

# Fachbereich 07 Informatik/Mathematik



## Praktikum Datenbanksysteme II Wintersemester 2018/19

Prof. Dr. Martin Staudt

### Übung 2

Wimmer, Anja  
IF8  
Gabl, Daniel  
IF6

23.11.2018

## Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS.....</b>	<b>II</b>
<b>AUFGABEN .....</b>	<b>1</b>
AUFGABE 1 .....	1
AUFGABE 2 .....	1
AUFGABE 3 .....	1
AUFGABE 4 .....	4
AUFGABE 5 .....	6
<b>QUELLCODE .....</b>	<b>7</b>

## Aufgaben

### Aufgabe 1

-

### Aufgabe 2

Die zwei Möglichkeiten, die wir in Betracht ziehen:

1. Allmögliche Objekt-Typen definieren und gegenseitig referenzieren. Bspw. könnte die Adresse ein Typ sein, die sich aus der Straße und der Hausnummer (und ggf. PLZ und Ort) zusammensetzt. Auch könnte ein Kontotyp mit Konto-Nr., Kontostand, Art und ID der Zweigstelle ein eigenes Attribut sein. (Es ist keine Zuordnungstabelle erforderlich, da es sich bei Zweigstelle <-> Konto um eine 1:n-Beziehung handelt.)
2. Beispielsweise könnten wir den Konto-Typ nicht als eigene Tabelle speichern sondern als innere Tabelle beim Zweigstellen-Typs speichern, dadurch entfällt die Referenz auf diese Tabelle.

### Aufgabe 3

Wir würden folgendes Schema aufstellen: (Legende: 1. Möglichkeit, **2. Möglichkeit**, beide)

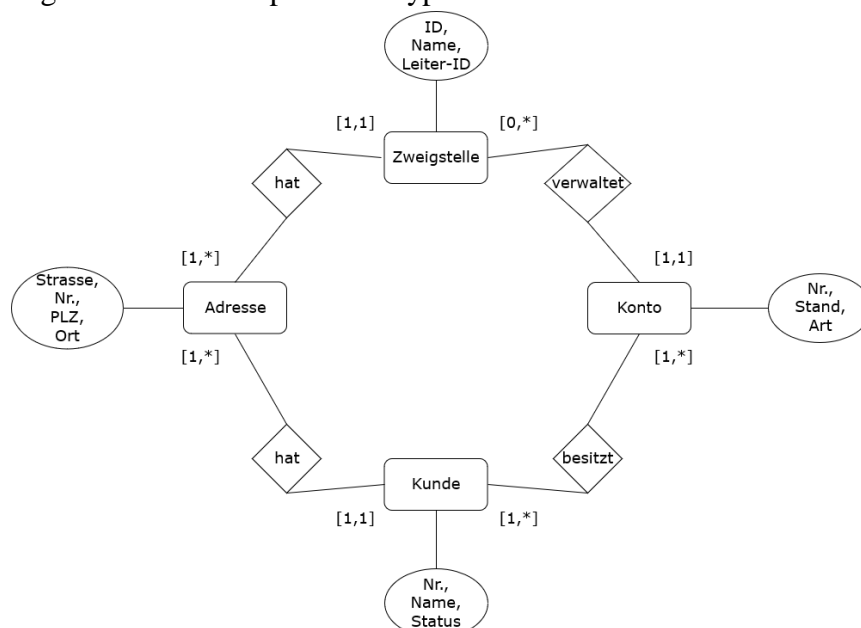
5 Typen wie folgt:

- Adress-Typ mit Straße und Hausnummer (und ggf. PLZ und Ort)
- **Kontolisten-Typ als Tabelle vom Typ Integer (Kontonummern)**
- Kunden-Typ mit Kunden-Nr., -Name, Adress-Typ, Status **und Kontolisten-Typ**
- Kontoinhaber-Typ als Tabelle vom Kunden-Typ
- **Zweigstellenkonten-Typ als Tabelle von Konto-Typen**
- Zweigstellen-Typ mit Zweigstellenname, Adress-Typ, Leiter-Id **und Zweigkonten**
- Konto-Typ mit Konto-Nr., Kontostand, Art, Kontoinhaber-Typ und Zweigstellen-Typ

Dazu noch folgende Tabellen:

- Kunden-Tabelle mit Kunden-Typ
- Zweigstellen-Adresse mit Zweigstellen-Typ
- Konto-Tabelle mit Konto-Typ (**entfällt bei der 2. Möglichkeit**)

Eine Skizzierung des Zusammenspiels der Typen und Tabellen:



**SQL-Statements zum Erzeugen der Typen und Tabellen (1. Möglichkeit):**

```
CREATE TYPE AddressType AS Object(street VARCHAR(31), houseNr
VARCHAR(7), zip INT(5), place VARCHAR(31));
/
CREATE TYPE CustomerType AS Object(customerNr INT, customerName
VARCHAR(63), addr AddressType, status VARCHAR(15));
/
CREATE TYPE AccountOwnerType AS TABLE OF REF CustomerType;
/
CREATE TYPE BranchOfficeType AS Object(branchOfficeName VARCHAR(63),
addr AddressType, leaderId INT);
/
CREATE TYPE AccountType AS Object(accountNr INT,
balance DOUBLE PRECISION, kind VARCHAR(1),
owners AccountOwnerType, branchOffice REF BranchOfficeType);
/
CREATE TABLE Customer OF CustomerType;
CREATE TABLE BranchOffice OF BranchOfficeType;
CREATE TABLE AccountTable OF AccountType NESTED TABLE owners STORE
AS lorem_ipsum;
```

**SQL-Statements zum Einfügen von Beispieldatensätzen in die Datenbank (1. Möglichkeit):**

```
INSERT INTO Customer VALUES (CustomerType(2345, 'H. Fach',
AddressType('Münchenerstr.', '33', 60329, 'Frankfurt am Main'),
'Geschäftskunde'));

INSERT INTO Customer VALUES (CustomerType(7654, 'B. Meier',
AddressType('Eschenweg', '12', 85354, 'Freising'), 'Privatkunde'));

INSERT INTO Customer VALUES (CustomerType(8764, 'J. Wiesner',
AddressType('Schellingstr.', '42', 80799, 'München'),
'Geschäftskunde'));

INSERT INTO BranchOffice VALUES (BranchOfficeType('Bachdorf',
AddressType('Hochstr.', '1', 81669, 'München'), 1768));

INSERT INTO BranchOffice VALUES (BranchOfficeType('Riedering',
AddressType('Simseestr.', '3', 81549, 'München'), 9823));

INSERT INTO AccountTable VALUES (AccountType(120768, 234.56, 'S',
AccountOwnerType((SELECT REF(c) FROM Customer c WHERE c.customerNr =
2345)), (SELECT REF(b) FROM BranchOffice b WHERE b.branchOfficeName =
'Bachdorf')));

INSERT INTO AccountTable VALUES (AccountType(678453, -456.78, 'G',
AccountOwnerType((SELECT REF(c) FROM Customer c WHERE c.customerNr =
8764)), (SELECT REF(b) FROM BranchOffice b WHERE b.branchOfficeName =
'Bachdorf')));

INSERT INTO AccountTable VALUES (AccountType(348973, 12567.56, 'G',
AccountOwnerType((SELECT REF(c) FROM Customer c WHERE c.customerNr =
2345), (SELECT REF(c) FROM Customer c WHERE c.customerNr = 8764)),
(SELECT REF(b) FROM BranchOffice b WHERE b.branchOfficeName =
'Bachdorf')));

INSERT INTO AccountTable VALUES (AccountType(987654, 789.65, 'G',
AccountOwnerType((SELECT REF(c) FROM Customer c WHERE c.customerNr =
7654)), (SELECT REF(b) FROM BranchOffice b WHERE b.branchOfficeName =
'Riedering')));

INSERT INTO AccountTable VALUES (AccountType(745363, -23.67, 'S',
AccountOwnerType((SELECT REF(c) FROM Customer c WHERE c.customerNr =
8764)), (SELECT REF(b) FROM BranchOffice b WHERE b.branchOfficeName =
'Riedering')));
```

**SQL-Statements zum Erzeugen der Typen und Tabellen (2. Möglichkeit):**

```
CREATE TYPE AddressType AS Object(street VARCHAR(31), houseNr
VARCHAR(7), zip INT(5), place VARCHAR(31));
/
CREATE TYPE AccountsT AS TABLE OF INT;
/
CREATE TYPE CustomerType AS Object(customerNr INT, customerName
VARCHAR(63), addr AddressType, status VARCHAR(15), accNr AccountsT);
/
CREATE TYPE AccountType AS Object(accountNr INT,
balance DOUBLE PRECISION, kind VARCHAR(1));
/
CREATE TYPE BranchAccountsType AS TABLE OF AccountType;
/
CREATE TYPE BranchOfficeType AS Object(branchOfficeName VARCHAR(63),
addr AddressType, leaderId INT, accounts BranchAccountsType);
/

CREATE TABLE Customer OF CustomerType
NESTED TABLE accNr STORE AS accNr_useless;

CREATE TABLE BranchOffice OF BranchOfficeType
NESTED TABLE accounts STORE AS accounts_useless;
```

**SQL-Statements zum Einfügen von Beispieldatensätzen in die Datenbank (2. Möglichkeit):**

```
INSERT INTO Customer
VALUES (CustomerType(2345, 'H. Fach',
AddressType('Münchenerstr.', '33', 60329, 'Frankfurt am Main'),
'Geschäftskunde', AccountsT(120768, 348973)));

INSERT INTO Customer
VALUES (CustomerType(7654, 'B. Meier',
AddressType('Eschenweg', '12', 85354, 'Freising'), 'Privatkunde',
AccountsT(987654)));

INSERT INTO Customer
VALUES (CustomerType(8764, 'J. Wiesner',
AddressType('Schellingstr.', '42', 80799, 'München'), 'Geschäftskunde',
AccountsT(745363, 678453, 348973)));

INSERT INTO BranchOffice
VALUES (BranchOfficeType('Bachdorf', AddressType('Hochstr.', '1', 81669,
'München'), 1768, BranchAccountsType()));

INSERT INTO TABLE(SELECT accounts FROM BranchOffice WHERE
branchOfficeName='Bachdorf')
VALUES (AccountType(120768, 234.56, 'S'));

INSERT INTO TABLE(SELECT accounts FROM BranchOffice WHERE
branchOfficeName='Bachdorf')
VALUES (AccountType(678453, -456.78, 'G'));

INSERT INTO TABLE(SELECT accounts FROM BranchOffice WHERE
branchOfficeName='Bachdorf')
VALUES (AccountType(348973, 12567.56, 'G'));

INSERT INTO BranchOffice
VALUES (BranchOfficeType('Riedering', AddressType('Simseestr.', '3',
81549, 'München'), 9823, BranchAccountsType()));

INSERT INTO TABLE(SELECT accounts FROM BranchOffice WHERE
branchOfficeName='Riedering')
VALUES (AccountType(987654, 789.65, 'G'));

INSERT INTO TABLE(SELECT accounts FROM BranchOffice WHERE
branchOfficeName='Riedering')
VALUES (AccountType(745363, -23.67, 'S'));
```

**Aufgabe 4**Bei der 1. Möglichkeit:

- a) `SELECT a.accountNr, a.balance, a.kind,  
CONCAT(CONCAT(DEFER(a.branchOffice).addr.street, ' '),  
DEFER(a.branchOffice).addr.houseNr) AS addr FROM AccountTable a;`
- b) `SELECT a.accountNr, DEFER(o.COLUMN_VALUE).customerName AS  
customerName, CONCAT(CONCAT(DEFER(o.COLUMN_VALUE).addr.street, '  
' ), DEFER(o.COLUMN_VALUE).addr.houseNr) as addr FROM AccountTable  
a, TABLE(a.owners) o;`

Bei der 2. Möglichkeit:

- a) `SELECT a.accountNr, a.balance, a.kind,  
CONCAT(CONCAT(b.addr.street, ' '), b.addr.houseNr) AS addr  
FROM BranchOffice b, TABLE(b.accounts) a;`
- b) `SELECT a.COLUMN_VALUE,  
CONCAT(CONCAT(c.addr.street, ' '), c.addr.houseNr) AS addr  
FROM Customer c, TABLE(c.accNr) a;`

**Screendumps**

Hier Screendumps unserer Tabellen und den Ergebnissen aus Aufgabe 4.

**1. Möglichkeit:**

Screendump von Aufgabe 4a) (Kontonummer, -stand, -art und Adresse der Zweigstelle):

	ACCOUNTNR	BALANCE	KIND	ADDR
1	120768	234,56 S		Hochstr. 1
2	678453	-456,78 G		Hochstr. 1
3	348973	12567,56 G		Hochstr. 1
4	987654	789,65 G		Simseestr. 3
5	745363	-23,67 S		Simseestr. 3

Screendump von Aufgabe 4b) (Paare von Kontonummern, Namen und Adressen der Inhaber):

	ACCOUNTNR	CUSTOMERNAME	ADDR
1	120768	H. Fach	Münchenerstr. 33
2	678453	J. Wiesner	Schellingstr. 42
3	348973	H. Fach	Münchenerstr. 33
4	348973	J. Wiesner	Schellingstr. 42
5	987654	B. Meier	Eschenweg 12
6	745363	J. Wiesner	Schellingstr. 42

Zweigstellen-Tabelle:

	BRANCHOFFICENAME	ADDR	LEADERID
1	Bachdorf	[DBST42.ADDRESSTYPE]	1768
2	Riedering	[DBST42.ADDRESSTYPE]	9823

## Kunden-Tabelle:

	CUSTOMERNR	CUSTOMERNAME	ADDR	STATUS
1	2345	H. Fach	[DBST42.ADDRESSTYPE]	Geschäftskunde
2	7654	B. Meier	[DBST42.ADDRESSTYPE]	Privatkunde
3	8764	J. Wiesner	[DBST42.ADDRESSTYPE]	Geschäftskunde

## Konten-Tabelle:

	ACCOUNTNR	BALANCE	KIND	OWNERS	BRANCHOFFICE
1	120768	234,56 S		DBST42.ACCOUNTOWNERTYPE ([DBST42.CUSTOMERTYPE])	[DBST42.BRANCHOFFICETYPE]
2	678453	-456,78 G		DBST42.ACCOUNTOWNERTYPE ([DBST42.CUSTOMERTYPE])	[DBST42.BRANCHOFFICETYPE]
3	348973	12567,56 G		DBST42.ACCOUNTOWNERTYPE ([DBST42.CUSTOMERTYPE], [DBST42.CUSTOMERTYPE])	[DBST42.BRANCHOFFICETYPE]
4	987654	789,65 G		DBST42.ACCOUNTOWNERTYPE ([DBST42.CUSTOMERTYPE])	[DBST42.BRANCHOFFICETYPE]
5	745363	-23,67 S		DBST42.ACCOUNTOWNERTYPE ([DBST42.CUSTOMERTYPE])	[DBST42.BRANCHOFFICETYPE]

**2. Möglichkeit:**

## Screendump von Aufgabe 4a)

	ACCOUNTNR	BALANCE	KIND	ADDR
1	120768	234,56 S		Hochstr. 1
2	678453	-456,78 G		Hochstr. 1
3	348973	12567,56 G		Hochstr. 1
4	987654	789,65 G		Simseestr. 3
5	745363	-23,67 S		Simseestr. 3

## Screendump von Aufgabe 4b)

	COLUMN_VALUE	ADDR
1	120768	Münchenerstr. 33
2	348973	Münchenerstr. 33
3	987654	Eschenweg 12
4	745363	Schellingstr. 42
5	678453	Schellingstr. 42
6	348973	Schellingstr. 42

## Zweigstellen-Tabelle:

	BRANCHOFFICENAME	ADDR	LEADERID	ACCOUNTS
1	Bachdorf	[DBST42.ADDRESSTYPE]	1768	DBST42.BRANCHACCOUNTSTYPE ([DBST42.ACCOUNTTYPE], [DBST42.ACCOUNTTYPE], [DBST42.ACCOUNTTYPE])
2	Riedering	[DBST42.ADDRESSTYPE]	9823	DBST42.BRANCHACCOUNTSTYPE ([DBST42.ACCOUNTTYPE], [DBST42.ACCOUNTTYPE])

## Kunden-Tabelle:

	CUSTOMERNR	CUSTOMERNAME	ADDR	STATUS	ACCNR
1	2345	H. Fach	[DBST42.ADDRESSTYPE]	Geschäftskunde	DBST42.ACCOUNTST (120768, 348973)
2	7654	B. Meier	[DBST42.ADDRESSTYPE]	Privatkunde	DBST42.ACCOUNTST (987654)
3	8764	J. Wiesner	[DBST42.ADDRESSTYPE]	Geschäftskunde	DBST42.ACCOUNTST (745363, 678453, 348973)

**Aufgabe 5**

todo



## Quellcode