

riverbed®

Öl und Gas: Die Notwendigkeit einer digitalen Transformation

Netzwerktransparenz und
Performance für leistungsfähige
Teams – Upstream, Midstream
und Downstream



Inhaltsverzeichnis

- 3 Risiken der digitalen Transformation
- 4 Wichtige Anliegen für die Geschäftsführung
- 5 Wissenstransfer für maximale Betriebseffizienz
- 6 Die Upstream-Herausforderung
- 7 Leistungsfähige Teams
- 9 Die hochintegrierte Lieferkette
- 10 Anwenderbericht: RigNet
- 11 Der Midstream- und Downstream-Betrieb ist netzwerklastig geworden
- 12 Cybersicherheit
- 14 Netzwerkbeschleunigung ermöglicht integrierten Betrieb
- 15 Warum Riverbed?

Risiken der digitalen Transformation

Die Öl- und Gasindustrie befindet sich in einem signifikanten Umbruch. Dank neuer Technologien sind die Kosten für die Erschließung von Öllagerstätten seit 2013 um 60 % und die Kosten für die Ölgewinnung um 40 % gesunken¹. Diese neuen Technologien haben die Branche in ein digitales Gewerbe verwandelt. Alle großen Segmente der Branche durchlaufen diese Transformation.

Upstream-, Midstream- und Downstream-Unternehmen sind an der Digitalisierung zentraler Prozesse beteiligt, die als operative Technologie (OT) bezeichnet werden und diese wichtigen Geschäftsziele fördern sollen:

- Standardisierung zentraler Prozesse zur Beseitigung von Variabilität
- Optimierung der Maßnahmen zur Effizienzsteigerung
- Senkung von Kosten und Erhöhung der Sicherheit durch Automatisierung gefährlicher Arbeiten

Die digitale Transformation geht mit einer nie da gewesenen Komplexität an Apps, Netzwerken, Endpunkten und Standorten einher, über die Geschäfte abgewickelt werden. Das IT-Universum dreht sich nicht mehr um Rechenzentren und Außenstellen. Die moderne digitale Umgebung hat sich auf Multi-Clouds und hybride Netzwerke ausgedehnt. Dadurch hat sich auch die Rolle des CIO verändert. Diese Position spielt heute eine größere Rolle bei der Betriebsplanung und -ausführung.

Die Branche ist komplex und in der Regel in drei wesentliche Segmente unterteilt:

Das Upstream-Segment bzw. den Bereich der Exploration und Produktion, bei dem Öl gesucht und zur weiteren Verarbeitung gefördert wird. Das Midstream-Segment, das am Transport von Erdölprodukten zum nächsten Produktionsabschnitt beteiligt ist, und das Downstream-Segment, das vorwiegend aus Raffinerien besteht, die das Rohöl in brauchbare Produkte für die Industrie und den Verbraucher umwandeln.

Wichtige Anliegen für die Geschäftsführung

In Gesprächen mit CIOs und CTOs aus der Branche wurde deutlich, dass das Zusammentreffen von technologischen Problemen von der Unternehmens- und der Prozesssteuerungsseite zu den größten Anliegen gehört. In der Vergangenheit konnten Probleme mit der Firmen-IT und OT-Aktivitäten der Prozesssteuerung relativ unabhängig nebeneinander herlaufen. Die operative Seite sorgte für reibungslose Upstream-, Midstream- und Downstream-Abläufe und die IT verwaltete die Unternehmensanwendungen von Front Office und Leitstellen. Doch die Branche verändert sich. IT und OT nähern sich seit Jahren langsam aneinander an, was andere digitale Transformationen ausgelöst hat:

Tiefere Einblicke in komplexe Betriebsvorgänge, um Kosten zu senken und die Leistung von Mitarbeitern, Anlagen und Ressourcen zu optimieren

Öl- und Gasunternehmen operieren in den anspruchsvollsten physischen und politischen Umgebungen der Welt. All dies wird zusätzlich verkompliziert durch unbeständige Marktpreise, Nachfrageschwankungen, komplexe Compliance-Anforderungen und Vorschriften, Projekte, bei denen mehrere Drittanbieter involviert sind, sowie Mitarbeiter mit unterschiedlichsten Bildungsgraden und Kompetenzen.

Stärkung der Zusammenarbeit mit Ölfelddienstleistern, um die Logistik zu verbessern

Sogar vertikal integrierte Ölriesen wie Chevron und ExxonMobil sind auf Drittanbieter angewiesen, die Spezialausrüstung und Fachwissen für verschiedene Abschnitte der Öl- und Gaslieferkette bereitstellen.

Explorations- und Produktionsunternehmen und Ölfelddienstleister können besser zusammenarbeiten, wenn sie sich die Vorteile von Lösungen wie cloudbasierten Kollaborationsplattformen zunutze machen, mit deren Hilfe detaillierte Planungs- und Prognoseinformationen ausgetauscht und Prozesse für Arbeiter vor Ort standardisiert werden können.

Entwicklung einer leistungsorientierten Kultur durch Schulungen, neue Systeme und beständiges Management

Im Bericht zum Branchenausblick von BP, Energy Outlook 2035, wird von einem globalen Anstieg des Energiebedarfs um 41 % zwischen 2012 und 2035 ausgegangen. Der Großteil davon (95 %) soll voraussichtlich in Schwellenländern entstehen.

Zum bereits herrschenden Nachwuchsmangel kommt erschwerend hinzu, dass die erfahrensten Arbeiter der Branche bald in Ruhestand gehen. Laut einer Schätzung der gemeinnützigen Organisation Society of Petroleum Engineers könnten bis zu 50 % der Fachkräfte in der Öl- und Gasindustrie in den nächsten fünf bis sieben Jahren in Rente gehen.

Verknüpfung eines verbesserten Ressourcenmanagements mit hoher Prozesskompetenz

Auf Best Practices basierende Anlagen und ihre leistungsfähigen Teams setzen auf umfassende, vollständig integrierte Systeme und eine Arbeitskultur, die darauf ausgerichtet sind, eine höhere langfristige Effektivität, einen höheren Nutzen, mehr Sicherheit, Zuverlässigkeit und Rentabilität aus den Produktions- und Fertigungsressourcen zu ziehen.

Nutzung von Kennzahlen zur Bewertung der Wirksamkeit und Effizienz Ihrer operativen Optimierungsmaßnahmen

Die nächste Generation der Ressourcenmanagement-Tools, die als Advanced Condition Monitoring (ACM) bekannt sind, bietet neue Prognosefunktionen durch die Überwachung der Echtzeitinformationen von Maschinen und Betriebsabläufen und die Anwendung von Analysen, um Probleme im Voraus zu erkennen.

Wissenstransfer für maximale Betriebseffizienz

Die Energiebranche zählt 1,5 Millionen Beschäftigte. 70 % der Mitarbeiter sind mindestens 50 Jahre alt². Diese erfahrenen und hoch qualifizierten Fachkräfte, die über eine erhebliche Menge Know-how verfügen, steuern auf den Ruhestand zu. Dies wird auch als „The Big Crew Change“ bezeichnet: der große Personalwechsel. Darüber hinaus ist die Einstellung talentierter Nachwuchskräfte eine Herausforderung, wenn die Branche keine modernen Technologien bereitstellt, die neuen Mitarbeitern schnelle Möglichkeiten zur Erweiterung ihrer Kompetenzen und die Aussicht auf langjährige Karrieren bieten.

Die Branche muss:

- **vorhandenes Wissen und Know-how digital erfassen, und zwar durch Modellierung, digitale Zwillinge (virtuelle Modelle, die als digitale Abbilder physischer Systemkomponenten dienen), Lernumgebungen und Remote-Zugriff für Experten, die nicht vor Ort sein können.**
- **digitale Natives einstellen, die eine Datenbank mit zuverlässigen Prozessen erstellen und die Vorteile maschinellen Lernens nutzen können.**

Die Anwendungsbeschleunigung von Riverbed sorgt für eine schnelle, agile und vorhersagbare Bereitstellung von Anwendungen von Bohrplätzen – unabhängig davon, wo die Anwendungen gehostet sind oder wo sich die Benutzer befinden. Die Lösung kann die Anwendungs-Performance durch die Verringerung der Latenz um das 10-Fache beschleunigen und reduziert den Bandbreitenstau um bis zu 99 %, was die Produktivität und Zufriedenheit der Benutzer erhöht.

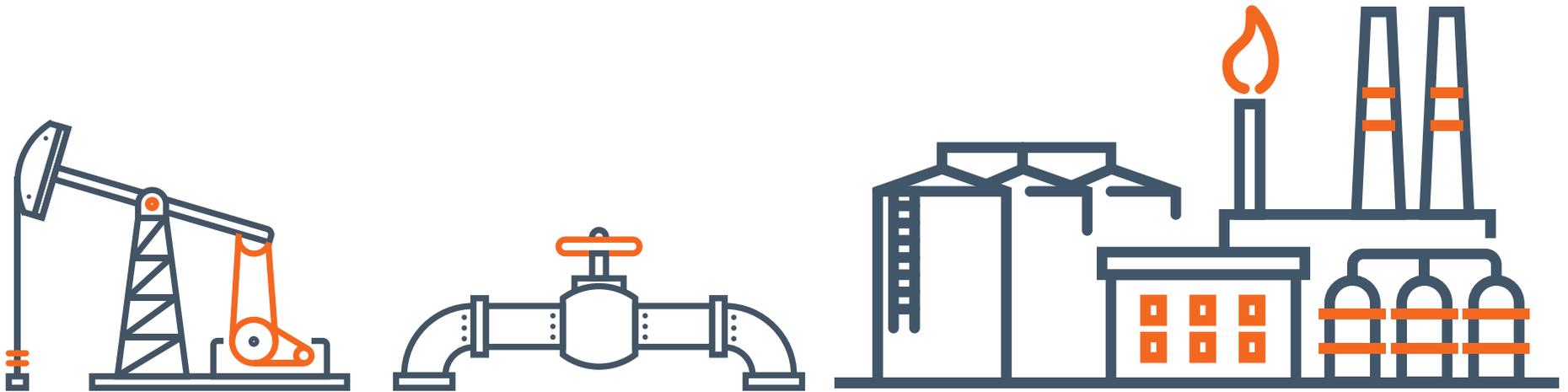
„Für den täglichen Betrieb auf Bohrplattformen sind wir auf Microsoft 365 angewiesen. Mit Riverbed SaaS Accelerator konnten wir die Cloud-Performance vor Ort erheblich steigern. Eine große Datei kann mit SaaS Accelerator 80 % schneller heruntergeladen werden.“

– Diogo Cunha, IT Specialist, PetroRio

Die Upstream-Herausforderung

Etwa 40 % der weltweiten Erdöl- und Erdgasproduktion stammt aus Feldern, die seit mehr als 25 Jahren in Betrieb sind – auf ungefähr 175 Feldern wird sogar schon seit mehr als 100 Jahren Öl oder Gas gefördert². Da es eine entscheidende Rolle spielt, dass die Produktion ununterbrochen weiterläuft, ist die Branche in einem niemals endenden Kreislauf aus Auf- und Nachrüstung gefangen. Das hat zur Folge, dass die Branche über ein großes Portfolio an produzierenden Anlagen verfügt, die mit vergleichsweise wenig Sensor- und digitaler Technik ausgestattet sind.

Der Einsatz seismischer Messungen – ein Verfahren, das die Branche bereits seit über 80 Jahren zur Beurteilung und Abbildung komplexer Untergrundformationen nutzt – erfordert intensivere Datenanalysen. Bei diesen datenlastigen Prozessen müssen viele verschiedene Technikexperten und geologische Forscher zusammenwirken. Netzwerke, die diese Zusammenarbeit an entlegenen Standorten durch Datenbeschleunigung ermöglichen, können sich positiv auf die entsprechenden Zeitpläne auswirken.



Leistungsfähige Teams

Ereignismanagementprozess: Datenintegration für Entscheidungen in Echtzeit

Da es unerlässlich ist, Probleme beim Bohren zu vermeiden, werden Daten vom Förderkopf kontinuierlich mit dem seismischen Modell verglichen, um die Genauigkeit des Modells zu überprüfen. Dies ist ein stark iterativer Prozess. Um den Zeit- und Kostenaufwand zu reduzieren, muss das Netzwerk eine zuverlässige Verbindung zwischen dem Förderkopf und dem Analyseteam ermöglichen. Die eingehende Betrachtung des Ereignismanagementprozesses, unterstützt durch die geeigneten Netzwerktools, kann dazu beitragen, leistungsfähige Teams aufzustellen.

In der folgenden Abbildung wird ein typischer Ereignismanagementprozess im Upstream- oder Downstream-Geschäft dargestellt.



Abhängig von der Komplexität der Situation und den gefährdeten Ressourcen kann jeder Schritt sehr schnell abgeschlossen werden oder aber mehrere Tage in Anspruch nehmen.

Zur Vereinfachung kann der Prozess in die folgenden drei Hauptschritte untergliedert werden:

Schritte 1–4 Problembeschreibung oder Datenerfassungsphase

Schritte 5–7 Learning oder Analyse

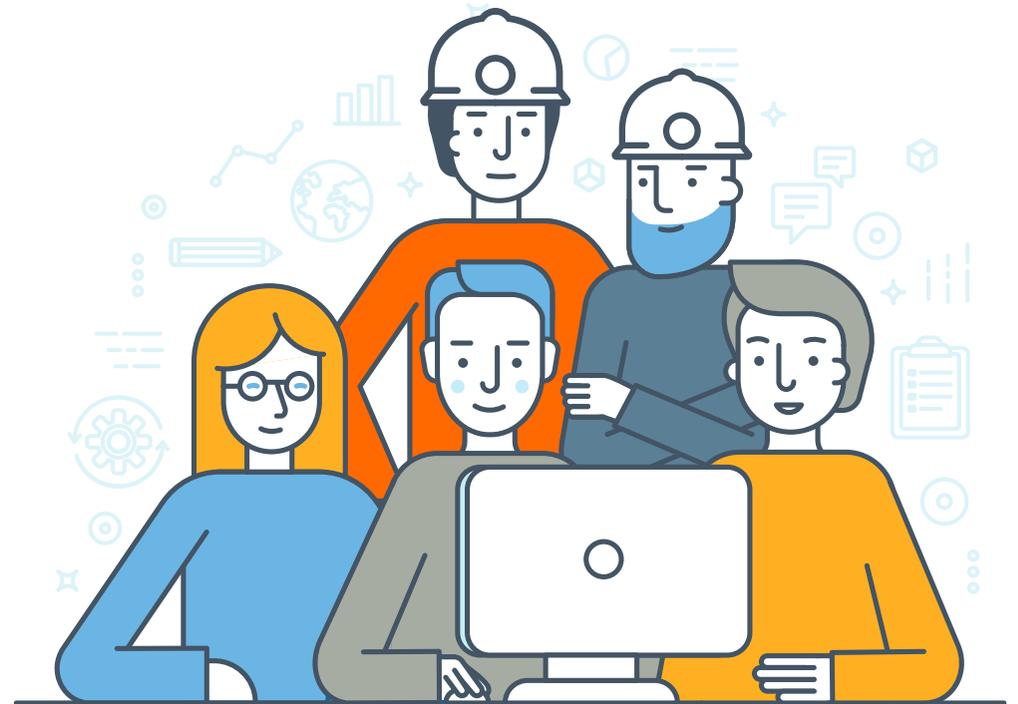
Schritte 8–10 Entscheidungsfindung

Leistungsfähige Teams

Wenn das Problem als der mehrstufige Prozess in der begleitenden Abbildung (Seite 7) beschrieben wird, wirkt sich die Qualität der Daten und der Analyse erheblich auf die Qualität oder die Effektivität der Entscheidungen aus. Für den Zugriff auf Daten und die Möglichkeit, anhand dieser Daten Rückschlüsse zu ziehen, ist es erforderlich, die richtigen Informationen zu erfassen und die richtigen Menschen damit zu betrauen, diese Informationen so bald wie möglich zu analysieren. Im Wesentlichen kommt es also darauf an, wie schnell Sie relevante Daten abrufen und verstehen können, um dann Entscheidungen zu treffen, die vom gesamten Team unterstützt werden.

Riverbed sorgt für zuverlässige Netzwerk-Performance. Durch die Verringerung der Latenz und die Reduzierung des Bandbreitenbedarfs um bis zu 99 % wird die SaaS-Performance bis um das 33-Fache beschleunigt. Dank standortunabhängiger Konnektivität können Ihre eigenen Mitarbeiter effiziente Analysen ausführen und sinnvolle Entscheidungen treffen, während Sie *leistungsfähige Teams* zusammenstellen.

Entscheidungen, die nicht vom gesamten Team unterstützt werden, sind in der Umsetzung oft weniger erfolgreich. Mithilfe der Erkenntnisse aus der Analysephase können leistungsfähige Teams die Lücke zwischen Entscheidung(en) und Umsetzung schließen.



Die hochintegrierte Lieferkette

Die Energiebranche ist eine komplexe Ansammlung unterschiedlicher Anbieter, die jeweils über eigene Fachkenntnisse verfügen. Für die Integration dieser komplizierten Versorgungsleitungen sind robuste, sichere Netzwerke erforderlich.

- Die Anwendungsbeschleunigung von Riverbed ist ein beispielloses Angebot. Kein anderer Anbieter bietet umfassendere Client- und SaaS-Beschleunigung.
- Im Rahmen eines für moderne digitale Unternehmen ausgelegten durchgängigen Angebots werden SaaS-Anwendungen von der Cloud an Laptops und/oder Endpunkte für Remote-Benutzer beschleunigt, um ihnen umfassende, globale Einblicke zu ermöglichen.



Anwenderbericht: RigNet

Mitarbeiter auf Bohrplattformen benötigen mehr Netzwerkkapazitäten für entscheidende Anwendungen – auf See und an Land.

Die Lösung: ein verwalteter Riverbed SD-WAN-Service von RigNet.

Herausforderungen

- Hohe Kosten aufgrund von Ausfallzeit – gemietete Bohrplattformen kosten bis zu 1 Million USD pro Tag
- Eingeschränkte Bandbreite und starke Winde sorgen für unzuverlässige Konnektivität auf See
- Wenig Platz auf Bohrplattformen
- Komplexe Vorschriften legen fest, in welchen Ländern Satellitendaten abrufbar sind
- Einblicke in sämtliche multinationale Betriebsabläufe erforderlich



Lösung

- Verwalteter SD-WAN-Service mit Riverbed® SteelConnect mit globalen Satelliten-, LTE- und Mikrowellenverbindungen
- Riverbed SteelHead™ WAN-Optimierung auf Plattformen – für integrierte SD-WAN- und WAN-Optimierung
- Riverbed SaaS Accelerator für schnelle Cloud-Services wie SAP und Microsoft 365

Vorteile

- Zuverlässige Konnektivität: Datenverkehr wird immer über die jeweils beste Verbindung gesendet
- 90 % weniger Netzwerkinfrastruktur sorgt für geringere Platz-, Strom- und Kühlanforderungen
- Schnelleres Onboarding vor Ort mit Zero-Touch-Bereitstellung
- Einblick in die Anwendungs-Performance über ein zentrales Portal
- Höhere Lebensqualität für Plattformarbeiter, Verbesserung der Arbeitsmoral und Mitarbeiterbindung

Der Midstream- und Downstream-Betrieb ist netzwerklastig geworden

Beim Ausbau der Midstream-Energieinfrastruktur befindet sich Nordamerika derzeit in einem Boom, der voraussichtlich noch mindestens die nächsten 18 Jahre anhalten wird. Einer Schätzung der Interstate Natural Gas Association of America Foundation zufolge müssen Midstream-Unternehmen bis 2035 fast 800 Milliarden USD investieren – das sind 44 Milliarden pro Jahr.

Initiativen zur digitalen Transformation eröffnen neue Möglichkeiten und verändern herkömmliche Geschäftsabläufe.

Diese wichtigen Prozesse werden stark von den Vorteilen der neuen digitalen Funktionen profitieren:



Die Verwaltung von Rohstoffen und die Preisarbitrage sind entscheidende Funktionen, die zur Steigerung der Rentabilität beitragen.



Das Bewusstsein über den Wert eines digitalen, datengestützten Ansatzes kann die Kosten für Ausfallzeiten um 70 % verringern⁵.



Im Transportbereich verbessert die Digitalisierung die Beförderung von Rohöl und Produkten für und von Raffinerien, indem die zeitlichen Abläufe festgelegt und die Beförderungsart optimiert werden (von der Pipeline zu Lkw, Bahn oder Schiff).



Durch die Digitalisierung des Betriebs werden Erträge und Durchsätze gesteigert. Der Einsatz neuer Software in der Zeitplanung und innerhalb der Lieferkette verbessert die Ausführung von Wartungsarbeiten, wodurch die Arbeitsproduktivität erhöht und Kosten gesenkt werden.

„Für Midstream-Unternehmen ist es enorm wichtig, den Betrieb zu digitalisieren und überholte Geschäftsmodelle neu zu gestalten und durch den strategischen Einsatz von Technologien zu verändern, statt den Fokus einzig darauf zu legen, die Kosten zu senken.“ – Emerson

Cybersicherheit

Das Management alternder und geografisch verteilter Infrastruktur stellt Midstream- und Downstream-Unternehmen vor besondere Herausforderungen. Aufgrund überholter Technologien und Automatisierungsfunktionen ist diese Infrastruktur anfällig für Cyberangriffe. Die Branche leidet an vielschichtigen Cybersicherheitsproblemen:

Komplexe Umgebungen

Gemeinsame Betriebsaktivitäten erstrecken sich über mehrere Regionen und umfassen verschiedene Anbieter mit unterschiedlichen Sicherheitsrichtlinien.

Fragmentierte Zuständigkeiten

IT und OT (operative Technologien) wurden mit separaten Zielsetzungen entwickelt. Dadurch ist die Zuständigkeit im Hinblick auf die Cybersicherheit über das gesamte Unternehmen verteilt.

Latenzprobleme

Firewalls könnten untragbare Latenzen in zeitkritischen industriellen Steuerungssystemen mit strikten Betriebsanforderungen verursachen.

Vielfache Cyberstandards

Eine Mischung aus proprietären und Standardtechnologien verkomplizieren das Problem.

Unregelmäßige Patches

Die Anwendung von Sicherheitspatches für verschiedene Systeme ist uneinheitlich und anbieterabhängig. Oft werden diese Systeme ohne menschliche Bedienung in entlegenen Gebieten betrieben.

Bedenken aufgrund veralteter Systeme

Viele Systeme haben lange Lebenszyklen (10 Jahre) und sind nicht für Cybersicherheit ausgelegt. Ihre Aktualisierung ist kostspielig und beeinträchtigt die Betriebsabläufe.

Cybersicherheit

Die richtige Transparenzlösung sorgt für Netzwerkzuverlässigkeit und -sicherheit, unabhängig davon, wo sich die Benutzer befinden – im Büro, am Bohrplatz oder auf dem Raffineriegelände.

Es gibt vier zentrale Anforderungen:

1. Umfassende Einblicke

Bieten Sie eine ununterbrochene, hochpräzise Erfassung jedes Pakets, jedes Datenflusses und aller Gerätekenzzahlen in lokalen, virtuellen, Cloud- und Multi-Cloud-Umgebungen, um die Anforderungen von Öl- und Gasteams zu erfüllen.

2. Sicherheitsforensik

Nutzen Sie Ihre hochverfügbaren und -präzisen Daten, um Advanced Persistent Threats zu identifizieren. Mit der Bedrohungsuche beauftragte Mitarbeiter können relevanten Datenverkehr schnell suchen, aus verschiedenen Perspektiven betrachten und herausfiltern, um Antworten auf schwierige Fragen zu finden – selbst bei Vorfällen, die bereits Monate zurückliegen. Außerdem können strukturierte, dokumentierte Forensikanalysen durchgeführt werden.

3. Künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen

Vergleichen Sie Analysen und wenden Sie sie an, um aussagekräftige und verwertbare Erkenntnisse abzuleiten. Das Nachvollziehen normaler Traffic-Muster, Erkennen von Anomalien, genaue Identifizieren von Korrelationen ggü. Ursachen und das schnelle Reagieren und Beheben von Performance-Problemen und Cybersicherheitsbedrohungen – all das hängt davon ab, wie gut Sie Vorgänge in Ihrem verteilten Netzwerk nachverfolgen und analysieren können, vor Ort, virtuell oder in der Cloud.

4. Tiefe Integration

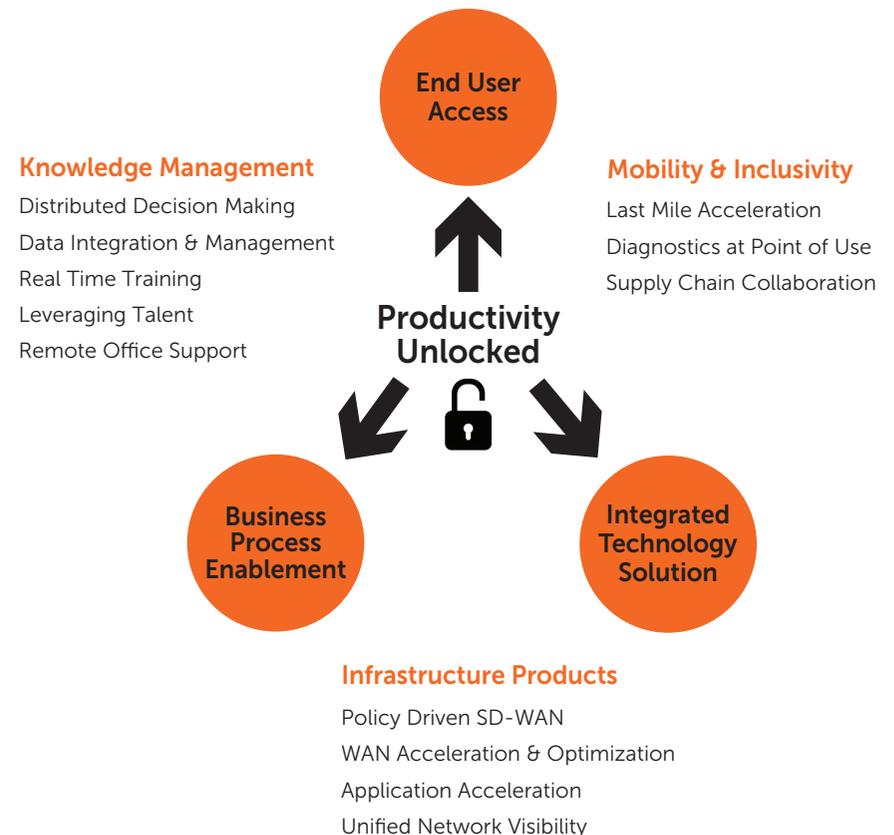
In einer hochkomplexen, verteilten Umgebung müssen moderne Lösungen eng in ergänzende Lösungen integriert werden. Offene APIs, mit denen Sie eigene Anwendungen programmieren können, die mit Systemen und Services kommunizieren, sowie Integrationen für gängige Services wie Splunk und ServiceNow sind unabdingbar.

Netzwerkbeschleunigung ermöglicht integrierten Betrieb

Der Geschäftsbetrieb im nächsten Jahrhundert wird von den schnellsten Innovatoren dominiert werden. Innovation – die entsprechende Arbeitskultur und die entsprechenden Werkzeuge – wird künftig zu den wichtigsten Initiativen zählen und im Mittelpunkt erfolgreicher Strategien stehen. Es wird nicht reichen, die richtigen Leute einzustellen – sie müssen die Möglichkeit erhalten, die richtigen Informationen im richtigen Kontext abzurufen.

Zuverlässige und sichere Netzwerke stellen heute das primäre Instrument für das Wissensmanagement dar. Die Informationsdichte erfordert kontinuierlich erweiterte Analysefunktionen, damit Trends und Beziehungen abgeleitet werden können. Die Digitalisierung und die Netzwerke, die diese Umstellung ermöglichen, stellen Informationen dort bereit, wo sie gebraucht werden. Digitales Networking von Riverbed integriert SD-WAN, Cloud-Networking, Sicherheit, Anwendungsbeschleunigung und Transparenz nahtlos in einer intuitiven und automatisierten Lösung, die auf dem aktuellen Markt ohnegleichen ist.

HOLISTIC APPROACH TO NETWORK SUPPORT FOR KEY BUSINESS PROCESS



Warum Riverbed?

Riverbed ermöglicht es Unternehmen, die Leistung ihrer Netzwerke und Anwendungen zu maximieren und transparent abzubilden, sodass sie ihre Investitionen in digitale Lösungen und die Cloud voll ausschöpfen können. Die Riverbed Network and Application Performance Platform ermöglicht Unternehmen, die Leistung jedes Netzwerks für jede Anwendung zu visualisieren, zu optimieren, zu korrigieren und zu beschleunigen. Außerdem hilft sie, Cyberbedrohungen zu identifizieren und abzuwehren. Die Plattform verfolgt hinsichtlich Performance und Transparenz einen ganzheitlichen Ansatz – mit erstklassiger WAN-Optimierung, einheitlichem Netzwerk-Performance-Management (NPM), Anwendungsbeschleunigung (einschließlich Office 365, SaaS, Client- und Cloud-Beschleunigung) und SD-WAN für Unternehmen aller Größenordnungen. Zu den über 30.000 Kunden von Riverbed gehören 99 % der Fortune 100.

Weitere Informationen finden Sie auf riverbed.com/solutions/oil-gas

1. HIS Connect, Strategy & Analysis
2. Rystad Energy, UCube Database
3. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/oil-and-gas/digital-transformation-upstream-oil-and-gas.html>