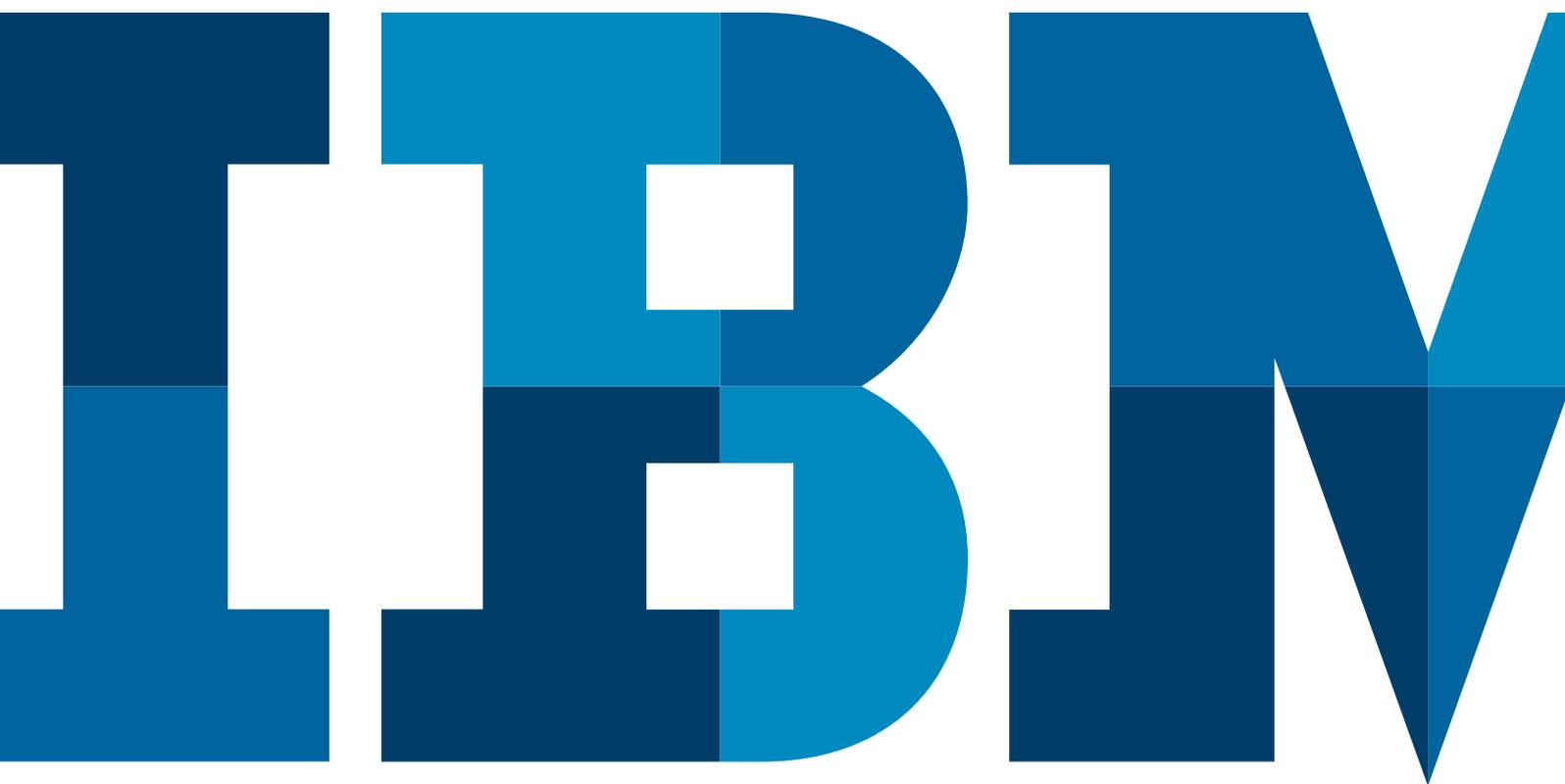


# Integration: der kritische Weg zu Cloud-Computing

*Von Chandar Pattabhiram und Jaime D'Anna, Mai 2010*



---

## Inhalt

- 2 Einführung
  - 3 Neue Funktionen, neue Fragen
  - 4 Integration in einem hybriden Umfeld
  - 4 Integrationstechnologie der ersten Generation nicht auf Cloud-Computing zugeschnitten
  - 6 Bewältigung der Integrationsherausforderungen eines hybriden Umfelds mit IBM Lösungen
  - 8 Kundenbeispiele
  - 8 Schumacher Group
  - 9 Awana Clubs International
  - 10 Fazit
  - 11 Weitere Informationen
- 

### Einführung

Bei der ersten Welle von Cloud-Computing standen Einfachheit und schnelle Wertschöpfung im Vordergrund. In Verbindung mit zentralen wirtschaftlichen und technischen Vorteilen hat Cloud-Computing weltweit einen Siegeszug angetreten. Die weitverbreitete Einführung von SaaS-Anwendungen (Software as a Service) zeigte ganz deutlich, dass durch cloudbasierte Lösungen für viele verschiedene geschäftliche Herausforderungen die Produktivität steigt, die Wertschöpfung beschleunigt wird und sich Einsparungen erzielen lassen.

Bei der zweiten Einführungswelle stellen Unternehmen nun fest, dass eine wachsende Zahl von Angeboten für Platform as a Service, Infrastructure as a Service und Virtualisierungstechnologien vielfältige neue Funktionen und cloudbasierte Implementierungsmodelle bieten. Das Tempo der Einführung bei der zweiten Welle variiert nach Unternehmen und Branche. Ganz unbestreitbar werden jedoch immer mehr cloudbasierte Angebote und Services zu einem wichtigen Teil der Lösungen, mit denen IT-Abteilungen ihre Unternehmen unterstützen. Ohne Zweifel vollzieht sich hier ein grundlegender Wandel. Das Marktanalyse- und Marktforschungsunternehmen IDC prognostiziert, dass die Ausgaben für IT-Cloud-Services im Jahr 2012 die Marke von 42 Milliarden US-Dollar erreichen werden. Gartner sagte sogar voraus, dass die SaaS-Bereitstellung auf dem Markt für Unternehmensanwendungen zu einer jährlichen Wachstumsrate von 27 Prozent tendiert – in dem heute am schnellsten wachsenden Sektor der Softwarebranche.

Unternehmen kommen zunehmend zu dem Schluss, dass eine Verbindung zu der bestehenden Unternehmensinfrastruktur vor Ort nötig ist, um den größtmöglichen Nutzen aus diesen neuen Cloudlösungen zu ziehen. Dabei kommt es schnell zu neuer Komplexität, die bewältigt werden muss, damit die erwarteten Vorteile von Cloud-Computing erzielt werden können.

Viele Fragen müssen beantwortet werden, damit dieses hybride Umfeld funktioniert, und zentrale IT-Prozesse sind umzugestalten. Die erste Herausforderung auf dem kritischen Weg zum bestmöglichen Einsatz von Cloud-Computing ist die Integration.

In diesem White Paper werden die integrationsbezogenen Herausforderungen untersucht, mit denen Unternehmen konfrontiert sind, wenn sie eine hybride Infrastruktur für Anwendungen erstellen, die vor Ort, in verwalteten Hosting-Umgebungen, bei SaaS-Anbietern (Software as a Service) oder in Cloudumgebungen wie Amazon Web Services angesiedelt sind oder im Rahmen von PaaS-Angeboten (Platform as a Service), die für Unternehmen als Grundlage für den Aufbau eigener Cloudanwendungen dienen kann.

## Neue Funktionen, neue Fragen

Cloud-Computing wird meist im Hinblick auf vier Kategorien diskutiert. Jede davon ist mit unterschiedlichen Herausforderungen hinsichtlich Gestaltung, Betrieb und Integration verbunden:

- **Software as a Service (SaaS)** bietet die gleiche Einfachheit für Anwendungen. Dabei lässt sich neue Funktionalität im Handumdrehen per Kreditkarte abonnieren. Salesforce.com, Taleo und NetSuite bieten leistungsfähige Anwendungen für zentrale Geschäftsanforderungen. Google® und Microsoft® stehen beim Angebot einer Cloud-Suite von Desktop-Anwendungen miteinander im Wettbewerb.
- **Platform as a Service (PaaS)** ist eine Entwicklungsumgebung, die in Minutenschnelle konfiguriert und einsatzbereit ist. Einige Anbieter liefern Komplettumgebungen für die Erstellung von Softwareanwendungen auf Grundlage gebrauchsfertiger Cloudinfrastrukturen.
- **Infrastructure as a Service (IaaS)** macht die Bereitstellung von IT-Infrastrukturen zu einer rein virtuellen Angelegenheit – in Sekundenschnelle, gesteuert über eine einfache Konsole oder eine Anwendungsprogrammierschnittstelle.
- **Virtualisierungstechnologien** von Unternehmen wie VMware, Citrix, Novell, Sun und Microsoft ermöglichen die Umgestaltung von Rechenzentren vor Ort in private Clouds. Auf allen anderen Ebenen kommen Virtualisierungstechnologien zum Einsatz und viele Rechenzentren finden innovative Möglichkeiten, damit Kosten zu sparen.

Diese allgemeinen Funktionen machen das aus, was heute als Cloud-Computing bekannt ist. Mit ihrer Einführung müssen CIOs und IT-Mitarbeiter im Hinblick auf die Datenverarbeitung in Unternehmen umdenken. So ist beispielsweise zu entscheiden, welche Teile der Infrastruktur in der Cloud angesiedelt werden und welche vor Ort bleiben sollen. Es stehen außerdem zahlreiche Cloudangebote für SaaS, Entwicklung und Infrastruktur zur Wahl, aus denen die richtige Möglichkeit auszusuchen ist. Zudem sind Pläne für Disaster-Recovery, Netzbetrieb, IT-Systemmanagement, Schulungen, Sicherheit, Lastausgleich, Skalierung und Backup anzupassen.

In der ersten Welle der Einführung wurden Anwendungen in die Cloud verlagert. Dabei war die Integration ein Problem. In vielen Fällen wurden jedoch die neu eingeführten SaaS-Angebote eigenständig verwendet. In der zweiten Welle werden SaaS-Anwendungen zu zentralen und wichtigen Teilen der IT-, Entwicklungs- und Anwendungsinfrastruktur. Bei der Umstellung auf die Cloud ist jedes Unternehmen gezwungen, die folgende Frage zu beantworten: **Wie lassen sich sämtliche Ebenen der hybriden IT-Infrastruktur so einfach, verwaltungsfreundlich und kosteneffizient wie möglich integrieren?**

### Integration in einem hybriden Umfeld

In dem hybriden Umfeld, das Rechenzentren vor Ort und die Cloud umspannt, ist das Integrationsproblem in verschiedener Hinsicht komplexer geworden. Zum einen wird die IT-Infrastruktur auf absehbare Zeit über die folgenden Orte verteilt sein:

- Rechenzentren vor Ort
- Verwaltung und benachbarte Rechenzentren
- Hosting mit Infrastructure as a Service
- Hosting mit Platform as a Service
- Hosting mit Software as a Service

Dies bedeutet, dass die Herausforderung in Bezug auf die Integration darin liegt, ein Viele-zu-viele-Netz zu schaffen, um alle Knoten an all diesen Orten mit Knoten an allen anderen dieser Orte zu verbinden. Diese variable Verteilung von Anwendungen und IT-Infrastruktur führt dazu, dass IT-Abteilungen mit folgenden Integrationsproblemen zu kämpfen haben:

- Die in der Cloud implementierte Anwendungsfunktionalität muss mit Systemen verbunden werden, die vor Ort angesiedelt sind oder sich an anderen Stellen in der Cloud befinden.
- Mit zunehmenden Integrationsanforderungen wird ein Entwicklungsengpass entstehen, sofern die Integration nicht vereinfacht und als Gesamtleistung in Form eines Produkts angeboten wird.
- Die weit höhere Anzahl von Integrationen wird eine Herausforderung bei Management und Wartung darstellen.
- Integrationen müssen an verschiedenen Orten und auf unterschiedlichste Weise durchgeführt werden. Im Laufe der Zeit kann sich dies auch ändern, wenn Funktionalität von einem Teil des hybriden Umfelds in einen anderen Teil migriert wird.

Sofern diese Problemstellungen nicht in Angriff genommen werden, entwickelt sich die Integration zum größten Hindernis für eine vollständige Nutzung der Cloud.

### Integrationstechnologie der ersten Generation nicht auf Cloud-Computing zugeschnitten

Integrationstechnologie gibt es zwar schon seit vielen Jahren, Cloud-Computing hat allerdings für neue Fakten und damit eine ganze Reihe neuer Herausforderungen gesorgt. Die erste Generation der Integrationstechnologie wurde unter Namen wie Enterprise Application Integration (EAI), Extraction, Transformation and Loading (ETL) und Enterprise Information Integration (EII) kategorisiert. Natürlich wurde häufig auch angepasster Code für die Integration verwendet. Der Einsatz dieser Verfahren als Universallösung für die Cloudintegration wird aus folgenden Gründen nicht funktionieren:

- Integrationsverfahren der früheren Generation waren nicht für Cloud-Computing gedacht. Dies bedeutet, dass der IT-Bereich Produktdefizite ausgleichen muss. Dazu zählt z. B. die Möglichkeit, eine große Zahl von erforderlichen Integrationen an unterschiedlichen Orten zu unterstützen und zu steuern, oder die Verfügbarkeit eines flexiblen Modells, das einmal erstellt wird und dann an beliebigen Stellen implementierbar ist.
- Früher verwendeten Unternehmen für die Integration zwischen Anwendungen häufig eine von drei Methoden: EAI-Toolkits, ETL oder angepassten Code.
- EAI-Technologien auf Basis von Messaging-Frameworks wurden entwickelt, um komplexe Integrationsanforderungen im Hinblick auf Business Intelligence, Business Activity Monitoring und die Integration zwischen Anwendungen vor Ort zu erfüllen.
- EAI-Technologien können so komplex wie leistungsfähig sein. Dies kann jedoch mit einem langwierigen Anlauf und längeren Implementierungszyklus einhergehen. Auch Faktoren wie Hardware, Betriebssystem, Broker-Software, Connector-Software und Management-Software müssen in Angriff genommen werden.
- ETL ist eine Technologiekategorie. Sie beschreibt die Extraktion von Daten aus vielen verschiedenen Quellen, ihre Umwandlung in ein konsistentes Format und anschließend das Laden in ein zentrales Repository, in der Regel ein Data-Warehouse. Der Schwerpunkt von ETL liegt auf dem Stapelbetrieb statt auf Echtzeit-Managementfunktionen. Die begrenzten Implementierungsfunktionen sind nicht auf Cloud- oder SaaS-Strategien ausgerichtet. Es fehlen ein Workflow und Ereigniserkennung.
- Angepasster Code bietet die größte funktionale Bandbreite, die nur durch die Möglichkeiten der Programmiersprache zum Ausdrücken von Logik begrenzt wird. Das Problem besteht darin, dass zwar eine Auswahl von Connectors auf dem Markt erhältlich ist, um die Herausforderungen bei der Konnektivität zu meistern, jede kundenspezifische Integration im Grunde jedoch von Grund auf neu aufgebaut werden muss. Darüber hinaus sind kundenspezifisch angepasste Integrationen anfällig. Eine einfache Änderung kann sich als schwierig und fehlerträchtig erweisen. Das Fehlen von systematischer Fehlerverfolgung und -diagnose erschwert auch das Ermitteln der Fehlerursachen. Die Möglichkeiten, die angepasster Code für die Erstellung einzigartiger Funktionalität bietet, muss gegen den Wartungsaufwand für den Code und das Fehlen von systematischen und konsistenten Managementfunktionen abgewogen werden. Zudem gibt es die Problematik von Entwicklungsengpässen. Bei einer kundenspezifisch angepassten Integration kann nur ein Programmierer die Regeln für Umgestaltung und Workflow ändern. Angepasster Code kann zwar eine geeignete Methode zur Verarbeitung von hohem Durchsatz für eine einzelne Integration sein, bietet sich jedoch nicht als Konzept für die Durchführung zahlreicher Integrationen an.

Die EAI- und ETL-Technologien haben ihren Platz, wenn es um Integrationen vor Ort geht, bei denen ein hohes Transaktionsvolumen und umfassende Komplexität vorherrschen. Doch noch einmal: Beide Methoden wurden schlichtweg nicht mit der Einfachheit, Wiederverwendbarkeit und flexiblen Implementierung ausgestattet, die für die rasant zunehmende Zahl von Cloudintegrationen nötig sind.

## Bewältigung der Integrationsherausforderungen eines hybriden Umfelds mit IBM Lösungen

Damit eine Integrationstechnologie in einem hybriden Umfeld bestehen kann, muss sie einfach zu entwickeln, wiederverwendbar und vor Ort oder als Service an der geeignetsten Stelle implementierbar sein. Kurzum: es ist eine Komplettlösung nötig.

WebSphere Cast Iron Cloud Integration ist eine Integrations-technologie, die alle Herausforderungen eines hybriden Umfelds auf beispiellose Weise mit einer einzigen Plattform in Angriff nimmt. IBM ermöglicht eine schnelle, flexible und einfache Form der Integration, die sich durch bestimmte Attribute kennzeichnet. Unternehmen lösen mit der WebSphere Cast Iron Cloud Integration eine Reihe von Problemen bei der Anwendungsintegration, da das Produkt folgende Möglichkeiten bietet:



**Umfassende Integration:** WebSphere Cast Iron Cloud Integration bietet im Rahmen einer einzigen Integrationsplattform alles, was für Integrationen in einem hybriden Umfeld nötig ist: Datenmigration, Prozessintegration und selbst UI-Mashups. Ganz gleich, ob Daten in eine neue Cloudanwendung migriert werden, zwischen Anwendungen und Geschäftsprozessen integriert oder werden extrahiert und im Rahmen einer einzigen Benutzerschnittstelle für Anwendungen sichtbar gemacht werden – all dies ist mit einem einzigen Produkt möglich. Connectors, Konvertierungen, Workflow, Managementfunktionen, Ereigniserfassung und Berichtserstellung sind genau da nutzbar, wo sie benötigt werden. Sie sind direkt aus der Cloud implementierbar, je nach den Anforderungen der betreffenden Anwendungen.

**Vollständige Implementierungsflexibilität:** WebSphere Cast Iron Cloud Integration ist ein Einzelprodukt mit drei verschiedenen Implementierungsoptionen. Diese Produkte für die Cloudintegration können in Form eines IaaS-Angebots (Integration as a Service) in der Cloud, auf einer virtuellen Maschine oder einer Hardwareeinheit implementiert werden – vor Ort oder in einem verwalteten Rechenzentrum. Implementierungen lassen sich nach Bedarf zwischen verschiedenen Ort versetzen, ohne dass dazu neue Entwicklungsarbeiten nötig sind. Diese Beweglichkeit erlaubt es, dass Implementierungen nur einmal gestaltet werden müssen und dann ortsunabhängig ausgeführt werden können. Wird eine Anwendung, die bisher vor Ort implementiert war, in eine Cloudinfrastruktur verschoben, bleiben ihr diese Produkte erhalten. Sie gehen von einer virtualisierten oder einheitengebundenen Version vor Ort auf eine cloudbasierte Implementierung über. Manche Unternehmen nutzen die Virtualisierung, um mehrere verschiedene Integrationsprojekte auf gemeinsam genutzter Hardware auszuführen. Andere bevorzugen den Komfort der Plug-and-play-Optionen, die auf der Hardwareeinheit zur Verfügung stehen. WebSphere Cast Iron Cloud Integration ist ein wirklich vielseitig einsetzbares Produkt – im Gegensatz zu anderen Produkten, von denen es verschiedene Versionen für die Integration vor Ort und in der Cloud gibt.



WebSphere Cast Iron Cloud Integration baut auf den bewährten Verfahren unserer Benutzercommunity auf. Die Kunden- und Entwicklercommunitys sind ein aktives Zentrum für die Unterstützung der Benutzergemeinde und die gemeinsame Nutzung von Ressourcen wie TIPs und Connectors. IBM Cast Iron-Kunden veröffentlichen oftmals TIPs, die für häufig auftretende Probleme entwickelt wurden und dann von der Community unter die Lupe genommen und optimiert werden. Das Produktmanagement-Team von IBM Cast Iron interagiert mit der Community, um die Kundenanforderungen bei der Planung von zukünftigen Funktionen und Verbesserungen des Basisprodukts berücksichtigen zu können.

Die Abonnementangebote von IBM stellen mit einer Preisstruktur, die auf der Anzahl der verbundenen Endpunkte basiert, ein skalierbares, vorhersehbares Modell dar. Verfügbar ist auch ein Festpreisabonnement für eine unbegrenzte Zahl von Endpunkten. Durch dieses Preismodell lassen sich Integrationen sowohl großen als auch kleineren Umfangs kosteneffizient implementieren.

Wie die folgenden Kundenbeispiele weiter zeigen, ist WebSphere Cast Iron Cloud Integration eine Lösung, die mit Sorgfalt auf die Anforderungen einer Cloudintegration abgestimmt wurde. Die Cloud verwandelt die starren Grenzen der IT-Technologie früherer Jahre in eine geschmeidige virtuelle Welt. Ein großer Teil des Potenzials der Cloud verpufft, wenn Integrationsmethoden verwendet werden, die eigentlich für die starren Grenzen der Vergangenheit gedacht sind. Software as a Service, Platform as a Service, Infrastructure as a Service und Technologien für die Virtualisierung vor Ort können ohne Integration as a Service, wie sie WebSphere Cast Iron Cloud Integration bietet, nicht ihr gesamtes Leistungsspektrum entfalten.

## Kundenbeispiele

Die folgenden Kundenbeispiele verdeutlichen, wie IBM die Schumacher Group, ein Unternehmen für das Notaufnahmemanagement, und Awana Clubs International, eine globale kirchliche Nonprofit-Organisation für Kinder unterstützt.

### Schumacher Group

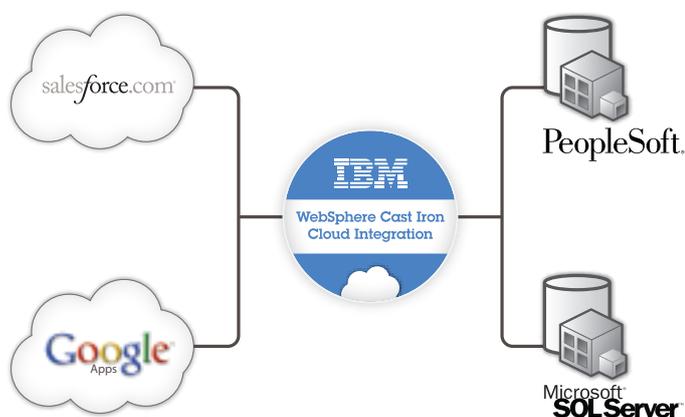
Die Schumacher Group ist ein schnell expandierendes Unternehmen im Gesundheitswesen, das auf das Management der Anlagen und Einrichtungen in der Notaufnahme spezialisiert ist. Die Schumacher Group stand vor der Herausforderung, Stamm-, Projekt- und Ressourcendaten der Notaufnahme für die Kunden in nachgelagerte Systeme zu integrieren, die der Patientenpflege außerhalb der Notaufnahme dienen. Die Daten mussten zwischen Anwendungen und Repositories von PeopleSoft und Salesforce.com bewegt werden, die sich in MS SQL-Servern und anderen Datenquellen befanden und über Web-Services zugänglich waren. Sowohl Stapel- als auch Echtzeitintegrationen waren erforderlich, um die Datenqualität und -zuverlässigkeit zu verbessern und einen fortlaufenden Zyklus der Geschäftsprozessoptimierung zu ermöglichen. Darüber hinaus entschied sich das Unternehmen, Google-Unternehmensgadgets als Portal zu nutzen, um die Informationen aus der Notaufnahme den Tausenden Anbietern zur Verfügung zu stellen, für die das Unternehmen Managementleistungen erbringt. Jetzt lassen sich diese Notaufnahmedaten sicher aus den Data-Warehousing-Anwendungen vor Ort extrahieren und über Google-Gadgets zugänglich machen.

Nachdem festgestellt wurde, dass angepasster Code und ETL-Technologie zu teuer und nicht skalierbar genug wären, entschied sich die Schumacher Group für WebSphere Cast Iron Cloud Integration als Integrationslösung. WebSphere Cast Iron Cloud Integration bot sowohl Echtzeit- als auch Stapelintegration aus einer Hand. Das Erstprojekt wurde in acht Tagen durch Mitarbeiter ohne besonderes Spezialwissen abgewickelt und seitdem erweitert, um neue Probleme zu lösen. Die IT-Mitarbeiter stellten fest, dass WebSphere Cast Iron Cloud Integration die bestehenden Disaster-Recovery-Richtlinien hervorragend ergänzten. Durch die Flexibilität dieser Cloudintegrationsprodukte konnte die Schumacher Group ihre hybride Umgebung aus Cloud- und Vor-Ort-Anwendungen mühelos integrieren.

### Awana Clubs International

Awana Clubs International ist einer der weltweit führenden Anbieter von kirchlichen Programmen für Kinder. Die Nichtregierungsorganisation operiert in über 100 Ländern weltweit. Als gemeinnützige Organisation, die von Spenden abhängig ist, muss Awana die Finanzierung über die Spenderkonten einfach verfolgen und aktualisieren können. Anfangs waren alle Kontoinformationen in JD Edwards gespeichert. Dies stellte ein Problem dar, weil die Vertriebsmitarbeiter eine zuverlässige CRM-Lösung benötigten, um sämtliche Konten über ein zentrales Dashboard einsehen zu können. Daher brauchte Awana ein zentrales Repository, um darin alle Rechnungen, Rechnungsinformationen, Angaben zum Auftragsstatus etc. zu konsolidieren. Zudem war eine Lösung erforderlich, durch die Änderungen der Kontodaten in jeder der Anwendungen über das vertriebsorientierte CRM-Dashboard in Echtzeit angezeigt würden.

Um diese Auftragstransparenz bei Awana herzustellen, musste Salesforce.com mit JD Edwards verbunden werden. Angepasster Code wurde aufgrund der Kosten für die Wartung verworfen. Stattdessen fiel die Wahl von Awana auf WebSphere Cast Iron Cloud Integration. Durch das codierungsfreie Konzept dieser Integrationsprodukte konnte Awana die Informationen zu Konten und Geschäftschancen von Salesforce.com mit den Anwendungen von JD Edwards für die Auftragsverarbeitung und den Finanzabgleich verbinden. Awana war in der Lage, diese speziell auf ihre komplexen Abläufe abgestimmte Integration in 30 Tagen abzuwickeln





Die Vorteile für Awana zeigten sich sofort: Die Personenstunden für das Management der Kundeninformationen sank um 75 Prozent, wodurch wertvolle Ressourcen für andere Projekte frei wurden. Die Außendienstbenachrichtigungen wurden von 30 Tagen auf 24 Stunden reduziert. Durch die Einfachheit und das benutzerfreundliche Konzept von WebSphere Cast Iron Cloud Integration erhielten die Mitarbeiter von Awana Zugriff auf die neuesten Finanzinformationen für ihre Kunden und profitierten damit von vollständiger Auftragstransparenz

## Fazit

Technische Führungskräfte, die einen proaktiven Ansatz für den Geschäftsbereich ihrer Unternehmen verfolgen, müssen sicherstellen, dass die wichtigen Geschäftsanwendungen zusammenarbeiten. Um den größtmöglichen Nutzen aus ihren aktuellen IT-Investitionen ziehen zu können, müssen sie ihre geschäftskritischen Anwendungen integrieren und dafür sorgen, dass Daten nahtlos zwischen ihnen ausgetauscht werden. Gängige Integrationsmethoden wie EAI, ETL oder angepasster Code sind auf komplexe Integrationen in großen Unternehmen mit umfangreicher Zeit- und Ressourcenbindung zugeschnitten. Darüber hinaus bringen sie versteckte Kosten im Hinblick auf Services, Support, Wartung sowie Risiken bei der Skalierung für zukünftige Projekte und IT-Anforderungen mit sich. Unternehmen von heute verlangen ein vereinfachtes, schnelles und kosteneffizientes Konzept für ihre Integrationsprojekte. Sie möchten ihre Integrationen flexibel in der Cloud oder vor Ort implementieren können und die Option haben, das Format bei Bedarf zu ändern, um ihre besonderen IT-Richtlinien und -Strategien flexibel anzupassen. Durch Tausende Integrationen bei Kunden, ein umfassendes Funktionsspektrum und verlässliche Integrationspartnerschaften mit führenden Anwendungsanbietern ist WebSphere Cast Iron Cloud Integration eine wirklich schnelle, flexible und einfache Lösung – eine zukunftsichere Wahl für Unternehmen von heute, die eine bidirektionale Echtzeitlösung für ihre aktuellen und zukünftigen Integrationsanforderungen benötigen.

## Weitere Informationen

Wenn Sie mehr über WebSphere Cast Iron Cloud Integration erfahren möchten, besuchen Sie uns unter

<http://www.ibm.com/software/integration/cast-iron-cloudintegration/>



IBM Deutschland GmbH  
IBM-Allee 1  
71139 Ehningen  
**ibm.com/de**

IBM Österreich  
Obere Donaustrasse 95  
1020 Wien  
**ibm.com/at**

IBM Schweiz  
Vulkanstrasse 106  
8010 Zürich  
**ibm.com/ch**

IBM, das IBM Logo, ibm.com, Cast Iron und WebSphere sind Marken der IBM Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Sind diese und weitere Markennamen von IBM bei ihrem ersten Vorkommen in diesen Informationen mit einem Markensymbol (® oder ™) gekennzeichnet, bedeutet dies, dass IBM zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Informationen Inhaber der eingetragenen Marken oder der Common-Law-Marken (common law trademarks) in den USA war. Diese Marken können auch eingetragene Marken oder Common-Law-Marken in anderen Ländern sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite „Copyright and trademark information“ unter **ibm.com/legal/copytrade.shtml**

Weitere Produkt- und Servicenamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein.

Vertragsbedingungen und Preise erhalten Sie bei den IBM Geschäftsstellen und/oder den IBM Business Partnern. Die Produktinformationen geben den derzeitigen Stand wieder. Gegenstand und Umfang der Leistungen bestimmen sich ausschließlich nach den jeweiligen Verträgen.

© Copyright IBM Corporation 2011



Bitte der Wiederverwertung zuführen