

Die Woche im Überblick

Grosse Projekte in Java



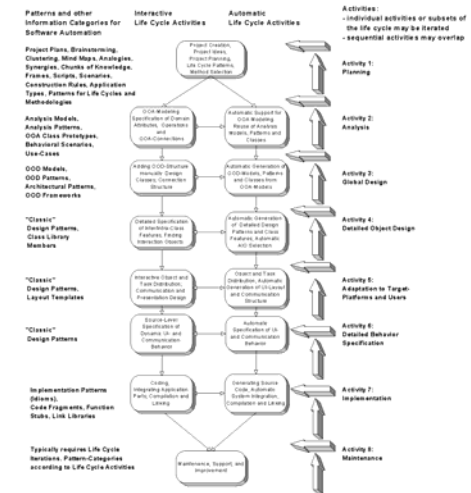
Kara

JavaKara

```
void viertelDrehung(  
    kara.move();  
    kara.turnRight();  
    kara.move();  
}  
protected void myPro  
    // hier kommt das  
    kara.turnLeft();  
    viertelDrehung();  
    viertelDrehung();  
    kara.turnLeft();
```

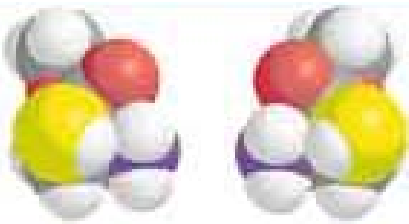
Java 1x1

```
thread = null;  
zeichnungsBrettBild = createImage(FENSTERMAX_I,  
    zeichnungsBrett = zeichnungsBrettBild.getGraphic  
}  
public void start() {  
    /* Kreiert ein neuer Thread, der nur für unser h  
    * Der "alte" Thread bleibt auch aktiv, er sorgt  
    * wenn nötig neu dargestellt wird.  
    */  
    if (thread == null) {  
        thread = new Thread(this);  
    }  
    isRunning = true;  
    thread.start();  
}  
public void run() {  
    /* Diese Methode wird durch tread.start(); ausge  
    * Methode hauptProgramm(); auf und beendet den  
    */  
    hauptProgramm();  
    isRunning = false;  
}  
public void stop() {
```



Z.B. Chemie

Novartis, Roche
& Co



Chemie-
Grundlagen

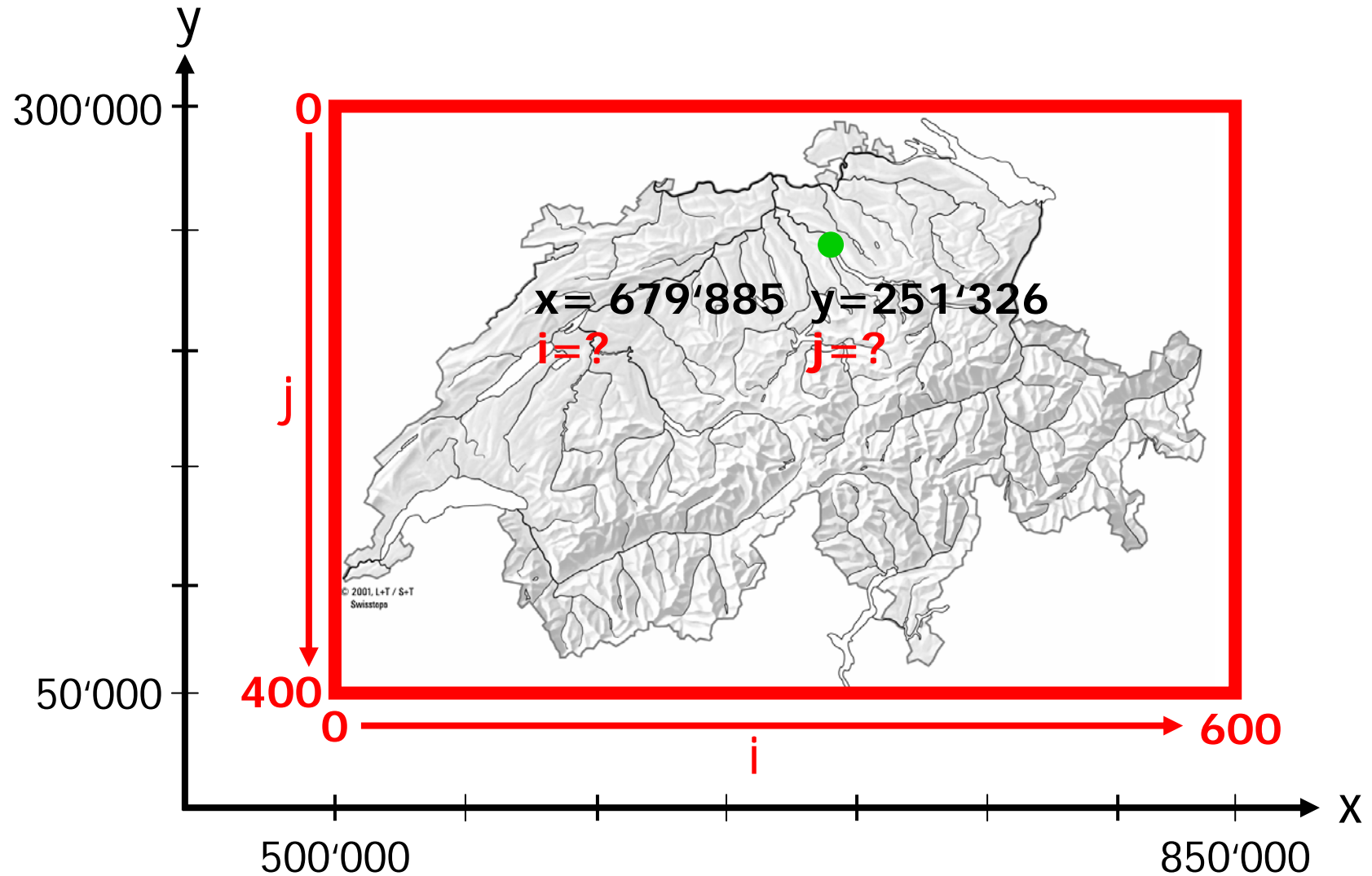


...

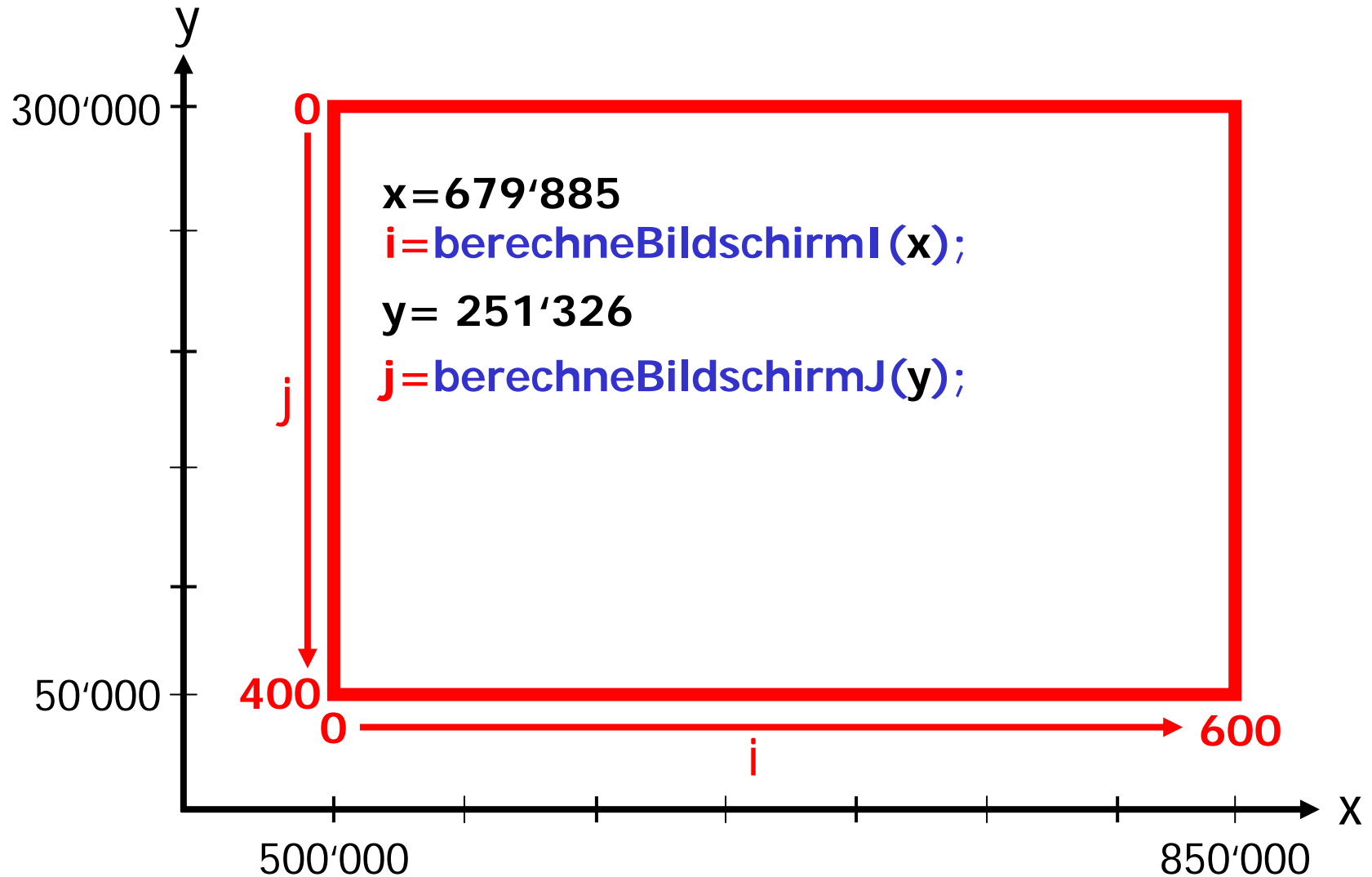


Versuchslabor

Wo ist Zürich?



Wo ist Zürich?



for Schleife

```
for(int i=1; i<=5; i++) {  
    (...)  
}
```

5 mal
durchlaufen

```
for(int i=1; i<5; i++) {  
    (...)  
}
```

4 mal
durchlaufen

```
int maximum = 10;  
for(int i=1; i<=maximum; i++) {  
    (...)  
}
```

10 mal
durchlaufen

Nicht dein Traum-Typ?

- Typen kann man in Java umwandeln!
- Gleitkommazahl in eine Ganzzahl umwandeln

```
int i;  
double pi = 3.14159;  
i = (int) pi;
```

- Ganzzahl in Zeichenkette umwandeln

```
int jahr = 2002;  
String text = "Wir haben das Jahr" + jahr;
```



Dummes Java!

- **Ganzzahl in Zeichenkette umwandeln**

```
int jahr = 2002;
```

```
String text = jahr; ← Geht nicht!
```

- **Java braucht zuerst ein Stück Text, damit er die Zahl in einen Text umwandelt:**

```
int jahr = 2002;
```

```
String text = " " + jahr;
```

Was bisher verschwiegen wurde...



In der Lego-Schachtel

- **Schulbus von Harry Potter**



Busse in London

- **Normale Busse in London**



Die Mandelbusse

- Mandel Schulbus AG



Seltsame Busgesellschaft

- Busse fahren nur im Umkreis von 2km vom Stadtzentrum
- Ganz viele Buslinien

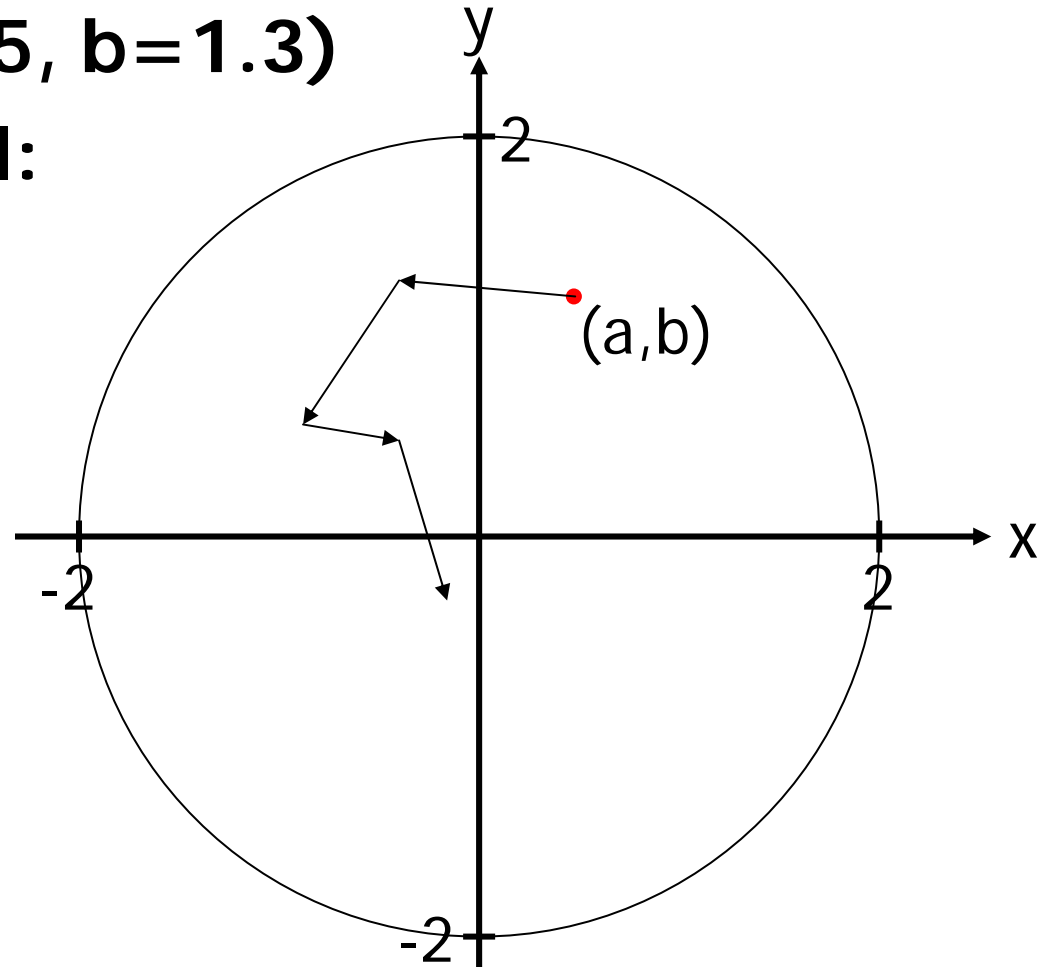


Buslinien

- Buslinie (a,b) ist nach Startpunkt bezeichnet
- Z.B. Buslinie $(a=0.5, b=1.3)$
- Bus-Stations-Regel:

$$x_{\text{neu}} = x^2 - y^2 + a$$

$$y_{\text{neu}} = 2xy + b$$



Das Geheimnis der irren Busfahrer

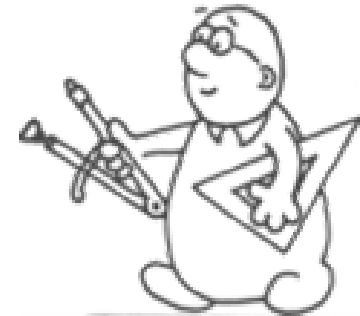
- **Ablauf**
- **Jetzt bis 12:00 Uhr:**
„Das Geheimnis der irren Busfahrer“
- **Pausen selbständig!**
- **12:00 bis 12:30 Uhr: Besprechung, Verteilen der Musterlösung**
- **Nächster Fixpunkt: 12:00 hier**

3 Arten Probleme

- Probleme mit der Mathematik

- Stadtrand: Satz von Pythagoras

$$x*x + y*y \leq 4$$



- Probleme mit Java

- Wo Strichpunkt? void vorne dran? ...

```
int ms = m *  
int hs = h *  
  
// Clear the  
  
g.setColor(bg  
g.fillRect(st  
  
// Draw the c
```

- Probleme im „Informatik-Denken“

- Methode oder nicht-Methode?
Programm-Ablauf? Wie Problem lösen?



Musterlösung 1. Schritt

```
final double A = 0.3;
final double B = 0.5;

public void hauptProgramm(Graphics bildschirm) {
    double x = A;
    double y = B;
    double xnew = x*x - y*y + A;
    double ynew = 2*x*y + B;
    bildschirm.drawString(
        "(" + xnew + ", " + ynew + ")" , 10, 10);
}
```


Musterlösung 2./3./6. Schritt

```
while ( ((x*x + y*y) <= 4) && (i < MAXITER) ) {  
  
    xnew = x*x - y*y + a;  
    ynew = 2*x*y + b;  
  
    zeichneFahrstrecke(x, y, xnew, ynew, bildschirm);  
    schlafe(200);  
  
    x = xnew;  
    y = ynew;  
    i++;  
}
```

Musterlösung 4. Schritt

```
final double A = 0.3;
final double B = 0.5;

public void hauptProgramm(Graphics bildschirm) {
    zeichneStadtgrenze (bildschirm);
    int i = berechneFahrstrecke(A, B, bildschirm);
    bildschirm.drawString(
        i + " Stationen gefahren.", 10, 10);
}
```

Musterlösung 4. Schritt

```
int berechneFahrstrecke (double a, double b,  
                        Graphics bildschirm) {  
    double x = a;  
    double y = b;  
    int i = 0;  
    double xnew;  
    double ynew;  
    while (...) {  
        (...)  
    }  
    return i;  
}
```


Für was das Ganze?

- **War erst der Anfang – Das Geheimnis der irren Busfahrer geht weiter...**
- **Morgen brauchen wir die Anzahl der mitgefahrenen Stationen wieder!**