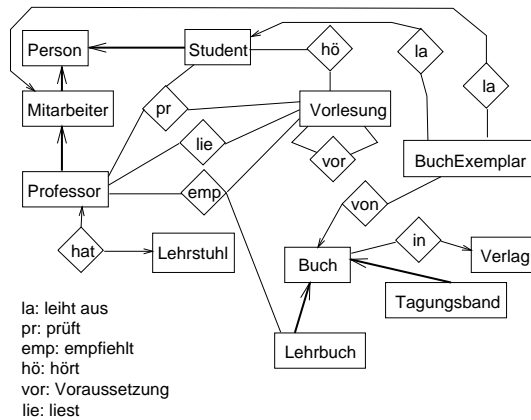


ER-Modellierung



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;
```

Laufendes Beispiel

1. ER-Modellierung
2. Relationale Repräsentation

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.

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

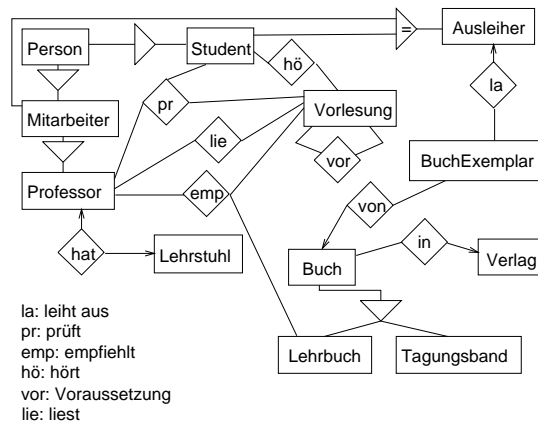
Pers_Telefon	PANr	Telefon
	4711	038203-12230
	4711	0381-498-3401
	4711	0381-498-3427
	5588	0391-345677
	5588	0391-5592-3800
	9999	06221-400177

Relationale Repräsentation 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

EER-Modellierung des Beispiels



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 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,-

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

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	Buch_Stichwort	ISBN	Stichwort
	3-89319-175-5	Vossen		3-89319-175-5	RDB
	3-89319-175-5	Witt		0-8053-1753-8	RDB
	0-8053-1753-8	Elmasri		0-8053-1753-8	Lehrbuch
	0-8053-1753-8	Navathe		0-8053-1753-8	ER
	0-201-53771-0	Abiteboul		0-201-53771-0	RDB
	0-201-53771-0	Hull		0-201-53771-0	Theorie
	0-201-53771-0	Vianu		3-929821-31-1	RDB
	3-929821-31-1	Heuer		3-929821-31-1	ER
	3-929821-31-1	Saake		3-929821-31-1	Lehrbuch
				3-929821-31-1	OODB

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 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 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

Repräsentation der Beziehungstypen II

Empfiehl	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 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