

## Upgrade und Redesign des Configuration-Management-Systems (CMS) eines internationalen Konzerns

CASE STUDY IT-Services



### Auf einen Blick:

Mitarbeiter: über 130.000

**Für einen internationalen Konzern aktualisierte matrix technology das hochkritische CMS, das über 12.000 Server mit unterschiedlicher Komplexität verwaltet. Updates und Upgrades sind nun mit minimal möglicher Downtime und erhöhter Übersichtlichkeit möglich. Komplexität und Risiko konnten insgesamt verringert werden.**

Der Kunde nutzt zur Verwaltung seiner über 12.000 SUSE Linux Enterprise Server und einer Vielzahl von Linux-Derivaten das Open-Source Configuration-Management-System (CMS) „Rudder“. Dieses sollte Optimierungen im Bereich Performance, Bedienbarkeit und Dokumentation erhalten. Die Entscheidung fiel auf Updates im Bereich des Betriebssystems und der Rudder-Version. Im Zuge dessen wurde matrix technology für den Betrieb der CMS-Umgebung sowie für das Einspielen der Patches auf den verschiedenen Systemen beauftragt. Gemeinsam mit dem Kunden sollte eine Prozesslandschaft entwickelt werden, die Veränderungen im CMS nachvollziehbar macht und damit eine stabile und dokumentierte Umgebung sicherstellt.

### Projektscope

- Upgrade aller Betriebssystem-Komponenten und der Rudder-Version auf den neuesten Stand.
- Aufbau einer mehrstufigen Deploymentumgebung (Test-Server, Integrations-Server, Produktion-Server) verbunden mit einer API basierten Übertragung der Konfigurationsdaten auf die Produktionsumgebung zur Sicherstellung gleicher Konfigurationen auf allen Systemen.
- Entwicklung eines geeigneten Workflows zur Validierung und Prüfung der „Rudder-Rules“.
- Umfassende Test und Qualitätsmaßnahmen zur Sicherstellung einer erfolgreichen Migration und Überführung in den Regelbetrieb.
- Einhaltung einer maximalen Downtime beim Upgrade des CMS von maximal 8 Stunden pro Instanz (Master-Server).
- Einhalten einer maximalen Migrationszeit von 14 Tagen: Während der Migration dürfen keinerlei Anpassungen und Veränderungen der Provisionierungsskripte und Run-Books auf dem System vorgenommen werden (Feature-Freeze).

## Herausforderungen

---

- **Fragmentierte Serverlandschaft:** Jeder der über 12.000 Server weist, je nach Einsatzgebiet, spezifische Ausprägungen auf. Diese können technisch in logische Gruppen unterteilt werden, wie beispielsweise Oracle-Server, SAP-Server und Applikations-Server. Sie übernehmen dabei verschiedenste Aufgaben innerhalb des Unternehmens.
- **Heterogene Infrastruktur:** Die Infrastruktur des Kunden ist regional und unternehmensspezifisch unterteilt. Eine einzelne administrative Komponente oder ein einzelnes Management System kann also nicht gesamtheitlich für alle Infrastruktur-Bereiche eingesetzt werden und muss daher im regionalen Kontext ausgerollt und verwaltet werden.
- **Unmittelbarer Einfluss auf den operativen Bereich:** Neben der übergreifenden, komplexen Verwaltung und der vielfältigen Serverressourcen kommen direkte Auswirkungen auf den operativen Bereich als Herausforderung hinzu. Das Ausrollen potenziell fehlerhafter Konfigurationen beeinflusst den operativen Bereich direkt, weshalb das CMS des Kunden unter der Berücksichtigung aller Umstände als hochkritisch betrachtet wird.
- **Fehlender Hersteller-Support:** Der Support für die laufende Rudder-Version, bis auf die Bereitstellung von kritischen Patches, wurde vom Hersteller eingestellt.
- **Fehlende Dokumentation:** Durch die fehlende Dokumentation existierte zum Zeitpunkt der Übernahme keine ausreichende Information über den Stand und die Durchführung der Patches.
- **Keine vollständigen Rekonstruktionen möglich:** Im Rahmen einer Risikoanalyse wurde dargestellt, dass eine vollständige Rekonstruktion der Rudder-Landschaft manuell und aus den vorhandenen Backups nicht möglich war. Damit war die Plattform und die Systemlandschaft nicht ausreichend resilient gegenüber potenziellen Systemausfällen und einzelne Systembereiche hätten manuell rekonstruiert werden müssen. Weiterhin wurden manuelle und nicht zentral gesteuerte oder dokumentierte Veränderungen des Systems autark vom Kunden vorgenommen. Eine manuelle Rekonstruktion (auch nach Hersteller-Anweisung) hätte hohen Aufwand, Mitarbeit des Kunden und lange Ausfallzeiten bedeutet.

## Umsetzung

---

Das Projektteam war hybrid aufgebaut und bestand sowohl aus Mitarbeitenden der matrix, als auch vom Kunden. matrix technology übernahm alle Tätigkeiten im Infrastrukturbereich, angefangen beim Betriebssystem bis hin zur Installation und Konfiguration des CMS (Rudder). Auf Kundenseite wurden die auf die Zielsysteme auszurollenden Konfigurationskripte (Rudder-Rules) mitgeliefert und gemeinsam angepasst.

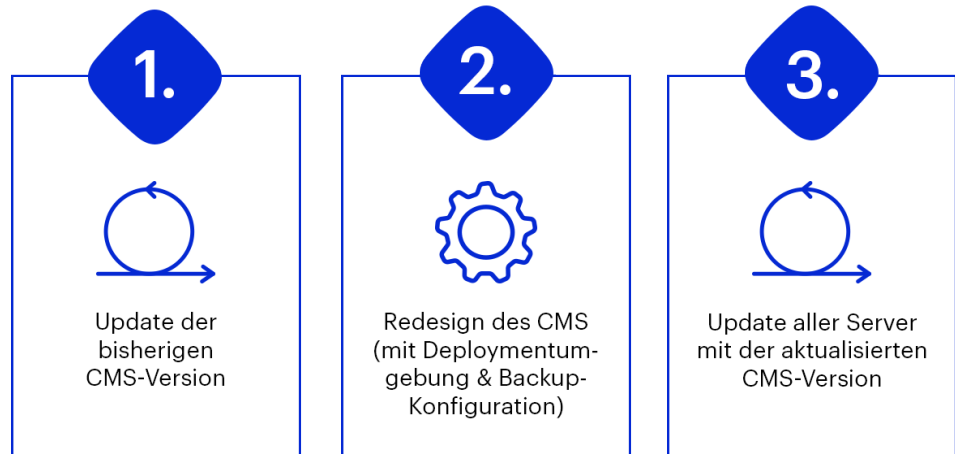


Abb. 1  
Umsetzung des Updates  
und Redesigns des CMS

### Aktualisierung der installierten Server-Versionen

Zur Sicherstellung eines schnellen und reibungslosen Upgrades wurden neue Serverumgebungen installiert und mit dem neuesten Betriebssystem bespielt. Als Zwischenschritt wurde zunächst die bisherige CMS-Version installiert, um diese anschließend auf die aktuelle Version zu heben. Durch dieses Szenario war es möglich, die Downtime so gering wie möglich zu halten. Zudem existierte so auch weiterhin eine Fallback-Option für den Fall der Fehlerfeststellung.

### Aktualisierung der Configuration-Management-System-Version

Nachdem die Installation der neuen Betriebssystem-Version keine Fehler im Rudder-Betrieb aufwies, wurde, auch die CMS-Komponente aktualisiert. Im nächsten Schritt wurden alle individuellen Skripte, Veränderungen und Anpassungen des matrix Teams geprüft bzw. auf die neue Rudder-Version portiert, dokumentiert in einem Repository abgelegt.

Einige Beispiele für das Management von Konfigurationen sind neben einer Vielzahl von anderen:

- Erstellung von Filesystem Layouts
- Erstellung aller Benutzer mit SSH-Public-Keys, die z.B. für die Konfigurationsverteilung, oder für das Pre-Setup des Servers in Rudder verwendet werden müssen.
- Verwalten der Administrations- und regulären User in Rudder basierend auf Active Directory Gruppen-Mitgliedschaften
- Einstellung von spezifischen Java-, Apache- oder Datenbank-Parametern
- Erstellung der Backup-Konfigurationen

### Deploymentumgebung und Backup-Konfiguration

Alle Rudder-Rules werden in einer von der Produktion getrennten Umgebung, der sogenannten Labor-Umgebung vorbereitet. Sobald eine Regel sauber aufgebaut und getestet wurde,

wird diese mittels Vier-Augen-Prinzip manuell in die sogenannte Qualitätssicherungs-Umgebung übertragen.

Hierbei werden die Funktionalität und die Logik der Regel genauestens geprüft. Nach erfolgreicher Testung dieser Regel in der QA-Umgebung kann der sogenannte Push in die Produktion erfolgen. Hierbei werden die Regeln auf die konfigurierten Endsysteme verteilt.

- Für Anpassungen und zur Fehleranalyse kamen die Skript-Sprachen Bash & Perl zum Einsatz.
- Verwaltung aller Quellcodes der Implementierung in GIT Repository

### Projektergebnis - Nutzen für den Kunden

- Aktualisierung der Configuration-Management-Systeme (regionale und unternehmensspezifische Umgebungen), die für das Management von über 12.000 Servern verantwortlich sind. Dies geschah sowohl auf Betriebssystem-Ebene als auch auf CMS-Ebene bei minimal möglicher Downtime (jedoch nicht höher als 8 Stunden). Im Durchschnitt konnte die effektive Downtime auf 2-4 Stunden verringert werden.
- Nachhaltige Risikominimierung durch Aktualisierung aller Server-Versionen
- Das Update- und Upgrade-Verfahren (sowohl für Minor-, als auch für Major-Updates) ist jetzt übersichtlicher, einfacher und risikoärmer.
- Wieder vollumfänglicher Hersteller-Support verfügbar
- Erstellung einer umfassenden und vollständigen Dokumentation, welche den aktuellen Stand aller involvierten Systeme widerspiegelt
- Eine gemeinsam aufgestellte Prozesswelt zur Definition und Umsetzung von Regeln (Rudder-Rules) sowie ein technisch gesteuerter QA-Prozess

### Über matrix

---

Die matrix technology GmbH gehört mit mehr als 2000 erfolgreich abgeschlossenen Projekten zu den führenden Spezialisten für Planung, Aufbau, Steuerung und Betrieb der IT für internationale Konzerne und den anspruchsvollen Mittelstand. Mit Leidenschaft, fachlicher Kompetenz und technologischem Know-how stellen sich die über 200 Mitarbeiter täglich der Herausforderung, unternehmenskritische IT-Systeme bedarfsgerecht und mit höchster Qualität zu konzipieren, aufzubauen und zu betreiben.

Das Portfolio der matrix umfasst Leistungen in den Bereichen IT-Services und IT-Beratung. Insbesondere bei der Entwicklung von IT-Strategien und deren Umsetzung, der Migration in die Cloud sowie dem Betrieb im Rahmen des IT-Outsourcings verhilft die matrix Unternehmen zu Höchstleistungen. An ihrem Hauptsitz in München sowie weiteren Standorten in Deutschland und Europa erbringt die matrix IT-Dienstleistungen für Kunden weltweit.

### Kontakt

matrix technology GmbH

Telefon +49 89 589395-600

Telefax +49 89 589395-711

Web: [www.matrix.ag](http://www.matrix.ag)

E-Mail: [kontakt@matrix.ag](mailto:kontakt@matrix.ag)