



A-Priority CH-3003 Bern, Mobilcom, JOF

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Verkehr BAV
Sektion Zulassungen und Regelwerke
3003
Bern

Referenz/Aktenzeichen:
Ihr Zeichen:
Unser Zeichen: JOF
Sachbearbeiter/in:
Bern, 01.04.2020

Richtlinie "POLYCOM im Eisenbahntunnel" - Kapitel 4.5.3.1

Sehr geehrte Damen und Herren

Der Fachbereich Mobilcom des Bundesamts für Bevölkerungsschutz, FB MC BABS, nimmt mit diesem Empfehlungsschreiben Bezug auf das Kapitel zu den Mindestanforderungen an die Funkversorgung der publizierten BAV-Richtlinie vom 7. Juni 2010.

Ausgangslage

Der FB MC BABS hat Kenntnis von einem ausgeschriebenen Projekt für die Ausrüstung eines Bahntunnels mit POLYCOM genommen. Dieses muss unter anderem der BAV-Richtlinie «POLYCOM in Bahntunneln», Fassung vom 7. Juni 2010, entsprechen.

Seit der Erstellung der oben erwähnten BAV-Richtlinie hat sich die Technologie weiterentwickelt. Anstelle von analogen Repeatern werden heute in der Regel digitale Repeater eingesetzt, welche andere Spezifikationen als die bisherigen analogen Repeater aufweisen.

Bestimmte Anforderungen der BAV-Richtlinie können somit aufgrund der erweiterten Eigenschaften von digitalen Repeatern bei gewissen Projekten nicht mehr erfüllt werden. Konkret betrifft diese Veränderung im Kapitel 4.5.3.1 den folgenden Punkt:

Für die gesamte Übertragungsstrecke gelten die folgenden allgemeinen Mindestanforderungen für den Up- und Downlink:

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Frédéric Jorand
Guisanplatz, Gebäude 1B (Laupen), 3003
Bern
Tel. +41 58 462 51 57, Fax
Frederic.Jorand@babs.admin.ch

- Die Laufzeiten zwischen der Auskopplung an der POLYCOM-Basisstation bis zur Abstrahlung des Signals beim Strahlungskabel müssen kleiner als **15 µs** sein.
- ...

Im eingangs erwähnten Projekt ist es beim Einsatz von digitalen Repeatern nicht möglich, die vorgegebenen Grenzwerte der aktuellen BAV-Richtlinie einzuhalten.

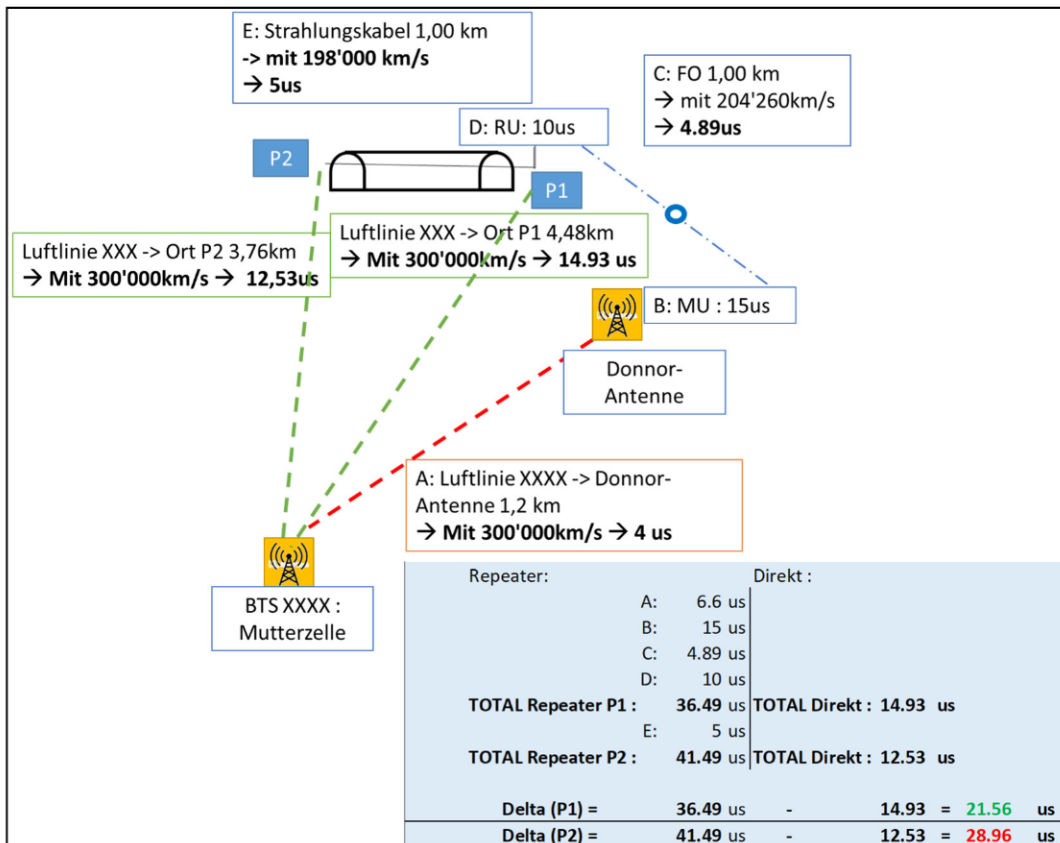
Vor diesem Hintergrund schlägt der Fachbereich Mobilcom des BABS als Experte auf dem Gebiet der Polycom-Technologie nachfolgend konkrete Anpassungen des oben aufgelisteten Punkts vor, um der beschriebenen Situation entgegenzuwirken.

Anpassungsvorschlag

Bis eine allfällige Revision der BAV-Richtlinie die die Entwicklung der Technologie berücksichtigt, empfiehlt der FB MC BABS dem BAV, die folgenden Aktualisierungen vorzunehmen, um dem technologischen Wandel Rechnung zu tragen:

- Die maximale Laufzeitdifferenz zwischen dem direkten Signal (von der Basisstation kommend) und dem wiederholten Signal (über eine Tunnel-Installation) muss an jedem Ort in der Nähe des Bauwerks (inklusive Sammlungsplatz) weniger als **25 µs** betragen.
- Der theoretische Nachweis der Einhaltung der **25 µs** muss durch die Berechnung der Zeiten erbracht werden.
- Falls die Mutterzelle, eine Polycom-Simulcast-Zelle (Gleichwellezelle), **15µs** müssen trotzdem eingehalten werden. Diese speziellen Projekte brauchen eine sehr detaillierte Analyse, und müssen mit der FB BABS Mobilcom diskutiert werden.

Die folgende Abbildung stellt ein Beispiel des Nachweises der Berechnung der Laufzeitdifferenz dar. Im diesem Beispiel versorgt die gleiche Zelle beide Seiten des Tunnels: Hier werden die 25 µs am P1 eingehalten, sind aber am P2 nicht eingehalten.



Schlussfolgerung

Zusammenfassend schlägt der Fachbereich Mobilcom des BABS dem BAV für die Anpassung an die technologische Entwicklung folgende Umsetzungsmöglichkeiten vor;

- **Kurzfristig:** dass das BAV diese Anpassungen vorläufig akzeptiert und den Vorschlag des BABS als Anhang zur Richtlinie auf der Website veröffentlicht.
- **Langfristig:** dass die Richtlinie überarbeitet wird und die Anpassungen im Rahmen einer Arbeitsgruppe diskutiert werden.

Für Fragen und Anregungen stehen wir gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

Daniel Rupp
Leiter FB BABS Mobilcom

Frédéric Jorand
Service Assurance Manager Polycom