



# WIE AUTOMATISIERUNG IN KOMPLEXE IT-UMGEBUNGEN EINGEFÜHRT WERDEN KANN

## EIN ERFAHRUNGSBERICHT VON SPIRIT/21

### WARUM AUTOMATISIERUNG?

Wie bei den meisten Unternehmen veränderte sich das Business-Umfeld von SPIRIT/21 in den letzten Jahren gravierend. Einerseits entwickelte sich die technische Vielfalt der IT-Umgebungen und dadurch die Komplexität mit hoher Geschwindigkeit, andererseits wuchsen die Volumina durch die steigende Zahl an Kunden und Systemen. Gleichzeitig veränderte sich der Markt. Mit den Public-Cloud-Plattformen wurden neue Technologien und Methoden eingeführt, die hoch standardisiert, kostengünstig und schneller bereitgestellt werden konnten, als dies in der bisherigen Umgebung möglich war. Diese Entwicklung machte viele IT-Services zu einer Massenware (vgl. PaaS). Wir suchten also nach einer Möglichkeit, wie wir unsere Systeme - unabhän-

gig vom jeweiligen Standort – möglichst effizient betreiben und eine transparente Brücke zwischen Rechenzentrum- und cloud-basierten Technologien bauen konnten.

Automatisierungsroutinen sollten uns dabei helfen, die unterschiedlichen technischen Umgebungen so zu integrieren, dass sie über eine standardisierte Palette von Werkzeugen einfach zu bedienen sind. Dadurch ergibt sich ein weiterer Vorteil: Für die Verwaltung und den Betrieb von AWS-, Azure- oder VMware-Clouds oder für containergestützte Dienste werden keine spezialisierten Teams mehr benötigt. Technische Spezialisten erhalten mehr Freiraum, um unsere strategische Ausrichtung auf höherwertige Services voranzutreiben.

## **WIE HABEN WIR MIT DER EINFÜHRUNG BEGONNEN?**

Um unsere Ziele nicht aus den Augen zu verlieren, legten wir zunächst eine Reihe von Leitprinzipien fest. Wir wollten uns bei der Einführung

- auf Anwendungsfälle, nicht auf die Technologie konzentrieren;
- „alles automatisieren“: Nahtlose Automatisierung von Anwendungsfällen ohne Medienunterbrechungen (Cloud, Nicht-Cloud usw.)
- einen modularen Aufbau verwenden, um Nachhaltigkeit, Flexibilität und Wiederverwendung sicherzustellen;
- Lieferanten-Lock-Ins, die durch proprietäre Lösungen verursacht werden, überwinden;
- ein Automatisierungssystem, das für lokale, private und öffentliche Cloudumgebungen eingesetzt werden kann;
- den F&E-Aufwand reduzieren und mit bereits verfügbaren Anwendungsfällen aus der Praxis starten.

Auf dieser Grundlage haben wir zunächst drei Anwendungsfälle identifiziert, bei denen wir uns durch die Einführung von Automatisierungsroutinen positive Effekte versprochen:

### **1. SERVER-PROVISIONIERUNG**

Die Auslieferung von Standardsystemen dauerte oft zu lang und erforderte qualifizierte Administratoren, um die verschiedenen Schritte auszuführen. Der größte Zeitverlust bei der Server-Bereitstellung bestand darin, die erforderlichen Informationen zum Platzieren und Erstellen des Servers zu sammeln (welche IP-Adresse, welcher Servername, welche VLANs...) und für den Administrator ein passendes Zeitfenster für die Einrichtung des Systems zu finden. Mit automatisierten Self-Services (flexibler Parametrisierung auf CPU, Speicher, Naming usw.) könnten auch nicht-spezialisierte Teams und Einzelpersonen Standardsysteme schneller und ohne Unterstützung qualifizierte Administratoren für ihre eigenen Zwecke bereitstellen.

### **2. SYSTEM-PATCHES**

System-Patches wurden normalerweise außerhalb der Bürozeiten durchgeführt und erforderten eine Reihe von manuellen Tätigkeiten (Starten/Stop-

pen von Anwendungen oder Rebooten von Servern usw.). Aufgrund der großen Vielfalt der „geerbten“ Umgebungen war die anfängliche Erfolgsrate für das Patchen relativ niedrig. Manuelle Eingriffe gehörten zum Tagesgeschäft.

### **3. EINRICHTUNG VON PUBLIC-CLOUD-KONTEN**

Die Einrichtung von Cloud-Umgebungen, die an die Organisationsstruktur und die Bedürfnisse des jeweiligen Kunden angepasst sind, ist ein äußerst komplexes Thema. Dazu gehört beispielsweise die Einhaltung von Kunden-Namenskonventionen oder die vollständige Integration von externen Systemen (AD, Abrechnungssysteme, Passwort-Verwaltungstools, CMDB usw.).

### **WELCHE SOFTWARE SOLLTEN WIR NUTZEN - KOMMERZIELLE ODER OPEN SOURCE?**

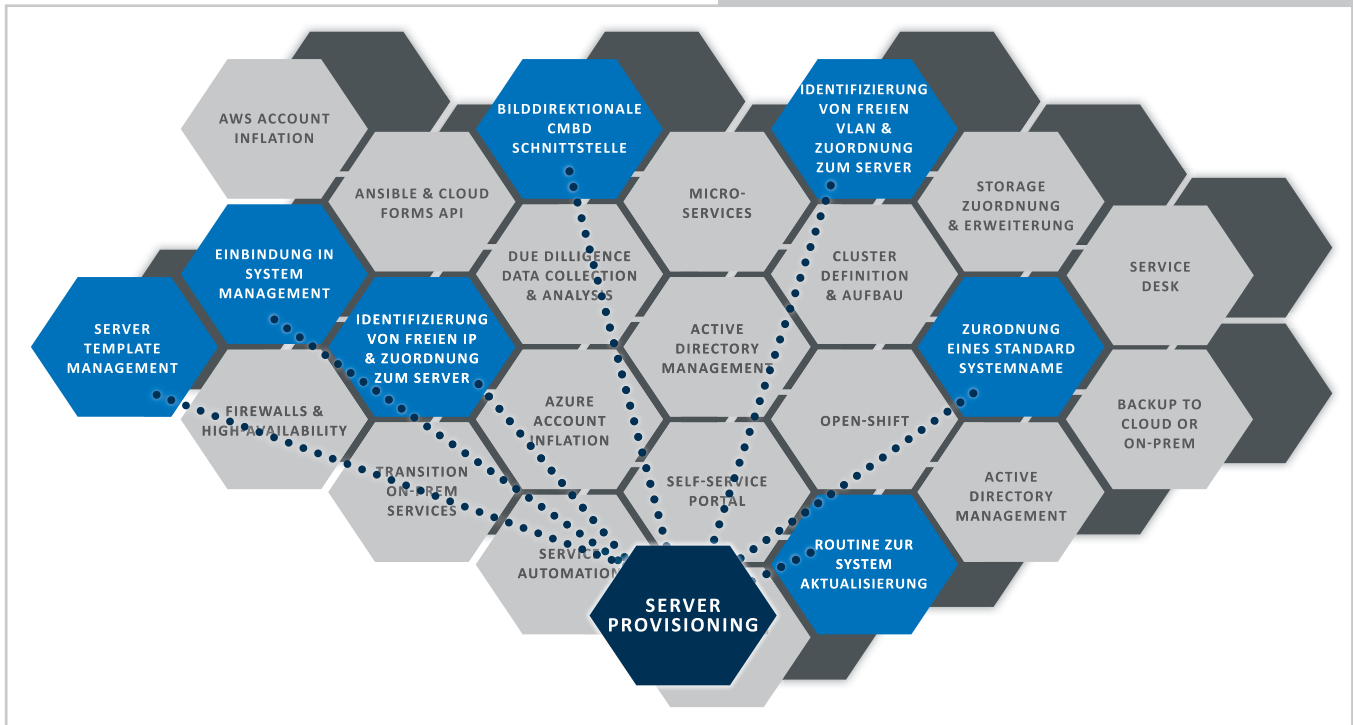
Bei der Überlegung, welche Software verwendet werden sollte, haben wir eine Reihe von (nicht) kommerziellen Produkten bewertet. Die gesetzlich geschützten Produkte waren zwar für eine begrenzte Anzahl spezifischer Anwendungsfälle optimiert, doch wir entschieden uns, Open Source-Software einzusetzen. Ausschlaggebend waren eine Reihe von Faktoren:

- die Flexibilität von Open Source gegenüber kommerzieller Software;
- die aktive Support-Community, die viele vorgefertigte Module bietet, aber auch kollaborativen Support;
- die Fähigkeit, Automatisierungen durchzuführen, ohne Agenten bereitzustellen;
- der menschlesbare Automatisierungscode, der die Unterstützung für unsere Administratoren vereinfacht.

### **DIE KULTURELLE HERAUSFORDERUNG**

#### **- ES GEHT NICHT ALLEIN UM TECHNOLOGIE**

Ein Aspekt, der bei der Einführung nicht unterschätzt werden sollte, ist die Auswirkung auf die technischen Teams. Automatisierung bedeutet in vielen Köpfen Effizienzmaßnahmen, die die Bedeutung der zukünftigen Rolle verringern oder sogar Arbeitsplätze gefährden könnten. Es ist extrem wichtig, die Teams in die Zielsetzung und Planung einzubinden, um deren Mitarbeit und Unterstützung gewinnen zu können.



## MEHRSCICHTIGE UND MODULARE AUTOMATION

Das Diagramm zeigt eine Darstellung mehrschichtiger Automatisierungsressourcen. In diesem Beispiel benötigt ein VM Provisioning-Dienst eine Reihe zuvor entwickelter Assets (Routinen/Module), um seine Aufgabe abzuschließen.

Der Vorteil dieses Ansatzes ist, dass die Komplexität der Assets/Module verringert wird und jedes Asset für verschiedene Zwecke wiederverwendet werden kann. Sofern sich bereits eingesetzte Assets bewährt haben, wird der zusätzliche Aufwand für die Entwicklung neuer Dienste erheblich reduziert.

## TAGGING

Ein Thema, das sich als äußerst wichtig und extrem nützlich herausstellte, ist das Markieren (Tagging) virtueller Systeme, indem mehrere Bezeichnungen mit den dazugehörigen Werten hinzugefügt werden. Dazu gehören

- kundenspezifische Informationen (z. B. Service Level Klassen, Patch Wave-Bezeichnungen);
- Tags, die für die Automatisierung in AWS und unserer privaten VMware-Cloud benötigt werden;
- Tags für das Reporting und die Anbindung an „externe“ Systeme.

Die Tags funktionieren nahtlos in unseren Rechenzentren und Public Cloud-Umgebungen und ermög-

Assets werden zu Services (hier VM Provisioning) kombiniert. Ein Asset (technische Funktion) kann in vielen verschiedenen Services verwendet werden. Der Asset Layer ist ein Repository aller verfügbaren Assets. Diese werden ständig verbessert, erweitert und durch neue Assets ergänzt.

lichen es uns, Aktionen zu definierten Zeiten, in bestimmten Reihenfolgen und auf ausgewählten Clustern oder einzelnen Systemen auszuführen. Tagging erwies sich als universelle und leistungsstarke Technik. Das Taggen ist für unsere Abläufe so wichtig geworden, dass wir Automaten entwickelt haben, um einzelne oder Gruppen von Tags zuzuweisen, zu überprüfen, zu ändern oder zu löschen.

## IST AUTOMATISIERUNG WIRKLICH ERFOLGREICH?

Einfach ausgedrückt: ja. In den genannten Anwendungsfällen konnten wir unsere operative Effizienz jedes Mal deutlich verbessern.

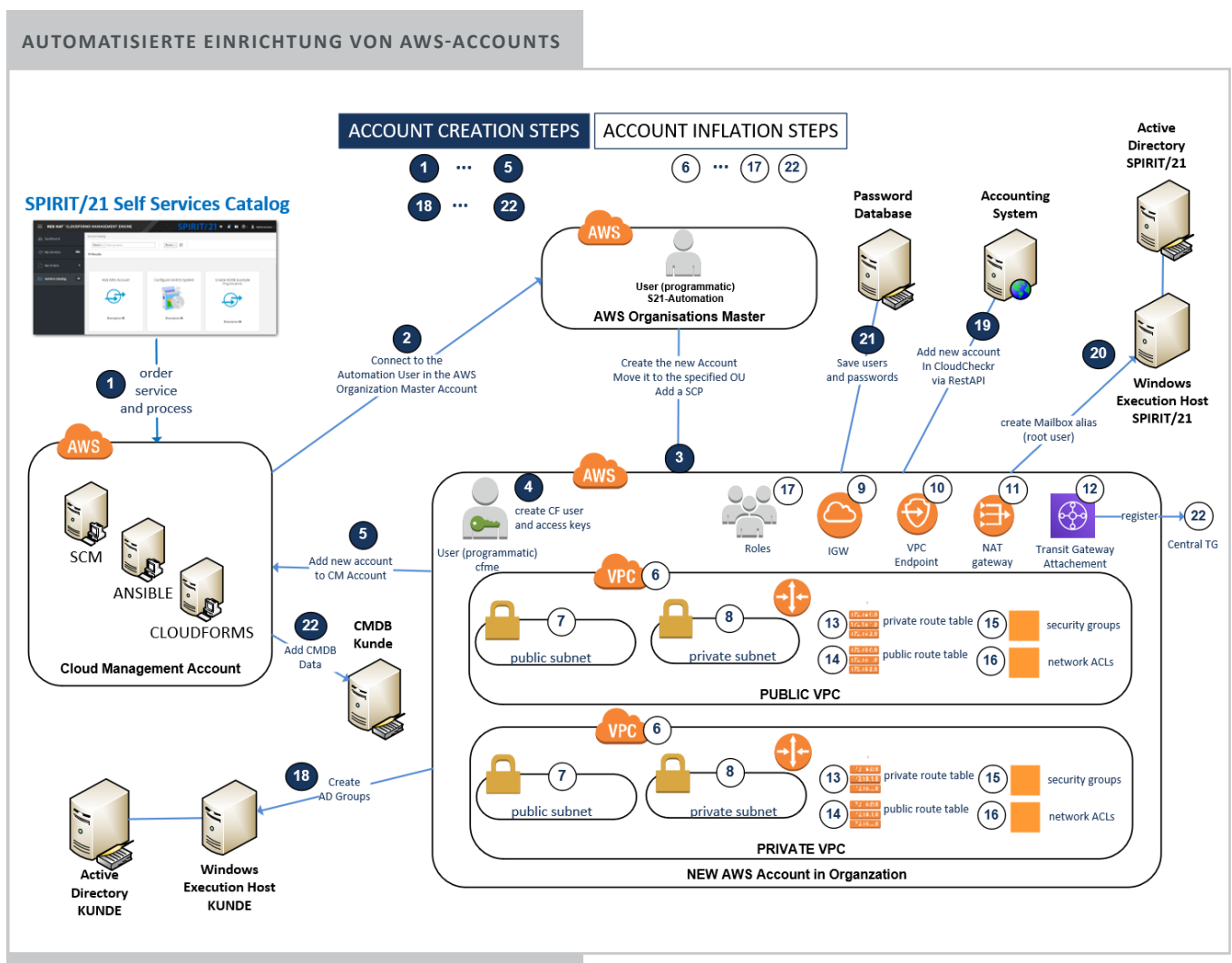
1. Heute erfolgt die Server-Provisionierung fast ausschließlich automatisiert. Über ein Bereitstellungsportal kann der berechtigte Benutzer den Systemtyp, seine Größe und verschiedene andere Kriterien auswählen. Mit wenigen Mausklicks wird

das System erstellt, in die angegebene Umgebung (z. B. PROD-Umgebung des Rechenzentrums oder AWS DEV-Umgebung) integriert, überprüft, der CMDB hinzugefügt und eine Bestätigungs-E-Mail an den Anforderer gesendet. Die E-Mail liefert die notwendigen Informationen zur Nutzung des neuen Systems und zum Start der Rechnungsstellung (falls erforderlich). Server können inzwischen in wenigen Minuten auch von geschulten „Nicht-Ingenieuren“ erstellt werden.

2. Das Patch-Management wird durch Automatisierung viel schneller und effektiver durchgeführt. Die Erfolgsquote unserer Patch-Rate lag zu Beginn bei 40-60 %. Unsere aktuellen Automatisierungsroutinen weisen eine Erfolgsrate von über 90 % für alle verwalteten Betriebssysteme (O/S) auf. Hier ist anzumerken, dass die Routinen das Betriebssystem automatisch erkennen und den erforderlichen

Paketmanager ohne Vorkonfiguration auswählen. Die Effektivität ist beeindruckend - wir können jetzt innerhalb von 30 Minuten eine vollständige Kundenumgebung fehlerfrei patchen. Die Zeitersparnis und die Entlastung für unsere Mitarbeiter sind erheblich. Darüber hinaus ermöglicht uns die automatisierte Planung und Ausführung der Patches, eine viel größere Anzahl von Systemen im gleichen Zeitraum zu verarbeiten.

3. Die Einrichtung von AWS-Konten erfolgt jetzt vollautomatisch. In einem kürzlich durchgeführten Kundenprojekt installierten die Routinen 31 neue Server (einschließlich Verwaltungstools wie Anti-virus, Backup und Monitoring) und stellten in nur 4,5 Stunden drei neue AWS-Konten bereit - vollautomatisch und ohne einen einzigen Fehler. Welche Komplexität hinter dieser Aussage steckt, zeigt das folgende Schaubild.





Inzwischen haben wir weitere Use Cases identifiziert und implementiert. Einige davon sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

ZIELE UND ERGEBNISSE

Factors Driving Automation							
Use Cases	Environment			Goals			
	AWS	Azure	On-Prem	Cost	Speed	Quality	Contract
Server Provisioning VM	X	X	X	**	***	***	
Account Inflation	X				***	***	
System Patching	X	X	X	**	***	**	***
AWS Account Recycling (Nuke)	X			*	*	*	
Instance Provisioning AWS	X			***	***	***	***
Server Storage Erweiterung	X		X	**	***	*	
Accounting	X	X		*	***	*	***
Tagging / Data Quality	X	X	X			***	***
Password Management (GUARD)	X	X	X			***	**
Compliance Testing (GUARD)	X	X	X			***	
Application deployment	X	X	X	**	***	**	
Decommissioning	X	X	X	*	*	**	*
Green IT (Hibernate)	X	X	X	***			
Integration Services	X	X	X	**	***	***	

Routinemäßig dokumentieren wir die Ziele und Ergebnisse für jeden Automatisierungsfall in Bezug auf Kosten, Geschwindigkeit, Qualität und den vertraglich fixierten Gegebenheiten.

Die Definition von Zielen ist für uns die Grundlage, um den geschäftlichen Nutzen der Automatisierung aufzuzeigen. Gleichzeitig nutzen wir „harte“ Leistungsindikatoren, mit denen wir die erzielten Effizienzsteigerungen und Kosteneinsparungen messen können. Das Messen und Reporting dieser Key Performance Indicators (KPIs) stellt in sich einen eigenen Automatisierungs-Anwendungsfall dar.

**ZUSAMMENFASSUNG**

Seit wir die ersten Anwendungsfälle erfolgreich umgesetzt haben, arbeiten wir kontinuierlich daran, unsere Use Cases weiter auszubauen und Automatisierungsroutinen in möglichst vielen Bereichen einzusetzen. Begonnen haben wir mit dem Thema Infrastruktur und haben dann im nächsten Schritt verschiedene Anwendungen, Public-Cloud-Umgebungen und Container einbezogen.

Automatisierung ist für SPIRIT/21 zu einer Schlüsseltechnologie für die Bereitstellung und Verwaltung

von IT-Services und -Umgebungen geworden. In einem Arbeitsmarkt, in dem es immer schwieriger wird, technische Experten zu finden, kann Automatisierung dabei helfen, die Effizienz des IT-Managements insgesamt zu erhöhen.

Inzwischen haben wir ein kleines DevOps-Team etabliert, das eng mit den Betriebsteams zusammenarbeitet, um neue Automatisierungsroutinen zu identifizieren, zu entwickeln und bereitzustellen. Heute sehen unsere anfangs eher skeptischen technischen Experten die Vorteile der Automatisierung, spüren die Reduzierung der Arbeitsbelastung und tragen nun proaktiv zu unserem Automatisierungsprogramm bei.

Automatisierung und die Ausrichtung auf höherwertige Services sind für SPIRIT/21 heute von entscheidender Bedeutung. Wir bewegen uns von einem traditionell geprägten arbeitsbasierten Modell zu einem asset-basierten Ansatz, bei dem das Intellectual Capital stärker in den Vordergrund rückt. Denn nur auf diese Weise können wir Mehrwerte für unsere Kunden schaffen.

Sprechen Sie uns an, wenn Sie Fragen haben oder mehr zum Thema IT-Automatisierung wissen wollen. Unser junges, engagiertes Automatisierungsteam unterstützt Sie gerne bei Ihren Herausforderungen im Bereich der IT-Automatisierung und freut sich über Ihre Kontaktaufnahme.