

Vorwort

Hallo und herzlich willkommen!

Programmieren lernen mit JavaScript?

*Okay, aber was ist das Besondere an diesem Buch
und worum geht es genau?*

Natürlich geht es um JavaScript! JavaScript ist eine (nein, eigentlich ist es *die*) Programmiersprache, die inzwischen auf fast jedem Computer, Smartphone oder Tablet vorhanden ist. Mit JavaScript gibt es keine Installationsorgien, keine Rechteprobleme, keine ominösen Systemeinstellungen, die ja doch keiner machen möchte. Einfacher und bequemer geht kein Einstieg in die Programmierung. Alles, was du dazu benötigst, ist ein Text-Editor, der sowieso schon auf deinem Rechner verfügbar ist – keine komplizierte Entwicklungsumgebung, keine schwierige Bedienung. Einfach schreiben, speichern und im Browser ansehen: So ist es am leichtesten, programmieren zu lernen.

Richtiges Programmieren – so mit allen Tricks und Kniffen! Ich will ehrlich sein: Das mit den Spielen ist nur ein raffinierter Vorwand, um dein Interesse für das Programmieren zu wecken. Glaub mir, wenn du erst einmal mit dem Programmieren angefangen hast, werden dich Spiele und derartige Spielereien gar nicht mehr so interessieren. Programmieren ist viel spannender, viel kreativer. Das ist so wie Sudoku, Dinge erfinden, Kriminalfälle lösen und loszuziehen, um Drachen zu erschlagen und verwunschene Prinzen oder Prinzessinnen zu erlösen. Willkommen in der Welt der Programmierung.

Viel Spaß! Wir sehen uns im Buch!

Stephan

Materialien zum Buch

Folgende Materialien stehen für dich auf der Webseite zu diesem Buch zum Download bereit:

- **alle Beispielprogramme**

Du findest die Download-Dateien unter www.rheinwerk-verlag.de/5521.

Klicke dort auf den Reiter **MATERIALIEN**. Hier siehst du die herunterladbaren Dateien samt einer Kurzbeschreibung des Dateiinhalts. Klicke auf den Button **HERUNTERLADEN**, um den Download zu starten. Je nach Größe der Datei (und je nachdem, wie gut deine Internetverbindung ist) kann es einige Zeit dauern, bis der Download abgeschlossen ist.

Über dieses Buch

Programmieren lernen – das Richtige für dich?

Für wen ist dieses Buch geeignet – und für wen ist es ganz besonders geeignet? Natürlich geht es um das Programmieren. Echtes Programmieren mit Spielen und einer ganzen Menge Spaß. Ist dieses Buch also das Richtige für dich?

Beschäftigt man sich zum ersten Mal mit dem Thema »Programmieren«, scheint es sich eher um eine geheime Kunst zu handeln, die nur wenige Eingeweihte beherrschen. Mysteriöse Begriffe schwirren umher, das meiste scheint kaum verständlich. Vielleicht brummt der Kopf schon nach den ersten Versuchen? Dann ist es Zeit für dieses Buch.

Bin ich hier richtig?

Es geht in diesem Buch ums **Programmieren. Und darum, wie du deine eigenen Ideen in Programme umsetzen kannst**. Du lernst also nicht nur die Befehle und Anweisungen einer Programmiersprache. In diesem Buch zeige ich dir, wie du deine Ideen sinnvoll formulierst und dann als Computerprogramm schreibst.

In (fast) jedem Kapitel stelle ich ein kurzes, meist einfaches Spiel vor. Wie musst du vorgehen, um dieses Spiel in ein Programm umzusetzen? In jedem Kapitel lernst du außerdem ein paar neue Befehle und Möglichkeiten der Programmierung kennen. Büffeln musst du dabei eigentlich gar nichts – wichtiger ist der Spaß daran.

Wenn du also ein Buch für einen durchaus **ernsthaften Einstieg** in die Welt der Programmierung suchst, aber auch dem Spaß nicht vollends abgeneigt bist, dann bist du hier richtig. Du willst das Programmieren für dich selbst lernen? Du suchst Hilfe für den Informatikunterricht oder gar die letzte Rettung für begleitende Informatikkurse im Studium oder in der Ausbildung? Wenn es dabei ums Programmieren geht und es JavaScript sein darf, bist du hier richtig.

Komplexe UIs unter Verwendung komplexer Frameworks?

Du kannst bereits programmieren? Du willst ein komplexes User-Interface (UI) für das Frontend deiner Webseite bauen? Du suchst ein Buch über Oberflächen- und Webseitenprogrammierung mit JavaScript, jQuery und anderen Frameworks wie Angular oder React? Du willst per AJAX asynchrone Datenübertragung realisieren? Dann ist dieses Buch nicht die erste Wahl – es sei denn, du hast gerade erst angefangen zu programmieren und möchtest noch etwas üben, ohne viele Themen auf einmal zu beginnen. Denn die üblichen Themen klassischer JavaScript-Bücher – wie Web- und Oberflächenentwicklung –, die sich an **erfahrene Entwickler** richten, aber nicht zu einem Einstieg in die Programmierung taugen, werden hier nur am Rande behandelt. Hier geht es um deinen **Einstieg** in die Programmierung.

Programmieren ist doch Mathematik, viel Mathematik?

Es ist ein Irrglaube, dass gute (oder sogar sehr gute) Mathematikkenntnisse eine zwingende Voraussetzung seien, um programmieren zu können. Sicher: Ein gesundes Grundverständnis von Zahlen und allgemeinen Rechenoperationen schadet zumindest nicht. Aber das ist es eigentlich auch schon. Berechnungen führt der Computer durch. Notwendige Formeln findest du zumeist im Internet. Auch wenn du kein mathematisches Genie sein solltest, wirst du dennoch in der Lage sein, Programme zu schreiben. Viel wichtiger sind gute Ideen, etwas Ausdauer und Spaß an kniffligen Rätseln und Aufgaben.

Und wer erst einmal erlebt hat, wie der Computer mathematische Probleme und Schwierigkeiten löst und knackt, dem macht Mathematik gleich doppelt so viel Spaß.

Was du brauchst

Du benötigst nicht viel. Hast du einen Computer, der schnell genug ist, um damit im Internet zu surfen? Oder mit dem du Textverarbeitung machen kannst? Du hast einen Browser wie Chrome, Safari oder Firefox? Du weißt, wie du am Computer Texte schreibst und speicherst? Dann hast du eigentlich schon alles, was du brauchst. Es ist übrigens egal, ob du einen PC mit Windows oder Linux verwendest oder einen Mac. Was ich dir hier zeigen werde, kannst du tatsächlich **überall einsetzen**.

Warum JavaScript?

Natürlich ist es nicht egal, mit welcher Programmiersprache du beginnst. Wir nehmen deshalb eine Sprache, die Ähnlichkeiten mit den Großen der Szene hat: mit C/C++, Java, C# und PHP. Eine Programmiersprache, die selbst eine bekannte Größe ist und ursprünglich für das Internet entwickelt wurde.

Aber warum ist JavaScript denn so toll, um das Programmieren zu lernen?

Keine Installation – keine Konfiguration – keine Sorgen

JavaScript ist auf nahezu **jedem Computer** verfügbar. Denn ein Browser, der JavaScript ausführen kann, gehört heute zur Grundausstattung aller gängigen Betriebssysteme.

So toll andere Programmiersprachen auch sind: Du musst für sie erst eine Laufzeitumgebung oder einen Compiler installieren, einen leistungsfähigen Editor oder noch besser eine komplexe IDE. Eine Menge Wissen und **Vorarbeit** sind notwendig, um nur die kleinsten Dinge auf den Bildschirm zu zaubern. Und solange du beispielsweise nicht weißt, was `public static void main(String[] args){}` bedeutet, kannst du nur wenig machen. JavaScript ist da anders, ganz anders: Du schreibst deine JavaScript-Programme in einfache Webseiten (und die sind eigentlich auch nur einfache Textdateien) und schaust dir das Resultat direkt im Browser (also in Google Chrome, Edge, Firefox oder Safari) an. Die Browser haben einen eingebauten Übersetzer, einen *Interpreter* für JavaScript, der deine Programme wie von Zauberhand übersetzt und ausführt.

Das heißt für dich: keine Suche nach Software, keine Installation, keine Ärgernisse, weil irgendwelche Systemeinstellungen oder Berechtigungen gesetzt werden müssen.

JavaScript ist sicher

Du nutzt den teuren (oder treuen) Laptop der Familie oder das Arbeitsgerät von Onkel Oswald? Kein Problem: JavaScript kann **nichts kaputtmachen**. JavaScript kann keine Dateien löschen oder verändern, die sich auf dem Computer befinden. Alles läuft in einer sicheren (sogenannten) Sandbox ab. Damit kein schädliches Programm aus dem Internet Schaden am Computer anrichten kann, hat man bei der Entwicklung entschieden, dass JavaScript bestimmte Dinge eben nicht machen darf – dazu gehört das Löschen oder Verändern von Dateien. Der einfachste Weg, solche Aktionen zu verhindern, bestand darin, diese Fähigkeiten erst gar nicht einzubauen. JavaScript »lebt« quasi innerhalb der Browser – und nur und **ausschließlich** dort. Natürlich kannst du trotzdem Daten speichern, aber eben geschützt innerhalb des Browsers.

JavaScript ist eine dynamisch typisierte Sprache

JavaScript gehört zu den dynamisch typisierten Sprachen. Das klingt kompliziert, ist aber ganz einfach: Eine Variable (das ist ein kleiner Speicher) kann beliebige Werte aufnehmen – egal, ob es eine Zahl ist, ein Wort oder ein Wahrheitswert (0 oder 1 bzw. true oder false). Treffen solche unterschiedlichen Werte aufeinander, kümmert sich JavaScript darum, alles korrekt zusammenzubringen. Du brauchst dir über solche Dinge keine Gedanken zu machen – du kannst dich gleich ins Programmieren stürzen.

Andere Sprachen wie Java oder C# sind da wesentlich strenger: Eine Variable muss vor der Verwendung dauerhaft auf eine Art von Wert festgelegt werden, sonst gibt es einen Fehler. Willst du eine Zahl und einen Text in irgendeiner Form zusammenbringen, musst du die Werte erst konvertieren. Das ist statische Typisierung. Das bringt bei (sehr) großen Programmen mehr Sicherheit, die Entwicklung ist aber aufwendiger.

Entwickler führen immer wieder lange Diskussionen, ob die dynamische oder die strenge Typisierung der Weg zum Glück ist. Das braucht dich aber nicht zu kümmern.

[+] Falls du es genauer wissen willst: interpretiert oder kompiliert?

Mit Programmen, wie du sie schreibst, kann ein Computer noch nicht viel anfangen – sie müssen erst in sogenannte *Maschinensprache* übersetzt werden. Manche Sprachen werden *interpretiert*, andere Sprachen werden *kompiliert*. Der Unterschied ist einfach: Mit Sprachen, die kompiliert werden, können direkt ausführbare Programme erzeugt werden. Unter Windows sind das die klassischen .exe-Dateien, die mit einem Doppelklick gestartet werden.

Interpreter-Sprachen werden jedes Mal aufs Neue aus dem Quellcode (also der Textdatei, in der du dein Programm geschrieben hast) übersetzt und dann ausgeführt. Man hat keine (echten) ausführbaren Dateien, sondern benötigt immer einen *Interpreter* bzw. eine sogenannte *Laufzeitumgebung* für die Umsetzung und Ausführung. Für JavaScript übernimmt der Browser diese Aufgabe: Er hat einen solchen JavaScript-Interpreter an Bord.

Eine klassische Compilersprache ist C/C++. Interpretersprachen sind PHP, Python, Ruby und natürlich JavaScript. Und es gibt Sprachen, die zwar kompiliert werden – in sogenannten