



Stefan Tilkov beschäftigt sich seit Beginn der 90er-Jahre mit Architekturansätzen für große, verteilte Systemlandschaften. Von 1993 bis 1998 war er in verschiedenen Rollen bei einem mittelständischen Softwarehaus tätig, zuletzt als Leiter des Bereichs Anwendungsentwicklung, bevor er 1999 die Technologieberatung innoQ Deutschland GmbH mitgründete. Als Geschäftsführer und Principal Consultant beschäftigt er sich dort schwerpunktmäßig mit leichtgewichtigen Architekturansätzen und serviceorientierten IT-Architekturen.



Martin Eigenbrodt ist seit 2009 Mitarbeiter bei innoQ. Als Senior Consultant gehört sowohl die Schulung und Beratung beim Entwurf von RESTful APIs zu seinen Aufgaben, als auch deren konkrete Implementierung. Technologisch liegt sein Schwerpunkt dabei auf Scala und Play.



Silvia Schreier beschäftigt sich seit einigen Jahren mit REST. Zunächst im Rahmen ihrer Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der FernUniversität in Hagen und seit 2013 als Consultant bei innoQ. Dort liegt ihr Schwerpunkt auf dem Entwurf und der Entwicklung REST- und ROCA-konformer Anwendungen mit verschiedensten Programmiersprachen und Persistenzlösungen. Außerdem versucht sie bei Veranstaltungen verschiedenster Initiativen andere Menschen für die IT zu begeistern.



Oliver Wolf beschäftigt sich seit vielen Jahren mit Software- und Systemarchitektur und interessiert sich besonders für große, verteilte Systeme mit hohen Anforderungen an Sicherheit, Skalierbarkeit und Flexibilität. Bevor er als Principal Consultant zu innoQ kam, war er unter anderem als Chefarchitekt, Technischer Produktmanager und Berater bei verschiedenen IT-Unternehmen tätig.

Stefan Tilkov · Martin Eigenbrodt · Silvia Schreier · Oliver Wolf

REST und HTTP

**Entwicklung und Integration nach dem
Architekturstil des Web**

3., aktualisierte und erweiterte Auflage



dpunkt.verlag

Stefan Tilkov
Stefan.Tilkov@innoq.com

Martin Eigenbrodt
Martin.Eigenbrodt@innoq.com

Silvia Schreier
Silvia.Schreier@innoq.com

Oliver Wolf
Oliver.Wolf@innoq.com

Lektorat: Dr. Michael Barabas
Copy-Editing: Ursula Zimpfer, Herrenberg
Herstellung: Frank Heidt
Umschlaggestaltung: Helmut Kraus, www.exclam.de
Druck und Bindung: M.P. Media-Print Informationstechnologie 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:
Buch 978-3-86490-120-1
PDF 978-3-86491-643-4
ePub 978-3-86491-644-1

3., aktualisierte und erweiterte Auflage 2015
Copyright © 2015 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.

Alle Angaben und Programme in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt kontrolliert. Weder Autor noch Verlag können jedoch für Schäden haftbar gemacht werden, die in Zusammenhang mit der Verwendung dieses Buches stehen.

5 4 3 2 1 0

Vorbemerkung zur dritten Auflage

Was lange währt, wird endlich gut – davon bin ich (Stefan Tilkov) in diesem Fall ganz besonders überzeugt, und der Grund hängt direkt damit zusammen, dass dies die letzte Verwendung der ersten Person Singular in diesem Buch war (von den historischen Vorbemerkungen zur ersten und zweiten Auflage abgesehen): Dank der neuen Co-Autoren Martin Eigenbrodt, Silvia Schreier und Oliver Wolf enthält diese Auflage zahlreiche Überarbeitungen, Fehlerkorrekturen und Ergänzungen.

In die aktuelle Ausgabe sind unsere Erfahrungen aus dem Einsatz von REST in einer Vielzahl unterschiedlicher Projekte eingeflossen. So haben wir das Beispiel, das wir in Kapitel 3 vorstellen und in Kapitel 14 erweitern, gründlich überarbeitet, insbesondere im Hinblick auf die uns immer wichtiger gewordenen Hypermedia-Aspekte. Bei der Neuimplementierung haben wir die Beispielanwendung außerdem von XML auf JSON umgestellt. Die wachsende Bedeutung von Hypermedia hat auch Einfluss auf die Diskussion von Formaten in Kapitel 7, die wir um diverse populäre JSON-basierte Hypermediaformate (HAL, Collection+JSON und SIREN) erweitert haben.

Das neue Kapitel 17 beschäftigt sich mit der Rolle von REST für Weboberflächen und stellt die »ROCA«, unseren favorisierten Ansatz zu deren Realisierung vor. Schließlich haben wir mehr als 130 einzelne »Issues« aus unserem Bugtracker gelöst – von den unvermeidlichen Tippfehlern über sachliche Ungereimtheiten, zahlreiche Aktualisierungen von Technologien und Produkten und diverse kleinere und größere Ergänzungen.

Vorbemerkung zur zweiten Auflage

Eines der erklärten Ziele der ersten Auflage dieses Buches war es, von Implementierungsdetails zu abstrahieren und den Fokus auf das Kernthema REST zu legen. Unter anderem deshalb finden Sie keine Beispielimplementierungen in einer oder mehreren Programmiersprachen, und aus dem gleichen Grund habe ich auch Frameworks, Bibliotheken und Werkzeuge in den Anhang verbannt – die Technologie, die Sie zur Umsetzung Ihrer Clients und Server verwenden, sollte für keines der diskutierten Themen eine Rolle spielen.

Grundsätzlich habe ich diese Linie auch in der zweiten Auflage beibehalten. In vielen Diskussionen, die ich zusammen mit meinen Kollegen in diversen Kundenprojekten und Workshops führen konnte, wurde jedoch klar, dass sich bei der Umsetzung einer konkreten Architektur auf Basis von RESTful HTTP eine Reihe wiederkehrender, ähnlicher Fragestellungen ergeben, für die sich auch ähnliche Lösungen oder Lösungsmuster finden lassen – weitgehend unabhängig von den Details der Implementierungsplattform. REST ist nicht trivial; auch nach jahrelanger Beschäftigung mit Theorie und Praxis lernt man immer noch dazu. Häufig verschiebt sich dabei mit zunehmender Erfahrung auch das, was man für den Kern, für das wichtigste Element des Modells hält, und Dinge, die zunächst wie eine gute Idee erscheinen, stellen sich langfristig als Irrweg heraus. Das neue Kapitel 15, »Architektur und Umsetzung«, beschäftigt sich daher mit dem »Wie« und liefert einige konkrete Hilfestellungen für die praktische Umsetzung der im Buch vorgestellten Prinzipien. Aufmerksamen Lesern der ersten Auflage ist es zu verdanken, dass diverse Fehler korrigiert werden konnten.