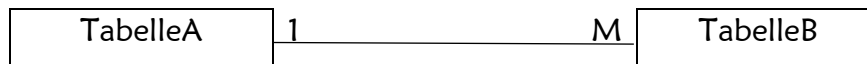


Aufgabe 1

Beantworte folgende Fragen.

1. Wozu braucht man ein ER-Modell?  $\Rightarrow$  Mit einem ER-Modell lassen sich die Entitätstypen und deren Beziehungen visualisieren (modellieren).
2. Woraus besteht ein ER-Modell?  $\Rightarrow$  Entitätstypen, Beziehungen, (Attribute)
3. Gegeben ist folgende Relation



- In welcher der beiden Tabellen wird der Fremdschlüssel aufgenommen?  
 $\Rightarrow$  TabelleB
  - Warum kann der Fremdschlüssel nicht in die andere Tabelle aufgenommen werden?  $\Rightarrow$  TabelleA enthält weniger Zeilen. Da wir eine 1:M-Beziehungen haben steht jede Zeile aus TabelleA mit mehreren Zeilen aus TabelleB in Beziehung. D.h. man müsste die Zeilen in TabelleA wiederholen um sie in Beziehung mit mehreren Zeilen aus TabelleB zu setzen. Dies würde aber zur wiederholten Speicherung der Daten führen und somit zu Datenredundanz, was wiederum zu Datenanomalien führen kann.
4. Gegeben ist folgende Relation



- Bei einer M:N-Beziehung kann der PS aus TabelleA nicht als FS in die TabelleB aufgenommen werden. Es kann auch nicht der PS der TabelleB als FS in die TabelleA aufgenommen werden. Warum nicht?  
 $\Rightarrow$  Das gleiche Prinzip wie bei 3. aber in beiden Richtungen. Würde man den FS in die TabelleA aufnehmen, müsste man Zeilen aus TabelleA wiederholen, würde man den FS in die TabelleB aufnehmen, dann müsste man in der TabelleB Zeilen wiederholen. Beides führt zu Datenredundanz.
- Wie wird bei einer M:N-Beziehung dieses Problem gelöst?  
 $\Rightarrow$  Bei einer M:N-Beziehung wird diese aufgebrochen und es wird eine Zwischenrelation eingeführt. Der PS der TabelleA und der PS der TabelleB sind dann FS in der Zwischentabelle. Die Zwischentabelle bekommt einen künstlichen PS.  
(Alternativ können aber auch der PS aus TabelleA zusammen mit dem PS der TabelleB den PS in der Zwischentabelle bilden. Dann muss kein künstlicher PS eingeführt werden.)

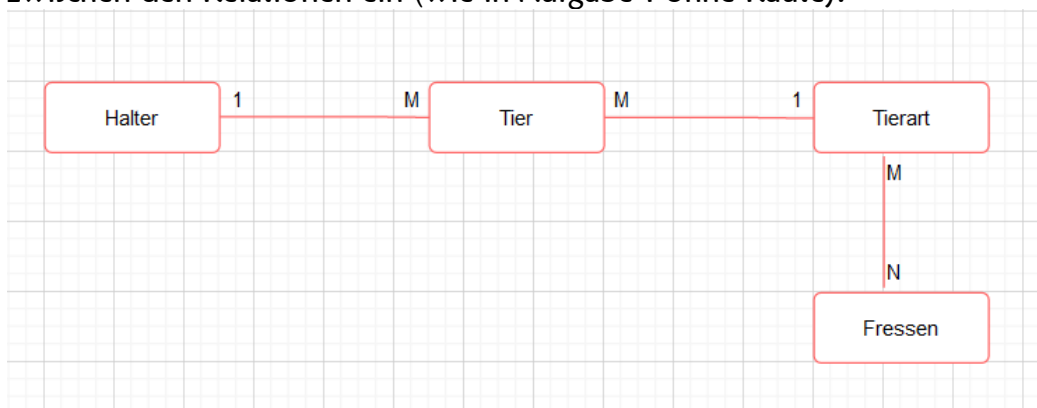


Aufgabe 2

Für eine Tierpension soll eine Datenbank zur Verwaltung angelegt werden.

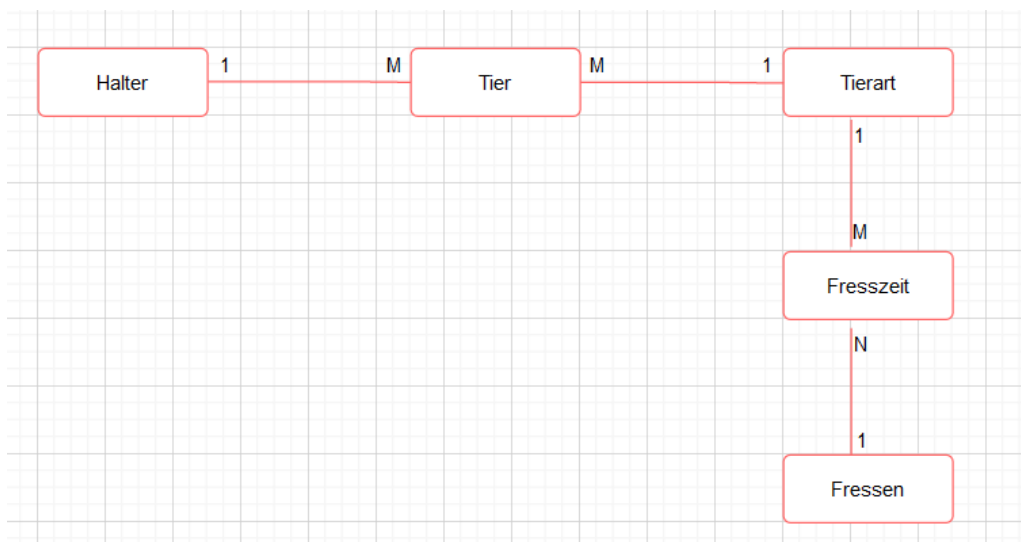
- In einer Tierpension werden **Tiere** unterschiedlicher **Tierarten** von ihrem **Halter** (Name, Anschrift) untergebracht, wobei jedes Tier genau einen Halter hat.
- Von den Tieren muss der Name, die Tierart (mit z.B. der Bezeichnung) und der Zeitraum der Unterbringung (von, bis) bekannt sein. Es muss bekannt sein, wie viele Tiere von einer Tierart untergebracht sind.
- Die Tiere erhalten gemäß ihrer Tierart nicht nur ein, sondern verschiedene **Fressen** (z.B. mit der Bezeichnung) wobei ein Fressen auch an Tiere unterschiedlicher Tierarten verfüttert werden kann. Es muss bekannt sein, zu welcher Uhrzeit die Tierart das Fressen erhalten sollen. Das ist von Tierart zu Tierart und von Futter zu Futter unterschiedlich.

1. Ermittle die Entitätstypen dieser Datenbank.  
⇒ **Halter, Tier, Tierart, Fressen**
2. Erstelle ein Entity-Relationship-Diagramm und trage die Beziehungstypen zwischen den Relationen ein (wie in Aufgabe 1 ohne Raute).



3. Löse M:N-Beziehungen auf indem du daraus zwei 1:N-Beziehungen machst und eine Zwischenrelation einfügst.

Bsp.  $\text{TabelleA} \xrightarrow{M:N} \text{TabelleB} \Rightarrow \text{TabelleA} \xrightarrow{1:M} \text{TabAB} \xrightarrow{N:1} \text{TabelleB}$





4. Gib jeden Entitätstyp in der Relationenschreibweise an. Kennzeichne jeweils Primärschlüssel und Fremdschlüssel.

**Halter**(Halter\_ID, Name, Anschrift)

**Tier**(Tier\_ID, Name, von, bis, Halter\_ID, Tierart\_ID)

**Tierart**(Tierart\_ID, Bezeichnung)

**Fresszeit**(Fresszeit\_ID, Uhrzeit, Tierart\_ID, Fressen\_ID)

**Fressen**(Fressen\_ID, Bezeichnung)