



MIT DEM HYPERLOOP DER EPFLOOP DIE GRENZEN DES VERKEHRS VERSCHIEBEN

HÖHEPUNKTE

— E P F | O O P —

- ✓ [EPFLoop](#) ist ein Projekt der [Eidgenössischen Hochschule Lausanne](#), der kosmopolitischsten technischen Universität Europas. Als Pionierin für Hyperloop-Lösungen seit 1974 gehört sie zu den renommiertesten Universitäten der Welt, was die Qualität von Ausbildung und Forschung angeht.
- ✓ Mit dem Ziel, den Geschwindigkeitsengpass im Transportsektor zu überwinden, modelliert und untersucht die EPFLoop die besten Betriebspraktiken für den Hyperloop: eine energieeffiziente Schienen- und Gondelinfrastuktur, die sich durch einen Tunnel mit sehr niedrigem Luftdruck bewegt.
- ✓ Um dies effektiv zu tun, wurde ein Netzwerkgerät benötigt, das die Verbindung zwischen der Gondel und dem Kontrollraum herstellt. Unser TRB500 erfüllt die strengen Kriterien und die raue Umgebung des Hyperloop-Modells und wurde als beste Lösung für diese Lösung ausgewählt, die die ultraschnelle Datenübertragung mit extrem niedriger Latenz von 5G SA erfordert.

DIE HERAUSFORDERUNG: DER ENGPASS DER LOGISTIKGESCHWINDIGKEIT

Der globale Transportsektor steht aufgrund von Engpässen in der Logistik vor großen Herausforderungen. Einer dieser Engpässe ist die Geschwindigkeit der Logistik, d. h. die Kosten, die Effizienz und die Pünktlichkeit der Beförderung von Waren von einem Punkt zum anderen. Dies ist ein entscheidender Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit und Rentabilität von Transportunternehmen sowie von Einzelhandelsunternehmen, die auf schnelle Versandzeiten angewiesen sind, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

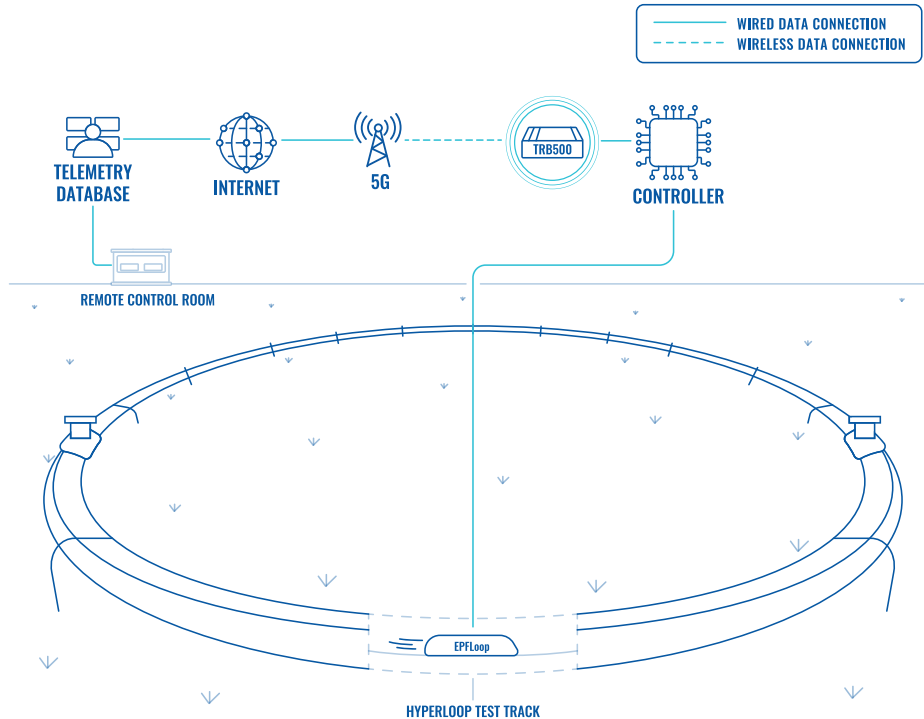
Um dieses Problem zu lösen, müssen die Grenzen des Verkehrs verschoben werden.

Diese Grenzen zu überwinden ist das Ziel der EPFLoop-Initiative an der Eidgenössischen Hochschule Lausanne. Die EPFLoop-Initiative konzentriert sich auf die Energieeffizienz auf Systemebene und ist Teil des vorgeschlagenen terrestrischen Hochgeschwindigkeits-Transportsystems [Hyperloop](#): eine Schienen- und Gondelinfrastuktur, die sich durch einen Tunnel mit sehr niedrigem Luftdruck bewegt.

Die EPFLoop hat eine 120 m lange, verkleinerte Teststrecke für den Hyperloop entwickelt, auf der sie strenge Tests durchführt. Um dies effektiv zu tun, muss die Konnektivität zwischen der Gondel und dem Kontrollraum erleichtert werden. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung für die effiziente und sichere Steuerung der Gondel, die einen Datenaustausch in Echtzeit für Vorgänge wie Positionsbestimmung, Geschwindigkeitskontrolle, Fehlermeldungen, Telemetrie und die Aktivierung von Notbremsen und Versorgungsunterbrechungen erfordert.

Die Herausforderung besteht darin, dass diese Niederdruck- und Hochgeschwindigkeitsumgebung strenge Kriterien für Größe, Gewicht und Energieverbrauch mit sich bringt. EPFLoop benötigte ein 5G Stand Alone (SA) Netzwerkgerät, das einer solch rauen Umgebung standhält, diese Kriterien vollständig erfüllt und eine effektive, zuverlässige und latenzarme Kommunikation gewährleistet.

TOPOLOGIE



DIE LÖSUNG - DIE 5G-ZUKUNFT DES VERKEHRS

EPFLoop hat sich für unser TRB500 5G-Industrie-Gateway entschieden, um die drahtlose Konnektivität in seiner Hyperloop-Modelllösung sicherzustellen. Das TRB500 ist ein kompaktes, energieeffizientes 5G-Gateway, das sich perfekt für Lösungen eignet, die eine ultraschnelle Datenübertragung mit extrem niedriger Latenzzeit erfordern. Das Gateway befindet sich in einem Zylinder im Inneren der Kapsel und ist über Ethernet mit einem CompactRIO Single-Board-Controller verbunden. Von dort aus bietet es unter Verwendung der SA-Architektur eine ununterbrochene 5G-Mobilfunkgeschwindigkeit von bis zu 1 Gbit/s.

Abgesehen von Schnelligkeit und Zuverlässigkeit hat das TRB500 jedoch noch ein paar weitere Tricks in petto, die es zur optimalen Wahl für diese spezielle Lösung machen. Der atmosphärische Druck des Zylinders, in dem das Gerät untergebracht ist, erfordert, dass es folgende Kriterien erfüllt: Es muss so leicht wie möglich sein, so wenig Energie wie möglich verbrauchen, hohen Temperaturen standhalten und in den 90 cm langen Zylinder mit einem Durchmesser von 12 cm passen.

Der TRB500 erfüllt alle diese Kriterien mit Leichtigkeit. Es verfügt über den Standard-Betriebstemperaturbereich von Teltonika Networks von -40 °C bis 75 °C, wiegt nur 241 g und verbraucht bis zu 6 W bei maximaler Kapazität. Mit einer Größe von 100 x 30 x 93,4 mm ist dieses Gerät auch sehr kompakt im Vergleich zu seinen sperrigeren Konkurrenten.

Nicht zuletzt bietet dieses Gateway gute Überwachungs- und Anpassungsmöglichkeiten, um das optimale Funktionieren des Hyperloop-Systems zu gewährleisten. Die Kompatibilität mit unserem [Remote Management System \(RMS\)](#) und die Unterstützung von VPN-Diensten und Portweiterleitung sind großartige Werkzeuge für jede Form von mechanischen Experimenten, und sein RutOS-Betriebssystem ist einfach zu bedienen, aber randvoll mit Funktionalität und Vielseitigkeit.

