

# Die SBB beschleunigen die Innovation von Bahn-Services mit Red Hat Ansible Automation



## Software und Services

Red Hat Ansible® Automation  
 Red Hat® Enterprise Linux®  
 Red Hat Satellite  
 Red Hat Consulting

Die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) wollen jährlich knapp eine Milliarde US-Dollar in neue und modernisierte Züge investieren. Zur Unterstützung intelligenter Servicegeräte in mehr als 100.000 Onboard-Systemen haben die SBB das Gerätemanagement und die Entwicklungsplattform zentralisiert und automatisiert – mithilfe von Red Hat® Ansible® Automation und Red Hat Enterprise Linux®, unterstützt von Red Hat Satellite. Mit dieser Lösung konnten die SBB die Gerätekonfigurationszeiten um 90 % reduzieren, die Daten- und Netzsicherheit verbessern und den Entwicklern Zugang zu Daten geben, die neue, innovative Services für Bahnpassagiere ermöglichen.



## Transportwesen

**32.300** Mitarbeiter

## Vorteile

- Reduzierung der Konfigurationszeiten der Geräte um mehr als 90 %, von 5 Tagen auf 3 Stunden
- Verbesserte Sicherheit für wichtige nationale Transportinfrastrukturen dank RBAC (Role-Based Access Controls)
- Umfassender Zugriff auf alle Geräte für einfache Service-Updates und Innovationen

*„Die Möglichkeiten sind endlos, denn wir sind in der Lage, all diese Verbindungen einfach zu verwalten und unsere Geräte kontinuierlich mithilfe von Red Hat Ansible Automation zu unterstützen.“*

**Sascha Berger**  
 Systems Engineer,  
 SBB



facebook.com/redhatinc  
 @RedHatDACH  
 linkedin.com/company/red-hat

*„Das mit der Hilfe von Red Hat entwickelte System bietet die Möglichkeit, neue Anwendungen und Ideen viel schneller zu entwickeln und zu testen als je zuvor. Jetzt haben unsere Entwickler Zugriff auf all unsere Onboard-Geräte und können so eine riesige Menge an Daten zu Fahrbetrieb und Passagierverhalten nutzen.“*

**Sascha Berger**  
Systems Engineer,  
SBB

## **Schaffung eines modernen, intelligenten Eisenbahnnetzes**

Die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) gehören dank ihres hohen Nutzungs-, Service-, Qualitäts- und Sicherheitsniveaus weltweit zu den besten Unternehmen der Branche<sup>1</sup>. Um in den kommenden Jahren ein intelligentes, sicheres und äußerst effizientes Schienennetz schaffen zu können, wollten die SBB jährlich knapp eine Milliarde US-Dollar in neue und modernisierte Züge investieren. So werden neue Züge intelligente Features wie z. B. dynamische LED-Infoscreens, digitale Systeme für die Sitzplatzbuchung, Videoüberwachung und WLAN-Zugriff bieten.

Allerdings war die Verwaltung der zur Unterstützung dieser Features benötigten Geräte aufgrund ihrer Anzahl und des Fehlens einer zentralen Steuerung sehr schwierig.

„In der Vergangenheit mussten wir alle Geräte jedes einzelnen Zugs vor Ort manuell überprüfen, aktualisieren oder korrigieren“, erläutert Sascha Berger, System Engineer bei der SBB. „Die Handhabung der einzelnen Geräte und ihrer jeweiligen Anbieter war sehr aufwändig und ließ keinen Spielraum für Innovationen.“

Nachdem alle Züge über mobile 4G Lite Router an ein Unternehmensnetzwerk angebunden worden waren, wollten die SBB eine IT-Infrastruktur einrichten, mit der alle intelligenten Geräte ihres Eisenbahnnetzes zentral verwaltet werden konnten. Außerdem sollte eine standardisierte IoT-Umgebung die Entwicklung und Lancierung neuer Services im gesamten Netzwerk erleichtern.

„Wir wollten unseren Entwicklern eine Plattform zur Verfügung stellen, die ihnen eine schnelle und einfache Einführung beliebiger Anwendungen ermöglicht“, so Berger.

## **Zentralisierung einer komplexen Geräteumgebung**

So machten sich die SBB auf die Suche nach einer Open Source-Managementplattform, die sich bereits auf dem Markt bewährt hatte. Schließlich fiel die Wahl auf Red Hat. „Einer der wichtigsten Faktoren bei dieser Entscheidung waren langfristige Supportleistungen“, erklärt Berger. „Red Hat war einer der wenigen Anbieter, der uns zehn Jahre Support für sein Betriebssystem zusichern konnte.“

Den Kern der aktualisierten SBB-Geräteumgebung bildet das Betriebssystem Red Hat Enterprise Linux, das eine stabile und zuverlässige Basis zur Skalierung bestehender Anwendungen und zur Einführung aufkommender Technologien bietet. In dieser Umgebung wiederum wird Red Hat Ansible Automation ausgeführt, sodass die SBB komplexe Bereitstellungen automatisieren und die IT-Infrastruktur zentral über ein visuelles Dashboard verwalten können. Dieses Dashboard bietet u. a. Features wie Role-Based Access, Zeitplanung, integrierte Benachrichtigungen und ein grafisches Bestandsmanagement. Der Eisenbahnbetreiber konnte das Dashboard über die REST-API und die Befehlszeile von Ansible in vorhandene Tools und Prozesse integrieren.

„Wir haben Ansible und Puppet miteinander verglichen, und Ansible hatte bei der Verwaltung und Programmierung von Playbooks deutlich die Nase vorn“, sagt Berger.

Zur Verwaltung dieser Infrastruktur setzen die SBB Red Hat Satellite ein, das speziell für eine effiziente Ausführung von Red Hat Enterprise Linux Umgebungen und anderen Red Hat Infrastrukturen sowie die Einhaltung aller Sicherheits- und weiteren Standards entwickelt wurde.

Durch die Unterstützung der Experten von Red Hat Consulting war die neue Anwendungsumgebung der SBB in nur drei Wochen betriebsbereit.

---

<sup>1</sup> „The Great Train Comparison.“ Loco2. [https://loco2.com/en/blog/great-train-comparison\\_report](https://loco2.com/en/blog/great-train-comparison_report)

„Wir besaßen so gut wie keine Erfahrung mit Red Hat Lösungen. Dazu war unser Use Case ein ganz besonderer. Unsere Server bewegen sich mit einer Geschwindigkeit von 250 km/h. Ein normales Rechenzentrum kann ein Host-System an der MAC-Adresse erkennen. Wir aber müssen eine IP-Adresse verwenden, um unsere Geräte über Entfernungen zu verbinden, die sich ständig ändern“, fährt Berger fort. „Die Arbeit der Berater von Red Hat bei der Planung, wie Red Hat Satellite in Netzwerken mit hohen Latenzzeiten am besten genutzt werden kann, war herausragend. In einem solch kurzen Zeitraum hätten wir das neue System alleine niemals online schalten und betriebsbereit machen können.“

Die SBB haben mittlerweile über 100.000 Geräte auf 40 Zügen vernetzt. Bis zum Jahre 2020 sollen weitere 300 hinzukommen. „Dieses Netzwerk bietet viele Vorteile, darunter eine gesteigerte Produktivität des IT-Teams, weniger Bugs sowie eine geringere Abhängigkeit von zahlreichen Anbietern“, sagt Berger.

## **Beschleunigung von Feature- und Sicherheits-Updates durch Automatisierung**

### **Reduzierung der Konfigurationszeiten um mehr als 90 %**

Indem die komplexe manuelle Gerätekonfiguration durch Red Hat Ansible Automation automatisiert wurde, konnten die SBB die Konfigurationszeit für jeden Zug von fünf Tagen auf gerade einmal drei Stunden oder weniger – in manchen Fällen auf 40 Minuten – reduzieren.

„Sobald Red Hat Satellite erreichbar ist, müssen wir lediglich den PC hochfahren, drei Stunden warten und fertig“, so Berger weiter. „Manuelle Aufgaben gibt es praktisch nicht mehr. Die Bereitstellung der Onboard-Systeme in den Zügen läuft vollautomatisch ab.“

Dank dieser Verbesserungen können die SBB Komponenten-Hardware für Züge jetzt ohne die spezielle proprietäre Software eines Hardware-Anbieters bereitstellen. Durch diese Änderungen können sich die Mitarbeiter des Unternehmens jetzt verstärkt auf die Innovation von Services konzentrieren. Außerdem rechnet der Eisenbahnbetreiber langfristig mit niedrigeren Beschaffungskosten und einer geringeren Anbieterabhängigkeit.

### **Verbesserte Geräte- und Datensicherheit**

Im Vergleich zur vorherigen manuellen Geräteinstallation und -verwaltung zeigt sich der neue automatisierte Ansatz mit Red Hat Ansible Automation als viel sicherer und zuverlässiger. Diese zentrale Geräteverwaltung macht zudem den manuellen Anschluss von USB-Geräten in zahlreichen Zügen überflüssig. Updates werden nach Fahrzeugtyp durchgeführt, sodass eine flottenweite Service-Beeinträchtigung vermieden wird, und können sogar in fahrenden Zügen gehandhabt werden.

Dazu Berger weiter: „Im alten System musste jeder Update einer Anwendung separat durchgeführt werden, und außerdem mussten wir noch die Fahrzeuge für den Software-Update auswählen. Heute lassen sich Updates auf einfachste Weise testen und mithilfe von Red Hat Ansible Automation in die Produktivphase bringen.“

Die in die Red Hat Software integrierten Sicherheitskontrollen gewährleisten den Schutz vertraulicher Daten per RBAC. Beispielsweise zentralisiert Ansible Automation alle Zugriffsberechtigungen zur Speicherung von Schlüsseln und Passwörtern mit SSH (Secure Shell), und zwar ohne sie dabei Dutzenden von Nutzern des Eisenbahnbetreibers offenzulegen. Im Ergebnis können die SBB die zentrale nationale Transportinfrastruktur besser vor böswilligen Bedrohungen oder Fehlern schützen.

„Weil Red Hat Enterprise Linux auf den Zügen selbst installiert ist, ist die Anmeldung beim System nur per Unternehmens-ID möglich. Erst danach verbindet sich der Eisenbahn-Host des Fahrzeugs via LDAP [Lightweight Directory Access Protocol] mit unserem Active Directory Server. So können wir prüfen, ob ein Nutzerkonto aktiv und gültig ist und sich in den richtigen Gruppen für den Systemzugriff befindet“, so Berger.

## Unterstützung einer kontinuierlichen Service-Innovation

Angesichts einer typischen Lebensdauer von 40 Jahren für neue Züge können die SBB ihre Plattform auf Red Hat Basis nutzen, um Service Features kontinuierlich zu aktualisieren und so stets auf dem neuesten technologischen Stand zu bleiben. So können die IT-Teams beispielsweise Daten von Überwachungskameras oder Platzbuchungssystemen nutzen, um die vorbeugende Wartung zu verbessern und für eine höhere Zufriedenheit der Passagiere zu sorgen.

„Das mit der Hilfe von Red Hat entwickelte System bietet die Möglichkeit, neue Anwendungen und Ideen viel schneller zu entwickeln und zu testen als je zuvor. Jetzt haben unsere Entwickler Zugriff auf all unsere Onboard-Geräte und können so eine riesige Menge an Daten zu Fahrbetrieb und Passagierverhalten nutzen“, sagt Berger.

## Weitere Geräte für eine kontinuierliche Verbesserung der Bahn-Services

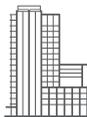
Die SBB sind bestrebt, ihre Informationen aus diesem neuen Ansatz sowie die gesammelten Daten mit anderen nationalen Betreibern zu teilen. Dazu Berger: „Es handelt sich hier nicht um ein geschlossenes System. Wir möchten gute Ideen an andere Betreiber weitergeben und auch selbst für Innovationen offenbleiben.“

So planen die SBB, die Zahl der Onboard-Geräte, -Sensoren und -Datenpunkte in den Zügen deutlich zu steigern, um neue IoT-Probleme zu lösen und die Services weiter zu verbessern.

„Sobald mit IPv6 die Migration zur neuesten Version des Kommunikationsprotokolls vollzogen ist, sind alle Geräte in unser Unternehmensnetzwerk integriert“, sagt Berger abschließend. „Die Möglichkeiten sind endlos, denn wir können all diese Verbindungen sehr einfach verwalten und all unsere Geräte kontinuierlich mithilfe von Red Hat Ansible Automation unterstützen.“

## Über die Schweizerischen Bundesbahnen

Die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) sind die Basis des öffentlichen Transportsystems in der Schweiz. Das Unternehmen befördert jeden Tag über 1,25 Millionen Passagiere und 205.000 Tonnen Güter. Es beschäftigt 32.300 Mitarbeiter und erwirtschaftet jährlich mehr als USD 9 Milliarden Umsatz. [www.sbb.ch](http://www.sbb.ch)



## ÜBER RED HAT

Red Hat, weltweit führender Anbieter von Open Source Software-Lösungen für Unternehmen, folgt einem community-basierten Ansatz, um verlässliche und leistungsstarke Technologien in den Bereichen Linux, Hybrid Cloud, Container und Kubernetes bereitzustellen. Wir unterstützen Kunden bei der Integration neuer und bestehender IT-Anwendungen, der Entwicklung cloudnativer Anwendungen, der Standardisierung auf unserem branchenführenden Betriebssystem sowie der Automatisierung, Sicherung und Verwaltung komplexer Umgebungen. Dank unserer vielfach ausgezeichneten Support-, Training- und Consulting-Services ist Red Hat ein bewährter Partner der Fortune 500 Unternehmen. Als strategischer Partner für Cloud-Anbieter, Systemintegratoren, Anwendungsanbieter, Kunden und Open Source Communities hilft Red Hat Organisationen auf ihrem Weg in die digitale Zukunft.



facebook.com/redhatinc  
@RedHatDACH  
linkedin.com/company/red-hat

**EUROPA, NAHOST,  
UND AFRIKA (EMEA)**  
00800 7334 2835  
de.redhat.com  
europe@redhat.com

**TÜRKEI**  
00800 448820640

**ISRAEL**  
1809 449548

**VAE**  
8000-4449549