

Seamless Connectivity Plattform (SCP) der nächsten Generation ermöglicht ein nahtloses WLAN für Kunden und Besucher der Deutschen Bahn

Kostenfreies WLAN und digitale Services an Bahnhöfen und im öffentlichen Personennah- und -fernverkehr ist ein zunehmend wichtiger Produktbestandteil moderner Mobilität. Entsprechend erweitert die Deutsche Bahn das Angebot für ihre Fahrgäste und Besucher schon über viele Jahre konsequent und kontinuierlich. Das organische Wachstum der WLAN Infrastruktur in den verschiedenen Geschäftsbereichen und die Integration der bestehenden WLAN Angebote der Geschäftspartner und -felder stieß an seine Grenzen. Es sollte durch ein neues, alle Bereiche übergreifendes zentrales Sessionmanagement ersetzt werden, das einen nahtlosen Übergang zwischen den Netzen ermöglicht und somit ein nahtloses Erlebnis während der Reise bietet. Gleichzeitig sollen die Anforderungen an Skalierung und Erweiterungen in den kommenden Jahren abgebildet werden.

VISION

Ein freies WLAN über alle Bereiche mit einheitlichem WLAN-Namen, einheitlichem Erscheinungsbild und nahtlosem Übergang zwischen allen Netzen.

HERAUSFORDERUNG

Vereinheitlichung des WLAN Angebots und flexible Anbindung unterschiedlicher Netze an ein neues zentrales Sessionmanagement.

ERGEBNIS

- Vollständiger Austausch der bestehenden Installation
- Hohe Ausfallsicherheit durch Standortredundanz
- Verifizierte, höchste Leistung für über 400.000 gleichzeitige Kunden
- Unterbrechungsfreier Übergang zwischen allen angebundenen Netzwerken
- Ausspielen von ortsbezogenen Inhalten

Hardware

Die neue Seamless Connectivity Plattform 2.0 (SCP 2.0) basiert auf dem Einsatz eines Nokia 7750-SR7 Routers in der Ausbaustufe eines WLAN Gateways. Das zentrale Nokia 7750 WLAN Gateway reguliert die Bandbreite und den Status der Freischaltung des WLAN Endgerätes. Endgeräte-Verbindungen können sowohl über die Cisco WLAN-Struktur der DB als auch über direkte Verbindungen im Netzwerk an das Nokia WLAN Gateway übergeben werden. Gesteuert werden diese Endgeräte-Verbindungen über ein eigens von der ituma auf einem Nokia-AAA Server entwickeltes Session-Management, dass der Plattform eine hohe Flexibilität und Kontrolle zur Umsetzung der von der Deutschen Bahn vorgegebenen Einsatzgebiete ermöglicht.

Alle systemrelevanten Dienste werden durch eigenständige virtuelle Instanzen bereitgestellt. Sie sind redundant aufgebaut, werden über zwei Rechenzentren lastverteilt betrieben und sind auf die geforderten Leistungsanforderungen skaliert. Als Basis, um die hohen Netzwerk- und Hardwarelasten bedienen zu können, kommen Cisco UCS Server-Systeme zum Einsatz.

Ferner wird die Plattform durch zwei A10 Firewall-Systeme abgesichert, um die vorgegebenen hohen Sicherheitsstandards gewährleisten zu können.

Session Management

Die Kernaufgabe des neuen SCP 2.0 Ecosystems liegt in der Integration der verschiedenen WLAN Teilnetze der Deutschen Bahn und Ihrer Geschäftsfelder in einer zentralen Verwaltung der Endgeräteverbindungen. Aufgrund der gewachsenen, heterogenen Ausprägungen muss die Plattform ein hohes Maß an Flexibilität bieten, um alle bisher vorhandenen technologisch unterschiedlich realisierten WLAN Angebote zu bündeln.







Unterbrechungsfreier Übergang (Freies Roaming - Seamless)

Für die Kundenwahrnehmung lag der Fokus in der Darstellung des DB-Dienstes als übergreifender Service mit hohem Wiedererkennungswert über alle Bereiche hinweg. Über eine initial einmalige aktive Verbindungsbestätigung soll ein tagesgültiger Zugang gewährt werden. Freier Übergang über alle Teilnetze hinweg stellte die primäre Leistungsanforderung dar. Die Herausforderung bestand in der Entwicklung einer zentralen, hochperformanten, radius-gestützten Lösung zur Steuerung der Endgeräte-Verbindungen.

Integration

Zur Realisierung des freien Roamings mussten die unterschiedlichen Netze der einzelnen Geschäftsfelder angebunden werden. Ausgehend von einer Zuführung der Endgeräte Datenverbindungen über eine Layer2 Anbindung innerhalb des Netzwerkes der Deutschen Bahn musste das System erweitert werden, um auch andere Netze integrieren zu können. So reicht das Spektrum von der Anbindung bahneigener Bahnhöfe über die Zuführung externer Geschäftspartnern mittels gerouteter Netze, bei denen der Kunden-Traffic ebenfalls über das zentrale Nokia Gateway geleitet wird, bis hin zum WLAN Angebot innerhalb der Züge, die den Kunden-Traffic direkt über die zuginternen LTE Router der jeweiligen Anbieter lokal ausleiten.

Geringer Verwaltungsaufwand

Ein wichtiger Aspekt bei der Entwicklung der SCP 2.0 Plattform lag in der Vereinfachung der Verwaltung aller zum Betrieb der WLAN Infrastruktur benötigten Elemente. Hierzu zählen unter anderem Geräteverwaltung, Kundendatenmanagement, Landingpageerstellung, sowie Rollen & Rechte Management durch ein webbasiertes Cockpit. Eine deutliche Reduzierung des Verwaltungsaufwands durch die Zusammenführung ressourcenübergreifender Steuerungselemente ermöglicht eine Vereinfachung in der Handhabung zur Bereitstellung des WLAN Dienstes.

CI

Um beim Erstzugang zum WLAN Netz dem Nutzer an allen Standorten einen hohen Wiedererkennungseffekt zu bieten, erlaubt die Plattform basierend auf Templates, die den strengen Designvorgaben der DB entsprechen, in definiertem Rahmen pro Standort spezifische Landingpages assistenzgeführt zu erstellen. Auf diese Weise ist eine Individualisierung bei Wahrung der Corporate Identity gegeben.

Anbindung externes Monitoring

Aufgrund der großen Verteilung der einzelnen WLAN Standorte und der unterschiedlichen Netze stellt die Überwachung des WLAN Dienstes eine große Herausforderung dar, die Aspekte wie Nutzerverhalten, Hardwaremonitoring, Netzauslastung und Serviceverfügbarkeit berücksichtigen muss.

Zum Einsatz kommen hier klassische Netzwerkprotokolle zum Hardwaremonitoring wie SNMP. Diese Daten alleine stellen jedoch nur einen Teilaspekt dar. Weiterhin fließen Informationen aus der Session-Verwaltung und aus Interaktionen mit der Landingpage als Schnittstelle zum User mit ein, um die Güte der Service-Verfügbarkeit bewerten zu können.

Datenschutz

Um eine Rückmeldung und Auswertung über die Nutzung des WLAN Dienstes zu erlangen, kommt ein speziell von der Deutschen Bahn entwickelter Aggregator-Dienst zum Einsatz. Dieser musste nicht nur DSGVO-konform sein, sondern auch den hohen internen Datenschutz Anforderungen der Deutschen Bahn genügen. Nutzungsdaten werden so erst ab dem Erreichen einer vorgegebenen Mindestanzahl an Nutzern in anonymisierter, aggregierter Form verarbeitet und aufbereitet. Jegliche Rückverfolgbarkeit von individuellen, personenbezogenen Daten kann auf diese Weise ausgeschlossen werden.

Performance

Nach den von der Deutschen Bahn gestellten Vorgaben sollte die neue Plattform so ausgelegt sein, dass sie auch dem Wachstum durch die geplante Anbindung weiterer Bahnhöfe Rechnung tragen kann. Die Vorgabe für die finale Ausbaustufe belief sich auf das Handling von 400.000 paralleler Sessions bei einer Verarbeitungskapazität von >2.000 Neuverbindungen pro Sekunde.

Über eine unabhängige Performancemessung der Firma Spirent konnte das Erreichen dieses Ziels vor der Migration zur neuen SCP 2.0 verifiziert werden.

Fernzüge

System: Icomera

Regionalbahn





