

**Volker Stiehl**

# **Prozessgesteuerte Anwendungen entwickeln und ausführen mit BPMN**

**Wie flexible Anwendungsarchitekturen wirklich  
erreicht werden können**



**dpunkt.verlag**

Volker Stiehl  
volker.stiehl@sap.com

Lektorat: Christa Preisendanz  
Copy Editing: Annette Schwarz, Ditzingen  
Herstellung: Nadine Thiele  
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 978-3-86490-007-5

1. Auflage 2013  
Copyright © 2013 dpunkt.verlag GmbH  
Ringstraße 19B  
69115 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.

In dieser Publikation wird auf Produkte der SAP AG, Dietmar-Hopp-Allee 16, 69190 Walldorf/Deutschland, Bezug genommen. Bei den Bezeichnungen dieser Produkte handelt es sich um eingetragene und/oder nicht eingetragene Marken der SAP AG. Die SAP AG ist weder Autor noch Verleger dieses Buches und ist für seinen Inhalt nicht verantwortlich. Alle abgedruckten Screenshots unterliegen dem Copyright der SAP AG.

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

---

## Geleitwort von Sascha Bertsch

Die Idee hinter dem Prinzip *Separation of Concerns* – die Zerlegung von Anforderungen und Aufgaben einer Softwarearchitektur mit dem Ziel der Modularisierung und Kapselung von Verantwortlichkeiten – einschließlich der Sicherstellung einer arbeitsteiligen Strukturierung – führt nun auch in der Praxis prozessgesteuerter Anwendungen zu entscheidenden Vorteilen im Hinblick auf Organisation und Aufbau von Prozess- und Servicelandschaften.

Während eine rein serviceorientierte Ausrichtung dabei rückblickend oftmals aufgrund organisatorischer Hürden, technischer Restriktionen und hoher Abhängigkeiten einer direkten Nutzung im Wege steht, können die sich ergebenden fachlichen Anforderungen an eine prozessgesteuerte Anwendung deren Einsatz sogar noch verstärken und weiterentwickeln. Die konsequente fachliche Ausrichtung sowie die Fokussierung auf die tatsächlich notwendigen Daten, Dienste und Funktionalitäten beim Aufbau dieser Anwendungen führen bei den Beteiligten der Fach- und IT-Ebene zu einem besseren Verständnis sowohl über die tatsächlich notwendigen Prozessinhalte allgemein als auch über die Notwendigkeit zur Bereitstellung vollumfänglicher Dienste und Komponenten der führenden Systeme auf Grundlage eines längerfristigen Planungshorizonts.

Welche der im vorliegenden Buch erworbenen positiven Rückschlüsse und wichtigen Kernaussagen können wir nun unweigerlich aus der betrieblichen Praxis bei der Entwicklung geeigneter Prozess- und Anwendungsarchitekturen ableiten?

1. IT-gestützte Geschäftsabläufe gruppieren im Rahmen ihrer Zuständigkeiten fachlich-, technisch- und nachrichtenzentrische Prozesse. Die Vorteile und Gemeinsamkeiten werden in der Verwendung einheitlicher Notationen und Standards (z.B. *Business Process Model and Notation*) sowie einer lose gekoppelten, auf asynchroner Kommunikation basierenden Vertragsbeziehung erreicht. Der operative Betrieb, die Pflege, Wartbarkeit und Weiterentwicklung erfolgen komponentenbasiert, erhöhen die Agilität, reduzieren die Komplexität und können rollenspezifisch abgegrenzt werden.
2. Eine idealerweise gewachsene Landschaft von unternehmensweit akzeptierten Fachobjekten und Diensten für Stamm- und Bewegungsdaten vorausgesetzt, lassen sich durch Nutzung technisch sinnvoller Integrationschnittstel-

len und Methoden der Serviceabstraktion flexible Prozessarchitekturen und -muster ableiten, die eine klare fachliche Herangehensweise bei der Bereitstellung von Anwendungen und ihren Anbindungen an die datenführenden Systeme erlauben und technologische Restriktionen wie beispielsweise die Schnittstellenbeschaffenheit minimieren. Sichergestellt wird dies durch die Berücksichtigung vertraglich festgelegter (Dienstleistungs-)Beziehungen zwischen den Prozess- und Anwendungsebenen der Gesamtarchitektur, die konsequent und durchgängig mithilfe des Top-down-Ansatzes definiert werden. Diese Vorgehensweise führt zu einer zielgerichteten und aufgabenfokussierten Umsetzung.

3. Eine prozessgesteuerte Anwendung benötigt neben einer klaren Prozessuntergliederung die Einbindung weiterer Integrationsebenen. Dienste müssen insbesondere auch für Ebenen der Geschäftslogik, der Benutzeroberflächen oder der Regelwerke bereitgestellt werden bzw. werden von diesen konsumiert. Dabei werden nur diejenigen Fachdaten in der Anwendung dauerhaft selbst gespeichert, die tatsächlich im Hoheitsgebiet der jeweils neu geschaffenen Anwendung liegen, während fremde Fachdaten konsistent über Schnittstellen disponiert werden.
4. Neben einer Gliederung lokaler Prozess- und Serviceebenen empfehlen wir aus unseren praktischen Erfahrungen heraus den Einsatz eines Mediators (z.B. Enterprise Service Bus). Innerhalb dieses auf Nachrichtenaustausch basierenden Systems werden Dienstleistungen ausgelagert, die den kontrollierten externen Zugriff auf Fachdaten führende Systeme gewährleisten, steuern und aufbereiten. Der Mediator gleicht durch seine Funktionen und Fähigkeiten aufkommende Änderungsanforderungen aus und schützt die vorgelagerte prozessgesteuerte Anwendung vor eigenen Anpassungen aufgrund von Fremdeinfluss. Der Mediator unterstützt ferner den Aufbau applikationsspezifischer Schnittstellen innerhalb und an den Nahtstellen einer Prozessanwendung.

Als ein Bestandteil des gesellschaftsübergreifenden Beratungs- und Dienstleistungsportfolios setzen wir als der IT-Dienstleister der EnBW AG solche querschnittsbezogenen Anwendungen und Lösungen durch die Themenfelder *Business Process Management* (BPM), *Application Integration* (AI) und *Application Development* (AD) um. Die Lösungsentwicklung und der operative Betrieb setzen dabei unter anderem auf den Plattformen *SAP NetWeaver Composition Environment* sowie *SAP NetWeaver Process Integration* der SAP AG auf. Beide Produkte kommunizieren mit einer Vielzahl heterogener Systeme in der Unternehmenslandschaft und bilden dabei annähernd tausend Szenarien in unterschiedlichen Ausprägungsstufen und Technologien ab. Entscheidende Kriterien bei der Wahl geeigneter Integrations- und Prozesswerkzeuge sind ihre Möglichkeiten in Bezug auf Anpassungsfähigkeit und Flexibilität, die sich unweigerlich

aus dem Änderungsbedarf in stark wandelnden Märkten und sich ständig verändernden Rahmenbedingungen ergeben.

Jedoch stellen die Positionierung und Verwendung der am Markt verfügbaren Werkzeuge für den Realisierungserfolg prozessgesteuerter Szenarien nur einen Teilaspekt dar. Weitere Gesichtspunkte betreffen den Aufbau und die Verfügbarkeit fachlicher Komponenten sowie die Anwendung qualifizierter Methoden und Verfahren, um von ihren uneingeschränkten Vorteilen zu profitieren. Die im vorliegenden Werk aufgezeigten Zusammenhänge und Mechanismen zur Umsetzung prozessgesteuerter Anwendungen enthalten aus unserer heutigen Sichtweise die wichtigsten und entscheidenden Architekturprinzipien und Richtlinien, um den Herausforderungen IT-gestützter Geschäftsprozesse zukunftssicher begegnen zu können.

Volker Stiehl liefert uns hierzu in einzigartiger Weise die fundamentalen Impulse und Ideen, die bei der Lösungsumsetzung und konkreten Problemstellungen im praktischen Alltag beachtet werden sollten. Seine in diesem Buch erläuterten Architekturansätze haben nicht nur uns rückblickend geholfen, einen entscheidenden Mehrwert zu leisten, sondern dürften auch allen interessierten Lesern und Anwendern von hohem Nutzen sein.

*Sascha Bertsch*

Professional Consultant für Integrationstechnologien der  
EnBW Systeme Infrastruktur Support GmbH



---

## Geleitwort von Prof. Dr. Erich Ortner

Volker Stiehl präsentiert uns in seinem vorliegenden Buch »Prozessgesteuerte Anwendungen entwickeln und ausführen mit BPMN« etwas Fundamentales, nämlich die klare Unterscheidung zwischen einem Systemprogrammierer, also einem klassischen *Software Engineer*, auf der einen und einem Organisationsprogrammierer oder, wie wir heute auf Neudeutsch sagen, einem *Enterprise Engineer* auf der anderen Seite. Damit läutet er auf über 350 Seiten eine neue Ära ein, und das über 30 Jahre nach dem ersten Aufkommen dieser grundsätzlichen Feststellung und ihrer daraus resultierenden Aspekte für den IT-Einsatz in Unternehmen.

Doch was ist denn nun der Unterschied und warum können wir hier mit Fug und Recht vom Einläuten einer neuen Ära sprechen? Die Antwort liegt auf der Hand. Der Software Engineer arbeitet formdominiert (operative Syntax) und denkt – Edsger W. Dijkstra sei Dank – in Blockstrukturen (z.B. »Programmieren im Großen« mit BPEL). Beim Enterprise Engineer hingegen dominieren der Inhalt (Business Logic) und ein Denken in Flussstrukturen (z.B. BPMN). Und noch eine weitere, sehr pragmatische Tatsache unterscheidet die beiden Entwickler: Die Nachfrage nach Enterprise Engineers wird durch das Angebot nicht annähernd gedeckt; der Bedarf nach (reinen) Software Engineers dagegen ist deutlich geringer und überdies rückläufig.

Und eine neue Ära wird deswegen eingeläutet, weil wir längst in unserem IT-unterstützten Arbeiten und auch Leben geprägt sind von drei Übergängen: der Fokussierung auf ein die komplette Organisation betreffendes Enterprise Engineering statt »nur« einem Software Engineering, der Gestaltung von Anwendungssystemen statt »nur« Informationssystemen und einer Ereignisverarbeitung statt »nur« einer reinen Datenverarbeitung. Ereignisse sind eben grundsätzlich etwas anderes als Daten und erfordern eine andere Aufnahme, Verarbeitung und Lenkung.

Und damit bietet uns das vorliegende Buch nun sowohl eine Orientierung als auch eine spezifische Basis für verschiedene in den nächsten Jahren zu bewältigende Aufgaben, die sich zwangsläufig aus den o.g. Feststellungen ergeben:

- Eine universelle *Methodenlehre*, Tool-unterstützt und mit einer Anwendungsentwicklungsumgebung ausgestattet, wie sie in diesem Buch für die Entwicklung von prozessgesteuerten Anwendungen angeregt bzw. von innovativen »Metaunternehmen« wie beispielsweise TECHNUM bereits zur Verfügung gestellt wird.
- *Lehrpläne* und *Seminare* für die Aus- und Weiterbildung von z.B. Software Engineers. Denn das neue Paradigma zur Entwicklung von Anwendungssystemen für das IT-unterstützte Arbeiten in Organisationen sowie in digitalen Gemeinschaften (z.B. Social Media) ist in den tradierten Ausbildungs- und Studiengängen der Informatik und Bindestrich-Informatiken noch deutlich zu wenig und wenn, dann selten konsequent genug verankert.
- Ein bis dato in der IT-Branche – bei Herstellern wie bei Anwendern – noch nie dagewesener, aber unausweichlicher Kraftakt zur *Umgestaltung* der bestehenden Verantwortlichkeiten und eingeführten IT-Systeme im Spannungsfeld »Mensch, Technik & Organisation«, ausgerichtet an Ereignissen und deren Lenkung. Dies ist dringend notwendig, um ein besseres Management der IT-Nutzung in Unternehmen zu gewährleisten. Aber nicht nur dort, denn Gleiches gilt selbstverständlich auch für eine sinnvolle und faire Nutzung der IT im Privaten.

Das *Ubiquitous Computing* und seine Möglichkeiten für uns Menschen wirken sich längst global und – thematisch gesehen – auch auf anderen Aufgabefeldern nachhaltig aus. Es führt zu einem *Ubiquitous Modeling* und dementsprechend einer *Ubiquitous Compliance*, also der vollständigen Erfüllung des durch die Modellierung vorgegebenen Geschehens in den jeweiligen Anwendungsbereichen. Folgerichtig sind die Enterprise Engineers daher künftig auch für inhaltlich fehlerhafte Anwendungen – wie es rückwirkend für die globale Finanz- oder Schuldenkrise und die dort eingesetzten IT-Anwendungen natürlich nicht mehr möglich ist – mit zur Verantwortung zu ziehen.

Zum Zwecke einer effizienten, aber auch friedlichen Bewältigung dieser Herausforderungen sei diesem Buch eine möglichst große Verbreitung gewünscht. »Mehr Unterstützung und weniger Versklavung« heißt, ein wenig provokant, für die Zukunft die Devise – auch und vor allem vom Standpunkt der Algorithmik und IT aus gesehen. Wir Menschen hätten es verdient, trotz des in vielen Anwendungsbereichen übertriebenen Gebrauchs des Begriffs »Industrialisierung«.

*Prof. Dr. Erich Ortner*

Direktor TECHNUM

Steinbeis-Unternehmen für Prozesstechnologie