

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Vorwort</b>	<b>xv</b>
<b>1</b>	<b>Vue im Überblick</b>	<b>1</b>
1.1	Was ist ein JavaScript-Frontend-Framework? .....	1
1.2	Historie und das Team rund um Vue .....	2
1.3	Was ist Vue und was zeichnet es aus? .....	3
1.4	Warum Vue? .....	3
1.5	Unterschiede zu anderen Web-Frameworks .....	4
1.6	Vue 2 oder Vue 3 lernen? .....	6
1.7	Der Blick in die Zukunft .....	7
<b>2</b>	<b>Die Grundlagen: Ein Vue-Schnellstart</b>	<b>9</b>
2.1	Die erste Vue-Anwendung aufsetzen .....	9
2.1.1	Die HTML-Struktur .....	10
2.1.2	Einbinden von Vue als Skript .....	10
2.1.3	Unsere erste Vue-Instanz .....	12
2.1.4	Schleifen und Bedingungen .....	14
2.1.5	Benutzereingaben verarbeiten .....	16
2.1.6	Mit Komponenten kapseln .....	17
2.1.7	Das deklarative Rendering und das virtuelle DOM .....	19
<b>3</b>	<b>Vue 3 im Überblick</b>	<b>23</b>
3.1	Warum neu schreiben? .....	23
3.2	Ein mehrschrittiges Release .....	24
3.3	Interne und externe Anpassungen .....	25
3.4	Der neue Standard und Framework-Empfehlungen .....	26

<b>4</b>	<b>Vue-Projekte aufsetzen</b>	<b>27</b>
4.1	Scaffolding als Basis	27
4.2	Vue-Projekte erstellen	28
4.2.1	Das Vue CLI	29
4.2.2	Die Auswahlmöglichkeiten	30
4.2.3	Ein Projekt erzeugen und den Webserver starten	31
4.2.4	Rapid (instant) Prototyping	31
4.3	Vite als neuer Standard	32
4.4	Die Entwicklungsumgebung vorbereiten	34
4.5	Server-Side Rendering (SSR)	35
<b>5</b>	<b>Das (neue) Reactivity-System</b>	<b>37</b>
5.1	Der Ansatz von Vue	39
5.2	Die Implementierung als Proxy in Vue 3	41
5.3	Probleme bei der Reaktivität	44
<b>6</b>	<b>Komponenten im Detail</b>	<b>47</b>
6.1	Komponentenorientierte Entwicklung	48
6.2	Komponenten und das Separation-of-Concerns-Prinzip	49
6.3	Options API, Class-Style-Syntax und Composition API	49
6.3.1	Options API	50
6.3.2	Composition API	52
6.4	Globale und lokale Komponenten	52
6.5	Single-File Components (SFC)	54
6.6	Lifecycle-Hooks	57
6.7	Daten und Props	58
6.8	Non-Prop-Attribute und Refs	61
6.9	Methoden	62
6.10	Benutzerdefinierte Events	64
6.11	Der Datenfluss zwischen Komponenten	65
6.12	Computed Property	67
6.13	Watcher	68
6.14	Eigene Komponenten mit v-model	70
6.15	Standard, Named und Scoped Slots	72
6.16	Dynamische Komponenten	75
6.17	Eigene Direktiven und Plug-ins	76
6.18	Fragmente, Portale und Suspense	77

6.19	Asynchrone und funktionale Komponenten .....	79
6.20	Dependency Injection mit Provide und Inject .....	80
6.21	Render-Funktionen und JSX .....	81
6.22	Vue Components und Web Components .....	82
6.23	Wiederverwendbarkeit und Komponenten-Patterns .....	83
<b>7</b>	<b>Data Binding, Formulare und Styles</b>	<b>85</b>
7.1	Einführung ins Data Binding bei Vue .....	86
7.2	Template-Syntax und das Binding von Attributen .....	88
7.3	Bedingtes Rendering mit v-if und v-show .....	89
7.4	Rendern von Listen mit v-for .....	91
7.5	Die neue Arbeit mit Arrays .....	94
7.6	Daten filtern, suchen und sortieren .....	95
7.7	Daten auf Seiten aufteilen (Pagination) .....	97
7.8	Formulare mit Daten verknüpfen .....	99
7.9	Events von Anwenderinnen verarbeiten .....	102
7.10	Formulare validieren .....	104
7.11	Class- und Style-Binding .....	106
7.12	Animationen und Transitionen .....	108
<b>8</b>	<b>Das Composition API</b>	<b>113</b>
8.1	Der Hintergrund .....	113
8.2	Setup, Daten und Props .....	116
8.3	Script Setup .....	119
8.4	Methoden und Lifecycle-Hooks .....	120
8.5	Computed Property und Watcher .....	121
8.6	Composables (Composition Function) .....	122
8.7	Vorgefertigte Kompositionen in Bibliotheken .....	125
8.8	ref vs. reactive und Reactivity Transform .....	127
8.9	Provide und Inject .....	129
8.10	Render Functions und Templates Refs .....	130
8.11	Eine komplette Komponente mit dem Composition API ...	132
8.12	Das Reactivity API .....	134
8.13	Composition API vs. Options API vs. Class API .....	136
8.14	Das Composition API und Vue 2 .....	137

<b>9</b>	<b>Routing mit dem Vue Router</b>	<b>139</b>
9.1	Was ist Routing und was der Vue Router? . . . . .	139
9.2	Installation und Bestandteile des Vue Router . . . . .	141
9.3	Routen konfigurieren . . . . .	141
9.4	Routen nutzen . . . . .	144
9.5	Dynamische Routen mit Parametern und Props . . . . .	146
9.6	Das Pattern-Matching . . . . .	150
9.7	Die verschiedenen History-Modi . . . . .	151
9.8	Verschachtelte Routen, Redirects und Lazy Loading . . . . .	153
9.9	Route-Guards und Metadaten . . . . .	156
9.10	CSS-Klassen, Transitionen und Composition API . . . . .	159
9.11	Fehler bei der Navigation erkennen . . . . .	161
9.12	Ein DIY-Router für Minimalistinnen und Minimalisten . . . . .	162
<b>10</b>	<b>State Management mit Vuex und Pinia</b>	<b>165</b>
10.1	Was ist State Management und das Flux-Pattern . . . . .	165
10.2	Andere State-Management-Patterns . . . . .	167
10.3	Das neue Vuex und die Installation . . . . .	169
10.4	Die drei Kernprinzipien . . . . .	170
10.5	Die 4 + 1 Kernkonzepte . . . . .	172
10.5.1	Der Zustand (State) . . . . .	172
10.5.2	Zugriff auf den Zustand (Getter) . . . . .	173
10.5.3	Veränderungen des Zustands (Mutations) . . . . .	174
10.5.4	Aktionen durchführen (Actions) . . . . .	176
10.5.5	Einen Store aufteilen (Module) . . . . .	177
10.6	Einen Store in Komponenten nutzen . . . . .	178
10.7	Vuex und das Composition API . . . . .	181
10.8	Die Struktur einer Vuex-Anwendung und Plug-ins . . . . .	182
10.9	Einen Store debuggen . . . . .	184
10.10	State Management mit Pinia . . . . .	185
10.11	Vuex bzw. Pinia nutzen oder nicht? . . . . .	188
<b>11</b>	<b>Mit Vue auf Ressourcen zugreifen</b>	<b>191</b>
11.1	Das Beispiel-API . . . . .	191
11.2	Zugriff auf ein API über das Fetch API . . . . .	192
11.3	Axios vs. Fetch . . . . .	193

11.4	Die Bibliothek Axios als Quasi-Standard . . . . .	193
11.5	Axios in Vue integrieren . . . . .	194
11.6	Daten abfragen und anzeigen . . . . .	196
11.7	Daten hinzufügen und löschen mit POST und DELETE . . .	198
11.8	Axios konfigurieren . . . . .	199
11.9	Pagination mit API-Aufrufen . . . . .	199
11.10	Mit Fehlern umgehen . . . . .	200
11.11	API-Zugriffe bündeln . . . . .	201
11.12	Axios mit Vue Router und Vuex . . . . .	203
11.13	Ein kurzer Blick auf Alternativen . . . . .	203
<b>12</b>	<b>Anwendungsentwicklung mit Vue</b>	<b>205</b>
12.1	Ein Blick über den Tellerrand . . . . .	205
12.2	Das Tooling als Grundvoraussetzung . . . . .	206
12.3	Eine Vue-Projektstruktur . . . . .	207
12.4	Vue-Apps debuggen und Fehlerbehandlung . . . . .	208
12.5	Web-Apps auf Basis von UI-Frameworks . . . . .	209
12.6	Web-Apps auf Basis von Application Frameworks . . . . .	211
12.7	Mobile App-Entwicklung und statische Seiten . . . . .	212
12.8	Eine Web-App am Beispiel von Quasar . . . . .	213
<b>13</b>	<b>Internationalisierung und Barrierefreiheit</b>	<b>215</b>
13.1	Installation und Konfiguration von Vue I18n . . . . .	216
13.2	Das aktive Gebietsschema abrufen und verändern . . . . .	218
13.3	Übersetzungen nutzen . . . . .	219
13.4	Vue I18n und das Composition API . . . . .	222
13.5	Asynchrones Laden von Übersetzungsdateien . . . . .	224
13.6	Routen und Router-Links übersetzen . . . . .	224
13.7	Vuex und Vue I18n . . . . .	226
13.8	Anwendungsentwicklung und das Ökosystem . . . . .	226
13.9	Etwas zur Barrierefreiheit . . . . .	228
<b>14</b>	<b>Testen von Vue-Anwendungen</b>	<b>229</b>
14.1	Das Testen und Vue . . . . .	230
14.2	Vorbereitungen im Projekt . . . . .	233
14.3	Tests organisieren und strukturieren . . . . .	233

14.4	Unit-Tests für JavaScript und TypeScript .....	234
14.5	Unit-Tests für Vue-Komponenten .....	235
14.6	Unit-Tests für das Composition API .....	238
14.7	Events testen .....	239
14.8	Tests für Formulareingaben .....	241
14.9	Tests für Vue Router .....	241
14.10	Tests für Vuex .....	243
14.11	Ende-zu-Ende-Tests .....	249
14.12	Snapshot-Tests .....	250
14.13	Tests der Internationalisierung .....	251
<b>15</b>	<b>Build und Deployment von Vue-Anwendungen</b>	<b>253</b>
15.1	Development- vs. Production-Build .....	253
15.2	Den Build im Auge behalten .....	255
15.3	Deployment auf Netlify und Heroku .....	257
15.4	CI-/CD-Pipelines mit GitHub Actions und Azure DevOps ..	257
<b>16</b>	<b>Performante Vue-Apps entwickeln</b>	<b>259</b>
16.1	Vue 3 als allgemeiner Vorteil .....	259
16.2	Performance von Komponenten prüfen .....	260
16.3	Events und Reactivity .....	261
<b>17</b>	<b>Migration von Vue 2 auf Vue 3</b>	<b>263</b>
17.1	Die Wege einer Migration und der Migration-Build .....	264
17.2	Breaking Changes .....	265
17.2.1	Globales API .....	266
17.2.2	Template-Direktiven .....	267
17.2.3	Das Key-Attribut .....	267
17.2.4	Komponenten .....	268
17.2.5	Render-Funktionen .....	269
17.2.6	Viele kleinere Änderungen .....	269
17.3	Vue Router und Vuex .....	270
<b>18</b>	<b>Vue und TypeScript</b>	<b>273</b>
18.1	Vue (3) und TypeScript .....	273
18.2	Ein neues Vue-Projekt mit TypeScript .....	274
18.3	TypeScript im Vue-Projekt .....	275

18.4	Die verschiedenen API-Modelle .....	275
18.4.1	Options API .....	276
18.4.2	Class-Style Vue Components .....	277
18.4.3	Composition API .....	278
18.5	Vue Router, Vuex und Internationalisierung .....	280
18.6	Vor- und Nachteile bei Vue mit TypeScript .....	281
18.7	Migration auf TypeScript .....	282
<b>19</b>	<b>Vue und das Backend</b>	<b>283</b>
19.1	Express (Node.js, JavaScript und TypeScript) .....	283
19.2	Django (Python) .....	284
19.3	Laravel (PHP) .....	284
19.4	Spring Boot (Java) .....	285
19.5	ASP.NET Core (.NET, C#, F# und Visual Basic) .....	285
19.6	Firebase (Low Code) .....	286
19.7	Serverless als Motto .....	286
19.8	Low- und No-Code als Wachstumsmotor .....	287
<b>20</b>	<b>Etwas zu Bibliotheken</b>	<b>289</b>
20.1	Composition API .....	289
20.2	Awesome Vue als umfassender Überblick .....	290
20.3	Eine Bibliothek für Vue 2 und Vue 3 erstellen .....	291
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>293</b>
	<b>Index</b>	<b>299</b>