

Datenbanken

Teil 2: Informationen

Kapitel 8: Normalformen

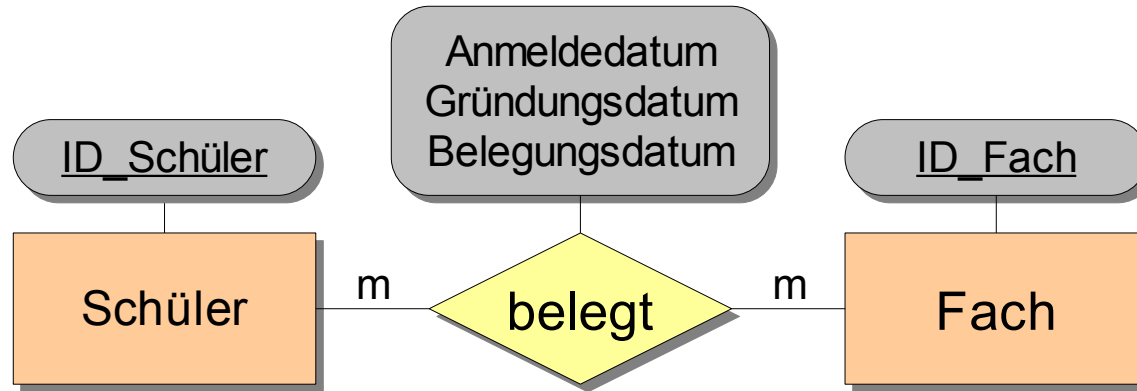


ER-Modell und Normalformen

Schrittweise Normalisierung einer unnormalisierten Tabelle

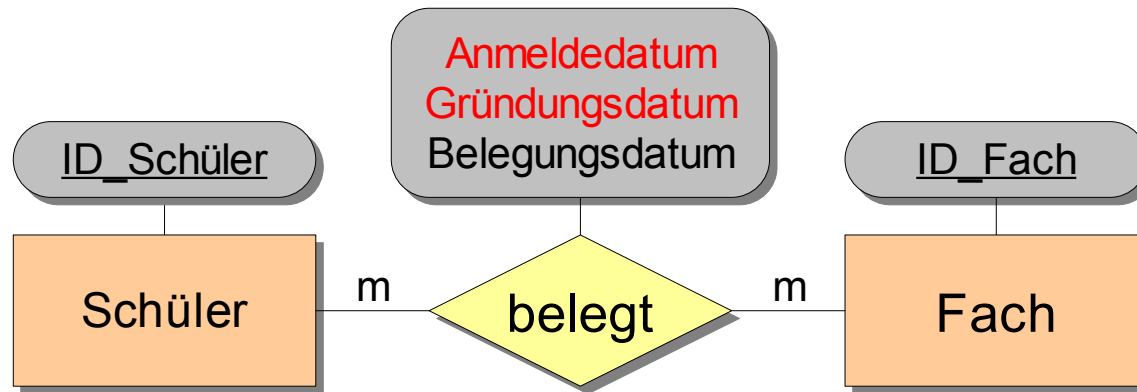
1. Fehler im ER-Modell (m:m - Beziehung)
2. Fehler im ER-Modell (1:m - Beziehung)
3. Fehler, die von den NF übersehen werden.

Die m:m Beziehung



Fehler?

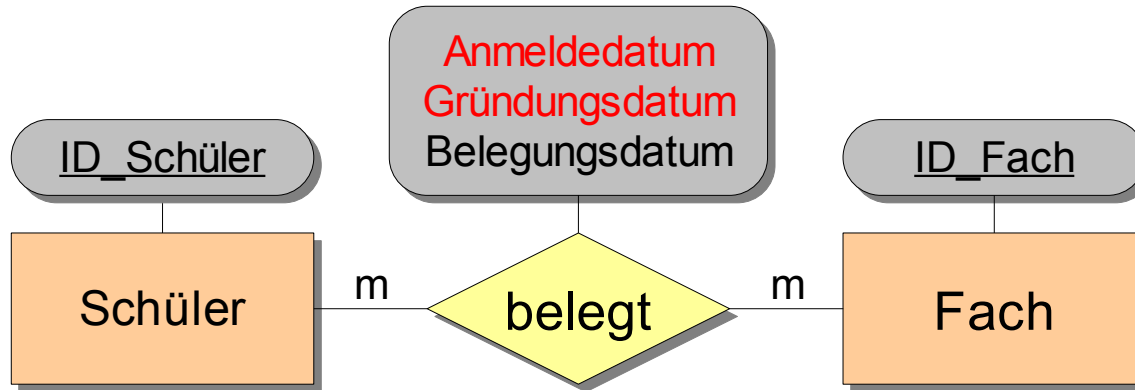
Die m:m Beziehung



belegt

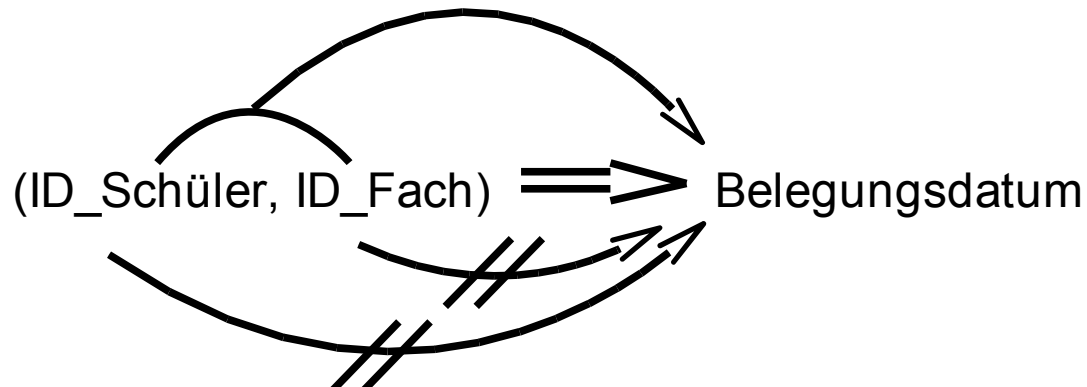
<u>ID_Schüler</u>	<u>ID_Fach</u>	Anmeldedatum	Gründungsdatum	Belegungsdatum
1	1	02.02.04	01.01.95	01.04.06
1	2	02.02.04	12.12.02	07.05.05
2	1	12.12.05	01.01.95	12.08.05

Die m:m Beziehung

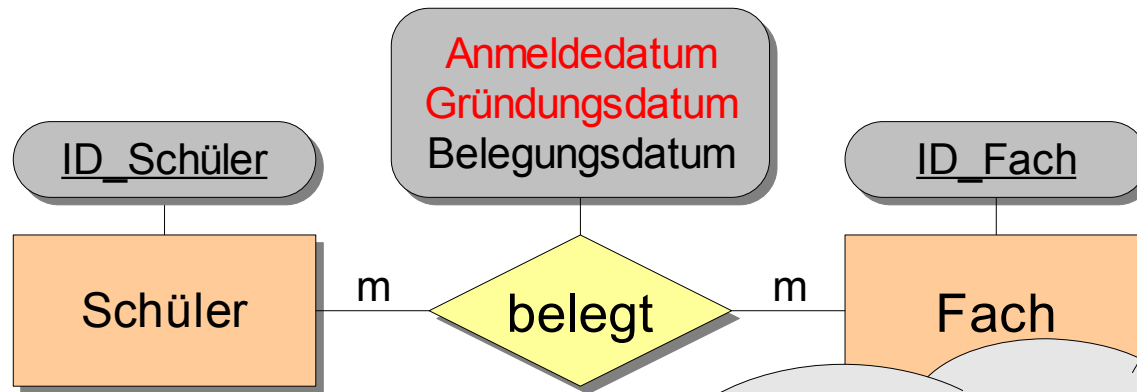


belegt

<u>ID_Schüler</u>	<u>ID_Fach</u>	Anmeldedatum	Gründungsdatum	Belegungsdatum
1	1	02.02.04	01.01.95	01.04.06
1	2	02.02.04	12.12.02	07.05.05
2	1	12.12.05	01.01.95	12.08.05



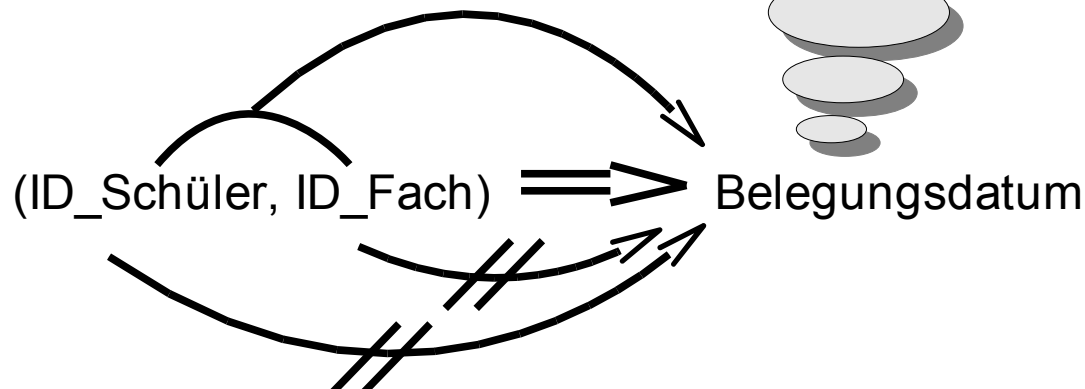
Die m:m Beziehung



belegt

<u>ID_Schüler</u>	<u>ID_Fach</u>	Anmeldedatum	Gründungsdatum	Belegungsdatum
1	1	02.02.04		
1	2	02.02.04		
2	1	12.12.05	01.01.05	01.01.05

Nur das **Belegungsdatum** ist vollfunktional abhängig vom zusammengesetzten Schlüssel **(ID_Schüler, ID_Fach)**.



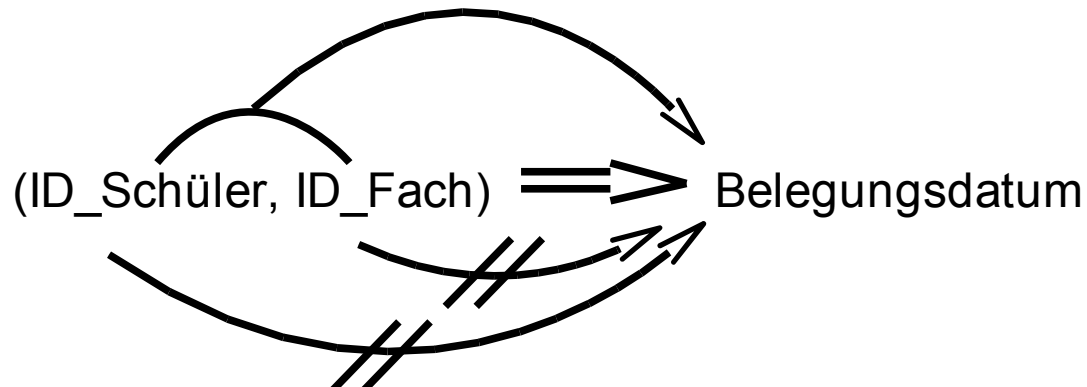
Die m:m Beziehung

Das Merkmal **Anmeldedatum**
ist funktional abhängig
vom Teilschlüssel **ID_Schüler**
(Überführen in die Schülertabelle)

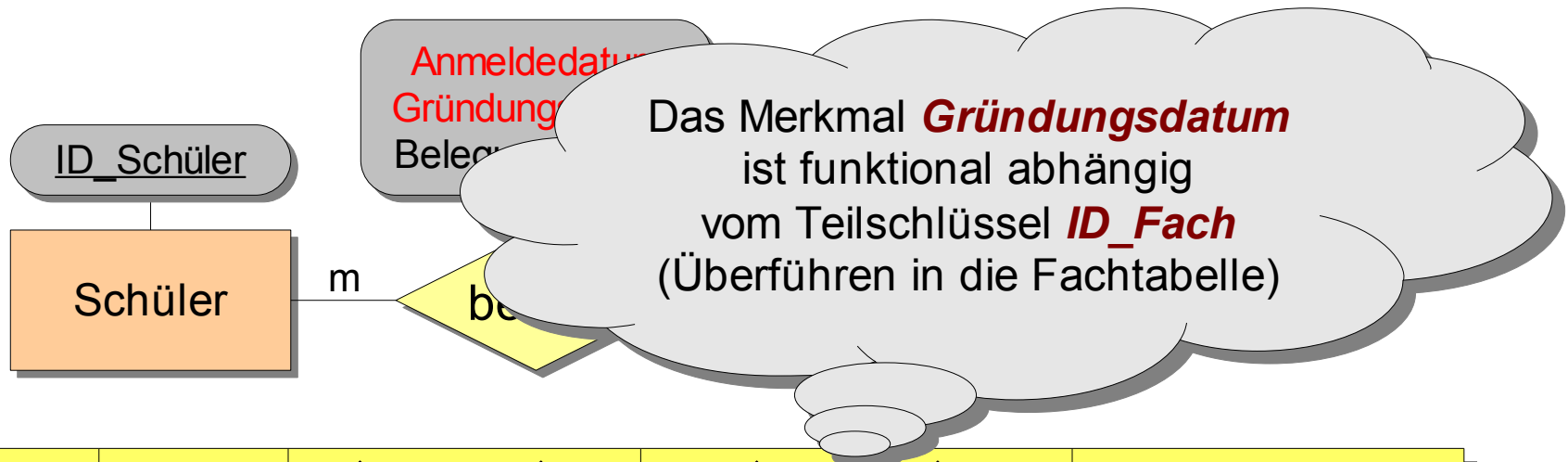
Fach

belegt

<u>ID_Schüler</u>	<u>ID_Fach</u>	Anmeldedatum	Gründungsdatum	Belegungsdatum
1	1	02.02.04	01.01.95	01.04.06
1	2	02.02.04	12.12.02	07.05.05
2	1	12.12.05	01.01.95	12.08.05

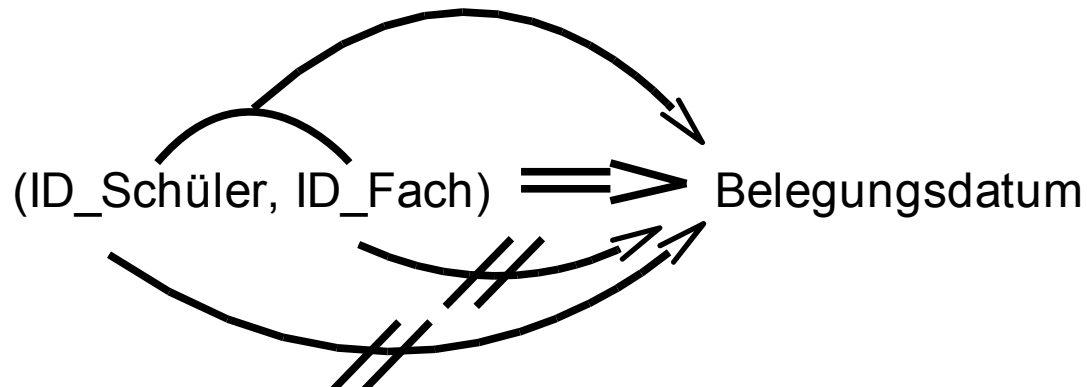


Die m:m Beziehung



belegt

<u>ID_Schüler</u>	<u>ID_Fach</u>	Anmeldedatum	Gründungsdatum	Belegungsdatum
1	1	02.02.04	01.01.95	01.04.06
1	2	02.02.04	12.12.05	07.05.05
2	1	12.12.05	01.01.95	12.08.05

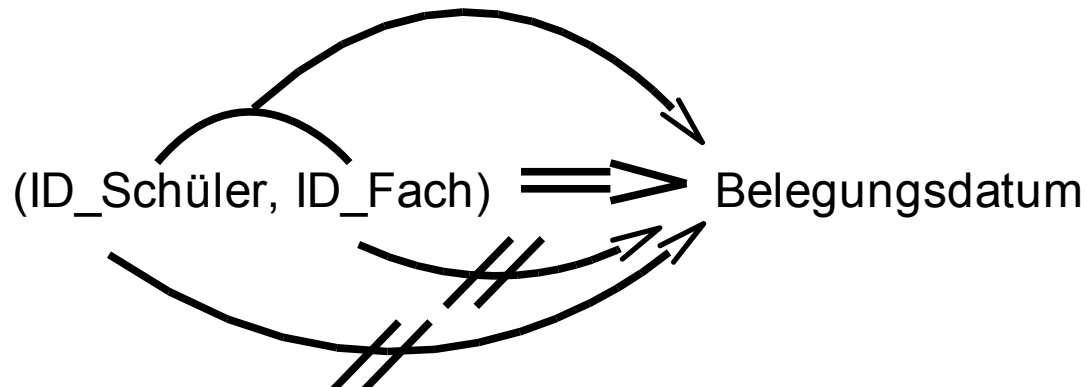


Die m:m Beziehung



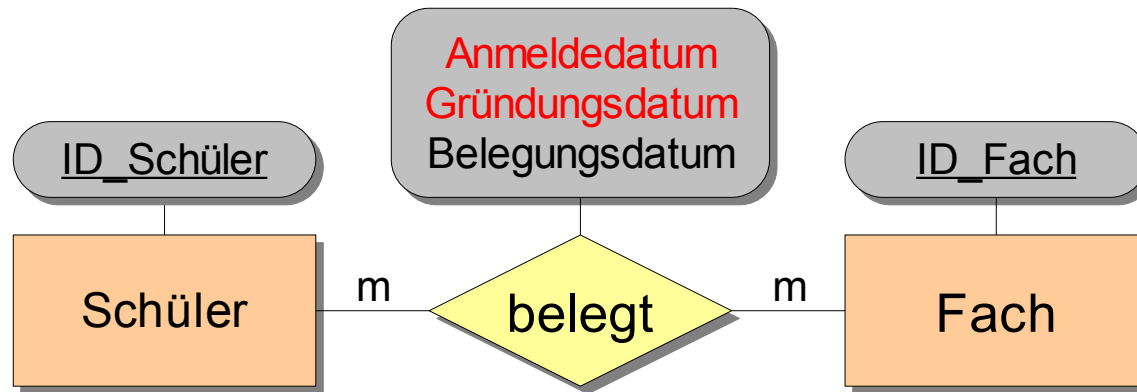
belegt

<u>ID_Schüler</u>	<u>ID_Fach</u>	Anmeldedatum	Gründungsdatum	Belegungsdatum
1	1	02.02.04	01.01.95	01.04.06
1	2	02.02.04	12.12.05	07.05.05
2	1	12.12.05	01.01.95	12.08.05



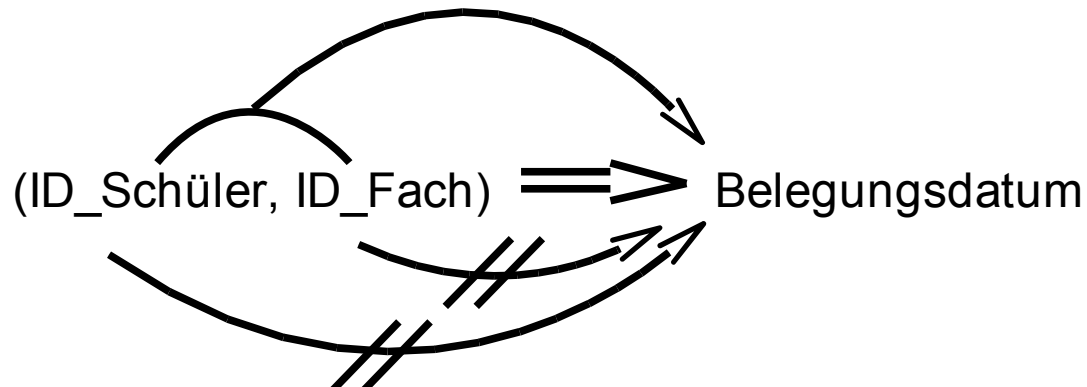
Die m:m Beziehung

2NF

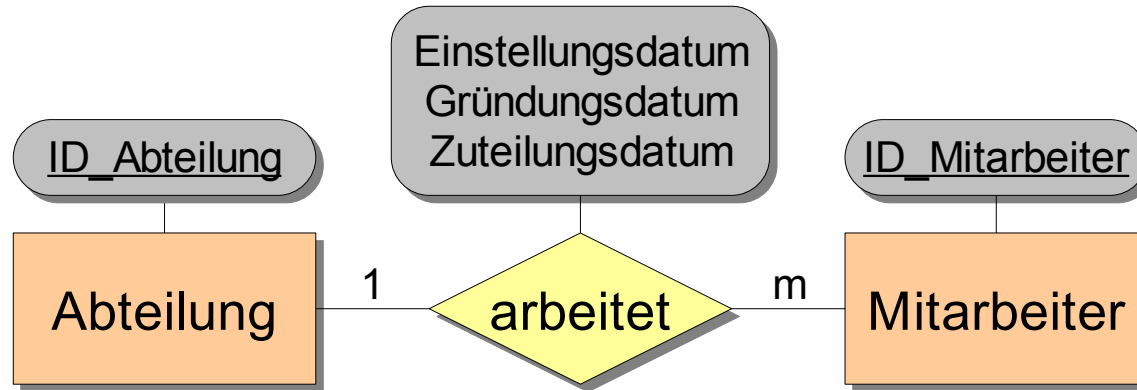


belegt

<u>ID_Schüler</u>	<u>ID_Fach</u>	Anmeldedatum	Gründungsdatum	Belegungsdatum
1	1	02.02.04	01.01.95	01.04.06
1	2	02.02.04	12.12.04	07.05.05
2	1	12.12.05	01.01.95	12.08.05

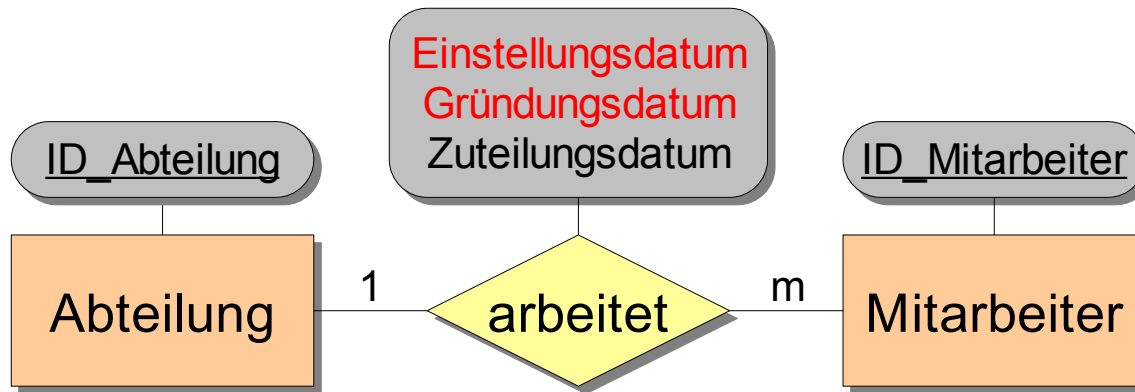


Die 1:m Beziehung



Fehler?

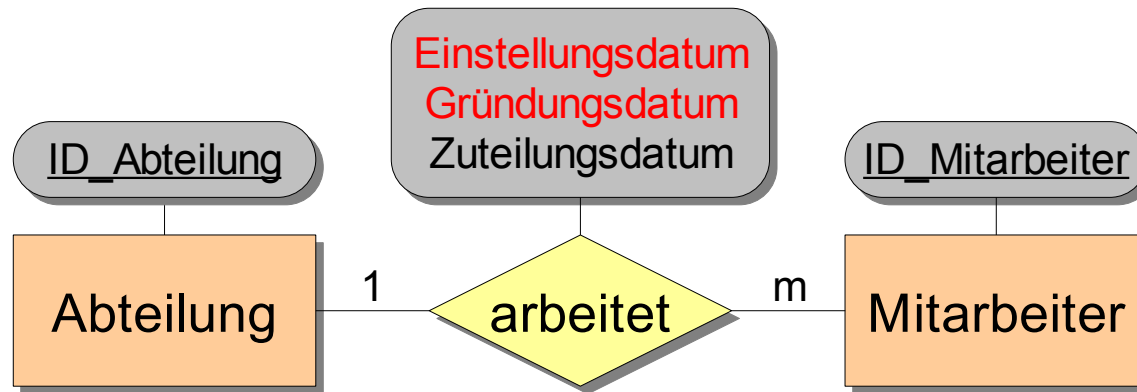
Die 1:m Beziehung



Mitarbeiter

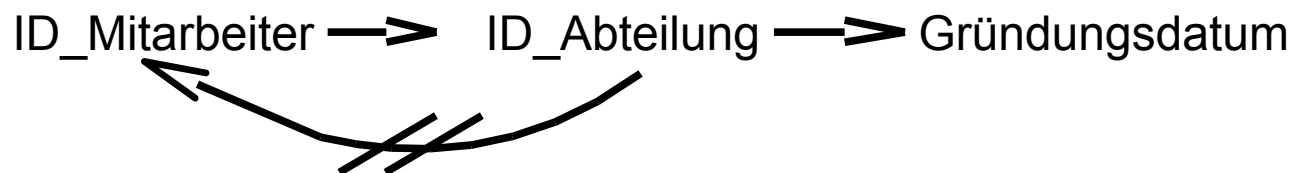
ID_Mitarbeiter	Einstellungsdatum	Zuteilungsdatum	ID_Abteilung	Gründungsdatum
1	01.08.96	01.08.06	1	01.01.66
2	07.04.97	15.12.02	1	01.01.66
3	31.10.98	17.03.05	2	20.05.74

Die 1:m Beziehung

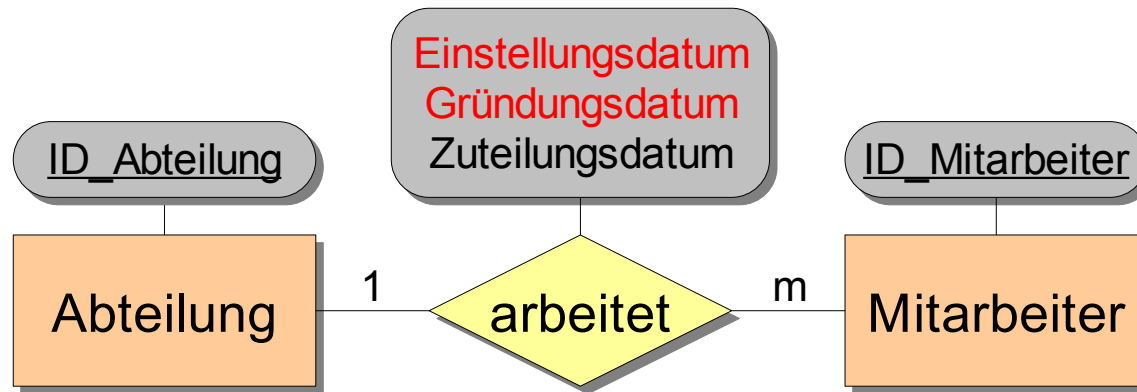


Mitarbeiter

ID_Mitarbeiter	Einstellungsdatum	Zuteilungsdatum	ID_Abteilung	Gründungsdatum
1	01.08.96	01.08.06	1	01.01.66
2	07.04.97	15.12.02	1	01.01.66
3	31.10.98	17.03.05	2	20.05.74



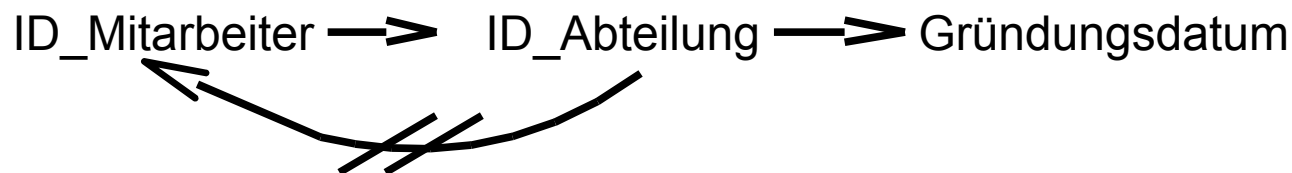
Die 1:m Beziehung



Mitarbeiter

ID_Mitarbeiter	Einstellungsdatum	Zuteilungsdatum
1	01.08.96	01.08.96
2	07.04.97	15.04.97
3	31.10.98	17.03.05

Das Merkmal **Gründungsdatum** ist transitiv abhängig von **ID_Mitarbeiter** (über das Merkmal **ID_Abteilung**)

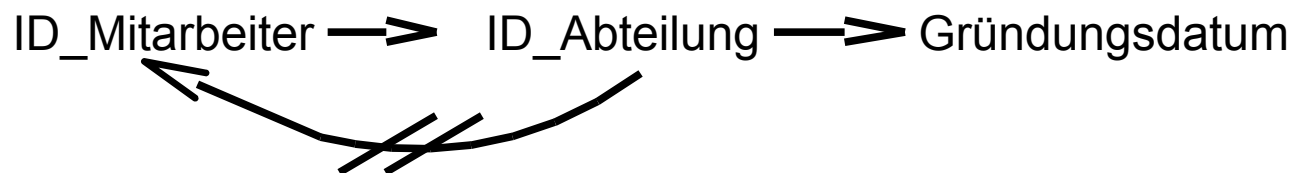


Die 1:m Beziehung

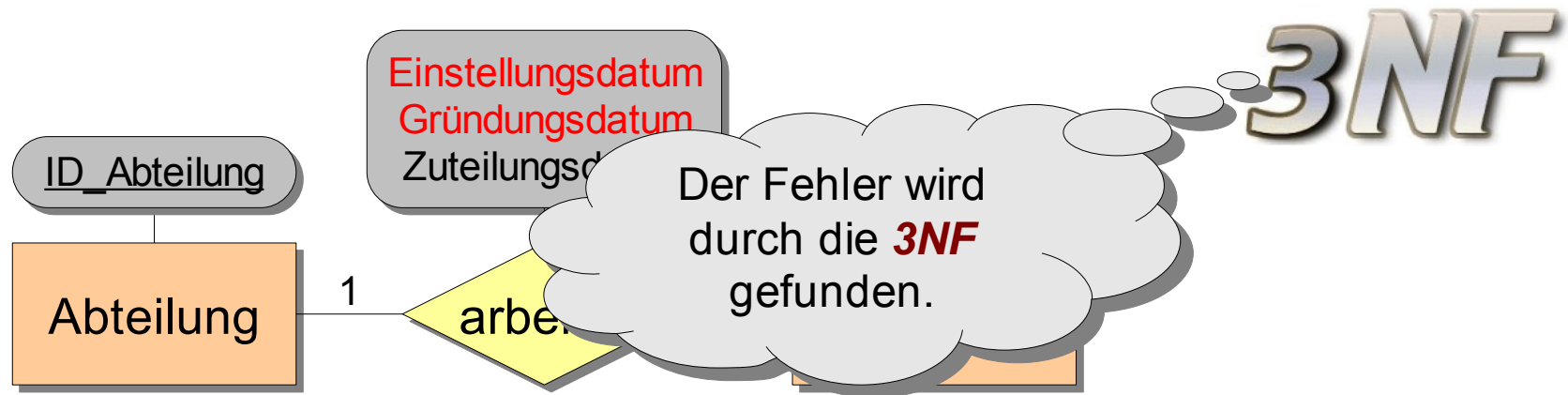


Mitarbeiter

ID_Mitarbeiter	Einstellungsdatum	Zuteilungsdatum	ID_Abteilung	Gründungsdatum
1	01.08.96	01.08.06	1	01.01.95
2	07.04.97	15.12.02	1	01.01.60
3	31.10.98	17.03.05	2	20.05.74

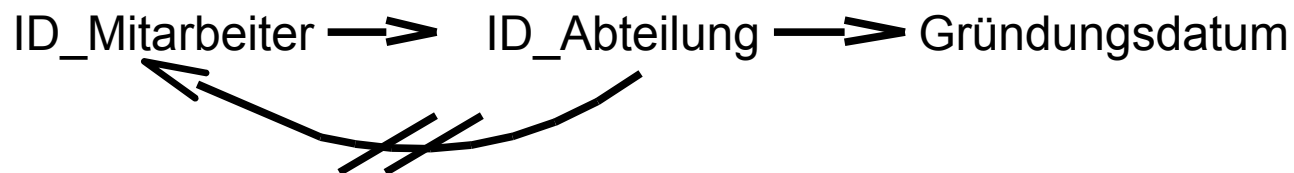


Die 1:m Beziehung



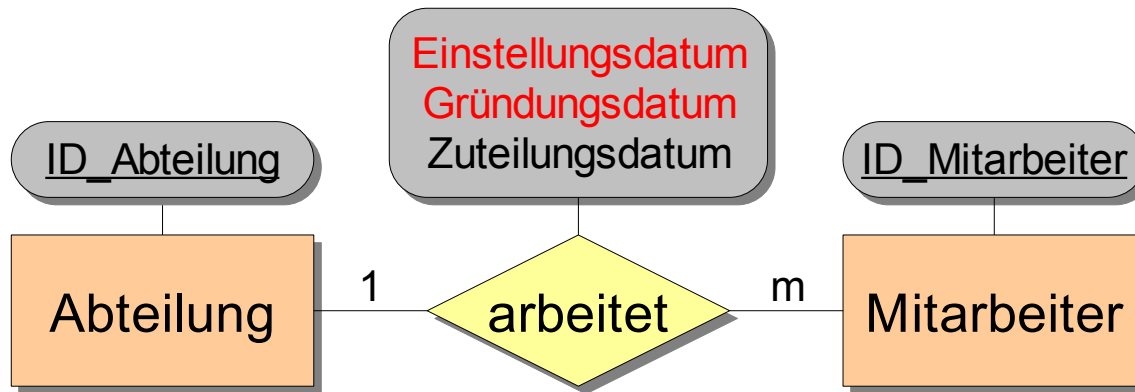
Mitarbeiter

ID_Mitarbeiter	Einstellungsdatum	Zuteilungsdatum	ID_Abteilung	Gründungsdatum
1	01.08.96	01.08.06	1	01.01.95
2	07.04.97	15.12.02	1	01.01.60
3	31.10.98	17.03.05	2	20.05.74



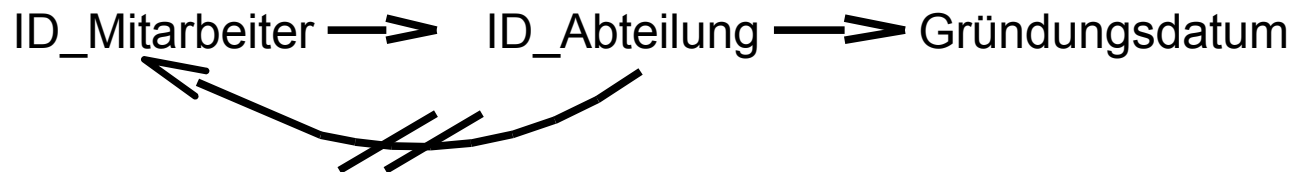
Die 1:m Beziehung

3NF



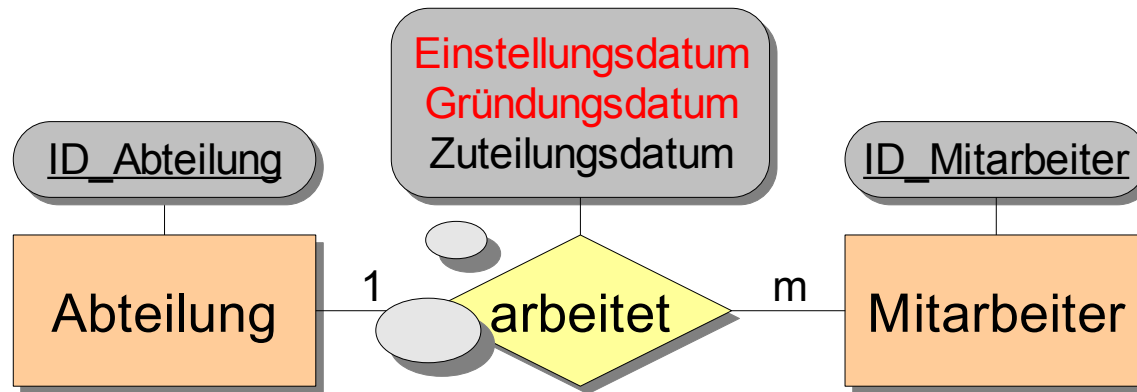
Mitarbeiter

ID_Mitarbeiter	Einstellungsdatum	Zuteilungsdatum	ID_Abteilung	Gründungsdatum
1	01.08.96	01.08.06	1	01.01.95
2	07.04.97	15.12.02	1	01.01.60
3	31.10.98	17.03.05	2	20.05.74



Die 1:m Beziehung

3NF



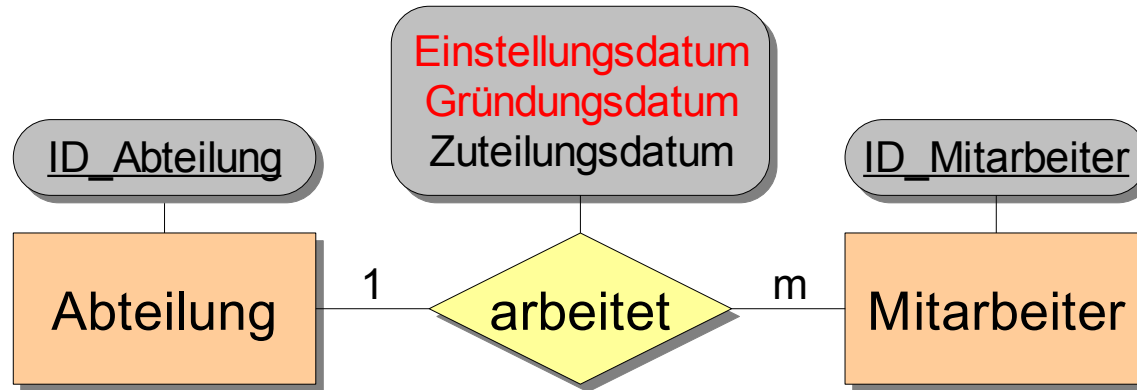
Mitarbeiter

ID_Mitarbeiter	Einstellungsdatum	Gründungsdatum	ID_Abteilung	Gründungsdatum
1			1	01.01.68
1			1	01.01.68
2			2	20.05.74

Das Merkmal
Einstellungsdatum
ist ebenfalls falsch
zugeordnet!
Es gehört eindeutig
zur Entität
Mitarbeiter!

Abteilung → Gründungdatum

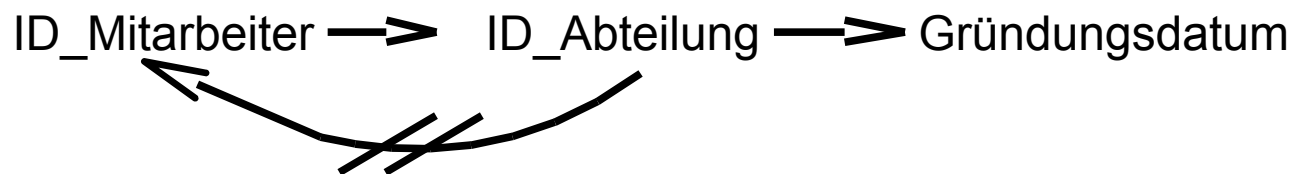
Die 1:m Beziehung



3NF

Mitarbeiter

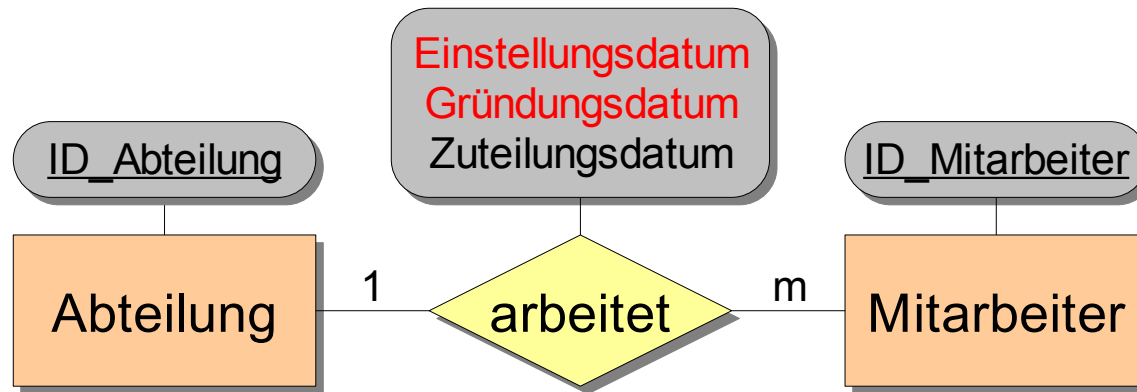
ID_Mitarbeiter	Einstellungsdatum	Zuteilungsdatum	ID_Abteilung	Gründungsdatum
1	01.08.96	01.08.06	1	01.08.96
2	07.04.97	15.12.02	1	01.08.96
3	31.10.98	17.03.05	2	20.05.94



Warum wird der 2. Fehler nicht von den Normalformen gefunden?

Die 1:m Beziehung

3NF



Mitarbeiter

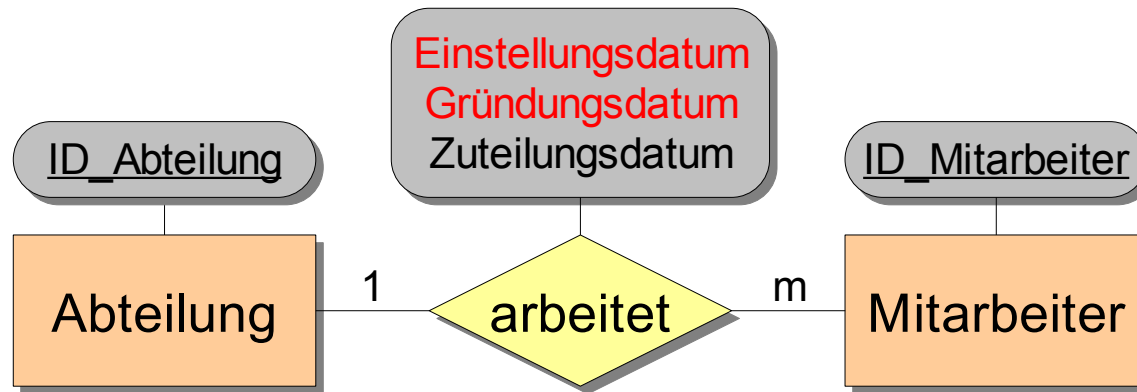
ID_Mitarbeiter	Einstellungsdatum	Zuteilungsdatum	ID_Abteilung	Gründungsdatum
1	01.08.96	01.08.06	1	01.01.95
2	07.04.97	15.12.02	1	01.01.60
3	31.10.98	17.03.05	2	20.05.74

Fehler korrigiert sich von selbst.



- Durch die Überführungsregeln wird das Merkmal **Einstellungsdatum** in die Tabelle **Mitarbeiter** überführt.

Die 1:m Beziehung



3NF

Mitarbeiter

ID_Mitarbeiter	Einstellungsdatum	Zuteilungsdatum	ID_Abteilung	Gründungsdatum
1	01.08.96	01.08.06	1	01.01.95
2	07.04.97	15.12.02	1	01.01.60
3	31.10.98	17.03.05	2	20.05.74

Fehler korrigiert sich von selbst.



- Durch die Überführungsregeln wird das Merkmal **Einstellungsdatum** in die Tabelle **Mitarbeiter** überführt. Auf Tabellenebene existiert somit kein Fehler mehr, der durch die NF gefunden werden kann.