# Aufgabenblatt 4

## Aufgabe 4.1

|  |
| --- |
|  |

### 1NF

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rechnungsnr. | Datum | Vorname | Nachname | Straße | PLZ | Ort | Artikel | Farbe | Anzahl | Preis | Gesamtpreis |
| 1 | 12.11.2014 | Lovelace | Ada | Berliner Tor 3 | 22761 | Hamburg | Hose | Schwarz | 2 | 13 | 60,97 |
| 1 | 12.11.2014 | Lovelace | Ada | Berliner Tor 3 | 22761 | Hamburg | T-Shirt | Blau | 3 | 15,99 | 60,97 |
| 2 | 3.12.2014 | Turing | Alan | Elbstraße 33 | 22761 | Hamburg | Hose | Schwarz | 1 | 12 | 275,96 |
| 2 | 3.12.2014 | Turing | Alan | Elbstraße 33 | 22761 | Hamburg | Kleid | Rot | 6 | 43,66 | 275,96 |
| 3 | 18.1.2014 | Descartes | Rene´ | Alexanderstraße 42 | 10115 | Berlin | Kleid | Blau | 1 | 5 | 76,98 |
| 3 | 18.1.2014 | Descartes | Rene´ | Alexanderstraße 42 | 10115 | Berlin | T-Shirt | Weiß | 2 | 35,99 | 76,98 |
| 4 | 22.10.2014 | Euler | Leonhard | Feldstraße 117 | 22761 | Hamburg | Kleid | Grün | 2 | 66,99 | 133,98 |
| 5 | 30.06.2015 | Hopper | Grace | Unter den Linden 2 | 10115 | Berlin | Hose | Gold | 2 | 12,99 | 37,98 |
| 5 | 30.06.2015 | Hopper | Grace | Unter den Linden 2 | 10115 | Berlin | Kleid | Blau | 2 | 5 | 37,98 |

### 2NF

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Rechnungsnr. | Farbe | Anzahl | Preis | Artikel |
| 1 | Schwarz | 2 | 13 | Hose |
| 1 | Blau | 3 | 15,99 | T-Shirt |
| 2 | Schwarz | 1 | 12 | Hose |
| 2 | Rot | 6 | 43,66 | Kleid |
| 3 | Blau | 1 | 5 | Kleid |
| 3 | Weiß | 2 | 35,99 | T-Shirt |
| 4 | Grün | 2 | 66,99 | Kleid |
| 5 | Gold | 2 | 12,99 | Hose |
| 5 | Blau | 2 | 5 | Kleid |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rechnungsnr. | Datum | Vorname | Nachname | Straße | PLZ | Ort | Gesamtpreis |
| 1 | 12.11.2014 | Lovelace | Ada | Berliner Tor 3 | 22761 | Hamburg | 60,97 |
| 2 | 3.12.2014 | Turing | Alan | Elbstraße 33 | 22761 | Hamburg | 275,96 |
| 3 | 18.1.2014 | Descartes | Rene´ | Alexanderstraße 42 | 10115 | Berlin | 76,98 |
| 4 | 22.10.2014 | Euler | Leonhard | Feldstraße 117 | 22761 | Hamburg | 133,98 |
| 5 | 30.06.2015 | Hopper | Grace | Unter den Linden 2 | 10115 | Berlin | 37,98 |

### 3NF

Rechnung Preise

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rechnungsnr. | Anzahl | Preis | Artikel |
| 1 | 2 | 13 | Hose |
| 1 | 3 | 15,99 | T-Shirt |
| 2 | 1 | 12 | Hose |
| 2 | 6 | 43,66 | Kleid |
| 3 | 1 | 5 | Kleid |
| 3 | 2 | 35,99 | T-Shirt |
| 4 | 2 | 66,99 | Kleid |
| 5 | 2 | 12,99 | Hose |
| 5 | 2 | 5 | Kleid |

|  |  |
| --- | --- |
| Preis | Farbe |
| 13 | Schwarz |
| 15,99 | Blau |
| 12 | Schwarz |
| 43,66 | Rot |
| 5 | Blau |
| 35,99 | Weiß |
| 66,99 | Grün |
| 12,99 | Gold |

Kundendaten

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rechnungsnummer | Datum | Vorname | Nachname | Straße | Gesamtpreis |
| 1 | 12.11.2014 | Lovelace | Ada | Berliner Tor 3 | 60,97 |
| 2 | 3.12.2014 | Turing | Alan | Elbstraße 33 | 275,96 |
| 3 | 18.1.2014 | Descartes | Rene´ | Alexanderstraße 42 | 76,98 |
| 4 | 22.10.2014 | Euler | Leonhard | Feldstraße 117 | 133,98 |
| 5 | 30.06.2015 | Hopper | Grace | Unter den Linden 2 | 37,98 |

Straße

|  |  |
| --- | --- |
| Straße | PLZ |
| Berliner Tor 3 | 22761 |
| Elbstraße 33 | 22761 |
| Alexanderstraße 42 | 10115 |
| Feldstraße 117 | 22761 |
| Unter den Linden 2 | 10115 |

|  |  |
| --- | --- |
| PLZ | Ort |
| 22761 | Hamburg |
| 10115 | Berlin |

PLZ

## Aufgabe 4.2

### Beispiel: funktionale Abhängigkeiten

PLZ 🡪 Ort

Rechnungsnummer 🡪 Datum

Rechnungsnummer 🡪 Nachname

Rechnungsnummer 🡪 Vorname

Vorname 🡪 Straße

Straße 🡪PLZ

(Rechnung, Datum) 🡪 Nachname

### Armstrongsche Axiome

Reflexivität: (Rechnung, Datum) 🡪 Nachname

* (Rechnung, Datum, Nachname) 🡪 Nachname

Erweiterbarkeit: Straße 🡪PLZ

* (Straße, Vorname) 🡪 (PLZ, Vorname)

Transitivität : Rechnung 🡪 Vorname und Vorname🡪 Straße

* Rechnung🡪 Straße

## Aufgabe 4.3

### Rechnung

CREATE TABLE RECHNUNG (

Rechnungsnummer INT NOT NULL,

Artikel VARCHAR(20) NOT NULL,

Anzahl INT,

Preis DOUBLE (4, 2),

PRIMARY KEY (Rechnungsnummer, Artikel)

);

### Preise

CREATE TABLE PREISE (

Preis DOUBLE (4, 2) PRIMARY KEY,

Farbe VARCHAR (20),

FOREIGN KEY (Preis) REFERENCES RECHNUNG (Preis)

);

### Kundendaten

CREATE TABLE KUNDENDATEN (

Rechnungsnummer INT PRIMARY KEY,

Datum DATE,

Nachname VARCHAR (20),

Vorname VARCHAR (20),

Straße VARCHAR (40),

Gesamtpreis DOUBLE (4, 2),

FOREIGN KEY (Rechnungsnummer) REFERENCES RECHNUNG(Rechnungsnummer)

);

### Straße

CREATE TABLE STRASSE (

Straße VARCHAR (40) PRIMARY KEY,

PLZ INT (5),

FOREIGN KEY (Straße) REFERENCES B (Straße)

);

### Postleitzahl

CREATE TABLE PLZ (

PLZ INT (5) PRIMARY KEY,

Ort VARCHAR (40),

FOREIGN KEY (PLZ) REFERENCES C (PLZ)

);