

Livestreaming von der Rennstrecke: 100% Uptime mit LUCOM Router RUTX12 und Bondix S.A.NE

## Highspeed Non-Stop



Autorennsport

### Branche

Streaming

### Aufgabe

Livestreaming eines Autorennens

### Herausforderungen

- Abgelegenes Gelände mit schlechten Empfangsbedingungen
- Moving Objects: Bewegte Fahrzeuge mit hohen Durchschnittsgeschwindigkeiten
- Übertragung großer Datenpakete in Echtzeit

### Umsetzung

- Analyse und Projektplanung
- Realisierung
- Support

### Ergebnis

Erfolgreiche Umsetzung einer stabilen und sicheren Internetverbindung, die eine Echtzeitübertragung von Live-Events via You-Tube ermöglicht.

**Livestreaming boomt – auch im Motorsport. Je unwegsamer und anspruchsvoller die Rennbahn, desto spannender das Erlebnis für die Zuschauer. Vor allem Skandinavien kann mit schroffen und unwirtlichen Strecken punkten. Doch die Echtzeitübertragung birgt gerade hier zahlreiche Schwierigkeiten. Abgeschiedene Areale, Fahrzeuge mit starken Beschleunigungen und unzureichende Empfangsbedingungen stellen große Herausforderungen für eine stabile Datenübertragung dar. Für Unterstützung sorgt LUCOM mit einer innovativen Lösung bestehend aus Teltonika Routern und der darauf installierten Bondix S.A.NE Software-Applikation.**

Skandinavische Rennstrecken liegen häufig in abgelegenen Gebieten mit schlechter Breitband-Infrastruktur. Nationale und internationale Saisonrennen werden jedoch regelmäßig von Kameras begleitet, die sich nicht nur am Wegesrand, sondern auch innerhalb der Rennwägen befinden. Oft werden gesamte Veranstaltungen live auf YouTube gezeigt, wobei den Zuschauern ein bestenfalls ruckelfreies Video geboten werden soll. Der Mitschnitt aus den Fahrzeugen soll daher in Echtzeit stattfinden. Möglich wird dies durch eine zukunftsweisende LUCOM-Lösung, für die weder entlegene Austragungsorte noch der Datentransfer aus schnell fahrenden Autos ein Hindernis bedeuten.

### Motivation

Anstoß für die Lösung ist die Realisierung einer unterbrechungsfreien Live-Berichterstattung sowohl von der Rennbahn als auch direkt aus den Fahrzeugen. Neben den Spitzengeschwindigkeiten der Sportwagen stellen dabei besonders die abgeschiedenen Veranstaltungsorte in Skandinavien eine große Herausforderung dar. Nicht selten steht auf den Rennbahnen kaum oder gar kein Mobilfunkempfang zur Verfügung und wird durch lokale Bedingungen zusätzlich beeinträchtigt. Doch die Echtzeitübertragung von Bild und Ton benötigt große Datenmengen sowie hohe Geschwindigkeiten im Upload und Download. Ein weiterer Fokus der Projektierung war die Entwicklung einer mobilen und ortsunabhängigen Plug & Play-Lösung, welche die Übertragung aus mehreren, sich bewegenden Objekten sicherstellt.

## Ziel

Ziel des Projektes war es, die ortsbedingten Ausfallzeiten der Internetverbindung auf ein Minimum zu reduzieren und eine verzögerungsfreie Echtzeitübertragung von skandinavischen Autorennen zu ermöglichen. Die Kameraaufnahmen von der Rennstrecke sollen nicht nur auf den Projektionsflächen der jeweiligen Veranstaltungsorte sichtbar sein, sondern gleichzeitig live und ohne Störungen ins Internet gestreamt werden. Darüber hinaus sollte die Lösung eine kleine, robuste und leichte Hardware beinhalten, die ohne großen Aufwand in jedem Fahrzeug installiert werden kann.

## Umsetzung

Sämtliche Rennwagen werden bei der Anwendung mit Teltonika RUTX12 Routern von LUCOM ausgerüstet, auf denen die lizenzierte Bondix S.A.NE Software bereits vorinstalliert ist. Dank Plug & Play-Prinzip erfordert der Einbau lediglich minimalen Aufwand und wenig Technikereinsatz vor Ort. Zudem ist die Lösung flexibel skalierbar und kann problemlos in beliebig viele Fahrzeuge implementiert werden.

Der RUTX12 ermöglicht eine sichere und einfache Verbindung mit dem Internet. Die Datenübertragung erfolgt mittels einer Dual-SIM inklusive Auto-Failover über das Mobilfunknetz. Der leistungsstarke Router ist mit zwei gleichzeitig betriebsfähigen LTE-Modems ausgestattet, die zusammen Geschwindigkeiten von bis zu 600 Mbit/s erreichen. Durch die Load-Balancing-Funktion der beiden parallel arbeitenden Funkmodule im RUTX12 wird ein zuverlässiger und stabiler Empfang unterstützt. Genau an dieser Stelle setzt die Software-Applikation Bondix S.A.NE an. Via WAN-Aggregation bündelt das innovative Add-On alle vorhandenen Netzwerkeleitungen zu einer einzigen, hochresistenten Gesamtanbindung. So bleibt die Internetverbindung selbst beim Ausfall einer Leitung unterbrechungsfrei online und garantiert den reibungslosen Ablauf einer Live-Übertragung. Redundanz und Bandbreite werden signifikant erhöht, während Latenzzeiten gesenkt und Geschwindigkeitsschwankungen eliminiert werden.

## Ergebnisse

Rasante Autos verlangen rasante Konnektivität. Mit Bondix S.A.NE und Teltonika RUTX12 Routern von LUCOM wird die Echtzeitübertragung von Motorsport-Events selbst in den unwirtlichsten Gegenden erfolgreich realisierbar. Die effiziente Kombination aus Hardware und Software erzielt hervorragende Empfangsergebnisse. Bisherige Streaming-Latenzen von 30 Sekunden können beispielsweise auf nur 3 Sekunden reduziert

werden. Durch die Bündelung der WAN-Schnittstellen bleiben Stärke und Geschwindigkeit der Internetverbindung durchgehend von exzellenter Qualität. Latenzzeiten werden markant verringert und Datendurchsätze erheblich gesteigert. Das Resultat ist eine schnelle, sichere und störresistente Online-Verbindung. Autorennen können selbst unter erschwerten Bedingungen live, ohne Unterbrechung und nahezu verzögerungsfrei auf YouTube oder anderen Streaming-Plattformen gezeigt werden.

