



## Leseprobe

In dieser Leseprobe werfen Sie einen Blick »unter die Haube« der verschiedenen Cloud-Lösungen von SAP. Die Autoren stellen Ihnen dazu unterschiedliche Betriebsmodelle vor und ordnen die Lösungen entsprechend ein. Zusätzlich zeigen sie Ihnen, welche Cloud-Plattformen SAP zur Entwicklung und Integration bietet, und erläutern, was Sie bei der Sicherheit von Cloud-Anwendungen beachten sollten.

-  **»Infrastruktur und Sicherheit in der SAP Cloud« (Kapitel 3)**
-  **Inhaltsverzeichnis**
-  **Index**
-  **Die Autoren**
-  **Leseprobe weiterempfehlen**

Andreas Hufgard, Stefanie Rauff, Rainer Zinow

### **SAP Cloud – Szenarien, Lösungen und Technologie**

469 Seiten, gebunden, September 2015  
69,90 Euro, ISBN 978-3-8362-3637-9

 [www.sap-press.de/3791](http://www.sap-press.de/3791)

*In diesem Kapitel werfen wir einen Blick »unter die Haube« der verschiedenen Cloud-Lösungen. Wir stellen Ihnen dazu die unterschiedlichen Betriebsmodelle vor und ordnen die Lösungen entsprechend ein. Zusätzlich zeigen wir, welche Cloud-Plattformen SAP zur Entwicklung und Integration bietet, und erläutern, was Sie bei der Sicherheit von Cloud-Anwendungen beachten sollten.*

### **3 Infrastruktur und Sicherheit in der SAP Cloud**

In Kapitel 1, »Die SAP-Cloud-Strategie«, haben wir Ihnen die Cloud-Strategie von SAP vorgestellt, in Kapitel 2, »Einsatzszenarien und Entscheidungsgrundlagen: Fallbeispiele«, haben Sie Fallbeispiele zur Einführung kennengelernt.

Wir wollen nun den Fokus wechseln und das Portfolio aus Kundensicht betrachten. Dazu möchten wir in diesem Kapitel folgende Fragen beantworten:

- ▶ Was versteht SAP unter *Cloud*?
- ▶ Welche Cloud-Plattformen besitzt SAP?
- ▶ Was ist die SAP HANA Enterprise Cloud, und für wen ist sie gemacht?
- ▶ Wie können Sie eigene Anwendungen auf der SAP-HANA-Plattform erstellen?
- ▶ Wie sicher sind Ihre Daten in der SAP Cloud?

**Wichtige Frage-  
stellungen**

Zu diesem Zweck klären wir zunächst, was man unter *Multi-Tenancy* versteht und warum diese bei Cloud-Anwendungen eine so wichtige Rolle spielt. Wir grenzen die echten *nativen* Cloud-Anwendungen von den *Hosting-Angeboten* in der Private Cloud ab und ordnen die SAP-Lösungen den verschiedenen Technologien zu.

### 3.1 Private und Public Cloud

#### Potenzielle und Herausforderungen

Die meisten Kunden entscheiden sich für eine Cloud-Lösung, da die Kosten geringer und die Flexibilität höher als bei einer vergleichbaren On-Premise-Lösung sind. Der Cloud-Provider realisiert dies, indem er physische Ressourcen auf mehrere Kunden verteilt und so Skaleneffekte nutzt. Anschließend muss sichergestellt werden, dass der Kunde sicher auf seine Daten zugreifen kann. Entscheidend ist allerdings, dass er auch *nur* auf seine Daten zugreifen kann. Um dieses Problem zu lösen, haben sich mehrere Verfahren etabliert (siehe Abbildung 3.1).

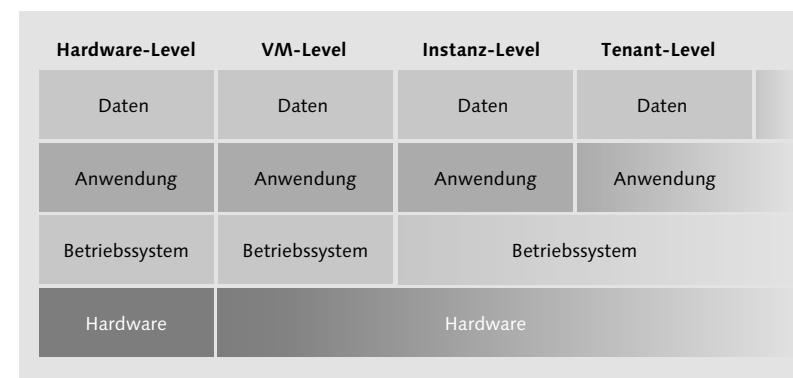


Abbildung 3.1 Trennung von Kundendaten

#### Hardware-Level

Die einfachste Variante ist es, alle Kunden auf dedizierte Hardware zu verteilen, in der Vergangenheit wurde dies auch als *Hosting* bezeichnet. Es eignet sich für sämtliche Anwendungen, da im Datenmodell keine Trennung zwischen verschiedenen Kunden vorhergesehen werden muss. Ebenso können sich sämtliche Customizing-Einstellungen sowie Code-Erweiterungen und Modifikationen nicht versehentlich auf andere Kunden auswirken.

Die Vorteile für den Kunden liegen darin, dass sämtliche Release-Zyklen frei wählbar sind, da es keine Abhängigkeiten zu anderen Kunden gibt. Mit diesem Modell ist allerdings nur ein Private-Cloud-Modell realisierbar, d. h., der Kunde erhält ein maßgeschneidertes Angebot mit dedizierten Ressourcen, das für eine bestimmte Nutzungsdauer (z. B. drei Jahre) fix ist. Die Flexibilität, jederzeit mehr Ressourcen nutzen zu können, entfällt damit genauso wie die Mög-

lichkeit, aufgrund geringer Nutzung die Kosten dynamisch zu senken.

Sehr ähnlich verhält es sich, wenn man anstelle dedizierter physischer Hardware auf virtuelle Maschinen (VM) zur Trennung von Kundendaten setzt. Dieses Modell ist ebenfalls mit sämtlichen Anwendungen möglich und erlaubt es dem Cloud-Provider z. B., sehr effizient viele kleinere Kunden auf größeren Servern zu verwalten. Zusammen mit der Möglichkeit, virtuelle Maschinen bei Bedarf zwischen den Servern zu verschieben, kann man so eine deutlich höhere Auslastung der Server erreichen, was sich in geringeren Kosten widerspiegelt.

Dies ist aber immer noch ein Private-Cloud-Betriebsmodell, bei dem im Vorfeld ein maßgeschneidertes Angebot erstellt wird. Die Bezahlung erfolgt typischerweise nicht nach der tatsächlichen Nutzung, da die Hardwareressourcen einer virtuellen Maschine fix zugeordnet sind, unabhängig davon, ob diese in Anspruch genommen werden oder nicht.

Installiert man auf einem (physischen oder virtuellen) Betriebssystem eine Anwendung mehrfach, spricht man auch von Anwendungsinstanzen. Diese Variante ist allerdings nicht mit jeder Software möglich, etwa wenn diese feste Portbereiche oder Verzeichnisse verwendet, die bei mehreren Installationen kollidieren würden.

VM-Level

Instanz-Level

#### Mehrere Anwendungsinstanzen mit der SAP Business Suite [zB]

Die SAP Business Suite unterstützt mehrere Anwendungsinstanzen bereits nativ. Zur Unterscheidung von Verzeichnissen und Datenbanken wird dabei die dreistellige System-ID (z. B. IDE) verwendet, bei Ports hingegen die numerische Instanznummer (z. B. SSL-Port-Präfix 43 + Instanznummer 00 ergibt 4300, mit Instanznummer 04 wäre es 4304).

[zB]

Der Vorteil dieses Verfahrens ist, dass durch das gemeinsam verwendete Betriebssystem Ressourcen (v. a. Arbeitsspeicher) eingespart und diese flexibel auf die Anwendungsinstanzen verteilt werden können. Eine fixe Zuordnung von Ressourcen zu einer Instanz muss also nicht erfolgen.

Vorteile

Die größten Nachteile an diesem Modell sind, dass sich die Installationen potenziell gegenseitig beeinflussen können und ein Verschieben der Installation auf eine andere Maschine nur mit großem Auf-

Nachteile

wand möglich ist. Das Hinzufügen einer neuen Instanz ist dabei sogar aufwendiger als beim VM-Level, da hier der komplette Installationsprozess durchgeführt werden muss, während beim VM-Level einfach eine weitere Kopie der virtuellen Maschine gestartet werden kann. Zum Beispiel könnte nur eine der Instanzen für den Webzugriff den Standardport 443 für SSL verwenden, während die anderen Instanzen auf exotischere Ports zurückgreifen müssten. Ebenso ist es möglich, dass eine Instanz zeitweise fast alle Systemressourcen beansprucht und somit die anderen Instanzen ausbremst. Aufgrund der zahlreichen Nachteile sowie der nur geringen Einsparungen an gemeinsam genutzten Ressourcen findet diese Form der Datentrennung im Cloud-Geschäft keine Anwendung.

**Tenant Level** Bei der letzten Variante befinden sich auf einer Hardware mindestens ein Betriebssystem sowie jeweils eine Anwendunginstallation, aber mehrere Mandanten. Man spricht in diesem Fall auch von *Multi-Tenancy*, d. h., die Anwendung verwaltet die Mandanten (= Tenants) selbst. Da es im Datenmodell dabei sowohl mandantenabhängige als auch mandantenunabhängige Daten geben muss, funktioniert diese Methode nicht bei jeder Anwendung.



#### Multi-Tenancy mit der SAP Business Suite

Zwar ist die SAP Business Suite z. B. grundsätzlich mandantenfähig, allerdings befindet sich z. B. Customizing im mandantenunabhängigen Bereich. Würde man die Business Suite so einsetzen, dass jeder Cloud-Kunde einen eigenen Mandanten erhielte, würden sich alle Kunden das gleiche Customizing teilen. Ebenso würden sich die Kunden bei allen Code-Erweiterungen und Modifikationen in die Quere kommen, da diese auch übergreifend sind. Die Business Suite kann also mit dem bisherigen Datenmodell nicht als Multi-Tenancy-fähig im eigentlichen Sinn betrachtet werden.

**Vorteile** Die mandantenübergreifenden Daten werden dabei nur einmal für alle Kunden gespeichert und führen daher zu großen Einsparungen beim benötigten Speicherplatz. Die Ressourcen des Hosts stehen ebenfalls allen Mandanten gleichzeitig zur Verfügung und können flexibel genutzt werden. Lastspitzen in verschiedenen Mandaten zu verschiedenen Zeitpunkten können so effektiv ausgeglichen werden.

Zum Anlegen eines neuen Mandanten muss weder eine neue virtuelle Maschine gestartet noch eine zusätzliche Installation der Anwendung vorgenommen werden. Ebenso gibt es Skaleneffekte bei der

Wartung und Upgrades, denn diese Arbeiten wirken sich – einmal ausgeführt – direkt auf alle Mandanten aus. Multi-Tenancy ist daher eine wichtige Voraussetzung für ein Public-Cloud-Betriebsmodell, bei dem der Anwender nicht für reservierte Kapazitäten, sondern nur für die tatsächliche Nutzung zahlt.

Ein großer Nachteil der Multi-Tenancy sind die hohen Anforderungen an das Datenmodell: Alle kundenspezifischen Anpassungsmöglichkeiten vom Customizing bis zur Code-Erweiterung/Modifikation (siehe Kapitel 5, »Anpassungsmöglichkeiten«, und Kapitel 6, »Erweiterungen und Add-on-Entwicklung«) müssen im mandantenabhängigen Teil liegen. Darüber hinaus teilen sich die Mandanten die Software und damit auch deren Release. Ein Update bzw. Upgrade muss daher immer zeitgleich für alle Mandanten stattfinden und kann nicht durch einen einzelnen Kunden gesteuert werden. So zeigt sich auch, warum Multi-Tenancy und Public Cloud auch immer mit dem Ansatz *Software as a Service* (SaaS) einhergehen müssen, während bei der Private Cloud auch die Modelle *Infrastructure as a Service* (IaaS) und *Platform as a Service* (PaaS) denkbar sind.

Abbildung 3.2 zeigt die Cloud-Lösungen von SAP im Überblick. Neben den hier gezeigten eigenständigen Anwendungen gibt es noch weitere Zusatzlösungen, die in Abschnitt 3.1.4 beschrieben werden.

Nachteile

Überblick über die Cloud-Lösungen

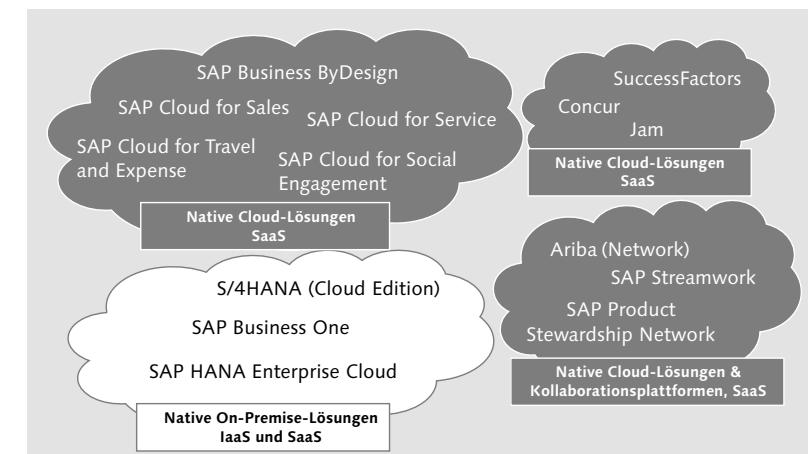


Abbildung 3.2 Die Cloud-Lösungen von SAP im Überblick

### 3.1.1 Native Public-Cloud-Anwendungen

Multi-Tenancy =  
Public Cloud

SAP bietet eine Reihe von Cloud-Lösungen an, die teils selbst entwickelt, teils zugekauft oder von On-Premise-Lösungen portiert wurden. Wenn wir von *nativen* Cloud-Anwendungen sprechen, meinen wir dabei diejenigen, deren Datenmodell bei der Entwicklung bereits auf Multi-Tenancy ausgelegt wurde, um somit auch Public-Cloud-Szenarien abzudecken. Dazu gehören die von SAP entwickelten ERP Suite *SAP Business ByDesign* und deren Ableger *SAP Cloud for Sales*, *SAP Cloud for Service* und *SAP Cloud for Travel and Expense*, die Kommunikationsplattform *SAP Jam* sowie die Zukäufe *SuccessFactors*, *Ariba* und *Concur*. Hier ist der Cloud-Gedanke bereits von Anfang an in die Architektur der Software mit eingeflossen. Da es technisch aufgrund der Multi-Tenancy keine 1:1-Beziehung zwischen Ressourcen (z. B. Server) und Kunde gibt, skalieren diese Lösungen fast stufenlos.

Cloud-only

Eine weitere Gemeinsamkeit dieser Anwendungen ist, dass sich diese Lösungen *nur* in der Cloud betreiben lassen, d. h., es gibt keine On-Premise-Version als alternatives Betriebsmodell. Die verfügbaren nativen Cloud-Anwendungen von SAP stellen wir Ihnen nun jeweils kurz vor.

SAP Business  
ByDesign

Die Lösung mit dem größten Funktionsumfang ist die ERP-Suite *SAP Business ByDesign*. Die unterstützten Geschäftsprozesse reichen dabei vom strategischen Einkauf bis zum Kundenservice, der genaue Funktionsumfang wird in Abschnitt 7.2, »SAP Business ByDesign«, beschrieben. Technisch entscheidend ist hier der Paradigmenwechsel im Hinblick auf Erweiterungen und Modifikationen. Während sich in der Business Suite beliebige ABAP-Erweiterungen (z. B. kundenindividuelle Programme) erstellen lassen, die dann mandantenübergreifend verfügbar sind, werden Erweiterungen für SAP Business ByDesign in einer Extraschicht kundenspezifisch abgelegt. Modifikationen sind dagegen überhaupt nicht möglich. Auch die Integration mit externen Systemen ist im Vergleich zur Business Suite eingeschränkt und verläuft fast ausschließlich über fest definierte Webservices, Nachrichten und XML-Dateien.

Auf der ByDesign-Plattform gibt es noch Anwendungen, die sich als Line-of-Business-Lösungen (LoB) positionieren. Sie basieren zwar auf der ByDesign-Plattform, unterscheiden sich aber hinsichtlich Funktionen und Oberflächen von der Cloud-Suite:

Bei *SAP Cloud for Sales* handelt es sich um eine solche Anwendung auf der ByDesign-Plattform. Wie der Name bereits andeutet, werden die typischen Vertriebsprozesse unterstützt. Im Mittelpunkt stehen dabei die Pflege von Kundendaten, die Erfassung von Leads, Opportunities und Angeboten sowie die Analyse dieser Daten. Eine Integration mit SAP ERP ist ebenso verfügbar wie Apps für den mobilen Zugriff. SAP Cloud for Sales wird in Abschnitt 8.2 ausführlich behandelt.

*SAP Cloud for Service* ist ebenfalls eine Lösung auf der ByDesign-Plattform. Zum einen können Mitarbeiter im Kundenservice auf die Kundendaten zugreifen und wissen, was der Kunde wann gekauft hat, ob er schon einmal ein Problem hatte und wie dort der aktuelle Status ist. Auf der anderen Seite ist auch ein Self-Service-Support-Portal enthalten, bei dem der Kunde Anfragen stellen oder deren Status überprüfen kann. Es kann entweder eine neue Wissensdatenbank aufgebaut oder eine vorhandene integriert werden. Eine Integration ins SAP-ERP-System ist ebenfalls möglich. SAP Cloud for Service wird in Abschnitt 8.3 ausführlich behandelt.

SAP Cloud for  
Sales

SAP Cloud for  
Service

SAP Cloud for  
Travel and Expense

Eine weitere Lösung auf der ByDesign-Plattform stellt *SAP Cloud for Travel and Expense* dar. Neben der reinen Reisekostenabrechnung sind hier auch die Verwaltung und Genehmigung von Reiseanträgen, eine Buchungsunterstützung, Apps für mobile Endgeräte sowie eine Integration zu SAP ERP enthalten. SAP Cloud for Travel and Expense wird in Abschnitt 11.1 genauer behandelt.

SAP Cloud for  
Social Engagement

Komplettiert wird die »Cloud-for«-Reihe mit *SAP Cloud for Social Engagement*, das ebenfalls auf der ByDesign-Plattform basiert. Die Lösung bindet die sozialen Netzwerke in den Kundenservice ein, indem für eingehende Nachrichten an den Unternehmens-Account automatisch Tickets angelegt werden. Sie können so auf Facebook- und Twitter-Nachrichten aufmerksam gemacht werden, sie verfolgen, priorisieren und schließlich beantworten. Zur Beantwortung können Sie Vorlagen und eine Wissensdatenbank verwenden, die Konversationen können außerdem organisiert und gruppiert werden. SAP Cloud for Social Engagement wird in Abschnitt 8.4 ausführlich behandelt.

SuccessFactors

Die Liste der übernommenen nativen Cloud-Anwendungen wird von SuccessFactors angeführt. Dabei handelt es sich um eine LoB-Anwendung für den Bereich Personalwesen. Es kann u. a. verwendet werden für: Planung von Personalprozessen, Mitarbeiteranwerbung, Integra-

tion neuer Mitarbeiter, Weiterbildung, Zielsetzung und Leistungsbeurteilung, Vergütung, Nachfolgeplanung und Personalentwicklung. SuccessFactors ist ebenfalls von Anfang an auf Multi-Tenancy ausgelegt und wird in Kapitel 10, »Personal mit SuccessFactors«, ausführlich behandelt.

**Ariba** Bei *Ariba* handelt es sich, wie auch bei SuccessFactors, um ein zugekauftes Produkt von SAP, das unabhängig von SAP ERP arbeitet, aber inzwischen eine Integration anbietet. Es handelt sich hier um einen Marktplatz, auf dem man Kontrakte verwalten, neue Bezugsquellen finden, Einkäufe abwickeln, Rechnungen stellen, Lieferanten verwalten oder Ausgaben analysieren kann. Neben SAP ERP werden auch beliebige andere ERP-Systeme als Integrationsziele unterstützt. Ariba spielt eine besondere Rolle, da hier zwar auch alle Kundendaten per Multi-Tenancy gekapselt sind, dennoch ist explizit eine Kommunikation der verschiedenen Tenants untereinander vorgesehen (siehe Abschnitt 3.1.2, »Kollaborationsplattformen«). Der Funktionsumfang von Ariba wird in Kapitel 9, »Einkauf vernetzen mit Ariba«, ausführlich behandelt.

**Concur** In einer ähnlichen Position befindet sich das kürzlich zugekauftes *Concur*. Mit der Anwendung können die Reisekostenabrechnung und die Reisebuchung abgewickelt werden. Zusätzlich beinhaltet Concur eine Business-Network-Komponente, die es von anderen On-Premise-Lösungen unterscheidet. Auf die Unterschiede zu SAP Cloud for Travel and Expense gehen wir in Abschnitt 11.2, »Concur«, ein.

**SAP Jam** Mit *SAP Jam* bietet SAP eine universelle Kommunikationsplattform an. Man kann es sich als »privates Facebook« vorstellen, das sowohl von Mitarbeitern als auch externen Personen genutzt werden kann. SAP Jam kann somit z. B. für Kommunikation in Kundenprojekten, Marketingplanung, Kundendienst oder schlicht für abteilungsübergreifende Projekte verwendet werden. SAP Jam wird in Abschnitt 8.6 ausführlich behandelt.

### 3.1.2 Kollaborationsplattformen

Business Networks  
= Public Cloud

Während bei den meisten Cloud-Anwendungen die Herausforderung darin besteht, möglichst viele Ressourcen gemeinsam zu verwenden und dabei die Kundendaten exakt zu isolieren, gibt es auch Fälle, in denen diese hundertprozentige Trennung gar nicht gewollt

ist. Es handelt sich dabei um Plattformen, bei denen es gar keine verschiedene Tenants gibt, sondern alle Kunden in einer gemeinsamen Umgebung arbeiten. Wird ein neuer Kunde hinzugefügt, bekommt dieser nicht einen neuen Tenant, der meist auch noch zu konfigurieren ist, sondern er bekommt lediglich einen Zugang bzw. Account angelegt. Natürlich sind längst nicht alle Daten für alle Mitglieder des Netzwerks sichtbar – es gibt meist eine Trennung zwischen öffentlich, Freigabe für einen bestimmten Personenkreis und privat.

Eine solche Anwendung, die von SAP ebenfalls zugekauft wurde, ist das Geschäftsnetzwerk von Ariba. Die Anwendung unterstützt dabei den Einkaufs- bzw. Ausschreibungsprozess und dient anschließend auch als Plattform, über die potenzielle Geschäftspartner gefunden, Angebote übertragen und Aufträge übergeben werden können. Somit können weitere Medienbrüche eliminiert und der Integrationsgrad gesteigert werden. Eine ausführliche Beschreibung der Ariba-Funktionen finden Sie in Kapitel 9, »Einkauf vernetzen mit Ariba«.

Ariba Network

Mit *SAP StreamWork* gibt es ein weiteres Netzwerk, das den Aspekt der Kollaboration stärker in den Vordergrund stellt. Im Gegensatz zu SAP Jam, das eher für die Kommunikation sowie unternehmensexterne Verwendung geeignet ist, zielt StreamWork auf die unternehmensübergreifende Zusammenarbeit. Zur Zugriffskontrolle dienen dabei Projekte, denen einzelne Mitarbeiter und externe Personen zugeordnet werden. Innerhalb der Projekte können dann Dateien freigegeben, Umfragen erstellt oder mithilfe anderer Widgets wie »SWOT«-Analyse (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), Pro- und Kontra-Listen etc. strukturiert Informationen zusammengetragen werden. Eine ausführliche Beschreibung der Funktionen von SAP StreamWork finden Sie in Abschnitt 8.5.

SAP StreamWork

Mit dem *SAP Product Stewardship Network* steht eine weitere Kollaborationsplattform online zur Verfügung, die zur Verwaltung von Produktnachhaltigkeitsdaten dient. Produkthersteller können Informationen, die für gesetzliche Bestimmungen wie RoHS (gefährliche Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten) oder die EU-Chemikalienverordnung REACH notwendig sind, erfassen und ihren Logistikpartnern zur Verfügung stellen. Der Vorteil dieser Community ist eine aktuelle Dokumentation ohne aufwendige bilaterale Kommunikation. Die Community ist auch für Nicht-SAP-Kunden zugänglich

SAP Product  
Stewardship  
Network

und grundsätzlich kostenlos. Möchte man allerdings Funktionen zur Massenpflege oder Massenabfrage verwenden, benötigt man die Professional-Version (125 EUR/Monat). Die Integration mit dem EHS-Modul On-Premise ist sogar nur in der Enterprise-Version enthalten (Preise nur auf Anfrage).

### 3.1.3 Native On-Premise-Anwendungen

VM-Level =  
Private Cloud

Wurde eine Anwendung nicht explizit für die Cloud entworfen und unterstützt daher keine Multi-Tenancy, lässt sie sich dennoch in der Cloud betreiben. Die Trennung von Kundendaten findet dann auf VM-Level statt, und es wird eine fixe Zuordnung von Ressourcen nötig. Dieses Modell wird meist *Private Cloud* genannt, da es eine (virtuelle) Maschine gibt, auf der nur ein einziger Kunde aktiv ist. Der große Vorteil aus Kundensicht ist es, dass er unabhängig entscheiden kann, wann ein Release-Wechsel durchgeführt wird. Zusätzlich besteht ein größerer Freiraum, was Modifikationen oder Add-ons betrifft.

Grundsätzlich muss in einem solchen Betriebsmodell festgelegt werden, welche Partei sich um die Wartung der verschiedenen Komponenten kümmert. Die Möglichkeiten reichen hier vom IaaS/Hosting über MCaaS/Managed Cloud bis zu SaaS/Full Cloud Service, wie in Abschnitt 3.2 beschrieben wird.

SAP Business  
One Cloud

Eine Anwendung, bei der es die Private Cloud bereits vor dem Cloud-Begriff an sich gab, ist *SAP Business One*. Da kleine Unternehmen typischerweise keine ausgeprägte IT-Ausstattung besitzen, wird der Betrieb gerne an Partner ausgelagert. Ende 2014 wurde das Thema wieder populär, da SAP Business One hier »out of the box« in Kombination mit der SAP-HANA-Datenbank auf Amazon Web Services (AWS) verfügbar gemacht wurde (<http://www.news-sap.com/sap-business-one-version-sap-hana-now-available-amazon-web-services/>). Für die SAP Business One Cloud stehen damit alle Liefermodelle (IaaS, MCaaS, SaaS) zur Verfügung. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen von SAP Business One finden Sie in Abschnitt 7.1.

SAP HANA  
Enterprise Cloud

Während grundsätzlich alle SAP-On-Premise-Lösungen mithilfe eines IaaS-Providers wie AWS auch in der Private Cloud verfügbar sind, ändert sich am Lizenzmodell erst einmal nichts. Sie benötigen

weiterhin die On-Premise-Lizenz von SAP und zahlen zusätzlich für Hardware (pro Monat/Jahr) sowie Support (je nachdem, ob IaaS, MCaaS oder SaaS).

Genau hier macht die SAP HANA Enterprise Cloud (im Folgenden HEC) einen Unterschied: Anstelle einer existierenden On-Premise-Lizenz (*Bring your own License*) kann man die Lizenz auch auf Subskriptionsbasis beziehen. So können hohe Vorauszahlungen nicht nur für die Hardware-, sondern auch für die Softwarekosten vermieden werden. Eine ausführlichere Beschreibung der HEC sowie deren Anwendungsszenarien finden Sie in Abschnitt 3.2, »SAP HANA Enterprise Cloud«.

Obwohl man SAP S/4HANA (im Folgenden schlicht S/4HANA) auch über die HEC betreiben kann, gibt es speziell hier auch eine (Public) Cloud Edition. Diese Cloud Edition der ERP-Lösung für mittelständische bis große Unternehmen wurde am 6. Mai 2015 auf der SAPPHIRE in Orlando angekündigt. Besonders interessant ist, wie SAP hier die Quadratur des Kreises gelungen ist, denn schließlich haben wir in Abschnitt 3.1, »Private und Public Cloud«, geklärt, warum SAP ERP eigentlich nicht Multi-Tenancy-fähig ist. Die Lösung dieses Rätsels findet sich in der SAP-HANA-Datenbank: Ab SPS09, das seit Anfang 2015 verfügbar ist, unterstützt diese Multi-Tenant Database Containers (<https://blogs.saphana.com/2015/01/27/sap-hana-multitenant-database-containers/>). So kann auf Datenbankebene eine hundertprozentige Trennung zwischen verschiedenen Kunden erfolgen, obwohl die Anwendung dies eigentlich gar nicht unterstützt. Zum derzeitigen Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass es trotzdem einige Einschränkungen geben wird. Technisch kann man das daraus ableiten, dass z. B. nicht alle Einstellungen in der Datenbank liegen (wie Profilparameter). Auf der anderen Seite wird es wohl nur einen Webzugriff auf SAP ERP geben – primär über Fiori-Apps, zusätzlich aber auch über das Web GUI.

S/4HANA  
Cloud Edition

#### Allheilmittel SAP HANA Multi-Tenancy?

Die Multi-Tenancy-Fähigkeit von SAP HANA ist sicherlich der einfachste Weg, die Business Suite tauglich für die Public Cloud zu machen. Es sind nur wenige Veränderungen nötig (z. B. im Kernel, aber nicht in jedem einzelnen Programm, denn das Datenmodell bleibt unverändert), allerdings bleiben im Gegenzug die ganz großen Ressourcenersparnisse auf der Strecke: Daten, die für alle Kunden identisch sind (wie z. B. Standardprogramme, Belegarten, Texte ...), müssen in jedem Tenant-Container redundant verfügbar sein.

[[

### 3.1.4 Zusatzlösungen

Alle bisher vorgestellten Cloud-Anwendungen konnten eigenständig genutzt werden – sei es, um Geschäftsprozesse abzuwickeln oder um dort gemeinsam an Projekten zu arbeiten. Zusätzlich gibt es nun noch weitere SAP-Cloud-Anwendungen, die sich lediglich in Kombination mit anderen Produkten (sinnvoll) nutzen lassen. Diese Lösungen sollen der Vollständigkeit halber kurz erläutert, anschließend in diesem Buch allerdings nicht vertieft werden.

#### SAP Financial Services Network

Beim *SAP Financial Services Network* handelt es sich um eine Plattform, über die Kunden und Banken kommunizieren können. Nutzbar ist es allerdings nur in Kombination mit SAP ERP (bzw. damit auch mit S/4HANA). Mithilfe eines Konnektors können dann Kontoadzüge und ausgehende Zahlungen sowie deren Status zu/von der Bank übermittelt werden. Gegenüber einzelnen Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen Kunden und Banken können über dieses Netzwerk Skaleneffekte erreicht werden.

#### SAP E-Invoicing for Compliance OnDemand

Ähnlich positioniert sich *SAP E-Invoicing for Compliance OnDemand*. Da ein Austausch elektronischer Rechnungen auch ohne Middleware möglich wäre, liegt der Schwerpunkt hier auf Compliance. Damit ist gemeint, dass insbesondere bei länderübergreifenden Geschäften die elektronischen Rechnungen allen landesspezifischen Gesetzen entsprechen müssen. Darunter fallen sowohl die zur Verschlüsselung/Signatur verwendeten Zertifikate als auch Steuervorschriften und Archivierungsfristen. Aus technischer Sicht gibt es außerdem den Vorteil, dass Sender und Empfänger nicht das gleiche Format/Protokoll verwenden müssen. Eine Rechnung kann also z. B. per IDoc aus dem ERP-System an E-Invoicing for Compliance OnDemand verschickt werden, aber dem Kunden z. B. per EDI oder E-Mail und PDF zugestellt werden.

#### SAP Information Interchange OnDemand

Mit *SAP Information Interchange OnDemand* widmet sich SAP ebenfalls der B2B-Kommunikation. Das gerade vorgestellte E-Invoicing ist eine Teilstufe des Produkts, dessen Vorteile werden aber nun auf die gesamte B2B-Kommunikation angewendet. Es werden also Skaleneffekte durch den Wegfall von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen erzielt, und die Flexibilität hinsichtlich Übertragungsformaten und -protokollen wird gesteigert. Da das Produkt allerdings effektiv nur eine Schnittstelle ist, kann es nur dann eingesetzt werden, wenn bereits ein SAP-ERP-System genutzt wird.

Mit *SAP Supplier InfoNet* adressiert SAP das Supply Chain Management. In erster Linie geht es darum, Transparenz über die eigene Liefer- bzw. Kundenkette zu bekommen. Man wählt dabei selbst nur die direkten Lieferanten/Kunden aus, kann aber über eine entsprechende Funktion den Zugriff z. B. auf die Lieferanten des eigenen Lieferanten anfragen. Supplier InfoNet sammelt automatisch Daten aus öffentlich verfügbaren Quellen, z. B. über geographische, ökonomische und politische Ereignisse eines Landes oder Unternehmens, und ordnet sie – falls zutreffend, den Lieferanten zu. Besonders relevant sind dabei z. B. Insolvenzen oder Streiks innerhalb der eigenen Lieferkette. Dazu kommt von jedem Teilnehmer direkt aus dem angeschlossenen ERP-System bzw. aus Ariba eine Reihe von Kennzahlen wie Lieferzuverlässigkeit oder Lieferzeiten, die wiederum für die anderen Unternehmen der Lieferkette freigegeben werden können.

#### SAP Supplier InfoNet

Bei *SAP EHS Regulatory Documentation OnDemand* geht es darum, für die eigenen Produkte Sicherheitsdatenblätter und Etiketten zu erstellen. Die Lösung in der Cloud ermöglicht eine einfache Zusammenarbeit von Mitarbeitern innerhalb des Unternehmens, z. B. der Produktentwicklung, mit externen Personen z. B. aus der eigenen Lieferkette. Die Lösung ermöglicht dabei die Einhaltung gesetzlicher Richtlinien aus mehr als 100 Ländern, benachrichtigt den Kunden bei Änderungen und aktualisiert das Datenblatt entsprechend automatisch.

#### SAP EHS Regulatory Documentation OnDemand

In einem ähnlichen Umfeld bewegt sich *SAP Product Safety Management OnDemand*: Erstellung und Weitergabe von Sicherheitsdatenblättern, Stoffmengenverfolgung hinsichtlich des US-Gefahrstoff-Überwachungsgesetzes TSCA und der EU-Chemikalienverordnung REACH, korrekter Umgang mit Gefahrgut hinsichtlich Verpackung und Auslieferung sowie Kommunikation mit Kunden, Mitarbeitern und Behörden bezüglich der Produktsicherheit.

#### SAP Product Safety Management OnDemand

Das erklärte Ziel von *SAP Precision Marketing* ist es, dem Kunden im Einzelhandel personalisierte Angebote in Echtzeit zu machen. Wo bisher Cross-Selling z. B. durch geschickte Platzierung in den Regalen zum Einsatz kommt, soll in Zukunft über Smartphones oder andere Kanäle eine direkte Verbindung zum Kunden aufgebaut werden, um ihm besondere Angebote zu präsentieren. Technisch kann diese Lösung daher auch nicht »out of the box« verwendet werden, denn es muss sichergestellt werden, dass die Anwendung auch über eine

#### SAP Precision Marketing

passende Datengrundlage verfügt. Während es noch einfach sein kann, entsprechende Statistiken der Vergangenheit durch Auswertungen der PoS-Verkäufe (an den Kassen) zu erhalten, ist es schwieriger, zu wissen, was der Kunde aktuell kauft, bevor er an der Kasse ist. Im Werbevideo erstellt der Kunde daher mit einer App seine Einkaufsliste und scannt die Produkte jeweils, bevor er sie in den Einkaufswagen legt. So weiß das System, was der Kunde gerade kauft, und kann in Echtzeit Vorschläge anbieten.

**SAP Lumira Cloud** Bei *SAP Lumira* handelt es sich um ein BI-Werkzeug (Business Intelligence), mit dem Geschäftsdaten ausgewertet werden können. Basierend auf verfügbaren Datenquellen (z. B. Excel-Dateien, relationalen Datenbanken, SAP HANA oder SAP BusinessObjects), können mit Lumira Charts und Tabellen erstellt werden, die anschließend zu managementtauglichen »Stories« kombiniert werden. Bei der Cloud-Version ist keine Desktop-Software nötig, die komplette Oberfläche befindet sich im Webbrowser. Die Stories, Datensätze und beliebige andere Dokumente können anschließend in der Lumira Cloud abgelegt werden. Es gibt eine kostenlose Variante mit einem Benutzer und 1 GB Speicherplatz, die Enterprise Edition enthält mindestens fünf Benutzer (jeweils 22 EUR pro Benutzer und Monat) sowie 5 GB Speicherplatz. Zusätzlicher Speicherplatz kostet ebenfalls 22 EUR pro GB und Monat.

**Fazit** Die große Palette an Produkten zeigt, dass sich die »Cloud DNA« von SAP immer weiter verbreitet. Angefangen mit SAP Business By-Design, dem ersten nativen Cloud-Produkt, wurden sowohl weitere native Cloud-Lösungen entwickelt (wie z. B. Jam, StreamWork oder das Product Stewardship Network) als auch zugekauft (Ariba, Success-Factors, Concur). Inzwischen erreicht sie auch die nativen On-Premise-Anwendungen, die jetzt ebenfalls fast alle als Cloud-Lösung verfügbar sind. Für den Kunden bietet dies den Vorteil, dass er jeweils die Bereitstellungsform wählen kann, die seinen Bedürfnissen am besten entspricht.

## 3.2 SAP HANA Enterprise Cloud

**SaaS für native On-Premise-Lösungen** Bei der *SAP HANA Enterprise Cloud (HEC)* handelt es sich nicht um eine Cloud-Lösung im engeren Sinne, sondern eher um eine Cloud-Bereitstellungsform für native On-Premise-Lösungen. SAP bezeich-

net sie als »Private Managed Cloud«, was dem Software-as-a-Service-Ansatz entspricht. Für den Betrieb ist keine anfängliche Hardwareinvestition notwendig, dafür gibt es einen monatlichen Mietpreis. Falls bereits eine On-Premise-Lizenz für das entsprechende Softwareprodukt vorliegt (z. B. SAP Business Warehouse, BW), kann diese auch für die HEC verwendet werden (*Bring your own License – BYOL*). Ansonsten gibt es auch die Option, die Lizenz ebenfalls zu mieten (*Subscription*).

Die HEC zielt in erster Linie auf Innovations- und Transformationsprojekte, wie der Ergänzung der Systemlandschaft um spezialisierte Systeme (CRM, SRM, Event Ticketing etc.) oder Carve-outs, also Abspaltungen von Firmen. Im Falle von zusätzlichen Systemen sind meist weder bereits bestehende Lizenzen noch bestehende Hardwareinfrastruktur oder IT-Know-how vorhanden. Die HEC kann mit ihren geringen Investitionskosten, dem Subscription-Lizenzzmodell sowie der Managed Cloud ihre Vorteile daher voll ausspielen. Bei Carve-outs müssten andernfalls ebenso neue Lizenzen und Hardware angeschafft werden. On-Premise-Rechenzentren lohnen sich außerdem aufgrund hoher Fixkosten typischerweise erst ab einer bestimmten Größe. Reduziert sich bei einem Carve-out zusätzlich die Anzahl der benötigten Systeme und Anwendungen, ist ein Betrieb in der Cloud allein aus Kostengründen bereits sinnvoll.

Außerhalb dieser beiden Szenarien kann die HEC auch bei bestehenden großen Unternehmen Sinn machen. So ist die Bereitstellungszeit, gerade wenn man existierende Verwaltungs- und Beschaffungsprozesse mit einbezieht, in einem Cloud-Szenario viel kürzer: SAP berichtet bei ersten Referenzkunden von einer Projektlaufzeit von etwa vier Wochen ([http://hana.sap.com/content/dam/website/saphana/en\\_us/PDFs/ebooks/SAP%20HANA%20Enterprise%20Cloud.pdf](http://hana.sap.com/content/dam/website/saphana/en_us/PDFs/ebooks/SAP%20HANA%20Enterprise%20Cloud.pdf)).

Ein weiterer sehr verbreiteter Use Case sind Proof-of-Concept-Installationen oder Testsysteme: Plant man nicht, die Hardware über mehrere Jahre zu nutzen, sondern benötigt sie nur für einen bestimmten Zeitraum, wäre es unsinnig, dafür extra Hardware zu beschaffen.

In der HEC können die folgenden SAP-Produkte betrieben werden:

- ▶ SAP Business Suite powered by HANA
- ▶ SAP Business Warehouse

Zielgruppe

Anwendungsfälle

Unterstützte Produkte

**Alleinstellungsmerkmale**

- ▶ SAP HANA (Runtime/Base/Platform/Database Edition)
- ▶ SAP Fraud Management
- ▶ SAP Customer Value Intelligence
- ▶ SAP Audience Discovery and Targeting
- ▶ SAP Social Contact Intelligence

Möchte man eines dieser Produkte in der Cloud betreiben, bleibt nur die HEC oder eine Partner Managed Cloud. Der Vorteil der HEC gegenüber einer Partner Managed Cloud wiederum ist das Subscription-Lizenzmodell. Eine Ausnahme bildet dabei SAP ERP, das in Form der S/4HANA Cloud Edition auch als Public-Cloud-Version verfügbar ist. Die S/4HANA Cloud Edition ist aber auch nur dann eine Alternative, wenn man mit den Einschränkungen – etwa vorgegebene Release-Wechsel oder ausschließlicher Webzugriff – leben kann. Die verfügbaren Produkte in der HEC werden nach und nach erweitert und können z. B. in der HEC-FAQ ([http://hana.sap.com/content/dam/website/saphana/en\\_us/PDFs/SAP\\_HEC\\_FAQ.pdf](http://hana.sap.com/content/dam/website/saphana/en_us/PDFs/SAP_HEC_FAQ.pdf)) eingesehen werden.

**Fazit** Die HEC erlaubt einen schnellen Einstieg in die SAP-Welt, ohne dafür hohe Investitionen zu benötigen. Sie ist immer dann interessant, wenn entweder kaum Infrastruktur vorhanden ist oder verschiedene Ressourcen (Zeit, Geld, Know-how) besonders knapp sind. In der HEC lassen sich fast alle On-Premise-SAP-Lösungen betreiben, die auf SAP HANA basieren. Im Vergleich zum klassischen Outsourcing/Hosting bzw. der Partner Managed Cloud gibt es das Subscription-Lizenzmodell sowie einen Support für Hardware und Anwendung aus einer Hand. Am Ende entscheiden Kosten/Nutzen über die Wahl zwischen HEC und dem On-Premise-Betrieb.

### 3.3 SAP-Cloud-Plattformen

Alle bisher vorgestellten Lösungen zeichneten sich dadurch aus, dass es sich um Anwendungen handelte, mit denen bestimmte Geschäftsprozesse bzw. Aufgaben bewältigt werden konnten. Die Anwender dieser Lösungen finden sich – nach der initialen Implementierung – stets in den Fachbereichen wieder. Neben diesen fertigen Lösungen bietet SAP auch eine Reihe von Plattformen an, deren Zielgruppe stets die IT ist. Wir unterscheiden hier zwei Arten von Plattformen:

**1. Entwicklungsplattformen:** Entwickler können hier eigene Anwendungen erstellen, die dann auf den gleichen Plattformen wie die nativen Cloud-Anwendungen aus Abschnitt 3.1.1, »Native Public-Cloud-Anwendungen«, laufen.

**2. Integrationsplattformen:** Die IT steht oft vor der Herausforderung, verschiedene LoB-Cloud-Lösungen untereinander oder mit bestehenden On-Premise-Systemen zu verbinden. Hier helfen die Integrationsplattformen, Daten zwischen den Systemen in Echtzeit auszutauschen und den Übergang zwischen den verschiedenen Systemen für den Benutzer möglichst einfach zu gestalten.

Tabelle 3.1 zeigt die verschiedenen Plattformen der SAP im Überblick. Die einzelnen Produkte werden in den folgenden Abschnitten jeweils detailliert vorgestellt.

Plattformtypen

Überblick

Lösung	Verwendungszweck
SAP HANA Cloud Platform	Cloud-Apps und Erweiterung von On-Premise-Lösungen
SAP HANA One	native SAP-HANA-Entwicklung
SAP Cloud Appliance Library	schnelle Bereitstellung verschiedener SAP-Systeme in der Cloud
SAP Cloud Applications Studio	Erweiterung von Cloud-Lösungen
SAP HANA Cloud Integration	Datenaustausch Cloud – Cloud oder Cloud – On-Premise
SAP HANA Cloud Portal	(gemeinsame) Weboberflächen für Datenquellen On-Premise und in der Cloud

Tabelle 3.1 Die Cloud-Plattformen von SAP im Überblick

#### 3.3.1 Entwicklungsplattformen

In diesem Abschnitt stellen wir Ihnen die fünf verschiedenen Entwicklungsplattformen mit ihren Vor- und Nachteilen vor.

##### SAP HANA Cloud Platform

Bei der *SAP HANA Cloud Platform* (HCP) handelt es sich um ein Platform-as-a-Service-Angebot, das ursprünglich unter dem Namen *SAP NetWeaver Cloud* verfügbar war. Es richtet sich an Entwickler, die auf der In-Memory-Plattform eigene Anwendungen entwickeln oder

Apps und Erweiterungen »on HANA«

SAP-Anwendungen erweitern wollen. Wie Sie in Abbildung 3.3 sehen, können im Wesentlichen drei Arten von Entwicklungen damit realisiert werden:

1. Java-Anwendungen
2. Webanwendungen (z. B. mit SAPUI5)
3. native SAP-HANA-Entwicklung mithilfe der Extended Application Services (XS)

**Hilfsmittel** Die Anwendungen können dabei auf eine Reihe von Services zurückgreifen, die von der HCP bereitgestellt werden. Hier gibt es z. B. den Document Service, mit dem die Anwendungen Dateien ablegen können, oder den Persistence Service, der eine relationale Datenbank verfügbar macht. Es gibt aber auch Services zur Benutzerverwaltung (SAP Cloud Identity) oder zur Anbindung von On-Premise-Systemen über einen Netzwerk tunnel (SAP HANA Cloud Connector).

The screenshot shows the SAP HANA Cloud Platform Cockpit interface. The left sidebar contains navigation links for HANA Instances, HANA XS Applications, Java Applications, Databases & Schemas, HTML5 Applications, Destinations, Subscriptions, Services, Trust, Authorizations, OAuth, Document Repositories, Resources, and Account. The main content area is divided into several sections: 'System Status' with tabs for HANA XS (Enabled, No applications yet), JAVA (Overall Health, No applications yet), and HTML5 (Overall Health, No applications yet); 'Favorite Applications' (You have not yet defined any favorite applications; you can add them from the Java Applications list); and 'Account Information' (Account details: Display Name HCPTrial, Account ID HCPTrial; Members: Feature available for customer and partner accounts only. Visit saphana.com for more information; Subscriptions: 2 Subscribed; Services: SAP HANA Cloud Portal, SAP HANA Cloud Pla..., HCI OData Provisioning, SAP HANA Cloud Co..., more...). The bottom of the page includes links for Legal Disclosure, Privacy, Terms of Use, Copyright, Trademark, SAP.com, Community, Tools, and Newsletter.

Abbildung 3.3 Dashboard der SAP HANA Cloud Platform

Um die entsprechenden Anwendungen zu erstellen, stehen verschiedene Werkzeuge zur Auswahl:

#### ► **Java: Eclipse IDE for Java EE Developers**

Eclipse ist eine Java-basierte Entwicklungsumgebung für Windows, Linux und Mac. Für die Entwicklung mit der HCP wird ein Plug-in (SAP HANA Cloud Tools for Java) bereitgestellt, das in Eclipse installiert werden muss, um z. B. die Verbindung zur HCP herzustellen und Anwendungen in der Cloud debuggen zu können.

#### ► **SAP HANA XS: Eclipse IDE for Java EE Developers/Web IDE**

Native HANA-XS-Entwicklungen wie Tabellen, Attribute/Analytic/ Calculation Views, Entscheidungstabellen, Flow Graphs etc. sind ebenfalls mit Eclipse möglich. Dafür müssen die SAP HANA Cloud Platform Tools sowie die SAP HANA Tools als Plug-in installiert werden. Erstes sorgt für die Verbindung zur SAP-HANA-Datenbank und baut automatisch einen Datenbanktunnel auf, um die Instanz hinter der HCP-Firewall zu erreichen. Letzteres beinhaltet die Editoren, um die verschiedenen nativen SAP-HANA-Objekte bearbeiten zu können.

Zusätzlich ist eine Web IDE verfügbar, um die gängigsten Objekte auch ohne eine lokale Eclipse-Installation anlegen und bearbeiten zu können. Die aktuelle SAP HANA-Version der HCP ist Revision 85, dort ist die Anzahl der unterstützten Objekttypen noch überschaubar. Bereits ab Revision 90 ist der Funktionsumfang aber deutlich erhöht worden und umfasst z. B. zusätzlich das Bearbeiten von Calculation Views und Analytic Privileges. Abbildung 3.4 zeigt beispielhaft, wie die Modellierung von Views mit der Web IDE ab Revision 90 durchgeführt werden kann.

#### ► **HTML5/SAPUI5: Git/Web IDE**

Für die Entwicklung von Webseiten werden alle Tools unterstützt, die eine Git-Schnittstelle zur Versionsverwaltung haben. So kann auch hier wiederum Eclipse genutzt werden.

Möchten Sie komplett auf lokale Tools bzw. Installationen verzichten, bietet SAP auch eine Web IDE an, das allerdings auch die Git-Schnittstelle benutzt. Die Web IDE bietet für neue Webseiten eine Reihe von auf SAPUI5 basierenden Vorlagen, die als Basis für ein neues Projekt verwendet werden können. Abbildung 3.5 zeigt das Web UI beim Anlegen eines neuen Projekts auf Basis einer Standardvorlage.

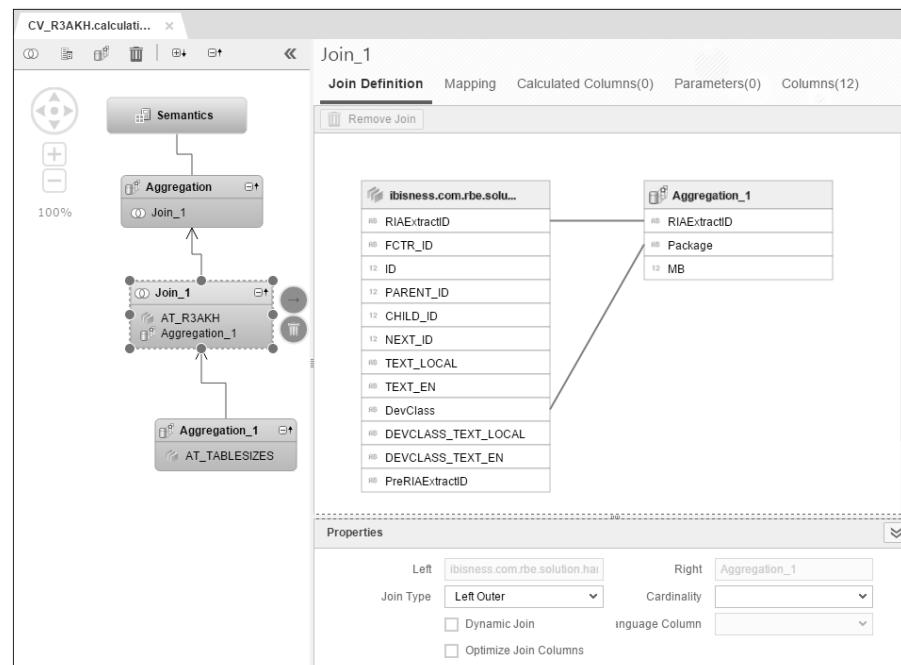


Abbildung 3.4 Web IDE für HANA-XS-Entwicklungen (Ausschnitt)

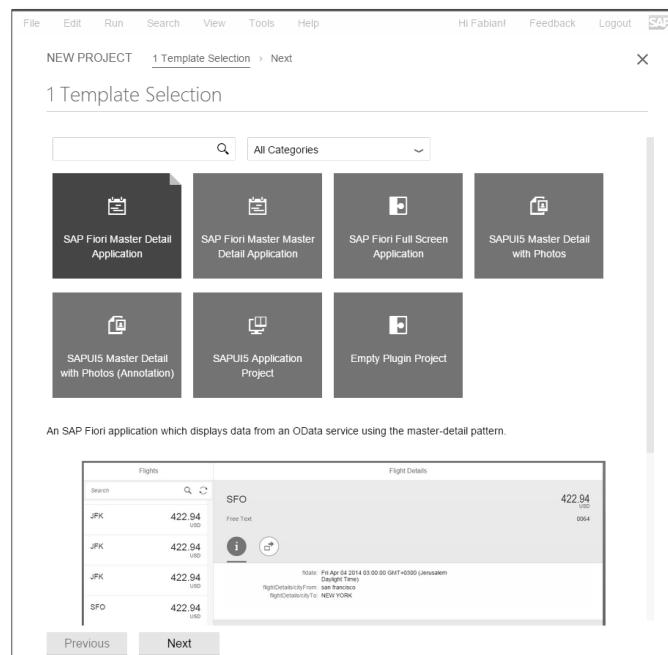


Abbildung 3.5 HTML5-Entwicklung – verfügbare Vorlagen

Etwas verwirrend ist auf den ersten Blick die Tatsache, dass es sowohl mit der HANA-XS-Entwicklung als auch mit der HTML5-Entwicklung möglich ist, Webanwendungen z. B. mit SAPUI5 zu entwickeln. Welche der beiden Funktionen die richtige ist, hängt davon ab, welche Daten in der App verwendet werden sollen:

- ▶ Möchten Sie mit der App auf die Daten innerhalb der HCP zugreifen, muss die Anwendung über die HANA-XS-Entwicklung erstellt werden. In diesem Fall müssen Sie ebenfalls die OData-Services für Ihre Daten manuell anlegen, indem Sie eine `.xsodata`-Datei erstellen.
- ▶ Möchten Sie mit der App auf Daten direkt aus Ihren On-Premise-Systemen zugreifen, die über den SAP HANA Cloud Connector an die HCP angebunden sind, muss die Anwendung über die HTML5-Entwicklung erstellt werden. In diesem Fall greifen Sie auf die im Backend bereits existierenden OData-Services zu.

Zum Ausprobieren gibt es einen kostenlosen Trial Account, der zeitlich unbefristet ist, allerdings steht Ihnen damit z. B. lediglich 1 GB In-Memory-Speicher zur Verfügung. Für mehr Ressourcen benötigen Sie dann das Starter, Extensions oder Standard Package. Wie aus Abbildung 3.6 hervorgeht, beginnen die Preise dafür bei 539 USD und gehen bis 3.932 USD. Sie erhöhen sich eventuell, wenn zusätzliche CPU-Kerne, In-Memory-Speicherplatz, Nutzer oder Traffic erforderlich sind ([http://hcp.sap.com/content/dam/website/saphana/en\\_us/hcp/SAP-HANA-App-Services-Pricing-Comparison.pdf](http://hcp.sap.com/content/dam/website/saphana/en_us/hcp/SAP-HANA-App-Services-Pricing-Comparison.pdf)). Sie sollten berücksichtigen, dass Developers und Starter nicht für den produktiven Betrieb zugelassen sind und Extensions keine In-Memory-Datenbank beinhaltet und somit dort keine HANA-XS-Entwicklung möglich ist.

Developers	Starter	Extensions	Standard
<b>FREE</b>	starting at <b>\$ 539</b> per month	starting at <b>\$ 1337</b> per month	starting at <b>\$ 3932</b> per month
Develop JAVA or native SAP HANA applications or extensions with a shared SAP HANA instance	Dedicated SAP HANA instance for developing larger applications or extensions	Build & Run unlimited extensions to your cloud or on-premise applications	Build and Run unlimited custom JAVA or native SAP HANA applications

Abbildung 3.6 Preise der SAP HANA Cloud Platform

Besonderheiten

Kosten

**Fazit** Die SAP HCP ist der schnellste und günstigste Einstieg in die Entwicklung auf Basis der SAP-HANA-Plattform. In der Developers-Variante fallen tatsächlich keine Kosten an; und es stehen alle Features zur Verfügung – wenn auch nur mit beschränkten Ressourcen. Positiv ist ebenfalls, dass man sich um keinerlei administrative Aufgaben wie Updates, Backups oder Sicherheit kümmern muss. Die HCP kann also als Public Cloud bzw. Full Cloud Service bezeichnet werden.

### SAP HANA One

**Virtuelle Appliance** Bei *SAP HANA One* handelt es sich um eine virtuelle Appliance. Die Größe ist mit 60 GB fest vorgegeben, und die Software ist bereits vorinstalliert. Anders als bei der HEC oder der HCP wird die Appliance allerdings nicht im SAP-Rechenzentrum betrieben, sondern bei AWS oder seit Juli 2015 auch bei IBM Cloud Automated Modular Management (AMM) gehostet. Mit SAP HANA One können alle nativen HANA-XS-Entwicklungen durchgeführt werden, wie das auch bei der HCP (ausgenommen dem Extensions Package, das kein SAP HANA enthält) der Fall ist.

**Implementierung** Während bei der HCP keine Implementierung im eigentlichen Sinne notwendig ist, kann man SAP HANA One nicht einfach durch die Anmeldung mit einem SAP-Benutzeraccount nutzen. In Betrieb genommen wird HANA One z. B. über den AWS-Marketplace (<https://aws.amazon.com/marketplace/pp/B009KA3CRY>). Bei diesem Prozess wird eine neue Instanz angelegt, auf der bereits HANA One installiert ist. Zusätzlich wird z. B. automatisch die Konfiguration der Firewall vorgenommen. Nach dem initialen Aufsetzen der Instanz muss über den Webbrowser die SAP HANA One Console aufgerufen werden. Dort müssen AWS-Zugangsdaten (Access Key und Secret Access Key) eingegeben sowie Kennwörter für die verschiedenen Benutzer-Accounts (Datenbank- und Betriebssystem-User) angelegt werden. Zum Zeitpunkt der Implementierung erhält der Kunde die jeweils neueste verfügbare Version von Datenbank und Betriebssystem (SUSE Linux Enterprise), ist ab dann aber selbst für deren Aktualisierung verantwortlich.

**Werkzeuge** Zur Entwicklung von HANA-XS-Anwendungen sowie der Modellierung stehen grundsätzlich die gleichen Werkzeuge wie bei der HCP zur Verfügung. Bei Eclipse ist allerdings das Plug-in SAP HANA

Cloud Platform Tools nicht nötig, da die Datenbank nicht über einen Tunnel, sondern direkt (über Port 30015) angesprochen wird. Möchten Sie diesen Port nicht öffentlich zugänglich machen, können Sie entweder in der AWS-Firewall einen Adressfilter erstellen oder mithilfe weiterer AWS-Ressourcen eine VPN-Verbindung zwischen AWS-Netzwerk und Firmennetzwerk aufbauen. Bei Letzterem sollten Sie allerdings die zusätzlich verursachten Kosten nicht vergessen.

Für SAP HANA One fallen grundsätzlich keine Fixkosten an, allerdings müssen die normalen Preise bei AWS für die verwendeten Ressourcen bezahlt werden. Hinzu kommen Lizenzkosten in Höhe von 0,99 USD pro Stunde, die direkt über den AWS-Marketplace eingezogen werden. Möchten Sie sich nicht für mindestens ein Jahr binden, fallen insgesamt also Kosten von ca. 3 USD pro Stunde an. Ein kommerzieller Einsatz ist mit dieser Lizenz erlaubt, eine Integration z. B. zu einem SAP-ERP-System wie bei der HCP hingegen nicht enthalten. Während die Lizenzkosten grundsätzlich fix sind, bietet AWS neben dem On-Demand-Preismodell zwei weitere Möglichkeiten an. Obwohl Spot-Pricing zwar typischerweise die geringsten Kosten pro Stunde verursacht, ist es unzuverlässig/unvorhersehbar und weitaus komplizierter zu implementieren. Ohne Mehraufwand lassen sich allerdings Reserved Instances nutzen. Planen Sie langfristig (für ein Jahr bzw. drei Jahre), lassen sich die Kostensätze leicht senken, wie an einigen Beispielen deutlich wird:

- ▶ Vergleichspreis ist das On-Demand-Modell für die Instanz c3.8xlarge in Irland: 2,212 USD/h bzw. 1.659 USD/Monat (750h/Monat) + Lizenzkosten
- ▶ ein Jahr Dauerbetrieb »no upfront«: 1,476 USD/Stunde bzw. 1.107 USD/Monat + Lizenzkosten
- ▶ ein Jahr Dauerbetrieb »all upfront«: 11.053 USD/Jahr bzw. 921 USD/Monat + Lizenzkosten
- ▶ drei Jahre Dauerbetrieb »all upfront«: 22.272 USD/drei Jahre bzw. 619 USD/Monat + Lizenzkosten

Falls Sie keinen Dauerbetrieb planen, stellen die Medium- und Light-Varianten ebenfalls eine Alternative dar, bei denen gegen eine vergleichsweise geringe Einmalzahlung der Stundensatz ebenfalls etwas günstiger wird.

Kosten

**Besonderheiten** Wie bereits erwähnt, ist der Kunde für die Aktualität des Betriebssystems und der Anwendung selbst zuständig. Abgesehen von der einfacheren Implementierung, entspricht dies am ehesten dem IaaS-Betriebsmodell. Die Besonderheit bei SAP HANA One ist allerdings die SAP HANA One Console (siehe Abbildung 3.7). Damit lassen sich fast alle administrativen Aufgaben ausführen:

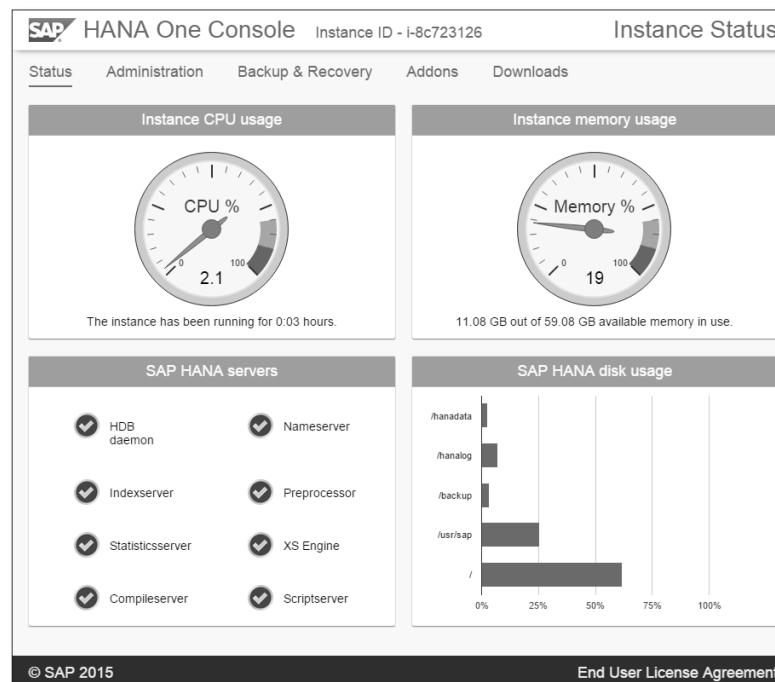


Abbildung 3.7 SAP HANA One Management Console

#### ► Status

In der Sicht STATUS werden die Auslastung von CPU und RAM, der freie Speicherplatz auf den verschiedenen Festplatten sowie der Status aller SAP-HANA-Prozesse angezeigt. Man erkennt hier insbesondere schnell, wenn z. B. der Speicherplatz auf der Backup-Festplatte knapp wird.

#### ► Administration

In der Sicht ADMINISTRATION finden sich Informationen zur aktuellen Version, dem zugeordneten AWS-Account sowie der Gültigkeitsdauer der SAP-HANA-Lizenz. Außerdem können mithilfe der AWS-Zugangsdaten das Kennwort für den SYSTEM-Benutzer zurückgesetzt und die Zugangsdaten aktualisiert werden.

#### ► Backup & Recovery

In der Sicht BACKUP & RECOVERY werden alle vorhandenen Backups angezeigt. Man kann neben dem Datum auch den Dateipfad, den Status, die Dauer des Backups oder dessen Größe einsehen. Mit einem Klick sowie der Eingabe des SYSTEM-Kennworts kann außerdem ein neues Backup erstellt oder ein vorhandenes zur Wiederherstellung verwendet werden.

#### ► Addons

Die ADDONS-Sicht ist das Herzstück der Management Console. Damit lassen sich neue Releases der SAP-HANA-Datenbank einspielen. Mit nur einem Klick auf INSTALL (siehe Abbildung 3.8) lässt sich die neue Revision herunterladen und installiert sich automatisch. Dies führt dazu, dass man weder spezielle Betriebssystem- noch SAP-Basis-Kenntnisse für ein Upgrade der Datenbank benötigt.

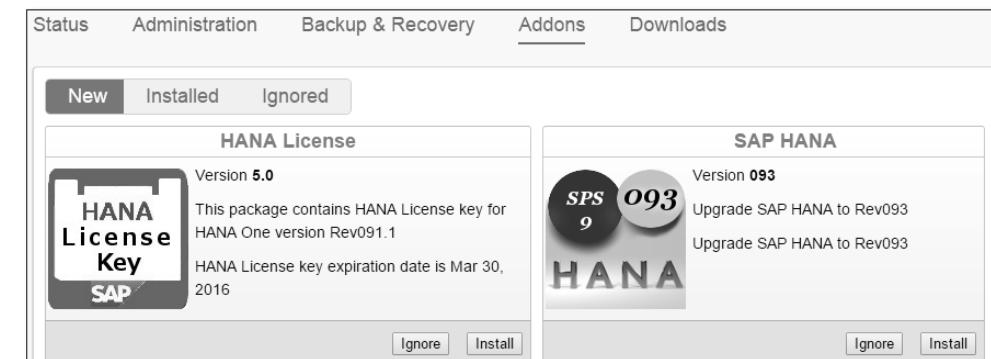


Abbildung 3.8 Installieren von Updates mit der SAP HANA One Management Console

Bei SAP HANA One handelt es sich um eine IaaS-Lösung, deren Implementierung und Upgrade allerdings stark durch die Management Console unterstützt werden. Ein Betrieb ist somit auch ohne IT- bzw. größeres Hintergrundwissen möglich. Sie stellt die günstigste Variante für native SAP-HANA-Entwicklungen dar, die auch im produktiven Einsatz verwendet werden sollen. Wer die zusätzlichen Services der HCP sowie deren Anbindung an On-Premise-Systeme nicht benötigt, da er sowieso eine eigenständige Anwendung auf der SAP-HANA-Plattform bauen möchte, ist bei SAP HANA One richtig aufgehoben.

Fazit

### SAP Cloud Appliance Library

Bibliothek von VM-Images	<p>Die <i>SAP Cloud Appliance Library</i> (CAL) ist eine Bibliothek aus vielen verschiedenen vorinstallierten SAP-On-Premise-Produkten. Sie lässt sich derzeit mit den IaaS-Providern AWS und Microsoft Azure verbinden. Anschließend kann man dort eine virtuelle Maschine mit einer Lösung aus der Bibliothek anlegen. Der Kunde muss die Installation also nicht selbst vornehmen und spart entsprechend Zeit ein. Die CAL stellt außerdem eine Weboberfläche zum Starten, Stoppen, Terminieren und Sichern angelegter Instanzen zur Verfügung, es muss also nicht mehr die entsprechende Oberfläche des IaaS-Providers verwendet werden.</p>
Kosten	<p>Die verfügbaren Produkte teilen sich in die beiden Gruppen kostenlose Testversionen und kostenpflichtige Vollversionen auf. Bei den Testversionen wird kein CAL-Abonnement vorausgesetzt, die entsprechende Lösung besitzt außerdem eine temporäre dreimonatige Lizenz. Von den Vollversionen können – ein CAL-Abonnement vorausgesetzt – grundsätzlich nur die Produkte verwendet werden, für die der Kunde bereits eine gültige Lizenz besitzt (BYOL). Eine Mietoption für die Lizenz wie bei der HEC gibt es nicht. Die Kosten für das CAL-Abonnement ergeben sich aufgrund der gleichzeitig aktiven Instanzen. Pro Instanz kostet die CAL pro Monat 750 EUR. Sowohl bei den kostenlosen Testversionen als auch den kostenpflichtigen Vollversionen muss man aber die Kosten des IaaS-Providers bezahlen. Derzeit umfasst die CAL 59 verschiedene SAP-Produkte, darunter 18 Testversionen und 41 kostenpflichtige Lösungen.</p>
Besonderheiten	<p>Das Betriebsmodell ist ähnlich wie bei SAP HANA One eine IaaS mit vereinfachter Implementierung, da die Anwendung bereits vorinstalliert ist. Anders als bei SAP HANA One gibt es allerdings keinerlei Unterstützung beim Upgrade-Prozess. Stattdessen ist es vorgesehen, die bestehende Lösung durch eine neue Instanz mit höherem Release zu ersetzen. Aus diesem Grund gibt es auch einige Duplikate unter den 59 Lösungen wie z. B. SAP HANA Platform Edition Revision 90 sowie Revision 93 oder SAP ERP 6.0 EHP 7 sowohl auf SAP HANA SP6 als auch auf SP9.</p>
Anwendungsfälle	<p>Eine kostenlose Lösung ist die SAP HANA Developer Edition. Im Prinzip ist diese identisch mit SAP HANA One, sie bietet allerdings keine Unterstützung für Upgrades und darf nicht für produktive Szenarien genutzt werden. Auf der anderen Seite spart man sich die</p>

0,99 USD/h für die Lizenzkosten und verwendet eine günstigere AWS-Instanz mit weniger CPUs bzw. Hauptspeicher. Die empfohlene Größe r3.xlarge hat zwar nur vier CPU-Kerne und 30,5 GB RAM, kostet dafür aber auch nur 0,49 USD/h im On-Demand-Modus. Durch die Verwendung von Zeitplänen zum Starten/Stoppen der Instanz sowie Reserved Instances lassen sich diese Kosten sogar noch weiter senken.

Ein anderer Anwendungsfall betrifft vor allem SAP-Partner oder Berater. Man zahlt für ein Abonnement bei SAP CAL für eine Instanz 750 EUR pro Monat und spart sich viel Zeit bei der Installation einer Lösung. Bezieht man nun nur eine einzige Lösung und nutzt diese im Extremfall jahrelang, zahlt man Monat für Monat 750 EUR, ohne einen direkten Nutzen aus SAP CAL zu ziehen. Umgekehrt betrachtet, lohnt sich SAP CAL also besonders dann, wenn man häufig andere Produkte aus der Bibliothek nutzen möchte, aber nicht gleichzeitig. Diese Situation kommt insbesondere bei Beratern oder SAP-Partnern vor, die in speziellen Projektsituationen Test- oder Entwicklungssysteme benötigen, diese aber nicht dauerhaft vorhalten wollen.

SAP CAL hat sehr spezielle Einsatzszenarien, von denen hier im Vergleich mit HCP und SAP HANA One vor allem die SAP HANA Developer Edition interessant ist. Sie ist zwar nicht komplett kostenlos wie das Developers-Paket der HCP, bietet dafür aber 30 bzw. 60 GB In-Memory-Speicher statt nur 1 GB und erlaubt es somit auch, Apps unter realistischeren Bedingungen (Stichwort *Big Data*) zu testen als in der HCP.

Fazit

### SAP Cloud Applications Studio

Die letzte Entwicklungsplattform stellt SAP Business ByDesign dar. Es handelt sich dabei aber nicht um eine reine Entwicklungsplattform, denn das Produkt ByDesign ist stets die Grundvoraussetzung. Die Eigenentwicklungen mit dem SAP Cloud Applications Studio können also nicht eigenständig verwendet werden. Daraus folgt, dass der Hauptzweck Erweiterungen und Add-ons sind, die das Datenmodell und die Programmiersprache nutzen, um den Standard sinnvoll zu ergänzen. Das SAP Cloud Applications Studio wird in Kapitel 6, »Erweiterungen und Add-on-Entwicklung«, ausführlich behandelt.

ByDesign-Entwicklungsplattform

### 3.3.2 Integrationsplattformen

Unter Integrationsplattformen verstehen wir Cloud-Plattformen, die bestehende Cloud- und On-Premise-Anwendungen verknüpfen.

#### SAP HANA Cloud Integration

**Datenflüsse verbinden** Bei *SAP HANA Cloud Integration* handelt es sich um eine Middleware, die eine Integrationsschnittstelle zu fast allen Cloud- und On-Premise-Lösungen von SAP bietet. Sie kann für den Austausch einzelner Informationen in Echtzeit, aber auch für ETL-Prozesse verwendet werden. Um die Kommunikation zwischen den verschiedenen Systemen und Datenmodellen zu ermöglichen, wird spezifischer Content in Form von Mappings benötigt.

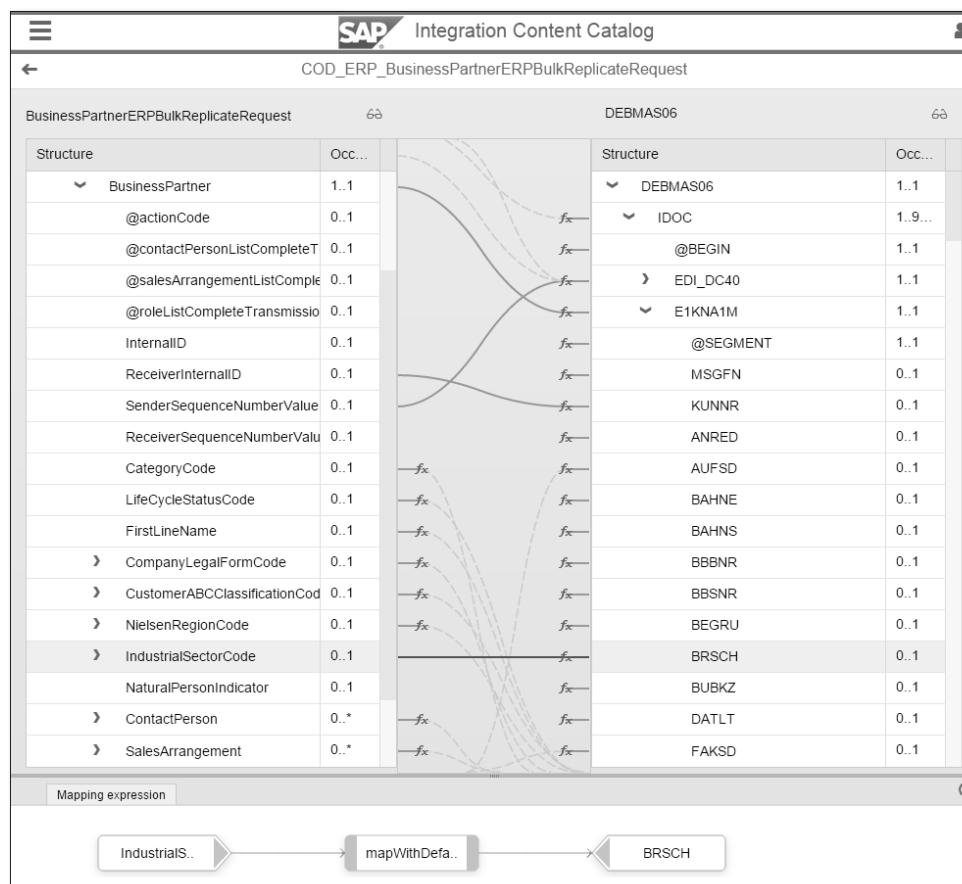


Abbildung 3.9 Übertragen von Geschäftspartnern aus Cloud for Customer nach SAP ERP mit SAP HANA Cloud Integration

»Out of the box« wird derzeit ein Austausch zwischen Cloud for Customer mit On-Premise-CRM/ERP sowie SuccessFactors mit On-Premise-HCM bzw. den Drittanbieter-Tools SHL und PeopleAnswers unterstützt. Abbildung 3.9 zeigt beispielhaft das Mapping von Feldern zwischen der Datenstruktur in Cloud for Customer (links) und dem daraus resultierenden IDoc für SAP ERP (rechts).

Der vorhandene Content kann auch als Vorlage für eigene Szenarien verwendet werden und wird in Zukunft weit mehr Szenarien »out of the box« unterstützen. SAP HANA Cloud Integration läuft in der SAP HANA Cloud und soll künftig als Service in die SAP HANA Cloud Platform eingebunden werden.

#### SAP HANA Cloud Portal

*SAP HANA Cloud Portal* soll dem Benutzer eine einzige einheitliche Oberfläche bieten, obwohl dieser Aufgaben in mehreren Cloud- und/oder On-Premise-Systemen ausführen muss. Es handelt sich um die Public-Cloud-Version des SAP Enterprise Portals, besitzt aber eine eigene Code-Line. In dieser Form ist das SAP HANA Cloud Portal als Service innerhalb der HCP verfügbar. Es kann genutzt werden, um schnell und einfach Webseiten zu erstellen. Dabei kann auf die übrigen Services der HCP – z. B. Services zur Benutzeranmeldung, zur Backend-Integration oder den Mail-Service – zugegriffen werden. Eine Integration mit SuccessFactors und SAP Jam ist ebenfalls verfügbar.

Um möglichst schnell ansprechende Oberflächen zu erstellen, gibt es einen Marktplatz mit verschiedenen Vorlagen, in die anschließend Widgets eingebaut werden können. Bei den Widgets kann es sich, wie in Abbildung 3.10 dargestellt, z. B. um Textfelder, Inhalte aus sozialen Netzwerken, Videos, Dokumente, Bilder, Aufzählungen oder Menüs handeln. Leider ließ in den Tests die Benutzerfreundlichkeit bei den Details zu wünschen übrig. So gibt es z. B. keine Option, um Änderungen rückgängig zu machen oder Elemente automatisch auszurichten, man kann also derzeit nur zwischen Vollbild oder einer manuellen Positionierung mit der Maus wählen. Es bleibt zu hoffen, dass in Zukunft auch Layouts Einzug in den Content-Katalog halten werden.

SAP-Vorlagen

Eigene Szenarien

Einheitliche Oberfläche

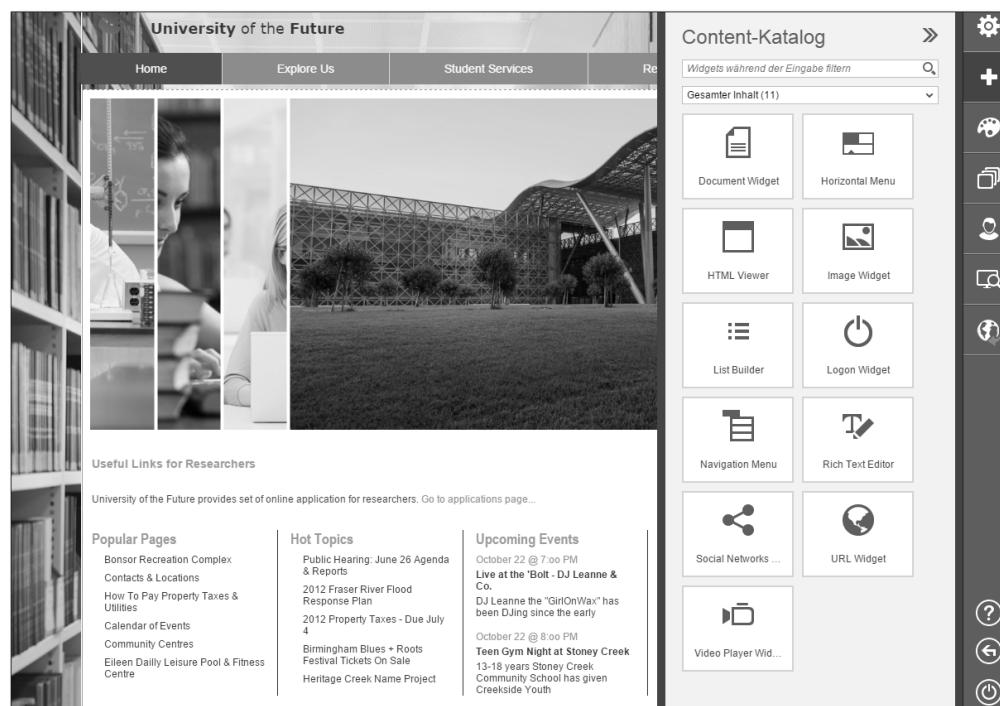


Abbildung 3.10 Widgets zur Website im SAP HANA Cloud Portal hinzufügen

## Fazit

Ein vollständig integriertes System war schon immer die Stärke von SAP. Mit den Cloud-Plattformen sorgt SAP nun auch dafür, dass auch Cloud-Lösungen nicht zu Insellösungen werden. Die Cloud-Entwicklungsplattformen können hier z. B. den Schritt hin zu mobilen Geräten vereinfachen, während die Integrationsplattformen dafür sorgen, dass Geschäftsprozesse über Anwendungsgrenzen hinweg funktionieren. Die LoB-Anwendungen besitzen daher für SAP-Bestandskunden gegenüber den Wettbewerbern einen klaren Mehrwert.

## 3.4 Sicherheit in der SAP Cloud

Wie wir bisher gesehen haben, kann es viele gute Gründe für einen Betrieb von SAP-Software in der Cloud geben. Zu den größten Vorbehalten potenzieller Kunden gehören allerdings Bedenken zur Sicherheit in der Cloud. Verursacht werden diese Sicherheitsbeden-

ken dadurch, dass man die Kontrolle über die eigenen Daten ein Stück weit abgibt. So stellt man sich die Frage, ob z. B. Konstruktionszeichnungen aus StreamWork, aber auch Informationen über Mitarbeiter (SuccessFactors) bzw. Kunden (Cloud for Sales) nicht in die falschen Hände geraten können, wenn sie in der Cloud abgelegt werden.

Wenn wir die Sicherheit in der SAP Cloud beurteilen wollen, müssen wir auf verschiedene Faktoren schauen. Im Mittelpunkt steht dabei meist das Rechenzentrum, in dem die Anwendung betrieben wird. Hier gilt es, physischen Zugriff für Dritte genauso einzuschränken, wie Datenverlust durch Stromausfall, Feuer, Wasser oder defekte Hardware auszuschließen.

Danach steht die Datenübertragung zwischen der Cloud und dem eigenen Unternehmen im Fokus, denn auch dort könnten potenziell Daten mitgelesen werden oder gegebenenfalls sogar Angriffsvektoren auf das On-Premise-Netzwerk geöffnet werden.

Zuletzt sollte man prüfen, wie sicher die Anwendung selbst ist. Dazu gehört auch die Frage, wer sich um Sicherheitsupdates kümmert, welche Benutzerauthentifizierungsverfahren angeboten werden und welche weiteren Einstellungen es zur Sicherheit gibt.

### 3.4.1 Physische Sicherheit im Rechenzentrum

Wenn wir über die Sicherheit im Rechenzentrum sprechen, müssen wir zuerst einmal klären, um welche Rechenzentren es konkret geht. Die SAP-Cloud-Lösungen erstrecken sich über 39 Rechenzentren, die über die ganze Welt verteilt sind (<http://global.sap.com/corporate-en/our-company/policies/cloud/pdf/list-of-data-centers-for-cloud-services.pdf>). Kunden aus Deutschland hingegen interessieren sich in erster Linie für einen Betrieb innerhalb Deutschlands, da dort die gleichen Datenschutzgesetze gelten, wie es On-Premise auch der Fall wäre. Wir werden uns in diesem Kapitel auf das Rechenzentrum in St. Leon-Rot konzentrieren, da sich alle in diesem Buch behandelten Cloud-Lösungen dort betreiben lassen.

Um die Verfügbarkeit von Rechenzentren beurteilen zu können, teilt man sie in sogenannte *Tier Level* ein. Während es bei Tier 1 keinerlei Redundanz bezüglich Energieversorgung oder Kühlung gibt, ist dort z. B. keine Wartung während des Betriebs möglich. Tier 2 sieht

Mögliche Angriffspunkte

Rechenzentrum in St. Leon-Rot

Verfügbarkeit

bereits einfache Redundanz vor, während Tier 3 auch dauerhaft mit doppelten Versorgungswegen arbeitet. Zusätzlich gibt es ab Tier 3 mehrere Brandabschnitte, und Tier 4 lässt gar keine Single Points of Failure mehr zu. Während alle SAP-Rechenzentren mindestens Tier 3 sind, handelt es sich in St. Leon-Rot sogar um ein Tier-4-Rechenzentrum.

#### Sicherheit vor Ort

Die *Stromversorgung* erfolgt hier also über zwei verschiedene Netzbetreiber und Kraftwerke. Falls die Stromversorgung dennoch unterbrochen wird, werden zuerst USV-Systeme anspringen, die den Betrieb nahtlos für bis zu 15 Minuten übernehmen können. Damit überbrücken sie die Zeit, bis die Notfall-Dieselgeneratoren anspringen. Der Dieseltreibstoff reicht dann wiederum für 48 Stunden, außerdem stellen Lieferverträge für Nachschub einen dauerhaften Betrieb sicher. Sollte ein *Feuer* ausbrechen, steht eine Ingeren-Löschanlage zur Verfügung, die das Feuer durch Verdrängung des Sauerstoffs löscht, ohne z. B. durch Wasser weitere Schäden zu hinterlassen. Zur Zugriffskontrolle wird das Gebäude rund um die Uhr *bewacht*. Müssen SAP-Mitarbeiter zu Support-Zwecken auf Kunden-daten zugreifen, erhalten sie dafür spezifische Einmalkennwörter an speziellen Terminals. Der Zugriff ist außerdem maximal 60 Minuten gültig. Es gibt also auch keine SAP-Angestellten, die dauerhaft Zugriff auf die Daten haben ([http://www.sapdatacenter.com/article/security\\_data\\_protection/](http://www.sapdatacenter.com/article/security_data_protection/)).

#### Backup-Strategie

Um im Falle eines Brandes oder einer Fehlfunktion jederzeit auf Backups zugreifen zu können, wird jeden Tag ein komplettes Backup angefertigt. Zusätzlich werden mehrmals täglich Delta-Backups erstellt, die wie die vollständigen Backups auch verschlüsselt an ein zweites Rechenzentrum übertragen werden. Für die HEC wird hier z. B. das Rechenzentrum in Amsterdam genutzt.

#### Zertifizierungen

Um diese und viele weitere Maßnahmen zu dokumentieren und nachzuweisen, lässt SAP regelmäßig Auditierungen durchführen. Dabei besitzt das Rechenzentrum in St. Leon-Rot derzeit folgende Zertifikate ([http://www.sapdatacenter.com/article/security\\_certificates](http://www.sapdatacenter.com/article/security_certificates)):

- ▶ Verfügbarkeit: ISO 23301 (ersetzt das ebenfalls vorhandene BS25999)
- ▶ Informationssicherheits-Managementsystem: ISO 27001
- ▶ Internationale Berichtsstandards: ISAE 3402 SSAE16, SOC1, SOC2
- ▶ Qualitätsmanagement: ISO 9001
- ▶ Energieeffizienz: Energieeffizientes Rechenzentrum (TÜV Rheinland), außerdem 0 CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Kauf von Erneuerbare-Energie-Zertifikaten

Besonders interessant sind die hohen Standards und Zertifikate für zugekaufte Lösungen wie Ariba. Dort konnte vor der Akquisition kein einziges Zertifikat vorgewiesen werden – lediglich die Aussage, man halte sich an die Vorschriften aus ISO 27002 – jedoch ohne ISO 27001-zertifiziert zu sein.

Spätestens seit den Snowden-Enthüllungen ist auch mögliche Industriespionage durch Geheimdienste ein potenzieller Angriffspunkt. Amerikanische Unternehmen, wie z. B. Microsoft müssen wegen des FISA ([http://en.wikipedia.org/wiki/Foreign\\_Intelligence\\_Surveillance\\_Act\\_of\\_1978\\_Amendments\\_Act\\_of\\_2008](http://en.wikipedia.org/wiki/Foreign_Intelligence_Surveillance_Act_of_1978_Amendments_Act_of_2008)) und Freedom Acts Daten (auch jene, die auf europäischen Servern liegen) den US-Behörden zur Verfügung stellen. Das Unternehmen darf dabei lediglich halbjährlich die Größenordnung der eingegangenen Anfragen veröffentlichen (<https://www.congress.gov/114/bills/hr2048/BILLS-114hr2048enr.pdf>. Seite 28, SEC. 604. PUBLIC REPORTING BY PERSONS SUBJECT TO ORDERS), den Endkunden allerdings nicht direkt informieren, dass seine Daten weitergegeben wurden. Das gilt für alle Firmen, die ihren Hauptsitz in den USA haben. Dieses Risiko ist somit für SAP-Anwendungen kaum relevant, sollte aber bei Ariba und SuccessFactors, die beide ihren Hauptsitz in den USA haben, bedacht werden. Zusätzlich ist es natürlich möglich, dass sich Geheimdienste wie die NSA unerlaubterweise in die Netzwerke einhacken, um Daten abzugreifen. Dieses Risiko besteht allerdings grundsätzlich bei allen Netzwerken, auch für Firmennetzwerke mit On-Premise-Anwendungen.

Industriespionage

#### Wussten Sie, dass Sie mit der SAP Cloud auch das Klima schützen?

Das Rechenzentrum in St. Leon-Rot ist so effizient, dass es sowohl vom TÜV das Premium-Zertifikat für Energieeffizienz als auch den ersten Platz beim Deutschen Rechenzentrumspreis erhalten hat. Zusätzlich werden für die verbrauchte Leistung Erneuerbare-Energie-Zertifikate eingekauft, sodass der Betrieb keinerlei klimaschädliche CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht.

[«]

### 3.4.2 Netzwerk und Datenübertragung

- Rechenzentrum** Um das Eindringen von Geheimdiensten und anderen Hackern zu verhindern, werden mehrere Firewalls, die von verschiedenen Herstellern stammen, verwendet. Durch mehrere redundante Internetverbindungen wird außerdem der Effekt von DoS-Attacken eingeschränkt. Komplettiert wird die Abschirmung des Netzwerks nach außen durch Reverse Proxies, die die Netzwerktopologie verstecken, und ein Intrusion Detection System zur frühzeitigen Erkennung von Angriffen.
- Transport-sicherheit** Die Kommunikation zwischen Cloud-Dienst und Client ist bei allen Cloud-Anwendungen mit SSL/TLS verschlüsselt, um »Mithören« oder Man-in-the-Middle-Attacken zu verhindern.
- On Premise** Möchte man On-Premise-Systeme mit Cloud-Systemen verbinden, entsteht dabei ein neuer Angriffspunkt in der On-Premise-Firewall. Um dies zu vermeiden, setzt der SAP HANA Cloud Connector (siehe Abbildung 3.11) das »Reverse-Invoke«-Verfahren zur Initiierung eines SSL-VPN-Tunnels ein. Dabei wird die Verbindung stets aus dem On-Premise-Netzwerk hin zur HCP hergestellt. Es muss daher in der Unternehmensfirewall kein eingehender Port geöffnet werden.

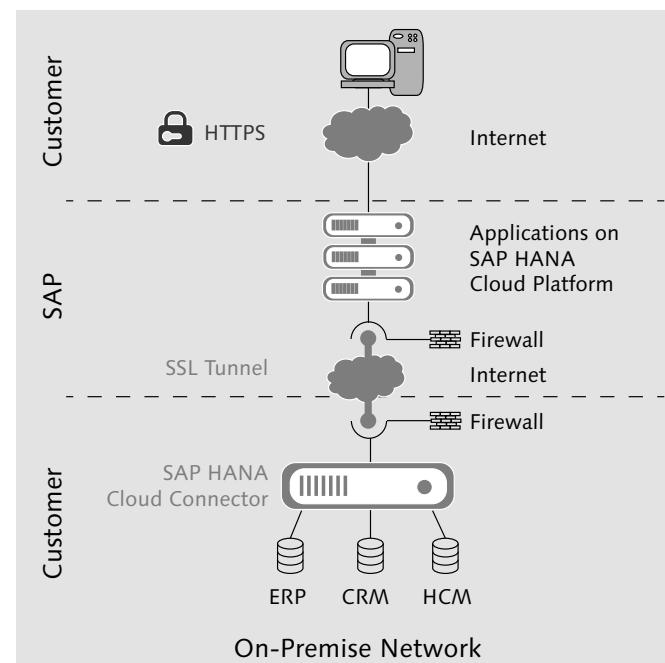


Abbildung 3.11 Verbindung eines On-Premise-Netzwerks mit der HCP

### 3.4.3 Anwendung

Weitere Aspekte bezüglich der Sicherheit betreffen die Anwendung selbst. So sind z. B. alle Firewalls nutzlos, wenn durch einen Programmfehler über die Weboberfläche unter bestimmten Voraussetzungen das Auslesen von Login-Daten möglich wäre. Um solche Exploits so unwahrscheinlich wie möglich zu machen, sollten stets alle aktuell verfügbaren Sicherheitspatches für Anwendung und Betriebssystem eingespielt werden. In diesem Punkt sind daher SaaS-Anwendungen in der Cloud sogar sicherer als On-Premise-Lösungen und IaaS-Modelle, da der Cloud-Provider dieses übernimmt und die Anwendung daher stets auf dem aktuellen Stand ist.

Ein weiteres Problem können Brute-Force- oder Wörterbuchattacken sein. Um die Erfolgswahrscheinlichkeit zu senken, bieten fast alle Cloud-Anwendungen Einstellungen, um z. B. Anforderungen an die Kennwortkomplexität festzulegen. Ein längeres Kennwort erschwert Brute-Force-Angriffe, Kennwörter mit Groß- und Kleinschreibung, Zahlen und Sonderzeichen kommen hingegen auch in Wörterbüchern seltener vor. Noch besser sind allerdings Single-Sign-on-Verfahren, die auf Zertifikaten basieren. SAP Business ByDesign bietet z. B. sowohl das Erstellen benutzerspezifischer Zertifikate als auch das Verwenden existierender SSO-Zertifikate an.

Ebenso sollten Sie auf folgende Einstellungen achten:

#### ► Auto-Logout

Sollte nach 30 bis 60 Minuten Inaktivität erfolgen. So kann vermieden werden, dass an einem nicht gespererten Client-Rechner eine aktive Session vorgefunden wird.

#### ► Kennwortgültigkeit

Muss das Kennwort alle ein bis drei Monate gewechselt werden, steigt die Chance, dass erbeutete Kennwörter inzwischen nicht mehr gültig sind. Vor allem wenn Kennwörter nicht im Klartext, sondern nur verschlüsselt erbeutet werden, kann zum Entschlüsseln eine signifikante Zeit benötigt werden, nach der das Kennwort dann bereits ungültig ist.

#### ► Zwei-Faktor-Authentifizierung

Vergleichbar mit dem Mobile-TAN-Verfahren des Onlinebankings kann der zweite Faktor entweder ein physischer oder ein Softwaretoken sein. Sofern verfügbar, sollte dies mindestens für Administrator-Accounts aktiviert werden.

Patches

Sonstige Einstellungen

Beispiele

**► Berechtigungsvergabe**

Oftmals ist es bequemer, Standardrollen mit üppigen Berechtigungen anstelle spezifisch angepasster Berechtigungen zu vergeben. Ein Anwender sollte aber nur die minimal erforderlichen Berechtigungen besitzen, um potenziellen Missbrauch einzuschränken.

**► Segregation of Duties**

SAP Business ByDesign prüft z. B. standardmäßig typische »Vier-Augen«-Regelungen ab. Auf diese Weise soll z. B. verhindert werden, dass Anwender Kontodaten bearbeiten und gleichzeitig Rechnungen freigeben können.

**Fazit** Diese Liste umfasst nur einige wichtige Faktoren und könnte durchaus noch fortgeführt werden. Die wichtige Botschaft ist allerdings, dass Sie die in der Anwendung verfügbaren Einstellungen prüfen und so selbstverständlich nutzen sollten, wie Sie auch Ihre Haustür abschließen, wenn Sie das Haus verlassen. Beachten Sie alle diese Punkte, steht einem sicheren Betrieb von Cloud-Software nichts mehr im Wege!

# Inhalt

Danksagung .....	15
Einleitung .....	17

## TEIL I Positionierung und Strategie von SAP im Bereich Cloud Computing

### 1 Die SAP-Cloud-Strategie ..... 25

1.1 Entwicklung der SAP-Cloud-Strategie .....	26
1.1.1 Ein neues Modell der Arbeitsteilung .....	26
1.1.2 Neue ökonomische Modelle .....	28
1.1.3 Technologische Innovationen begünstigen Cloud Computing .....	29
1.1.4 Erhöhte Innovationsgeschwindigkeit für Kunden .....	31
1.1.5 Cloud-DNA .....	32
1.1.6 Ausblick .....	33
1.2 Nachfrage nach Cloud-Services und das SAP-Cloud-Portfolio .....	34
1.2.1 Wachsende Nachfrage nach Cloud-Services .....	34
1.2.2 Private Managed Cloud und SAP HANA Enterprise Cloud .....	36
1.2.3 Line-of-Business-Anwendungen .....	38
1.2.4 Cloud-Suiten .....	44
1.2.5 Erweiterbarkeit von Cloud-Suiten und die Nutzung der Cloud-Plattformen .....	50

### 2 Einsatzszenarien und Entscheidungsgrundlagen: Fallbeispiele ..... 53

2.1 Roland Berger Strategy Consultants: ERP-On- Demand-Software im Einsatz .....	53
2.1.1 Historisch gewachsene, heterogene IT-Landschaft wird durch Cloud-Lösung ersetzt .....	54
2.1.2 Der Einsatz von SAP Business ByDesign .....	57

2.1.3	Nutzung von Best-Practice-Industrie-Standardprozessen reduziert Aufwand .....	58
2.1.4	Durchgehende und standardisierte Prozesse bringen viele Vorteile für die Nutzer .....	58
2.1.5	Einfache Lokalisierung dank Standard-Ländertemplate .....	60
2.1.6	Technischer Betrieb, Wartung und Aktualisierung aus einer Hand .....	61
2.1.7	Der Weg in die Cloud als Herausforderung und Chance zur nachhaltigen Veränderung von Prozessen und Unternehmenskultur ....	62
2.2	SAP Business ByDesign beim 1. FC Nürnberg .....	63
2.2.1	SAP Business ByDesign als Gesamtlösung, die der Schnelllebigkeit und Komplexität der Fußballbranche gerecht wird .....	64
2.2.2	Ablösung der alten On-Premise-ERP-Lösung durch SAP Business ByDesign .....	65
2.2.3	SAP Business ByDesign als Kernbaustein der Sportlösung beim Club .....	66
2.2.4	Fast Close und Audit Readiness mit SAP Business ByDesign .....	67
2.2.5	Die Cloud als Chance für Fußballunternehmen .....	68
2.3	ERP-Nutzung bei der Hilti Gruppe .....	69
2.3.1	Die Rahmenbedingungen .....	71
2.3.2	Die unterschiedlichen Architekturszenarien .....	73
2.3.3	Eine Cloud-Suite als mögliche Lösung .....	75
2.3.4	Die Entscheidung für SAP Business ByDesign .....	75
2.3.5	SAP Business ByDesign bei Hilti .....	77
2.3.6	Ausblick .....	83

**TEIL II Technologie****3 Infrastruktur und Sicherheit in der SAP Cloud ..... 87**

3.1	Private und Public Cloud .....	88
3.1.1	Native Public-Cloud-Anwendungen .....	92
3.1.2	Kollaborationsplattformen .....	94
3.1.3	Native On-Premise-Anwendungen .....	96
3.1.4	Zusatzlösungen .....	98
3.2	SAP HANA Enterprise Cloud .....	100
3.3	SAP-Cloud-Plattformen .....	102
3.3.1	Entwicklungsplattformen .....	103
3.3.2	Integrationsplattformen .....	114
3.4	Sicherheit in der SAP Cloud .....	116
3.4.1	Physische Sicherheit im Rechenzentrum ....	117
3.4.2	Netzwerk und Datenübertragung .....	120
3.4.3	Anwendung .....	121

**4 Implementierung und Upgrade ..... 123**

4.1	Erstimplementierung .....	124
4.1.1	Vorgehensmodell .....	124
4.1.2	Projektdimensionen .....	129
4.1.3	Projektzeitplanung .....	135
4.1.4	Systembereitstellung .....	139
4.2	Produktivbetrieb .....	141
4.2.1	Produktivstart .....	141
4.2.2	Einarbeitung .....	143
4.2.3	Kritische Projektierungsfaktoren .....	145
4.2.4	Nachsteuern im frühen Produktivbetrieb ...	146
4.3	Upgrade .....	150
4.3.1	Automatisiert ablaufendes Upgrade .....	150
4.3.2	Änderungsprojekte .....	154

**5 Anpassungsmöglichkeiten ..... 157**

5.1	Betriebswirtschaftliche Konfiguration .....	158
5.1.1	Scoping .....	160
5.1.2	Betriebswirtschaftlicher Katalog .....	162
5.1.3	Aufgabenliste .....	165
5.2	Anpassungswerzeuge .....	168

5.2.1	SAP Business ByDesign und LoB-Lösungen .....	170
5.2.2	SuccessFactors .....	178
5.2.3	S/4HANA Cloud Edition .....	184

## 6 Erweiterungen und Add-on-Entwicklung ..... 185

6.1	Entwicklungswerzeuge .....	186
6.1.1	Überblick .....	187
6.1.2	SuccessFactors .....	188
6.1.3	SAP Cloud Applications Studio .....	193
6.1.4	Werkzeuge für die SAP HANA Cloud Platform .....	209
6.2	App-Bereitstellung .....	215
6.2.1	In-App-Extensions .....	215
6.2.2	Side-by-Side-Extensions .....	219
6.3	Möglichkeiten und Grenzen .....	221

## TEIL III Lösungsumfang und Einsatzmöglichkeiten

### 7 Cloud-Suiten ..... 225

7.1	SAP Business One .....	229
7.1.1	Zielgruppe und Einordnung .....	230
7.1.2	Funktionsübersicht .....	230
7.1.3	Von der Opportunity zur Fakturierung .....	234
7.1.4	Cashflow-Analyse .....	240
7.1.5	Analyse von Bilanz und GuV .....	242
7.1.6	Alleinstellungsmerkmale .....	244
7.1.7	Technologie .....	244
7.1.8	Implementierung .....	247
7.2	SAP Business ByDesign .....	249
7.2.1	Zielgruppe und Einordnung .....	250
7.2.2	Funktionsübersicht .....	250
7.2.3	Kombinierter Verkaufsprozess im CRM .....	256
7.2.4	Tagesfinanzstatus und Liquiditätsmanagement .....	279
7.2.5	Analyse von Bilanz und GuV .....	283
7.2.6	Alleinstellungsmerkmale .....	286
7.2.7	Technologie .....	286
7.2.8	Implementierung .....	288

7.3	SAP S/4HANA Cloud Edition .....	289
7.3.1	Zielgruppe und Einordnung .....	290
7.3.2	Funktionsübersicht .....	291
7.3.3	Vereinfachte Finanzbuchhaltung .....	292
7.3.4	Kaufmännische Projektleitung .....	302
7.3.5	Alleinstellungsmerkmale .....	308
7.3.6	Technologie .....	309
7.3.7	Implementierung .....	313
7.4	Gegenüberstellung der Cloud-Suiten .....	315

### 8 Kundenbeziehungen und Zusammenarbeit ..... 319

8.1	SAP Cloud for Customer .....	321
8.1.1	Funktionsübersicht .....	321
8.1.2	Produktives Kundenmanagement .....	322
8.1.3	Implementierung .....	328
8.2	SAP Cloud for Sales .....	329
8.2.1	Zielgruppe und Einordnung .....	329
8.2.2	Funktionsübersicht .....	330
8.2.3	Interaktives Marketing .....	331
8.2.4	Alleinstellungsmerkmale .....	337
8.3	SAP Cloud for Service .....	338
8.3.1	Zielgruppe und Einordnung .....	338
8.3.2	Funktionsübersicht .....	339
8.3.3	Kundenservice .....	339
8.3.4	Alleinstellungsmerkmale .....	345
8.4	SAP Cloud for Social Engagement .....	345
8.4.1	Zielgruppe und Einordnung .....	345
8.4.2	Funktionsübersicht .....	346
8.4.3	Effiziente Einbindung von Social-Media- Kanälen .....	347
8.4.4	Alleinstellungsmerkmale .....	351
8.4.5	SAP Social Media Analytics by Netbase .....	352
8.5	SAP StreamWork .....	352
8.5.1	Zielgruppe und Einordnung .....	352
8.5.2	Funktionsübersicht .....	353
8.5.3	Aktivitätenmanagement .....	354
8.5.4	Implementierung .....	362
8.5.5	Alleinstellungsmerkmale .....	363
8.6	SAP Jam .....	364
8.6.1	Zielgruppe und Einordnung .....	364

8.6.2	Funktionsübersicht .....	364
8.6.3	Kollaboration .....	365
8.6.4	Implementierung .....	373
8.6.5	Alleinstellungsmerkmale .....	374

**9 Einkauf vernetzen mit Ariba ..... 375**

9.1	Zielgruppe und Einordnung .....	377
9.2	Funktionsübersicht .....	377
9.3	Einkaufen im Netzwerk .....	378
9.3.1	Ausschreibung erstellen .....	380
9.3.2	Verkaufen im Netzwerk .....	384
9.3.3	E-Auctions .....	386
9.3.4	Operative Beschaffung .....	390
9.3.5	Zahlungen verwalten .....	393
9.4	Implementierung .....	396
9.5	Alleinstellungsmerkmale .....	397

**10 Personal mit SuccessFactors ..... 399**

10.1	Zielgruppe und Einordnung .....	401
10.2	Funktionsübersicht .....	402
10.3	Erfolgsbasiertes Personalmanagement .....	403
10.3.1	Organisation und Verwaltung .....	404
10.3.2	Ziele und Leistungen .....	405
10.3.3	Talent Management und Vergütung .....	410
10.4	Entwicklung der Mitarbeiter .....	416
10.4.1	Fort- und Weiterbildung .....	417
10.4.2	Entwicklung und Karriere .....	420
10.4.3	Recruiting und Nachfolgeplanung .....	425
10.5	Implementierung .....	432
10.6	Alleinstellungsmerkmale .....	434

**11 Weitere SAP-Cloud-Lösungen ..... 437**

11.1	SAP Cloud for Travel and Expense .....	437
11.1.1	Zielgruppe und Einordnung .....	437
11.1.2	Funktionsübersicht .....	438
11.1.3	Integrierte Reiseabrechnung .....	439
11.1.4	Implementierung .....	446
11.1.5	Alleinstellungsmerkmale .....	446

11.2	Concur .....	447
11.2.1	Zielgruppe und Einordnung .....	447
11.2.2	Funktionsübersicht .....	448
11.2.3	Effiziente Reiseplanung .....	449
11.2.4	Implementierung .....	455
11.2.5	Alleinstellungsmerkmale .....	457

Die Autoren .....	459
Index .....	463

# Index

## A

---

ABSL 200  
Action 200  
Adaptionsrichtung 131  
Add-on  
    **bereitstellen** 215  
    **entwickeln** 185  
Adobe LiveCycle Designer 176  
Advanced Business Scripting Language  
    → ABSL  
Aktionsbereich 129  
Aktivitätenmanagement 354, 356  
Analytics 177  
Änderungsmanagement 147  
Änderungsprojekt 154, 155, 171  
Anforderungsabgleich 125  
Anpassungsmodus 175  
Anpassungswerzeuge 168  
Anwendungsexperte 143, 148,  
    151, 167  
Anwendungsinstanzen, mehrere 89  
Ariba 43, 94, 375  
    **Alleinstellungsmerkmale** 397  
    **Ausschreibung** 380  
    **Einkauf** 378  
    **Funktion** 377  
    **Implementierung** 396  
    **Integrationsszenario** 396  
    **Kosten** 396  
    **Nachfolgebesetzung** 430  
    **operative Beschaffung** 390  
    **Rechnung** 392  
    **Verkauf** 384  
Ariba Network 95  
Ariba Sourcing 386  
ATP → Verfügbarkeitsprüfung  
Aufgabenliste 165  
    ändern 166  
Aufgabensteuerung 172  
Auktion 386  
Ausschreibung 380  
Auswertung, analytische 177

## B

---

Benutzeroberfläche anpassen 173  
Bericht 178, 330, 339, 343, 346, 349,  
    369, 412, 425, 444, 454  
Beschaffungsprojekt 386  
Bestellbestätigung 392  
Bestellung 391  
betriebswirtschaftliche  
    Konfiguration 126, 159  
betriebswirtschaftlicher Katalog 162  
Bewegungsdatenintegration 447  
Bewerbung 423, 427  
Bibliothek 328  
BODL 198  
Bring your own license 37  
Business Adaptation Catalog  
    → betriebswirtschaftlicher Katalog  
Business Object Definition Language  
    → BODL  
Business Object Model 198  
Business Object → Geschäftsobjekt  
Business-Konfiguration → Geschäfts-  
    prozesskonfiguration

## C

---

CAL → SAP Cloud Appliance Library  
Calibration 182  
Career Center 423  
Cash Optimizer 395  
Chat 360  
Cloud  
    **Ausblick** 33  
    **Nachfrage** 34  
    **Portfolio** 36  
    **Sicherheit** 116  
    **Voraussetzungen** 28  
    **Vorteile** 39  
    **Zusatzlösungen** 98  
Cloud Computing 25  
Cloud DNA 32  
Cloud Qualities 227  
Cloud-only 33  
Cloud-Suite 44  
    **Datenmodell** 46

Cloud-Suite (Forts.)  
*erweitern* 50, 185  
 Collaborative Finance 393  
 Computer-Telefonie-Integration 326  
 Concur 43, 94, 447  
*Alleinstellungsmerkmale* 457  
*Funktionen* 448  
*Implementierung* 455  
*Lizenzmodell* 455  
*mobile Anwendung* 457  
*Reiseplanung* 447  
 Concur Mobile 457  
 Configurable UI Tool 190  
 CRM 320  
 Customizing 157

**D**

Datenbereitstellung 130  
 Datenmigration 126  
 Datenqualität 148  
 Datenquelle abfragen 208  
 Datenschutzbeauftragter 140  
 Deployment Unit 197  
 Developer Desktop 193  
 Dokumentenmanagement 356  
 Dokumentenverwaltung 367  
 Druckformular anpassen 175

**E**

E-Auction 386  
 Echtzeit-Reporting 437  
 Eclipse 105  
 Einarbeitung 126  
 Einführungsprojekt 124  
 Einkauf 375  
 Entscheidungsfindung 359  
 Entscheidungsphase 125  
 Entwicklungsplattform 103  
 Entwicklungsumgebung 186  
 Entwicklungswerzeuge 186  
 E-Procurement 375  
 Erweiterung 185  
*bereitstellen* 215  
 Extension Framework 186

**F**

Feed 325  
 Feld hinzufügen 175  
 Fieldglass 457  
 Finanzbuchhaltung, vereinfachte 292  
 Finetuning 126  
 Formulareditor 176

**G**

Geschäftslogik 191  
 Geschäftsobjekt 189  
 Geschäftsprozess-  
*konfiguration* 161, 228  
 Geschäftsregel implementieren 191  
 Git 105  
 Gruppe 366  
 Gruppenarbeit 352

**H**

HANA XS 105, 108  
 HCI → SAP HANA Cloud Integration  
 HCP → SAP HANA Cloud Platform  
 HEC → SAP HANA Enterprise Cloud  
 Hosting 145  
 HTML5 105, 227

**I**

Implementierung 124  
*Meilenstein* 127  
*Workshop* 127  
*Ziele* 131  
 Implementierungspartner 135, 145  
 In-App-Extension 215  
 In-Application-Extensibility 52  
 Information Interchange  
*OnDemand* 98  
 Innovationsgeschwindigkeit 31  
 Instance Synchronization 218  
 Integration 225  
 Integrationsplattform 114  
 Integrationsszenario 40, 177

**J**

Java 105  
 Java Web 214  
 Java-EE-6-Web-Profil 214  
 Java-Stack 214  
 Job Profile 183

**K**

Karriere 422  
 Katalogstruktur 162  
 Kennzahl 178  
 Kollaboration 319, 337, 352, 364  
 Kollaborationsplattform 94  
 Konfigurationstabelle füllen 166  
 Kontrakt 386  
 Kontrollpunkt 128  
 Kundenbeziehung 319, 329  
 Kundenbindungsprogramm 335  
 Kundenservice 340  
 kundenspezifische Daten 176

**L**

Lead 334, 335  
 Leistungsbeurteilung 408  
 Lieferavis 392  
 Life Cycle Management 52, 215  
 Line of Business 35, 38, 92  
 Liquiditätsmanagement 395  
 LoB → Line of Business

**M**

Marketing 331  
 Marketing-Fonds 334, 336  
 Marktplatz 43  
 MDF 188  
 Merkmal 178  
 Metadata Framework → MDF  
 Mitarbeiter des Monats 371  
 Mitarbeiterakzeptanz 130  
 Mitarbeiterprofil 183  
*mobile Anwendung* 227  
 Multi-Channel-Management 258  
 Multi-Project-Cockpit 208  
 Multi-Tenancy 90

**N**

Nachfolgebesetzung 430  
 native Erweiterung 187  
 Network Transaction Services 397  
 Netzwerk 375  
 Nutzung 148

**O**

Object Work List 203  
 OData 193  
 Online Analytical Processing  
*(OLAP)* 308  
 Online Transaction Processing  
*(OLTP)* 308  
 On-Premise-Anwendung, native 96  
 Open Data Protocol → OData  
 Opportunity 335  
 Organigramm 405, 430  
 Organisationsentwicklung 133

**P**

Partnerkanal 334  
 Perform and Reward Bundle 401  
 Personaldaten 404  
 Personalmanagement 399  
 Portlet 190  
 Private oder Public Cloud 88  
 Produktivbetrieb, Tipps 146  
 Produktivstart 141  
 Produktivsystem 140  
 Produktkatalog 390  
 Projektplan 135  
 Projektzeitplanung 138  
 Provisioning 179  
 Public Cloud, native 92

**R**

Receivables Exchange 396  
 Rechnungsbearbeitung 455  
 Recruiting 425  
 Regel zur Arbeitsverteilung 173  
 registriertes Produkt 340  
 Reiseantrag 441

Reisekostenabrechnung 437, 439, 451  
genehmigen 453  
Reisekostenmanagement 43, 437, 447  
Reiseplanung 441, 447, 449  
Repository Explorer 198  
Representational State Transfer (REST) 192  
Rollen im Projekt 134

**S**

SAP Business ByDesign 48, 92, 162, 249, 320, 376  
Alleinstellungsmerkmale 286  
Angebot 262  
anpassen 170  
Aufgabensteuerung 261  
Auslieferung 267  
Belegfluss 278  
Bilanzanalyse 283  
CRM 253  
CRM-Beispiel 256  
Datenmodell 229  
Fakturierung 277  
Funktionsgruppe 250  
Genehmigung 265  
HRM 254  
Implementierung 288  
Kampagne 257  
Kundenauftrag 265  
Lead 258  
Liquiditätsmanagement 279  
Liquiditätsvorschau 282  
Nachfolgebeleg 259  
Opportunity 259  
Opportunity-Pipeline 261  
Organisationsstruktur 254  
Projektcontrolling 275  
Projektplanung 270  
Projektrechnung 276  
Rechnungswesen 280  
Rückmeldung 274  
Schnittstelle 176  
SCM 254  
SRM 254  
Tagesfinanzstatus 279, 280  
Technologie 286

SAP Business ByDesign (Forts.)  
*Zielgruppe* 250  
SAP Business ByDesign Platform Add-on 216  
SAP Business One 49, 96, 229  
*Angebot* 235  
*Auslieferung* 239  
*Bilanz und GuV* 242  
*Cashflow-Analyse* 240  
CRM 232  
*Datenmodell* 229  
*Einstiegspaket* 248  
*Fakturierung* 239  
*Funktionen* 230  
*Kosten* 248  
*Kundenauftrag* 237  
*Mobility App* 246  
*Opportunity* 234  
*Sicherheit* 247  
*Technologie* 244  
und SAP HANA 245  
*Zielgruppe* 230  
SAP Business One Cloud 247  
SAP Cloud Appliance Library 112  
SAP Cloud Applications Studio 52, 193, 206  
SAP Cloud for Customer 319, 321  
*Implementierung* 328  
*Kollaboration* 325  
*Kundenmanagement* 322  
*Schnellzugriffe* 323  
und Ariba 377  
*Vertrieb* 324  
SAP Cloud for Sales 93, 329  
*Kampagne* 332, 333  
*Marketing* 331  
*Partnerkanal* 334  
SAP Cloud for Service 93, 338  
*Funktionen* 339  
*Kundenservice* 339  
SAP Cloud for Social Engagement 93, 345  
*Funktionen* 346  
*Social Media* 347  
SAP Cloud for Travel and Expense 93, 437  
Alleinstellungsmerkmale 446  
*Funktionen* 438  
*Implementierung* 446

SAP Cloud for Travel and Expense (Forts.)  
*Integration* 457  
*mobile Nutzung* 446  
*Reiseplanung* 439  
*SAP-ERP-Integration* 446  
SAP CRM 320  
SAP EHS Regulatory Documentation OnDemand 99  
SAP E-Invoicing for Compliance OnDemand 98  
SAP ERP 320, 337, 376  
SAP ERP HCM und Ariba 434  
SAP Financial Services Network 98  
SAP Fiori 211, 310  
SAP HANA 97, 227, 356  
SAP HANA Cloud Integration 40, 114  
SAP HANA Cloud Plattform 52, 102, 103, 187  
*Extension Package* 220  
*Kosten* 107  
*Werkzeug* 209  
SAP HANA Cloud Portal 115  
SAP HANA Developer Edition 112  
SAP HANA Enterprise Cloud 37, 97, 100  
*Sicherheit* 312  
unterstützte Produkte 101  
SAP HANA Live 312  
SAP HANA One 108  
*Implementierung* 108  
*Kosten* 109  
SAP Jam 94, 364, 404  
*Funktionen* 364  
*Gruppe* 327  
*Implementierung* 373  
*Kollaboration* 365  
*mobile Lösung* 374  
*Projektarbeit* 366  
und SAP StreamWork 374  
SAP Lumira 312  
SAP Lumira Cloud 100  
SAP Precision Marketing 99  
SAP Product Safety Management OnDemand 99  
SAP Product Stewardship Network 95  
SAP R/3 225  
SAP S/4HANA 184, 228  
*Implementierung* 313  
*Lizenz* 315

SAP S/4HANA Cloud Edition 47, 97, 289  
Alleinstellungsmerkmale 308  
Benutzeroberfläche 311  
Bilanzkonto 297  
Finanzbuchhaltung 292  
Funktionen 291  
Kontensaldo 295  
Private oder Public Cloud 290  
Projektleitung 302  
Tagesfinanzstatus 300  
Technologie 309  
Teilprozesse 294  
*Zielgruppe* 290  
SAP Simple Finance 289  
SAP Social Media Analytics by Netbase 352  
SAP SRM und Ariba 376  
SAP StreamWork 95, 352  
Aktivitätenmanagement 354  
Funktionen 353  
Implementierung 362  
Objekttyp 355  
Tools 358  
und SAP Jam 374  
SAP Supplier InfoNet 99  
SAP Web IDE 212  
SAP-HANA-Datenbank-Tools 210  
SAP-S/4HANA-Innovationsanalyse 212  
SAP-Smart-Business-App 312  
SAPUI5 105, 211  
Schulungen 417  
Scoping 126, 160  
Empfehlung 161  
Service-Level 341  
Sicherheit 116  
Datenübertragung 120  
der Anwendungen 121  
des Rechenzentrums 117  
Einstellungen 121  
Netzwerk 120  
Side-by-Side-Extensibility 52  
Side-by-Side-Extension 219  
Simple Finance 211, 292  
Simple Object Access Protocol → SOAP  
Situationsanalyse 125  
Skonto 394  
Smart Financials 291

SOAP 192  
 Social Media 93, 347, 352  
 Social-Media-Kanal 347  
 Spend Management 377  
 Spesenabrechnung 441, 451  
 Stammdaten-Replikation 447  
 Statusbericht 406  
 Stellenausschreibung 427  
 Stellenprofil 183  
 Strategie 25  
 Strategiemanagement 426  
 SuccessFactors 178, 399  
*Add-on* 218  
*Alleinstellungsmerkmale* 434  
*Backend-Administration* 179  
*Calibration* 182  
*Community* 150  
*Entwicklungsplan* 420  
*erweitern* 188  
*Funktionen* 402  
*Implementierung* 432  
*Integrationszenario* 192  
*Konfiguration* 127  
*Link einbinden* 181  
*Mitarbeiterentwicklung* 416  
*mobile Lösung* 433  
*Plattform* 188  
*Recruiting* 425  
*Schnittstelle* 192  
*Support* 150  
*Systemadministration* 180  
*Talent Management* 410  
*Zielmanagement* 405  
 SuccessFactors Employee Central 400  
 SuccessFactors HCM Suite 178  
 SuccessFactors Metadata  
*Framework* 186  
 Support 149  
 System anpassen 158  
 Systembereitstellung 131, 139

**T**

Tagesgeschäft 147  
 Talent Management 412  
 Talent Pipeline 427  
 Talentbewertung 411  
 Talentsuche 431  
 Teambeurteilung 409

technische Konfiguration 158  
 Template 50  
 Test 126  
 Testsystem 140  
 Ticket 341  
 Tochtergesellschaft 138  
 Tools 367  
 TopManage 229

**U**

UI Designer 195, 204  
 UI Development Toolkit  
*for HTML5* 212  
 Umfrage 332  
 Unternehmensbeteiligung 414  
 Upgrade 150, 154  
*Änderungen und Neuerungen* 151  
*Terminplanung* 151  
 Upgrade-Zyklus 153  
 User Interface Designer → UI Designer

**V**

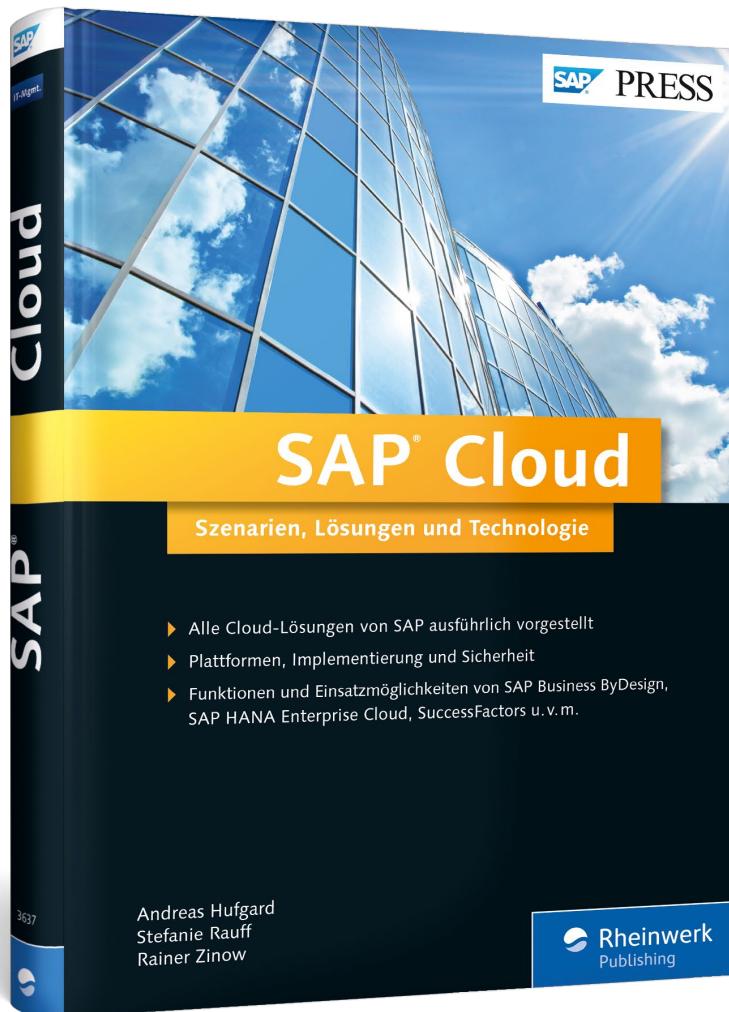
variable Vergütung 415  
 Vendor-Management-System 457  
 Verfügbarkeitsprüfung 264  
 Vergütung 414  
 Vertriebsaktivitäten 324  
 Virtualisierung  
*Hardware-Level* 88  
*Instanz-Level* 89  
*Tenant-Level* 90  
*VM-Level* 89  
 Visualisierung 356  
 Vorgehensmodell 124  
 Vorstellungsgespräch 428

**W**

Wartungsvertrag 341  
 Web App 211  
 Web IDE 105  
 Webservice 176, 206, 228  
 Wettbewerber 336  
 Widget 115  
 Work Center 159, 202

**Z**

Zahlungsmanagement 393  
 Zeitplanung 135  
 Zielplan 405  
 Zusammenarbeit 319



Andreas Hufgard, Stefanie Rauff, Rainer Zinow

## **SAP Cloud – Szenarien, Lösungen und Technologie**

469 Seiten, gebunden, September 2015

69,90 Euro, ISBN 978-3-8362-3637-9

 [www.sap-press.de/3791](http://www.sap-press.de/3791)



Prof. Dr. **Andreas Hufgard** ist Mitgründer und Vorstand für Forschung und Produktentwicklung der IBIS Prof. Thome AG. Daneben ist er Professor für Informations- und Prozessmanagement an der Hochschule Aschaffenburg und Lehrbeauftragter für Wirtschaftsinformatik an der Universität Würzburg.



Dr. **Stefanie Rauff** (geb. Krüger) ist Projekt- und Bereichsleiterin im Forschungsbereich der IBIS Prof. Thome AG. Ihr praktisch erworbenes Wissen zu SAP-Lösungen gibt sie als Lehrbeauftragte weiter, u. a. als Dozentin im Weiterbildungsstudiengang Executive MBA Business Integration der Universität Würzburg.



Dipl. Kfm. **Rainer Zinow** begann seine Laufbahn bei SAP 1991 und durchlebte und gestaltete alle Phasen des Wegs von SAP in die Cloud. Er leitete z. B. das SAP-IBM-Kompetenzzentrum, die internationale Schulungsorganisation und das Produktmanagement für die Callcenter-Lösung. 2004 schloss er sich dem Management-Team des heute als SAP Business ByDesign bekannten Produkts an.

*Wir hoffen sehr, dass Ihnen diese Leseprobe gefallen hat. Sie dürfen sie gerne empfehlen und weitergeben, allerdings nur vollständig mit allen Seiten. Bitte beachten Sie, dass der Funktionsumfang dieser Leseprobe sowie ihre Darstellung von der E-Book-Fassung des vorgestellten Buches abweichen können. Diese Leseprobe ist in all ihren Teilen urheberrechtlich geschützt. Alle Nutzungs- und Verwertungsrechte liegen beim Autor und beim Verlag.*

*Teilen Sie Ihre Leseerfahrung mit uns!*