

Brandforschung in Tunnelanlagen

Verkehrssicherheit im Wandel der Elektromobilität

Patrik Fößleitner

BMIMI, Sektion IV, Abteilung IVVS1, Tunnel-Verwaltungsbehörde

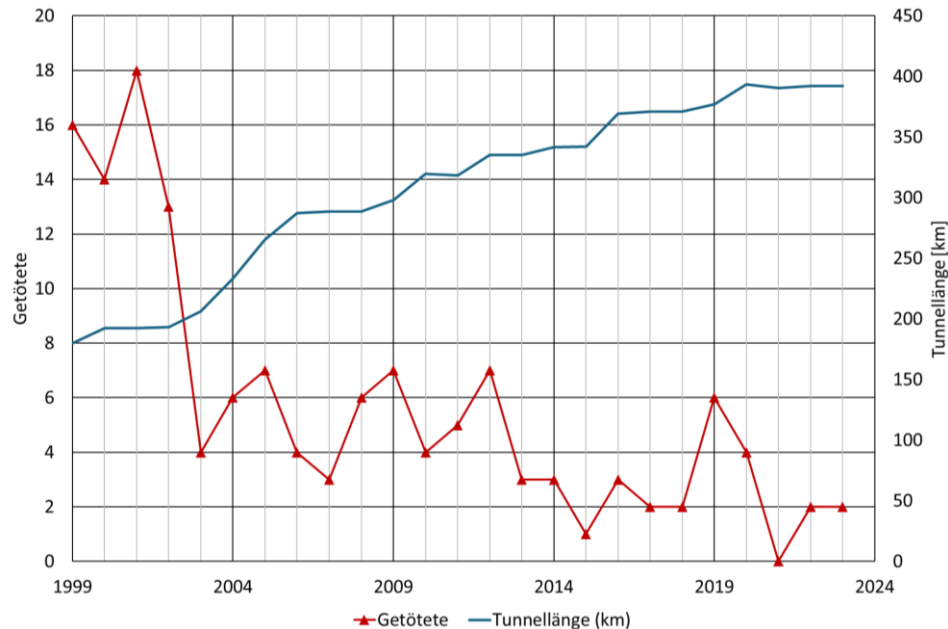
Wien, 20. April 2026

Tunnel-Verwaltungsbehörde

- **Sektion IV – Verkehr**
- **Gruppe IVVS – Infrastrukturverfahren und Verkehrssicherheit**
- **Abteilung IVVS 1 – Planung, Betrieb und Umwelt**
 - Angelegenheiten der Planung, des Baus und des Betriebs von Bundesstraßen
 - Fachliche Koordination von UVP-Verfahren, Auflagenkontrolle nach UVP-G
 - **Tunnel-Verwaltungsbehörde gemäß Straßentunnel-Sicherheitsgesetz (STSG)**
 - Durchführung Genehmigungsverfahren (Planung und Inbetriebnahme)
 - Wiederkehrende Inspektionen
 - Regelmäßige Berichterstattung an Europäische Kommission

Tunnel-Verwaltungsbehörde

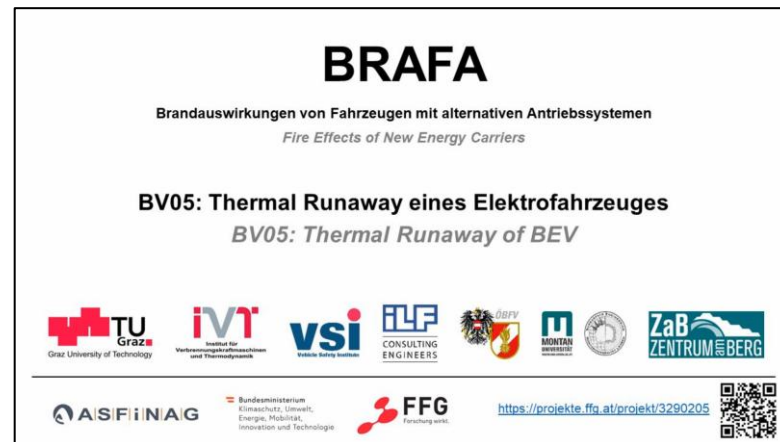
- **Zuständigkeit:** A+S Netz
- **Bestand (2025):**
 - 416 km Gesamtlänge
 - 174 Tunnelanlagen
 - davon ca. 90 Tunnel > 500 m
- **Herausforderung:**
 - Steigendes Verkehrsaufkommen
 - alternde Infrastruktur
 - neue Energieträger (Batterie, Wasserstoff etc.)



Daten: KfV (2023)

Forschungsprojekt „BRAFA“

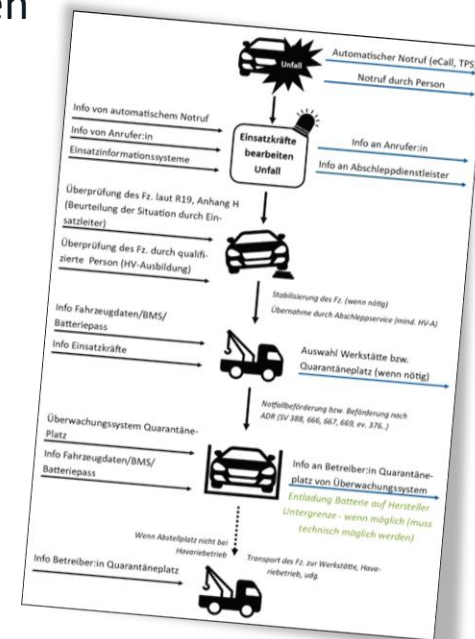
- „BRAFA“ – Brandauswirkungen von Fahrzeugen mit alternativen Antriebssystemen
- FFG-Projekt „Mobilität der Zukunft“
- 2019 – 2021     ÖSTERREICHISCHER
BUNDES FEUERWEHR VERBAND
- Ergebnisse:
 - PKW-Brandversuche: 3x BEV, 2x Diesel
 - Thermal Runaway abhängig von Batterietyp
 - Batterie: nur kurzzeitige Spitzen der Wärmefreisetzungsrate
 - Versuche unterschiedlicher Löschmethoden



Quelle: FFG Projekt BRAFA (2021)

Forschungsprojekt „RECOVER-E“

- „RECOVER-E“ – Sicherheitsrelevante Fragen bei Unfallsituationen mit batterieelektrischen Fahrzeugen
- FFG-Projekt „Leuchttürme eMobilität, Zero Emission Mobility Implementation“
- 2021 – 2022   
- Ergebnisse:
 - Handlungsempfehlungen für Behörden, Versicherungen, Einsatzorganisationen, OEMs, Wirtschaft etc.



Laufendes Forschungsprojekt: „eTRUCK-DACH“



- „eTRUCK-DACH“ – Brände von Elektro-Lkw in Straßentunneln

- FFG-Projekt „Mobilitätswende: DACH 2024“

- 2024 – 2027       

- Ziele:

- **Realbrandversuch mit BEV-LKW im Tunnel**
- Fragestellungen zu Brandverhalten großer BEVs
- Strategien der Brandbekämpfung
- Brandübertritt Batterie / Ladung
- Auswirkungen auf Menschen und Infrastruktur



Quelle: ChatGPT

PIARC (World Road Association)



Technical Committee TC 4.4 „Tunnels“

- **2020-2023 work cycle:**
 - WG 4.4.3 Impact of new propulsion technologies (NEC) on road tunnel operations and safety
 - Ergebnisse: Bericht mit Vorschlägen für sicheren Betrieb von neuen Energieträger auf Tunnelsicherheit
- **2024-2027 work cycle:**
 - WG 4.4.4 Tunnel operation and safety issues related to the usage of new energy carriers (NEC) in road vehicles



Gesetzliche Vorgaben bei Straßentunnel

- **EU-Richtlinie 2004/54/EG**
 - „Mindestanforderungen an die Sicherheit von Tunnels im transeuropäischen Straßennetz“
- **Straßentunnel-Sicherheitsgesetz (STSG 2006)**
 - für Straßentunnel > 500m auf A+S Netz

2.7. *Brandbeständigkeit von baulichen Anlagen*

Tunnel, bei denen das Versagen der Tragsicherheit im Brandfall katastrophale Folgen verursachen kann, zB Unterwassertunnel oder Tunnel mit wichtiger angrenzender Überbauung, müssen eine **ausreichende Brandbeständigkeit** aufweisen.

2.18. *Brandbeständigkeit von Tunnelbetriebseinrichtungen*

Der jeweilige **Grad der Brandbeständigkeit aller Tunnelbetriebseinrichtungen** muss den technischen Möglichkeiten Rechnung tragen und auf die Aufrechterhaltung der erforderlichen Sicherheitsfunktionen im Brandfall abzielen.

- **RVS-Richtlinien der Forschungsgesellschaft Straße-Schiene-Verkehr (FSV):**
 - **über 20 Richtlinien** der Arbeitsgruppe „Tunnel“

Ausblick Gasförmige Speicherung



Quelle: Regio15.nl, Aardgasbus in brand
Wittenburgerweg (2012)

➔ Forschungsprojekt „HyTRA“ – Hydrogen Tunnel Risk Assessment

- FFG „Mobilität der Zukunft“
- 2021 – 2023

