

Auf einen Blick

Über den Autor	19
Einleitung	21
 Teil I Erster Monat	 25
Kapitel 1: Erste Woche: Erste Schritte	27
Kapitel 2: Zweite Woche: Vorbereitungen zum eigenen Programmieren	45
Kapitel 3: Dritte Woche: HTML	61
Kapitel 4: Vierte Woche: CSS	75
 Teil II Zweiter Monat	 95
Kapitel 5: Fünfte Woche: Raumschiffe bewegen	97
Kapitel 6: Sechste Woche: Sterne Erzeugen	111
Kapitel 7: Siebte Woche: Sterne bewegen	123
Kapitel 8: Achte Woche: Punkte zählen	135
 Teil III Dritter Monat	 147
Kapitel 9: Neunte Woche: Auf die Plätze ... Zeit messen	149
Kapitel 10: Zehnte Woche: Der Laserstrahl	163
Kapitel 11: Elfte Woche: Wer hat die meisten Punkte?	175
Kapitel 12: Zwölfte Woche: Der letzte Schliff	187
 Teil IV Top-Ten-Listen	 201
Kapitel 13: Zehn Ideen, wie Sie das Spiel interessanter machen können	203
Kapitel 14: Zehn häufige genutzte Programmiersprachen	207
Kapitel 15: Zehn Ressourcen, die Ihnen beim Programmieren helfen können	217
Kapitel 16: Zehn Begriffe rund ums Programmieren	221
 Anhang A: Direkt im Browser programmieren mit Codespaces	 239
Anhang B: Die Lösungen zu den Übungen	241
Stichwortverzeichnis	263

Inhaltsverzeichnis

Über den Autor	19
Einleitung	21
Über dieses Buch	21
Törichte Annahmen über die Leserinnen und Leser	21
Was Sie nicht lesen müssen	22
Wie dieses Buch aufgebaut ist	22
Teil I: Erster Monat	22
Teil II: Zweiter Monat	22
Teil III: Dritter Monat	22
Teil IV: Top-Ten-Listen	23
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	23
Umgang mit den Übungsdateien	23
Wie es weitergeht	24
TEIL I	
Erster Monat	25
Kapitel 1	
Erste Woche: Erste Schritte	27
Tag 1: Worauf Sie sich freuen können: Ihr eigenes Spiel programmieren	28
Was ist Programmieren?	29
Pseudocode	29
JavaScript	31
Tag 2: Erste JavaScript-Befehle direkt im Browser	32
Hallo Welt!	33
So ist ein Befehl aufgebaut	34
Tag 3: Mehr JavaScript-Befehle im Browser	36
Berechnungen durchführen	37
Code verbessern	37
Tag 4: Fremde Webseiten anpassen und verändern	39
HTML: Quelltext einer Webseite	39
Eine Webseite verändern	39
Tag 5: Welche Programmiersprachen gibt es?	41
Tag 6: Quiz – testen Sie Ihr Wissen	43
Kapitel 2	
Zweite Woche: Vorbereitungen zum eigenen Programmieren	45
Tag 7: Vom Ausprobieren zum echten Programmieren	46
Ein einfacher Texteditor	46
Spezielle Programme	47

10 Inhaltsverzeichnis

Tag 8: Was ist eine IDE? – Ihr Werkzeugkasten beim Programmieren	48
Installation von Visual Studio Code	48
Erste Schritte mit Visual Studio Code	49
Einfügen eines Bildes	50
Tag 9: VS Code einrichten – Mit Extensions zum Profi-Tool	51
Auto Save	51
Extension: Live Server	51
Das Aussehen von VS Code ändern	53
Tag 10: GitHub: Die Beispieldateien zum Buch herunterladen	54
Übungsdateien herunterladen	54
Das Spiel starten	55
Tag 11: Projekt-Organisation – Ordner und Dateien strukturieren	56
Warum ist Struktur wichtig?	56
Typische Ordnerstruktur	56
Pfade richtig angeben	57
Übung: Eigene Struktur anlegen	57
Best Practices für Dateinamen	58
Tag 12: Quiz – testen Sie Ihr Wissen der zweiten Woche	59

Kapitel 3

Dritte Woche: HTML 61

Tag 13: HTML verstehen – Das Grundgerüst jeder Webseite	62
HTML-Grundgerüst	62
HTML-Tags: Namen und Attribute	62
Öffnende und schließende Tags	63
Beispiele	63
Gute Praxis	64
Tag 14: Das Grundgerüst jeder Webseite: HTML	65
Tag 15: Weitere HTML-Elemente – Links, Bilder und Listen	67
Links erstellen	67
Bilder einfügen	67
Ungeordnete und geordnete Listen	68
Semantische Bedeutung vs. Optik	68
Kombination: Bild als Link	69
Kleine Anwendung	69
Typische Fehlerquellen	69
Tag 16: Aktionen auslösen mit Buttons	70
HTML-Attribute	70
Änderungsvorschläge	71
Tag 17: Ihr erstes Mini-Projekt mit HTML	72
Tag 18: Quiz – wie gut kennen Sie HTML?	73

Kapitel 4

Vierte Woche: CSS 75

Tag 19: Was ist CSS – und wofür braucht man es?	76
Ein erstes Beispiel	76
Aufbau einer CSS-Regel	76
Selektoren	76

Inhaltsverzeichnis 11

CSS im style-Tag	77
CSS in externer Datei	77
Inline-Style im HTML-Tag	78
Tag 20: Elemente gezielt gestalten – CSS-Selektoren verstehen	79
Selektor-Typen (Grundlagen)	79
Element-Selektor	79
Klassen-Selektor	80
ID-Selektor	80
Typische Fehler	80
Häufige Style-Eigenschaften	80
Das passende CSS für unser Spiel	81
Übung	81
Zum Nachdenken	81
Tag 21: Elemente positionieren und skalieren	82
Größe von Elementen	82
Positionierungs-Modi	82
Relative Positionierung	82
Absolute Positionierung	83
Offsets verstehen	83
Für unser Spiel	84
Typische Fehler	84
Übung	84
Zum Nachdenken	84
Tag 22: Farben in CSS – Webseiten lebendiger gestalten	85
Farben in CSS	85
Farben mit Namen	85
Was können Sie alles einfärben?	85
Farben mit Farbcodes angeben	86
Hexadezimalwerte	86
Für unser Spiel	87
Tag 23: Selektoren für Fortgeschrittene	88
Kombinationen von Selektoren	88
Nachfahrenselektoren	88
Attributselektoren	89
Pseudoklassen	89
Die CSS-Datei styles.css	89
Exkurs: Hover	90
Tag 24: Quiz – wie fit sind Sie in CSS?	91

TEIL II

Zweiter Monat 95

Kapitel 5

Fünfte Woche: Raumschiffe bewegen 97

Tag 25: Raumschiffsteuerung per Tastatur	98
Was müssen Sie ändern, damit sich das Raumschiff schneller bewegt? ...	99
Was müssen Sie ändern, damit sich das Raumschiff nach links bewegt? ...	99
Warum springt das Raumschiff beim ersten Tastendruck nach links?	99

12 Inhaltsverzeichnis

Tag 26: Die Position des Raumschiffs im Code abrufen	100
Tag 27: Links und rechts im Code unterscheiden	102
Tag 28: Den Code in eine Funktion auslagern	104
Tag 29: Wie Sie das Raumschiff im Rahmen halten	106
Tag 30: Quiz – Raumschiffsteuerung und Funktionen	108
Kapitel 6	
Sechste Woche: Sterne Erzeugen	111
Tag 31: Der erste Stern	112
Tag 32: Zufällige Positionen – Sterne dynamisch platzieren	114
Tag 33: Mehrere Sterne gleichzeitig erzeugen	115
Tag 34: Zahlen auf- und abrunden	117
Tag 35: Entscheidungen im Code per If-Anweisung	119
If-Bedingungen	119
Verknüpfung von Bedingungen	120
Tag 36: Quiz: Sterne und Logik im Spiel	121
Kapitel 7	
Siebte Woche: Sterne bewegen	123
Tag 37: Sterne fallen lassen	124
Tag 38: Sterne animieren	126
Tag 39: Auferstehung der Sterne	128
Tag 40: Die Geschwindigkeit der Sterne steuern	130
Tag 41: Sterne beschleunigen	133
Tag 42: Quiz – Bewegung und Animation	134
Kapitel 8	
Achte Woche: Punkte zählen	135
Tag 43: Kollisionen erkennen – wo Stern auf Raumschiff trifft	136
Tag 44: Kollisionserkennung verbessern	138
Tag 45: Game Over	140
Tag 46: Das bessere Ende des Spieles	141
Tag 47: Variablen, Konstanten und wo sie gelten	142
Variablen und Konstanten	142
Gültigkeitsbereiche	142
Tag 48: Quiz – Spielmechanik und Variablen	144
TEIL III	
Dritter Monat	147
Kapitel 9	
Neunte Woche: Auf die Plätze ... Zeit messen	149
Tag 49: Zeit messen mit JavaScript	150
Tag 50: Die Spielzeit beim Spielen anzeigen	152
Tag 51: Das Spiel neu starten	153
Tag 52: Pause! Das Spiel anhalten und fortsetzen	155
Tag 53: Von Zahlen und Texten – Variablentypen verstehen	157
Boolesche Werte	157
Zahlen	157

Zeichenketten	158
Arrays	158
Zahlen und Zeichenketten	159
Tag 54: Quiz: Zeit, Pause und boolesche Werte	161
Kapitel 10	
Zehnte Woche: Der Laserstrahl	163
Tag 55: Sterne abschießen	164
Taste zum Schießen	164
Laserstrahl zeichnen	165
Den Laserstrahl zeichnen	165
Tag 56: Den Laserstrahl in Position bringen	167
Tag 57: Der Laserblitz	169
Tag 58: Wie der Laserstrahl Sterne zerstört	170
Treffer erkennen	170
Tag 59: Sterne zählen und Punktestand anzeigen	172
Tag 60: Quiz – Highscore und Laserlogik	174
Kapitel 11	
Elfte Woche: Wer hat die meisten Punkte?	175
Tag 61: Highscores erfassen	176
Tag 62: Die Liste sortieren – wer liegt vorne?	177
Tag 63: Spielergebnisse sortieren mit JavaScript	179
Tag 64: Die Bestenliste speichern und anzeigen	181
Tag 65: Bestenliste zurücksetzen	183
Tag 66: Quiz – Highscore und Datenverwaltung	185
Kapitel 12	
Zwölfte Woche: Der letzte Schliff	187
Tag 67: Ordnung schaffen – strukturierter Code	188
Dateien anlegen	188
Tag 68: So benennen Sie Ihre Variablen richtig	191
Variablen mit einem Standardwert initialisieren	192
Schreibweise von Variablennamen	192
Tag 69: Das Raumschiff aufhübschen	193
Tag 70: Feinschliff fürs Spiel	195
Tag 71: So hilft Künstliche Intelligenz beim Programmieren	196
Tag 72: Sag zum Abschied leise Quiz – Abschied und Ausblick	198
TEIL IV	
Top-Ten-Listen	201
Kapitel 13	
Zehn Ideen, wie Sie das Spiel interessanter machen können	203
Schnellere Sterne	203
Unterschiedliche Sterngrößen	203
Verschiedene Sternarten	204
Hindernisse	204

14 Inhaltsverzeichnis

Power-Ups für breiteren Laser	204
Verbesserter Highscore	205
Soundeffekte	205
Hindernisse, die Sterne zerstören	205
Zeitlimit	206
Levels durchlaufen	206

Kapitel 14

Zehn häufige genutzte Programmiersprachen207

Python	207
JavaScript	208
Java	209
C++	210
C#	210
PHP	211
Go	212
Kotlin	213
Swift	213
Ruby	214

Kapitel 15

Zehn Ressourcen, die Ihnen beim Programmieren helfen können217

Stack Overflow	218
GitHub	218
LinkedIn Learning	218
MDN Web Docs	218
CodeWars	219
freeCodeCamp	219
Codecademy	219
W3Schools	219
LeetCode	220
Coursera	220
ChatGPT, Claude.ai und andere KI-Tools	220

Kapitel 16

Zehn Begriffe rund ums Programmieren221

Objektorientierte Programmierung (OOP)	221
Grundprinzipien der OOP	222
Vorteile der OOP	222
Beispiel	222
Algorithmus	223
Eigenschaften eines Algorithmus	223
Beispiel	224
Berühmte Algorithmen	224
API - Application Programming Interface	224
Arten von APIs	225

Vorteile von APIs	225
Beispiel	225
Bekannte APIs	226
Framework	226
Arten von Frameworks	226
Vorteile von Frameworks	226
Beispiel	227
Bekannte Frameworks	227
Versionierung	228
Arten von Versionierungssystemen	228
Vorteile der Versionierung	228
Bekannte Versionierungssysteme	229
Debugging	229
Schritte im Debugging-Prozess	229
Debugging-Tools	230
Best Practices im Debugging	230
Beispiel	230
Compiler	231
Funktionsweise eines Compilers	231
Beispiel	232
Bekannte Compiler	232
Alternative: Interpretersprachen	232
Refactoring	233
Warum Refactoring wichtig ist	233
Häufige Refactoring-Techniken	233
Beispiel	233
Werkzeuge für Refactoring	234
Tests	234
Unit-Tests	235
Integrationstests	235
Systemtests	235
Akzeptanztests	235
Automatisierte Tests	235
Test-driven Development (TDD)	235
Fazit	236
Build-Tools und CI/CD-Pipelines	236
Continuous Integration und Continuous Deployment (CI/CD)	236
Vorteile von Build-Tools und CI/CD	236
Beispiel einer CI/CD-Pipeline	237
Beliebte CI/CD-Tools	237

Anhang A	
Direkt im Browser programmieren mit Codespaces	239
GitHub-Konto erstellen	239
Codespace erstellen und nutzen	239
Wann Codespaces?	240
Wann lokal entwickeln?	240

16 Inhaltsverzeichnis

Anhang B

Die Lösungen zu den Übungen 241

Die Lösungen zum Quiz von Tag 6	241
Frage 1: Anführungszeichen	241
Frage 2: Auszeichnungssprache	241
Frage 3: Lokale Kopie	241
Frage 4: console.log(x)	241
Frage 5: prompt()	242
Die Lösungen zum Quiz von Tag 12	243
Frage 1: Keine Formatierungen	243
Frage 2: Vorteile einer IDE	243
Frage 3: Eine Plattform (und was für eine)	243
Frage 4: Extensions	243
Frage 5: Ordnung halten	243
Die Lösungen zum Quiz von Tag 18	244
Frage 1: Auszeichnungssprache	244
Frage 2: Name und spitze Klammern	244
Frage 3: ID	244
Frage 4: Attribute in Anführungszeichen	244
Frage 5: Nicht auf der Webseite, gegebenenfalls im Titel	245
Die Lösungen zum Quiz von Tag 24	246
Frage 1: Selektor mit #	246
Frage 2: »wie oft« geht nicht	246
Frage 3: Punkt vs. Raute	246
Frage 4: color	246
Frage 5: padding geht nicht	246
Frage 6: px und %	246
Frage 7: Sterne im Game	247
Frage 8: #game .star	247
Frage 9: none und block	247
Frage 10: Relativ zur normalen Position	247
Die Lösungen zum Quiz von Tag 30	248
Frage 1: Wiederverwendbarer Codeblock mit Aufgaben	248
Frage 2: Stopp mit Rückgabewert	248
Frage 3: Veränderte Spielfeldbreite	248
Frage 4: Mit »px« ist nicht zu rechnen	248
Frage 5: Für jedes Zeichen eine Zahl	249
Die Lösungen zum Quiz von Tag 36	250
Frage 1: Antwort 1., 2. und 3.	250
Frage 2: Ganzzahlige Pixelpositionen	250
Frage 3: Zeile 4	250
Frage 4: Math.random() * 50 + 50	250
Frage 5: if und while	250
Die Lösungen zum Quiz von Tag 42	251
Frage 1: getElementsByClassName(className)	251
Frage 2: style.top	251
Frage 3: setInterval(function, interval)	251

Inhaltsverzeichnis 17

Frage 4: remove	251
Frage 5: clientHeight	252
Die Lösungen zum Quiz von Tag 48	253
Frage 1: Horizontale Bewegung	253
Frage 2: clearInterval()	253
Frage 3: Fehler	253
Frage 4: Global im Code, lokal in der Funktion	253
Frage 5: Sicher und verständlich	253
Die Lösungen zum Quiz von Tag 54	254
Frage 1: true oder false	254
Frage 2: Start bei 0	254
Frage 3: Zahlen, Zeichenketten und boolesche Werte	254
Frage 4: (Milli-)Sekunden der Unix-Epoche	254
Frage 5: Verzögerte einmalige Ausführung	254
Die Lösungen zum Quiz von Tag 60	255
Die Lösungen zum Quiz von Tag 66	257
Die Lösungen zum Quiz von Tag 72	258
Frage 1: Geänderter Text	258
Frage 2: Alles gut	258
Frage 3: Math.floor(Math.random() * 10) + 1	258
Frage 4: Wert und Typ	258
Frage 5: element.classList.add('classname');	258
Frage 6: document.createElement('tagname');	259
Frage 7: function myFunction()	259
Frage 8: Verhinderte Standardaktion	259
Frage 9: Dokumentation und Verständnis	259
Frage 10: console.log	259

Stichwortverzeichnis 263

