MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DES INFRASTRUCTURES
Administration des ponts et chaussées

Tunnel Markusbierg
Wartung eines Tunnels

Tunnelmerkmale

Länge: 1575m
Röhren: 2
Baujahr: 1998 - 2003
Bauweise: gesprengt
Gefälle: 5%

Wann und warum werden Wartungsarbeiten durchgeführt?

Im Allgemeinen ist es vorgesehen, dass in den luxemburgischen Autobahntunneln, welche mit hochspezialisierten und wartungsintesiven Anlagen ausgestattet sind, spätestens alle 6 Monate Wartungsarbeiten an den Anlagen durchgeführt werden. Die lebenswichtigen Anlagen, wie die Ventilation, die Brandmeldesysteme, die Kohlenmonoxyd- und die Sichttrübungsmessgeräte, sowie die Beleuchtung und die dynamische Beschilderung müssen mindestens 2 Mal im Jahr überprüft und getest werden. Die einzige Ausnahme hierzu bildet der Tunnel Markusberg, welcher bisweilen aus vertraglichen Gründen bis zu vier Mal im Jahr gewartet wird. Diese Arbeiten werden jedoch wenn immer möglich an verkehrsextensiven Zeiten durchgeführt, bleiben aber unabdingbar für die Sicherheit der Benutzer.

Unterhaltungsmaßnahmen

Ablauf einer Tunnelwartung (Zyklus 6 Monate)

ZEIT

0 - 6 Monate
Während der sechsmonatigen Betriebszeit werden alle Defekte und Fehlfunktionen an den Tunneleinrichtungen aufgezeichnet. Wenn diese nicht betriebsstörend oder sicherheitsrelevant sind, werden die Defekte für die nächste Wartung gesammelt. Ansonsten muss sofort gehandelt werden und der Defekt behoben werden.

⇩

- 14 Tage
Vorbereitende Sitzung aller implizierten Firmen mit Ablaufsabstimmung der einzelnen Arbeiten und der zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen.

⇩

- 7 Tage
Einreichen der Sicherheitspläne und -dokumente und verwaltungsinterne Vorbereitungssitzung für das Aufstellen der Baustellenbeschilderung und Baustellenabsicherung.

⇩

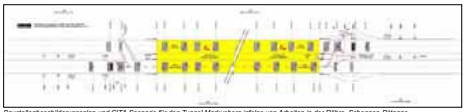
- 4 Tage
Vorbereitungsarbeiten der Baustellenbeschilderung und der Baustellenabsicherung.

⇩

0
Aufstellen der Baustellenbeschilderung durch die Autobahnmeisterei/CITA-Leitstelle und Sperrung der verschiedenen Tunnelröhren abhgängig des Arbeitsplans

⇩

+ 1h
Durchführung der Wartungsarbeiten (1-3 Tage)
- Baustellenfreigabe durch die CITA-Leitstelle
- Anmeldung der Firmen
- Arbeiten an den Defekten
- Sicherheitsprüfungen und Tests
- Phasenabhängiges Umstellen der Baustellenbeschilderung
- Kontinuierliche Kontrolle der Baustellenabsicherung
- Freigabe duch die Bauleitung
- Entfernen der Baustellenbeschilderung
- Tunnelfreigabe durch die CITA-Leitstelle

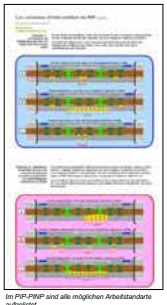

Baustellenbeschilderungsplan und CITA-Scenario für den Tunnel Markusberg infolge von Arbeiten in der Röhre Schengen-Pétange

Normen und Wartungsdokumente

Die grossen luxemburgischen Autobahntunnel wurden und werden nach den deutschen «Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln» (RABT) ausgestattet.

Die Strassenbauverwaltung hat für die Wartung von Strassentunneln einen Interventionsplan, genannt (PIP - PINP), ausgearbeitet, welcher alle notwendigen Informationen enthält, um einen regelgerechten Ablauf der geplanten aber auch nicht geplanten Wartungsarbeiten zu gewährleisten.

Der PIP-PINP enthält alle Informationen zur Verkehrsregelung im Tunnel


Im PIP-PINP sind alle möglichen Arbeitstandarte aufgelistet

Im PIP-PINP stehen ebenfalls alle zu berücksichtigenden Sicherheits- und Gesundheitsmaßnahmen.

Dokumente die zur Baustellendurchführung benötigt werden

Jede Firma muss ihren eigenen PPSS einreichen

Jede Firma muss einen offiziellen Antrag stellen um bei den Wartungsarbeiten teilnehmen zu können

In einer Galerie sind folgende Einrichtungen wartungspflichtig: Ventilation, Rechner, Pumpwerk, Beleuchtung, Notrufsäulen, Türen, ...

Die Firmen müssen eine Arbeitserklärung, bezüglich der von Ihnen durchgeführten Arbeiten ausfüllen

Für alle Mitarbeiter der teilnehmenden Firmen gelten spezielle Sicherheitsvorschriften während der Wartungsarbeiten

	Branderkennung	Sicherheitsbeleuchtung	Beleuchtung	Transformatoren	Stromgegut	diverse Schränke	Zugangskontrolle	Notsensorsteuerung	Pumpwerk	PC Classe	Ventilationsgruppen
Branderkennung		OK	OK	NON	NON	NON	OK	OK	OK	OK	OK
Sicherheitsbeleuchtung			OK	NON	NON	NON	OK	OK	OK	OK	OK
Beleuchtung				NON	NON	NON	OK	OK	OK	OK	OK
Transformatoren					NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
Stromgegut						NON	NON	NON	NON	NON	NON
diverse Schränke							NON	NON	NON	NON	NON
Zugangskontrolle								OK	OK	OK	OK
Wasserenspeisung									OK	OK	OK
Pumpwerk										OK	OK
PC Classe											OK
Ventilationsgruppen											

Nicht alle Arbeiten können parallel ausgeführt werden. Hierfür wurde eine dementsprechende Kompatibilitätsmatrix aufgestellt um Konflikte zu ermitteln. Beispiel: Arbeiten in einem technischen Lokal

Ausstattungsinventar eines Tunnels:

Die in weiteren Einrichtungen sind nach Lokalisierung Kategorisiert.
Es wird zwischen 4 Orten unterschieden:
- Der Tunnel
- Das technische Lokal
- Die Galerien
- Der Aussenbereich

Einrichtungen im Tunnel
Folgende Einrichtungen sind hauptsächlich im Tunnel:
- Ventilation
- Brandmeldung
- CO- und Trübungsmessung
- Feuerlöscher
- SOS-Nischen
- Windsteeren
- Sicherheitsbeleuchtung
- Fluchtwegbeleuchtung
- Leitbeleuchtung
- Beschilderung
- Radiodiffusion
- Notrufsäulen
- Videoüberwachung
- Automatische Detektion (Brand/Stillstand)
- Zählereinrichtungen
- Informatik, Telefon, LAN- und Profibus-Netze
- Dynamische Beschilderung
- Horizontale Beschilderung
- Hydranten
- Fahrbahn
- Beton

Einrichtungen im technischen Lokalen
Folgende Einrichtungen befinden sich hauptsächlich im technischen Lokalen:
- Brandenkennung
- Notbeleuchtung
- Beleuchtung der Lokale
- Transformatoren
- Notstromaggregat
- Diverse Schränke
- Zugangskontrolle
- Pumpwerk
- PC Classe
- Ventilationsgruppen der Galerien

Einrichtungen in den Galerien
Folgende Einrichtungen befinden sich hauptsächlich in der Galerie:
- Brandenkennung
- Notbeleuchtung
- Gallerieleuchtung
- Notbeleuchtung
- Zugangskontrolle
- Feuerlöscher
- Feuerlöschklappe

Einrichtungen im Aussenbereich des Tunnels
- Feuerwehrbedienfelder
- Feuerlöscher
- Notbeleuchtung
- Sicherheitsbeleuchtung
- Wasserbeleuchtung
- Vertikale Beschilderung
- Horizontale Beschilderung
- Dynamische Beschilderung
- Videoüberwachtesystem
- Hydranten
- Fahrbahn
- Beton