

# Übungsaufgaben zu Kapitel 2

Es folgen die Übungsaufgaben, auf die jeweils im Buchkapitel 2 hingewiesen wurde.

## Übung u\_eingabe

Schreiben Sie ein Programm in der Datei *u\_eingabe.htm*. Mithilfe von zwei Eingabeaufforderungen wird der Benutzer gebeten, zuerst seinen Nachnamen und anschließend seinen Vornamen einzugeben. Die Eingaben des Benutzers werden in zwei Variablen des Programms gespeichert. Anschließend soll folgende Ausgabe im Dokument erscheinen, hier mit einer Beispieleingabe:

Ihr Name lautet: Bernd Jansen

Erläutern Sie das Programm mit Kommentaren im Code. Verwenden Sie für alle Übungsaufgaben den Dokumentaufbau der Beispielprogramme, inklusive der Formatierung mithilfe der externen CSS-Datei *js4.css*. Nutzen Sie nach Möglichkeit unveränderliche Variablen.

Eine Lösung zu jeder Übungsaufgabe finden Sie im Downloadpaket zum Buch, das Sie über <https://www.rheinwerk-verlag.de/einstieg-in-javascript> erreichen.

## Übung u\_zahl

Schreiben Sie ein Programm in der Datei *u\_zahl.htm*. Mithilfe einer Eingabeaufforderung wird der Benutzer gebeten, eine beliebige Zahl einzugeben. Es wird davon ausgegangen, dass er eine gültige Zahl eingibt. Im Programm soll das Quadrat der Zahl berechnet werden. Zudem soll die Zahl hoch 5 gerechnet werden. Die Ergebnisse sollen wie folgt im Dokument ausgegeben werden, hier mit einer Beispielzahl:

Das Quadrat von -3.5 ist 12.25

-3.5 hoch 5 ist -525.21875

### Übung u\_if

Schreiben Sie ein Programm in der Datei *u\_if.htm*. Mithilfe von zwei Eingabeaufforderungen wird der Benutzer gebeten, zwei beliebige Zahlen einzugeben. Es soll ermittelt werden, welche der beiden Zahlen größer ist bzw. ob beide Zahlen gleich sind. Die Ergebnisse sollen wie folgt im Dokument ausgegeben werden, hier mit Beispielzahlen:

Ihre Eingaben: -12.5 und 4.5

Die größere Zahl ist 4.5

Sind beide Zahlen gleich, sieht das Ergebnis anders aus:

Ihre Eingaben: 6.2 und 6.2

Die beiden Zahlen sind gleich

### Übung u\_verknuepft

Schreiben Sie ein Programm in der Datei *u\_verknuepft.htm*. Mithilfe einer Eingabeaufforderung wird der Benutzer gebeten, eine Zahl zwischen 50.0 und 100.0 einzugeben. Anschließend soll eine der beiden folgenden Ausgaben erscheinen, hier mit Beispielzahlen:

Die Zahl 55.2 liegt im Bereich

Die Zahl 37.8 liegt nicht im Bereich

### Übung u\_for

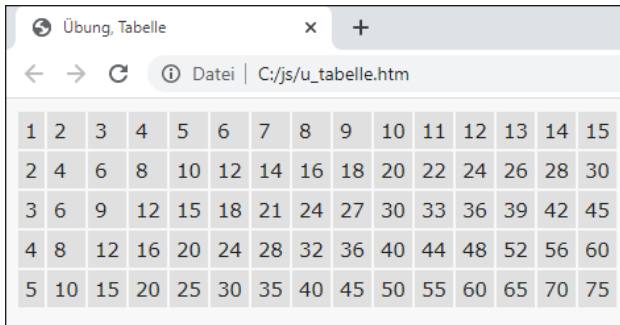
Schreiben Sie ein Programm in der Datei *u\_for.htm*. Es soll mithilfe von zwei `for`-Schleifen und kombinierten Zuweisungsoperatoren die folgende Ausgabe erzeugen:

7 14 21 28 35 42 49 56 63 70

152.00 149.25 146.50 143.75 141.00 138.25

### Übung u\_tabelle

Schreiben Sie ein Programm in der Datei `u_tabelle.htm`. Es soll mithilfe von zwei geschachtelten `for`-Schleifen eine Ausgabe mit einer Tabelle wie in Abbildung 1 erzeugen:



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75

Abbildung 1 Übung »u\_tabelle«

### Übung u\_funktion

Schreiben Sie ein Programm in der Datei `u_funktion.htm`. Mithilfe von drei Eingabeaufforderungen wird der Benutzer gebeten, drei beliebige Zahlen einzugeben. Im Programm soll eine eigene Funktion mit dem Namen `mittelwert()` definiert und aufgerufen werden. Parameter der Funktion sind die drei eingegebenen Zahlen. Rückgabewert der Funktion ist der arithmetische Mittelwert, also die Summe der Zahlen, geteilt durch ihre Anzahl. Das Ergebnis soll wie folgt im Dokument ausgegeben werden, hier mit Beispielzahlen:

Der Mittelwert von 2.4, -3.6 und 7.5 ist 2.1

### Übung u\_destrukturierung

Schreiben Sie ein Programm in der Datei `u_destrukturierung.htm`. Es stellt eine Erweiterung des Programms aus der Übung `u_funktion` dar. Es soll eine eigene Funktion mit dem Namen `summe_und_mittelwert()` definiert und aufgerufen werden. Parameter der Funktion sind wie vorher die drei eingegebenen Zahlen. Die Funktion gibt zwei Werte zurück: die Summe der Zahlen und den arithmetischen Mittelwert. Das Ergebnis soll wie folgt im Dokument ausgegeben werden, hier mit Beispielzahlen:

Die Summe von 2.4, -3.6 und 7.5 ist 6.3

Der Mittelwert von 2.4, -3.6 und 7.5 ist 2.1

# Übungsaufgaben zu Kapitel 3

Es folgen die Übungsaufgaben, auf die jeweils im Buchkapitel 3 hingewiesen wurde.

## Übung u\_klasse

Schreiben Sie ein Programm in der Datei *u\_klasse.htm*. Es soll eine Klasse für geometrische Rechtecke in einer Zeichnung definiert werden, die über die folgenden Eigenschaften verfügen: X- und Y-Position in der Zeichnung, Breite und Höhe. Die Klasse soll mithilfe von mehreren Methoden die nachfolgende Verwendung ermöglichen:

```
...
<body><p>
  <script>

    const rEins = new Rechteck(50, 10, 100, 200);
    document.write(rEins + "<br>");
    rEins.verbreitern(50);
    document.write(rEins + "<br>");
    rEins.erhoeuen(20);
    document.write(rEins + "<br>");
    rEins.skaliieren(1.5);
    document.write(rEins + "<br>");
    rEins.verschieben(20, 80);
    document.write(rEins);

  </script></p>
</body></html>
```

**Listing 1** Datei »u\_klasse.htm«, unterer Teil

Die Ausgabe des Programms soll wie folgt aussehen:

```
Ort: 50/10, Größe: 100/200
Ort: 50/10, Größe: 150/200
Ort: 50/10, Größe: 150/220
Ort: 50/10, Größe: 225/330
Ort: 70/90, Größe: 225/330
```

## Übung u\_vererbung

Schreiben Sie ein Programm in der Datei `u_vererbung.htm`. Es stellt eine Erweiterung des Programms aus der Übung `u_klasse` dar. Es soll eine Klasse für gefüllte, geometrische Rechtecke in einer Zeichnung definiert werden, die von der Klasse für geometrische Rechtecke abgeleitet wird und dabei die Möglichkeiten der Vererbung nutzt.

Zusätzlich soll es die folgenden Eigenschaften geben: Füllungsfarbe, Rahmenfarbe und Rahmendicke. Die Klasse soll mithilfe von mehreren Methoden die nachfolgende Verwendung ermöglichen:

```
...
<body><p>
  <script>
    const rEins = new RechteckGefuehlt(
      50, 10, 100, 200, "Rot", "Schwarz", 3);
    document.write(rEins + "<br>");
    rEins.verschieben(20, 80);
    rEins.skalierten(1.5);
    rEins.fuellungFaerben("Gelb");
    rEins.rahmenFaerben("Blau");
    rEins.rahmenSkalieren(2);
    document.write(rEins + "<br>");
  </script></p>
</body></html>
```

**Listing 2** Datei »u\_vererbung.htm«, unterer Teil

Die Ausgabe des Programms soll wie folgt aussehen:

Ort: 50/10, Größe: 100/200, Füllung: Rot, Rahmen: Schwarz/3

Ort: 70/90, Größe: 150/300, Füllung: Gelb, Rahmen: Blau/6

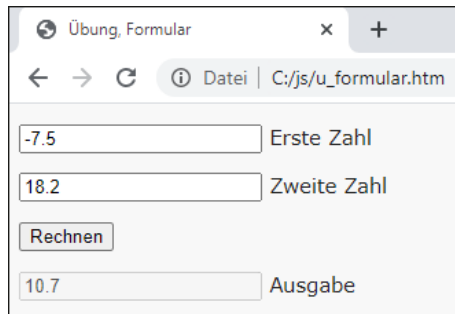
Die beiden Klassen sollen jeweils in einer externen JavaScript-Datei definiert werden.

# Übungsaufgaben zu Kapitel 4

Es folgen die Übungsaufgaben, auf die jeweils im Buchkapitel 4 hingewiesen wurde.

## Übung u\_formular

Schreiben Sie ein Programm in der Datei `u_formular.htm`. Der Benutzer soll zwei Zahlen in den beiden Eingabefeldern ERSTE ZAHL und ZWEITE ZAHL eintragen, siehe Abbildung 2. Nach dem Betätigen der Schaltfläche RECHNEN berechnet das Programm die Summe der beiden Zahlen und stellt sie im Feld AUSGABE dar. In diesem Feld soll der Benutzer keine Eingaben vornehmen können. Wird in einem der beiden Eingabefelder nichts oder keine gültige Zahl eingetragen, wird für dieses Eingabefeld der Wert 0 angenommen.



The screenshot shows a web browser window with the title 'Übung, Formular'. The address bar indicates the file is located at 'C:/js/u\_formular.htm'. The form contains two input fields: 'Erste Zahl' with the value '-7.5' and 'Zweite Zahl' with the value '18.2'. Below these fields is a button labeled 'Rechnen'. At the bottom of the form is an output field labeled 'Ausgabe' which displays the result '10.7'.

Abbildung 2 Übung »u\_formular«

### Übung u\_radio

Schreiben Sie ein Programm in der Datei `u_radio.htm`. Das Programm soll auf der Übung: Übung u\_formular basieren. Der Benutzer kann zusätzlich mithilfe von vier Radiobuttons die Rechenoperation auswählen, siehe Abbildung 3. Der Standardwert soll die Addition sein.

Abbildung 3 Übung »u\_radio«

### Übung u\_select

Schreiben Sie ein Programm in der Datei `u_select.htm`. Das Programm soll auf der Übung: Übung u\_formular basieren. Der Benutzer kann zusätzlich mithilfe eines Auswahlménüs eine der Rechenoperationen Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division auswählen, siehe Abbildung 4. Der Standardwert soll die Addition sein.

Abbildung 4 Übung »u\_select«

### Übung u\_maus

Schreiben Sie ein Programm in der Datei `u_maus.htm`. Es wird ein Bild dargestellt. Nach einem Klick auf das Bild soll in einem Ausgabefeld die Information erscheinen, in welchem Viertel des Bilds der Klick erfolgt ist: Links oben, links unten, rechts oben oder rechts unten, siehe Abbildung 5.

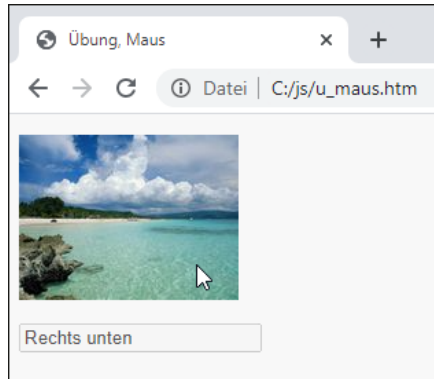


Abbildung 5 Übung »u\_maus«