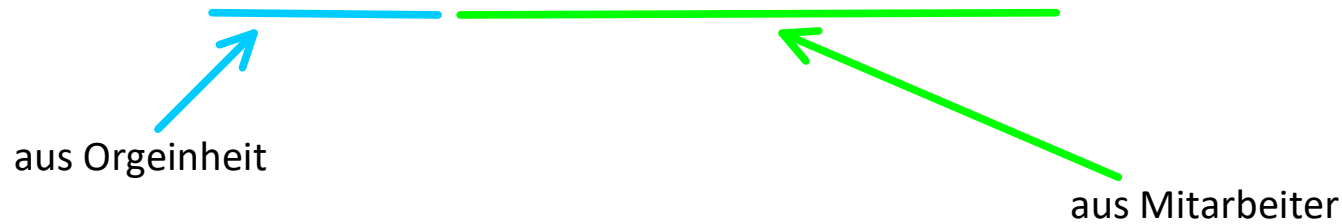


## Bericht

	ORGEINHEIT	MID	MITARBEITER	EINTRITTSDATUM	GEHALT
1	Unternehmen	101	Kramer	01.05.00	180000
2	Verwaltung	102	Durmaz	01.07.05	120000
3	Personal	103	Blaschke	01.11.02	93000
4	Personal	104	Rot	01.06.06	42000
5	Personal	105	Neumann	02.02.18	38000
6	Buchhaltung	106	Hansen	01.12.02	89000
7	Buchhaltung	107	Nguyen	01.07.06	41000
8	Buchhaltung	108	Vogel	01.04.14	39000
9	Produktion	109	Meier	01.07.06	142000
10	Werk	113	Schimmel	01.08.01	91000
11	Werk	112	Hensen	01.03.12	43000
12	Werk	111	Dragovic	02.01.10	42000
13	Werk	110	Schrader	02.09.05	90000
14	Lager	117	Oezdem	01.08.14	33000
15	Lager	116	Krause	01.08.11	31000
16	Lager	115	Hermans	01.05.13	32000
17	Lager	118	Okeke	01.11.13	32000
18	Lager	114	Popov	02.03.09	34000



$$M1 = \{ a, b, c \}$$

$$M2 = \{ 1, 2 \}$$

$$M1 \times M2 = \{ (a,1), (b,1), (c,1), (a,2), (b,2), (c,2) \}$$

```

select *
from mitarbeiter
cross join orgereinheit;

```

18 x 7 = 126 Datensätze

	MID	OEID	NAME	VORNAME	EINTRITTSDATUM	GEHALT	BONUS	OEID_1	LEITUNG	OBEREINHEIT	BEZEICHNUNG
1	101	11	Kramer	Sabine	01.05.00	180000	(null)	11	101	(null)	Unternehmen
2	102	12	Durmaz	Guel	01.07.05	120000	(null)	11	101	(null)	Unternehmen
3	103	13	Blaschke	Jens	01.11.02	93000	(null)	11	101	(null)	Unternehmen
4	104	13	Rot	Ralf	01.06.06	42000	(null)	11	101	(null)	Unternehmen
5	105	13	Neumann	Lisa	02.02.18	38000	1000	11	101	(null)	Unternehmen
6	106	14	Hansen	Frauke	01.12.02	89000	(null)	11	101	(null)	Unternehmen
7	107	14	Nguyen	Anh	01.07.06	41000	(null)	11	101	(null)	Unternehmen
8	108	14	Vogel	Henrik	01.04.14	39000	1500	11	101	(null)	Unternehmen
9	109	15	Meier	Hans	01.07.06	142000	(null)	11	101	(null)	Unternehmen
10	110	16	Schrader	Christian	02.09.05	90000	(null)	11	101	(null)	Unternehmen

...

120	112	16	Hensen	Klaus	01.03.12	43000	2100	17	109	15	Lager
121	113	16	Schimmel	Alfred	01.08.01	91000	(null)	17	109	15	Lager
122	114	17	Popov	Iwan	02.03.09	34000	(null)	17	109	15	Lager
123	115	17	Hermans	Fred	01.05.13	32000	(null)	17	109	15	Lager
124	116	17	Krause	Frank	01.08.11	31000	(null)	17	109	15	Lager
125	117	17	Oezdem	Demir	01.08.14	33000	1900	17	109	15	Lager
126	118	17	Oekeke	Abeni	01.11.13	32000	1900	17	109	15	Lager

```

select *
from mitarbeiter
cross join orgeinheit
where mitarbeiter.oeid=orgeinheit.oeid;
    
```

	⚡ MID	⚡ OEID	⚡ NAME	⚡ VORNAME	⚡ EINTRITTSDATUM	⚡ GEHALT	⚡ BONUS	⚡ OEID_1	⚡ LEITUNG	⚡ OBEREINHEIT	⚡ BEZEICHNUNG
1	101	11	Kramer	Sabine	01.05.00	180000	(null)	11	101	(null)	Unternehmen
2	102	12	Durmaz	Guel	01.07.05	120000	(null)	12	102	11	Verwaltung
3	103	13	Blaschke	Jens	01.11.02	93000	(null)	13	103	12	Personal
4	104	13	Rot	Ralf	01.06.06	42000	(null)	13	103	12	Personal
5	105	13	Neumann	Lisa	02.02.18	38000	1000	13	103	12	Personal
6	106	14	Hansen	Frauke	01.12.02	89000	(null)	14	106	12	Buchhaltung
7	107	14	Nguyen	Anh	01.07.06	41000	(null)	14	106	12	Buchhaltung
8	108	14	Vogel	Henrik	01.04.14	39000	1500	14	106	12	Buchhaltung
9	109	15	Meier	Hans	01.07.06	142000	(null)	15	109	11	Produktion
10	113	16	Schimmel	Alfred	01.08.01	91000	(null)	16	110	15	Werk
11	112	16	Hensen	Klaus	01.03.12	43000	2100	16	110	15	Werk
12	111	16	Dragovic	Milan	02.01.10	42000	(null)	16	110	15	Werk
13	110	16	Schrader	Christian	02.09.05	90000	(null)	16	110	15	Werk
14	117	17	Oezdem	Demir	01.08.14	33000	1900	17	109	15	Lager
15	116	17	Krause	Frank	01.08.11	31000	(null)	17	109	15	Lager
16	115	17	Hermans	Fred	01.05.13	32000	(null)	17	109	15	Lager
17	118	17	Okeke	Abeni	01.11.13	32000	1900	17	109	15	Lager
18	114	17	Popov	Iwan	02.03.09	34000	(null)	17	109	15	Lager

Mittwoch, 21. April 2021 08:19

**select**

orgeinheit.bezeichnung as orgeinheit,

mitarbeiter.mid, mitarbeiter.name as mitarbeiter, mitarbeiter.eintrittsdatum, mitarbeiter.gehalt

**from** mitarbeiter**inner join** orgeinheit **on** orgeinheit.oeid=mitarbeiter.oeid;**Abkürzung für Tabellennamen:**

mitarbeiter m

orgeinheit oe

**inner join** kann abgekürzt werden zu **join****select**

oe.bezeichnung as orgeinheit,

m.mid, m.name as mitarbeiter, m.eintrittsdatum, m.gehalt

**from** mitarbeiter m**join** orgeinheit oe **on** oe.oeid=m.oeid;

	ORGEINHEIT	MID	MITARBEITER	EINTRITTSDATUM	GEHALT
1	Unternehmen	101	Kramer	01.05.00	180000
2	Verwaltung	102	Durmaz	01.07.05	120000
3	Personal	103	Blaschke	01.11.02	93000
4	Personal	104	Rot	01.06.06	42000
5	Personal	105	Neumann	02.02.18	38000
6	Buchhaltung	106	Hansen	01.12.02	89000
7	Buchhaltung	107	Nguyen	01.07.06	41000
8	Buchhaltung	108	Vogel	01.04.14	39000
9	Produktion	109	Meier	01.07.06	142000
10	Werk	113	Schimmel	01.08.01	91000
11	Werk	112	Hensen	01.03.12	43000
12	Werk	111	Dragovic	02.01.10	42000
13	Werk	110	Schrader	02.09.05	90000
14	Lager	117	Oezdem	01.08.14	33000
15	Lager	116	Krause	01.08.11	31000
16	Lager	115	Hermans	01.05.13	32000
17	Lager	118	Oeke	01.11.13	32000
18	Lager	114	Popov	02.03.09	34000

# Effekte des Verbunds

Montag, 14. Oktober 2019

```
select *  
from R  
join S on B=D;
```

R	
A	B
10	a
100	b

S	
C	D
20	a
200	b

10	a	20	a
100	b	200	b

R	
A	B
10	a
100	a

S	
C	D
20	a
200	b

10	a	20	a
100	a	20	a

Mehrfaches Erscheinen  
in der Ausgabe wegen  
mehrfacher Verbindung

erscheint nicht in  
der Ausgabe, da keine  
Verbindung

# Verbund von 3 Tabellen

Montag, 14. Oktober 2019 18:08

```
select p.titel, m.name  
from projekt p  
      join maproj mp on mp.pid=p.pid  
      join mitarbeiter m on m.mid=mp.mid;
```

Andere Reihenfolge der Tabellen -  
gleiches Ergebnis

```
select p.titel, m.name  
from mitarbeiter m  
      join maproj mp on mp.mid=m.mid  
      join projekt p on p.pid=mp.pid;
```

TITEL	NAME
1 Strategie	Kramer
2 Strategie	Durmaz
3 CRM	Durmaz
4 CRM	Blaschke
5 Strategie	Meier
6 Restrukturierung Lager	Meier
7 Restrukturierung Lager	Popov
8 Restrukturierung Lager	Oezdem
9 Restrukturierung Lager	Oekeke

Verbund beliebig vieler Tabellen möglich

```
select  
  ober.bezeichnung as obereinheit,  
  unter.bezeichnung as untereinheit  
from orgeinheit ober  
  join orgeinheit unter on unter.obereinheit=ober.oeid;
```

	OBEREINHEIT	UNTEREINHEIT
1	Unternehmen	Produktion
2	Unternehmen	Verwaltung
3	Verwaltung	Personal
4	Verwaltung	Buchhaltung
5	Produktion	Werk
6	Produktion	Lager

Zweifache Verwendung derselben Tabelle -  
unterschiedliche Aliasnamen notwendig



Ziel "Nicht-Chefs" ermitteln

```
select m.name as mitarbeiter
from mitarbeiter m
```

(Falscher) Ansatz != im Verbund

```
join orgeneinheit oe on oe.leitung != m.mid;
```

Liefert 119 Datensätze!

MITARBEITER	
1	Blaschke
2	Blaschke
3	Blaschke
4	Blaschke
5	Blaschke
6	Blaschke
7	Dragovic
8	Dragovic
9	Dragovic
10	Dragovic
11	Dragovic
12	Dragovic
13	Dragovic

MITARBEITER	
14	Durmaz
15	Durmaz
16	Durmaz
17	Durmaz
18	Durmaz
19	Durmaz
20	Hansen
21	Hansen
22	Hansen
23	Hansen
24	Hansen
25	Hansen

107	Schrader
108	Schrader
109	Schrader
110	Schrader
111	Schrader
112	Schrader
113	Vogel
114	Vogel
115	Vogel
116	Vogel
117	Vogel
118	Vogel
119	Vogel

Jeweils 6 Duplikationen für Chefs

Jeweils 7 Duplikationen für Nicht-Chefs

# Äußerer Verbund (Outer Join)

Montag, 14. Oktober 2019 18:08

R	
A	B
10	100
11	101

S	
C	D
20	100
22	102

```
select *  
from R  
inner join S on B=D;
```

A	B	C	D
10	100	20	100

```
select *  
from R  
left outer join S on B=D;
```

A	B	C	D
10	100	20	100
11	101	null	null

```
select *  
from R  
right outer join S on B=D;
```

A	B	C	D
10	100	20	100
null	null	22	102

Schlüsselwort **outer**  
ist optional

```
select *  
from R  
full outer join S on B=D;
```

A	B	C	D
10	100	20	100
11	101	null	null
null	null	22	102

## select

```
m.name as mitarbeiter,
oe.bezeichnung as leitet
from mitarbeiter m
join orgeinheit oe
on oe.leitung=m.mid;
```

## select

```
m.name as mitarbeiter,
oe.bezeichnung as leitet
from mitarbeiter m
left join orgeinheit oe
on oe.leitung=m.mid;
```

## select

```
m.name as mitarbeiter
from mitarbeiter m
left join orgeinheit oe
on oe.leitung=m.mid
where oe.oeid is null;
```

### Chefs

MITARBEITER	LEITET
1 Kramer	Unternehmen
2 Durmaz	Verwaltung
3 Blaschke	Personal
4 Hansen	Buchhaltung
5 Meier	Produktion
6 Meier	Lager
7 Schrader	Werk

### Chefs und Nicht-Chefs

MITARBEITER	LEITET
1 Kramer	Unternehmen
2 Durmaz	Verwaltung
3 Blaschke	Personal
4 Rot	(null)
5 Neumann	(null)
6 Hansen	Buchhaltung
7 Nguyen	(null)
8 Vogel	(null)
9 Meier	Produktion
10 Meier	Lager
11 Schrader	Werk
12 Dragovic	(null)
13 Hensen	(null)
14 Schimmel	(null)
15 Popov	(null)
16 Hermans	(null)
17 Krause	(null)
18 Oezdem	(null)
19 Okeke	(null)

### Nicht-Chefs

MITARBEITER
1 Rot
2 Neumann
3 Nguyen
4 Vogel
5 Dragovic
6 Hensen
7 Schimmel
8 Popov
9 Hermans
10 Krause
11 Oezdem
12 Okeke