

# Information zu neuen Fahrzeugsystemen zur **Erhöhung der Verkehrssicherheit** (General Safety Regulation 2019)

## Verordnung über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen im Hinblick auf ihre allgemeine Sicherheit und den Schutz der Fahrzeuginsassen und von ungeschützten Verkehrsteilnehmern

Eine Revision der Verordnung über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen im Hinblick auf ihre allgemeine Sicherheit und den Schutz der Fahrzeuginsassen und von ungeschützten Verkehrsteilnehmern (General Safety Regulation) ist im Rahmen des ordentlichen Gesetzgebungsverfahrens erfolgt. Die Verordnung (EU) 2019/2144 wurde am 16. Dezember 2019 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht und ist am 5. Januar 2020 in Kraft getreten.

Im Rahmen der Verordnung werden diverse sicherheitsrelevante Fahrerassistenzsysteme verpflichtend eingeführt. Für die einzelnen Systeme gelten unterschiedliche Einführungsfristen, die in Anhang II der Verordnung aufgeführt sind.

### Die Fahrzeugklassen

- M** Vorwiegend für die **Beförderung von Fahrgästen und deren Gepäck** ausgelegte und gebaute Kraftfahrzeuge
- **M1:** Fahrzeuge der Klasse M mit **höchstens acht Sitzplätzen** zuzüglich des Fahrersitzes. Fahrzeuge der Klasse M1 dürfen keine Stehplätze aufweisen. Die Anzahl der Sitzplätze kann auf einen einzigen (d. h. den Fahrersitz) beschränkt sein.
  - **M2:** Fahrzeuge der Klasse M mit **mehr als acht Sitzplätzen** zuzüglich des Fahrersitzes und mit einer **Gesamtmasse von höchstens 5 t**. Fahrzeuge der Klasse M2 dürfen neben den Sitzplätzen auch Stehplätze aufweisen.
  - **M3:** Fahrzeuge der Klasse M mit **mehr als acht Sitzplätzen** zuzüglich des Fahrersitzes und mit einer **Gesamtmasse von mehr als 5 t**. Fahrzeuge der Klasse M3 dürfen Stehplätze aufweisen.
- N** Vorwiegend für die **Beförderung von Gütern** ausgelegte und gebaute Kraftfahrzeuge
- **N1:** Fahrzeuge der Klasse N mit einer **Gesamtmasse von höchstens 3,5 t**
  - **N2:** Fahrzeuge der Klasse N mit einer **Gesamtmasse von mehr als 3,5 t und höchstens 12 t**
  - **N3:** Fahrzeuge der Klasse N mit einer **Gesamtmasse von mehr als 12 t**
- O** **Anhänger** (einschl. Sattelanhänger), die sowohl für die Beförderung von Gütern und Fahrgästen als auch für die Unterbringung von Personen ausgelegt und gebaut sind
- **O1:** Fahrzeuge der Klasse O mit einer zulässigen **Gesamtmasse von höchstens 0,75 t**
  - **O2:** Fahrzeuge der Klasse O mit einer zuläss. **Gesamtmasse von mehr als 0,75 t u. max. 3,5 t**
  - **O3:** Fahrzeuge der Klasse O mit einer zuläss. **Gesamtmasse von mehr als 3,5 t und max. 10 t**
  - **O4:** Fahrzeuge der Klasse O mit einer zulässigen **Gesamtmasse von mehr als 10 t**

# Fahrerassistenzsysteme

## Intelligenter Geschwindigkeitsassistent (Intelligent speed adaptation/ISA)

- Fahrzeugklassen: M1, M2, M3, N1, N2, N3
- System zur **Unterstützung des Fahrers bei der Beibehaltung der für die Straßenbedingungen angemessenen Geschwindigkeit** durch gezielte und angemessene Rückmeldungen.
- Fahrer soll über das Gaspedal oder spezifische, geeignete und effektive Rückmeldung darauf aufmerksam gemacht werden, dass er mit überhöhter Geschwindigkeit unterwegs ist.
- Er soll allerdings die Möglichkeit haben, mit einer höheren Geschwindigkeit als der vom System gewählten zu fahren.
- Kann abgeschaltet werden.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Nach ADAC Erkenntnissen ist das System aktuell nicht ausreichend erprobt und ausgereift, daher ist die vorgesehene Abschaltmöglichkeit sinnvoll. Als unterstützendes System kann es im Einzelfall sicherlich hilfreich sein.

## Notbremslicht (Emergency stop signal)

- Fahrzeugklassen: M1, M2, M3, N1, N2, N3
- **Lichtsignalfunktion**, die hinter dem Fahrzeug befindlichen Verkehrsteilnehmern anzeigt, dass das vor ihnen fahrende Fahrzeug mit einer für die jeweiligen Straßenverhältnisse **starken Verzögerung** gebremst wird.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Der ADAC begrüßt die verpflichtende Einführung eines solchen Systems. Dieses ist zusammen mit dem Notbremsassistentensystem leicht realisierbar und bietet nachfolgenden Verkehrsteilnehmern eine zeitnahe Warnung, wenn das vorausfahrende Fahrzeug stark abbremsen muss.

## Rückfahrassistent (Reversing detection)

- Fahrzeugklassen: M1, M2, M3, N1, N2, N3
- System zur **Information des Fahrers über hinter dem Fahrzeug befindliche Personen und Objekte**, dessen Hauptziel die Vermeidung von Zusammenstößen bei der Rückwärtsfahrt ist.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Aus Sicht des ADAC erschließt sich ein Sicherheitsgewinn insbesondere aus der Tatsache, dass sich die Rundumsicht – besonders nach hinten – durch die Fahrzeugkonstruktion kontinuierlich verschlechtert hat.

## Hochentwickelte Notbrems-Assistenzsysteme für Pkw und leichte Nfz

### (Advanced emergency braking system)

- Fahrzeugklassen: M1, N1
- 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.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Die Ausrüstung von Fahrzeugen mit Notbremsystemen hält der ADAC für unerlässlich. Nur so können in Europa Verkehrsunfälle und somit auch die Unfallfolgen weiterhin effektiv reduziert werden.

## Hochentwickeltes Notbremsassistentensystem zum Schutz von Fußgängern und Radfahrern

### (Advanced emergency braking system)

- Fahrzeugklassen: M1, N1
- System, das eine **Gefahrensituation selbstständig 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.
- Muss übersteuerbar sein.
- Einführungsdatum: 7. Juli 2024 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2026 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Eine schrittweise verpflichtende Einführung von Notbremsystemen (mit steigenden Anforderungen bis hin zur Erkennung von Fußgängern und Radfahrern) zur Erhöhung der aktiven Sicherheit von Fahrzeugen und zur weiteren Reduzierung der Verkehrstoten ist aus Sicht des ADAC zu begrüßen.

## Notfall-Spurhalteassistent (Emergency lane-keeping system)

- Fahrzeugklassen: M1, N1
- System, das den Fahrer beim Halten einer **sicheren Fahrzeugposition in Bezug auf die Spur- und Straßenbegrenzung** unterstützt, zumindest wenn das Fahrzeug die Fahrspur verlässt oder kurz davor ist, sie zu verlassen, und ein Zusammenstoß drohen könnte.
- 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.
- Muss übersteuerbar sein.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen bzw. für Fahrzeuge mit hydraulischer Servolenkung 7. Juli 2024 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2026 für neue Zulassungen (diese Fahrzeuge müssen jedoch stattdessen mit einem Spurhaltewarnsystem ausgestattet sein)
- **ADAC Einschätzung:** Die verpflichtende Einführung eines Spurhalteassistenten ist aus ADAC Sicht zu begrüßen, jedoch ohne die vorgesehene Abschaltmöglichkeit. Es wäre ausreichend, dass der Fahrer das System jederzeit übersteuern kann. Darüber hinaus sind akustische Warnsignale nicht erwünscht.
- Schätzungen zufolge führt eine Einführung zu bis zu 3.500 weniger Toten und 17.000 weniger Schwerverletzten (Visvikis C, Smith TL, Pitcher M und Smith R (2008). Studie zu Spurhaltewarnsystemen und Spurwechselassistenten (Study on lane departure warning and lane change assistant systems): Abschlussbericht. PPR374. TRL Limited, Crowthorne, UK.).

## Spurhaltewarnsystem (Lane departure warning system) für Busse und Nutzfahrzeuge

- Fahrzeugklassen: M2, M3, N2, N3, mit folgenden Ausnahmen:
  - Sattelzugmaschinen der Klasse N2 mit einer Höchstmasse von über 3,5 t, jedoch nicht über 8 t;
  - Fahrzeuge der Fahrzeugklassen M2 und M3, Klasse A, Klasse I und Klasse II, gemäß der Festlegung von Abschnitt 2.1 der UN-Regelung Nr. 107;
  - Gelenkbusse der Fahrzeugklasse M3, Klasse A, Klasse I und Klasse II, gemäß der Festlegung von Abschnitt 2.1 der UN-Regelung Nr. 107;
  - Geländefahrzeuge der Fahrzeugklassen M2, M3, N2 und N3;
  - Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung der Fahrzeugklassen M2, M3, N2 und N3;
  - Fahrzeuge der Klassen M2, M3, N2 und N3 mit mehr als drei Achsen
- System, das den Fahrer **warnt, wenn das Fahrzeug ungewollt seine Fahrspur** verlässt.

- 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.
- Muss übersteuerbar sein.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Solche Systeme sind aus Sicht des ADAC ein Sicherheitsgewinn. Aber: während der Spurhalteassistent aktiv und unmittelbar das Fahrzeug in die Spur zurücklenkt, muss bei einem Warnsystem erst der Fahrer reagieren, um ein Abkommen von der Spur zu vermeiden, was nur verzögert geschehen kann.

### **Hochentwickeltes Notbremsassistentensystem (Advanced emergency braking system) für Busse und Nutzfahrzeuge**

- Fahrzeugklassen: M2, M3, N2, N3, mit folgenden Ausnahmen:
  - Sattelzugmaschinen der Klasse N2 mit einer Höchstmasse von über 3,5 t, jedoch nicht über 8 t;
  - Fahrzeuge der Fahrzeugklassen M2 und M3, Klasse A, Klasse I und Klasse II, gemäß der Festlegung von Abschnitt 2.1 der UN-Regelung Nr. 107;
  - Gelenkbusse der Fahrzeugklasse M3, Klasse A, Klasse I und Klasse II, gemäß der Festlegung von Abschnitt 2.1 der UN-Regelung Nr. 107;
  - Geländefahrzeuge der Fahrzeugklassen M2, M3, N2 und N3;
  - Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung der Fahrzeugklassen M2, M3, N2 und N3;
  - Fahrzeuge der Klassen M2, M3, N2 und N3 mit mehr als drei Achsen
- 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.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Der ADAC hat jahrelang die verpflichtende Einführung von Notbremsassistentensystemen für Lkw und Busse gefordert, bewertet die bestehende Ausrüstungspflicht positiv und erwartet jetzt eine rasche Marktdurchdringung. Nur so können Unfälle und somit auch die Unfallfolgen effektiv reduziert werden. Die bestehende Ausrüstungsvorschrift schafft bereits die Grundlage dafür, jedoch liegen die aktuellen gesetzlichen Anforderungen an Notbremsassistentensysteme weit unter den technischen Möglichkeiten. Die Systeme könnten wesentlich mehr leisten, entsprechend sollten die gesetzlichen Anforderungen angehoben werden.

### **Abbiegeassistent/Totwinkelassistent/Kollisionswarnsystem für Fußgänger und Radfahrer (Blind spot information system/Pedestrian and cyclist collision warning system) für Busse und Nutzfahrzeuge**

- Fahrzeugklassen: M2, M3, N2, N3
- System, das **Fußgänger und Radfahrer erkennen** kann, die sich in unmittelbarer Nähe der Vorder- oder Beifahrerseite des Fahrzeugs befinden, und eine **Warnung abgibt** oder einen **Zusammenstoß** mit solchen ungeschützten Verkehrsteilnehmern **verhindern** kann.
- 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.

- Muss übersteuerbar sein.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Die verpflichtende Einführung von Abbiegeassistenten für Lkw und Busse ist aus Sicht des ADAC zu begrüßen, da regelmäßig Radfahrer oder Fußgänger schwer oder gar tödlich verletzt werden, weil sie sich im toten Winkel eines Lkw befanden und vom Fahrer übersehen wurden. Besondere Gefahr droht an Kreuzungen. Die Sicht zur Seite und nach hinten ist in einem Lkw stark eingeschränkt. Zahlreiche Spiegel sollen dies ausgleichen, dennoch bleibt ein toter Winkel bestehen, der vom Fahrer nicht oder nur eingeschränkt eingesehen werden kann. Aufgrund der Möglichkeit der Übersteuerung sollte auch dieser Sicherheitsassistent nicht abschaltbar sein.

## Systeme zur Fahrer- oder Fahrzeugüberwachung

### Warnsystem bei Müdigkeit und nachlassender Aufmerksamkeit des Fahrers (Driver drowsiness and attention warning)

- Fahrzeugklassen: M1, M2, M3, N1, N2, N3
- System, das die **Wachsamkeit des Fahrers** durch eine Analyse der Systeme des Fahrzeugs bewertet und den Fahrer **erforderlichenfalls warnt**.
- Systeme zur Fahrermüdigkeitserkennung und Aufmerksamkeitsüberwachung sowie zur fortgeschrittenen Ablenkungserkennung sollen so ausgelegt sein, dass keine dauerhafte Erfassung oder Aufbewahrung von Daten erfolgt, die nicht für die Zwecke erforderlich sind, für die die Daten erhoben oder auf andere Art und Weise in einem geschlossenen System verarbeitet wurden. Außerdem dürfen die Daten Dritten zu keiner Zeit zugänglich gemacht oder zur Verfügung gestellt werden. Nach der Verarbeitung sind die Daten unverzüglich zu löschen. Ferner sind die Systeme so auszulegen, dass sie sich nicht überdecken und den Fahrer einzeln und gleichzeitig warnen oder verwirren, wenn beide Systeme gleichzeitig ausgelöst werden.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Aus ADAC Sicht lassen sich, solange keine technischen Spezifikationen vorliegen, insbesondere die Datenschutzimplikationen solcher Systeme nicht bewerten. Obwohl der Gesetzgeber die Weitergabe oder Speicherung der Daten verbietet, wird eine Überwachung des Fahrzeugführers (je nach Systemausgestaltung) möglich. Darüber hinaus wird es Begehrlichkeiten geben, zur Unfallaufklärung auf die Daten dieser Systeme zuzugreifen. Nichtsdestotrotz bestehen große Sicherheitspotenziale in der Fahrerüberwachung, wenn die Eingriffsschwelle und Warnkaskade von Fahrerassistenzsystemen entsprechend der aktuellen Fahrer-aufmerksamkeit angepasst werden. Solche Systeme könnten z.B. einem Unfallbeteiligten Ablenkung oder Sekundenschlaf nachweisen, das würde der Wahrheitsfindung und dem Opferschutz dienen.
- Aktuelle Schätzungen zufolge sind etwa 10 % bis 30 % der Verkehrsunfälle in der EU auf Ablenkung zurückzuführen (EU-Kommission, DG MOVE, 2015, Studie zu bewährten Verfahrensweisen zur Senkung des Sicherheitsrisikos durch Ablenkung im Straßenverkehr (Study on good practices for reducing road safety risks caused by road user distractions)).

### Hochentwickeltes Warnsystem bei nachlassender Konzentration des Fahrers (Advanced driver distraction warning)

- Fahrzeugklassen: M1, M2, M3, N1, N2, N3
- System, das **den Fahrer** dabei unterstützt, sich weiterhin auf die Verkehrssituation zu konzentrieren, und den Fahrer **warnt, wenn er abgelenkt ist**.
- Technische Einrichtungen zur Vermeidung von Ablenkungen können auch in Betracht gezogen werden.
- Einführungsdatum: 7. Juli 2024 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2026 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Siehe Bewertung des Systems „Warnsystem bei Müdigkeit und nachlassender Aufmerksamkeit des Fahrers“

## Vorrichtung zum Einbau einer alkoholempfindlichen Wegfahrsperre (Alcohol interlock installation facilitation)

- Fahrzeugklassen: M1, M2, M3, N1, N2, N3
- Standardisierte Schnittstelle in Kraftfahrzeugen zur Erleichterung der Nachrüstung mit alkoholempfindlichen Wegfahrsperren.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Eine vorbereitete Schnittstelle in allen Fahrzeugen kann die Montage eines Alkohol-Interlock-Systems im selten erforderlichen Anwendungsfall für den Betroffenen günstiger machen.
- 20 bis 28 % aller Verkehrsunfälle, -toten und -verletzten in Europa sind auf Alkoholeinfluss zurückzuführen (Arbeitsdokument der EU-Kommission, COM(2016) 787 final vom 12.12.2016).

## Ereignisbezogene Datenspeicherung/Unfalldatenspeicher (Event (Accident) data recorder, EDR)

- Fahrzeugklassen: M1, M2, M3, N1, N2, N3
- System, das ausschließlich dem Zweck dient, **kritische unfallbezogene Parameter und Informationen** kurz vor, während und unmittelbar nach einem Aufprall aufzuzeichnen und zu speichern.
- Folgende Daten können diese Systeme kurz vor, während und unmittelbar nach einem Aufprall mit hoher Genauigkeit und unter Gewährleistung der Erhaltung der Daten erfassen und speichern: **Fahrzeuggeschwindigkeit, Bremsung, Position und Lage** des Fahrzeugs auf der Straße, **Status und Aktivierungshäufigkeit aller Sicherheitssysteme, 112-Notrufsystem (eCall), Bremsbetätigung und relevante Eingabeparameter der aktiven Sicherheits- und Unfallverhütungssysteme** im Fahrzeug.
- **Bei automatisierten Fahrzeugen** muss der Datenspeicher zusätzlich speichern, **ob das Fahrzeug zum Zeitpunkt des Unfallgeschehens vom Fahrer oder von der automatisierten Fahrfunktion gesteuert wurde.**
- Abschalten der Geräte soll nicht möglich sein.
- Betrieb erfolgt in einem geschlossenen System (keine Online-Anbindung).
- Erhobene Daten werden anonymisiert und sind vor Manipulation und Missbrauch geschützt.
- Typ, Version und Variante des Fahrzeugs und insbesondere im Fahrzeug verbaute aktive Sicherheits- und Unfallverhütungssysteme können genau identifiziert werden.
- Nach Unions- oder nationalem Recht können die Daten nationalen Behörden ausschließlich zum Zwecke der Unfallforschung und -analyse sowie zur Typgenehmigung von Systemen und Bauteilen und unter Einhaltung der Verordnung (EU) 2016/679 über eine standardisierte Schnittstelle zur Verfügung gestellt werden.
- Erfassung und Speicherung der letzten vier Stellen der fortlaufenden Nummer der Fahrzeug-Identifizierungsnummer oder sonstiger Informationen, die eine unmittelbare Bestimmung des Fahrzeugs oder seines Eigentümers oder Halters ermöglichen, soll nicht möglich sein.
- Einführungsdatum für M1, N1: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen;  
Einführungsdatum für M2, M3, N2, N3: 7. Januar 2026 für neue Fahrzeugtypen, 7. Januar 2029 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Nach Ansicht des ADAC wäre eine Ausrüstungsvorschrift für einen Unfalldatenspeicher nicht erforderlich gewesen, da bereits eine hohe freiwillige Ausstattungsquote von Seiten der Automobilhersteller erreicht wird. Nichtsdestotrotz sollte bei der technischen Ausgestaltung darauf geachtet werden, dass die gespeicherten Daten (Art, Frequenz, Qualität), das Speichermedium und die Auswertungsschnittstelle standardisiert werden, damit auch unabhängige Sachverständige die EDR-Daten analysieren können.  
Im hochautomatisierten Fahrbetrieb ist eine Aufzeichnung durch solche Unfalldatenspeicher erforderlich, vorausgesetzt, dass der Fahrer aus der Verantwortung genommen wurde. Datenschutz und Datensicherheit sowie Transparenz für den Nutzer müssen gewährleistet werden.

### **Schutz des Fahrzeuges gegen Cyber-Angriffe (Protection of vehicle against cyberattacks)**

- Fahrzeugklassen: M1, M2, M3, N1, N2, N3
- Die technische Systembeschreibung wird auf der UNECE-Ebene im Rahmen einer Regulierung festgelegt.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Eine zeitgemäße Absicherung der Fahrzeug-IT gegen Angriffe und Manipulationen ist begrüßenswert. Aus Sicht des ADAC muss der Fahrzeughersteller über die Lebensdauer des Fahrzeugs sicherheitsrelevante Software-Aktualisierungen zur Verfügung stellen und, sofern technisch notwendig, auch die erforderliche Anpassung der Hardware anbieten.

### **Reifendrucküberwachungssystem für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge**

#### **(Tyre pressure monitoring system/TPMS)**

- Fahrzeugklassen: M1, N1
- Ein im Fahrzeug eingebautes System, das den **Reifendruck** oder seine Veränderung im Laufe der Zeit **erfassen** und bei fahrendem Fahrzeug entsprechende **Informationen an den Fahrer** übermitteln kann.
- Die Warnung erfolgt im Fahrzeug.
- Die Systeme müssen so ausgelegt sein, dass eine Neueinstellung oder Neukalibrierung bei geringem Reifendruck vermieden wird.
- Einführungsdatum bei Pkw (M1): 6. Juli 2022 für neue Zulassungen  
Einführungsdatum bei leichten Nfz (N1): 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Mit dem richtigen Reifendruck werden die CO<sub>2</sub> Emissionen und somit der Verbrauch reduziert. Im Rahmen einer Studie im Auftrag der Europäischen Kommission (GD Klima) wurden auch die Vorteile und Kosten einer verpflichtenden Einführung von Reifendrucküberwachungssystemen für leichte und schwere Nutzfahrzeuge in der EU untersucht. Schätzungen zufolge kann durch richtigen Reifendruck die Zahl von Unfällen, die auf Geschwindigkeit und Reifen zurückzuführen sind, um immerhin 4 bis 20 % (0,8 bis 4 % des Gesamtunfallaufkommens) gesenkt werden.

### **Reifendrucküberwachungssysteme für schwere Nutzfahrzeuge**

#### **(Tyre pressure monitoring system/TPMS)**

- Fahrzeugklassen: M2, M3, N2, N3, O3, O4
- Ein im Fahrzeug eingebautes System, das den **Reifendruck** oder seine Veränderung im Laufe der Zeit **erfassen** und bei fahrendem Fahrzeug entsprechende **Informationen an den Fahrer** übermitteln kann.
- Die Warnung erfolgt im Fahrzeug.
- Die Systeme müssen so ausgelegt sein, dass eine Neueinstellung oder Neukalibrierung bei geringem Reifendruck vermieden wird.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Mit dem richtigen Reifendruck werden die CO<sub>2</sub> Emissionen und somit der Verbrauch reduziert. Im Rahmen einer Studie im Auftrag der Europäischen Kommission (GD Klima) wurden auch die Vorteile und Kosten einer verpflichtenden Einführung von Reifendrucküberwachungssystemen für leichte und schwere Nutzfahrzeuge in der EU untersucht. Schätzungen zufolge kann durch richtigen Reifendruck die Zahl von Unfällen, die auf Geschwindigkeit und Reifen zurückzuführen sind, um immerhin 4 bis 20 % (0,8 bis 4 % des Gesamtunfallaufkommens) gesenkt werden.

## Zusätzliche Systeme für teil- und vollautomatisierte sowie autonome Fahrzeuge

### Kontrolle des Fahrers übernehmende Systeme, einschließlich Signalgabe, Lenken, Beschleunigen und Bremsen (Systems to replace driver's control)

- Fahrzeugklassen: M1, M2, M3, N1, N2, N3
- Derzeit keine Systembeschreibung in der Verordnung vorhanden.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Solche Systeme sind aus Sicht des ADAC erforderlich, um das automatisierte Fahren überhaupt zu ermöglichen.

### Systeme, die Echtzeit-Informationen über den Zustand und die Umgebung des Fahrzeugs liefern

- Fahrzeugklassen: M1, M2, M3, N1, N2, N3
- Derzeit keine Systembeschreibung in der Verordnung vorhanden.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Nur mit solchen Systemen kann sichergestellt werden, dass das Fahrzeug permanent aktuelle Daten zum eigenen Zustand und dessen seiner Umgebung bekommt. Diese Systeme stellen sicher, dass im automatisierten Modus alles richtig funktioniert.

### System zur Überwachung der Fahrer Verfügbarkeit (Driver availability monitoring systems)

- Fahrzeugklassen: M1, M2, M3, N1, N2, N3, mit Ausnahme von autonomen Fahrzeugen
- System, das beurteilt, ob der **Fahrer in der Lage** ist, die **Fahrfunktion eines selbstfahrenden Fahrzeugs** gegebenenfalls in bestimmten Situationen **zu übernehmen**.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Beim automatisierten Fahren muss sichergestellt werden, dass der Fahrer jederzeit in der Lage ist, die Fahraufgabe wieder zu übernehmen. Dazu sollte in periodischen Abständen seine Anwesenheit im Fahrersitz und ggf. Ansprechbarkeit überprüft werden. Zur gegenseitigen, haftungsrechtlichen Absicherung von Fahrer und Hersteller im hochautomatisierten Fahrbetrieb ist die Aufzeichnung der Überwachungsdaten berechtigt.

### System zur Weitergabe von Sicherheitsinformation (Systems to provide safety information to other road users)

- Fahrzeugklassen: M1, M2, M3, N1, N2, N3
- Derzeit keine Systembeschreibung in der Verordnung vorhanden.
- Einführungsdatum: 6. Juli 2022 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2024 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Eine ADAC Einschätzung ist erst möglich, wenn die entsprechenden Bauartvorschriften vorliegen.

## Maßnahmen zur Verbesserungen der Verkehrssicherheit

### Unmittelbarer Sichtbereich schwerer Nutzfahrzeuge (Heavy-duty vehicles direct vision)

- Fahrzeugklassen: M2, M3, N2, N3
- Die direkte Sicht auf ungeschützte Verkehrsteilnehmer vom Fahrersitz aus soll verbessert werden. Dafür sollen tote Winkel vorne und seitlich vom Fahrer unter Berücksichtigung der Besonderheiten verschiedener Fahrzeugklassen weitestgehend abgebaut werden.
- Einführungsdatum: 7. Januar 2026 für neue Fahrzeugtypen, 7. Januar 2029 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Eine verbesserte Direktsicht ist aus ADAC Sicht zu begrüßen, weil somit die Unfälle mit Fußgänger oder Radfahrer, die sich im toten Winkel befinden weiter reduziert werden können.

### Erweiterter Kopfaufschlagbereich/Fußgängerschutz (Enlarged head impact zone)

- Fahrzeugklassen: M1, N1
- Fahrzeuge müssen so konstruiert und gebaut sein, dass sie einen erweiterten Kopfaufprallschutzbereich bieten, um den Schutz ungeschützter Verkehrsteilnehmer zu verbessern und bei einem Aufprall deren potenzielle Verletzungen zu mindern.
- Einführungsdatum: 7. Juli 2024 für neue Fahrzeugtypen, 7. Juli 2026 für neue Zulassungen
- **ADAC Einschätzung:** Solche Maßnahmen sind aus Sicht des ADAC begrüßenswert, aber dabei muss eine Balance zwischen den Schutz ungeschützter Verkehrsteilnehmer und der Insassen erreicht werden.

Herausgeber/Impressum

ADAC e.V.  
Test und Technik  
81360 München  
E-Mail [tet@adac.de](mailto:tet@adac.de)  
[www.adac.de](http://www.adac.de)