



Datenbanksysteme

Übung 2: ER-Modellierung und ER-to-RM

Sommersemester 2017

Jutta Mülle

Fakultät für Informatik

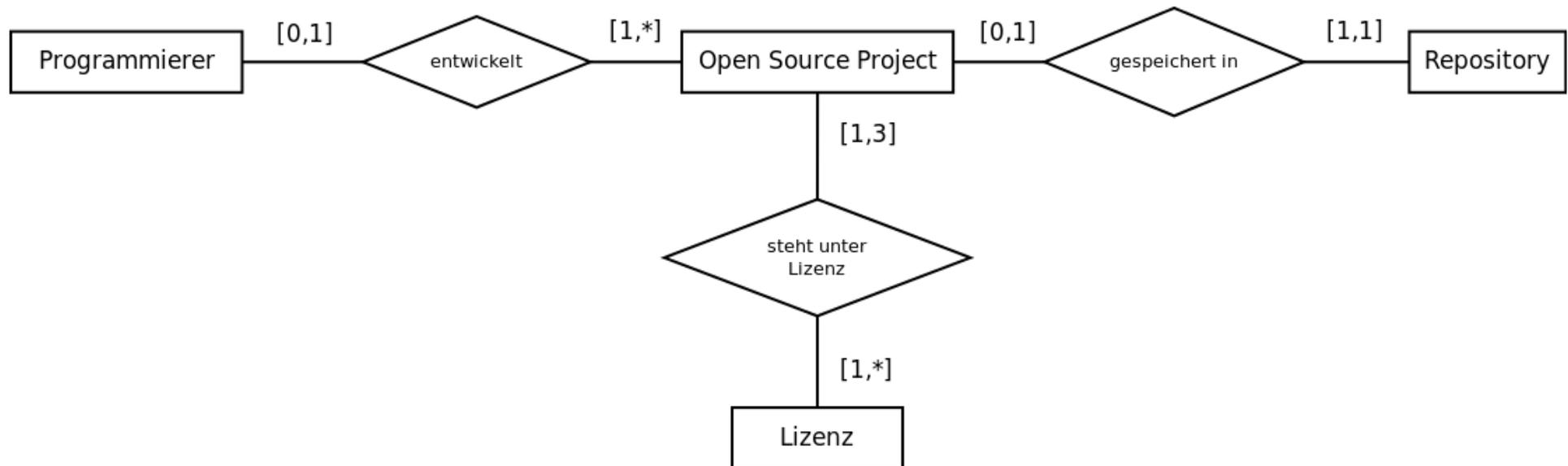
IPD, Lehrstuhl Prof. Klemens Böhm

muelle@kit.edu

<http://dbis.ipd.kit.edu/>



Aufgabe 1- Teilnehmerkardinalitäten

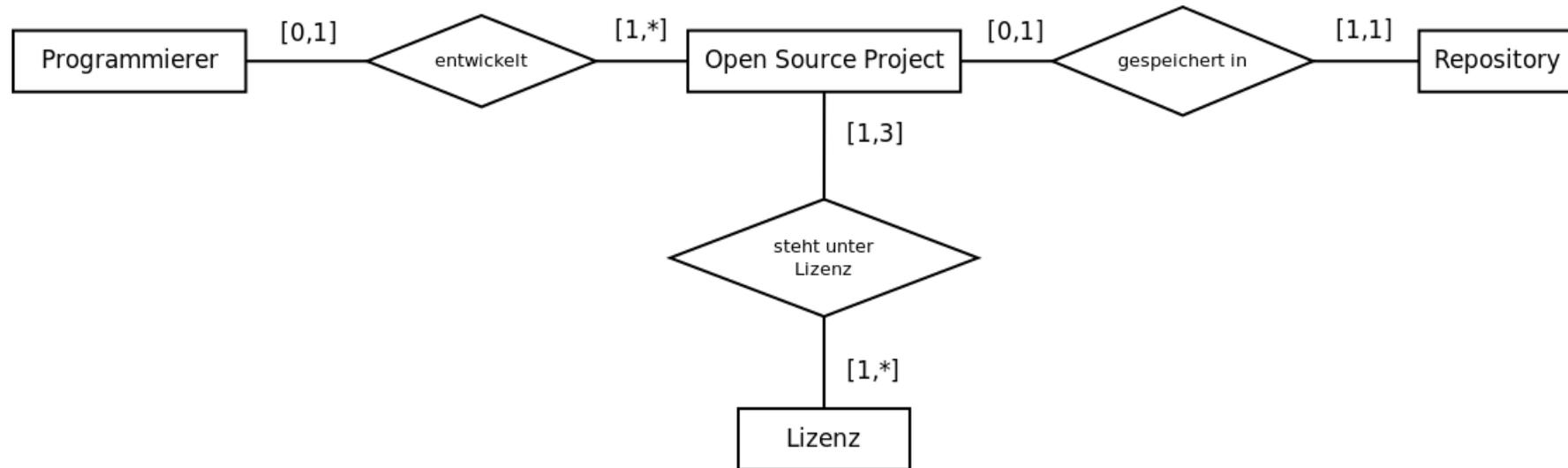


Gegeben ER-Diagramm mit Teilnehmerkardinalitäten.

Welche der folgenden Aussagen werden durch diese ER-Modellierung impliziert?

- Jeder Programmierer arbeitet an einem Open-Source-Projekt.
- Alle Open-Source-Projekte sind in Repositories gespeichert.
- In einem Repository werden nie verschiedene Projekte gespeichert.
- Ein Programmierer kann mehrere Open-Source-Projekte entwickeln.

Aufgabe 1- Teilnehmerkardinalitäten

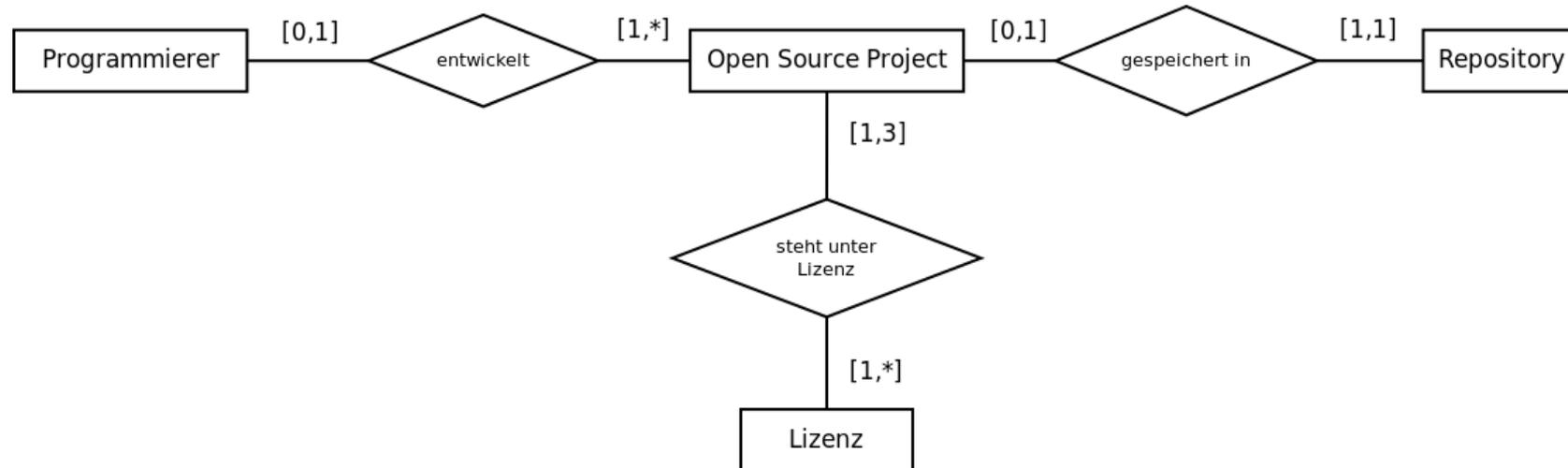


Gegeben ER-Diagramm mit Teilnehmerkardinalitäten.

Welche der folgenden Aussagen werden durch diese ER-Modellierung impliziert?

- Es existieren nur Lizenzen, die auch von mindestens einem Open-Source-Projekt verwendet werden.
- Ein Open-Source-Projekt kann nur unter einer Lizenz stehen.
- Ein Programmierer hat Zugriff auf maximal ein Repository.
- Es gibt mindestens so viele Programmierer wie Open-Source-Projekte.

Aufgabe 1 - Teilnehmerkardinalitäten



- Jeder Programmierer arbeitet an einem Open-Source-Projekt. **FALSCH**
- Alle Open-Source-Projekte sind in Repositories gespeichert. **FALSCH**
- In einem Repository werden nie verschiedene Projekte gespeichert. **RICHTIG**
- Ein Programmierer kann mehrere Open-Source-Projekte entwickeln. **FALSCH**
- Es existieren nur Lizenzen, die auch von mindestens einem Open-Source-Projekt verwendet werden. **RICHTIG**
- Ein Open-Source-Projekt kann nur unter einer Lizenz stehen. **FALSCH**
- Ein Programmierer hat Zugriff auf maximal ein Repository. **RICHTIG**
- Es gibt mindestens so viele Programmierer wie Open-Source-Projekte. **RICHTIG**

Aufgabe 2 – EER-Modellierung

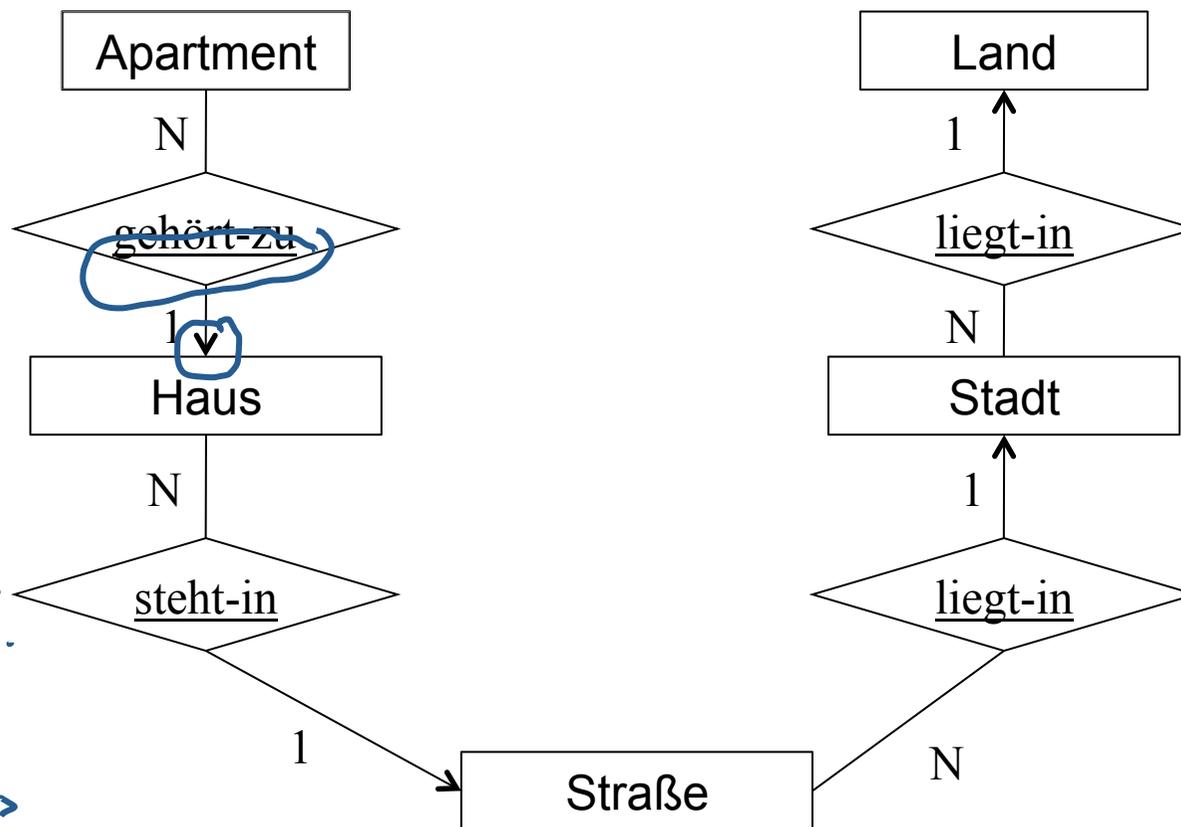
Beziehungstypen

- a) ein Apartment gehört zu einem Haus in einer Straße in einer Stadt in einem Land. Verwenden Sie als Entitytypen: Apartment, Haus, Straße, Stadt und Land. (Standardkardinalitäten)

Aufgabe 2 – EER-Modellierung

Beziehungstypen

- a) ein Apartment gehört zu einem Haus in einer Straße in einer Stadt in einem Land. Verwenden Sie als Entitytypen: Apartment, Haus, Straße, Stadt und Land. (Standardkardinalitäten)



ohne Angaben von Minimal- und Maximal-kardinalität

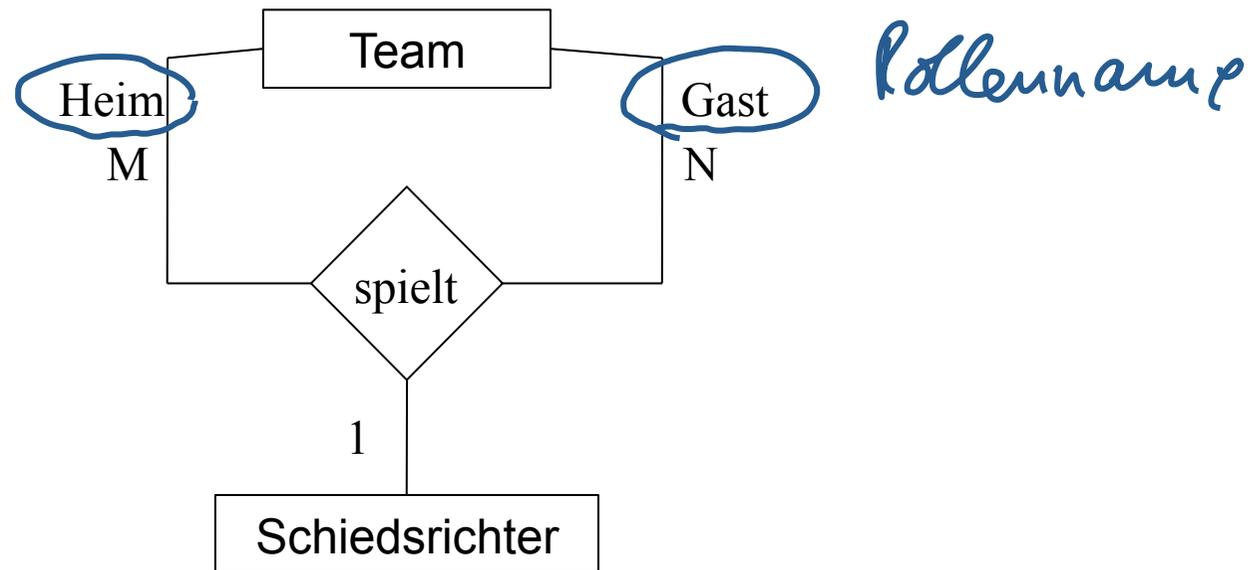
*Standardkard.
 1-N
 1-1
 1-N*

Aufgabe 2

- b) Zwei Mannschaften spielen Fußball gegeneinander. Ein Schiedsrichter stellt sicher, dass die Mannschaften im Spielverlauf die gültigen Regeln einhalten.

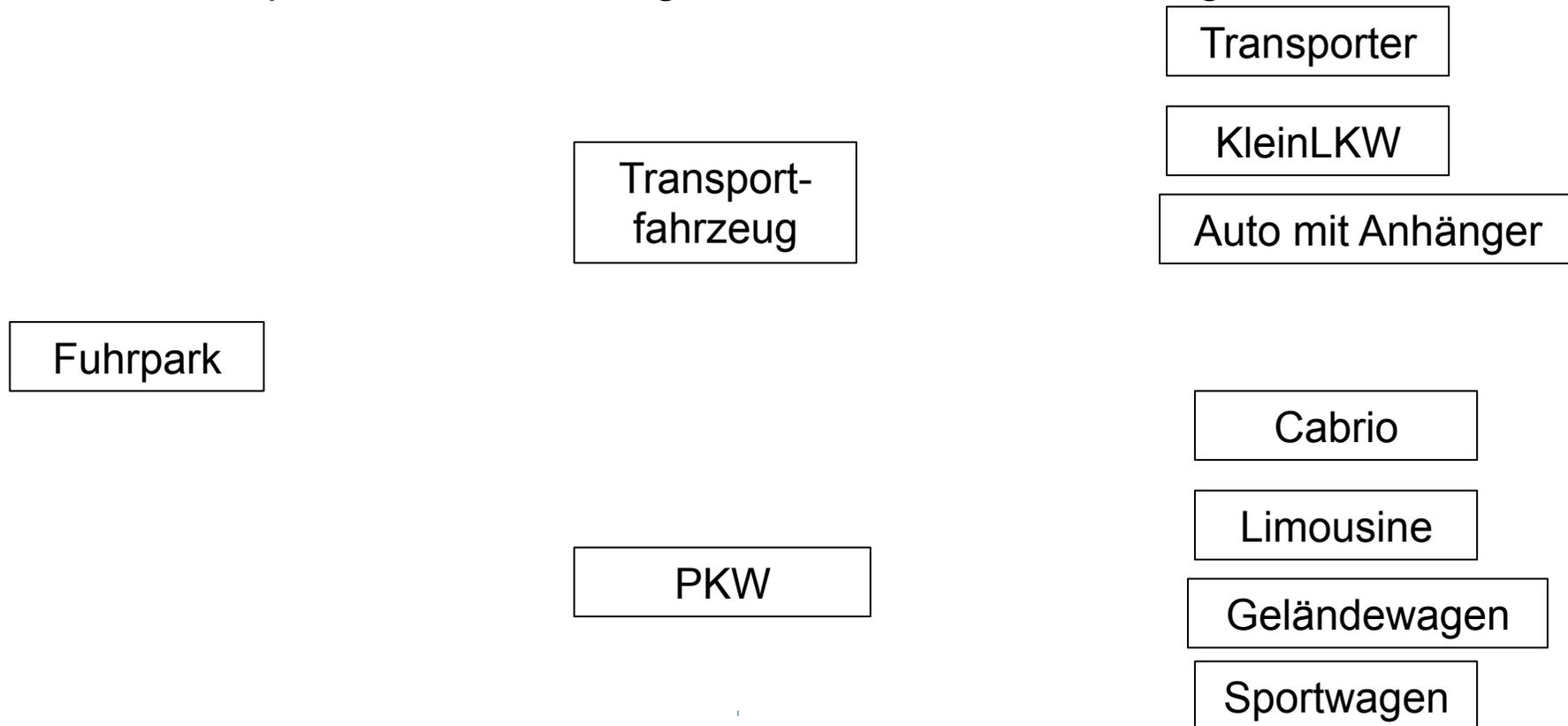
Aufgabe 2

- b) Zwei Mannschaften spielen Fußball gegeneinander. Ein Schiedsrichter stellt sicher, dass die Mannschaften im Spielverlauf die gültigen Regeln einhalten.



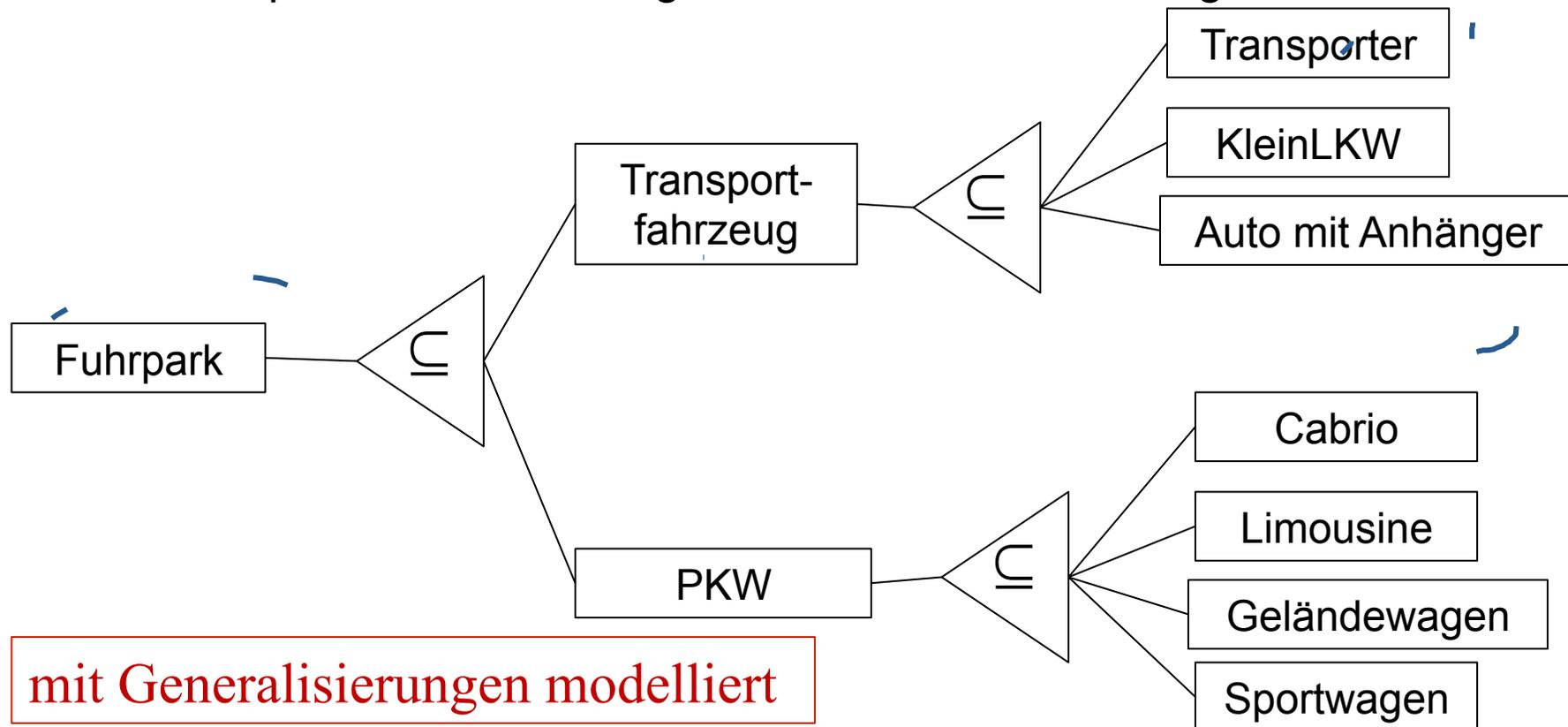
Aufgabe 2

- c) Eine Firma vermietet verschiedene Fahrzeuge. Hierbei werden unterschiedliche Arten unterschieden. Es gibt Personenkraftwagen, zu denen Cabrios, Limousinen, Geländewagen und Sportwagen gehören. Desweiteren werden Transportfahrzeuge angeboten, die Transporter, Kleinlastwagen oder Autos mit Anhänger sein können.



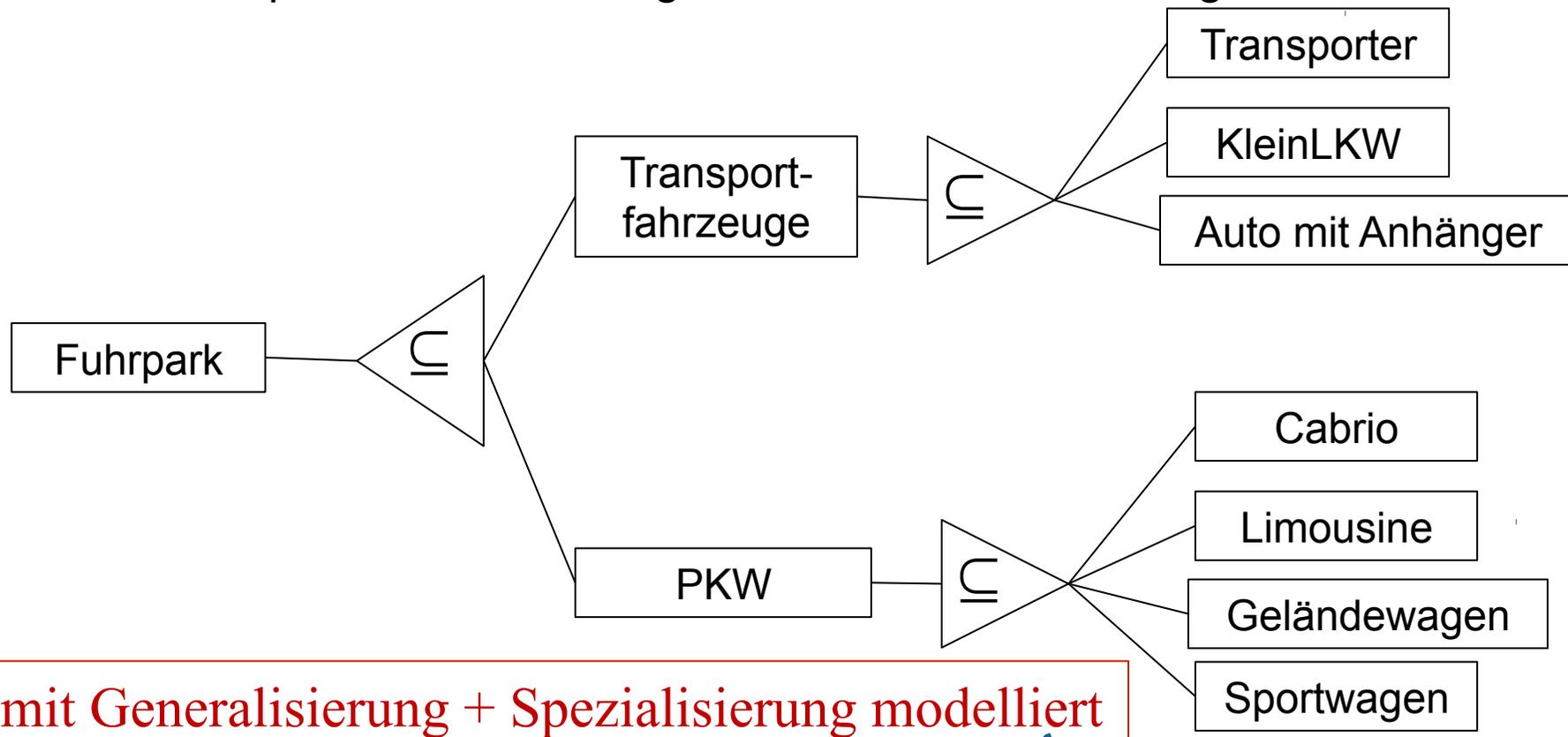
Aufgabe 2

- c) Eine Firma vermietet verschiedene Fahrzeuge. Hierbei werden unterschiedliche Arten unterschieden. Es gibt Personenkraftwagen, zu denen Cabrios, Limousinen, Geländewagen und Sportwagen gehören. Desweiteren werden Transportfahrzeuge angeboten, die Transporter, Kleinlastwagen oder Autos mit Anhänger sein können.



Aufgabe 2

- c) Eine Firma vermietet verschiedene Fahrzeuge. Hierbei werden unterschiedliche Arten unterschieden. Es gibt Personenkraftwagen, zu denen Cabrios, Limousinen, Geländewagen und Sportwagen gehören. Desweiteren werden Transportfahrzeuge angeboten, die Transporter, Kleinlastwagen oder Autos mit Anhänger sein können.



mit Generalisierung + Spezialisierung modelliert

Aufgabe 3: EER Expo und ER2RM

- a) Erstellen Sie ein EER-Diagramm der Expo-Miniwelt.
- Schrittweises Vorgehen bei EER-Modellierung
 - 1) Entity-Typen und Attribute identifizieren
 - 2) Beziehungstypen und deren Attribute extrahieren
 - 3) Kardinalitäten festlegen

Szenario (1)

- Jede EXPO (Weltausstellung) wird durch ihr Ausstellungsjahr und ihren Ausstellungsort eindeutig gekennzeichnet. Eine EXPO hat ein eigenes Logo und ein eigenes Motto. Statistische Daten wie die Anzahl der teilnehmenden Nationen und die Anzahl der Besucher einer EXPO werden erfasst.
- Eine EXPO besteht aus mehreren (mehr als einem) Pavillons, welche durch ihre Pavillon-IDs unterscheidbar sind. Jeder Pavillon hat einen Namen, eine Ausstellungszone und ein Ausstellungskonzept. Außerdem haben unterschiedliche Pavillons auch eine unterschiedliche Größe.
- Es gibt zwei Arten von Pavillons: Themenpavillons und Länderpavillons.

Szenario (2)

- Jeder Besucher hat eine eindeutige ID, einen Namen und ein Alter, welches sich aus dem Geburtsdatum ableiten lässt. Ein Besucher kommt aus genau einem Land.
- Ein Besucher kann einen oder mehrere Pavillons besuchen. Es ist nicht auszuschließen, dass es Pavillons gibt, die von niemanden besucht werden. Für jeden Besuch eines Pavillons werden Besucher, Datum und Uhrzeit erfasst.
- Ein Land ist durch einen Nationalcode eindeutig identifizierbar. Jedes Land hat einen Namen und eine Hauptstadt.

Szenario (3)

- Nicht jedes Land in der Welt hat einen eigenen Länderpavillon in der EXPO. Jedes Land kann höchstens einen Länderpavillon ausstatten. Ein Land kann sich allein in einem Länderpavillon präsentieren oder kann mit maximal einem Partnerland zusammenarbeiten und sich mit diesem in einem Länderpavillon präsentieren.
- Ein Eventplan beschreibt, von wann bis wann welches Event stattfindet, von welchen Ländern das Event organisiert wird und in welchem Pavillon es stattfindet. Jedes Event hat eine eindeutige Nummer und einen optionalen Namen. Ein Event wird mindestens von einem Land organisiert. In einem Pavillon findet zu einem Zeitpunkt immer nur ein Event statt.

Aufgabe a) EER Modell

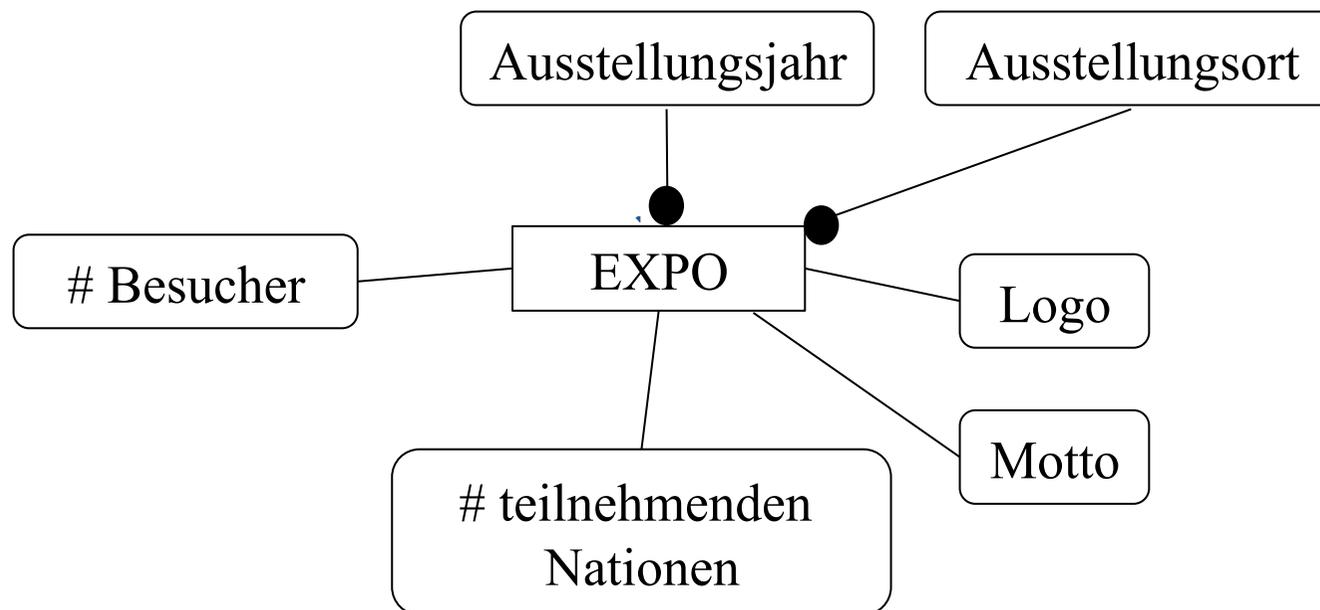
Schritt 1: Entity-Typen und Attribute

Jede EXPO (Weltausstellung) wird durch ihr Ausstellungsjahr und ihren Ausstellungsort eindeutig gekennzeichnet. Eine EXPO hat ein eigenes Logo und ein eigenes Motto. Statistische Daten wie die Anzahl der teilnehmenden Nationen und die Anzahl der Besucher einer EXPO werden erfasst.

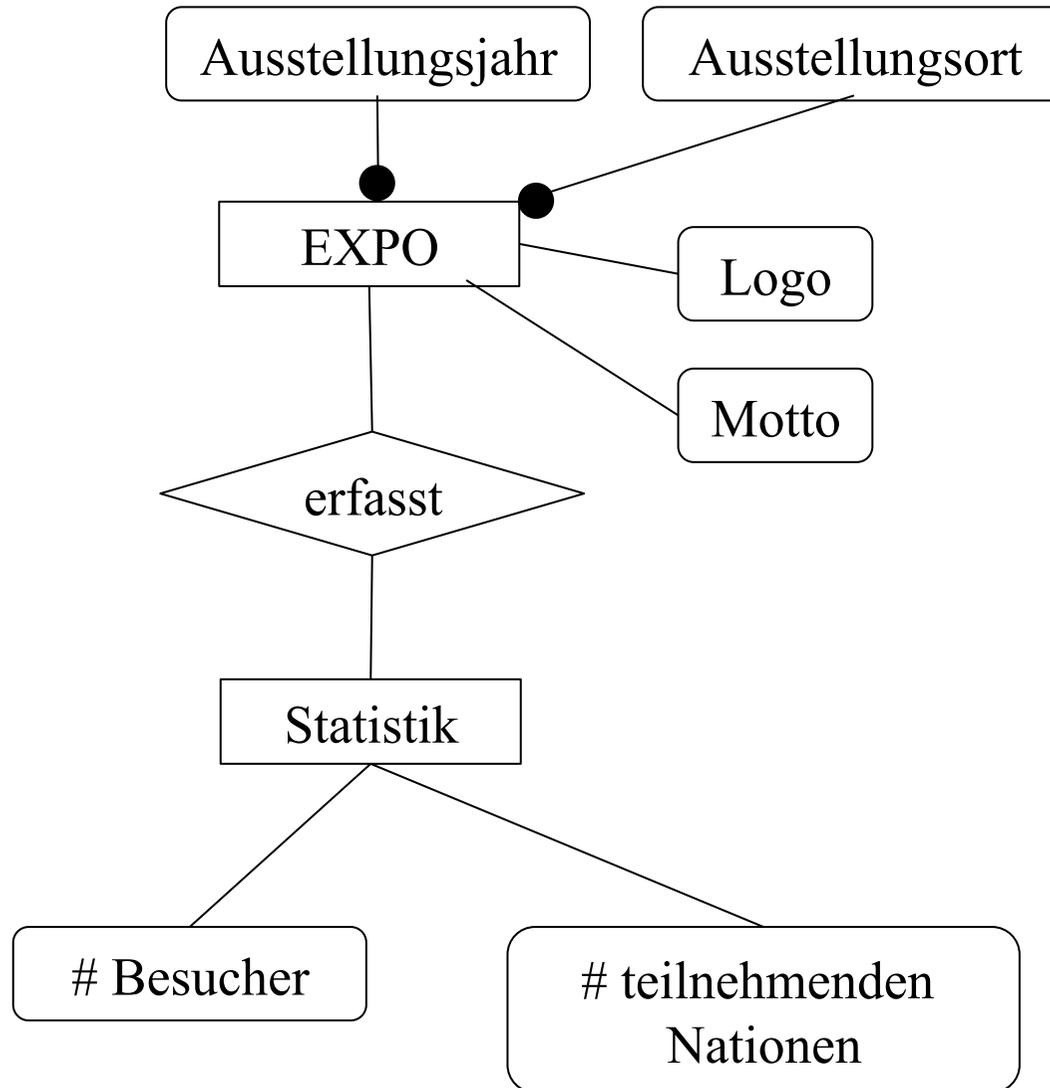
Aufgabe a) EER Modell

Schritt 1: Entity-Typen und Attribute

Jede EXPO (Weltausstellung) wird durch ihr Ausstellungsjahr und ihren Ausstellungsort eindeutig gekennzeichnet. Eine EXPO hat ein eigenes Logo und ein eigenes Motto. Statistische Daten wie die Anzahl der teilnehmenden Nationen und die Anzahl der Besucher einer EXPO werden erfasst.



Schritt 1: Entity-Typen und Attribute

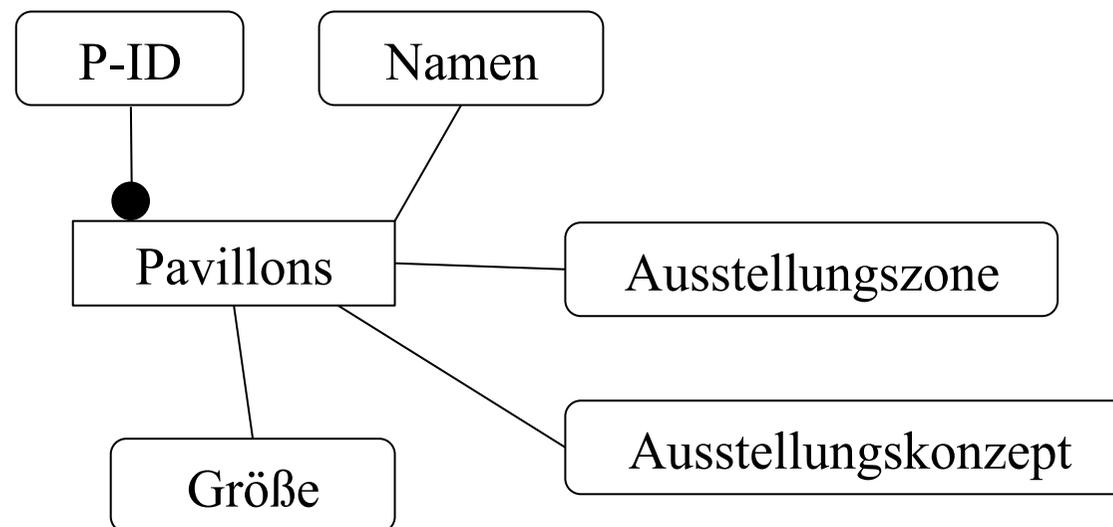


Schritt 1: Entity-Typen und Attribute

Eine EXPO besteht aus mehreren (mehr als einem) Pavillons, welche durch ihre Pavillon-IDs unterscheidbar sind. Jeder Pavillon hat einen Namen, eine Ausstellungszone und ein Ausstellungskonzept. Außerdem haben unterschiedliche Pavillons auch eine unterschiedliche Größe.

Schritt 1: Entity-Typen und Attribute

Eine EXPO besteht aus mehreren (mehr als einem) Pavillons, welche durch ihre Pavillon-IDs unterscheidbar sind. Jeder Pavillon hat einen Namen, eine Ausstellungszone und ein Ausstellungskonzept. Außerdem haben unterschiedliche Pavillons auch eine unterschiedliche Größe.

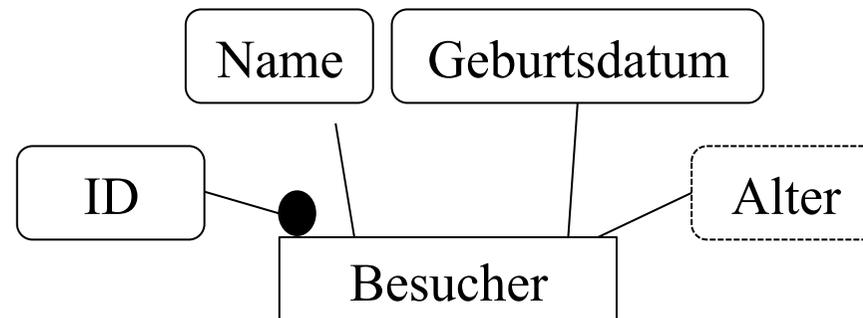


Schritt 1: Entity-Typen und Attribute

Jeder Besucher hat eine eindeutige ID, einen Namen und ein Alter, welches sich aus dem Geburtsdatum ableiten lässt.

Schritt 1: Entity-Typen und Attribute

Jeder Besucher hat eine eindeutige ID, einen Namen und ein Alter, welches sich aus dem Geburtsdatum ableiten lässt.

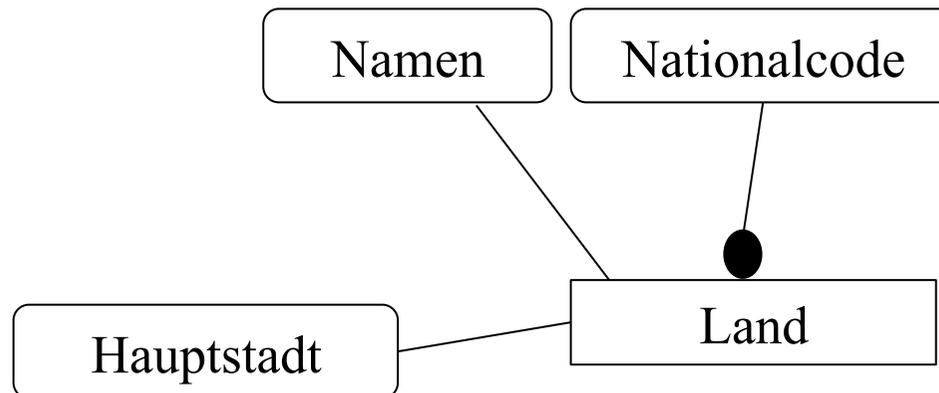


Schritt 1: Entity-Typen und Attribute

Ein Land ist durch einen Nationalcode eindeutig identifizierbar.
Jedes Land hat einen Namen und eine Hauptstadt.

Schritt 1: Entity-Typen und Attribute

Ein Land ist durch einen Nationalcode eindeutig identifizierbar. Jedes Land hat einen Namen und eine Hauptstadt.



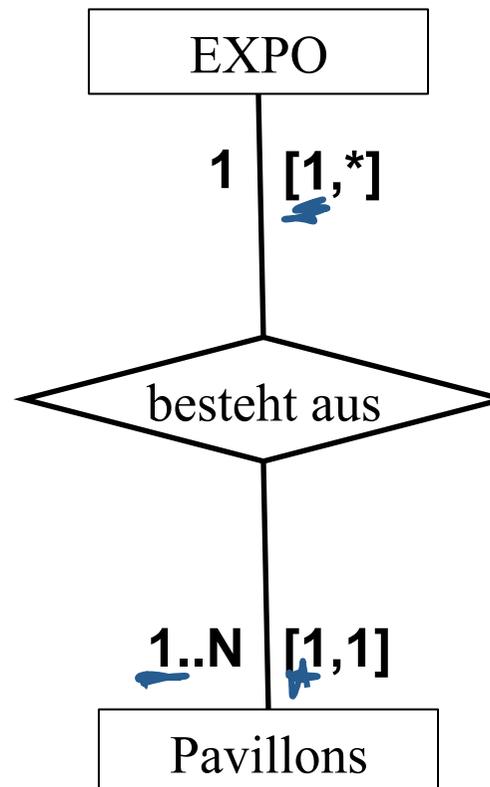
Schritte 2 und 3: Beziehungstypen

Eine EXPO besteht aus mehreren (mehr als einem) Pavillons.

Schritte 2 und 3: Beziehungstypen

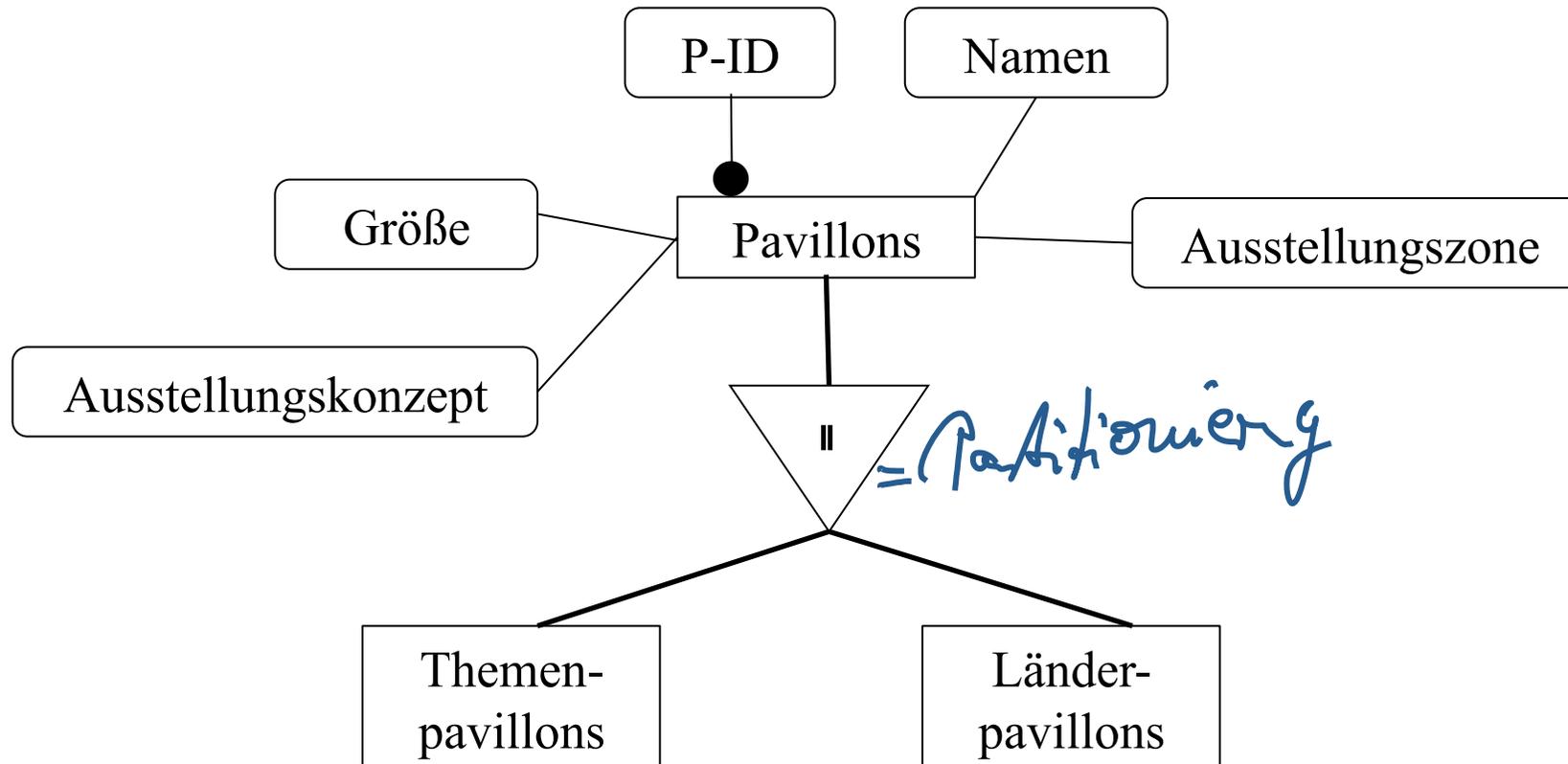
mindestens ein

Eine EXPO besteht aus mehreren (~~mehr als einem~~) Pavillons.



Schritte 2 und 3: Beziehungstypen

Es gibt zwei Arten von Pavillons: Themenpavillons und Länderpavillons.

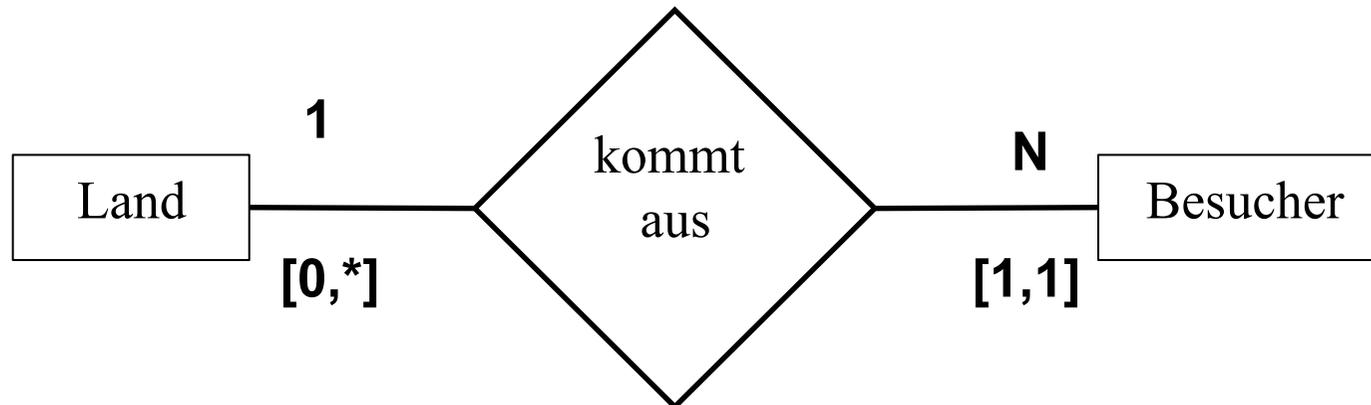


Schritte 2 und 3: Beziehungstypen

Ein Besucher kommt genau aus einem Land.

Schritte 2 und 3: Beziehungstypen

Ein Besucher kommt genau aus einem Land.

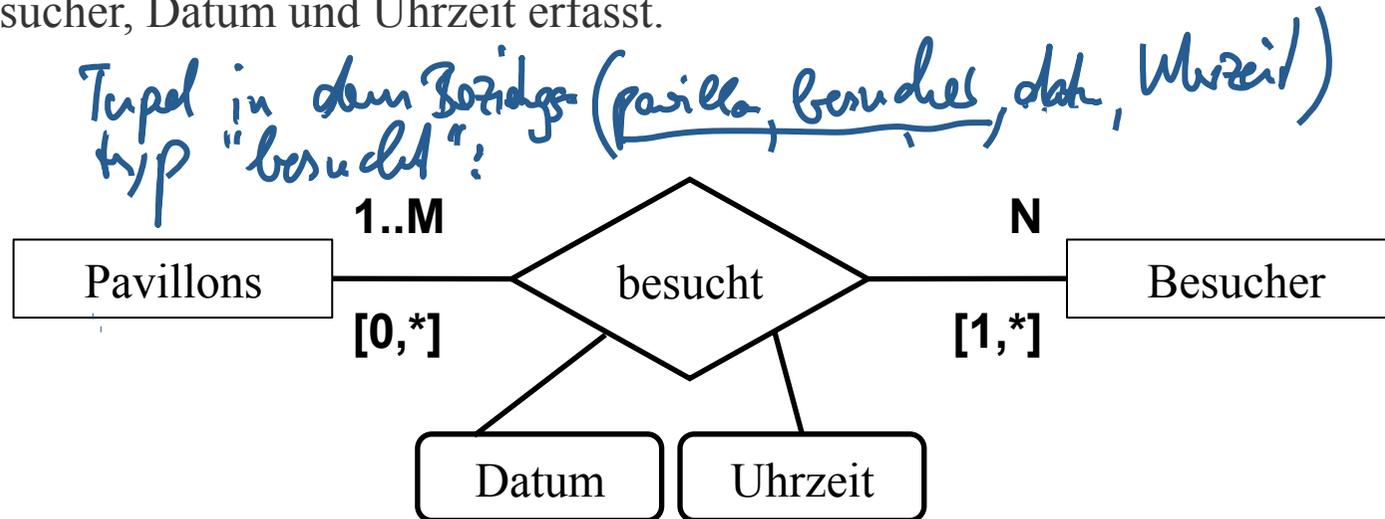


Schritte 2 und 3: Beziehungstypen

Ein Besucher kann einen oder mehrere Pavillons besuchen. Es ist nicht auszuschließen, dass es Pavillons gibt, die von niemanden besucht werden. Für jeden Besuch eines Pavillons werden Besucher, Datum und Uhrzeit erfasst.

Schritte 2 und 3: Beziehungstypen

Ein Besucher kann einen oder mehrere Pavillons besuchen. Es ist nicht auszuschließen, dass es Pavillons gibt, die von niemanden besucht werden. Für jeden Besuch eines Pavillons werden Besucher, Datum und Uhrzeit erfasst.

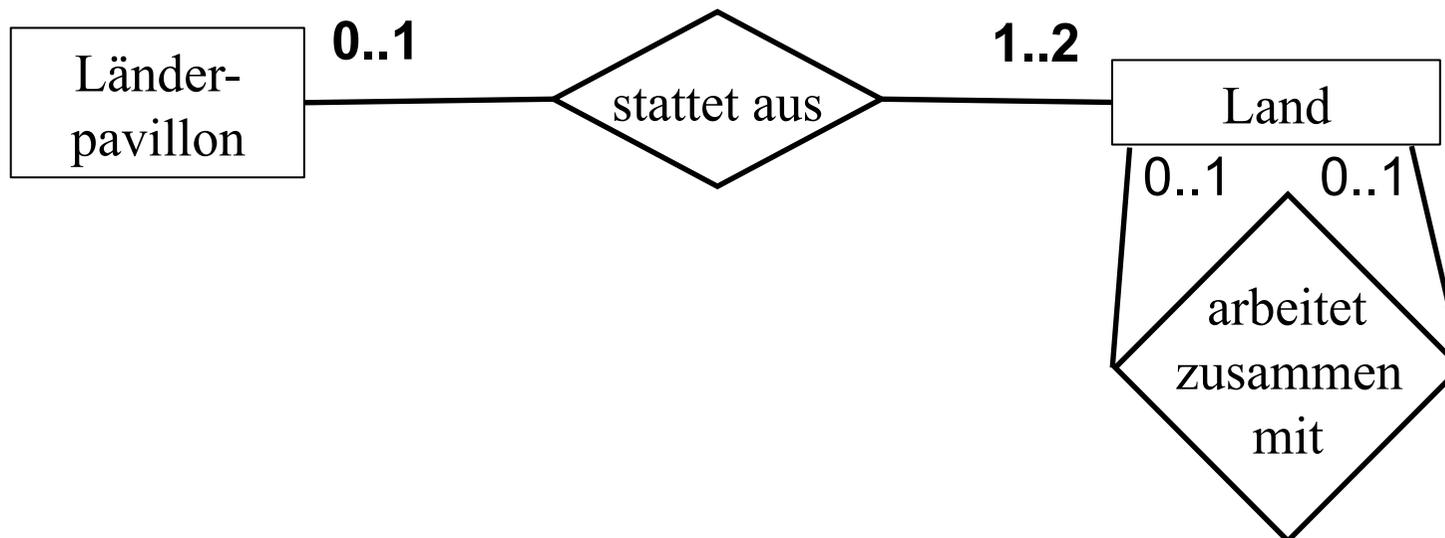


Schritte 2 und 3: Beziehungstypen

Nicht jedes Land in der Welt hat einen eigenen Länderpavillon in der EXPO. Jedes Land kann höchstens einen Länderpavillon ausstatten. Ein Land kann sich allein in einem Länderpavillon präsentieren oder kann mit maximal einem Partnerland zusammenarbeiten und sich mit diesem in einem Länderpavillon präsentieren.

Schritte 2 und 3: Beziehungstypen

Nicht jedes Land in der Welt hat einen eigenen Länderpavillon in der EXPO. Jedes Land kann höchstens einen Länderpavillon ausstatten. Ein Land kann sich allein in einem Länderpavillon präsentieren oder kann mit maximal einem Partnerland zusammenarbeiten und sich mit diesem in einem Länderpavillon präsentieren.

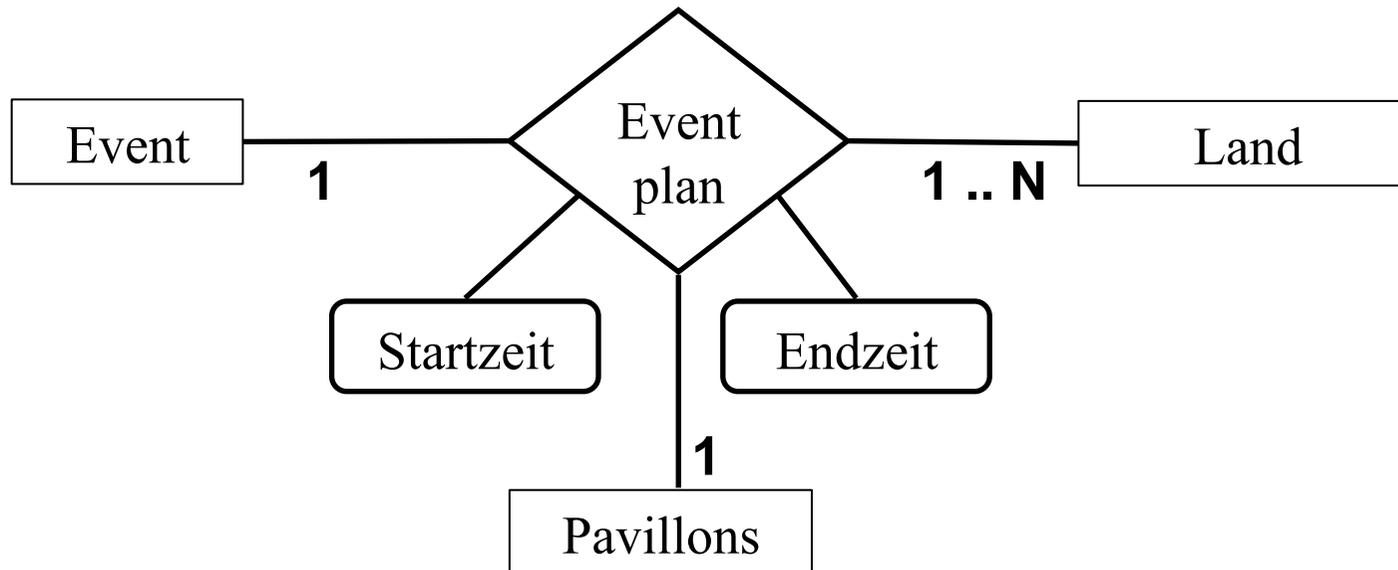


Schritte 2 und 3: Beziehungstypen

Ein Eventplan beschreibt, von wann bis wann welches Event stattfindet, von welchen Ländern das Event organisiert wird und in welchem Pavillon es stattfindet. Jedes Event hat eine eindeutige Nummer und einen optionalen Namen. Ein Event wird mindestens von einem Land organisiert. In einem Pavillon findet zu einem Zeitpunkt immer nur ein Event statt.

Schritte 2 und 3: Beziehungstypen

Ein Eventplan beschreibt, von wann bis wann welches Event stattfindet, von welchen Ländern das Event organisiert wird und in welchem Pavillon es stattfindet. Jedes Event hat eine eindeutige Nummer und einen optionalen Namen. Ein Event wird mindestens von einem Land organisiert. In einem Pavillon findet zu einem Zeitpunkt immer nur ein Event statt.



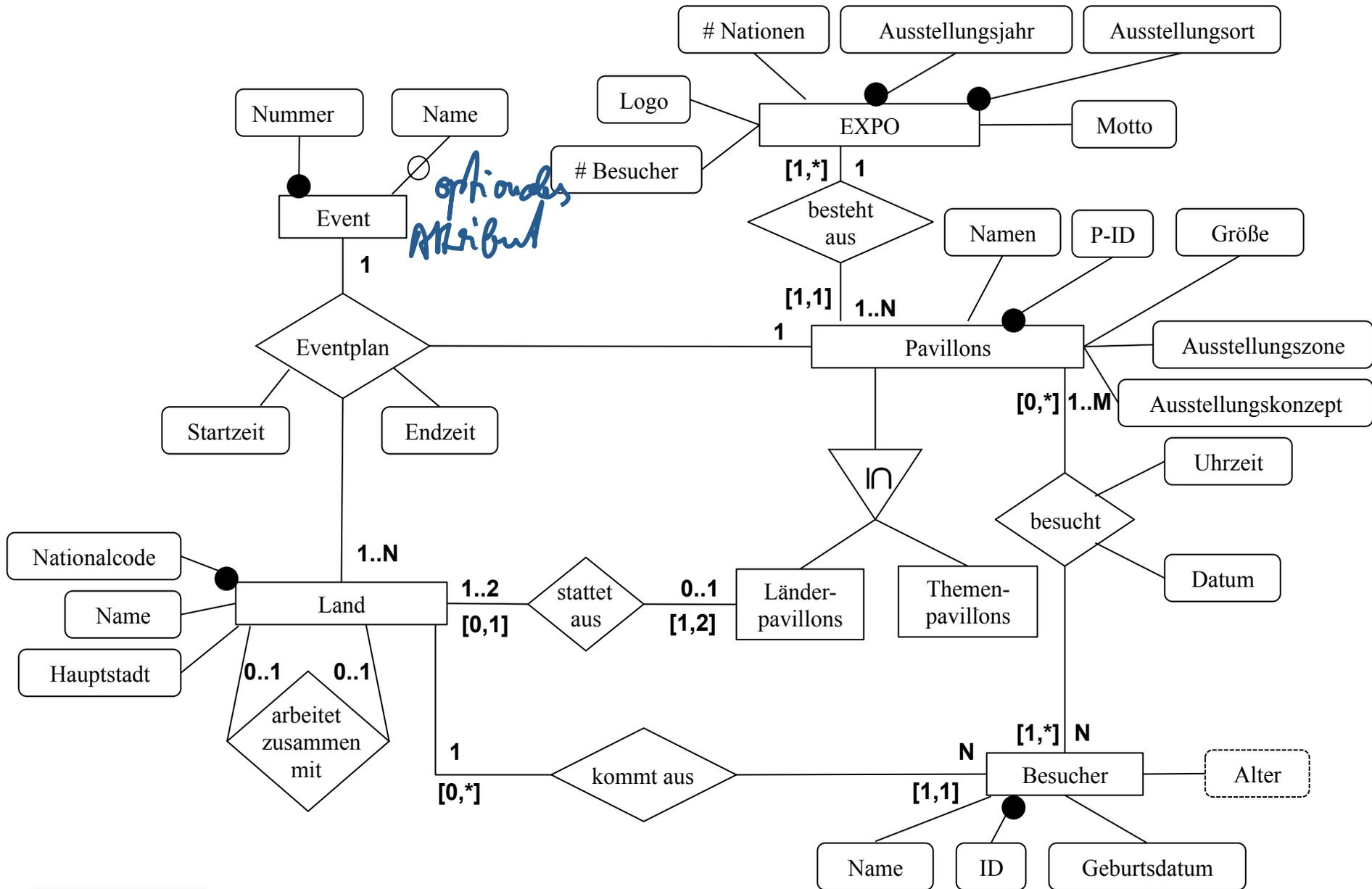


Abbildung ER-Schema nach RM

E_1, E_2 : an Beziehung beteiligte Entity-Typen,

P_1, P_2 : deren Primärschlüssel,

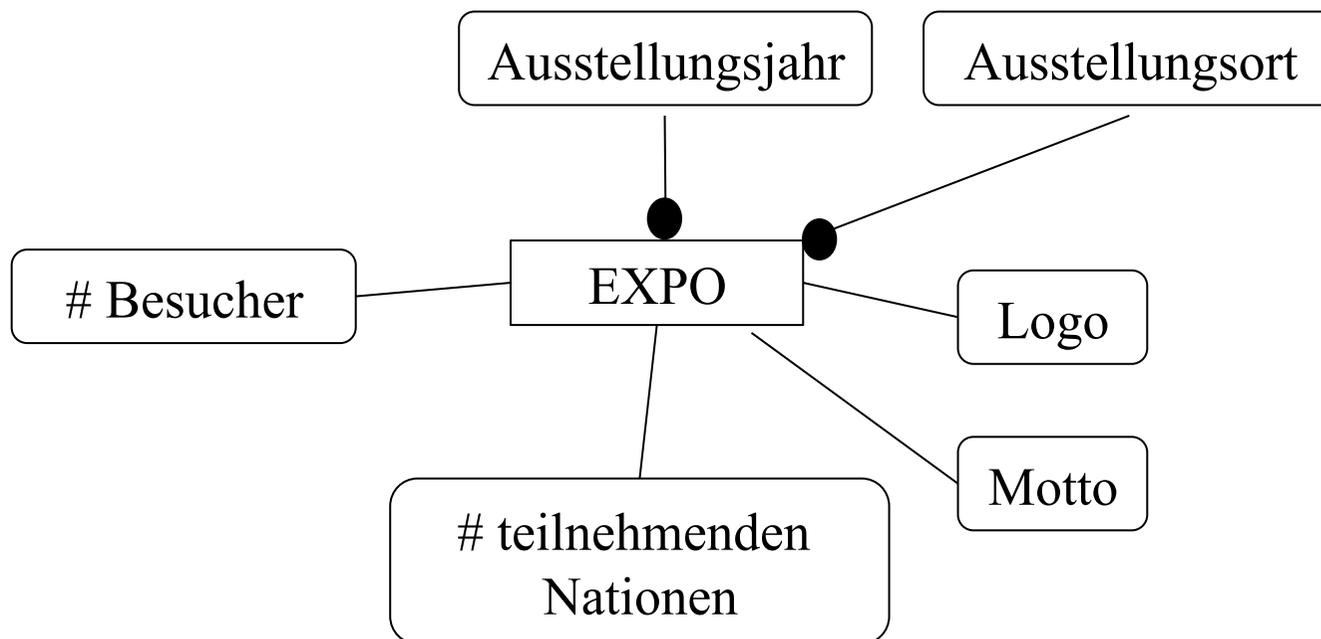
1:n-Beziehung: E_2 ist n-Seite,

IST-Beziehung: E_1 ist speziellerer Entity-Typ.

ER-Konzept	wird abgebildet auf relationales Konzept
Entity-Typ E_i	Relationenschema R_i
Attribute von E_i	Attribute von R_i
Primärschlüssel P_i	Primärschlüssel P_i
Beziehungstyp	Relationenschema
dessen Attribute	Attribute: P_1, P_2
1:n	weitere Attribute
1:1	P_2 wird Primärschlüssel der Beziehung
	P_1 und P_2
	werden Schlüssel der Beziehung
m:n	$P_1 \cup P_2$
	wird Primärschlüssel der Beziehung
IST-Beziehung	R_1 erhält zusätzlichen Schlüssel P_2

Aufgabe b)

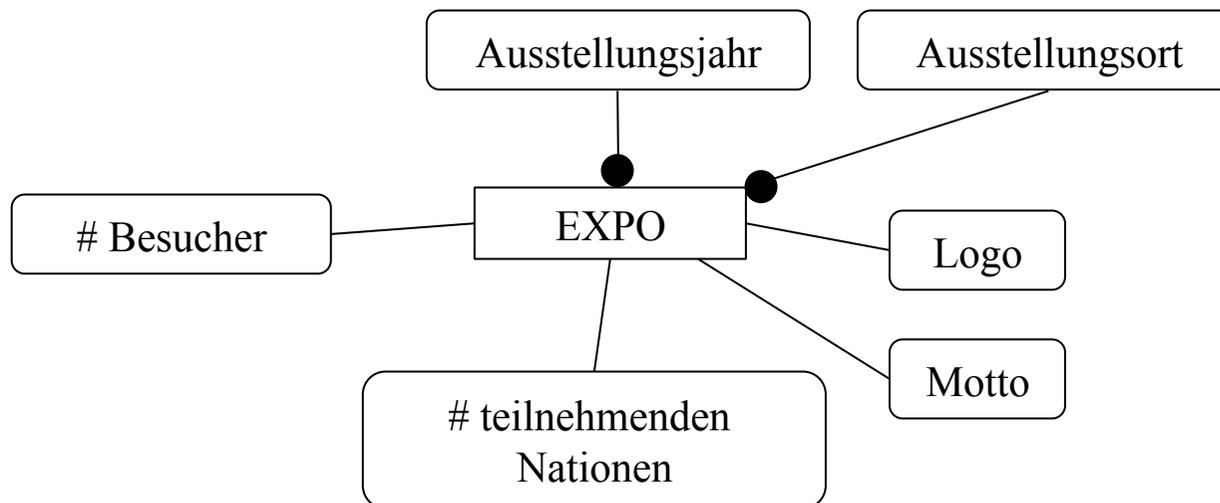
Setzen Sie die Entitäts- und Beziehungstypen aus Punkt 1) und 5), die im Szenario oben beschrieben wurden, kapazitätserhaltend in das Relationenmodell um und geben Sie die notwendigen Schlüssel an.



Aufgabe b)

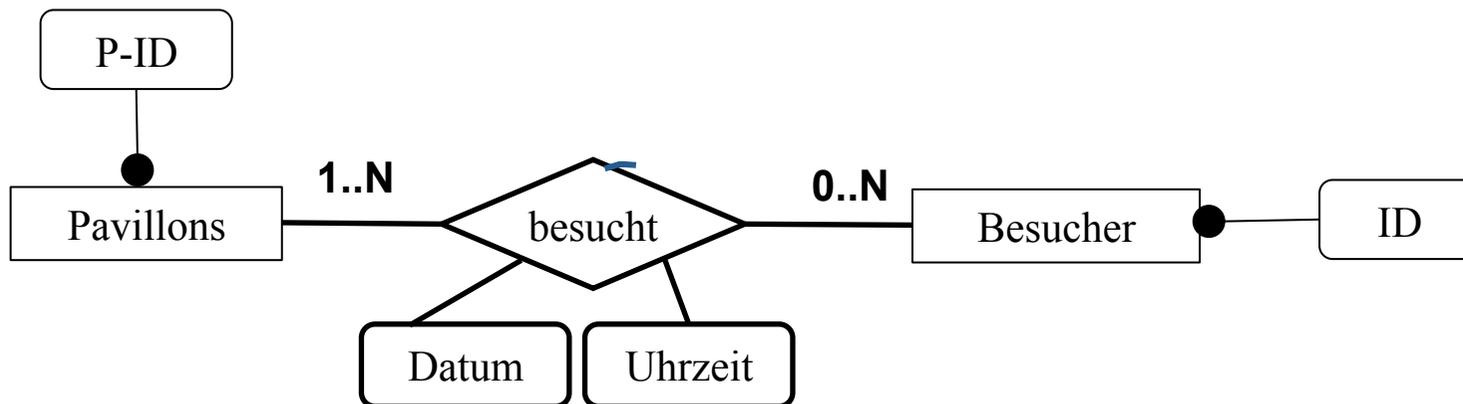
Setzen Sie die Entitäts- und Beziehungstypen aus Punkt 1) und 5), die im Szenario oben beschrieben wurden, kapazitätserhaltend in das Relationenmodell um und geben Sie die notwendigen Schlüssel an.

1. EXPO (Ausstellungsjahr, Ausstellungsort, Logo, Motto, Anzahl der teilnehmenden Nationen, Anzahl der Besucher)



Aufgabe b)

5)



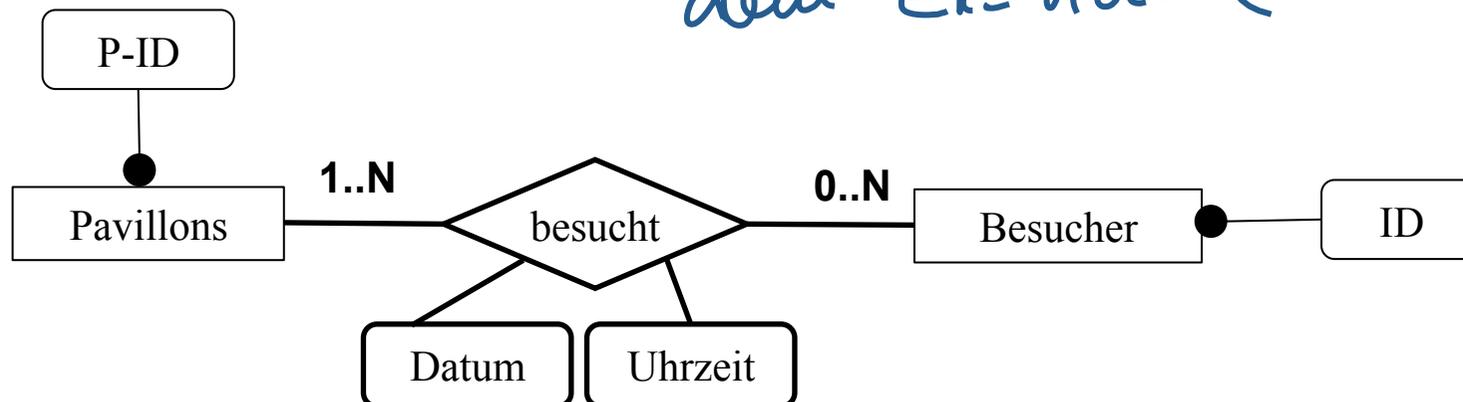
Aufgabe b)

5) besucht (BesucherID, PID, Datum, Uhrzeit)

*mit Unterscheidung:
von Datum und Uhrzeit*

Ein Besucher kann einen Pavillon mehrfach besuchen.

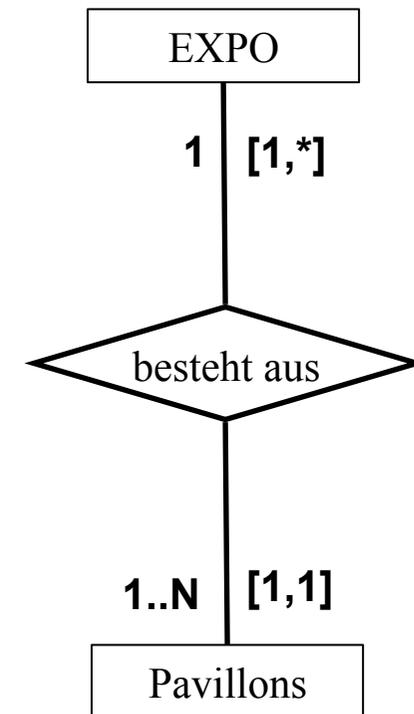
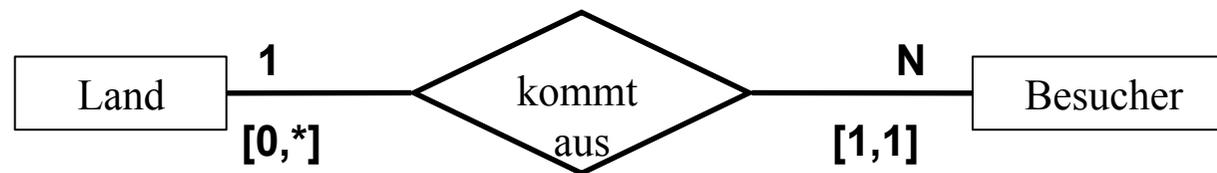
*falsch!
entspricht nicht
dem ER-Modell*



Aufgabe b) weitere Beziehungen in RM

besteht_aus (Pavillon-ID, Expo Ausstellungsort, Expo Ausstellungsjahr)

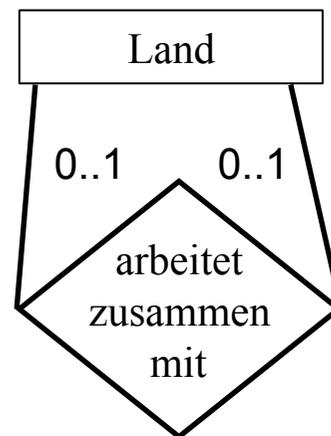
kommt_aus (Besucher-ID, Nationalcode)



Aufgabe c)

Wie in dem Szenario beschrieben wurde, kann ein Land sich maximal mit einem Partnerland gemeinsam in einem Länderpavillon präsentieren. Wieso lässt sich dieser Beziehungstyp nicht kapazitätserhaltend in das Relationenmodell überführen? Durch welche Maßnahme könnte eine Kapazitätserhaltung durch ein DBMS gewährleistet werden?

Datenbankmanagement-System



Was möchten wir verhindern?

Ein Land darf nicht mehr als einem Partnerland haben.

Aufgabe c)

arbeitet_zusammen_mit (LandA_Nationalcode, LandB_Nationalcode)

<u>LandA_Nationalcode</u>	LandB_Nationalcode
DN	FN
NO	FN

arbeitet_zusammen_mit (LandA_Nationalcode, LandB_Nationalcode)

<u>LandA_Nationalcode</u>	<u>LandB_Nationalcode</u>
DN	FN
FN	NO

Aufgabe c)

Hilft es?

PRIMARY KEY LandA_Nationalcode,
UNIQUE LandB_Nationalcode

<i>Rollenname</i> LandA_Nationalcode	<i>Rollenname</i> LandB_Nationalcode	
DN	FN	
NO	FN	Verhindert durch UNIQUE!
FN	NO	Nicht verhindert durch UNIQUE!

Aufgabe c)

UNIQUE + Zusätzliche Prüfung durch CHECK

```
CHECK (  
  NOT EXISTS (  
    (SELECT LandA_Nationalcode  
     FROM arbeitet_zusammen_mit)  
    INTERSECT  
    (SELECT LandB_Nationalcode  
     FROM arbeitet_zusammen_mit)  
  )  
) ,  
PRIMARY KEY LandA_Nationalcode,  
UNIQUE LandB_Nationalcode
```

verhindert

	LandA_Nationalcode	LandB_Nationalcode
DN	DN	FN
FN	FN	NO

Aufgabe d) Verschmelzung

Welches Ziel wird damit im Allgemeinen verfolgt?

- Anzahl der Relationen reduzieren
→ übersichtlicher
- Dadurch weniger Joins nötig
→ Performance-Gewinn
- Kardinalitäten abbilden

Verschmelzen von Relationenschemata

- 1:n-Beziehung: Das Entity-Relationenschema der n-Seite kann in das Relationenschema der Beziehung integriert werden.
- 1:1-Beziehung: Beide Entity-Relationenschemata können in das Relationenschema der Beziehung integriert werden.

Aufgabe d: Nachteile von Verschmelzung

stattet_aus (Nationalcode, Landpavillon-ID)

Land (Nationalcode, Name, Hauptstadt)

Land-Nationalcode	Name	Hauptstadt	Pavillon-ID
DE	Deutschland	Berlin	10002
VA	Vatikan	Vatikan	NULL
SD	Sudan	Khartum	NULL

- viele NULL-Werte
- Redundanzen im Datenbestand (Name des Landes, Hauptstadt)

Aufgabe d: Nachteile von Verschmelzung

arbeitet_zusammen_mit (LandA_Nationalcode, LandB_Nationalcode)
Land (Nationalcode, Name, Hauptstadt)

LandA-Nationalcode	Name	Hauptstadt	LandB-Nationalcode
DE	Deutschland	Berlin	NULL
FR	Frankreich	Paris	NULL
CH	China	Beijing	NULL

- viele NULL-Werte
- Redundanzen im Datenbestand (Name des Landes, Hauptstadt)

Aufgabe 4

Abbildung ER-Modell auf Relationenmodell

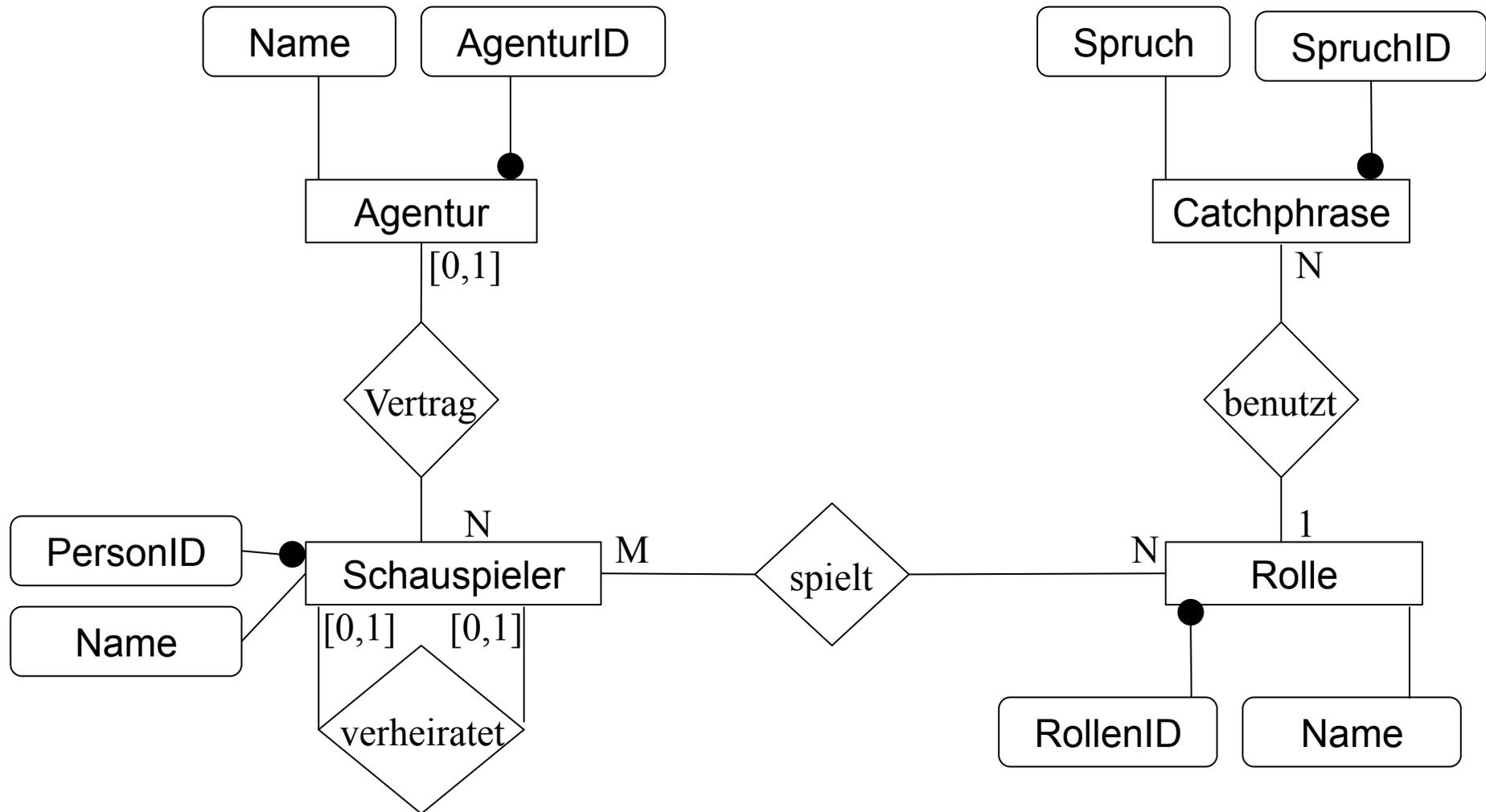


Abbildung ER-Schema nach RDM

E_1, E_2 : an Beziehung beteiligte Entity-Typen,

P_1, P_2 : deren Primärschlüssel,

1:n-Beziehung: E_2 ist n-Seite,

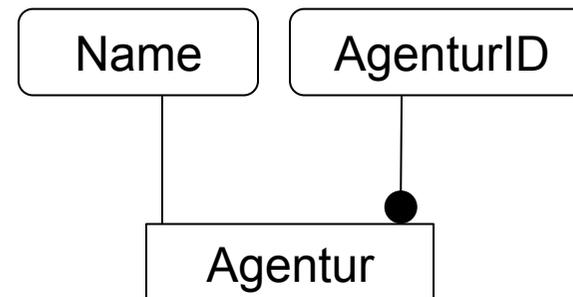
IST-Beziehung: E_1 ist speziellerer Entity-Typ.

ER-Konzept	wird abgebildet auf relationales Konzept
Entity-Typ E_i	Relationenschema R_i
Attribute von E_i	Attribute von R_i
Primärschlüssel P_i	Primärschlüssel P_i
Beziehungstyp	Relationenschema
dessen Attribute	Attribute: P_1, P_2
1:n	weitere Attribute
1:1	P_2 wird Primärschlüssel der Beziehung
m:n	P_1 und P_2
	werden Schlüsselkandidat der Beziehung
	$P_1 \cup P_2$
	wird Primärschlüssel der Beziehung
IST-Beziehung	R_1 erhält zusätzlichen Schlüssel P_2

Aufgabe 4a)

Setzen Sie alle Entity- und Beziehungstypen kapazitätserhaltend in das Relationenmodell um und geben Sie die notwendigen Schlüssel an. Verwenden Sie dazu die Notation aus der Vorlesung.

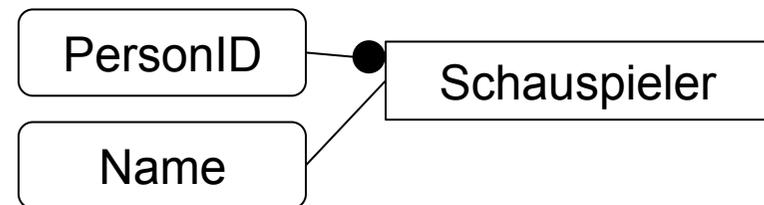
Agentur (AgenturID, Name)



Aufgabe 4a)

Setzen Sie alle Entity- und Beziehungstypen kapazitätserhaltend in das Relationenmodell um und geben Sie die notwendigen Schlüssel an. Verwenden Sie dazu die Notation aus der Vorlesung.

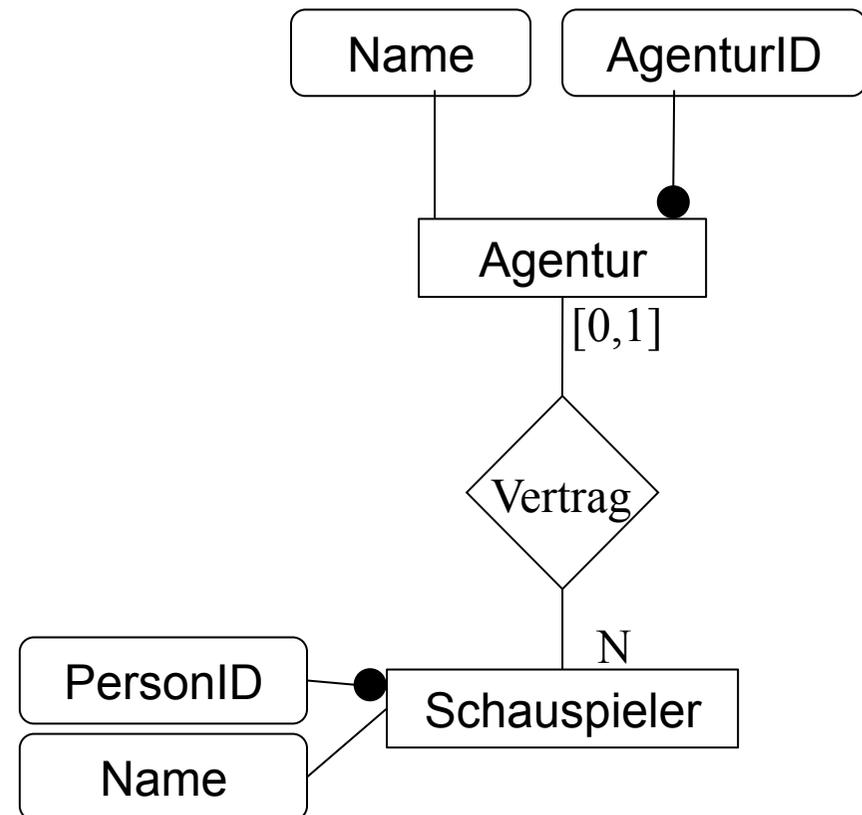
Schauspieler (PersonID, Name)



Aufgabe 4a)

Setzen Sie alle Entity- und Beziehungstypen kapazitätserhaltend in das Relationenmodell um und geben Sie die notwendigen Schlüssel an. Verwenden Sie dazu die Notation aus der Vorlesung.

Vertrag (PersonID, AgenturID)

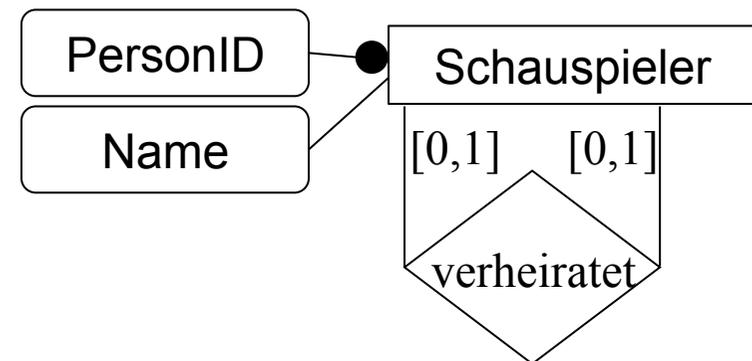


Aufgabe 4a)

Setzen Sie alle Entity- und Beziehungstypen kapazitätserhaltend in das Relationenmodell um und geben Sie die notwendigen Schlüssel an. Verwenden Sie dazu die Notation aus der Vorlesung.

verheiratet (PersonA_ID, PersonB_ID)

$K = \{ \{ \text{PersonA_ID} \}, \{ \text{PersonB_ID} \} \}$



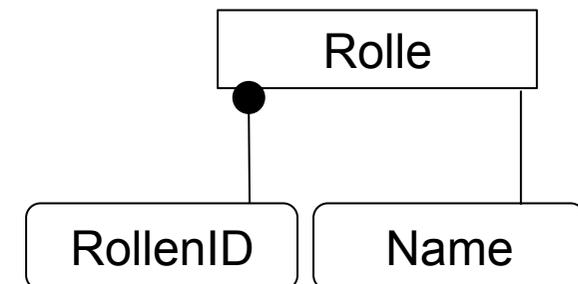
Hier Angabe von K wichtig, da es die Information enthält, dass beide Attribute Kandidaten für Schlüssel sind und daher eindeutig sein müssen.

Eines der Attribute wird zum Primärschlüssel gewählt (in diesem Fall PersonA_ID), das andere Attribut ist aber immer noch Schlüsselkandidat und muss eindeutig sein.

Aufgabe 4a)

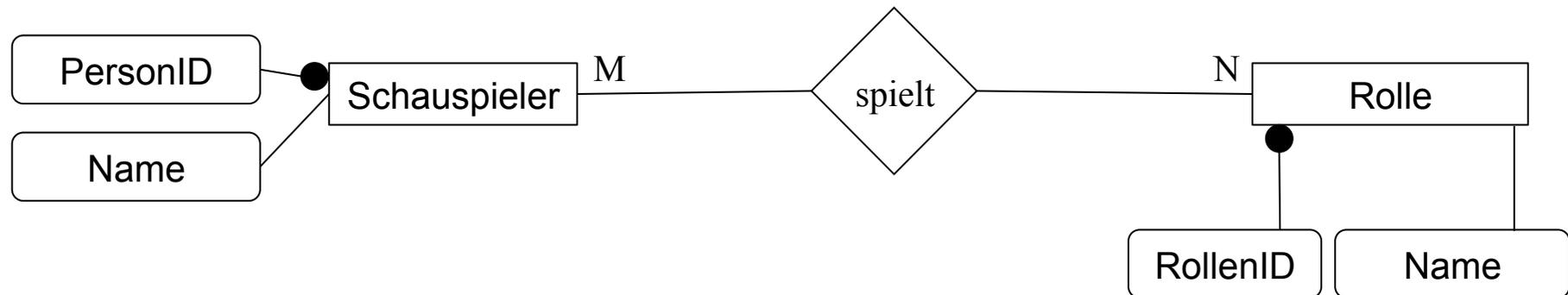
Setzen Sie alle Entity- und Beziehungstypen kapazitätserhaltend in das Relationenmodell um und geben Sie die notwendigen Schlüssel an. Verwenden Sie dazu die Notation aus der Vorlesung.

Rolle (RollenID, Name)



Aufgabe 4a)

Setzen Sie alle Entity- und Beziehungstypen kapazitätserhaltend in das Relationenmodell um und geben Sie die notwendigen Schlüssel an. Verwenden Sie dazu die Notation aus der Vorlesung.

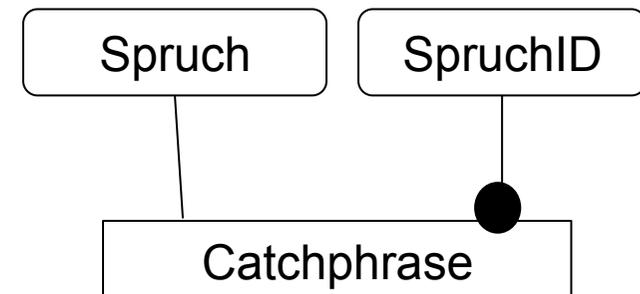


spielt (PersonID, RollenID)

Aufgabe 4a)

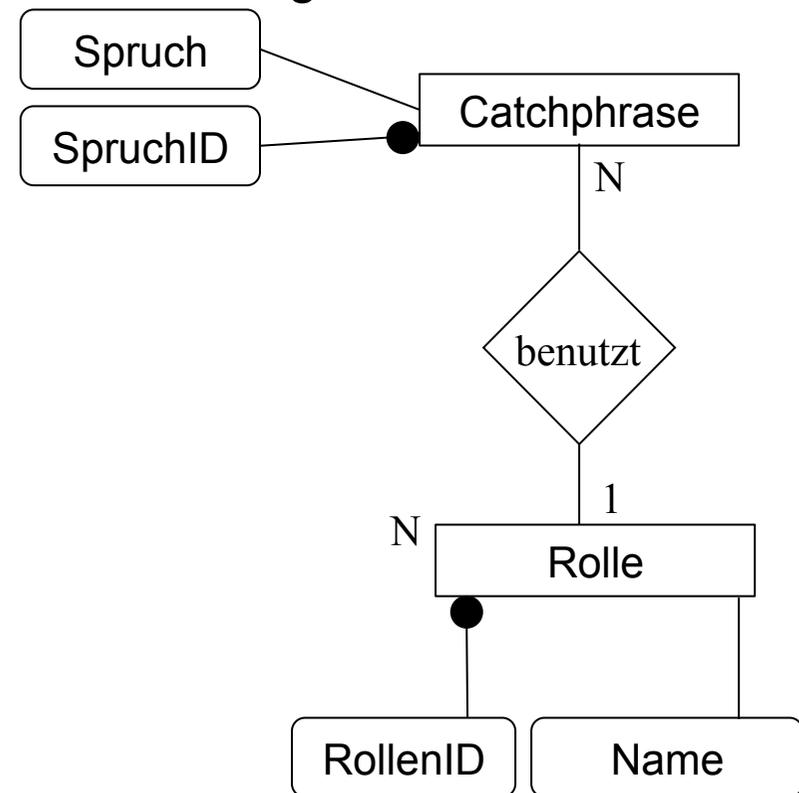
Setzen Sie alle Entity- und Beziehungstypen kapazitätserhaltend in das Relationenmodell um und geben Sie die notwendigen Schlüssel an. Verwenden Sie dazu die Notation aus der Vorlesung.

Catchphrase (SpruchID, Spruch)



Aufgabe 4a)

Setzen Sie alle Entity- und Beziehungstypen kapazitätserhaltend in das Relationenmodell um und geben Sie die notwendigen Schlüssel an. Verwenden Sie dazu die Notation aus der Vorlesung.



benutzt (SpruchID, RollenID)

Aufgabe 4a) - Ergebnis

Setzen Sie alle Entity- und Beziehungstypen kapazitätserhaltend in das Relationenmodell um und geben Sie die notwendigen Schlüssel an. Verwenden Sie dazu die Notation aus der Vorlesung.

Agentur (AgenturID, Name)

Schauspieler (PersonID, Name)

Vertrag (AgenturID, PersonID)

Verheiratet (PersonAID, PersonBID)

Rolle (RollenID, Name)

Spielt (PersonID, RollenID)

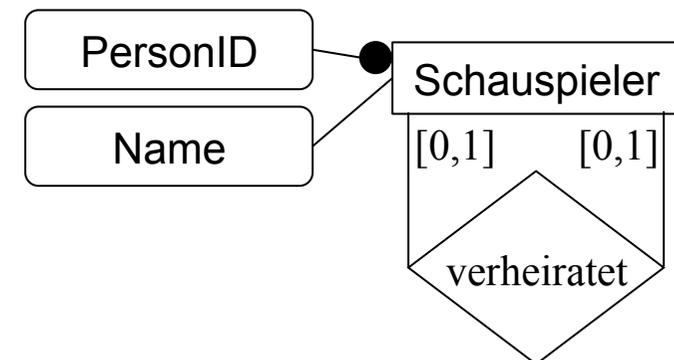
Catchphrase (SpruchID, Spruch)

benutzt (SpruchID, RollenID)

Aufgabe 4b)

Welcher Beziehungstyp lässt sich nicht kapazitätserhaltend in das Relationenmodell überführen? Durch welche Maßnahme könnte eine Kapazitätserhaltung durch ein DBMS gewährleistet werden?

1:1-Beziehung => Entweder PersonA_ID oder PersonB_ID wird Primärschlüssel der Relation „verheiratet“:



verheiratet (PersonA_ID, PersonB_ID)

PersonA_ID	PersonB_ID
1	2
2	3

verheiratet (PersonA_ID, PersonB_ID)

PersonA_ID	PersonB_ID
1	2
2	3

Aufgabe 4b)

Lösung:

Zusätzliche Integritätsbedingungen:

```
CHECK (  
  NOT EXISTS (  
    (SELECT PersonA_ID  
     FROM verheiratet)  
  INTERSECT  
    (SELECT PersonB_ID  
     FROM verheiratet)  
  )  
)
```

```
PRIMARY KEY PersonA_ID,  
UNIQUE PersonB_ID
```

verhindert

PersonA_ID	PersonB_ID
1	2
2	3

verhindert

PersonA_ID	PersonB_ID
2	1
3	1

Aufgabe 4c)

Minimieren Sie die Anzahl der Relationen durch geeignete Verschmelzung von Relationenschemata. Welches Ziel wird damit im Allgemeinen verfolgt?

Verschmelzen von Relationenschemata

Bei zwingenden (obligatorischen) Beziehungen:

- 1:n-Beziehung: Das Entity-Relationenschema der n-Seite sollte in das Relationenschema der Beziehung integriert werden.
- 1:1-Beziehung: Beide Entity-Relationenschemata sollten in das Relationenschema der Beziehung integriert werden.

Aufgabe 4c)

Verschmelzen von Entityrelationen-Schemata mit
Beziehungsrelationen-Schema

Agentur (AgenturID, Name)

Schauspieler (PersonID, Name)

Vertrag (AgenturID, PersonID)

Verheiratet (PersonAID, PersonBID)

Rolle (RollenID, Name)

Spielt (PersonID, RollenID)

Catchphrase (SpruchID, Spruch)

benutzt (SpruchID, RollenID)

Optimieren der 1:n-Beziehungen
durch Verschmelzen:

Agentur (AgenturID, Name)

Schauspieler (PersonID, Name,
AgenturID)

~~Vertrag (AgenturID, PersonID)~~

Verheiratet (PersonAID, PersonBID)

Rolle (RollenID, Name)

Spielt (PersonID, RollenID)

Catchphrase (SpruchID, Spruch,
RollenID)

~~benutzt (SpruchID, RollenID)~~

Aufgabe 4c: Verschmelzung

- Warum Relationen verschmelzen?
 - Anzahl der Relationen reduzieren
 - dadurch weniger Joins nötig
 - Performance-Gewinn
- Bringt aber manche Nachteile mit sich insbesondere bei nicht-zwingenden Beziehungen (Minimalkardinalität = 0), siehe 4d)

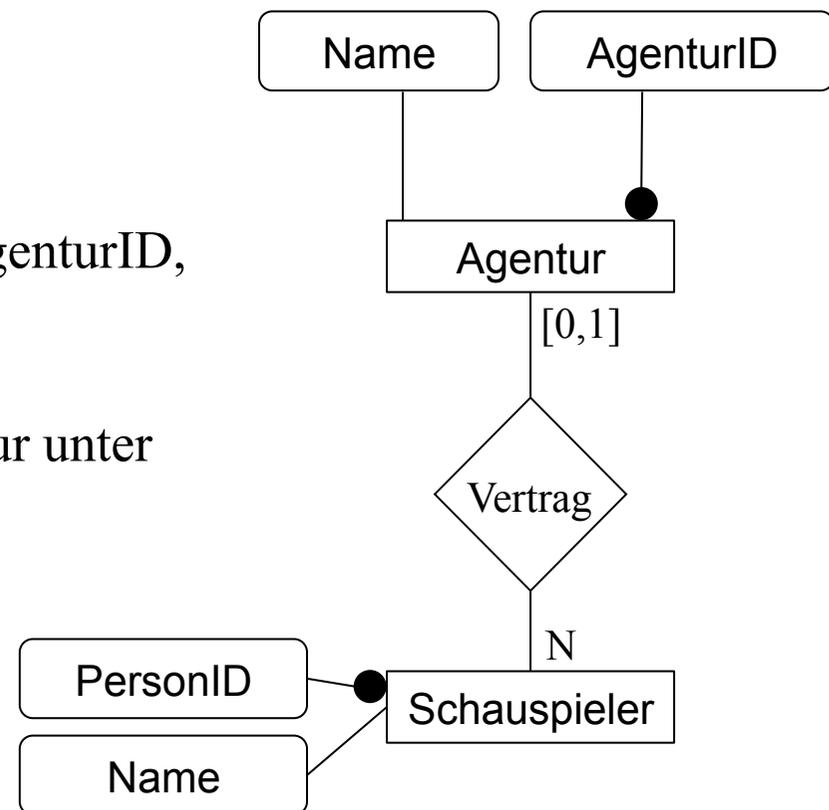
Aufgabe 4d: Nachteile Verschmelzung

Wann macht eine Verschmelzung keinen Sinn? Geben Sie dazu ein Beispiel.

Schauspieler (PersonID, Schauspielername, AgenturID, Agenturname)

Nicht jeder Schauspieler muss bei einer Agentur unter Vertrag stehen.

Dann ggf. viele NULL-Werte!



Aufgabe 4d: Nachteile Verschmelzung

PersonID	Schauspielername	AgenturID	Agenturname
1	Al Pacino	1	Some Agency
2	John Travolta	NULL	NULL
3	Joaquin Phoenix	NULL	NULL
4	Jessica Alba	1	Some Agency
5	Julia Roberts	NULL	NULL

- Jeder NULL-Wert kostet Speicherplatz
- Kenntnis über Datenbestand nötig, für sinnvolle Entscheidung, ob Verschmelzung oder nicht
- Redundanzen im Datenbestand (Agenturname)
- Weniger schöne Modellierung: Person und Agentur verschiedene Dinge, nun aber eine Entität