

Programmierung mit Java und leJOS

Was ist Java?

Grundstruktur

```
public class HelloWorld {  
    public static void main(String[] args){  
    }  
}
```

Variablen



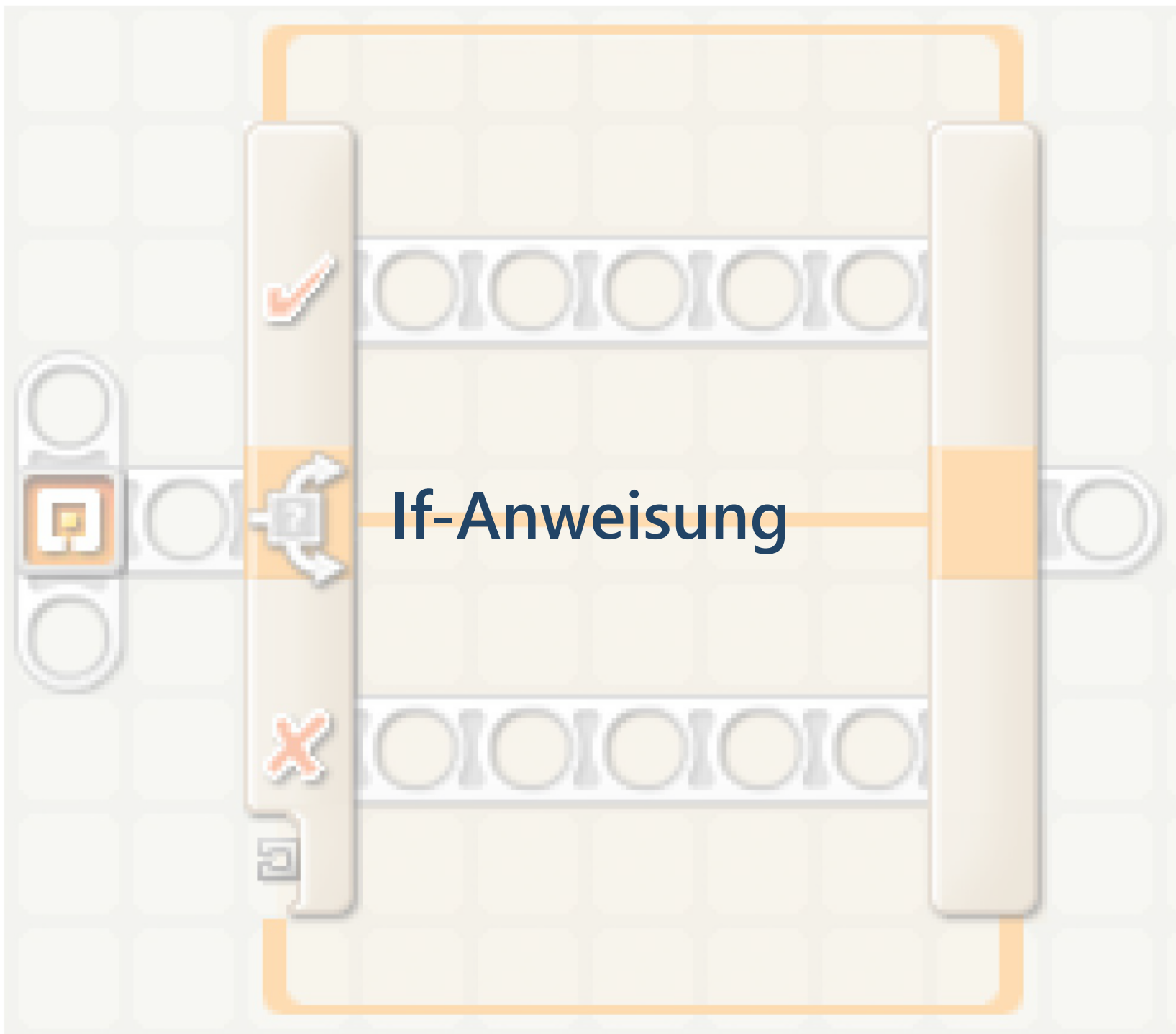
Variablen

Typ	Wert	Beispiel
boolean	Wahrheitswert	true / false
int	Ganzzahl	1, 42, -7
double	Kommazahl	0.4343, 3.1415
String	Zeichenkette	"Hallo Welt"

Variablen

```
public class Variablen{  
  
    public static void main(String[] args){  
  
        boolean a = true;  
        boolean b = 5 > 4;           // true  
        boolean c = ("apfel" == "birne"); // false  
  
        int d = 42;  
        int e = 10 + 12; // 22  
        int f = 2 * 7;    // 14  
  
        double f = 3.1415;  
        double g = 25.5 / 3; // 8.5  
  
        String d = "Hallo Welt";  
  
    }  
}
```

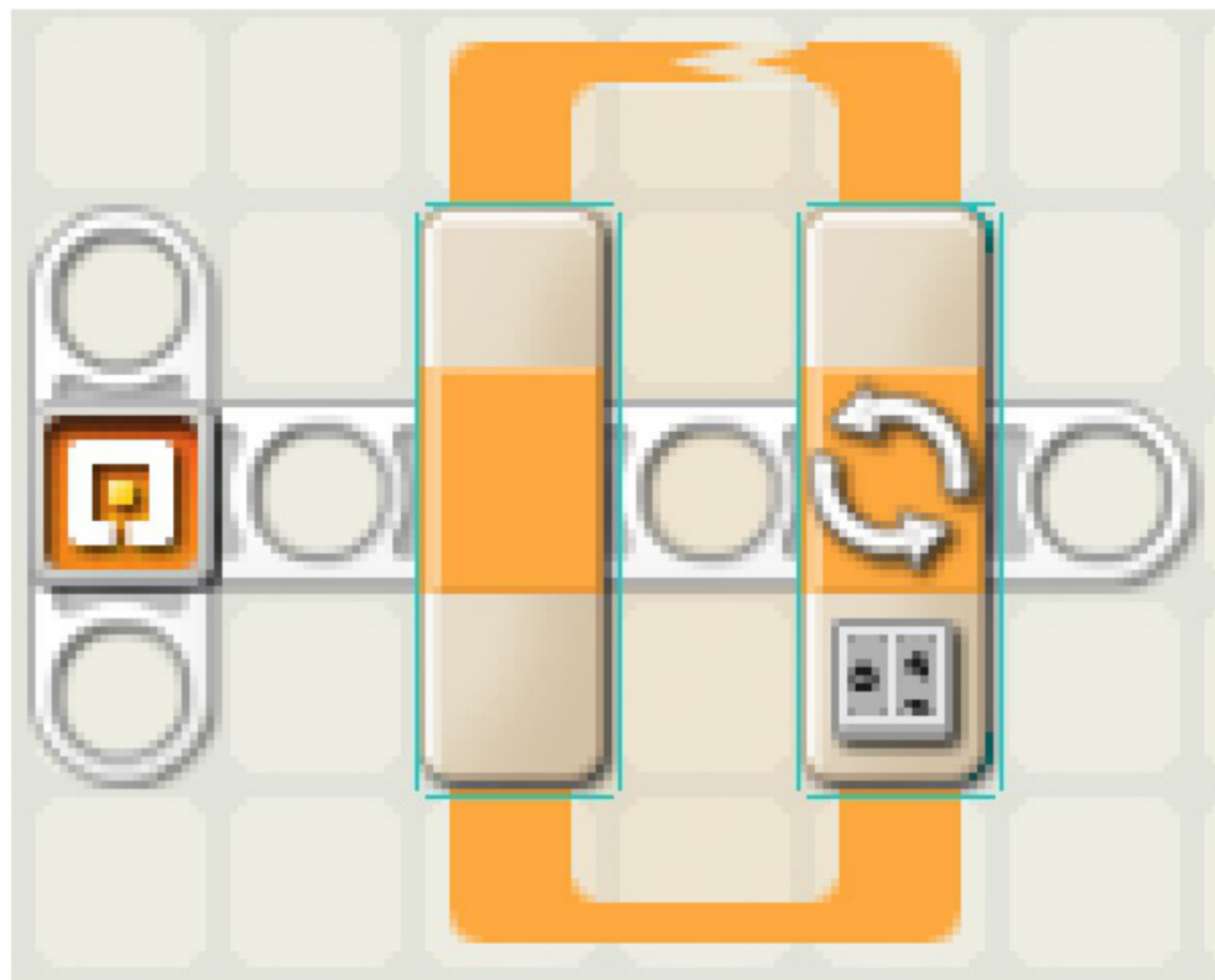
```
public class Objekte {  
    public static void main(String[] args){  
        TouchSensor ts = new TouchSensor(SensorPort.S1);  
    }  
}
```



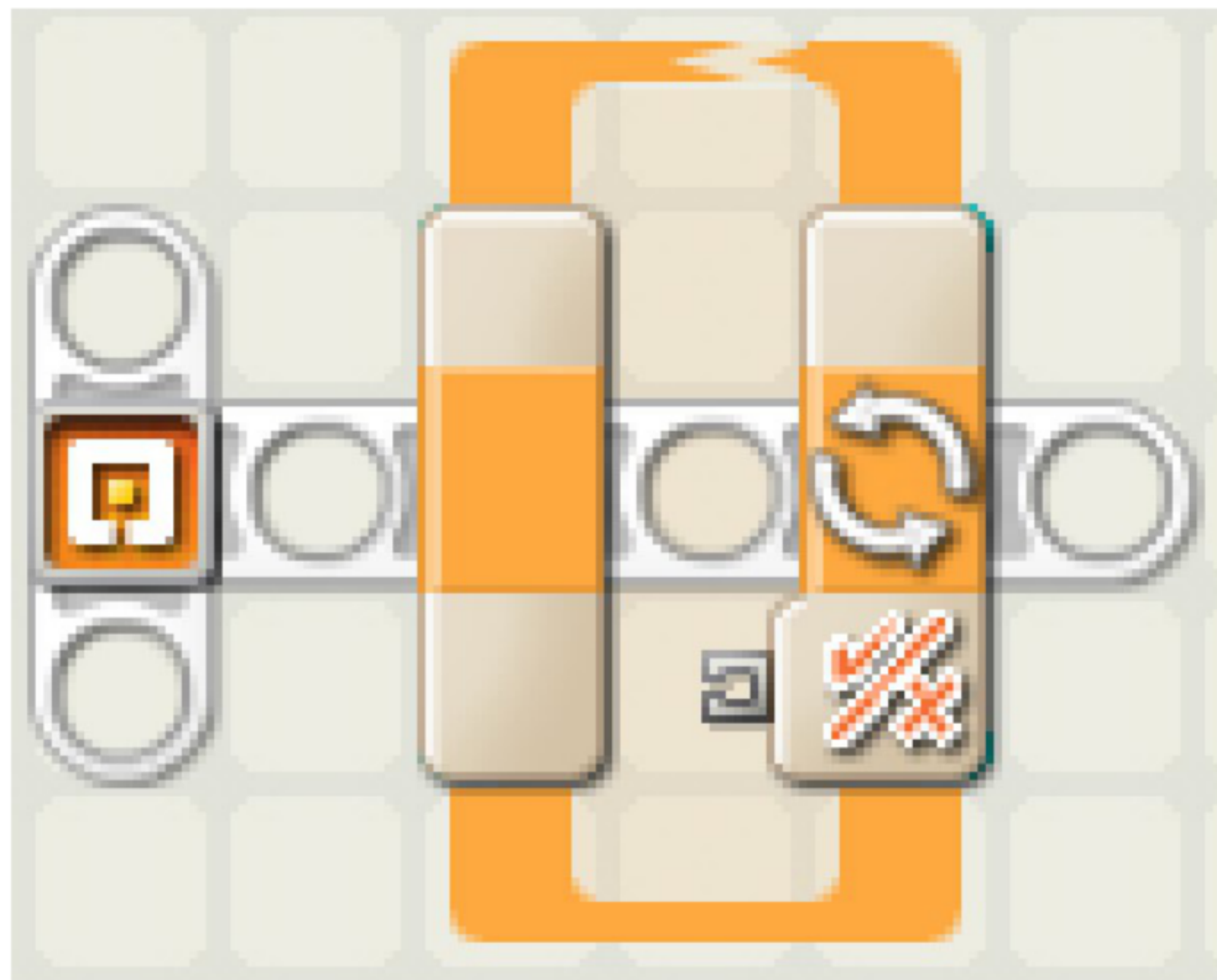

```
public class Abfrage {  
    public static void main(String[] args){  
        if(<Bedingung>){  
            // wenn Bedingung == true  
        }  
        else{  
            // wenn Bedingung == false  
        }  
    }  
}
```

```
public class Abfrage {  
    public static void main(String[] args){  
        if(5 > 4){  
            // wenn Bedingung == true  
        }  
        else{  
            // wenn Bedingung == false  
        }  
    }  
}
```

Schleifen



```
public class ForSchleife {  
    public static void main(String[] args){  
        for(int i=0; i < 10;i++){  
            }  
        }  
    }  
}
```



```
public class WhileSchleife {  
    public static void main(String[] args){  
        while(5 < 10){  
            }  
        }  
    }  
}
```



Hello World!

1. File → New → Project...
2. LeJOS → LeJOS NXT Project → Next
3. Projektnamen eingeben
4. Finish
5. Rechtsklick auf src-Ordner
6. New → Class
7. Namen eingeben
8. Finish

```
public class HelloWorld {  
    public static void main(String[] args){  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```

1. Roboter verbinden und einschalten
2. Run
3. LeJOS NXT Project auswählen

```
import lejos.nxt.Button;

public class HelloWorld {

    public static void main(String[] args){

        System.out.println("Hello World!");

        Button.waitForAnyPress();

    }
}
```

Motoren ansteuern

```
import lejos.nxt.Motor;  
  
public class Motoren {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        Motor.A.rotate(360);  
        Motor.B.rotate(360);  
  
    }  
}
```

```
import lejos.nxt.Motor;

public class Motoren {

    public static void main(String[] args) {

        Motor.A.forward();
        Motor.B.forward();

    }
}
```



```
import lejos.nxt.Motor;
import lejos.util.Delay;

public class Motoren {

    public static void main(String[] args) {

        Motor.A.forward();
        Motor.B.forward();

        Delay.msDelay(1000);

    }
}
```

Drucksensor

```
import lejos.nxt.Button;
import lejos.nxt.SensorPort;
import lejos.nxt.TouchSensor;

public class Drucksensor {

    public static void main(String[] args) {

        TouchSensor ts = new TouchSensor(SensorPort.S1);

        if(ts.isPressed()){
            System.out.println("Gedrueckt");
        }
        else {
            System.out.println("Nicht gedrueckt");
        }

        Button.waitForAnyPress();

    }
}
```

```
import lejos.nxt.Button;
import lejos.nxt.SensorPort;
import lejos.nxt.TouchSensor;
import lejos.util.Delay;

public class Drucksensor2 {

    public static void main(String[] args) {

        TouchSensor td = new TouchSensor(SensorPort.S1);
        System.out.println("Warte ...");

        while(ts.isPressed() == false){
            Delay.msDelay(100);
        }

        System.out.println("Gedrueckt");

        Button.waitForAnyPress();

    }
}
```

Aufgabe

Schreibe ein Programm, das den Roboter geradeaus fahren lässt, bis dieser gegen etwas stösst.

```
import lejos.nxt.Motor;
import lejos.nxt.SensorPort;
import lejos.nxt.TouchSensor;
import lejos.util.Delay;

public class Drucksensor3 {

    public static void main(String[] args) {
        TouchSensor ts = new TouchSensor(SensorPort.S1);

        while(ts.isPressed() == false){
            Motor.A.forward();
            Motor.B.forward();
            Delay.msDelay(100);
        }

    }
}
```

Differential Pilot

[illegible]


```
import lejos.nxt.Motor;
import lejos.robotics.navigation.DifferentialPilot;

public class Pilot {

    public static void main(String[] args) {
        DifferentialPilot pilot = new DifferentialPilot(56,
                                                    135, Motor.B, Motor.A);

        pilot.travel(100);
        pilot.rotate(90);

    }
}
```

Aufgabe

Lasse den Roboter ein Quadrat fahren

```
import lejos.nxt.Motor;
import lejos.robotics.navigation.DifferentialPilot;

public class PilotViereck {

    public static void main(String[] args) {
        DifferentialPilot pilot = new DifferentialPilot(56,
                                                    135, Motor.B, Motor.A);

        pilot.travel(100);
        pilot.rotate(90);

        pilot.travel(100);
        pilot.rotate(90);

        pilot.travel(100);
        pilot.rotate(90);

        pilot.travel(100);
        pilot.rotate(90);

    }
}
```

```
import lejos.nxt.Motor;
import lejos.robotics.navigation.DifferentialPilot;

public class PilotViereck {

    public static void main(String[] args) {
        DifferentialPilot pilot = new DifferentialPilot(56,
                                                    135, Motor.B, Motor.A);

        for (int i = 0; i < 4; i++) {
            pilot.travel(100);
            pilot.rotate(90);
        }
    }
}
```

Aufgabe

Verändere das Programm so, dass der Roboter ein regelmässiges Vieleck fahren kann.

Die Anzahl der Ecken soll dabei in einer Variablen gespeichert werden.

```
import lejos.nxt.Motor;
import lejos.robotics.navigation.DifferentialPilot;

public class Vieleck {

    public static void main(String[] args) {
        DifferentialPilot pilot = new DifferentialPilot(56,
                                                    135, Motor.B, Motor.A);

        int anzahl = 5;

        for (...) {
            pilot.travel(100);
            ...
        }
    }
}
```

```
import lejos.nxt.Motor;
import lejos.robotics.navigation.DifferentialPilot;

public class Vieleck {

    public static void main(String[] args) {
        DifferentialPilot pilot = new DifferentialPilot(56,
                                                    135, Motor.B, Motor.A);

        int anzahl = 5;

        for (int i = 0; i < anzahl; i++) {
            pilot.travel(100);
            pilot.rotate(360 / anzahl);
        }
    }
}
```

Ultraschallsensor


```
import lejos.nxt.Button;
import lejos.nxt.SensorPort;
import lejos.nxt.UltrasonicSensor;

public class Ultraschall {

    public static void main(String[] args) {
        UltrasonicSensor us = new UltrasonicSensor(
                                SensorPort.S2);

        while(Button.ESCAPE.isUp()){
            System.out.println(us.getDistance());
        }

    }
}
```

Lichtsens

```
import lejos.nxt.Button;
import lejos.nxt.SensorPort;
import lejos.nxt.LightSensor;

public class LichtSensor {

    public static void main(String[] args){
        LightSensor ls = new LightSensor(SensorPort.S3);

        while(Button.ESCAPE.isUp()){
            System.out.println(ls.readValue());
        }

    }
}
```