

# Das Programmier-Quiz

Eine Einführung in typische Programmierfehler  
und wie man sie lösen kann

# Über mich

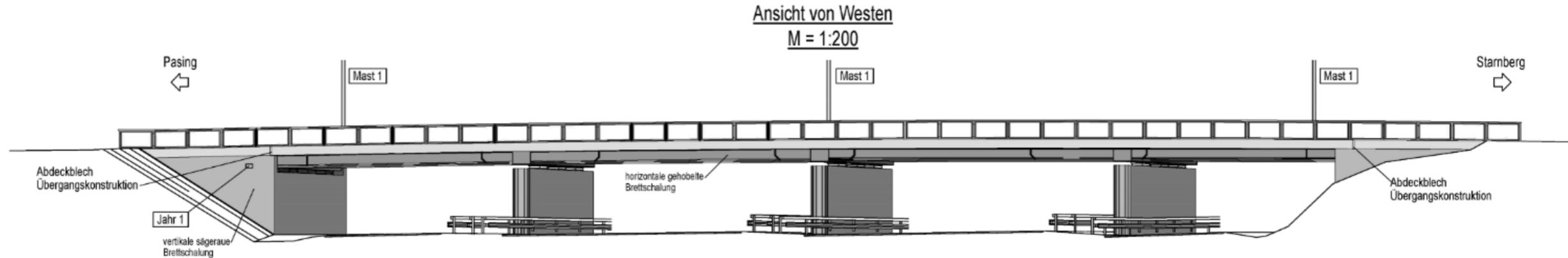
- Alexander Best
- Informatikunterricht am  
Gymnasium (Pascal)
- Studium Informatik (Java)  
und Geschichte in Münster
- Dort auch promoviert
- Gastwissenschaftler,  
Universität Hildesheim, Didaktik der Informatik



© Privat

# Was hat Programmieren mit Bauen zu tun?

## Phase 1: Planung



Quelle: © Autobahndirektion Südbayern, <https://www.abdsb.bayern.de/imperia/md/content/stbv/abdsb/projekte/planung/ansicht.jpg>, zuletzt geprüft am 16.02.2022

# Was hat Programmieren mit Bauen zu tun?

## Phase 2: Bau

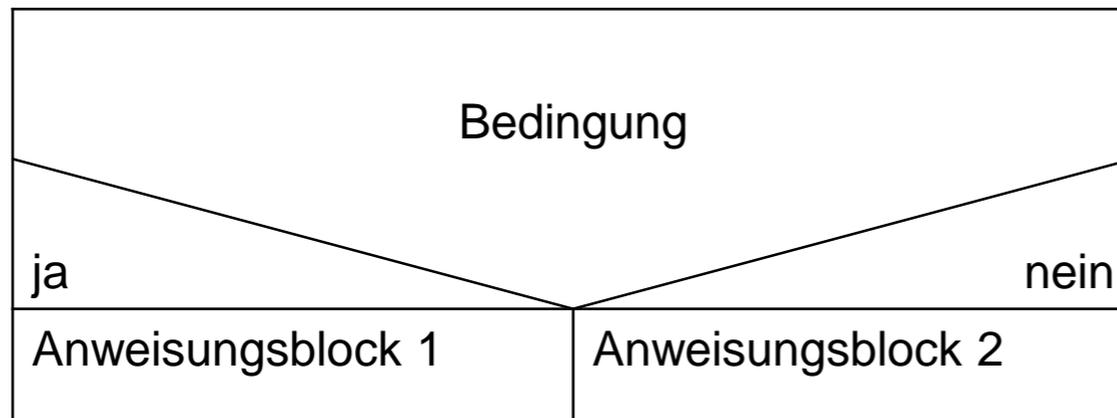


Quelle: © Autobahndirektion Südbayern,  
[https://www.abdsb.bayern.de/imperia/md/content/stbv/abdsb/wirueberuns/dsc\\_0061.jpg](https://www.abdsb.bayern.de/imperia/md/content/stbv/abdsb/wirueberuns/dsc_0061.jpg), zuletzt geprüft am 16.02.2022

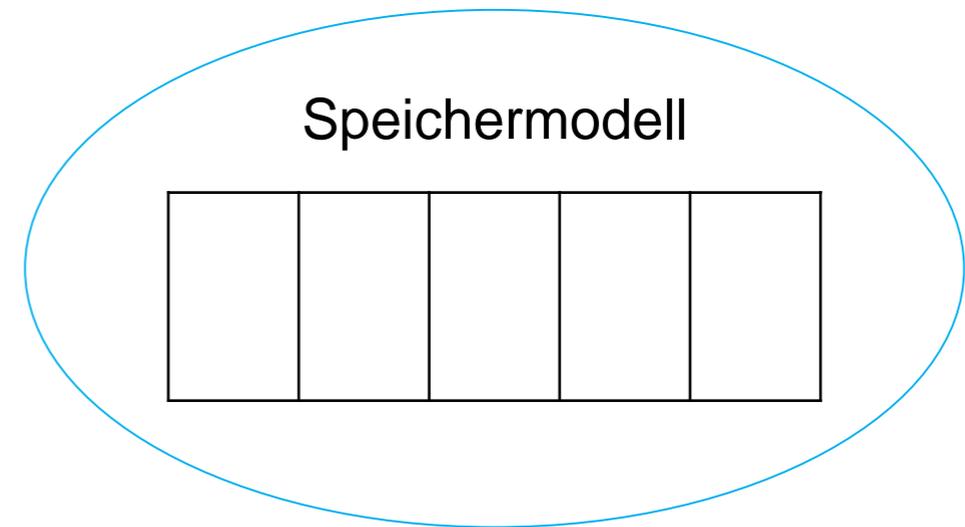
# Programmieren: Konstruktion abstrakter Objekte

Phase 1: Planung (Modellierung)

Nassi-Shneiderman-Diagramm



Speichermodell



# Programmieren: Konstruktion abstrakter Objekte

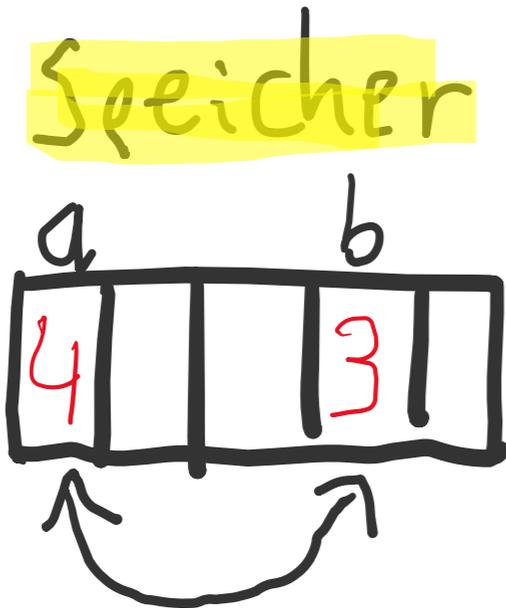
## Phase 2: „Bau“ (Implementierung)

Zeilennummer: Quelltext

```
1: int a;  
2: a=a*a;
```

# Programmier-Quiz: Frage 1

Modell



Implementierung

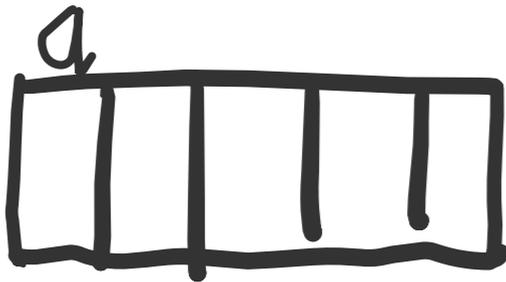
```
1: int a;  
2: int b;  
  
3: a=4;  
4: b=3;  
  
5: a=b;  
6: b=a;
```

Überlege und notiere dir: In welcher Zeile liegt der Fehler? Du hast 15 Sekunden.

# Programmier-Quiz: Analyse, Schritt 1

Modell

Speicher



Implementierung

```
1: int a;
```

```
2: int b;
```

```
3: a=4;
```

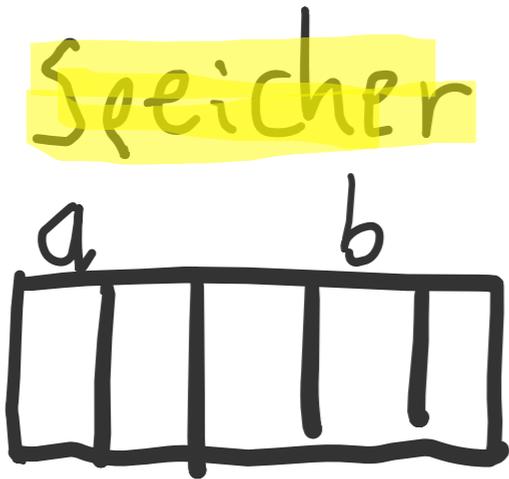
```
4: b=3;
```

```
5: a=b;
```

```
6: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Analyse, Schritt 2

Modell

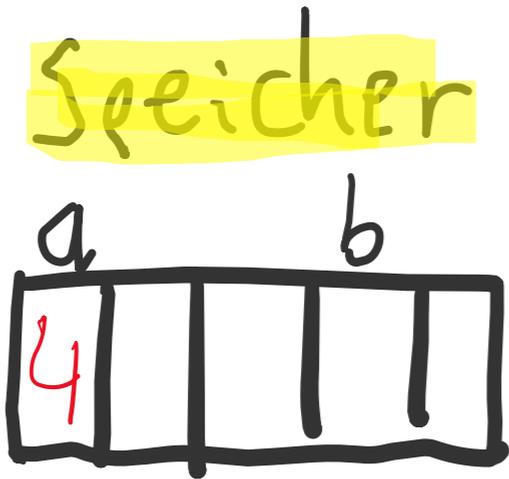


Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
  
3: a=4;  
4: b=3;  
  
5: a=b;  
6: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Analyse, Schritt 3

Modell

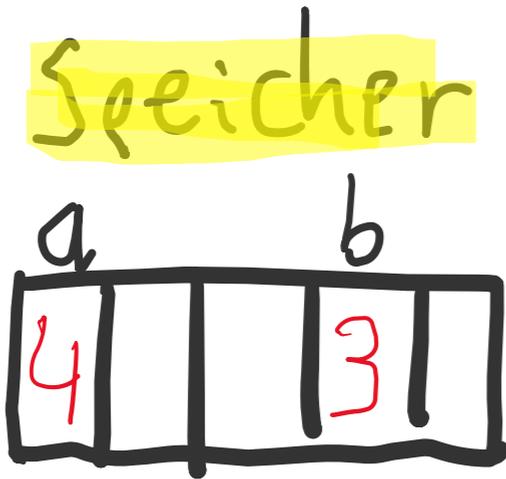


Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
  
3: a=4;  
4: b=3;  
  
5: a=b;  
6: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Analyse, Schritt 4

Modell

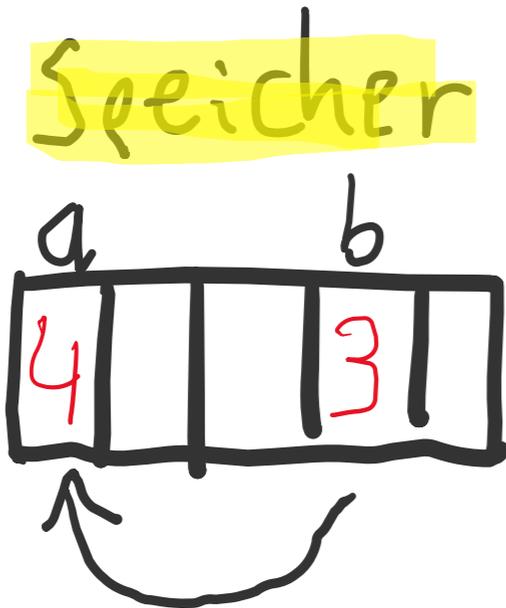


Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
  
3: a=4;  
4: b=3;  
  
5: a=b;  
6: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Analyse, Schritt 5

Modell



Implementierung

```
1: int a;
```

```
2: int b;
```

```
3: a=4;
```

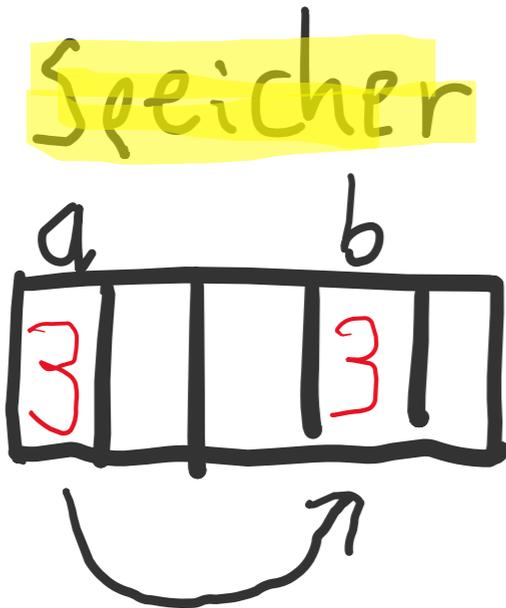
```
4: b=3;
```

```
5: a=b;
```

```
6: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Analyse, Schritt 6

Modell

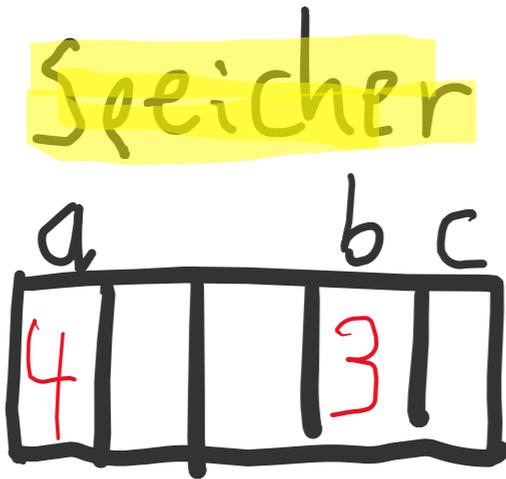


Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
  
3: a=4;  
4: b=3;  
  
5: a=b;  
6: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Lösung, Schritt 1

Modell

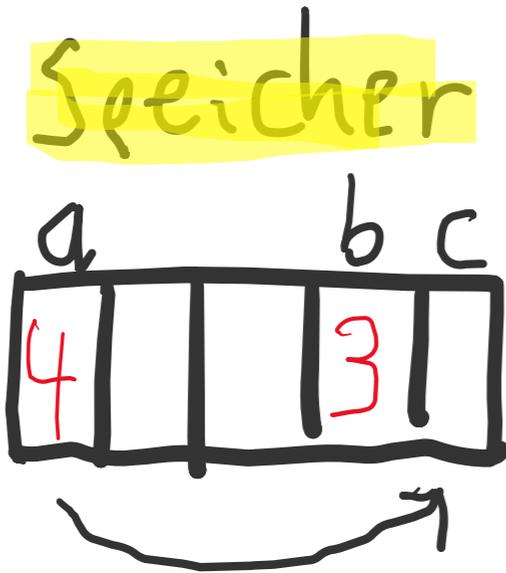


Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
3: int c;  
  
4: a=4;  
5: b=3;  
  
6: a=b;  
7: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Lösung, Schritt 2

Modell

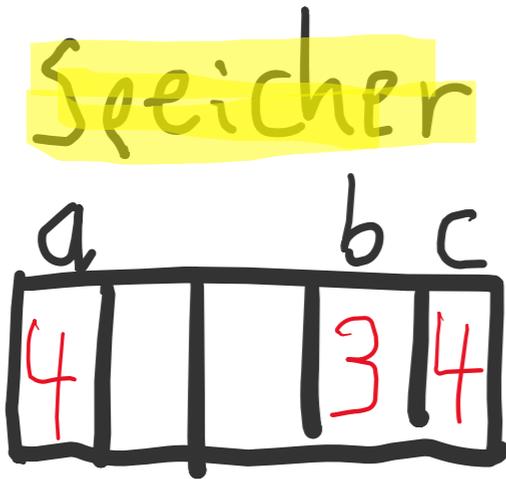


Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
3: int c;  
  
4: a=4;  
5: b=3;  
  
6: c=a;  
7: a=b;  
8: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Lösung, Ergebnis

## Modell

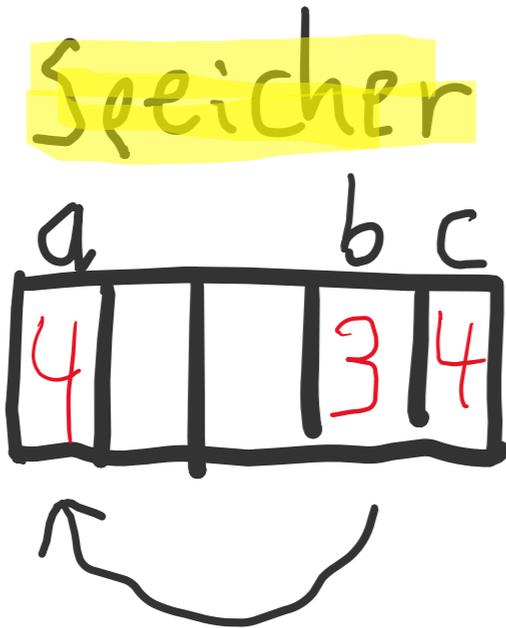


## Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
3: int c;  
  
4: a=4;  
5: b=3;  
  
6: c=a;  
7: a=b;  
8: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Lösung, Schritt 3

Modell

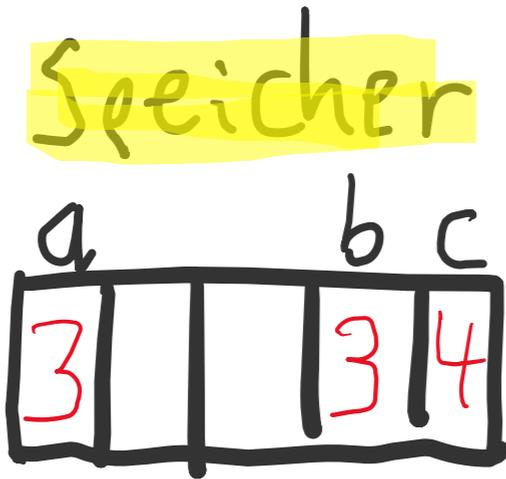


Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
3: int c;  
  
4: a=4;  
5: b=3;  
  
6: c=a;  
7: a=b;  
8: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Lösung, Ergebnis

Modell

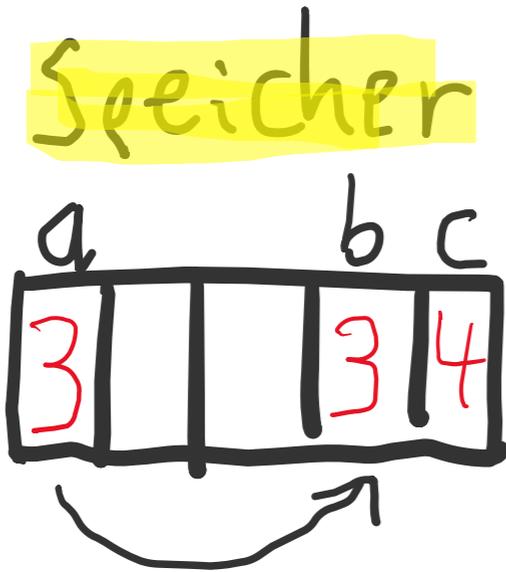


Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
3: int c;  
  
4: a=4;  
5: b=3;  
  
6: c=a;  
7: a=b;  
8: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Lösung, Schritt 4

Modell

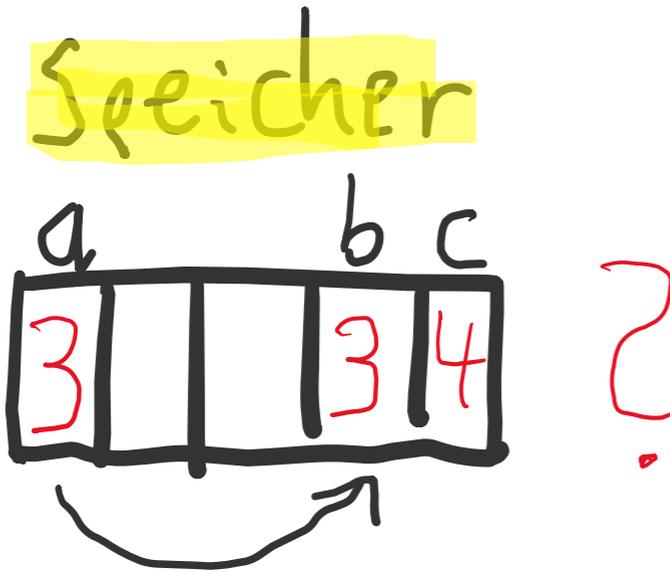


Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
3: int c;  
  
4: a=4;  
5: b=3;  
  
6: c=a;  
7: a=b;  
8: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Lösung, Schritt 4

Modell

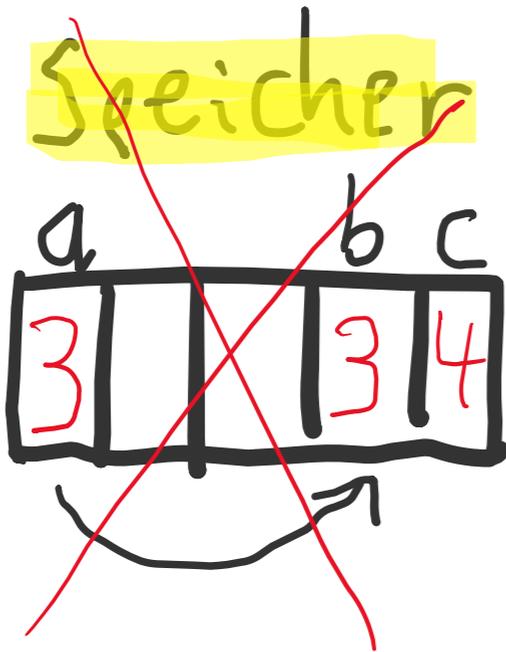


Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
3: int c;  
  
4: a=4;  
5: b=3;  
  
6: c=a;  
7: a=b;  
8: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Lösung, Schritt 4

## Modell

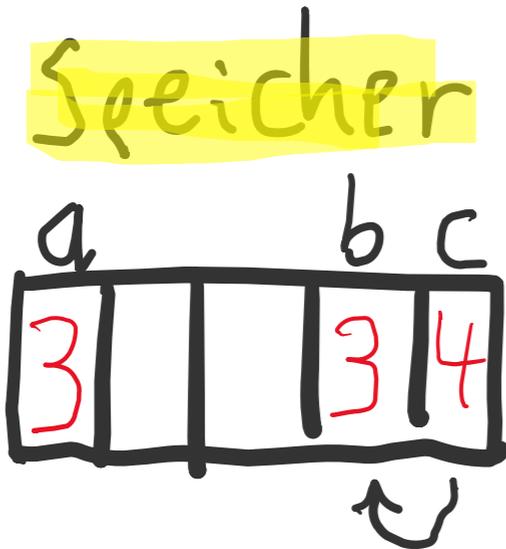


## Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
3: int c;  
  
4: a=4;  
5: b=3;  
  
6: c=a;  
7: a=b;  
8: b=a;
```

# Programmier-Quiz: Lösung, Schritt 5

Modell

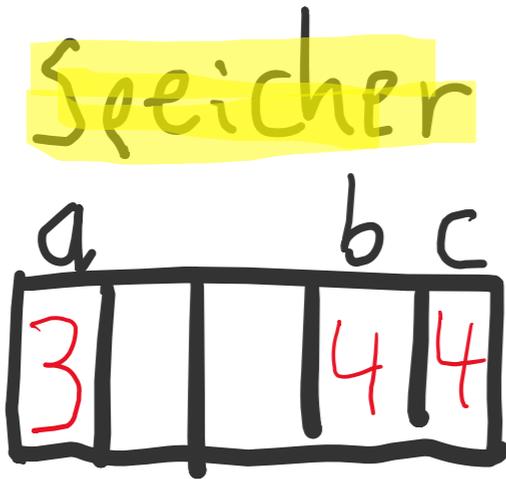


Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
3: int c;  
  
4: a=4;  
5: b=3;  
  
6: c=a;  
7: a=b;  
8: b=a;  
9: b=c;
```

# Programmier-Quiz: Gesamtlösung

Modell

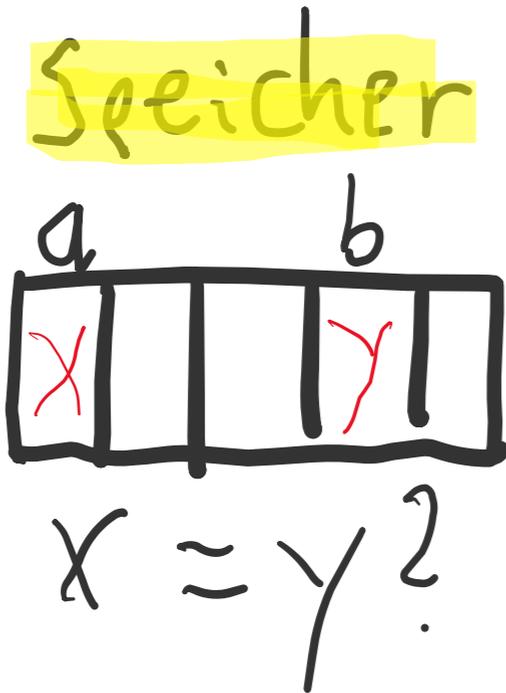


Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
3: int c;  
  
4: a=4;  
5: b=3;  
  
6: c=a;  
7: a=b;  
9: b=c;
```

# Programmier-Quiz: Frage 2

Modell



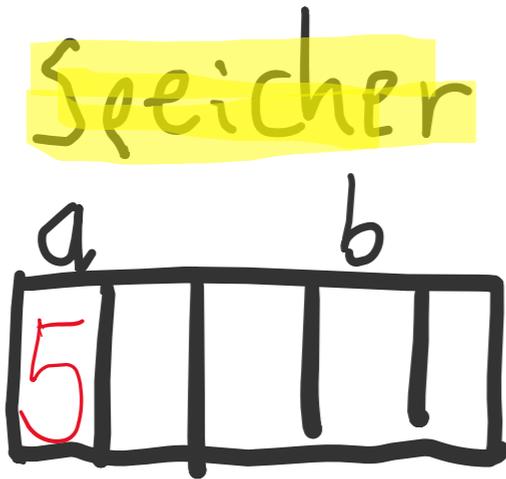
Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
  
3: a=5;  
4: b=9;  
  
5: if (a=b)  
6:     printf("a gleich b");
```

Überlege und notiere dir: In welcher Zeile liegt der Fehler? Du hast 15 Sekunden.

# Programmier-Quiz: Analyse 1

Modell



Implementierung

```
1: int a;
```

```
2: int b;
```

```
3: a=5;
```

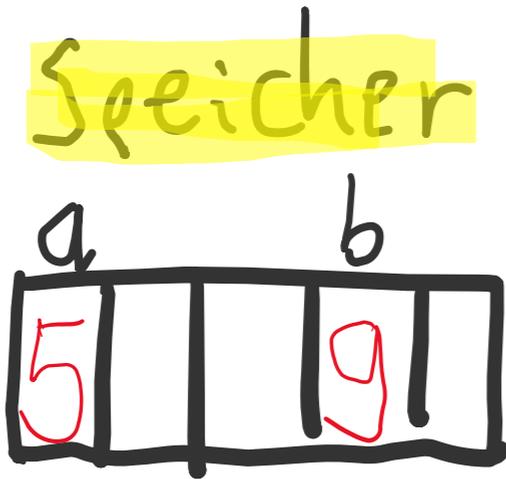
```
4: b=9;
```

```
5: if (a=b)
```

```
6:     printf("a gleich b");
```

# Programmier-Quiz: Analyse 2

## Modell



## Implementierung

```
1: int a;
```

```
2: int b;
```

```
3: a=5;
```

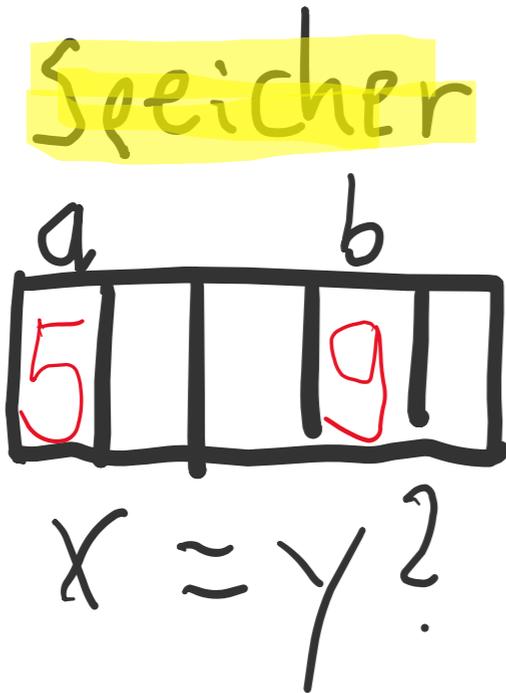
```
4: b=9;
```

```
5: if (a=b)
```

```
6:     printf("a gleich b");
```

# Programmier-Quiz: Analyse 3

## Modell

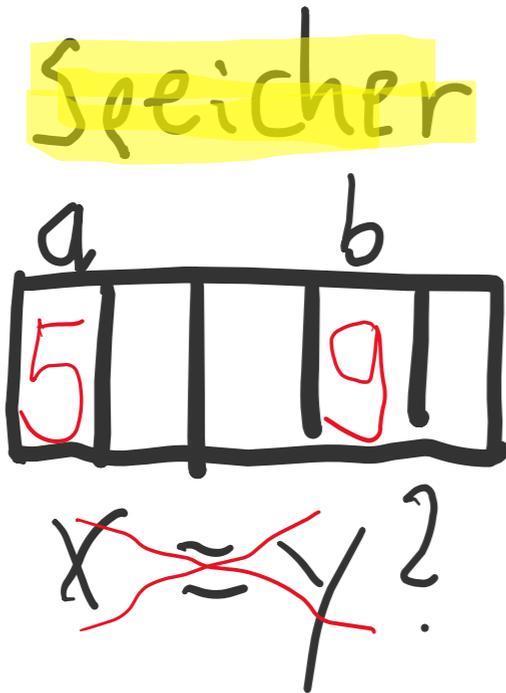


## Implementierung

```
1: int a;  
2: int b;  
  
3: a=5;  
4: b=9;  
  
5: if (a=b)  
6:     printf("a gleich b");
```

# Programmier-Quiz: Analyse 4

## Modell



## Implementierung

```
1: int a;
```

```
2: int b;
```

```
3: a=5;
```

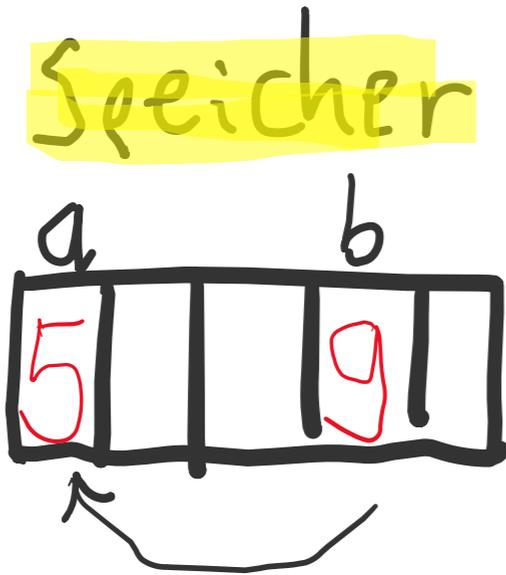
```
4: b=9;
```

```
5: if (a=b)
```

```
6:     printf("a gleich b");
```

# Programmier-Quiz: Ergebnis

## Modell



## Implementierung

```
1: int a;
```

```
2: int b;
```

```
3: a=5;
```

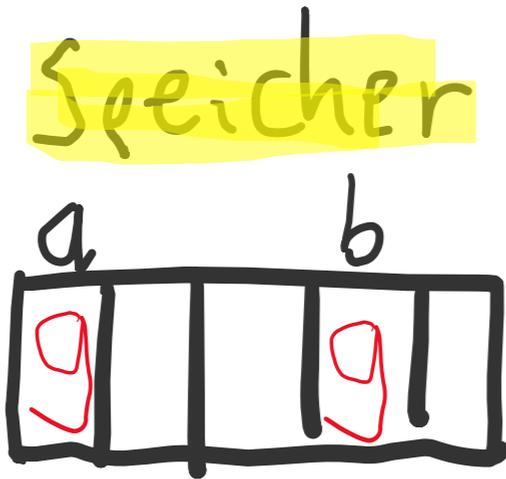
```
4: b=9;
```

```
5: if (a=b)
```

```
6:     printf("a gleich b");
```

# Programmier-Quiz: Ergebnis

## Modell



## Implementierung

```
1: int a;
```

```
2: int b;
```

```
3: a=5;
```

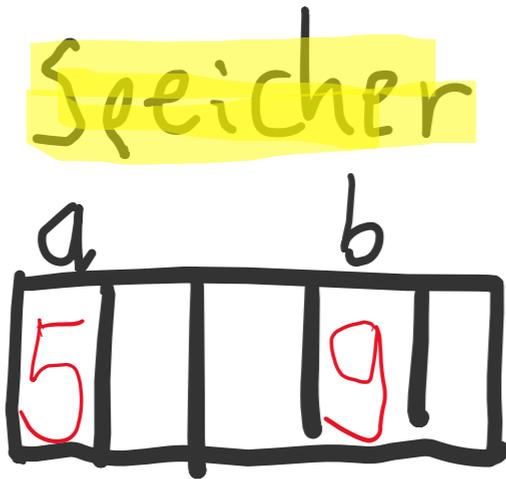
```
4: b=9;
```

```
5: if (a=b)
```

```
6:     printf("a gleich b");
```

# Programmier-Quiz: Ergebnis

Modell



Implementierung

```
1: int a;
```

```
2: int b;
```

```
3: a=5;
```

```
4: b=9;
```

```
5: if (a=b)
```

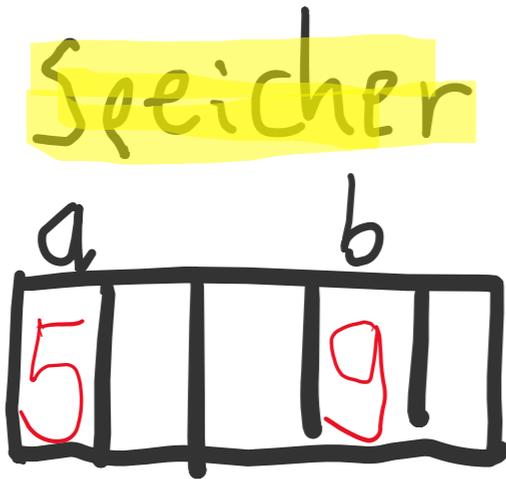
```
6:     printf("a gleich b");
```

Zuweisung wird durch ein „=“ ausgedrückt.

Vergleich wird durch ein „==“ ausgedrückt.

# Programmier-Quiz: Gesamtlösung

Modell



Implementierung

```
1: int a;
```

```
2: int b;
```

```
3: a=5;
```

```
4: b=9;
```

```
5: if (a==b)
```

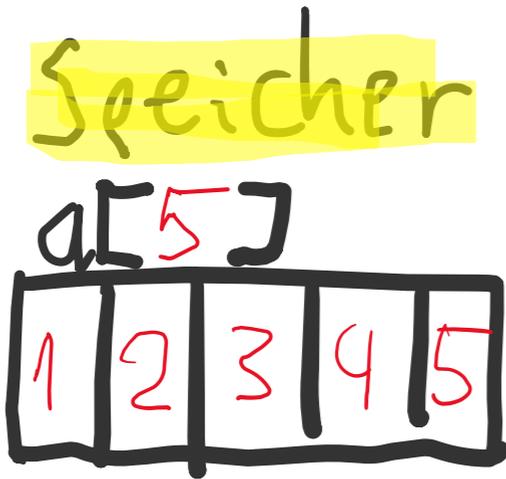
```
6:     printf("a gleich b");
```

Zuweisung wird durch ein „=“ ausgedrückt.

Vergleich wird durch ein „==“ ausgedrückt.

# Programmier-Quiz: Frage 3

Modell



Implementierung

```
1: int a[5];
```

```
2: a[1]=1;
```

```
3: a[2]=2;
```

```
4: a[3]=3;
```

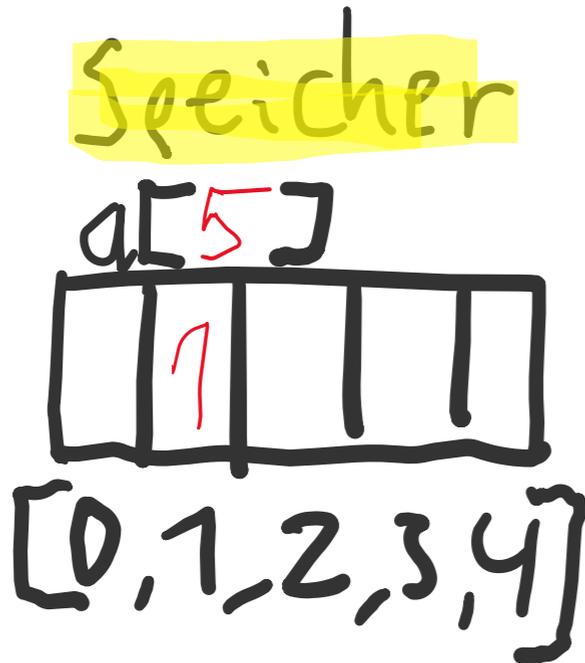
```
5: a[4]=4;
```

```
6: a[5]=5;
```

Überlege und notiere dir: In welcher Zeile liegt der Fehler? Du hast 15 Sekunden.

# Programmier-Quiz: Analyse 1

Modell



Implementierung

```
1: int a[5];
```

```
2: a[1]=1;
```

```
3: a[2]=2;
```

```
4: a[3]=3;
```

```
5: a[4]=4;
```

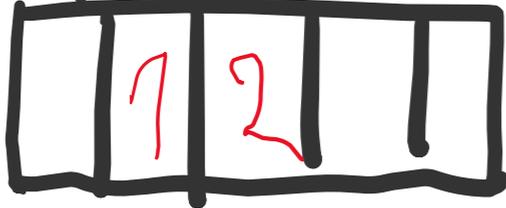
```
6: a[5]=5;
```

# Programmier-Quiz: Analyse 2

Modell

Speicher

a[5]



[0, 1, 2, 3, 4]

Implementierung

```
1: int a[5];
```

```
2: a[1]=1;
```

```
3: a[2]=2;
```

```
4: a[3]=3;
```

```
5: a[4]=4;
```

```
6: a[5]=5;
```

# Programmier-Quiz: Analyse 3

Modell

Speicher

a[5]



[0, 1, 2, 3, 4]

Implementierung

1: `int a[5];`

2: `a[1]=1;`

3: `a[2]=2;`

4: `a[3]=3;`

5: `a[4]=4;`

6: `a[5]=5;`

# Programmier-Quiz: Analyse 4

Modell

Speicher

a[5]



[0,1,2,3,4]

Implementierung

1: int a[5];

2: a[1]=1;

3: a[2]=2;

4: a[3]=3;

5: a[4]=4;

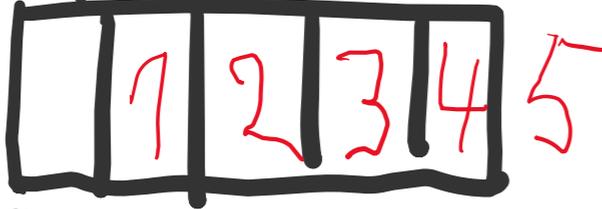
6: a[5]=5;

# Programmier-Quiz: Analyse 5

Modell

Speicher

a[5]



[0,1,2,3,4]

Implementierung

```
1: int a[5];
```

```
2: a[1]=1;
```

```
3: a[2]=2;
```

```
4: a[3]=3;
```

```
5: a[4]=4;
```

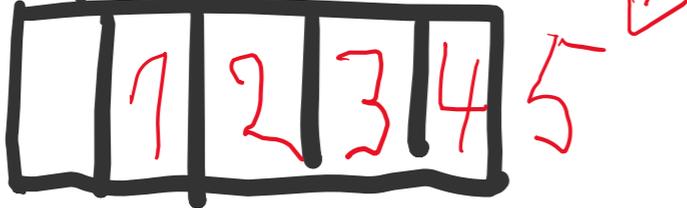
```
6: a[5]=5;
```

# Programmier-Quiz: Analyse 5

Modell

Speicher

a[5]



[0,1,2,3,4]

Implementierung

```
1: int a[5];
```

```
2: a[1]=1;
```

```
3: a[2]=2;
```

```
4: a[3]=3;
```

```
5: a[4]=4;
```

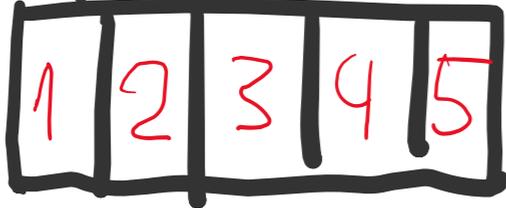
```
6: a[5]=5;
```

# Programmier-Quiz: Gesamtlösung

Modell

Speicher

a[5]



[0, 1, 2, 3, 4]

Implementierung

```
1: int a[5];
```

```
2: a[0]=1;
```

```
3: a[1]=2;
```

```
4: a[2]=3;
```

```
5: a[3]=4;
```

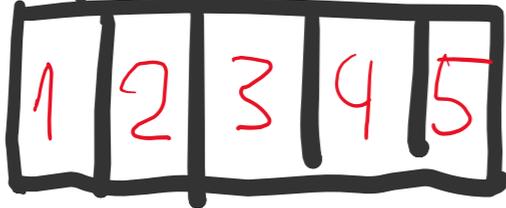
```
6: a[4]=5;
```

# Programmier-Quiz: Frage 3, Erweiterung

Modell

Speicher

a[5]



[0, 1, 2, 3, 4]

Implementierung

```
1: int a[5];
```

```
2: int zaehler;
```

```
3: int wert;
```

```
4: zaehler=0;
```

```
5: wert=1;
```

```
6: a[zaehler]=wert;
```

```
7: zaehler=zaehler+1;
```

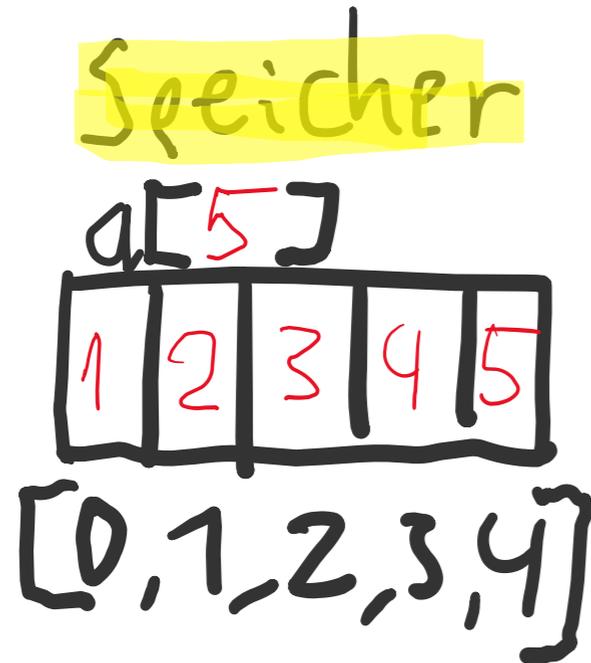
```
8: wert=wert+1;
```



wiederhole  
Solange  
zaehler < 5

# Programmier-Quiz: Frage 3, Erweiterung

Modell



Implementierung

```
1: int a[5];
```

```
2: int zaehler;
```

```
3: zaehler=0;
```

```
4: a[zaehler]=zaehler+1;
```

```
5: zaehler=zaehler+1;
```

wiederhole  
Solange  
zaehler < 5

# Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!

## Zusammenfassung

- Variablen
- Datentyp „Integer“ (ganzzahlige Werte)
- Zuweisungsoperator
- Vergleichsoperator
- Datentyp „eindimensionales Array“ mit Index
- Zählschleife

... und es gibt noch viel, viel mehr!