

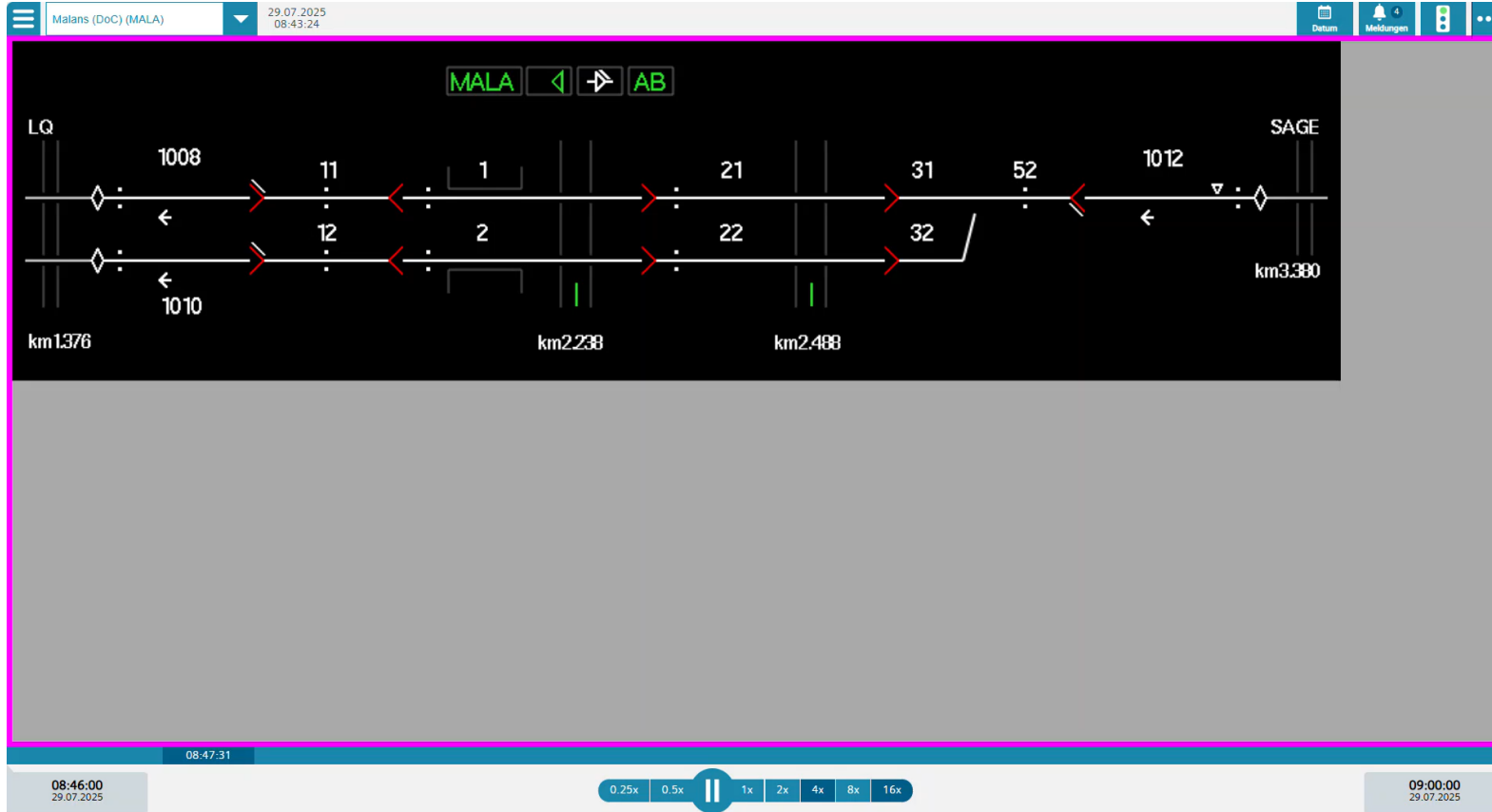
Erfahrungsbericht Störspannungen in SA-Kabel

84. Sitzung der Fachgruppe Elektrotechnik
28. August 2025

Traktandum ?



Problemstellung – Störungen AZ ACM200 / AzS350



Ausgangslage

- Ausgangslage:
 - Bis anhin wurden die SA-Kabelschirme immer einseitig geerdet
 - Stammkabel im Stellwerkgebäude
 - Stichkabel im KV
 - Übertragungen von Strecken-Gleisfreimeldungen sind bis anhin ausschliesslich über Kupfer realisiert
- Störungen traten in einzelnen Bahnhöfen auf; auffällig waren auch Häufungen bei doppelgenutzten Zählpunkten bei Strecken-Gleisfreimeldungen
- Der Zusammenhang mit der Einführung des neuen RTZ-Capricorn (Stadler) konnte erkannt werden. Das Störungsvorkommen mit 4-fach-Traktion wurde verstärkt.

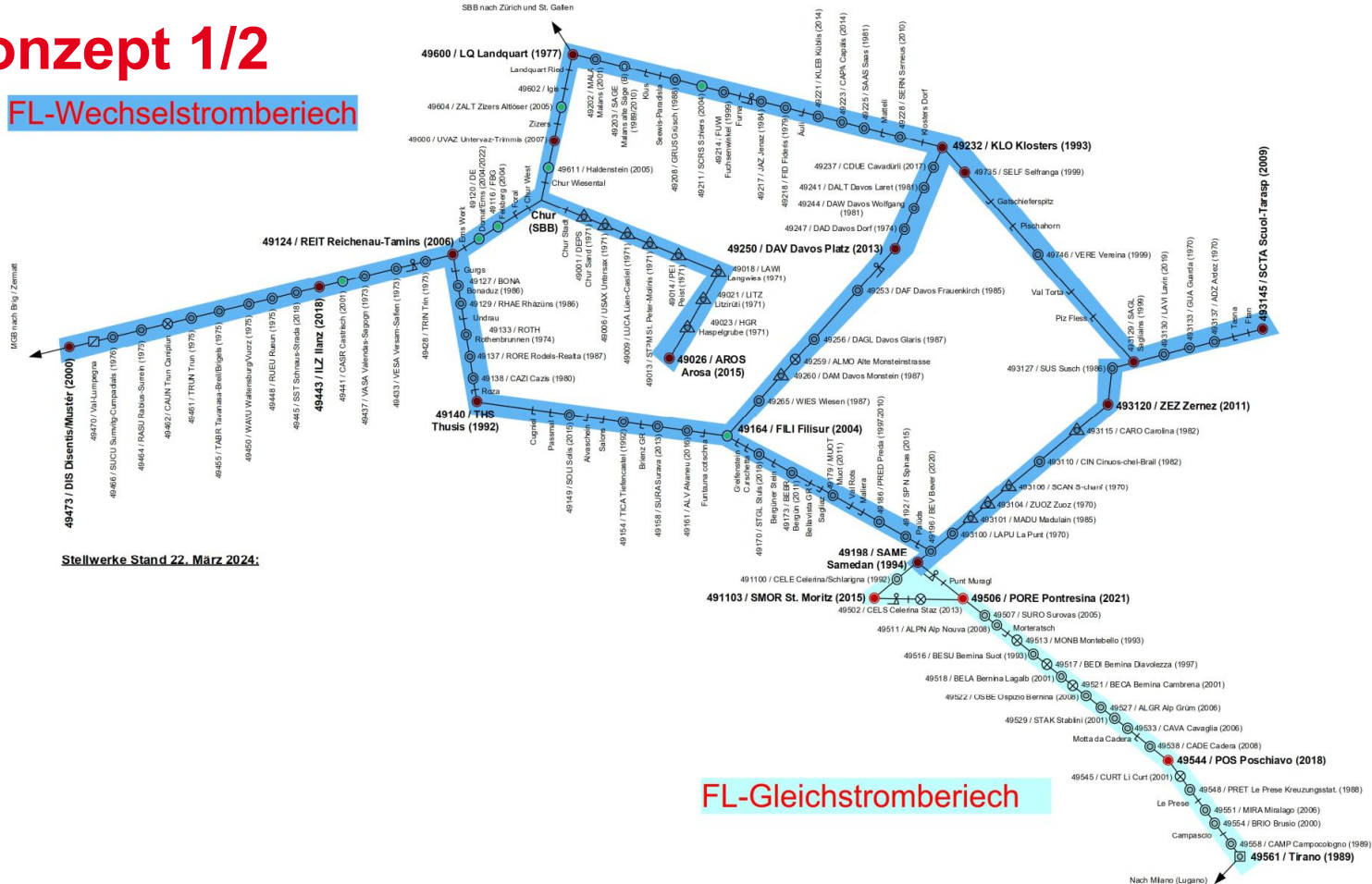


Analyse

- Messungen an den «Hotspots» mit der Firma Siemens
 - Aderbelegungen wurden angepasst
 - Drosseln in den Übertragungs-Stromkreis geschaltet
 - → Teilweise mit Erfolg
- Messnächte in Serneus «isolierte» Bedingungen mit 1-4 RTZ-Kompositionen und detailliertem Messprogramm
- Simulation und Analyse mit der Firma Railetric
- Befund, dass beidseitige Erdung der Kabel positive Auswirkungen haben und den Störungsanteil dämpfen
- Da ein Teil der RhB als DC-Bahn betrieben wird, ist die Umsetzung der beidseitigen Erdung nur bedingt umsetzbar.
- Das Erdungskonzept der SA-Kabel musste den Gegebenheiten angepasst werden

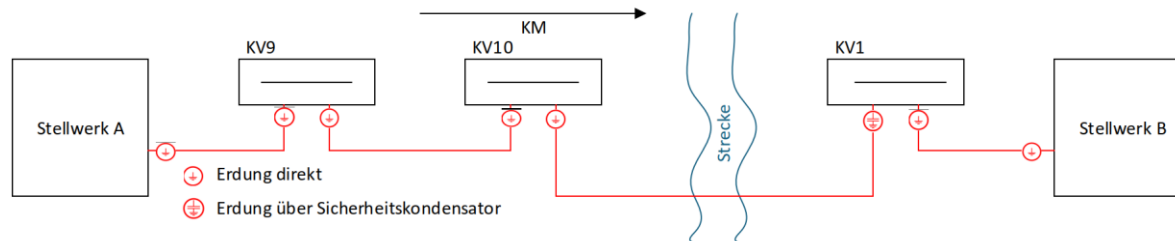
Konzept 1/2

FL-Wechselstromberiech



Konzept 2/2

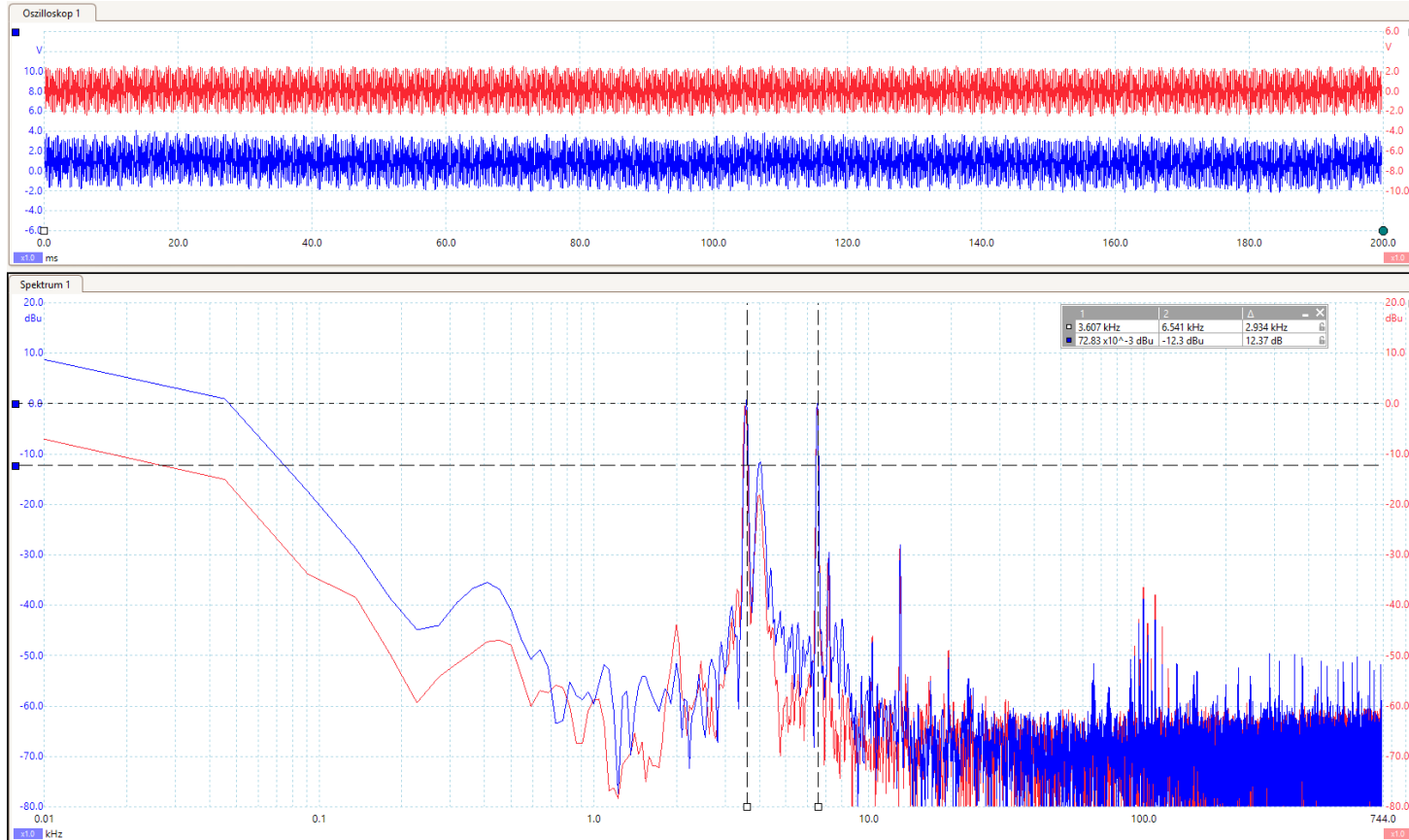
- Stamm-Kabelmantel im AC-Bereich werden grundsätzlich beidseitig geerdet
 - StICKKabel über 300m werden beidseitig geerdet
 - Bei Tunnels über 300m wird auf der KV-Seite über einen Sicherheitskondensator geerdet
 - Verbindungen Stellwerk-Stellwerk: km-höher-liegende Seite wird über einen Sicherheitskondensator geerdet
- DC-Bereich einseitige Kabelmantelerdung



Umsetzung / Aktuelles

- Erste Umsetzungen wurden mit Strommessungen im Kabelmantel überprüft
- Beim näheren Hingucken wurde festgestellt, dass die Verbindung des Kabelabschlussgestells in einzelnen Stationen gänzlich nicht geerdet war.
- Im AC-Bereich wurden viele Stationen mit der Kabelmantelerdung umgesetzt und die Störungen wurden um ein vielfaches reduziert.
- Der Übergangsbereich Samedan, Pontresina, St. Moritz ist in Untersuchung.
 - Strom und Signalmessungen wurden durchgeführt
 - Konzeptionelles Vorgehen wird von der Firma Railetric vorgeschlagen (Analyse und Bericht in Arbeit)
- In Malans sind trotz der Erdungsmassnahmen noch Probleme aufgetreten. Dies bei Zählpunkten mit Doppelnutzung. In den Messungen sind die Störpegel schön sichtbar.

Messung bei auftretenden Störungen



Messung nach anderer Aderbelegung auf dem KV

