



Alle Abap-Prozesse

Framework für Eigenentwicklungen

In den letzten Jahren hat SAP viele Neuheiten auf den Markt gebracht: Hana-Datenbank und Application Server, Hana Cloud Platform, SAP Mobile Platform, SAP UI5, SAP Gateway, Fiori und viele mehr. Der Mehrwert der gehypten Produkte ist im Detail dabei nicht immer klar. Viele sind noch auf der Suche nach erfolgreichen Hana-Anwendungsfällen.

Von Martin Fischer, BridgingIT

Im Schatten der gehypten Neuerungen gibt es eine gute Nachricht für alle, die Anwendungen auf dem Abap Application Server (AS Abap) entwickeln. SAP hat im Frühjahr 2013 das Abap-basierte Business Object Processing Framework (BOPF) für Kunden freigegeben. Eine Nachricht, die mehr Beachtung verdient.

ERP-Standardsoftware, wie sie SAP anbietet, stellt für viele Abläufe in Unternehmen vorgedachte und konfigurierbare Prozesse zur Verfügung. Diese werden an die Anforderungen des Unternehmens individuell, per Customizing, angepasst. Für viele Prozesse funktioniert das sehr gut, da sie in vielen Unternehmen ähnlich ablaufen. Es würde kein Unternehmen auf die Idee kommen, Software für die Buchhaltung oder für die Personalabteilung selbst zu schreiben. Es gibt aber viele Prozesse, die sich nicht in Standardsoftware abbil-

den lassen, weil sie so speziell oder so innovativ sind, dass sie die Einzigartigkeit des Unternehmens ausmachen. Um solche Prozesse abzubilden, werden Anwendungen individuell entwickelt. Da aber auch diese Prozesse oft Interaktionen mit anderen standardisierten Prozessen haben oder auf die gleichen Daten zugreifen, ist es sinnvoll, dass die passende Software auf der gleichen Plattform läuft. Ist es nicht möglich, die gleiche Plattform zu nutzen, muss mindestens ein einfacher Zugriff auf die Daten anderer Prozesse möglich sein. Deshalb entwickeln viele SAP-Kunden individuelle Software auf dem Abap Application Server (AS Abap).

Der AS Abap bringt viele Werkzeuge mit, die dem Entwickler beim Entwurf der Anwendung viele Entscheidungen und Arbeit abnehmen, zum Beispiel die Datenbankabstraktion über OpenSQL, das SAP-Berechtigungswesen und die

Loggingfunktionen sind bereits vorhanden. Dafür müsste man bei der Implementierung z. B. in Java ein geeignetes Werkzeug oder Framework auswählen. Trotzdem muss man sich auch in Abap-Projekten intensive Gedanken um eine gekapselte Datenzugriffsschicht, Transaktionssteuerung und Sperrverhalten machen. Da es sich um fundamentale Komponenten einer Anwendung handelt, müssen diese schon zu Beginn eines Projekts implementiert werden. Nachträgliche Umbauten an solch zentralen Elementen ziehen großen Aufwand nach sich. Es ist auch sinnvoll, der Anwendung einen Rahmen zu geben, in den sich alle abzubildenden Prozesse integrieren lassen. Dieser Rahmen sollte möglichst allgemeine Dinge wie Pufferung, Sperrlogik und Transaktionssteuerung abbilden. Der Rahmen bildet also das Framework für die kundeneigene Anwendung. Design und Implementierung eines solchen Frameworks

erfordern gute Architekturkenntnisse und jede Menge Erfahrung. Daneben ist die Implementierung eines Frameworks sehr zeitintensiv. Hier kommt nun BOPF ins Spiel, denn es ist ein Framework für genau diesen Einsatzzweck. Da die SAP in der Produktentwicklung auch vor den Herausforderungen wie Kunden bei der Implementierung eigener Anwendungen steht und es nicht sinnvoll ist, für jede Anwendung ein Framework neu zu entwickeln, entstand BOPF. Es ist ein generisches Framework, mithilfe dessen alle Prozesse in Abap-Anwendung abgebildet werden können. BOPF ist aber keine Neuentwicklung, es wird schon seit zirka zehn Jahren bei der SAP intern genutzt.

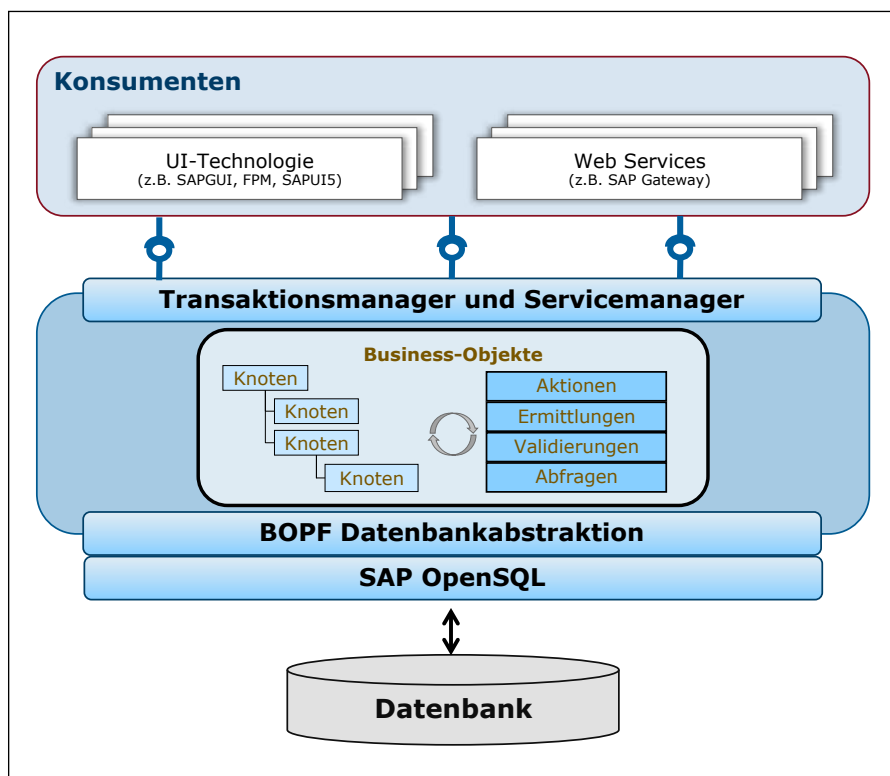
Es kommt unter anderem im SAP Transportationmanagement (SAP TM) oder im Supplier Lifecycle Management zum Einsatz. Dies hat für Kunden den großen Vorteil, dass es sich um ein sehr ausge-reiftes Framework handelt und „Kinderkrankheiten“ bereits von der SAP behoben sind. BOPF ist Teil der Business Suite Foundation, das heißt, es ist bereits auf allen Business-Suite-Systemen vorhanden. Leider noch nicht auf dem AS Abap ohne die Business Suite. BOPF ist außerdem die offizielle Empfehlung der SAP Business Suite Architecture Guidelines zum Bau neuer Anwendungen.

Vorteile von BOPF

Die Entwicklung mit BOPF beginnt nicht mit dem Schreiben von Code, sondern mit dem Entwurf von Ge-

schäftsobjekten. Diese werden deklarativ modelliert. Ein solches Geschäftsobjekt kann zum Beispiel ein Angebot an einen Kunden sein. Ein Angebot besteht aus mindestens zwei Entitäten, Kopfdaten und verschiedenen Angebotspositionen. Das Geschäftsobjekt „Angebot“ in BOPF besteht aus den Entitäten „Root“ und „Position“. Diese stehen in einer Beziehung zueinander, es gibt also eine Assoziation. Auch hier wird in BOPF modelliert.

Die Abbildung der Angebotsdaten in BOPF reicht aber nicht aus. Bei der Bearbeitung des Angebots müssen Positionen hinzugefügt, geändert oder storniert werden. Bevor ein Angebot verschickt werden kann, muss eine Freigabe erteilt werden können. Diese Bearbeitungsschritte werden in BOPF als Aktionen modelliert. Neben Aktionen kennt BOPF noch Ermittlungen und Validierungen. Eine „Ermittlung“ wird zu einem konfigurierbaren Zeitpunkt aufgerufen. Bei einem Angebot ist es, nach dem Hinzufügen einer neuen Position, notwendig, den Gesamtpreis neu zu ermitteln. Für diesen Zweck modelliert man eine Ermittlung und konfiguriert diese so, dass sie nach der Aktion für das Hinzufügen neuer Positionen ausgeführt wird. Bevor ein Angebot an einen Kunden verschickt werden kann, muss es bestimmten Anforderungen entsprechen. Soll das Angebot per Mail verschickt werden, muss eine gültige E-Mail-Adresse in den Kopfdaten vorhanden sein. Das heißt, bevor die Ak-



Architektur des SAP Business Object Processing Frameworks.

Das E-3 Magazin lesen Sie nicht umsonst!

Wir wissen, dass die Nachrichten aus der SAP-Community für die SAP-Community wichtig sind. Darum lautet unsere Definition: Information und Bildungsarbeit von und für die SAP-Community. Sie lesen somit das E-3 Magazin nicht umsonst!

Ab **1. Januar 2015** werden wir eine **Bezahlschranke** einführen. Was für die zukünftigen Leser des E-3 Magazins bedeutet: Sie lesen das E-3 Magazin nicht umsonst!

Unsere Bezahlschranke ist ein Kompromiss zwischen Lesekomfort, Verfügbarkeit und Produktionskosten. Wir berechnen ab kommendem Jahr eine **Abo-Flatrate** für die Medienkanäle klassisches Magazin (Print), Web-PDF inklusive Download und Druck sowie Tablet und Smartphone (Apple iOS und Google Android).

Flatrate, All You Can Eat – der SAP-Bestandskunde würde „GEA“ sagen (Global Enterprise Agreement) – bedeutet, dass mit einem Jahresabonnement alle Medienkanäle gleichzeitig genutzt werden können:

Sie bekommen wie bisher das Magazin per Post (wenn gewünscht), können im Browser ein blätterbares PDF lesen und herunterladen sowie beliebige iOS- und Android-Tablets und -Smartphones nutzen (mit Ihrer E-Mail-Adresse und einem von uns zugeschickten Passwort).

Preise, Verfügbarkeit und weitere Informationen auf:



www.e-3.de

SAP ist eine eingetragene Marke der SAP AG in Deutschland und in den anderen Ländern weltweit.

tion „Angebot versenden“ ausgeführt werden kann, muss geprüft werden, ob eine E-Mail-Adresse vorhanden ist. Diese Prüfung wird in einer Validierung implementiert. Die Validierung wird so konfiguriert, dass sie vor der Aktion „Angebot versenden“ ausgeführt wird. Dieselbe Validierung könnte zusätzlich auch vor anderen Aktionen ausgeführt werden.

Da BOPF keinen Code generiert, sondern lediglich den Ablauf anhand der modellierten Metadaten steuert, müssen die Aktionen, Ermittlungen und Validierungen auch noch in Abap implementiert werden. Dazu wird im Modell in jedem BOPF-Artefakt die implementierende Klasse hinterlegt. Je nach Art des Objekts muss diese Klasse ein bestimmtes Interface des BOPF-Frameworks implementieren. In den Methoden dieser Klasse wird dann die fachliche Logik implementiert. Den Zugriff auf die Frameworkfunktionen, wie Lesen oder Schreiben von Daten, erhält die Klasse per Dependency Injection des Service- und des Transactionmanagers. Nach der Implementierung der fachlichen Logik hat man bereits eine lauffähige Anwendung. Diese kann über das BOPF-Test-UI getestet werden. Mit dem BOPF-Test-UI hat man ein Expertenwerkzeug zur Hand, mit dem alle Anwendungsfunktionen getestet werden können. Auch die Erstellung einer webbasierten Benutzeroberfläche geht sehr schnell. Mithilfe der Floorplan Manager BOPF Integration (FBI) lassen sich WebDynpro-Abap-Anwendungen konfigurieren.

Durch die atomaren BOPF-Artefakte und die Möglichkeit, schnell Anwendungen mit Benutzeroberflächen und Lese- und Schreiboperationen zu bauen, eignet sich BOPF hervorragend zum Einsatz in Projekten, die nach agilen Vorgehensmethoden entwickeln. In agilen Projekten ist es essenziell, dem Anforderer regelmäßig nach jeder Iteration lauffähige Software zu präsentieren und sein Feedback einzuholen. Nach den ersten Iterationen ist dies normalerweise schwierig, da hier viel Infrastruktur „unter der Haube“ entwickelt werden muss.

Da diese Arbeit mit BOPF nicht anfällt und man schnell Benutzeroberflächen konfigurieren kann, konnten wir bei BridgingIT in unseren Kundenprojekten nach jeder Iteration Demos durchführen. Auf den Bau von UI-Prototypen konnte dadurch verzichtet werden. Außerdem haben wir festgestellt, dass durch geänderte Anforderungen notwendige Änderungen ohne große Seiteneffekte durchgeführt werden können. Die Kommunikation im Projektteam zwischen den Fachexperten und den Entwicklern hat das semantische BOPF-Modell vereinfacht. Die Fachex-

perten können sich das BOPF-Modell anschauen und verstehen den Aufbau der Anwendung besser. Um das BOPF-Modell zu verstehen, sind keine Programmierkenntnisse nötig.

Zusätzlich liefert das BOPF-Modell eine Dokumentation der Anwendung auf einem höheren Abstraktionslevel als die Entwicklungsobjekte. Die Dokumentation ist direkt in der Entwicklungsumgebung hinterlegt. Dadurch wird verhindert, dass die Dokumentation ein Eigenleben führt. Ein Entwickler der BOPF ist schnell in ein neues Projekt eingearbeitet. Das Programmiermodell ist immer das gleiche, der Entwickler muss sich nur in die Fachlichkeit einarbeiten. BOPF erfindet aber nicht das Rad neu. Das Konfigurationswerkzeug springt in die bekannten Werkzeuge der Abap Workbench und des Data Dictionaries ab. Ganz neu gibt es die BOPF-Werkzeuge auch für die Eclipse-basierten Abap Development Tools.

Nur Licht oder auch Schatten?

Die Arbeit mit BOPF erfordert im ersten Schritt eine längere Einarbeitungszeit für Entwickler. Die Berater der BridgingIT haben aber die Erfahrung gemacht, dass sich dieser Aufwand, vor allem bei längeren Projekten, lohnt. Denn nach der Einarbeitung kann man deutlich schneller entwickeln als ohne BOPF. Bei allen weiteren BOPF-Projekten entfällt diese Einarbeitung komplett und die Entwickler können sich direkt um die Umsetzung fachlicher Anforderungen kümmern. BOPF hat allerdings Eigenheiten, die hohe Anforderungen an Entwickler mit sich bringen. Ein gutes Verständnis von Objektorientierung und Spaß am Modellieren sind Grundvoraussetzungen für die erfolgreiche Arbeit mit BOPF.

Die vorgegebenen Strukturen geben die Softwarearchitektur im Groben vor. Die BOPF-Artefakte Aktionen, Validierungen und Bestimmungen sind grundsätzlich massenfähig. Dies wird durch die zu implementierenden Interface-Methoden vorgegeben. Darauf muss bei der Implementierung besonders geachtet werden.

Damit die Interfaces wiederverwendet werden können, sind die Methodensignaturen generisch typisiert. Deshalb findet die Typ-Prüfung erst zur Laufzeit statt. Das ist für manche Abap-Entwickler gewöhnungsbedürftig. Bei der Fehlersuche kann es vorkommen, dass auch das BOPF-Framework gedebugged werden muss. Das hilft zwar, das Framework besser zu verstehen, allerdings ist auch hier eine Einarbeitungszeit notwendig. Fehlersuche kostet deshalb zu Beginn Zeit.



Martin Fischer ist Senior Consultant von BridgingIT und ist dort für den Bereich SAP Technology & Database verantwortlich. Er ist seit dreizehn Jahren im SAP-Umfeld tätig. Seine Beratungsschwerpunkte liegen auf Softwarearchitektur, Abap-Entwicklung und agilen Vorgehensmodellen.

Wahlfreiheit bei User Interfaces

Mit BOPF entwickelte Anwendungen folgen dem Architekturmuster einer Drei-Schichten-Architektur. Die Datenzugriffsschicht stellt das BOPF Framework bereit, die Logikschicht wird implementiert und die Präsentationsschicht konsumiert das BOPF-Modell über den Servicemanager und den Transaktionsmanager. Durch diese klar definierte Schnittstelle zwischen Präsentationsschicht und Logikschicht sind diese Schichten deutlich getrennt. Die BOPF-Applikation ist tatsächlich unabhängig von der verwendeten Frontend-Technologie.

SAP bietet für den Floorplan-Manager und den SAP Gateway generische Adapter, um eine einfache Integration zu ermöglichen. Über SAP Gateway kann das BOPF-Modell als OData Service exponiert werden. Ein in SAPUI5 implementiertes User Interface kann diese Services dann konsumieren.

Ein kleiner Wehrmutstropfen zum Schluss: Stand heute ist es nicht möglich, auf Datenbanktabellen zuzugreifen, die nicht die BOPF-spezifische Struktur inklusive technischer Schlüssel haben. Dadurch ist es nicht möglich, bestehende Tabellen, insbesondere aus den SAP Standardmodulen, in eine neue BOPF-Applikation zu integrieren. Aber vielleicht wird dieses Problem in Walldorf auch erkannt und dies wird in einem zukünftigen Release ermöglicht.