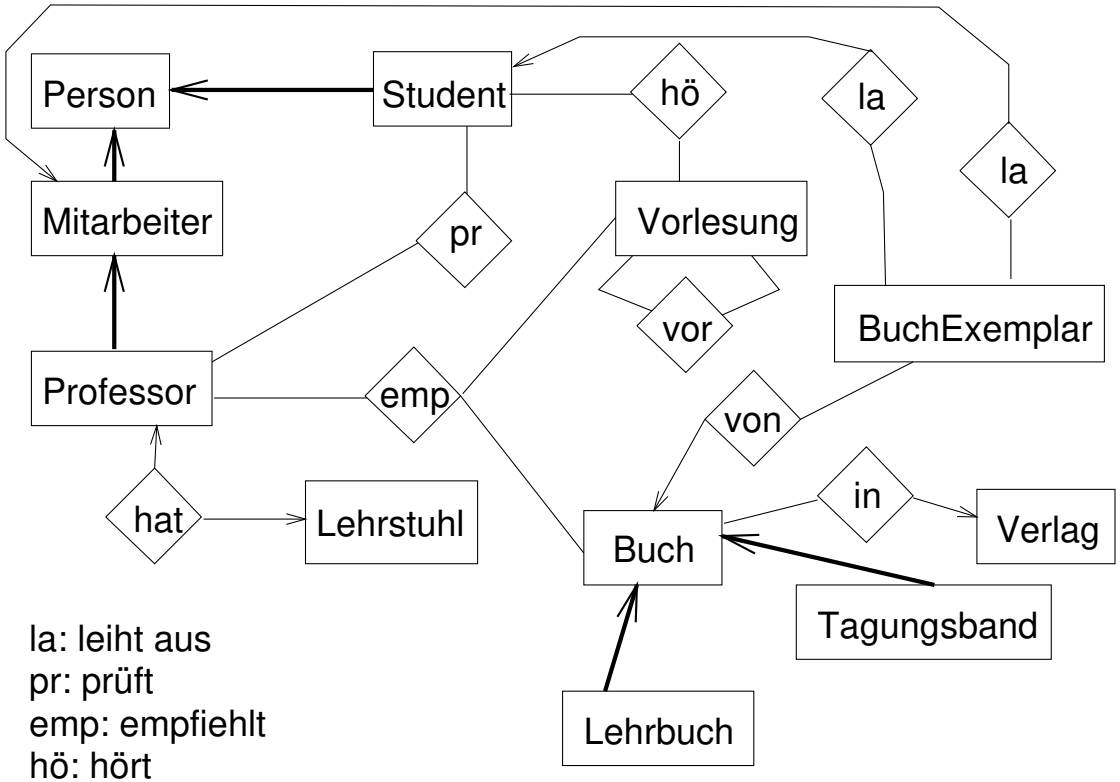
A. Laufendes Beispiel

1. ER-Modellierung

2. Relationale Repräsentation

A.1. ER-Modellierung



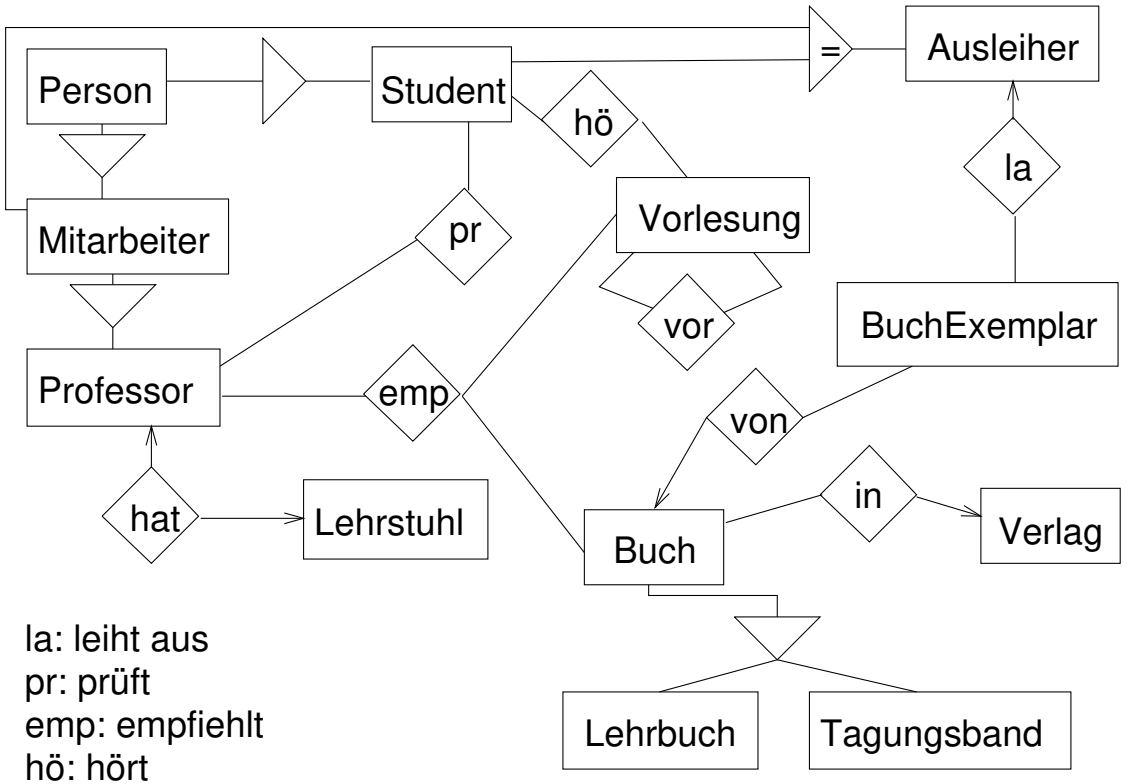
Erläuterungen zum ER-Beispiel

- Personen haben das mehrwertige Attribut `TelefonNr`, bei Büchern sind die Attribute `Autoren` und `Schlagworte` mehrwertig. `Autoren` sind geordnet.
- Die Beziehung `hört` hat ein Attribut `Semester`, bei den `leiht aus` Beziehungen ist das Rückgabedatum als Attribut vermerkt.
- Die Beziehung `Voraussetzung` ist mit Rollennamen versehen (nicht gezeigt), um die doppelte Beteiligung des Entity-Typs `Vorlesung` zu unterscheiden.
- Die Beziehung `von` beschreibt eine Abhängigkeitsbeziehung (weak entity) zwischen `Buch` und `Buchexemplar`.

Textuelle Notation für ER-Entity

```
entity type Person
attributes
   PANr integer,
   Vorname string,
   Nachname string,
   Adresse record(PLZ digit(5),
                  Ort string,
                  Straße string,
                  HNr string),
   Geburtsdatum date,
   Telefonnummer set ( string )
key
   PANr
end entity type;
```

EER-Modellierung des Beispiels



la: leiht aus
pr: prüft
emp: empfiehlt
hö: hört
vor: Voraussetzung

A.2. Relationale Repräsentation

Personen

PANr	Vorname	Nachname	PLZ	Ort	Straße	HNr	Geb.datum
4711	Andreas	Heuer	18209	DBR	BHS	15	31.10.1958
5588	Gunter	Saake	39106	MD	STS	55	05.10.1960
6834	Michael	Korn	39104	MD	BS	41	24.09.1974
7754	Andreas	Möller	18209	DBR	RS	31	25.02.1976
8832	Tamara	Jagellovsk	38106	BS	GS	12	11.11.1973
9912	Antje	Hellhof	18059	HRO	AES	21	04.04.1970
9999	Christa	Loeser	69121	HD	TS	38	10.05.1969

Pers_Telefon

PANr	Telefon
4711	038203-12230
4711	0381-498-3401
4711	0381-498-3427
5588	0391-345677
5588	0391-5592-3800
9999	06221-400177

Relationale Repräsentation II

Mitarbeiter

PANr	AngNr	Fachbereich	Gehalt	Raum	Einstellung
4711	HRO-3447	Informatik	6000	209	01.03.94
5588	MD-5267	Informatik	6000	304	01.04.94
6834	MD-77185	Mathematik	750	309	01.09.94
7754	HRO-18532	Informatik	550	218	01.10.94
8832	MD-4567	Informatik	2800	302	01.08.94
9912	HRO-8134	Linguistik	2600	008	01.01.93

Professoren

PANr	Lehrstuhlbezeichnung	Stufe
4711	Datenbank- und Informationssysteme	C4
5588	Datenbanken und Informationssysteme	C4

Studenten

PANr	Matrikelnummer	Studienfach	Immatrikulationsdatum
6834	MD-891372	Informatik	01.10.89
7754	HRO-912291	Informatik	01.10.91

Relationale Repräsentation III

Lehrstühle

Lehrstuhlbezeichnung	Anzahl_Planstellen
Datenbank- und Informationssysteme	4
Datenbanken und Informationssysteme	5
Rechnernetze	2

Vorlesungen

V_Bezeichnung	SWS	Semester	Studiengang
Datenbanken I	4	5	Informatik
Datenbanken II	4	6	Informatik
Datenbanken	3	7	Mathematik
Objektorientierte Datenbanken	4	6	Informatik
Datenbanken für Ingenieure	2	7	Elektrotechnik
Verteilte Datenbanken	2	8	Informatik
Theorie relationaler Datenbanken	3	9	Informatik
Spezifikationsmethoden	3	10	Informatik

Relationale Repräsentation IV

Bücher

ISBN	Titel	Verlagsname
3-89319-175-5	Das DB2-Handbuch	Addison-Wesley
0-8053-1753-8	Princ. of DBS	Benj./Cummings
0-201-53771-0	Foundations of DB	Addison-Wesley
3-929821-31-1	Datenbanken	Thomson

Buch_Autor

ISBN	Autor
3-89319-175-5	Vossen
3-89319-175-5	Witt
0-8053-1753-8	Elmasri
0-8053-1753-8	Navathe
0-201-53771-0	Abiteboul
0-201-53771-0	Hull
0-201-53771-0	Vianu
3-929821-31-1	Heuer
3-929821-31-1	Saake

Buch_Stichwort

ISBN	Stichwort
3-89319-175-5	RDB
0-8053-1753-8	RDB
0-8053-1753-8	Lehrbuch
0-8053-1753-8	ER
0-201-53771-0	RDB
0-201-53771-0	Theorie
3-929821-31-1	RDB
3-929821-31-1	ER
3-929821-31-1	Lehrbuch
3-929821-31-1	OODB

Relationale Repräsentation V

Buch_Versionen

ISBN	Auflage	Jahr	Seiten	Preis
3-89319-175-5	1	1990	288	79,-
0-8053-1753-8	1	1989	802	72,35
0-8053-1753-8	2	1994	873	88,85
0-201-53771-0	1	1995	685	87,45
3-929821-31-1	1	1995	5**	79,-

Relationale Repräsentation VI

Buch_Exemplare

Inventarnr	ISBN	Auflage
001	3-89319-175-5	1
005	0-8053-1753-3	1
084	0-8053-1753-3	2
085	0-8053-1753-3	2
101	0-201-53771-0	1
101	0-201-53771-0	1
138	3-929821-31-1	1
139	3-929821-31-1	1
140	3-929821-31-1	1
141	3-929821-31-1	1

Verlage

Verlagsname	Verlagsort
Addison-Wesley	Bonn
Benjamin/Cummings	Redwood City
Thomson	Bonn

Repräsentation der Beziehungstypen

Ausleihe

PANr	Inventarnr
7754	001
7754	140
4711	141
5588	101
9912	102
9912	085

Prüft

PANr	Matrikelnummer	V_Bezeichnung	Note
4711	HRO-912291	Datenbanken I	2.0
4711	HRO-912291	Objektorientierte Datenbanken	2.3
5588	MD-891372	Datenbanken I	1.3
5588	MD-891372	Spezifikationsmethoden	2.7

Repräsentation der Beziehungstypen II

Empfiehlt

PANr	ISBN	V_Bezeichnung
4711	3-929821-31-1	Datenbanken I
4711	0-8053-1753-8	Datenbanken I
4711	0-8053-1753-8	Datenbanken II
4711	0-201-53771-0	Theorie relationaler Datenbanken
5588	3-89319-175-5	Datenbanken für Ingenieure
5588	0-8053-1753-8	Datenbanken I
5588	0-8053-1753-8	Datenbanken II
5588	3-929821-31-1	Datenbanken I

Repräsentation der Beziehungstypen III

Vorl_Voraus

V_Bezeichnung	Voraussetzung
Datenbanken II	Datenbanken I
Objektorientierte Datenbanken	Datenbanken I
Spezifikationsmethoden	Objektorientierte Datenbanken
Spezifikationsmethoden	Theorie relationaler Datenbanken
Theorie relationaler Datenbanken	Datenbanken I
Verteilte Datenbanken	Datenbanken II
Verteilte Datenbanken	Objektorientierte Datenbanken

Repräsentation der Beziehungstypen IV

Liest

PANr	V_Bezeichnung	Semester
4711	Datenbanken I	WS 95/96
4711	Theorie relationaler Datenbanken	WS 95/96
4711	Datenbanken II	SS 96
4711	Objektorientierte Datenbanken	SS 96
5588	Datenbanken für Ingenieure	WS 95/96
5588	Datenbanken I	WS 95/96
5588	Verteilte Datenbanken	SS 96
5588	Spezifikationsmethoden	SS 96

Repräsentation der Beziehungstypen V

Hört

Matrikelnummer	V_Bezeichnung	Semester
MD-891372	Datenbanken I	5
MD-891372	Spezifikationsmethoden	6
MD-891372	Verteilte Datenbanken	6
HRO-912291	Datenbanken I	5
HRO-912291	Objektorientierte Datenbanken	6
HRO-912291	Datenbanken II	8