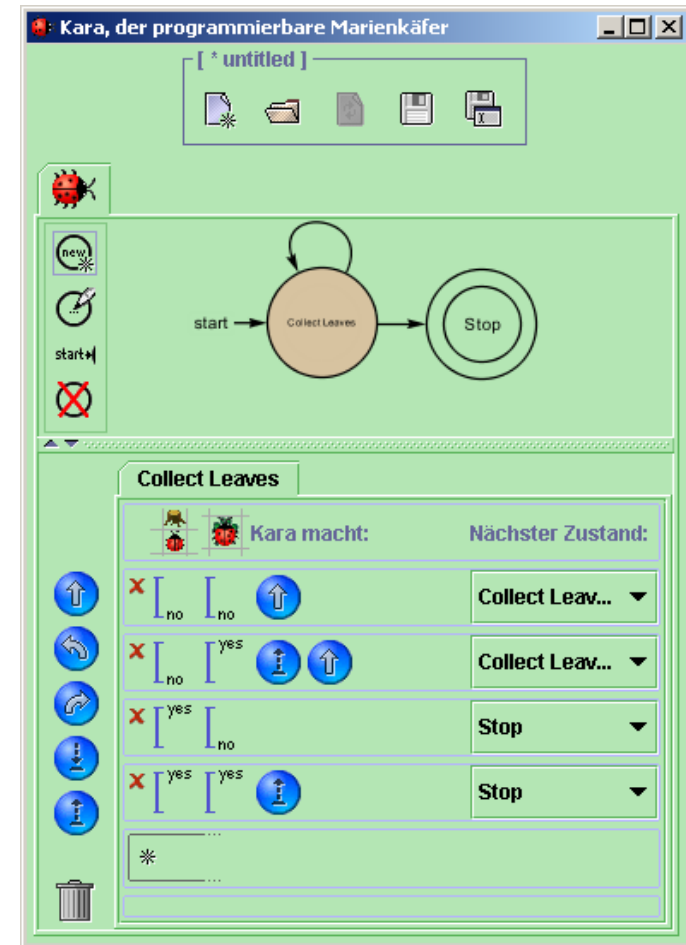


Gestern: Kara



Kara-Welt

Steuerung:
Endliche
Automaten

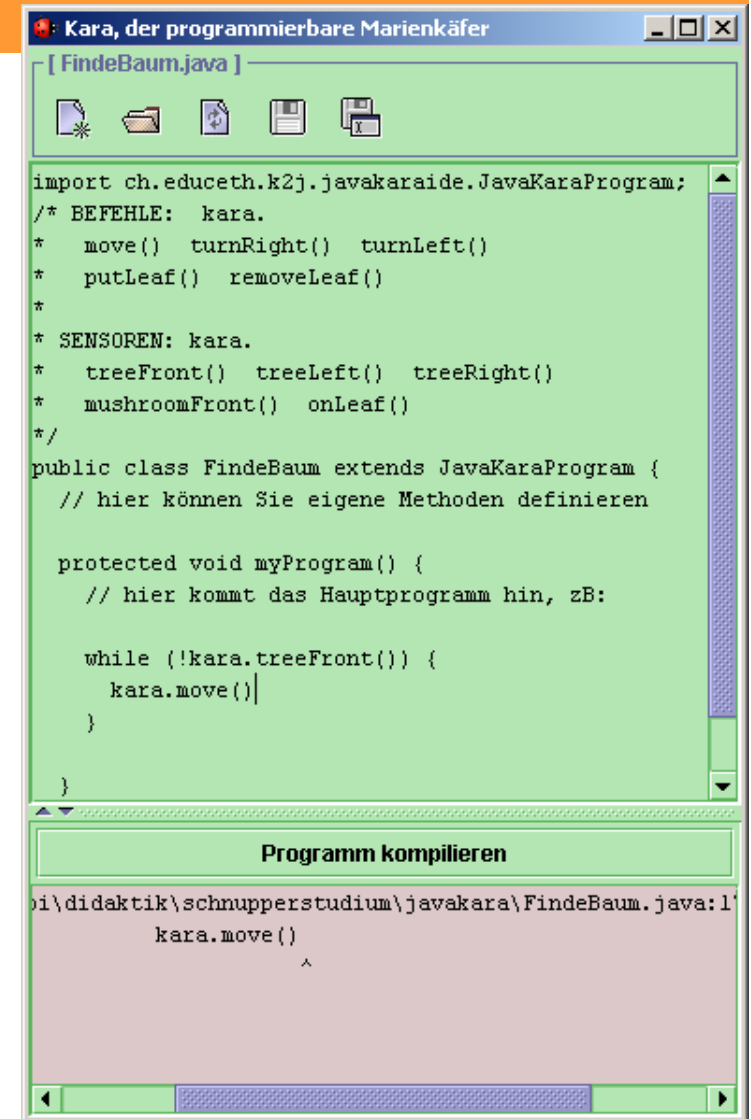


Heute: JavaKara



Kara-Welt

Steuerung:
Programmiersprache Java



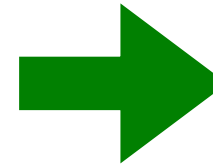
Ablauf

- **JavaKara kennen lernen**
- **Pause 10:00-10:15**
- **Am Computer: Erstes JavaKara Beispiel selber starten**
- **Gruppenarbeit**
- **Pause 11:00-11:15**
- **Gruppenarbeit**

- **Nachmittag: Gruppenarbeit und Repetition**

Java? Kara

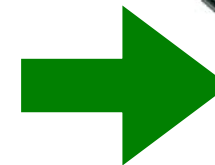
- Anstatt endliche Automaten nun professionelle Programmiersprache Java



```
[ Kara, der programmierbare Marienkäfer ]
[ FindeBaum.java ]
import ch.ethz.d2.javakarside.JavaKaraProgram;
/* BEFEHLE: kara.
 * move() turnRight() turnLeft()
 * putLeaf() removeLeaf()
 *
 * SENSOREN: kara.
 * treeFront() treeLeft() treeRight()
 * mushroomFront() onLeaf()
 */
public class FindeBaum extends JavaKaraProgram {
    // hier können Sie eigene Methoden definieren
    protected void myProgram() {
        // hier kommt das Hauptprogramm hin, zB:
        while (!kara.treeFront()) {
            kara.move();
        }
    }
}

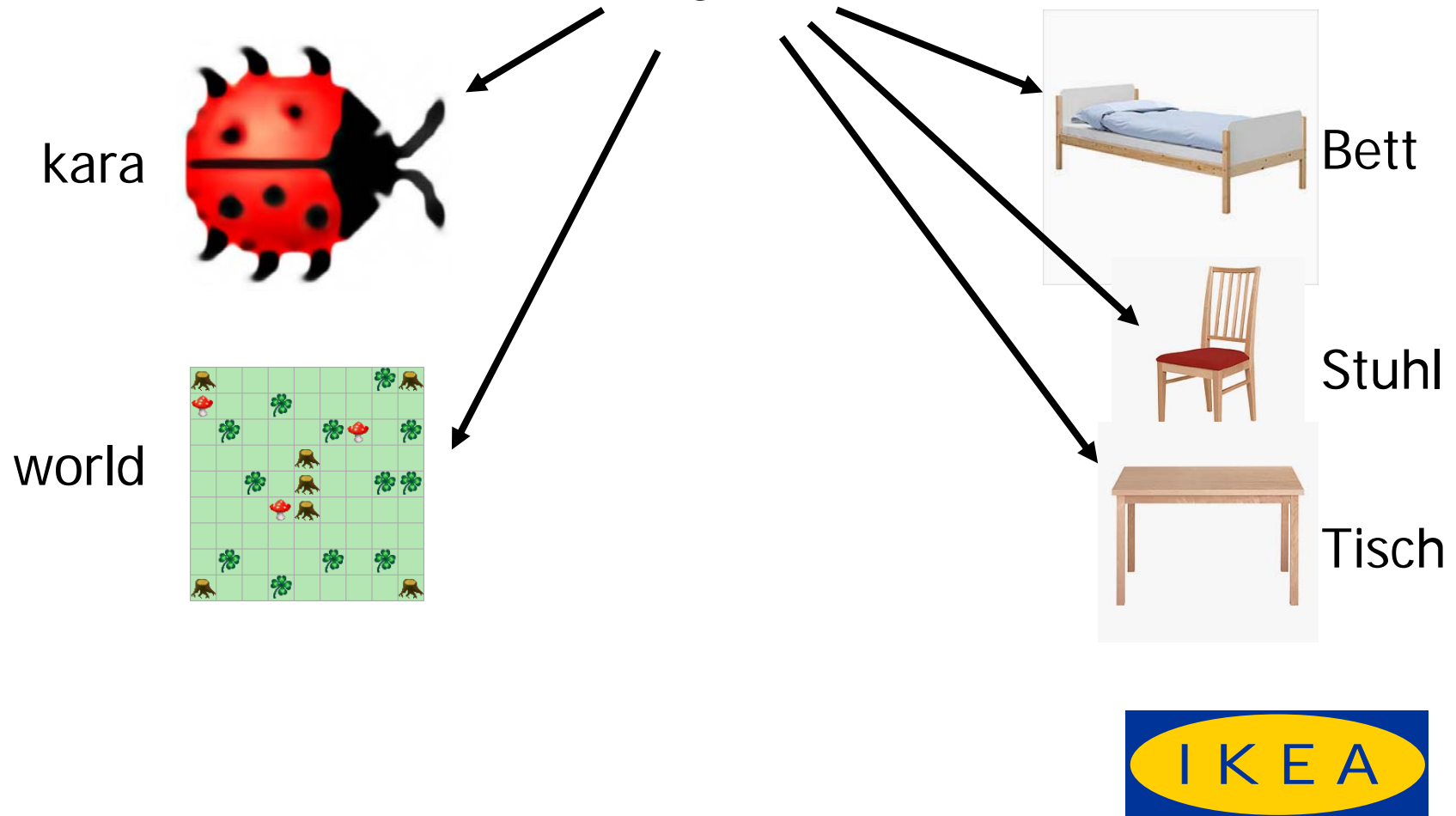
Programm kompilieren
i:\didaktik\schopperstudium\javakara\FindeBaum.java:1
kara.move()
^
```

- Professionell = viele tausend Befehle!








Java

- **Zentrales Element: Objekt**



Befehle und Sensoren

- Jedes Objekt stellt Methoden zur Verfügung

Objekt	Methodenaufruf	Resultat
	<code>meinTisch.setColor(rot);</code>	
	<code>kara.move();</code>	
	<code>(...) kara.treeFront() (...)</code>	<code>true</code> (ja) / <code>false</code> (nein)

Was Kara alles kann

Anweisungen:



`kara.move()`

Kara läuft einen Schritt vorwärts



`kara.turnRight()`

Kara dreht sich an Ort und Stelle nach rechts



`kara.turnLeft()`

Kara dreht sich nach links



`kara.putLeaf()`

Kara legt ein Kleeblatt ab



`kara.removeLeaf()`

Kara nimmt ein Kleeblatt auf

Sensoren, um die Umgebung zu überprüfen:



`kara.treeFront()`

Gibt es einen Baum auf dem Feld vor Kara?



`kara.treeLeft()`

Gibt es einen Baum auf dem Feld links von Kara?



`kara.treeRight()`

Gibt es einen Baum auf dem Feld rechts von Kara?



`kara.mushroomFront()`

Gibt es einen Pilz auf dem Feld vor Kara?



`kara.onLeaf()`

Steht Kara auf einem Kleeblatt?

Programme in JavaKara

- Schablone ist vorgegeben
- Wir können also direkt loslegen!

```
import JavaKaraProgram;  
public class SchrittVorwaerts extends JavaKaraProgram {  
    public void myProgram() {  
        // hier kommt das Hauptprogramm hin  
  
        kara.move();  
    }  
}
```

Demo

Zweites Programm



```
import JavaKaraProgram;
public class GeheUmBaumHerum extends JavaKaraProgram {
    public void myProgram() {
        // hier kommt das Hauptprogramm hin

        kara.turnLeft();
        kara.move();
        kara.turnRight();
        kara.move();
        kara.move();
        kara.turnRight();
        kara.move();
        kara.turnLeft();
    }
}
```

Identisch!



Geschickter: Neue Methode

```
import JavaKaraProgram;  
public class GeheUmBaumHerum extends JavaKaraProgram {  
  
    void viertelDrehung() {  
        kara.move();  
        kara.turnRight();  
        kara.move();  
    }  
  
    public void myProgram() {  
        // hier kommt das Hauptprogramm hin  
  
        kara.turnLeft();  
        viertelDrehung();  
        viertelDrehung();  
        kara.turnLeft();  
  
    }  
}
```

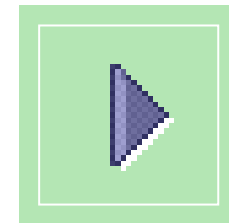
Demo

Was haben wir gemacht ?

1. Programm schreiben und speichern



2. Programm laufen lassen



Unser Koch versteht nur Schwedisch

„Ägg i blå sås

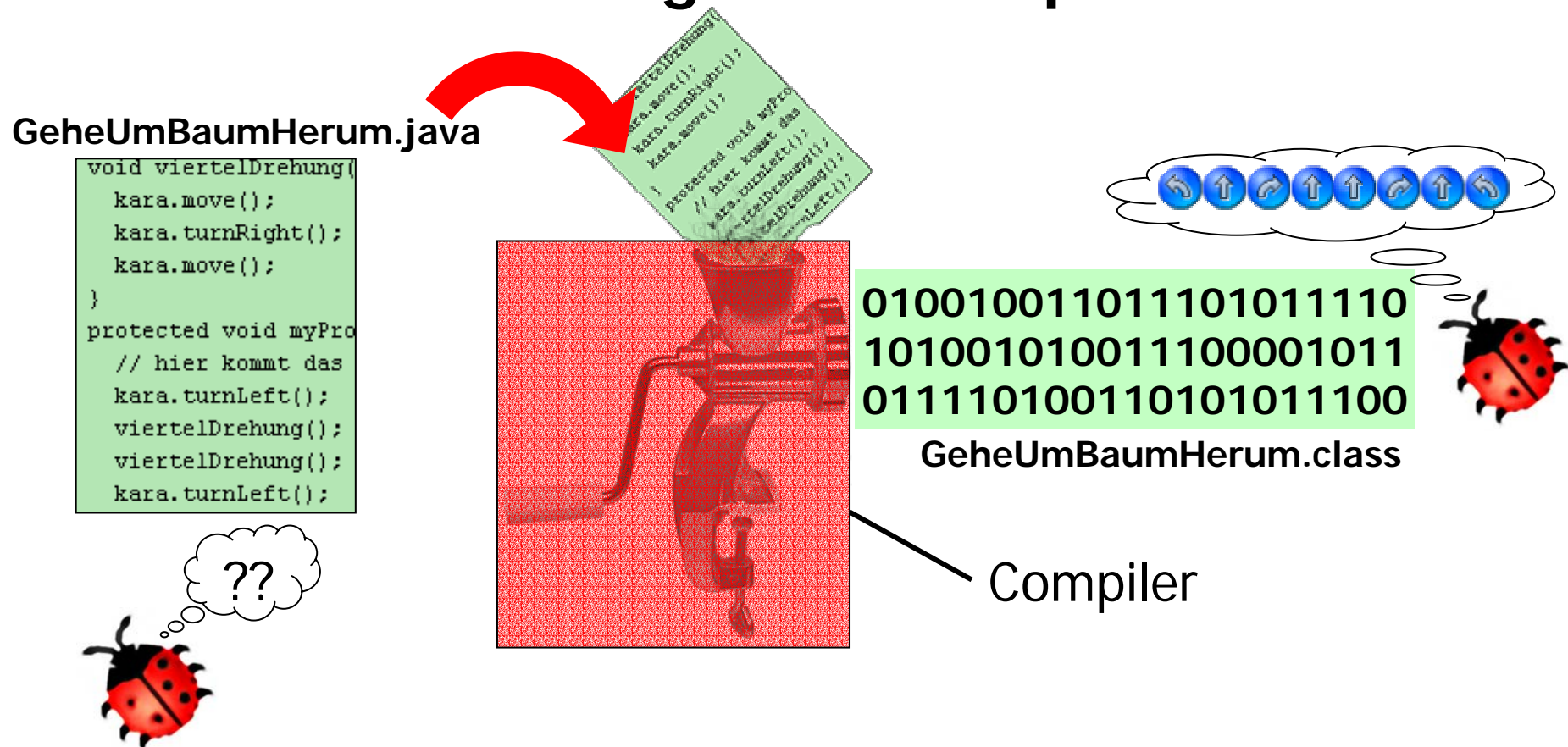
Detta milt exotiska recept ingick i "Smekmånadens Kokbok", vilken Kooperativa Förbundet distribuerade till nygifta under 1930-talet. En verklig funkis-rätt! Var inte oroliga för metylenblått, den akuta giftigheten är låg."



Wir brauchen einen Übersetzer!
Bei Programmiersprachen heisst ein solcher Übersetzer Kompiler

Kompilieren

- Um Kara mit Java zu füttern, muss der Text mit dem Java-Programm kompiliert werden



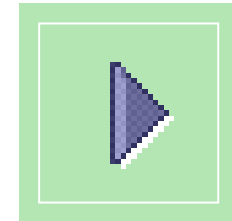
Schritte bis sich Kara bewegt...

1. Programm schreiben und speichern



2. Kompilieren

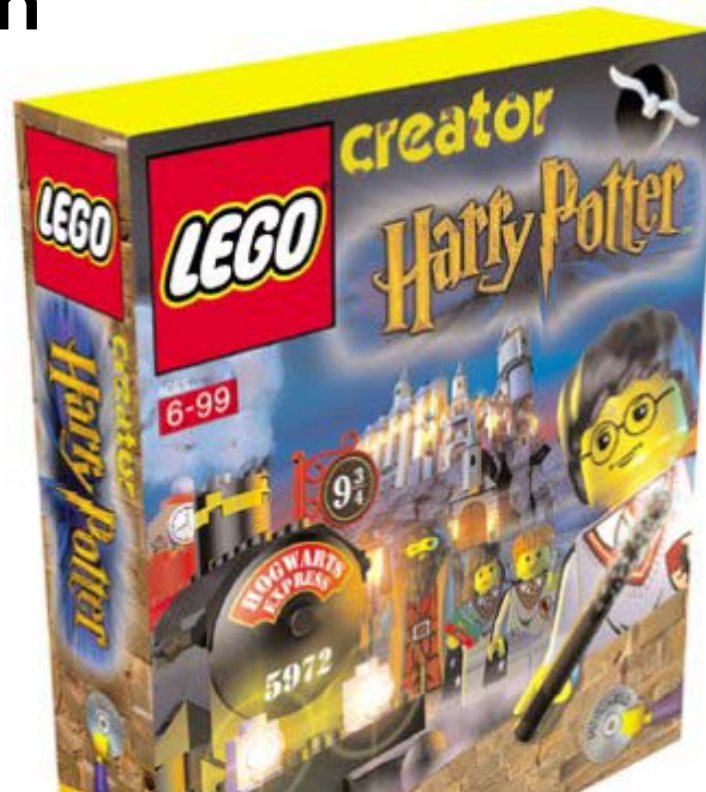
3. Programm ausführen



Demo

Nochmals die Schablone

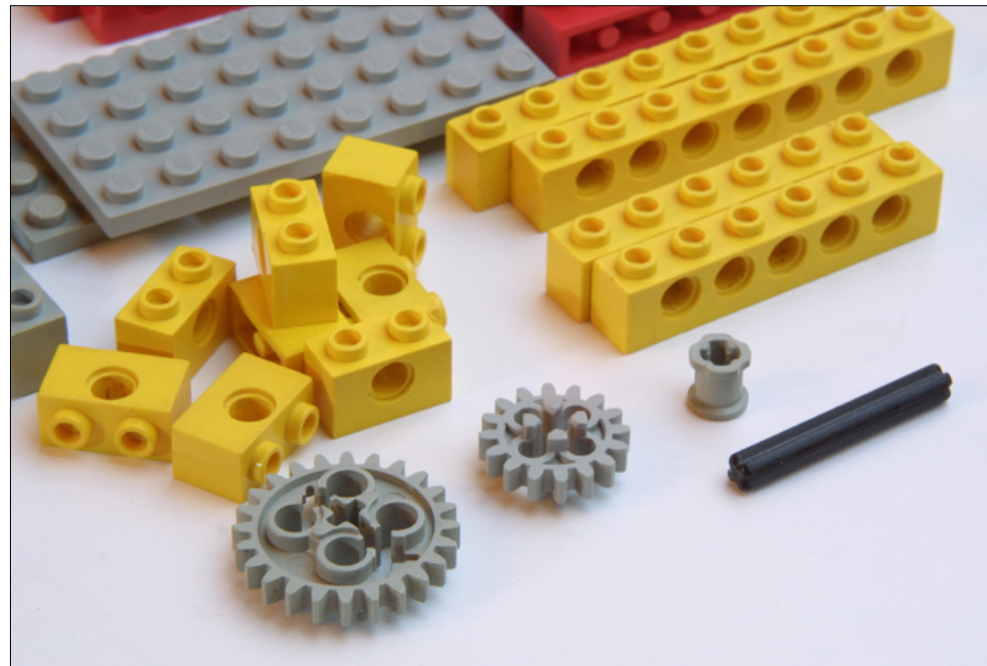
- Klassen halten Methoden und Objekte zusammen
- Vergleichbar mit Lego-Schachteln



```
import JavaKaraProgram  
public class SchrittV  
    public void myProgr  
        // hier kommt das  
  
        kara.move();  
  
    }  
}
```

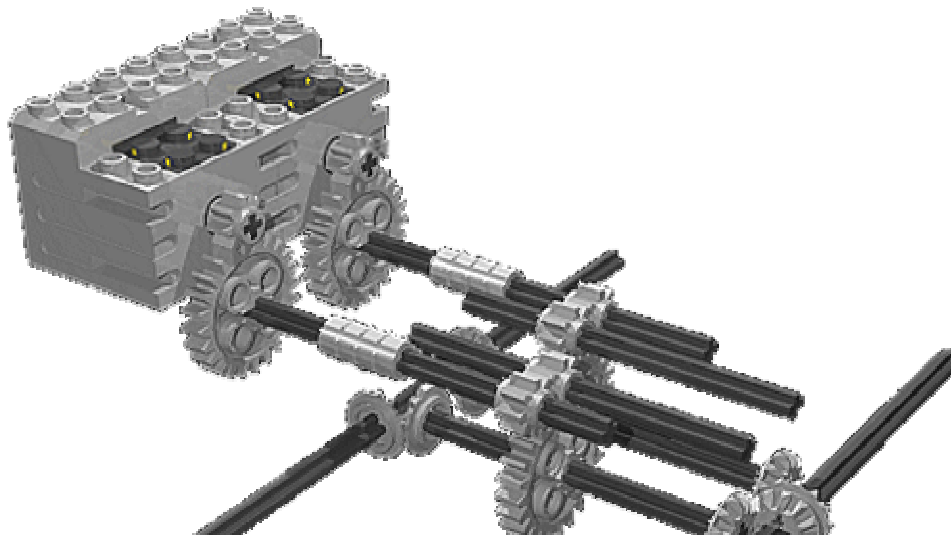
Lego - Schachteln ?

- **Lego-Bausteine sind Objekte**
- **Es gibt verschiedene Typen:**
 - Grundsteine (verschiedene Grössen)
 - Zahnräder (kleine, mittlere, grosse)
 - Stangen
 - Usw.
- **Von jedem Typ kann man beliebig viele Objekte haben**



Lego - Schachteln

- Bedienungsanleitung
- Dort hat es eine Methode `setzeHauptModellZusammen()`
- Und vielleicht eine Methode `erstelleKompliziertesGetriebe()`



Jetzt seid Ihr am Zug

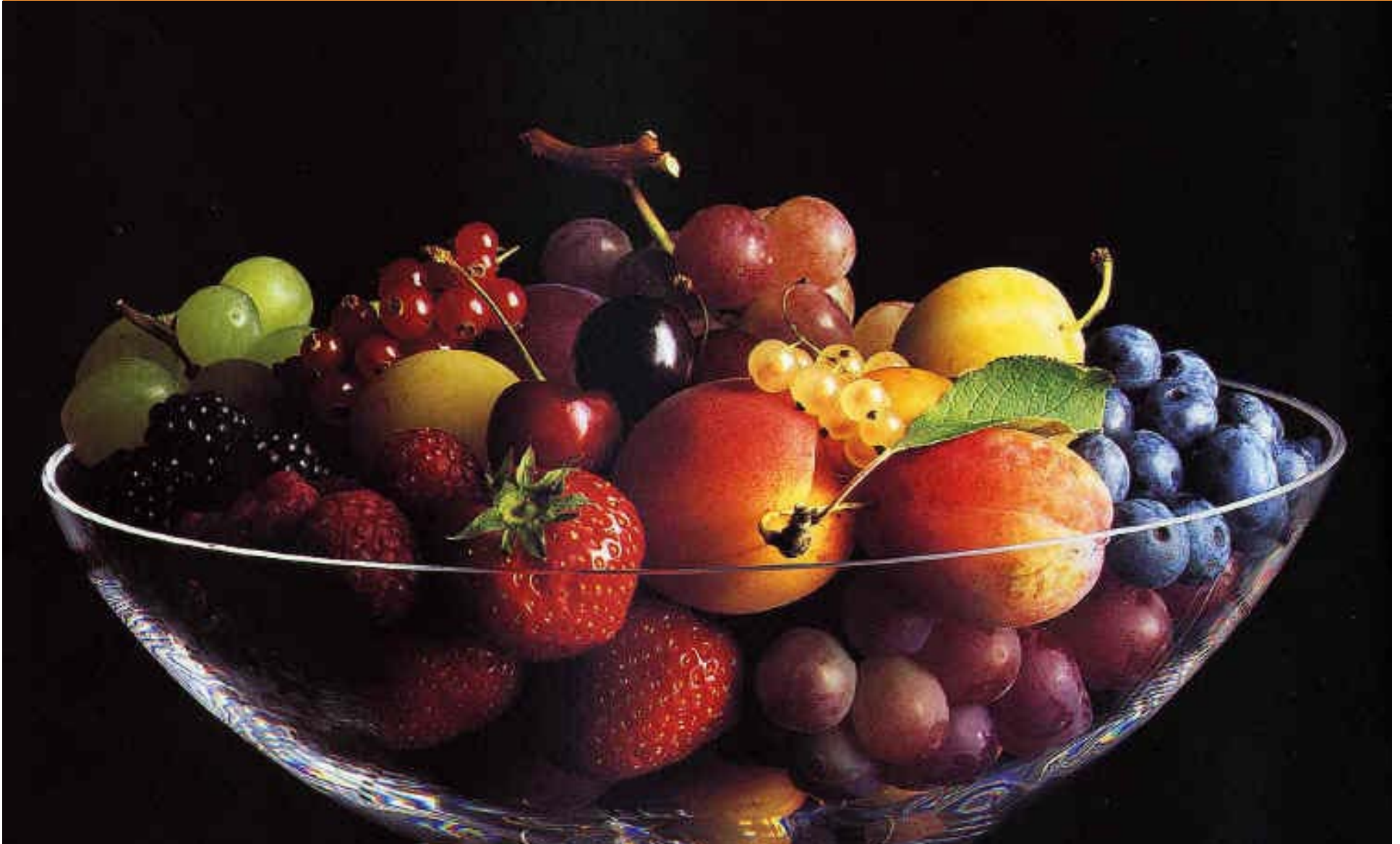


Euer erstes JavaKara Programm

- **Schreibt euer erstes JavaKara Programm**
- **Anleitung und Programm im Ordner**
- **Zeit: 20 Minuten**



Aber zuerst: Pause



Gabs Probleme?



Gruppenarbeit: Puzzle

- **4er-Teams. Jedes Team bekommt eine Farbe**
- **Pro Team: 4 Expertinnen**
 - **A, B: eher leichter**
 - **C, D: anspruchsvoller**

Ablauf Puzzle

- **Teams bilden und Expertinnen bestimmen**
- **Selbständiges Erarbeiten der Unterlagen (bis 11.45 Uhr)**
- **11:45 Uhr: Die Expertinnen (je A, B, C, D's) mit dem gleichen Thema sitzen zusammen und besprechen Unterlagen. (Wie den anderen der Gruppe erklären?)**
- **Zeit: Bis 12:25 Uhr**
- **Am Nachmittag: Gruppen sitzen wieder Farbenweise zusammen. Jede Expertin erklärt den anderen ihr Thema.**