

## 1. POSTGRES-AUFGABE

3. Erzeugen Sie die Tabelle haendler mit drei Attributen (Spalten).

Anmerkung: Unterstrichene Attributnamen dienen als Primärschlüssel (Häkchen nicht vergessen), varchar ist eine Abkürzung für character varying. Passen Sie auf, dass Sie nicht versehentlich Leerzeichen hinter den Attributnamen einfügen.

hnr integer not null  
 name varchar(20) not null  
 adresse varchar(20)

	Spalte	Datentyp	Länge	Nicht Null	Eindeutiger Schlüssel	Primärschlüssel
1.	<u>hnr</u>	integer		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	<u>name</u>	character varying	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<u>adresse</u>	character varying	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Erzeugen Sie die Tabelle ware mit drei Attributen:

wnr integer not null  
 typ varchar(20) not null default 'Sonstiges'  
 bezeichnung varchar(20) not null

Spalte	Datentyp	Nicht Null	Vorgabe	Aktionen		Kommentar
wnr	integer	NOT NULL		<a href="#">Ändern</a>	<a href="#">Löschen</a>	
typ	character varying(20)	NOT NULL	'Sonstiges':character varying	<a href="#">Ändern</a>	<a href="#">Löschen</a>	
bezeichnung	character varying(20)	NOT NULL		<a href="#">Ändern</a>	<a href="#">Löschen</a>	

5. Erzeugen Sie die Tabelle liefert mit vier Attributen:

hnr integer not null  
 wnr integer not null  
 preis numeric(6,2) not null  
 lieferzeit smallint

	Spalte	Datentyp	Länge	Nicht Null	Eindeutiger Schlüssel	Primärschlüssel	Vorgabe
1.	<u>hnr</u>	integer		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.	<u>wnr</u>	integer		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.	<u>preis</u>	numeric	6,2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.	<u>lieferzeit</u>	smallint		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6. Erzeugen Sie für alle Tabellen jeweils einen Primärschlüssel, wenn Sie dies noch nicht gemacht haben (Reiter Constraints). Verwenden Sie bitte die unterstrichenen Attribute als Primärschlüssel-Attribute.

7. Fügen Sie für die Tabelle liefert zwei Fremdschlüssen ein (Reiter Constraints):  
 foreign key (hnr) references haendler(hnr)  
 foreign key (wnr) references ware(wnr)

Fremdschlüssel hinzugefügt.

Name	Definition	Aktionen
liefert_hnr_fkey	FOREIGN KEY (hnr) REFERENCES haendler(hnr)	<a href="#">Löschen</a>
liefert_pkey	PRIMARY KEY (hnr, wnr, preis)	<a href="#">Löschen</a>
liefert_wnr_fkey	FOREIGN KEY (wnr) REFERENCES ware(wnr)	<a href="#">Löschen</a>

8. Fügen Sie Daten in die Tabelle ware ein. Geben Sie bei Zeichenketten die Anführungsstriche nur an, wenn Sie als Format Ausdruck gewählt haben. Falls Wert als Format gewählt wird (oder voreingestellt ist), dürfen die Anführungsstriche nicht mit angegeben werden.

- 1 'CPU' 'Pentium IV 3,8'
- 2 'CPU' 'Celeron 2,6'
- 3 'CPU' 'Athlon XP 3000+'
- 4 'RAM' 'DDR 1GB'
- 5 'Sonstiges' 'Eieruhr'

Aktionen		wnr	typ	bezeichnung
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	1	CPU	Pentium IV 3,8
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	2	CPU	Celeron 2,6
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	3	CPU	Athlon XP 3000+
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	4	RAM	DDR 1GB
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	5	Sonstiges	Eieruhr

9. Fügen Sie Daten in die Tabelle haendler ein.

- 1 'Maier' 'Königsbrunn'
- 2 'Maier' 'Augsburg'
- 3 'Müller' 'Augsburg'
- 4 'Huber' null

Aktionen		hnr	name	adresse
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	1	Maier	Königsbrunn
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	2	Maier	Augsburg
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	3	Müller	Augsburg
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	4	Huber	

10. Fügen Sie folgende Daten in die Tabelle liefert ein, sofern dies möglich ist. Überlegen Sie sich, warum dies in einigen Fällen nicht möglich ist.

- 1 1 200.00 1
- 1 2 100.00 null
- 1 3 150.00 7
- 2 3 170.00 4
- 1 4 10.00 1
- 2 1 160.00 1
- 2 2 180.00 null
- 3 1 160.00 4
- 3 2 190.00 1
- 4 1 150.00 3
- 4 3 180.00 5
- 4 3 199.99 1
- 1 1 200.00 5

Aktionen		hnr	wnr	preis	lieferzeit
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	1	1	200.00	1
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	1	2	100.00	NULL
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	1	3	150.00	7
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	2	3	170.00	4
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	1	4	10.00	1
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	2	2	180.00	1
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	2	1	160.00	4
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	3	2	190.00	1
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	3	1	150.00	3
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	4	3	180.00	5
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	4	3	199.99	1
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	4	3	180.00	5
<a href="#">Bearbeiten</a>	<a href="#">Löschen</a>	4	3	199.99	1

nicht möglich, da alle Schlüssel-Attribute gleich zu erstem Tupel, aber „lieferzeit“ anders

**SQL Fehler:**

ERROR: duplicate key violates unique constraint "liefert\_pkey"

**In der Anweisung:**

INSERT INTO "liefert" ("hnr", "wnr", "preis", "lieferzeit") VALUES ('1', '1', '200.00', '5')

11. Stellen Sie die folgenden SQL-Abfragen eine nach der anderen (Klick auf Schemas in der linken Spalte, Klick auf SQL im rechten Fenster):

`select * from haendler;`

**Abfrageergebnis**

hnr	name	adresse
1	Maier	Königsbrunn
2	Maier	Augsburg
3	Müller	Augsburg
4	Huber	

4 Datensätze

Laufzeit gesamt: 3.786 ms

SQL-Code ausgeführt.

[SQL bearbeiten](#) | [Bericht erstellen](#)

`select name from haendler;`

**Abfrageergebnis**

name
Maier
Maier
Müller
Huber

4 Datensätze

Laufzeit gesamt: 3.323 ms

`select distinct name from haendler;`

**Abfrageergebnis**

name
Huber
Maier
Müller

3 Datensätze

Laufzeit gesamt: 3.993 ms

`select name, hnr from haendler;`

**Abfrageergebnis**

name	hnr
Maier	1
Maier	2
Müller	3
Huber	4

4 Datensätze

Laufzeit gesamt: 3.554 ms

`select name as name, hnr as haendlernummer from haendler;`

name	haendlernummer
Maier	1
Maier	2
Müller	3
Huber	4

4 Datensätze

Laufzeit gesamt: 3.558 ms

`select name as Name, hnr as Haendlernummer from haendler;`

name	haendlernummer
Maier	1
Maier	2
Müller	3
Huber	4

4 Datensätze

Laufzeit gesamt: 3.597 ms

`select name as "Name", hnr as "Händlernummer" from haendler;`

#### Abfrageergebnis

Name	Händlernummer
Maier	1
Maier	2
Müller	3
Huber	4

4 Datensätze

Laufzeit gesamt: 3.570 ms

`select * from haendler as h(id, name, haendleradresse);`

#### Abfrageergebnis

id	name	haendleradresse
1	Maier	Königsbrunn
2	Maier	Augsburg
3	Müller	Augsburg
4	Huber	

4 Datensätze

Laufzeit gesamt: 3.777 ms

`select h.* from haendler as h(id, name, haendleradresse);`

id	name	haendleradresse
1	Maier	Königsbrunn
2	Maier	Augsburg
3	Müller	Augsburg
4	Huber	

4 Datensätze

Laufzeit gesamt: 3.764 ms

select h.id, name from haendler as h(id, name, haendleradresse);

id	name
1	Maier
2	Maier
3	Müller
4	Huber

4 Datensätze

Laufzeit gesamt: 3.546 ms

select \* from ware;

Abfrageergebnis		
wnr	typ	bezeichnung
1	CPU	Pentium IV 3,8
2	CPU	Celeron 2,6
3	CPU	Athlon XP 3000+
4	RAM	DDR 1GB
5	Sonstiges	Eieruhr

5 Datensätze

Laufzeit gesamt: 4.069 ms

select \* from ware where typ = 'CPU';

Abfrageergebnis		
wnr	typ	bezeichnung
1	CPU	Pentium IV 3,8
2	CPU	Celeron 2,6
3	CPU	Athlon XP 3000+

3 Datensätze

Laufzeit gesamt: 5.114 ms

/\* Was berechnet die folgende Anfrage? \*/  
select \* from haendler h, liefert l, ware w;

hnr	name	adresse	hnr	wnr	preis	lieferzeit	wnr	typ	bezeichnung								
1	Maier	Königsbrunn	3	1180.00	4	1	CPU	Pentium IV 3,8	2	Maier	Augsburg	1	3150.00	7	5	Sonstiges	Eieruhr
1	Maier	Königsbrunn	3	1180.00	4	2	CPU	Celeron 2,6	2	Maier	Augsburg	2	3170.00	4	1	CPU	Pentium IV 3,8
1	Maier	Königsbrunn	3	1180.00	4	3	CPU	Athlon XP 3000+	2	Maier	Augsburg	2	3170.00	4	2	CPU	Celeron 2,6
1	Maier	Königsbrunn	3	1180.00	4	4	RAM	DDR 1GB	2	Maier	Augsburg	2	3170.00	4	3	CPU	Athlon XP 3000+
1	Maier	Königsbrunn	3	1180.00	4	5	Sonstiges	Eieruhr	2	Maier	Augsburg	2	3170.00	4	4	RAM	DDR 1GB
1	Maier	Königsbrunn	3	2190.00	1	1	CPU	Pentium IV 3,8	2	Maier	Augsburg	2	3170.00	4	5	Sonstiges	Eieruhr
1	Maier	Königsbrunn	3	2190.00	1	2	CPU	Celeron 2,6	2	Maier	Augsburg	1	4 10.00	1	1	CPU	Pentium IV 3,8
1	Maier	Königsbrunn	3	2190.00	1	3	CPU	Athlon XP 3000+	2	Maier	Augsburg	1	4 10.00	1	2	CPU	Celeron 2,6
1	Maier	Königsbrunn	3	2190.00	1	4	RAM	DDR 1GB	2	Maier	Augsburg	1	4 10.00	1	3	CPU	Athlon XP 3000+
1	Maier	Königsbrunn	3	2190.00	1	5	Sonstiges	Eieruhr	2	Maier	Augsburg	1	4 10.00	1	4	RAM	DDR 1GB
1	Maier	Königsbrunn	4	1150.00	3	1	CPU	Pentium IV 3,8	2	Maier	Augsburg	2	1800.00	1	1	CPU	Pentium IV 3,8
1	Maier	Königsbrunn	4	1150.00	3	2	CPU	Celeron 2,6	2	Maier	Augsburg	2	1800.00	1	2	CPU	Celeron 2,6
1	Maier	Königsbrunn	4	1150.00	3	3	CPU	Athlon XP 3000+	2	Maier	Augsburg	2	1600.00	1	3	CPU	Athlon XP 3000+
1	Maier	Königsbrunn	4	1150.00	3	4	RAM	DDR 1GB	2	Maier	Augsburg	2	1600.00	1	4	RAM	DDR 1GB
1	Maier	Königsbrunn	4	1150.00	3	5	Sonstiges	Eieruhr	2	Maier	Augsburg	2	1500.00	1	5	Sonstiges	Eieruhr
1	Maier	Königsbrunn	4	3180.00	5	1	CPU	Pentium IV 3,8	2	Maier	Augsburg	2	2180.00	NULL	1	CPU	Pentium IV 3,8
1	Maier	Königsbrunn	4	3180.00	5	2	CPU	Celeron 2,6	2	Maier	Augsburg	2	2180.00	NULL	2	CPU	Celeron 2,6
1	Maier	Königsbrunn	4	3180.00	5	3	CPU	Athlon XP 3000+	2	Maier	Augsburg	2	2180.00	NULL	3	CPU	Athlon XP 3000+
1	Maier	Königsbrunn	4	3180.00	5	4	RAM	DDR 1GB	2	Maier	Augsburg	2	2180.00	NULL	4	RAM	DDR 1GB
1	Maier	Königsbrunn	4	3180.00	5	5	Sonstiges	Eieruhr	2	Maier	Augsburg	2	2180.00	NULL	5	Sonstiges	Eieruhr
1	Maier	Königsbrunn	4	3199.99	1	1	CPU	Pentium IV 3,8	2	Maier	Augsburg	3	1160.00	4	1	CPU	Pentium IV 3,8
1	Maier	Königsbrunn	4	3199.99	1	2	CPU	Celeron 2,6	2	Maier	Augsburg	3	1160.00	4	2	CPU	Celeron 2,6
1	Maier	Königsbrunn	4	3199.99	1	3	CPU	Athlon XP 3000+	2	Maier	Augsburg	3	1160.00	4	3	CPU	Athlon XP 3000+
1	Maier	Königsbrunn	4	3199.99	1	4	RAM	DDR 1GB	2	Maier	Augsburg	3	1160.00	4	4	RAM	DDR 1GB
1	Maier	Königsbrunn	4	3199.99	1	5	Sonstiges	Eieruhr	2	Maier	Augsburg	3	1160.00	4	5	Sonstiges	Eieruhr
2	Maier	Augsburg	1	1200.00	1	1	CPU	Pentium IV 3,8	2	Maier	Augsburg	3	2190.00	1	1	CPU	Pentium IV 3,8
2	Maier	Augsburg	1	1200.00	1	2	CPU	Celeron 2,6	2	Maier	Augsburg	3	2190.00	1	2	CPU	Celeron 2,6
2	Maier	Augsburg	1	1200.00	1	3	CPU	Athlon XP 3000+	2	Maier	Augsburg	3	2190.00	1	3	CPU	Athlon XP 3000+
2	Maier	Augsburg	1	1200.00	1	4	RAM	DDR 1GB	2	Maier	Augsburg	3	2190.00	1	4	RAM	DDR 1GB
2	Maier	Augsburg	1	1200.00	1	5	Sonstiges	Eieruhr	2	Maier	Augsburg	3	2190.00	1	5	Sonstiges	Eieruhr
2	Maier	Augsburg	1	2100.00	NULL	1	CPU	Pentium IV 3,8	2	Maier	Augsburg	4	1150.00	3	1	CPU	Pentium IV 3,8
2	Maier	Augsburg	1	2100.00	NULL	2	CPU	Celeron 2,6	2	Maier	Augsburg	4	1150.00	3	2	CPU	Celeron 2,6
2	Maier	Augsburg	1	2100.00	NULL	3	CPU	Athlon XP 3000+	2	Maier	Augsburg	4	1150.00	3	3	CPU	Athlon XP 3000+
2	Maier	Augsburg	1	2100.00	NULL	4	RAM	DDR 1GB	2	Maier	Augsburg	4	1150.00	3	4	RAM	DDR 1GB
2	Maier	Augsburg	1	2100.00	NULL	5	Sonstiges	Eieruhr	2	Maier	Augsburg	4	1150.00	3	5	Sonstiges	Eieruhr
2	Maier	Augsburg	1	3150.00	7	1	CPU	Pentium IV 3,8	2	Maier	Augsburg	4	3180.00	5	1	CPU	Pentium IV 3,8
2	Maier	Augsburg	1	3150.00	7	2	CPU	Celeron 2,6	2	Maier	Augsburg	4	3180.00	5	2	CPU	Celeron 2,6
2	Maier	Augsburg	1	3150.00	7	3	CPU	Athlon XP 3000+	2	Maier	Augsburg	4	3180.00	5	3	CPU	Athlon XP 3000+
2	Maier	Augsburg	1	3150.00	7	4	RAM	DDR 1GB	2	Maier	Augsburg	4	3180.00	5	4	RAM	DDR 1GB
2	Maier	Augsburg	1	3150.00	7	5	Sonstiges	Eieruhr	2	Maier	Augsburg	4	3180.00	5	5	Sonstiges	Eieruhr

...USW....

Ergebnis: Kartesisches Produkt (alle möglichen Kombinationen) aller Tupel der drei Tabellen.

`select * from haendler h, liefert l, ware w where h.hnr = l.hnr and l.wnr = w.wnr;`

hnr	name	adresse	hnr	wnr	preis	lieferzeit	wnr	typ	bezeichnung
1	Maier	Königsbrunn	1	1	1200.00		1	1	CPU Pentium IV 3,8
1	Maier	Königsbrunn	1	2	100.00	NULL		2	CPU Celeron 2,6
1	Maier	Königsbrunn	1	3	150.00		7	3	CPU Athlon XP 3000+
2	Maier	Augsburg	2	3	170.00		4	3	CPU Athlon XP 3000+
1	Maier	Königsbrunn	1	4	10.00		1	4	RAM DDR 1GB
2	Maier	Augsburg	2	1	160.00		1	1	CPU Pentium IV 3,8
2	Maier	Augsburg	2	2	180.00	NULL		2	CPU Celeron 2,6
3	Müller	Augsburg	3	1	160.00		4	1	CPU Pentium IV 3,8
3	Müller	Augsburg	3	2	190.00		1	2	CPU Celeron 2,6
4	Huber		4	1	150.00		3	1	CPU Pentium IV 3,8
4	Huber		4	3	180.00		5	3	CPU Athlon XP 3000+
4	Huber		4	3	199.99		1	3	CPU Athlon XP 3000+

12 Datensätze

Laufzeit gesamt: 11.608 ms

`select h.*, w.* from haendler h, liefert l, ware w where h.hnr = l.hnr and l.wnr = w.wnr;`

hnr	name	adresse	wnr	typ	bezeichnung
1	Maier	Königsbrunn	1	CPU	Pentium IV 3,8
1	Maier	Königsbrunn	2	CPU	Celeron 2,6
1	Maier	Königsbrunn	3	CPU	Athlon XP 3000+
2	Maier	Augsburg	3	CPU	Athlon XP 3000+
1	Maier	Königsbrunn	4	RAM	DDR 1GB
2	Maier	Augsburg	1	CPU	Pentium IV 3,8
2	Maier	Augsburg	2	CPU	Celeron 2,6
3	Müller	Augsburg	1	CPU	Pentium IV 3,8
3	Müller	Augsburg	2	CPU	Celeron 2,6
4	Huber		1	CPU	Pentium IV 3,8
4	Huber		3	CPU	Athlon XP 3000+
4	Huber		3	CPU	Athlon XP 3000+

12 Datensätze

Laufzeit gesamt: 8.778 ms

`/* Nonsense-Anfrage (Warum?) */`

`select * from haendler h, liefert l, ware w where h.hnr = l.wnr and l.hnr = w.wnr;`

hnr	name	adresse	hnr	wnr	preis	lieferzeit	wnr	typ	bezeichnung
1	Maier	Königsbrunn	1	1	1200.00		1	1	CPU Pentium IV 3,8
2	Maier	Augsburg	1	2	100.00	NULL		1	CPU Pentium IV 3,8
3	Müller	Augsburg	1	3	150.00		7	1	CPU Pentium IV 3,8
3	Müller	Augsburg	2	3	170.00		4	2	CPU Celeron 2,6
4	Huber		1	4	10.00		1	1	CPU Pentium IV 3,8
1	Maier	Königsbrunn	2	1	160.00		1	2	CPU Celeron 2,6
2	Maier	Augsburg	2	2	180.00	NULL		2	CPU Celeron 2,6
1	Maier	Königsbrunn	3	1	160.00		4	3	CPU Athlon XP 3000+
2	Maier	Augsburg	3	2	190.00		1	3	CPU Athlon XP 3000+
1	Maier	Königsbrunn	4	1	150.00		3	4	RAM DDR 1GB
3	Müller	Augsburg	4	3	180.00		5	4	RAM DDR 1GB
3	Müller	Augsburg	4	3	199.99		1	4	RAM DDR 1GB

12 Datensätze

Laufzeit gesamt: 11.651 ms

Hier werden Identifikatoren miteinander verglichen, die nichts miteinander zu tun haben => logischer Fehler, obwohl syntaktisch korrekt.