

RAMS-Management und Nachweisführung für Bahntechnik Ceneri-Basistunnel (CBT)

Projektbeschreibung

Die Arge CPC war der verantwortliche Unternehmer für den Einbau der Bahntechnik und für die Gesamtkoordination am Ceneri Basistunnel (bestehend aus Vertretern der Calex AG, der PORR AG und der Condotte AG).

Die IZP Dresden mbH übernahm mit den im GBT-Projekt gesammelten Erfahrungen das komplette RAMS-Management für die ARGE CPC und war damit sowohl für die RAMS-Nachweisführung der Gewerke 50 Hz und Kabel, Fahrstrom 16.7 Hz, Datennetz, Funknetz als auch für die übergeordnete Abstimmung und Dokumentation der RAMS-Arbeiten und Ergebnisse mit den Gewerken Fahrbahn und Tunnelleittechnik zuständig.



Notstromversorgung im CBT

Vorgehen

Der Aufbau der übergeordneten RAM- und Sicherheitsnachweise für die Bahntechnik - wie auch der RAMS-Nachweise der einzelnen Bereiche und Gewerke - orientierte sich analog zum GBT-Projekt am phasenbezogenen Aufbau der für RAMS relevanten CENELEC-Norm EN 50126.

Die detaillierten RAMS-Analysen wurden jeweils in gewerkespezifischen RAMS-Nachweisen dokumentiert. Die FMECA bzw. das Gefährdungsprotokoll, in denen alle RAM- und sicherheitsrelevanten Ereignisse detailliert beschrieben und quantifiziert wurden, bildeten jeweils die zugehörigen Beilagen zu den Nachweisen. Übergeordnet erfolgte eine zusammenfassende Dokumentation der Analyseergebnisse, welche einen Zielwertvergleich mit der jeweils zulässigen Anzahl Störungen je Störungsklasse bzw. Häufigkeiten je Gefahrenstufe ermöglichten.

RAMS-Management

Die RAMS-relevanten Aufgaben gemäß CENELEC-Norm EN 50126 wurden gleichermaßen durch kompetente Bearbeiter des Auftraggebers ATG und der Auftragnehmer (ARGE CPC, ARGE MonsCeneris, Nokia Schweiz, Thales Rail Signalling Solutions AG) wahrgenommen.

Die einzelnen Auftragnehmer waren im Rahmen der RAMS-Prozesse ihres jeweiligen Verantwortungsbereiches zuständig für das Erbringen genehmigungsfähiger Sicherheitsnachweise, der Nachweise für Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Instandhaltbarkeit.

Die Verantwortung der ARGE CPC für die Gesamtkoordination im Projekt Ceneri-Basistunnel beinhaltete auch die Planung und Koordination des übergeordneten RAMS-Prozesses zur Einhaltung der RAMS-Anforderungen an das Gesamtsystem Bahntechnik. Diese Koordinations-, Planungs- und Ingenieurdienstleistungen gemäß CENELEC-Norm EN 50126 wurden von der IZP Dresden mbH durchgeführt. Dazu erfolgten kontinuierliche Abstimmungen zwischen den einzelnen Unternehmen.

Darüber hinaus war IZP Dresden mbH in den späteren Projektphasen auch für die übergeordnete Validierung der Bahntechnik zuständig, wobei die von der EN 50126 geforderte Unabhängigkeit der Rollen strikt eingehalten wurde.

Ergebnisse

Durch das Bundesamt für Verkehr (BAV) wurde im Februar 2020 der Testbetrieb freigegeben, der bis Ende August 2020 durchgeführt wurde. Am 4. September übernahmen die SBB den CBT 2020, offizielle Eröffnungsfeierlichkeiten fanden am 4. September 2020 statt. Nach kommerziellen Testfahrten mit Personen- und Güterzügen erfolgte am 13. Dezember 2020 die fahrplanmäßige Inbetriebnahme des Tunnels, womit die Neue Eisenbahn-Alpen-transversale (NEAT) weitestgehend fertiggestellt ist.

Bewertung

Im CBT-Projekt bestand beim Einbau der Bahntechnik ebenso wie im GBT-Projekt eine enge Verknüpfung zwischen dem projektbezogenen Qualitätsmanagement und der Einhaltung der RAMS-Systematik nach CENELEC-Norm EN 50126.

Der konsequente Einsatz der RAMS-Methodik steigerte die Produktqualität, welche in der Projektausführung sicherzustellen war, von Anfang an. Die transparente und kontinuierliche Nachweisführung förderte dabei das Verhältnis zwischen Auftragnehmer, Auftraggeber und Aufsichtsbehörde, verbesserte das Systemverständnis, reduzierte die Anzahl nachträglicher Änderungen und gewährleistete eine anforderungsgerechte Systementwicklung.