

Einleitung

Werfen Sie einen ersten Blick auf SAP HANA, sehen Sie zunächst eine hardwareoptimierte, relationale In-Memory-Datenbank für SAP-Anwendungen, wie z.B. die SAP Business Suite für Enterprise Resource Planning (ERP). Schon bei einem zweiten Blick fällt jedoch auf, dass SAP HANA mehr als eine Datenbank ist. Insbesondere für Anwendungsentwickler, die bisher noch überhaupt keine Berührungspunkte mit SAP-Anwendungen haben, bietet SAP HANA einige interessante Möglichkeiten zur Implementierung innovativer Anwendungen. Genau um diesen zweiten Blick geht es in diesem Buch. Es richtet sich an alle, die mehr darüber erfahren wollen, welche Möglichkeiten SAP HANA bei der Programmierung eigener Anwendungen bietet.

Warum native Anwendungen für SAP HANA programmieren?

In einem datengetriebenen Wirtschaftsumfeld geht es darum, möglichst effizient und einfach Informationen aus Daten zu gewinnen. Diese Anforderung der *Einfachheit* bezieht sich dabei zum einen auf die notwendige Infrastruktur, die für die Informationsgewinnung benötigt wird. Zum anderen bezieht sie sich auf die Art, wie Sie die Software zur Informationsgewinnung implementieren und wie intuitiv Ihre Kunden die Anwendung nutzen können.

In allen drei Bereichen – Infrastruktur, Implementierung und Nutzung – bietet SAP HANA Vorteile. Dieses Buch stellt Ihnen diese Vorteile bei der Implementierung von Anwendungen vor. Sie ergeben sich insbesondere aus der Kombination einer leistungsfähigen In-Memory-Datenbank mit zahlreichen weiteren Funktionen, die Sie bei der Anwendungsentwicklung benötigen. Angefangen bei einem integrierten Applikationsserver, auf dem Sie Ihre native SAP-HANA-Anwendung installieren, stehen Ihnen viele weitere Möglichkeiten zur Verfügung, um Informationen aus Ihren Daten zu gewinnen. So haben Sie z.B. die Möglichkeit, transaktionale und analytische Anfragen auf Basis desselben Datenbestands zu realisieren.

Operatives Reporting Durch das *operative Reporting* können Sie mit SAP HANA Anwendungen entwickeln, die Massendaten kontinuierlich verarbeiten, in voller Detailschärfe auswerten und die Ergebnisse in Echtzeit darstellen können. Dies vereinfacht nicht nur die Ihrer Anwendung zugrunde liegende Lösungsarchitektur, sondern erlaubt auch die Umsetzung neuartiger Anwendungen, die im Bereich der Echtzeitauswertung liegen.

Predictive Analysis Um die Auswertung der Daten nicht nur auf reine Kennzahlen zu beschränken, bietet SAP HANA über 90 Data-Mining- bzw. Predictive-Analysis-Algorithmen, die Sie bei der Anwendungsprogrammierung verwenden können. So gruppieren Sie z.B. Kundendaten mit Cluster-Algorithmen direkt in SAP HANA und müssen dafür keine Kopie der Daten für eine andere Softwarekomponente zur Analyse und Datenaufbereitung herstellen. Dadurch, dass diese Algorithmen integraler Bestandteil von SAP HANA sind, werden sie schnell und effizient auch auf Basis großer Datenmengen ausgeführt. Dies erlaubt Ihnen Flexibilität bei der Nutzung der Algorithmen innerhalb Ihrer Anwendung.

Unstrukturierte Daten Zur Verarbeitung unstrukturierter Daten, wie z.B. Kommentaren in sozialen Medien, nutzt SAP HANA neben linguistischen Analysen auch Extraktionsverfahren zur Klassifikation von Inhalten, wie z.B. Orten, Organisationen, Unternehmen oder positiven und negativen Äußerungen. Auch Anwendungsfälle im Umfeld von Big Data können Sie erschließen, da SAP HANA Daten aus externen, relationalen Datenbanksystemen und Hadoop transparent einbindet.

Wie ist dieses Buch aufgebaut?

In **Kapitel 1**, »SAP HANA als Entwicklungsplattform«, lernen Sie die Grundlagen der SAP-HANA-Plattform kennen. Neben den wichtigsten Komponenten der Plattform stellen wir Ihnen in diesem Kapitel auch einige Anwendungsszenarien für den Einsatz von SAP HANA vor. Des Weiteren lernen Sie den Unterschied zwischen einer nativen und einer nicht nativen SAP-HANA-Anwendung kennen. Damit Sie die Beispiele, die wir in dieses Buch aufgenommen haben, auch ausprobieren können, zeigen wir Ihnen, wie Sie einen Account für die Trial-Instanz der SAP HANA Cloud Platform erstellen, um kostenlos auf SAP HANA zugreifen zu können, und wie Sie Ihre Entwicklungsumgebung einrichten.

Kapitel 2, »Struktur einer nativen SAP-HANA-Anwendung«, erläutert den Aufbau und die Verwendung der SAP HANA Extended Application Services (XS) sowie die Struktur einer nativen SAP-HANA-Anwendung. Mit einem ersten einfachen Beispiel führen wir Sie Schritt für Schritt in die Programmierung einer nativen Anwendung ein.

SAP HANA
Extended
Application Services

In **Kapitel 3**, »Definition des Datenmodells«, lernen Sie die verschiedenen Möglichkeiten zur Definition von Datenmodellen kennen. Dazu stehen Ihnen Core Data Services (CDS) oder HDBTables zur Verfügung. Deren Verwendung und die Unterschiede zwischen den beiden Modellen erklären wir in diesem Kapitel. Des Weiteren erhalten Sie einen Einblick in die verschiedenen Möglichkeiten zur Befüllung von Datenbanktabellen.

Datenmodell

Kapitel 4, »Echtzeitauswertung mit Information Views«, zeigt die Erstellung eines analytischen Modells zur direkten Auswertung von transaktionalen Daten. Damit lernen Sie in diesem Kapitel die Möglichkeiten des operativen Reportings kennen. Hierzu stellt SAP HANA verschiedene Arten von Views bereit. Außerdem lernen Sie in diesem Kapitel die Analytic Privileges kennen, ein Berechtigungskonzept für den Zugriff auf diese Views.

Analytische
Modelle

In **Kapitel 5**, »Anwendungsentwicklung mit der SAP HANA XS Engine«, zeigen wir Ihnen die Erstellung von nativen SAP-HANA-Anwendungen. Nach einer kurzen Einführung in die serverseitige Programmierung mit JavaScript zeigen wir Ihnen, wie Sie XS-JavaScript-Bibliotheken erstellen und diese in native Anwendungen integrieren. Ein weiterer wesentlicher Bestandteil dieses Kapitels ist die Einführung und Verwendung der von der XS Engine bereitgestellten APIs. Als Beispiel zeigen wir Ihnen, wie Sie online Wetterdaten ermitteln und diese in der SAP-HANA-Datenbank speichern.

Anwendungs-
entwicklung

Kapitel 6, »Erweitertes Programmiermodell mit den SAP HANA XS Data Services«, behandelt die XS Data Services (XSDS), die mit SAP HANA SP09 eingeführt wurden. Sie erweitern das Programmiermodell durch wiederverwendbare XS-JavaScript-Bibliotheken.

XS Data Services

In **Kapitel 7**, »Entwicklung von Benutzeroberflächen«, zeigen wir Ihnen, wie Sie mit SAPUI5 grafische Benutzeroberflächen erstellen, die sowohl in einem Browser als auch auf einem mobilen Endgerät ausgeführt werden können. Neben den wichtigsten Konzepten bringen wir Ihnen nahe, wie Sie schrittweise eine SAPUI5-Anwendung erstellen.

SAPUI5

len. Diese Anwendung wird die Wetterstationen einer ausgewählten Stadt in einer Master-Detail-Ansicht anzeigen. Dieses Beispiel lässt Ihnen Spielraum, diese Anwendung entsprechend Ihren Vorstellungen weiterzuentwickeln.

Datenanalyse-szenarien In **Kapitel 8**, »Verarbeitung räumlicher und unstrukturierter Daten«, lernen Sie weitere Möglichkeiten zur Datenanalyse mit SAP HANA kennen. Mit der Textanalysefunktion können Sie z.B. unstrukturierte Daten wie Dokumente und Tweets nach bestimmten Schlagwörtern durchsuchen. Auch können Sie raumbezogene Daten oder zahlreiche Algorithmen zur prädiktiven Analyse verarbeiten.

SQLScript **Kapitel 9**, »SQLScript«, erläutert, wie datenintensive Berechnungen mithilfe von SQLScript in die Datenbank ausgelagert, optimiert und performant verarbeitet werden können. Auch das Debugging von SQLScript-Prozeduren wird hier beschrieben. Diese Berechnungen können dann in native SAP-HANA-Anwendungen integriert werden.

OData-Services In **Kapitel 10**, »Webbasierter Datenzugriff«, lernen Sie, wie Sie mithilfe des HTTP-Protokolls auf die in der SAP-HANA-Datenbank gespeicherten Daten zugreifen und diese veröffentlichen können. In diesem Kapitel legen wir den Fokus auf die Erstellung und Verwendung von OData-Services. Darüber hinaus stellen wir Ihnen XML for Analytics (XMLA) für die Abfrage von Data Cubes vor.

Testen und Debugging In **Kapitel 11**, »Native SAP-HANA-Anwendungen debuggen und testen«, zeigen wir Ihnen, wie Sie Ihre nativen Anwendungen mit dem SAP HANA Studio oder mit der SAP HANA Web-based Development Workbench debuggen können. Außerdem stellen wir Ihnen das mit SAP HANA SPS 09 eingeführte Framework XSUnit vor und zeigen Ihnen, wie Sie Tabellen und Views simulieren können.

Application Lifecycle Management In **Kapitel 12**, »Lebenszyklus einer nativen SAP-HANA-Anwendung verwalten«, erklären wir, wie Sie die entwickelten Objekte zu einem Produkt zusammenstellen und mit den sogenannten Delivery Units verteilen. Hierbei werden Sie von der Anwendung SAP HANA Application Lifecycle Management unterstützt.

XS Engine Advanced **Kapitel 13**, »SAP HANA Extended Application Services Advanced und weitere neue Konzepte«, beschreibt Neuerungen aus SAP HANA SPS 11. Mit diesem Release wurde die XS Engine Advanced eingeführt, mit der native Anwendungen in weiteren Programmiersprachen entwickelt werden können. Auch im Bereich der Core Data Ser-

vices und des Deployments gibt es einige Neuigkeiten, die wir Ihnen hier vorstellen.

Bei der Zusammenstellung der Kapitel haben wir darauf geachtet, alle Aspekte der nativen Anwendungsentwicklung mit der SAP-HANA-Plattform zu berücksichtigen. Dabei haben wir versucht, uns auf das Wesentliche zu beschränken. Nach dem Lesen dieses Buches sollten Sie über alle notwendigen Informationen für die Erstellung von nativen Anwendungen verfügen. Wir hoffen, dass wir bei Ihnen das Interesse für die Erstellung nativer Anwendungen geweckt haben und Sie viel Spaß daran finden werden.