## Ziel

Die Lernenden wissen, was Variablen sind und wie diese verwendet werden können. Die Lernenden kennen die grundlegenden Datentypen und arithmetischen Operatoren der Programmiersprache JavaScript.

## Ausgangslage

Mittels Selbststudium, Internet-Recherche und Beantwortung einiger theoretischer Fragen erarbeiten Sie sich in diesem Kapitel das nötige Rüstzeug, um mit JavaScript Programme schreiben zu können.

## Hilfsmittel

Buch „Schrödinger lernt HMTL5, CSS3 und JavaScript“, Kapitel 10.

Internet:

* MDN (JavaScript Tutorial & Referenz): <https://developer.mozilla.org/de/docs/Web/JavaScript>
* JavaScript bei w3schools: <http://www.w3schools.com/js/default.asp>
* etc.

## Aufgabenstellung

1. Lesen Sie im Buch "Schrödinger" im Kapitel 10 die Seiten 389 bis 417
2. Beantworten Sie die folgenden Theorie-Fragen. Recherchieren Sie wenn nötig im Internet, um eine Antwort zu finden.

## Theorie-Fragen

1. Was sind Variablen? Wozu werden sie benötigt? Erklären Sie in Ihren eigenen Worten.   
   du kannst in eine Variable einen inhalt speichern und dann mit dieser variable den inhalt immer wieder benützen.
2. Deklarieren Sie eine Variable mit Namen „meineVariable“ und weisen Sie ihr den Wert 5 zu.  
   var meineVariable=5;
3. Jede Variable wird anhand ihres Namens angesprochen. Bei der Namensgebung haben Sie grösstenteils freie Hand. Dennoch gibt es einige Dinge zu beachten. Welche der folgenden Variablennamen sind keine gültigen Variablennamen? Begründen Sie Ihre Antwort (Stichworte genügen).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variablenname** | **gültig** | **ungültig** |
| eingabe | **□** | □ Begründung:   ------------------------------------------------------- |
| neue\_eingabe | **□** | □ Begründung:   ------------------------------------------------------- |
| neue eingabe | □ | **□** Begründung:   ------------------------------------------------------- |
| Eingabe2 | □ | **□** Begründung: grosser Anfang  ------------------------------------------------------- |
| 2Eingabe | □ | **□** Begründung: Zahl am Anfang  ------------------------------------------------------- |
| Zähler | □ | **□** Begründung: grosser Anfang  ------------------------------------------------------- |
| \_input\_ | **□** | □ Begründung:   ------------------------------------------------------- |
| inPut | **□** | □ Begründung:   ------------------------------------------------------- |
| ALARM | **□** | □ Begründung: Diese Variable wird nicht mehr geändert  ------------------------------------------------------- |
| alarm-2 | □ | **□** Begründung: bindestrich  ------------------------------------------------------- |
| alert | □ | **□** Begründung:   ------------------------------------------------------- |

1. JavaScript ist eine „dynamisch typisierte“ Sprache. Was genau bedeutet „dynamisch typisiert“? Erklären Sie in eigenen Worten.

Antwort: eine dynamisch typisierte Sprache ist eine Sprache mit der

Man einer Variabel immer wieder neuen Wert zuweisen kann.  
 ----------------------------------------------------------------------------------

----------------------------------------------------------------------------------

----------------------------------------------------------------------------------

----------------------------------------------------------------------------------

1. Der aktuelle ECMAScript Standard (ECMAScript 6) definiert sechs sogenannte primitive (skalare) Datentypen:
   * Boolean
   * Null
   * Undefined
   * Number
   * String
   * Symbol (neu in ECMAScript 6)

Wichtig für uns sind im Moment die vier Datentypen *boolean*, *number*, *string* und *undefined*. Entscheiden Sie für jede der folgenden Variablendeklaration, um welchen Datentyp es sich bei dem Inhalt der betr. Variablen handelt.

|  | **boolean** | **number** | **string** | **undefined** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| var n; | □ | □ | □ | **□** |
| var n = 1; | □ | **□** | □ | □ |
| var n = 3.14159265; | □ | **□** | □ | □ |
| var n = "Hallo Welt!"; | □ | □ | **□** | □ |
| var n = "1"; | □ | □ | **□** | □ |
| var n = 15 + 5; | □ | **□** | □ | □ |
| var n = 15 + "5"; | □ | □ | **□** | □ |
| var n = 15 - "5"; | □ | **□** | □ | □ |
| var n = "15" \* 1; | □ | **□** | □ | □ |
| var n = parseInt("15.5"); | □ | □ | **□** | □ |
| var n = n + 5; | □ | **□** | □ | **□** |
| var n = "\t"; | □ | □ | **□** | □ |
| var n = false; | **□** | □ | □ | □ |
| var n = "true"; | □ | □ | **□** | □ |
| var n = !true; | **□** | □ | □ | □ |
| var n = "a" == "a"; | **□** | □ | □ | □ |
| var n = "1" == 1; | **□** | □ | □ | □ |
| var n = "1" === 1; | **□** | □ | □ | □ |

1. Gemäss ECMAScript Standard gibt es nur einen Datentyp für Zahlen, nämlich das sogenannte *double-precision floating-point format* (IEEE 754 Standard). Das bedeutet, dass JavaScript im Gegensatz zu anderen Programmiersprachen für alle Zahlen nur einen Datentyp kennt, und zwar den Datentyp *Number*. In diesen Datentyp passen alle Zahlen rein, also sowohl Integer-Werte, als auch Float-Werte. Dies wirft folgende Fragen auf, die Sie bitte beantworten.
   * Was ist ein Integer-Wert?

Antwort: ein Integer hat keine Kommastellen, ganzzahlwert.  
 -------------------------------------------------------------------

* + Was ist ein Float-Wert?

Antwort: ein Float kann Kommastellen haben, fliesskommazahl.  
 -------------------------------------------------------------------

1. Die folgende JavaScript-Anweisung gibt die Zahl PI (3.141592653589793) im Browser aus:

<script>  
 var n = Math.PI;  
 document.write(n);  
</script>

Passen Sie das Beispiel so an, dass nur die ersten zwei Stellen hinter dem Komma im Browser angezeigt werden.   
  
  
<script>

Var n =Math.PI;  
document.write(n.toFixed(2));  
  
</script>

1. Vervollständigen Sie die Tabellen.

**Arithmetische Operatoren**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Operator** | **Beschreibung** | **Beispiel** | **Ergebnis (Wert von a)** |
| + | Addition | a = 7 + 4; | 11 |
| - | Subtraktion | a = 7 – 4; | 3 |
| \* | Multiplikation | a = 7 \* 4 | 28 |
| / | Division | a = 8/4 | 2 |
| % | Modulo (Restrechnung) | a = 7 % 4; | 3 |
| += | Nimmt den Wert links und kopiert ihn nach rechts | a=3 a+=1 | 4 |
| ++ | Inkrement | a = 1; a++; | 2 |
| -- | Dekrement | a=6; a--; | 5 |

**Boolesche Operatoren**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Operator** | **Beschreibung** | **Beispiel** | **Ergebnis (Wert von a)** |
| == | Gleich | a = (3 == 4); | false |
|  | Ungleich |  |  |
| > | Grösser als | a=5; a>4 | True |
| < | Kleiner als | a=3; a<4 | True |
| >= | Grösser oder gleich | a=5; a>=6 | False |
| <= | Kleiner oder gleich | a = ( 3 <= 4); | True |
| === | Typvergleich | 3===«3» | False |
| !== | Nicht gleich | 5!==5 | False |

1. Was wird nach Durchlauf des folgenden JavaScript Codes im Browser ausgegeben?

<script>  
 var s = "Mond, du leuchtest so schön heute.";  
 var s2 = "Sonne";   
 s2 += s.substring(s.indexOf(","));  
 s2 = s2.replace("leuchtest", "scheinst");  
 document.write(s2);  
</script>

# Erwartete Resultate

1. Alle Theoriefragen sind schriftlich beantwortet und das Dokument mit den Antworten ist an dem dafür vorgesehenen Platz abgelegt/gespeichert.
2. Das Gelernte und die gemachten Erfahrungen sind im Arbeitsjournal geloggt.