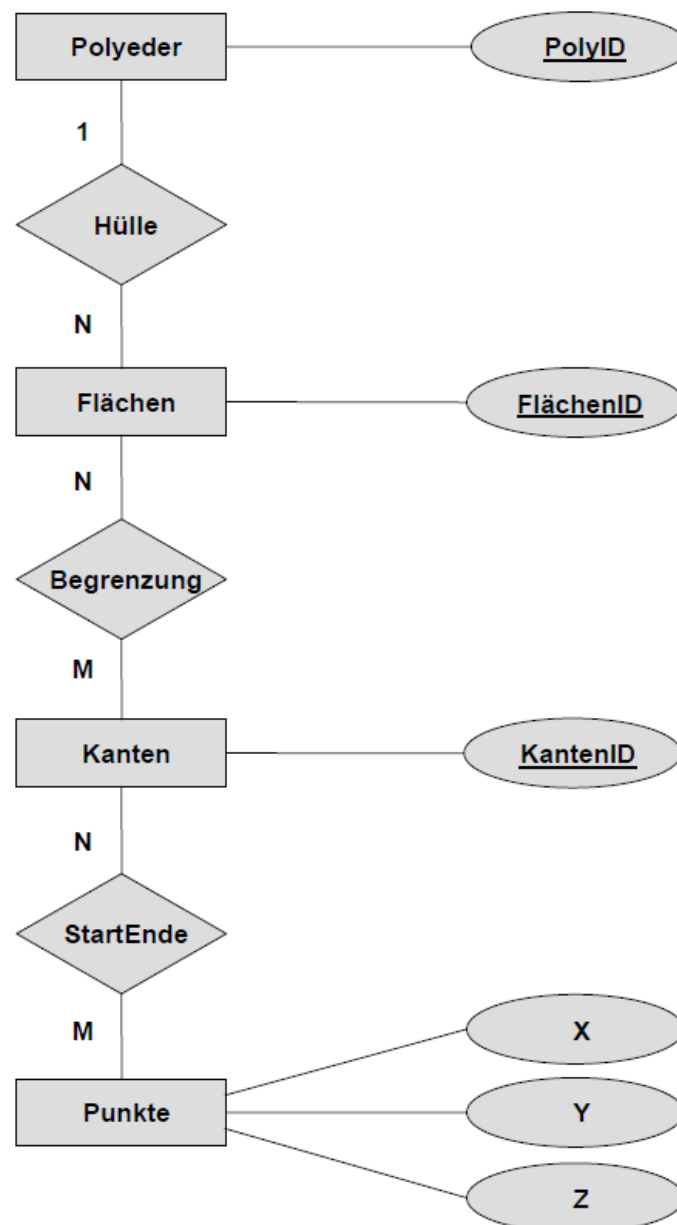
- ☐ Es gibt mindestens eine Katze.
- ☐ Es gibt höchstens fünfzig Katzen.
- ☐ Es gibt mindestens einen Hund.
- ☐ Es gibt höchstens fünfzig Hunde.
- ☐ Es gibt mindestens so viele Hunde wie Katzen.
- ☐ Es gibt höchstens fünfzigmal so viele Hunde wie Katzen.
- ☐ Jeder Hund ist mit mindestens einer Katze befreundet.
- ☐ Jeder Hund ist mit höchstens fünfzig Katzen befreundet.
- ☐ Jede Katze ist mit mindestens einem Hund befreundet.
- ☐ Jede Katze ist mit höchstens fünfzig Hunden befreundet.
- ☐ Es kann arme Hunde geben, die mit keiner Katze befreundet sind.
- ☐ Es kann Katzen geben, die mit keinem Hund befreundet sind.
- ☐ Es kann Katzen geben, die mit einer Katze befreundet sind.

6 Aufgabe – (min, max)-Notation

ER-Diagramm für Begrenzungsflächendarstellung von Polyedern. Beispiel-Polyeder:



Zeichnen Sie auf dieser Basis die (min, max)-Beziehungen für folgendes ER-Diagramm ein:



7 Aufgabe – Ableitung eines ER-Diagramms

Gegeben sei die folgende relationale „Geschäftsdatenbank“ einer Kaufhauskette:

Angestellter (Nummer, Name, Gehalt, Abteilung->Abteilung, Geburtsjahr, Einstellungsdatum)

Abteilung (Nummer, Name, Filiale->Filiale, Stock, Leiter->Angestellter)

Filiale (Nummer, Stadt, Land)

Lieferant (Nummer, Name, Stadt, Land)

Artikel (Nummer, Name, Abteilung->Abteilung, Preis, Bestand, Lieferant->Lieferant)

Verkauf (Nummer, Datum, Artikel->Artikel, Anzahl, Angestellter->Angestellter, Betrag)

Leiten Sie für die „Geschäftsdatenbank“ aus den Relationen ein vollständiges ER-Diagramm mit Entities, Relationships und Attributen ab.