



Wir entwickeln ein ER-Modell nach Chen!

Das **Entity-Relationship-Modell (ERM)** wurde im Jahre 1976 von Peter Chen in seiner Grundform vorgestellt. Das ERM nach Chen ist ein Datenmodell, das zur Modellierung von logischen Datenbankbeziehungen verwendet wird. Die Modellierung erfolgt dabei ohne Berücksichtigung technischer Aspekte. Es handelt sich hierbei nur um eine konzeptionelle Darstellung der Datensicht auf einen bestimmten Realitätsausschnitt. Im Folgenden werden die zentralen Modellierungselemente eines ERM auf Basis der Chen-Notation vorgestellt.

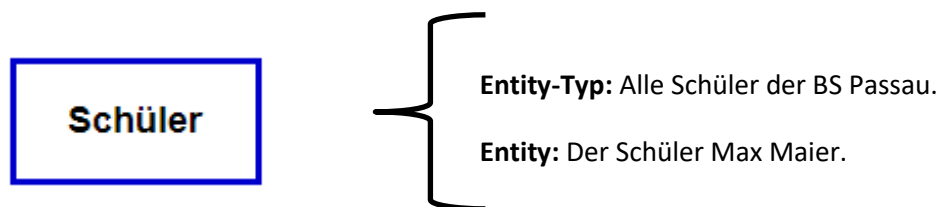
Entity / Entity-Typ

Eine **Entität (Entity)** ist ein existierendes Objekt des zu modellierenden Anwendungsbereiches, das von allen anderen Objekten unterscheidbar ist.

Ein **Entitätstyp (Entity-Typ)** fasst eine **Menge** von **gleichartigen Entitäten** zusammen.

Ein Entity-Typ wird **graphisch als Rechteck** dargestellt. In der Mitte des Rechteckes wird sein Name gesetzt.

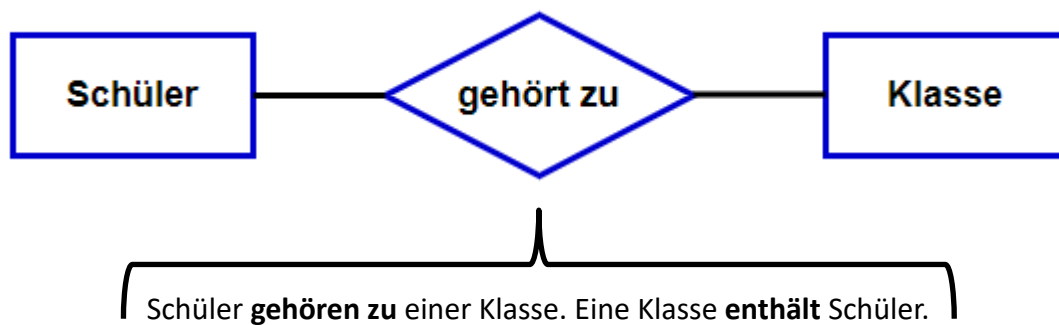
Beispiel



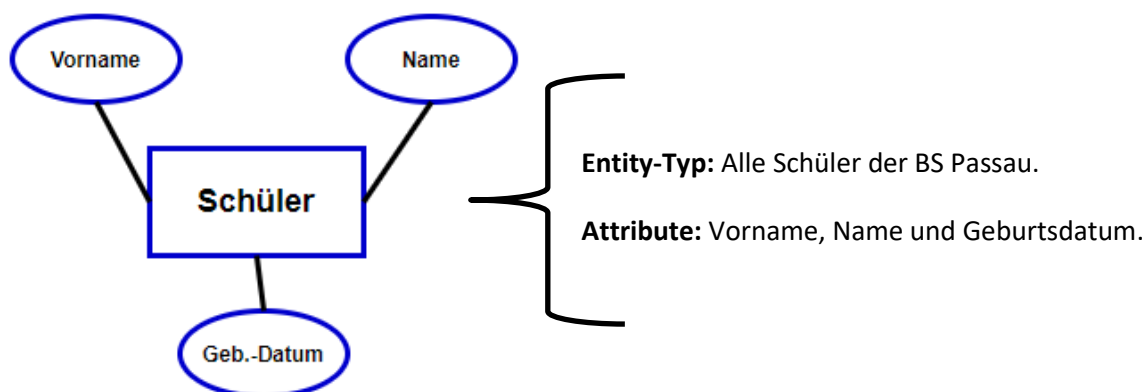
Relationship-Typ (Beziehungs-Typ)

Eine **Beziehung** oder **Relationship** beschreibt die Art und Weise wie **zwei oder mehrere Entitäten miteinander in Verbindung** stehen. Wie schon bei den Entity-Typen wird bei der Modellierung meistens **nicht** die konkrete Beziehung der einzelnen Objekte betrachtet. Stattdessen wird auf der **Menge** der Entity-Typen und Relationship-Typen modelliert. Die Entitätstypen werden durch einen **Beziehungstyp** miteinander verbunden.

Der **Relationship-Typ** wird **graphisch als Raute** dargestellt. Beschriftet wird die Raute mit einem aussagekräftigen Verb.

Beispiel**Attribut**

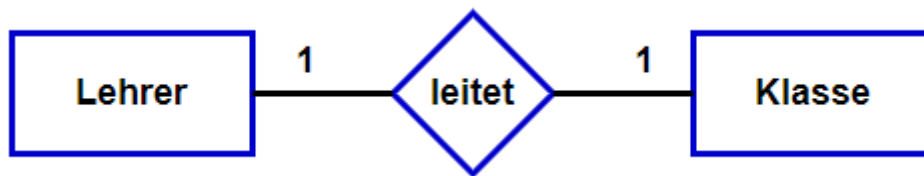
Ein **Attribut** beschreibt eine bestimmte **Eigenschaft**, die eine Entity besitzt. Ein Entity kann hierbei ein oder mehrere **Beschreibungsmerkmale** (Attribute) besitzen. Die konkreten Ausprägungen von Attributen werden **Attributwert** genannt. Die Wahl der Attribute eines Entity-Typs muss derart erfolgen, dass jedes seiner Entities eindeutig durch seine Attributwerte identifizierbar ist. **Relationship-Typen** können zusätzlich zu den Attributen der beteiligten Entity-Typen auch eigene Attribute besitzen. **Attribute** werden durch eine **Ellipse** (Ovale) **graphisch** dargestellt.

Beispiel**Kardinalität**

Mit Hilfe von **Kardinalitäten** kann man Beziehungstypen genauer beschreiben. Für jeden Beziehungstyp gibt man an, **wie viele Entitäten mit jeweils einer Entität in Verbindung** stehen. Es gibt in der Grundform des ERM die Ausprägungen **1:1** (eins zu eins), **1:n** (eins zu mehreren) und **n:m** (mehrere zu mehreren).

Beispiele

1:1 Beziehung



- 1 Lehrer ist Leiter einer (**1**) Klasse
- 1 Klasse hat einen (**1**) Klassenlehrer

Jede Entität des einen Entitätstyps steht mit einer (**1**) Entität des anderen Entitätstyps in Beziehung. Gleiches gilt für die Gegenrichtung.

1:n Beziehung



- 1 Schüler ist genau einer (**1**) Klasse zugeordnet
- 1 Klasse enthält mehrere (**n**) Schüler

Jede Entität des einen Entitätstyps steht mit beliebig vielen (**n**) Entitäten des anderen Entitätstyps in Beziehung. In der Gegenrichtung steht jede Entität des einen Entitätstyps mit einer (**1**) Entität des anderen Entitätstyps in Beziehung.

n:m Beziehung



- 1 Lehrer unterrichtet mehrere (**n**) Schüler
- 1 Schüler wird von mehreren (**m**) Lehrern unterrichtet

Jede Entität des einen Entitätstyps steht mit beliebig vielen (**n**) Entitäten des anderen Entitätstyps in Beziehung. Gleiches gilt für die Gegenrichtung.



Aufgabenstellung

- **Planen** Sie innerhalb Ihrer Gruppe das Entity-Relationship-Modell (ER-Modell)!
 - **Finden** Sie mögliche Entity- und Relationship-Typen sowie die Attribute!
 - **Überlegen** Sie sich evtl. weitere sinnvolle Attribute!
 - **Beschreiben** Sie die Kardinalitäten!
- **Erstellen** Sie ein ER-Modell (analog oder digital)!
- **Vergleichen und diskutieren** Sie Ihre Lösung mit dem Ergebnis der Kontrollgruppe!

Anhang: E-Mail von Herrn Huber

Von	a.huber@it-develop.de	X	Antworten Archivieren
Betreff	Erstellung eines Datenmodells		
	Ablauf_Stadttheater.docx	X	

Hallo IT'ler,

das Passauer **Stadt-Theater** möchte zukünftig eine Datenbank für die Verwaltung der Theaterstücke einführen. Bevor wir jedoch mit der physischen Umsetzung der Datenbank beginnen können, müssen wir zunächst ein **konzeptionelles Datenschema** entwerfen.

Wir haben morgen mit dem Kunden einen **ersten Meilenstein-Termin**, in dem wir bereits einen Lösungsvorschlag präsentieren müssen.

Bitte **entwickeln** Sie mir deshalb ein **Datenmodell**, welches die Anforderungen umsetzt!


Infos zu den **Abläufen** entnehmen Sie bitte der angefügten Word-Datei.

Beste Grüße
A. Huber

Anhang: Anforderungen für den Meilenstein-Termin 1

Informationen des Stadt-Theaters:

- **Schauspieler** spielen grundsätzlich **mehrere Rollen**. Aber **eine** Rolle kann nur von **einem** Schauspieler gespielt werden. Von den Schauspielern sollten mindestens der Vor- und Nachname, die Adresse sowie das Geburtsdatum gespeichert werden.
- In einem **Theaterstück** werden mehrere Rollen gespielt. Dabei kann nur **eine** Rolle in **einem** Stück vorkommen. Die Rollen werden mit einer Bezeichnung gekennzeichnet. Die Theaterstücke besitzen Autor, Titel, Dauer und Beschreibung.
- Theaterstücke können in mehreren **Veranstaltungen** durchgeführt werden. In **einer** Veranstaltung wird immer nur **ein** Stück gespielt. Die Veranstaltung hat einen Namen sowie ein Datum und eine Start-Uhrzeit.



» Expertenauftrag

Der Kunde hat bereits weitere Informationen zu den Abläufen im Stadt-Theater gesendet. Folgendes sollte bei der Modellierung beachtet werden:

- Es arbeiten festangestellte **Mitarbeiter** im **Theater**. Jeder Mitarbeiter ist - neben den üblichen Attributen - mit einer Personalnummer ausgestattet. Außerdem beziehen sie ein festes Monatsgehalt und haben eine Berufsbezeichnung.
- Mehrere Mitarbeiter übernehmen die verantwortliche **Leitung** (führen Regie) von Theaterstücken.
- Das Theater ist in verschiedene **Abteilungen** (Finanzbuchhaltung, Service usw.) aufgeteilt, in der die Mitarbeiter arbeiten.

Arbeitsauftrag:

- **Kopieren** Sie sich das ursprüngliche Datenmodell!
- **Erweitern bzw. verändern** Sie diese Kopie mit den **oben genannten Abläufen**!

