



## Der Bericht zur Storage- Automatisierung

Wie IT-Experten die Automatisierung  
der Storage-Ebene nutzen und davon  
profitieren

Einführung	3
<b>WICHTIGSTE ERGEBNISSE</b>	
VMware vRealize ist nach wie vor ein beliebtes Tool zur Storage-Automatisierung,	4
wobei die Nutzung von Microsoft PowerShell unter den Befragten signifikant zunimmt.	
Storage-Automatisierungen in Microsoft System Center, PowerShell und VMware	5
sind die beliebtesten Initiativen für die Implementierung im nächsten Jahr.	
IT-Experten entscheiden sich zunehmend für PowerShell Tools zur Storage-Automatisierung.	6
IT-Experten automatisieren bereits das Hinzufügen von Systemkapazität und	7
die Erstellung von Datensicherungsrichtlinien.	
Die Verbesserung der Mitarbeiterproduktivität ist der wichtigste	8
Faktor bei der Storage-Automatisierung.	
Container-Engines sind unter IT-Experten beliebte Tools	9
für die aktuelle oder zukünftige Verwendung.	
APIs werden gleichmäßig über Konsolidierungsschichten	10
und vorhandene Tools verteilt eingesetzt.	
Java und JavaScript bleiben die am meisten verwendeten Sprachen bei den Befragten.	11
Ein Großteil der IT-Experten erledigt Aufgaben nach der Automatisierung	12
mindestens sechsmal schneller.	
Zusammenfassung	13
Vereinfachung und Automatisierung mit NetApp Cloud-Infrastruktur	13
Info zu NetApp	14

## Inhalt des Berichts

Dieser Bericht wurde von einem unabhängigen Forschungsunternehmen erstellt. Dabei wurden weltweit mehr als 250 IT-Experten gefragt, wie sie die Storage-Automatisierung einsetzen, um von zahlreichen Vorteilen zu profitieren. Die Befragten haben verschiedene Positionen inne und kommen aus unterschiedlich großen Unternehmen diverser Branchen.

In diesem Bericht werden die treibenden Faktoren hinter der Storage-Automatisierung beschrieben. Des Weiteren erfahren Sie, welche Tools und Schnittstellen IT-Experten verwenden, welche Vorlieben sie hinsichtlich Plug-ins für Storage-Management und Software Development Kits haben und welche Vorteile sie durch die Implementierung von Storage-Automatisierung erzielen.

## Einführung

Die Automatisierung ist aufgrund ihrer Auswirkungen – Verringerung der Komplexität, Steigerung der Effizienz und Förderung von Innovation – in der IT-Branche immer noch ein Thema. Der weltweite Markt für Datacenter-Automatisierungssoftware wuchs im Jahr 2015 um 13,7 % auf insgesamt 2,3 Milliarden US-Dollar<sup>1</sup> an und trägt weiterhin zum Wachstum von Unternehmen und Service-Providern bei. Der Bericht zum Status der Automatisierung<sup>2</sup> klärt detailliert, welche Tools IT-Experten heutzutage zur Automatisierung verwenden, und zeigt zukünftige Trends zur Optimierung des Geschäftsbetriebs auf.

Die Cloud wird weiterhin die Verfügbarkeit in allen Unternehmen verbessern, sodass zu erwarten ist, dass Cloud-Teams die größte Zunahme bei Infrastrukturausgaben im nächsten Jahr zu verzeichnen haben werden.<sup>3</sup> Und da die Ausgaben für die Storage-Infrastruktur weiterhin steigen, um das Wachstum von Cloud-Services zu unterstützen, ist die Automatisierung ein wesentlicher Faktor, um in der gesamten Branche Schritt halten zu können. Da Private Clouds on-Premises die schnellste Wachstumsrate aufweisen, erhöht die Automatisierung der zugrunde liegenden Infrastruktur die Flexibilität und Skalierbarkeit im gesamten Unternehmen. Durch die Automatisierung erhalten Unternehmen die Flexibilität, sich mit dem Markt weiterzuentwickeln und den Anforderungen eines stets im Wandel befindlichen Markts einen Schritt voraus zu bleiben.

„Die Cloud ist nicht einfach nur ein weiteres Bereitstellungsmodell zur Unterstützung vorhandener Storage-Workloads – sie ist ein wichtiger Aktivator für die Entwicklung und Verbreitung einer Vielzahl neuer Applikationen und Services.“

– Natalya Yezhkova, Research Director, Storage Systems<sup>4</sup>

Die Nachfrage nach innovativen Storage-Architekturen entwickelt sich mit der Nachfrage nach lokalen, flexiblen Cloud-Services fortwährend weiter. Bei aus der Cloud entstandenen Branchen wie SaaS-Unternehmen (Software as Service) war die Storage-Infrastruktur für den Endbenutzer immer unsichtbar. Die zugrunde liegenden Infrastrukturen können bei skalierenden Unternehmen große Probleme verursachen. Die richtige programmierbare, skalierbare Infrastruktur ist für den geschäftlichen Erfolg entscheidend. Dieser Bericht liefert Erkenntnisse, die Sie in einer wachsenden Infrastruktur anwenden können, um Ihr Unternehmen über Automatisierungstrends und -Tools zu optimieren.

Dieser Bericht untersucht speziell die Antworten von SaaS-ähnlichen Unternehmen. Computersoftwareunternehmen wiesen die höchste Antwortrate unter den befragten Branchen auf (35 % aller Antworten). Bei diesen Providern und ihren Kunden ist die Toleranz für langsame, nicht verfügbare oder nicht reaktionsfähige Lösungen (bzw. für Lösungen ohne innovative und aktuelle Funktionen) gleich null. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, nutzen SaaS-Unternehmen die Vorteile von Automatisierungs-Tools, um ihre Geschäftsentwicklung, Tests und Implementierungen flexibel fortzuführen. Zusätzlich zu den hohen Einführungsralten von Automatisierungs-Tools bei SaaS-Unternehmen tendieren diese mit großer Wahrscheinlichkeit zu DevOps-Praktiken, um selbst schneller Praktiken für Betrieb und Entwicklung zu erstellen.

1 IDC. Worldwide Datacenter Automation Software Market Shares, 2016: Year of Suite Success. Verfügbar unter <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US41372217>. Juni 2016.

2 Der Bericht wurde am Anfang des Kalenderjahrs 2017 während des Geschäftsjahrs 2017 von NetApp veröffentlicht. Aus Konsistenzgründen beziehen sich „dieses Jahr“ und 2017 auf Daten, die Ende 2016 erfasst wurden. „Letztes Jahr“ verweist auf den Bericht zur Storage-Automatisierung, der im Kalenderjahr 2015 veröffentlicht wurde.

3 TVID: 9C4-3E2-E28

4 IDC. Worldwide Storage for Public and Private Cloud Forecast, 2016–2020. Verfügbar unter <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US42059416>. Dezember 2015.

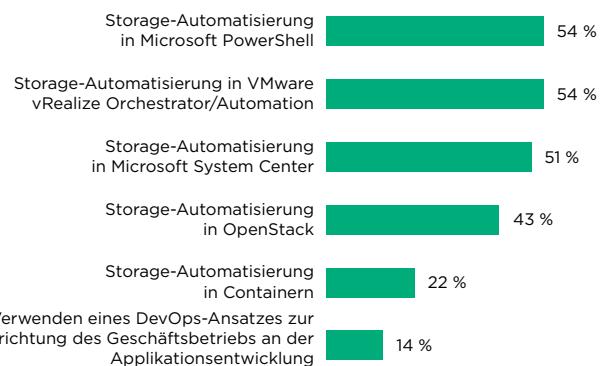
## WICHTIGES ERGEBNIS | VMware vRealize ist nach wie vor ein beliebtes Tool zur Storage-Automatisierung, wobei die Nutzung von Microsoft PowerShell unter den Befragten signifikant zunimmt.

Die Teilnehmer wurden gefragt, welche Technologien zur Storage-Automatisierung sie derzeit verwenden. VMware vRealize ist immer noch eine der beliebtesten Automatisierungsinitiativen: 2015 wurde sie von 42 % der Befragten genutzt, mittlerweile sind es 54 % der Umfrageteilnehmer. Microsoft PowerShell konnte den größten Zuwachs bei der Nutzung verzeichnen: während es 2015 nur 15 % waren, ist der Prozentsatz der Nutzer in diesem Jahr auf 54 % gestiegen. Diesem Sprung und dem fortgesetzten Wachstum von PowerShell wird wahrscheinlich der Einsatz in weiteren Betriebssystemen und Containern folgen. Diese Zahl entspricht den IDC-Untersuchungsergebnissen, die nahelegen, dass Windows einen Großteil des Automatisierungsmarktes für sich beansprucht. Auch Microsoft System Center (51 % der Befragten) und OpenStack (43 %) konnten einen deutlichen Anstieg bei Automatisierungsinitiativen verzeichnen.

Aufgrund des zunehmenden Interesses für Container werden in diesem Bericht ihre Auswirkungen auf den Markt näher beleuchtet. Container dienten 22 % der Befragten als Automatisierungs-Tool. Insgesamt nehmen die implementierten Initiativen und Prozesse zur Erhöhung der Storage-Automatisierung für IT-Experten zu.

Computersoftwareunternehmen automatisieren ihre Storage-Anforderungen häufig mit PowerShell (57 % der Befragten), nutzen aber auch OpenStack (56 %) zur Automatisierung in den Unternehmen. Diese Branche, die viele SaaS- und SaaS-ähnliche Unternehmen einschließt, setzt sehr oft einen DevOps-Ansatz ein, um den Geschäftsbetrieb an der Applikationsentwicklung auszurichten (21 %)<sup>5</sup> und die Automatisierung auszuweiten.

## Welche der folgenden Initiativen und Prozesse implementieren Sie derzeit?



TVID: 34C-807-240

**WICHTIGES ERGEBNIS | Storage-Automatisierungen in Microsoft System Center, PowerShell und VMware sind die beliebtesten Initiativen, deren Implementierung im nächsten Jahr in Betracht gezogen wird. Die Storage-Automatisierung in Containern wird jedoch wahrscheinlich das größte Wachstum verzeichnen.**

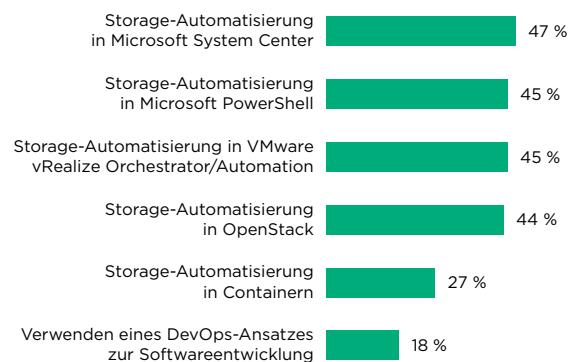
Während der Großteil der IT-Experten im nächsten Jahr weiterhin auf eine Storage-Automatisierung über Microsoft System Center (47 %), PowerShell (45 %), VMware vRealize (45 %) und OpenStack (44 %) setzt, haben auch Container und die Nutzung eines DevOps-Ansatzes an Bedeutung gewonnen. Es ist also Bereitschaft vorhanden, über vorhandene Implementierungen hinauszugehen.

Container sind dabei am interessantesten: 22 % der Befragten implementieren derzeit Container und weitere 27 % erwägen eine Implementierung innerhalb des nächsten Jahres. Die Vorteile von Containern liegen oft in ihrer schnellen und schlanken Natur begründet. Ein Server kann weitaus mehr Container beherbergen als eine herkömmliche VM. Container können „gemeinsam genutzt“ und in diversen Public- und Private-Cloud-Implementierungen eingesetzt werden. Dadurch werden Test und Entwicklung durch die schnelle Paketisierung von Applikationen mit den zugehörigen Abhängigkeiten beschleunigt. Durch die gemeinsame Nutzung und die schlanke Natur wird die Automatisierung sogar noch effizienter, insbesondere in schnellen Cloud- oder Als-Service-Geschäftsmodellen.

Das Interesse für eine Automatisierung über DevOps-Tools nimmt weiterhin zu. Derzeit implementieren zwar nur 14 % der IT-Experten einen DevOps-Ansatz, doch ziehen 18 % eine Implementierung im nächsten Jahr in Betracht. Unternehmen, die sich für DevOps entscheiden und einen DevOps-Ansatz implementieren, können die Kundenanforderungen erfüllen und neue Lösungen noch schneller bereitstellen. DevOps-Tools scheinen mit herkömmlichen Lösungen für betriebliche Orchestrierung und Bereitstellung zu konvergieren und werden daher mit hoher Wahrscheinlichkeit sowohl die Zahlen für Containernutzung und auch Open-Source-Orchestrierungs-Tools beeinflussen.

Auch die Nutzung von OpenStack wird wohl weiterhin zunehmen. Bei 43 % der Befragten, die derzeit OpenStack zur Automatisierung verwenden, und 44 %, die eine Implementierung im nächsten Jahr planen, bleibt die Verwendung von OpenStack wahrscheinlich ein wichtiger Faktor für die Automatisierung des Next-Generation-Datacenters. Schließlich geben 53 % der IT-Experten, die aktuell Storage-Automatisierung über VMware vRealize Orchestrator implementieren, an, dass sie den Einsatz von OpenStack für das nächste Jahr planen.<sup>6</sup> Dies zeigt, dass OpenStack seinen Status als Transformator problemlos aufrechterhalten kann.

**Welche der folgenden Initiativen und Prozesse möchten Sie im nächsten Jahr implementieren?**



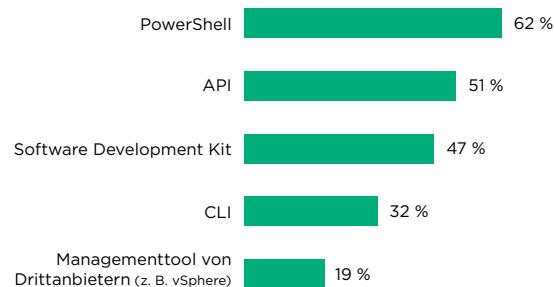
TVID: 062-BOA-ABB

## WICHTIGES ERGEBNIS | IT-Experten entscheiden sich zunehmend für PowerShell Tools zur Storage-Automatisierung.

Die meisten IT-Experten bevorzugen PowerShell zur Storage-Automatisierung (62 % der Befragten). Hier gab es eine große Verschiebung im Vergleich zum Vorjahr, in dem noch die Storage-Automatisierung über Managementtools von Drittanbietern bevorzugt wurde. Die Marktreife von PowerShell und seine Fähigkeit, Automatisierung über Plattformen hinweg zu realisieren, machen es zu einer beliebten Lösung für Storage-Automatisierung. Seine Beliebtheit ist auf die Benutzerfreundlichkeit und die konsistente Automatisierungserfahrung zurückzuführen. Benutzer von VMware und Microsoft bevorzugen gleichermaßen PowerShell in ihren jeweiligen Anwendungsbereichen.<sup>7</sup> OpenStack Benutzer bevorzugen weiterhin die API-Steuerung (70 %) zur Automatisierung,<sup>8</sup> bei der die Schnittstellenintegration über APIs erfolgt und Scripting eher weniger zum Einsatz kommt. Auch für die Befragten, die bereits Container implementieren, ist PowerShell die bevorzugte Schnittstelle.<sup>9</sup>

Computersoftwareunternehmen berichten über eine ähnliche Nutzung im allgemeinen Bereich, doch behält der Einsatz einer API zur Storage-Automatisierung den höchsten Stellenwert (57 %).<sup>10</sup> Durch die Verwendung vorhandener APIs und SDKs müssen Entwickler nicht auf Betriebsteams warten, um den Storage neu zu konfigurieren. Dieser optimierte automatisierte Ansatz baut auf der Mentalität von DevOps auf und ermöglicht Entwicklern, ihre eigenen Umgebungen über Virtual Machines, Container usw. zu erstellen.

## Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie die folgenden Schnittstellen und Tools für Ihre Storage-Automatisierung einsetzen werden?



TVID: 214-4BC-DDA

7 TVID: C75-937-41B; TVID: 28A-2F1-DAD

8 TVID: E80-249-ED3

9 TVID: 532-0CC-E3E

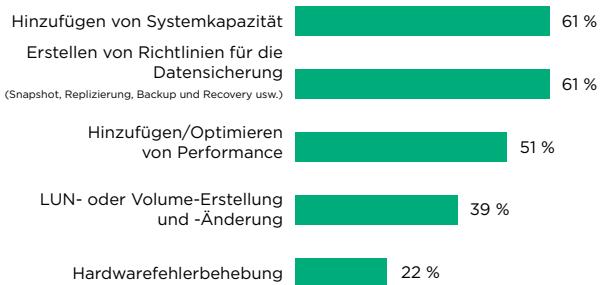
10 TVID: D4F-23D-E96

## WICHTIGES ERGEBNIS | IT-Experten automatisieren bereits das Hinzufügen von Systemkapazität und die Erstellung von Datensicherungsrichtlinien.

IT-Experten möchten verschiedene Storage-Aufgaben automatisieren. IT-Experten aller befragten Gruppen automatisieren derzeit das Hinzufügen von Systemkapazität (61 %) und die Erstellung von Datensicherungsrichtlinien (61 %) oder planen, dies im Laufe des Jahres zu tun. OpenStack und PowerShell Benutzer sind wahrscheinlich eher an der Automatisierung des Hinzufügens von Systemkapazität als an der Automatisierung der Erstellung von Datensicherungsrichtlinien interessiert.<sup>11</sup> VMware Benutzer legen hingegen größeren Wert auf die Automatisierung der Erstellung von Richtlinien für die Datensicherung über Snapshot, Replizierung oder Backup und Recovery.<sup>12</sup> Während bei der Storage-Automatisierung das Hinzufügen von Kapazität und die Datensicherung den höchsten Stellenwert einnehmen, spiegeln die Entscheidungen zugunsten der einen oder anderen Plattformen die verschiedenen Stärken, Herangehensweisen und Funktionen von Open Source und älteren Plattformen wider.

Computersoftwareunternehmen automatisieren mit höherer Wahrscheinlichkeit die Erstellung von Datensicherungsrichtlinien (64 %).<sup>13</sup> Durch die Automatisierung möglichst vieler Storage-Aufgaben, einschließlich der Automatisierung der Erstellung und der Sicherung neuer Datenumgebungen, validieren diese Unternehmen ihre DevOps-Mentalität.

## Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie die folgenden Schnittstellen und Tools für Ihre Storage-Automatisierung einsetzen werden?



TVID: 1A8-4AO-C97

11 TVID: 099-995-069, TVID: 2C2-E9E-DC0

12 TVID: 24E-4D7-A40

13 TVID: 3A1-690-7EA

## WICHTIGES ERGEBNIS | Die Verbesserung der Mitarbeiterproduktivität ist der wichtigste Faktor bei der Storage-Automatisierung.

Der am häufigsten genannte Faktor, der hinter der Implementierung der Storage-Automatisierung in Unternehmen steht, ist die Verringerung der Komplexität zugunsten einer höheren Mitarbeiterproduktivität (61 %), gefolgt von der Verringerung der Komplexität bezüglich der Bereitstellung und Implementierung von Storage (55 %). Im Vergleich

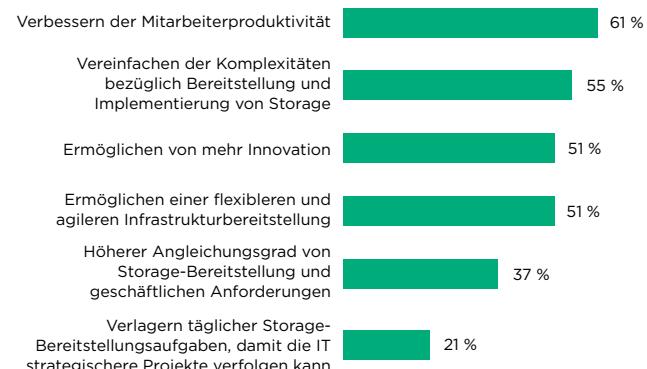
zu früheren Ergebnissen behielt die Reduktion der Komplexität ihren Stellenwert bei und fiel nur leicht ab auf Platz 2. Damit behielt dieser Faktor seine Relevanz bei der Automatisierung von Storage. Mit der Einführung einfacherer Plattformen verschieben sich die Prioritäten der Automatisierung weiter.

Die Mitarbeiterproduktivität hat im selben Zeitraum als Faktor stark zugelegt und ist nun für 61 % der Befragten wichtig. Auch die Ermöglichung eines höheren Innovationsgrades hat stark an Bedeutung zugenommen (51 %). Beide Entwicklungen zeigen, dass befragten Unternehmen ihre Mitarbeiter wichtiger geworden sind.

Auch für Computersoftwareunternehmen haben diese Faktoren für die Automatisierung einen hohen Stellenwert: 63 % der Befragten aus dem Computersoftwarebereich möchten durch die Automatisierung die Mitarbeiterproduktivität steigern, gefolgt von 57 %, die durch Automatisierung die Komplexität im Zusammenhang mit der Bereitstellung und Implementierung von Storage verringern möchten.<sup>14</sup> In einer SaaS-Umgebung ist die Einsparung von Arbeitszeit im Hardwaremanagement von großer Bedeutung für die Entwicklung eines schlankeren, besseren Softwareprodukts, das sich im Markt behaupten kann. Die gewonnene Zeit kann dazu genutzt werden, eine funktionsreichere Erfahrung für den Endbenutzer zu schaffen – was dem SaaS-Unternehmen hilft, Umsätze mit vorhandenen Kunden konstant zu halten oder zu steigern.

IT-Experten, die derzeit OpenStack implementieren, haben ähnliche Anforderungen an die Storage-Automatisierung. Sogar ein größerer Anteil dieser Untergruppe möchte die Mitarbeiterproduktivität steigern (73 %) und die Komplexität bezüglich Bereitstellung und Storage verringern (72 %).<sup>15</sup> Diese starke Fokussierung auf die Erhöhung der Mitarbeiterproduktivität über Plattformbenutzer und Branchen hinweg steht im Einklang mit dem gestiegenen Interesse an DevOps. Die Anwendung von DevOps-Prinzipien beschleunigt die Amortisierung, steigert die Qualität und erhöht die Produktivität des Unternehmens.

## Welche sind die wichtigsten Faktoren für die Implementierung der Storage-Automatisierung in Ihrem Unternehmen?



TVID: ICO-DC9-777

14 TVID: 2D4-88B-9E6

15 TVID: E28-E92-AAB

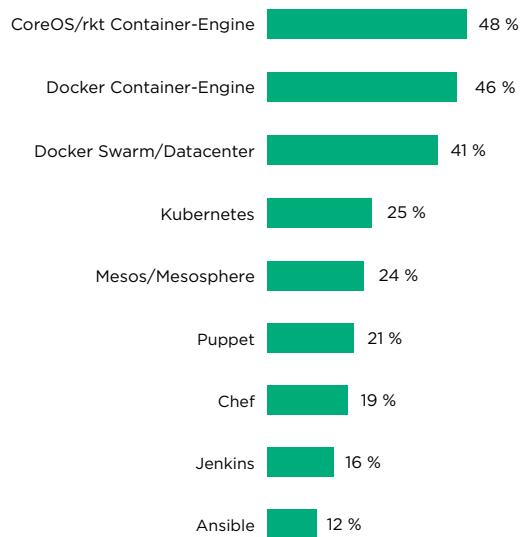
## WICHTIGES ERGEBNIS | Container-Engines sind unter IT-Experten beliebte Tools für die aktuelle oder zukünftige Verwendung.

Unter den diversen Tool-Sammlungen, die derzeit verwendet werden oder deren Verwendung für das nächste Jahr geplant ist, konnten die beiden Container-Engines CoreOS/rkt (48 %) und Docker (46 %) das größte Interesse für sich verbuchen. Container gewinnen als Alternative oder als Ersatz für herkömmliche VMs an Beliebtheit. Die Tatsache, dass der Schwerpunkt bei den Antworten auf Container-Engines lag, bestätigt das wachsende Interesse. Von den aufgelisteten Orchestrierungs-Tools war Docker Swarm/Datacenter für IT-Experten mit 41 % am interessantesten. Das Interesse an diesen Tools hat sich seit dem letztjährigen Bericht zur Automatisierung fast verdoppelt. Während der Großteil dieser Benutzer wahrscheinlich Docker Swarm mit der Docker Container-Engine verwendet, lässt die Verteilung des Interesses auf die anderen Orchestrierungs- und Entwickler-Tools vermuten, dass IT-Experten mehr als ein Tool für die Automatisierung ihrer Storage-Umgebungen verwenden oder die Verwendung planen.

OpenStack Benutzer haben eine größere Vorliebe für die Docker Container-Engine (68 %) und Docker Swarm/Datacenter (50 %), während VMware und PowerShell Benutzer die CoreOS/rkt Container-Engine bevorzugen (60 % bzw. 57 %).<sup>16</sup> Auffallend ist, dass sich VMware und PowerShell Benutzer nach Container-Engines am meisten für Docker Swarm/Datacenter interessieren. Kubernetes blieb über alle Plattformen hinweg ein beliebtes Tool. 27 % der befragten PowerShell Benutzer und 34 % der OpenStack und VMware Benutzer bekundeten Interesse. Puppet, Chef und Ansible sind weiterhin für die Automatisierung von Applikationen und Infrastruktur relevant, doch sind sie im Allgemeinen eher an herkömmliche Applikations-Frameworks gebunden. Da sich Container-Technologien und Konfigurationsmanagementtools weiterentwickeln, wird ihre Relevanz wahrscheinlich sogar noch zunehmen.

Die Wahrscheinlichkeit der Verwendung von Container-Engines ist bei SaaS-Unternehmen größer als bei anderen befragten IT-Experten (TVID: 6C7-98C-C68). Bei IT-Experten aus der Computersoftwarebranche ist die Verwendung der CoreOS/rkt Container-Engine (56 %) wahrscheinlicher als der Einsatz der Docker Container-Engine (49 %). Folglich ist es weniger wahrscheinlich, dass SaaS-Unternehmen Docker Swarm verwenden (38 %). Der Einsatz von Orchestrierungs-Tools hält sich mit 24 % für die Verwendung von Chef und 27 % für Kubernetes fast die Waage.

## Welche der folgenden Tools verwenden Sie derzeit oder möchten Sie im nächsten Jahr verwenden?



TVID: B59-52C-EOB

## WICHTIGES ERGEBNIS | APIs werden gleichmäßig über Konsolidierungsschichten und vorhandene Tools verteilt eingesetzt.

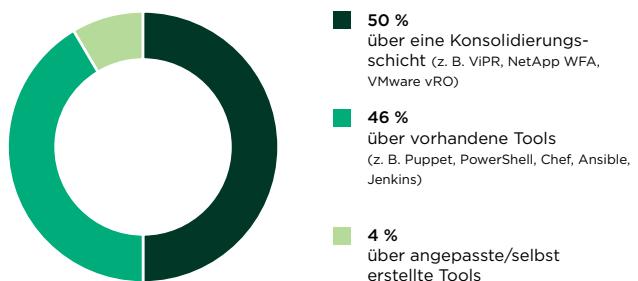
Bei der Frage, welche Methode für den Einsatz von APIs bevorzugt sei, verteilen sich die Antworten fast gleichmäßig auf den Einsatz über eine Konsolidierungsschicht (50 %) und über vorhandene Tools (46 %).

Bei aktuellen Implementierungen von OpenStack und VMware wird der API-Einsatz über eine Konsolidierungsschicht bevorzugt. OpenStack Benutzer weisen dabei eine größere Vorliebe auf (69 %)<sup>17</sup> als VMware Benutzer (57 %).<sup>18</sup> IT-Experten, die derzeit Container implementieren, bevorzugen den Einsatz von APIs über vorhandene Tools (55 %).<sup>19</sup>

Es besteht kein Zweifel an der Wichtigkeit von APIs für die Automatisierung einer Storage-Umgebung. APIs verbessern auch die Automatisierung zwischen Plattformen. Frühere Ergebnisse haben gezeigt, dass IT-Experten diverse Plattformen verwenden, wobei das Interesse an anderen noch weiter zunimmt. APIs unterstützen auch die Automatisierung zwischen diesen unterschiedlichen Tools. Anscheinend verwenden IT-Experten gerne APIs, ob über eine Konsolidierungsschicht oder über die Tools selbst.

Computerserviceunternehmen bevorzugen wohl den Einsatz von APIs über eine Konsolidierungsschicht wie ViPR, NetApp OnCommand Workforce Automation oder VMware vRO (57 %).<sup>20</sup> In dem Fall wird die API nicht mehr direkt verwendet, was an dem Wunsch nach einer Standardisierung zwischen Systemen, Plattformen oder Anbietern liegen kann.

## Was ist Ihre bevorzugte Methode für den Einsatz von Storage APIs?



TVID: 973-65F-5D2

17 TVID: E38-EFF-160

18 TVID: 2F0-7E7-2E8

19 TVID: E12-7CB-13C

20 TVID: 136-C2A-CF

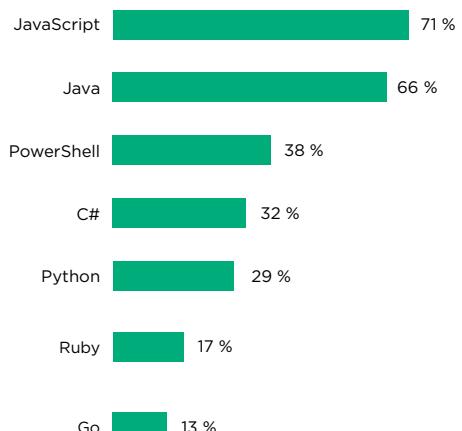
## WICHTIGES ERGEBNIS | Java und JavaScript bleiben die am meisten verwendeten Sprachen bei den Befragten.

JavaScript (71 %) und Java (66 %) sind die beliebtesten SDKs (Software Development Kits)/Sprachen über alle Plattformen hinweg. Als Tools, die die Erstellung von Applikationen für bestimmte Plattformen oder Frameworks einschließlich Hardware ermöglichen, können SDKs den Entwicklungsprozess signifikant beschleunigen.

Bei OpenStack Benutzern gab es eine stärkere Vorliebe für Java (78 %). Sie würden am ehesten Python und PowerShell verwenden (41 %).<sup>21</sup> VMware vRealize Benutzer ziehen eher JavaScript vor (76 %) und würden am wahrscheinlichsten C# verwenden (42 %).<sup>22</sup> Es überrascht nicht, dass PowerShell Benutzer mit großer Wahrscheinlichkeit die Vorteile von PowerShell SDKs nutzen würden (50 %).<sup>23</sup>

Computersoftwareunternehmen wie solche, die OpenStack implementiert haben, bevorzugen Java SDKs (75 %) vor JavaScript (70 %). Die beliebteste Sprache nach diesen war in der Branche C# (41 %).<sup>24</sup>

## Welche Programmiersprachen und/oder SDKs (Software Development Kits) würden Sie am ehesten verwenden?



TVID: 048-9B2-5ED

21 TVID: 9AB-9CC-389

22 TVID: BED-3E4-B9A

23 TVID: A4B-504-54D

24 TVID: 484-1DE-4EC

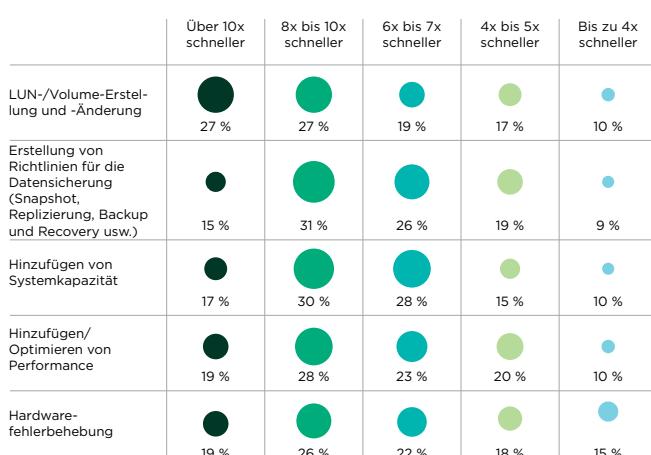
**WICHTIGES ERGEBNIS | Ein Großteil der IT-Experten erledigt Aufgaben nach der Automatisierung mindestens sechsmal schneller.**

Bei dem Großteil der IT-Experten ist die Geschwindigkeit, mit der sie nach der Automatisierung verschiedene Managementaufgaben ausführen, mehr als sechsmal höher. (Fast 70 % der Befragten meldeten einen Geschwindigkeitszuwachs um den Faktor 6 bis 7 nach der Automatisierung.) 54 % der Befragten schlossen die LUN- und Volume-Erstellung und -Änderung mit Automatisierung acht- bis zehnmal schneller ab. 75 % der Befragten führten das Hinzufügen von Systemkapazität nach der Automatisierung sechs- bis siebenmal schneller aus.

Bei OpenStack Benutzern hatte die Automatisierung größere Auswirkungen über alle Aufgaben hinweg. Die meisten Aufgaben wurden nach der Automatisierung acht- bis zehnmal schneller erledigt. Bei 65 % der befragten OpenStack Benutzer wurde die LUN- und Volume-Erstellung und -Änderung mit Automatisierung acht- bis zehnmal schneller abgeschlossen. Bei 79 % wurde dieselbe Aufgabe mindestens sechsmal schneller ausgeführt.<sup>25</sup>

Ähnlich wurden bei 63 % der befragten SaaS-ähnlichen Unternehmen die LUN- und Volume-Erstellung und -Änderung mit Automatisierung acht- bis zehnmal schneller abgeschlossen. Bei 79 % wurde dieselbe Aufgabe mindestens sechsmal schneller ausgeführt.<sup>26</sup>

**Welche Programmiersprachen und/oder SDKs (Software Development Kits) würden Sie am ehesten verwenden?**



TVID: 555-7A2-DEB

<sup>25</sup> TVID: 182-7A2-EC6

<sup>26</sup> TVID: 07B-B55-39F

## Zusammenfassung

Diverse IT-Abteilungen nutzen weiterhin die Automatisierung, um das Management zu optimieren und die Effizienz zu steigern. IT-Experten verfolgen bei der Automatisierung ähnliche Ansätze und haben vergleichbare Erwartungen. Computersoftwareunternehmen, die zunehmend Cloud-basiert sind, sind oft stärker von den beobachteten Trends überzeugt. Hauptsächlich lassen sich drei Schlussfolgerungen zu Tools und Trends bezüglich der Automatisierung formulieren.

- Die Mehrheit auf dem Markt verwendet zwar VMware Lösungen, doch integrieren immer mehr IT-Experten Open-Source-Lösungen, um ihre Automatisierungsinitiativen weiter voranzutreiben. Die vielen sofort erhältlichen APIs, die über Konsolidierungsschichten und auch vorhandene Tools zur Verfügung stehen, bieten Endbenutzern mehr Chancen, Plattformen zu integrieren. Durch Automatisierung können Unternehmen nach heutigem Stand Aufgaben sechsmal schneller erledigen.
- Die Verwendung von PowerShell hat zugenommen – wahrscheinlich wegen seiner Marktreife und der Möglichkeit der plattformübergreifenden Integration. IT-Experten verwenden Automatisierungs-Tools wie PowerShell, um Systemkapazität hinzuzufügen und Richtlinien für die Datensicherung zu erstellen.
- Container gewinnen zunehmend an Bedeutung und werden immer häufiger in Unternehmen eingesetzt. Diese Unternehmen möchten die Storage-Automatisierung weiter ausbauen, um die Mitarbeiterproduktivität durch Lösungen wie SDKs zu verbessern. Der DevOps-Ansatz wird gerne von SaaS-Unternehmen verwendet und verbessert die Mitarbeiterproduktivität und die Bereitstellung fortlaufend besserer Produkte im Markt.

Während die Storage-Automatisierung sich immer noch durch neue Tools weiterentwickelt, können Mitarbeiter und auch Unternehmen von den Vorteilen eines flexibleren Geschäftsbetriebs profitieren und sich mit dem sich fortlaufend anpassenden Markt entwickeln und verbessern. Die Einführung neuer Automatisierungs-Tools und -praktiken wird weiterhin dafür sorgen, dass Informationen und Ressourcen nahtlos für eine unablässige wachsende On-Demand-Welt bereitgestellt werden.

## Vereinfachung und Automatisierung mit NetApp Cloud-Infrastruktur

Bei großen Storage-Implementierungen ist Automatisierung der Schlüssel zur betrieblichen Effizienz. Durch die Automatisierung komplexer Datenmanagementaufgaben, die Orchestrierung von Workflows und eine umfassende Managementintegration lassen sich Ihre Anforderungen an die Servicebereitstellung effizient erfüllen. Sie haben dadurch freie Hand, Ihre Geschäftsentwicklung voranzutreiben. Ob Sie Ihre eigenen Management-Frameworks entwickeln oder einen handelsüblichen Management-Stack verwenden: Mit der NetApp Cloud-Infrastruktur lässt sich Storage-Management einfach und unkompliziert automatisieren – unabhängig vom gewünschten Workload.

## DevOps

DevOps ist zu einem Framework für die Implementierung kultureller und technologischer Änderungen in Unternehmen geworden, die sowohl auf dynamische interne als auch auf externe Kundenanforderungen reagieren müssen. Die IT muss heute ein breiteres Funktionsspektrum erfüllen und Daten sowohl on-Premises als auch off-Premises managen, um der steigenden Nachfrage durch das Unternehmen und die Entwickler gerecht zu werden. NetApp verkürzt die DevOps-Einführung mithilfe hoch automatisierter Produkte und Lösungen, die sich nahtlos und ohne Einbußen an Skalierbarkeit und Ausfallsicherheit in den Wertefluss eines Unternehmens integrieren lassen. NetApp Integrationen unterstützen Umgebungen zur Anwendungsentwicklung. Sie verbessern die Entwicklungsumgebung, fördern die Zusammenarbeit und gehen auf die vielfältigen Datenanforderungen von Unternehmen, Entwicklern und Betriebsteams ein.

## OpenStack Private Cloud

OpenStack steuert Public, Private sowie Hybrid Clouds für Unternehmen aus den verschiedensten Industriebereichen und eine Vielzahl von Applikationen. Cloud-Administratoren müssen in der Lage sein, Computing, Storage und Netzwerke einfach und wirtschaftlich bereitzustellen, zu managen und zu betreiben. Die Automatisierung der Infrastruktur über Standard-Tools und APIs ist eine zentrale technische Funktion, die die Skalierbarkeit auf Cloud-Ebene ermöglicht. Eine weitere wichtige Anforderung ist die Vorhersehbarkeit mandantenfähiger Workloads. QoS-Features sorgen für die Einhaltung anspruchsvoller Kunden-SLAs. NetApp, von Anfang an Mitglied der OpenStack Foundation, ist führender Anbieter von Entwicklungslösungen und Support-Services für OpenStack Cloud-Infrastrukturen und beschäftigt ehemalige Project Technical Leads für Cinder (Block-Storage) und Manila (File-Storage).

## Private Cloud

In der heutigen digitalen Arbeitswelt müssen mehr Applikationen und Daten über mehrere Plattformen hinweg bereitgestellt werden – und das immer schneller, um mit den Geschäftsanforderungen nach einer schnellen Implementierung Schritt zu halten. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, bieten Unternehmen Private Clouds über eine Plattform an, die die Bereitstellung und ein fortlaufendes Management der Infrastruktur für Apps und Virtual Machines mithilfe eines Service-Modells automatisiert. Zur Errichtung einer Private Cloud muss das IT-Team die Infrastruktur modernisieren, indem es Computing, Storage, Netzwerk und Sicherheit mit einem softwaredefinierten Ansatz virtualisiert. Dieser Ansatz ermöglicht ihnen, die Bereitstellung und das fortlaufende Management der virtualisierten Infrastruktur zu automatisieren, damit die Endbenutzer sie als Service nutzen können.

## Endbenutzer-Computing

Mit einer Virtual Desktop Infrastructure (VDI) gelingt den meisten Benutzern der erste Schritt hin zu einer echten Endbenutzer-Computing (EUC)-Umgebung. Mit EUC können Unternehmen die digitale Arbeitsumgebung allumfassend umsetzen und dabei die Sicherheitsanforderungen und Compliance von Plattformen, Applikationen und Geräten ihrer Benutzer verwalten. Die EUC-Umgebung verbindet das gesamte Spektrum an Desktop-Computern und Applikationen, die Benutzer zur Arbeit benötigen, in einer einzigen Betriebsumgebung. NetApp HCI bietet eine vorhersehbare Performance für diverse Desktops, Datenbanken und Applikationen in Endbenutzer-Computing-Umgebungen in einer äußerst flexiblen und effizienten Architektur, die einfach implementiert und gemanagt werden kann. So erfüllen Sie die sich schnell ändernden Anforderungen der EUC-Umgebung und steigern den Umsatz.

## Container

Immer häufiger werden Container bevorzugt, um die Flexibilität eines Unternehmens zu verbessern, Kosten zu senken und die Systemperformance zu optimieren. Mithilfe von Trident, dem nativen Container-Plug-in von NetApp, werden Container-Storage-Bereitstellung, -Orchestrierung und -Volume-Management automatisiert, um die dynamische Storage-Persistenz für Docker, Kubernetes und OpenShift zu sichern. Trident bietet den Benutzern Funktionen für den Self-Service, was weniger manuelle Eingriffe, eine bessere Nutzung der Infrastruktur und mehr Flexibilität zur Folge hat. Ihre Ressourcen arbeiten also so, wie und wann sie benötigt werden. NetApp bietet die Flexibilität zum Managen, Transportieren und Nutzen von Daten über Storage-Pools hinweg, damit sie an den Ausführungs Ort der Anwendungen gelangen.

## Info zu NetApp

NetApp ist die Instanz für Datenmanagement in der Hybrid Cloud. Wir ermöglichen es Kunden, das Datenmanagement in der Cloud und vor Ort zu vereinfachen und zu integrieren und so die digitale Transformation zu beschleunigen. Gemeinsam mit unseren Partnern bieten wir eine breite Palette an Hybrid-Cloud-Datenservices und helfen damit weltweit agierenden Unternehmen, das volle Potenzial ihrer Daten auszuschöpfen und so Touchpoints zu Kunden aufzudecken, Innovationen voranzutreiben und Betriebsabläufe zu optimieren. Weitere Informationen finden Sie unter [#DataDriven](http://www.netapp.de)