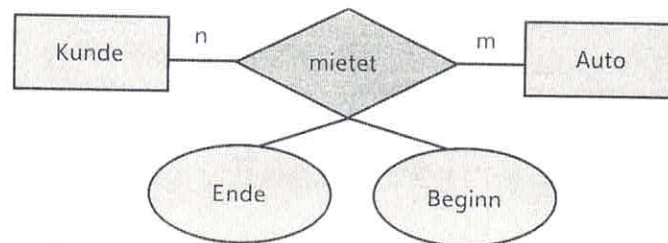
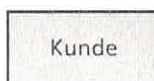


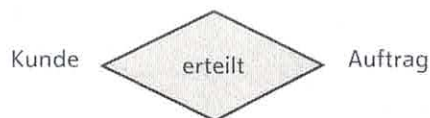
3. Generell gilt: Um Entitäten eindeutig zu bestimmen und Tabellen miteinander zu verknüpfen, sind Schlüsselfelder zu definieren. Access bezeichnet das Hauptschlüsselfeld als Primärschlüssel. Eine Tabelle kann in manchen Fällen auch ein zweites Schlüsselfeld besitzen. Dieses wird dann als Sekundärschlüssel bezeichnet. Ein Fremdschlüssel ist ein Nichtschlüsselattribut einer Relation, falls das gleiche Attribut als Primärschlüssel in einer anderen Relation existiert. Die Beziehung zwischen den Tabellen wird über den Primär- und Fremdschlüssel erreicht.
- Textfelder (Nachnamen, Vornamen usw.) eignen sich nur bedingt als Schlüsselfelder, da es immer möglich ist, dass sich Feldinhalte wiederholen.
 - Es empfiehlt sich, numerische Schlüsselfelder, z. B. die Kundennummer oder Artikelnummer, zu definieren. Nur dann, wenn sich Feldinhalte nicht wiederholen, was bei Primärschlüsselfeldern der Fall ist – kann eine eindeutige Datenzuordnung erfolgen.
4. a) 1:1-Beziehung, 1 Fahrzeug, 1 Fahrgestellnummer
 b) 1:n-Beziehung, 1 Halter besitzt n Fahrzeuge
 c) n:m-Beziehung, beliebig viele (n) Kunden kaufen beliebig viele (m) Artikel (n, m sind natürliche Zahlen)
5. a) bis d) Im Entity-Relationship-Modell können die vier geschilderten Situationen so dargestellt werden, dass im Beziehungstyp „mietet“ zwei Attribute (Beginn und Ende) wie folgt zugeordnet und dargestellt werden:



6. a) Ein Entitätstyp (und dessen Beschreibung) wird durch ein Rechteck dargestellt.



b) Ein Beziehungstyp wird durch eine Raute dargestellt.



c) Für die Darstellung eines Attributs ist das Oval zu verwenden.



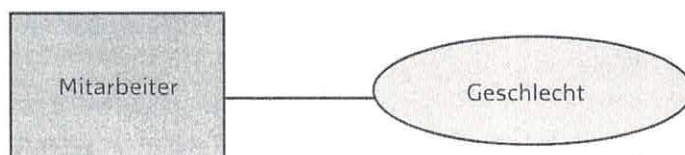
Das Attribut wird mit einem Substantiv im Singular benannt (hier: Vorname). Dabei ist es sinnvoll, „sprechende Namen“ zu wählen.

7. a) Es liegt eine n:m-Beziehung vor.

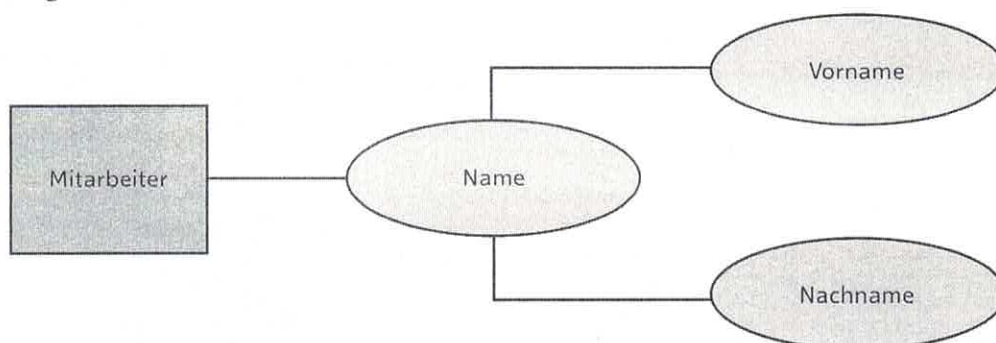
b) Es ist keine direkte Beziehung aufgrund der n:m-Beziehung darstellbar. Die Tabelle *Bestellungen* ist als „Zwischentabelle“ erforderlich.

8. a) Bei Attributen (Eigenschaften) handelt es sich um Datenfeldnamen. Darunter werden gleichartige Eigenschaften typisiert. Im grafischen Modell (Chen-Notation) werden die Attribute als Ellipsen abgebildet. Beispiele einer Adressentabelle wären *NAME*, *VORNAME*, GebTag. Folgende Darstellung zeigt die verschiedenen Attribute als Beschreibungen eines Entitätstyps.

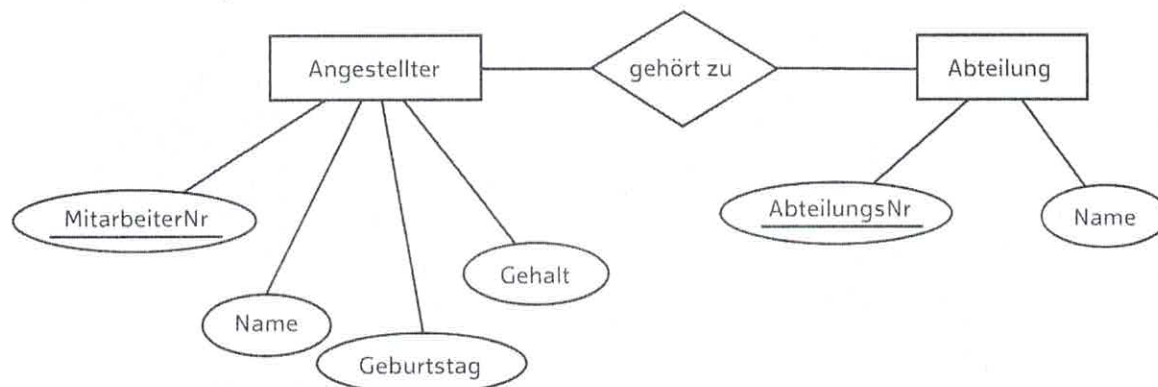
Einfache Attribute



Zusammengesetzte Attribute



Am folgenden Beispiel erkennt man die Beziehung zwischen „Angestellter“ und „Abteilung“. Das unterstrichene Attribut ist jeweils der Primärschlüssel.



- b) Eine Entität (Entity) ist eine Klasse von Objekten der realen Welt, gespeichert als Datensatz in einer Tabelle. Es ist ein individuelles und eindeutig identifizierbares Exemplar von Dingen, Begriffen oder Personen, das von anderen Objekten unterscheidbar ist.
Wenn man beispielsweise eine Entität „Lieferer“ hat, könnten mögliche Attribute dieser Entität folgende sein: *Name, Vorname, Straße, Hausnummer*. Bei einem Attributwert handelt es sich wiederum um einen konkreten Wert. Ein Attributwert für „Namen“ wäre beispielsweise „Tamara“.
- c) Gleichartige Entitäten werden zu Entitätsmengen (Entity Set) zusammengefasst. Somit entspricht eine Entitätsmenge einer Tabelle in der Datenbank als Zusammenfassung gleichartiger Entitäten unter einem eindeutigen gemeinsamen Oberbegriff, z. B. Autor, Buch, Verlag, Angestellter, Projekt.
- d) Zwischen den Relationen (Tabellen/Entitäten) können Verknüpfungen hergestellt werden. Eine Beziehung kann einem sogenannten Beziehungstyp zugeordnet werden. Mittels Rauten, die mit den zugehörigen Entitäten verbunden werden, erfolgt die grafische Darstellung im Entity-Relationship-Modell.

Die wichtigsten Beziehungstypen lauten: 1:1-, 1:n- und n:m-Beziehung:

Beispiele für Beziehungen aus dem schulischen Bereich

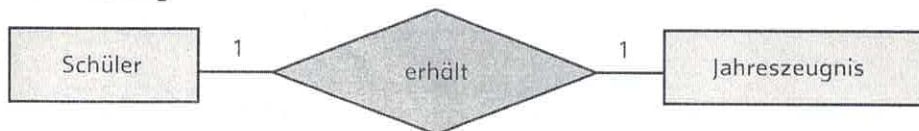
- Ein Schüler, ein Lehrer 1:1-Beziehung
- Ein Schüler, mehrere Lehrer 1:n-Beziehung
- Mehrere Schüler, ein Lehrer n:1-Beziehung
- Mehrere Schüler, mehrere Lehrer n:m-Beziehung

9. Beispiel Datenschutz

Wird die Adresse eines Mitarbeiters in einer Adressentabelle gespeichert, so sollten dessen Bezüge (Löhne/ Gehälter) in einer Detailtabelle gespeichert werden, welche nur von dazu berechtigten Mitarbeitern geöffnet werden kann.

10. a) bis e)

1:1-Beziehung



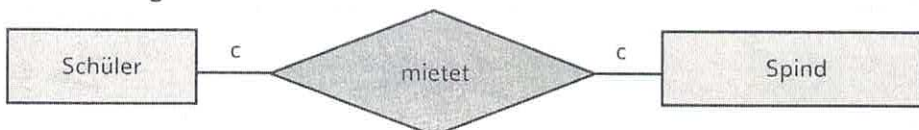
1:c-Beziehung



1:mc-Beziehung



c:c-Beziehung



n:c:mc-Beziehung

