



IT-Einkaufs- leitfaden für fahrzeugin- terne Netz- werklösungen

Ein umfassender Vergleich von Lösungen für Fahrzeugflotten

Überblick

Die stetig zunehmende Verbreitung digitaler Technologien und Anwendungen in Fahrzeugflotten geht Hand in Hand mit dem Einsatz von Mobilfunktechnologie. Von öffentlichen Verkehrsmitteln und Schulbussen über Krankenwagen, Polizei- und Feuerwehrautos bis hin zu Taxis, Imbisswagen und Lieferfahrzeugen – viele Fahrzeugflotten kommen heute nicht mehr ohne eine konstante LTE-Konnektivität aus, egal wo sie unterwegs sind.

Fahrzeuge sind mit einer breiten Palette an vernetzten Technologien ausgestattet, darunter IoT-Geräte wie Überwachungskameras, Point-of-Sale-Geräte und digitale Schilder, WLAN-Kanäle für Personal und Fahrgäste, RBL- und Telematiksysteme und vieles mehr.

Glücklicherweise sind viele der heutigen Router und Netzwerkmanagement-Plattformen für Fahrzeuge flexibel genug, um derart vielfältige Bedürfnisse zu unterstützen. Es ist jedoch wichtig, Ihre individuellen Anforderungen an die Flottenkonnektivität mit der bestmöglichen Lösung abzustimmen – unter Berücksichtigung der Bedeutung von automatischem Failover zwischen unterschiedlichen Mobilfunkanbietern, Datensicherheitsfunktionen und einer zentralen Netzwerkverwaltung. Dieser Einkaufsführer informiert Sie über wichtige Funktionen und Optionen, die Sie für Ihr Unternehmen in Betracht ziehen sollten.

Die digitale Transformation von Fahrzeugflotten

In jeder Branche, die auf Fahrzeuge angewiesen ist, spielen Technologie und Konnektivität eine größere Rolle als je zuvor. Serviceorientierte Betriebe, wie z. B. öffentliche Verkehrsmittel, private Transportunternehmen, Imbisswagen und viele weitere, müssen jetzt über Gäste-WLAN und fortschrittliche POS-Systeme verfügen, zusammen mit der Möglichkeit, aus der Ferne verwaltete digitale Beschilderung für die Anzeige von wichtigen Botschaften oder Werbung hinzuzufügen. Ersthelfer nutzen eine Vielzahl von widerstandsfähigen Tablets, Computern, Geräten und Anwendungen, um die Reaktionszeit zu verkürzen und die Sicherheit aller Beteiligten zu erhöhen. Und die Mehrzahl der Unternehmen, die auf Fahrzeuge angewiesen sind – von Service-LKWs bis hin zu Schulbussen – können auf der Grundlage von Überwachungskameras, Telemetriedaten und Echtzeit-GPS-Informationen Maßnahmen zur Effizienzsteigerung ermitteln.



Video-Überwachung



Fahrer-Tablet



GPS /
Fahrzeugverfolgung



Telematik



Digitale Beschilderung



Benutzerdefinierte Apps



WLAN für Passagiere



Point-of-Sale

Was Sie bei einer fahrzeuginternen Netzwerklösung berücksichtigen sollten

Die wichtigsten Fahrzeugtechnologien setzen eine lückenlose LTE-Konnektivität voraus. Bei der Auswahl eines WLAN-Routers für Ihr Netzwerk und einer Gesamtlösung für Ihren Fuhrpark sollten Sie vor allem auf die folgenden Merkmale achten:

Router-Essentials

- Integriertes LTE-Modem der Enterprise-Klasse
- Software-definierter Funk mit Unterstützung mehrerer Netzbetreiber
- Optionales zweites Modem für Wireless-to-Wireless-Failover
- Unterstützung für Ethernet und WLAN als WAN
- Dual-Band-, Dual-Concurrent-WLAN
- Aktives GPS

Gerätesicherung

- Widerstandsfähig gegen Vibrationen, Erschütterungen, Staub, Spritzwasser und Feuchtigkeit
- In die Hardware integrierte Halterung für optimale Platzierung und Stoßfestigkeit
- Automatisches Ein- und Ausschalten des Routers entsprechend dem Zündungsstatus des Fahrzeugs
- Breiter Spannungseingangsbereich mit Verpolungsschutz und Schutz vor transienten Spannungen
- Spannungsschutz gegen Transienten und Verpolung

Software-Eigenschaften

- Zentralisierte und Cloud-gesteuerte Konfigurationen, Updates und Upgrades sowie Fehlerbehebung
- Zuverlässige LTE-Betriebszeit- und Leistungsanalysen für verwertbare Erkenntnisse
- Unterstützung für ein Intrusion Protection and Detection System (IDS/IPDS), das gegen Verletzungen der Netzwerksicherheit schützt
- Inhaltsfilterung
- Umfangreiche Dashboards für die Datensicherheit aus der Cloud

Auswahl einer Vernetzungslösung für Fahrzeugflotten

LTE-Router der Enterprise-Klasse, die speziell für Fahrzeuge entwickelt wurden, bieten sichere und zuverlässige Konnektivität über landesweite Mobilfunknetze. Und mit einer cloudbasierten Netzwerkmanagement-Plattform können IT-Teams Dashboards mit umfangreichen Konnektivitäts- und Sicherheitsanalysen nutzen, um proaktive Anpassungen und wichtige Aufgaben zur Fehlerbehebung von einer zentralen Stelle aus vorzunehmen, anstatt bei jeder Änderung die einzelnen Fahrzeuge vor Ort inspizieren zu müssen.

Selbst die besten fahrzeuginternen Lösungen weisen wichtige Unterschiede auf, die vor einem flottenweiten Kauf und Einsatz berücksichtigt werden müssen. So müssen IT-Teams beispielsweise entscheiden, ob sie für mehr Zuverlässigkeit ein automatisches Failover und Failback zwischen mehreren Netzbetreibern benötigen.

Option 1: Single-Modem-Router

Bei einem Wireless-Router mit integriertem Modem mit zwei SIM-Steckplätzen kann sich das Funkgerät jeweils nur mit einer aktiven SIM-Karte verbinden, was eine kostengünstige Option für Unternehmen mit einem minimalen Budget für die Nutzung von Mobilfunkdaten ist. Das Vorhandensein einer zweiten SIM-Karte in einem softwaredefinierten Modem ermöglicht es IT-Teams, die WAN-Verbindung in einem beliebigen Fahrzeug einfach und aus der Ferne von einem Mobilfunkanbieter zu einem anderen zu ändern.

Der NetCloud Service für mobile und Wireless-Edge-Router von Cradlepoint beinhaltet eine SIM-basierte automatische Netzbetreiberauswahl. Diese Funktion erkennt den Träger einer installierten SIM-Karte, lädt automatisch die richtige Firmware und Konfigurationseinstellungen und stellt dann die Verbindung her.

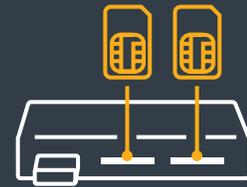
Herausforderung: Automatische Betreiberwechsel (Blind Carrier Switching)

Technisch gesehen ist Wireless Failover mit Single-Modem- und Dual-SIM- Routern möglich. Das ist jedoch nicht ideal. Wenn die Software einen Ausfall erkennt und auf die sekundäre SIM-Karte umschaltet, dauert das mitunter Minuten, nicht Sekunden. Außerdem kann das System nicht vorhersagen, ob der zweite Netzbetreiber eine bessere Verbindung anbieten wird. Wenn eine Rückkehr zum ersten Betreiber erforderlich ist, kann das Fahrzeug für mehrere Minuten offline sein.

Option 2: Dual-Modem-Router

Die Verwendung eines Wireless-Routers mit zwei aktiven Netzbetreibern in separaten Modems ist der beste Weg, um die ständige Konnektivität in Kraftfahrzeugen sicherzustellen. Diese Lösung ist die einzige Option für ein sofortiges Wireless-to-Wireless-Failover bzw. eine WAN-Link-Redundanz. Dies ist ein wesentlicher Dienst für Fahrzeuge, die ständig in und außerhalb von Regionen mit gutem Signal für bestimmte Mobilfunkanbieter unterwegs sind.

Die SD-WAN-Funktionen von Cradlepoint überwachen und messen ständig beide Mobilfunkverbindungen und verwenden eine intelligente Pfadauswahl, die auf der Stärke des Mobilfunksignals, dem Durchsatz, der Latenz und dem Datentarifverbrauch basiert. Der wichtigste Datenverkehr – wie POS-, GPS- und RBL-Daten – kann der stärkeren Mobilfunkverbindung zugewiesen werden, während weniger wichtige Anwendungen über das schwächere Mobilfunksignal verbunden bleiben.



**Modems mit
Dual-SIM
-Funktionen
ermöglichen die
Unterstützung
mehrerer Mobil-
funkbetreiber in
einem einzelnen
Router.**

Erwägungen zum Deployment

Es ist wichtig, die Herausforderungen zu verstehen, die während des Einsatzes auftreten können, und zu wissen, wie man sie abmildern kann:

- **Antennen:** Wählen Sie eine Antenne, die für die vom Modem verwendeten Frequenzbänder optimiert ist. Die Nutzung der modernsten Modems mit einer veralteten Antenne kann die Konnektivität zu einigen Bändern einschränken. Die Antenne sollte idealerweise außerhalb des Fahrzeugs platziert werden, um die beste verfügbare Konnektivität zu gewährleisten. Es ist ideal, zwei separate Antennen zu verwenden, um die Isolierung für Anwendungsfälle zu erhöhen, in denen zwei aktive Modems gleichzeitig senden.
- **Montagehalterungen:** Wählen Sie Montagehalterungen, die für raues Gelände geeignet sind, und stellen Sie sicher, dass Ihr Router gemäß den Normen MIL STD 810G und SAE J1455 getestet und verifiziert wurde. Wählen Sie alternativ eine Lösung, bei der die Montage in die Hardware integriert ist.
- **Entscheiden Sie sich für einen Betreiber:** Vor der Auswahl eines Netzbetreibers sollten Sie untersuchen und bewerten, wo Sie den optimalen Empfang erhalten. Die Untersuchung sollte eine Dienstanalyse, Routenpläne und Praxistests umfassen. Eine Standortuntersuchung kann dazu dienen, Empfangsdaten zu sammeln und Ihnen bei der Bewertung und Auswahl des besten Netzbetreibers helfen, um eine zuverlässige Abdeckung zu erreichen.

Wireless Edge-Lösungen von Cradlepoint für Fahrzeugflotten

Der NetCloud Service für mobile und Wireless-Edge-Router von Cradlepoint erschließen die Leistung von LTE- und 5G-Mobilfunknetzen, um den Betrieb und das Nutzererlebnis zu verändern.



Fahrzeuge verbunden halten

Sorgen Sie für konstante Konnektivität mit SD-WAN-Intelligenz, die den Netzwerkverkehr über WLAN und Multi-Link-LTE der Gigabit-Klasse optimiert – und damit Fahrzeugkonnektivität für Mitarbeiter, Gäste-WLAN und Telemetriedaten für die Flotteneffizienz bereitstellt.



Geschäftskritische Informationen schützen

Senden und empfangen Sie vertrauliche Daten wie Informationen zur öffentlichen Sicherheit, Kunden- und Zahlungsdaten sowie Telemetriedaten mit einer hochsicheren, branchenführenden Edge-Lösung.



Zentrales Netzwerkmanagement

Nutzen Sie eine Cloud-Plattform, um alle Ihre Wireless-Edge-Router standortunabhängig zu konfigurieren, bereitzustellen und zu verwalten. Erweiterte Analysemöglichkeiten bieten Einblicke in die Mobilfunk-, Anwendungs- und WLAN-Nutzung sowie in die Sicherheit.



Einsatz von speziell entwickelten Mobilfunkroutern

Da Fahrzeuge wie Büros sind, die an weit verstreuten Orten zum Einsatz kommen, sind die Mobilfunkrouter von Cradlepoint so gebaut, dass sie extremen Umgebungen standhalten. Sie bieten LTE der Gigabit-Klasse, WLAN und Services wie Ortungs- und Telematikanwendungen.



Eine Plattform für Ihr gesamtes Netzwerk

Behandeln Sie mobile Netzwerke als Teil des unternehmensweiten Converged-Edge-Netzwerks. Überwachen und verwalten Sie alle Ihre drahtlosen Router in Fahrzeugen, Zweigstellen und IoT-Routern über dieselbe cloudbasierte Managementplattform.



Setzen Sie auf eine flexible LTE-Performance

Verlassen Sie sich auf die fortschrittlichen Modems und proprietären Softwaretechnologien von Cradlepoint, die eine Vielzahl von Netzbetreibern und landesweite Ersthelfer-Netzwerke unterstützen, um die Möglichkeiten von LTE und 5G der Gigabit-Klasse zu erschließen.

Erfahren Sie mehr unter [cradlepoint.com/mobile-routers](https://www.cradlepoint.com/mobile-routers)