

Ferri Abolhassan  
Jörn Kellermann *Hrsg.*

# Effizienz durch Automatisierung

Das „Zero Touch“-Prinzip im IT-Betrieb

---

# Effizienz durch Automatisierung

---

Ferri Abolhassan • Jörn Kellermann (Hrsg.)

# Effizienz durch Automatisierung

Das „Zero Touch“-Prinzip im IT-Betrieb

*Herausgeber*

Ferri Abolhassan, Jörn Kellermann  
T-Systems International GmbH  
Saarbrücken, Deutschland

ISBN 978-3-658-10643-0  
978-3-658-10644-7 (eBook)  
DOI 10.1007/10644-7

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler

© Springer Fachmedien Wiesbaden 2016

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften. Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Redaktion: Gerd Halfwassen, Bettina Walker, Annette Spiegel, Beatrice Gaczensky

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Gabler ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	9
	Ferri Abolhassan	
1.1	Ohne Automatisierung keine Perfektion .....	9
1.2	Cloud ist Zukunft .....	11
1.3	Dank Hyperkonvergenz zur IT aus der Steckdose .....	11
1.4	Mit geballtem Know-how Meilensteine setzen .....	12
<b>2</b>	<b>Herausforderung für IT-Betreiber</b> .....	15
	Andreas Zilch	
2.1	Das Cloud-Paradigma .....	15
2.2	Wirksamkeit und Effizienz der IT .....	19
2.3	Den richtigen (IT-)Partner finden .....	21
2.4	Standortbestimmung .....	22
2.5	Optimierungsziele .....	24
2.6	Fazit .....	27
<b>3</b>	<b>Standardisierung als erster Schritt in die Einfachheit</b> .....	31
	Magnus Greuling, Michael Pauly, Ludger Vogt	
3.1	Die Situation: gewachsene IT-Strukturen .....	31
3.2	Standardisieren – warum? .....	32
3.3	Dynamische IT braucht ein Standardfundament .....	33
3.4	Allgemeine und interne Standards .....	34
3.5	Beispiel Tankstellenkette .....	35
3.6	Make or Buy – IT-Strategie stellt die Weichen .....	36
3.7	Unterschiedliche Ausgangssituationen: Neuaufbau oder Transformation? .....	38
3.8	Standardisierung der Governance am Beispiel des Security Management .....	43
3.9	Fazit .....	43

<b>4</b>	<b>Konsolidierung: Offensive für moderne, flexible Strukturen</b> .....	47
	Jörn Kellermann	
4.1	Einführung .....	47
4.2	Größe und Gemeinsamkeiten nutzen: Potenziale der Konsolidierung .....	48
4.3	Ressourcen besser auslasten: Vorteile der Virtualisierung .....	49
4.4	Da ist mehr drin: Auslastung optimieren .....	50
4.5	Ziele festlegen: Weniger bringt mehr, lautet die Devise .....	52
4.6	Scope definieren: mit Blick über den Tellerrand .....	52
4.7	Echte Bedingungen schaffen: Proof of Concept/Szenarien .....	53
4.8	Bestehendes bestens nutzen: Standards und technische Rahmenwerke .....	54
4.9	Auf der sicheren Seite: Qualität zählt .....	55
4.10	Einmal ist nicht genug: Konsolidierung als fortlaufender Prozess ...	55
4.11	Systematisch, richtig, gut: Konsolidieren mit Programm .....	56
4.12	Das A und O für den Erfolg: die Messmethoden .....	56
4.13	Wissen, worauf es ankommt: Konzeption und Migration im Detail .....	57
4.14	Mit weniger Aufwand mehr erreichen – Migration-as-a-Service (MaaS) .....	59
4.15	Das große Ganze im Visier: effiziente Rechenzentrumslandschaft ..	60
4.16	Fazit .....	61
<b>5</b>	<b>Automatisierung als notwendiger nächster Schritt</b> .....	65
	Steffen Thiemann, Carsten Jörns, Michael Pauly	
5.1	Standardisierung und Konsolidierung ebnen den Weg zur Automation .....	65
5.2	Was ist Automation? .....	66
5.3	Nutzen der Automatisierung .....	68
5.4	Rolle der Configuration Management Data Base .....	69
5.5	Stufen der Automatisierung/Reifegrad .....	71
5.6	Tools für Automatisierung .....	74
5.7	Automatisierung einführen .....	76
5.8	Automatisierung leben .....	77
<b>6</b>	<b>Die Hebelwirkung von Automatisierung beim Cloud Computing</b> .....	79
	Bernd Oster, Bernd Wendt	
6.1	Einführung und Kontext .....	79
6.2	Begriffsdefinitionen und -abgrenzungen .....	80
	6.2.1 Cloud Computing vs. Nutzung von Cloud-Technologie im eigenen RZ .....	80
	6.2.2 Automatisierung .....	82

6.3	Domänen der Automatisierung im Rechenzentrumsbetrieb .....	83
6.4	Auswirkung der Automatisierung .....	85
6.4.1	Nutzen der Automatisierung im eigenen RZ .....	85
6.4.2	Zusätzlicher Nutzen bei Bezug von Cloud-Services .....	86
6.4.3	Self-Service unterstützt mündige Anwender .....	89
6.5	Herausforderungen in der Praxis .....	90
6.5.1	Auswahl geeigneter Werkzeuge .....	90
6.5.2	Vermeidung providerspezifischer Werkzeuge .....	91
6.5.3	Geänderte Erwartungshaltung auf Anwenderseite .....	91
6.5.4	Verständnis Cloud-spezifischer Anforderungen an Anwendungen .....	92
6.5.5	IT-Finanzprozesse .....	93
6.6	Ausblick .....	95
6.6.1	Naht das Ende des redundanten Active-Active-Datacenters? .....	95
6.6.2	Container und Agnostizität .....	95
6.6.3	Continuous Delivery .....	95
<b>7</b>	<b>Automation dynamischer Cloud-Portfolios mit CAMP .....</b>	<b>99</b>
	Bernd Kunrath	
7.1	Einleitung .....	99
7.2	Dynamische Bereitstellung von IT-Infrastrukturen bei T-Systems .....	100
7.2.1	Die Cloud bei T-Systems .....	101
7.2.1.1	Dynamic Computing Services – DCS .....	102
7.2.1.2	Dynamic Cloud Platform – DCP .....	102
7.2.1.3	DSI vCloud .....	103
7.2.2	Automation bei T-Systems .....	103
7.2.2.1	Optimierung interner Abläufe .....	104
7.3	Herausforderungen bei der Automation dynamischer Cloud-Produkte .....	105
7.3.1	Erfassung der Prozedere und organisationsweite Standardisierung .....	106
7.3.2	Übergaben als kritische Größen für IT-Service-Prozesse .....	109
7.3.3	Evaluation und Selektion adäquater Technologien .....	110
7.3.4	Effektives Availability- & Continuity-Management .....	111
7.4	Automation bei T-Systems am Beispiel von CAMP .....	111
7.4.1	Designprinzipien von CAMP .....	112
7.4.1.1	Zentralistische Betrachtung .....	112
7.4.1.2	Automation Layer .....	113
7.4.1.3	Trennung von Daten- und Informationsmodell .....	113

7.4.2	Die zentrale Workflow Engine .....	114
7.4.3	Die Datendrehscheibe eCMDB .....	114
7.4.3.1	LDAP .....	115
7.4.3.2	Landscapes .....	116
7.4.4	Das Konfigurationsportal .....	116
7.4.5	Lokale Tech Bases .....	117
7.5	Best Practice: Empfehlungen und Erfahrungswerte aus CAMP .....	118
7.5.1	Eindeutige Zieldefinition .....	118
7.5.2	Frühzeitig enge Zusammenarbeit .....	118
7.5.3	CMO und FMO im Fokus behalten .....	119
7.5.4	Klare Zielgruppenidentifikation .....	119
7.5.5	Definierte Eckwerte und Variantensparsamkeit .....	119
7.5.6	Eindeutige Projektdimensionen .....	120
7.6	Fazit .....	121
<b>8</b>	<b>Schlusswort</b> .....	<b>123</b>
	Ferri Abolhassan, Jörn Kellermann	
8.1	Dreiklang aus Automatisierung, Standardisierung und Konsolidierung .....	123
8.2	Der richtige Weg durch das Automatisierungsdickicht .....	124



**Ferri Abolhassan**

Übung macht den Meister. Dieses alte Sprichwort ist heute aktueller denn je. Nur wenn Sportler mehrere Stunden pro Tag Spiel- und Bewegungsabläufe trainieren, können sie ihre Fertigkeiten ausbauen und sich zu Spitzenathleten entwickeln. Dieser Fakt gilt selbst für die talentiertesten Meister ihres Fachs und lässt sich auch außerhalb des Sports beliebig auf andere Bereiche aus Kunst, Kultur und Wissenschaft bis hin zu Wirtschaft und Technik übertragen. Basis der Übungen ist die kontinuierliche Wiederholung (vgl. Meinel und Schnabel 2014) von Prozessen zur Vervollkommnung von Bewegungen. Sie erfolgen dadurch automatisiert und zeichnen sich durch eine höhere Konstanz aus. Gleichzeitig schonen sie Ressourcen, wodurch Aufmerksamkeit und Leistung auf die Perfektionierung von Fähigkeiten konzentriert werden können.

Ein ähnliches Beispiel, das zeigt, wie automatisierte Prozesse für perfektionierte Abläufe sorgen, ist die Automobilbranche. So entstehen viele Unfälle im Straßenverkehr noch immer durch menschliche Fehler und die falsche Entscheidung in Situationen, in denen es eigentlich auf Objektivität und eine schnelle Reaktionsfähigkeit ankäme. Kein Wunder also, dass die Autobauer hier ansetzen. Der Trend geht hin zum autonomen Fahren: Bereits heute werden Fahrzeuge mit mehr und mehr Assistenten ausgestattet – von Spurhalteassistenten bis hin zu Abstands- und Parkassistenten.

---

## 1.1 Ohne Automatisierung keine Perfektion

Und damit nicht genug: Eine aktuelle Studie des Automobilzulieferers Bosch basierend auf dem Tesla-S-Modell zeigt, was bald schon Realität sein könnte. Ein Computer steuert das Nachverfolgen einer vorgegebenen Route, leitet Spurwechsel ein und passt die Geschwindigkeit dem Verkehr an. Kameras, Sensoren, Laserscanner und Rechenleistung machen es möglich (vgl. Westermann 2015). Die Serienreife für den Einsatz des Autopiloten auf der Autobahn könnte 2020 erreicht sein. Ein riesiger Markt. So erwartet die Boston Consulting Group bis 2025 ein weltweites Marktvolumen von 42 Milliarden US-Dollar für Autopilotfunktionen. Laut dem Verband der Automobilindustrie investiert die deutsche Automobilindustrie in den kommenden drei bis vier Jahren bis zu 18 Milliarden Euro in die Forschung zum vernetzten und automatisierten Fahren (vgl. VDA 2015).

Die Automatisierung bietet aber nicht nur den Autofahrern – also den Endkunden – zahlreiche Vorteile. Die Fertigung selbst profitiert bereits seit Jahrzehnten. So lassen sich durch eine übergreifende Standardisierung gleichartige Bauteile identifizieren, die in mehreren Produktreihen verwendet werden können. Diese lassen sich zudem vollautomatisch herstellen und von Zulieferern „just in time“ zur Verfügung stellen. Effizienter geht es kaum. Durch ihre Innovationskraft ist die Automobilindustrie ein Vorbild für andere Branchen: Von der Einführung der Fließbandfertigung unter Ford bis hin zum Modularen Querbaukasten bei Volkswagen (vgl. Abolhassan 2013) – die Automobilbranche schöpft weitreichendes Potenzial aus der Standardisierung und Konsolidierung von Prozessen und sichert sich damit Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit für die Zukunft. Sie ist eine Schlüsselindustrie, die zeigt, wie sich Effizienz, Produktivität und Qualität auch unter den schwierigsten Bedingungen verwirklichen lassen (vgl. Schreier 2015).

Für die IT-Services bedeutet dies zweierlei: Zum einen müssen Unternehmen verschiedenster Branchen ihre IT-basierten Prozesse automatisieren – und die IT-Dienstleister und -Abteilungen sind gefordert, ihr gesamtes Erfahrungsspektrum einzubringen, um den Kunden als wirklichen Partner von Anfang bis Ende zu begleiten. Zum anderen sind auch die IT-Dienstleister in der Pflicht, ihre eigene IT sowie ihre Prozesse zu automatisieren, um agiler und effizienter zu werden. Dabei kommt es insbesondere darauf an, zu erkennen, welche Abläufe sich bestmöglich automatisieren lassen und in welchen Bereichen auch auf lange Sicht auf das Know-how von Experten vertraut werden sollte, die manuell agieren. Denn bei aller Automatisierung wird eines deutlich: Das Know-how und die Erfahrung realer Mitarbeiter sind auch auf lange Sicht unerlässlich.

Die Automobilhersteller setzen auf eine Mensch-Roboter-Kollaboration. Vor allem in der komplexen Endmontage und Qualitätssicherung ist dies nicht anders machbar. Und dieses Prinzip gilt auch für die IT. Keine Automatisierungslösung wird die Beratungskompetenz langjähriger IT-Experten ersetzen können, die die Kundenanforderungen genau verstehen. Durch Modularisierung und Standardisierung sind beispielsweise in der Cloud heute schätzungsweise 80 Prozent der Kundenanforderungen bedienbar. Typische Einsatzbereiche für die Automatisierung sind dabei Serverlandschaften oder internetbasierte Anwendungen. 20 Prozent lassen sich jedoch auch weiterhin einzig durch hoch qualifizierte Fachleute und deren individuelle Lösungen angehen. Dies sind unter anderem businesskritische Applikationen, Spezialanwendungen oder SAP-Installationen, die an die Anforderungen der Unternehmen angepasst werden müssen. Für Unternehmen gilt es also, die richtige Balance zwischen Automatisierung und Teamarbeit von Experten zu finden, um für die Zukunft gerüstet zu sein. Denn diese hält viele neue Herausforderungen bereit, die es zu bewältigen gilt.

## 1.2 Cloud ist Zukunft

IT und Automatisierung sind demnach Schlüssel und Herausforderung zugleich – und zwar in allen Branchen. Dabei stehen Unternehmen heute drei übergreifenden Trends gegenüber: der Digitalisierung von Geschäftsprozessen und Produkten (Industrie 4.0), der Vernetzung von Objekten (Internet der Dinge) und einem stetigen Kostendruck. Diese drei Trends bestimmen die Entwicklung der IT-Landschaft und die Implementierung von IT-Vorhaben – ganz gleich, ob durch einen Service-Provider oder durch eine Inhouse-Implementierung. Standardisierung und Automatisierung in der Cloud bieten die notwendige Agilität und Geschwindigkeit sowie Qualität und Skaleneffekte, um diese Herausforderungen anzugehen. Sie ersetzen ehemals zeitintensive und fehleranfällige Prozesse der manuellen IT-Bereitstellung und reduzieren gleichzeitig die Herstellungskosten. Ein Beispiel hierfür ist die Inbetriebnahme von Datenbank-Servern. Durch automatisierte Skripte werden keine Prozessschritte mehr vergessen und die Funktionalität – sprich die Qualität – ist gewährleistet. Auch im Ordermanagement bieten automatisierte Cloud-Lösungen einen Mehrwert: Durch Health-Checks und ein konstantes Monitoring des IT-Systems anhand von Kennzahlen (KPIs), Meldekettens und Logfiles ist gewährleistet, dass Engpässe in der Leistungsfähigkeit und potenzielle Belastungen rechtzeitig erkannt werden. So lässt sich zum Beispiel definieren, dass bei 70 Prozent Auslastung eines Systems ein präventiver Support-Prozess eingeleitet wird, bevor negative Auswirkungen bei der Performance spürbar sind. Dieses Vorgehen zahlt wiederum auf die Qualität ein.

Darüber hinaus erlauben es standardisierte, dynamische Plattformen, jederzeit von jedem Server aus Cloud-Services wie Infrastructure-as-a-Service (IaaS) bereitzustellen. Auch Features und Applikationen lassen sich in dieser Umgebung automatisiert bereitstellen, abwickeln und bezahlen. Kunden erhalten damit die gewünschte Leistung nach Bedarf, ohne die Technologien selbst vorhalten zu müssen – quasi eine Cloud auf Knopfdruck. Die Aufzählung der Beispiele ließe sich beliebig fortsetzen. Doch bereits nach erster kurzer Betrachtung lässt sich konstatieren: Die Automatisierung bietet wichtige Vorteile für alle Bereiche und ist unerlässlich für die weitere erfolgreiche Entwicklung der deutschen Wirtschaft.

---

## 1.3 Dank Hyperkonvergenz zur IT aus der Steckdose

Genau deshalb wird die Automatisierung konsequent weiter vorangetrieben und zu einem zentralen Bestandteil der Wertschöpfungs- und Servicekette von Unternehmen. Eine große Rolle dabei wird die Integrationsfähigkeit von Komponenten spielen. Auch in diesem Fall lässt sich die Entwicklung mit der Automobilindustrie vergleichen. Wurden früher Komponenten wie Tachos oder Schalter einzeln geliefert und instal-

liert, kommen heute die komplett konfigurierten Armaturenbockwerke als fertige Bauteile direkt an die Produktionslinie. Analog sehen wir heute in der IT-Automatisierung den Trend zur Integration von IT-Silos, die sich in jeder Abteilung etabliert haben: Stände Hardware- und Softwarelösungen für Netzinfrastruktur, Rechenleistung und Speicher bislang eher für sich und wurden von spezialisierten Anbietern einzeln bereitgestellt, verschmelzen die IT-Teilefabriken heute immer mehr zu konvergenten Systemen. Durch die Integration und das einheitliche Management aller Systemkomponenten lassen sich große Effizienzvorteile heben und signifikante Kosteneinsparungen erzielen – die sich im Falle eines IT-Providers an Kunden weitergeben lassen.

Aufgrund des erheblichen Potenzials, das aus der Integration der einzelnen Elemente entsteht, geht der Trend künftig sogar hin zu hyperkonvergenten Lösungen, die den Betrieb von virtualisierten IT-Infrastrukturen noch einmal deutlich flexibler und einfacher machen – ein weiterer Schritt in Richtung „IT aus der Steckdose“. So tragen Standardisierung und Modularisierung dazu bei, dass IT-Leistung jederzeit schnell und komfortabel „Out of the Box“ verfügbar ist. Die Automatisierung macht es auch möglich, dass ganze Applikationslandschaften mithilfe von Container-Technologien effizienter nutzbar werden. Sie werden hierbei virtualisiert, in Container „verpackt“ und können dadurch von einer Cloud-Umgebung komplett in eine andere transferiert werden. Dies bietet Unternehmen große Vorteile, beispielsweise wenn sich Projekte ändern und sie neue Anforderungen in ihrer IT-Infrastruktur abbilden müssen. Der Schlüssel liegt auch in diesem Fall in der Standardisierung: Sie sorgt dafür, dass die einzelnen Elemente kompatibel sind. Hersteller und Service-Provider müssen sich nur noch an einen Standard anpassen. Der Kunde profitiert von geringeren Migrations- und Onboarding-Kosten und kann noch schneller auf die IT-Leistung zugreifen. Die genannten Beispiele geben nur einen kleinen Einblick in die zahlreichen Möglichkeiten, die sich Unternehmen bieten.

---

## 1.4 Mit geballtem Know-how Meilensteine setzen

Die Betrachtung zeigt, dass die Automatisierung heute und in Zukunft eine Kernanforderung für Unternehmen aller Branchen ist. Es steht nichts Geringeres als der langfristige Geschäftserfolg auf dem Spiel. Wie weit die Automatisierung in der IT-Praxis fortgeschritten ist und welches Potenzial es noch gibt – dies werden die Experten aus Industrie und Wirtschaft auf den folgenden Seiten ausführlich erläutern und diskutieren. An dieser Stelle geht der Dank an alle mitwirkenden Autoren und Institutionen. Mit ihrem Know-how und ihrer Erfahrung tragen sie dazu bei, die Automatisierung ein großes Stück weiter voranzubringen. Dieses Buch ist eine Teamleistung – denn nur im Team lassen sich Spitzenleistungen erzielen. Selbst Meister ihres Fachs haben von den Besten gelernt und ihre Fertigkeiten vervollkommen.