

# 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						
<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

# Änderungsanomalien: Namen einer Person ändern?

PersonenProjekte							
<u>persnr</u> integer	name character varying	<u>vorname</u> 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						
persnr	name	vorname	geburtsdatum	projektnr	pname	prioritaet
integer	character varying	character varying	date	integer	character varying	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** PersonenProjekte  
**WHERE** 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