

Ziel des ERM ist es Daten und Ihre Beziehungen untereinander zu Beschreiben und Visualisieren.

Ein Entity Relationship Model (ERM) ist ein Konzept in der Datenbankenplanung, das verwendet wird, um die Beziehungen zwischen den Entitäten (Objekten) in einer Datenbank zu modellieren. Ein ERM besteht aus drei grundlegenden Elementen: Entitäten, Attribute und Relationen.

- Entitäten sind die Objekte, die in der Datenbank gespeichert werden, wie zum Beispiel Kunden, Produkte oder Verträge.
- Attribute sind die Merkmale oder Eigenschaften, die eine Entität beschreiben, wie zum Beispiel der Name eines Kunden oder der Preis eines Produktes.
- Relationen sind die Beziehungen zwischen den Entitäten, die bestehen, wenn eine Entität eine andere Entität beziehungsweise ein Attribut einer anderen Entität verweist.

Ein ERM wird genutzt, um folgende Ziele zu erreichen:

- Eine klare und strukturierte Darstellung der Datenstrukturen in der Datenbank zu erstellen
- Die Beziehungen zwischen den Entitäten und den Attributen zu modellieren und zu analysieren
- Fehler in der Datenstruktur zu erkennen und zu korrigieren
- Eine Grundlage für die Entwicklung von Datenbank-Modellen und -Anwendungen zu schaffen (Als eine Art "Umsetzungsplan")
- Eine bessere Kommunikation zwischen den verschiedenen Akteuren im Datenbank-Projekt (z.B. zwischen den Entwicklern und dem Kunden) zu ermöglichen.

Insgesamt dient ein ERM als wichtiger Schritt bei der Planung und Implementierung von Datenbanken, um sicherzustellen, dass die Datenstrukturen ordnungsgemäß und effizient sind.

Elemente im ER-Modell

Entitäten (Entities)

- Eine Entität (auch: Entity) ist ein Objekt aus der realen Welt oder ein Konzept, das in der Datenbank abgelegt werden kann.
- Entitäten können sich in verschiedenen Beziehungen zueinander befinden, wie zum Beispiel 1:n, n:m oder 1:1.
- Wird im ERM als Rechteck dargestellt:



Entität

- Beispiele für Entitäten: Kunden, Produkte, Länder, Unternehmen, etc.



Kunde

Artikel

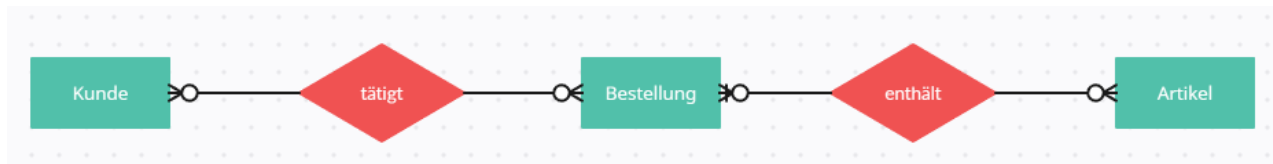
Bestellung

Die Beziehungen(Relationships):

- Eine Beziehung (auch: Relationship) ist eine **Verbindung** zwischen zwei oder mehr Entitäten.
- Beziehungen können verschiedene Typen haben, wie zum Beispiel:
- 1:n-Beziehung (One-to-Many): Eine Entität verweist auf eine andere Entität (z.B. ein Kunden hat viele Bestellungen).
- n:m-Beziehung (Many-to-Many): Zwei oder mehr Entitäten verweisen aufeinander (z.B. ein Kunden kann viele Produkte kaufen und ein Produkt kann von vielen Kunden gekauft werden).
- 1:1-Beziehung (One-to-One): Eine Entität verweist auf genau eine andere Entität (z.B. ein Kunden hat genau einen Adressen).
- Die Beziehung wird immer als Verb angegeben. Diese gibt dann an wie die verknüpften Entitäten miteinander verbunden sind.
- Wird im ERM als Raute dargestellt:

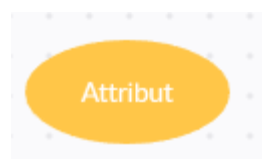


- Beispiele für Beziehungen: tätig, bestellt, enthält, etc.

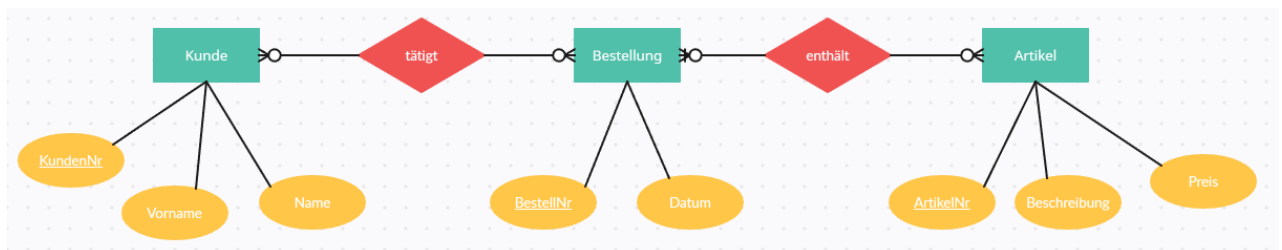


Attribute (Attributes)

- Ein Attribut (auch: Attribute) ist ein Merkmal oder eine Eigenschaft, die eine Entität beschreibt.
- Die Attribute stellen sozusagen einen Bauplan dar, aus denen die Entitäten zusammengesetzt sind.
- Attribute können verschiedene Datentypen haben, wie zum Beispiel Text, Zahl, Datum, Boolean, etc.
- Beispiele für Attribute: Name, Adresse, Geburtsdatum, Telefonnummer, etc.
- Wird im ERM als Kreis dargestellt:



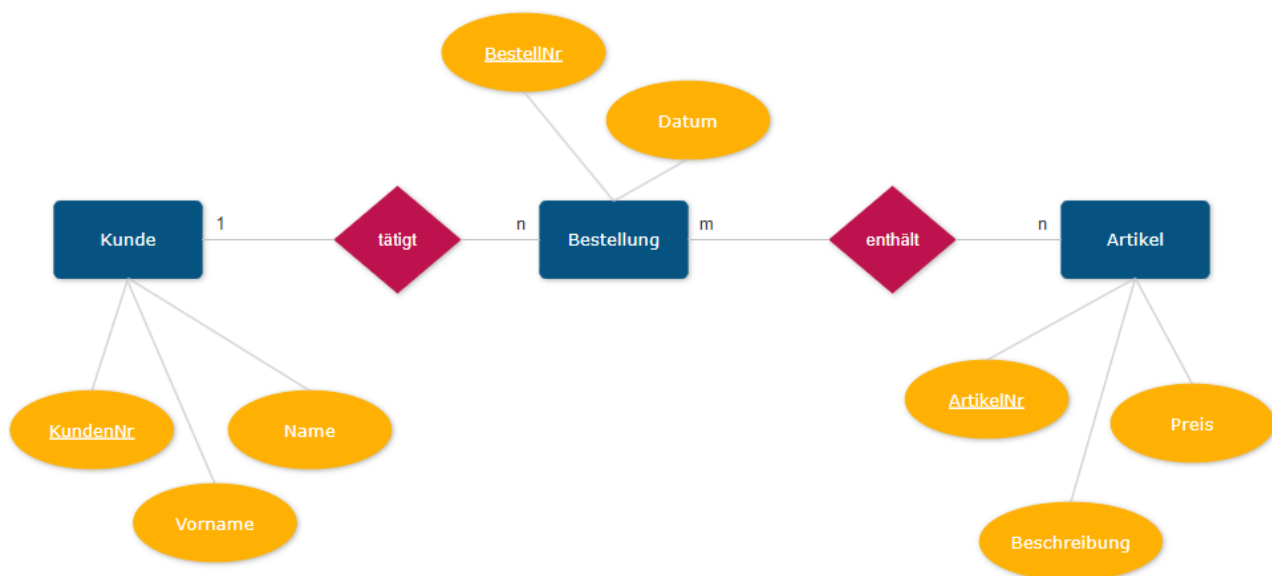
- Ist ein Attribut ein Primärschlüssel (Einzigartig und Eindeutig) wird dieser unterstrichen dargestellt.
- Beispiele für Attribute sind: Datum, Name, Telefonnummer, ISBN, ect.



Kardinalitäten (Cardinalities)

- Kardinalitäten beschreiben die Anzahl von Entitäten, die an einer Beziehung beteiligt sind.
- Es gibt drei Arten von Kardinalitäten (Chen Notation):
 - One-to-One (1:1): Eine Entität verweist auf genau eine andere Entität.
 - One-to-Many (1:n): Eine Entität verweist auf mehrere andere Entitäten.
 - Many-to-Many (n:m): Zwei oder mehr Entitäten verweisen aufeinander.

Fertiges ERM Beispiel:



Bilder von Smartdraw.com (app.smartdraw.com)