

ADAC Position zu Notbremsassistenten in Lkw und Bussen

Hintergrund

Auffahrunfälle mit Beteiligung von Lkw und Bussen haben häufig dramatische Folgen. Eine wichtige Ursache dafür sind die großen Massenunterschiede zwischen Lkw/Bussen und Pkw und die oft hohen Differenzgeschwindigkeiten bei Unfällen außerhalb von Ortschaften. Gründe für die Unfallentstehung sind oftmals Unaufmerksamkeit und zu geringe Sicherheitsabstände. Obwohl Unfälle mit Lkw- bzw. Bus-Beteiligung vergleichsweise selten sind, besonders in Bezug auf die Fahrleistung, sind sie aufgrund der Unfallschwere häufig Gegenstand der medialen Berichterstattung. Einen großen Anteil an Auffahrunfällen kann ein automatisches Notbremsassistentensystem vermeiden oder deutlich abmildern.

Gesetzliche Rahmenbedingungen

Seit 1. November 2013 sind Notbremsassistentensysteme für die Typgenehmigung neuer Lkw-Modelle über 8 t verbindlich vorgeschrieben. Für die Erstzulassung dieser Fahrzeuge gilt dies seit 1. November 2015. Gleiche Anforderungen gelten auch für Busse. Eine Ausweitung der Vorschriften auf Lkw ab 3,5 t sowie eine Verschärfung der Anforderungen wurde im Rahmen einer zweiten Genehmigungsstufe festgeschrieben. Diese ist seit 1. November 2016 für die Typgenehmigung neuer Modelle bzw. seit 1. November 2018 für die Erstzulassung verbindlich vorgeschrieben.

Grundlage hierfür ist die Verordnung (EG) Nr. 661/2009 mit ihren Vorschriften hinsichtlich der allgemeinen Sicherheit von Kraftfahrzeugen sowie die Durchführungsverordnung (EU) Nr. 347/2012, die konkreten Anforderungen an die Notbremsassistentensysteme von Nutzfahrzeugen festschreibt. Die Verordnung sieht bei stehenden Hindernissen eine Reduzierung der Geschwindigkeit um mindestens 10 km/h (bei einer Ausgangsgeschwindigkeit von 80 km/h) vor. Mit der zweiten Genehmigungsstufe wurde dies auf mindestens 20 km/h erhöht (bis auf wenige Ausnahmen). Dies bedeutet jedoch weiterhin eine Kollision mit 60 km/h, wenn der Fahrer nicht auf die Auffahrwarnung reagiert. Bei beweglichen Hindernissen (z.B. langsam vorausfahrendes Fahrzeug) muss durch die Notbremsung eine Kollision (bei einer Ausgangsgeschwindigkeit von 80 km/h) gänzlich vermieden werden.

Um die allgemeine Sicherheit von Kraftfahrzeugen sowie den Schutz der Fahrzeuginsassen und von ungeschützten Verkehrsteilnehmern weiter zu erhöhen, wurde die Verordnung (EG) Nr. 661/2009 von der neuen Verordnung (EU) 2019/2144 (GSR, General Safety Regulation) aufgehoben. Diese trat am 5. Januar 2020 in Kraft. Im Rahmen der Verordnung werden diverse sicherheitsrelevante Fahrerassistenzsysteme verpflichtend eingeführt.

Für Busse und Nutzfahrzeuge ist ein hochentwickeltes Notbremsassistentensystem (Advanced emergency braking system) mit Erstzulassung ab 6. Juli 2022 vorgesehen. Die GSR legt jedoch nur die wesentlichen Anforderungen an das System fest. Hierzu zählen:

- System, das eine Gefahrensituation selbständig erkennt und das Abbremsen des Fahrzeugs veranlassen kann, um einen Zusammenstoß zu verhindern oder abzumildern.
- Darf nur durch eine Abfolge von vom Fahrer durchzuführenden Handlungen abgeschaltet werden können.
- Muss sich bei jeder Aktivierung des Hauptkontrollschalters des Fahrzeugs im Normalbetrieb befinden.
- Es muss möglich sein, akustische Warnsignale leicht zu unterdrücken. Zugleich dürfen dadurch jedoch keine anderen Funktionen außer akustischen Warnsignalen unterdrückt werden.

Die konkreten Anforderungen werden in einem entsprechenden Durchführungsrechtsakt festgeschrieben, der derzeit in Arbeit ist.

Auf nationaler Ebene ist darüber hinaus die Verankerung eines Abschaltverbots von Notbremsassistentensystemen ab einer Geschwindigkeit von 30 km/h für Kraftfahrzeuge über 3,5 Tonnen durch den Fahrer im Rahmen der StVO geplant.

Unfallforschung

Der Anteil an Sattelzugmaschinen, Lastwagen und Bussen am gesamten Fahrzeugbestand ist recht gering im Gegensatz zu Pkw¹. So gibt es im Jahr 2020 47,72 Mio. Pkw im Vergleich zu 0,22 Mio. Sattelzugmaschinen, 3,28 Mio. Lkw und 0,08 Mio. Kraftomnibussen.

Laut amtlicher Statistik waren Güterkraftfahrzeuge (GkFz) und Busse im Jahr 2019 jedoch an 24 Prozent der Unfälle mit Getöteten beteiligt, obwohl sie lediglich einen Anteil von ca. 10 Prozent des dt. Kraftfahrzeugbestands ausmachen. Insgesamt wurden im Jahr 2019 bei Unfällen mit GkFz- bzw. Bus-Beteiligung 728 Personen getötet und 8.009 schwer verletzt². Ein hohes Unfallrisiko von GkFz-Fahrern zeigt sich auch dadurch, dass die Fahrer von GkFz bei fast 60 Prozent der Unfälle mit Personenschaden, bei denen sie beteiligt waren, die Hauptverursacher waren. Mehr als jeder fünfte Unfall, der von Lkw über 3,5 t bzw. Sattelzugmaschinen verursacht wird, kann auf einen unzureichenden Abstand zurückgeführt werden³.

Bei der Auswertung der ADAC Unfalldatenbank hinsichtlich der Unfälle, bei denen GkFz beteiligt waren, zeigt sich ein ähnliches Bild wie in der amtlichen Unfallstatistik: Bei 41 Prozent der Unfälle kollidieren die GkFz mit einem weiteren GkFz bzw. einem Pkw, bei 16 Prozent mit einem ungeschützten Verkehrsteilnehmer (Motorradfahrer, Radfahrer, Fußgänger) und in 13 Prozent verunfallen die GkFz allein. Eine genauere Analyse der Unfallursachen veranschaulicht das hohe Unfallvermeidungspotential eines Notbrems- und Spurhalteassistenten für Lkw: Über 65 Prozent der Unfälle, bei denen Lkw-Fahrer die Schuld tragen, wurden durch Fehler beim Einbiegen/Kreuzen/Abbiegen (17 Prozent) und das Abkommen von der Fahrbahn/Fahrspur (19 Prozent), jedoch vor allem aufgrund eines zu geringen Abstands mit ca. 31. Prozent verursacht.

Notbremsassistentensysteme sind bereits seit 2013 für neue Lkw-Modelle über 8 t bzw. für alle neu zugelassenen Lkw über 8 t seit 2015 verpflichtend. Im Vergleich zum Jahr 2012 sank die Anzahl an Unfällen, die durch GkFz verursacht wurden, kontinuierlich um bis zu 13 Prozentpunkte im Jahr 2019, während die Anzahl an Unfällen mit Personenschaden auf dem gleichen Niveau blieb. Die Anzahl an Unfällen, die GkFz aufgrund eines zu geringen Abstandes verursachten, stieg dagegen an. Somit lässt sich im Vergleich zum Jahr 2012 kein signifikanter Einfluss der Notbremsassistenten auf das Unfallgeschehen von GkFz feststellen. Da die EG-Verordnung nur eine Reduzierung der Geschwindigkeit um 20 km/h, jedoch keine vollständige Unfallvermeidung vorgeschrieben hat, ist es denkbar, dass die Auffahrunfälle an sich nicht verhindert werden konnten, die Unfallschwere dennoch reduziert wurde.

ADAC Untersuchung aus dem Jahr 2017

Am Beispiel von drei Lkw-Modellen über 8 t wurde untersucht, inwiefern automatische Notbremsassistentensysteme Kollisionen vermeiden oder Kollisionsenergie abbauen können. Alle untersuchten Lkw leisten deutlich mehr, als der Gesetzgeber fordert. Es werden deutlich höhere Geschwindigkeitsbeträge abgebaut als in Genehmigungsstufe 1 (derzeit gültig) und Stufe 2 der Verordnung verlangt. Auffahrsszenarien können selbst bei stehenden Hindernissen sicher vermieden werden. Im Test konnten zwei der drei Modelle bis zu einer Fahrgeschwindigkeit von 80 km/h eine Kollision mit einem stehenden Fahrzeug selbstständig verhindern. Die Leistung der automatischen Notbremsassistentensysteme in Lkw übertrifft die von Pkw-Systemen, die im Euro NCAP gut bewertet wurden. Sportliche Ausweichmanöver im letzten Moment sind im Lkw aufgrund der Fahrzeuggröße nicht möglich. Deshalb können die Notbremsysteme in Lkw deutlicher früher eingreifen als in Pkw.

Des Weiteren wurden weitere Assistenzsysteme entwickelt, u.a. Rechtsabbiegeassistent, Spurwechselassistent und Fußgängererkennung mit automatischer Bremsung, die ebenfalls wichtige Unfälle adressieren. Im Rahmen von typischen Fahrsituationen für Lkw wurde ferner untersucht, wie robust und plausibel das Warnverhalten der Sicherheitssysteme ausgelegt ist und wie häufig Warnungen auftreten. Die Untersuchung zeigt, dass die Systeme nur dann warnen, wenn unsichere Situationen drohen. Des Weiteren zeigt sich, dass der automatische Notbremsassistent bei normalen Fahrten keine Fehlalarme erzeugt – lediglich der Abstandsregeltempomat. In keinem Fall war es erforderlich, das Notbremsystem im normalen Fahrbetrieb zu deaktivieren.

¹ KBA (2020) Der Fahrzeugbestand im Überblick am 01. Januar 2020 (abgerufen am 23.11.2020)

² Statistisches Bundesamt (Destatis) (2020) Verkehrsunfälle 2019 Fachserie 8 Reihe 7. Beteiligte an Unfällen mit Personenschaden nach Art der Verkehrsbeteiligung

³ Statistisches Bundesamt (Destatis) (2020) Verkehrsunfälle – Unfälle von Güterkraftfahrzeugen im Straßenverkehr 2019.

ADAC Position und Empfehlungen an die Gesetzgebung

Der ADAC hat die verpflichtende Einführung von Notbremssystemen für Lkw und Busse jahrelang gefordert, bewertet sie sehr positiv und erwartet jetzt eine rasche Marktdurchdringung. Nur so können Unfälle und somit auch die Unfallfolgen effektiv reduziert werden. Die aktuelle Ausrüstungsvorschrift schafft bereits die Grundlage dafür, jedoch sind die Anforderungen an Notbremsassistentensysteme noch zu zurückhaltend. Die heutigen Systeme können wesentlich mehr leisten, entsprechend sollten die gesetzlichen Anforderungen angehoben werden.

Insbesondere die im Abschlussbericht der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) von Januar 2020 empfohlenen technischen Anforderungen für Notbremsassistenten von Lkw sollten in die UNECE-Regelung 131 aufgenommen werden. Von besonderer Bedeutung sind dabei folgende Punkte, wobei die ADAC-Empfehlungen teilweise noch über die Empfehlungen der BASt hinausgehen:

- **Anhebung der automatischen Geschwindigkeitsreduktion bei bevorstehenden Kollisionen auf stehende Ziele. Aus ADAC-Sicht ist generell ein Herunterbremsen auf null zu empfehlen.**
Die aktuelle Gesetzgebung fordert nur eine Reduktion um 20km/h. Der von der BASt geforderte Geschwindigkeitsabbau bis 73 km/h beruht auf der Annahme, dass bei höherer Geschwindigkeit unfallvermeidend auch ein Ausweichvorgang als Alternative zur Bremsung möglich wäre. Da Ausweichen in einer Stausituation nicht möglich ist und aktuelle Systeme auch bei 80 km/h unfallvermeidend bremsen können, empfiehlt der ADAC hier abweichend von der BASt, dass die Unfallvermeidung im gesamten Geschwindigkeitsbereich mindestens für die Stausituation gefordert werden sollte.
- **Abschaltbarkeit der Notbremsassistenten-Funktion sollte nicht zulässig sein.**
Ein manuelles Abschalten des Notbremsassistentensystems ist, wie auch die aktuelle ADAC Untersuchung zeigt, unnötig. Mindestens aber sollte die Abschaltbarkeit eingeschränkt werden. Eine situationsbedingte Unterbrechung sollte nur kurzzeitig möglich sein, wobei hier eine automatische Wiedereinschaltung vorzusehen ist.
- **Bewusste, kurzzeitige Übersteuerbarkeit muss bestehen bleiben.**
Für die weiterhin notwendige Übersteuerbarkeit der Notbremsassistenten-Funktion sollten aus Sicht des ADAC nur bewusste Fahrer-Aktionen, wie zum Beispiel Lenk- oder Bremsaktionen, zulässig sein. Speziell ein Übersteuern der eingeleiteten Notbremsung sollte nicht zu deren „Abbruch“ führen und nicht versehentlich ausgelöst werden können.
- **Definition von Mindestanforderungen auf nasser Oberfläche.**
Die Anforderungen für den Notbremsassistenten sind nur für Prüfungen bei trockener Oberfläche definiert. Die Funktion muss auch bei Nässe gewährleistet werden. Daher sollten auch hierzu Mindestanforderungen definiert werden.
- **Bremsung soll auch ohne Warnung möglich sein.**
Bislang darf eine Notbremsung erst nach einer Warnung erfolgen. Da dies vor allem bei niedrigen Geschwindigkeiten wegen des kurzen Bremsweges kontraproduktiv ist, sollte diese Verknüpfung gestrichen werden. Grundsätzlich sollte der Notbremsassistent durch eine zeitliche Verknüpfung mit der Warnung keine wertvolle Zeit verlieren. Wenn es die Situation erfordert, sollte unverzüglich gebremst werden dürfen.
- **Warnung bei zu geringem Abstand wäre denkbar.**
Auch aus Sicht des ADAC sollte die Kollisionswarnung um eine zeitlich vorgelagerte Abstandsinformation ergänzt werden. Damit wird Fahrzeugführenden die Möglichkeit gegeben in kritischen Fahrsituationen eine drohende Auffahrkollision mit bewussten Aktionen selbst zu beherrschen.
- **Identifikation kollisionsrelevanter Fahrzeuge sollte weiter verbessert werden.**
Der ADAC empfiehlt darüber hinaus die Identifikation kollisionsrelevanter Fahrzeuge weiter zu verbessern, um bei kollisionsrelevanten Fahrsituationen Fahrzeugführende möglichst zuverlässig warnen zu können. Es sollten auch kleinere Fahrzeuge, wie z.B. Zweiräder, und auch Fußgänger erkannt werden und bei Bedarf zu Warnungen und Notbremsungen führen.

Grundsätzlich gilt: Eine Kollisionsvermeidung bei allen auftretenden Konstellationen sollte angestrebt werden.

ADAC Empfehlungen an Lkw- und Bus-Führende/Betreibende/Hersteller

- Bis zur Umsetzung dieser Empfehlungen wird Lkw- und Bus-Führenden dringend nahegelegt, eine optional installierte Abschaltbarkeit nicht oder nur in speziellen Betriebsbedingungen zu nutzen. Gleichzeitig wird empfohlen, einen verbauten Abstandsregeltempomaten und/oder Abstandswarner grundsätzlich zu nutzen.
- Flottenbetreiber sollten ihre Lkw bzw. Busse mit allen verfügbaren Sicherheitssystemen ausstatten lassen, um die Fahrer und andere Verkehrsteilnehmer bestmöglich zu schützen.
- Lkw- und Bus-Führende müssen mit der Wirkung von Notbremsassistenzsystemen in geeigneter Weise vertraut gemacht werden. Dementsprechend sollten die Richtlinien für die Berufskraftfahrer-Weiterbildung angepasst werden.
- Lkw- und Bus-Hersteller sollten die Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen zu den wichtigsten Szenarien weiter vorantreiben. Hierzu zählen insbesondere neben Notbremsassistenzsystemen Spurhalteassistentz/Straßenkantenerkennung, Rechtsabbliegeassistentz, Fußgängererkennung mit Notbremsfunktion, Erkennung von Zweirädern, Abbliege-/Kreuzungsassistentz sowie Multi-kollisionsbremsen.

Herausgeber/Impressum

ADAC e.V.
Test und Technik
81360 München
E-Mail tet@adac.de
www.adac.de