Amtsblatt
der Europäischen Union

DE
Reihe L

2026/2499

13.11.2026

Nur die von der UNECE verabschiedeten Originalfassungen sind international rechtsverbindlich. Der Status dieser Regelung und das Datum ihres Inkrafttretens sind der neuesten Fassung des UNECE-Statusdokuments TRANS/WP.29/343 zu entnehmen, das von folgender Website abgerufen werden kann: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations.

UN-Regelung Nr. 183 – Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps hinsichtlich eines hochentwickelten Warnsystems bei nachlassender Konzentration des Fahrers (ADDW-System) [2026/2499]

Datum des Inkrafttretens: September 2026 (vorbehaltlich Bestätigung)

Dieses Dokument ist lediglich eine Dokumentationsquelle. Der rechtsverbindliche Originaltext ist: ECE/TRANS/WP.29/2026/40

Inhalt

Regelung

0. Einleitung

1. Anwendungsbereich

2. Begriffsbestimmungen

3. Antrag auf Genehmigung

4. Genehmigung

5. Technische Anforderungen

6. Änderungen des Fahrzeugtyps und Erweiterung der Genehmigung

7. Übereinstimmung der Produktion

8. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion

9. Endgültige Einstellung der Produktion

10. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden

Anhänge

1 Mitteilung

2 Anordnungen der Genehmigungszeichen

3 Dokumentation zur Funktionalität des hochentwickelten Warnsystems bei nachlassender Konzentration des Fahrers

4 Dokumentation zur Wirksamkeit des hochentwickelten Warnsystems bei nachlassender Konzentration des Fahrers

5 Verfahren der Stichprobenprüfung

0. Einleitung

0.1. Diese UN-Regelung in ihrer ursprünglichen Fassung (Änderungsserie 00) entspricht weitgehend der Delegierten Verordnung (EU) 2023/2590 der Kommission über hochentwickelte Warnsysteme bei nachlassender Konzentration des Fahrers, wobei geringfügige Abweichungen bestehen, einschließlich solcher zur Klarstellung und/oder redaktioneller Korrekturen, sofern relevant. Einige Referenzmaterialien stammten auch aus dem Dokument mit dem Titel „ADDW Q&A: Answers to the questions raised by Stakeholders on the application of the rules on Advanced Driver Distraction Warning set out in the Delegated Regulation (EU) 2023/2590“ (ADDW-System Q&A: Antworten auf die Fragen der Interessenträger zur Anwendung der Vorschriften über hochentwickelte Warnsysteme bei nachlassender Konzentration des Fahrers gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 2023/2590).

0.2. Ablenkung gilt weltweit als ernstes und zunehmendes Problem für die Straßenverkehrssicherheit. Wenn ein Fahrer abgelenkt wird, wird seine Aufmerksamkeit von den für ein sicheres Fahren entscheidenden Tätigkeiten auf eine konkurrierende Tätigkeit gelenkt, wodurch seine Fahrleistung beeinträchtigt wird. Die Ablenkung eines Fahrers ist in der Regel ein vorübergehender Zustand, weshalb eine Ablenkung zu Beginn der Fahrt und/oder zu jedem anderen Zeitpunkt während der Fahrt auftreten kann.

0.3. Eine übliche Form der Ablenkung ist die „visuelle Ablenkung“, wenn z. B. ein Fahrer eine Textnachricht auf einem Mobiltelefon oder Informationen auf dem Display der Fahrzeugkonsole oder der Betätigungseinrichtung des Fahrzeugs liest. In solchen Fällen kann die visuelle Ablenkung mit einer „manuellen Ablenkung“ einhergehen, bei der der Fahrer eine Einrichtung oder Betätigungseinrichtung hält und/oder bedient, die nicht für ein sicheres Fahren erforderlich ist.

0.4. Mit dieser Regelung soll die Erkennung relativ lang anhaltender (und nicht intermittierender) Ereignisse visueller Ablenkung in einem bestimmten Bereich des Fahrzeuginnenraums ermöglicht werden. Die visuelle Ablenkung außerhalb dieses spezifischen Bereichs, die intermittierende (kurzzeitige) Ablenkung oder die kognitive Ablenkung werden von der Regelung nicht erfasst. Es wird davon ausgegangen, dass die technischen Anforderungen in künftigen Änderungsreihen zu dieser Regelung weiterentwickelt werden, um den laufenden Entwicklungen bei den Technologien zur Warnung bei nachlassender Konzentration des Fahrers Rechnung zu tragen sowie die Wirksamkeit dieser Systeme zu verbessern und den Nutzen für die Straßenverkehrssicherheit zu erhöhen.

0.5. Zu den Auswirkungen einer ablenkungsbedingten Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit können längere Reaktionszeiten und Schwierigkeiten bei der Aufrechterhaltung einer konstanten Geschwindigkeit und/oder der Spurposition gehören. Dies stellt ein erhebliches Sicherheitsrisiko beim Fahren in Gebieten mit hohem Verkehrsaufkommen und in städtischen Gebieten sowie unter freieren autobahnähnlichen Bedingungen bei höheren Geschwindigkeiten dar. Darüber hinaus besteht ein erhebliches Risiko, dass es in diesem Spektrum von Fahrbedingungen zu einer Ablenkung kommt.

0.6. Die Schwere ablenkungsbedingter Unfälle kann besonders hoch sein, da es bei abgelenkten Fahrern weniger wahrscheinlich ist, dass sie wirksam reagieren, um die Schwere eines drohenden Aufpralls zu verringern (z. B. durch Bremsen oder Ausweichen zur Vermeidung eines schweren Aufpralls usw.).

0.7. Ein hochentwickeltes Warnsystem bei nachlassender Konzentration des Fahrers (ADDW-System) kann verwendet werden, um die visuelle Aufmerksamkeit des Fahrers direkt zu überwachen (z. B. durch den Einsatz von Kameras zur Bestimmung der Richtung des Blicks des Fahrers im Fahrzeuginnenraum). Das System kann eine Warnung ausgeben, wenn der Fahrer als abgelenkt bewertet wird.

0.8. Es gibt einige Untergruppen von Fahrzeugen, bei denen der Nutzen eines ADDW-Systems möglicherweise eingeschränkter ist, da sie in erster Linie unter anderen Bedingungen als bei dichtem Verkehr und auf Autobahnen eingesetzt werden (z. B. Fahrzeuge der Klasse G, Baufahrzeuge usw.). In einigen Fällen (z. B. Fahrzeuge der Klasse G, Baufahrzeuge, die hauptsächlich im Gelände und auf Schotterwegen eingesetzt werden, Militärfahrzeuge) können die Betriebsumgebung und/oder die Art und Weise, in der die Fahrzeuge eingesetzt werden, entweder zu einer hohen Zahl von Warnungen bei nachlassender Konzentration des Fahrers in Situationen, in denen das tatsächliche Sicherheitsrisiko nicht erheblich ist, oder zu größeren Schwierigkeiten bei der zuverlässigen Erkennung von Ablenkungen führen. Ungeachtet des Nutzens kann es auch einige Fahrzeugtypen geben, bei denen der Einbau eines ADDW-Systems technisch schwierig oder nicht machbar wäre (z. B. Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung).

0.9. Gemäß Absatz 1.2 bleiben die in den nationalen oder regionalen Rechtsvorschriften verankerten Anforderungen in Bezug auf den Schutz der Privatsphäre, den Datenschutz und die Verarbeitung personenbezogener Daten von dieser Regelung unberührt. Dies bedeutet, dass jede Vertragspartei, die diese Regelung anwendet, solche zusätzlichen Anforderungen im Rahmen ihrer Rechtsvorschriften vorschreiben kann. Technische Dienste und Genehmigungsbehörden werden bei einem Antrag auf Typgenehmigung eines Fahrzeugtyps hinsichtlich seines ADDW-Systems die Einhaltung solcher regionalen oder nationalen Rechtsvorschriften nicht bewerten. Dies ist Sache der zuständigen regionalen und/oder nationalen Behörden sowie der Fahrzeughersteller.

So kann ein ADDW-System beispielsweise Daten von Kameras verwenden, die die Fahrzeuginsassen überwachen. Die Vertragsparteien können beschließen, Anforderungen im regionalen oder nationalen Recht festzulegen, um zu verhindern, dass diese Daten zur Bestätigung der eindeutigen Identifizierung einer natürlichen Person verwendet werden.

Dies könnte durch allgemeinere Datenschutzgesetze und/oder spezifische technische Anforderungen erreicht werden, die beispielsweise zum Ziel haben könnten, dass Daten nicht länger als für die Erfüllung der Sicherheitsfunktion des Systems erforderlich in einem geschlossenen Kreislaufsystem gespeichert werden und dass ein unbefugter Zugriff verhindert wird. Die Vertragsparteien sollten auch die Verwendung biometrischer personenbezogener Daten und/oder die Speicherung historischer Daten eines bestimmten Fahrers in Erwägung ziehen, um die Leistung des ADDW-Systems zu verbessern. Solche Systeme könnten beispielsweise die Zustimmung des Fahrers einholen, und diese Anfrage könnte gleichzeitig erläuternde Informationen über die geplanten Systemänderungen und die Gründe hierfür enthalten.

0.10. [Freigelassen].

1. Anwendungsbereich

1.1. Diese Regelung gilt für Fahrzeuge der Klassen M und N. ([1])

1.2. Die in den nationalen oder regionalen Rechtsvorschriften verankerten Anforderungen in Bezug auf den Schutz der Privatsphäre, den Datenschutz und die Verarbeitung personenbezogener Daten bleiben von dieser Regelung unberührt.

1.3. Diese Regelung gilt nicht für Fahrzeuge der Klassen X und Y ([1]).

2. Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke dieser Regelung gelten folgende Begriffsbestimmungen:

2.1. „Hochentwickeltes Warnsystem bei nachlassender Konzentration des Fahrers“ oder „ADDW-System“ (Advanced Driver Distraction Warning) bezeichnet ein System, das die visuelle Aufmerksamkeit des Fahrers bewertet und ihn über die Mensch-Maschine-Schnittstelle des Fahrzeugs warnt, wenn er als abgelenkt bewertet wird.

2.2. „Genehmigung eines Fahrzeugtyps“ bezeichnet das vollständige Verfahren, nach dem eine Vertragspartei des Übereinkommens bescheinigt, dass ein Fahrzeugtyp den technischen Anforderungen dieser Regelung entspricht.

2.3. „Biometrische personenbezogene Daten“ bezeichnet die mit speziellen technischen Verfahren gewonnenen Daten zu den physischen, physiologischen oder verhaltenstypischen Merkmalen einer natürlichen Person, die die eindeutige Identifizierung dieser natürlichen Person ermöglichen oder bestätigen, wie Gesichtsbilder oder Fingerabdruckdaten.

2.4. „Mensch-Maschine-Schnittstelle“ oder „HMI“ (Human-Machine Interface) bezeichnet die Benutzeroberfläche des Fahrzeugs, die es dem Menschen ermöglicht, mit den Softwarekomponenten des Fahrzeugs zu interagieren, um unter anderem ihren Status zu überwachen.

([1]) Entsprechend den Begriffsbestimmungen in der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument TRANS/WP.29/78/Rev.8, Absatz 2 – https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

2.5. „Nicht-Nominalsituation“ bezeichnet eine Situation, in der das ADDW-System durch fahrer-, fahrzeug- oder umgebungsbedingte oder andere Elemente beeinträchtigt wird, die innerhalb der Systemgrenzen gemäß der in den Anhängen 3 und 4 beschriebenen Dokumentation des Herstellers bleiben.

2.6. „Augenbezugspunkt“ bezeichnet den bei der Fahrzeugkonstruktion verwendeten eindeutigen Bezugspunkt für die Augen.

2.7. „Auslöseverhalten“ bezeichnet eine bestimmte Fahrerhandlung, die vom ADDW-System überwacht wird und bei deren Auftreten der Fahrer gewarnt wird.

2.8. „Fahrzeugtyp hinsichtlich seines ADDW-Systems“ bezeichnet eine Gesamtheit von Fahrzeugen, die sich in so wesentlichen Punkten wie den folgenden nicht voneinander unterscheiden:

a) Fabrik- oder Handelsmarke des Herstellers;

b) Typ und Konstruktion des ADDW-Systems, einschließlich, aber nicht beschränkt auf:

i) die zur Beurteilung eines abgelenkten Fahrers verwendeten Methoden;

ii) die Funktionalität und Mindestleistung der im ADDW-System verwendeten Sensoren;

iii) die Methoden, die Strategie und die Merkmale des Warnsystems und

c) Fahrzeugmerkmale und -systeme, die das Funktionieren oder die Leistung des ADDW-Systems erheblich beeinflussen.

3. Antrag auf Genehmigung

3.1. Der Antrag auf Genehmigung eines Fahrzeugtyps hinsichtlich seines ADDW-Systems ist vom Fahrzeughersteller oder seinem bevollmächtigten Vertreter einzureichen.

3.2. Dem Antrag auf Genehmigung eines Fahrzeugtyps hinsichtlich seines ADDW-Systems ist Folgendes beizufügen:

a) die Zahlen und/oder Symbole, die den Fahrzeugtyp festlegen;

b) eine Beschreibung des Fahrzeugtyps, insbesondere hinsichtlich der in Absatz 2.8 genannten Punkte;

c) die Dokumentation mit Angaben zur Funktionsweise des ADDW-Systems gemäß Anhang 3 und

d) die Dokumentation zur Validierung der Wirksamkeit des ADDW-Systems gemäß Anhang 4.

3.2.1. Die in den Anhängen 3 und 4 vorgesehene Dokumentation ist der Genehmigungsbehörde und dem technischen Dienst vor der Durchführung der Stichprobenprüfung gemäß Anhang 5 vorzulegen.

3.3. Dem technischen Dienst, der die vom Hersteller vorgelegte technische Dokumentation bewertet und die Nachprüfungen durchführt, ist ein Fahrzeug zur Verfügung zu stellen, das dem zu genehmigenden Fahrzeugtyp entspricht.

4. Genehmigung

4.1. Entspricht der zur Genehmigung gemäß dieser Regelung vorgeführte Fahrzeugtyp den technischen Vorschriften von Absatz 5 dieser Regelung, ist die Genehmigung für diesen Fahrzeugtyp zu erteilen.

4.1.1. Die Übereinstimmung des Fahrzeugtyps mit den in Absatz 5 aufgeführten technischen Anforderungen ist vom Hersteller durch die Vorlage der in den Anhängen 3 und 4 vorgesehenen Dokumentation nachzuweisen.

4.1.2. Der technische Dienst überprüft, ob der zur Genehmigung nach dieser Regelung vorgeführte Fahrzeugtyp den in Absatz 5 dargelegten technischen Anforderungen entspricht und die Stichprobenprüfung nach Anhang 5 besteht.

4.2. Jedem nach Verzeichnis 4 des Übereinkommens (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) genehmigten Typ wird eine Genehmigungsnummer zugeteilt. Dieselbe Vertragspartei darf diese Nummer nicht demselben Fahrzeugtyp mit einem ADDW-System eines anderen Typs oder einem anderen Fahrzeugtyp zuteilen.

4.3. Über die Erteilung, Erweiterung, Versagung oder Rücknahme einer Genehmigung nach dieser Regelung sind die Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster in Anhang 1 entspricht.

4.4. An jedem Fahrzeug, das einem nach dieser Regelung genehmigten Fahrzeugtyp entspricht, ist sichtbar und an gut zugänglicher Stelle, die im Mitteilungsblatt anzugeben ist, ein internationales Genehmigungszeichen nach dem Muster in Anhang 2 anzubringen, bestehend aus

a) einem Kreis, in dem sich der Buchstabe „E“ und die Kennzahl des Landes befinden, das die Genehmigung erteilt hat ([2]), und

b) der Nummer dieser Regelung mit dem nachgestellten Buchstaben „R“, einem Bindestrich und der Genehmigungsnummer rechts neben dem Kreis gemäß diesem Absatz.

4.4.1. Entspricht das Fahrzeug einem Fahrzeugtyp, der auch nach einer oder mehreren anderen Regelungen zum Übereinkommen in dem Land genehmigt wurde, das die Genehmigung nach dieser Regelung erteilt hat, braucht das Zeichen nach Absatz 4.4 nicht wiederholt zu werden; in diesem Fall sind die Regelungs- und Genehmigungsnummern und die zusätzlichen Zeichen aller Regelungen, aufgrund derer die Genehmigung in dem Land erteilt wurde, das die Genehmigung nach der Regelung erteilt hat, untereinander rechts neben dem Zeichen nach Absatz 4.4 anzuordnen.

4.5. Das Genehmigungszeichen muss deutlich lesbar und dauerhaft sein.

4.6. Das Genehmigungszeichen ist auf dem vom Hersteller angebrachten Schild mit den Fahrzeugdaten oder in dessen Nähe zu befestigen.

5. Technische Anforderungen

5.1. Anwendbarkeit

5.1.1. Jedes Fahrzeug, das mit einem ADDW-System nach Absatz 2.1 ausgestattet ist, muss den in den Absätzen 5.2 bis 5.7 festgelegten Anforderungen entsprechen.

5.2. Allgemeine technische Anforderungen

5.2.1. Das ADDW-System muss erkennen, wann die visuelle Aufmerksamkeit des Fahrers nicht auf die Fahraufgaben gerichtet ist, und den Fahrer über die HMI des Fahrzeugs warnen.

5.2.2. Das ADDW-System muss so konzipiert sein, dass die Fehlerquote des Systems („falsch positiv“) unter realen Fahrbedingungen so gering wie möglich gehalten wird.

5.2.3. Das ADDW-System bzw. jedes andere System, das den Fahrer bei Schläfrigkeit warnt, muss so ausgelegt sein, dass Überschneidungen vermieden werden und der Fahrer keine separaten und gleichzeitigen oder verwirrenden Aufforderungen erhält, wenn eine Handlung beide Systeme auslöst.

5.2.4. Die Wirksamkeit des ADDW-Systems darf nicht durch magnetische oder elektrische Felder beeinträchtigt werden. Dies ist durch Erfüllung der technischen Anforderungen und durch Einhaltung der Übergangsbestimmungen der Änderungsserie 06 oder einer späteren Änderungsserie zu der UN-Regelung Nr. 10 nachzuweisen.

([2]) Die Kennzahlen der Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958 sind in Anhang 3 der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.8 enthalten – https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

5.3. Steuerung des ADDW-Systems

5.3.1. Das ADDW-System muss ab einer Geschwindigkeit von 20 km/h automatisch aktiviert werden, sofern durch die Anforderungen in den Absätzen 5.3.2 bis 5.3.6 nichts anderes bestimmt ist. Der Fahrzeughersteller kann entscheiden, die automatische Aktivierung des ADDW-Systems auf eine niedrigere Geschwindigkeit einzustellen.

5.3.1.1. Eine kumulative Fahrzeit von bis zu 1 Minute bei Geschwindigkeiten ≥ 20 km/h ist zulässig, damit das System mit der Messung des Zustands des Fahrers beginnen und sich kalibrieren kann.

5.3.2. Der Fahrer muss die Möglichkeit haben, entweder die Warnmeldung des ADDW-Systems oder das ADDW-System als Ganzes manuell zu deaktivieren, je nachdem, welche der beiden Möglichkeiten (oder beide) der Fahrzeughersteller vorsieht.

5.3.3. Sofern dies vom Hersteller voreingestellt wurde, kann das ADDW-System in folgenden Situationen automatisch deaktiviert werden:

a) wenn ein anderes System die gesamte dynamische Fahraufgabe dauerhaft übernimmt;

b) wenn ein fahrergesteuertes Fahrzeugsystem, das einen menschlichen Fahrer bei der Längsbewegungssteuerung und seitlichen Bewegungssteuerung dauerhaft unterstützt, aktiv ist und ein Fahrerüberwachungssystem enthält, das die visuelle Aufmerksamkeit des Fahrers oder seine nachlassende visuelle Beteiligung umfassend bewertet und den Fahrer über die HMI des Fahrzeugs warnt, wenn er als abgelenkt bewertet wird – z. B. ein System zur Überwachung des Zustands des Fahrers gemäß der UN-Regelung Nr. 171 (über Fahrerassistenzsysteme).

5.3.4. Das ADDW-System muss automatisch wieder aktiviert werden, sobald die Bedingungen, die zu seiner automatischen Deaktivierung geführt haben, nicht mehr gegeben sind.

5.3.4.1. Im Kontext des Absatzes 5.3.3 Buchstabe a umfasst die dynamische Fahraufgabe alle operativen und taktischen Funktionen in Echtzeit, die für den Betrieb des Fahrzeugs erforderlich sind, mit Ausnahme strategischer Funktionen wie Fahrtenplanung und Auswahl von Zielen und Wegpunkten, und die die folgenden Teilaufgaben einschließen:

a) seitliche Bewegungssteuerung des Fahrzeugs durch Lenken (operativ);

b) Längsbewegungssteuerung des Fahrzeugs durch Beschleunigung und Verzögerung (operativ);

c) Überwachung der Fahrumgebung durch Objekt- und Ereigniserkennung, Einstufung und Reaktionsvorbereitung (operativ und taktisch);

d) Durchführung der Reaktion in Bezug auf Objekt und Ereignis (operativ und taktisch);

e) Fahrmanöverplanung (taktisch) und

f) Verbesserung der Erkennbarkeit durch Beleuchtung, Aktivierung der Hupe, Signale oder Handzeichen (taktisch).

5.3.5. Das ADDW-System darf unter den in Absatz 5.7 genannten Bedingungen nicht automatisch deaktiviert werden, jedoch können die vom ADDW-System ausgegebenen Warnungen bei nachlassender Konzentration des Fahrers automatisch deaktiviert werden. Die Warnungen bei nachlassender Konzentration des Fahrers müssen automatisch wieder aktiviert werden, sobald die Bedingungen, die zu ihrer automatischen Deaktivierung geführt haben, nicht mehr gegeben sind.

5.3.6. Die Ausgabe von Warnungen bei nachlassender Konzentration des Fahrers durch das ADDW-System kann automatisch unterdrückt werden, wenn andere Fahrassistenzsysteme vor einer drohenden Gefahr oder einer kritischen Situation warnen; dies ist jedoch keine Voraussetzung für die automatische Deaktivierung des ADDW-Systems.

5.3.6.1. Die Warnfunktion bei nachlassender Konzentration des Fahrers sollte automatisch wieder aktiviert werden, sobald die Bedingungen, die zu ihrer Unterdrückung geführt haben, nicht mehr gegeben sind.

5.3.7. Das ADDW-System, einschließlich der Warnmeldungen über die HMI, muss nach jedem Aktivieren des Antriebsstrangs automatisch in den normalen Betriebszustand zurückversetzt werden ([3]) ([4]). Weitere Bedingungen für die automatische Rückversetzung können vom Fahrzeughersteller festgelegt und hinzugefügt werden.

5.4. Umgebungsbedingungen

5.4.1. Das ADDW-System muss sowohl bei Tag als auch bei Nacht effektiv funktionieren.

5.4.2. Das ADDW-System muss funktionieren, sofern der Betrieb des Systems nicht durch Witterungsbedingungen eingeschränkt ist. Der Hersteller muss die in Anhang 4 Absatz 1 Buchstabe c genannte Dokumentation vorlegen, aus der die Witterungsbedingungen und die Lichtverhältnisse hervorgehen, bei denen das System wirksam funktioniert.

5.5. Überwachung der Ablenkung des Fahrers

5.5.1. Die Blickrichtung des Fahrers muss vom ADDW-System in den relevanten Bereichen gemäß den Absätzen 5.5.1.4 bis 5.5.1.6 überwacht werden.

5.5.1.1. Es wird davon ausgegangen, dass der Blick des Fahrers von dem wie folgt definierten Augenbezugspunkt ausgeht:

5.5.1.2. Bei Fahrzeugen der Klassen M und N muss der Augenbezugspunkt die Mitte der Augenpunkte des Fahrers im Sinne der UN-Regelung Nr. 46 (über Einrichtungen für indirekte Sicht) in der Fassung der Änderungsserie 04 oder einer späteren Änderungsserie sein. Die Koordinate des Augenpunkts liegt also in 635 mm Höhe senkrecht über dem R-Punkt des Fahrersitzes (der R-Punkt ist in Bezug auf die vom Fahrzeughersteller festgelegten Bezugsmarkierungen bereits festgelegt).

5.5.1.3. Bei Fahrzeugen der Klassen M_2, M_3, N_2 und N_3, die nicht auf einer Plattform der Klasse M_1 aufgebaut sind, kann der Augenbezugspunkt auch der Augenpunkt E2 im Sinne der UN-Regelung Nr. 167 (über Kraftfahrzeuge hinsichtlich ihrer direkten Sicht) in der Fassung der Änderungsserie 00 oder einer späteren Änderungsserie sein. Der Augenpunkt E2 ist ein Punkt, der den Mittelpunkt zwischen dem linken und dem rechten Auge des Fahrers darstellt; E2 ist durch einen Versatz vom Fersenpunkt von 1 163,25 mm in der Z-Achse (vertikale Achse) und 678 mm nach hinten in der X-Achse (Längsachse) definiert. In der Y-Achse (seitliche Achse) liegt E2 auf einer vertikalen Ebene, die parallel zur Längsmittelebene und durch den Mittelpunkt des Fahrersitzes verläuft.

5.5.1.4. Als Bereich 1 wird die Überdeckung der folgenden Zonen bezeichnet (siehe Abbildung I):

a) Dach des Fahrzeugs;

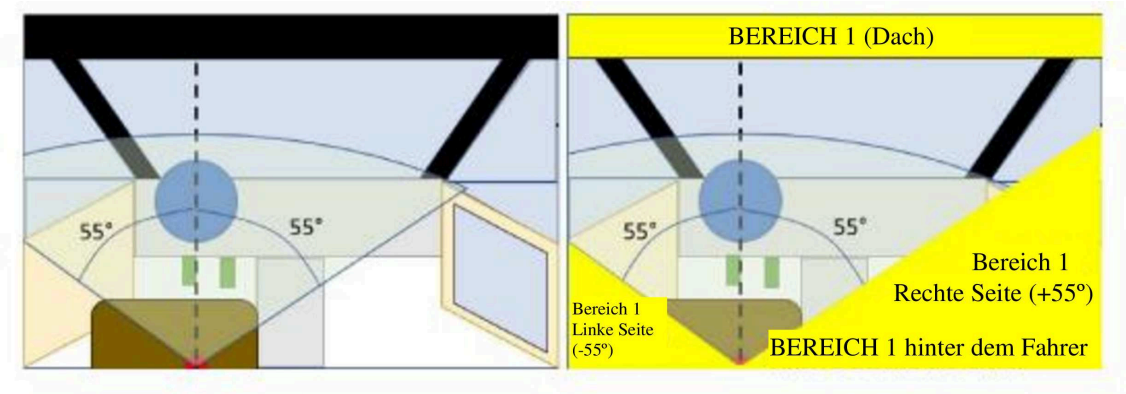
b) jeder Bereich im Fahrzeug, der außerhalb (in Bezug auf die Vorwärtsblickrichtung des Fahrers bei 0° Ausrichtung) der beiden vertikalen Ebenen liegt, von denen eine um + 55° (nach rechts) und eine um – 55° (nach links) in Bezug auf die Längsrichtung des Fahrzeugs gedreht ist, wobei sich beide Ebenen in dem nachstehend definierten Augenbezugspunkt schneiden.

([3]) Ein neuer Motorstart (oder ein neuer Fahrzyklus), der automatisch durchgeführt wird, z. B. durch den Betrieb eines Start/Stopp-Systems, gilt nicht als Aktivieren des Antriebsstrangs.

([4]) Entsprechend der Begriffsbestimmung in der Gemeinsamen Entschließung Nr. 2 (M.R.2) der Übereinkommen von 1958 und 1998, die Begriffsbestimmungen für Fahrzeugantriebssysteme enthalten, siehe Dokument ECE/TRANS/WP.29/1121.

Abbildung I

Kennzeichnung von Bereich 1 (mit Darstellung der Situation bei Linkslenkung)



5.5.1.5. Als Bereich 2 wird die Verbindung der folgenden Zonen bezeichnet (siehe Abbildung II):

a) Bereich der Windschutzscheibe und der Fenster;

b) 10° um den Bereich der Windschutzscheibe und der Fenster, gemessen vom Augenbezugspunkt.

Abbildung II

Kennzeichnung von Bereich 2 (mit Darstellung der Situation bei Linkslenkung)



5.5.1.6. Als Bereich 3 wird jede Fläche unterhalb einer Ebene bezeichnet, die vom Augenbezugspunkt des Fahrers 30° nach unten verläuft, und die mit den nachfolgend beschriebenen Bereichen 1 und 2 zusammenwirkt (siehe Abbildung III):

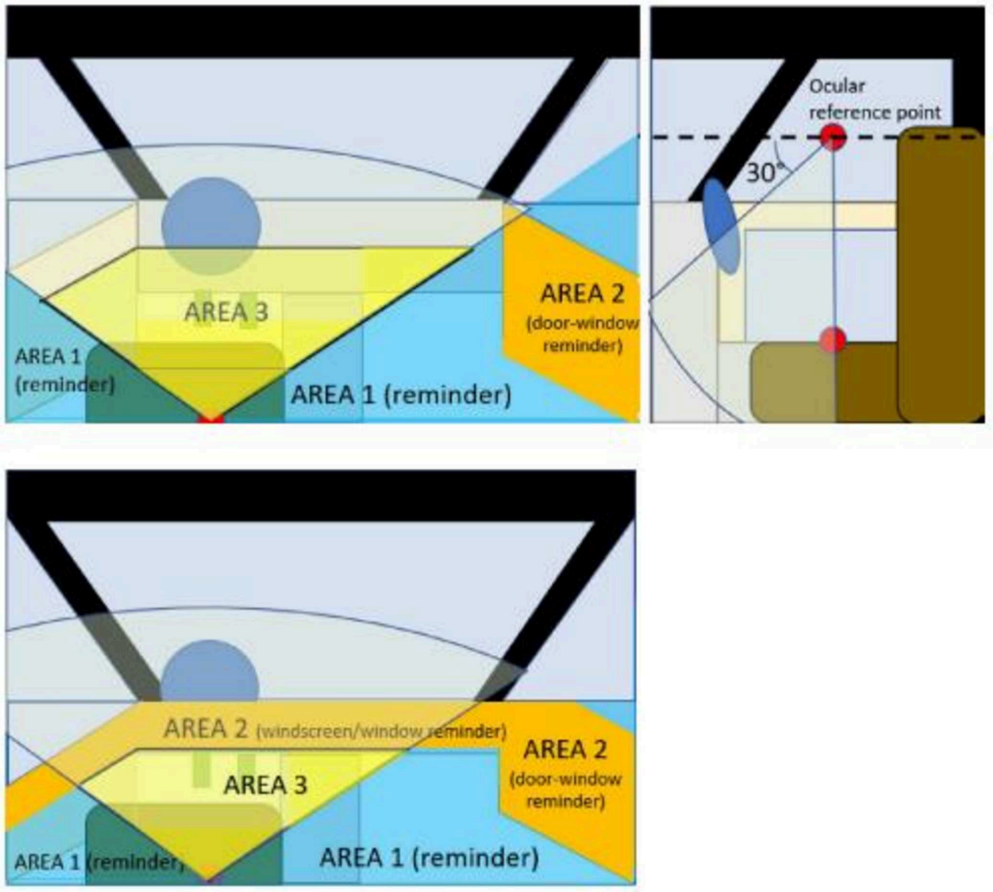
a) Standardmäßig sind alle in Bereich 1 berücksichtigten Flächen von Bereich 3 ausgenommen.

b) Standardmäßig sind alle in Bereich 2 berücksichtigten Flächen von Bereich 3 ausgenommen.

c) Der Fahrzeughersteller kann entscheiden, einen Teil der Fläche von Bereich 1 und/oder Bereich 2 in Bereich 3 aufzunehmen.

Abbildung III

Kennzeichnung von Bereich 3 (mit Darstellung der Situation bei Linkslenkung)



Anmerkung: Das untere Bild stellt den Fall dar, wenn der niedrigste Teil von Bereich 2 (Windschutzscheibe plus 10°) unter dem vertikalen Sichtwinkel von 30° liegt.

5.5.1.7. Die Hinzufügung oder der Ausschluss von Flächen zu/von einem anderen Bereich erfolgt immer aus der Perspektive des Augenbezugspunkts des Fahrers. Das bedeutet, dass bei der Projektion einer Fläche auf eine andere die Winkelkoordinate und nicht die Raumkoordinate zu verwenden ist.

Nach der Projektion kann die Raumkoordinate verwendet werden, um den resultierenden Bereich zu beschreiben und dessen Beschreibung zu vereinfachen.

5.5.2. Vom ADDW-System erfasste Warnauslöser und Situationen

5.5.2.1. Der Fahrer ist zu warnen, sobald die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

a) Fahrzeuggeschwindigkeit bei mindestens 50 km/h;

b) Blick des Fahrers in Bereich 3 für – in der Nominalsituation – maximal 3,5 Sekunden. In den Nicht-Nominalsituationen gemäß Anhang 3 Absatz 1.1 kann die für die Nominalsituation geltende Höchstzeit um zusätzliche 1,5 Sekunden verlängert werden.

Bei Prüfung der unter Buchstabe b genannten Bedingungen ist eine zusätzliche Pufferzeit einzuführen, um die technischen Messunsicherheiten auszugleichen – siehe Anhang 5 Absatz 9.

5.5.2.2. Der Fahrer ist zu warnen, sobald die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

a) Fahrzeuggeschwindigkeit bei mindestens 20 km/h und weniger als 50 km/h;

b) Blick des Fahrers in Bereich 3 für – in der Nominalsituation – maximal 6 Sekunden. In den Nicht-Nominalsituationen gemäß Anhang 3 Absatz 1.1 kann die für die Nominalsituation geltende Höchstzeit um zusätzliche 1,5 Sekunden verlängert werden.

Bei Prüfung der unter Buchstabe b genannten Bedingungen ist eine zusätzliche Pufferzeit einzuführen, um die technischen Messunsicherheiten auszugleichen – siehe Anhang 5 Absatz 9.

5.5.2.3. Die Zeit, in der der Blick des Fahrers auf Bereich 3 gerichtet ist, wird gemessen, wenn das ADDW-System aktiviert ist. Diese Zeit wird unabhängig von der Geschwindigkeit des Fahrzeugs gemessen, solange das ADDW-System aktiviert ist und die Zeit messen kann.

5.5.2.4. Die Zeit, in der sich der Blick des Fahrers in Bereich 3 befindet, darf nicht aufgrund eines möglichen Bildverarbeitungsartefakts oder eines kurzen Wechsels der Blickrichtung in Bereich 3 „hinein, hinaus und wieder hinein" zurückgesetzt werden. Die zulässige Zeittoleranz für die beschriebenen Ereignisse ist vom Fahrzeughersteller festzulegen, und zwar mit einer Mindestzeittoleranz von 50 Millisekunden (Sakkaden).

5.5.2.5. Der Fahrzeughersteller kann entscheiden, für die in den Absätzen 5.5.2.1 und 5.5.2.2 genannten Fälle eine niedrigere Mindestgeschwindigkeit vorzuschreiben.

5.5.2.6. Der Fahrzeughersteller kann auf der Grundlage weiterer Eingaben zusätzliche Warnstrategien einführen, um das System dabei zu unterstützen, das Verhalten des Fahrers, seine kognitive Ablenkung oder die unmittelbare Umgebung im Fahrzeug zu verstehen.

5.6. Anforderungen an die Mensch-Maschine-Schnittstelle

5.6.1. Art der Warnung

5.6.1.1. Nach dem Auftreten des Auslöseverhaltens muss das ADDW-System den Fahrer so bald wie möglich durch eine optische Warnung informieren und durch eine akustische und/oder haptische Warnung warnen; diese Warnungen können kaskadierend erfolgen und intensiviert werden, bis die Auslösebedingung gemäß den Absätzen 5.5.2.1, 5.5.2.2 oder 5.5.2.6 nicht mehr gegeben ist.

Die Warnung gilt als ausgelöst, wenn der Fahrer eine akustische oder haptische Warnung erhält.

5.6.1.2. Die Warnungen für den Fahrer können so angepasst werden, dass eine Warnstrategie möglich ist, die auf früheren Ereignissen, dem Verhalten des Fahrers, den Straßenverhältnissen, dem Wetter und anderen relevanten Kontextinformationen beruht. Jede Anpassung der Warnungen muss den technischen Kriterien gemäß den Absätzen 5.6.2 bis 5.6.4.1 entsprechen.

5.6.2. Optische Warnung

5.6.2.1. Die optische Warnung muss so angeordnet sein, dass sie für den Fahrer bei Tageslicht gut sichtbar und erkennbar ist; nachts kann sie für jegliche Aufmerksamkeitswarnungen verwendet werden, solange dies den Fahrer nicht irritiert.

5.6.2.2. Bei der optischen Warnung muss es sich um eine dauerhafte oder blinkende Anzeige handeln (z. B. Kontrollleuchte, Pop-up-Meldung usw.).

5.6.3. Akustische Warnung

5.6.3.1. Die akustische Warnung muss vom Fahrer leicht zu erkennen sein.

5.6.3.2. Ein Großteil der akustischen Warnung muss innerhalb des Frequenzbereichs von 200–8 000 Hz und in dem Amplitudenbereich von 50–90 dB liegen. Der Fahrzeughersteller kann die Amplitude je nach Schallpegel der Umgebungsgeräusche anpassen.

5.6.3.3. Wenn Sprachwarnungen verwendet werden, muss das verwendete Vokabular mit dem als Teil der optischen Warnung verwendeten Text übereinstimmen.

5.6.3.4. Der akustische Teil der Warnung muss mindestens so lange andauern, dass der Fahrer in der Lage ist, ihn zu verstehen.

5.6.4. Haptische Warnung

5.6.4.1. Die haptische Warnung muss vom Fahrer wahrnehmbar sein und direkt oder indirekt über eine Schnittstelle erfolgen, die die Aufmerksamkeit des Fahrers wieder auf die Fahraufgabe lenken soll.

5.7. Fehlerwarnung für das ADDW-System

5.7.1. Dauerhafte Störungen

5.7.1.1. Wird eine dauerhafte Störung des ADDW-Systems festgestellt, ist ein durchgängig angezeigtes optisches Fehlerwarnsignal auszugeben.

5.7.1.2. Es muss mindestens eine erste Selbstprüfung des ADDW-Systems durchgeführt werden, bevor das ADDW-System funktionsfähig ist. Anschließend muss dem Fahrer bei einer elektrisch erkennbaren Störung ein Fehlerwarnsignal angezeigt werden.

5.7.1.3. Das System muss eine nicht vorübergehende Verdeckung des Sensors erkennen und das Fehlerwarnsignal gemäß Absatz 5.7.1.1 anzeigen. Eine Verdeckung des Sensors liegt zumindest dann vor, wenn bei aktiviertem ADDW-System kein Licht vom Sensor gemessen wird.

5.7.1.4. Störungen, die das Warnsignal auslösen, aber bei der Deaktivierung des ADDW-Systems nicht erkannt werden, müssen nach ihrer Erkennung beibehalten und bei jeder Aktivierung des Antriebsstrangs ([5]), ([6]) so lange angezeigt werden, wie die Störung oder der Defekt andauert.

5.7.2. Vorübergehende Störungen

5.7.2.1. Bei Erkennung einer vorübergehenden nicht-elektrischen Störung kann das Fehlerwarnsignal gemäß Absatz 5.7.1 angezeigt werden.

5.7.2.2. Der Fahrer muss über die derzeitigen Grenzen des ADDW-Systems und/oder typische Grenzen des ADDW-Systems informiert werden. Dabei handelt es sich um Begrenzungen, die dazu führen, dass das ADDW-System vorübergehend unzureichend funktioniert, weil die Gesichtsmerkmale des Fahrers aufgrund von übermäßigen fahrer-, fahrzeug- oder umgebungsbedingten oder anderen Elementen, die die Leistung des ADDW-Systems beeinträchtigen und die nicht als Nicht-Nominalsituation behandelt werden dürfen, nicht richtig erkannt werden konnten. Der Fahrzeughersteller kann einen aktiven Ansatz über eine zusätzliche optische Warnung und/oder einen passiven Ansatz über schriftliche Informationen wählen.

([5]) Ein neuer Motorstart (oder ein neuer Fahrzyklus), der automatisch durchgeführt wird, z. B. durch den Betrieb eines Start/Stopp-Systems, gilt nicht als Aktivieren des Antriebsstrangs.

([6]) Entsprechend der Begriffsbestimmung in der Gemeinsamen Entschließung Nr. 2 (M.R.2) der Übereinkommen von 1958 und 1998, die Begriffsbestimmungen für Fahrzeugantriebssysteme enthalten, siehe Dokument ECE/TRANS/WP.29/1121.

6. Änderung des Fahrzeugtyps und Erweiterung der Genehmigung

6.1. Jede Änderung eines Fahrzeugtyps nach dieser Regelung ist der Typgenehmigungsbehörde mitzuteilen, die die Genehmigung für den Fahrzeugtyp erteilt hat. Die Typgenehmigungsbehörde muss dann

a) zu dem Schluss gelangen, dass die vorgenommenen Änderungen keine nachteiligen Auswirkungen haben und der Fahrzeugtyp weiterhin die Voraussetzungen für die Genehmigung erfüllt, und die Genehmigung erweitern,

b) zu dem Schluss gelangen, dass der Fahrzeugtyp die Voraussetzungen für die Genehmigung nicht mehr erfüllt und vor der Erweiterung der Genehmigung weitere Prüfungen erforderlich sind,

c) im Benehmen mit dem Hersteller entscheiden, dass eine neue Typgenehmigung zu erteilen ist, oder

d) das Verfahren nach Absatz 6.1.1 (Revision) und gegebenenfalls das Verfahren nach Absatz 6.1.2 (Erweiterung) anwenden.

6.1.1. Revision

Wenn sich in den Beschreibungsbögen aufgezeichnete Einzelheiten ändern und die Typgenehmigungsbehörde die Auffassung vertritt, dass die vorgenommenen Änderungen wahrscheinlich keine nennenswerten nachteiligen Auswirkungen haben, wird diese Änderung als „Revision“ bezeichnet.

In diesem Fall gibt die Typgenehmigungsbehörde, soweit erforderlich, die überarbeiteten Seiten der Beschreibungsbögen heraus und kennzeichnet jede überarbeitete Seite, damit die Art der Änderung und das Datum der Neuausgabe klar ersichtlich sind.

Eine konsolidierte, aktualisierte Fassung der Beschreibungsbögen mit einer ausführlichen Beschreibung der Änderungen erfüllt diese Anforderung.

6.1.2. Erweiterung

Die Änderung wird als „Erweiterung“ bezeichnet, wenn zusätzlich zu der Änderung an den in den Beschreibungsbögen aufgezeichneten Einzelheiten

a) weitere Kontrollen oder Prüfungen erforderlich sind oder

b) Angaben im Mitteilungsblatt (außer in den zugehörigen Anlagen) geändert wurden oder

c) die Genehmigung nach einer späteren Änderungsserie nach deren Inkrafttreten beantragt wird.

6.2. Die Bestätigung oder Versagung der Genehmigung ist den Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese UN-Regelung anwenden, unter Angabe der Änderungen gemäß dem Verfahren nach Absatz 4.3 mitzuteilen. Das Verzeichnis der dem Mitteilungsblatt nach Anhang 1 beigefügten Beschreibungsbögen und Prüfberichte ist entsprechend zu ändern, um das Datum der jüngsten Revision oder Erweiterung anzugeben.

6.2.1. Im Falle einer Erweiterung teilt die Genehmigungsbehörde jeder Erweiterung eine laufende Nummer zu, die sogenannte Erweiterungsnummer.

7. Übereinstimmung der Produktion

7.1. Die Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion müssen den allgemeinen Bestimmungen in Artikel 2 und in Verzeichnis 1 des Übereinkommens (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) entsprechen und die folgenden Anforderungen erfüllen:

7.1.1. Jedes Fahrzeug, das nach dieser Regelung genehmigt wurde, muss hinsichtlich der Herstellung dem genehmigten Fahrzeugtyp entsprechen und die Anforderungen gemäß Absatz 5 erfüllen und

7.1.2. die Genehmigungsbehörde, die die Genehmigung erteilt hat, darf die in den einzelnen Fertigungsanlagen angewandten Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung jederzeit überprüfen. Diese Kontrollen werden in der Regel einmal alle zwei Jahre und mindestens einmal alle drei Jahre durchgeführt.

8. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion

8.1. Die für einen Fahrzeugtyp nach dieser Regelung erteilte Genehmigung kann zurückgenommen werden, wenn die in Absatz 7.1.1 genannte Anforderung nicht eingehalten ist oder die ausgewählten Fahrzeuge die in Absatz 7.1.2 vorgesehenen Nachprüfungen nicht bestanden haben.

8.2. Nimmt eine Vertragspartei des Übereinkommens, die diese Regelung anwendet, eine von ihr erteilte Genehmigung zurück, so hat sie unverzüglich die anderen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, hierüber mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster in Anhang 1 dieser Regelung entspricht.

9. Endgültige Einstellung der Produktion

9.1. Stellt der Inhaber der Genehmigung die Produktion eines nach dieser Regelung genehmigten Fahrzeugtyps endgültig ein, so hat er hierüber die Behörde, die die Genehmigung erteilt hat, zu unterrichten. Diese benachrichtigt ihrerseits die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt, das dem Muster in Anhang 1 dieser Reglung entspricht.

10. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden

10.1. Die Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, übermitteln dem Sekretariat der Vereinten Nationen die Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden, die die Genehmigung erteilen und denen die in anderen Ländern ausgestellten Mitteilungsblätter über die Erteilung oder Erweiterung oder Versagung oder Rücknahme der Genehmigung zu übersenden sind.

ANHANG 1

Mitteilung

(größtes Format: A4 (210 mm x 297 mm))



ausgestellt von: Bezeichnung der Behörde:
……
……
……

über die ([2]): Erteilung der Genehmigung
Erweiterung der Genehmigung
Versagung der Genehmigung
Rücknahme der Genehmigung
Endgültige Einstellung der Produktion

für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich der Leistung des ADDW-Systems nach der UN-Regelung Nr. 183

Nummer der Genehmigung ……

1. Fabrik- oder Handelsmarke des Fahrzeugs: ……

2. Fahrzeugtyp: ……

3. Merkmale zur Typidentifizierung, sofern am Fahrzeug/Bauteil/an der selbstständigen technischen Einheit vorhanden ([2]): ……

4. Anbringungsstelle dieser Kennzeichnung: ……

5. Fahrzeugklasse: ……

6. Name und Anschrift des Herstellers: ……

7. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten des Herstellers: ……

8. Kurze Beschreibung des Fahrzeugs: ……

9. Technischer Dienst, der die Bewertungen und Nachprüfungen durchführt: ……

10. Datum des Gutachtens des technischen Dienstes: ……

11. Nummer des vom technischen Dienst ausgestellten Berichts: ……

12. Die Genehmigung wird erteilt/versagt/erweitert/zurückgenommen ([2]): ……

13. Anbringungsstelle des Genehmigungszeichens am Fahrzeug: ……

([1]) Kennzahl des Landes, das die Genehmigung erteilt/erweitert/versagt/zurückgenommen hat (siehe die Vorschriften über die Genehmigung in der Regelung).
([2]) Nichtzutreffendes streichen.

14. Ort: .....

15. Datum: .....

16. Unterschrift: .....

17. Bemerkungen: .....

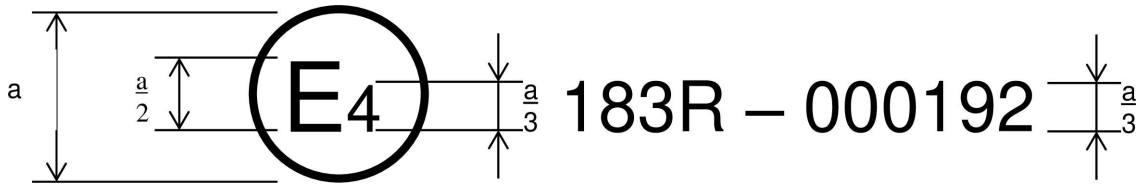
18. Das Verzeichnis der Unterlagen, die bei der Genehmigungsbehörde, die die Genehmigung erteilt hat, hinterlegt und auf Anfrage erhältlich sind, ist dieser Mitteilung beigefügt.

ANHANG 2

Anordnungen der Genehmigungszeichen

Muster A

(siehe Absatz 4.4 dieser Regelung)

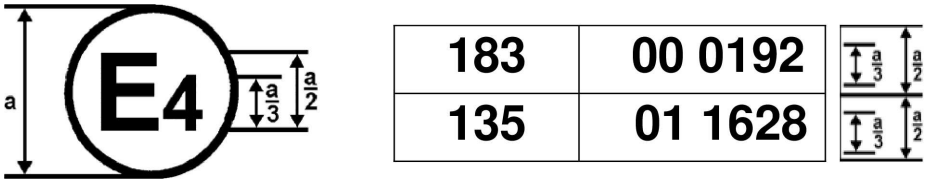


a = min. 8 mm

Das oben dargestellte, an einem Fahrzeug angebrachte Genehmigungszeichen besagt, dass der betreffende Fahrzeugtyp hinsichtlich seines ADDW-Systems in den Niederlanden (E 4) nach der UN-Regelung Nr. 183 unter der Genehmigungsnummer 000192 genehmigt wurde. Aus den ersten beiden Ziffern (00) der Genehmigungsnummer geht hervor, dass die Genehmigung nach den Vorschriften der UN-Regelung Nr. 183 in ihrer ursprünglichen Fassung erteilt worden ist.

Muster B

(siehe Absatz 4.4.1 dieser Regelung)



a = min. 8 mm

Das oben dargestellte, an einem Fahrzeug angebrachte Genehmigungszeichen besagt, dass der betreffende Fahrzeugtyp in den Niederlanden (E 4) nach den UN-Regelungen Nr. 183 und 135 genehmigt wurde ([1]). Aus den ersten beiden Ziffern der Genehmigungsnummern geht hervor, dass bei der Erteilung der jeweiligen Genehmigungen die UN-Regelung Nr. 183 die Änderungsserie 00 und die UN-Regelung Nr. 135 die Änderungsserie 01 enthielt.

([1]) Die zweite Nummer dient nur als Beispiel.

ANHANG 3

Dokumentation zur Funktionalität des hochentwickelten Warnsystems bei nachlassender Konzentration des Fahrers

1. Die Dokumentation, die der Hersteller sowohl der Genehmigungsbehörde als auch dem technischen Dienst zur Verfügung stellt und in der die Funktionsweise des ADDW-Systems im Einzelnen beschrieben wird, muss Folgendes enthalten:

   a) eine Erläuterung der Funktionen zur Aktivierung, Reaktivierung und Deaktivierung des Systems, einschließlich der entsprechenden Fahrzeuggeschwindigkeitsbereiche;

   b) eine Liste aller Systemeingaben mit sämtlichen Kenngrößen zur Messung der Ablenkung des Fahrers;

   c) eine Beschreibung, wie die Parameter funktionieren und den Fahrer und das Fahrverhalten überwachen, gegebenenfalls einschließlich des Verhältnisses zwischen primären und sekundären Kenngrößen und Fall-Back-Kenngrößen;

   d) eine Beschreibung des vom System überwachten Auslöseverhaltens;

   e) eine Beschreibung des Bereichs um den für das System möglichen Augenbezug und, falls ein Verweis auf eine Norm verwendet wird, des Bereichs, in dem sich die Augen des Prüffahrers voraussichtlich befinden werden, wie in Anhang 5 Absatz 4.1.1 Buchstabe b beschrieben;

   f) eine Beschreibung (in Textform, als Abbildung, als technische Zeichnung oder in anderer geeigneter Form) des Bereichs im Fahrzeuginnenraum, der für die Bewertung der Ablenkung des Fahrers vom System als die Bereiche 1, 2 und 3 gemäß Absatz 5.5.1 dieser Regelung angesehen wird;

   g) die Zonen, durch die die Position der einzelnen Blickfixierungspunkte für die Stichprobenprüfung im Fahrzeuginnenraum gemäß Anhang 5 Absatz 4.2 abgegrenzt wird;

   h) ein Dokument, in dem die Komponenten der HMI des Systems sowie ihre vorgesehene Funktionalität im Einzelnen aufgeführt sind, einschließlich

      i) eines Nachweises der Einhaltung der Anforderungen an die HMI des ADDW-Systems gemäß Absatz 5.6 dieser Regelung und Begründungen, wenn der Fahrzeughersteller beschließt, der Empfehlung in Absatz 5.6.3.2 dieser Regelung nicht nachzukommen, und

      ii) gegebenenfalls einer Beschreibung der Strategie für die Wiederholung, Kaskadierung oder Eskalation der Warnungen in Fällen, in denen der Fahrer die Warnungen bei nachlassender Konzentration des Fahrers nicht befolgt,

   i) einer Erläuterung, wie das ADDW-System eingestellt werden kann, wenn das Fahrzeug für einen Fahrer mit besonderen Bedürfnissen angepasst wird, und

   j) des vom Hersteller gewählten Toleranzzeitraums, der die kontinuierliche Messung des Blicks des Fahrers innerhalb von Bereich 3 ermöglicht und in dem es zu einem möglichen Bildverarbeitungsartefakt oder einer kurzen Änderung der Blickrichtung kommt (siehe Absatz 5.5.2.4 dieser Regelung).

1.1. Die Dokumentation muss zudem eine Liste mit der Beschreibung der Systemgrenzen enthalten, zusammen mit einem Nachweis, wie die Leistung des Systems innerhalb dieser Grenzen beeinträchtigt wird.

1.1.1. Die Beschränkungen können unter anderem fahrer-, fahrzeug- oder umgebungsbedingte Elemente betreffen.

1.1.2. In der Liste müssen die Nicht-Nominalsituationen, die zu einer Beeinträchtigung der Leistung des ADDW-Systems innerhalb der Systemgrenzen führen können, eindeutig benannt werden.

1.2. Die Liste der Systemeingaben wird der Genehmigungsbehörde oder dem technischen Dienst nur zum Zweck der Prüfung des ADDW-Systems für die Typgenehmigung zur Verfügung gestellt.

1.3. Die Liste etwaiger sekundärer Kenngrößen darf vom technischen Dienst nicht an die Genehmigungsbehörde weitergegeben werden.

2. Vorschriften für die periodische technische Prüfung des Systems

2.1. Für die Zwecke der regelmäßigen technischen Prüfung ist anzugeben, wie die einwandfreie Funktionsfähigkeit des Systems bestätigt werden kann (z. B. Überprüfung der Glühbirnen).

ANHANG 4

Dokumentation zur Wirksamkeit des hochentwickelten Warnsystems bei nachlassender Konzentration des Fahrers

1. Die Dokumentation, aus der hervorgeht, wie das ADDW-System innerhalb der in Anhang 3 Absatz 1.1 genannten Grenzen validiert wurde, muss Folgendes enthalten:

   a) Nachweise über die Leistung des Systems, die durch wiederholte Prüfungen mit menschlichen Fahrern zusammengetragen wurden, einschließlich der bewerteten Informationen zur Anzahl und Demografie der Prüfteilnehmer, darunter:

      i) Einschluss- oder Ausschlusskriterien, die bei der Auswahl der Teilnehmer verwendet wurden, um sicherzustellen, dass das System innerhalb seiner Grenzen für einen repräsentativen Teil der fahrenden Bevölkerung als wirksam erachtet wurde, und

      ii) eine Erklärung über die Eignung der Teilnehmer in Bezug auf die Zielgruppe für das Fahrzeug (z. B. Teilnehmer mit einer gültigen Fahrerlaubnis für das Fahrzeug, in dem das Warnsystem installiert ist);

   b) eine Beschreibung der bewerteten Prüfbedingungen, einschließlich Angaben zur Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit der Prüfungen, und

   c) den Nachweis, dass das System bei Witterungsbedingungen und Lichtverhältnissen, die den Betrieb des Systems nicht einschränken, wirksam arbeitet.

2. Falls die Validierung an einem anderen Fahrzeug vorgenommen wurde, muss die Dokumentation Informationen enthalten, die das Validierungsverfahren mit den Typgenehmigungsanforderungen für das Fahrzeug verknüpfen.

3. Wenn die Validierungsprüfung in einem Fahrsimulator erfolgte, muss der Fahrzeughersteller dessen Grenzen in Bezug auf die Prüfung des ADDW-Systems unter realen Fahrbedingungen auf der Straße dokumentieren. Diese Dokumentation muss Folgendes enthalten:

   a) einen Vergleich der für das ADDW-System verwendeten primären Eingabedaten aus dem Simulator und der primären Eingabedaten aus dem Fahrzeug unter realen Fahrbedingungen und

   b) eine Analyse der Gültigkeit der Ergebnisse der simulierten Validierung.

4. Wurde die Validierung im Rahmen einer Untersuchung zur Feststellung der Übereinstimmung mit den technischen Anforderungen oder zur Verbesserung der Leistung des Systems für die Typgenehmigung durchgeführt, muss die Dokumentation Informationen zu den Parametern, einschließlich der Akzeptanzspanne, enthalten, die von den Fahrzeugherstellern verwendet werden, um den Typgenehmigungsbehörden gegenüber nachzuweisen, dass das jeweilige ADDW-System den Anforderungen der vorliegenden Verordnung entspricht.

ANHANG 5

Verfahren der Stichprobenprüfung

1. Zweck

Die Stichprobenprüfung muss unter realen oder simulierten äußeren Umgebungsbedingungen erfolgen, durch die sichergestellt wird, dass das ADDW-System funktionsfähig ist und alle Warnmeldungen anzeigen kann.

2. Prüfkörper

2.1. Für die Typgenehmigung in Betracht kommendes Fahrzeug in seiner Standardkonfiguration.

2.1.1. In diesem Zusammenhang gilt die Standardkonfiguration für Fahrzeuge mit beweglichen Teilen (d. h. Teilen, die der Fahrer ohne fremde Hilfe verstellen kann), die die Sicht des Fahrers verbessern können oder durch die der Fahrer mehr Platz im vorderen Bereich (einschließlich des Daches) hat.

2.1.2. Die Standardkonfiguration für die Prüfung muss es dem Fahrer ermöglichen, die meisten Fixierungspunkte in Bereich 3 gemäß Absatz 4.2 des vorliegenden Anhangs zu sehen und mit ihnen zu interagieren, und sie muss den Einfluss von Umweltfaktoren wie Sonnenlicht, Wind und Regen minimieren.

2.2. Ausrüstungsgegenstände, mit denen die angezeigte Geschwindigkeit des Prüffahrzeugs (tatsächlich oder simuliert) mit einer Genauigkeit von ±1 km/h bestimmt werden kann, um die in Absatz 5.1 des vorliegenden Anhangs festgelegten Geschwindigkeiten aufzuzeichnen und zu bestätigen.

2.3. Ausreichende Anzahl zusätzlicher Kameras, die so angebracht sind, dass sie einen Überblick über die in Absatz 8 dieses Anhangs festgelegten Prüfbedingungen bieten.

3. Stichprobe

3.1. Die Prüfung ist mit mindestens einem Prüffahrer auf dem Fahrersitz durchzuführen.

Der Prüffahrer muss die Eigenschaften gemäß den Absätzen 3.1.1 bis 3.1.4 des vorliegenden Anhangs aufweisen.

3.1.1. Der Prüffahrer muss sich in einer solchen Position befinden, dass sich seine Augen bei normaler Sitz- und Lenkradeinstellung für das Fahren auf Höhe des Bezugsaugenpunkts befinden, wobei die Position je nach Wahl des Fahrzeugherstellers wie folgt variieren kann:

a) ± 100 mm in Längsrichtung und ± 50 mm senkrecht um den Augenbezugspunkt;

b) Auf der Grundlage einer Norm, die für die Bestimmung der möglichen Lage des Augenpunkts des Fahrers um den Augenbezugspunkt relevant ist, wobei ein Bereich von ähnlicher oder größerer Größe als unter Buchstabe a beschrieben abgedeckt werden muss.

3.1.2. Keine Brille oder Kopfschmuck, einschließlich Hut oder Maske.

3.1.3. Keine Gesichtsbehaarung außer den Augenbrauen.

3.1.4. Der Fahrzeughersteller kann eine oder mehrere der in den Absätzen 3.1.2 und 3.1.3 genannten Eigenschaften für die Prüffahrer zulassen.

3.1.5. Der Fahrzeughersteller kann sich dafür entscheiden, die in Absatz 3.1.1 genannte Zone für die mögliche Position der Augen des Fahrers zu vergrößern.

4. Blickfixierungspunkte

4.1. Die geeignete Lage der zu prüfenden Fixierungspunkte ist vom Fahrzeughersteller entsprechend den geometrischen und konstruktiven Beschränkungen des für die Typgenehmigung in Betracht kommenden Fahrzeuginnenraums vorzuschlagen.

4.2. Die Stichprobenprüfung muss mindestens einen Fixierungspunkt in allen folgenden Zonen, sofern im Fahrzeug vorhanden, und, wenn möglich, in Bereich 3, wie in Absatz 5.5.1.6 dieser Regelung festgelegt, umfassen:

a) linkes Knie des Fahrers;

b) rechtes Knie des Fahrers;

c) Schoß des Fahrers;

d) Fahrgastfußraum oder ähnliche Stelle, die links oder rechts vom Fahrersitz nach unten zum unteren Bereich der Stirnseite des Fahrzeugs führt;

e) Fläche des Fahrgastsitzes oder ähnliche Stelle, die links oder rechts vom Fahrersitz nach unten zu einer Fläche führt, die als Fahrgastsitzplatz dient, Stauraum für Fracht bietet oder es den Fahrgästen ermöglicht, sich im Fahrzeug zu bewegen;

f) Handschuhfach oder ähnliche Stelle in einem Winkel von 30° (senkrecht) von der anderen Seite (von der Fahrerseite aus) des vorderen Fahrzeugraums;

g) Belüftungsöffnungen zur unmittelbaren linken Seite des Fahrers;

h) Belüftungsöffnungen zur unmittelbaren rechten Seite des Fahrers;

i) Instrumentencluster, ausgenommen das Head-up-Display und ein Display am unteren Rand der Windschutzscheibe;

j) Lenkrad, sofern mit Tasten für die Interaktion mit dem Infotainment-System oder den Assistenzsystemen ausgestattet;

k) Schalthebel;

l) Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagensteuerung;

m) Infotainment-Display;

n) Mittelkonsole, bestehend aus dem vorderen Bereich in der Nähe des Armaturenbretts, sofern nicht von einem anderem Fixierungspunkt gemäß den Buchstaben a bis m abgedeckt.

4.3. Befindet sich die Position des Fahrers in der Mitte des vorderen Raumes oder in dessen Nähe und entspricht die „andere Seite (von der Fahrerseite aus gesehen) des vorderen Fahrzeugraums“ zwei möglichen Bereichen links und rechts der Position des Fahrers, so müssen die technischen Dienste eine der folgenden Optionen wählen:

a) Aufteilung der Blickfixierung in „linke Version“ und „rechte Version“ des Fixierungspunkts;

b) nur dann, wenn es mehr als einen Fixierungspunkt gibt, der aufgeteilt werden kann: Wechsel zwischen „linker Version“ für einen bestimmten Fixierungspunkt und „rechter Version“ für einen anderen Fixierungspunkt, sodass die linke bzw. rechte Seite mindestens einmal (für jede Seite) abgedeckt ist.

5. Prüfgeschwindigkeiten

5.1. Alle Blickfixierungspunkte sind mindestens einmal bei einer Geschwindigkeit zwischen 20 km/h und 35 km/h und mindestens einmal bei einer Geschwindigkeit zwischen 50 km/h und 65 km/h zu prüfen.

6. Umgebungsbedingungen

6.1. Die Prüfungen am Fahrzeug sind unter realen oder simulierten äußeren Betriebsbedingungen bei Tag und Nacht durchzuführen.

Nicht durch Licht beeinflusste Systeme können entweder unter Tages- oder Nachtbedingungen geprüft werden.

6.1.1. Bei Durchführung der Prüfungen auf einer Prüfstrecke:

a) tagsüber: Die Prüfung beginnt nach Sonnenaufgang und vor Sonnenuntergang.

b) nachts: Die Prüfung beginnt nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang.

6.1.2. Bei Durchführung der Prüfungen bei simulierten Straßenumgebungen:

a) tagsüber: Bedingungen mit diffusem Umgebungslicht (ISO 15008:2017);

b) nachts: Bedingung einer geringen Umgebungslichtstärke, bei der der Adaptationsgrad des Fahrers hauptsächlich durch den von den eigenen Scheinwerfern des Fahrzeugs und der angrenzenden Straßenbeleuchtung abgedeckten Teil der vor ihm liegenden Straße sowie durch die Helligkeit der Anzeigen und Instrumente beeinflusst wird (ISO 15008:2017).

7. Festlegung der zeitlichen Schwellenwerte für Warnungen

7.1. Primärer Schwellenwert für Warnungen bei nachlassender Konzentration des Fahrers:

Eine Warnung sollte im Einklang mit den in den Absätzen 5.5.2.1 und 5.5.2.2 dieser Regelung festgelegten Anforderungen ausgelöst werden, wobei die in Absatz 4.2 des vorliegenden Anhangs genannten Blickfixierungspunkte die Überwachungsparameter darstellen.

8. Verfahren für Stichprobenprüfungen

8.1. Der Prüffahrer muss eine Unterweisung in Bezug auf die Funktionalität des Systems erhalten. Das Unterweisungsverfahren ist im Nachweisdokument, das der Fahrzeughersteller gemäß Anhang 3 den Typgenehmigungsbehörden und den technischen Diensten vorlegt, eindeutig zu dokumentieren.

8.2. Wenn das ADDW-System nach seiner Initialisierung für eine gewisse Zeit kalibriert werden soll, müssen die Kalibrierverfahren während einer Bezugsfahrsituation ohne parallele Ablenkungen erfolgen.

8.2.1. Die Bezugsfahrsituation ist vom Hersteller zu beschreiben, um eine erfolgreiche Ausführung zu ermöglichen, wobei unter anderem das Geschwindigkeits-Zeit-Profil des Fahrzeugs und die vom Fahrer geforderten spezifischen Schritte oder Maßnahmen anzugeben sind.

8.3. Prüfung der Blickfixierungspunkte

8.3.1. Das Prüfverfahren dient der Feststellung einzelner, ununterbrochener und lang anhaltender Blicke des Fahrers weg von der Fahrsituation. Die Feststellung solcher Ereignisse beginnt, sobald beide der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

a) Das Fahrzeug weist die Prüfgeschwindigkeit gemäß Absatz 5.1 auf und

b) das ADDW-System bewertet den Fahrer mindestens 60 Sekunden lang als nicht abgelenkt – dieser Zeitraum von mindestens 60 Sekunden beginnt, sobald die erforderliche Kalibrierung des ADDW-Systems gemäß Absatz 8.2 des vorliegenden Anhangs und Absatz 5.3.1.1 dieser Regelung abgeschlossen ist.

8.3.2. Die für die Typgenehmigung zuständige Behörde kann entscheiden, in welcher Reihenfolge die Fixierungspunkte geprüft werden.

8.3.3. Während der Prüfung sollten sich die Handlungen des Fahrers auf die Handlungen beschränken, die selbstverständlich von den betreffenden Fixierungspunkten aus zu erwarten sind.

8.3.3.1. Die vom Fahrer normalerweise zu erwartenden Handlungen sind in der Regel eine kombinierte Bewegung von Kopf und Augen. Es kann jedoch Situationen geben, in denen ein Verhalten beobachtet wird, das einer ausschließlichen Augenbewegung (Typ „Eidechse“) oder einer ausschließlichen Kopfbewegung (Typ „Eule“) ähnelt.

8.3.4. Es sind sämtliche Fixierungspunkte zu prüfen, die den in Absatz 4.2 genannten Zonen zugeordnet sind und sich in Bereich 3 befinden.

8.3.5. Für die Messung jedes einzelnen Blickfixierungspunkts wird der Start der Messung ausgelöst, sobald der Prüffahrer vom System als mindestens 15 Sekunden lang nicht abgelenkt bewertet wurde.

8.3.6. Der Fahrzeughersteller kann über die in Anhang 3 genannte Dokumentation Informationen zur Verfügung stellen, um die wichtigsten Verhaltensweisen/Aktivitäten festzulegen, die für die Zwecke dieser Prüfung nicht als Ablenkungen angesehen werden.

8.3.7. Der Prüffahrer wird angewiesen, seinen Blick auf einen der Fixierungspunkte zu richten, wobei die in Absatz 8.3.3 genannte Anforderung so weit wie möglich einzuhalten ist.

8.3.8. Der Prüffahrer hält seinen Blick auf den Fixierungspunkt gerichtet, bis eine Warnung ausgegeben wird, oder mindestens 3 Sekunden nach dem Zeitpunkt, zu dem voraussichtlich eine Warnung erfolgen wird.

8.3.9. Nach der Messung jedes einzelnen Fixierungspunkts muss der Fahrer vom System als mindestens 15 Sekunden lang nicht abgelenkt bewertet werden, bevor zum nächsten Fixierungspunkt übergegangen wird.

9. Prüfergebnisse

9.1. Messungen sind als „falsch negativ“ zu behandeln, wenn der Fahrer seinen Blick auf einen Fixierungspunkt in Bereich 3, wie er in Absatz 5.5.1.6 dieser Regelung festgelegt ist, gerichtet hält und die in Absatz 5.5.2.1 dieser Regelung genannte Bedingung erfüllt ist und innerhalb von 4 Sekunden (einschließlich eines Unsicherheitspuffers von 0,5 Sekunden) keine Warnung bei nachlassender Konzentration des Fahrers ausgegeben wird.

9.1.1. Eine Messung kann von „falsch negativ“ auf „nicht anwendbar“ geändert werden, wenn eine akustische oder haptische Warnung eines anderen Fahrzeugsystems innerhalb der für das ADDW-System erwarteten Zeit ausgelöst wurde oder mit der Bewertung des Fahrerverhaltens gemäß Absatz 8.3.6 des vorliegenden Anhangs in Zusammenhang steht.

9.2. Messungen sind als „falsch negativ“ zu behandeln, wenn der Fahrer seinen Blick auf einen Fixierungspunkt in Bereich 3, wie er in Absatz 5.5.1.6 dieser Regelung festgelegt ist, gerichtet hält und die in Absatz 5.5.2.2 dieser Regelung genannte Bedingung erfüllt ist und innerhalb von 6,5 Sekunden (einschließlich eines Unsicherheitspuffers von 0,5 Sekunden) keine Warnung bei nachlassender Konzentration des Fahrers ausgegeben wird.

9.2.1. Eine Messung kann von „falsch negativ“ auf „nicht anwendbar“ geändert werden, wenn eine akustische oder haptische Warnung eines anderen Fahrzeugsystems innerhalb der für das ADDW-System erwarteten Zeit ausgelöst wurde oder mit der Bewertung des Fahrerverhaltens gemäß Absatz 8.3.6 des vorliegenden Anhangs in Zusammenhang steht.

10. Verfahren für Wiederholungsprüfungen zum Herausfiltern unvollständiger Bewertungen des menschlichen Verhaltens

10.1. Für jeden nach Absatz 9.1 als „falsch negativ“ bewerteten Fixierungspunkt, der bei einer Geschwindigkeit zwischen 50 km/h und 65 km/h geprüft wurde, ist höchstens zweimal eine Wiederholungsprüfung durchzuführen; gleiches gilt für nach Absatz 9.2 als „falsch negativ“ bewertete Fixierungspunkte, die bei einer Geschwindigkeit zwischen 20 km/h und 35 km/h geprüft wurden.

10.2. Das Verfahren für die Wiederholungsprüfung muss dem in den Absätzen 8.2 bis 8.3.9 beschriebenen Prüfverfahren entsprechen, wobei folgende Anpassungen gelten:

a) Die Liste der Fixierungspunkte enthält nur Fixierungspunkte, die zuvor als „falsch negativ“ eingestuft wurden, und

b) der Prüffahrer muss bei jeder Wiederholungsprüfung eines bestimmten Fixierungspunkts eine andere durch eine Ablenkung verursachte Handlung ausführen.

Die technischen Dienste können denselben oder einen anderen Prüffahrer einsetzen, sofern dieser die in den Absätzen 3.1.1 bis 3.1.4 genannten Anforderungen erfüllt.

11. Abschließende Prüfergebnisse

11.1. Messungen im Rahmen der Wiederholungsprüfung sind als „nicht bestanden“ zu behandeln, wenn ein Fixierungspunkt bei einer Geschwindigkeit zwischen 50 km/h und 65 km/h wiederholt geprüft und zweimal als „falsch negativ“ gemäß Absatz 9.1 bewertet wurde. Eine falsch negative Messung, die auf „nicht anwendbar“ oder „echt positiv“ geändert wurde, darf nicht mehr als „falsch negativ“ gelten und somit nicht als „nicht bestanden“ gelten. Wurde eine Wiederholungsprüfung durchgeführt und ist diese „falsch negativ“, so ist eine zweite Wiederholungsprüfung des Fixierungspunkts durchzuführen.

11.2. Messungen im Rahmen der Wiederholungsprüfung sind als „nicht bestanden“ zu behandeln, wenn ein Fixierungspunkt bei einer Geschwindigkeit zwischen 20 km/h und 35 km/h wiederholt geprüft und zweimal als „falsch negativ“ gemäß Absatz 9.2 bewertet wurde. Eine falsch negative Messung, die auf „nicht anwendbar“ oder „echt positiv“ geändert wurde, darf nicht mehr als „falsch negativ“ gelten und somit nicht als „nicht bestanden“ gelten. Wurde eine Wiederholungsprüfung durchgeführt und ist diese „falsch negativ“, so ist eine zweite Wiederholungsprüfung des Fixierungspunkts durchzuführen.

12. Annahmekriterien

12.1. Überprüfung der Erfüllung aller technischen Anforderungen für ADDW-Systeme durch Stichprobenprüfungen

12.1.1. Kriterium für das Nichtbestehen:

Das ADDW-System ist als die Stichprobenprüfung „nicht bestanden“ einzustufen, wenn unter allen Blickfixierungspunkten gemäß Absatz 4.2, die nach dem in Absatz 8 dargelegten Verfahren geprüft und gegebenenfalls gemäß Absatz 10 wiederholt geprüft wurden, eine oder mehrere „nicht bestandene“ Maßnahmen nach Absatz 11 festgestellt werden.

12.1.2. Kriterium für das Bestehen:

Das ADDW-System ist als die Stichprobenprüfung „bestanden“ einzustufen, wenn das Kriterium für das Nichtbestehen gemäß Absatz 12.1.1 nicht erfüllt ist.