

Datenbanken

Teil 2: Informationen

Kapitel 5: Tabellen erstellen



Überführungsregeln

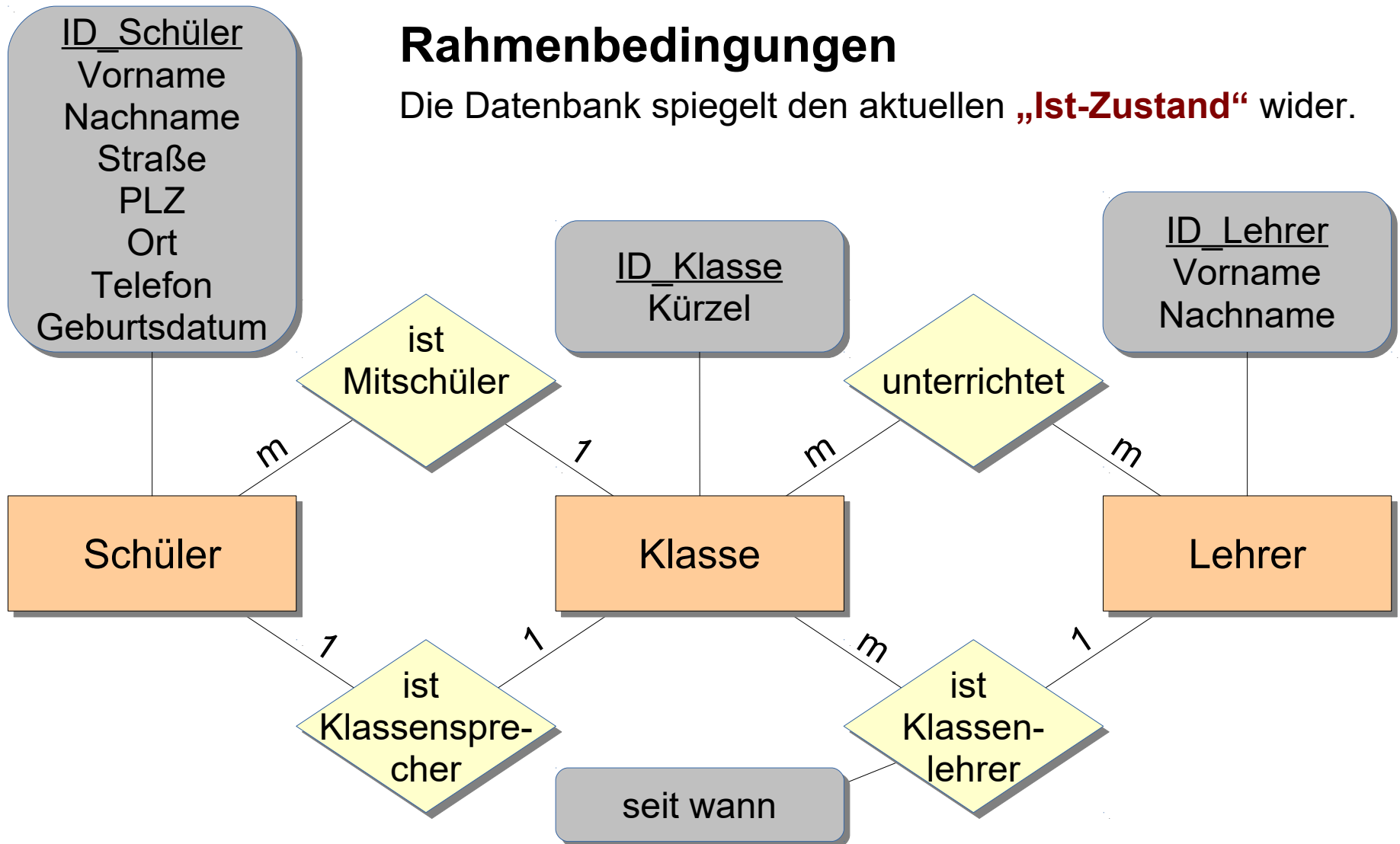
Ableiten der Überführungsregeln vom ER-Modell zum Tabellenschema anhand der Beispieldatenbank Schule.

1. Überführungsregel: Entitäten
2. Überführungsregel: 1:m- Beziehung
3. Überführungsregel: 1:1- Beziehung
4. Überführungsregel: m:m- Beziehung

ER-Modell

Rahmenbedingungen

Die Datenbank spiegelt den aktuellen „Ist-Zustand“ wider.



Tabellen

In der Tabellen 'Schüler' wurden weitere Merkmale durch '...' ersetzt. Diese Merkmale sind zum weiteren Verständnis nicht notwendig.

Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

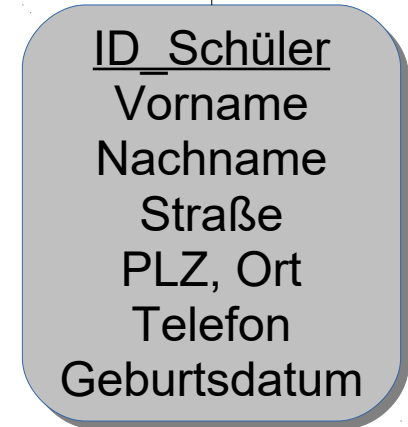
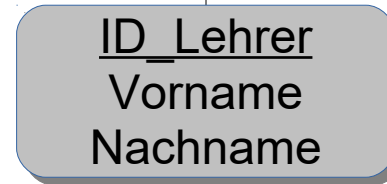
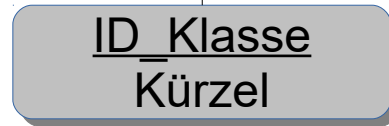
Klasse

<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Entitäten



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

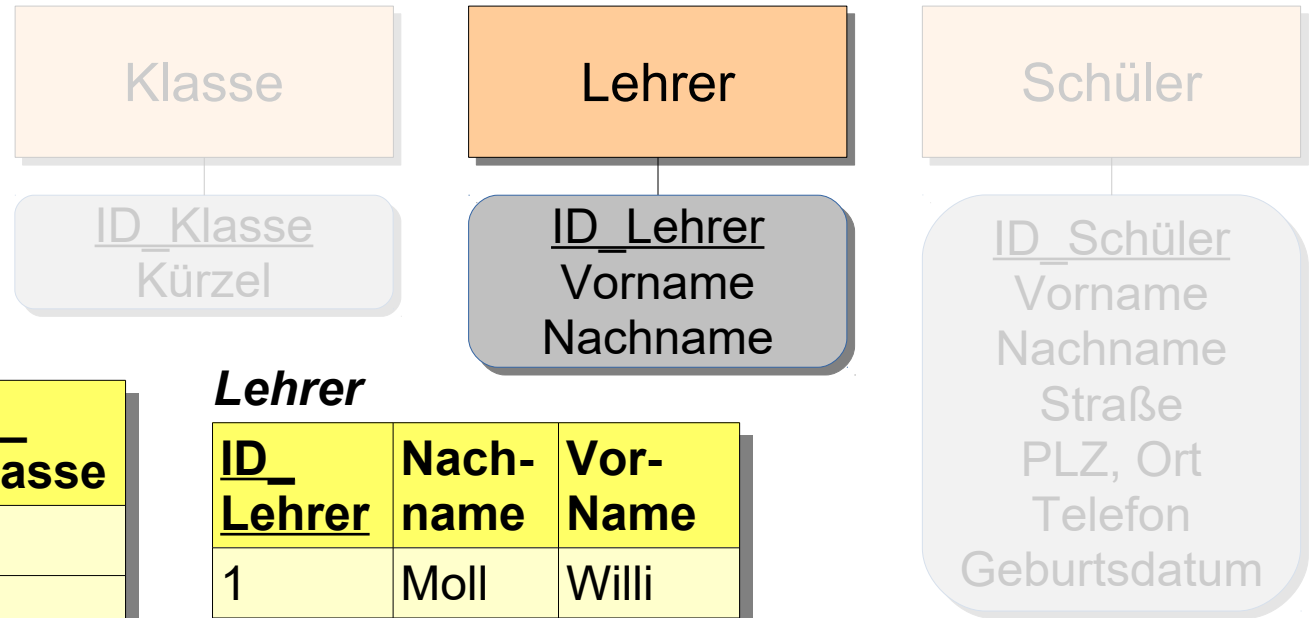
unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Klasse

<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

Entitäten



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

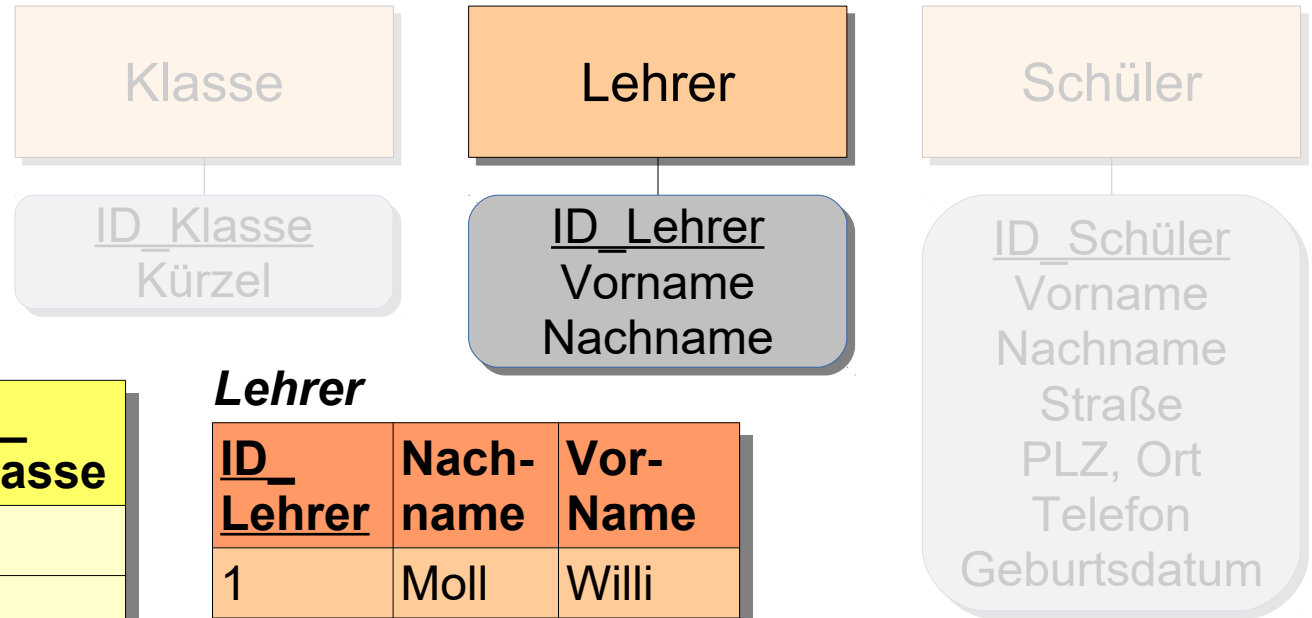
<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3



Entitäten



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

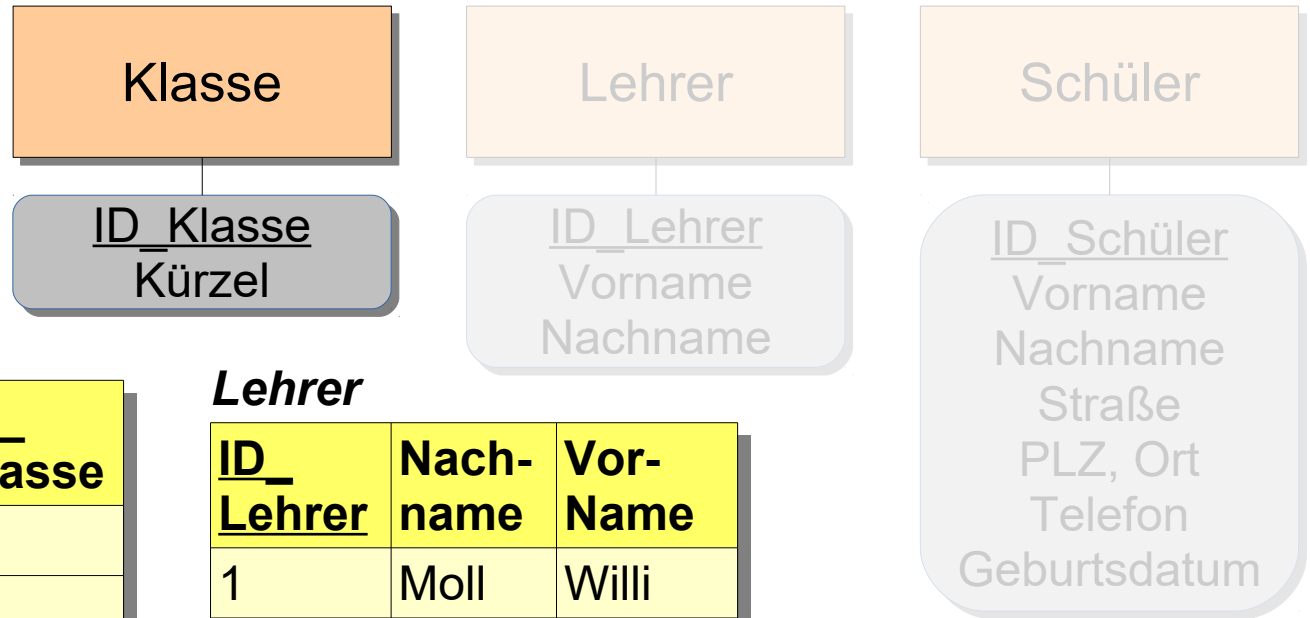
Klasse

<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Entitäten



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

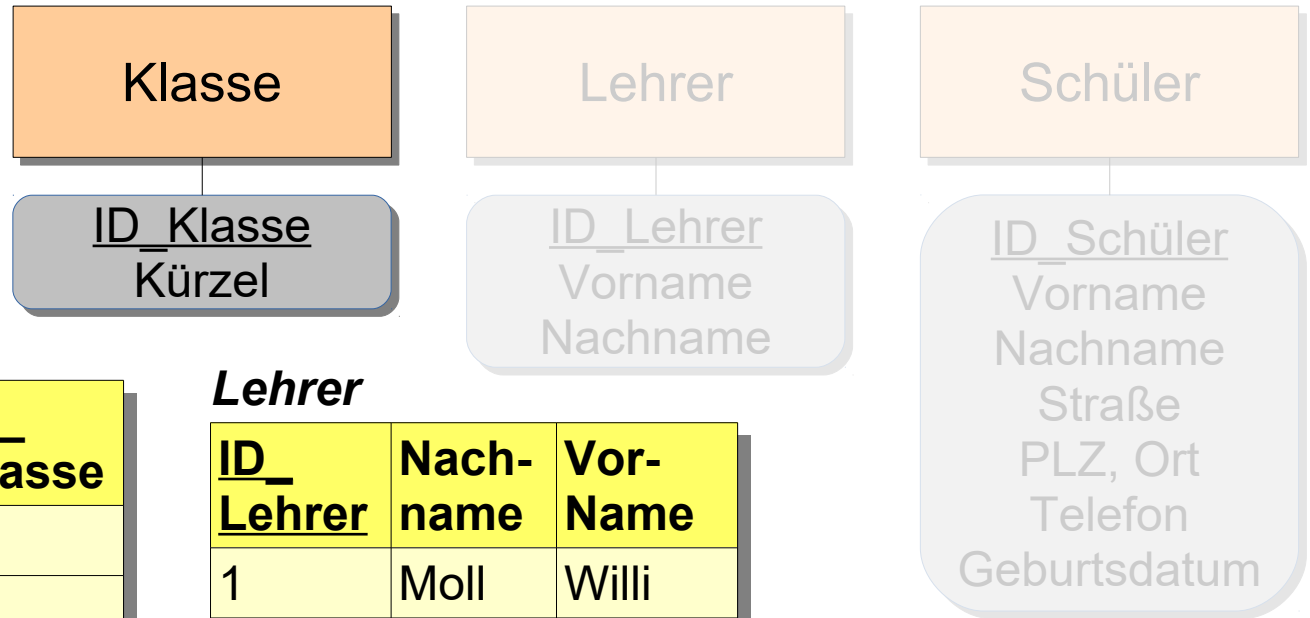
<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Umsetzung?

Entitäten



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

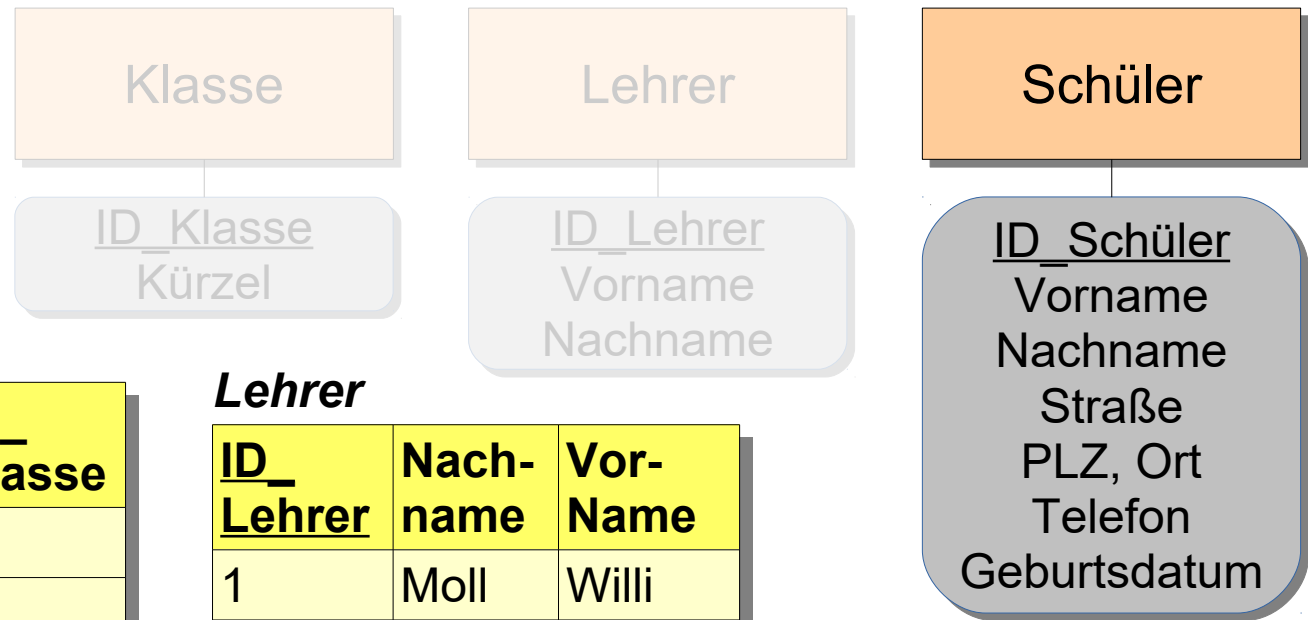
Klasse

<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Entitäten



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

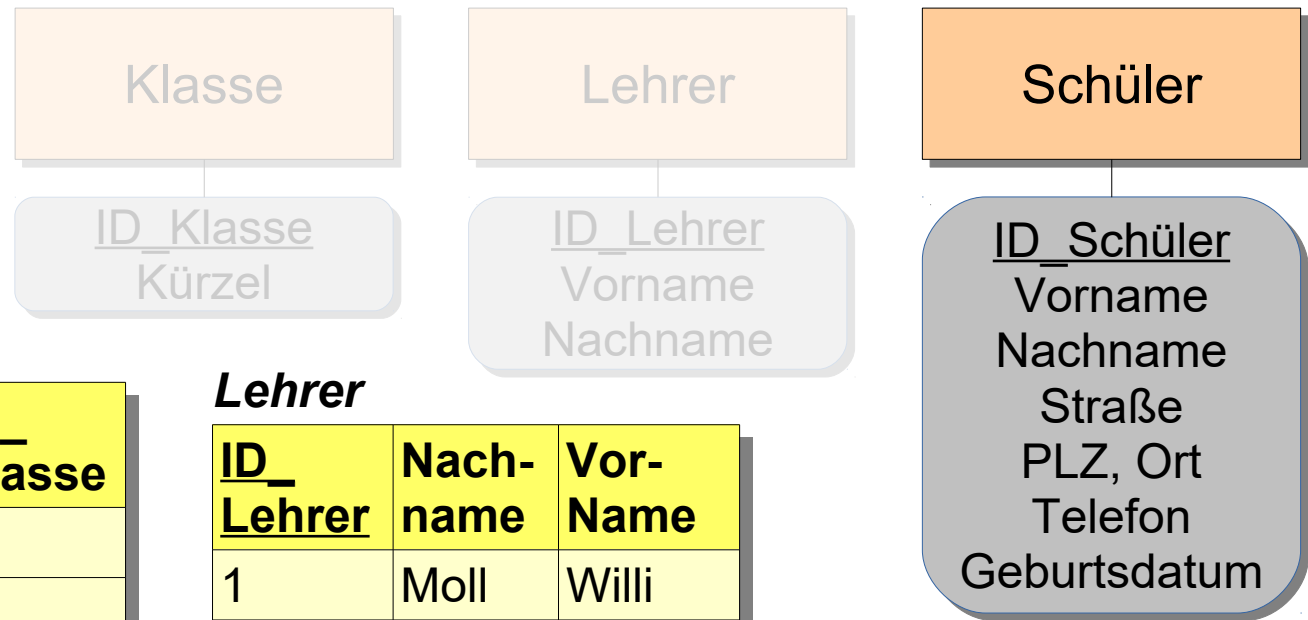
<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3



Entitäten



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

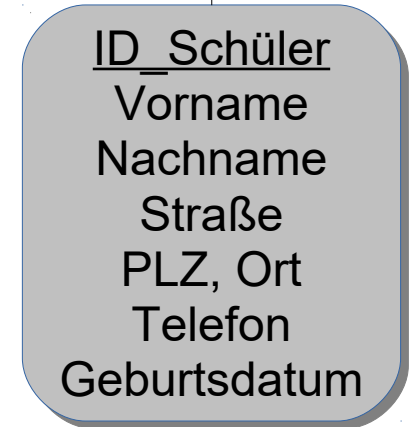
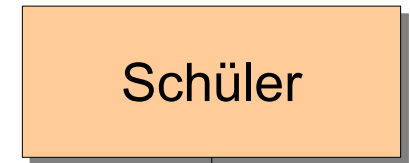
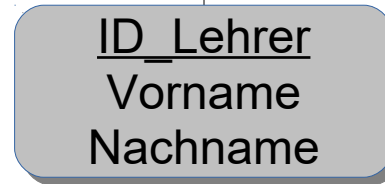
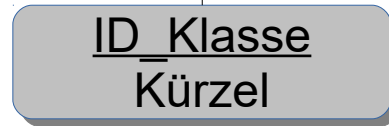
Klasse

<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Entitäten



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

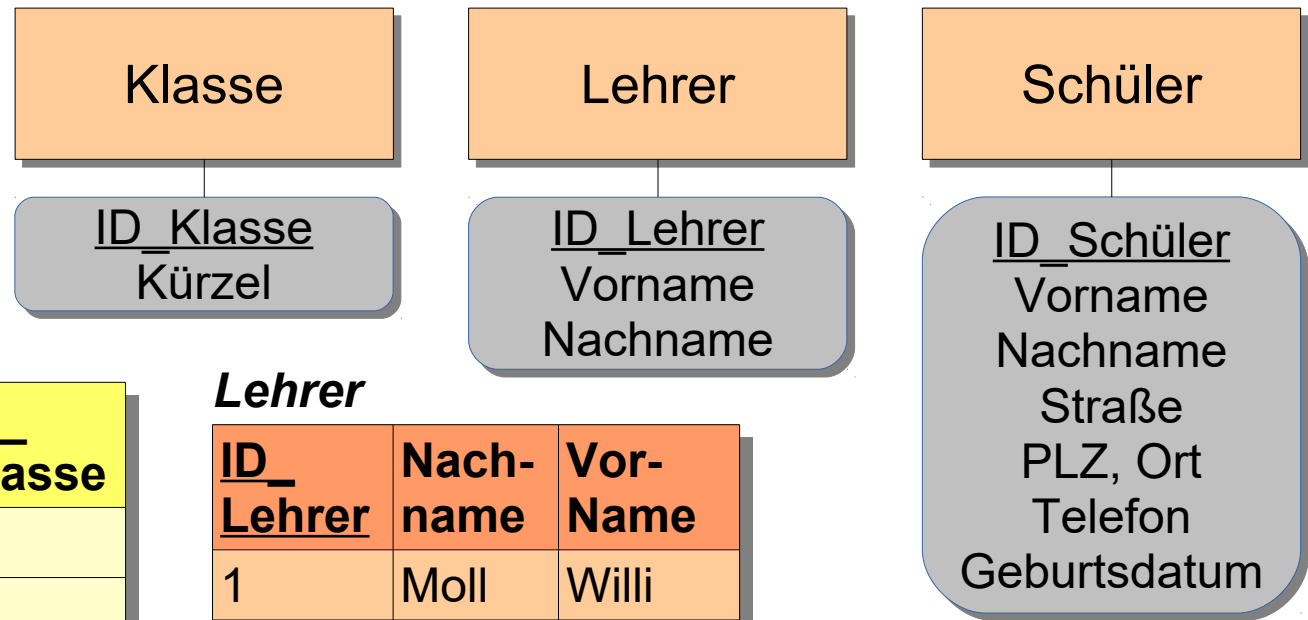
<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Überführungsregel?

Entitäten



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Regel 1: Entitäten

Jede Entität wird als eigenständige Tabelle mit eindeutigem Schlüssel (ID) definiert. Alle Merkmale der Entität werden in diese Tabelle aufgenommen.

1:m Beziehung



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3



1:m Beziehung



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

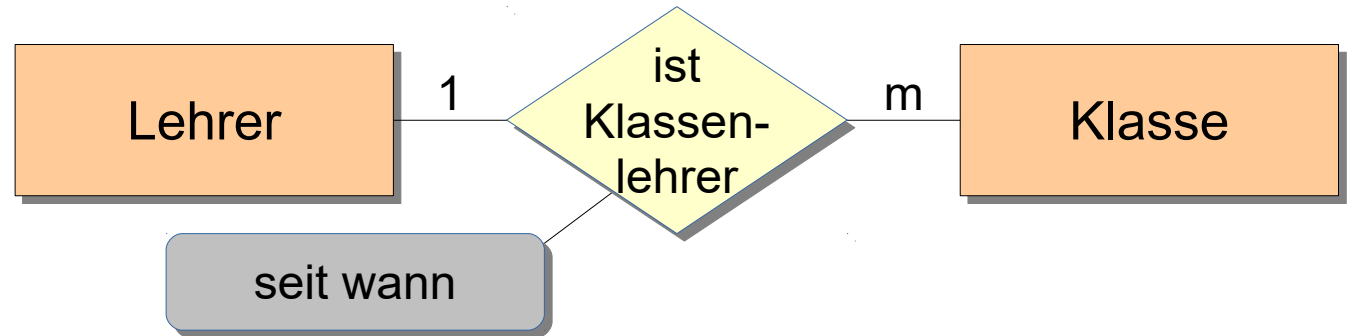
Klasse

<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

1:m Beziehung



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

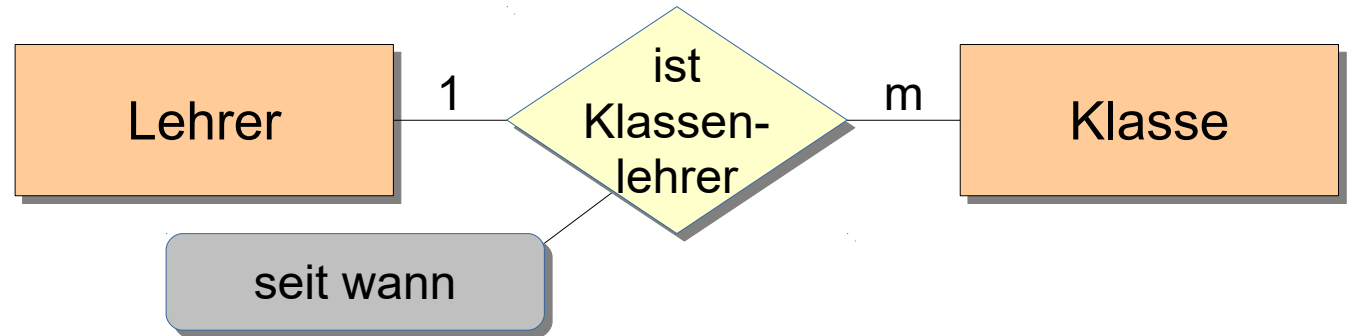
<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Umsetzung?

1:m Beziehung



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

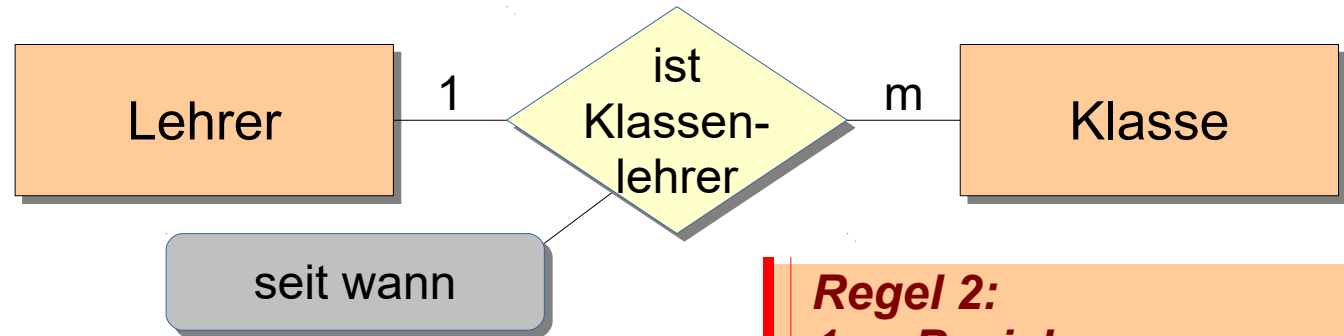
<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Überführungsregel?

1:m Beziehung



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

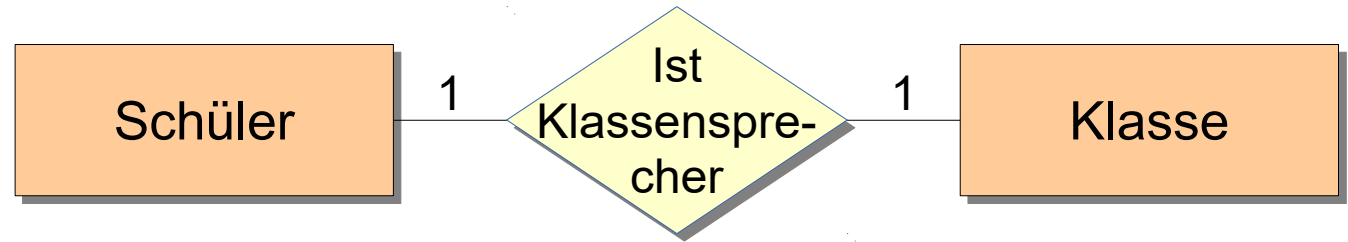
Klasse

<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

Regel 2: 1:m-Beziehungen

Eine 1:m-Beziehung wird mit Hilfe von Fremdschlüsseln und somit ohne eigene Tabelle realisiert! In der Tabelle mit Anzahlangabe 'm' wird der Schlüssel der Tabelle mit Anzahlangabe '1' als Fremdschlüssel aufgenommen. Alle weiteren Merkmale der Beziehung werden ebenfalls in die Tabelle mit Anzahlangabe 'm' überführt.

1:1 Beziehung



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

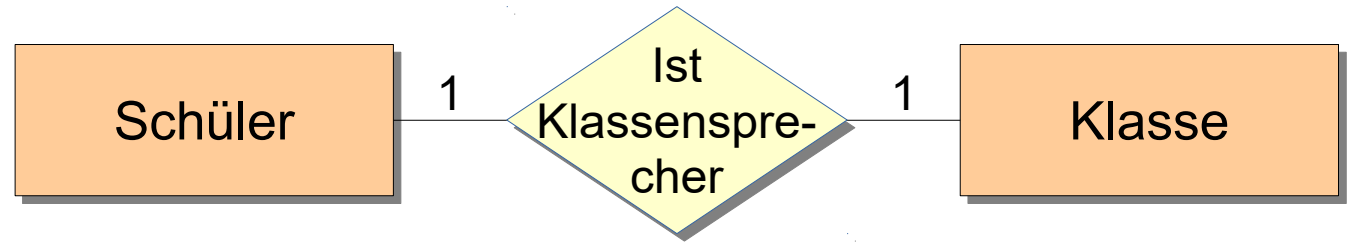
<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Umsetzung?

1:1 Beziehung



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

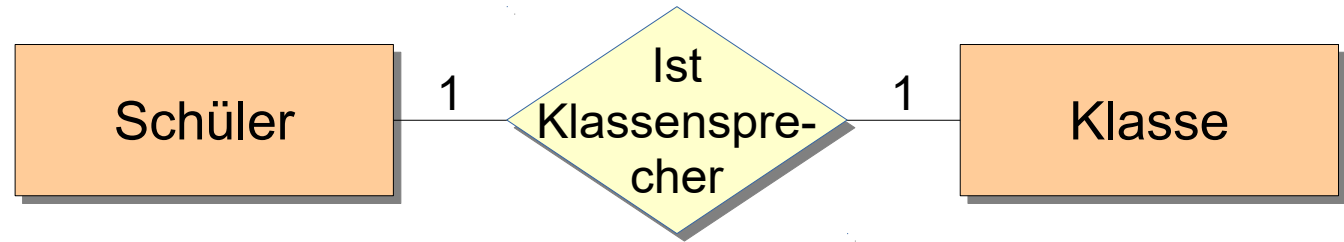
<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Überführungsregel?

1:1 Beziehung



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

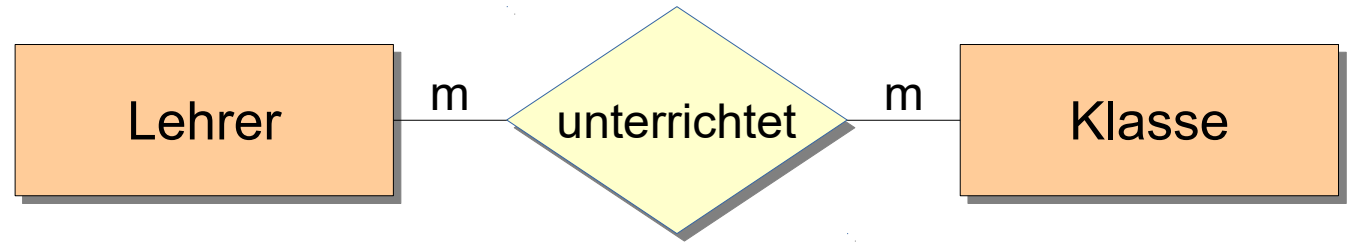
unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Regel 3: 1:1-Beziehung

Eine 1:1-Beziehung wird mit Hilfe von Fremdschlüsseln ohne eigene Tabelle realisiert! In eine der beiden Tabellen wird der Schlüssel der anderen Tabelle als Fremdschlüssel aufgenommen. Dabei ist darauf zu achten, dass keine (bzw. möglichst wenige) leere Datenfelder entstehen. Alle weiteren Merkmale der Beziehung werden ebenfalls in diese Tabelle überführt.

**m:m
Beziehung**



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nach-name	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nach-name	Vor-Name
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

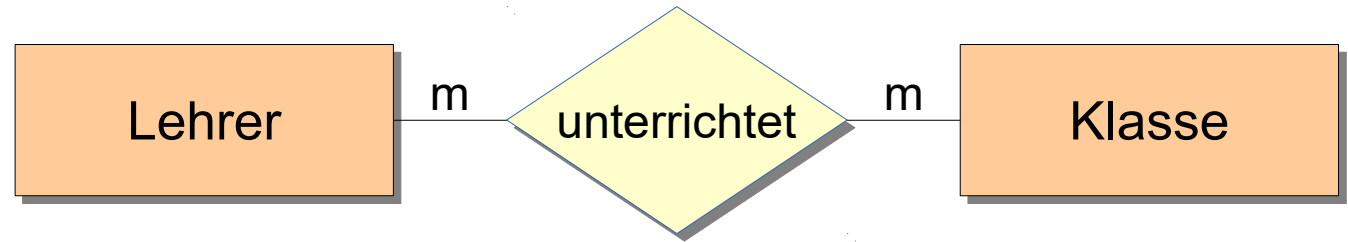
<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Umsetzung?

**m:m
Beziehung**



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nach-name	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nach-name	Vor-Name
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

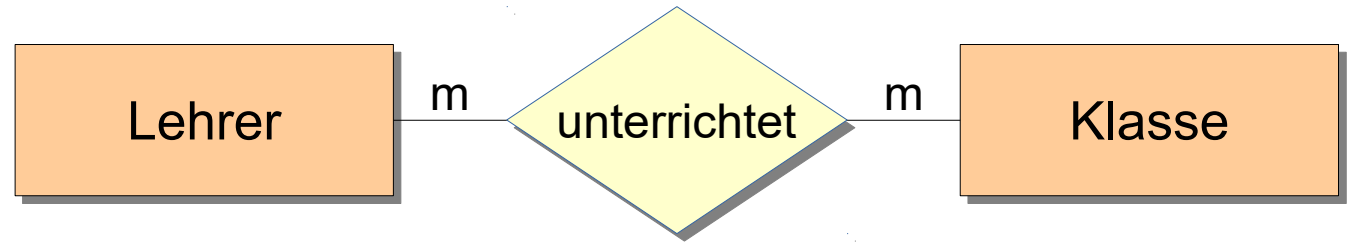
<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Überführungsregel?

**m:m
Beziehung**



Schüler

<u>ID_Schüler</u>	Nachname	...	ID_Klasse
1	Ernst	...	2
2	Müller	...	2
3	Specht	...	1
4	Groß	...	3

Lehrer

<u>ID_Lehrer</u>	Nachname	Vorname
1	Moll	Willi
2	Kurp	August

Klasse

<u>ID_Klasse</u>	Kürzel	ID_Lehrer	seit wann	ID_Schüler
1	BG	2	2016	3
2	IF	1	2015	1
3	FO13	2	2016	4

unterrichtet

<u>ID_Lehrer</u>	<u>ID_Klasse</u>
1	1
1	3
2	2
2	3

Regel 4: m:m-Beziehung

Eine m:m-Beziehung muss als eigenständige Tabelle realisiert werden. In diese „Beziehungstabelle“ müssen die Schlüssel der zugehörigen Entitäten als Fremdschlüssel aufgenommen werden. Der Schlüssel der Beziehungstabelle wird aus der Kombination der Fremdschlüssel gebildet. Alle weiteren Merkmale der Beziehung werden ebenfalls in die Beziehungstabelle überführt.