

# Neukonzeption Zahnradbahn Alpnachstad – Pilatus Kulm

Im Zusammenhang mit der verlängerten Konzession sowie im Rahmen der Strategie 2015+ planten die Pilatus-Bahnen die Erneuerung der Zahnradbahn. Dies bedeutet den Ersatz des bestehenden Rollmaterials sowie Anpassung der Infrastruktur und Sicherungsanlagen.

Verschiedene Varianten wurden untersucht sowie deren Kosten bestimmt. Die kostenoptimale Variante wurde zur PGV-Eingabe ans BAV ausdetailliert.

Anlässlich der Erstellung des Betriebskonzeptes wurden verschiedenste Risikoanalysen durchgeführt, um die notwendige Projektsicherheit zu erlangen.

Bei der Talstation wurde ein zweiter Perron erstellt. Um die zwei Gleise wieder zusammen zu einem Gleis zu vereinen, wurden neue Gleiswender eingebaut. Bei der Bergstation Pilatus Kulm wurde ein neuer Liftschacht mit Passerelle erstellt. Somit sind die Stationen nun hindernisfrei zugänglich und erfüllen die Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG).

Für die Phase Realisierung erstellten wir den Gesamtsicherheitsnachweis für die Sicherungsanlage. Dieser umfasste die vollständige Dokumentation der zum Teil einzigartigen Anlagenteile, die Integrationstests durch Bahnexperten sowie die Validierung durch unabhängige und vom BAV anerkannte Ressourcen.

Seit dem 5. Juni 2023 fahren die neuen Triebwagen in Doppeltraktion. Dank der leicht erhöhten Fahrgeschwindigkeiten kann ein verdichteter Fahrplan angeboten werden. Der zusätzliche Energiebedarf für die höhere Bergfahrgeschwindigkeit wird durch die Rekuperation der talwärts fahrenden Züge kompensiert.

#### Web links

</en/node/3511?division=76>



#### Place

Alpnachstad - Pilatus Kulm

#### Client

Pilatus Bahnen AG

**Period:** 2016 - 2023

#### Contact

Theo Stolz, +41 79 512 48 80

#### Delivered services

- Gesamtprojektleitung
- Erstellung Konzepte für Betrieb, Fahrzeuge, Infrastruktur, Prozesse, Integrationstests
- RAM-Analyse
- Unterstützung bei der Beschaffung der Fahrzeuge
- Erstellung Plangenehmigungsdossier (PGV)
- Infrastrukturanpassungen
- Erstellung Gesamtsicherheitsnachweis Sicherungsanlagen Phase Realisierung, inkl. Validierung
- Beurteilung der IT-Security nach CLC/TS 50701
- Unterstützung bei Ausnahmegenehmigungen

#### Specifications

- Steilste Zahnradbahn der Welt: 48% Steigung
- Streckenlänge: 4.6 km
- Kapazitätserhöhung: 25%
- Höchstgeschwindigkeiten: 15 km/h bergwärts, 12 km/h talwärts
- Zahnstangensystem: Locher
- Zugsicherung: Positionsbasierte Signalisierung (PbS)