→ 2., aktualisierte und erweiterte Auflage

Ihns · Heldt · Koschek · Ehm · Sahling · Schlömmer

EJB 3.1 professionell

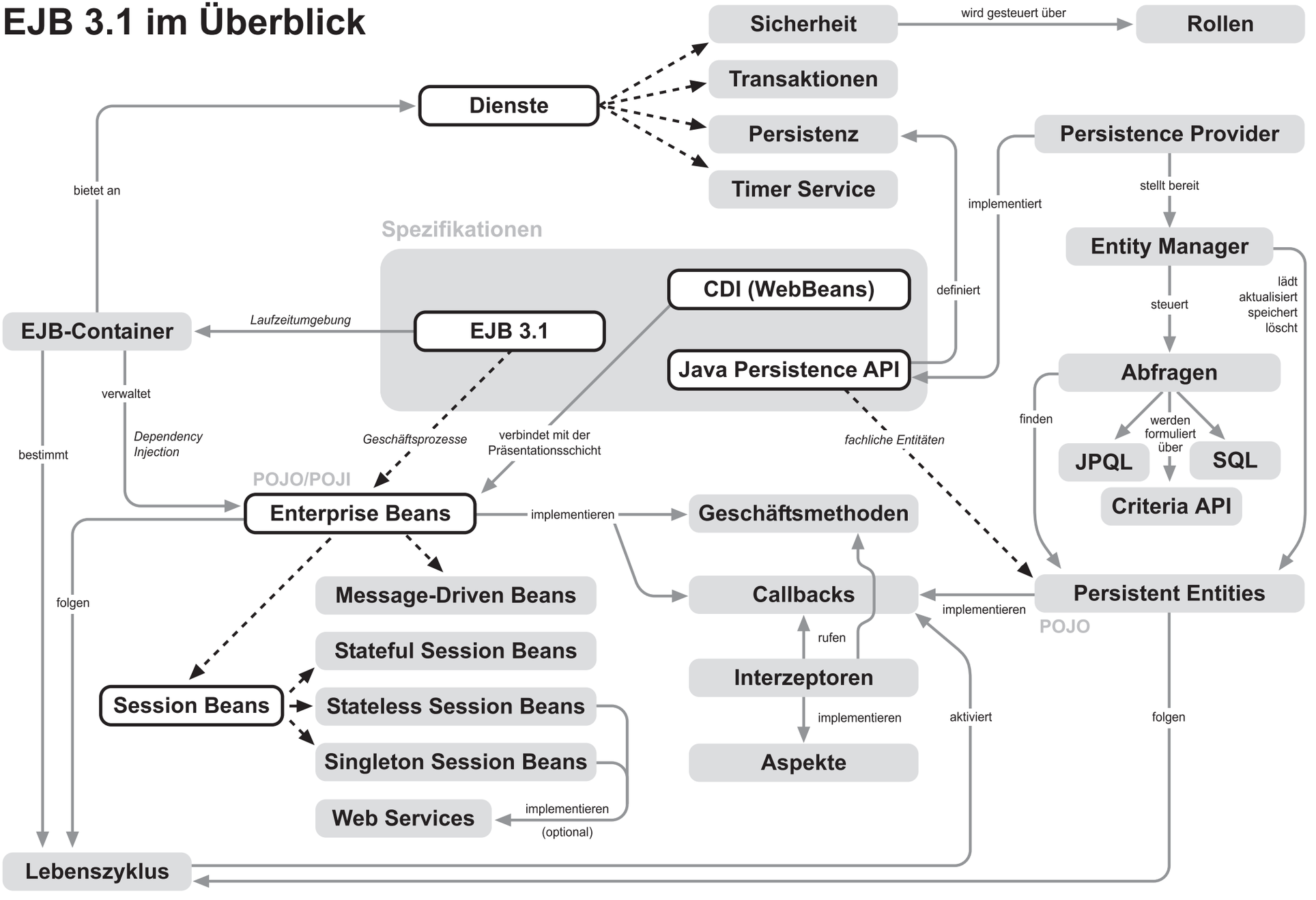
Grundlagen- und Expertenwissen zu Enterprise JavaBeans 3.1

inkl. JPA 2.0

iX EDITION

dpunkt.verlag

EJB 3.1 im Überblick



***iX*-Edition**
In der iX-Edition erscheinen Titel, die vom dpunkt.verlag gemeinsam mit der Redaktion der Computerzeitschrift iX ausgewählt und konzipiert werden. Inhaltlicher Schwerpunkt dieser Reihe sind Standardwerke zu professioneller Datenverarbeitung und Internet.

Oliver Ihns · Stefan M. Heldt · Holger Koschek · Joachim Ehm · Carsten Sahling · Roman Schlömmer

EJB 3.1 professionell

Grundlagen- und Expertenwissen zu Enterprise JavaBeans 3.1 – inkl. JPA 2.0

Unter Mitarbeit von Carl Anders Düvel, Norman Erck und Daniel Steinhöfer

2., aktualisierte und erweiterte Auflage

dpunkt.verlag

Lektorat: René Schönfeldt
Copy-Editing: Ursula Zimpfer, Herrenberg
Herstellung: Birgit Bäuerlein
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 978-3-89864-612-3
PDF 978-3-89864-851-6
ePub 978-3-86491-025-8

2., aktualisierte und erweiterte Auflage 2011

Ringstraße 19 B
69115 Heidelberg

5 4 3 2 1 0

Inhaltsübersicht

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Praxisorientierte Sichtweise

Dieses Buch ist ein praxisorientiertes Grundlagenwerk über die Version 3.1 der Komponententechnologie Enterprise JavaBeans. Es beschreibt und erläutert die Grundlagen, die Konzepte und die praktische Anwendung von EJB 3.1 sowie die Migration von bestehenden Applikationen, die auf Vorgängerversionen der EJB- bzw. Java-EE-Technologie basieren.

Schwerpunkt

Der Schwerpunkt dieses Buches liegt auf der praxisnahen Vermittlung von grundlegendem und tiefer gehendem Wissen über die Enterprise-JavaBeans-3-Technologie. Wir komplettieren die Einführung und Vertiefung durch praxisrelevante Themen, die nicht direkt im EJB-Standard behandelt werden. Dazu gehören das Testen von (verteilten) Komponenten, die Persistenzabbildung von EJB-Komponenten (Java Persistence API, JPA) und deren Verwendung in der Benutzeroberfläche (Contexts and Dependency Injection for the Java EE Platform, CDI) sowie die Beschreibung von Migrationspfaden für bestehende J2EE-Systeme nach EJB 3.

Durchgängiges Beispiel

Bei der Konzeption und Umsetzung dieses Buches haben wir sehr großen Wert auf eine praxisorientierte Sichtweise gelegt. Die Technologie selbst, aber auch die weiterführenden Themen werden anschaulich anhand eines durchgängigen Beispiels beschrieben. Best Practices aus dem Erfahrungsschatz der Autoren, gesammelt in verschiedenen Softwareentwicklungsprojekten, runden das Bild ab.

Was ist neu in der zweiten Auflage?

Der Unterschied zwischen der Version 3.0, die wir in der ersten Ausgabe dieses Buches vorgestellt haben, und der hier beschriebenen Version 3.1 ist klein, wenn man allein die Versionsnummer als Maß wählt. Inhaltlich hat sich in der EJB-Spezifikation und in deren Umfeld jedoch viel getan:

EJB 3.1 Lite

EJB 3.x ist im Vergleich zu den Vorgängerversionen ein leichtgewichtiges Framework. Wer es noch leichtgewichtiger braucht, der kann die abgespeckte Variante namens EJB 3.1 Lite verwenden, die nur die allernötigsten EJB-Funktionen beinhaltet.

Session Beans

- Aufrufe können asynchron erfolgen,
- alle `public`-Methoden werden automatisch ohne explizites Interface zur Verfügung gestellt (No-Interface View),
- die Singleton Session Bean feiert ihre Premiere.

Java Persistence API (JPA)

Die Java Persistence API (JPA) ist zwar in einer eigenen Spezifikation beschrieben, darf aber in einem EJB-Buch nicht fehlen. Was wäre eine Business-Applikation ohne Persistenz? Die Version 2.0 der JPA bietet eine ganze Reihe von Neuerungen, darunter auch die folgenden:

- Abfragen können nicht nur mit der Java Persistence Query Language (JPQL), sondern jetzt auch mithilfe der Criteria API formuliert werden,
- optimistisches und pessimistisches Locking ist nun möglich und gezielt steuerbar,
- der Entity Manager hat deutliche Verbesserungen erfahren,
- zur Optimierung von Datenzugriffen steht ein Level-2-Cache zur Verfügung und
- mittels Orphan Removal werden verwaiste Entitäten eines Objektnetzes automatisch gelöscht.

Der Lebensraum der Enterprise Beans

Die in der Spezifikation definierten globalen JNDI-Namen müssen von allen EJB-3.1-Implementierungen unterstützt werden; damit sind JNDI-Namen endlich portabel.

Timer Service

- Timer können auf Basis kalenderbasierter Zeitpläne definiert und automatisch angelegt werden (Annotation `@Schedule`),
- wobei die Zeitangaben sich auf eine bestimmte Zeitzone beziehen können.

CDI

Auch bei der Contexts and Dependency Injection (CDI) handelt es sich streng genommen um eine separate Spezifikation. Ihr zentrales Thema ist die Standardisierung und Vereinfachung des Zusammenspiels zwischen der Präsentationsschicht JavaServer Faces (JSF) und der mit EJB-Technologie implementierten Geschäftslogik. Mit dem Überblick über CDI runden wir das Themenspektrum dieses Buches ab; schießlich haben viele Applikationen ein Web-Frontend und müssen sich deshalb mit der Frage auseinandersetzen, wie die Enterprise-Beans möglichst transformationsarm an der Benutzeroberfläche dargestellt und manipuliert werden können.

Testen von EJB-Komponenten

- Als Mock-Framework für die Tests verwenden wir jetzt Mockito,
- ausgeführt werden die Tests im neuen Embeddable Container, der sich gut in eine Continuous-Integration-Umgebung einfügt.

Für wen ist dieses Buch?

Softwareentwickler, -architekten und (technische) Projektleiter

Dieses Buch richtet sich an Softwareentwickler, Softwarearchitekten und (technische) Projektleiter, die sich mit dem Design und der Entwicklung von Enterprise-Applikationen auf der Basis von Enterprise JavaBeans 3 beschäftigen.

Wenn Sie praktische Hinweise für die Entwicklung leichtgewichtiger, mächtiger, komponentenbasierter Enterprise-Java-Systeme suchen, die auf Konzepten wie POJO (Plain Old Java Objects) und Inversion of Control fußen, dann ist dieses Buch etwas für Sie.

Voraussetzungen

Sie sollten fundierte Kenntnisse der objektorientierten Softwareentwicklung, der Unified Modeling Language (UML) sowie der Programmiersprache Java mitbringen. Auch mit den grundlegenden Konzepten von Java 6 sollten Sie vertraut sein. Insbesondere Metadaten (Annotationen) und Generics werden in der EJB-3.1-Spezifikation und in unserer Beispielapplikation intensiv verwendet.

Von wem ist dieses Buch?

Auch wenn auf dem Buchcover nur sechs Autoren genannt sind, so haben tatsächlich neun Personen ihren Beitrag dazu geleistet.

V.l.n.r.: Oliver Ihns, Jo Ehm, Stefan M. Heldt, Holger Koschek, Carsten Sahling, Roman Schlömmer, Norman Erck, Daniel Steinhöfer, Carl Anders Düvel

Oliver Ihns

beschäftigt sich seit mehr als 20 Jahren mit Architekturen und Technologien verteilter, objekt- und serviceorientierter Systeme als Berater, Coach, Referent auf Fachkonferenzen und Autor von Büchern und Fachartikeln. Er ist Mitglied in verschiedenen Expert Groups (u.a. EJB 3.1, JPA 1.0 und WebBeans/CDI) im Java Community Process (JCP) und definiert und entwickelt auf diese Weise federführend Kerntechnologien der Java-Welt mit. Sein Tätigkeitsfeld erstreckt sich von den technologischen Grundlagen von verteilten Systemen über die Architekturberatung und das Architekturmanagement (EAM, SOA, Bebauungspläne) bis hin zu den strategischen Aspekten von Unternehmensarchitekturen und der Auditierung von Systemen. Oliver Ihns wurde 2005 von Sun Microsystems in den kleinen Kreis der Java Champions berufen. Er ist Mitglied des Vorstands der Holisticon AG, einer international tätigen Management- und IT-Beratung.

Stefan M. Heldt

arbeitet als Berater, Coach und Trainer bei der Holisticon AG. Als Softwarearchitekt unterstützt er Unternehmen im Bereich Architekturen und Technologien für verteilte unternehmenskritische Anwendungen sowie bei der Modellierung und Implementierung von Geschäftsprozessen. Neben seiner beratenden Tätigkeit ist er als Autor von Fachartikeln und als Referent auf Konferenzen präsent. Als Mitglied

der Expert Group für EJB 3.2 im Java Community Process (JCP) wird er diese Technologie zukünftig an der Quelle aktiv mitgestalten.

Holger Koschek

arbeitet als Berater und Coach bei der Holisticon AG. Seit 1997 ist er in kleinen bis sehr großen, mitunter auch verteilten internationalen IT-Projekten unterwegs. Aufbauend auf seinen Erfahrungen mit der Architektur und Entwicklung verteilter objektorientierter Anwendungssysteme unterstützt er Unternehmen bei der Einführung agiler Vorgehensweisen sowie bei der Modernisierung ihrer Softwarearchitekturen. Sein Wissen gibt er gerne in Form von Büchern, Fachartikeln und Konferenzbeiträgen weiter. Holger Koschek ist Autor der »Geschichten vom Scrum« (dpunkt.verlag 2009) und Koautor von »Unternehmensportale« (mit Martina Großmann, Springer-Verlag 2005).

Jo Ehm

ist Senior Consultant bei der Holisticon AG. Er ist GPM/IPMA-zertifizierter Projektmanager und unterstützt neben seiner Arbeit als Projektmanager Kundenprojekte auch als Softwarearchitekt, Coach und Lead Software Engineer. Sein Fokus liegt auf den Technologien und Architekturen für serviceorientierte und webbasierte Enterprise-Applikationen sowie auf der Modellierung und Implementierung von Geschäftsprozessen. Daneben hat er einen Schwerpunkt auf (agile) Projektmanagementmethoden und Testmethoden gelegt.

Carsten Sahling

ist Senior Consultant bei der Holisticon AG. Er ist Softwarearchitekt und Experte für Multiprojektmanagement. Dank seiner GPM/IPMA-Projektmanager-Zertifizierung und langjähriger Erfahrung mit der Architektur und der Entwicklung objektorientierter und komponentenorientierter verteilter Systeme verbindet er erfolgreich Führungsqualität in großen Projekten mit softwaretechnischer Expertise. Seit einigen Jahren beschäftigt er sich intensiv mit agilen Methoden und hat als Certified ScrumMaster und Certified Scrum Professional in der Praxis bewiesen, dass agile Methoden auch bei komplexen Architekturen der bessere Weg sind.

Roman Schlömmer

ist Senior Consultant bei der Holisticon AG. Er ist Certified ScrumMaster und seit über 10 Jahren als Business Analyst, Softwarearchitekt, Trainer, Coach und leitender Entwickler in IT-Projekten für überwiegend große Unternehmen tätig. Sein Fokus erstreckt sich von der technologischen Basis objekt-, komponenten- und serviceorientierter Architekturen für verteilte Unternehmensanwendungen über agile Softwareentwicklungsprozesse bis hin zur (Enterprise-) Architekturberatung. In seiner beruflichen Praxis hat Roman Schlömmer in diesen Bereichen häufig mit verteilten Teams in einem globalen, multikulturellen Umfeld gearbeitet.

Carl Anders Düvel

ist Consultant bei der Holisticon AG. Sein Wissen erstreckt sich von den Technologien für objekt-, komponenten- und serviceorientierte Architekturen für verteilte Unternehmensanwendungen bis zur methodisch geführten Anforderungsanalyse. Dabei hilft ihm seine fundierte theoretische sowie praktische Erfahrung im Bereich der Qualitätssicherung von Softwareentwicklungsprojekten und der anwenderzentrierten Softwareentwicklung.

Norman Erck

arbeitet als Consultant bei der Holisticon AG. Nach ersten Praxiserfahrungen im Bereich des E-Commerce und der wissenschaftlichen Tätigkeit am Lehrstuhl für Datenbank- und Informationssysteme der BTU Cottbus sowie einem Exkurs in die Automobilindustrie unterstützt er Unternehmen bei der Etablierung moderner Webtechnologien. Dabei konzentriert er sich auf die Themengebiete Web, E-Business und Portale. Als Mitglied der Expert Group für Contexts and Dependency Injection (CDI) im Java Community Process (JCP) gestaltet Norman Erck eine wichtige Java-EE-Technologie aktiv mit.

Daniel Steinhöfer

ist Consultant bei der Holisticon AG und seit mehreren Jahren als Softwareingenieur und Berater in IT-Projekten im Einsatz. Der Entwurf und die Umsetzung von komponentenbasierten, verteilten Systemen und stabilen Softwarearchitekturen, insbesondere im JEE-Umfeld, bilden den Schwerpunkt seiner Arbeit. Testgetriebene Entwicklung und agile Vorgehensweisen hat der Certified ScrumMaster bei verschiedenen namhaften Kunden mit Erfolg einsetzen und etablieren können.

Danksagungen

Die Erstellung eines Buches kostet enorm viel Zeit, ist mühsam und zwischendurch immer mal wieder mit Rückschlägen verbunden (vor allem, wenn die Reviewer einem ganze Kapitel um die Ohren hauen). Umso wichtiger ist es, Menschen um sich zu haben, die einen dabei unterstützen.

Wir bedanken uns ganz herzlich bei allen Menschen, die uns – in welcher Form auch immer – bei der Erstellung dieses Buches geholfen haben. Unser Dank gilt

- dem Team vom dpunkt.verlag, allen voran René Schönfeldt, für das Vertrauen in dieses Buchprojekt und die gute Zusammenarbeit,
- Dierk Harbeck für seine Beiträge zur ersten Auflage, die in dieser zweiten Auflage weiterleben,
- Jochen Jörg für die Ticket2Rock-Idee und die tatkräftige Unterstützung bei der Realisierung,
- Simon Zambrovski für Ticket2Rock-Support und viele wertvolle Diskussionen, in denen er schonungslos die Sicht der Leser vertreten hat,
- Jo Ehm für die Abbildungen, die dieses gehaltvolle Thema verständlich und ansprechend in Szene setzen und unumstritten mehr sagen als die berühmten tausend Worte,
- allen aufmerksamen Lesern der ersten Auflage, deren Verbesserungsvorschläge und Fehlerkorrekturen in die zweite Auflage eingeflossen sind,
- unseren Familien für ihr Verständnis und ihre Unterstützung.

Widmung

Für Martina, Joshua, Julina, meinen Vater und Sven.
O.I.

Für Astrid, Mattis und Jasper.
S.M.H.

Für Andrea, Nele, Marit und Lotta.
H.K.

Für Britta
(für die Geduld und die gestohlene Zeit).
J.E.

Für Anni, Annii und Svenni, meine drei Großen,
und det kleene Krümelchen.
C.S.

Für Pubbi und Rona.
R.S.

Für Jaqueline, meine Eltern & Marie.
C.A.D.

Für meine Freunde
(die auch mal ohne mich das Nachtleben genießen konnten).
N.E.

Für Mama, Papa, Roland, Diana –
mein Herz, meine Freunde und meine Koautoren.
D.S.

Ihre Kommentare und Anmerkungen

Genau wie Softwareprogramme, so sind auch Bücher weder fehlerfrei, noch decken sie alle Ideen, Varianten oder Kniffe des jeweiligen Themas ab. Fehler kann man korrigieren. Was fehlt, kann man ergänzen oder nachtragen.

Sollten Sie Kommentare und/oder Anmerkungen zu diesem Buch haben, dann zögern Sie nicht, uns diese zukommen zu lassen. Über Rückmeldungen zum Buch oder zum Thema EJB 3 freuen wir uns sehr. Sie erreichen uns unter der E-Mail-Adresse `post@ejb3buch.de` oder persönlich unter `<vorname>.<nachname>@holisticon.de`.