



Programmiervorkurs für Erstsemester

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Über mich

Moritz Grimm

- ▶ 5. Semester Informatik
- ▶ aktiver Fachschafter
- ▶ Kassenwart des Fachschaftsvereins

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

_switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Inhaltsübersicht Vorkurs

- ▶ Tag 1: Variablen, Datentypen, Konvertierungen, Arithmetik, Netbeans, Einführung Debugging
- ▶ Tag 2: Boolesche Ausdrücke, Kommentare, If-Abfragen, Switch-Case, Weiterführung Debugging
- ▶ Tag 3: Arrays, (Do-)While-Schleife, For-Schleifen, Weiterführung Debugging
- ▶ Tag 4: (statische) Methoden, Attribute, Ausführung Debugging

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

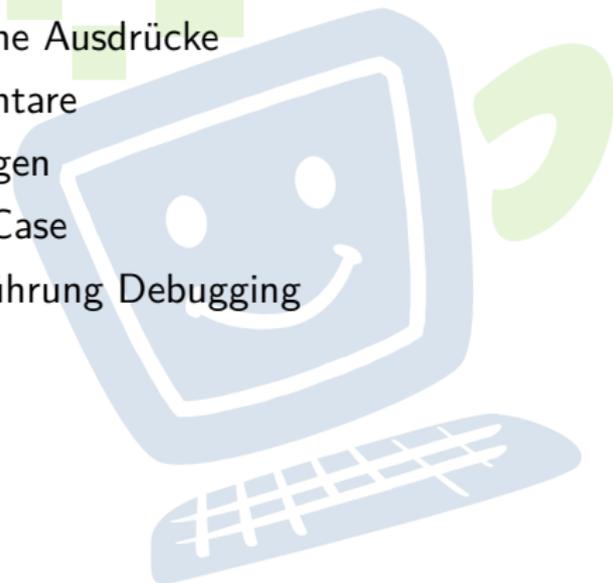
switch-case

Beispiel

weitere Planung

Inhaltsübersicht Tag 2

- ▶ Boolesche Ausdrücke
- ▶ Kommentare
- ▶ If-Abfragen
- ▶ Switch-Case
- ▶ Weiterführung Debugging



Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

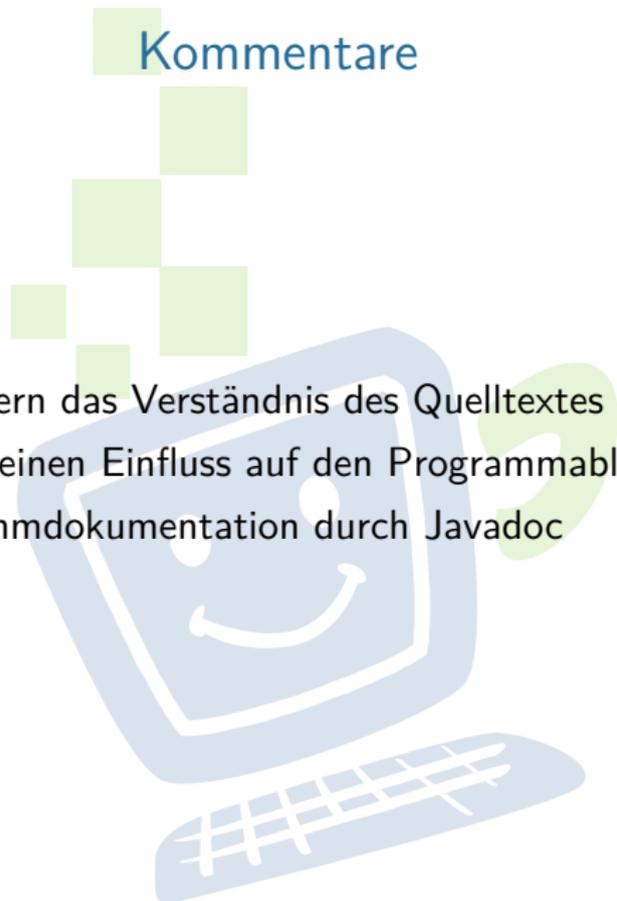
switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung



Kommentare

- ▶ Erleichtern das Verständnis des Quelltextes
- ▶ haben keinen Einfluss auf den Programmablauf
- ▶ Programmdokumentation durch Javadoc

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Javadoc:

```
/**  
 * Kommentar (auch ueber mehrere Zeilen), der  
 * automatisch zu html-Dokumentation  
 * verarbeitet werden kann  
 */
```

Blockkommentar:

```
/*  
 * Mehrzeilige Kommentare sind ideal, wenn  
 * viele Informationen unterzubringen sind.  
 * Es gilt die Devise: so knapp wie  
 * moeglich, so ausfuehrlich wie noetig.  
 */
```

Zeilenkommentar:

```
// endet mit Zeilenumbruch
```

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Verwendung von Kommentaren

- ▶ Nachfolgenden Entwicklern Hinweise geben, wie der Quelltext zu verstehen ist
- ▶ Sehr praktisch als Gedächtnisstütze: TODOs setzen
- ▶ Zum Testen können Teile des Quellcodes zeitweise auskommentiert werden

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

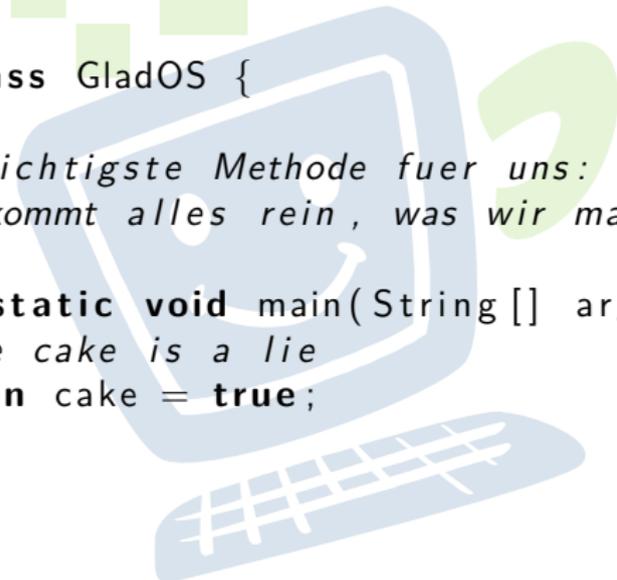
switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung



Beispiel

```
/**
 * This Class is dangerous! Do not execute it.
 * @author memo
 */
public class GladOS {
    /*
     * Die wichtigste Methode fuer uns:
     * hier kommt alles rein, was wir machen
     */
    public static void main(String [] args){
        // the cake is a lie
        boolean cake = true;
    }
}
```

[Über mich](#)[Inhalte](#)[Vorkurs](#)[Tag 2](#)[Kommentare](#)[Arten](#)[Verwendung](#)[Beispiel](#)[boolean](#)[Wahrheitswerte](#)[Vergleiche](#)[Verknüpfungen](#)[Operatoren](#)[Beispiel](#)[Variablen](#)[if](#)[Beispiel](#)[Syntax](#)[false == true](#)[_switch/case vs. if/else
Verschachtelung](#)[switch-case](#)[Beispiel](#)[weitere Planung](#)

Boolsche Ausdrücke - Wahrheitswerte

100 Fakten zu Booleschen Ausdrücken

- ▶ entweder wahr oder falsch
- ▶ oft das Ergebnis eines Vergleichs
- ▶ können kombiniert werden
- ▶ werden zur Entscheidungsfindung verwendet

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

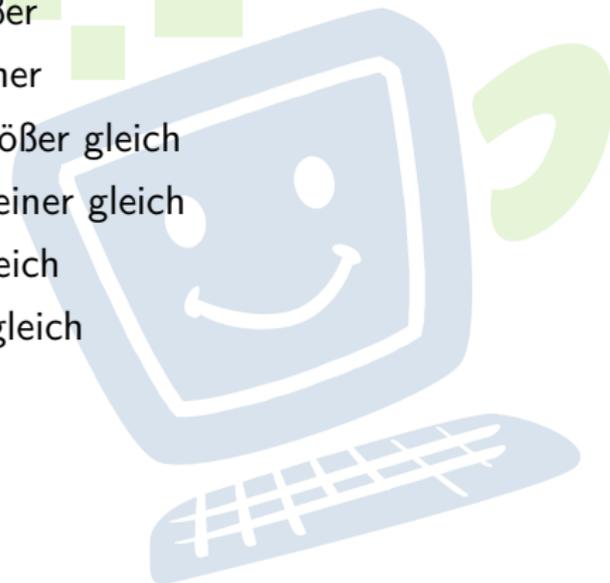
switch-case

Beispiel

weitere Planung

Boolsche Operatoren - Vergleiche

- ▶ $>$ - größer
- ▶ $<$ - kleiner
- ▶ $>=$ - größer gleich
- ▶ $<=$ - kleiner gleich
- ▶ $==$ - gleich
- ▶ $!=$ - ungleich



Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Vergleich von Gleitkommazahlen

- ▶ $1.0 - (0.1 + 0.1 + 0.1 + 0.1 + 0.1 + 0.1 + 0.1 + 0.1 + 0.1 + 0.1) == 0.0$?
- ▶ $0.02d == 0.02f$?
- ▶ \Rightarrow Um sicherzugehen lieber prüfen, ob die Abweichung nur minimal ist:
 $\text{Math.abs}(0.02d - 0.02f) < 4.5E-10$?

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else
Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Boolsche Operatoren - Verknüpfungen

&	-	und
 	-	oder
!	-	nicht
^	-	exklusives oder
==	-	gleich
!=	-	ungleich



Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Wahrheitstabellen

0 - false, 1 - true

a	b	&	a	b	
0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1

a	b	^	a	!
0	0	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	1		
1	1	0		

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Kurzschlussoperatoren

- ▶ UND und ODER gibt es auch als sogenannte Kurzschlussoperatoren: `&&` und `||`
- ▶ `=>` Der Ausdruck wird nur solange ausgewertet, bis das Ergebnis feststeht

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Rangfolge der Operatoren

Sortiert nach absteigender Bindungsstärke

++, --	Inkrement und Dekrement
!	Negation
*, /, %	Multiplikation, Division, Modulo
+, -	Addition und Subtraktion
&	Und
	Oder
&&	Kurzschlussoperator Und
	Kurzschlussoperator Oder
=	Zuweisung

Unäre Operatoren => Standard Rechenzeichen =>
binäre Operatoren => Zuweisungen

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

_switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else
Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Beispiel:

ein etwas längerer boolescher Ausdruck

Sportwagen: maximal zwei Türen, keine Rücksitze,
außerdem:

- ▶ Höchstgeschwindigkeit von mindestens 200 km/h und Mindestbeschleunigung von 0 auf 100 km/h in 8 Sekunden
- ▶ oder Höchstgeschwindigkeit von mindestens 280 km/h und mindestens 250 PS

Auszuwertende Variablen

```
boolean hatRuecksitze;  
// genau dann true, wenn das Auto Ruecksitze hat  
int tueren; // Anzahl Tueren  
double beschleunigung;  
// in Sekunden von 0 auf 100  
double hoechstgeschwindigkeit; // in km/h  
double leistung; // in kW (nicht in PS!)  
1 PS ~ 0,735 kW
```

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else
Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Fallunterscheidung durch if-Abfragen

Anweisung wird nur dann ausgeführt, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist:

```
if (Bedingung) {  
    // mach was  
} else if (andere Bedingung){  
    // mach was anderes  
} else {  
    // lass es bleiben  
}
```

(else if und else optional)

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Kopf der Methode

```
String answer = "Lernen";  
if (answer == "Cake") {  
    System.out.println("nice try");  
} else if (answer == "42"){  
    System.out.println("You got it!");  
} else {  
    System.out.println("think harder!")  
}
```

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

if-Abfragen - Syntax

- ▶ Auf die Klammer, in der die Bedingung angegeben wird, folgt kein Semikolon!
- ▶ In einem If-Block können beliebig viele Anweisungen stehen.
- ▶ Die einzelnen Blöcke werden durch geschweifte Klammern getrennt

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

_switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

noch ein etwas praktischeres Beispiel:

```
double a, b;  
...  
if (a != 0.0) {  
    System.out.print("b/a: ");  
    System.out.println(b/a);  
} else {  
    System.out.println("Division durch 0!");  
}
```

Hier ist die Bedingung das Ergebnis eines Vergleichs.

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch-case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Abkürzungen bei boolschen Variablen

```
boolean istStudent = true;  
if (!istStudent) {  
    // gewaehre keinen Studentenrabatt  
}
```

entspricht der Abfrage folgender Bedingungen:

```
if (istStudent == false) { ... }  
if (!(istStudent == true)) { ... }
```

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Verschachtelte if-Abfragen

```
long losnummer;  
...  
if (losnummer > 3) {  
    if (losnummer % 315 == 4) {  
        System.out.println("Gewinnerlos");  
    }  
} else {  
    System.out.println("Verliererlos");  
}
```

=> Vorsicht! Wird leicht unübersichtlich!

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch-case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Fallunterscheidung durch Switch/Case

- ▶ Fallunterscheidung in Abhängigkeit von einer Variablen
- ▶ nur ganzzahlige Typen oder char
- ▶ Anweisungen für alle relevanten Werte, die die Variable annehmen kann

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

Fallunterscheidung durch Switch/Case

- ▶ jeder Wert darf nur einmal vorkommen
- ▶ läuft durch bis break oder bis zum Ende des Switch
- ▶ trifft keiner der beachteten Fälle ein wird (ähnlich dem else) ein default ausgeführt

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

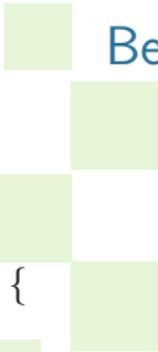
switch/case vs. if/else

Verschachtelung

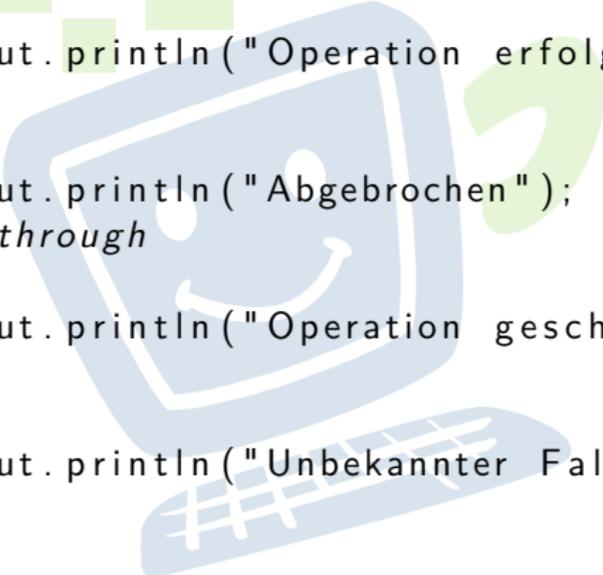
switch-case

Beispiel

weitere Planung

 Beispiel

```
int fall;
...
switch (fall) {
  case 0:
    System.out.println("Operation erfolgreich");
    break;
  case 1:
    System.out.println("Abgebrochen");
    // fall through
  case 2:
    System.out.println("Operation gescheitert");
    break;
  default:
    System.out.println("Unbekannter Fall!");
}
```

[Über mich](#)[Inhalte](#)[Vorkurs](#)[Tag 2](#)[Kommentare](#)[Arten](#)[Verwendung](#)[Beispiel](#)[boolean](#)[Wahrheitswerte](#)[Vergleiche](#)[Verknüpfungen](#)[Operatoren](#)[Beispiel](#)[Variablen](#)[if](#)[Beispiel](#)[Syntax](#)[false == true](#)[_switch/case vs. if/else](#)[Verschachtelung](#)[switch-case](#)[Beispiel](#)[weitere Planung](#)

switch/case verglichen mit if/else

```
char a;
```

```
...
```

```
switch (a) {
```

```
case 'r':
```

```
    // lese Eingabe
```

```
    break;
```

```
case 'q':
```

```
    // beenden
```

```
    break;
```

```
case 'n':
```

```
    // Neustart
```

```
    break;
```

```
}
```

```
char a;
```

```
...
```

```
if (a == 'r') {
```

```
    // lese Eingabe
```

```
} else if (a == 'q') {
```

```
    // beenden
```

```
} else if (a == 'n') {
```

```
    // Neustart
```

```
}
```

Über mich

Inhalte

Vorkurs

Tag 2

Kommentare

Arten

Verwendung

Beispiel

boolean

Wahrheitswerte

Vergleiche

Verknüpfungen

Operatoren

Beispiel

Variablen

if

Beispiel

Syntax

false == true

switch/case vs. if/else

Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung

weitere Planung

- ▶ weiter gehts in 90min
- ▶ heute Nachmittag bleiben wir da bis ihr fertig seid, es gibt also kein festes Ende bis zu dem ihr fertig sein müsst
- ▶ morgen früh ab 9:30 Uhr findet die Besprechung der Aufgaben von heute Nachmittag statt
- ▶ danach (ca. ab 10:00 Uhr) beginnt die nächste Vorlesung. Themen: Arrays und Schleifen
- ▶ außerdem bin ich der Meinung, dass englische Inhalte nicht übersetzt werden sollten.

Über mich

Inhalte

Vorkurs
Tag 2

Kommentare

Arten
Verwendung
Beispiel

boolean

Wahrheitswerte
Vergleiche
Verknüpfungen
Operatoren
Beispiel
Variablen

if

Beispiel
Syntax
false == true
_switch/case vs. if/else
Verschachtelung

switch-case

Beispiel

weitere Planung