

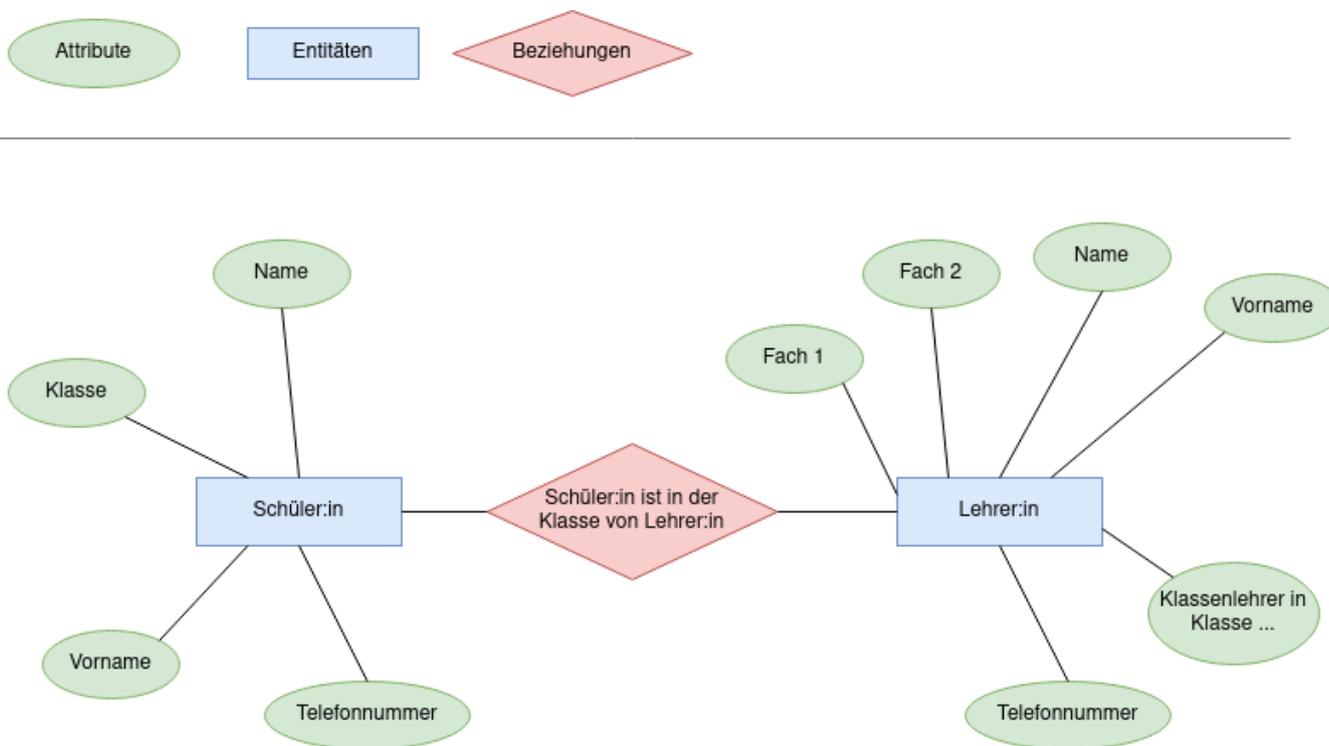
Das Entity-Relationship-Modell

Das Entity-Relationship-Modell (ERM oder ER-Modell) ist das heute mit am weitesten verbreitete Datenmodell. Der Einsatz von ER-Modellen ist der De-facto-Standard für die Datenmodellierung, auch wenn es unterschiedliche grafische Darstellungsformen für Datenmodelle gibt.

In der Datenbank wird ein Ausschnitt der Realität abgebildet oder modelliert. Da die Realität eine überschaubare Anzahl von Möglichkeiten und Randbedingungen beinhaltet ist bei der Beschreibung dieses Ausschnitts eine Beschränkung auf die wichtigsten oder interessantesten Objekte der Realität und ihre Beziehungen untereinander sinnvoll. Wir erzeugen dadurch einen Ausschnitt der realen Welt, eine "Miniwelt".

Eine Datenbank verknüpft verschiedene **Entitäten** der Miniwelt auf logische Weise, stellt also die **Beziehungen** zwischen den Entitäten dar. Eine Entität ist dabei ein Objekt der Minwelt, das verschiedenen Eigenschaften haben kann - diese Eigenschaften nennt man **Attribute** der Entität.

Im folgenden Beispiel sind die Entitäten "Schüler" und "Lehrer", dargestellt im folgenden **Entity-Relations-Diagramm** (ER-Diagramm). Unterschlagen werden dabei Aspekte der Realität wie "Schüler findet Lehrer doof", "Lehrer schreibt schwere Klassenarbeiten" und der Umsatz, dass in der realen Welt Eltern existieren. Je nach dem Zweck den, eine Datenbank erfüllen soll, werden anderen Aspekte der Realität in der Miniwelt abgebildet und in das Modell übernommen.



"Jeder Schüler hat genau einen Klassenlehrer" ist hier die Beziehung zwischen den Entitäten "Schüler" und "Lehrer". Da jeder Schüler nur genau einen Klassenlehrer hat, spricht man hier von einer **N:1 Relation** ("Viele zu Eins") zwischen den Entitäten "Schüler" und "Lehrer".

Insgesamt gibt es nur **vier** Beziehungen zwischen Entitäten, der Fachbegriff ist "Kardinalität"

- 1. 1:1 - Beziehung
- 2. 1:N - Beziehung

3. N:1 - Beziehung (Umkehrung zu 1:N)
4. N:M - Beziehung

Aufgaben



(A1)

Erweiterung der Schuldatenbank:

- Ergänze die Entitäten der beispielhaften Schulverwaltungsdatenbank durch weitere Attribute
 - Ergänze die Schulverwaltungsdatenbank durch eine weitere Entität, die mit mindestens einer der beiden vorgegebenen in einer Beziehung steht.
 - Zeichne ein ER-Diagramm für deine "neue" Schulverwaltungsdatenbank
-



(A2)

ER-Diagramme: Finde für folgende ER-Diagramme den Beziehungstyp heraus und notiere ihn auch am Diagramm. Falls nötig kannst du dir verbale Formulierungen überlegen:



Beispiel:

Lösung:

Ein Lehrer ist Klassenlehrer von vielen Schülern → 1:N

(anders als oben: jeder Schüler hat genau einen Klassenlehrer → N:1)

Diagramm 1:

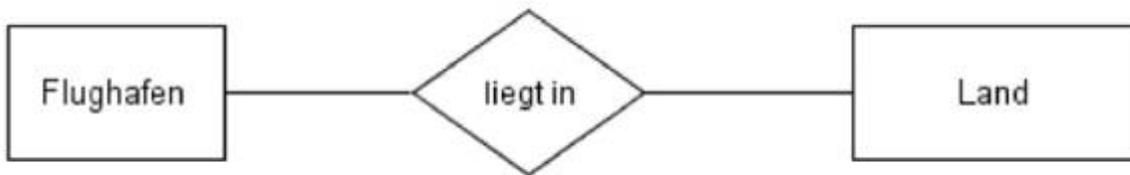
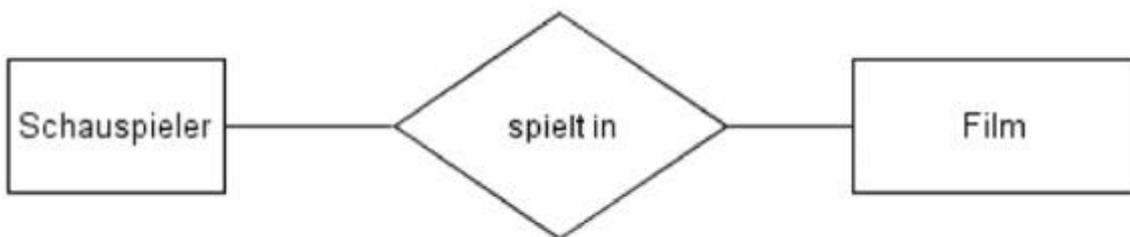


Diagramm 2:



Diagramm 3:

**(A3)**

Modelliere die folgenden Situationen in einem ER-Diagramm: Welche Beziehung besteht zwischen den Entitäten, welche Attribute haben die Entitäten?

- Schüler (Vorname, Name) erhalten Zeugnisse. Die Zeugnisse enthalten eine Bemerkung über Mitarbeit und Verhalten und die Fachnoten.
- Zu einer gespeicherten Sammlung von Digitalfotos, deren Datum und Auflösung bekannt ist, soll ein Stichwortverzeichnis angelegt werden.
- CDs (Titel, ISBN-Nummer) sind von bestimmten Interpreten (Name) und enthalten Songs (Titel). (3 Entitäten!)



(A4)

Erweitere die Entitäten im Webshop in PHPmyAdmin um weitere Attribute indem du Felder in vorhandene Tabellen hinzufügst. Füge neue Entitäten hinzu, indem du neue Tabellen anlegst. Informiere dich in einer Internetrecherche über die möglichen Feldtypen in mysql, überlege, was geeignet ist.

Material

01_kommunikationsprotokolle.odp	1.3 MiB	27.10.2021	12:10
01_kommunikationsprotokolle.pdf	462.0 KiB	27.10.2021	12:10
02_schichtenmodelle.odp	652.2 KiB	27.10.2021	12:10
02_schichtenmodelle.pdf	236.6 KiB	27.10.2021	12:10
8-damen-problem.png	41.9 KiB	28.06.2024	06:03
aoc.png	39.2 KiB	28.11.2022	17:01
aufgabe.png	302.0 B	16.11.2020	11:14
by-nc-sa.eu.png	11.0 KiB	15.10.2019	09:10
lsg.png	2.4 KiB	16.11.2020	11:08
netzpunkte.jpg	251.6 KiB	09.11.2022	15:46
rk.svg	11.4 KiB	02.02.2022	20:18
tipp.png	8.1 KiB	20.10.2023	09:43

From:
<https://info-bw.de/> -

Permanent link:
https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:datenbanken:er_modelle:start?rev=1605792642

Last update: **19.11.2020 13:30**

