

Aktualisierte Anforderungen an Notbremsassistenzsysteme für Lkw

Die derzeit geltenden Anforderungen an Notbremsassistenzsysteme für Lkw wurden bereits vor gut 10 Jahren festgelegt. Ausgehend vom heute erreichbaren Stand der Technik wird die notwendige Anpassung der gesetzlichen Standards diskutiert. Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) überprüfte daraufhin die Leistungsfähigkeit der aktuell verfügbaren Technik. Die in Tests und Fahrversuchen ermittelten Vorschläge sollen in eine Neufassung der entsprechenden UN-Regelungen einfließen.



Lkw unterwegs – Notbremssystem aktiv? (Bild: Frank Roeder/Westend61/Getty Images)

Aufgabenstellung

Notbremssysteme für Lkw haben sich in der Vergangenheit als wichtiger Beitrag für die Verkehrssicherheit bewährt. Von schweren Lkw verursachte Unfälle können damit vermieden oder die Unfallfolgen drastisch verringert werden. In den 10 Jahren, seitdem die technischen Anforderungen für Notbremssysteme festgelegt wurden, hat sich der Stand der Technik allerdings gravierend weiterentwickelt. Die BASt überprüfte daher, ob die technischen Anforderungen für Notbremsassistenz noch zeitgemäß sind. Zu untersuchen war, inwieweit eine Anpassung der technischen Anforderungen an Notbremssysteme für Lkw technisch und aus Gründen der Verkehrssicherheit sinnvoll erscheint. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die derzeit explizit erlaubte Abschaltbarkeit der Systeme sowie auf Bremsleistung und Geschwindigkeitsabbau gelegt.

Untersuchungsmethode

Grundlegend wurden die generellen Anforderungen für Lkw-Notbremssysteme sowie die Bedeutung von Notbremssystemen im Unfallgeschehen anhand der GIDAS-Daten (German In-Depth Accident Study) ermittelt. Daraufhin wurde überprüft, ob die derzeit zulässige Abschaltbarkeit erforderlich ist. In diesem Rahmen wurde zudem eruiert, ob sie auf bestimmte Verkehrssituationen und Fahrzeugtypen eingeschränkt werden kann. Weiterhin ging man den Fragestellungen nach, ob höhere Mindestverzögerungswerte gefordert werden können und ob Notbremsungen auf stehende Fahrzeuge mit deutlich höherer Geschwindigkeitsreduktion eingeleitet werden können. Damit verbunden wurde

2020 zuletzt erschienen:

- 01/20 Rettungsdienst:
Untersuchung des
Leistungsniveaus für die
Jahre 2016/2017
- 02/20 Sicherheitsfördernde
Maßnahmen für die auto-
matische gesteuerte Streu-
stoffausbringung
- 03/20 Feldversuch neuer mobiler
Sensoren für die auto-
matisch gesteuerte Streu-
stoffausbringung
- 04/20 Aktualisierte Anforderungen
an Notbremsassistenzsys-
teme für Lkw

untersucht, ob die Systeme auch kleinere Fahrzeuge als bisher vorgeschrieben erkennen müssen. Zudem wurde untersucht, ob eine unabsichtliche Übersteuerung des Fahrers und eine damit verbundene Abschaltung des Systems relevant ist und der Abhilfe bedarf. Einer Prüfung bedurfte auch eine Anpassung der Regelkriterien an unterschiedliche Straßenverhältnisse sowie die Möglichkeit einer Warnung von Fahrern bei geringen Sicherheitsabständen. Zur Gewinnung von Informationen fanden unter anderem umfangreiche Versuchsfahrten auf einem Testgelände sowie im Realverkehr statt.

Ergebnisse

Bei bevorstehenden Kollisionen auf stehende Ziele können die erforderlichen automatischen Geschwindigkeitsreduktionen deutlich angehoben werden. Je nach Ausgangsfahrgeschwindigkeit erfolgte unter Berücksichtigung fahrdynamischer Grundlagen eine Bestimmung unterschiedlicher Zeitpunkte für Bremsingriffe. Als späteste gerechtfertigte Voraussetzung für automatische Bremsingriffe wurde angenommen, dass ein menschlicher Fahrer keine Möglichkeit mehr hat, einem Zielobjekt auszuweichen. Messungen zeigten eine gute Übereinstimmung eines Simulationsmodells mit den tatsächlichen Bremsingriffszeitpunkten und Bremsingriffen eines mit einem modernen Notbremssystem ausgerüsteten Lkw. Als Ergebnis wurden in der Praxis erzielbare Geschwindigkeitsreduktionen in Abhängigkeit von Ausgangsgeschwindigkeit und Fahrbahnoberfläche ermittelt.

Zur Abschaltbarkeit von Notbremsassistentensystemen wurde festgestellt, dass sich Fehlwarnungen im Fahrbetrieb nicht gänzlich vermeiden lassen. Im Wesentlichen ursächlich dafür ist eine unzureichende Erkennbarkeit der Fahrerintention in bestimmten Verkehrssituationen. In ungestörter Autobahnfahrt wurden keine Fehlfunktionen festgestellt. Die Deaktivierbarkeit eines Notbremssystems könnte deshalb nur in Verkehrssituationen gerechtfertigt sein, in denen es durch Fehlinterpretationen seitens des Systems zu Fehlfunktionen kommen kann. Als Indikator hierfür bietet sich eine definierte Geschwindigkeitsgrenze an. Der Nutzen einer Abstandswarnung hängt maßgeblich davon ab, ob der Abstand irrtümlich oder bewusst gering gehalten wird und ob auf eine Warnung tatsächlich eine Vergrößerung des Abstands erfolgt.

Folgerungen

Durch das Projekt konnten wesentliche Erkenntnisse zum aktuellen Stand der Technik sowie zu den kommenden Anforderungen für die Zukunft gewonnen werden. Die Ergebnisse wurden als Änderungsvorschläge einer Aktualisierung der Regelung UN-R 131 bei den zuständigen Gremien eingereicht.

Abstract

Updated requirements for advanced emergency brake systems for trucks

Advanced emergency brake systems for trucks have proven to be an important contribution to road safety in the past. Accidents caused by heavy trucks can thus be avoided or the consequences of accidents drastically reduced. In the 10 years since the technical requirements for emergency braking systems were laid down, however, the state of the art has developed considerably. BAST therefore examined whether the technical requirements for advanced emergency brake systems are still up to date. The aim of the investigation was to determine the extent to which an adaptation of the technical requirements for advanced emergency brake systems for trucks would appear to be appropriate from a technical and traffic safety point of view. Special attention was paid to the currently explicitly permitted manual deactivation of the systems as well as to braking performance and speed reduction.

The project has provided important insights into the current state of the art and future requirements. The results were submitted to the responsible committees as amendment proposals for an update of regulation UN-R 131.

Bibliographische Angaben

Berichte:

Lkw-Notbremsassistentensysteme,
Bergisch Gladbach, Bundesanstalt für Straßenwesen, 2020
(Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Unterreihe „Fahrzeugtechnik“, Heft F 133)

Autoren des Berichts:

Patrick Seiniger
Felix Heini
Jan-André Bühne
Jost Gail
Bundesanstalt für Straßenwesen
Bergisch Gladbach

Projektnummer:

F1100.5116006

Preis:

15,50 Euro

Zu beziehen über:

Carl Ed. Schünemann KG
Zweite Schlachtpforte 7
28195 Bremen

Referat:

Active Fahrzeugsicherheit und Fahrerassistenzsysteme

Impressum:

Bundesanstalt für Straßenwesen
Stabsstelle
Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Postfach 10 01 50
51401 Bergisch Gladbach
Telefon 02204 43-0 oder 43-1302
E-Mail info@bast.de
Internet www.bast.de

Nachdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.