



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Der Vorsteher des Eidgenössischen Departements
für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK**

Weisungen

Ausgabe 01.08.2010 V1.02

Sicherheitsanforderungen an Tunnel im Nationalstrassennetz

ASTRA 74001

ASTRA OFROU USTRA UVIAS

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von www.astra.admin.ch herunter geladen werden.

© ASTRA 01.08.2010

Abdruck - ausser für kommerzielle Nutzung - unter Angabe der Quelle gestattet.

Weisungen

betreffend Sicherheitsanforderungen an Tunnel im Nationalstrassennetz

Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK),

gestützt auf Artikel 50 der Nationalstrassenverordnung vom 7. November 2007 (NSV; SR 725.111),

erlässt folgende Weisungen:

1 Ausgangslage

Infolge der Grossereignisse in Tunneln in den Jahren 1999 und 2001 wurden verschiedene Schritte, sowohl auf Schweizer wie auf europäischer Ebene, unternommen, um die Sicherheit für Tunnelbenützer zu evaluieren und allenfalls zu verbessern. Dabei hat die europäische Union (EU) die „Richtlinie 2004/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Mindestanforderungen an die Sicherheit von Tunneln im transeuropäischen Strassennetz“¹ (europäische Richtlinie) erlassen. Diese zielt darauf ab, ein einheitliches, konstantes und angemessen hohes Schutzniveau in den Tunneln auf dem transeuropäischen Strassennetz zu verwirklichen.

Die Schweiz hat an der Erarbeitung der europäischen Richtlinie mitgewirkt und selber diverse Massnahmen getroffen, um die Tunnelsicherheit in der Schweiz zu verbessern. Im Rahmen des Erlasses der NSV auf den 1. Januar 2008 wurde das UVEK verpflichtet, Weisungen zur Tunnelsicherheit zu erlassen und sich dabei an die europäische Richtlinie zu halten.

2 Gegenstand

Ziel dieser Weisungen ist die Sicherstellung eines optimalen und einheitlichen Sicherheitsniveaus für Strassennutzer in Tunneln des Nationalstrassennetzes. Erreicht wird das Ziel durch das Verhüten kritischer Ereignisse, die eine Gefahr für Menschenleben, Umwelt und Tunnelbetriebsanlagen darstellen, sowie durch den Schutz im Falle von Unfällen.

Die Sicherheitsmassnahmen für den Schutz im Falle von Unfällen und erheblichen Störungen (z. B. Bränden) sollen optimale Voraussetzungen schaffen für die Selbstrettung der Personen, das unmittelbare Handeln der Verkehrsteilnehmenden zur Eindämmung von Schäden, den effizienten Einsatz der Ereignisdienste, den Schutz der Umwelt und die Eingrenzung von Sachschäden.

Materiell umfassen diese Weisungen:

- Die Regelung der Kompetenzen und Zuständigkeiten der Dienststellen, die mit der Planung, dem Bau, dem Betrieb, dem Unterhalt und der Sicherheit der Nationalstrassentunnel beauftragt sind, sofern dies noch nicht in schweizerischen Vorschriften über die Nationalstrassen geregelt ist;
- Die Festlegung der Sicherheitsanforderungen, die bei Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt der Nationalstrassentunnel gelten.

Die Verpflichtungen, die sich aus der Störfallverordnung² ergeben, bleiben vorbehalten.

¹ ABI. L167 vom 30.4.2004.

² Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV; SR 814.012).

3 Geltungsbereich

Diese Weisungen gelten für alle bestehenden und noch zu erstellenden Tunnel des Nationalstrassennetzes ab einer Länge des längsten Fahrstreifens von 300 Metern, gemessen im Bereich des völlig geschlossenen Tunnelabschnitts. Sie sind für alle Phasen des Lebenszyklus der Bauwerke anwendbar: Projektstudie, Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt. Sie gelten auch für Bauvorhaben, die die Kantone im Rahmen der Fertigstellung des beschlossenen Nationalstrassennetzes erstellen.

Bei grenzüberschreitenden Tunneln muss der Vollzug der Sicherheitsanforderungen zwischen den Ländern abgestimmt sein. Die zuständigen Behörden für die Erfüllung der verschiedenen Aufgaben sind im konkreten Fall im Sinne der EU-Richtlinie staatsvertraglich zu vereinbaren.

4 Kompetenzen und Zuständigkeiten

4.1 Verwaltungsbehörde

Verwaltungsbehörde im Sinne der europäischen Richtlinie und dieser Weisungen ist das ASTRA.

Die Verwaltungsbehörde ist dafür verantwortlich, dass alle Aspekte der Tunnelsicherheit berücksichtigt werden. Sie trifft die nötigen Massnahmen, um den Vollzug dieser Weisungen sicherzustellen. Sie verfolgt die Entwicklung der Erkenntnisse auf dem Gebiet der Tunnelsicherheit und passt ihre technischen und organisatorischen Anforderungen entsprechend an, wenn sie dies für nötig, sinnvoll und verhältnismässig hält.

Die Verwaltungsbehörde bewilligt die Inbetriebnahme der Tunnel nach den Vorgaben gemäss Ziffer 7.2. Sie ist ermächtigt, den Betrieb eines Tunnels auszusetzen oder einzuschränken, wenn die Sicherheitsanforderungen nicht erfüllt sind. Sie legt die Bedingungen fest, unter denen der Verkehrsfluss wieder aufgenommen werden kann. Vorbehalten sind die Zuständigkeiten der Polizei im Rahmen von Artikel 3 Absatz 6 des Strassenverkehrsgesetzes (SVG; SR 741.01).

Die Verwaltungsbehörde ernennt auf Antrag des Tunnelmanagers für jeden Tunnel einen Sicherheitsbeauftragten.

Die Verwaltungsbehörde stellt zudem sicher, dass folgende Aufgaben erfüllt werden:

- a. Regelmässige Tests und Inspektionen der Tunnel und Ausarbeitung der entsprechenden Sicherheitsanforderungen;
- b. Einführung organisatorischer und betrieblicher Abläufe, einschliesslich der Pläne für den Ereignisfall sowie die Ausbildung und Ausrüstung der Ereignisdienste;
- c. Festlegung des Verfahrens zur sofortigen Sperrung eines Tunnels im Ereignisfall und zur Wiedereröffnung;
- d. Durchführung der erforderlichen risikomindernden Massnahmen.

4.2 Tunnelmanager

Tunnelmanager im Sinne der europäischen Richtlinie und dieser Weisungen ist das ASTRA. Im Rahmen der Fertigstellung des beschlossenen Nationalstrassennetzes sind die Kantone die Tunnelmanager bis zur Inbetriebnahme der entsprechenden Tunnel.

Der Tunnelmanager ist für das Tunnelmanagement in der jeweiligen Phase verantwortlich.

Das Tunnelmanagement umfasst:

- a. Projektierung und Realisierung der Bau- und Änderungsprojekte;
- b. Unterhalt (Erneuerung und baulicher Unterhalt);

- c. Betrieb (betrieblicher Unterhalt, projektfreie Unterhaltsarbeiten sowie Verkehrsmanagement und Schadenwehren);
- d. Inspektionen und Unterhaltsplanung;
- e. Verkehrsmanagement;
- f. Erstellen und Nachführen der Sicherheitsunterlagen.

Er sorgt dafür, dass zu allen erheblichen Störungen oder Unfällen auf den Nationalstrassen und insbesondere in Tunneln ein Bericht erstellt wird. Spätestens innert eines Monats nach Vorhandensein des Berichts muss dem Sicherheitsbeauftragten und den Ereignisdiensten eine Kopie davon zugestellt werden.

Wird nach einem Ereignis ein Untersuchungsbericht (z.B. von einer Untersuchungsbehörde) angefertigt, in dem die Umstände der Störung bzw. des dort genannten Unfalls analysiert oder die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen dargelegt werden, so leitet der Tunnelmanager diesen Bericht spätestens einen Monat nach Erhalt an den Sicherheitsbeauftragten und die Einsatzdienste weiter.

Der Tunnelmanager lässt ausserdem alle zwei Jahre einen Bericht über alle Brände und Unfälle in Tunneln mit offensichtlicher Gefährdung der Sicherheit der Verkehrsteilnehmenden sowie über deren Häufigkeit und Ursachen erstellen. Er wertet diese Vorkommnisse aus und macht Angaben zur tatsächlichen Bedeutung und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen und -massnahmen.

4.3 Sicherheitsbeauftragter

Die Person des Sicherheitsbeauftragten wird vom ASTRA bestimmt (siehe Ziff. 4.1).

Der Sicherheitsbeauftragte koordiniert sämtliche Präventions- und Sicherungsmassnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit der Benutzer und des Betriebspersonals. Er kann ein Angehöriger des Tunnelpersonals oder der Einsatzdienste sein. Er ist in allen die Sicherheit von Strassentunnel betreffenden Fragen unabhängig und ist in Bezug auf diese Fragen an keine Weisungen eines Arbeitgebers gebunden. Ein Sicherheitsbeauftragter kann für mehrere Tunnel zuständig sein.

Er nimmt die folgenden Aufgaben und Funktionen wahr:

- a. Er stellt die Koordination mit den Ereignisdiensten sicher und wirkt beim Ausarbeiten von Betriebsabläufen mit;
- b. Er wirkt bei der Planung, Ausführung und Bewertung von Ereigniseinsätzen mit;
- c. Er wirkt beim Erstellen von Sicherheitsplänen und Spezifikationen für die baulichen Einrichtungen, die Ausstattung und den Betrieb sowohl von Tunnelneubauten als auch Tunnelumbauten mit;
- d. Er vergewissert sich, dass das Betriebspersonal und die Ereignisdienste geschult werden, und wirkt bei der Organisation von regelmässig stattfindenden Übungen mit;
- e. Er erteilt fachlichen Rat hinsichtlich der Abnahme baulicher Einrichtungen, der Ausstattung und des Betriebs von Tunneln;
- f. Er vergewissert sich, dass die baulichen Einrichtungen und die Ausstattung der Tunnel instand gehalten und repariert werden;
- g. Er wirkt bei der Auswertung aller erheblichen Störungen oder Unfälle gemäss Ziffer 4.2 mit.

4.4 Untersuchungsstelle

Die Aufgaben der Untersuchungsstelle im Sinne der europäischen Richtlinie und dieser Weisungen kann das ASTRA als Verwaltungsbehörde übernehmen oder an unabhängige Untersuchungsstellen, die über ein hohes Kompetenzniveau und qualitativ hochwertige Verfahren verfügen, delegieren. Die Untersuchungsstelle muss vom Tunnelmanager funktional unabhängig sein.

Die Verwaltungsbehörde stellt sicher, dass von der Untersuchungsstelle regelmässige Inspektionen, Bewertungen und Prüfungen durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Tunnel den in diesen Weisungen festgelegten Anforderungen genügen.

Zwischen zwei aufeinander folgenden Inspektionen eines Tunnels dürfen nicht mehr als sechs Jahre liegen.

4.5 **Zuständigkeiten im ASTRA**

In Konformität mit der europäischen Richtlinie regelt das ASTRA die internen Zuständigkeiten für die Wahrnehmung der ihm in diesen Weisungen zugewiesenen Aufgaben in einer Richtlinie.

5 **Sicherheitsanforderungen für Tunnel und Abweichungen**

5.1 **Allgemeines**

Für die Tunnelsicherheit gilt ein umfassender Ansatz. Es sind sämtliche sicherheitsrelevanten Einflussfaktoren in den Phasen Planung, Bau, Unterhalt und Betrieb zu berücksichtigen. Diese Einflussfaktoren werden anhand der vier Kategorien Infrastruktur, Betrieb, Fahrzeuge und Verkehrsteilnehmende strukturiert. Folgende Parameter sind zu berücksichtigen:

- Länge des Tunnels;
- Anzahl der Tunnelröhren;
- Anzahl Fahrstreifen;
- Breite der Fahrstreifen;
- Horizontale und vertikale Linienführung;
- Bauart;
- Richtungsverkehr oder Gegenverkehr;
- Verkehrsaufkommen je Tunnelröhre (einschliesslich der zeitlichen Verteilung);
- Gefahr täglicher oder saisonaler Staubbildung;
- Zugriffszeit der Einsatzdienste;
- Vorkommen und Anteil des Lkw-Verkehrs;
- Vorkommen, Anteil und Art des Gefahrgutverkehrs;
- Charakteristiken der Zubringerstrassen;
- Geschwindigkeitsbezogene Aspekte;
- Geografisches und meteorologisches Umfeld.

5.2 **Anwendbare Bestimmungen**

Die Sicherheitsanforderungen für die Nationalstrassentunnel sind in diesen Weisungen und im Anhang geregelt. Das ASTRA ist berechtigt und verpflichtet, Änderungen des Anhangs nachzuführen. Die Mindestanforderungen der EU-Richtlinie sind in jedem Fall einzuhalten. Weitere Vorschriften, die für Bau, Betrieb und Unterhalt notwendig sind, sind zu beachten.

5.3 **Besondere Bestimmungen**

- 5.3.1 Zeigt eine Prognose bei Tunneln, die sich in der Planungsphase befinden, dass das Verkehrsaufkommen 15 Jahren nach Tunnelöffnung 10'000 Fahrzeuge je Tag und Fahrstreifen übersteigen wird, muss zum Zeitpunkt, an dem dieser Wert überschritten wird, ein Doppelröhrentunnel mit Richtungsverkehr vorhanden sein. Diese Vorschrift gilt nicht für Nationalstrassentunnel, die sich ausserhalb des transeuropäischen Strassennetzes befinden.

- 5.3.2 In den bestehenden Tunneln mit Gegenverkehr, die mehr als 1'500 m lang sind und keine Standstreifen besitzen, ist zu prüfen, ob der Bau von Ausstellbuchten eine angemessene und verhältnismässige Lösung darstellt.

5.4 Abweichungen von den Sicherheitsanforderungen

Abweichungen von diesen Bestimmungen sind auf Antrag des Tunnelmanagers in folgenden Fällen zulässig:

- Wenn geforderte bauliche Anforderungen nicht eingehalten werden können oder mit unverhältnismässig hohen Kosten verbunden sind. In diesem Fall sind risikomindernde Massnahmen vorzusehen, die zu einem gleichwertigen oder höheren Schutzniveau führen. Die Wirksamkeit dieser Massnahmen ist anhand einer Risikoanalyse gemäss Ziffer 8 zu belegen;
- Um den Einbau bzw. die Verwendung innovativer Sicherheitseinrichtungen oder Sicherheitsverfahren zu ermöglichen, die im Vergleich zum den Weisungen zugrunde liegenden Stand der Technik ein gleichwertiges oder höheres Schutzniveau bieten. Der entsprechende Antrag auf Abweichung muss ordnungsgemäss dokumentiert sein.

Die zuständige Behörde für die Bewilligung solcher Abweichungen ist die Verwaltungsbehörde.

5.5 Abweichungsverbot

Keine Abweichungen werden bei den Sicherheitseinrichtungen für die Verkehrsteilnehmenden (SOS-Nischen, Ausstellbuchten, Notausgänge und Signalisation der Sicherheitsausrüstungen) gestattet. Zur Wahrung eines einheitlichen Erscheinungsbildes gelten für diese Einrichtungen die Bestimmungen in diesen Weisungen und in den im Anhang aufgeführten Dokumenten.

6 Sicherheitsunterlagen

Die Sicherheitsunterlagen werden vom ASTRA als Tunnelmanager erstellt und nachgeführt (siehe Ziff. 4.2, Bst. f).

Sie umfassen eine Beschreibung der vorbeugenden und sichernden Massnahmen, die unter Berücksichtigung von Personen mit eingeschränkter Mobilität und behinderten Personen, der Art der Strasse, der Gesamtauslegung des Bauwerks, seiner Umgebung, der Art des Verkehrs und der Einsatzbedingungen der Einsatzdienste zur Sicherstellung der Sicherheit der Tunnelbenutzer erforderlich sind. Inhalt, Umfang und Detaillierungsgrad der Sicherheitsunterlagen werden der jeweiligen Projektphase angepasst.

Eine Kopie dieser Unterlagen geht an den Sicherheitsbeauftragten.

Für einen Tunnel in der Projektierungsphase enthalten die Sicherheitsunterlagen insbesondere:

- Eine Beschreibung des geplanten Bauwerks und seiner Zufahrten sowie die Pläne, die für das Verständnis des Konzepts und der vorgesehenen Betriebsregelungen erforderlich sind;
- Eine Verkehrsprognose mit der Darstellung und Begründung der vorgesehenen Regelung für die Beförderung von Gefahrgut sowie die Risikoanalyse gemäss Ziffer 8;
- Eine spezifische Gefahrenanalyse mit der Beschreibung möglicher Unfälle während der Betriebsphase mit offensichtlicher Gefährdung der Sicherheit der Tunnelbenutzer sowie von Art und Umfang möglicher Folgen dieser Unfälle;
- Massnahmen zur Verringerung der Wahrscheinlichkeit von Unfällen und deren Folgen während der Betriebsphase;
- Einen Sicherheitsbericht eines auf diesem Gebiet spezialisierten Sachverständigen oder Organs, beispielsweise der Untersuchungsstelle.

Für die Inbetriebnahme eines Tunnels enthalten die Sicherheitsunterlagen zusätzlich zu den für die Projektierungsphase aufgeführten Elementen insbesondere:

- Einen Beschrieb der vorgesehenen Organisation, der menschlichen und materiellen Ressourcen sowie der Vorschriften zur Sicherstellung des Betriebs und Unterhalts des Bauwerks;
- Ein gemeinsam mit den Ereignisdiensten erstelltes Interventionskonzept;
- Einen Beschrieb des Ablaufs zur Erfassung und Analyse erheblicher Störungen und Unfälle.

Für einen Tunnel in Betrieb enthalten die Sicherheitsunterlagen zusätzlich zu den für die Inbetriebnahme aufgeführten Elementen insbesondere:

- Einen Bericht mit der Analyse der erheblichen Störungen und Unfälle, die sich seit Inkrafttreten dieser Weisungen ereignet haben (siehe Ziffer 4.2);
- Eine Auflistung der durchgeführten Sicherheitsübungen und eine Analyse der daraus gezogenen Lehren.

Vor Änderungsarbeiten in einem Tunnel, der sich schon im Betrieb befindet, wird dem Sicherheitsbeauftragten eine detaillierte Dokumentation über die geplanten Arbeiten und Massnahmen vorgelegt. Der Sicherheitsbeauftragte prüft die Auswirkungen der Arbeiten und allfälliger Änderungen und gibt nach Rückfrage bei den Ereignisdiensten eine Stellungnahme zuhanden des Tunnelmanagers ab. Dieser leitet der Verwaltungsbehörde und den Einsatzdiensten eine Kopie der Stellungnahme zu. Die Sicherheitsunterlagen werden gemäss den Änderungen angepasst.

7 Projektgenehmigung, Inbetriebnahme und Anpassungen von Tunneln

7.1 Projektgenehmigung

Die Projektgenehmigung von Tunneln richtet sich nach den Vorgaben der Nationalstrassengesetzgebung.

Vor Baubeginn stellt der Tunnelmanager die Sicherheitsunterlagen zusammen und zieht den Sicherheitsbeauftragten hinzu. Der Tunnelmanager reicht die Sicherheitsunterlagen zusammen mit der Stellungnahme des Sicherheitsbeauftragten und /oder der Untersuchungsstelle - sofern verfügbar - bei der Verwaltungsbehörde ein. Gegebenenfalls wird das Projekt von der zuständigen Behörde genehmigt, die den Tunnelmanager und die Verwaltungsbehörde von ihrer Entscheidung unterrichtet.

7.2 Inbetriebnahmeverfahren

Das ASTRA bei Ausbauvorhaben bzw. der Kanton zusammen mit dem ASTRA bei der Fertigstellung des beschlossenen Nationalstrassennetzes führen die Schlussabnahme des Werks durch und erstellen zusammen mit dem betreffenden Unternehmer einen Prüfbericht und/oder ein Abnahmeprotokoll.

Der Sicherheitsbeauftragte nimmt anhand der ihm vom Bauherrn zugestellten Sicherheitsunterlagen Stellung zur Sicherheit des Tunnels. Der Bauherr leitet die Sicherheitsunterlagen samt Stellungnahme des Sicherheitsbeauftragten an die Verwaltungsbehörde. Diese entscheidet über die Eröffnung des Tunnels und erlässt bei Bedarf Auflagen. Sie teilt diesen Entscheid dem Tunnelmanager mit und informiert die Ereignisdienste.

Vor der Inbetriebnahme eines neuen Tunnels erstellt der Tunnelmanager Interventionskonzepte und beauftragt die zuständigen Ereignisdienste. An einer gemeinsamen Koordinationsübung wird das Zusammenwirken dieser Dienste geübt. Dies erfolgt analog zu den in Ziffer 9 beschriebenen Übungen.

Das Inbetriebnahmeverfahren gilt auch für die Wiedereröffnung eines Tunnels nach grösseren baulichen oder betrieblichen Veränderungen im Tunnel oder nach wesentlichen

Änderungsarbeiten im Tunnel bezüglich Infrastruktur, Ausstattung oder Betrieb, die erhebliche Änderungen von Bestandteilen der Sicherheitsunterlagen beeinflussen könnten.

7.3 Anpassungen von Tunneln

Die Verwaltungsbehörde führt eine Liste der Tunnel, die in den Geltungsbereich dieser Weisungen fallen und bereits in Betrieb sind. Sie prüft, ob die Tunnel den Anforderungen dieser Weisungen genügen. Für jeden Tunnel in Betrieb, der den Anforderungen dieser Weisungen nicht oder nicht mehr genügt, bereitet der Tunnelmanager einen Sanierungsplan vor und trifft Massnahmen zur weisungskonformen Nachbesserung des Tunnels oder zur Verbesserung der Sicherheit. Bei Bedarf wird eine Risikoanalyse gemäss Ziffer 8 durchgeführt. Die Verwaltungsbehörde genehmigt die vorgeschlagenen Massnahmen.

Wenn festgestellt wird, z.B. aufgrund eines Inspektionsverfahrens oder eines Berichts der Untersuchungsstelle, dass ein Tunnel Bestimmungen dieser Weisungen nicht entspricht, trifft die Verwaltungsbehörde die nötigen Massnahmen zur Verbesserung der Tunnelsicherheit. Bei Bedarf legt sie die Auflagen für den Tunnelbetrieb bis zum Abschluss der Massnahmen zur Beseitigung der Mängel oder die Wiederinbetriebnahme des Tunnels fest und erlässt weitere zweckdienliche Beschränkungen oder Bedingungen.

Wenn die getroffenen Massnahmen eine erhebliche bauliche oder betriebliche Veränderung mit sich bringen, benötigt der Tunnel nach Umsetzung dieser Massnahmen eine neue Inbetriebnahmebewilligung. Dafür gilt das Verfahren gemäss Ziffer 7.2.

Die Instandsetzung der Tunnel ist innert 15 Jahren ab Inkrafttreten dieser Weisungen abzuschliessen.

8 Risikoanalyse

Gegebenenfalls erforderliche Risikoanalysen führt eine vom Tunnelmanager funktional unabhängige Stelle durch. Die Risikoanalyse erfolgt spezifisch für einen bestimmten Tunnel. Sie berücksichtigt alle sicherheitsrelevanten planerischen und verkehrsmässigen Faktoren. Dazu gehören insbesondere Verkehrsmerkmale und -art, Tunnellänge und -geometrie sowie das prognostizierte tägliche Schwerverkehrsaufkommen. Sind weitere Risikoanalysen erforderlich (z. B. im Rahmen der StFV oder der SDR³) müssen die Grundannahmen und -daten aller Risikoanalysen aufeinander abgestimmt sein.

Für die Durchführung von Risikoanalysen stellt die Verwaltungsbehörde eine geeignete Methodik zur Verfügung, die der aktuellen „best practice“ entspricht.

Inhalt und Ergebnisse der Risikoanalyse sind in die Sicherheitsunterlagen aufzunehmen, die der Verwaltungsbehörde vorgelegt werden.

9 Periodische Übungen

Während der Betriebsphase eines Tunnels sind periodische Übungen mit Betriebs- und Ereignisdienstorganisationen durchzuführen. Diese Übungen sollen:

- Möglichst realistisch sein und den definierten Störfallszenarien entsprechen;
- Klare Ergebnisse liefern;
- Schäden am Tunnel vermeiden;
- Möglichst wenige Verkehrsbehinderungen verursachen.

Teile der Übungen und Übungen für das Erzielen ergänzender Ergebnisse können auch in Form von Computer-Simulationen durchgeführt werden.

³ Verordnung vom 29. November 2002 über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (Gefahrgutverordnung, SDR; SR 741.621).

Dabei wird unterschieden in:

- **Kombinierte Übungen** unter Mitwirkung aller Rettungsorganisationen im grösseren Rahmen (pro Kanton, ev. pro Region). Die Durchführung erfolgt alle vier Jahre unter der Leitung der kantonal zuständigen Stelle. Das ASTRA ist in der Übungsleitung vertreten;
- **Übungen der Stützpunktfeuerwehren** der Nationalstrassen. Diese sind alle 2 bis 3 Jahre während der ordentlichen Tunnelsperrungen für den betrieblichen Unterhalt durchzuführen;
- **Orts- und Anlagekenntnisse** sind jährlich während oder unmittelbar vor einer ordentlichen Tunnelreinigung zu erwerben.

Alle periodischen Übungen sind zeitlich und räumlich zu koordinieren. In Gebieten, in denen mehrere Tunnel nahe beieinander liegen, kann auch nur in einem dieser Tunnel eine Grossübung durchgeführt werden. Eine Sperrung des Tunnels wird nur angeordnet, wenn der Verkehr mit vertretbarem Aufwand und zumutbaren verkehrlichen Einschränkungen umgeleitet werden kann.

Der Sicherheitsbeauftragte und die Ereignisdienste beurteilen die Übungen gemeinsam, erstellen einen Bericht und schlagen bei Bedarf geeignete Massnahmen vor.

10 Inkrafttreten

Diese vorliegenden Weisungen treten am 01.08.2010 in Kraft.

**Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie, Kommunikation UVEK**

Sig. Moritz Leuenberger

Anhang

Bestimmungen bezüglich Sicherheitsanforderungen an Tunnel im Nationalstrassennetz.

Bestimmungen bezüglich Sicherheitsanforderungen an Tunnel im Nationalstrassennetz

(Stand: 01.08.2010)

I. Allgemeines

Grundsätze zur Sicherheit befinden sich im Anhang 2.3 der Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV; SR 814.012) sowie in den jeweiligen Kapitel 4 der SIA-Norm 197 (Projektierung Tunnel - Grundlagen) und der SIA-Norm 197/2 (Projektierung Tunnel-Strassentunnel).

II. Gesetzliche Grundlagen

- Bundesgesetz vom 8. März 1960 über die Nationalstrassen (NSG; SR 725.11);
- Nationalstrassenverordnung vom 7. November 2007 (NSV; SR 725.111);
- Strassenverkehrsgesetz vom 19. Dezember 1958 (SVG; SR 741.01);
- Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV; SR 814.012);
- Verordnung vom 29. November 2002 über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (Gefahrgutverordnung, SDR; SR 741.621);
- Signalisationsverordnung vom 5. September 1979 (SSV; SR 741.21).

III. ASTRA-Richtlinien und Handbücher

- Lüftung der Strassentunnel (ASTRA 13001);
- Lüftung der Sicherheitsstollen von Strassentunneln (ASTRA 13002);
- Branddetektion in Strassentunneln (ASTRA 13004);
- Videoanlagen (ASTRA 13005);
- Funksysteme in Strassentunneln (ASTRA 13006);
- Signalisation der Sicherheitseinrichtungen in Tunneln (ASTRA 13010);
- Türen und Tore in Strassentunneln (ASTRA 13011);
- Verkehrsmanagement in der Schweiz (VM-CH) (ASTRA 15003);
- Sicherheitsmassnahmen gemäss Störfallverordnung bei Nationalstrassen (ASTRA 19001);
- Handbuch Ereignisbewältigung NFA vom 21.07.2008.

IV. SIA-Normen

- SIA 197 – Projektierung Tunnel – Grundlagen, 2004;
- SIA 197/2 – Projektierung Tunnel – Strassentunnel 2004.

Auflistung der Änderungen

Ausgabe	Version	Datum	Änderungen
2010	1.02	01.10.2014	Formelle Anpassung §4.3: <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsbeauftragte → Sicherheitsbeauftragter
2010	1.01	11.08.2010	Formelle Anpassungen im Anhang III.
2010	1.00	01.08.2010	Inkrafttreten Ausgabe 2010 (original Version in Deutsch).

