

kyndryl.

# Kyndryl Cloud Network Intelligent Control Center

Netzwerk als  
programmierbarer Service



- 1 Zusammenfassung
- 2 Branchentrends
- 3 Kyndryl Cloud Network Intelligent Control Center
- 4 Fazit

## Zusammenfassung

In den letzten zehn Jahren ist die Cloud zu einem integralen Bestandteil fast jeder digitalen und grundlegenden Strategie der Umgestaltung der Geschäftsprozesse geworden und ermöglicht Kunden den Zugriff auf die neuesten Technologien wie IoT, High-Performance-Computing und Blockchain von mehreren Anbietern, um Geschäftsprozesse und Ökosysteme neu zu gestalten.

Das Netz und die Interkonnektivität zwischen physischer Infrastruktur, virtueller Infrastruktur und „as-a-Service“-Aufnahmepunkten behindern oder blockieren jedoch eine breite Cloud-Einführung im gesamten Unternehmen. Herkömmliche Ansätze des Netzbetriebs machen es schwierig, mit dem Wandel Schritt zu halten und Vorteile aus neuen und differenzierenden Technologien zu ziehen.

Die führenden Netzdienstleister von heute virtualisieren das Netz und trennen die proprietären Netzappliance-Funktionen in diskrete Hardware- und Softwarekomponenten. Dadurch können Netze die gleichen Vorteile erzielen, die bereits bei der Virtualisierung und softwaredefinierten Aktivierung von Systemen und Speicher erzielt wurden. Die Virtualisierung des Netzes wird als Netzfunktionsvirtualisierung (NFV) und Virtualisierte Netzfunktionen (VNF) bezeichnet.

**Netzfunktionsvirtualisierung** ist die Architektur, die die Entkopplung von proprietären Netzappliance-Funktionen in separate Hardware- und Softwarekomponenten ermöglicht.

**Virtualisierte Netzfunktionen** sind die Softwarekomponenten wie SD-WAN, FW, Load Balancing, VPN, Sicherheit usw., die auf der NFV-Architektur aufsetzen.

Um die Vorteile eines virtualisierten Netzes voll auszuschöpfen, bedarf es einer Strategie zur Netzorchestrierung und -automatisierung. Gemeinsam können Netzvirtualisierung und Netzorchestrierung und -automatisierung:

- Die Abhängigkeit von einem Anbieter auf integrierten proprietären hardwarebasierten Plattformen verhindern;
- Self-Service-Funktionen für Entwicklungsteams erlauben, um den Schwierigkeitsgrad der Netzintegration von Anwendungsbereitstellungen zu abstrahieren;
- Risiken durch integrierte Governance und Management reduzieren;
- Die Markteinführungszeit durch Orchestrierung und Automatisierung der Integrationskomplexität im gesamten Hybridpark reduzieren;
- Die Qualität durch intelligente und bewusste Abläufe wie Selbstheilung und cloudnative Ansätze verbessern.

Diese Transformation des Netzes wird eine Herausforderung sein und erfordert einen vertrauenswürdigen Partner, der bei der Definition des richtigen Orchestrierungs- und Automatisierungsansatzes hilft. Eine erfolgreiche Netzorchestrierung und -automatisierung erfordert eine neue Denkweise über das Netz und Engagement von Geschäfts-, Entwicklungs- und Betriebsleitern im gesamten Unternehmen.

In diesem Dokument werden die aktuellen Markttrends und Unternehmensanforderungen beschrieben, die den Bedarf an Netzorchestrierung und -automatisierung in virtualisierten Netzen beeinflussen.



**20 %**

Weniger als 20 % der Workloads in Unternehmen wurden in die Cloud verlagert.<sup>1</sup>



**82 %**

82 % der befragten Führungskräfte sagen, dass Konnektivität eine primäre Problemstellung beim Wechsel zu einem Hybrid-Cloud-Modell ist.<sup>1</sup>

Abbildung 1: Netz als ein programmierbarer Service verwaltet Risiken, reduziert Problemstellungen und ermöglicht gleichzeitig die Migration von Geschäftsservices in die Cloud.

## Branchentrends

### Erhöhte Einführung am Markt und Ausfallsicherheit des Netzes erhöhen den Bedarf an programmierbaren Netzen.

In der Vergangenheit gab es eine klare Abgrenzung zwischen Telekommunikation, Unternehmensnetz und den Netzausrüstern. Alle konzentrierten sich auf ihre Kernkompetenzen, arbeiteten zusammen, um Großprojekte voranzutreiben und Services für das Unternehmen bereitzustellen. Aber da viele dieser traditionellen Produkte zur Massenware werden, von dedizierter Hardware entkoppelt werden, Dienste stärker automatisiert werden und Disruptoren wie Amazon und Google vordringen, ist die Abgrenzung jetzt verwischt.

Traditionelle Telekommunikationsunternehmen sind im Content-Geschäft tätig, Hersteller von Netzgeräten erwerben Softwareunternehmen, und Cloud-Dienstleister investieren und implementieren Telekommunikations-Backbones.

Dieser Eingriff und die „Kooperation“ in Verbindung mit einer softwaregesteuerten Infrastruktur und dem Ausbau von Cloud-Diensten führten zu Marktstörungen im Unternehmensnetz-bereich und veränderten die Art und Weise, wie wir über das Netz denken und es nutzen. Diese Unterbrechung, die sich einst auf das Rechenzentrum (LAN) konzentrierte, erstreckt sich auf Cloud- und Remote-Standorte (WAN), was den Bedarf an umfassender Orchestrierung und Automatisierung im LAN- und WAN-Netz erhöht.

Auf die Frage, welche technischen Bausteine für die Hybrid-Cloud-Transformation verwendet werden, nannten **66 %** der Befragten softwaredefinierte Netze und **37 %** die Netzfunktionsvirtualisierung als Kernbaustein.<sup>1</sup>

Mehrere Trends, die heute Netzlösungen prägen, darunter:

- **Softwaredefinierte Netze (SDN):** Ermöglichen Administratoren die Verwaltung des Netzes über Abstraktion durch Entkoppeln des Steuerungselements von den zugrundeliegenden Systemen, die den Datenverkehr verarbeiten (die Datenebene).
- **Cloudeinführung:** Eine aktuelle Studie zeigt, dass 80 Prozent der Workloads in Unternehmen noch keine Cloud nutzen. Im Durchschnitt nutzen Unternehmen fünf Clouds, und mehr als 80 Prozent der neuen Anwendungen werden mit Containern entwickelt.<sup>1</sup> Eine flexible Netzarchitektur ist erforderlich, wenn die Änderungsrate steigt und sich die Workloads in einem Unternehmen verändern.
- **Managementkomplexität:** Eine Mischung aus herkömmlicher Rechenzentrums- und Cloud-Infrastruktur in Verbindung mit mehreren Netzdiensteanbietern und -technologien macht einen einzigen Managementansatz unabdingbar.
- **Steigende Kosten:** Anwendungsänderungen und Bring Your Own Device (BYOD)-Richtlinien führen zu erhöhten Bandbreitenanforderungen und daraus resultierenden Kosten in MPLS-basierten Netzen. Erhöhte Managementkomplexität schafft Mehraufwand.
- **Mangelnde Mangelnde Agilität:** Integration ist notwendig, um die Agilität in einem Netz zu fördern, das eine Mischung aus Architekturen, Diensteanbietern und inkonsistenter Leistung in weiten Bereichen enthält.
- **Erhöhte Mobilität:** Eine mobile Belegschaft, Fernbüros und eine verstärkte WLAN-Nutzung erfordern eine Änderung in der Art und Weise, wie Ihre Unternehmensarchitektur entworfen, implementiert und verwaltet wird.

#### Unternehmensanforderungen und Herausforderungen

Basierend auf den im vorherigen Abschnitt hervorgehobenen Trends werden sich die Auswirkungen einer falschen Netzstrategie auf Ihr Geschäft auswirken. Wettbewerber, die agiler und in der Lage sind, cloudbasierte Services zu nutzen und zu integrieren, werden schneller Marktanteile gewinnen als traditionelle IT-basierte Unternehmen. Das Verpassen wichtiger Marktchancen aufgrund von Netzverzögerungen bei der Anwendungsbereitstellung, großen Netzausfällen und erodierenden Margen aufgrund steigender Bandbreitenkosten und Netzkomplexität wird nicht länger toleriert.

#### Zu berücksichtigende Fragen

Wenn Ihr Unternehmen seine Strategie für die digitale Transformation in Betracht zieht, ist es wichtig, Ihre Anforderungen genau zu betrachten. Einige Fragen, die Sie berücksichtigen sollten:



Durchläuft Ihr Unternehmen eine digitale Transformation, die die Anforderungen und die Nutzung im gesamten Netz erhöht?



Wird Ihre Netzarchitektur aufgrund mehrerer Diensteanbieter, mehrerer Technologien, multiregionaler Standorte, mehrerer Architekturen oder mangelnder Sicherheit komplexer?



Zahlen Sie einen Aufschlag für traditionelle Netzdienste wie MPLS, die durch den erhöhten Bandbreitenverbrauch und die steigenden Verwaltungskosten noch verschlimmert werden?



Sind Sie verspätet auf dem Markt, oder kann der Kundenbedarf aufgrund von Netzleistung, fehlender Integration und manueller Ausführung nicht schnell erfüllt werden?

Wenn diese Fragen auf Ihr Unternehmen zutreffen, ist es an der Zeit, Ihren Ansatz zu ändern. Kyndryl™ ist in einer einzigartigen Position, um diese Herausforderungen anzugehen. Wir bieten Unternehmen seit über zwei Jahrzehnten Netzservices an und verwalten über 270.000 Netzgeräte. Wir sind uns der Wichtigkeit und Bedeutung des Netzes bewusst, nicht nur innerhalb des Unternehmens, sondern auch im weiten Bereich, da Kunden beginnen, sich zu transformieren und auf cloudbasierte Geschäftsmodelle umzustellen. Wir bieten einen herstellerübergreifenden, vollständig vermittelten, orchestrierten und automatisierten intelligenten Steuerpunkt für die Integration und Verwaltung von herstellerübergreifenden virtuellen Netzfunktionen. Dieser Steuerpunkt vereinfacht die Netzintegration über traditionelle und cloudbasierte Netzservices hinweg.

# Kyndryl Cloud Network Intelligent Control Center

## Intelligenz, die in Netztransformation und -management integriert ist und als Service bereitgestellt wird

Das Cloud Network Intelligent Control Center (CNICC) von Kyndryl ist ein Steuerpunkt für die Integration und das Management von virtuellen Netzfunktionen und -services von mehreren Anbietern. Durch die Nutzung zweckbasierter Orchestrierung und softwaredefinierter Methoden reduziert es die Komplexität der Hybrid-Cloud-Netzintegration und verbessert die Implementierungszykluszeit, während es eine Auswahl basierend auf einzigartigen Netzanforderungen bietet. Das CNICC liefert einen Nutzen über den gesamten Lebenszyklus eines Netzes hinweg – bei Design, Transformation und Verwaltung.

Anwendungsdesign und -verhalten stellen spezifische Anforderungen an Netzwerkfunktionen – diese Komplexität nimmt mit der Einführung der Cloud zu. Um Geschäftsanforderungen zu erfüllen und Anwendungen schnell zu veröffentlichen, möchten Entwickler und IT-Führungskräfte Netzwerkfunktionen ohne hohe Investitionsausgaben oder störende Rechenzentrumstransformationen nahtlos integrieren. Das CNICC stellt die Steuerebene zur Verfügung, um diese veränderte Erwartungshaltung zu erfüllen.

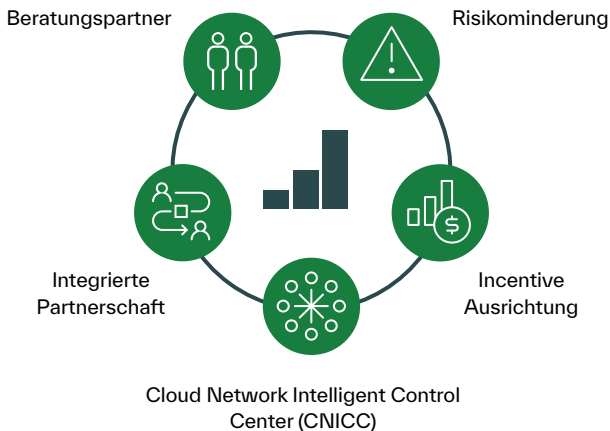


Abbildung 2: Leitprinzipien

## Wertschöpfung

Das CNICC nimmt die Komplexität aus der Transformation, Implementierung und Verwaltung von komplexen Netzarchitekturen. Dies ermöglicht eine schnellere Markteinführung, einen besseren Zugang zu Cloud-Technologien, Flexibilität des Geschäftsmodells, Reduzierung der Investitionskosten und eine breite Auswahl an Anbietern und Lieferanten.

## Differenzierungsmerkmale

Wir helfen, die Transformation im Netz voranzutreiben und im gesamten Unternehmensnetz zu vereinfachen, indem wir uns auf fünf Leitprinzipien konzentrieren:

- **Beratungspartner:** Mit unserer SDN Consulting-Praxis nehmen wir eine herstellerneutrale Position ein und konzentrieren uns darauf, die beste Lösung für den Wechsel zu einem virtualisierten und cloudbasierten Netz bereitzustellen und gleichzeitig die Kaufkraft und die Beziehungen von Kyndryl zu nutzen.
- **Integrierte Partnerschaft:** Kyndryl nutzt die besten Talente der Branche im Netz. Mit über zwei Jahrzehnten Erfahrung in der Transformation und Verwaltung von Unternehmensnetzen verfügen wir über umfangreiche Erfahrung in der Verwaltung von Partner-Ökosystemen, in der gemeinsamen Entwicklung von kooperativen Innovationen bahnbrechender Lösungen sowie einem engagierten NFV-/VNF-Integrationsentwicklungsteam, das sich auf zweckbasierte Orchestrierung konzentriert. Eine dedizierte Cloud-Plattform verwaltet CNICC über mehrere Verfügbarkeitszonen hinweg und bietet ein hohes Maß an Serviceverfügbarkeit.
- **Risikominderung:** Kyndryl ist für die Unterstützung weniger etablierter OEM-Partner und die Verwendung von Kyndryl-Sicherheits-Best Practices für die gesamte Lösung offen.
- **Incentive Alignment:** Wir entwickeln Preis- und KPI-Modelle flexibel nach Ihren Erwartungen und geschäftsrelevanten Prozesse und Verfahren.
- **Cloud Network Intelligent Control Center:** Um mit dem Wandel Schritt zu halten, ist das CNICC anbieterunabhängig und nutzt DevOps-Prinzipien wie CI/CD für NFV-/VNF-Bereitstellungen, einschließlich integrierter Leistungsüberwachung und Protokollierung über Services hinweg. Basierend auf Red Hat® Ansible® and Red Hat Ansible Tower nutzt das CNICC Ansible, um Aufgaben über 570 verschiedene Arten von Netzgeräten zuverlässig auszuführen, wodurch ein idempotentes Konfigurationsmanagement ermöglicht und die Netzwerkfunktionen im vorgesehenen Zustand sichergestellt werden. Bei der zweckbasierten Orchestrierung werden Lebenszykluspläne automatisch generiert und in der richtigen Reihenfolge ausgeführt. Dadurch wird das Netz automatisch in den gewünschten Zustand gebracht. Manuelle Interaktionen und die entsprechenden verschiedenen Interpretationen werden entfernt, indem Standard betriebsmuster unter Verwendung von Automatisierung angewendet werden, um den gewünschten Zustand zu steuern.

# Cloud Network Intelligent Control Center

Dies ist die IP von Kyndryl, die die Ansible Automation Platform von Red Hat verwendet, um Folgendes bereitzustellen:

**CNI CC Orchestrierungsservice**  
Bietet einen cloudbasierten Steuerpunkt für die Integration und Verwaltung von Netzfunktionen. Die Services werden in einem multiaktiven Muster bereitgestellt, das ein hohes Maß an Ausfallsicherheit ermöglicht und zur Katastrophenvermeidung beiträgt.

**CNICC Operative Einblicke**  
Bietet proaktive Sichtbarkeit von einem einzelnen Steuerungspunkt in Bezug auf Netzzustand, Umsetzung, Leistung und Service-Level-Planziel sowie Änderungsmanagement.

➔ Orchestrierungsfluss  
➔ Einblicke-Fluss

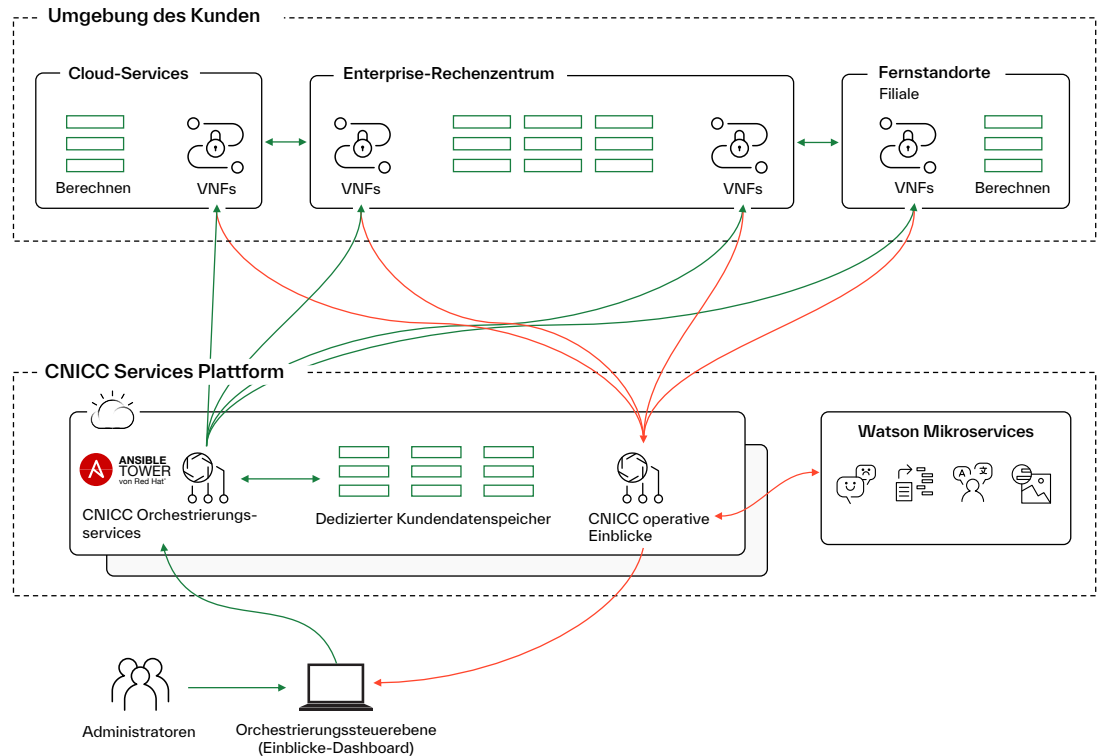


Abbildung 3: High-Level-Komponentenmodell

Um eine tiefere Intelligenz zu erreichen, haben wir Selbstheilungs- und Autoskalierungsfunktionen entwickelt. Diese helfen sicherzustellen, dass der gewünschte Zustand des Netzes aufrechterhalten wird, indem automatisierte Korrekturmaßnahmen ergriffen werden, um den Zustand wiederherzustellen, zu reparieren und ohne manuelle Eingriffe zu skalieren.

## CNICC High-Level-Komponentenmodell und -fluss

Das CNICC bietet zwei Kernfunktionen; einen Orchestrierungsservice und einen Service für operative Einblicke. Durch die Verwendung eines zentralisierten cloudbasierten Orchestrierungsservices kann ein Administrator VNF-Services an verschiedenen Standorten auf automatisierte und konsistente Weise erstellen, konfigurieren, bereitstellen und aktivieren, wodurch sichere Verbindungen und Services über unterschiedliche und voneinander unabhängige Standorte ermöglicht werden.

Einmal implementiert und aktiviert, sorgt die CNICC Operative Einblicke-Engine für Netztransparenz in der gesamten Immobilie, indem sie die Zustands-, Leistungs- und Service-Level-Zielerreichung visualisiert. Wenn Anomalien erkannt oder vorhergesagt werden, kann sich die CNICC Operative Einblicke-Engine selbst reparieren und skalieren, um die erwartete VNF-Funktionalität bereitzustellen.

Beim Netzbetrieb bewegen wir uns von einer praxisorientierten, technologiegestützten Art der Implementierung und Verwaltung einer Netzarchitektur zu einem technologieorientierten, praxisorientierten Ansatz.

## Fazit

Die Automatisierungs- und Selbstheilungsfunktionen, die wir in Systemen und Speichern gesehen haben, verursachen jetzt die gleichen Unterbrechungen und Chancen im Netzbetrieb. Mit SDN und der Virtualisierung von Netzservices in programmierbare Softwarekomponenten können wir von einer praxisorientierten Organisation zu einer technologieorientierten Organisation wechseln. Orchestrierung und Automatisierung können einen hohen Prozentsatz von Incident-, Problem- und Service-Anfragen bewältigen, während die Praktiker komplexe Probleme bearbeiten und nach Möglichkeiten zur kontinuierlichen Verbesserung suchen.

Das Unternehmensnetzwerk der Zukunft wird die Virtualisierung der gesamten Unternehmensinfrastruktur durch den Einsatz von SDN vorantreiben und das Unternehmen in die Lage versetzen, Wide-Area-Netzwerke in großem Umfang zu nutzen. Da Workloads in die Cloud verlagert und Anwendungen für die Cloud modernisiert werden, erfordert die Serviceverkettung dieser virtualisierten Netzfunktionen und -plattformen (VNFs/ NFVs), die sich in den Legacy-Rechenzentrums- und Cloud-Umgebungen befinden, eine DevOps-Denkweise mit Orchestrierung und Automatisierung, um die Konsistenz in diesen unterschiedlichen Umgebungen zu fördern.

Hier können wir auf die Cloud- und Datenexperten von Kyndryl zurückgreifen, die ihre Erfahrung branchenübergreifend einbringen.

## Warum Kyndryl

Kyndryl hat langjährige Erfahrung in der Entwicklung, dem Betrieb und der Verwaltung der modernsten, effizientesten und zuverlässigsten Technologie-Infrastruktur, auf die die Welt täglich angewiesen ist. Wir engagieren uns sehr für die Förderung der kritischen Infrastruktur, die den menschlichen Fortschritt antreibt. Wir bauen auf unserem Fundament der Exzellenz auf, indem wir Systeme auf neue Art und Weise entwickeln: Wir holen die richtigen Partner ins Boot, investieren in unser Geschäft und arbeiten Seite an Seite mit unseren Kunden, um Potenziale zu erschließen.

## Weitere Informationen

Um mehr über Kyndryl-Netzservices oder softwaredefinierte und programmierbare Netze zu erfahren, wenden Sie sich bitte an Ihren Kyndryl-Vertreter oder besuchen Sie [kyndryl.com](https://www.kyndryl.com)



© Copyright IBM Corporation 2021

IBM Deutschland GmbH, IBM-Allee 1, 71139 Ehningen [ibm.com/de](http://ibm.com/de)  
IBM Österreich, Obere Donaustraße 95, 1020 Wien [ibm.com/at](http://ibm.com/at)  
IBM Schweiz, Vulkanstrasse 106, 8010 Zürich [ibm.com/ch](http://ibm.com/ch)

Hergestellt in den USA

Juli 2021

IBM, das IBM Logo, [ibm.com](http://ibm.com), Kyndryl, das Kyndryl Logo, [kyndryl.com](http://kyndryl.com), IBM Watson und Watson sind Marken der International Business Machines Corp., die in vielen Ländern weltweit eingetragen sind. Weitere Produkt- und Servicenamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein. Eine aktuelle Liste der IBM-Marken finden Sie auf der Webseite „Copyright and trademark information“ unter [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

Red Hat und Ansible sind Marken oder eingetragene Marken von Red Hat, Inc. oder deren Tochtergesellschaften in den USA oder anderen Ländern.

Dieses Dokument ist zum Datum seiner Erstveröffentlichung aktuell und kann jederzeit von IBM geändert werden. Nicht alle IBM Angebote sind in jedem Land, in welchem IBM tätig ist, verfügbar.

Vertragsbedingungen und Preise erhalten Sie bei den IBM Geschäftsstellen und/oder den IBM Business Partnern. Die Produktinformationen geben den derzeitigen Stand wieder. Für IBM Produkte gelten die Gewährleistungen, die in den Vereinbarungen vorgesehen sind, unter denen sie erworben werden.

Der Kunde ist für die Einhaltung der geltenden Gesetze und Verordnungen selbst verantwortlich. IBM erteilt keine Rechtsberatung und gibt keine Garantie bzw. Gewährleistung bezüglich der Konformität von IBM Produkten oder Services mit den geltenden Gesetzen und gesetzlichen Bestimmungen.

Erklärung zu geeigneten Sicherheitsvorkehrungen: Zur Sicherheit von IT-Systemen gehört der Schutz von Systemen und Informationen in Form von Vorbeugung, Erkennung und Reaktion auf unbefugten Zugriff innerhalb des Unternehmens und von außen. Unbefugter Zugriff kann dazu führen, dass Informationen geändert, gelöscht oder veruntreut werden. Ebenso können Ihre Systeme beschädigt oder missbräuchlich verwendet werden, einschließlich zum Zweck von Angriffen. Kein IT-System oder -Produkt kann umfassend als sicher betrachtet werden. Kein einzelnes Produkt, kein einzelner Service und keine einzelne Sicherheitsmaßnahme können eine unbefugte Verwendung oder einen unbefugten Zugriff mit vollständiger Wirksamkeit verhindern. IBM Systeme und Produkte werden als Teil eines dem Gesetz entsprechenden, umfassenden Sicherheitskonzepts entwickelt, sodass die Einbeziehung zusätzlicher Betriebsprozesse erforderlich ist. Ferner wird vorausgesetzt, dass andere Systeme, Produkte oder Services so effektiv wie möglich sind. **IBM GARANTIERT NICHT, DASS SYSTEME, PRODUKTE ODER DIENSTLEISTUNGEN IMMUN SIND ODER IHR UNTERNEHMEN GEGEN BÖSWILLIGES ODER ILLEGALES VERHALTEN EINER PARTEI IMMUN MACHEN WERDEN.**

1 Hybrid-Cloud der nächsten Generation treibt Unternehmen der nächsten Generation an: Hybrid-Cloud kann helfen, die Hindernisse für erfolgreiche Cloud-Implementierungen zu überwinden, IBM Market Development & Insights und IBM Institute for Business Value Research, August 2019

89029689DEDE-01