

Cheatsheet: ER-Diagramme mit draw.io

Ein **Entity-Relationship-Diagramm (ERD)** zeigt, welche Arten von Objekten eine Datenbank verwaltet, welche Eigenschaften sie haben und wie sie zusammenhängen.

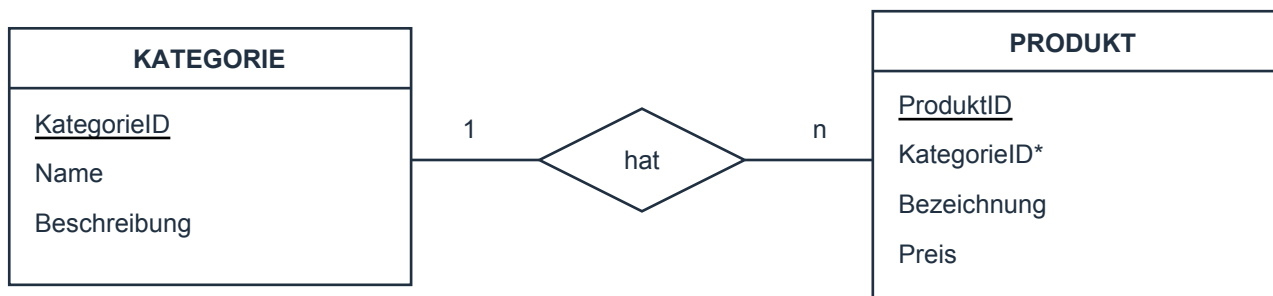
Darstellung wie in deiner draw.io-Vorlage: Kästen mit Attributlisten, Rauten für Beziehungen, Zahlen und Buchstaben für Kardinalitäten.

1. Die Symbole und Begriffe

Element	Darstellung	Bedeutung und Beispiel
Entität / Entitätstyp	Kasten mit Namen im Kopf	Eine Art von Objekt, z. B. KUNDE. Mia Sommer ist ein einzelnes Objekt dieses Typs.
Attribut	Eintrag im Kasten unter dem Namen	Eine Eigenschaft, z. B. Vorname oder Geburtsdatum. „Mia“ ist ein Attributwert.
Primärschlüssel (PK)	Attributname unterstrichen	Unterscheidet jeden Datensatz eindeutig, z. B. <u>KundenID</u> . Zwei Personen können denselben Namen haben.
Fremdschlüssel (FK)	Attributname mit *	Verweist auf den Primärschlüssel einer anderen Entität, z. B. KundenID* bei einer Buchung.
Beziehung	Raute mit Verbindungslinien	Beschreibt den Zusammenhang mit einem Verb, z. B. „hat“, „leitet“ oder „gehört zu“.
Kardinalität	Beschriftung wie 1:n	Zeigt, wie viele Objekte auf beiden Seiten miteinander verbunden sein können.

Legende für diese Darstellung: Unterstrichen = Primärschlüssel; Stern * = Fremdschlüssel. Der Stern ist hier eine Markierung und kein Teil des eigentlichen Attributnamens.

2. Eine Beziehung lesen



Links → **rechts**: Eine Kategorie enthält mehrere Produkte.

Rechts → **links**: Ein Produkt gehört in diesem Modell zu genau einer Kategorie.

Du kannst wie in der Vorlage auch 1:n über die Raute schreiben. Dann steht die erste Angabe für die linke und die zweite für die rechte Entität. Angaben direkt an den Enden der Linien sind besonders eindeutig.

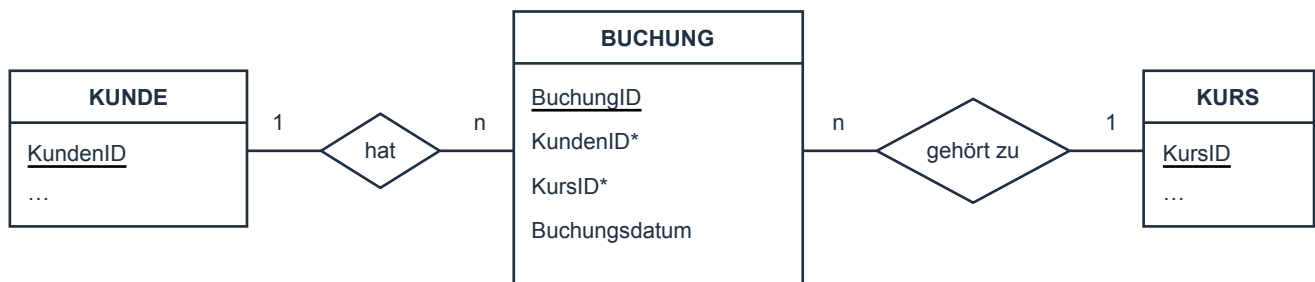
3. Kardinalitäten auf einen Blick

Kardinalität	So liest du sie	Beispiel mit Modellregel
1:1	Eins zu eins	Eine Person hat höchstens einen zugewiesenen Spind; ein Spind ist höchstens einer Person zugewiesen.
1:n	Eins zu viele	Eine Kategorie enthält mehrere Produkte; jedes Produkt gehört zu genau einer Kategorie.
n:m	Viele zu viele	Ein Kunde bucht mehrere Kurse; ein Kurs wird von mehreren Kunden gebucht.

n und m bedeuten „viele“. Sie stehen nicht für feste Zahlen und müssen nicht gleich groß sein. Die einfache Schreibweise zeigt allein noch nicht, ob eine Buchung verpflichtend ist oder auch null Verbindungen erlaubt sind.

4. Eine n:m-Beziehung auflösen

Füge eine **Zwischenentität** ein. Jeder ihrer Datensätze verbindet genau ein Objekt der einen Seite mit genau einem Objekt der anderen Seite. Daraus werden zwei 1:n-Beziehungen.



Warum steht das Buchungsdatum bei BUCHUNG? Es beschreibt die Buchung eines bestimmten Kunden für einen bestimmten Kurs. Ein Kunde kann an verschiedenen Tagen unterschiedliche Kurse buchen.

Weiteres Beispiel: BESTELLPOSITION verbindet eine Bestellung mit einem Produkt. Die bestellte Menge gehört zur Bestellposition: Dasselbe Produkt kann in einer Bestellung zweimal und in einer anderen fünfmal bestellt werden.

5. Primär- und Fremdschlüssel richtig einsetzen

- **Primärschlüssel:** eindeutig, immer vorhanden und möglichst unveränderlich. Eine eigene ID ist oft sinnvoll.
- **Bei 1:n:** Der Fremdschlüssel steht auf der n-Seite. Deshalb steht *KategorieID** bei **PRODUKT**.
- **Bei einer Zwischenentität:** Zwei Fremdschlüssel verweisen auf die verbundenen Entitäten. Eine eigene ID kann als Primärschlüssel dienen.
- **Merke:** Fremdschlüsselwerte dürfen sich wiederholen. Mehrere Produkte können dieselbe *KategorieID* haben.

Genauer betrachtet: Primär- und Fremdschlüssel beschreiben schon die spätere Tabellenstruktur. Eure draw.io-Darstellung verbindet diese Angaben mit Entitäten und Beziehungsrauten. Verwende die vereinbarte Notation einheitlich.

6. Vorgehen in draw.io

1. Entitäten aus der Beschreibung sammeln und als Kästen mit Attributlisten anlegen.
2. Passende Attribute ergänzen und Primärschlüssel unterstreichen.
3. Beziehungen als Rauten zeichnen, mit Verben beschriften und durch Linien verbinden.
4. Für jede Beziehung in beide Richtungen fragen: „**Wie viele können zu einem gehören?**“ Kardinalitäten eintragen.
5. n:m-Beziehungen durch eine Zwischenentität auflösen. Attribute der Verbindung dort speichern.
6. Fremdschlüssel auf der passenden Seite ergänzen und mit * markieren. Eine Legende hinzufügen.
7. Modell anhand eines konkreten Beispiels prüfen, speichern und als PDF oder PNG exportieren.

7. Schnellcheck

- ☐ Alle Entitäten vorhanden?
- ☐ Attribute sinnvoll?
- ☐ Primärschlüssel eindeutig?
- ☐ Fremdschlüssel richtig zugeordnet?
- ☐ Beziehungen beschriftet?
- ☐ Kardinalitäten in beide Richtungen geprüft?
- ☐ n:m aufgelöst?
- ☐ Beschreibung vollständig abgedeckt?
- ☐ Diagramm gut lesbar?

Arbeitsprogramm: draw.io / diagrams.net · Die Beispiele verwenden vereinfachte Modellregeln: Jedes Produkt gehört zu genau einer Kategorie; jede Buchung verbindet genau einen Kunden mit genau einem Kurs.