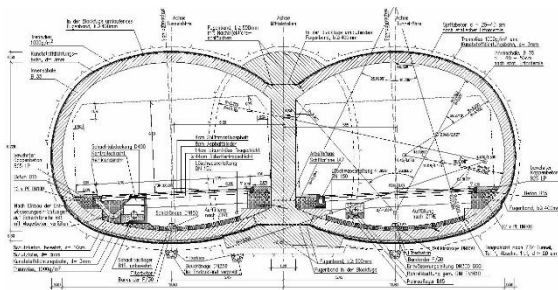




Ostportal des Tunnels Leutenbach



Regelquerschnitt des Tunnels Leutenbach

Kategorie	Beschränkung
A	Keine Beschränkung für gefährliche Güter (UN 2919 und 3331, siehe ADR, Abs. 8.6.3.1)
B	Beschränkungen für gefährliche Güter, die zu einer - sehr großen Explosion führen können
C	Beschränkungen für gefährliche Güter, die zu einer/einem - sehr großen Explosion - großen Explosion - umfangreichen Freiwerden giftiger Stoffe führen können
D	Beschränkungen für gefährliche Güter, die zu einer/einem - sehr großen Explosion - großen Explosion - umfangreichen Freiwerden giftiger Stoffe - großen Brand führen können
E	Beschränkung für alle gefährlichen Güter außer UN-Nummern 2919, 3291, 3331, 3359 und 3373

Tunnelkategorien nach ADR 2007

Nr.	Repräsentatives Szenario
1	Lkw 20 MW-Feuer
2	Lkw 100 MW-Feuer
3	Flüssiggasexplosion (BLEVE) eines 50 kg Flüssiggas (LPG) Zylinders
4	Brand von ausgelaufenem Treibstoff (motor spirit pool fire) 28 t
5	Explosion einer Treibstoff-Dampfwolke (VCE) 28 t
6	Freisetzung Flüssig-Chlor aus einem 20t-Tank
7	Flüssiggasexplosion (BLEVE) eines 18t-Flüssiggastank
8	Explosion einer Dampfwolke (VCE) aus einem 18t-Flüssiggastank
9	Stichflamme aus einem 18t-Flüssiggastank
10	Freisetzung Ammoniak aus einem 18t-Tank
11	Freisetzung Acrolein aus einem 25t-Tank
12	Freisetzung Acrolein aus einem 100l-Zylinder
13	Flüssiggasexplosion CO ₂ (cold BLEVE) aus einem 20t-Tank

BLEVE	Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion - Behälterexplosion
hot BLEVE	Flüssiggas unter Druck explodiert durch Hitzeinwirkung mit anschließendem Feuerball
cold BLEVE	verflüssigtes nicht brennbares Gas unter Druck explodiert unter Hitzeinwirkung
VCE	Vapour Cloud Explosion - Dampfwolkenexplosion Gas-Luftgemisch explodiert nach Entzündung

Ereignisszenarien des QRAM-Modells

Beschreibung

Der Tunnel Leutenbach ist Bestandteil der B14 im Raum Winnenden und besteht aus zwei Röhren mit einer Länge von 1 080 m in Ost-West-Ausrichtung. Er wird im Richtungsverkehr auf jeweils zwei Fahrstreifen pro Richtung mit einer Geschwindigkeit von 80 km/h befahren. Der Tunnel weist von West nach Ost Steigungen von -4,0 % und +3,9 % auf und besitzt eine Längslüftung mit 12 Ventilatoren je Röhre. Der Tunnel Leutenbach weist 4 Notausgänge über Fluchttüren in die Nachbarröhre auf.

Leistungen

Das Verfahren zur Kategorisierung von Gefahrguttransporten nach ADR 2007 wird in zwei Stufen unterteilt.

Die Stufe 1 beinhaltet in Teilstufe 1a eine Grobselektion über ein einfaches Kenngrößenverfahren. Bei Überschreitung von Kenngrößen werden in Stufe 1b über das OECD/PIARC QRA-Modell Risikoerwartungswerte für verschiedene Gefahrgutunfallszenarien berechnet.

Werden die Grenzwerte überschritten, sind die detaillierten Untersuchungen nach Stufe 2 erforderlich. In Teilstufe 2a wird über definierte Szenarien das Risiko genauer quantifiziert. Im Ergebnis einer darauffolgenden genormten Risikobewertung im Häufigkeits-Ausmaß-Diagramm kann eine Kategorisierung vorgenommen werden, mit der bestimmte Gefahrgutgruppen vom Transport durch Tunnel ausgeschlossen werden können. Ein Ausschluss führt in Teilstufe 2b zu einer Untersuchung des Risikos auf der Umfahrstrecke.

HBI Haerter Beratende Ingenieure hat den Tunnel Leutenbach in der Stufe 1b des Verfahrens mit Hilfe des QRAM-Modells untersucht. Die im Modell „vorgefertigten“ Ereignisbäume wurden nach Art und Umfang der Risikoberechnungen in Form von Szenarien ausgewählt und Häufigkeiten und Parameter zu Schadenausmaßen variiert.

Die Resultate wurden als Schadenerwartungswerte in Todesopfern / (km·a) angegeben. Die berechneten Werte aus den Szenarien wurden fünf verschiedenen Wirkarten zugeordnet und mit vorgegebenen Grenzwerten verglichen. Aufgrund der Unterschreitung aller Grenzwerte konnte die Kategorie A vergeben werden.