

## **Notbrems-Assistenzsysteme für Nutzkraftwagen**

Beschluss vom 9. September 2016 auf der Basis der Empfehlungen des DVR-Vorstandsausschusses Fahrzeugtechnik

### **Vorbemerkung**

Der Deutsche Verkehrssicherheitsrat (DVR) unterstützt die Vorgaben der EU-Verordnung 661/2009/EU in Bezug auf die europaweit verbindliche Ausstattung von neuen Straßenfahrzeugen mit sicherheitsrelevanten Fahrerassistenzsystemen. Diese werden die Häufigkeit und die Schwere von Verkehrsunfällen, gerade solcher mit Beteiligung schwerer Nutzfahrzeuge, reduzieren.

Der DVR begrüßt die Leistungen von Fahrzeug- und Systemherstellern, deren aktuelle Systeme die bestehenden Anforderungen zum Teil deutlich übererfüllen. Der DVR empfiehlt unter Berücksichtigung zwischenzeitlicher Erkenntnisse eine Weiterentwicklung solcher Notbrems-Assistenzsysteme, die den nachfolgend aufgezeigten Empfehlungen noch nicht entsprechen, sowie eine zeitnahe Anpassung der Durchführungsverordnung 347/2012/EC und der entsprechenden UNECE-Regelung 131 (nachfolgend „AEBS-Vorschriften“).

### **Ausgangslage**

Kollisionen im Längsverkehr, bei denen ein Güterkraftfahrzeug auf ein vorausfahrendes oder stehendes Fahrzeug auffährt, vorwiegend am Stauende, im stockenden Verkehr o.a., bilden einen hohen Anteil an den Verkehrsunfällen mit Beteiligung von Güterkraftfahrzeugen. Derartige Unfälle verursachen in der Regel schwere Personen- und Sachschäden sowie hohe volkswirtschaftliche Kosten. Zunehmende Verkehrsdichte, Defizite in der Infrastruktur und die weiter steigende Fahrleistung von Güterkraftfahrzeugen im Straßenverkehr lassen das Risiko für das Eintreten solcher Unfälle grundsätzlich ansteigen.

Dem entgegen wirkt die gesetzliche Einführung der Notbrems-Assistenzsysteme seit November 2015. In der Europäischen Durchführungsverordnung 347/2012/EC und der UNECE-Regelung 131 definierte Notbrems-Assistenzsysteme AEBS sollen kritische Auffahrsituationen rechtzeitig erkennen, die Fahrzeugführenden bei konkreten Kollisionsrisiken eindringlich warnen und beim Ausbleiben einer angemessenen Fahrerreaktion eine autonome Notbremsung einleiten. Zielvorgabe ist, die Kollision mit bewegten Vorausfahrzeugen zu verhindern oder die Kollisionsgeschwindigkeit auf ein stehendes Vorausfahrzeug zu verringern.<sup>1</sup>

Das Notbrems-Assistenzsystem soll ab Fahrtantritt permanent aktiv sein. Sensorik und Algorithmen sind so auszulegen, dass Warnungen und Notbremsungen auf vermeintliche, aber nicht relevante, Hindernisse vermieden werden.

Im Sinne des Wiener Übereinkommens über den Straßenverkehr muss der Fahrzeugführer die Kontrolle über das Fahrzeug in jeder Situation behalten.<sup>2</sup> Um bei bestimmten Betriebsbedingungen ggf. auftretenden Fehlauflösungen entgegenwirken zu können, darf er die Warnung und muss er die AEBS-Bremseingriffe mittels vom Hersteller festgelegter „bewusster“ Aktionen übersteuern können. Darüber hinaus erlauben die AEBS-Vorschriften dem Hersteller, eine Vorrichtung (z.B. Taster) vorzusehen, mittels der Fahrzeugführende die AEBS-Funktionalität – ggf. bleibend über die gesamte Lenkzeit bis zum nächsten Fahrzeugstart – abschalten können.

### **Stand aktuell verbauter Notbrems-Assistenzsysteme in Nutzfahrzeugen und deren Unfallvermeidungspotenzial**

Seit November 2015 müssen europaweit nahezu alle neu zugelassenen Nutzkraftwagen ab 8 t zGG mit einem die Verordnung 347/2012/EC erfüllenden Notbrems-Assistenzsystem ausgestattet sein. Die dementsprechend serienmäßig verbauten aktuellen Systeme erfüllen i.d.R. bereits den für neue Fahrzeugzulassungen ab November 2018 gültigen Vorschriftenstand (Stufe 2). Mehrere der aktuell eingesetzten Systeme erwirken vor stehenden Fahrzeugen eine signifikant höhere Minderung der Kollisionsgeschwindigkeit als in der Stufe 2 gefordert ( $\geq 20$  km/h) oder sogar ein rechtzeitiges kollisionsfreies Anhalten.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> siehe separates „Wissenspapier“ zu dieser Vorlage

<sup>2</sup> siehe Beschluss des DVR-Vorstands vom 25.06.2010 zur „Korrelation zwischen dem Wiener Übereinkommen und ECE-Regelungen“

Die Systeme sind den AEBS-Vorschriften entsprechend als reine „Notfallsysteme“ ausgelegt. Anders als bei Abstandsregeltempomaten tritt die AEBS-Funktionskaskade i.d.R. nur bei konkreten Kollisionsgefährdungen ein. Zur optimalen Wirkung wird ein hoher Kraftschluss zwischen Reifen und Fahrbahn benötigt.<sup>3</sup>

Nähert sich ein AEBS-Fahrzeug mit hoher Differenzgeschwindigkeit einem langsam fahrenden oder stehenden Fahrzeug, erfolgt die erste Kollisionswarnung bereits bei größeren als in Straßenverkehrsordnungen vorgegebenen Fahrabständen. Dagegen sind die Warnabstände bei geringen Differenzgeschwindigkeiten, so bei dichtem Lkw-Verkehr auf Autobahnen, sehr gering. Gerade dann können Unfallrisiken, die vor einem vorausfahrenden Lkw entstehen, meist weder vom Fahrzeugführer (durch versperrte Sicht), noch von der AEBS-Sensorik („Radarschatten“) rechtzeitig wahrgenommen werden. AEBS befreit Fahrzeugführende also nicht davon, den geforderten Sicherheitsabstand einzuhalten.

Alle Notbrems-Assistenzsysteme ermöglichen Fahrzeugführenden die Übersteuerbarkeit der AEBS-Bremsfunktionen. Dies erfolgt i.d.R. durch Betätigen der Fahrtrichtungsanzeige, der Lenkung, des Bremspedals oder durch eine schnelle Vollgasbetätigung während oder z.T. kurz vor der AEBS-Funktionskaskade. Dabei wird auch die Notbremsphase ggf. nicht nur „übersteuert“, sondern sogar für einige Zeit „abgebrochen“.

Zusätzlich bieten die Fahrzeughersteller Fahrzeugführenden eine – in den AEBS-Vorschriften erlaubte – manuelle Ab- und Zuschaltbarkeit der AEBS-Funktionalität.

Mit zunehmender AEBS-Ausstattung schwerer Güterkraftfahrzeuge wachsen auch die Felderfahrungen mit solchen Systemen. Kontrollorgane u.a. stellen fest, dass Fahrzeugführende die Abschaltbarkeit gelegentlich auch dauerhaft nutzen, um beispielsweise nicht durch die Kollisionswarnungen vermeintlich „gestört“ zu werden. Andererseits scheinen Kriterien zur Übersteuerung der AEBS-Bremsfunktionen teilweise so „sensibel“ zu sein, dass in kritischen Verkehrssituationen ggf. aufgeschreckte Fahrzeugführende ungewollt AEBS-Abbrüche auslösen können und dadurch – sonst durch AEBS vermeidbare – Kollisionen geschehen.<sup>1, 4</sup>

---

<sup>3</sup> Die verwendeten Reifen müssen analog dem DVR-Vorstandsbeschluss von 2013 zur Reifenqualität mindestens der Nassgriffklasse C im EU-Reifenlabel entsprechen.

<sup>4</sup> siehe u.a. umfangreiche Berichte in „Fernfahrer“, Ausgabe 8, 2015

<sup>5</sup> Untersuchung einer Arbeitsgruppe des Niedersächsischen Innenministeriums und der Landesverkehrswacht Niedersachsen, siehe „Wissenspapier“

<sup>6</sup> Sonderauswertung des Statistischen Bundesamtes (Destatis) von Juli 2016

Eine neue vertiefende Untersuchung aller (138) Unfälle im Jahr 2015 auf niedersächsischen Autobahnen mit Getöteten und Schwerverletzten und Beteiligung von Güter-Kfz >7,5 t sowie deren AEBS-relevanten (58) Kollisionen zeigt einen hohen Anteil von Auffahrunfällen auf am Stauende stehende oder auf ruhende Fahrzeuge (ca. 50% der relevanten Unfälle).<sup>5</sup>

In diesen Situationen lassen Systeme, die die Anforderungen der Stufe 2 der AEBS-Gesetzgebung übererfüllen und den nachfolgend formulierten Empfehlungen folgen, einen erheblichen Zusatznutzen für die Verkehrssicherheit erwarten. Nach Einschätzung des DVR könnten aktuelle „optimale“ AEBS-Varianten gegenüber solchen, die „nur“ der EU-Vorschriftenstufe 2 entsprechen, eine mehr als dreimal höhere Vermeidbarkeit der AEBS-relevanten Unfälle mit Beteiligung von Güter-Kfz >7,5 t und eine mehr als doppelt so hohe Vermeidbarkeit der dabei Getöteten erreichen.<sup>1</sup> Beispielhaft zeigt die Tabelle alle Unfälle im Jahr 2015 auf bundesdeutschen Autobahnen mit schweren Personenschäden und Beteiligung von Güter-Kfz nach Angaben des Statistischen Bundesamtes (Destatis)<sup>6</sup>. Daneben sind die Daten der davon anteiligen – mit den niedersächsischen Verhältnissen hochgerechneten – Unfälle mit AEBS-Relevanz sowie das Reduktionspotenzial für den Fall einer Nutzung des jeweiligen AEBS-Typs in allen Güter-Kfz ab 7,5 t zu sehen.<sup>1</sup>

	Alle Unfälle auf deutschen BAB in 2015 mit Getöteten/Schwerverletzten und Beteiligung von G-Kfz <sup>6</sup>	davon AEBS-relevant <sup>1</sup>	DVR-Einschätzung des Unfallvermeidungspotenzials aktueller AEBS für Güter-Kfz >7,5 t vs. Ist-Unfälle in 2015	
			Aktuelle AEBS nach Vorschriftenstufe 2	Aktuelle "optimale" AEBS
Unfälle	1.707	566	-137	-488
dabei Getötete	232	104	-37	-98
Schwerverletzte	2.053	701	-559	-671
Leichtverletzte	1.048	527	-178	-473

## Beschluss

Der DVR empfiehlt Fahrzeug- und Systemherstellern, im Rahmen der Neu- und Weiterentwicklung von Notbrems-Assistenzsystemen zeitnah die nachfolgenden Anforderungen zu berücksichtigen, soweit diese nicht bereits erfüllt werden. Darüber hinaus empfiehlt der DVR dem Gesetzgeber, möglichst umgehend die für die Notbrems-Assistenzsysteme von Omnibussen und Güterkraftfahrzeugen ab 8 t zGG gültigen Vorschriften diesen Empfehlungen anzupassen. Weitere Empfehlungen richten sich an Fahrzeugführende und deren Aus- und Weiterbildung.

1. Wegen des hohen Anteils von Auffahrunfällen mit stehenden Vorausfahrzeugen<sup>1</sup> müssen die gesetzlichen Mindestanforderungen an die Notbrems-Assistenzsysteme für solche Situationen erhöht werden. Auffahrkollisionen müssen nicht nur bei bewegten, sondern auch bei stehenden Vorausfahrzeugen möglichst vermieden werden.
2. Die AEBS-Funktion soll permanent verfügbar sein. Ein manuelles „Ausschalten“ durch Fahrzeugführende sollte nicht zulässig sein. Eine situationsbedingte Unterbrechung sollte nur kurzzeitig möglich sein. Für den Fall ist eine automatische Wiedereinschaltung vorzusehen.
3. Für die weiterhin notwendige Übersteuerbarkeit der AEBS-Bremsfunktionen sollten nur bewusste Fahrer-Aktionen, wie zum Beispiel Lenk- oder Bremsaktionen, zulässig sein. Speziell ein Übersteuern der AEBS-Notbremsung sollte nicht zu deren „Abbruch“ führen und nicht versehentlich ausgelöst werden können.
4. Um einerseits Fehlwarnungen weiter zu verringern, aber andererseits bei kollisionsrelevanten Fahrsituationen Fahrzeugführende möglichst zuverlässig warnen zu können, ist die Identifikation kollisionsrelevanter Fahrzeuge weiter zu verbessern.  
Es sollten auch kleinere Fahrzeuge inkl. Motorräder erkannt werden und bei Bedarf zu AEBS-Warnungen und Notbremsungen führen. Dementsprechend ist die Verordnung anzupassen.
5. Um Fahrzeugführenden in kritischen Fahrsituationen die Möglichkeit zu geben, eine drohende Auffahrkollision mit bewussten Aktionen selbst zu beherrschen, ist die Kollisionswarnung um eine zeitlich vorgelagerte Abstandsinformation zu ergänzen.

6. Bis zur Umsetzung dieser Empfehlungen wird Omnibus- und Lkw-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.
7. Omnibus- und Lkw-Führende müssen mit der Wirkung von Notbrems-Assistenzsystemen in geeigneter Weise vertraut gemacht werden. Dementsprechend sollten die Richtlinien für die Berufskraftfahrer-Weiterbildung angepasst werden.

gez.  
Dr. Walter Eichendorf  
Präsident