

# Auch in Bahntunnels stets erreichbar

Das Streckennetz der SBB umfasst rund 270 Tunnel mit einer Gesamtlänge von 240 km. Ohne spezifische Funkanlagen wäre innerhalb dieser Tunnel keine mobile Kommunikation möglich. Bis ins Jahr 2014 sind all diese Tunnel mit einer unterbrechungslosen, qualitativ hoch stehenden Funkversorgung für Mobildienste zu erschliessen.

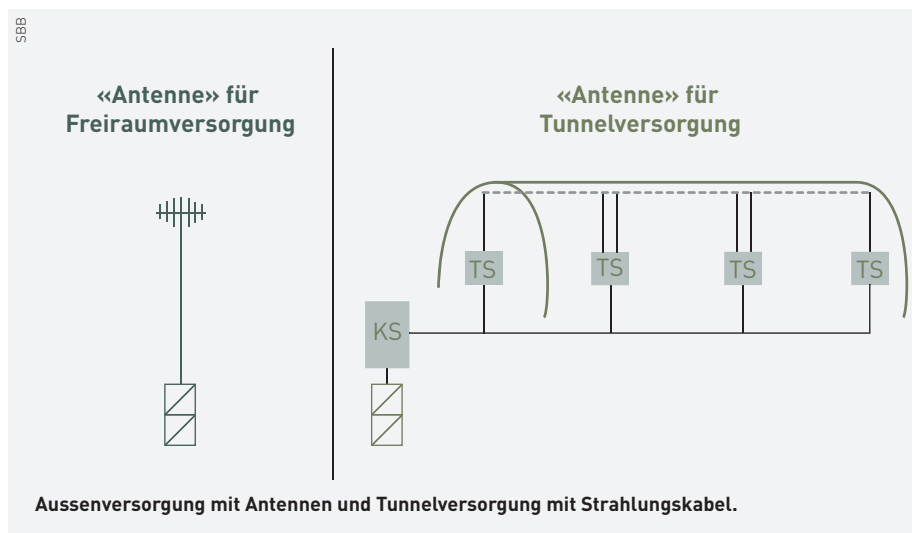


Strahlungskabel (oben links) im Grauholtztunnel.

Die ersten Bedürfnisse nach Funkverbindungen in Tunnels meldeten anfangs der 90er-Jahre die Zugs-, Rangier-, Bau-, Lösch- und Rettungsdienste. Mit der Ausbreitung der privaten Mobilfunknetze und der Einführung des europäischen Zugkommunikationssystems GSM-R wuchsen auch die diesbezüglichen Anforderungen an die Mobilkommunikation für die Fahrgäste.

## Auftrag und aktueller Stand

Im Zeitraum 2002 bis 2014 sind in allen Tunnels der Bundesbahnen eine unterbrechungslose, qualitativ hochstehende Funkversorgung für Mobildienste zu installieren. Das gesamte dafür bewilligte Investitionsbudget beträgt netto 112,8 Mio. Franken. Das Programm «Tunnelfunk» ist auf Kurs: Bis heute sind 113 Tunnel mit einer Länge von 173 km erfolgreich im Betrieb. In wei-



teren 77 Tunnels werden bis 2010 diese Arbeiten abgeschlossen sein. Bis 2012 werden alle Tunnels mit GSM-R ausgerüstet und bis 2014 wird die Optimierung im Rahmen der Substanzerhaltung erfolgt sein. In der Reihenfolge werden bis Ende 2009 zuerst die ETCS-2-Strecken in voller Funktionalität erschlossen und bis 2012 mit redundanter Funknetzabdeckung ergänzt. Bis Ende 2010 sind die Tunnel der Hauptstrecken in voller Funktionalität und Verfügbarkeit (Phasenplan GSM-R-Versorgung) auszurüsten. Und schliesslich werden die Tunnel der Nebenstrecken bis Ende 2012 in reduzierter Funktionalität und Abdeckung versorgt. Dabei sind allfällige Bedürfnisse der öffentlichen Netzbetreiber nach GSM und UMTS gegen Kostenbeteiligung zu berücksichtigen. Die Anlagen werden vernetzt und während 7 x 24 Stunden zentral im Netzmanagement überwacht. Technisch nicht bedürfnisgerechte Anlagen werden abgelöst, um damit die Verfügbarkeit und Qualität sicherzustellen (Substanzerhaltung).

## Technischer Lösungsansatz

Im Gegensatz zu einer Aussenfunkanlage wird das Signal innerhalb des Tunnels über ein Strahlungskabel verbreitet. Die entsprechenden Signale werden an den Portalen in die Kopfstation (KS) eingespiessen und durch die Tunnelstationen (TS) verstärkt.

Info: SBB AG, Infrastruktur, Walter Geiser, I-ST-TC-BI, Tel. 051 220 44 26, walter.geiser@sbb.ch

## Ausblick

Die wichtigsten Vorhaben im Tunnelfunk in den nächsten Jahren sind:

- Abschluss der Gotthardstrecke (Stammlinie) von Arth-Goldau bis Chiasso per Mitte 2009
- Abschluss der Realisierung des GSM-R-Rollouts bis 2012
- Substanzerhalt und Ersatz der alten Tunnel-funk-Anlagen bis 2014
- Abstimmen der Bedürfnisse mit Alptransit Gotthard (ATG), Durchmesserlinie Zürich (DML) und anderen Projekten

## Hauptnutzen des Tunnelfunks

### Sicherheit

- Information der Fahrgäste bei Notfällen und Betriebsstörungen
- Kommunikation für Polizei, Rettungsdienste, Betriebs- und Feuerwehr
- Notinformation beim Autoverlad über UKW

### Bahnbetrieb

- Zugsteuerung und -überwachung über ETCS 2
- Zug-, Bau- und Rangierkommunikation der SBB
- Interoperabilität und Streckenzulassung anderer Bahnen
- Verkehrs- und Fahrgastinformationen

### Kunden

- Versorgung GSM und UMTS für Public Provider
- Sprachkommunikation für Reisende im Zug
- Business- und Datenverkehr im Zug