

# Leitfaden zum Monitoring von Containern und Microservices

---

Fünf Anforderungen an die APM-Tools der nächsten Generation



riverbed<sup>®</sup>

- Seite 3 Mit Volldampf Richtung Cloud Neue Anforderungen in puncto Performance-Monitoring
- Seite 4 Nur eine Sache, die aber richtig Microservices statt Monolithen
- Seite 5 Immer auf der Überholspur Container isolieren Microservices und optimieren die Nutzung
- Seite 6 Und jetzt alle zusammen Orchestrierungstools automatisieren das Containermanagement
- Seite 7 Wer hat mein APM-Tool kaputtgemacht? Cloudnative Apps überfordern alte Monitoring-Lösungen
- Seite 8 Alle Transaktionen an Bord? Big Data ist der Schlüssel zum Monitoring der nächsten Generation
- Seite 9 Das schrumpfende Zeitfenster In der Welt der Container geht es um Sekunden
- Seite 10 Frisch ans Netzwerk Die Überwachung cloudnativer Apps muss am Netzwerk ansetzen
- Seite 11 Omas APM hat ausgedient Cloudnative Umgebungen verlangen nach innovativen Ansätzen
- Seite 12 Anforderung Nr. 1: Messungen im Sekundentakt
- Seite 13 Anforderung Nr. 2: KI und maschinelles Lernen
- Seite 14 Anforderung Nr. 3: Lückenloses, einheitliches Performance-Monitoring
- Seite 15 Anforderung Nr. 4: Dynamische Erfassung von Abhängigkeiten
- Seite 16 Anforderung Nr. 5: Überwachung des Nutzererlebnisses
- Seite 17 Werden Sie zum Meister der Microservices Cloudnative Monitoring-Lösungen von Riverbed
- Seite 18 Umfassende Überwachung statt Mut zur Lücke Warum Stichproben nicht ausreichen
- Seite 19 Sehen, was wirklich wichtig ist Maschinelles Lernen und Analysetools liefern aussagekräftige Daten
- Seite 20 Ist Riverbed der richtige Anbieter für Ihr Unternehmen?

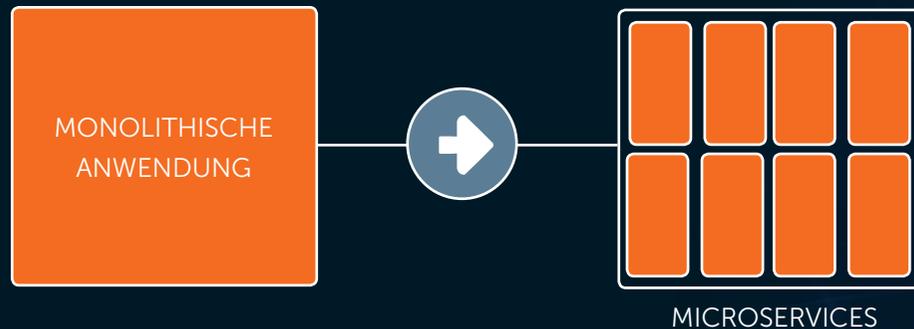
# Mit Volldampf Richtung Cloud

## Neue Anforderungen in puncto Performance-Monitoring

Softwareentwickler gehen vom alten, monolithischen zu einem modularen Ansatz über. Statt einer großen Anwendung mit allen erforderlichen Funktionen erstellen sie viele kleine Komponenten, sogenannte *Microservices*, die sich später flexibel an neue Anforderungen anpassen lassen. Diese *Microservices* werden dann häufig in *Containern* bereitgestellt, da sie so ressourcensparend betrieben und unabhängig voneinander skaliert werden können.

Also alles in Sack und Tüten? Leider nein. *Containerumgebungen* und *Microservices* sind hochgradig verteilt, kurzlebig und heterogen. Das erschwert das *Performance-Monitoring* und die *Störungsbehebung* und stellt die für den *IT-Betrieb* zuständigen Mitarbeiter vor große Herausforderungen.

Sie brauchen moderne *Monitoring-Lösungen*, die auf die *Erstellungs- und Bereitstellungsprozesse* von *Microservices* und *Containern* zugeschnitten sind. Dieses *E-Book* stellt sie vor und wirft zu diesem Zweck zunächst einen genaueren Blick auf *Microservices* und ihre besten Freunde: *Container* und *Orchestrierung*.



# Nur eine Sache, die aber richtig

## Microservices statt Monolithen

Microservices kommen derzeit ganz groß raus. Sie sind autark, eignen sich hervorragend für kurze Release-Zyklen, verbessern die Anwendungsqualität und beschleunigen die Markteinführung.<sup>1</sup>

Vor der Entwicklung einer auf Microservices basierenden Anwendung ist zwar eine sorgfältige Planung des Refactoring erforderlich, doch diese zahlt sich später in Form größerer Flexibilität aus.

So können sich die Entwickler eines Microservice auf die Optimierung einer spezifischen Funktion konzentrieren, ohne auf andere Funktionen Rücksicht nehmen zu müssen. Außerdem können sie jederzeit Patches einspielen und Verbesserungen vornehmen, ohne dass dafür ein Upgrade der gesamten Anwendung erforderlich ist.

Und obwohl es selbstverständlich nicht zwingend nötig ist, Microservices in containerisierter Form bereitzustellen, erfreut sich diese Methode großer Beliebtheit, da sie eine effiziente, an den geschäftlichen Anforderungen orientierte Skalierung unterstützt.

93 %

DER ENTERPRISE-ENTWICKLER  
NUTZEN MICROSERVICES ODER  
PLANEN DIES FÜR DIE ZUKUNFT.<sup>2</sup>



# Immer auf der Überholspur

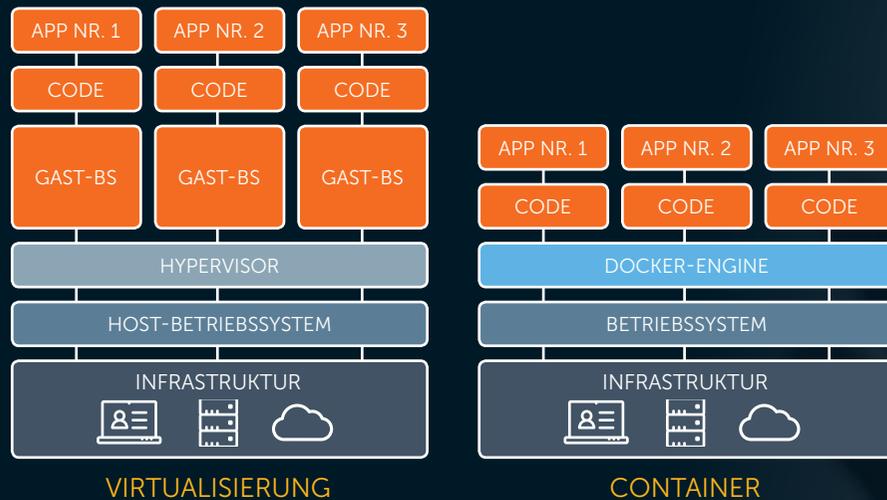
## Container isolieren Microservices und optimieren die Nutzung

In der „guten alten Zeit“ lief jede Softwareanwendung auf einem eigenen Server. Das war sehr ineffizient, denn ein großer Teil der verfügbaren Rechenleistung blieb die meiste Zeit über ungenutzt.

Später teilten Hypervisoren jeden physischen Server in mehrere virtuelle Maschinen (VMs) auf, auf denen jeweils eine Anwendung ausgeführt werden konnte.

Container haben viele Gemeinsamkeiten mit VMs, unterscheiden sich von diesen jedoch in einigen wichtigen Aspekten. Wenn wir uns eine VM als Haus mit eigenem Sanitär-, Leitungs- und Heizungssystem vorstellen, dann sind Container sozusagen verschiedene Wohneinheiten mit einem gemeinsamen Wasser- und Stromanschluss. Mit anderen Worten: Container erfordern keine kostspielige mehrfache Bereitstellung der Ressourcen des Betriebssystems.

Darüber hinaus sind Container sehr viel kurzlebiger als VMs. Sie werden zumeist innerhalb von Sekunden gestartet, bleiben für ein paar Tage oder eine Woche im Einsatz und verschwinden dann plötzlich auf Nimmerwiedersehen – getreu der Devise „Live fast, die young“.



# Und jetzt alle zusammen

## Orchestrierungstools automatisieren das Containermanagement

Die wachsende Beliebtheit von Containern hat zur Entwicklung zahlreicher Orchestrierungstools geführt. Kubernetes, Amazon Container Services, Pivotal Cloud Foundry und viele andere Systeme ermöglichen die Integration und Verwaltung von Containern in beliebigem Umfang.

Mithilfe dieser Orchestrierungstools lassen sich Dutzende oder sogar Hunderte von Containern gleichzeitig skalieren und bereitstellen. Außerdem bieten sie Funktionen für das Management der Datenspeicherung und des Netzwerkverkehrs zwischen Containern.

Auf Microservices basierende Anwendungen sind ideal, wenn Sie diese neuen Möglichkeiten zur automatischen Skalierung und Bereitstellung von Containern nutzen möchten.

### Orchestrierungstools für Container



AMAZON ECS  
AMAZON



AZURE CONTAINER  
SERVICES  
MICROSOFT



DOCKER SWARM  
QUELLOFFENE DOCKER-TOOLS



GOOGLE CONTAINER  
ENGINE  
GOOGLE CLOUD PLATFORM



KUBERNETES  
OPENSOURCE-TOOLS



OPENSIFT  
RED HAT



MESOSPHERE  
MARATHON



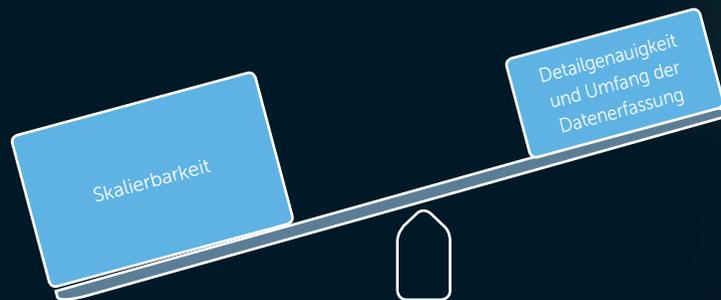
PIVOTAL CLOUD  
FOUNDRY  
PIVOTAL

# Wer hat mein APM-Tool kaputtgemacht?

## Cloudnative Apps überfordern alte Monitoring-Lösungen

Moderne Laufzeitumgebungen bestehen aus Tausenden Komponenten auf verschiedenen Ebenen, die in komplexen und sich ständig ändernden Anordnungen zusammenarbeiten. Herkömmliche Monitoring-Tools können damit schlicht nicht Schritt halten und werten daher nur einen Teil der verfügbaren Daten aus.

Doch das Management einer dynamischen, cloudnativen Umgebung erfordert eine möglichst breite und detaillierte Datengrundlage. Hier bieten Big-Data-Technologien entscheidende Vorteile, da sie sämtliche system-, anwendungs- und netzwerkbezogenen Leistungsdaten erfassen und sich skalieren lassen, ohne dass Detailgenauigkeit und Umfang der Datengrundlage darunter leiden. Die Zeit ist also reif für eine neue Generation von Monitoring-Tools mit modernen Funktionen zur Sammlung, Speicherung und Analyse großer Datenvolumen. Performance-Monitoring und Big Data müssen zueinanderfinden.



Viele alte Tools unterstützen die Überwachung komplexer Umgebungen, indem sie Transaktionsdaten nur stichprobenartig erfassen. Hier geht Skalierbarkeit zulasten von Detailgenauigkeit und Umfang der Datengrundlage – ein inakzeptabler Kompromiss.

# Alle Transaktionen an Bord?

## Big Data ist der Schlüssel zum Monitoring der nächsten Generation

Für die effektive und effiziente Überwachung von Containerumgebungen und Microservices sind Big-Data-Technologien unerlässlich. Dieser Ansatz bietet drei entscheidende Vorteile:

**Vollständigkeit:** Tools, die nur jede n-te Transaktion oder nur die Transaktionen erfassen, die Ausnahmen auslösen, liefern ein lückenhaftes Bild des Geschehens in Ihrer Infrastruktur, das für die Suche und Behebung von Fehlerursachen praktisch nutzlos ist.

**Kontext:** Einige ältere Monitoring-Tools lassen Nutz- und Metadaten völlig außer Acht und sind daher nicht in der Lage, die geschäftliche Relevanz verschiedener Transaktionen zu vergleichen und auftretende Fehler zu priorisieren. Wenn beispielsweise der Inhalt des digitalen Warenkorbs nicht erfasst wird, bleibt unbekannt, ob ein gescheiterter Bezahlvorgang in Ihrem Onlineshop einen Verlust von 10 oder 1000 US-Dollar verursacht hat.

**Korrelation:** In modernen verteilten Umgebungen laufen Transaktionen über mehrere Server und werden auf jedem beteiligten System analysiert. Eine ausgereifte Monitoring-Lösung sollte die Daten aller dieser Server zusammentragen und zu einem Gesamtbild zusammensetzen.

# Das schrumpfende Zeitfenster

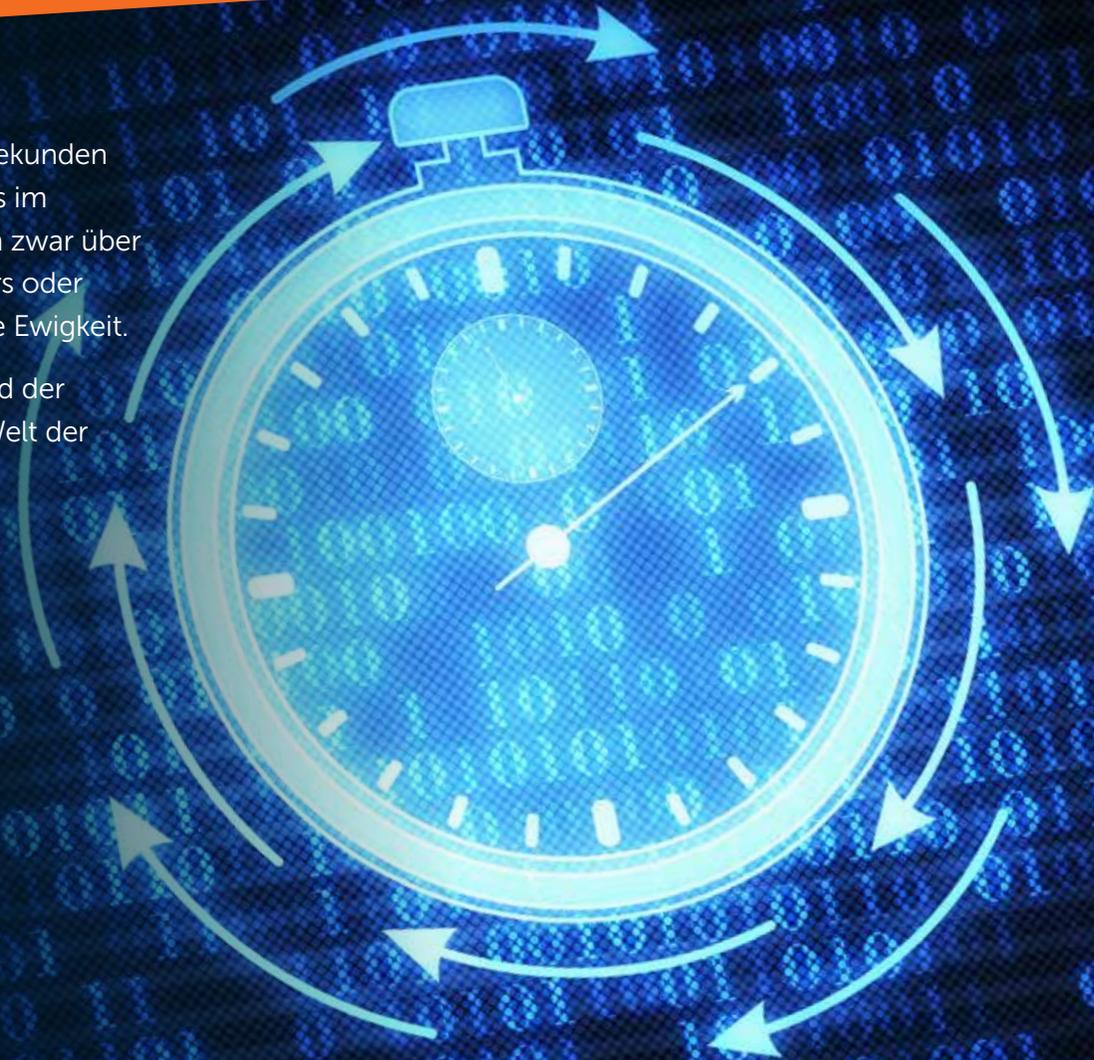
In der Welt der Container geht es um Sekunden

In der modernen, digitalen Geschäftswelt werden Transaktionen innerhalb von Sekunden abgewickelt. Daher müssen Änderungen in der Anwendungsumgebung ebenfalls im Sekundentakt erfasst werden. Minütlich aktualisierte Leistungskennzahlen geben zwar über den Anwendungsstatus sowie über die durchschnittliche Auslastung eines Servers oder einer VM Aufschluss. Doch in einer cloudnativen Infrastruktur ist eine Minute eine Ewigkeit.

Deshalb bieten Monitoring-Lösungen nur dann ein genaues, aussagekräftiges Bild der Anwendungsleistung, wenn sie Performancedaten in einem zur schnelllebigen Welt der Container passenden Sekundentakt erfassen.

11 %

DER CONTAINER HABEN EINE  
LEBENSDAUER VON UNTER  
10 SEKUNDEN.<sup>3</sup>



# Frisch ans Netzwerk

## Die Überwachung cloudnativer Apps muss am Netzwerk ansetzen

Monolithische Anwendungen stellen relativ bescheidene Anforderungen an das Netzwerk. Sobald der Ladevorgang abgeschlossen ist und die Anwendung läuft, finden die meisten Betriebsvorgänge auf ein und demselben Anwendungsserver statt. Der Datenaustausch mit der Außenwelt ist begrenzt.

Anders sieht es dagegen bei einer auf Microservices basierenden Anwendung aus, die Tausende an verschiedenen Standorten gehostete Komponenten umfassen kann. Hier tauschen die einzelnen – oft containerisierten – Anwendungskomponenten ständig Daten über das Netzwerk aus. Infolgedessen benötigen sie mehr Bandbreite und sind auf ein zuverlässiges Netzwerk angewiesen.<sup>4</sup>

Aus diesem Grund ist eine leistungsstarke Lösung für die umfassende Überwachung der Netzwerk- und Anwendungsleistung heute wichtiger denn je. Nur so können Sie in cloudnativen Umgebungen für ein ansprechendes Nutzererlebnis sorgen.

68 %

sind der Meinung, dass die strategische Bedeutung des Netzwerks in den letzten 12 Monaten gestiegen ist.<sup>5</sup>

# Omas APM hat ausgedient

## Cloudnative Umgebungen verlangen nach innovativen Ansätzen

Auf Neuerungen im IT-Bereich reagieren APM-Anbieter seit jeher mit innovativen Lösungen. Doch der Übergang zu cloudnativen Bereitstellungsinfrastrukturen hat so weitreichende Folgen, dass eine drastische Zäsur erforderlich ist.

Die Ära der konventionellen Monitoring-Tools, die für monolithische Anwendungen und statische Infrastrukturen ausgelegt sind, ist ein für alle Mal zu Ende.

Cloudnative Anwendungen verlangen nach einer neuen Generation von Tools, die detaillierte Einblicke in Container und Microservices bieten und die folgenden fünf Anforderungen erfüllen:

1. Messungen im Sekundentakt
2. KI und maschinelles Lernen
3. Lückenloses, einheitliches Performance-Monitoring
4. Dynamische Erfassung von Abhängigkeiten
5. Überwachung des Nutzererlebnisses

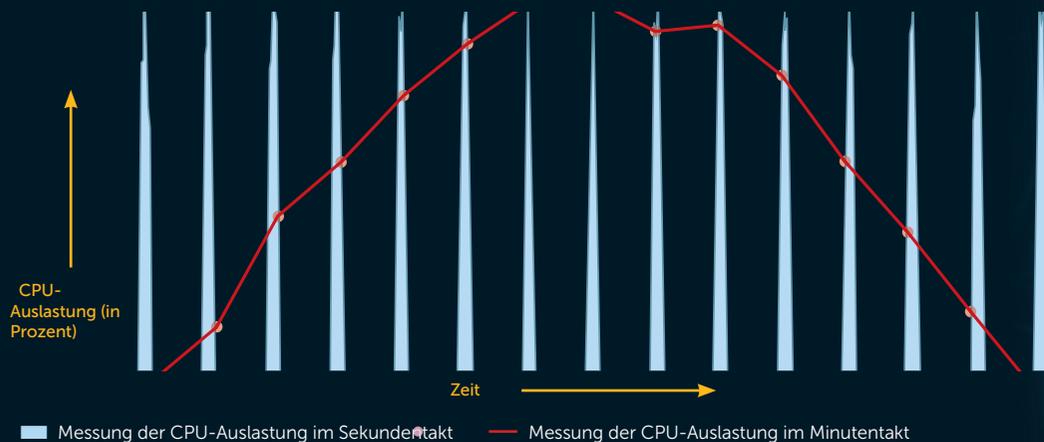


# Messungen im Sekundentakt

Die minütliche Aktualisierung von Performance-Kennzahlen ist nicht mehr zeitgemäß und muss durch ein sekundengenaues Monitoring abgelöst werden.

Warum? Weil die niederfrequente Erfassung von Leistungsdaten – in Intervallen von einer bis fünf Minuten – ein völlig falsches Bild des Geschehens in der Anwendungsumgebung vermitteln kann. In dem nachstehenden Beispiel zeigen die in Abständen von einer Sekunde erhobenen Messwerte, dass die CPU-Auslastung jede Minute für etwa 15 Sekunden in die Höhe schnellt. Bei der stichprobenartigen Erfassung im Minutentakt werden diese Lastspitzen hingegen nicht erfasst.

## HOCH- UND NIEDERFREQUENTE ERFASSUNG VON LEISTUNGSDATEN IM VERGLEICH



Die niederfrequente Erfassung der CPU-Auslastung kann ein falsches Bild (orange Kurve) des tatsächlichen Geschehens (blaue Kurve mit Lastspitzen) vermitteln.

Die Frequenz der Datenerfassung hat also einen erheblichen Einfluss auf die Möglichkeiten zur effektiven Erkennung und Analyse auftretender Performance-Defizite. Ohne hinreichend granulare Leistungsdaten können die für das Performance-Monitoring Verantwortlichen bestehende Störungen übersehen oder, umgekehrt, Phantomproblemen nachjagen. Das trifft auch und besonders auf cloudnative Umgebungen zu, wo Container in atemberaubendem Tempo erstellt, gestartet, verschoben und deaktiviert werden.

# KI und maschinelles Lernen

Mit intelligenten, für Big Data ausgelegten Analyse- und Visualisierungstools können Sie die erhobenen APM-Daten optimal nutzen. So finden Sie die richtigen Antworten auf Ihre Fragen, bevor es zu spät ist.

KI steckt zwar noch in den Kinderschuhen, lässt sich jedoch bereits im Rahmen von APM-Anwendungen nutzen, um Anomalien und Muster aufzudecken. Außerdem können lernfähige Algorithmen wahrscheinliche Ursachen auftretender Störungen auflisten und dadurch Diagnoseprozesse beschleunigen und effektiver machen. Mit dieser Unterstützung können die für den IT-Betrieb zuständigen Teams Störungsursachen in komplexen, containerisierten Umgebungen einfacher lokalisieren und den mittleren Zeitaufwand zur Behebung (Mean Time to Repair, MTTR) senken.

Prognosen zufolge werden im Jahr 2020 circa 50 Prozent der Unternehmen AIOps-Technologien (Artificial Intelligence for IT Operations) in Verbindung mit APM-Lösungen einsetzen, um Geschäftsprozesse und den IT-Betrieb zu überwachen; derzeit liegt dieser Anteil noch bei unter 10 Prozent.<sup>6</sup>



# Lückenloses, einheitliches Performance-Monitoring

Viele IT-Abteilungen setzen auf eine Kombination aus verschiedenen kommerziellen und quelloffenen Monitoring- und Protokollierungslösungen. Einige dieser Tools stammen von den Anbietern der genutzten Hardware und Software, andere wurden im Laufe der Zeit dazugekauft, um spezifische Lücken zu schließen.

Doch mehr bedeutet nicht unbedingt besser, denn dieses Sammelsurium aus unterschiedlichsten Tools bietet nur selten ein lückenloses Gesamtbild. Zum einen kommunizieren die einzelnen Systeme nicht miteinander, sodass IT-Mitarbeiter die Informationen manuell – gewissermaßen im „Drehstuhlverfahren“ – zueinander in Bezug setzen müssen. Zum anderen sind viele Punktlösungen nur schlecht skalierbar und damit für den Einsatz in größeren Unternehmensumgebungen ungeeignet.

Um Performance-Defizite rasch erkennen, lokalisieren und beheben zu können, benötigen die IT-Teams moderner Unternehmen eine zentrale Konsole zur Zusammenführung, Überwachung und Analyse von system-, anwendungs- und netzwerkbezogenen Leistungsdaten und Logdateien. Nur durch diese Integration von Anwendungs- und Netzwerkmonitoring lässt sich ermitteln, ob unzureichende Anwendungs-Performance tatsächlich auf Netzwerkengpässe zurückzuführen ist.



# Dynamische Erfassung von Abhängigkeiten

Ein Big-Data-Ansatz ebnet Ihnen den Weg zum effektiven Management der Anwendungs-Performance in einer cloudnativen IT-Umgebung. So lässt eine breite, detaillierte Datengrundlage oftmals schnell erkennen, dass auftretende Störungen auf Engpässe in nachgeschalteten Anwendungen oder anwendungsübergreifend genutzten Ressourcen zurückzuführen sind. Da sich diese Abhängigkeiten dynamisch ändern, ist eine zielsichere Störungsdiagnose und -behebung nur auf Basis eines lückenlosen Überblicks über den Transaktionsfluss möglich.

Doch vielen Anbietern ist Big Data zu viel Aufwand und sie versuchen, sich mit wenig Daten zu behelfen. Sie erfassen stichprobenartig einige Transaktionen oder nutzen nur Transaktionen, die eine Ausnahme auslösen. Dann fassen sie diese zu einer – notwendigerweise ungenauen – Übersicht zusammen.

Das reicht natürlich nicht aus. Monitoring-Tools der nächsten Generation müssen jede Transaktion dynamisch nachverfolgen und vollständig erfassen. Außerdem sollten sie den Gesamtbestand der erhobenen Transaktionsdaten aus der Netzwerkperspektive analysieren, um einen akkuraten, lückenlosen Überblick über die sich dynamisch ändernden Abhängigkeiten zwischen den Containern zu bieten.

## Grafische Darstellung der Abhängigkeiten zwischen Anwendungen



Die Behebung von Performance-Defiziten cloudnativer Anwendungen erfordert eine akkurate, umfassende Echtzeitübersicht über die sich dynamisch ändernden Abhängigkeiten.

# Überwachung des Nutzererlebnisses

Viele der Monitoring-Tools, die heute in Unternehmen eingesetzt werden, lassen das Nutzererlebnis am Endgerät außer Acht. Stattdessen überwachen sie die Funktionsfähigkeit einzelner Netzwerksegmente, Server, Speichersysteme oder anderer Infrastrukturkomponenten. Doch kommt es darauf wirklich in erster Linie an? Was nützen Ihnen perfekt funktionierende Komponenten, wenn das Nutzererlebnis weiterhin durch Performance-Defizite beeinträchtigt wird?

Es ist also an der Zeit, die Endbenutzer stärker in den Fokus zu rücken.

Konkret bedeutet das: Das Monitoring muss am Smartphone, Tablet, Thick Client oder Browser des Nutzers ansetzen und den gesamten Datenübertragungspfad bis zu den Backend-Systemen verfolgen. Wenn gerätebezogene Leistungs- und Statusdaten verfügbar sind, können IT-Mitarbeiter die Ursachen auftretender Performance-Defizite schnell ermitteln, Störungen besser einstufen und die Erstabschlussquote steigern.

Außerdem lassen sich mit einer modernen Monitoring-Lösung auch die Nutzungsmuster verfolgen, sodass unter anderem erkennbar wird, welche Features und Funktionen am häufigsten genutzt werden. Das ist für die Planung von Upgrades und Verbesserungen von größter Bedeutung.

# Werden Sie zum Meister der Microservices

## Cloudnative Monitoring-Lösungen von Riverbed

Mit Tools von Riverbed können Sie sich einen detaillierten Überblick über Transaktionen, Container und Microservices in diversen cloudbasierten Anwendungs- und Orchestrierungsplattformen verschaffen, darunter Docker, Kubernetes, Pivotal Cloud Foundry und Red Hat OpenShift.

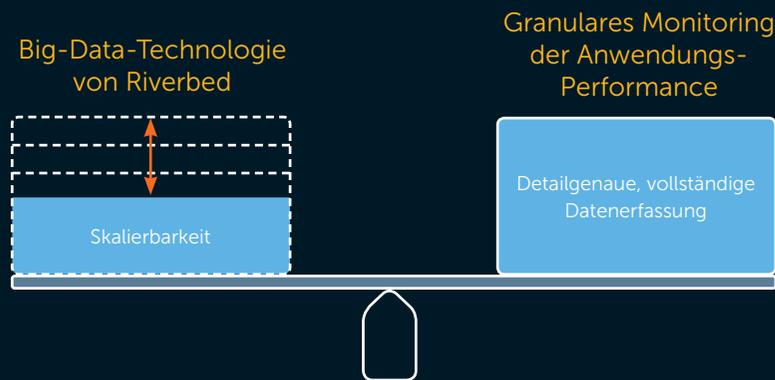
Unser Ansatz für die Überwachung cloudnativer Anwendungen beschleunigt die Problembhebung und ermöglicht kürzere Release-Zyklen, was insbesondere für DevOps-Teams attraktiv ist. Er basiert auf einem einzigen Agenten, der anwendungs-, system- und netzwerkbezogene Daten und Logdateien erfasst und auf diese Weise den Aufwand für die Implementierung und Administration der Monitoring-Infrastruktur reduziert. So erhalten Riverbed-Kunden Zugriff auf schlanke, automatisierte Funktionen zur Identifizierung sämtlicher Container, zur Visualisierung von Abhängigkeiten und zur sekundengenauen Erfassung umfangreicher Transaktions- und Performancedaten, ohne dass die Anwendungsleistung dadurch beeinträchtigt wird.

# Umfassende Überwachung statt Mut zur Lücke

## Warum Stichproben nicht ausreichen

Beim Betrieb cloudnativer Anwendungen werden jeden Tag Milliarden von Transaktionen über Tausende Anwendungskomponenten abgewickelt. Wenn die Performance dieser komplexen Infrastruktur sekundengenau protokolliert wird, entstehen Datenströme, die nur mit einer modernen Big-Data-Monitoring-Lösung zu bewältigen sind.

Aus diesem Grund hat Riverbed eigene Technologien zur Erfassung, Speicherung und Indexierung sehr großer Datenbestände entwickelt. Im Gegensatz zu den Produkten anderer Anbieter beschränken sich unsere Lösungen nicht auf Stichproben, sondern erfassen alle Transaktionen über sämtliche Bereitstellungssysteme hinweg, wobei die Ressourcenauslastung nur minimal steigt. Zusätzlich können Sie Rohdaten in der Big-Data-Infrastruktur von Riverbed so lange wie nötig zur Analyse aufbewahren, ohne Ihre Speicherkapazität zu überlasten. So können Ihre IT-Mitarbeiter bestehende Abhängigkeiten bis ins Detail verfolgen, komplexe Probleme effektiv lösen und die Performance optimieren.



Die auf proprietären Big-Data-Technologien basierenden Tools von Riverbed kombinieren höchste Skalierbarkeit mit leistungsstarken Funktionen zur detaillierten, hochfrequenten Erfassung von Performancedaten.

# Sehen, was *wirklich* wichtig ist

Maschinelles Lernen und Analysetools liefern aussagekräftige Daten

Der Umstieg auf cloudnative Bereitstellungsmodelle dient sowohl geschäftlichen als auch technischen Zielen. Gleiches sollte für die Modernisierung der Monitoring-Infrastruktur gelten.

Riverbed unterstützt Sie mit innovativen Funktionen zur grafischen Aufbereitung von Daten bei der Identifizierung und Priorisierung der Modernisierungsmaßnahmen, die die größten geschäftlichen Vorteile versprechen. Während konventionelle Diagramme Abhängigkeiten zwischen Zehntausenden Komponenten zeigen und dadurch oft mehr verwirren als aufklären, liefern Ihnen unsere Produkte abstrakte Darstellungen mit reduzierter Komplexität. Ein solcher Performance Graph zeigt Ihnen direkt, welche Backend-Komponenten Ihres Unternehmens für die Abwicklung von Transaktionen und die Mehrwertgenerierung am wichtigsten sind.

Ergänzend stellt Riverbed auf maschinellem Lernen basierende AIOps-Technologien bereit, mit denen die für den Anwendungsbetrieb zuständigen Mitarbeiter Anomalien und sich anbahnende Probleme aufdecken können. Auf diese Weise lassen sich Defizite proaktiv beheben, bevor sie von den Nutzern bemerkt werden.



Riverbed eröffnet Ihnen neue, intuitive Möglichkeiten zur Visualisierung von Abhängigkeiten, damit Sie die – aus technischer und geschäftlicher Sicht – relevanten Informationen sofort zur Hand haben.

# Ist Riverbed der richtige Anbieter für Ihr Unternehmen?

IT-Infrastrukturen werden immer komplexer und lassen sich mit veralteten, bereichsspezifischen und voneinander isolierten Monitoring-Tools kaum noch effektiv verwalten. Daher benötigen moderne Unternehmen Tools der nächsten Generation, die speziell für die technischen und organisatorischen Herausforderungen entwickelt wurden, die mit der Nutzung von Microservices und containerbasierten Bereitstellungsmodellen einhergehen.

Riverbed bietet Ihnen die einzige APM-Lösung, die Funktionen zur Überwachung des Nutzererlebnisses am Endgerät mit unerreichter Skalierbarkeit, beispielloser Datenqualität und relevanten geschäftlichen Analysen kombiniert. Unsere Plattform fördert die Zusammenarbeit zwischen Teams aus der IT und den Geschäftsbereichen und trägt damit maßgeblich zum Erfolg moderner Unternehmen bei.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website unter [www.riverbed.com/de/appinternals](http://www.riverbed.com/de/appinternals). Dort können Sie sich auch für einen kostenlosen Test anmelden.

# Riverbed® SteelCentral™ Digital Experience Management



Zentralisierte Überwachung  
des Nutzererlebnisses und der  
Anwendungs-Performance

Detaillierte Informationen zu Anwendungen,  
Transaktionen und Endnutzengeräten



Konkurrenzlose  
Skalierbarkeit  
und Datenqualität

Erfassung sämtlicher  
Transaktionen, Messung der  
Systemleistung im Sekundentakt



Geschäftsrelevante Analysen  
mit AIOps-Technologien

Maschinelles Lernen und  
Visualisierungsfunktionen für den  
geschäftlichen Kontext

## QUELLEN:

- <sup>1</sup> <https://www.contino.io/insights/what-is-cloud-native-architecture-and-why-is-it-so-important>
- <sup>2</sup> 2 „Global Microservices Trends,“ Dimensional Research, April 2018. <http://na-sj24.marketo.com/rs/260-KGM-472/images/global-microservices-trends-2018.pdf>
- <sup>3</sup> Ebd.
- <sup>4</sup> <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/monitoring-for-distributed-and-microservices-deployments>
- <sup>5</sup> Digital Enterprise Journal, „14 Key Attributes of Modern IT Operations Management for Digital Economy“, 22. Juni 2017
- <sup>6</sup> Gartner: „Artificial Intelligence for IT Operations Delivers Improved Business Outcomes“, 12. Juni 2018—ID G00351106

Riverbed®, die Digital Performance Company™, unterstützt Unternehmen bei der Steigerung der digitalen Leistung in allen Geschäftsbereichen. Dadurch wird bislang Unmögliches möglich. Die einheitliche, integrierte Digital Performance Platform™ vereint die leistungsfähigen Lösungen Digital Experience, Cloud Networking und Cloud Edge von Riverbed. Diese moderne, höchst flexible IT-Umgebung ist die perfekte Basis für einen erheblich schnelleren Geschäftsbetrieb in digitalen Unternehmen. Riverbed verzeichnet mehr als eine Milliarde US-Dollar Jahresumsatz und zählt 98 % der *Fortune*-100 und 100 % der *Forbes*-Global-100 zu seinen mehr als 30.000 Kunden. Weitere Informationen erhalten Sie unter [riverbed.com/de](https://riverbed.com/de).

©2019 Riverbed Technology, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Riverbed und alle hier genannten Riverbed-Produkt- und -Servicenamen sowie Logos sind Marken von Riverbed Technology Inc. Alle anderen hier verwendeten Marken sind Eigentum der jeweiligen Markeninhaber. Die hier erwähnten und abgebildeten Marken und Logos dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Riverbed Technology oder ihren jeweiligen Inhabern verwendet werden.