

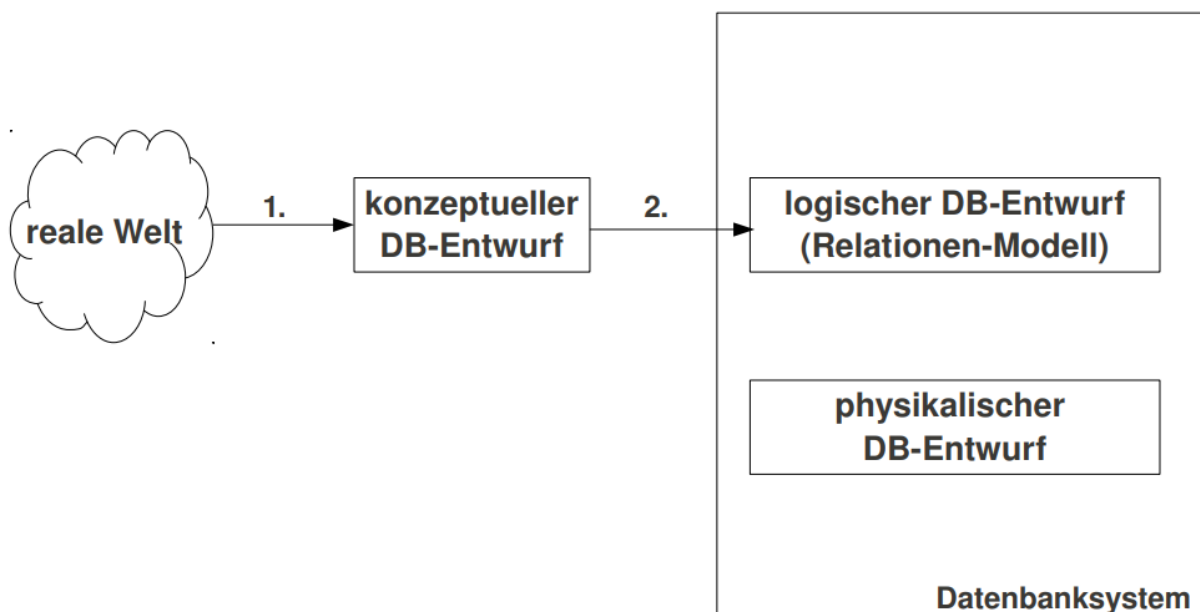


Vom ERM ins Relationen-Modell (RM)

Relationenmodell:

Mit Hilfe des Relationenmodells (RM oder auch Relationales Modell) lässt sich das ERM in eine Form überführen, die in einer relationalen Datenbank gespeichert werden kann. Es werden also Zusammenhänge des konzeptionellen Entwurfs auf geeignete Tabellenformate abgebildet.

Zweistufiger Datenbankentwurf



1. Konzeptueller Datenbankentwurf

- Finden Sie eine umfassende Strukturierung der gesamten Informationsanforderungen
- Entity Relationship-Modell (ERM)!

2. Logischer Datenbankentwurf

- Bilden Sie die Zusammenhänge des konzeptuellen Entwurfs auf geeignete Tabellenformate ab → Relationen-Modell (RM)!

- Verfeinern Sie die Tabellenformate, um evtl. Anomalien in der Datenbank zu vermeiden → Normalisierung!
- Definieren Sie die Tabellen und ihre Beziehungen auf der Datenbank!

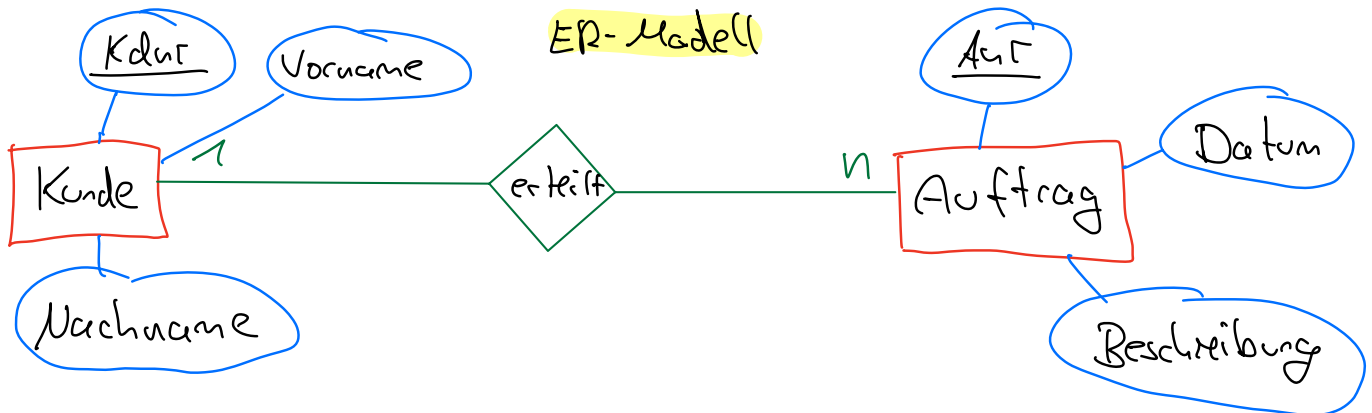
3. Physische Abspeicherung

- Festlegung von Indexstrukturen zur Effizienzsteigerung
- ...

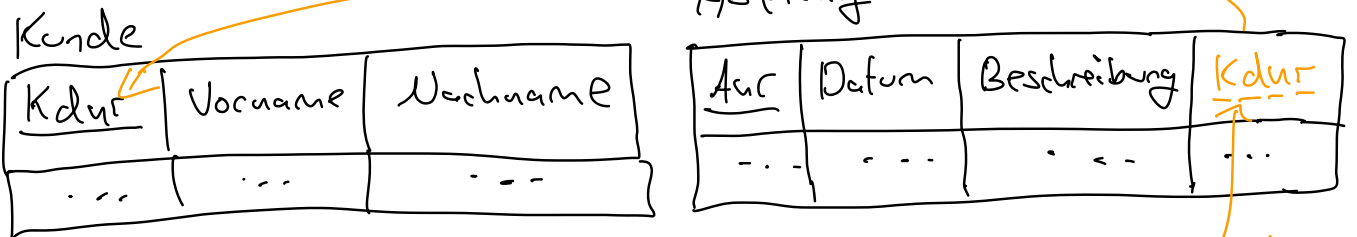


1:n - Beziehungen überführen

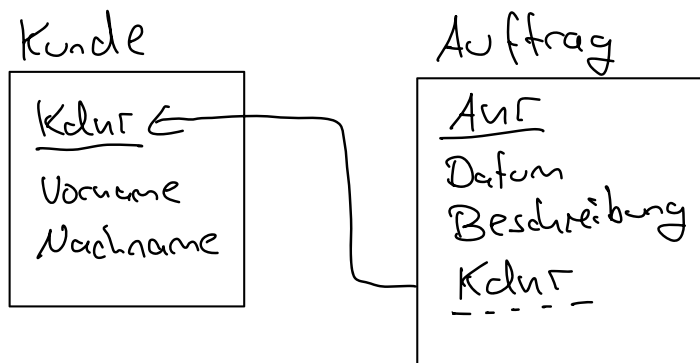
Ein Kunde wird durch eine Kundennummer eindeutig identifiziert, hat einen Vornamen und Nachnamen. Ein Auftrag besitzt eine Auftragsnummer, ein Datum und eine Beschreibung. Ein Kunde kann mehrere Aufträge erteilen und ein Auftrag wird von einem Kunden erteilt.



ERM -> RM



Fremdschlüssel
Foreign Key (FK)



III

Kunde (Kdnr (PK), Vorname, Nachname)
Auftrag (Auf (PK), Datum, Beschreibung, Kdnr (FK))

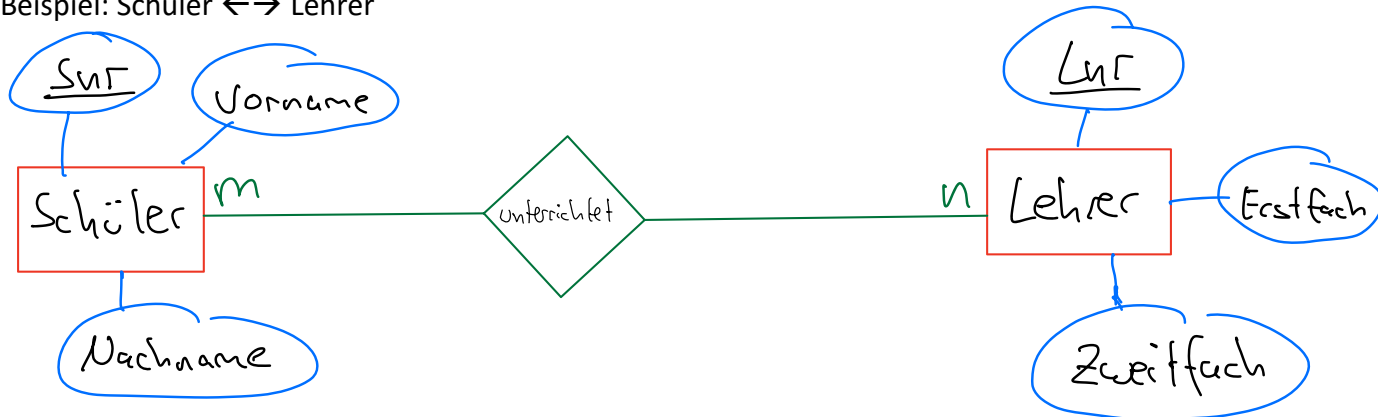


Fremdschlüssel immer in der n-Tabelle, der auf den Primärschlüssel der 1-Tabelle verweist.



n:m – Beziehungen überführen

Beispiel: Schüler \leftrightarrow Lehrer



\Rightarrow **RM** = neue Tabelle (Zwischentabelle) notwendig
 \rightarrow enthält PK von Schüler und Lehrer,
die gleichzeitig auch FK sind.

Schüler (Sur(PK), Vorname, Nachname)

Lehrer (Lur(PK), Erstfach, Zweitfach)

Lehrer-Schüler (Sur(PK, FK), Lur(PK, FK))

oder (Unterricht (Lur(PK), Sur(FK), Lur(FK))



Merksätze

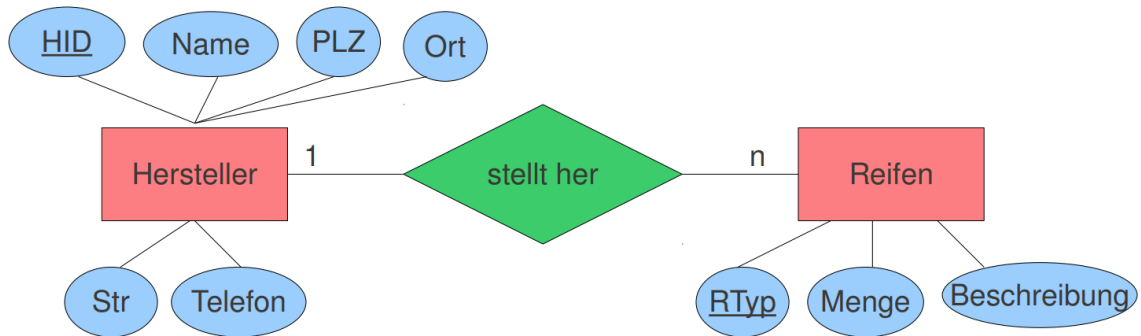
- Fremdschlüssel regeln im Relationen-Modell die Beziehungen.
- Die Beziehungskardinalitäten aus dem ER-Modell haben entscheidenden Einfluss auf die Tabellenstruktur im Relationen-Modell.
- $n:m$ -Beziehungen aus dem ERM-Diagramm können nur durch die Erzeugung einer Zusatztable in das Relationen-Modell überführt werden.
- Der Primärschlüssel der Zusatztable ist in den meisten Fällen eine Zusammensetzung der Zusatztable. Sollte aber die Kombination der Fremdschlüssel auch nicht eindeutig sein, können jederzeit Zusatzspalten zur Eindeutigkeit der Datensätze definiert werden.
- Bei einer $1:1$ -Beziehung spielt es i.d.R. keine Rolle, welche der beiden Tabellen den Fremdschlüssel enthält.



Übungsaufgaben

Überführen Sie folgende ERM-Diagramme in das Relationen-Modell:

(1)



(2)

