

RETAINED

Verletzungsrisiko beim Pkw-Anprall gegen Lichtmasten und notwendige Absicherung

Programm / Ausschreibung	MW 24/26, FTI 2025, Mobilitätswende 2025/2 - Mobilitätssystem	Status	laufend
Projektstart	01.09.2026	Projektende	31.08.2028
Zeitraum	2026 - 2028	Projektlaufzeit	24 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 383.660		
Keywords	Lichtmast; Abkommensunfälle; Verletzungsrisiko; Pkw-Insassen; FE Simulation; Versuch;		

Projektbeschreibung

Problemstellung

Kollisionen an ortsfeste Hindernisse wie z.B. Lichtmaste zählen mitunter zu den schwersten Unfällen und stehen daher im Blickpunkt der Verkehrspolitik. Ein Schwerpunkt im ASFINAG Verkehrssicherheitsprogramm ist das „Seitenraum-Management“ mit dem Ziel die Zahl der Getöteten bei Kollisionen mit ortsfesten Hindernissen neben der Fahrbahn durch geeignete Maßnahmen auf null zu senken. Die RVS 02.02.41 zu Abkommensunfällen und Empfehlungen zur Vermeidung und Unfallfolgereduktion in Zusammenhang mit ortsfesten Objekten wurde nicht in Kraft gesetzt, wenngleich ein ausgearbeiteter Vorschlag des Arbeitsausschusses bereits vorlag. Es werden daher aus Mangel an detaillierter Kenntnis der Gefährdung von Objekten im Zweifel Fahrzeugrückhaltesysteme aufgestellt. Hierbei ist oft nicht klar ob die Absicherung bestimmter Hindernisse durch Fahrzeugrückhaltesysteme im Vergleich zum punktuellen Einzelhindernis mit Nachweis der passiven Sicherheit als höhere Gefahr für die Verkehrsteilnehmer:innen einzustufen ist oder ob Schutzeinrichtungen zum Schutz der Insass:innen zwingend notwendig sind.

Ziele

Das Ziel ist die Bewertung des Verletzungsrisikos von Pkw- Insass:innen beim Anprall gegen einen Lichtmast. Dazu sollen kritische Anprallkonfigurationen ermittelt werden. Es sollen Vorschläge erarbeitet werden, in wie weit sich Lichtmasten im Bestand modifizieren und optimieren lassen, um das Verletzungsrisiko von Pkw-Insass:innen beim Anprall zu senken. Darauf aufbauend sollen Anprallkonfigurationen und Lichtmasttypen identifiziert werden, bei welchen eine Absicherung durch ein Fahrzeugrückhaltesystem zwingend erforderlich ist.

Methode

Für die Bewertung des Verletzungsrisikos werden unterschiedliche methodische Schritte gewählt. Durch eine unfalltechnische Rekonstruktion und Tiefenanalyse von Abkommensunfällen werden Anprallkonfigurationen aus Realunfällen ausgewertet. Daraus wird eine entsprechende Versuchs- und Simulationsmatrix abgeleitet. In einer simulationsbasierten und

versuchstechnischen Bewertung durch die Kennwerte ASI (Acceleration Severity Index), THIV (Theoretical Head Impact Velocity) und Dacheindrückung bzw. VCDI (Vehicle Cockpit Deformation Index) werden verletzungskritische Anprallkonfigurationen identifiziert. Dabei wird in Finiten Elemente Sensitivitätssimulationen eine große Bandbreite an unterschiedlichen Anprallkonfigurationen bewertet. Die Anpralltests werden sowohl als Validierungsgrundlage für die Simulation als auch zur Bewertung der Insassensicherheit genutzt.

Abstract

Scope

Collisions with roadside obstacles, such as light poles, are the most severe type of accident and are therefore a key focus of transport policy. A key objective of the ASFINAG road safety programme is 'roadside management', which seeks to eliminate fatalities from collisions with roadside obstacles through appropriate measures. However, the RVS 02.02.41 regulation on run-off road accidents involving collisions with roadside obstacles was not enacted, despite a detailed proposal having already been developed by the working committee. Due to a lack of detailed knowledge about the hazards posed by roadside obstacles, vehicle restraint systems are installed as a precaution. In this context, it is often unclear whether protecting certain obstacles with vehicle restraint systems poses a greater danger to road users than individual obstacles with proven passive safety, or whether protective devices for occupants are absolutely necessary.

Objectives

The objective is to assess the risk of injury to occupants of a car in the event of a collision with light poles. Therefore, critical collision configurations need to be identified. Proposals will be developed on how existing light poles can be modified and optimised to reduce the risk of injury to car occupants in the event of a collision. Based on this, collision configurations and light pole types for which protection by a vehicle restraint system is absolutely necessary are to be identified.

Method

Various methods are selected in order to assess the risk of injury. Impact configurations from real accidents are evaluated through accident reconstruction and an in-depth analysis of run-off road incidents. These are used to derive a corresponding test and simulation matrix. In a simulation- and experiment-based assessment using the ASI (Acceleration Severity Index), THIV (Theoretical Head Impact Velocity) and VCDI (Vehicle Cockpit Deformation Index) parameters, injury-critical impact configurations are identified. A wide range of impact configurations are evaluated in finite element sensitivity simulations. Impact tests are used to validate the simulation and evaluate occupant safety.

Projektkoordinator

- Technische Universität Graz Institut für Fahrzeugsicherheit

Projektpartner

- Dr. Steffan - Datentechnik Gesellschaft m.b.H.
- Nikitscher Metallwaren GmbH