

Eine Tabelle für Projekte

```
CREATE TABLE Projekte (  
    ID int PRIMARY KEY,  
    PName varchar,  
    prioritaaet int,  
    ansprechpartner int REFERENCES Personen,  
    CHECK (prioritaaet BETWEEN 1 AND 10)  
)
```

Projekte			
<u>id</u>	pname	prioritaaet	ansprechpartner
integer	character varying	integer	integer

Beispieldaten erzeugen

INSERT INTO Projekte **VALUES**

(1, 'Data Center', 10, 2),

(2, 'Hasenzüchter', 3, 3),

(3, 'Lobbyisten', 8, 2),

(4, 'Politiker', 5, 3),

(5, 'Unis', 7, 1),

(6, 'Kaninchenzüchter', 2, 2)

Personen


<u>id</u> integer	name character varying	vorname character varying	geburtsdatum date
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01
2	Carlos	Rob	1975-07-12
3	Mueller	Peter	1963-10-09
4	Zappa	Frank	1955-11-04
5	Taylor	Tim	1980-03-04
6	Wurst	Hans	1974-02-01
7	Miese	Peter	1983-05-06
8	Koenig	Dieter	1967-06-11

Projekte

<u>id</u> integer	pname character varying	prioritaet integer	ansprechpartner integer
1	Data Center	10	2
2	Hasenzüchter	3	3
3	Lobbyisten	8	2
4	Politiker	5	3
5	Unis	7	1
6	Kaninchenzüchter	2	2

Personen und ihre Projekte

```
SELECT      P.id AS persnr, name, vorname, geburtsdatum,  
            PR.id AS projektnr, pname, prioritaet  
FROM        Personen P JOIN Projekte PR  
            ON P.id=PR.ansprechpartner  
ORDER BY   P.id;
```



persnr integer	name character varying	vorname character varying	geburtsdatum date	projektnr integer	pname character varying	prioritaet integer
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01	5	Unis	7
2	Carlos	Rob	1975-07-12	1	Data Center	10
2	Carlos	Rob	1975-07-12	3	Lobbyisten	8
2	Carlos	Rob	1975-07-12	6	Kaninchenzüchter	2
3	Mueller	Peter	1963-10-09	2	Hasenzüchter	3
3	Mueller	Peter	1963-10-09	4	Politiker	5

Das geht auch einfacher...

CREATE TABLE PersonenProjekte ... ;
INSERT INTO PersonenProjekte **SELECT** ... ;
DROP TABLE Personen ... ;
DROP TABLE Projekte ... ;



PersonenProjekte						
persnr integer	name character varying	vorname character varying	geburtsdatum date	projektnr integer	pname character varying	prioritaet integer
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01	5	Unis	7
2	Carlos	Rob	1975-07-12	1	Data Center	10
2	Carlos	Rob	1975-07-12	3	Lobbyisten	8
2	Carlos	Rob	1975-07-12	6	Kaninchenzüchter	2
3	Mueller	Peter	1963-10-09	2	Hasenzüchter	3
3	Mueller	Peter	1963-10-09	4	Politiker	5

Änderungsanomalien: Namen einer Person ändern?

PersonenProjekte						
<u>persnr</u> integer	name character varying	vorname character varying	geburtsdatum date	<u>projektnr</u> integer	pname character varying	prioritaet integer
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01	5	Unis	7
2	Carlos	Rob	1975-07-12	1	Data Center	10
2	Carlos	Rob	1975-07-12	3	Lobbyisten	8
2	Carlos	Rob	1975-07-12	6	Kaninchenzüchter	2
3	Mueller	Peter	1963-10-09	2	Hasenzüchter	3
3	Mueller	Peter	1963-10-09	4	Politiker	5

```
UPDATE PersonenProjekte SET vorname = 'Jens'  
WHERE persnr=2;
```

Abfrage war erfolgreich durchgeführt: 3 Zeilen, 21 ms Ausführungszeit.

Einfügeanomalien: Neues Projekt einfügen?

PersonenProjekte						
<u>persnr</u> integer	<u>name</u> character varying	<u>vorname</u> character varying	<u>geburtsdatum</u> date	<u>projektnr</u> integer	<u>pname</u> character varying	<u>prioritaet</u> integer
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01	5	Unis	7
2	Carlos	Rob	1975-07-12	1	Data Center	10
2	Carlos	Rob	1975-07-12	3	Lobbyisten	8
2	Carlos	Rob	1975-07-12	6	Kaninchenzüchter	2
3	Mueller	Peter	1963-10-09	2	Hasenzüchter	3
3	Mueller	Peter	1963-10-09	4	Politiker	5
				7	Science Slam	4



INSERT INTO PersonenProjekte **VALUES**

(NULL, NULL, NULL, NULL, 7, 'Science Slam', 4)

NULL vs. NULL vs. NULL

PersonenProjekte						
<u>persnr</u> integer	<u>name</u> character varying	<u>vorname</u> character varying	<u>geburtsdatum</u> date	<u>projektnr</u> integer	<u>pname</u> character varying	<u>prioritaet</u> integer
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01	5	Unis	7
2	Carlos	Rob	1975-07-12	1	Data Center	10
2	Carlos	Rob	1975-07-12	3	Lobbyisten	8
2	Carlos	Rob	1975-07-12	6	Kaninchenzüchter	2
3	Mueller	Peter	1963-10-09	2	Hasenzüchter	3
3	Mueller	Peter	1963-10-09	4	Politiker	5
				7	Science Slam	4

NULL = nicht anwendbar?

NULL = unbekannt?

NULL = nicht vorhanden?

Löschanomalien: Projekt löschen

PersonenProjekte						
<u>persnr</u> integer	name character varying	vorname character varying	geburtsdatum date	<u>projektnr</u> integer	pname character varying	prioritaet integer
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01	5	Unis	7
2	Carlos	Rob	1975-07-12	1	Data Center	10
2	Carlos	Rob	1975-07-12	3	Lobbyisten	8
2	Carlos	Rob	1975-07-12	6	Kaninchenzüchter	2
3	Mueller	Peter	1963-10-09	2	Hasenzüchter	3
3	Mueller	Peter	1963-10-09	4	Politiker	5

DELETE FROM
WHERE

PersonenProjekte
projektnr=5;

Löschanomalien: Mitarbeiter löschen

PersonenProjekte						
<u>persnr</u> integer	name character varying	vorname character varying	geburtsdatum date	<u>projektnr</u> integer	pname character varying	prioritaet integer
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01	5	Unis	7
2	Carlos	Rob	1975-07-12	1	Data Center	10
2	Carlos	Rob	1975-07-12	3	Lobbyisten	8
2	Carlos	Rob	1975-07-12	6	Kaninchenzüchter	2
3	Mueller	Peter	1963-10-09	2	Hasenzüchter	3
3	Mueller	Peter	1963-10-09	4	Politiker	5

DELETE FROM

PersonenProjekte

WHERE

persnr=2;

Tabelle aufteilen!

PersonenProjekte

<u>persnr</u> integer	<u>name</u> character varying	<u>vorname</u> character varying	<u>geburtsdatum</u> date	<u>projektnr</u> integer	<u>pname</u> character varying	<u>prioritaet</u> integer
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01	5	Unis	7
2	Carlos	Rob	1975-07-12	1	Data Center	10
2	Carlos	Rob	1975-07-12	3	Lobbyisten	8
2	Carlos	Rob	1975-07-12	6	Kaninchenzüchter	2
3	Mueller	Peter	1963-10-09	2	Hasenzüchter	3
3	Mueller	Peter	1963-10-09	4	Politiker	5

Projektdaten

<u>persnr</u> integer	<u>name</u> character varying	<u>vorname</u> character varying	<u>geburtsdatum</u> date	<u>projektnr</u> integer	<u>prioritaet</u> integer
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01	5	7
2	Carlos	Rob	1975-07-12	1	10
2	Carlos	Rob	1975-07-12	3	8
2	Carlos	Rob	1975-07-12	6	2
3	Mueller	Peter	1963-10-09	2	3
3	Mueller	Peter	1963-10-09	4	5

Projektnamen

<u>name</u> character varying	<u>pname</u> character varying
Schweitzer	Unis
Carlos	Data Center
Carlos	Lobbyisten
Carlos	Kaninchenzüchter
Mueller	Hasenzüchter
Mueller	Politiker

Natürlich wieder natürlich joinen

PersonenProjekte						
persnr integer	name character varying	vorname character varying	geburtsdatum date	projektnr integer	pname character varying	prioritaet integer
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01	5	Unis	7
2	Carlos	Rob	1975-07-12	1	Data Center	10
2	Carlos	Rob	1975-07-12	3	Lobbyisten	8
2	Carlos	Rob	1975-07-12	6	Kaninchenzüchter	2
3	Mueller	Peter	1963-10-09	2	Hasenzüchter	3
3	Mueller	Peter	1963-10-09	4	Politiker	5

name character varying	persnr integer	vorname character varying	geburtsdatum date	projektnr integer	prioritaet integer	pname character varying
Schweitzer	1	Albert	1973-03-01	5	7	Unis
Carlos	2	Rob	1975-07-12	1	10	Kaninchenzüchter
Carlos	2	Rob	1975-07-12	1	10	Lobbyisten
Carlos	2	Rob	1975-07-12	1	10	Data Center
Carlos	2	Rob	1975-07-12	3	8	Kaninchenzüchter
Carlos	2	Rob	1975-07-12	3	8	Lobbyisten
Carlos	2	Rob	1975-07-12	3	8	Data Center
Carlos	2	Rob	1975-07-12	6	2	Kaninchenzüchter
Carlos	2	Rob	1975-07-12	6	2	Lobbyisten
Carlos	2	Rob	1975-07-12	6	2	Data Center
Mueller	3	Peter	1963-10-09	2	3	Politiker
Mueller	3	Peter	1963-10-09	2	3	Hasenzüchter
Mueller	3	Peter	1963-10-09	4	5	Politiker
Mueller	3	Peter	1963-10-09	4	5	Hasenzüchter

Projektdaten					
persnr integer	name character varying	vorname character varying	geburtsdatum date	projektnr integer	prioritaet integer
1	Schweitzer	Albert	1973-03-01	5	7
2	Carlos	Rob	1975-07-12	1	10
2	Carlos	Rob	1975-07-12	3	8
2	Carlos	Rob	1975-07-12	6	2
3	Mueller	Peter	1963-10-09	2	3
3	Mueller	Peter	1963-10-09	4	5

Projektnamen	
name character varying	pname character varying
Schweitzer	Unis
Carlos	Data Center
Carlos	Lobbyisten
Carlos	Kaninchenzüchter
Mueller	Hasenzüchter
Mueller	Politiker

falsche Tupel
spurious Tupel

Informelle Designrichtlinien

Redundanz vermeiden

Informelle Designrichtlinien

Redundanz vermeiden

Zuviele NULL-Werte vermeiden

Informelle Designrichtlinien

Redundanz vermeiden

Zuviele NULL-Werte vermeiden

Erzeugung unechter Daten durch Joins vermeiden