

BEVITUN

Auswirkungen von Bränden mit Fahrzeugen alternativer Antriebssysteme und Kraftstoffen in Tunnelanlagen

Programm / Ausschreibung	FORPA, Forschungspartnerschaften NATS/Ö-Fonds, FORPA NFTE2018	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.09.2018	Projektende	31.03.2022
Zeitraum	2018 - 2022	Projektlaufzeit	43 Monate
Keywords	E-Mobilität, Tunnelbrand, Alternative Antriebssysteme, Sicherheit		

Projektbeschreibung

Aufgrund der notwendigen Dekarbonisierung des Verkehrs kommen verstärkt Fahrzeuge mit alternativen Antrieben zum Einsatz. Denn trotz steigender Mobilität sollen einerseits die Emissionen an klimaschädlichem CO₂ und gesundheitsgefährlichen Schadstoffen reduziert werden, andererseits soll die Abhängigkeit von fossilen Kraftstoffen verringert werden. Welche Antriebstechnologie somit in den nächsten Jahrzehnten auf Österreichs Straßen dominieren wird, ist nicht bekannt – der Anteil an Fahrzeugen mit fossilen Treibstoffen wird jedoch schrittweise zurückgedrängt und alternative Antrieben werden immer mehr. Gemeint sind damit vor allem batterieelektrisch betriebene Fahrzeuge (BEV), Antriebe basierend auf Brennstoffzellen mit Wasserstoff (FCEV), Erdgas (CNG) oder Flüssiggas (LPG).

Dieser Umstand zieht zahlreiche neue Herausforderungen mit sich, denn ob die bestehenden Sicherheitsmaßnahmen für Tunnelanlagen auch für Fahrzeugbrände mit alternativen Antrieben geeignet sind, ist zwar in Grundzügen untersucht, im Detail jedoch noch weitgehend unbekannt. Mögliche neue Gefahren können beispielsweise durch gänzlich anderes Brandverhalten sowie durch Entstehung und Ausbreitung hochgiftiger Schadstoffe auftreten.

Wesentlicher Inhalt des beantragten Forschungsprojektes ist die Beantwortung von offenen Fragestellungen hinsichtlich der Auswirkungen von Bränden alternativer Antriebssysteme in unterirdischen Verkehrsanlagen mit Fokus auf Straßentunnel. Stammen die bisherigen Erkenntnisse von Tunnelbränden mit PKW überwiegend von Fahrzeugen mit konventionellen Antrieben, so sind die Auswirkungen von Bränden alternativer Fahrzeugantriebe noch weitgehend unbekannt. Konkret sollen daher in einem ersten Schritt die neu auftretenden Gefahren identifiziert werden. Auf deren Basis können die Auswirkungen auf fünf Bereiche – nämlich Bauwerk, Mensch, Ausrüstung, Einsatzkräfte und Umwelt – näher untersucht und auch beurteilt werden. Basierend auf den Ergebnissen von bereits vorhandenen Brandversuchen an Batterien sowie eines geplanten Realbrandversuches sollen numerische Simulationsmodelle verifiziert werden. In weiterer Folge kann damit auch auf Großbrände (LKW oder Bus) hochgerechnet werden.

Des Weiteren ist geplant, einen Maßnahmenkatalog sowie Empfehlungen in Bezug auf Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen zu erarbeiten, um das hohe Sicherheitsniveau in Tunnelanlagen zu erhalten. Diese könnten

beispielsweise in Form von Richtlinien für das Verkehrswesen umgesetzt werden.

Projektpartner

- Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik mbH