

□ Gregor Rechberger

(E-Mail: gregor.rechberger@microfocus.com)

kam zu Micro Focus durch die Übernahme von Borland. Herr Rechberger ist als Product Manager bei Micro Focus verantwortlich für die Bereiche Performancetesting und Anwendungsperformance-Monitoring.

Optimieren Sie Ihre Lasttestprozesse mit Performancediagnosewerkzeugen der nächsten Generation

Performanceengpässe durch innovative Lastteststrategien und Diagnosefunktionen schneller aufdecken und beheben

Für moderne Unternehmensanwendungen, die durch richtungsweisende Trends wie Service-orientierte Architekturen (SOA) und Unternehmensanwendungsintegration (UAI) immer komplexer werden, ist optimale Performance eine absolute Grundvoraussetzung. Häufig können Lasttestlösungen jedoch nicht gewährleisten, dass Ihre Anwendungen definierte Performanceziele noch vor der Einführung erreichen. Das liegt vor allen Dingen daran, dass Lasttestlösungen zwar im Aufdecken von Performanceengpässen unschlagbar sind, aber keine ganzheitliche Lösung darstellen, da Sie Anwendern keine Lösungsansätze für die aufgedeckten Performanceprobleme bieten. So verschwenden Sie wertvolle Zeit, während sich Ihre Qualitätssicherung und Ihre Systemintegratoren gegenseitig den Schwarzen Peter zuschieben, wer für die Problembehebung verantwortlich ist. Damit laufen nicht nur die Kosten aus dem Ruder, sondern Sie geraten auch in Projektverzug. Nur eine Lasttestlösung, die über integrierte Diagnosefunktionen verfügt, kann Ihre Endanwender wirklich optimal unterstützen: nämlich dadurch, dass sie Performanceengpässe in dezentralen, heterogenen Systemumgebungen schnell aufdeckt, isoliert und behebt.

Performance und Produkteinführungszyklen sind entscheidende Erfolgsfaktoren

Die meisten zentralen Geschäftsprozesse werden heute durch Softwareanwendungen gesteuert. In der heutigen Wettbewerbssituation ist dabei die Performance dieser Anwendung ein entscheidender Faktor. Ihre Geschäftsergebnisse hängen also direkt von der Performance Ihrer Anwendung ab. Softwareausfälle – ja selbst schlechte Reaktionszeiten – können kostspielige Konsequenzen wie Umsatzeinbußen, Kundenabwanderung und Imageschäden haben. IT-Führungskräfte haben daher längst erkannt, wie wichtig es ist, vor der Softwareeinführung abzugleichen, ob die Software sowohl funktionell als auch unter Performancegesichtspunkten den Unternehmensanforderungen gerecht wird.

Wettbewerbsvorteile sichern Sie sich durch kurze Produkteinführungszyklen und positive Resonanz der Anwender. Performanceprobleme verzögern oder beeinträchtigen fast immer wichtige Serviceleistungen. Sie führen dazu, dass Ihre Wettbewerber sich Marktanteile sichern, Ihre Anwender weniger produktiv arbeiten und Ihre Kunden wichtige Prozesse abbrechen. Wenn Sie Ihren Geschäftserfolg nachhaltig sichern und vom Mehrwert einer erfolgreichen IT-Strategie profitieren möchten, müssen Sie Performanceproblemen so früh und schnell wie möglich auf den Grund gehen.

Komplexe, langwierige Prozesse zur Identifizierung, Isolierung und Behebung von Performanceproblemen setzen nicht nur Ihre Softwareperformance und Kundenzufriedenheit aufs Spiel, sondern verlängern Ihre Projekt- und Produktein-

führungszyklen maßgeblich. So gefährden Sie letztendlich Ihren Geschäftserfolg.

Performanceprobleme sind schwer diagnostizierbar

Moderne Unternehmensanwendungen werden immer komplexer, da neue Technologien parallel zu bestehenden Legacy-Systemen eingeführt bzw. Legacy-Systeme eingebunden werden müssen. Richtungsweisende Trends in der Softwareentwicklung, wie z.B. SOA und UAI verstärken diese Komplexität. Sie führen zu dezentralen, heterogenen mehrschichtigen Anwendungsarchitekturen, die im Management, im Austesten und in der Performanceabstimmung anspruchsvoller sind.

Darüber hinaus führt die Vielzahl von verfügbaren Frameworks wie Java EE, .NET, Hibernate oder Struts dazu, dass selbst komplexe Anwendungen schneller entwickelt

werden können. Geschäftsprozesse können jedoch nur dann optimal unterstützt werden, wenn verschiedene Systeme reibungslos zusammenarbeiten. So kommt auch Messaging-Infrastrukturen wie z. B. Messaging-Services, Remoting-Protokollen oder Webservices eine zentrale Rolle zu.

Die initialen Entwicklungskosten sinken häufig durch diese neuen Technologien – die Testprozesse und die Performanceabstimmung bei den entsprechenden Anwendungen bzw. integrierten Services gestaltet sich jedoch häufig deutlich schwieriger. So kann es leicht dazu kommen, dass Ihre Anwendungen nicht die erwartete Performance liefern. Wenn Sie von den eingesparten Entwicklungskosten also wirklich profitieren möchten, müssen Sie die Performance gründlich prüfen und abstimmen. Der springende Punkt hierbei ist, wie viel Zeit und Aufwand Sie für die Umsetzung Ihrer Performanceziele investieren müssen. Bei den heute so komplexen, dezentralen Unternehmensanwendungen ist es entscheidend, dass alle Stakeholder, die an der Performanceoptimierung beteiligt sind, in Performancetests und in der Performanceabstimmung eng zusammenarbeiten. Dazu zählen die Qualitätssicherung, Performancetechniker, Anwendungsentwickler, Datenbankentwickler, Anwendungsarchitekten und Systemintegratoren.

Problembhebungs- und Projektzyklen verkürzen

Betriebswirtschaftlich notwendige Performanceanforderungen müssen auf technischer Ebene validiert und abgesichert werden. Auf betriebswirtschaftlicher Ebene können wir IT-Prozessen, die als Unterstützung bzw. als Voraussetzung für andere Prozesse dienen, eine Reihe von Kriterien zuordnen, die die Performance bzw. die Quality of Service (Dienstgüte) definieren. Verfügbarkeit misst die Verfügbarkeit Ihrer Dienste für Anwender. Reaktionszeiten zeigen, wie schnell ein Dienst verfügbar ist. Diese Kennzahl ist gleichzeitig das wichtigste Kriterium für Ihre Endanwender. Effizienz bewertet, wie effizient der Dienst bereitgestellt wird (wie Systemressourcen genutzt werden). Skalierbarkeit misst die Fähigkeit einer Anwendung, ein wachsendes Anwender- und Datenaufkommen zu bewältigen.

Performancetests prüfen die Reaktionszeiten und Verfügbarkeit einer Anwendung auf einer festgelegten Skala. Ein typischer Performanceprozessplan ist in **Abbildung 1** dargestellt. In der Endphase eines Soft-

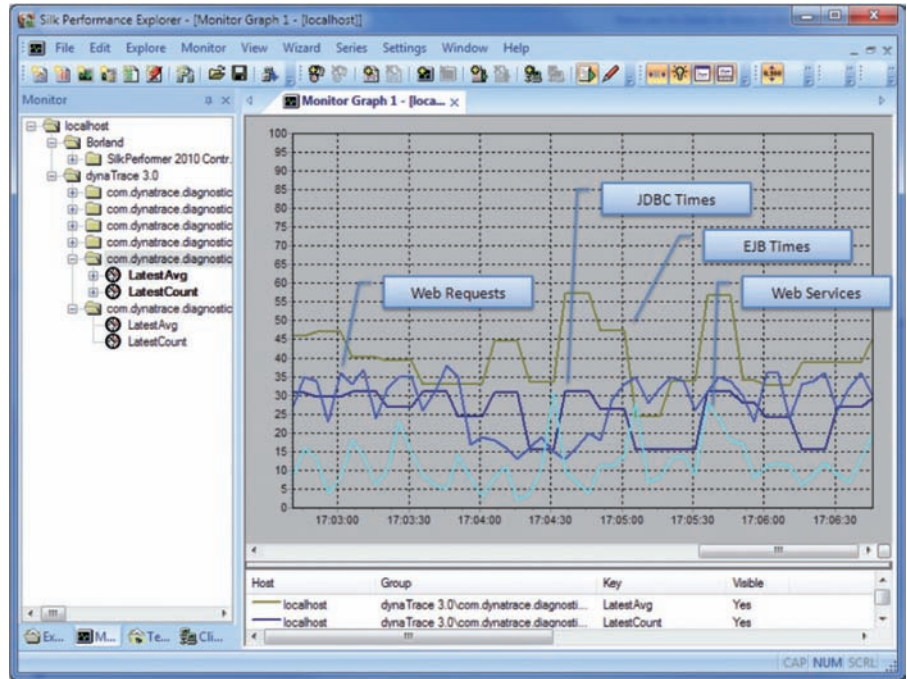


Abbildung 1: Korrelierung der Reaktionszeiten von Webseiten mit detaillierter Softwareperformance in Echtzeit

wareentwicklungsprojekts ist eine Lasttestreihe vorgesehen, in der die Software zunächst einen Lasttest, dann das Tuning und einen letzten Verifizierungsprozess durchläuft und schließlich freigegeben wird.

Performanceprobleme sind jedoch häufig schwer zu erkennen, weil das Zusammenspiel von Anwendung und Infrastruktur undurchsichtig ist. Daher müssen Performancetestzyklen wiederholt und Optimierungsoptionen ausgetestet werden. Repetitive Vorgehensmodelle sind ein Unsicherheitsfaktor für Ihre Projekte. Wenn Probleme nicht vollständig behoben werden, können sie im schlimmsten Fall zu Performanceproblemen in der Produktivphase führen. Nur mit einer ausgereiften Lösung zur Performancediagnose können Sie diesen Kreislauf durchbrechen. Bei der Performancediagnose werden Performanceprobleme so lange Schritt für Schritt analysiert, bis die Problemursache feststeht. Bei moderneren Softwarearchitekturen ist dies ein komplexer und schwieriger Prozess. Dazu sind tiefgreifende Kenntnisse zur Funktionsweise der Anwendung und die Fähigkeit, fehlerhafte Transaktionen bis auf Quellcodeebene zu verfolgen, erforderlich. Diese Funktionen müssen für dezentrale Anwendungen, die auf verschiedenen gängigen Plattformen wie Java oder .NET laufen, bereitgestellt werden.

Neben dem Support auf technischer Ebene muss eine Lösung auch die Zusammenarbeit aller Stakeholder im

Entwicklerteam ermöglichen. Mangelhafte Kommunikationsstrukturen zwischen verschiedenen Abteilungen sind oft die Ursache für hohe Kosten in der Behebung von Performanceproblemen.

Heutzutage treten Performanceprobleme typischerweise in Testumgebungen zu Tage und werden von der Qualitätssicherung an die Entwickler kommuniziert. Entwickler können jedoch auf Basis von diffusen Aussagen wie z. B. "Kundentransaktion X ist langsam" nicht auf Problemursachen schließen. Möglicherweise sind solche Softwarefehler auch auf den von Ihren Entwicklern genutzten Entwicklungssystemen nicht reproduzierbar. Das liegt daran, dass Entwicklungsumgebungen in aller Regel kleine Umgebungen sind, die auf einem Server basieren, im Gegensatz zu großen, dezentralen mit Clustern ausgestatteten Testumgebungen. Die Probleme nachzuvollziehen, die Ihre Qualitätssicherung in teureren Test- bzw. Produktionsumgebungen aufgedeckt hat, ist daher oftmals ein mühsamer und zeitaufwändiger Prozess.

Die Lösung liegt auf der Hand: Die entsprechenden Daten müssen direkt während der Performancetests gesammelt werden. Dazu benötigen Sie eine Lösung, die genau darauf ausgelegt ist und Transaktionspfade über heterogene, dezentrale Anwendungskomponenten hinweg nachverfolgen kann. Darüber hinaus darf diese Lösung das Anwendungsverhalten unter Last nicht ver-

ändern und muss das Monitoring mit minimalem Performanceaufwand abwickeln. So müssen Ihre Teams nicht länger über Diagnosethemen grübeln – oder gar streiten – sondern können direkt zur Problembhebung übergehen. Sie brechen den ewigen Wiederholungszyklus, schließen Projektrisiken aus und die Software, die Ihre Teams entwickeln, erfüllt alle Performanceanforderungen.

Performancetests und Performance-Tuning auf höchstem Niveau

Die folgenden Erfolgsfaktoren sind für Ihre Performancetests und Ihr Performance-Tuning von entscheidender Bedeutung:

- Realistische Emulation des Nutzerverhaltens, um das Softwareverhalten unter realistischen Lastbedingungen testen zu können.
- Umfassende Reports über Performancetestergebnisse und Performanceengpässe aus Sicht der Endanwender.
- Top-Down-Analyse offensichtlicher Performanceengpässe von deren Symptomen (z. B. inakzeptable Reaktionszeiten) bis hin zu den entsprechenden Ursachen, selbst wenn diese im Quellcode der Anwendung schlummern (z. B. langsame Anwendungen, auch „chatty applications“, lang laufende SQL-Anfragen, etc.)

Integrierte Diagnoseprozesse

Bei einer effizienten Performancediagnose geht es nicht vorrangig um Tools. Es geht um eine integrierte Lösung, die klare Kommunikationsstrukturen und automatisierte Prozesse in der Behebung von Performanceproblemen ermöglicht, indem sie Entwickler, Performance-Engineers und System- und Softwarearchitekten unter einen Hut bringt.

Durch den Einsatz von dynaTrace ist es Micro Focus gelungen, eine Weltklasselösung zur Performancediagnose zu entwickeln, die SilkPerformer Diagnostics heißt. Die Integration von SilkPerformer Diagnostics und SilkPerformer ermöglicht die Behebung von Performanceproblemen im Team. Mit SilkPerformer können Performance-Engineers Endanwenderaktionen definieren. Anhand dieser Aktionen können Sie Lasttests entwerfen, durchführen und so Performanceprobleme aufdecken. Gleichzeitig wird Ihre Anwendung über dynaTrace Diagnostics

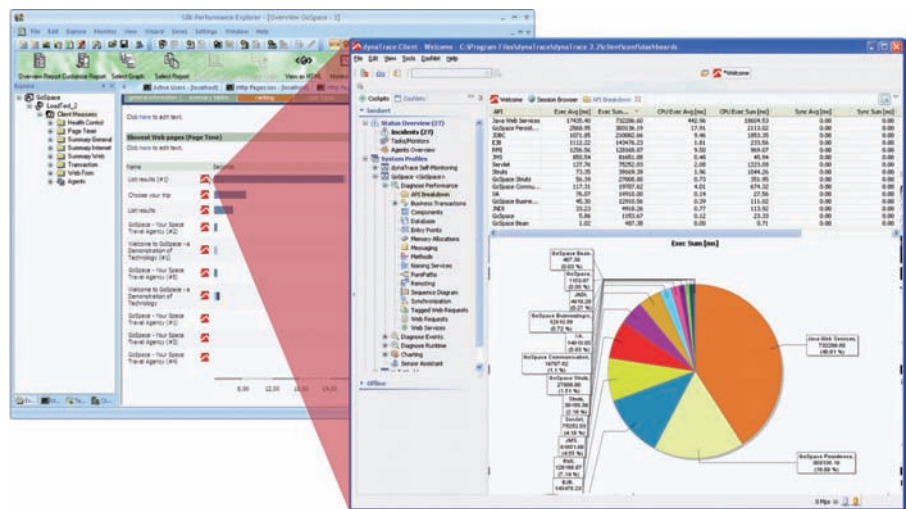


Abbildung 2: Detaillierte Aufschlüsselung von Lasttestergebnissen zur eingehenden Anwendungsanalyse

lückenlos bis auf Komponenten-, Methoden- bzw. Codeebene überwacht - und das quasi performanceneutral.

Selbst Tester ohne Zielanwendungskennntnisse können mit SilkPerformer arbeiten. Ein per Mausklick zu bedienender Assistent führt den Anwender durch die Lösung. So erreichen Sie ein Maximum an Transparenz mit nur einer Lösung und minimalen Kosten. Darüber hinaus benötigen solche Anwender weder Zugriff auf den Quellcode, noch tiefgreifende Kenntnisse der Anwendungsarchitektur.

Während des Lasttests werden Performancemetriken wie z. B. durchgehende Reaktionszeiten, Zeitmessungen verschiedener Anwendungskomponenten wie z. B. dem J2EE Stack oder Datenbankaktivitäten mit der aktuellen Lastsituation auf dem Server korreliert. Wie **Abbildung 1** zeigt, können diese Daten während eines Lasttests mit Hilfe des Performance Explorers in SilkPerformer in Echtzeit überwacht werden. So können Sie das Anwendungsverhalten präzise einordnen. Der SilkPerformer Performance Explorer bietet Antworten auf Fragen wie z. B.:

- Welche Anwendungskomponenten verbrauchen die meisten Ressourcen?
- Läuft die Anwendung zu langsam oder liegt ein Netzwerkproblem vor?
- Welche Auswirkungen hat das Anwenderverhalten auf die Speicherverwaltung?

So haben sie einen klaren Ausgangspunkt für eine weiterführende Analyse der Performanceprobleme. Die integrierte Lösung aus SilkPerformer und SilkPerformer Diagnostics mit dynaTrace ist eine Plattform mit der Sie Performanceengpässen direkt auf den Grund gehen können, entweder in Echtzeit während des Lasttests (z. B. um Endlosschleifen aufzudecken), oder offline nach dem Durchlauf des Lasttest, wie in **Abbildung 2** dargestellt.

Durch die Aufschlüsselung von einzelnen PurePaths einer bestimmten Anwendungstransaktion können Sie den Kontext der Transaktion noch detaillierter analysieren (z. B. Methodenargumente, Antwortwerte, Speicherzuteilung, Ausnahmebedingungen, SQL Bindewerte). So können Entwickler die Ursachen eines bestimmten Problems schnell aufdecken und beheben – wie beispielsweise ein leistungsschwacher Datenbankzugriff, langsame Anwendungskomponenten, Speicherlecks oder Synchronisierungsprobleme.

Wenn Fehler mit einer spezifischen Anfrage (z. B. einer fehlerhaften Antwort einer bestimmten Transaktion) verbunden sind, können Sie aus SilkPerformer direkt über den PurePath, der den Fehler enthält, die Analyse starten (siehe **Abbildung 3**).

Im Gegensatz zu anderen Tools, hat SilkPerformer Diagnostics quasi keine Auswirkungen auf die Performance der Anwendung, sodass weder das Softwareverhalten, noch die Genauigkeit der Analyse beeinflusst werden.

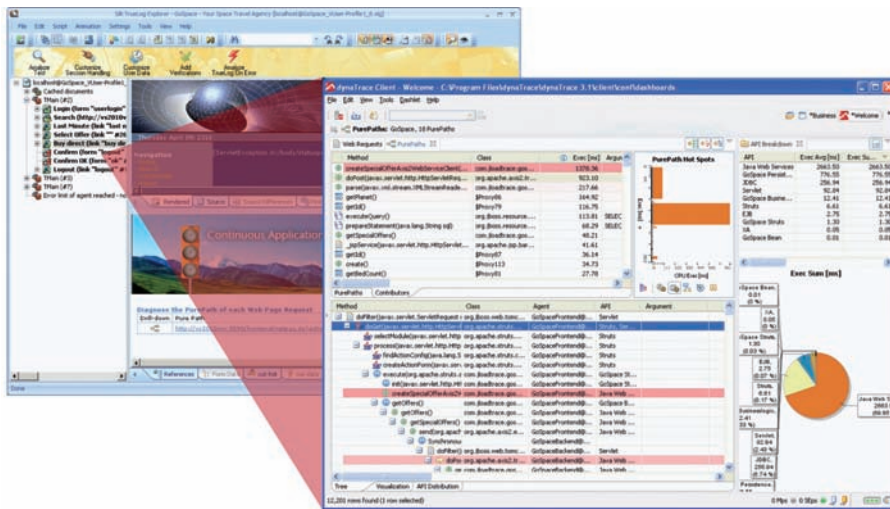


Abbildung 3: Detaillierte Aufschlüsselung einer einzelnen Web-Transaktion in einem verteilten, heterogenen PurePath

Viele andere Lösungen stellen nur zusammengefasste Ergebnisse bereit, die in gewissem Maße eine Problemeingrenzung unterstützen können. Die Informationen zum Kontext jedoch, die Entwickler benötigen, um schnell Problemursachen aufdecken zu können, liefern sie nicht. Dies ist eine der wesentlichen Stärken der Kombi-Lösung von SilkPerformer und SilkPerformer Diagnostics. Ihre Qualitätssicherung und Ihre Entwickler können jede einzelne Aktion, die Probleme verursacht hat, rekonstruieren ohne raten zu müssen, was welche Aktion verursacht hat. Entwicklerteams können offline die gesammelten Daten analysieren und Probleme direkt bis auf Codeebene zurückverfolgen. Mit der PurePath-Technologie können Sie Probleme wie beispielsweise Speicherlecks, Synchronisierungsprobleme, schlecht konfigurierte Frameworks, unverhältnismäßiges Remoting oder Messaging auf eine einzelne Aktion bezogen über verschiedene Server in heterogenen .NET- und Java-Umgebungen hinweg aufdecken.

Aber SilkPerformer Diagnostics sammelt nicht nur umfassende Performancedaten auf Transaktionsebene, die eine schnelle Ursachenermittlung ermöglichen. Die Lösung ermöglicht auch Testern und Analysten, die keine tief greifenden Kenntnisse der Anwendung haben, schnell Problemursachen zu lokalisieren. SilkPerformer Diagnostics analysiert eigenständig alle ermittelten Diagnosedaten und deckt so automatisch die häufigsten Anwen-

dungsprobleme und deren Ursachen auf, wie z. B. die langsamsten Webanfragen, die langsamsten Datenbankabfragen oder die am häufigsten vorkommenden Ausnahmebedingungen. So können Tester die häufigsten Problemquellen eingrenzen und aufdecken ohne das Entwicklerteam mit einbeziehen zu müssen.

Ihr Nutzen

Die integrierte Lösung von SilkPerformer und SilkPerformer Diagnostics mit dynaTrace unterstützt Ihren Entwicklungsprozess optimal. Sie optimiert die Kommunikationsstrukturen zwischen Ihrer Entwicklungsabteilung und der Qualitätssicherung und ermöglicht ihnen Performance- und Stabilitätsprobleme reibungslos und umgehend nach nur einem Lasttestdurchgang zu beheben. So können Ihre Projektteams ihre definierten Projektziele erreichen und fristgerecht abgeben.

Selbst bei komplexen, dezentralen Anwendungen können Ihre Tester und Performance-Engineers die Ursachen von Performance- und Stabilitätsproblemen schnell und einfach dokumentieren. Die Problemursache kann dabei bis auf die einzelne, kritische Codezeile zurückgeführt werden. Weder Programmierkenntnisse noch Zugriff auf den Quellcode sind erforderlich, um offline einen Diagnosereport zu erstellen, der Ihre Entwickler bei der zügigen Problembehebung unterstützt.

Fachleute wie Entwickler, Systemarchitekten oder Datenbankentwickler können Performance- und Stabilitätsprobleme, die in Lastsituationen auftreten, schneller und effizienter lösen. Die zeitraubende, zähe, fehleranfällige und oftmals unmögliche Aufgabe, manuelle Logdateien verschiedener Back-End-Systeme mit clientseitigen Lasttestergebnissen zu korrelieren, wird überflüssig. Fehlerbehebungszyklen werden dadurch ganz maßgeblich verkürzt.

Darüber hinaus können Ihre Entwickler detaillierte Monitoringdaten ihrer Anwendung, die im Verlauf eines Lasttests gesammelt werden sollten, schnell und einfach konfigurieren. Diese Konfigurationen werden automatisch auf die Testumgebung übertragen und machen so die zeitintensive Fehlerreproduktion überflüssig.

Die Quintessenz ist, dass SilkPerformer und SilkPerformer Diagnostics greifbaren Mehrwert liefern, da sie:

- vor der Einführung einer Software die Performance überprüfen, sichern und so Softwareausfälle in der Produktivphase, die oftmals nicht nur weitreichende Auswirkungen haben, sondern auch enorm kostspielig werden können, vermeiden.)
- die Isolierung von Performanceproblemen beschleunigen.
- Meeting- und Besprechungszeiten verkürzen, die die Frage klären sollen, wer für das bestehende Problem verantwortlich ist.
- präzise, relevante Diagnosedaten liefern, die Probleme bis auf die kritische Java- oder .NET Codezeile zurückverfolgen und so Fehlerbehebungszyklen von Performance- oder Stabilitätsproblemen ganz maßgeblich verkürzen.
- den Durchlauf und den Umfang von Lasttests steigern und so Produkt-einführungszyklen verkürzen und die Performance von Softwareprojekten und -anwendungen erhöhen.

Die nahtlose Integration von SilkPerformer und SilkPerformer Diagnostics optimiert Ihre Prozesse in der Lokalisierung und Behebung von Performanceproblemen in erheblichem Maße. So können Ihre Entwicklerteams validierte, hochperformante Software liefern.

Weitere Infos stehen unter www.microfocus.com/cqa zur Verfügung.