Relational Data Modelling

Table of Contents

[1 ERD – Entity-Relationship-Diagram 2](#_Toc89899408)

[1.1 (min, max) Notation 2](#_Toc89899409)

[1.2 Crow’s Foot Notation 3](#_Toc89899410)

[1.3 Example - Mitarbeiter 3](#_Toc89899411)

[2 ERD to Relational Model (Relational Schema) 5](#_Toc89899412)

1. ERD – Entity-Relationship-Diagram

**Diagram

Description automatically generated**

* 1. Diagram

     Description automatically generatedText

     Description automatically generated(min, max) Notation

**Diagram

Description automatically generated**

Ein Mann heiratet **genau eine** Frau

Eine Frau heiratet **genau ein** Mann

Eine Abteilung hat mindestens **ein** Arbeitsplatz

Eine Abteilung hat höchstens **n (mehrere)** Arbeitsplätze

Eine Vorlesung wird von **genau einem** Prof gehalten

Ein Prof hält entweder **keine oder mehrere** Vorlesungen

Ein Stundent besucht keine oder mehrere Vorlesungen

Eine Vorlesung wird von keinem oder mehreren St. besucht

* 1. Crow’s Foot Notation

A little different than the (min, max) notation. Generally the representation of the entities are more like tables with attributes listed in the entity box.

* The **cardinalities** are read different than the (min, max) notation.
* The **relationship** texts are optional. Sometimes they are not written

Diagram

Description automatically generated

Eine Abteilung hat mindestens **ein** Arbeitsplatz

Eine Abteilung hat höchstens **n (mehrere)** Arbeitsplätze

* 1. Example - Mitarbeiter

Ein **Mitarbeiter** mit Name, Vorname, Adresse und Gehalt wird identifiziert durch seine Mitarbeiternummer.

Ein **Produkt** (mit Produktnummer und Name) wird von vielen, aber mindestens einem **Mitarbeiter** produziert und ein **Mitarbeiter** produziert viele **Produkte**.

In einem **Projekt**, identifiziert durch die Projektnummer und gekennzeichnet mit einer Beschreibung, arbeiten viele **Mitarbeiter** in unterschiedlichen **Rollen** mit einer eindeutigen RollenNr und einer Beschreibung und ein **Mitarbeiter** arbeitet in vielen **Projekten**.

Ein **Mitarbeiter** arbeitet genau in einer **Abteilung** und in einer **Abteilung** arbeiten mehrere **Mitarbeiter**.   
Eine **Abteilung** wird gekennzeichnet durch eine Abteilungsnummer (eindeutig) und durch einen Abteilungsnamen.

Eine **Abteilung** gehört genau zu einem (numerisch gekennzeichneten) **Unternehmen**; ein **Unternehmen** besteht aus mehreren **Abteilungen**.

Diagram

Description automatically generated

Asd

1. ERD to Relational Model (Relational Schema)

Diagram

Description automatically generated

Rules:

* For composite attributes: only include the most specific attributes (for **Car**, do not include **model**)
* **1:1** relationships are NOT modeled in databases. Meaning 2 of the entities will be modeled in one. You can put the columns of one entity into the other.
* **TODO** – in **1:N** relationships, the N side does not have any reference/information in it’s table about the 1 side. Only the 1 side will have the N sides primary key, saved as a foreign key
* In **N:M** relationships, a 3rd table must be created containing both primary keys as foreign keys (composite key?). There can also be 3 Entities with N:M relationships, the same applies. See the example in the lecture.
* **TODO** – **struktur, hierarchie, generalisierung und spezialisierung. How to map**?