

Nachhaltiges Monitoring von Oracle-Datenbanken

Rastislav Ciganek
Festo AG & Co. KG
Esslingen

Sascha Westermann
Herrmann & Lenz Services GmbH
Burscheid

Schlüsselworte

Datenbank, Monitoring, Nachhaltigkeit, Plattformabhängigkeit, Messpunkte, Prüfroutinen

Einleitung

Die Fa. Festo hat zum Jahreswechsel 2014/2015 eine neue Monitoring-Lösung eingeführt. Der primäre Beweggrund lag in der Plattformabhängigkeit der bisherigen Lösung: Im Zuge der Migration auf eine neue Plattform hätten alle Messpunkte portiert werden müssen. Aus diesem Umstand heraus wurde ein Auswahlprozess für ein neues Monitoring-System angestoßen, das es zum Ziel hatte, dass das interne Know-how in Form von speziellen Prüfroutinen in eine Standard-Software übertragen wird. Der Vortrag beschreibt den Ablauf des Projekts und die damit gesammelten Erfahrungen bei der Überwachung von ca. 250 Datenbanken. Ferner wird ein kleiner Einblick in Verfahren gegeben, wie der Betrieb von Oracle-Datenbanken durch die Unterstützung von Monitoring-Lösungen nachhaltig verbessert werden kann.

Kurzes Unternehmensporträt der Firma Festo

Festo ist ein weltweit führender Anbieter von Automatisierungstechnik für die Fabrik- und Prozessautomation. Das global ausgerichtete, unabhängige Familienunternehmen mit Hauptsitz in Esslingen a. N. hat sich in über 50 Jahren durch Innovationen und Problemlösungskompetenz rund um die Pneumatik sowie mit einem einzigartigen Angebot an industriellen Aus- und Weiterbildungsprogrammen zum Leistungsführer seiner Branche entwickelt. Heute bietet das Unternehmen pneumatische und elektrische Antriebstechnik für die Fabrik- und Prozessautomatisierung für über 300.000 Kunden in 200 Branchen weltweit sowie modernste Qualifizierungslösungen für das industrielle Umfeld. Die Festo Gruppe ist mit rund 18.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an 250 Standorten weltweit präsent.

Einen Maßstab für die Innovationsstärke des Unternehmens bilden rund 100 neue Produkte, die jährlich auf den Markt gebracht werden sowie 2.600 Patente weltweit. Die weltweite F+E-Quote lag 2015 bei gut 8 %. Ein Novum in der Automatisierungstechnik sind darüber hinaus neue Ansätze in der Produktentwicklung durch Bionik und Biomechatronik.

DB- Team Organisation

Aktuell betreibt das DB-Team die Datenbankprodukte drei unterschiedlicher Hersteller Oracle, Microsoft und SAP auf 3 unterschiedlichen Betriebssystemen: HP-UX, MS Windows und Linux. Dieser Spagat zwischen hoher Kritikalität der Datenbanksysteme und unterschiedlichsten Business Anforderungen an die Datenbankschicht kann man nur dann gerecht werden, wenn das Team das Know-How in den oben genannten Datenbank- und Betriebssystem-Kategorien auf sehr hohem Level

beherrscht und State-of-the-Art Technologien für den DB-Betrieb nutzt. Dazu gehört aus Betriebsicht auch die Disziplin des Datenbank-Monitorings. Diese sehr wichtige Aktivität wurde in der Vergangenheit mit dem HP Operations Manager und vielen Individualskripten für HP-UX und MS Windows implementiert. Durch die Entscheidung die Oracle Datenbanken zukünftig unter Linux zu betreiben, wurde erkannt, dass eine Portierung der Individualskripte auf Linux sehr aufwändig wäre. Deswegen entstand die Idee auf eine plattformunabhängige Monitoringlösung umzusteigen, die ohne großen administrativen Aufwand zu betreiben ist. Untersucht wurden SAP Solution Manager, Oracle Enterprise Manager, SPI's (Smart PlugIns) für HP Operations Manager und HL-Mon.

Allgemeine Anforderungen an das Datenbank Monitoring

Die Servicezeiten der Systeme sind abhängig von der Systemart, wobei alle produktiven Systeme 7x24h betrieben werden. Die Servicezeiten für Entwicklungs- u. Testsystemen sind Montag bis Freitag von 08:00 Uhr bis 17:00 Uhr. Kritische Meldungen werden immer per SMS an die Bereitschaft gesendet. Eine visuelle Gruppierung nach Systemart (von A-Systemen bis Testsystemen) wird vorausgesetzt. Die Definition von einmaligen und wiederkehrenden Blackouts ist ein Muss für jede Art von Monitoring. Die Verknüpfung mit dem Change-Management-Tool CMDB ist zwingend erforderlich, wie auch die Verbindung zum Umbrella-Monitoring (z. Z. HP Operations Manager).

Anforderungen an die Überwachung der Oracle Datenbanken

Folgende Metriken müssen als Mindestmaß implementiert werden: DB-Verfügbarkeit, Alert-File-Überwachung, Freiplatzüberwachung, Backupüberwachung und die Überwachung der DataGuard-Systeme (Verfügbarkeit, Apply-Lags und Transport-Lags).

Projektverlauf

April 2014	Projektinitialisierung
Mai 2014	Bewertungsmatrix
August 2014	Lastenhefterstellung
September 2014	Entscheidungsvorlage, Make It or Buy It
März 2015	3 Tage Onsite-Training am Nearshore-Standort für Junior-DBAs
März 2015	Offizielles Going-Live mit Oracle und MSSQL
Mai 2015	Implementierung weiteres DB-Monitorings für SAP BW Datenbank

Ergebnisse aus dem Projekt

- Schnelles initiales Deployment – ca. 180 Instanzen in einem Tag
- Wenig Aufwand bei der Applikationswartung
- Kundenspezifische Erweiterungen jederzeit möglich
- Abbau der skriptbasierten Lösungen
- Agentenloses Monitoring ist möglich- „ready for any OS change“
- Ein Tool für alle DBs
- Internationalisierung (nearshoring)
- Browserbasiert (MS IE, Firefox, Chrome)
- Unterstützung von 3 unterschiedlichen DB Produkten (Oracle, Microsoft, SAP)

HL Monitoring Module

Beim HL Monitoring Module handelt es sich um eine Überwachungslösung der Fa. Herrmann & Lenz Solutions GmbH. Es verfügt über verschiedene Überwachungskomponenten für Datenbank-Produkte (Oracle RDBMS, Microsoft SQL-Server, SAP HANA), ergänzt diese aber auch um zahlreiche zusätzliche Komponenten wie Betriebssysteme (z.B. Linux, Windows, Solaris, AIX), Hardware-Schnittstellen (z.B. HP iLO, Dell iDRAC) und Virtualisierung (VMware). Es lassen sich somit herstellerunabhängig Informationen zentral sammeln und auswerten.

Die Monitoring-Lösung verfolgt hierbei den Ansatz der geringstmöglichen Einflussnahme auf die überwachten Komponenten: Es werden keine Überwachungsagenten o.ä. auf den Zielsystemen ausgerollt, die Überwachung erfolgt ausschließlich über die Schnittstellen der jeweiligen Applikation. Die Berechtigungen beschränken sich auf ein Minimum, für die Überwachung ist in der Regel kein überprivilegiertes Benutzer erforderlich. Die administrativen Tätigkeiten liegen in der Regel bei der initialen Einrichtung, die einzelnen Module erkennen dynamisch, welche Komponenten überwacht werden können. So werden beispielsweise bei einer Oracle Datenbank Faktoren wie die eingesetzte Version, der Betriebsmodus (RDBMS, RAC, ASM) und die Rolle (Primary, Standby) berücksichtigt und darauf angepasste Prüfmechanismen aktiviert.

Neben den bereits enthaltenden Messpunkten besteht zusätzlich die Möglichkeit der Implementierung von eigenen Routinen. Auf diesem Weg ist es möglich, dass über die bestehende Infrastruktur zusätzliche individuelle SQL-Abfragen abgesetzt werden können. Auf diesem Weg lassen sich neue Prüfroutinen zentral für alle überwachten Komponenten ausrollen, um auf diesem Weg beispielsweise neue Compliance-Anforderungen in kürzester Zeit umzusetzen.

Ferner verfolgt das HL Monitoring Module einen modularen Ansatz: Das System ist dazu in der Lage, Problemzustände selbstständig an verschiedene Adressaten weiterzuleiten. Dies kann beispielsweise per E-Mail, als SMS oder aber auch an ein Fremdsystem erfolgen. Auf diesem Weg lässt sich die Überwachungslösung in ein bestehendes Ökosystem leicht integrieren.

Die Verwaltung erfolgt zentral über eine mandantenfähige grafische Oberfläche. Benutzer und Administratoren verwenden dieselbe Anwendung, die Berechtigungen werden durch Rollen feinjustiert. Durch die einheitliche Oberfläche und den Verzicht auf dateibasierten Konfigurationsdateien ist die Einstiegsbarriere sehr gering – auch neue Benutzer finden sich in der Bedienung schnell zurecht.

Konzeptionelle Ansätze / Umsetzung

Für die Umsetzung wurden verschiedene Qualitätsstufen (Produktion, Test-Systeme, etc.) in Form von Mandanten abgebildet. Auf dieser Ebene lassen sich bereits vordefinierte Schwellwerte festlegen, was dazu führt, dass in der Regel keine Anpassungen erforderlich sind.

Die Datenbanken wurden auf Basis einer zuvor erstellten CSV-Datei importiert. Hierbei wurde ein zu verwendendes Format definiert (Adresse, Benutzername, etc.) und die Datenbanken auf diese Weise automatisch eingerichtet. Da es auf den Zielsystemen kein Erfordernis für die Installation von Software gab, konnte die gesamte Einrichtung zentral auf dem Monitoring-Server durchgeführt werden.

Die Monitoring-Lösung verwendet für jede Datenbank einen Datensammler, der alle relevanten Informationen in festen Intervallen einsammelt und diese dann auswertet. Auf diesem Weg werden im Oracle-Umfeld beispielsweise Tablespace-Auslastungen, Block-Corruptions, fehlerhafte RMAN-Backups und zahlreiche weitere Messpunkte in einem Datenerfassungslauf ausgewertet. Die vorherige Skript-basierte Lösung der Fa. Festo verfügte neben einigen Standard-Checks, die durch die internen Implementierungen des HL Monitoring Modules ersetzt werden konnten, zusätzliche Prüfroutinen, die spezielle Eigenschaften im firmeninternen Umfeld überwachen. Hier wird exemplarisch geprüft, ob in einer Datenbank noch ein Standardkennwort verwendet wird oder ob ein spezieller Job im Scheduler läuft. Diese zusätzlichen Messpunkte konnten ohne nennenswerten Aufwand in die neue Monitoring-Lösung übertragen werden. Hierbei wird die interne Monitoring-Infrastruktur mitverwendet, zusätzliche Prüfungen werden an den zentralen Datensammler angehängen. Dadurch werden auch hier die manuellen Aufwände minimiert – das Standardset der Datenerfassung wurde individuell erweitert.

Da die zentrale Benachrichtigung weiterhin über das Umbrella-Monitoring-System „HP OpenView“ erfolgen soll (hier werden beispielsweise Bereitschaftszeiträume für einzelne Administratoren hinterlegt), werden die eigentlichen Problemmeldungen nicht direkt an den jeweiligen Empfänger gesendet, sondern erstmal an HP OpenView weitergeleitet, um dort zentral verarbeitet zu werden. Die Monitoring-Lösung verfügt über eine modulare Schnittstelle, die beliebige Benachrichtigungswege erlaubt.

Zusammenarbeit

Im Rahmen des Projekts wurde das Modul für die SAP HANA Überwachung entwickelt. Die Monitoring-Lösung entstand ursprünglich aufgrund des Problems, dass keine marktübliche Standardsoftware die für den Betrieb von Oracle relevanten Daten ohne den Einsatz von zusätzlicher Software („Agenten“) oder übermäßig privilegierten Benutzern geeignet war. In der Konsequenz wurde bei Herrmann & Lenz hausintern in enger Zusammenarbeit mit den Oracle-Beratern ein Produkt entwickelt, welches diesen Ansprüchen genügt. Über die Zeit sind zum Teil in Eigenregie und zum Teil in enger Kooperation mit Kunden zusätzliche Module hinzugekommen. In Zusammenarbeit mit der Fa. Festo konnte dieser Ansatz – aus der Praxis, für die Praxis – im Umfeld SAP HANA fortgeführt werden. Durch die zahlreichen Erfahrungswerte und das Fachwissen beim Betrieb von SAP HANA Datenbanken war es in enger Kooperation möglich, ein zusätzliches Modul zu entwickeln, welches sich nahtlos in die Monitoring-Lösung integriert und den Betrieb durch detaillierte Prüfmechanismen nachhaltig verbessert.

Kontaktadresse:

Rastislav Ciganek

Festo AG & Co. KG

E-Mail rastislav.ciganek@festo.com

Internet: www.festo.com

Sascha Westermann

Herrmann & Lenz Services GmbH

E-Mail sascha.westermann@hl-services.de

Internet: www.hl-services.de