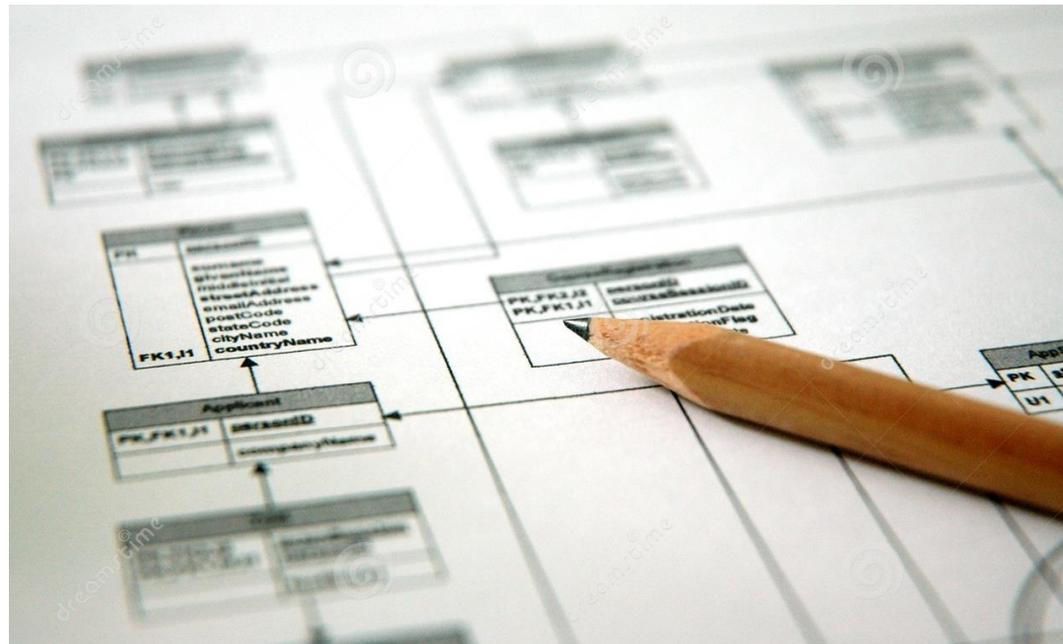


Datenbankentwurf



Die in einer Datenbank (**DB**) elektronisch erfassten Daten sind komplex strukturiert und stehen untereinander in Zusammenhang.

Die Datenstruktur beschreibt (nur) einen Auszug der Realität.

► **Modelldarstellung**

Zur Modellierung einer DB sind die erforderlichen Informationen und deren Zusammenhänge zu erfassen und in eine geeignete (informatische) Datenstruktur umzusetzen.

Der Entwurf einer Datenbank kann mit einem Phasenmodell beschrieben werden.

Die Effizienz (Güte) einer Datenbank wird entscheidend durch den korrekten Entwurf der Datenbank bestimmt!

→ *Fehler in einer Datenbankstruktur können nachträglich nur schwer korrigiert werden.*

Phasenmodell eines Datenbankentwurfs:

Phase 1:

Informationsanalyse

- Abgrenzung des relevanten Ausschnittes der Realität
 - Welche Daten sollen erfasst werden?
- Anforderung der Nutzer
 - Was soll mit den Daten gemacht werden

Zweckbestimmung

Phase 2:

konzeptioneller Entwurf

- formale Beschreibung der Daten
- Festlegung von Strukturen
 - *semantisches Modell (ERM)*

Phase 3:

logischer Entwurf

- Umwandlung der formalen Beschreibung in eine computergestützte Darstellung
- Auswahl geeigneter Datentypen
 - Wahl des **Datenbankmodells**

Phase 4:

physischer Entwurf

- Implementierung mit geeigneter **DB-Software**
- Erfassung des Datenbestandes

Entwurf einer Beispieldatenbank:

Eine Onlinefirma „**PC-Ware**“ bietet seinen Kunden im Internet Hard- und Software zum Kauf an. Alle Daten sollen in einem geeigneten DBS erfasst und verwaltet werden.

(1) Informationsanalyse:

Welche Dinge sollen in der Datenbank erfasst werden?

Wie können die erfassten Dinge beschrieben werden?

Welche Beziehungen bestehen zwischen den erfassten Dingen?

Welche Auswertungen der in der Datenbank erfassten Informationen könnten wichtig werden?

(2) konzeptioneller Entwurf: → Objektmodell

Die in einer Datenbank erfassten Objekte bezeichnet man als **Entitäten**. (*Einzahl: **Entity***)

Ihre Merkmale/Eigenschaften werden durch **Attribute** beschrieben.

Entitäten mit gleichen Merkmalen werden zu einer Objektklasse zusammengefasst und bilden den **Entitätstyp**.

Die Beschreibung eines Entitätstyps (Klasse) beinhaltet einen Typnamen und eine Menge von Attributen.

Schreibweise:

Typname(Attribut1; Attribut2; Attribut3; ...)

Das **Schlüsselattribut** dient der eindeutigen Identifizierung eines Entitys und wird durch **Unterstreichung** hervorgehoben.

Die Entitys sind durch Beziehungen miteinander verknüpft.

... eine mögliche Beschreibung des Modells einer DB „PC-Ware“:

► Entitätstypen und deren Attribute:

ARTIKEL (ArtNr.; Bezeichnung; Kategorie; Preis; Hersteller; Anzahl;
Beschreibung; Bild; ...)

Kategorie ... Hardware/Software

Anzahl ... Lagerbestand

KUNDE (KdNr.; Name; Anschrift; Geburtsdatum; Telefon; Mail)

Name ... Vorname + Familienname

Anschrift ... Straße; PLZ; Ort; (Land)

► Beziehung zwischen den Entitätstypen:

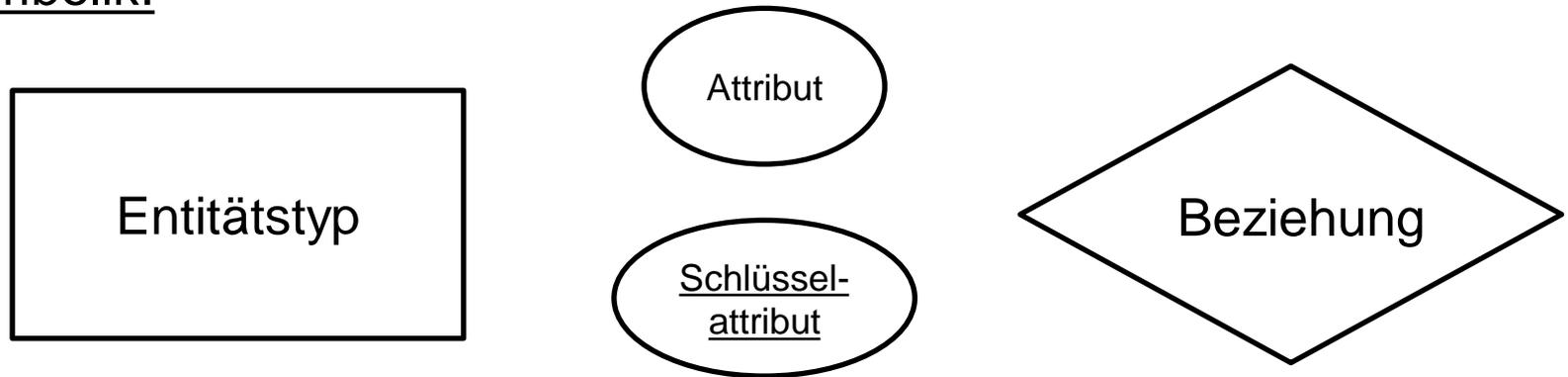
BESTELLUNG (BNr.; KdNr.; ArtNr.; Datum; Anzahl; Zahlung; Lieferung)

KdNr und ArtNr bilden eine Verknüpfung zwischen Kunde und Artikel

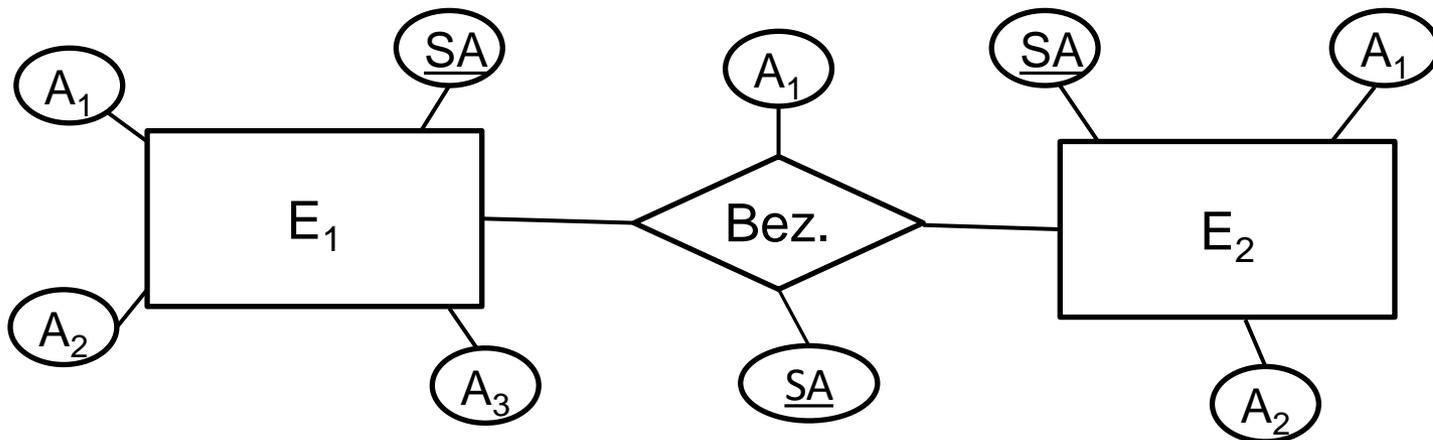
→ Konzeptionelles Schema

Das Schema einer Datenbank kann modellmäßig mit einem **Entity-Relationship-Modell (ERM)** veranschaulicht werden.

Symbolik:



Beispiel:



ERM – PC-Ware:

