

Einstieg in ABAP

Ihre Einführung für einen schnellen Lernerfolg

» Hier geht's
direkt
zum Buch

DAS VORWORT

Einleitung

Dieses Buch ist auch in der 6. Auflage ein Lehr- und Lernbuch für alle Interessierten, die in die Welt der ABAP-Programmierung einsteigen möchten. Diesem Ziel ordnet es einiges unter: An manchen Stellen »lügt« das Buch, indem es vorgibt, alles sei ganz unkompliziert. Es vereinfacht, indem es technische und betriebswirtschaftliche Probleme auf ein Minimum reduziert. Es nimmt gewisse Lücken in Kauf, weil es das Thema ABAP nicht in epischer Breite behandeln will, sondern sich auf einen thematischen Kern und den roten Faden zum Lernziel beschränkt. Denn dieses Buch möchte Ihnen vor allem eines vermitteln: Erfolgserlebnisse.

»Einstieg in ABAP« kann keinen allgemeinen SAP-Grundlagenkurs ersetzen, ebenso wenig wie vertiefende Literatur zu speziellen ABAP-Themen wie den neuen, gerade im Entstehen begriffenen cloudbasierten ABAP-Varianten. Das Buch erhebt auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es möchte kein Trockenkurs sein, sondern Sie zum Lernen am und zum Arbeiten im SAP-System motivieren. Alle hierfür relevanten Arbeitsschritte werden ausführlich mit Beispielen, Hintergrundinformationen und Quellcodebeschreibungen erklärt.

An wen richtet sich dieses Buch?

Dieses Buch ist für Entwickler geschrieben, in deren Firmen ein SAP-System (on premise, d. h. vom Kunden selbst verwaltet und betrieben) eingeführt wird. Es richtet sich an Berater und Projektleiter, die ABAP-Quellcode lesen und verstehen sowie einige Änderungen selbst vornehmen möchten. Außerdem ist es für Studenten und Auszubildende geschrieben, die ABAP im Rahmen ihrer Berufsausbildung erlernen. Besondere Vorkenntnisse sind nicht erforderlich, auch wenn sich einzelne Abschnitte an Programmierer mit Vorerfahrungen aus anderen Programmiersprachen wenden.

Über dieses Buch

Sie werden vom einfachsten ABAP-Report bis hin zur modularisierten Ablaufsteuerung geführt. Auch wichtige Arbeiten zur Tabellenpflege im ABAP Dictionary und komplexe Datenübergabestrukturen zwischen Reports kommen nicht zu kurz. Außerdem lernen Sie die datenbanknahe Programmierung mit CDS Views kennen. Hierbei wird ein einfaches betriebswirtschaftliches Beispiel, eine fiktive Anwendung zur Verwaltung der Teilnehmer von IT-Kursen, durchgängig mitgeführt und immer wieder verwendet, um die Theorie unmittelbar in der Praxis anzuwenden. Der Schwerpunkt dieses Buches liegt

demnach auf der Vermittlung und Aneignung von ABAP-Wissen und nicht auf betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen und Prozessen.

Neuerungen in der sechsten Auflage

Die SAP-Welt dreht sich schneller denn je weiter, und davon sind die Programmiersprache ABAP und ihre natürliche Umgebung, der ABAP-Applikationsserver, in besonders starkem Maße betroffen. Auch wenn viele Weiterentwicklungen eher fortgeschrittene Programmierer betreffen und in diesem Buch nicht vertieft betrachtet werden können, haben wir ihnen so gut wie möglich Rechnung getragen und Verweise auf aktuelle Themen wie SAP Fiori und SAP HANA an passenden Stellen eingefügt. Vielleicht möchten Sie auf dieser Basis auf eigene Faust bzw. zu einem späteren Zeitpunkt über den Tellerand des ABAP-Einsteigers schauen.

Die Gemeinde der ABAP-Programmierer erlebt heute erfreulicherweise viel Zuwachs von Programmierern, die Erfahrungen mit den unterschiedlichsten Programmiersprachen mitbringen. Waren es früher vor allem erfahrene COBOL-Programmierer und Geschäftsprozessexperten ohne vorherige Programmiererfahrung, die die Gemeinde bereicherten, kommen heute Webentwickler mit Kenntnissen der neuesten Frontend- und Backend-Technologien, Java-Entwickler, Entwickler mit Erfahrung in den modernen Skriptsprachen sowie in cloudbasierten Programmiermodellen und viele andere hinzu. Die ABAP-Welt ist heute viel weniger in sich geschlossen als noch vor einigen Jahren. Dieser Vielfalt der benachbarten Technologien ist es geschuldet, dass in diesem Buch eine Vielzahl von Bezügen zu Themen auftauchen, auf die wir nicht vertieft eingehen können. In diesem Fall vermitteln wir Ihnen die Grundlagen zur ersten Einordnung des Themas und verweisen auf andere Bücher, die das jeweilige Thema ausführlich behandeln.

Wie können Sie mit diesem Buch arbeiten?

In diesem Buch finden Sie mehrere Orientierungshilfen. Die folgenden Symbole helfen Ihnen dabei, sich schneller zu orientieren:

 **Tipp:** Dieses Symbol steht an Stellen, die spezielle Tipps und Empfehlungen bereithalten, die Ihnen die Arbeit erleichtern können.

 **Hinweis:** Hinweise geben Informationen zu weiterführenden Themen, zu weiteren Quellen oder wichtigen Inhalten, die Sie sich merken sollten.

 **Achtung:** Dieses Symbol warnt Sie vor Fallstricken und typischen Fehlern.

 **Beispiel:** Unter diesem Symbol finden Sie Szenarien und Beispiele aus der Praxis.

Systemvoraussetzungen

Um von diesem Buch optimal profitieren zu können, sollten Sie einige Voraussetzungen mitbringen: Ideal wäre es sicherlich, sich mit SAP-Grundlagen wie der Navigation im Hauptmenü schon vorab beschäftigt zu haben. Auch Erfahrungen mit allgemeiner Programmierlogik aus anderen Programmiersprachen, mit Makros oder Skripten sind für den Lernerfolg förderlich. Ideal wäre auch der Zugang zu einem SAP-System mit den entsprechenden Berechtigungen – hier genügen zum großen Teil aber auch die SAP-Trial-Systeme.

SAP-Trial-Systeme

Bei den SAP-Trial-Systemen, auch ABAP-Trial-Systeme genannt, handelt es sich um kostenlose, von SAP zu Lehr- und Testzwecken bereitgestellte, persönlich nutzbare ABAP-Systeme. Den einfachsten Einstieg bietet hier die *SAP Cloud Appliance Library* (<http://cal.sap.com>). Auf dieser Webseite bietet SAP eine Vielzahl von Trial-Versionen für viele unterschiedliche SAP-Softwareprodukte. Einige davon sind kostenpflichtig, doch die meisten können nahezu kostenlos bezogen werden.

Diese Testsysteme laden Sie nicht wie das sogenannte *Mini-SAP-System* in früheren Releases herunter und installieren es auf Ihrem eigenen Rechner, sondern nutzen Cloud-Dienstleister wie Amazon Web Services oder Microsoft Azure, um Ihr persönliches Testsystem in der Cloud Ihrer Wahl zu installieren.

Ein Hinweis, um böse Überraschungen zu vermeiden: Durch die Nutzung des Cloud-Dienstleisters entstehen Ihnen Kosten, die Sie sorgfältig kontrollieren sollten, wenn Sie ein solches System nutzen. Studieren Sie die Preisliste, damit Sie wissen, welcher Betrag für die Nutzung auf Sie zukommt. Normalerweise erfolgt die Bezahlung pro Stunde, in der das System aktiv ist. Achten Sie daher stets darauf, Ihr System herunterzufahren, wenn Sie für den Tag damit fertig sind, und löschen Sie es, wenn Sie es nicht mehr benötigen.

Wenn Sie ein lokal installiertes System bevorzugen, prüfen Sie im *SAP Developer Center* (<https://developers.sap.com/>) oder im *SAP Store* (<https://www.sapstore.com/>), ob aktuell ein Trial-System zur lokalen Installation verfügbar ist. Zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Buchs bietet SAP keine Möglichkeit zum Download für die lokale Installation, aber da es gerade seitens der Open-Source-Community einen großen Bedarf an lokal installierbaren ABAP-Systemen gibt, könnte sich das in naher Zukunft auch wieder ändern.

Ob lokal oder in der Cloud: Das ABAP-Trial-System stellt die ABAP-Entwicklungsumgebung bereit – mehr benötigen Sie für den Lernerfolg mit diesem Buch nicht.

Die Beispiele und Abbildungen in diesem Buch beziehen sich auf SAP ABAP Plattform 1909 (Basis-Release 7.54), das zum Zeitpunkt der Drucklegung neueste Release eines rei-



nen ABAP-Systems ohne betriebswirtschaftliche Anwendungen als separat zu installierende Software. Sie können aber auch problemlos mit älteren oder neueren Releases genutzt werden, wie sie Ihnen beispielsweise in Projekten mit SAP S/4HANA oder SAP Business Warehouse begegnen werden.

Das Release SAP ABAP Platform 1909 markiert eine wichtige Änderung für die Standalone-ABAP-Installation, die früher den Namen SAP NetWeaver AS ABAP trug: Es wurde bei der Weiterentwicklung zur *ABAP Platform* zugleich die separate Installierbarkeit ohne die Anwendungssoftware SAP S/4HANA aufgegeben. Das neueste Release der ABAP Platform, das also nur noch als Bestandteil einer SAP-S/4HANA-Installation vorkommt, trägt die Releasebezeichnung *ABAP Platform 2022* und ist Bestandteil des Produkts SAP S/4HANA 2022.

Kapitelübersicht und Aufbau

Kapitel 1, »ABAP und die ersten Schritte im SAP-System«, vermittelt Ihnen das für den Einstieg in ABAP notwendige Wissen über die organisatorische und technische Architektur von SAP-Systemen und die Entwicklungsvoraussetzungen. Ferner wird die Arbeitsteilung zwischen der Laufzeitumgebung und den Anwendungsprogrammen gezeigt sowie die Struktur von ABAP-Reports.

Kapitel 2, »ABAP Dictionary«, liefert einen Überblick über den Sinn und Zweck des ABAP Dictionarys. Am Beispiel einer transparenten Tabelle erlernen Sie das Anlegen einer Tabelle bis hin zum Erfassen und Anzeigen von Tabelleneinträgen und alle notwendigen Arbeiten mit Datenelementen, Domänen und technischen Einstellungen.

In **Kapitel 3**, »Programmieren im ABAP Editor«, legen Sie Ihren ersten ABAP-Report an, pflegen dessen Eigenschaften, erstellen den Quellcode und führen diesen aus. Gleichzeitig lernen Sie die ersten ABAP-Anweisungen und die notwendige Syntax kennen.

Das Grundrechnen mit Variablen üben Sie in **Kapitel 4**, »Felder und Berechnungen«; Sie betrachten die Eigenschaften von Datenobjekten und den Unterschied zwischen Kompatibilität und Konvertibilität. Gleichzeitig lernen Sie einige Kniffe für eine bessere Listaufbereitung kennen.

In **Kapitel 5**, »Mit Zeichenketten arbeiten«, arbeiten Sie mit Zeichenketten und führen String-Operationen in verschiedenen Varianten aus. Sie suchen Teil-Strings und modifizieren Zeichenketten.

Kapitel 6, »Debugging von Programmen«, ist dem Verfolgen des Programmablaufs und dem Suchen nach Programmfehlern gewidmet. Sie arbeiten zu diesem Zweck mit dem ABAP Debugger und seinen wichtigsten Modi. Das schichtenorientierte Debugging wird in diesem Rahmen vorgestellt.

In **Kapitel 7**, »Transparente Datenbanktabellen bearbeiten«, erweitern und modifizieren Sie eine transparente Tabelle, lernen, was ein Fremdschlüssel ist, und bauen Prüfungen für die Tabelleninhalte ein. Hierzu arbeiten Sie mit Festwerten in der Domäne, mit Wertetabellen und Prüftabellen. Außerdem lernen Sie Besonderheiten bei Währungs- und Mengefeldern kennen.

In **Kapitel 8**, »Rechnen mit Datum und Zeit, Mengen und Währungen«, deklarieren Sie Datums- und Zeitfelder, verarbeiten diese und betrachten deren besondere Eigenschaften. Dem Verständnis dienen viele Beispiele, die auch im ABAP Debugger verfolgt und beschrieben werden.

Den Inhalt einer Datenbanktabelle modifizieren Sie in **Kapitel 9**, »Mit Daten in einer Datenbanktabelle arbeiten«. Sie fügen neue Zeilen über ABAP-Anweisungen ein und ändern und löschen bestehende Zeilen. Auch die Risiken beim Löschen und der Datenmanipulation werden gezeigt.

Das Anwendungsbeispiel wird komplexer: In **Kapitel 10**, »Programmablaufsteuerung und logische Ausdrücke«, treffen Sie Fallunterscheidungen, bauen Kontrollstrukturen und Verzweigungen ein und lernen logische Ausdrücke kennen.

In **Kapitel 11**, »Selektionsbildschirme«, lernen Sie, einen Report mit Eingabewerten für den Programmlauf auf einem Selektionsbildschirm zu versorgen. Sie erarbeiten sich einfache und komplexe Selektionen und Selektionstexte und gestalten den Selektionsbildschirm völlig frei. Außerdem lernen Sie, was Textsymbole, Nachrichten und Varianten bedeuten, insbesondere im Zusammenhang mit dem Selektionsbildschirm.

Kapitel 12, »Interne Tabellen«, zeigt interne Tabellen, deren Bedeutung und verschiedene Formen. Sie erfahren, wie Sie eine interne Tabelle definieren, befüllen und zeilenweise verarbeiten. Zum besseren Verständnis wird auch in diesem Arbeitsschritt besonderer Wert auf die Ablaufverfolgung im ABAP Debugger gelegt.

In **Kapitel 13**, »Modularisierung von Programmen«, erfahren Sie, was Quelltextmodule, interne und externe Unterprogramme sowie Funktionsbausteine sind. Bei dieser Gelegenheit lernen Sie auch eine Möglichkeit für den Datenexport aus dem SAP-System kennen. Ein weiterer wichtiger Punkt dieses Kapitels ist die Übergabe von Daten und Datenstrukturen an gerufene Module.

In **Kapitel 14**, »ABAP in Eclipse«, beschäftigen wir uns mit der neuen, Eclipse-basierten ABAP-Entwicklungsumgebung. Wir zeigen Ihnen Download und Installation der Software, die Verbindung mit einem ABAP-System und machen dann die ersten Schritte in der neuen Umgebung.

Kapitel 15, »Core Data Services zur Abbildung von Datenmodellen«, führt Sie in die Welt der CDS Views und macht Sie mit dem vielleicht wichtigsten neuen Entwicklungswerk-

zeug vertraut, das in den letzten Jahren Einzug in die SAP-Welt gehalten hat. Sie lernen, wie Sie CDS Views anlegen und mithilfe von Assoziationen mit anderen Views und Tabellen verknüpfen. Sie erfahren, wie Sie mithilfe von Annotationen Ihren CDS View um Metadaten anreichern, die von zahlreichen Frameworks genutzt werden, um Ihnen das Entwicklerleben zu erleichtern.

Kapitel 16, »Weiterführende Themen«, gibt einen Ausblick und Vorgeschmack auf die zahlreichen Neuerungen, die in der SAP-Welt Einzug gehalten haben. Auch wenn ein Einsteigerbuch fortgeschrittene Themen wie Web Dynpro, OData-Services und cloudbasierte Entwicklung nicht in der Tiefe behandeln kann, kann es doch einen groben Überblick vermitteln und die wichtigsten Themen auf Ihrer geistigen SAP-Landkarte verorten.

Download der Codebeispiele

Um Ihnen zeitraubende Tipparbeit zu ersparen, können Sie die Quellcodes zu allen Beispiel-Listings von der Seite zu diesem Buch auf der Website von SAP PRESS herunterladen (<http://www.sap-press.de/5652>).

Danksagung

Es ist mir eine Freude, mich bei meiner Frau und meinen Kindern zu bedanken: Sie haben es mir durch viel Verzicht auf unser Familienleben und durch häusliche »Entlastungstätigkeiten« ermöglicht, dieses Buch fortzuschreiben.

Renate Fäcke-Kühnhauser danke ich, dass ich das Werk ihres leider verstorbenen Gatten weiterführen darf. Karl-Heinz Kühnhauser ist der ursprüngliche Autor dieses Buches, dem ich mich zutiefst verpflichtet fühle. Ich habe mich bemüht, alle Überarbeitungen so gut wie möglich in seinem Sinn vorzunehmen.

Als selbstständiger SAP-Berater danke ich meinen Kunden für spannende Projekte und Workshops, die mich das Thema ABAP immer wieder in neuem Licht sehen lassen.

Allen Lesern wünsche ich viel Spaß und viel Erfolg beim Lesen und Lernen!

Thorsten Franz

Freiberuflicher SAP-Berater, *operatics.de*, Bonn