



openHPI Das Relationale Datenmodell

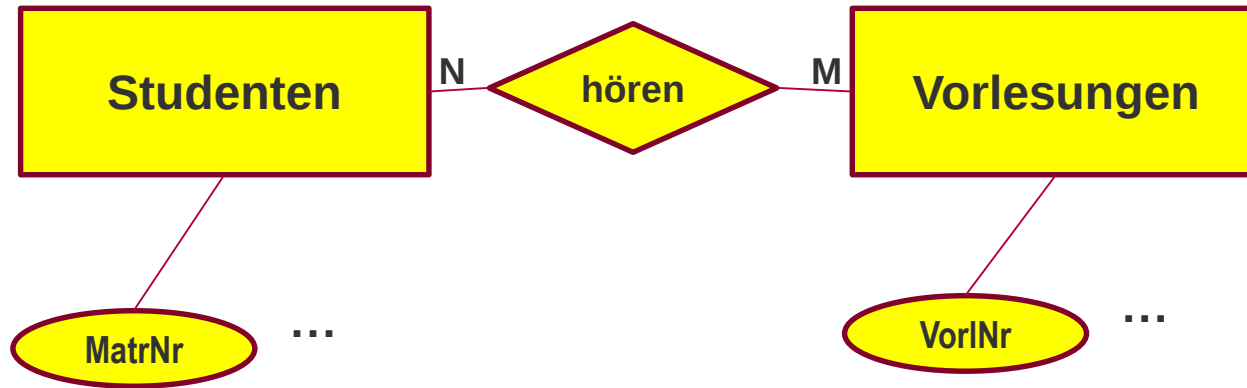
Wolfram Greis
European Mainframe Academy
Stein am Rhein (CH)

RELATIONALES DATENMODELL

- Revolutionäre Abhandlung von E.F. Codd aus dem Jahr 1970:

"A relational model of data for large shared data banks"

- Erst nach sieben Jahren wurde von einem gewissen Lawrence Ellison erkannt, was hinter diesen Ideen für ein gewaltiges Potential steckt.
- Relational Software → Umbenennung in Oracle
- IBM
 - System R → SQL/DS → DB2
- 1981 erhielt Codd den Touring Award



Beispiel einer N:M Beziehung „hören“

- Pro Entity-Typ wird eine Tabelle eingerichtet und deren Spalten nach den Attributen der Datenfelder benannt
- Pro Relationship-Typ wird eine Tabelle eingerichtet mit Spalten für die Schlüssel der beteiligten Entity-Typen und ggf. weitere Spalten

Studenten

MatrNr	Vorname	Nachname
458932	Donald	Duck
894732	Peter	Pan
984632	Harry	Potter

hoeren

MatrNr	VorlNr
458932	1235
894732	1235
984632	1235
458932	1205
458932	1284

Vorlesungen

VorlNr	Titel	SWS
1235	Java	4
1284	DB/DC	2
1205	Netze	4

- Definiert, *was* gemacht werden soll, jedoch nicht, *wie* es gemacht werden soll
- Don Chamberlin, Ray Boyce (System R Entwickler)
- „Structured English Query Language (SEQUEL)“
- Standardisierung 1986 (ANSI) und 1987 (ISO)
- Aktuell: SQL:2008
- Problem im Zusammenhang mit der Standardisierung:
 - Hersteller setzen oft nicht alles um
 - Proprietäre Erweiterungen
 - Migrationen deshalb i.d.R. aufwändig

- Die Sprache ist eingeteilt in Befehle für
 - *Datendefinition (Data Definition Language, DDL)*
 - *Datenmanipulation (Data Manipulation Language, DML)*
 - *Zugriffssteuerung (Data Control Language, DCL).*

■ *DDL*

- CREATE Anlegen von Objekten und Namensvergabe
- ALTER Verändern von Objekten
- DROP Löschen von Objekten

■ *DML*

- SELECT Anzeige bzw. Auswahl von Daten
- INSERT Einfügen von Daten
- UPDATE Verändern von bestehenden Daten
- DELETE Löschen von Daten

■ *DCL*

- GRANT Vergabe von Privilegien
- REVOKE Entziehen von Privilegien

- Beispiel:

```
SELECT KNR, NAME, STADT  
FROM KUNDE  
WHERE PLZ=3  
ORDER BY KNR
```

- Um eine Tabelle zu erzeugen, die eine Abteilungsnummer beinhaltet, die mit dem Wert 500 startet und automatisch um eins hochgezählt wird, kann die folgende SQL-Anweisung codiert werden:

```
CREATE TABLE ABTEILUNG
    (ANUMMER          SMALLINT          NOT NULL
      GENERATED ALWAYS AS IDENTITY
      (START WITH 500, INCREMENT BY 1),
    ANAME             VARCHAR(30)       NOT NULL,
    MGRID             CHAR(6) ,
    ORT               CHAR(30) )
```

- UNIQUE verhindert doppelte Werte. NULL ist erlaubt.
- PRIMARY KEY ist ähnlich wie UNIQUE, jedoch ist NULL nicht erlaubt.
- REFERENTIAL unterstützt referentielle Integrität (wird später behandelt)
- CHECK gewährleistet die Einhaltung von Wertebereichen.

Fragen / Diskussionen
gerne im Forum zu diesem MOOC