



# Verzweigungen und Schleifen in

## Lösungen zu den Übungen

### 1. Maximum dreier Zahlen

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class biggestNumber{
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Bitte geben Sie Ihre erste Zahl ein:");
        Scanner eingabe = new Scanner(System.in);
        double zahl1 = eingabe.nextDouble();
        System.out.println("Bitte geben Sie Ihre
zweite Zahl ein:");
        double zahl2 = eingabe.nextDouble();
        System.out.println("Bitte geben Sie Ihre
dritte Zahl ein:");
        double zahl3 = eingabe.nextDouble();
        if (zahl1 >= zahl2 && zahl1 >= zahl3) {
            System.out.println(zahl1 + " ist die größte Zahl!");
        } else if (zahl2 >= zahl1 && zahl2 >= zahl3) {
            System.out.println(zahl2 + " ist die größte Zahl!");
        } else {
            System.out.println(zahl3 + " ist die größte Zahl!");
        }
    }
}
```

```
Bitte geben Sie Ihre erste Zahl ein:
-5
Bitte geben Sie Ihre zweite Zahl ein:
4
Bitte geben Sie Ihre dritte Zahl ein:
1,5
4.0 ist die größte Zahl!
```

zahl1 >= zahl2 und zahl1 >= zahl3		
Ja	Nein	
Ausgabe von zahl1 als größte Zahl.	zahl2 >= zahl1 und zahl2 >= zahl3	
	Ja	Nein
	Ausgabe von zahl2 als größte Zahl.	Ausgabe von zahl3 als größte Zahl.

### 2. Ratespiel

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class Ratespiel {
    public static void main(String[] args) {
        int zufallszahl = (int) (Math.random()*100+1);
        boolean pruefen = false;
        int versuche = 0;
        System.out.println("Bitte raten Sie eine Zahl
zwischen 1 und 100!");
        while (pruefen == false) {
            Scanner raten = new Scanner(System.in);
            int Zahl = raten.nextInt();
```

```
Bitte raten Sie eine Zahl zwischen 1 und 100!
50
gesuchte Zahl ist kleiner!
25
gesuchte Zahl ist kleiner!
12
super - nur 3 Versuche!
```

```

    versuche = versuche + 1;
    if (Zahl == zufallszahl) {
        pruefen = true;
        if (versuche < 6) {
            System.out.println("super - nur " + versuche + " Versuche!");
        } else if (versuche > 6 && versuche < 9) {
            System.out.println("ganz okay - " + versuche + " Versuche!");
        } else {
            System.out.println("naja - " + versuche + " Versuche!");
        }
    } else if (Zahl > zufallszahl) {
        System.out.println("gesuchte Zahl ist kleiner!");
    } else System.out.println("gesuchte Zahl ist größer!");
    }
}
}

```

### 3. Monate und Tage

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class Monate {
```

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

```
        System.out.println("Bitte geben Sie einen Monat als Zahl ein!");
```

```
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
```

```
        int monat = scan.nextInt();
```

```
        switch(monat) {
```

```
            case 1: System.out.println("Januar: 31 Tage"); break;
```

```
            case 2: System.out.println("Februar: 28 Tage"); break;
```

```
            case 3: System.out.println("März: 31 Tage"); break;
```

```
            case 4: System.out.println("April: 30 Tage"); break;
```

```
            case 5: System.out.println("Mai: 31 Tage"); break;
```

```
            case 6: System.out.println("Juni: 30 Tage"); break;
```

```
            case 7: System.out.println("Juli: 31 Tage"); break;
```

```
            case 8: System.out.println("August: 31 Tage"); break;
```

```
            case 9: System.out.println("September: 30 Tage"); break;
```

```
            case 10: System.out.println("Oktober: 31 Tage"); break;
```

```
            case 11: System.out.println("November: 30 Tage"); break;
```

```
            case 12: System.out.println("Dezember: 31 Tage"); break;
```

```
            default: System.out.println("Diese Eingabe ist ungültig!");
```

```
        }
```

```
    }
```

```
}
```

```
Bitte geben Sie einen Monat als Zahl ein!
```

```
5
```

```
Mai: 31 Tage
```

```
Bitte geben Sie einen Monat als Zahl ein!
```

```
0
```

```
Diese Eingabe ist ungültig!
```

"Bitte geben Sie einen Monat als Zahl ein."						
Zahl wird in "monat" gespeichert						
monat =						
1	2	3	...	11	12	Sonst
"Januar: 31 Tage."	"Februar: 28 Tage."	"März: 31 Tage."	...	"November: 30 Tage."	"Dezember: 31 Tage."	"Diese Eingabe ist ungültig."

#### 4. Tastenabfrage

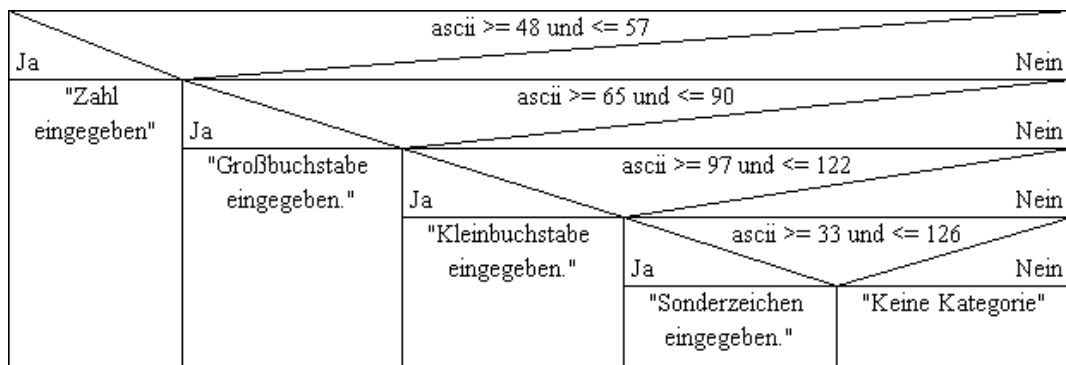
```
import java.util.Scanner;
```

```
public class Zeichen {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Dieses Programm sagt Ihnen, was Sie eingegeben haben.");
        System.out.print("Ihre Eingabe: ");
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        String eingabe = scanner.next();
        int ascii_zeichen = eingabe.charAt(0);
        if (ascii_zeichen >= 48 && ascii_zeichen <= 57) {
            System.out.println(eingabe + " ist eine Zahl!");
        } else if (ascii_zeichen >= 65 && ascii_zeichen <= 90) {
            System.out.println(eingabe + " ist ein Großbuchstabe");
        } else if (ascii_zeichen >= 97 && ascii_zeichen <= 122) {
            System.out.println(eingabe + " ist ein Kleinbuchstabe!");
        } else if (ascii_zeichen >= 33 && ascii_zeichen <= 126) {
            System.out.println(eingabe + " ist ein Sonderzeichen!");
        } else {
            System.out.println("Keine passende Kategorie!");
        }
        main(null);
    }
    //die main-Methode wird erneut
    //von Beginn an) aufgerufen!
}
```

Auszug aus dem ASCII

Dezimal	Binär	Zeichen	Dezimal	Binär	Zeichen
40	00101000	(	60	00111100	<
41	00101001	)	61	00111101	=
42	00101010	*	62	00111110	>
43	00101011	+	63	00111111	?
44	00101100	,	64	01000000	@
45	00101101	-	65	01000001	A
46	00101110	.	66	01000010	B
47	00101111	/	67	01000011	C
48	00110000	0	68	01000100	D
49	00110001	1	69	01000101	E
50	00110010	2	70	01000110	F
51	00110011	3	71	01000111	G
52	00110100	4	72	01001000	H
53	00110101	5	73	01001001	I
54	00110110	6	74	01001010	J
55	00110111	7	75	01001011	K
56	00111000	8	76	01001100	L
57	00111001	9	77	01001101	M
58	00111010	:	78	01001110	N

```
Dieses Programm sagt Ihnen, was Sie eingegeben haben.
Ihre Eingabe: 5
5 ist eine Zahl!
Dieses Programm sagt Ihnen, was Sie eingegeben haben.
Ihre Eingabe: /
/ ist ein Sonderzeichen!
Dieses Programm sagt Ihnen, was Sie eingegeben haben.
Ihre Eingabe: p
p ist ein Kleinbuchstabe!
```



#### 5. Quadratzeichner

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class Sternenquadrat {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner ui = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Geben Sie eine natürliche Zahl ein.");
        int ui1 = ui.nextInt();
```

Geben Sie eine natürliche Zahl ein.

```
3
* * *
* * *
* * *
```

Eingabe natürliche Zahl.

Einlesen in ui1

0 <= i < ui1

0 <= f < ui1

Gib " \* " aus.

Springe in die nächste Zeile.

```

for (int i = 0; i < ui1; i++) {
    for (int f = 0; f < ui1; f++) {
        System.out.print(" * ");
    }
    System.out.println("");
}
}

```

Einzelschrittdurchlauf der for-Schleifen				
Beispiel ui = 3				
i	j	Ausgabe innen	Ausgabe außen	Ausgabe Gesamt
0	0	*		
	1	*		* *
	2	*	Zeilenwechsel	* * *
1	0	*		...
	1	*		usw.
	2	*	Zeilenwechsel	
2	0	*		
	1	*		
	2	*	Zeilenwechsel	

## 6. Einmaleins-Reihe

```

import java.util.Scanner;

public class EinMalEins {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Bitte Zahl eingeben");
        Scanner eingeben = new Scanner(System.in);
        int eingegeben = eingeben.nextInt();
        for(int faktor=1; faktor<=10; faktor++) {
            System.out.println(eingegeben*faktor);
        }
    }
}

```

```

Bitte Zahl eingeben
4
4
8
12
16
20
24
28
32
36
40

```

## 7. Foobar

```

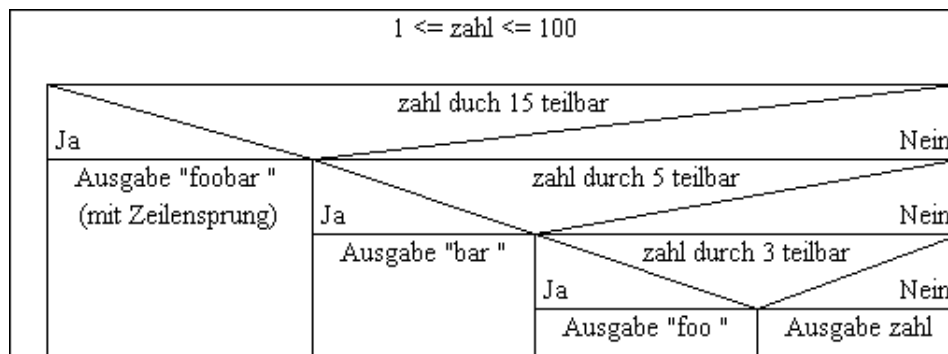
public class foobar {
    public static void main(String[] args) {
        for (int zahl = 1; zahl <= 100; zahl++) {
            if (zahl % 15 == 0) {
                System.out.println("foobar ");
            } else if (zahl%5==0) {
                System.out.print("bar ");
            } else if (zahl%3 == 0) {
                System.out.print("foo ");
            } else System.out.print(zahl + " ");
        }
    }
}

```

```

1 2 foo 4 bar foo 7 8 foo bar 11 foo 13 14 foobar
16 17 foo 19 bar foo 22 23 foo bar 26 foo 28 29 foobar
31 32 foo 34 bar foo 37 38 foo bar 41 foo 43 44 foobar
46 47 foo 49 bar foo 52 53 foo bar 56 foo 58 59 foobar
61 62 foo 64 bar foo 67 68 foo bar 71 foo 73 74 foobar
76 77 foo 79 bar foo 82 83 foo bar 86 foo 88 89 foobar
91 92 foo 94 bar foo 97 98 foo bar

```



## 8. Summe bis

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class SummeBis {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Geben Sie bitte eine
natürliche Zahl ein: ");
        int i = scan.nextInt();
        int j = 1; //zum Hochzählen
        int ergebnis = 0;
        String s = ""; //für Ausgabe der Rechnung
        do {
            ergebnis = ergebnis + i;
            s = s + j + " + ";
            i = i - 1;
            j = j + 1;
        } while (i > 1);
        //Ende der Schleife "zu früh", damit kein unnötiges "+" in s auftaucht
        //deshalb noch folgende zwei Anweisungen von Nöten
        ergebnis = ergebnis + 1;
        s = s + j;
        System.out.println("Die Summe aller natürlichen Zahlen bis zu deiner Zahl lautet: " + ergebnis);
        System.out.println("Prüfe: " + s + " = " + ergebnis);
    }
}
```

	Einlesen natürlicher Zahl in Variable i
	Anlegen Variable j mit Startwert 1
	Anlegen Variable ergebnis mit Startwert 0
	Anlegen Variable s als leeren String
	ergebnis = ergebnis + i
	s = s + j + " + "
	i = i - 1
	j = j + 1
	während i > 1
	ergebnis = ergebnis + 1
	s = s + j
	Ausgabe ergebnis mit Text
	Ausgabe der Gesamt-Rechnung mit s und ergebnis

```
Geben Sie bitte eine natürliche Zahl ein: 7
Die Summe aller natürlichen Zahlen bis zu deiner Zahl lautet: 28
Prüfe: 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28
```

## 9. Primzahlen

```
public class Primzahlen {
    public static void main(String[] args) {
        boolean primzahl = true;
        int anzahlprimzahlen = 0;
        for (int zahl = 2; zahl <= 100; zahl++) {
            for (int division = 2; division < zahl;
division++) {
                int modulozahl = zahl % division;
                if (modulozahl == 0) {
                    primzahl = false;
                    break;
                }
            }
            if (primzahl == true) {
                System.out.println(zahl);
                anzahlprimzahlen += 1;
            }
            primzahl = true;
        }
        System.out.println("\nEs gibt " +
anzahlprimzahlen + " Primzahlen!");
    }
}
```

```
2 3 5 7 11 13 17 19 23
29 31 37 41 43 47 53 59 61
67 71 73 79 83 89 97
Es gibt 25 Primzahlen!
```