

Übungen zum Entity-Relationship-Modell (ERM)

Aufgabe 1

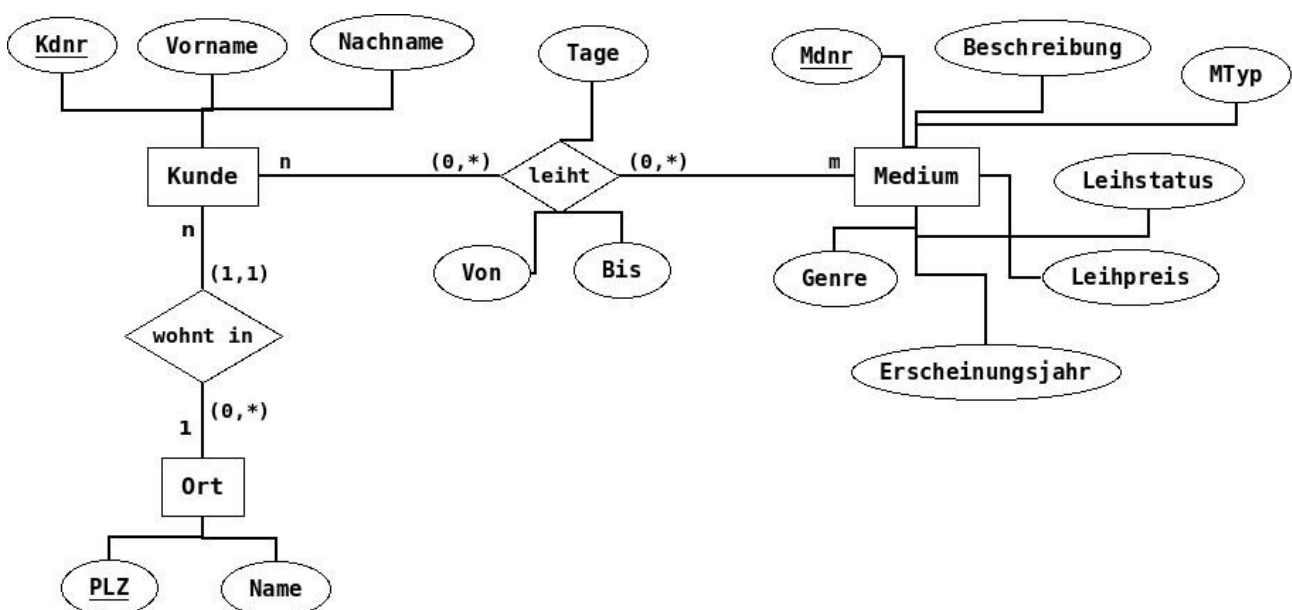
Entwerfen Sie ein ERM-Diagramm für die Kundendaten eines Internet-Cafes. Beachten Sie dabei die folgenden Informationen:

- Kunden besitzen eine Kundennummer, es werden ihre Vor- und Nachnamen erfasst.
- Als Informationen über Orte, an denen die Kunden wohnen, sollen nur die Postleitzahlen und die Ortsnamen in der Datenbank abgelegt werden.
- Kunden können beliebig viele Medien ausleihen. In der Datenbank werden dazu die Leihstage und das Datum, an dem das Medium ausgeliehen und an dem es wieder zurückgebracht werden soll, vermerkt!
- Ein Medium besteht aus einer Mediennummer sowie Medientyp, Medienbeschreibung, Leihpreis, Genre, Erscheinungsjahr und Leihstatus. Ein Medium kann beliebig oft ausgeliehen werden.

Aufgabe 2

Vervollständigen Sie die fehlenden Beziehungskardinalitäten in ihrem ERM-Diagramm aus Übung 1. Verwenden Sie dazu beide vorgestellte Darstellungsformen also die (min-max)- und die Chen-Notation!

Lösungsmöglichkeit zu Übung 1 und Übung 2

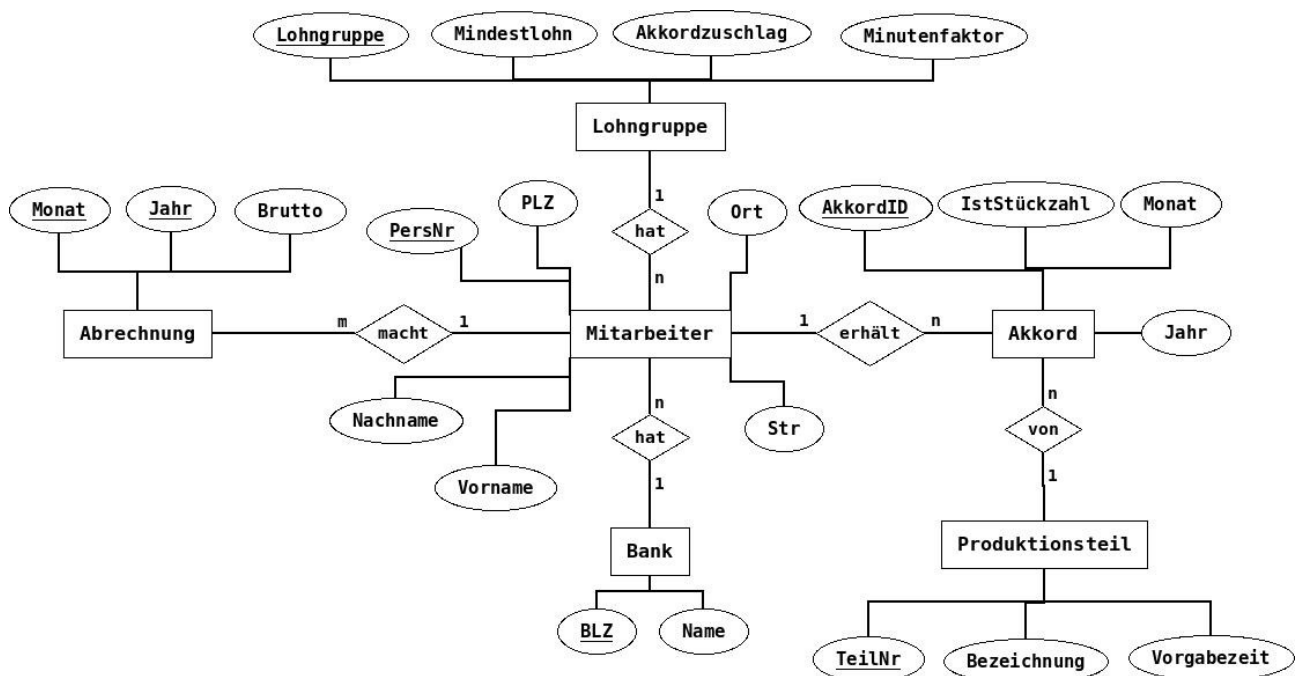


Aufgabe 3

Eine Schlosserei möchte zukünftig ihre Akkordlohnabrechnung mit Hilfe einer Datenbank durchführen. Die folgenden Informationen sind zu beachten:

- Zu den Mitarbeitern werden Namen und Adressen in der DB verwaltet.
- Jeder Mitarbeiter besitzt eine Bankverbindung. Die Banken sind durch ihren Namen und die BLZ beschrieben.
- Jeder Mitarbeiter besitzt eine Lohngruppe. Eine Lohngruppe ist durch den Mindestlohn, den Akkordzuschlag und einen Minutenfaktor beschrieben.
- Jeder Mitarbeiter führt monatlich eine Bruttoabrechnung durch.
- Ein Mitarbeiter erhält beliebig viele Akkorde. Jeder Akkord umfasst die Ist-Stückzahl eines Produktionsteils für einen Monat und Jahr.
- Ein Produktionsteil ist durch eine ID, eine Bezeichnung und eine Vorgabezeit festgelegt.

Lösungsmöglichkeit zu Aufgabe 3



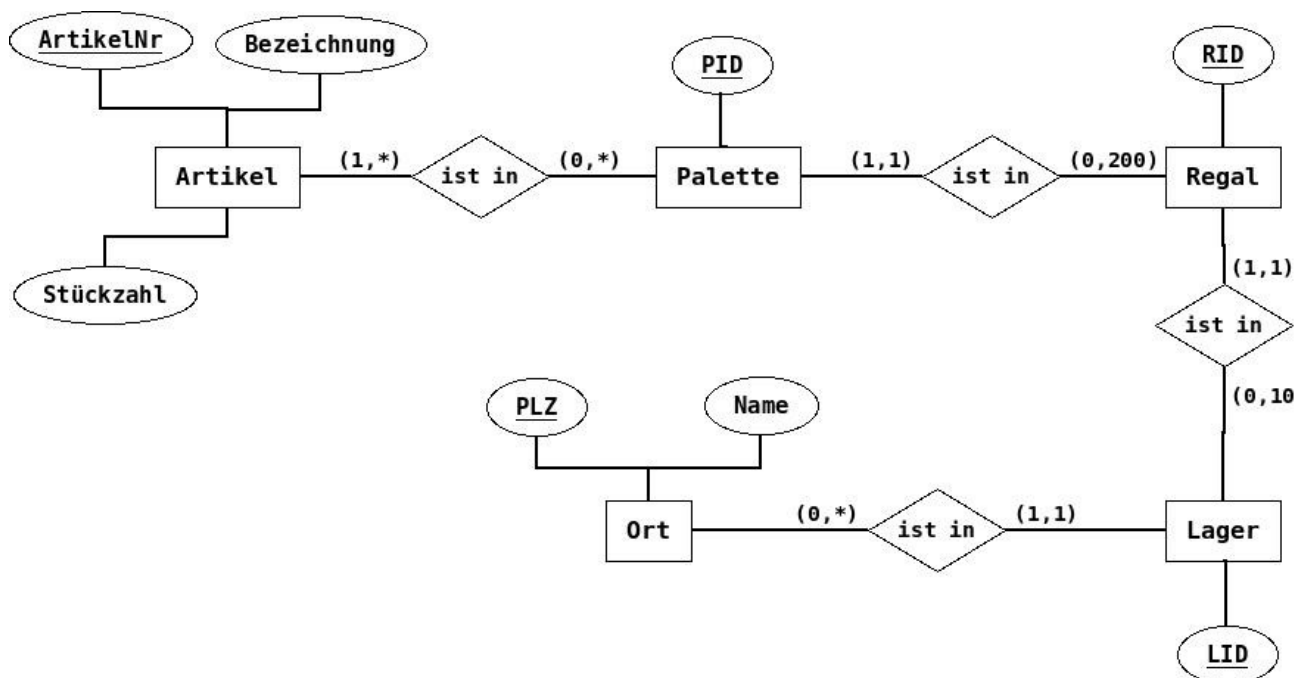
Aufgabe 4

Eine Firma möchte zur Verwaltung ihrer Güter im Lager eine Verwaltungssoftware erstellen lassen. Die Firma macht dabei die folgende Angaben:

- Es soll jederzeit erkennbar sein, welche Stückzahl von einer bestimmten Artikelsorte noch vorhanden ist.
- Artikel können im Lager auf mehrere Paletten aufgeteilt werden. Jede Palette kann ebenso unterschiedliche Artikelsorten aufnehmen.
- Die Paletten befinden sich in Regalen. Jedes Regal kann bis zu 200 Paletten aufnehmen. In einem Lager befinden sich bis zu 100 Regale.
- Ein Lager befindet sich an einem bestimmten Ort. Jeder Ort kann beliebig viele Lager enthalten.

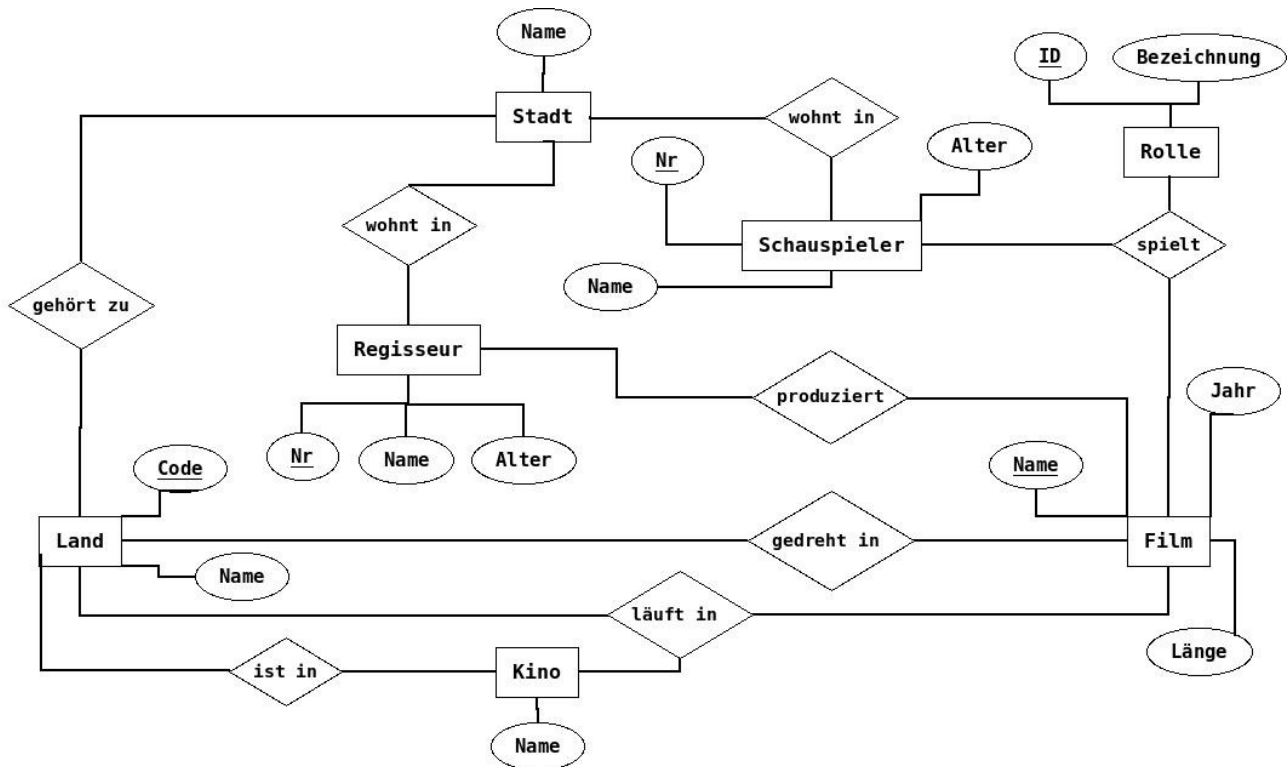
Entwerfen Sie das zugehörige ERM-Diagramm für die zugrunde liegende Datenbank und legen Sie die Beziehungskardinalitäten und die jeweiligen Primärschlüssel fest.

Lösungsmöglichkeit zu Aufgabe 4



Aufgabe 5

Das folgende ER-Diagramm beschreibt eine Datenbank für eine Filmverwaltung.



- a) Beschreiben Sie mit Ihren eigenen Worten möglichst genau, welche Informationen das ERM enthält.

Lösungsmöglichkeit (mit der Angabe von Beziehungskardinalitäten):

Das ER-Diagramm beschreibt eine Film-Datenbank mit den folgenden Angaben:

Filme haben einen Namen, ein Erscheinungsjahr und eine Länge. Sie werden in eine oder mehreren Ländern gedreht und in den Kinos von einigen Ländern gezeigt.

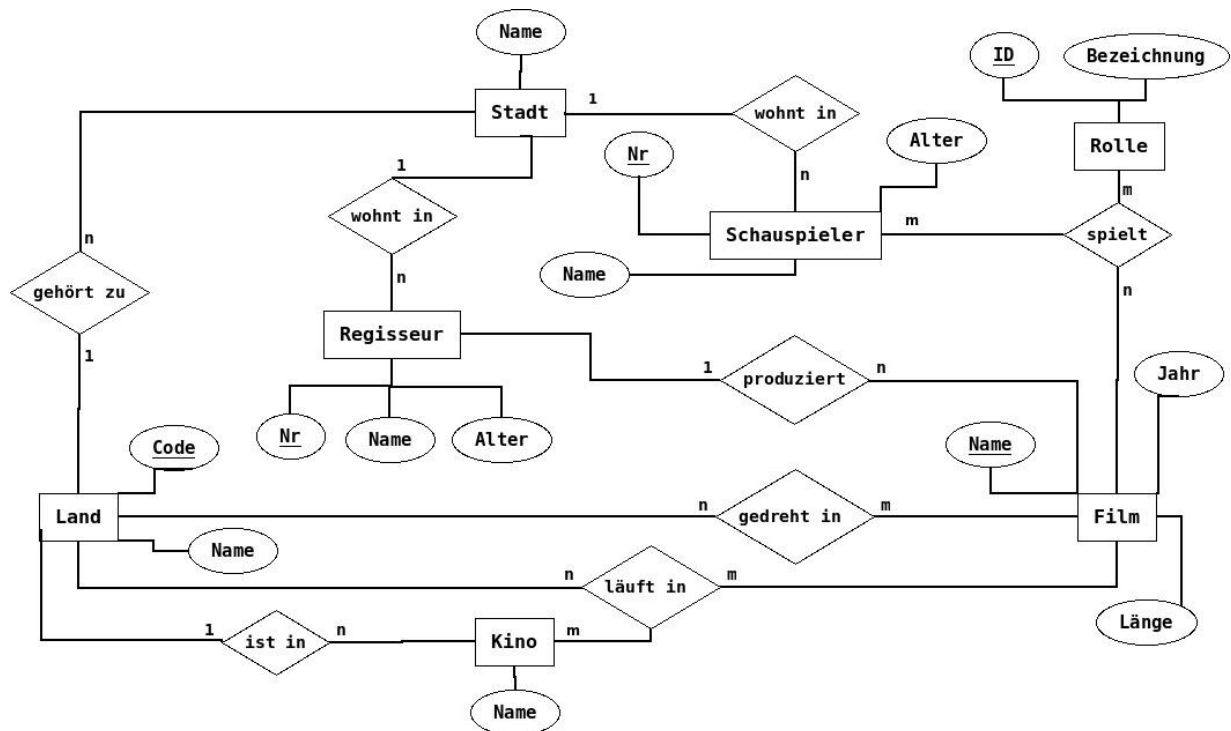
In Filmen spielen Schauspieler in einer oder mehreren Rollen. Jede Rolle hat eine ID und eine Beschreibung. Die Schauspieler haben eine Personalnummer, ein Alter und einen Namen.

Sowohl Schauspieler als auch Regisseure wohnen in einer Stadt. Jede Stadt ist durch ihren Namen bekannt. Außerdem ist klar, welche Stadt in welchem Land liegt.

Länder werden durch ihre Ländercodes und ihren Namen beschrieben. Ein Land besitzt mehrere Kinos. Ein Kino ist durch seinen Namen bekannt und wird einem Land zugeordnet. Auch Regisseure haben eine Personalnummer, sowie Angaben zu Alter und Name. Sie produzieren einen oder mehrere Filme. Ein Film wird von genau einem Regisseur produziert.

b) Vergeben Sie für das obige ER-Diagramm sinnvolle Beziehungskardinalitäten!

Lösungsmöglichkeit:



c) Überlegen Sie, warum die *ist_in*-Beziehung zwischen den Entitätstypen Land und Kino notwendig ist, obwohl bereits eine Beziehung *läuft_in* zwischen den Entitätstypen Land, Kino und Film existiert.

Lösungsmöglichkeit:

Die *ist_in*-Beziehung drückt aus, in welchem Land sich ein bestimmtes Kino befindet, unabhängig davon, ob in dem Kino ein Film läuft oder nicht. Sollte in einem Kino aus irgend einem Grund kein Film laufen, so ist auch die Information, in welchem Land sich das Kino befindet, nicht mehr einsehbar.

d) Geben Sie eine weitere Möglichkeit an, die Beziehung *läuft_in* zu modellieren.

Lösungsmöglichkeit:

