

## 1 Logistikunternehmen

Bitte erstellen Sie eine geeignete Menge von Relationen für das ER-Diagramm in Abbildung 1. Attributdomänen können ignoriert werden. Es werden nur wenige Nullwerte erwartet, daher verwenden Sie so wenige Relationen wie möglich. Bitte markieren Sie die Primärschlüssel und beschreiben Sie Fremdschlüssel. Fügen Sie keine zusätzlichen Attribute hinzu.

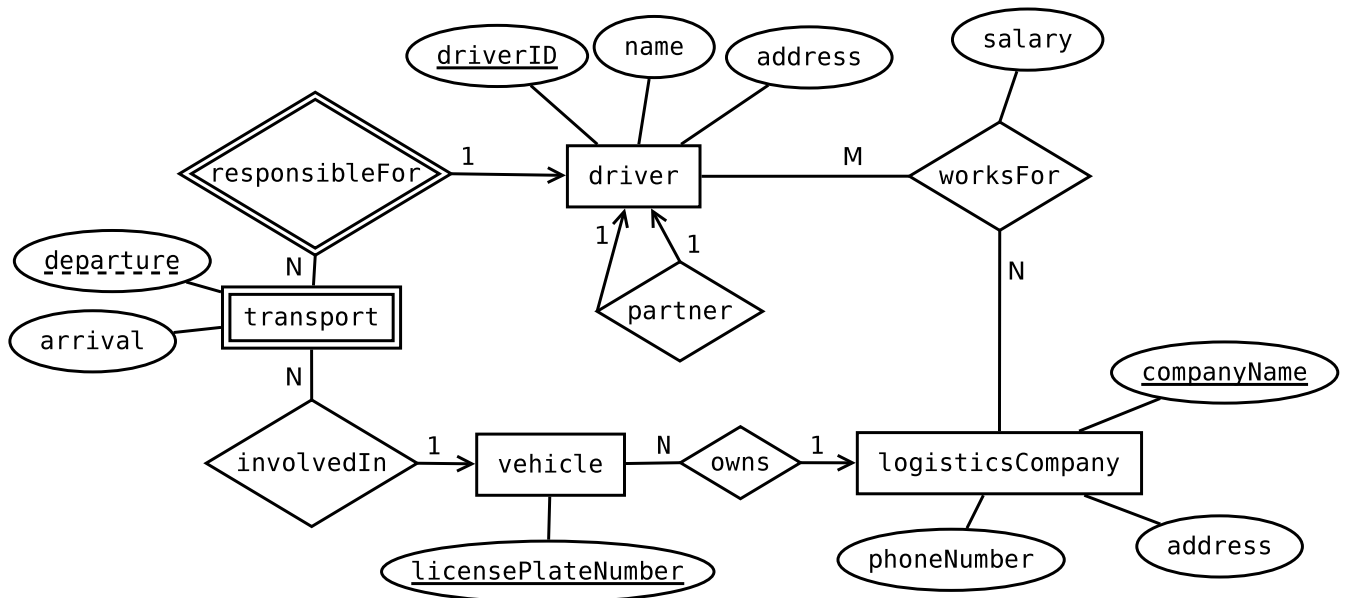
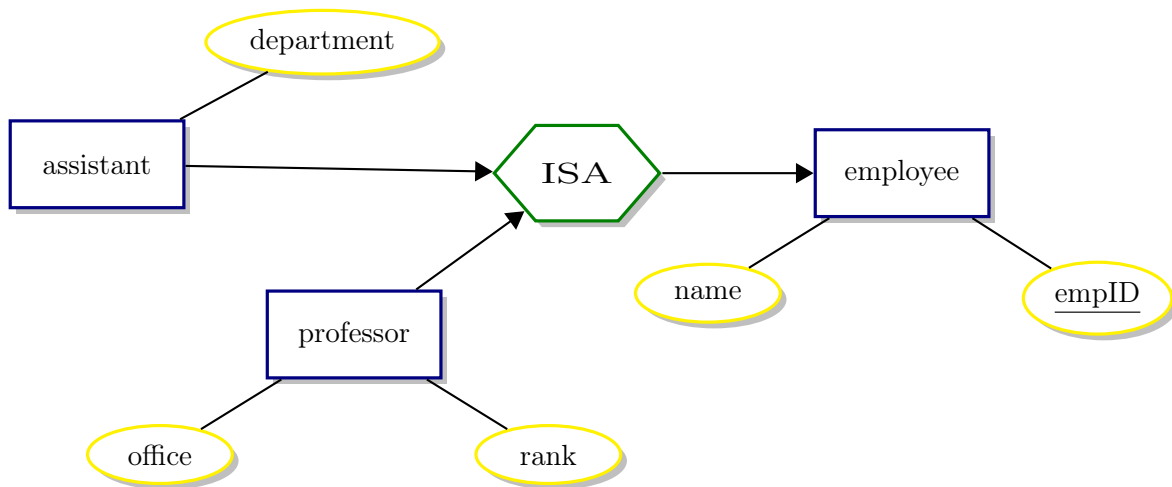


Abb. 1: ER-Diagramm: Logistikunternehmen

## 2 Generalisierung

Bitte erstellen Sie eine geeignete Menge von Relationen für das folgende ER-Diagramm. Attributdomänen können ignoriert werden. Bitte markieren Sie die Primärschlüssel und beschreiben Sie Fremdschlüssel. Verwenden Sie so wenige Relationen wie möglich und fügen Sie keine zusätzlichen Attribute hinzu.

Diskutieren Sie die wichtigsten Vor- und Nachteile der 4 Methoden zur Erstellung von Relationen für Generalisierungsbeziehungen. Berücksichtigen Sie insbesondere den Speicherverbrauch, Suche und Updates.



### 3 Darlehen

Bitte erstellen Sie eine geeignete Menge von Relationen für das ER-Diagramm in Abbildung 2. Treffen Sie vernünftige Annahmen über die Funktionalitäten (Chen-Notation) aller Beziehungstypen, sofern diese im Diagramm nicht bereits angegeben sind. Attributdomänen können ignoriert werden. Verwenden Sie so wenige Relationen wie möglich und fügen Sie keine zusätzlichen Attribute hinzu. Bitte markieren Sie die Primärschlüssel und beschreiben Sie Fremdschlüssel.

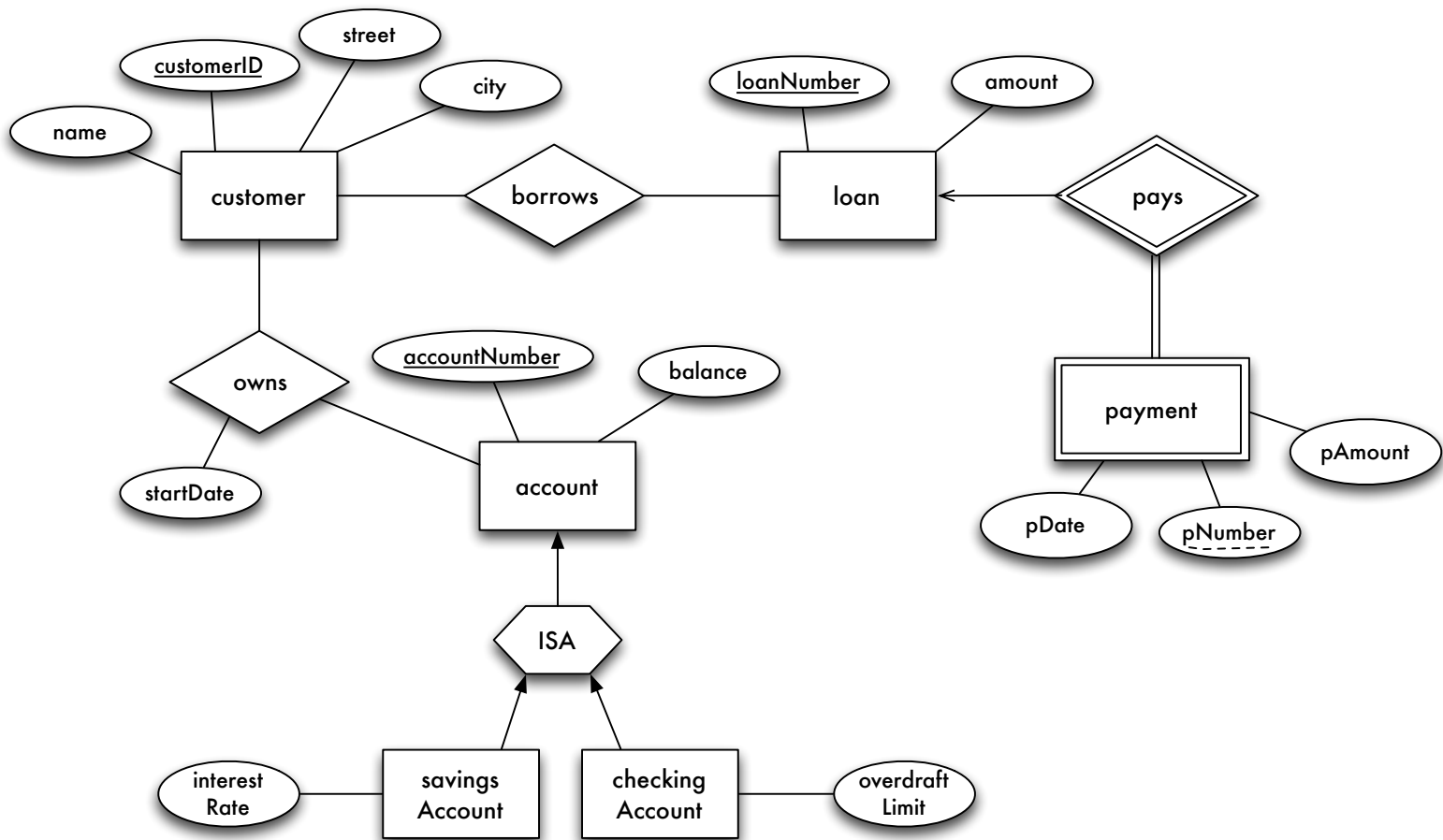


Abb. 2: ER-Diagramm: Bankkonten und Darlehen

## 4 ER-Modell

Welche der folgenden Aussagen treffen für das ER-Diagramm in Abbildung 3 zu? Falls eine Aussage falsch ist, geben Sie bitte den Grund an.

1. Personen haben einen Vornamen (firstName), einen Nachnamen (name) und eine PID.  
 *wahr*       *falsch Grund:*
  
2. Städte (city) haben einen Namen (name), ein Land (country), eine bestimmte Anzahl von Einwohner:innen (numberOfInhabitants) und eine Identifikationsnummer.  
 *wahr*       *falsch Grund:*
  
3. Dirigent:innen (conductor), Musiker:innen (musician) und Student:innen (student) sind Personen.  
 *wahr*       *falsch Grund:*
  
4. Orchester (orchestra) müssen/haben mindestens ein Konzert (concert) in der Stadt (city) gegeben, in der ihr zugehöriges (associated) Theater liegt (locatedIn).  
 *wahr*       *falsch Grund:*
  
5. Das Spielen eines Instruments wird Student:innen (student) seit (since) einem bestimmten Datum beigebracht (taught).  
 *wahr*       *falsch Grund:*
  
6. Theater haben einen Namen und eine TID.  
 *wahr*       *falsch Grund:*
  
7. Orchester (orchestra) haben einen Namen und eine maximale Anzahl von Musiker:innen (musician) als Mitglieder:innen (member).  
 *wahr*       *falsch Grund:*
  
8. Eine Stadt (city) kann höchstens ein Orchester (orchestra) haben.  
 *wahr*       *falsch Grund:*

9. Ein:e Musiker:in (musician) spielt (plays) genau ein Instrument.
- wahr*       *falsch Grund:*
10. Ein:e Musiker:in (musician) kann eine:n bestimmte:n Schüler:in (student) mehrmals pro Woche in mehreren Instrumenten unterrichten (teaches).
- wahr*       *falsch Grund:*
11. Ein Orchester (orchestra) hat mindestens 24 Musiker:innen (musician), aber höchstens 50. Ein:e Musiker:in (musician) ist Mitglied (member) in höchstens einem Orchester (orchestra).
- wahr*       *falsch Grund:*
12. Es gibt genau ein Orchester (orchestra) für jedes Theater.
- wahr*       *falsch Grund:*
13. Orchester (orchestra) werden von einem Dirigenten oder einer Dirigentin (conductor) geleitet (conducts). Das Leiten (conducts) eines Orchesters (orchestra) ist keine zwingende Voraussetzung, um ein:e Dirigent:in (conductor) zu sein.
- wahr*       *falsch Grund:*
14. Personen können in mehr als einer Stadt (city) leben (livesIn).
- wahr*       *falsch Grund:*
15. Es gibt höchstens drei Theater in einer Stadt (city).
- wahr*       *falsch Grund:*

Abb. 3: ER diagram: orchestra

