

Digitale Unternehmen benötigen neue

# NETZWERK- STRATEGIEN

WHITEPAPER

Autor

**Zeus Kerravala**

## ÜBER DEN AUTOR

*Zeus Kerravala ist der Gründer und leitende Analyst von ZK Research. Er unterstützt seine Kunden mit taktischen und strategischen Ratschlägen, damit sie in der heutigen Geschäftswelt langfristig wettbewerbsfähig bleiben. Mit seinen Studien und Forschungsergebnissen wendet sich Kerravala an IT-Manager für Endbenutzersysteme und Netzwerke, an Anbieter von Hardware, Software und Services sowie an Kapitalanleger, die eine Investition in die von ihm untersuchten Unternehmen in Erwägung ziehen.*

## Einleitung: Die digitale Transformation erfordert die Weiterentwicklung von Netzwerken

ZK Research definiert die digitale Transformation als den Einsatz neuer Technologien, die die Entwicklung innovativer Services und Geschäftsabläufe ermöglichen, indem sie Menschen, Prozesse und vernetzte Geräte miteinander verknüpfen. Im Rahmen der digitalen Innovation gestalten Unternehmen ihren Geschäftsbetrieb so um, dass sie Umsätze steigern, Kosten senken und ein völlig neues Maß an Effizienz erreichen. Dies dient dem Ziel, nachhaltige Wettbewerbsvorteile auf den jeweils relevanten Märkten zu erringen.

Früher wurde Marktführer, wer die besten Produkte, die niedrigsten Preise oder die pfiffigsten Mitarbeiter hatte. Im heutigen digitalen Zeitalter ist das nicht mehr ausreichend. Wer seine Spitzenposition langfristig behaupten will, muss in der Lage sein, Änderungen im geschäftlichen Umfeld früh zu erkennen und sich schneller darauf einzustellen als die Mitbewerber. Unternehmen, die sich zügig an neue Marktdynamiken anpassen können, werden zu Branchenführern. Die anderen müssen um ihr Überleben kämpfen und werden möglicherweise dabei untergehen.

Rasante Marktveränderungen konfrontieren Führungskräfte aus den Geschäftsbereichen und der IT aktuell mit schwierigen Herausforderungen. Die Digitalisierung hat bereits in allen Branchen für Veränderungen gesorgt und wird das auch weiterhin tun. Deshalb müssen Unternehmen bereit sein, äußerst flexibel zu agieren und ihre Prozesse zu überarbeiten – bevor sie von außen dazu gezwungen werden.

Als Unternehmen flexibel zu agieren, ist allerdings nicht ganz einfach, da hierfür eine dynamische IT-Infrastruktur erforderlich ist. Außerdem umfassen IT-Umgebungen immer mehr Standorte und Geräte, wodurch Unternehmensnetzwerke deutlich komplexer werden. Um also schneller reagieren und das Potenzial der Digitalisierung voll ausschöpfen zu können, müssen Unternehmen nicht nur ihre Netzwerke weiterentwickeln, sondern auch die Lösungen und Prozesse für deren Administration.

Zugleich wirkt sich die digitale Transformation auch auf die Anwendungs-Performance aus. Je stärker Unternehmen auf Flexibilität und verteilte Systeme setzen, desto schwieriger wird es, die Leistung der Anwendungen zu optimieren. Die Vorreiter in puncto Technologie müssen ihre Netzwerkstrategien überdenken – besonders im Hinblick auf Wide Area Networks (WAN) –, wenn sie den neuen Anforderungen digitalisierter Umgebungen gerecht werden wollen.

Bisher galten Netzwerke nicht als strategisch bedeutsame IT-Ressourcen. Doch im digitalen Zeitalter muss sich diese Haltung ändern. Denn das Netzwerk spielt eine grundlegende Rolle bei der Herstellung von Verbindungen zwischen den geschäftskritischen Ressourcen des Unternehmens und schafft dadurch erst die Voraussetzungen für die digitale Transformation. Darüber hinaus ermöglicht es die Orchestrierung der IT-Ressourcen in Echtzeit. Allerdings kann es diese Funktion nur dann erfüllen, wenn es nicht durch hartcodierte Hardwarekomponenten beschränkt ist. Ein Netzwerk muss so flexibel wie die Cloud sein, damit funktionsreiche digitale Services dynamisch und einfach bereitgestellt werden können. Das bedeutet: Veraltete Ansätze, bei denen jede Netzwerkkomponente einzeln konfiguriert und verwaltet werden musste, haben ausgedient. Gefordert ist eine softwaredefinierte Lösung, die auf Richtlinien und Orchestrierung basiert. Die Zeit ist reif für neue Netzwerkstrategien.

## ABSCHNITT II: WELCHE HERAUSFORDERUNGEN HERKÖMMLICHE NETZWERKE MIT SICH BRINGEN

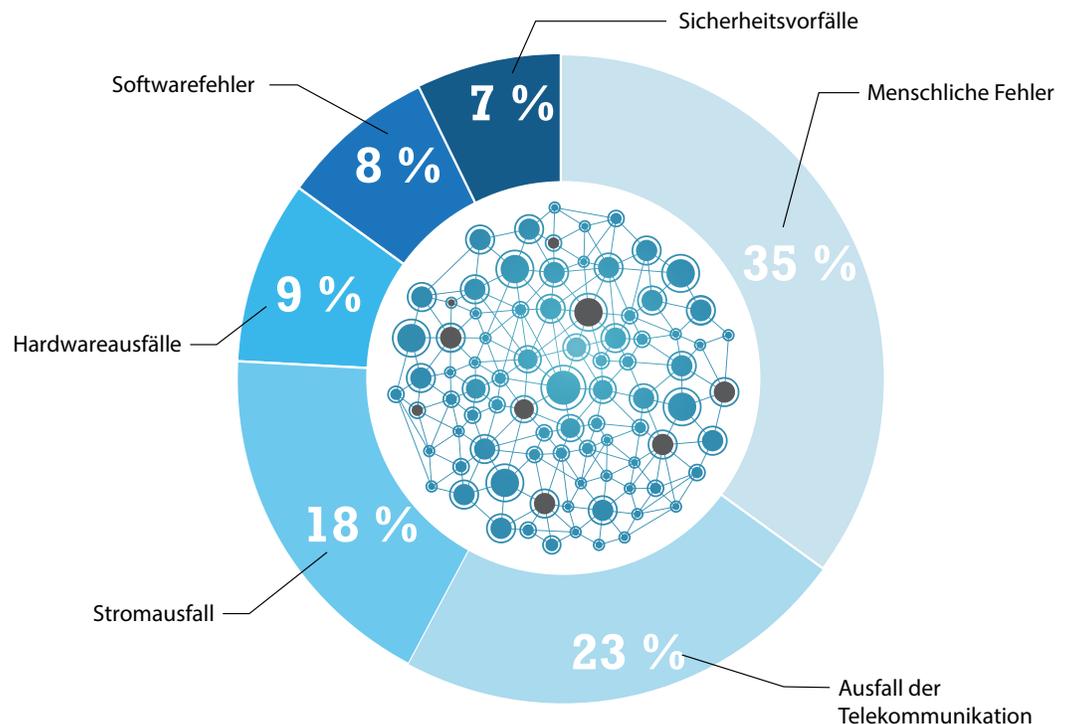
Die meisten Unternehmen nutzen eine jahrzehntealte WAN-Architektur, die ursprünglich für Client-/Server-Architekturen und die reibungslose Internetnutzung konzipiert war. Doch mittlerweile gehören die Cloud, mobiles

Arbeiten, Unified Communications und das Internet der Dinge (IoT) zu den wachstumsstärksten Anwendungsbereichen – und generieren gänzlich andere Datenverkehrsmuster als noch vor zehn Jahren. Parallel dazu stellt das sich wandelnde geschäftliche Umfeld neue Anforderungen an das WAN, die herkömmliche Architekturen aus den folgenden Gründen nicht erfüllen können:

**Zeitaufwendige manuelle Prozesse:** In herkömmlichen WAN-Umgebungen werden in der Regel alle Komponenten einzeln verwaltet. Die hierfür nötigen manuellen Prozesse machen Modifikationen der Netzwerkkumgebung zu einer zeitraubenden Aufgabe. Die von ZK Research veröffentlichte „2016 Network Purchase Intention Study“ stellte fest, dass es durchschnittlich mehr als vier Monate dauert, um Änderungen am Netzwerk durchzuführen – viel zu lange für digitale Unternehmen. Außerdem macht der hohe manuelle Administrationsaufwand einer gerätebasierten Netzwerkkumgebung eine Orchestrierung in Echtzeit unmöglich.

**Unnötige Netzerkausfälle:** Da in vielen Unternehmen die Administration und Konfiguration des Netzwerks manuell durchgeführt wird, ist menschliches Versagen eine der Hauptursachen für Netzerkausfälle (Abbildung 1). Heute lassen sich 35 Prozent aller Netzerkausfälle auf menschliche Fehler zurückführen. Durch die Beseitigung dieser Fehlerquelle könnten Unternehmen die Verfügbarkeit ihrer Netzwerke deutlich verbessern.

**Abbildung 1: Menschliches Versagen als Hauptursache für Netzerkausfälle**



ZK Research 2016 Network Purchase Intention Study

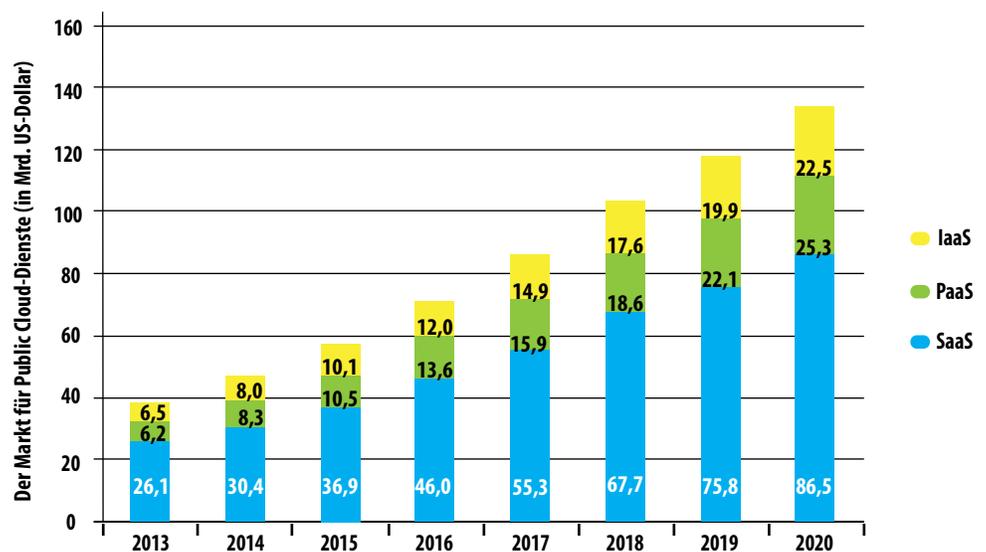
**Selbst für einfachste Änderungen sind hoch qualifizierte Fachkräfte erforderlich:** Die Administration der Netzwerkinfrastruktur muss von qualifizierten Fachkräften übernommen werden. Diese müssen in der Lage sein, Netzwerkkomponenten über befehlszeilenbasierte Nutzerschnittstellen zu konfigurieren, und sich mit den Schemata von IP- und MAC-Adressen, Zugriffssteuerungslisten (ACL) und anderen Netzwerkparametern auskennen. Deshalb erfordern selbst geringfügige Änderungen am Netzwerk den Einsatz von Spezialkräften – ein ineffizienter Einsatz wertvoller Unternehmensressourcen.

**Ineffiziente Bandbreiten-Nutzung:** Ältere Netzwerke wurden in der Regel als Aktiv/Passiv-Infrastrukturen konzipiert. Im Normalbetrieb läuft der Datenverkehr über eine Hauptverbindung, die Backup-Verbindung kommt nur zum Einsatz, wenn die Hauptverbindung ausfällt. Mit dieser Architektur zahlen Unternehmen für Bandbreite, die kaum je genutzt wird.

**Datenverkehrsmuster im Wandel:** Früher folgte der Datenverkehr vorhersagbaren, geordneten Mustern und floss hauptsächlich von den Zweigstellen zum Rechenzentrum. Doch die folgenden aktuellen Trends führen dazu, dass der Datenverkehr im WAN chaotischer und unberechenbarer wird:

- o **Cloud-Anwendungen und -Dienste:** Die Datenübertragung von der Cloud und in die Cloud erfolgt über das Internet, was den Unternehmen die Überwachung und Kontrolle des Datenverkehrs erschwert. Im Zeitraum von 2013 bis 2020 wird der Cloud-Markt voraussichtlich um den Faktor 3,5 wachsen (siehe Abbildung 2), mit einer jährlichen Wachstumsrate von 18 Prozent. Im Zuge dieser Entwicklung wird ein erhebliches Volumen des geschäftlichen Datenverkehrs auf Cloud-Dienste verlagert werden.

**Abbildung 2: Die wachsende Cloud-Nutzung verändert den WAN-Datenverkehr in Unternehmen**



ZK Research 2016 Global Cloud Forecast

Unternehmen  
 agieren  
 dynamischer,  
 nutzen verteilte  
 Infrastrukturen  
 und betrachten  
 ihr Netzwerk  
 nicht mehr als  
 taktische, sondern  
 als strategische  
 Ressource, die  
 ihnen einen  
 Wettbewerbsvorteil  
 verschaffen kann.

- o **Video-Anwendungen:** Die Nutzung von aufgezeichneten Videos und von Anwendungen für die Videoübertragung in Echtzeit verzeichnet ein explosionsartiges Wachstum. Eine 2016 von ZK Research zum Thema Unified Communications durchgeführte Umfrage ergab, dass in 83 Prozent der Unternehmen mindestens einmal täglich Videokonferenzen stattfinden. Durch die zunehmende Videonutzung und die fortlaufenden Verbesserungen der Übertragungsqualität entsteht an allen Unternehmensstandorten ein kaum zu befriedigender Bedarf an Bandbreite..
- o **Verschlüsselung:** Zum besseren Schutz wird der Datenverkehr in Netzwerken immer häufiger verschlüsselt. Laut einer Umfrage zur Sicherheit von ZK Research waren 2016 74 Prozent des Datenverkehrs im Internet verschlüsselt. Einerseits ist Verschlüsselung selbstverständlich ein notwendiges Element der Sicherheitsstrategie von Unternehmen, doch andererseits erschwert sie die Überprüfung und Steuerung des Datenverkehrs beträchtlich.
- o **Geschäftliche Nutzung von Breitbandverbindungen:** Noch vor wenigen Jahren war kaum ein Unternehmen bereit, Breitbandverbindungen für den geschäftlichen Datenverkehr in Betracht zu ziehen, da diese Technik als unzuverlässig und für Unternehmensanforderungen ungeeignet galt. Seitdem sind viele Unternehmen auf Breitbandverbindungen umgestiegen, da sie auf diese Weise ihre Kosten für Datenverbindungen erheblich senken können. Allerdings bieten Breitbandverbindungen nicht dasselbe Maß an Zuverlässigkeit wie teurere, für höhere Ansprüche geeignete Konnektivätslösungen wie beispielsweise Multiprotocol Label Switching (MPLS). Zusätzlich wird durch die Implementierung von Breitbandverbindungen auch die Netzwerkadministration komplexer. In der Regel nutzen Unternehmen eine Mischung verschiedener Breitbandverbindungen und kombinieren beispielsweise Ethernet, DSL und kabelgebundene Konnektivität. Die Administration eines Netzwerks, das ausschließlich auf Breitbandverbindungen oder einer Kombination aus MPLS und Breitband basiert, kann sich als Herausforderung erweisen, da Kapazität, Datendurchsatz und Nutzererfahrung von Standort zu Standort sehr unterschiedlich sein können.

Unternehmen agieren dynamischer, nutzen verteilte Infrastrukturen und betrachten ihr Netzwerk nicht mehr als taktische, sondern als strategische Ressource, die ihnen einen Wettbewerbsvorteil verschaffen kann. Wenn sie von der Digitalisierung profitieren wollen, müssen sie ihre Netzwerke modernisieren. Zuverlässigkeit, betriebliche Effizienz und die Möglichkeit zur flexiblen Orchestrierung sind heute überlebenswichtig und müssen bei der Netzwerkplanung berücksichtigt werden. Mit herkömmlichen Netzwerken ist das jedoch nicht möglich. Deswegen ist für Unternehmen an der Zeit, auf ein softwaredefiniertes WAN (SD-WAN) umzusteigen.

### ABSCHNITT III: SD-WANS ALS GRUNDLAGE NEUARTIGER UNTERNEHMENSNETZWERKE

Aus technischer Sicht ist ein SD-WAN ein WAN mit getrennten Ebenen für Steuerung und Daten, sodass das Netzwerk zentral über eine Software verwaltet werden kann. Aus geschäftlicher Sicht ist es ein Netzwerk, das sich über IT-Richtlinien definieren lässt, die sich wiederum an den Geschäftszielen orientieren. Im Gegensatz zu klassischen WANs, in denen der Netzwerkbetrieb unabhängig von den Geschäftszielen ist, ist ein SD-WAN eng mit den geschäftlichen Prioritäten verknüpft.

**SD-WAN-**  
**Lösungen dienen**  
**vor allem dazu,**  
**das Problem**  
**der mangelnden**  
**Flexibilität**  
**herkömmlicher**  
**Netzwerke zu**  
**beheben.**

Die IT-Richtlinien ermöglichen die Automatisierung von Konfigurations- und Änderungsprozessen sowie die Steuerung der Datenströme. Dadurch wird das Netzwerk flexibler und kann jederzeit die Anforderungen des Unternehmens erfüllen.

SD-WAN-Lösungen dienen also vor allem dazu, das Problem der mangelnden Flexibilität herkömmlicher Netzwerke zu beheben. Ein Netzwerk kann nicht die nötige Flexibilität bieten, wenn jeder Standort unabhängige Netzwerkfunktionen über eigenständige Appliances bereitstellt und die Konfiguration nur über technische Parameter erfolgt. In einem SD-WAN können Netzwerkfunktionen auch an entfernten Standorten bereitgestellt werden, ohne dass IT-Mitarbeiter vor Ort Geräte installieren und den Betrieb überwachen müssen.

In alten WANs basieren die Richtlinien auf Netzwerkparametern wie IP-Adresse, Port oder MAC-Adressbereich. In SD-WANs dagegen sind die Richtlinien auf einer höheren Schicht definiert und verwenden Grundbegriffe, die deutlich näher an der natürlichen Sprache und zur Formalisierung geschäftlicher Ziele besser geeignet sind, wie etwa „Anwendung“, „Nutzer“, „Standort“, „gewünschte Leistung“ und „Zugangsbeschränkung“. Wenn beispielsweise aufgrund einer Änderung der geschäftlichen Richtlinien auch die Sicherheitsrichtlinien modifiziert werden müssen, kann eine entsprechende Konfiguration an zentraler Stelle erstellt und gleichzeitig auf allen Geräten im Netzwerk eingespielt werden. Dadurch müssen sich die Administratoren nicht bei jedem einzelnen Gerät zur Neukonfiguration anmelden. Die Möglichkeit, Steuerungsfunktionen zu zentralisieren und so die Netzwerkadministration besser zu koordinieren, vereinfacht und beschleunigt den Netzwerkbetrieb enorm. Ein weiterer Vorteil eines SD-WAN ist die im Vergleich zu einem herkömmlichen WAN gesteigerte Effizienz, die aus der Nutzung einer hybriden Netzwerkkonfiguration mit einer Kombination aus Breitband und MPLS resultiert. Ein Hybrid-WAN zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

**Flexible Übertragungswege:** Herkömmliche Netzwerke nutzen teure MPLS-Verbindungen als primäre Übertragungswege und halten zusätzlich ein ebenso teures Netzwerk als Backup vor. Ein Hybrid-WAN kann beliebige Kombinationen verschiedener Netzwerkverbindungen nutzen, also MPLS, Breitbandinternet oder alle Arten von Drahtlosnetzwerken. Das reduziert nicht nur deutlich die Kosten, sondern sorgt auch für eine größere Medienredundanz: Breitband und MPLS laufen in der Regel über unterschiedliche Kabel, während die Datenübertragung per Funkverbindung selbstverständlich kabellos vonstatten geht.

**Aktiv/Aktiv-Architektur:** Alte Netzwerke mit einer Aktiv/Passiv-Architektur nutzen die verfügbare Bandbreite äußerst ineffizient. Bei einem Hybridnetzwerk sind alle Verbindungen aktiv, sodass die Datenströme viel flexibler gelenkt werden können. Ein Unternehmen kann beispielsweise festlegen, dass geschäftskritische Daten über die MPLS-Verbindung und der übrige Datenverkehr über ein internetgestütztes VPN übertragen wird. Diese Aktiv/Aktiv-Architektur erlaubt es, Pfade intelligent zu wählen und Datenströme gleichmäßig zu verteilen oder auch voneinander abzugrenzen. Entsprechende Regeln können für jede einzelne Anwendung bis hinunter auf die Ebene individueller Sitzungen festgelegt werden.

**Optimiert für Cloud-Computing:** Ein konventionelles WAN ist für Cloud-Architekturen nicht besonders geeignet, da der gesamte Internet-Datenverkehr ein zentrales Nadelöhr passieren muss, bevor er über das WAN an den jeweiligen Zielort übermittelt wird. Ein Hybrid-WAN ermöglicht den sicheren, direkten Internetzugriff, damit Cloud- und Mobilanwendungen das gesamte Netzwerk effizienter nutzen können.

*Bereits das  
Einsparpotenzial  
eines SD-WANs ist  
reizvoll.*

Unternehmen, die auf ein SD-WAN umsteigen, ersetzen ein Nadelöhr, das die digitale Transformation behindert, durch ein Netzwerk mit besserer Flexibilität, Zuverlässigkeit und Sicherheit. Zudem werden sie feststellen, dass die mit dem Netzwerk verbundenen Gesamtbetriebskosten deutlich sinken. Die 2016 durchgeführte „Network Purchase Intention Study“ von ZK Research zeigte, dass ein SD-WAN die Gesamtbetriebskosten eines Netzwerks um bis zu 40 Prozent senken kann – durch die Nutzung günstigerer Breitbandverbindungen in Kombination mit Automatisierung und Orchestrierung.

Obwohl die möglichen Einsparungen durch ein SD-WAN ein attraktives kurzfristiges Ziel darstellen, sind damit noch längst nicht alle Vorteile ausgeschöpft. Digitale Unternehmen, die sich durch ihre Netzwerk einen Wettbewerbsvorteil verschaffen möchten, sollten sich darüber im Klaren sein, dass eine umfassende SD-WAN-Lösung mehr ist als bloß ein Hybrid- oder Breitband-WAN: Neben einer höheren betrieblichen Effizienz unterstützt ein SD-WAN die optimale Koordination von Services, die richtlinienbasierte Automatisierung sowie die schnelle Bereitstellung neuer Services und bietet außerdem zahlreiche weitere Vorteile.

#### **ABSCHNITT IV: DER WEG ZUM SOFTWAREDEFINIERTEN WAN**

Bereits das Einsparpotenzial eines SD-WAN ist reizvoll genug. Doch um den Mehrwert der SD-WAN-Technologie voll auszuschöpfen, müssen Unternehmen einen umfassenderen Ansatz verfolgen und ihr Netzwerk zu einer flexiblen Ressource weiterentwickeln, die innovative digitale Geschäftsmodelle unterstützt. Um dieses Ziel zu erreichen, sollten Unternehmen bei der Umstellung auf ein SD-WAN folgende Punkte berücksichtigen:

**Mit einem optimierten WAN lassen sich Performancevorgaben einhalten.** Obwohl die Preise für Breitbandverbindungen oft attraktiver sind als die für private IP-Dienste wie MPLS, kann ihre Leistung von Medium zu Medium stark schwanken. Ethernet, Kabel und DSL bieten unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten, sodass sich Anwendungen im Betrieb je nach Verbindungsart unterschiedlich verhalten. Zudem sind bei Kabeln und anderen gemeinsam genutzten Medien in Phasen geringerer Auslastung deutlich höhere Übertragungsgeschwindigkeiten möglich als in den Abendstunden, wenn sie für die Übertragung großer Datenmengen genutzt werden, beispielsweise für das Video-Streaming. Eine weitere Herausforderung im Zusammenhang mit Breitbandverbindungen ist die Latenz. Dieses Problem wird noch dadurch verstärkt, dass Anwendungen heute über verschiedene Netzwerktypen bereitgestellt werden. Lösungen zur WAN-Optimierung beinhalten Beschleunigungstechnologien, die die Performance der über verschiedenartige Breitbandverbindungen bereitgestellten Anwendungen verbessern. Das ist besonders wichtig für geschäftliche SaaS-Anwendungen (Software-as-a-Service), wie beispielsweise Office 365. Durch WAN-Optimierung erreichen Breitbandverbindungen das Performanceniveau von MPLS oder übertreffen dieses sogar. Die Daten wichtiger Geschäftsanwendungen mit Multimedia-Inhalten können für die Übertragung über MPLS komprimiert werden, um die Kosten für diese Verbindungen noch weiter zu senken.

**Cloud-Computing muss integriert sein.** Einer der wichtigsten Gründe für den Umstieg auf ein SD-WAN ist die Möglichkeit zur direkten Anbindung von Cloud-Anwendungen. Für eine optimale Cloud-Performance sollte das SD-WAN folgende Funktionen und Features bieten::

- o sichere Verbindungen
- o Cloud-Beschleunigung

**SD-WANs**  
ermöglichen neue  
Ansätze für den  
Netzwerkbetrieb,  
da jeder Service  
als virtualisierte  
Netzwerkfunktion  
bereitgestellt wird,  
die das Netzwerk  
zu einer äußerst  
flexiblen IT-  
Plattform macht.

- o Unterstützung von Verbindungen zwischen Regionen und Cloud-Plattformen
- o robuste Konnektivität
- o zentralisierte Administration und Orchestrierung

Im Idealfall ist die Lösung kompatibel mit den Angeboten aller namhaften Cloud-Provider, doch zumindest sollten Microsoft Azure und Amazon Web Services unterstützt werden.

**Zweigstellen-interne Services müssen unterstützt werden.** Eine SD-WAN-Lösung sollte Zweigstellen nicht nur anbinden, sondern muss auch Zweigstellen-interne Services unterstützen, vor allem solche, die die Konnektivität betreffen. Beispielsweise lassen sich durch Segmentierung in den Zweigstellen sichere Zonen einrichten, sodass die Netzwerkservices für Gastnutzer und Mitarbeiter voneinander getrennt sind. Außerdem ist WLAN mittlerweile ein Muss an jedem Standort und daher eine unverzichtbare Komponente eines SD-WAN.

Jede der genannten SD-WAN-Komponenten bietet einen eigenen, signifikanten geschäftlichen Mehrwert. Doch der entscheidende Unterschied und Vorteil eines SD-WAN im Vergleich zu herkömmlichen Netzwerken ist die Möglichkeit, das Netzwerk von einer zentralen Konsole aus zu verwalten. So können die Administratoren sämtliche Netzwerkservices richtlinienbasiert koordinieren.

Diese Orchestrierungsfunktionen unterstützen beschleunigte Bereitstellungsprozesse mit vorab getesteten und konfigurierten „Schatten“-Appliances. Auf diese Weise können IT-Fachkräfte Infrastruktur- und Netzwerk-Services in einer Zweigstelle implementieren, ohne vor Ort zu sein. Außerdem bietet Orchestrierung die Möglichkeit, neue Richtlinien zentral zu definieren und dann automatisiert gleichzeitig an allen Standorten zu implementieren, genau wie bei einer Cloud-Anwendung. Die von ZK Research veröffentlichte „2016 Network Purchase Intention Study“ stellte fest, dass es durchschnittlich vier Monate dauert, einen neuen Service im gesamten Netzwerk bereitzustellen – viel zu lange für das digitale Zeitalter. Orchestrierungsfunktionen können die für die Bereitstellung neuer Services benötigte Zeit auf wenige Minuten senken (siehe [Abbildung 3](#)).

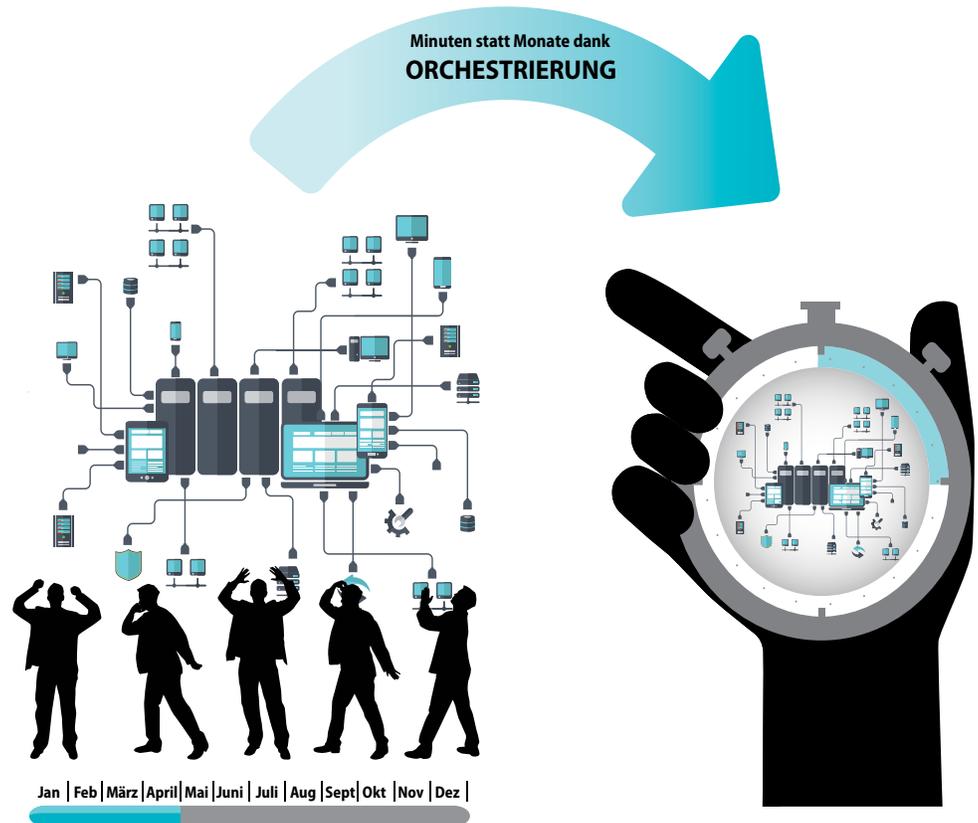
SD-WANs ermöglichen neue Ansätze für den Netzwerkbetrieb, da jeder Service – wie beispielsweise Beschleunigung, Pfadauswahl und Sicherheit – als virtualisierte Netzwerkfunktion bereitgestellt wird, die das Netzwerk zu einer äußerst flexiblen IT-Plattform macht.

## ABSCHNITT V: WORAUF SIE BEI DER AUSWAHL EINES SD-WAN-ANBIETERS ACHTEN SOLLTEN

Unternehmen, die auf ein SD-WAN umsteigen möchten, haben die Wahl zwischen zahlreichen Lösungen. ZK Research hat ermittelt, dass die folgenden Kriterien als wesentliche Faktoren bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden sollten (siehe [Abbildung 4](#)):

**Eine umfassende, softwarebasierte Lösung für Außenstellen:** Unternehmen sollten sich für eine umfassende Lösung entscheiden, die Funktionen für die SD-WAN-Administration und die Netzwerkoptimierung bietet. Unterstützt werden sollten unter anderem Beschleunigung, Pfadauswahl, Hybrid-WANs und die zentrale Administration der Endpunkte kabelgebundener und kabelloser Netzwerke in Außenstellen.

Abbildung 3: Orchestrierung kann die Bereitstellungsdauer für neue Services reduzieren.



ZK Research, 2017

Abbildung 4: Die wichtigsten Kriterien für die Bewertung von Anbietern für SD-WAN-Lösungen



ZK Research, 2017

**Automatische Erkennung und Zero Touch Provisioning:** Geräte sollten sich nach dem Anschließen automatisch mit dem Netzwerk verbinden können. Es sollten Funktionen vorhanden sein, mit denen Netzwerktechniker die Bereitstellung neuer Services über eine zentrale Konsole automatisieren und orchestrieren können.

**Networking für IaaS (Infrastructure-as-a-Service):** Die Lösung sollte die gesamte Konnektivitätsinfrastruktur abdecken und anwenderfreundliche Verwaltungsfunktionen bieten, die sowohl On-Premises-Systeme als auch cloudbasierte IaaS-Umgebungen miteinschließen.

**Einheitliche Performance und Transparenz:** Die Abläufe in einem SD-WAN sind wesentlich dynamischer und komplexer als in einem herkömmlichen Netzwerk. Ohne geeignete Administrations-Tools fressen die höheren Kosten für den Netzwerkbetrieb die Einsparungen auf, die durch die Vorteile eines SD-WAN erzielt werden können. Nur ein zentrales Verwaltungssystem kann die Komplexität des Netzwerks beherrschbar machen und die nötige umfassende Transparenz bieten, um Fehlerbehebungsprozesse zu beschleunigen und Ausfallzeiten zu reduzieren. Besonders wichtig sind ein guter Überblick über Anwendungen und Transaktionen, die Überwachung der Endbenutzererfahrung und aussagekräftige Daten über das Netzwerk.

**Geeignet für Unternehmensanforderungen:** In einer Testumgebung kann jede Lösung überzeugen. Doch im laufenden Betrieb mit hohen Workloads geht jedoch so manches Produkt in die Knie. Der gewählte Anbieter sollte eine Lösung bereitstellen, die auf viele Tausend Standorte skalierbar ist, robustes Clustering unterstützt und Workloads intelligent verteilt. Zugleich sollte es nicht erforderlich sein, vorhandene Router zu entfernen, da das erhebliche Betriebsstörungen verursachen könnte.

**Flexible Beschaffungsmodelle:** Manche Unternehmen benötigen die Möglichkeit zum schrittweisen Umstieg. Sie möchten mit der WAN-Optimierung beginnen und erst später eine Lizenz für eine vollständige SD-WAN-Lösung erwerben. So können sie schnellstmöglich von den Vorteilen einer WAN-Optimierung profitieren und dann in ihrem eigenen Tempo auf ein SD-WAN umstellen.

**Bewährte Plattform:** Der Anbieter sollte bereits große Bereitstellungs- und Implementierungsprojekte umgesetzt haben und die dabei gewonnenen Erfahrungen zur Entwicklung von Best Practices nutzen.

**Automatische Klassifizierung von Anwendungen:** Die Lösung sollte in der Lage sein, alle gängigen Geschäftsanwendungen zu erkennen und automatisch zu klassifizieren. Eine gute Lösung sollte mindestens 1000 Anwendungen unterstützen. Außerdem sollte sie in der Lage sein, den Datenverkehr auch dann anwendungsspezifisch zu steuern und zu leiten, wenn für die Datenübertragung Verschlüsselungsprotokolle eingesetzt werden.

## ABSCHNITT VI: FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

Das digitale Zeitalter ist da, und das geschäftliche Umfeld verändert sich schneller denn je. Unternehmen, die sich an diese Veränderungen anpassen, haben die Chance, zum Marktführer aufzusteigen. Alle anderen laufen Gefahr, weit abgeschlagen um ihr Überleben kämpfen zu müssen. Für digitale Unternehmen ist geschäftliche Flexibilität der Schlüssel

zum Erfolg. Und dafür ist wiederum eine flexible IT-Infrastruktur erforderlich. Doch obwohl sich Anwendungen und IT-Technologien enorm weiterentwickelt haben und dynamischer geworden sind, hat sich im Netzwerkbereich lange nichts getan. Deshalb sollten Unternehmen auf dem Weg zur Digitalisierung ihr altes Wide Area Network (WAN) jetzt zu einer flexiblen, softwaredefinierten Ressource umbauen.

Die steigende Nutzung von Cloud-Computing, Videoanwendungen und Mobilgeräten stellt bestehende Unternehmens-WANs vor große Herausforderungen. Alte Netzwerke werden zunehmend zum Nadelöhr, das die digitale Transformation des Unternehmens ausbremst. Führungskräfte aus der IT und den Geschäftsbereichen sollten daher dem Umbau des bestehenden WAN in ein softwaredefiniertes Netzwerk, das flexibel, dynamisch, sicher und anwendungsspezifisch konfigurierbar ist, oberste Priorität einräumen.

Unternehmen, die dies beherzigen, werden ihre Netzwerkstrategien besser an ihren geschäftlichen Strategien ausrichten können und verwandeln die IT dadurch von einem Kostenfaktor in einen Motor des geschäftlichen Erfolgs. Angesichts der großen Bedeutung, die dem Umstieg auf ein anwendungssensibles SD-WAN zukommt, gibt ZK Research Führungskräften aus der IT und den Geschäftsbereichen die folgenden Empfehlungen:

**Setzen Sie den Umstieg auf ein SD-WAN ganz oben auf die Agenda.** Die Umstellung auf ein simples Hybrid-WAN ist nicht ausreichend. Eine vollständige SD-WAN-Lösung unterstützt Netzwerkrichtlinien, softwaredefinierte Netzwerkbereiche, die Anbindung an die Cloud sowie die Einbindung von Zweigstellen-LANs/WANs und bietet darüber hinaus integrierte Funktionen für Überwachung, Netzwerkoptimierung und Administration – alles von einer zentralen Konsole aus.

**Vergleichen Sie Anbieter anhand der für SD-WAN-Lösungen relevanten Kriterien.** Früher war es ausreichend, Anbieter auf der Grundlage der technischen Spezifikationen ihrer Lösungen zu vergleichen, etwa der Übertragungsgeschwindigkeiten oder der Anzahl der Ports. SD-WAN-Angebote sollten dagegen anhand der Faktoren beurteilt werden, die entscheidend für die erfolgreiche und profitable Nutzung eines SD-WAN sind:

- o Verbesserungen bei der Anwendungsperformance
- o Dauer der Störungs- und Problembeseitigung
- o Mögliche Einsparungen bei den Betriebskosten
- o Dauer der Konfiguration
- o Steuerung über Richtlinien anstatt per Kommandozeile

**Achten Sie auf größtmögliche Automatisierung.** Die Umstellung auf ein SD-WAN erfordert nicht nur neue Technologien und eine neue Infrastruktur, sondern auch die Automatisierung von Abläufen. Durch automatisierte Konfigurationsprozesse lässt sich das gesamte Netzwerk im Handumdrehen neu konfigurieren. Das versetzt Unternehmen in die Lage, neue Marktchancen schneller zu nutzen.

**Bieten Sie Ihren Anwendern die bestmögliche Nutzererfahrung.** In digitalen Unternehmen laufen viele Geschäftsprozesse über Mobilgeräte und die Cloud. Dadurch wird die Nutzererfahrung zu einem wichtigen Unterscheidungsmerkmal. Eine überragende Nutzererfahrung steigert die Qualität des Kundenservice und die Produktivität der Mitarbeiter und eröffnet Unternehmen die Chance, sich zu flexiblen Marktführern zu entwickeln.

## KONTAKT

[zeus@zkresearch.com](mailto:zeus@zkresearch.com)

Mobil: +1-301-775-7447

Büro: +1-978-252-5314

© 2017 ZK Research:  
Ein Geschäftsbereich von Kerravala Consulting  
Alle Rechte vorbehalten. Jede Vervielfältigung oder Weitergabe ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung von ZK Research ist verboten. Bitte wenden Sie sich bei Fragen, Anmerkungen oder für weitere Informationen per E-Mail an [zeus@zkresearch.com](mailto:zeus@zkresearch.com).