

# Einleitung

Die Idee für dieses Buch entstand aus unserer beruflichen Praxis heraus. In vielen Projekten haben wir Erfahrung mit der Entwicklung und Modernisierung von Anwendungen auf den aktuellen (und letzten) Releases der SAP Business Suite und SAP S/4HANA gesammelt. Dafür setzten wir bislang das *ABAP-Programmiermodell für SAP Fiori* ein. Dieses ist auch in den SAP-S/4HANA-On-Premise-Releases 1511 bis 1909 das Mittel der Wahl. Mit den Releases 1909 und 2020 stehen aber bereits erste Features des *ABAP-RESTful-Programmiermodells* zur Verfügung. Dieses Modell soll das aktuelle Programmiermodell langfristig ablösen, sobald es einen entsprechenden Reifegrad erreicht hat.

In der vorliegenden Auflage haben wir viele Aktualisierungen vorgenommen und auch Errata korrigiert. Da anhand des Buches viele Kolleginnen und Kollegen geschult wurden, haben wir Fragen und Rückmeldungen aufgenommen und verschiedene Aspekte vertieft, die in der ersten Auflage zu kurz gekommen sind. Ebenso sind Erfahrungen aus weiteren Kundenprojekten eingeflossen, insbesondere aus Roll-out und Betrieb dieser Anwendungen.

## Ziel des Buches

Das ABAP-Programmiermodell für SAP Fiori ist zwar dokumentiert und es existieren auch Tutorials, jedoch reichen diese Informationen unserer Erfahrung nach oft nicht aus, um etwas größere und komplexere Anwendungen zu erstellen. Unser Ziel ist es daher, in diesem Buch nicht nur das Programmiermodell zu beschreiben, sondern auch die Informationen und Best Practices zu liefern, die wir uns selbst bei den ersten Projekten gewünscht hätten.

Wir behandeln unter anderem die folgenden Themen und Fragestellungen:

Fragestellungen

- Wie entwickeln Sie auf Basis der SAP Business Suite Anwendungen, die optimal für SAP S/4HANA vorbereitet sind? Wie sollten Sie insbesondere entwickeln, wenn Sie eine SAP-Fiori-Benutzeroberfläche erstellen wollen?
- Welche Reuse-Tools des SAP-Standards sollten Sie einsetzen?
- Welche neuen bzw. zusätzlichen Funktionen bietet SAP S/4HANA, und wie setzen Sie diese ein?
- Wie können Sie unter Einsatz der SAP-HANA-Datenbank operative Analytik in Ihren Anwendungen einsetzen?

Ausgangspunkt für das Buch ist das aktuelle (und letzte) SAP-NetWeaver-Release 7.50 der SAP Business Suite. Wir behandeln aber ebenso die Erweiterungen unter den SAP-S/4HANA-Releases 1511 bis 1909.

Mit dem Release SAP S/4HANA 1909 ist das Nachfolgeprogrammiermodell bereits verfügbar, es besitzt aber noch funktionale Lücken. Aus diesem Grund beschränken wir uns in der vorliegenden Auflage auf einen Ausblick. Wir beschreiben in diesem Buch keine einfachen Tutorials, sondern haben den Anspruch, Programmiermodelle für komplexe transaktionale und analytische Anwendungen zu präsentieren, die für SAP-Fiori-Benutzeroberflächen geeignet sind. Diese sollen *enterprise-ready* sein: Darunter verstehen wir Robustheit und Skalierbarkeit auch in High-Volume-Szenarien mit vielen Benutzern und in Batchprozessen. Ebenso muss eine Durchgängigkeit in der Toolkette für Entwicklungswerkzeuge gegeben sein, damit effizient und kostengünstig entwickelt werden kann. Bisher gab es unserer Einschätzung nach noch zu viele Einschränkungen. Wir rechnen aber damit, dass diese Lücken mit dem Release SAP S/4HANA 2020 geschlossen werden.

Der Name ABAP-Programmiermodell für SAP Fiori ist etwas irreführend, da Sie es generell einsetzen können und sollten, wenn Sie ABAP-Anwendungen entwickeln.

**Schwerpunkte** Wir diskutieren insbesondere *Greenfield-Projekte*, bei denen Sie das Datenmodell neu entwickeln. Wir gehen aber ebenso auf die Besonderheiten sogenannter *Brownfield-Projekte* ein, in denen Sie eine Anwendung auf Basis eines existierenden Datenmodells entwickeln.

Da derzeit viele Kunden- und Partnerentwicklungen auf Basis der SAP Business Suite für SAP S/4HANA angepasst, aber auch neu entwickelt werden, zeigen wir im Detail, wie Sie bereits heute auf Basis des neuen Programmiermodells entwickeln können – auch wenn z. B. noch nicht die SAP-HANA-Datenbank eingesetzt wird.

**Zielgruppe** Das vorliegende Buch richtet sich an ABAP-Entwickler und -Entwicklerinnen mit fundierten Kenntnissen der Sprache ABAP Objects. Lediglich aus Gründen der besseren Lesbarkeit verwenden wir im Folgenden ausschließlich das generische Maskulinum. Eine Kenntnis der Grundlagen des OData-Protokolls und SAPUI5 ist hilfreich, wird aber nicht vorausgesetzt, da die UI-Entwicklung in diesem Buch kein JavaScript voraussetzt.

## Aufbau des Buches

Wir verwenden für Programmierbeispiele eine Beispielanwendung, basierend auf dem Enterprise Procurement Model, das auch SAP meist für Beispielanwendungen verwendet. Begleitmaterial hierzu finden Sie auf der Webseite zum Buch unter <http://www.sap-press.de/5183> über den Reiter **Materialien zum Buch**.

Das Buch gliedert sich in folgende Kapitel:

In **Kapitel 1**, »Architektur moderner ABAP-Anwendungen«, stellen wir Ihnen die Architektur von SAP S/4HANA und die Alleinstellungsmerkmale der Plattform vor. Das Verständnis dieser Aspekte ist wichtig, da Sie einen entsprechenden Aufbau und die Qualitätsmerkmale auch für Ihre Entwicklungen anstreben sollten.

In **Kapitel 2**, »Das neue ABAP-Programmiermodell für SAP Fiori«, lernen Sie das neue ABAP-Programmiermodell für SAP Fiori kennen. Wir beginnen mit den notwendigen Voraussetzungen: der modernen Entwicklungsumgebung sowie mit moderner ABAP-Syntax. Dann erklären wir das Programmiermodell und dessen Einsatzgebiete und führen zwei wichtige Technologien ein: Core Data Services und OData-Services mit SAP Gateway.

In **Kapitel 3**, »Anwendungsentwicklung im Kontext von SAP S/4HANA«, gehen wir auf Aspekte der SAP-HANA-Readiness ein und diskutieren die Themen *Simplifizierung* und das *Principle of One* von SAP im Detail; sie sind Voraussetzung für das Verständnis der weiteren Kapitel. Wir legen Wert darauf, dass Sie die Technologiestrategie von SAP verstehen. Daher haben wir Kapitel 2 und Kapitel 3 in der zweiten Auflage überarbeitet. Weiterhin werden Neuerungen in den SAP-Tools für SAP-HANA-Readiness vorgestellt. Wir haben den Abschnitt über sichere Programmierung erweitert und gehen auf das Thema Clean Code unter ABAP ein.

**Kapitel 4**, »Entwicklung von Geschäftsobjekten«, behandelt die Erstellung virtueller Datenmodelle mit *ABAP Core Data Services* (kurz ABAP CDS) und darauf basierenden Geschäftsobjekten des *Business Object Processing Frameworks* (kurz BOPF). Ebenso lernen Sie, wie Sie eine einfache Oberfläche mit *SAP Fiori Elements* ohne JavaScript-Programmierung erstellen.

In **Kapitel 5**, »Techniken der Anwendungsentwicklung«, steigen wir tiefer in die Anwendungsentwicklung mit BOPF ein. Ebenso zeigen wir, wie Sie automatisierte Tests erstellen. In der zweiten Auflage gehen wir noch detaillierter auf die Fallstricke und Performanceprobleme im BOPF-Framework ein, insbesondere auf Laufzeitprobleme bei schreibenden Funktionen.

Wir sind der Auffassung, dass jeder ABAP-Entwickler in der Lage sein sollte, eine einfache SAP-Fiori-Oberfläche zu entwickeln. Dies zeigen wir im Detail in **Kapitel 6**, »Entwicklung transaktionaler Benutzeroberflächen«. Dabei behandeln wir hier auch Benutzeroberflächen von *Draft*-fähigen Anwendungen, die Sie ab SAP S/4HANA 1610 entwickeln können. In der zweiten Auflage wurde dieses Kapitel um die Änderungen aus SAPUI 1.77 erweitert. Dies betrifft Änderungen in SAP Fiori Elements und wichtigen Smart Controls, aber auch in den neuen SAP-Fiori-Tools. Wir haben viele Empfehlungen ergänzt, z. B. für die Kombination von SAP Fiori Elements mit Freestyle-Entwicklungen in SAPUI5. Auch der Ausblick auf das ABAP-RESTful-Programmiermodell haben wir erweitert und geben Ihnen Tipps zur Anwendung.

Eine der großen Stärken von SAP S/4HANA ist es, dass Sie nicht nur transaktionale, sondern auch analytische Anwendungen entwickeln können. Wir stellen in **Kapitel 7**, »Operative Analytik«, *analytische CDS Views* und den *Floorplan Analytical List Page* vor und entwickeln ein Szenario für operative Analytik. In der zweiten Auflage wurde ein Visualisierungsbeispiel mit SAP Analytics Cloud hinzugefügt.

Das Buch wird abgerundet mit **Kapitel 8**, »Management von ABAP-Entwicklungsprojekten«, in dem wir uns mit dem Management von ABAP-Entwicklungsprojekten beschäftigen: Was sind die Voraussetzungen, um zeitgemäß zu entwickeln?

**Anhänge** In zwei kurzen Anhängen beschreiben wir zum einen das Architekturmodell *Technical Architecture Modeling* (kurz TAM) von SAP, nach dem wir die Architekturdiagramme in diesem Buch angefertigt haben (Anhang A, »Technical Architecture Modeling«), zum anderen stellen wir das Datenmodell vor, auf dem die Beispielanwendungen dieses Buches beruhen (Anhang B, »Das Enterprise Procurement Model«).

## Informationskästen

In hervorgehobenen Informationskästen sind in diesem Buch Inhalte zu finden, die wissenswert und hilfreich sind, aber etwas außerhalb der eigentlichen Erläuterung stehen. Damit Sie die Informationen in den Kästen sofort einordnen können, haben wir die Kästen mit Symbolen gekennzeichnet:



- Dieses Symbol weist Sie auf *Besonderheiten* hin, die Sie beachten sollten. Es *warn*t Sie außerdem vor häufig gemachten Fehlern oder Problemen.

- In Kästen, die mit dem Pfeilsymbol gekennzeichnet sind, finden Sie Informationen zu *weiterführenden Themen*.
- *Tipps* sind durch das Plusymbol kenntlich gemacht.



## Danksagung

Unser Dank gilt unseren Familien und unseren Freunden für ihre Geduld und Unterstützung, die sie während der Erstellung dieses Buches aufgebracht haben.

Ebenso danken wir Janina Schweitzer, Daniela Kämmerer und Simone Bechtold von SAP PRESS wie auch allen Mitarbeitern des Rheinwerk Verlags, die zum Gelingen des Buches beigetragen haben.

Abschließend wollen wir den Mitarbeitern von SAP danken, die die in diesem Buch vorgestellten Frameworks und Tools entwickelt haben.