

Vorlesung - PHP / MySQL I

SAE Institute Leipzig

Datenbanken

- **Begriffe**
- wichtige DBMS
- Bestandteile

Begriffe

- Datenbank (DB):
eine (meist sehr große) integrierte Sammlung von Daten, die einen Ausschnitt aus der Realität beschreibt
- Datenbank-Management-System (DBMS):
Software zur Speicherung und Manipulation von Datenbanken
- Datenbank-System (DBS):
ermöglicht die anwendungsübergreifende Nutzung der Daten
 $DBS = DBMS + DB$

Datenbanken

- Begriffe
- **wichtige DBMS**
- Bestandteile

proprietär

- DB 2 (IBM)
- Oracle DB (Oracle)
- MS SQL Server (Microsoft)

Open Source

- PostgreSQL
- **MySQL (Sun Microsystems, seit Jan 2010 Oracle)**

Datenbanken

- Begriffe
- wichtige DBMS
- **Bestandteile einer DB**

Bestandteile einer Datenbank

- Nutzer:
Nutzer mit individuellen Rechten können mit der DB arbeiten
- Kollation:
Sortierungsregeln bei alphabetischer Sortierung von Daten
- Tabelle:
Tabellen speichern Daten
- Tabellenspalten:
Spalten dienen zur Strukturierung von Daten in Tabellen
- Tabellenzeilen:
jede Tabellenzeile entspricht einem Datensatz
- Datentypen:
identifizieren die Art der gespeicherten Daten (Int, Text, Varchar)

Gliederung

- **Installation / Einrichtung**
- Interface
- Alternativen

Installation

- Bestandteil der XAMPP-Distributionen
- verfügbar unter www.apachefriends.org
- phpMyAdmin Homepage: www.phpmyadmin.net
- Paket herunterladen und auf Weospace entpacken

Gliederung

- **Installation / Einrichtung**
- Interface
- Alternativen

Einrichtung

- Aufruf über `http://localhost/phpmyadmin` (XAMPP, Standard)
- unbedingt das Verzeichnis sichern (`.htaccess`)
- Standarduser in MySQL (`root`) durch Passwort schützen

Gliederung

- Installation / Einrichtung
- **Interface**
- Alternativen

Interface

- linke Spalte:
Auswahl der Datenbank und Anzeige der verfügbaren Tabellen
- rechte Spalte:
Anzeige der Datensätze oder Struktur bzw. Arbeitsbereich
- obere Zeile:
Auswahlmenü für die Bearbeitung der Datenbanken / Tabellen

Gliederung

- Installation / Einrichtung
- Interface
- Alternativen

Alternativen

- HeidiSQL (Windows)
- MySQL Studio (Windows / Mac OS X)
- RazorSQL (Windows / Mac OS X)
- Sequel Pro (Mac OS X)

Gliederung

- **Einführung**
- E/R - Modell
- Entities, Relationen und Attribute
- Schlüssel
- Beziehungstypen
- Relationen-Modell

Einführung

- Abbildung eines Ausschnittes aus der realen Welt
- gutes DB-Design verhindert Datenredundanz
- Entwicklung performanter Systeme
- Nutzung effektiver Abfragen (Statements)
- Daten müssen fehlerfrei und widerspruchsfrei sein (Datenintegrität und Datenkonsistenz)

Gliederung

- Einführung
- **E/R - Modell**
- Entities, Relationen und Attribute
- Schlüssel
- Beziehungstypen
- Relationen-Modell

Entity-Relationship-Modell

- traditioneller Ansatz
- grafische Darstellung der Entitäten und ihrer Relationen
- Auszeichnung von Attributen
- Beachtung von Beziehungstypen und Schlüsseln
- relativ aufwändig, aber gut lesbar

Gliederung

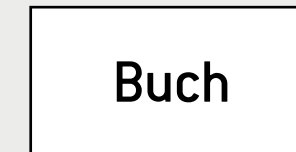
- Einführung
- E/R - Modell
- **Entities, Relationen und Attribute**
- Schlüssel
- Beziehungstypen
- Relationen-Modell

Entity

- Bestandteil der realen Welt
- ist von anderen Objekten unterscheidbar
- wird durch Attribute definiert
- typisches Symbol: Rechteck

Beispiel

- Entity: Buch
- Darstellung:



Gliederung

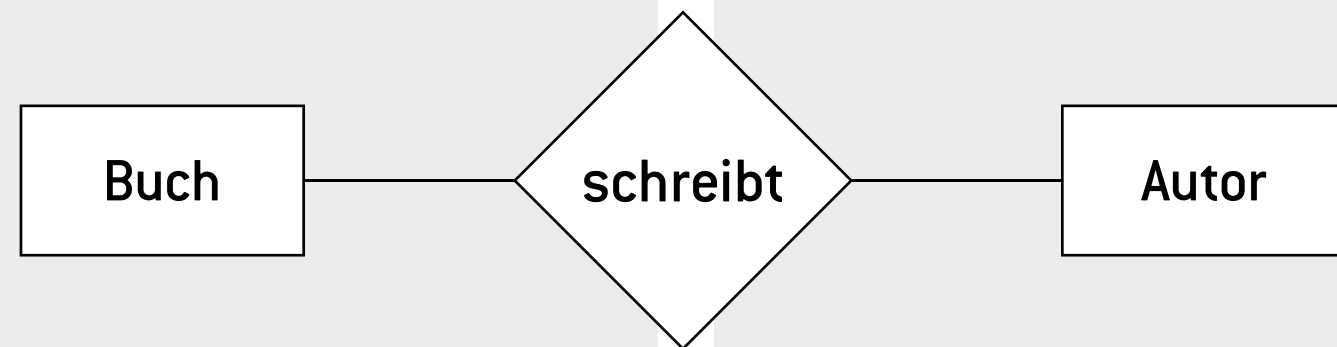
- Einführung
- E/R - Modell
- **Entities, Relationen und Attribute**
- Schlüssel
- Beziehungstypen
- Relationen-Modell

Relation

- ist die Beziehung zwischen Entities
- typisches Symbol: Raute

Beispiel

- Entities: Buch, Autor
- Relation: Autor schreibt Buch
- Darstellung:

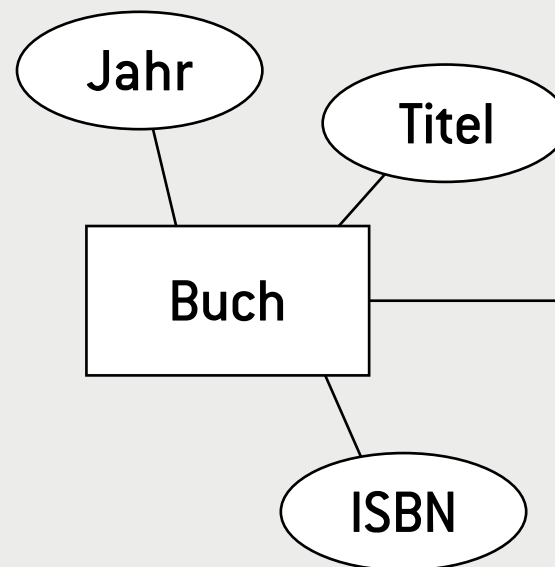


Gliederung

- Einführung
- E/R - Modell
- **Entities, Relationen und Attribute**
- Schlüssel
- Beziehungstypen
- Relationen-Modell

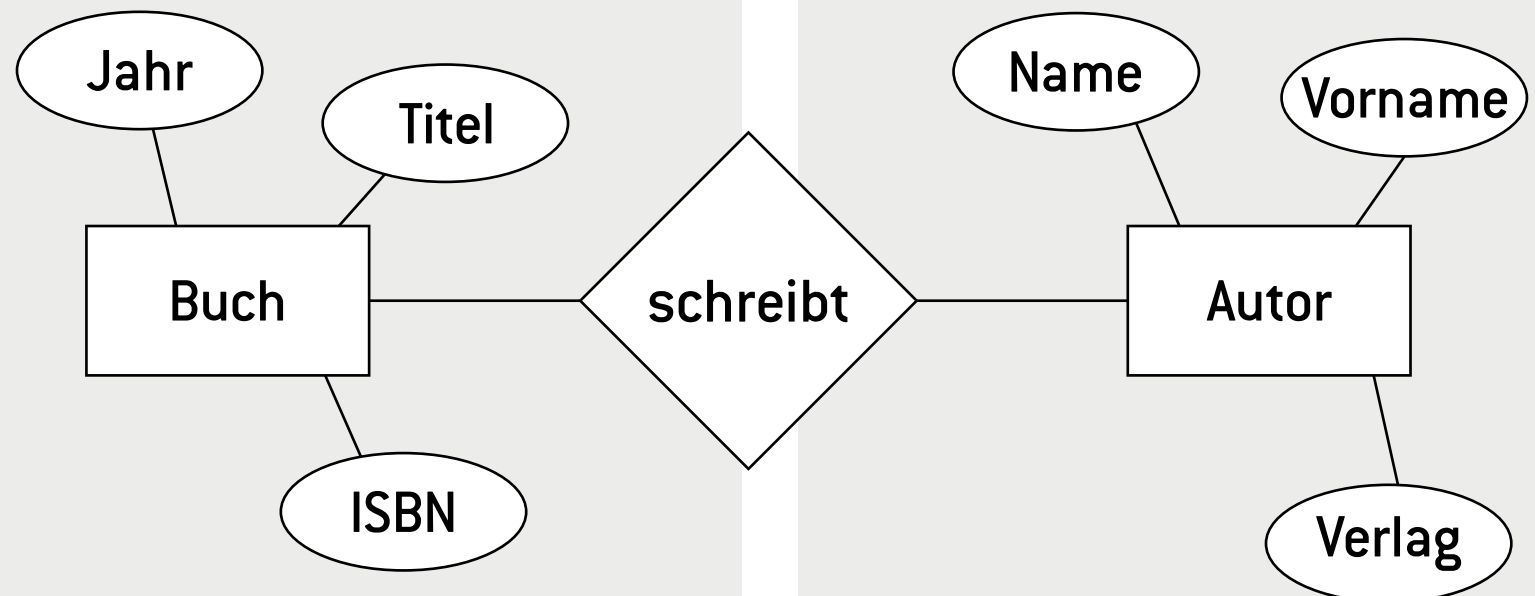
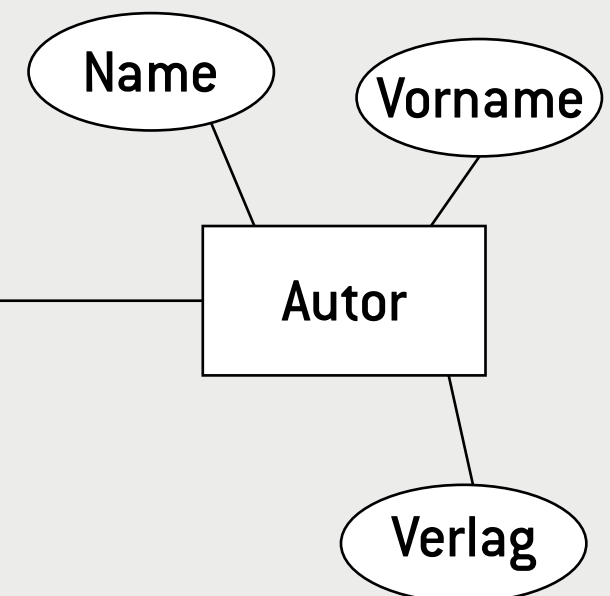
Attribut

- beschreibt eine Entity
- enthält im späteren Verlauf die eigentlichen Werte
- typisches Symbol: Ellipse



Beispiel

- Entities: Buch, Autor
- Attribute Buch: ISBN, Titel, Jahr
- Attribute Autor: Name, Vorname, Verlag
- Darstellung:



Gliederung

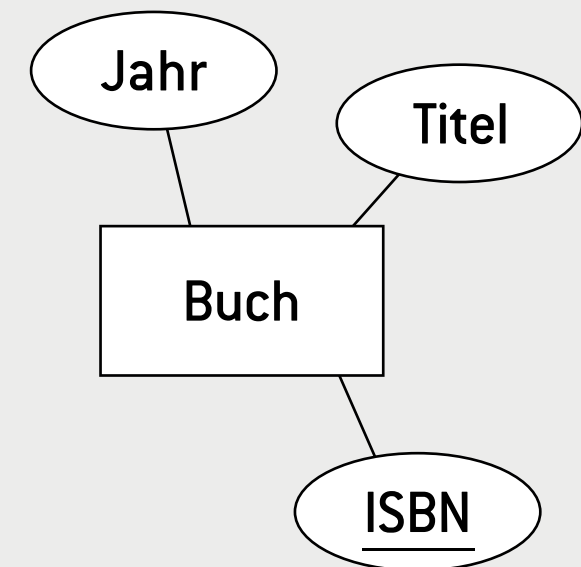
- Einführung
- E/R - Modell
- Entities, Relationen und Attribute
- **Schlüssel**
- Beziehungstypen
- Relationen-Modell

Primärschlüssel

- dienen der eindeutigen Identifikation von Datensätzen innerhalb einer Tabelle
- müssen einmalig sein (UNIQUE)
- oft durch inkrementierte Nummer repräsentiert (id)
- typische Kennzeichnung: vollständige Unterstreichung

Beispiel

- Entity: Buch
- Attribute Buch: ISBN, Titel, Jahr
- Primärschlüssel: ISBN
- Darstellung:

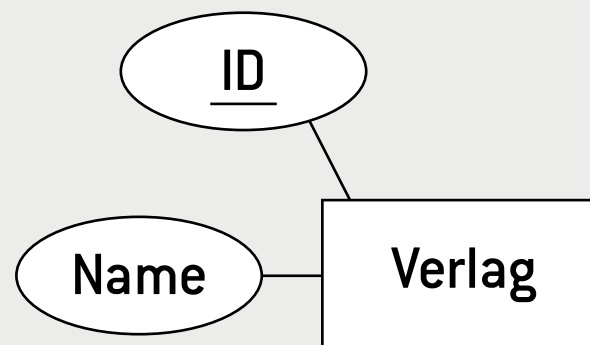


Gliederung

- Einführung
- E/R - Modell
- Entities, Relationen und Attribute
- **Schlüssel**
- Beziehungstypen
- Relationen-Modell

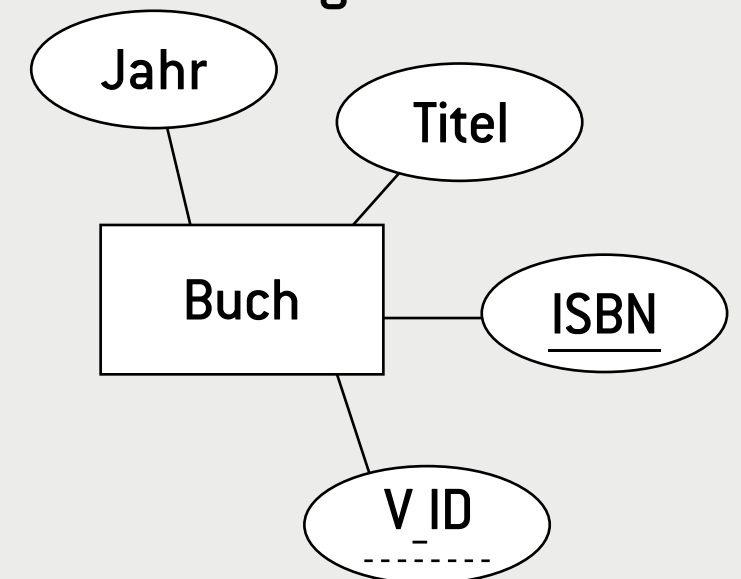
Fremdschlüssel

- ist ein Primärschlüssel, der in einer anderen Tabelle einen Wert eindeutig der Ursprungstabelle zuordnet
- Fremdschlüssel kann aus mehreren Schlüsseln bestehen
- typische Kennzeichnung: gestrichelte Unterstreichung



Beispiel

- Entities: Buch, Verlag
- Attribute Buch: ISBN, Titel
- Attribute Verlag: ID, Name
- Primärschlüssel: ISBN (Buch), ID (Verlag)
- Darstellung:



Gliederung

- Einführung
- E/R - Modell
- Entities, Relationen und Attribute
- Schlüssel
- **Beziehungstypen**
- Relationen-Modell

Beziehungstypen

- Beziehungen zwischen Entities können typisiert werden
- Indikator für die Zuordnung der Entities
- 1 : 1
- 1 : m
- m : n

Gliederung

- Einführung
- E/R - Modell
- Entities, Relationen und Attribute
- Schlüssel
- **Beziehungstypen**
- Relationen-Modell

1 : 1 - Beziehung

- Entity A gehört exakt ein Mal zu Entity B und umgekehrt
- Beispiel:
Student < > Matrikelnummer

Ein Student hat exakt eine Matrikelnummer und eine Matrikelnummer ist genau einem Studenten zugeordnet.

Gliederung

- Einführung
- E/R - Modell
- Entities, Relationen und Attribute
- Schlüssel
- **Beziehungstypen**
- Relationen-Modell

1 : m - Beziehung

- Entity A gehört exakt ein Mal zu Entity B, aber Entity B kann mehrmals zu Entity A gehören
- Beispiel:
Firma < > Angestellter

Eine Firma hat mehrere Angestellte, aber der Angestellte gehört zu exakt einer Firma.

Gliederung

- Einführung
- E/R - Modell
- Entities, Relationen und Attribute
- Schlüssel
- **Beziehungstypen**
- Relationen-Modell

m : n - Beziehung

- Entity A gehört mehrmals zu Entity B, und Entity B gehört mehrmals zu Entity A
- Beispiel:
Buch < > Autor

Ein Autor kann mehrere Bücher schreiben, und ein Buch kann von mehreren Autoren verfasst worden sein.

Gliederung

- Einführung
- E/R - Modell
- Entities, Relationen und Attribute
- Schlüssel
- Beziehungstypen
- **Relationen-Modell**

Relationen-Modell

- meist verbreitete Datenmodell
- Darstellung der Relationen und Daten in Tabellenform
- inklusive der Datentypen
- Relation besteht aus Instanz und Schema
- Instanz: Tabelle mit Zeilen (Tupel) und Spalten
- Schema: Name der Relation und Name + Typ aller Spalten
- schneller erstellbar, aber schwieriger lesbar

Gliederung

- Einführung
- E/R - Modell
- Entities, Relationen und Attribute
- Schlüssel
- Beziehungstypen
- **Relationen-Modell**

Relationen-Modell (Beispiel)

- Schema:
Student (id:int, name:string, email:string, course:string)
- Instanz von *Student*

<u>id</u>	name	email	course
50014	Müller	müller@hrz.eecs.com	EC09/08
35841	Meier	meier@hrz.scie.com	PH02/05
85653	Meier	meier@hrz.vmed.com	CH05/10

Vielen Dank!

pluspunkt coding
GutsMuthsstraße 32
04177 Leipzig

info@pluspunkt-coding.de
www.pluspunkt-coding.de