

O'REILLY®



Vue.js

kurz & gut

O'REILLYS TASCHENBIBLIOTHEK

Lars Peterke

Papier
plus⁺
PDF.

Zu diesem Buch – sowie zu vielen weiteren O'Reilly-Büchern – können Sie auch das entsprechende E-Book im PDF-Format herunterladen. Werden Sie dazu einfach Mitglied bei oreilly.plus⁺:

www.oreilly.plus

Vue.js

kurz & gut

Lars Peterke

O'REILLY®

Lars Peterke

Lektorat: Ariane Hesse

Fachgutachter: Joe Ray Gregory, Alexander Schwartz, Martin Wohlrab

Korrektorat: Sibylle Feldmann, www.richtiger-text.de

Satz: III-satz, www.drei-satz.de

Herstellung: Stefanie Weidner

Umschlaggestaltung: Michael Oréal, www.oreal.de

Druck und Bindung: mediaprint solutions GmbH, 33100 Paderborn

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN:

Print 978-3-96009-092-2

PDF 978-3-96010-246-5

ePub 978-3-96010-247-2

mobi 978-3-96010-248-9

Dieses Buch erscheint in Kooperation mit O'Reilly Media, Inc. unter dem Imprint »O'REILLY«. O'REILLY ist ein Markenzeichen und eine eingetragene Marke von O'Reilly Media, Inc. und wird mit Einwilligung des Eigentümers verwendet.

1. Auflage

Copyright © 2019 dpunkt.verlag GmbH

Wiebinger Weg 17

69123 Heidelberg

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche Zustimmung des Verlags urheberrechtswidrig und daher strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Buch verwendeten Soft- und Hardware-Bezeichnungen sowie Markennamen und Produktbezeichnungen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Die Informationen in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag, Autoren und Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für eventuell verbliebene Fehler und deren Folgen.

5 4 3 2 1 0

Inhalt

Vorwort	XIII
----------------------	-------------

Teil I: Vue-Grundlagen

1 Einführung	1
2 Die Vue-Instanz	3
Daten und Funktionen	4
Lifecycle-Hooks	5
3 Templates	7
Interpolationen	8
Direktiven	9
4 Computed Properties und Watchers	13
Computed Properties oder Funktionen?	14
Computed Setter	15
Watchers	16
5 Klassen und Styles verknüpfen	19
CSS-Klassen verknüpfen	19
Styles verknüpfen	23
6 Bedingtes Rendering mit v-if	25
Gruppierung via <template>	25
Kontrolle des Renderings mit key	26
v-show	27

7	Iteratives Rendering mit v-for	29
	v-for mit key	32
	Änderungen von Arrays und Objekten	33
	Anzeige sortierter oder gefilterter Daten	35
8	Event-Handling	37
	Event-Modifizierer	39
	Modifizierer für Tasten- und Mausevents	40
9	Formulareingaben mit v-model	43
	Input (Text)	43
	Textarea	44
	Checkbox	44
	Radio	45
	Select	45
	Value Bindings	47
	Die Modifizierer .lazy, .number und .trim	48

Teil II: Webentwicklung mit Vue

10	Components	51
	Components registrieren	53
	Props	55
	Benutzerdefinierte Events	63
	v-model mit Components	66
	Slots	67
	Dynamische Components	71
	Asynchrone Components	71
11	Übergänge mit <transition>	73
	Klassen für Übergänge	74
	CSS-Transitions	76
	CSS-Animations	77
	Übergänge und Animationen kombinieren	77

Explizite Dauer für Übergänge	78
JavaScript-Hooks	78
Übergänge bei erstmaligem Rendering	80
Übergänge zwischen zwei Elementen	81
Übergänge zwischen Components	83
Übergänge für Listen mit <transition-group>	84
12 Mixins	87
13 Filter	89
14 Renderfunktionen	91
Über Nodes und VNodes	93
15 Projekte mit Vue CLI	95
Projekt-Setup	96
Konfiguration	97
Schnelles Prototyping	98
16 Single File Components	99
Aufbau von Vue-Dateien	100
Hot Reloading	102

Teil III: Vue-API

17 Globale Konfiguration	105
silent	105
optionMergeStrategies	105
devtools	106
errorHandler	106
warnHandler	106
ignoredElements	107
keyCodes	107
performance	108
productionTip	108

18 Globale API	109
Vue.extend	109
Vue.nextTick	109
Vue.set	110
Vue.delete	110
Vue.directive	111
Vue.filter	111
Vue.component	112
Vue.use	112
Vue.mixin	112
Vue.compile	113
Vue.version	113
19 Optionsattribute	115
Daten	115
data	115
props	116
propsData	117
computed	117
methods	118
watch	119
DOM	120
el	120
template	121
render	121
renderError	122
Lifecycle-Hooks	122
created	123
beforeMount	123
mounted	123
beforeUpdate	124
updated	124
activated	125
deactivated	125

beforeDestroy.....	125
destroyed	125
errorCaptured.....	126
Assets	126
directives.....	127
filters	127
components	127
Composition.....	127
parent	127
mixins	128
extends	128
Verschiedenes	128
name	129
delimiters	129
functional	129
model	129
inheritAttrs.....	130
comments.....	131
20 Instanzeigenschaften	133
vm.\$data.....	133
vm.\$props.....	133
vm.\$el	133
vm.\$options.....	134
vm.\$parent.....	134
vm.\$root	134
vm.\$children	134
vm.\$slots	135
vm.\$scopedSlots	135
vm.\$refs	136
vm.\$isServer.....	136
vm.\$attrs	136
vm.\$listeners	136

21 Instanzfunktionen	137
Data	137
vm.\$watch	137
vm.\$set	138
vm.\$delete	139
Events	139
vm.\$on	139
vm.\$once	139
vm.\$off	140
vm.\$emit	140
Lifecycle	141
vm.\$mount	141
vm.\$forceUpdate	142
vm.\$nextTick	142
vm.\$destroy	143
22 Direktiven	145
v-text	145
v-html	145
v-show	145
v-if	146
v-else	146
v-else-if	147
v-for	147
v-on	148
v-bind	149
v-model	151
v-pre	151
v-cloak	151
v-once	152
23 Spezielle Attribute	153
key	153
ref	154

slot.....	154
slot-scope	155
is	155
24 Vordefinierte Components	157
component	157
transition	157
transition-group	159
keep-alive.....	160
slot.....	161

Teil IV: Tägliches Arbeiten mit Vue

25 Weiterführende Inhalte	165
Styleguide	166
Vue Cookbook	170
Auf dem Laufenden bleiben.....	170
Hilfe und Tipps aus der Community	171
26 Zusätzliche Tools und Pakete	173
Vue CLI	173
Vue Devtools	173
Vue Loader.....	174
Routing mit Vue Router	174
State Management mit Vuex	176
Serverseitiges Rendering	176
27 Typische Probleme und Lösungen	177
Globale Components automatisch registrieren	177
Fremdbibliotheken für Templates bereitstellen	178
Funktionale Components für Übergänge	179
Sonderfälle beim Entwurf von Components	181
Dependency Injection mit Components	182
Modals mit Portals fehlerfrei darstellen	183

Simple Kommunikation via Event-Bus.....	185
Globale Styles für Components bereitstellen	186
Anbindung externer Interfaces mit Axios	186
Sonderfälle beim reaktiven Data Binding	188
Inline-Templates klug einsetzen	189
Index.....	191
Über den Autor.....	197

Vorwort

Die Anforderungen an moderne Webseiten und Applikationen auf Basis von Webtechnologien sind in den letzten Jahren immens gestiegen. Frontend-Bibliotheken wie *jQuery* (2006) reichen heute nicht mehr aus, um den gestiegenen Anforderungen an Benutzeroberflächen und deren Bedienbarkeit (UI/UX) gerecht zu werden.

In den letzten Jahren taten sich viele JavaScript-Frameworks hervor, die diesen Anforderungen mit strukturierten Ansätzen zur komponentenbasierten Entwicklung und zum Templating gerecht werden wollten. Zu den bekanntesten Frameworks dieser Art zählen *React*, *Angular*, *Ember* und *Vue.js*, das oft einfach nur *Vue* genannt wird.

Unter allen JavaScript-Frameworks hat *Vue* in den letzten Jahren trotz seines noch jungen Alters die sicherlich beeindruckendste Karriere hingelegt. Und wenn Sie diese Zeilen lesen, haben Sie sich vermutlich dazu entschieden, *Vue* eine Chance zu geben, oder nutzen es bereits.

Was genau Ihre Motivation auch sein mag, mit dieser Taschenreferenz haben Sie den idealen Begleiter. »*Vue.js* kurz & gut« behandelt alle wichtigen Aspekte der *Vue*-Syntax. Damit ist dieses Werk zu gleichen Teilen Einstiegshilfe und Nachschlagewerk für die tägliche Arbeit mit *Vue*.

Das Buch behandelt *Vue 2* in seiner aktuellen Version (2.5).

Der Aufbau dieses Buchs

Diese Kompakteinführung ist in vier Teile gegliedert. In Teil I, »*Vue*-Grundlagen«, werden alle grundlegenden Funktionen von *Vue.js*

erläutert. Teil II, »Webentwicklung mit Vue«, beschreibt den fortgeschrittenen Einsatz von Vue in Webprojekten mit komponentenbasierter Entwicklung. In Teil III, »Vue-API«, wird auf alle Aspekte der Vue-API eingegangen. Der abschließende vierte Teil, »Tägliches Arbeiten mit Vue«, liefert hilfreiche Informationen zu weiteren Bestandteilen von Vue und gibt einige Tipps zu typischen Aufgaben und Problemen im Arbeitsalltag.

Benötigte Grundlagen

Vue.js ist ein JavaScript-Framework zur Entwicklung moderner Benutzeroberflächen mit Webtechnologien. Sie sollten also gewisse Kenntnisse mitbringen, die in diesem Taschenbuch nicht vermittelt werden können.

Falls Sie bisher noch nie mit JavaScript gearbeitet haben, empfiehlt es sich, zunächst die Grundlagen dieser Sprache zu erlernen. Für die Gestaltung von Oberflächen im Web sind zudem Kenntnisse in der *Hypertext Markup Language* (HTML) sowie über die *Cascading Style Sheets* (CSS) notwendig. Für einige wenige Bereiche in diesem Buch ist es darüber hinaus von Vorteil, ein Grundwissen über modulare Build-Systeme wie npm, Babel und Webpack mitzubringen.

Zu allen genannten Themen sind eigene Werke aus der Reihe »kurz & gut« erhältlich. Für einen umfassenderen Einstieg in die einzelnen Themen eignen sich hingegen Bücher aus der Reihe »Von Kopf bis Fuß«, die ebenfalls im O'Reilly Verlag erschienen ist.

Um die Codebeispiele in diesem Buch zu testen, wird grundsätzlich nur ein einfacher Texteditor mit Syntax-Highlighting wie etwa *Sublime Text* sowie ein aktueller Webbrowser wie etwa *Google Chrome* benötigt.

Langfristig empfiehlt sich ein erweiterter Quelltexteditor wie etwa *Visual Studio Code* von Microsoft. Visual Studio Code ist für PC, Mac und Linux kostenfrei erhältlich. Der integrierte Marketplace hält bereits die nötigen Erweiterungen für die Arbeit mit Vue bereit. Als Alternativen zu Visual Studio Code sind *WebStorm* und *Atom* zu nennen.

Konventionen

Die Syntax für Skriptsprachen wie JavaScript wird von der *Ecma International* als *ECMAScript* spezifiziert. Um maximale Kompatibilität zu gewährleisten, folgen alle Codebeispiele der Syntax von ES5 (ECMAScript 2015). Sie sollten auch in älteren Browsern lauffähig sein.

Ferner werden die folgenden typografischen Konventionen verwendet:

Kursiv

Kennzeichnet neue Begriffe, Eigennamen, Weblinks sowie Datei- und Pfadangaben.

Nicht-Proportional-Schrift

Kennzeichnet Programmcode und programmspezifische Elemente wie Variablen oder Funktionsnamen in den Textabsätzen.

Nicht-Proportional-Schrift fett

Kennzeichnet Hervorhebungen innerhalb von Codebeispielen oder markiert Befehle, die vom Benutzer einzugeben sind.



Tipps, Vorschläge und sonstige Anmerkungen werden mit diesem Symbol gekennzeichnet.

Danksagungen

Dieses Buch wäre sicherlich nicht ohne einige Personen aus der Laravel-Community entstanden. Dabei ist Taylor Otwell zu nennen, der mich schon früh auf Vue aufmerksam machte und dafür sorgte, dass ich bereits mit der Version 0.12 von Vue erste Experimente durchführte.

Jeffrey Way und Adam Wathan sind beide hervorragende Lehrer, die genau wie viele andere Autoren innerhalb der Vue-Community

mit allerhand Videotutorials, Artikeln und Tweets Dinge beigesteuert haben, die dieses Buch zu dem gemacht haben, was es nun ist.

Weiterer Dank gilt Ariane Hesse, allen weiteren Beteiligten von O'Reilly sowie den Testlesern Roman Arzaroli, Joe Ray Gregory, Alexander Schwartz und Martin Wohlrab.

Ein abschließender Dank geht an Matt Stauffer, der als ein erster Türöffner recht unwissentlich zur Entstehung dieses Buchs beigetragen hat.

Vue-Grundlagen

Los geht's! In diesem Teil machen wir uns mit den Grundlagen von Vue und der Syntax vertraut. Wir besprechen ein erstes Beispiel und lernen mit dem *Reactive Data Binding* eine Kernfunktion von Vue kennen.

Danach sehen wir uns an, wie Daten mit Vue dargestellt werden können. Wir lernen Templates und Kontrollstrukturen kennen und erweitern die von uns erzeugten Vue-Instanzen.

Zum Abschluss beschäftigen wir uns mit Events und Formularfeldern und erstellen erste interaktive Beispiele. Danach sind Sie bereits dazu in der Lage, etwa das HTML einzelner Seiten Ihrer bestehenden Webseite mit Vue aufzupeppen!

Einführung

Vue.js konzentriert sich auf die Gestaltung von Benutzeroberflächen. Dabei wird ganz bewusst kein umfassendes Gesamtpaket angeboten. Stattdessen beschränkt sich der Kern der Vue-Bibliothek bewusst auf den View-Layer. Daher stammt auch der Name, der (im Englischen »vju:« ausgesprochen) ganz ähnlich klingt wie »View«. Durch diesen schlanken Ansatz kann Vue auch in bestehende Projekte leicht integriert werden.

Weitere Funktionalitäten können nach Wunsch durch die inkrementelle Hinzugabe weiterer Bibliotheken und Komponenten sowie die Nutzung moderner Tools ergänzt werden. Für den Anfang genügt jedoch die Referenzierung von Vue über einen CDN-Anbieter wie *jsDelivr*.



Bei der in den Codebeispielen referenzierten Version von Vue handelt es sich um einen Entwickler-Build. Er ist nicht so performant wie die Version für den produktiven Einsatz, enthält aber umfassendere Fehler- und Warnmeldungen für die Konsole. Für den Einsatz in produktiven Umgebungen sollte ein minifizierter Produktiv-Build von Vue (beispielsweise via <https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue/dist/vue.min.js>) referenziert werden.

Sehen wir uns nun einfach ein erstes Beispiel an:

```
<html>
  <head>
    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue/dist/vue.js">
    </script>
  </head>
```

```
<body>
  <div id="app">
    {{ message }}
  </div>

  <script>
    var app = new Vue({
      el: '#app',
      data: {
        message: 'Hello Vue!'
      }
    })
  </script>
</body>
</html>
```

Dieser Code erzeugt im Browser die folgende Ausgabe:

Hello Vue!

Hiermit haben wir bereits eine erste Vue-Anwendung geschrieben. Was im ersten Moment lediglich wie das Rendern eines Strings aussieht, ist in Wirklichkeit viel mehr. Das DOM der HTML-Seite und die Daten von Vue sind nun miteinander verknüpft. Durch diese Abhängigkeit werden Änderungen an den Daten sofort im Browser sichtbar. Dieses deklarative Rendering ist eine der Kernfunktionen von Vue.

Speichern Sie den obigen Code also einfach in einer Datei mit der Endung *.html*, öffnen Sie diese Datei in Ihrem Browser und starten Sie anschließend die JavaScript-Konsole (in Chrome ein Rechtsklick auf eine beliebige Stelle und *Untersuchen* wählen). Wenn Sie nun den Befehl `app.message = "Hello again!"` in der Konsole eingeben, erscheint der neue Text direkt im Fenster des Browsers.

Die Vue-Instanz

Die *Root-Instanz* ist das Herzstück jeder Vue-Anwendung. Im Beispiel aus dem vorherigen Kapitel stellt sie etwa das Datenattribut `message` bereit, dessen Wert mit der Template-Syntax im DOM gerendert wird. Eine typische Vue-Anwendung beginnt immer mit einer Vue-Instanz, die via `new Vue` erstellt wird.

```
var vm = new Vue({  
  ...  
})
```



Vue ist teilweise vom MVVM-Pattern (*Model-View-ViewModel*) inspiriert, weshalb für die Instanziierung oft der Variablenname `vm` (für *Viewmodel*) genutzt wird.

Bei der Instanziierung wird immer ein Objekt mit Optionen übergeben. Einen Großteil dieser Optionen werden wir in diesem Teil des Buchs besprechen. Eine komplette Auflistung findet sich in Teil III, »Vue-API«.

Von der Root-Instanz ausgehend kann sich eine Baumstruktur ergeben, die sich aus verschachtelten HTML-Elementen und weiteren Komponenten von Vue zusammensetzt. Diese wiederverwendbaren *Components* werden im zweiten Teil dieses Buchs besprochen. Vorab sei jedoch gesagt: Auch Components sind Vue-Instanzen und arbeiten bis auf einige wenige Ausnahmen mit dem gleichen Optionenobjekt wie die Root-Instanz der Vue-Anwendung.

Daten und Funktionen

Immer wenn eine neue Vue-Instanz erzeugt wird, werden zunächst alle Attribute aus dem Objekt `data` des übergebenen Optionenobjekts in das Reaktivsystem von Vue übertragen. Ändert sich später eines dieser Attribute, wird auch der View-Layer aktualisiert.

```
<div id="app">
  {{ firstName }} {{ lastName }} shot first!
</div>
```

```
var vm = new Vue({
  el: '#app',
  data: {
    firstName: "Han",
    lastName: "Solo"
  }
})
```

Ändern sich in diesem Beispiel die Werte von `firstName` oder `lastName`, wird auch der View-Layer aktualisiert. Dabei ist es wichtig, zu verstehen, dass diese reaktive Funktionalität nur für die Attribute des Objekts `data` gilt, die bereits bei der Instanziierung existieren.

Die nachträgliche Zuweisung von `vm.sidekick = "Chewbacca"` über die JavaScript-Konsole des Browsers würde zwar das neue Attribut anlegen, Änderungen an `sidekick` hätten aber keine automatische Aktualisierung des Views zur Folge.

Falls die Funktionalität einer Vue-Anwendung also bestimmte Attribute voraussetzt, die aber erst später mit tatsächlichen Werten gefüllt werden, sollten diese Attribute mit entsprechenden Initialwerten direkt bei der Erstellung der Vue-Instanz definiert werden:

```
data: {
  message: '',
  maxTries: 0,
  showToolbar: false,
  users: [],
  error: null
}
```

Auf alle Attribute aus dem Objekt `data` kann über die Instanzvariable `vm` zugegriffen werden, etwa `vm.firstName`. Darüber hinaus bie-