

0.1 Übung 3 - JavaScript Einführung

Erstellen Sie ein Rechenprogramm für das Ohmsche Gesetz $U = R \cdot I$. Folgende Abbildung zeigt das zu erwartende Ergebnis:

The screenshot shows a web browser window with the title 'Ohm's Law Calculator'. The browser's address bar shows a file path: 'file:///Users/henk/Desktop/WebE...'. The calculator interface is simple and clean. It has four input fields arranged vertically. The first field is labeled 'Volts' and contains the number '12'. The second field is labeled 'Ohms' and contains the number '6'; this field has a light green background. The third field is labeled 'Amps' and contains the number '2'. The fourth field is labeled 'Watts' and contains the number '24'; this field also has a light green background. At the bottom of the form are two buttons: a blue 'Solve' button and a red 'Reset' button.

Abbildung 0.1: Die fertige Anwendung

Aufgabe (a)

Erstellen Sie zunächst die Webseitenstruktur mithilfe von Bootstrap, einem Framework zur Erstellung von Frontends. Verwenden Sie für diese Anwendung nur das Bootstrap-CSS, welches Sie der Einfachheit halber über das Content Delivery Network (CDN) direkt in ihre Seite einbinden können:

Listing 1: Include-Directive für Bootstrap CSS

```
1 <!-- Latest compiled and minified CSS -->
2 <link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/
  bootstrap/3.3.7/css/bootstrap.min.css" integrity="
  sha384-BVYiiSIFeK1dGmJRAkycuHAHRg320mUcww7on3RYdg4Va+
  PmSTsz/K68vbdEjh4u" crossorigin="anonymous">
```

Die offizielle Dokumentation von Bootstrap-CSS beinhaltet alle Informationen, die Sie zur Lösung dieser Aufgabe benötigen: <http://getbootstrap.com/css/>

Aufgabe (b)

Implementieren Sie nun die Logik der Anwendung in Javascript. Die Anwendung soll dem Nutzer Eingabefelder für Spannung U (V), Widerstand R (Ω), Stromstärke I (A) und Leistung P (W) präsentieren. Der Rechner benötigt zwei Eingaben seitens des Benutzers und berechnet bei Betätigung des Solve-Buttons die fehlenden Werte. Gegeben seien folgende Berechnungsfälle:

Nutzereingabe: I, R

$$P = I^2 \cdot R$$

$$U = R \cdot I$$

Nutzereingabe: I, U

$$P = I \cdot U$$

$$R = \frac{U}{I}$$

Nutzereingabe: U, R

$$I = \frac{U}{R}$$

$$P = I \cdot U$$

Nutzereingabe: P, I

$$U = \frac{P}{I}$$

$$R = \frac{U}{I}$$

Nutzereingabe: P, U

$$I = \frac{P}{U}$$

$$R = \frac{U}{I}$$

Nutzereingabe: P , R

$$I = \sqrt{P \cdot R}$$

$$U = R \cdot I$$

Aufgabe (c)

Implementieren Sie nun eine Reset-Funktion, um das Formular wieder zurückzusetzen und sorgen Sie dafür, dass die Felder, die vom Rechner mit Werten gefüllt werden, durch eine farbliche Kennzeichnung für den Nutzer hervorgehoben werden. Sie können hierfür mittels Javascript die Klasse `alert-success` auf die `input`-Elemente anwenden.