

# Übungsblock 9

## Lösungen Übungsblatt 8:

### Aufgabe 1: namentliche Typgleichheit , strukturelle Typgleichheit

- Bei namentlicher Typgleichheit werden zwei Typbezeichner beim typ-checking dann als gleich angesehen, wenn sie im Namen übereinstimmen. Ist ein Typ ein sog. transparenter, also nur eine anderer Name für einen bereits existierenden Typ, so wird beim Namensvergleich auch der Name des bereits existierenden Typs berücksichtigt.
- Bei struktureller Typgleichheit gelten zwei Typen als gleich, wenn sie die gleiche Struktur aufweisen, also gleich viele Komponenten jeweils des selben Typs beinhalten. Ihre Namen und die Namen ihrer Komponenten können dagegen ruhig unterschiedlich sein.

# Übungsblock 9

## Aufgabe 2: Maklerobjekte (makler1.pas)

type

```
jahr = 1600..2012;  
arten = (EFH,MFH,RH,REH,DHH,ETW, Sonstiges);  
ziffer = '0'..'9';
```

```
objektyp = record  
    verkaeufer: string;  
    plz : array[1..5] of ziffer;  
    hausart: arten;  
    zimmer: integer;  
    baujahr: jahr;  
    preis: real;  
end;
```

```
var objekt: objektyp;
```

# Übungsblock 9

```
function neu:objektyp;
var      haus: objektyp;
        i:integer;
        s:string;
begin
    write('Geben Sie den Namen des Verkaeufers ein: ');
    readln(haus.verkaeufer);
    write('Nun benoetigen wir die PLZ des Objekts: ');
    for i:=1 to 5 do read(haus.plz[i]);
    readln();
    write('Bitte geben Sie die Art des Objekts an: ');
    readln(s);
    if s= 'EFH' then haus.hausart:=EFH
    else if s ='MFH' then haus.hausart := MFH
    else if s ='RH' then haus.hausart := RH
    else if s ='REH' then haus.hausart := REH
    else if s ='DHH' then haus.hausart := DHH
    else if s ='ETW' then haus.hausart := ETW
    else
        begin
            writeln('Diese Hausart gibt es nicht!');
            haus.hausart := Sonstiges
        end;
    end;
```

# Übungsblock 9

```
...  
write('Bitte geben Sie die Zimmerzahl an: ');  
readln(haus.zimmer);  
write('Bitte geben Sie das Baujahr an: ');  
readln(haus.baujahr);  
write('Und zum Schluss noch den Preis: ');  
readln(haus.preis);  
  
neu := haus;  
writeln('Danke fuer Ihre Angaben!');  
  
end;
```

# Übungsblock 9

```
procedure ausgabe(haus: objekttyp);
var      i:integer;
begin
    writeln;
    writeln('Hier Ihre Angaben zum Objekt:');
    writeln('Verkaeuer: ',haus.verkaeuer);
    write('Ort/Lage: ');
    for i:=1 to 5 do write(haus.plz[i]);
    writeln;
    writeln('Art des Objekts: ', haus.hausart);
    writeln('Baujahr: ',haus.baujahr, ', Zimmeranzahl:
                                                    ',haus.zimmer);

    writeln('Verkaufspreis: ',haus.preis:8:2);
end;
```

# Übungsblock 9

## Aufgabe 2.2:

Auswahl an erlaubten Merkmalen (makler2.pas):

```
type    ...
    merkmale = (GaesteWC, Garage, Carport, Terrasse,
    Garten, Balkon, Kamin, Wintergarten, Einbaukueche,
    Parkett);
    objekttyp = record
        ...
        baujahr: jahr;
        ausstattung : set of merkmale;
        preis: real;
    end;
```

Alternativ beliebige Merkmale (makler3.pas):

```
ausstattung : array[1..50] of string;
```