

Allgemeine Einführung in die BAPIs (CA-BFA)



HELP.CABFABAPIREF

Release 4.6C



Copyright

© Copyright 2001 SAP AG. Alle Rechte vorbehalten.

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch SAP AG nicht gestattet. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Die von SAP AG oder deren Vertriebsfirmen angebotenen Software-Produkte können Software-Komponenten auch anderer Software-Hersteller enthalten.

Microsoft[®], WINDOWS[®], NT[®], EXCEL[®], Word[®], PowerPoint[®] und SQL Server[®] sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

IBM[®], DB2[®], OS/2[®], DB2/6000[®], Parallel Sysplex[®], MVS/ESA[®], RS/6000[®], AIX[®], S/390[®], AS/400[®], OS/390[®] und OS/400[®] sind eingetragene Marken der IBM Corporation.

ORACLE[®] ist eine eingetragene Marke der ORACLE Corporation.

INFORMIX[®]-OnLine for SAP und Informix[®] Dynamic Server[™] sind eingetragene Marken der Informix Software Incorporated.

UNIX[®], X/Open[®], OSF/1[®] und Motif[®] sind eingetragene Marken der Open Group.

HTML, DHTML, XML, XHTML sind Marken oder eingetragene Marken des W3C[®], World Wide Web Consortium, Massachusetts Institute of Technology.

JAVA[®] ist eine eingetragene Marke der Sun Microsystems, Inc.

JAVASCRIPT[®] ist eine eingetragene Marke der Sun Microsystems, Inc., verwendet unter der Lizenz der von Netscape entwickelten und implementierten Technologie.

SAP, SAP Logo, R/2, RIVA, R/3, ABAP, SAP ArchiveLink, SAP Business Workflow, WebFlow, SAP EarlyWatch, BAPI, SAPPHIRE, Management Cockpit, mySAP.com Logo und mySAP.com sind Marken oder eingetragene Marken der SAP AG in Deutschland und vielen anderen Ländern weltweit. Alle anderen Produkte sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Firmen.

Symbole

Symbol	Bedeutung
	Achtung
	Beispiel
	Empfehlung
	Hinweis
	Syntax
	Tip

Inhalt

Allgemeine Einführung in die BAPIs (CA-BFA).....	5
Ziele bei der Implementierung von BAPIs	9
Universelle Einsetzbarkeit von BAPIs.....	10
Business-Objekttypen	11
Das Business Object Repository.....	14
Die BAPI Knowledge Base	15

Allgemeine Einführung in die BAPIs (CA-BFA)

Einsatzmöglichkeiten

Um die technische Integration und den betriebswirtschaftlichen Datenaustausch zwischen SAP Komponenten untereinander und zwischen SAP- und Nicht-SAP-Komponenten zu ermöglichen, hat die SAP das Business Framework geschaffen. Ein wesentlicher Bestandteil des Business Frameworks sind die *Business Application Programming Interfaces* (BAPIs), die die sichtbaren Schnittstellen an den Komponentengrenzen darstellen und aufgrund ihrer Eigenschaften für die Integration dieser Komponenten sorgen.

Diese Integration kann sowohl Komponenten innerhalb eines lokalen Netzwerkes umfassen, als auch Komponenten, die über das Internet miteinander verbunden sind.

BAPIs ermöglichen eine Integration auf betriebswirtschaftlicher und nicht auf technischer Ebene. Somit wird eine größere Stabilität der Kopplung und eine Unabhängigkeit von der eingesetzten Kommunikationstechnologie gewährleistet.

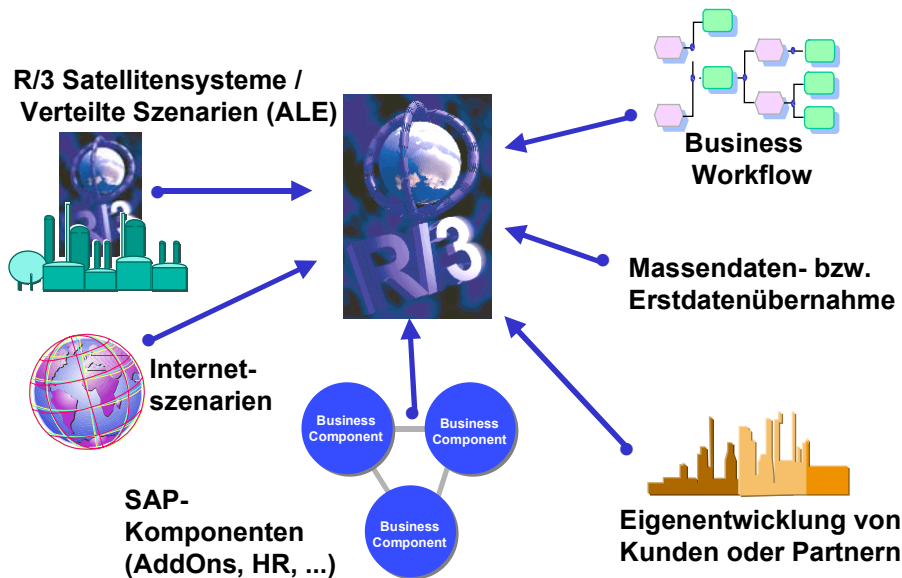
Integration

Im einzelnen können BAPIs für folgende Arten der Integration eingesetzt werden:

- Anbindung des R/3-Systems an das Internet unter Einsatz des SAP Business Connectors oder der Internet-Anwendungskomponenten (IACs)
- BAPIs tragen darüberhinaus zur Verwirklichung von Komponentensoftware bei, da sie eine standardisierte Kommunikation zwischen SAP-Komponenten ermöglichen. Ziel dabei ist, die Funktionalität des SAP-Systems in eigenständigen Business-Komponenten zu kapseln, die über eine gemeinsame Schnittstelle (die BAPIs) integriert sind.
- Anbindung von neuen SAP-Komponenten (z.B. Advanced Planner and Optimizer (APO) und Business Information Warehouse (BW)), von Fremdsoftware und Legacy-Systemen
- Implementierung von verteilten R/3-Szenarien mit asynchroner Kopplung unter Verwendung von Application Link Enabling (ALE)
- Verwendung von PC-Programmen als "Frontend" für das R/3-System. Diese können z.B. mit Visual Basic (Microsoft) oder mit Visual Age für Java (IBM) entwickelt werden.
- Realisierung von Workflow-Anwendungen, die über Systemgrenzen hinweg kommunizieren
- Eigenentwicklungen von Kunden und Partnern

Folgende Abbildung zeigt, wie BAPIs als Schnittstellen die Anbindung verschiedenster Anwendungen an das SAP-System ermöglichen.

Allgemeine Einführung in die BAPIs (CA-BFA)



Objektorientierte Technologien haben sich immer mehr zum Standard bei der Kommunikation zwischen unterschiedlichen Softwareprodukten etabliert. Dieser Tatsache trägt die SAP beim Aufbau des Business-Frameworks Rechnung. Es wurden Business-Objekttypen eingeführt, die die Daten und Prozesse nach betriebswirtschaftlichen Kriterien strukturieren. Mit Hilfe der Business-Objekttypen wird folglich das SAP-System in kleinere, disjunkte Einheiten zerlegt, wodurch die Strukturierung verbessert und die Komplexität reduziert wird.

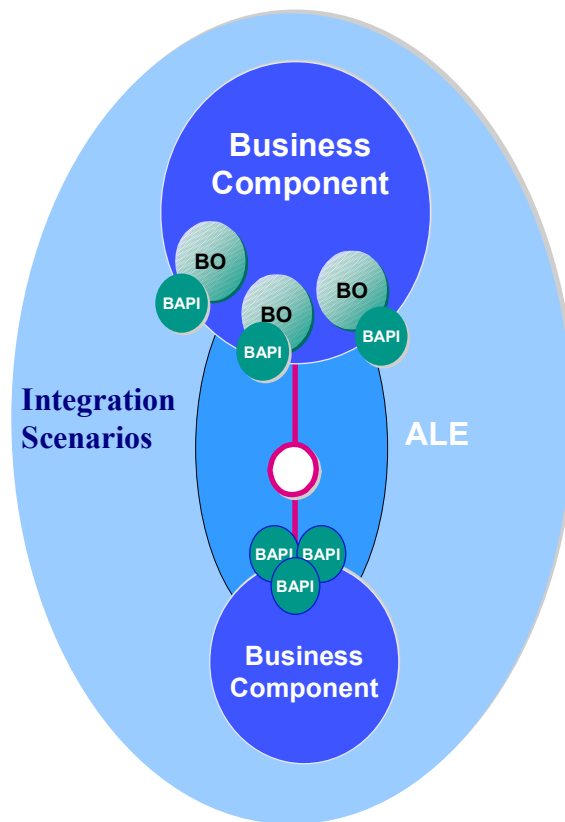
Die BAPIs werden als Methoden an den Business-Objekttypen definiert. Dadurch bietet das Business Framework neben der objektorientierten Strukturierung des SAP-Systems darüber hinaus die Möglichkeit eines objektorientierten Zugriffs. Durch Anbieten dieser objektorientierten Schnittstellen können andere Komponenten somit direkt auf die Anwendungsschicht eines SAP-Systems zugreifen, ohne Implementierungsdetails kennen zu müssen.

Durch die Einführung der Business-Objekttypen und ihrer BAPIs wird es möglich, weitere Vorteile der Objektorientierung für die zentrale Informationsverarbeitung von Unternehmen zu nutzen. So wird beispielsweise die Wiederverwendung bestehender Funktionen und Daten, eine reibungslose technische Interoperabilität, ein flexibler Einsatz von Fremdkomponenten, etc. möglich.

Die sich für das Business Framework ergebende Architektur ist in nachstehender Abbildung dargestellt. Die wesentlichen Bestandteile des Business Frameworks sind:

- Business-Komponenten**
 Die SAP Business Komponenten sind eigenständig wartbar und setzen sich aus Business-Objekttypen zusammen. Beispielsweise sind der Business-Komponente *Human Resources* unter anderem die Business-Objekttypen *Employee* und *Applicant* zugeordnet. Geschäftsprozesse werden entweder innerhalb einer Business-Komponente implementiert oder können sich über mehrere Komponenten erstrecken.
- Business-Objekttypen**
 Business-Objekttypen sind die Grundlage der objektorientierten Strukturierung des SAP-Systems. Ein einzelner Business-Objekttyp ist das Abbild eines betriebswirtschaftlichen Sachverhaltes. Er umfaßt sowohl die Funktionalität als auch die Daten dieses Sachverhaltes.
- BAPIs**
 Die *Business Application Programming Interfaces* ermöglichen als Methoden an den Business-Objekttypen den objektorientierten Zugriff auf das SAP-System. Zusammen mit den Business-Objekttypen definieren und dokumentieren die BAPIs den Schnittstellenstandard auf *betriebswirtschaftlicher Ebene*.
- Application Link Enabling (ALE)**
 Der Integrationsdienst ALE ermöglicht die *technische* Integration von Geschäftsprozessen, die über mehrere SAP- oder Fremdsysteme hinweg abgewickelt werden. Grundlage hierfür ist eine systemgrenzenübergreifende Verteilung der betreffenden Business-Objekttypen mit Hilfe des ALE-Verteilungsmodells.
- Integration Scenarios**
 Das Design sämtlicher, im Rahmen des Business Frameworks relevanten Sachverhalte erfolgt szenariengetrieben.

SAP Business Framework



Allgemeine Einführung in die BAPIs (CA-BFA)

Genauere Informationen zu Business-Objekttypen und ihren BAPIs finden Sie unter

[Ziele bei der Implementierung von BAPIs \[Page 9\]](#)

[Universelle Einsetzbarkeit von BAPIs \[Page 10\]](#)

[Business-Objekttypen \[Page 11\]](#)

[Das Business Object Repository \[Page 14\]](#)

[Die BAPI Knowledge Base \[Page 15\]](#)

Ziele bei der Implementierung von BAPIs

Mit der Implementierung von BAPIs soll das Ziel verfolgt werden, den Nachteil des „Postkarten-Effektes“ einer traditionellen Schnittstelle zu vermeiden. Auf einer Postkarte erfolgt nämlich keine Trennung zwischen Inhalt und Transport. Der Text wird auf die Karte geschrieben, die gleichzeitig den Informationsträger darstellt. Ändert sich der Informationsträger, so muß auch der Text vom Empfänger auf eine andere Art und Weise gelesen werden. Das hat zur Folge, daß eine Änderung an der Schnittstelle Auswirkungen auf die Art des Zugriffs hat.

BAPIs hingegen weisen eine klare Trennung betriebswirtschaftlicher Inhalte von der zugrundeliegenden Kommunikationstechnologie auf. Dieses Vorgehen läßt sich mit einem Brief in einem Umschlag vergleichen. Es ist einfach, einen Brief in einen neuen Umschlag zu stecken, sprich, verschiedene, beziehungsweise neue Kommunikationstechnologien wie COM/DCOM, den CORBA-Standard oder Internet-Standards zu verwenden. Für das Verstehen des Briefinhaltes hat der Umschlag selbst keine Relevanz. Die BAPIs entsprechen in diesem Beispiel dem Brief, d.h. sie sind unabhängig von verwendeten Programmiersprachen und Kommunikationsmechanismen.

Durch die Nutzung der BAPIs ergeben sich die folgenden Vorteile:

- BAPIs stellen *wohldefinierte, inhaltlich abgeschlossene Einheiten* dar, die stets einen betriebswirtschaftlichen Sachverhalt repräsentieren und einen konsistenten Datenbankzustand hinterlassen.
- Es ist eine *Standardisierung des betriebswirtschaftlichen Inhalts* möglich, da BAPIs die Integration des SAP-Systems und anderer Softwarekomponenten nicht nur auf einer technischen Ebene, sondern vor allem auf einer *betriebswirtschaftlichen* Ebene ermöglichen.
- BAPIs entwickeln sich zu einem *Kommunikationsstandard* zwischen betriebswirtschaftlichen Systemen. Der Zugriff kann über objektorientierte Schnittstellentechnologien (wie z.B. COM/DCOM von Microsoft) erfolgen. Die SAP-Business-Objekte sind konform mit den Richtlinien der Object Application Group (OAG) und entsprechen dem CORBA-Standard der Object Management Group (OMG).
- *Stabilität und Kompatibilität*
Nachdem ein BAPI von der SAP freigegeben wurde, bleiben seine Schnittstellendefinitionen und Parameter langfristig stabil, d.h. Anwendungsprogramme werden nicht von Änderungen der zugrundeliegenden SAP-Software und –Daten beeinflußt. Sollten aufwärtskompatible Erweiterungen an den BAPIs vorgenommen werden, wird die Stabilität der vorhandenen Anwendungen nicht beeinträchtigt.
- *Offenheit*
Auf BAPIs kann von allen gängigen Entwicklungsplattformen aus zugegriffen werden.

Universelle Einsetzbarkeit von BAPIs

Universelle Einsetzbarkeit von BAPIs

Um für beliebige Szenarien einsetzbar zu sein, müssen BAPIs sämtliche Kommunikationsformen unterstützen und für alle Arten von Kommunikationsteilnehmern verwendbar sein:

- *Unterstützung von synchroner und asynchroner Kommunikation*
BAPIs können sowohl für den synchronen, als auch für den asynchronen Aufruf in eine SAP-Komponente hinein verwendet werden. Erfolgt der Aufruf synchron, wird das BAPI unter Nutzung des Remote Function Calls (RFC) aufgerufen. Einzelheiten zur Verwendung des BAPIs über den RFC finden Sie in dem Dokument "Nutzung von BAPIs" in der BAPI Knowledge Base.
Um eine asynchrone Kommunikation mittels BAPIs zu ermöglichen, wird die ALE-Eingangsverarbeitung genutzt. Beim Aufruf des BAPIs im Sendersystem wird ein IDoc erzeugt und an das Empfängersystem geschickt. Ist das IDoc beim Empfänger angekommen, werden die Parameter des zugehörigen BAPIs automatisch mit den IDoc-Daten gefüllt, und das BAPI wird synchron aufgerufen. Weitere Einzelheiten zur asynchronen Verwendung von BAPIs finden Sie in dem Dokument [Nutzung der ALE-Services \[Ext.\]](#).
- *Unterstützung von Maschine-Maschine-Kommunikation und Mensch-Maschine-Kommunikation*
BAPIs können sowohl zur Integration von Anwendungssystemen als auch zur Anbindung alternativer Frontends verwendet werden:
 - Die Integration von Anwendungssystemen ist durch eine Maschine-Maschine-Kommunikation gekennzeichnet. Sie wird durch den Austausch größerer Datenmengen realisiert und stellt hohe Anforderungen an die Performance. Die BAPIs, welche für diese Art von Szenarien eingesetzt werden, haben folglich eine gröbere Granularität.
 - Die Anbindung alternativer Frontends ermöglicht eine Mensch-Maschine-Kommunikation. Die in diesem Zusammenhang verwendeten BAPIs weisen eine feinere Granularität auf. Sie müssen so entworfen sein, daß sie eine flexible und fehlerfreie Kommunikation ermöglichen.

Wie die BAPIs zu entwickeln sind, damit sie optimal die konkreten Bedürfnissen erfüllen, wird in dem Dokument [BAPI-Entwicklung \[Ext.\]](#) beschrieben.

- *Unterstützung der Kommunikation von eng verbundenen und über das Internet gekoppelten Komponenten*
Neben der Nutzung von BAPIs im Rahmen von Kommunikationstechnologien wie z.B. CORBA und COM/DCOM, kann auf BAPIs unter Nutzung des SAP Business-Connectors über das Internet zugegriffen werden. Dieser Business-Connector erzeugt aus einem BAPI-Aufruf ein XML-Dokument bzw. wandelt ein eingehendes XML-Dokument in einen BAPI-Aufruf um. Somit ist es möglich, BAPI-Aufrufe als XML-Dokumente zu verschicken und dadurch die Kommunikation von über das Internet verbundenen Komponenten zu realisieren.

Business-Objekttypen

Definition

Ein *Business-Objekttyp* ist das Abbild eines betriebswirtschaftlichen Sachverhaltes, wie z.B. eines Mitarbeiters oder eines Kundenauftrages, im SAP-System. Er umfaßt sowohl die Funktionalität (in Form von Methoden) als auch die Daten (in Form von Attributen) dieses Sachverhaltes. Dabei werden die Implementierungsdetails des Business-Objekttyps vor dem Anwender verborgen, und der Zugriff auf den Business-Objekttyp erfolgt über definierte Funktionen (Methoden/BAPIs). Man spricht dabei von **Kapselung**.

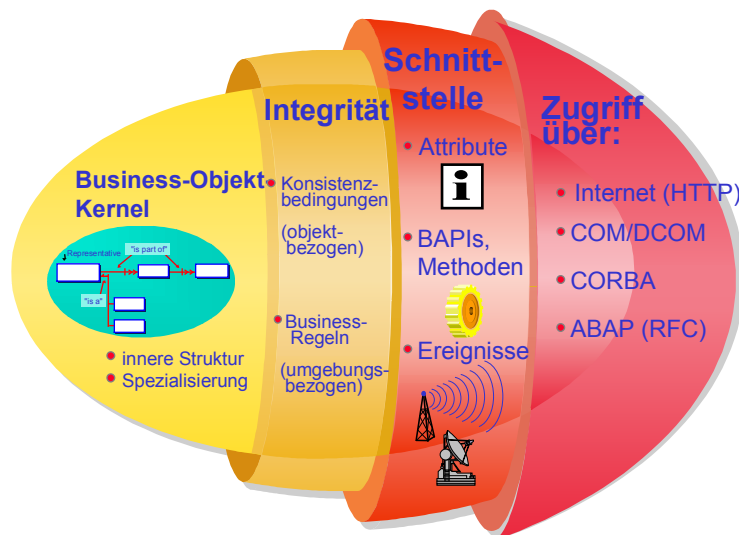
Verwendung

Mit Hilfe der Business-Objekttypen wird das SAP-System in kleinere, disjunkte Einheiten zerlegt. Dadurch wird die Strukturierung verbessert und die Komplexität des Systems reduziert.

Die Business-Objekttypen bilden die Einstiegspunkte auf die Daten und Funktionalität des SAP-Systems. Auf der Ebene der Business-Objekttypen können sowohl Fremdsysteme mit dem SAP-System als auch die verschiedenen SAP-Business-Komponenten untereinander kommunizieren.

Struktur

Um die Kapselung der R/3-Daten und Geschäftsprozesse zu erreichen, sind die SAP-Business-Objekte als Entitäten aus mehreren Schichten angelegt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt ist:



- Die innerste Schicht des SAP-Business-Objekttyps wird als **Kern** bezeichnet, der die eigentlichen Daten des Objektes beinhaltet. Er enthält Attribute, wie z.B. den Namen, das Alter oder die Adresse eines Mitarbeiters.

Business-Objekttypen

- Die zweite Schicht, die **Integritätsschicht**, beinhaltet die betriebswirtschaftliche Logik des Objektes. Sie umfaßt Geschäftsregeln („Business Rules“) zur konsistenten Einbettung in das Umfeld und Einschränkungen („Constraints“) bezüglich Werten und Domänen, die für den Business-Objekttypen gelten.



Eine Verkaufsorganisation kann nur an einen Kunden verkaufen, zu dem Informationen bezüglich der Geschäftsbeziehung vorliegen.

- Die dritte Schicht, die **Schnittstellenschicht**, stellt die erlaubten Zugriffsmöglichkeiten auf den Business-Objekttyp zur Verfügung und definiert somit die Schnittstelle des Objektes zur Außenwelt. Hier sind die Methoden/BAPIs für den Zugriff auf die Objekte angesiedelt.



Im folgenden wird anstatt von BAPIs etwas allgemeiner von Methoden gesprochen.

- Die vierte und äußerste Schicht eines Business-Objekttypen ist die **Zugriffsschicht**. Sie definiert die Technologien, mit denen ein externer Zugriff auf die Objektdaten möglich ist.

Integration

Zugriff auf Business-Objekttypen

Wie in obenstehender Grafik zu sehen ist, trennt die Schnittstellenschicht die Daten eines Business-Objekttypen von den Anwendungen und Technologien, mit denen auf diese Daten zugegriffen wird. Nach außen ist nur die Schnittstelle der Business-Objekttypen sichtbar, die aus einer Reihe klar definierter Methoden besteht. Anwendungen können auf die Daten der Business-Objekttypen nur über dessen Methoden zugreifen.

Ein Anwendungsprogramm, das einen Business-Objekttyp und seine Daten nutzen möchte, benötigt folglich nur die Informationen zur Ausführung der Objektmethoden. Auf diese Weise kann ein Anwendungsprogrammierer mit den Business-Objekttypen arbeiten und ihre Methoden aktivieren, ohne die zugrundeliegenden R/3-spezifischen Implementierungsdetails des Objekts zu kennen oder in Betracht ziehen zu müssen.

Die Methoden, die einem Business-Objekttyp zugeordnet sind, stellen das **Verhalten** des Objekts dar. Wird eine Methode mit einem Business-Objekttyp ausgeführt, kann sie den internen **Status** des Objekts, d.h. die Daten des Objekts, ändern.

Ein Beispiel für eine Methode, die für den Business-Objekttyp *Employee* (Mitarbeiter) ausgeführt werden kann, ist die Methode "Existenz des Mitarbeiters prüfen".

Objekttypen und Objektinstanzen

Der Begriff *Business-Objekttyp* entspricht dem in objektorientierten Sprachen verwendeten Begriff der *Klasse*. Er definiert also eine Schablone für konkrete Objekte, die alle die gleiche Struktur und das gleiche Verhalten aufweisen. So gehören beispielsweise die einzelnen Mitarbeiter in einem Unternehmen alle zum Objekttyp *Employee*.

Die Objekttypen sind Beschreibungen der tatsächlichen SAP-Business-Objekte, die im System R/3 existieren können, d.h. jedes einzelne SAP-Business-Objekt ist eine spezifische Darstellung oder **Instanz** seines Objekttyps. So ist beispielsweise der Mitarbeiter mit dem Namen Karl Müller und der Mitarbeiternummer 1234 eine Instanz des Objekttyps *Employee*.

Beim Schreiben von objektorientierten Anwendungsprogrammen definieren Anwendungsentwickler die Objekttypen, die von ihren Programmen verwendet werden sollen.

Business-Objekttypen

Während der Laufzeit greift das Anwendungsprogramm dann auf die spezifischen Instanzen der definierten Objekttypen zu.

Weitere Informationen finden Sie im BAPI Programmierleitfaden unter [Business-Objekttypen \[Ext.\]](#).

Das Business Object Repository

Definition

Das *Business Object Repository* (BOR) ist der zentrale Zugriffspunkt auf die SAP-Business-Objekttypen und deren BAPIs. Ursprünglich wurde das BOR für den Workflow entwickelt. Heute wird das BOR neben der Speicherung von SAP Business-Objekttypen und ihren BAPIs für den Archive Link, die Nachrichtensteuerung und andere generische Objektdienste verwendet.

Verwendung

Im Zusammenhang mit BAPIs stellt das BOR folgende Dienste zur Verfügung:

- Ermöglichen einer objektorientierten Sicht auf alle Daten und Prozesse des SAP-Systems
- Ordnung der verschiedenen Business-Objekttypen entsprechend der Komponentenhierarchie
Dadurch ist ein schnelles und einfaches Auffinden der gesuchten Funktionalität möglich.
- Speicherung aller relevanten Informationen
Im BOR sind alle relevanten Informationen zu den SAP-Business-Objekttypen, ihren Schlüsselfeldern und den BAPI-Methoden abgelegt, die benötigt werden, um die richtigen Objekttypdefinitionen und BAPI-Aufrufe in ein Anwendungsprogramm zu integrieren. Dadurch wird die Anbindung von Middleware (z.B. der DOCM Connector, ActiveX Controls, CORBA Gateway, etc.) möglich.
- Es garantiert eine stabile Schnittstelle der BAPIs.
Wenn Änderungen an der BAPI-Schnittstelle im BOR vorgenommen werden, wird automatisch geprüft, ob diese Änderungen gegenüber den entsprechenden Entwicklungsobjekten im ABAP Dictionary syntaktisch kompatibel sind.
- Es übernimmt die Versionskontrolle für die BAPIs.
Die Erweiterung einer BAPI-Schnittstelle durch zusätzliche Parameter wird im BOR dokumentiert. Dadurch ist jederzeit die Rekonstruktion einer früheren Schnittstellenversion möglich. Beim Anlegen eines BAPIs wird das Auslieferungsrelease der freigegebenen Version des BAPIs gespeichert. Das Gleiche erfolgt beim Anlegen jedes Schnittstellenparameters.
- Es übernimmt die Instanzierung von SAP Business-Objekten.
Die Laufzeitumgebung des Business Object Repository empfängt Anforderungen von Client-Anwendungen zur Erstellung von Laufzeitobjekten und erstellt die entsprechenden Objektinstanzen.

Weiterführende Informationen zum Business Object Repository finden Sie in der Dokumentation zum [SAP Business Workflow \[Ext.\]](#).

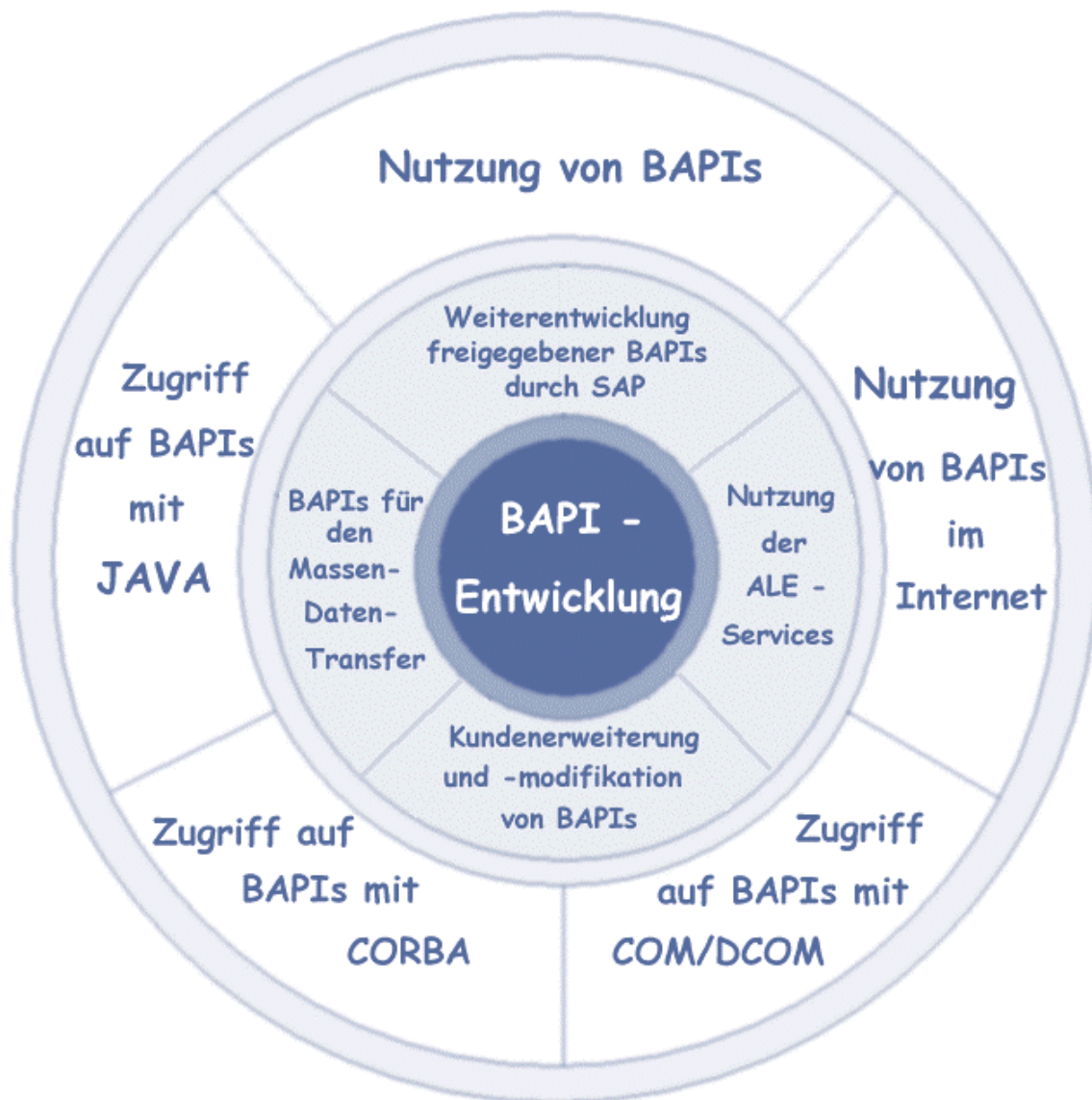
Die BAPI Knowledge Base

Die BAPI Knowledge Base strukturiert sämtliche für die Entwicklung und Verwendung von BAPIs relevanten Themen und dient als zentraler Einstiegspunkt in die BAPI-Dokumentation. Es lassen sich drei inhaltlich abgrenzbare Themenbereiche unterscheiden:

- Die Entwicklung neuer BAPIs
- Weiterführende Aspekte der BAPI-Entwicklung
- Die Nutzung von BAPIs in Clients

Die folgende Abbildung verdeutlicht diesen Sachverhalt und gibt einen Einblick in die konkreten Inhalte der einzelnen Ebenen.

Die BAPI Knowledge Base



BAPI-Entwicklung

In diesem Dokument, dem [BAPI-Programmierleitfaden \[Ext.\]](#), wird das Vorgehensmodell für die Entwicklung eigener BAPIs vorgestellt. Im speziellen wird darauf eingegangen, welche Restriktionen und Richtlinien bei der Implementierung von BAPIs bestehen, welchen Anforderungen BAPIs genügen müssen und welche Werkzeugunterstützung bei der Entwicklung genutzt werden kann. Eine zentrale Rolle im BAPI-Entwicklungsprozeß spielt der [BAPI Explorer \[Ext.\]](#). Dieser ermöglicht es auf einfache Art, auf alle relevanten Informationen (sowohl auf Details und Dokumentation zu speziellen Business-Objektypen und BAPIs als auch auf allgemeine Dokumentation im BAPI-Umfeld) zuzugreifen. Darüber hinaus integriert er alle für die BAPI-Entwicklung relevanten Tools und steuert über Projektformulare alle Phasen des Entwicklungsprozesses.

Im Rahmen des genannten Dokuments wird ausschließlich auf die Neuentwicklung von BAPIs eingegangen. Wie dagegen bestehende BAPIs weiterentwickelt, erweitert oder modifiziert werden, wird in einzelnen Dokumenten des Themenbereichs *Weiterführende Aspekte der BAPI-Entwicklung* beschrieben.

Weiterführende Aspekte der BAPI-Entwicklung

Die auf dieser Ebene angesiedelten Dokumente enthalten Themen, die auf dem im Kern beschriebenen Standardfall der Neuentwicklung von BAPIs aufsetzen und diesen um in der Praxis benötigte Anforderungen erweitern. Im einzelnen lassen sich folgende Teilgebiete identifizieren:

- Das Dokument [Weiterentwicklung freigegebener BAPIs durch SAP \[Ext.\]](#) beschreibt, auf welche Arten SAP-Entwickler bereits ausgelieferte BAPIs weiterentwickeln können und welches Vorgehen sie dabei wählen müssen.
Im Dokument [Kundenerweiterung und –modifikation von BAPIs \[Ext.\]](#) wird erläutert, wie IBUs, Partner und Kunden von der SAP ausgelieferte BAPIs für ihre eigenen Bedürfnisse erweitern bzw. modifizieren können. Speziell wird differenziert, in welchen Fällen das Erweiterungskonzept verwendet werden kann und wann die Änderung von BAPIs nur über das Modifikationskonzept realisiert werden kann.
- Das Dokument [Nutzung der ALE-Services \[Ext.\]](#) beschreibt, wie durch Nutzung der ALE-Eingangsverarbeitung neben synchronen auch asynchrone BAPI-Aufrufe implementiert werden können, um verteilte Szenarien zu ermöglichen. Insbesondere erfolgt eine detaillierte Darstellung des Ablaufs bei der asynchronen Kommunikation über BAPIs, und es wird beschrieben, welche Schritte bei der Generierung der BAPI/ALE-Schnittstelle zu durchlaufen sind, um die ALE-Eingangsverarbeitung für BAPIs nutzen zu können.
- Wie der Massendatentransfer mittels BAPIs funktioniert wird in dem Dokument [BAPIs für den Massendatentransfer \[Ext.\]](#) beschrieben. Darüber hinaus wird das Programmiermodell zur Erstellung massendatenfähiger BAPIs dargestellt.

Die Nutzung von BAPIs in Clients

Dieser Themenbereich beschäftigt sich mit den unterschiedlichen Arten der Nutzung von und des Zugriffs auf BAPIs. So können BAPIs einerseits innerhalb eines SAP-Systems aufgerufen werden, andererseits können sie in externen Anwendungsprogrammen unter Nutzung von Kommunikationstechnologien wie COM/DCOM oder CORBA verwendet werden. Dieser Bereich umfaßt die folgenden Dokumente:

- In dem Dokument *"Nutzung von BAPIs"* wird beschrieben, wie man alle für einen Aufruf benötigten Meta-Daten erhält, wie Suchhilfen verwendet werden, etc.
- Das Dokument *"Nutzung von BAPIs im Internet"* umfaßt die Beschreibung, wie BAPIs unter Nutzung des SAP Business Connectors als XML-Schnittstellen dargestellt werden und somit für die Realisierung von Anwendungen im Internet verwendet werden können.
- Für den Zugriff aus Java heraus stehen BAPI-Klassenbibliotheken zur Verfügung, in denen die Business-Objekte als Java-Klassen zur Verfügung gestellt werden. Die sich daraus ergebende Aufrufarchitektur, die verwendbaren Entwicklungsumgebungen und einführende Programmierbeispiele werden in dem Dokument *"Zugriff auf BAPIs mit Java"* beschrieben.
- Um den Zugriff auf BAPIs von Plattformen aus zu ermöglichen, die OLE und COM/DCOM unterstützen, werden von der SAP ActiveX Controls und der DCOM Connector angeboten. Die sich daraus ergebende Aufrufarchitektur und einführende Programmierbeispiele werden in dem Dokument *"Zugriff auf BAPIs mit COM/DCOM"* beschrieben.

Die BAPI Knowledge Base

- Der automatische Zugriff über CORBA-fähige Object Request Broker wird ermöglicht, indem die Business-Objekte als CORBA-Objekte angeboten werden. Die sich daraus ergebende Aufrufarchitektur, die verwendbaren Entwicklungsumgebungen und einführende Programmierbeispiele werden in dem Dokument "*Zugriff auf BAPIs mit CORBA*" beschrieben.