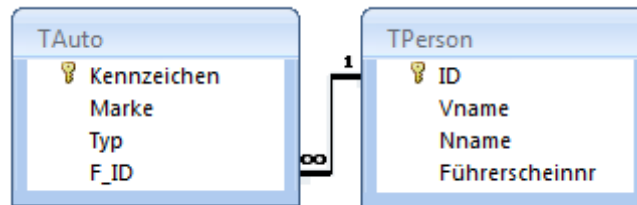


In relationalen Datenbanken werden sachlich zusammengehörende Daten in mehrere Basistabellen zerlegt, um Redundanz zu vermeiden. Um diese aber wieder für Abfragen zusammenzusetzen wird ein Verfahren benötigt, dass die Datensätze miteinander verknüpft.



TAuto			
Kennzeichen	Marke	Typ	F_ID
B-AR 0815	VW	Golf	1
BAR-ON 1000	Audi	TT	3
BAR-ON 999	BMW	3	4
B-ND 110	Opel	Astra	

TPerson			
ID	Vname	Nname	F_nr
1	Ernst	Haft	123
2	Ali	Gator	234
3	Anna	Bolika	345
4	Klaus	Ur	456

### Kartesisches Produkt (CROSS JOIN)

Jeder Datensatz wird mit jedem Datensatz aus der anderen Tabelle verknüpft.

**SELECT \***  
**FROM TPerson, TAuto;**

I D	Vnam e	Nname	Führersche innr	Kennzeich en	Mark e	Typ	F_I D
1	Ernst	Haft	123	B-ND 110	Opel	Astra	
2	Ali	Gator	234	B-ND 110	Opel	Astra	
3	Anna	Bolika	345	B-ND 110	Opel	Astra	
4	Klaus	Ur	456	B-ND 110	Opel	Astra	
1	Ernst	Haft	123	B-AR 0815	VW	Golf	1
2	Ali	Gator	234	B-AR 0815	VW	Golf	1
3	Anna	Bolika	345	B-AR 0815	VW	Golf	1
4	Klaus	Ur	456	B-AR 0815	VW	Golf	1
1	Ernst	Haft	123	BAR-ON 999	BMW	3	4
2	Ali	Gator	234	BAR-ON 999	BMW	3	4
3	Anna	Bolika	345	BAR-ON 999	BMW	3	4

Name:

Datum:

Klasse:

Blatt Nr.: 2/4

Lfd. Nr.:

I D	Vnam e	Nname	Führersche innr	Kennzeich en	Mark e	Typ	F_I D
4	Klaus	Ur	456	BAR-ON 999	BMW	3	4
1	Ernst	Haft	123	BAR-ON 1000	Audi	TT	3
2	Ali	Gator	234	BAR-ON 1000	Audi	TT	3
3	Anna	Bolika	345	BAR-ON 1000	Audi	TT	3
4	Klaus	Ur	456	BAR-ON 1000	Audi	TT	3

Von der logischen Betrachtung her ist das Bilden des Kartesischen Produkts von jedem Join die erste Aktion. In den folgenden Schritten werden dann die unsinnigen und überflüssigen Daten herausgefiltert.

## INNER JOIN

Beim INNER JOIN werden durch Bedingungen nur Datensätze angegeben, welche diese erfüllen. Meistens ist die Bedingung die Gleichheit zwischen Primär- und Fremdschlüssel. Bei der Arbeit mit mehreren Tabellen muss vor jedem Attribut der Tabellename stehen. Bei diesem Join werden alle Datensätze ignoriert, die keinen Verweis auf die andere Tabelle haben.

```
SELECT *
FROM TPerson
INNER JOIN TAuto
ON TPerson.ID = TAuto.F_ID;
```

I D	Vnam e	Nname	F_n r	Kennzeich en	Mark e	Ty p	F_I D
1	Ernst	Haft	123	B-AR 0815	VW	Golf	1
3	Anna	Bolika	345	BAR-ON 1000	Audi	TT	3
4	Klaus	Ur	456	BAR-ON 999	BMW	3	4

## LEFT OUTER JOIN

Dieser Join verknüpft alle Datensätze der Tabelle nach dem FROM – Befehl mit der anderen Tabelle. Dabei werden auch Tupel aufgeführt, die keine Beziehung zur Tabelle TAuto haben.

```
SELECT *
FROM TPerson
LEFT OUTER JOIN TAuto
ON TPerson.ID = TAuto.F_ID;
```

I D	Vnam e	Nname	F_n r	Kennzeich en	Mark e	Ty p	F_I D
1	Ernst	Haft	123	B-AR 0815	VW	Golf	1
2	Ali	Gator	234				
3	Anna	Bolika	345	BAR-ON 1000	Audi	TT	3
4	Klaus	Ur	456	BAR-ON 999	BMW	3	4

## RIGHT OUTER JOIN

Dieser Join verknüpft alle Datensätze der Tabelle nach dem JOIN – Befehl mit der anderen Tabelle. Dabei werden auch Tupel aufgeführt, die keine Beziehung zur dieser Tabelle haben.

```
SELECT *
FROM TPerson
RIGHT OUTER JOIN TAuto
ON TPerson.ID = TAuto.F_ID;
```

I D	Vnam e	Nname	F_n r	Kennzeich en	Mark e	Typ	F_I D
				B-ND 110	Opel	Ast	

Name:

Datum:

Klasse:

Blatt Nr.: 4/4

Lfd. Nr.:

I D	Vname	Nname	F_n r	Kennzeich en	Mark e	Typ	F_I D
						ra	
1	Ernst	Haft	123	B-AR 0815	VW	Golf	1
3	Anna	Bolika	345	BAR-ON 1000	Audi	TT	3
4	Klaus	Ur	456	BAR-ON 999	BMW	3	4