

# Datenbanken

Grundwissen Tabellen

# Tabellen

Datenbanktabellen sind eine zentrale Komponente in relationalen Datenbankmanagementsystemen (RDBMS) und dienen dazu, **strukturierte Daten** in einer **tabellarischen Form** zu speichern. Eine Tabelle ist eine strukturierte Sammlung von Daten, die in Zeilen und Spalten organisiert ist.

**Jede Zeile** repräsentiert **einen Datensatz** oder ein Element, und **jede Spalte** repräsentiert **ein Attribut** oder eine Eigenschaft dieser Datensätze.

Tabelle Produkt				
Produkt-ID*	Name	Lagerbestand	Kategorie	Preis
1	Laptop X202	100	Elektronik	300.99
2	Python Buch	1	Bücher	29.00

Die erste Spalte **Produkt-ID** ist der sogenannte Primärschlüssel. Jede Tabelle muss eindeutig identifizierbar sein.

# Spalten und Zeilen

Eine Spalte in einer Datenbanktabelle entspricht einem bestimmten Attribut oder einer bestimmten Eigenschaft der gespeicherten Daten. Spalten haben einen Namen und einen Datentyp, der festlegt, welche Art von Daten in dieser Spalte gespeichert werden kann. Jedes Datenbank-System hat seine eigenen Datentypen.

Jede Zeile in einer Datenbanktabelle repräsentiert einen einzelnen Datensatz oder eine Entität. Sie enthält Werte für jedes Attribut, das in den Spalten der Tabelle definiert ist.

# Primärschlüssel (Primary Key)

Eine **Primärschlüssel** ist eine oder mehrere Spalten in einer Tabelle, die dazu verwendet werden, jede Zeile eindeutig zu identifizieren. Dies gewährleistet, dass keine Duplikate in der Tabelle vorhanden sind und erleichtert das Abrufen von Daten. Ein Primärschlüssel kann künstlich sein oder ein Wert der Entität. Er wird oft unterstrichen dargestellt.

<u>Ausweis-Nummer</u>	Vorname	Nachname
A34223423	Tony	Soprano
B23982303908	Paulie	Gualtieri
C3329423	Silvio	Dante

# Künstlicher Primärschlüssel

In der Praxis ist oft kein natürlicher Primärschlüssel gegeben. Dann kann ein künstlicher Primärschlüssel genutzt werden. Oft ist das ein fortlaufender Integer.

<u>ID</u>	Vorname	Nachname
1	Tony	Soprano
2	Paulie	Gualtieri
3	Silvio	Dante

# Zusammengesetzter Primärschlüssel

Eine Tabelle mit einem zusammengesetzten Primärschlüssel enthält eine Kombination aus mehreren Spalten, die zusammen verwendet werden, um jeden Datensatz in der Tabelle eindeutig zu identifizieren. Hier ist ein einfaches Beispiel für eine Tabelle mit einem zusammengesetzten Primärschlüssel. Im Beispiel identifizieren Kundennummer und Bestellnummer jeden Datensatz eindeutig: Studenten\_ID und Kurs\_ID bilden zusammen einen eindeutigen Datensatz.

<u>Studenten_ID</u>	<u>Kurs_ID</u>	Kursbezeichnung	Semester
1001	2001	Mathematik 101	Herbst
1001	2002	Geschichte 101	Herbst
1002	2001	Mathematik 101	Herbst
1003	2003	Englisch 101	Herbst
1002	2002	Geschichte 101	Herbst

# Fremdschlüssel (Foreign Key)

Ein **Fremdschlüssel** ist eine Spalte in einer Tabelle, die auf die **Primärschlüsselspalten einer anderen Tabelle verweisen**. Dies ermöglicht die Erstellung von Beziehungen zwischen verschiedenen Tabellen in der Datenbank. Im Beispiel zeigt City\_ID auf eine Tabelle mit Städtenamen.

<u>ID</u>	Name	City_ID
1	Tony	1
2	Paulie	1
3	Silvio	2

<u>ID</u>	City-Name	Country_ID
1	New Jersey	3
2	Neapel	14
3	St. Petersburg	23