



Zukünftig mehr Bandbreite im Zug

Ein lückenloser und leistungsfähiger Mobilfunkempfang im Zug ist ein zentrales Kundenbedürfnis. Technisch ist er die Kür für jeden Netzbetreiber. Denn mit datenintensiven Anwendungen steigen die Ansprüche an die Bandbreite. Swisscom hat nun in einem Test erfolgreich über 1 Gigabit pro Sekunde Übertragungsgeschwindigkeit in einen fahrenden Zug gebracht. Das Ergebnis hat Vorbildcharakter für die Mobilfunkbranche.

Was tun die meisten Passagiere im Zug mit ihren Handys? Sie checken nicht nur ihre Mails und lesen Zeitung, sie streamen Videos, spielen Online-Games oder arbeiten im virtuellen Büro. Das braucht viel Bandbreite und Kapazitätsengpässe machen sich hier besonders störend bemerkbar. Seit mehr als zehn Jahren forscht und arbeitet ein Team bei Swisscom an der stetigen Verbesserung der Mobilfunkversorgung für Bahnreisende und Pendler.

Mit der Erfindung von speziellen mobilfunksignaldurchlässigen Fensterscheiben ist es gelungen, die Mobilfunkversorgung ohne zwischengeschaltete Komponenten direkt in den Zug zu bringen. Die Mobilfunkversorgung entlang der Zugstrecken bleibt aber weiterhin eine Herausforderung, weil unter den gleichen Bedingungen mit jeder Mobilfunkgeneration viel mehr Daten übermittelt werden. Eine mögliche Lösung dafür ist ein eigens konzipierter Antennenkorridor entlang der Bahntrassen.

Teststrecke am Walensee

Am Walensee ist Swisscom nun auf einer Teststrecke zwischen Biberlikopf und Kerenzerberg mit einem neu konzipierten Antennenkorridor von vier Kilometern Länge der grosse Durchbruch gelungen: Die Ingenieure von Swisscom erreichten eine Verbindung mit 1.2 Gigabit pro Sekunde in einem fahrenden Zug. Christoph Aeschlimann, Leiter IT, Network & Infrastructure, Swisscom sagt: "Das Konzept hat Vorbildcharakter für die weltweite Mobilfunkbranche. Noch vor einem Jahr, wussten wir nicht, ob es möglich ist. Nun haben wir eine Lösung für eine stabile und zuverlässige Versorgung der Passagiere und gewinnen wichtige Erkenntnisse für sicherheitsrelevante Anwendungen im Bahnverkehr."



Ein weiterer positiver Nebeneffekt ist die tiefere benötigte Sendeleistung, weil die Distanzen zwischen Antennen und Geräten kürzer sind.

Wie geht es nun weiter?

Nach der Auswertung der Ergebnisse wird der Testkorridor weiter optimiert und mit Messungen im ersten Quartal 2021 validiert. Das langfristige Ziel ist eine lückenlose Mobilfunkabdeckung entlang der Hauptachsen für alle Mobilfunknutzer und -anbieter der Schweiz. Swisscom hat mit dem Antennenkorridor einen umsetzbaren Lösungsansatz entwickelt, der auch den anderen Providern offensteht.

Bern, 21. Oktober 2020

Der Test im Detail

Für den Test wurde entlang der Bahnstrecke am Walensee, gemeinsam mit dem Netzwerkausrüster Ericsson, ein vier Kilometer langer Antennenkorridor errichtet. Durch die Nähe der Antenne zu den Endgeräten ist die Sendeleistung der Antennen tiefer und die Versorgung entlang des Bahnkorridors zielgerichteter.

In einem schrittweisen Vorgehen wurden zahlreiche Kombinationen (Mobilfunkgenerationen 4G und 5G, Sitzposition, Zugwagentyp, Sendeleistungen, Zugfenster, Mast-Antennen, Smartphone-Modelle usw.) in über 200 Zugfahrten gemessen und analysiert. Das Projekt hat gezeigt, dass der Antennenkorridor möglich ist und die Performance stimmt. Mit 4G und 5G kombiniert waren über 1.2 Gigabit/Sekunde Downloadgeschwindigkeit im fahrenden Zug möglich. Die Reaktionszeit von 5G war ganze vier Mal kürzer als bei 4G und lag bei beeindruckenden 8 Millisekunden.

Die Versorgung der Passagiere ist das eine, das andere sind sicherheitsrelevanten Anwendungen im Bahnverkehr. Das bestehende Bahnkommunikationsnetz GSM-R wird in den kommenden Jahren durch den neuen Standard Future Railway Mobile Communication System (FRMCS) abgelöst werden. Eine gute Mobilfunkversorgung ist also nicht nur für Bahnreisende, sondern auch für Bahnunternehmen zentral.