

Datenbanken und Informationssysteme (Sommersemester 2017)

Übung 2

Abgabe bis 9. Mai 10:00 Uhr. Zu spät eingereichte Übungen werden nicht berücksichtigt.

Bitte reichen Sie Ihre Lösung in Dreiergruppen ein. Die Lösung zu diesem Übungsblatt wird in den Übungen am 9. und 10. Mai vorgestellt. Bitte beachten Sie auch die aktuellen Ankündigungen im L²P-Lernraum zur Vorlesung.

Aufgabe 2.1 (ER-Diagramm mit (min,max)-Notation)

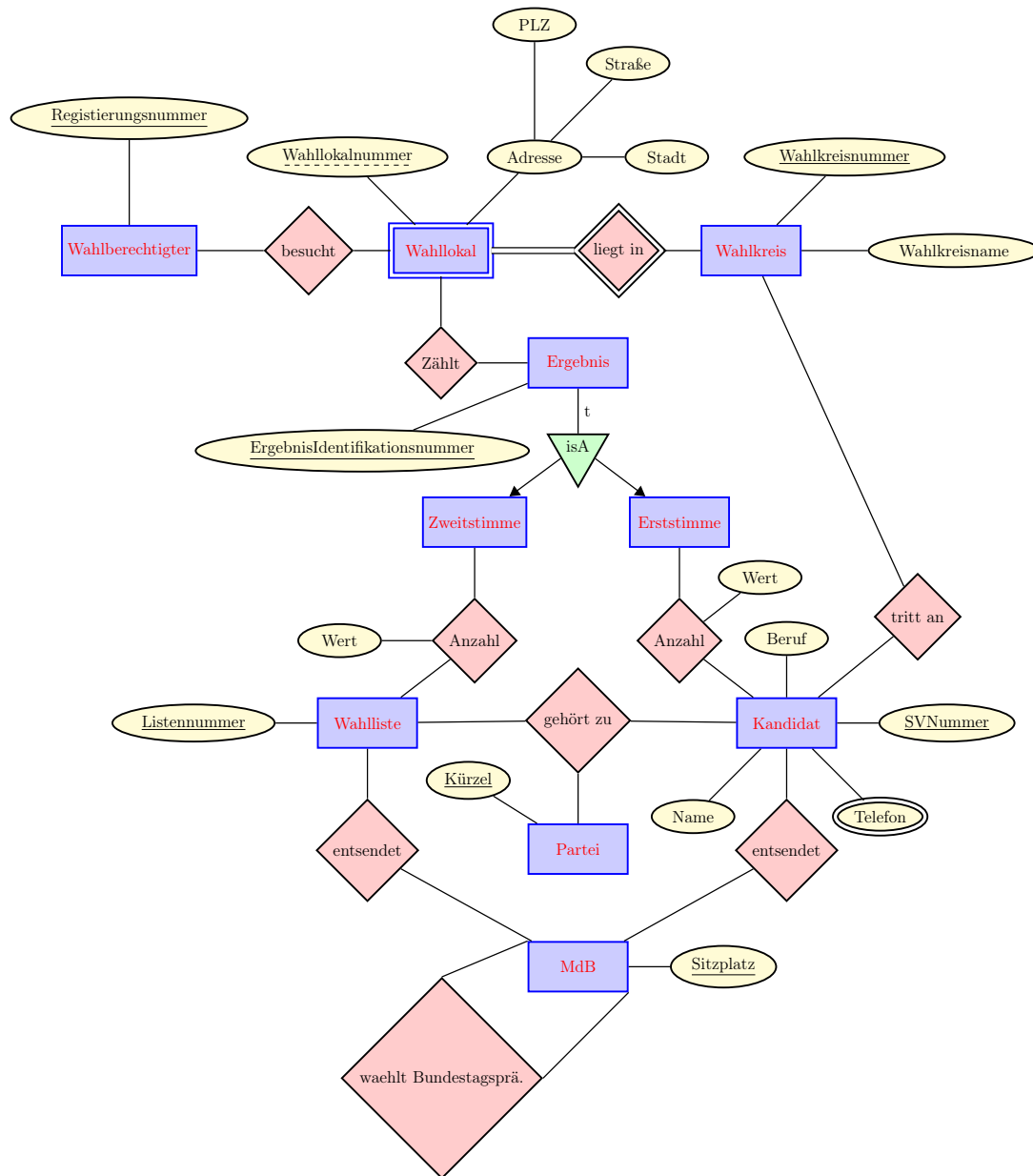
(5 Punkte)

Die folgende Beschreibung skizziert die Anforderungen für ein Datenbanksystem, das Informationen zur Bundestagswahl enthält.

- Für jeden Wahlberechtigten wird die eindeutige Registrierungsnummer gespeichert. Eine beliebige Anzahl Wahlberechtigte besuchen ein Wahllokal. Jedoch kann jeder Wahlberechtigter nur ein Wahllokal besuchen.
- Ein Wahllokal hat eine innerhalb des Wahlkreises eindeutige Wahllokalnummer und eine Adresse bestehend aus PLZ, Straße und Stadt. Ein Wahllokal liegt genau in einem Wahlkreis. Ein Wahlkreis enthält zwischen fünf und zweihundert Wahllokale. Ein Wahlkreis hat eine eindeutige Wahlkreisnummer und einen Namen.
- Ein Wahllokal zählt eine beliebige Anzahl Ergebnisse aus, jedoch ist jedes Ergebnis genau einem Wahllokal zugeordnet. Ein Ergebnis hat eine eindeutige Identifikationsnummer und ist entweder ein Ergebnis für die Erststimme oder für die Zweitstimme. Weitere Typen werden nicht erwartet.
- Ergebnisse für die Erststimme speichern die Anzahl der Stimmen für zwei bis zehn Kandidaten. Da in mehreren Wahllokalen die gleichen Kandidaten gewählt werden können, liegen für einen Kandidaten mehrere Ergebnisse vor. Für jeden Kandidaten werden die eindeutige Sozialversicherungsnummer, der Name, der Beruf und eine oder mehrere Telefonnummern gespeichert. Ein Kandidat tritt in genau einem Wahlkreis an und in einem Wahlkreis treten mehrere Kandidaten an.
- Ergebnisse für die Zweitstimme speichern die Anzahl der Stimmen für fünf bis zwanzig Wahllisten. Für eine Wahlliste liegen mehrere Ergebnisse vor. Eine Wahlliste hat eine eindeutige Listennummer.
- Eine Partei wird eindeutig durch ein Kürzel identifiziert. Eine Wahlliste gehört zu einer Partei und enthält zwischen 20 und 600 Kandidaten. Eine Partei hat eine Wahlliste und mehrere Kandidaten. Ein Kandidat gehört zu maximal einer Partei und kann auf maximal einer Wahlliste stehen.

- Kandidaten werden als Mitglied des Bundestag (MdB) entsendet. Ein MdB kann maximal ein Kandidat sein und ein Kandidat maximal ein MdB sein. Von einer Wahlliste können mehrere MdBs ausgewählt werden, ein MdB steht maximal auf einer Wahlliste. Mitglieder des Bundestags werden eindeutig durch ihren Sitzplatz identifiziert. Die Mitglieder des Bundestags wählen ein Mitglied des Bundestags als Bundestagspräsident. Ein Bundestagspräsident kann von mehreren MdBs gewählt werden.

Vervollständigen Sie das vorgegebene ER-Diagramm mit den Kardinalitätsrestriktionen der (min, max) -Notation.



Aufgabe 2.2 (ER-Diagramm Spezialisierungen)

(5 Punkte)

Entwerfen Sie zu der folgenden textuellen Beschreibung ein Entity-Relationship-Modell. Verwenden Sie zur Beschreibung der Kardinalitäten die (min, max) -Notation.

- Ein Restaurant liefert Speisen aus. Es stehen insgesamt genau 26 Speisen zur Wahl. Jede Speise wird nur von einem Restaurant geliefert. Ein Restaurant ist durch den Namen identifiziert. Eine Speise wird eindeutig durch eine Nummer identifiziert.
- Jede der Speisen ist entweder eine Vorspeise, Hauptspeise oder Nachspeise. Es gibt keine weiteren Arten von Speisen.
- Bei den Hauptspeisen gibt es US-amerikanische Gerichte, italienische Gerichte und Gerichte welche beiden Kulturkreisen zugeordnet werden können. Das Restaurant bietet keine weitere Klassifizierung der Gerichte an.
- Die Nachspeisen sind entweder Eis oder Kuchen oder sie gehören zu einer anderen Klasse.
- Bei jeder Speise sind ein oder zwei Geschmacksrichtungen aufgelistet. Jede Geschmacksrichtung ist beliebig vielen oder keiner Speise zugeordnet. Mögliche Geschmacksrichtungen sind süß, sauer und scharf, unter anderem. Die Geschmacksrichtungen schliessen sich nicht gegenseitig aus.

Aufgabe 2.3 (Relationales Datenmodell)

(10 Punkte)

Geben Sie eine Umsetzung des folgenden ER-Diagramms in ein relationales Datenbankschema an, geben Sie dazu Relationen und Interrelationale Abhängigkeiten an. Verwenden Sie die in der Vorlesung vorgestellte Notation.

