



Brüssel, den 13. September 2016
(OR. en)

12133/16
ADD 1

ENT 166
MI 566
DELACT 188

ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender: Herr Jordi AYET PUIGARNAU, Direktor, im Auftrag des Generalsekretärs der Europäischen Kommission

Eingangsdatum: 12. September 2016

Empfänger: Herr Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Generalsekretär des Rates der Europäischen Union

Nr. Komm.dok.: C(2016) 5709 final ANNEXES 1 to 9

Betr.: ANHÄNGE der Delegierten Verordnung der Kommission zur Festlegung detaillierter technischer Anforderungen und Prüfverfahren für die EG-Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich ihrer auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen eCall-Systeme, von auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen selbständigen technischen eCall-Einheiten und Bauteilen und zur Ergänzung und Änderung der Verordnung (EU) 2015/758 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die anzuwendenden Normen

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument C(2016) 5709 final ANNEXES 1 to 9.

Anl.: C(2016) 5709 final ANNEXES 1 to 9



EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den 12.9.2016
C(2016) 5709 final

ANNEXES 1 to 9

ANHÄNGE

der

Delegierten Verordnung der Kommission

**zur Festlegung detaillierter technischer Anforderungen und Prüfverfahren für die EG-
Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich ihrer auf dem 112-Notruf
basierenden bordeigenen eCall-Systeme, von auf dem 112-Notruf basierenden
bordeigenen selbständigen technischen eCall-Einheiten und Bauteilen und zur
Ergänzung und Änderung der Verordnung (EU) 2015/758 des Europäischen Parlaments
und des Rates im Hinblick auf die anzuwendenden Normen**

DE

DE

INHALTSVERZEICHNIS

ANHANG I Technische Anforderungen und Verfahren für die Prüfung der Widerstandsfähigkeit von bordeigenen eCall-Systemen bei schweren Unfällen (Prüfung der gravierenden Verzögerung).....	3
ANHANG II Bewertungen der vollständigen Aufprallprüfung.....	11
ANHANG III Aufprallfestigkeit von Audioausrüstungen	14
ANHANG IV Koexistenz von Drittanbieterdiensten (TPS) und auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen eCall-Systemen.....	19
ANHANG V Automatischer Auslösemechanismus	22
ANHANG VI Technische Anforderungen zur Kompatibilität von bordeigenen eCall-Systemen mit den Ortungsdiensten der Galileo- und EGNOS-Systeme.....	23
ANHANG VII Selbsttest des bordeigenen Systems	36
ANHANG VIII Technische Anforderungen und Prüfverfahren im Zusammenhang mit dem Schutz der Privatsphäre und dem Datenschutz	38
ANHANG IX In Artikel 2 genannte Fahrzeugklassen.....	43

ANHANG I

Technische Anforderungen und Verfahren für die Prüfung der Widerstandsfähigkeit von bordeigenen eCall-Systemen bei schweren Unfällen (Prüfung der gravierenden Verzögerung)

1. Anforderungen

1.1. Leistungsanforderungen

- 1.1.1. *Die Prüfung der gravierenden Verzögerung von bordeigenen eCall-Systemen, selbständigen technischen eCall-Einheiten und Bauteilen, die gemäß Abschnitt 2 durchgeführt wird, gilt als zufriedenstellend, wenn folgende Anforderungen nach der Verzögerung/Beschleunigung nachgewiesen werden.*
- 1.1.2. *MSD-Sendung und -Kodierung: Das eCall-System oder die repräsentative Anordnung ist in der Lage, mit Erfolg einen MSD an einen PSAP-Prüfpunkt zu übermitteln.*
- 1.1.3. *Bestimmung des Zeitpunkts des Vorfalls: Das eCall-System oder die repräsentative Anordnung ist in der Lage, einem eCall-Vorfall einen aktuellen Zeitstempel zuzuordnen.*
- 1.1.4. *Positionsbestimmung: Das eCall-System oder die repräsentative Anordnung ist in der Lage, den aktuellen Standpunkt des Fahrzeugs genau zu bestimmen.*
- 1.1.5. *Anbindung ans Mobilfunknetz: Das eCall-System oder die repräsentative Anordnung ist in der Lage, über das Mobilfunknetz eine Verbindung herzustellen und Daten zu übermitteln.*

2. Prüfverfahren

2.1. Zweck des Prüfverfahrens der gravierenden Verzögerung

Mit dieser Prüfung soll kontrolliert werden, ob das auf dem 112-Notruf basierende eCall-System nach Einwirkung von Trägheitskräften, die bei einem schweren Unfall auftreten können, noch funktioniert.

- 2.2. *Folgende Prüfungen sind an einer repräsentativen Anordnung von Teilen (ohne Karosserie) vorzunehmen.*
 - 2.2.1. *Zu einer repräsentativen Anordnung gehören alle Teile, die erforderlich sind, damit das eCall-System mit Erfolg den MSD für einen eCall vervollständigen und übermitteln kann.*
 - 2.2.2. *Dazu gehören das Steuergerät und die Stromversorgung sowie andere für die Durchführung des Test-eCalls erforderliche Teile.*
 - 2.2.3. *Dazu gehört die externe Mobilfunkantenne.*
 - 2.2.4. *Der Kabelbaum kann durch die einschlägigen Steckverbinder (an die geprüften Bauteile angeschlossen) und ein Stück Kabel repräsentiert werden. Die Länge des Kabelbaums und ggf. seine Befestigung können vom Hersteller in Abstimmung mit*

dem in Artikel 3 Absatz 31 der Richtlinie 2007/46/EG genannten technischen Dienst festgelegt werden, damit es für die unterschiedlichen Montagekonfigurationen des eCall-Systems repräsentativ ist.

2.3. *Verzögerungs-/Beschleunigungsverfahren*

2.3.1. *Es gelten folgende Bedingungen:*

- (a) die Prüfung wird bei einer Umgebungstemperatur von $20 \pm 10^{\circ}\text{C}$ durchgeführt;
- (b) zu Beginn der Prüfung muss die Stromversorgung ausreichend geladen sein, um die Durchführung der nachfolgenden Überprüfungen zu ermöglichen.

2.3.2. *Die Prüfsteile dürfen nur mit den für die Anbringung am Fahrzeug vorgesehenen Vorrichtungen mit der Prüfhalterung verbunden werden. Sind die vorgesehenen Vorrichtungen der Stromversorgung eigens so konstruiert, dass sie brechen, um bei einem Aufprall die Stromversorgung freizugeben, so sind sie nicht in die Prüfung einzubeziehen. Der technische Dienst überprüft, dass diese Freigabe im Falle eines echten gravierenden Unfalls die Funktionsfähigkeit des Systems nicht beeinträchtigt (z. B. keine Trennung von der Stromversorgung).*

2.3.3. *Werden zusätzliche Klemmen oder Befestigungen als Teil der Verzögerungs-/Beschleunigungsvorrichtung verwendet, so müssen diese eine ausreichend starre Verbindung mit der Verzögerungs-/Beschleunigungsvorrichtung aufweisen, um das Ergebnis der Prüfung nicht zu beeinflussen.*

2.3.4. *Das eCall-System wird entsprechend dem in Tabelle 1 und Abbildung 1 dargestellten Testverlauf verzögert oder beschleunigt. Die Verzögerung/Beschleunigung wird an einem starren Teil der Verzögerungs-/Beschleunigungsvorrichtung gemessen und bei CFC-60 gefiltert.*

2.3.5. *Der Prüfimpuls muss zwischen den in Tabelle 1 aufgeführten Mindest- und Höchstwerten liegen. Die maximale Geschwindigkeitsänderung ΔV beträgt 70 km/h [$+0/-2$ km/h]. Wurde die Prüfung jedoch mit Zustimmung des Herstellers bei stärkerer Beschleunigung oder Verzögerung durchgeführt, ist eine höhere ΔV und/oder längere Prüfungsduer als zufriedenstellend anzusehen.*

2.3.6. *Die in Abschnitt 2.2. genannten Teile sind in der schlechtesten Konfiguration zu prüfen. Ihre Position und Ausrichtung auf dem Schlitten entsprechen den Montageempfehlungen des Herstellers und sind in der Typgenehmigungsbescheinigung gemäß der Durchführungsverordnung (EU) .../.... der Kommission anzugeben.*

2.3.7. *Beschreibung des Prüfimpulses*

Abbildung 1: Minimale und maximale Kurve des Prüfimpulses (Testverlauf)

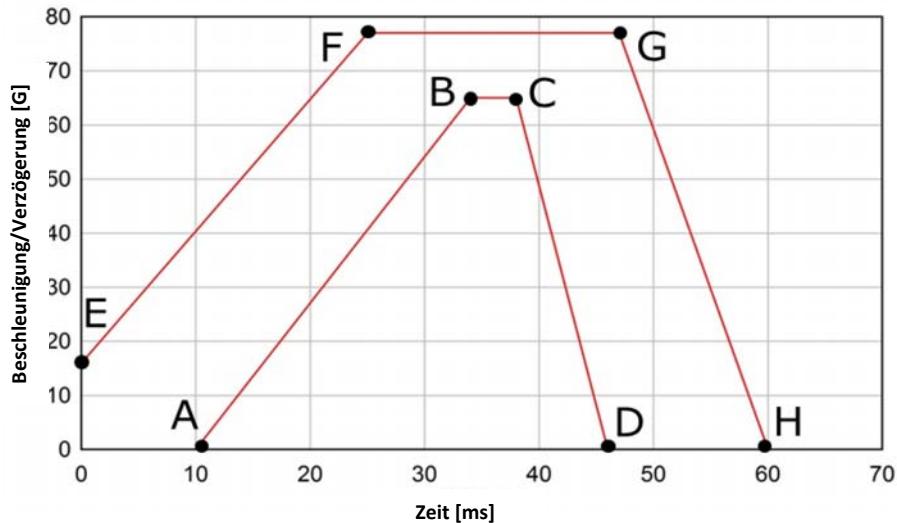


Tabelle 1: Beschleunigungs-/Verzögerungswerte der minimalen und der maximalen Kurve des Prüfimpulses

Punkt	Zeit (ms)	Beschleunigung/Verzögerung (g)
A	10	0
B	34	65
C	38	65
D	46	0
E	0	16
F	25	77
G	47	77
H	60	0

2.4. Prüfverfahren

- 2.4.1. Überprüfen, dass während des Vorfalls keine Kabelverbindungen gelöst wurden.
- 2.4.2. Die Leistungsanforderungen werden überprüft, indem ein Testnotruf unter Nutzung der Stromversorgung, die der gravierenden Verzögerung ausgesetzt ist, durchgeführt wird.
- 2.4.3. Vor Durchführung des Testnotrufs muss sichergestellt werden, dass:
 - (a) das eCall-System in einem Maß (echte oder simulierte) GNSS-Signale empfängt, das guten Sichtverhältnissen entspricht;
 - (b) das eCall-System in geladenem Zustand ausreichend Zeit hatte, eine GNSS-Positionsbestimmung durchzuführen;

- (c) eines der in Absatz 2.7 festgelegten Verbindungsverfahren entsprechend einer Vereinbarung zwischen dem technischen Dienst und dem Hersteller für alle Testnotrufe verwendet wird;
- (d) der spezielle PSAP-Prüfpunkt für den Empfang eines von dem auf dem 112-Notruf basierenden System ausgelösten eCalls zur Verfügung steht;
- (e) ein falscher eCall an ein echtes PSAP über das aktive Netzwerk nicht durchgeführt werden kann und
- (f) gegebenenfalls das TPS-System deaktiviert ist oder automatisch auf das auf dem 112-Notruf basierende System umschaltet.

2.4.4. Ausführen eines Testnotrufs (im Push-Modus) durch Senden eines Auslösesignals gemäß den Anweisungen des Herstellers.

2.4.5. Überprüfung folgender Punkte:

- (a) Überprüfen, ob der PSAP-Prüfpunkt einen MSD erhalten hat. Dies wird überprüft anhand einer Aufzeichnung des PSAP-Prüfpunkts, die zeigt, dass ein MSD, der von dem eCall-System im Anschluss an die Auslösung gesendet wurde, empfangen und erfolgreich dekodiert wurde. Scheiterte die Dekodierung des MSD an der Redundanzversion MSD rv0, war jedoch bei höheren Redundanzversionen oder in robustem Modulator-Modus gemäß ETSI/TS/126 267 erfolgreich, so ist dies annehmbar.
- (b) Sicherstellen, dass der MSD einen aktuellen Zeitstempel enthielt. Dies wird anhand einer Testaufzeichnung überprüft, die zeigt, dass der in dem vom PSAP-Prüfpunkt empfangenen MSD enthaltene Zeitstempel nicht mehr als 60 Sekunden von der genauen aufgezeichneten Zeit der Auslösung abweicht. Die Übertragung kann wiederholt werden, wenn das eCall-System vor der Prüfung keine GNSS-Positionsbestimmung durchführen konnte.
- (c) Sicherstellen, dass der MSD einen genauen aktuellen Standort enthielt. Dies wird entsprechend dem in Absatz 2.5 definierten Verfahren zur Ermittlung des Fahrzeugstandorts überprüft anhand eines Prüfprotokolls, das zeigt, dass die Abweichung zwischen dem Standort des bordeigenen Systems (IVS-Standort) und dem tatsächlichen Standort, d_IVS, weniger als 150 Meter beträgt, und dass durch das zur Kennzeichnung als vertrauenswürdig an den PSAP-Prüfpunkt übermittelte Bit die Meldung „Standortangabe vertrauenswürdig“ signalisiert wird.

2.4.6. Beenden des Testnotrufs unter Verwendung des entsprechenden PASP-Prüfpunkt-Befehls (z. B. auflegen).

2.5. Verfahren für die Prüfung der Standortbestimmung

2.5.1. Die anhaltende Funktionsfähigkeit der GNSS-Bauteile wird überprüft durch Vergleich der eingehenden Standortdaten mit den ausgehenden Standortdaten des Systems.

2.5.2. Der „IVS-Standort“ ($\varphi_{IVS}, \lambda_{IVS}$) ist: Der Standort, der in einem an einen PSAP-Prüfpunkt übermittelten MSD enthalten ist; die GNSS-Antenne unterliegt dabei (echten oder simulierten) guten Sichtverhältnissen.

2.5.3. Der „tatsächliche Standort“ ($\varphi_{true}, \lambda_{true}$) ist:

- der tatsächliche Standort der GNSS-Antenne (bekannter Standort oder Standort mit anderen Mitteln als dem eCall-System bestimmt), bei Verwendung echter GNSS-Signale; oder
- der simulierte Standort, bei Verwendung von simulierten GNSS-Signalen.

2.5.4. Die Abweichung zwischen dem IVS-Standort und dem tatsächlichen Standort, d_{IVS} wird anhand folgender Gleichungen berechnet:

$$\Delta\varphi = \varphi_{IVS} - \varphi_{true} \quad \Delta\lambda = \lambda_{IVS} - \lambda_{true}$$

$$\varphi_m = \frac{\varphi_{IVS} + \varphi_{true}}{2}$$

$$d_{IVS} = R\sqrt{(\Delta\varphi)^2 + (\cos(\varphi_m)\Delta\lambda)^2}$$

dabei ist:

$\Delta\varphi$: Unterschied beim Breitengrad (in Radian)

$\Delta\lambda$: Unterschied beim Längengrad (in Radian)

Hinweis: $1^\circ = \frac{\pi}{180}$ rad; $1 \text{ mas} = 4.8481368 \cdot 10^{-9}$ rad

φ_m : Mittlere Breite (in einer für die Kosinus-Berechnung geeigneten Einheit)

R : Radius der Erde (Mittel) = 6 371 009 Meter

2.5.5. Das Verfahren für die Prüfung der Standortbestimmung kann wiederholt werden, wenn das eCall-System vor der Prüfung keine GNSS-Positionsbestimmung durchführen konnte.

2.6. Verfahren für die Antennenprüfung

2.6.1. Wenn das für den Testnotruf verwendete Verbindungsverfahren die Daten nicht auf dem Luftweg übermittelt hat, ist die anhaltende Funktionsfähigkeit der Mobilfunknetzantenne zu überprüfen, indem die Antennenanpassung nach dem Verzögerungsvorgang entsprechend dem folgenden Verfahren überprüft wird.

2.6.2. Messung des Stehwellenverhältnisses VSWR der externen Mobilfunknetzantenne nach dem Verzögerungsvorgang bei einer Frequenz innerhalb des angegebenen Frequenzbands der Antenne.

2.6.2.1. Die Messung wird mit einem Leistungsmessgerät, Antennenanalysator oder Stehwellenmessgerät so nahe wie möglich am Speisepunkt der Antenne durchgeführt.

2.6.2.2. *Wird ein Leistungsmessgerät verwendet, so wird VSWR anhand folgender Gleichung berechnet:*

$$VSWR = \frac{\sqrt{P_f} + \sqrt{P_r}}{\sqrt{P_f} - \sqrt{P_r}}$$

dabei ist:

P_f : *gemessene Vorwärtsleistung*

P_r : *gemessene reflektierte Leistung*

2.6.3. *Überprüfen, dass VSWR den Vorgaben des Herstellers für neue Antennen entspricht.*

2.7. *Verbindungsverfahren*

2.7.1. *Simuliertes Mobilfunknetz-Verfahren*

2.7.1.1. *Es muss sichergestellt werden, dass ein TS12-Notruf, der von dem auf dem 112-Notruf basierenden System abgegeben wird, auf dem Luftweg mithilfe eines nichtöffentlichen (d. h. simulierten) Mobilfunknetzes durchgeführt und an den spezifischen PSAP-Prüfpunkt weitergeleitet wird.*

2.7.1.2. *Während der Prüfverfahren ist der spezifische PSAP-Prüfpunkt ein PSAP-Simulator unter Aufsicht des technischen Dienstes, der den geltenden EN-Normen entspricht und gemäß EN 16454 zertifiziert wurde. Er ist mit einer Audio-Schnittstelle ausgestattet, um Prüfungen der Sprachkommunikation zu ermöglichen.*

2.7.1.3. *Gegebenenfalls wird sichergestellt, dass ein TS11-Notruf, der von dem TPS-System abgegeben wird, auf dem Luftweg mithilfe eines nichtöffentlichen (d. h. simulierten) Mobilfunknetzes durchgeführt und an den spezifischen TPSP-Prüfpunkt weitergeleitet wird.*

2.7.1.4. *Der TPSP-Prüfpunkt ist ein spezifischer TPSP-Notrufstellen-Simulator unter Aufsicht der technischen Stelle oder einer echten TPSP-Notrufstelle (Zustimmung der TPSP erforderlich).*

2.7.1.5. *Mobilfunknetzabdeckung von mindestens -99 dBm oder äquivalent wird für dieses Verfahren empfohlen.*

2.7.2. *Öffentliches Mobilfunknetz-Verfahren*

2.7.2.1. *Es muss sichergestellt werden, dass ein TS11-Notruf an eine lange Nummer von dem auf dem 112-Notruf basierenden System (anstelle eines TS12-Notrufs) abgegeben und auf dem Luftweg über ein öffentliches Mobilfunknetz an den spezifischen PSAP-Prüfpunkt weitergeleitet wird.*

2.7.2.2. *Während der Prüfverfahren ist der spezifische PSAP-Prüfpunkt ein PSAP-Simulator unter Aufsicht des technischen Dienstes, der den geltenden EN-Normen entspricht und gemäß EN 16454 zertifiziert wurde. Er ist mit einer Audio-Schnittstelle ausgestattet, um Prüfungen der Sprachkommunikation zu ermöglichen.*

2.7.2.3. Gegebenenfalls wird sichergestellt, dass ein TS11-Notruf, der von dem TPS-System abgegeben wird, auf dem Luftweg mithilfe eines öffentlichen Mobilfunknetzes durchgeführt und an den spezifischen TPSP-Prüfpunkt weitergeleitet wird.

2.7.2.4. Der TPSP-Prüfpunkt ist ein spezifischer TPSP-Notrufstellen-Simulator unter Aufsicht der technischen Stelle oder eine echte TPSP-Notrufstelle (Zustimmung der TPSP erforderlich).

2.7.2.5. Mobilfunknetzabdeckung von mindestens -99 dBm oder äquivalent wird für dieses Verfahren empfohlen.

2.7.3. Verfahren der leitungsgebundenen Übertragung

2.7.3.1. Es muss sichergestellt werden, dass ein von einem auf dem 112-Notruf basierenden System abgegebener TS12-Notruf nur über eine leitungsgebundene Verbindung mit einem spezifischen Netzsimulator durchgeführt (unter Umgehung aller Mobilfunkantennen) und an den spezifischen PSAP-Prüfpunkt weitergeleitet wird.

2.7.3.2. Während der Prüfverfahren ist der spezifische PSAP-Prüfpunkt ein PSAP-Simulator unter Aufsicht des technischen Dienstes, der den geltenden EN-Normen entspricht und gemäß EN 16454 zertifiziert wurde. Er ist mit einer Audio-Schnittstelle ausgestattet, um Prüfungen der Sprachkommunikation zu ermöglichen.

2.7.3.3. Gegebenenfalls ist sicherzustellen, dass ein von einem auf dem 112-Notruf basierenden System abgegebener TS11-Notruf nur über eine leitungsgebundene Verbindung mit einem spezifischen Netzsimulator durchgeführt (unter Umgehung aller Mobilfunkantennen) und an den spezifischen TPSP-Prüfpunkt weitergeleitet wird.

2.7.3.4. Der TPSP-Prüfpunkt ist ein spezifischer TPSP-Notrufstellen-Simulator unter Aufsicht der technischen Stelle oder eine echte TPSP-Notrufstelle (Zustimmung der TPSP erforderlich).

2.8. Überprüfungsverfahren für Bauteile

2.8.1. Diese Verfahren gelten für die Zwecke der Typgenehmigung eines Bauteils für ein auf dem 112-Notruf basierendes bordeigenes eCall-System gemäß Artikel 5 dieser Verordnung.

2.8.1.1. Diese Verfahren werden durchgeführt, nachdem die einzelnen Teile der Verzögerungsprüfung gemäß Absatz 2.3 dieses Anhangs unterzogen wurden.

2.8.2. Steuergerät einschließlich Steckverbindungen und Kabelbaum nach der Beschreibung in Absatz 2.2.4 dieses Anhangs.

2.8.2.1. Sicherstellen, dass während des Vorfalls keine Kabelverbindungen gelöst wurden.

2.8.2.2. Die Leistungsanforderungen werden durch Absetzen eines Testnotrufs überprüft.

2.8.2.3. Vor Durchführung des Testnotrufs muss sichergestellt werden, dass:

(a) das eCall-System (echte oder simulierte) GNSS-Signale in einer Qualität empfängt, die wolkenlosen Witterungsverhältnissen entspricht;

- (b) das eCall-System in geladenem Zustand ausreichend Zeit hatte, um eine GNSS-Positionsbestimmung durchzuführen;
- (c) eines der in Absatz 2.7 festgelegten Verbindungsverfahren gemäß einer Vereinbarung zwischen dem technischen Dienst und dem Hersteller für alle Testanrufe verwendet wird;
- (d) der spezielle PSAP-Prüfpunkt für den Empfang eines von dem auf dem 112-Notruf basierenden System ausgelösten eCalls zur Verfügung steht;
- (e) ein falscher eCall an ein echtes PSAP über das aktive Netzwerk nicht durchgeführt werden kann und
- (f) gegebenenfalls das TPS-System deaktiviert ist oder automatisch auf das auf dem 112-Notruf basierende System umschaltet.

2.8.2.4. Ausführen eines Testnotrufs (im Push-Modus) durch Senden eines Auslösesignals gemäß den Anweisungen des Herstellers.

2.8.2.5. Überprüfung folgender Punkte:

- (a) Sicherstellen, dass der PSAP-Prüfpunkt einen MSD erhalten hat. Dies wird überprüft anhand einer Aufzeichnung des PSAP-Prüfpunkts, die zeigt, dass ein MSD, der von dem eCall-System im Anschluss an die Auslösung gesendet wurde, empfangen und erfolgreich dekodiert wurde. Scheiterte die Dekodierung des MSD an der Redundanzversion MSD rv0, war jedoch bei höheren Redundanzversionen oder in robustem Modulator-Modus gemäß ETSI/TS/126 267 erfolgreich, so ist dies annehmbar.
- (b) Sicherstellen, dass der MSD einen aktuellen Zeitstempel enthielt. Dies wird anhand einer Testaufzeichnung überprüft, die zeigt, dass der in dem vom PSAP-Prüfpunkt empfangenen MSD enthaltene Zeitstempel nicht mehr als 60 Sekunden von der genauen aufgezeichneten Zeit der Auslösung abweicht. Die Übertragung kann wiederholt werden, wenn das eCall-System vor der Prüfung keine GNSS-Positionsbestimmung durchführen konnte.
- (c) Sicherstellen, dass der MSD einen genauen aktuellen Standort enthielt. Dies wird entsprechend dem in Absatz 2.5 definierten Verfahren zur Ermittlung des Fahrzeugstandorts anhand eines Prüfprotokolls überprüft, das zeigt, dass die Abweichung zwischen dem IVS-Standort und dem tatsächlichen Standort, d_{IVS} , weniger als 150 Meter beträgt, und dass durch das zur Kennzeichnung als vertrauenswürdig an den PSAP-Prüfpunkt übermittelte Bit die Meldung „Standortangabe vertrauenswürdig“ signalisiert wird.

2.8.2.6. Beenden des Testnotrufs unter Verwendung des entsprechenden PASP-Prüfpunkt-Befehls (z. B. auflegen).

2.8.3. Mobilfunkantenne einschließlich Steckverbindungen und Kabelbaum nach der Beschreibung in Absatz 2.2.4 dieses Anhangs.

2.8.3.1. Sicherstellen, dass während des Vorfalls keine Kabelverbindungen gelöst wurden.

2.8.3.2. *Messung des Stehwellenverhältnisses (VSWR) der externen Mobilfunknetzantenne nach dem Verzögerungsvorgang bei einer Frequenz innerhalb des angegebenen Frequenzbands der Antenne.*

2.8.3.3. *Die Messung wird mit einem Leistungsmessgerät, Antennenanalysator oder Stehwellenmessgerät so nahe wie möglich am Speisepunkt der Antenne durchgeführt.*

2.8.3.4. *Wird ein Leistungsmessgerät verwendet, so wird das Stehwellenverhältnis anhand folgender Gleichung berechnet:*

$$VSWR = \frac{\sqrt{P_f} + \sqrt{P_r}}{\sqrt{P_f} - \sqrt{P_r}}$$

dabei ist:

P_f : *gemessene Vorwärtsleistung*

P_r : *gemessene Rückwärts-/reflektierte Leistung*

2.8.3.5. *Überprüfen, dass das Stehwellenverhältnis den Vorgaben des Herstellers für neue Antennen entspricht.*

2.8.4. *Stromversorgung (sofern nicht Teil des Steuergeräts) einschließlich Steckverbindungen und Kabelbaum nach der Beschreibung in Absatz 2.2.4 dieses Anhangs.*

2.8.4.1. *Sicherstellen, dass während des Vorfalls keine Kabelverbindungen gelöst wurden.*

2.8.4.2. *Messung, ob die Spannung den Vorgaben des Herstellers entspricht.*

ANHANG II

Bewertung der vollständigen Aufprallprüfung

1. Anforderungen

1.1. Leistungsanforderungen

1.1.1. *Die vollständige Aufprallprüfung von Fahrzeugen mit bordeigenen eCall-Systemen, die gemäß Absatz 2 durchgeführt wird, gilt als zufriedenstellend, wenn folgende Anforderungen nach dem Aufprall nachgewiesen werden.*

1.1.2. *Automatisches Auslösen: Das eCall-System setzt nach einem Aufprall gemäß der UN-Regelung Nr. 94 (Anhang 3) sowie ggf. der UN-Regelung Nr. 95 (Anhang 4) automatisch einen eCall ab.*

1.1.3. *Angabe zum Notrufstatus: Das eCall-System informiert die Insassen über den aktuellen Stand des eCalls (Statusangabe) mithilfe eines optischen und/oder akustischen Signals.*

1.1.4. *MSD Sendung und Kodierung: Das eCall-System ist in der Lage, über das Mobilfunknetz mit Erfolg einen MSD an einen PSAP-Prüfpunkt zu übermitteln.*

1.1.5. *Bestimmung der fahrzeugspezifischen Daten: Das eCall-System ist in der Lage, die obligatorischen fahrzeugspezifischen Datenfelder des MSD genau auszufüllen.*

1.1.6. *Positionsbestimmung: Das eCall-System ist in der Lage, den aktuellen Standpunkt des Fahrzeugs genau zu bestimmen.*

2. Prüfverfahren

2.1. Zweck der vollständigen Aufprallprüfung

Zweck dieser Prüfung ist die Überprüfung der automatischen Auslösefunktion und der anhaltenden Funktionsfähigkeit des auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen eCall-Systems in Fahrzeugen, die einem Frontal- oder Seitenaufprall ausgesetzt werden.

2.2. *Folgende Prüfungen werden an einem Fahrzeug mit eingebautem bordeigenem eCall-System ausgeführt.*

2.3. Verfahren für die Aufprallprüfung

2.3.1. *Aufprallprüfungen werden gemäß den in der UN-Regelung Nr. 94 Anhang 3 für den Frontalaufprall bzw. der UN-Regelung Nr. 95, Anhang 4 für den Seitenaufprall festgelegten Prüfungen durchgeführt.*

2.3.2. *Es gelten die in der UN-Regelung Nr. 94 oder der UN-Regelung Nr. 95 festgelegten Prüfbedingungen.*

2.3.3. *Vor Durchführung des Testnotrufs muss sichergestellt werden, dass:*

- (a) die bordeigene Stromquelle, falls für die Prüfungen eingebaut, entsprechend den Angaben des Herstellers zu Beginn der Prüfung geladen wird, damit die anschließenden Prüfungen durchgeführt werden können;
- (b) der automatische eCall aktiviert und einsatzbereit ist und die Zündung oder der Hauptkontrollschatzler des Fahrzeugs eingeschaltet ist;
- (c) eines der in Absatz 2.7 definierten Verbindungsverfahren gemäß einer Vereinbarung zwischen dem technischen Dienst und der Hersteller für alle Testnotrufe verwendet wird;
- (d) der spezielle PSAP-Prüfpunkt für den Empfang eines von dem auf dem 112-Notruf basierenden System ausgelösten eCalls zur Verfügung steht;
- (e) ein falscher eCall an ein echtes PSAP nicht über das aktive Netzwerk durchgeführt werden kann und
- (f) gegebenenfalls das TPS-System deaktiviert ist oder automatisch auf das auf dem 112-Notruf basierende System umschaltet.

2.4. Prüfverfahren

- 2.4.1. Die Leistungsanforderungen werden überprüft, indem aus dem Fahrzeug nach dem Unfall über das auf dem 112-Notruf basierende bordeigene eCall-System ein Testnotruf abgesetzt wird: ein automatisch ausgelöster eCall im Anschluss an den Aufprall.
- 2.4.2. Durchführung eines Testnotrufs (Push-Modus) durch Verwendung eines automatischen Auslösers.
- 2.4.3. Überprüfung der folgenden Punkte bei mindestens einem der Testnotrufe:
 - (a) Sicherstellen, dass durch den vollständigen Aufprall automatisch ein eCall ausgelöst wurde. Dies ist anhand einer Aufzeichnung des PSAP-Prüfpunkts zu überprüfen, die zeigt, dass dieser nach dem Aufprall ein Auslösesignal für einen eCall empfangen hat und dass der MSD-Kontrollanzeiger auf „automatisch ausgelöster eCall“ stand.
 - (b) Sicherstellen, dass die eCall-Zustandsanzeige im Anschluss an die automatische oder manuelle Auslösung eine eCall-Sequenz anzeigt. Dies ist anhand einer Aufzeichnung zu überprüfen, die belegt, dass eine Anzeigesequenz von allen in der Dokumentation des Herstellers genannten Sensoren (optisch und/oder akustisch) ausgeführt wurde.
 - (c) Sicherstellen, dass der PSAP-Prüfpunkt einen MSD erhalten hat. Dies ist anhand einer Aufzeichnung des PSAP-Prüfpunkts zu überprüfen, die belegt, dass ein von dem Fahrzeug im Anschluss an die automatische oder manuelle Auslösung gesendeter MSD empfangen und erfolgreich dekodiert wurde. Scheiterte die Dekodierung des MSD an der Redundanzversion MSD rv0, war jedoch bei höheren Redundanzversionen oder in robustem Modulator-Modus gemäß ETSI/TS/126 267 erfolgreich, so ist dies annehmbar.

- (d) Sicherstellen, dass der MSD genaue fahrzeugspezifische Daten enthielt. Dies ist anhand einer Aufzeichnung des PSAP-Prüfpunkts zu überprüfen, die belegt, dass die in den Feldern betreffend den Fahrzeugtyp, die Fahrzeugidentifizierungsnummer (VIN) und die Art des Fahrzeugantriebs enthaltenen Informationen nicht von den im Typgenehmigungsantrag angegebenen Informationen abweichen.
- (e) Sicherstellen, dass der MSD einen genauen aktuellen Standort enthielt. Dies ist entsprechend dem in Absatz 2.5 definierten Verfahren zur Ermittlung des Fahrzeugstandorts anhand eines Prüfprotokolls zu überprüfen, das belegt, dass die Abweichung zwischen dem IVS-Standort und dem tatsächlichen Standort, d_IVS, weniger als 150 Meter beträgt, und dass durch das zur Kennzeichnung als vertrauenswürdig an den PSAP-Prüfpunkt übermittelte Bit die Meldung „Standortangabe vertrauenswürdig“ signalisiert wird. Sind am Ort der Aufprallprüfung keine GNSS-Signale verfügbar, so kann das Fahrzeug an einen geeigneten Ort gebracht werden, bevor der Testnotruf durchgeführt wird.

2.4.4. Beenden des Testnotrufs unter Verwendung des entsprechenden PASP-Prüfpunkt-Befehls (z. B. auflegen).

2.4.5. Konnte der automatische Testnotruf aufgrund von Faktoren außerhalb des Fahrzeugs nicht erfolgreich durchgeführt werden, ist es zulässig, die automatische Auslösung nach dem Aufprall anhand der internen Aufzeichnungsfunktion des bordeigenen Systems zu überprüfen. Diese Aufzeichnung muss in der Lage sein, empfangene Auslösesignale in einem nichtflüchtigen Speicher zu speichern. Der Prüfingenieur hat Zugang zu den im bordeigenen System gespeicherten Daten und überprüft, dass keine Aufzeichnung eines automatischen Auslösesignals vor dem Aufprall gespeichert wird und dass eine Aufzeichnung eines automatischen Auslösesignals nach dem Aufprall gespeichert wird.

2.4.6. Wurde der Testnotruf durchgeführt, als das Fahrzeug mit einer Stromversorgung außerhalb des Fahrzeugs verbunden war (in Fällen, in denen die Aufprallprüfung durchgeführt wurde, ohne dass die Standardstromversorgung des Fahrzeugs eingebaut war), ist zu überprüfen, dass das bordeigene elektrische System, das das bordeigene eCall-System versorgt, intakt blieb. Dies ist durch den Bericht eines Prüfingenieurs zu überprüfen, der bestätigt, dass eine erfolgreiche Prüfung der Integrität des bordeigenen elektrischen Systems einschließlich der bordeigenen Scheinstromversorgung (Sichtprüfung auf mechanische Schäden an der Montagehalterung der Stromversorgung oder deren Befestigungskonstruktion) und der Verbindungen über deren Endpunkte durchgeführt wurde.

2.5. Verfahren für die Prüfung der Standortbestimmung

Es gilt das in Anhang I Absatz 2.5 dieser Verordnung aufgeführte Verfahren für die Prüfung der Standortbestimmung.

2.6. Verfahren für die Antennenprüfung

2.6.1. Wenn das für den Testnotruf verwendete Verbindungsverfahren die Daten nicht auf dem Luftweg (Anhang I Absatz 2.7.3. dieser Verordnung) übermittelt hat, ist die anhaltende Funktionsfähigkeit der Mobilfunknetzantenne zu überprüfen, indem die

Antennenanpassung nach der vollständigen Aufprallprüfung gemäß dem Verfahren in Anhang I Absatz 2.6. dieser Verordnung geprüft wird. Darüber hinaus wird sichergestellt, dass es nicht zu einem Kabelbruch oder Kurzschluss der Antennenversorgungsleitung gekommen ist, indem der elektrische Widerstand zwischen den Endpunkten des Kabels und zwischen dem Kabel und dem Fahrzeugboden geprüft wird.

2.7. Verbindungsverfahren

Es gelten die in Anhang I Absatz 2.7 dieser Verordnung aufgeführten Verbindungsverfahren.

ANHANG III

Aufprallfestigkeit von Audioausrüstungen

1. Anforderungen

1.1. Leistungsanforderungen

1.1.1. *Die Bewertung der Aufprallfestigkeit der eCall-Audioausrüstungen von Fahrzeugen mit eingebauten bordeigenen eCall-Systemen, durchgeführt gemäß Absatz 2, gilt als zufriedenstellend, wenn folgende Anforderungen nach dem Aufprall nachgewiesen werden (für den Frontalaufprall sowie ggf. für den Seitenaufprall).*

1.1.2. *Wiedereinschalten der Audioausrüstung: Das eCall-System verbindet die Lautsprecher und Mikrofone nach einer Unterbrechung der Verbindung während eines eCalls für die Übermittlung des MSD erneut.*

1.1.3. *Sprechverbindungen: Das eCall-System ermöglicht eine ausreichend verständliche Sprechverbindung über eine Freisprechanlage (Senden und Empfangen) zwischen den Fahrzeuginsassen und einem Mitarbeiter der Notrufzentrale.*

2. Prüfverfahren

2.1. Zweck des Verfahrens zur Prüfung der Aufprallfestigkeit von Audioausrüstungen

Zweck dieser Prüfung ist es, sicherzustellen, dass Lautsprecher und Mikrofon(e) nach dem Abschalten zur MSD-Übermittlung erfolgreich wiedereingeschaltet werden und dass die Audioausrüstung weiter funktionstüchtig ist, nachdem das Fahrzeug der Frontal- oder Seitenaufprallprüfung unterzogen wurde.

2.2. *Die folgende Überprüfung wird an einem Fahrzeug mit eingebautem bordeigenem eCall-System durchgeführt, das einer vollständigen Aufprallprüfung nach Anhang 3 der Regelung Nr. 94 (Frontalaufprall) oder Anhang 4 der UN-Regelung Nr. 95 (Seitenaufprall), wie in Absatz 1.1.1 festgelegt, unterzogen wurde.*

2.3. Überblick über das Prüfverfahren

2.3.1. *Die anhaltende Funktionsfähigkeit der Audioausrüstung wird überprüft, indem nach der Aufprallprüfung ein Testnotruf abgesetzt wird, wobei der Sprechverbindungskanal zwischen dem Fahrzeug und dem PSAP-Prüfpunkt benutzt wird.*

2.3.2. *Zwei Prüfingenieure, die sich in dem Fahrzeug (Prüfer am Anfangspunkt) bzw. am PSAP-Prüfpunkt (Prüfer am Endpunkt) befinden, übermitteln (lesen und hören) erfolgreich zuvor festgelegte, phonetisch ausgewogene Sätze im Single Mode.*

2.3.3. *Die Prüfer müssen bewerten, ob sie in der Lage waren, die Bedeutung der Übertragung in der Sende- und Empfangsrichtung zu verstehen.*

2.4. Positionierung der Prüfer

- 2.4.1. *Die Prüfung wird in einer ruhigen Umgebung mit einem Hintergrundgeräuschpegel von nicht mehr als 50 dB(A) durchgeführt, die frei von allen Lärmquellen ist, die die Prüfungen sonst stören könnten.*
- 2.4.2. *Der Prüfer am Anfangspunkt wird so positioniert, dass seine Kopfhaltung annähernd der einer normalen Sitzposition auf dem Fahrersitz des verunglückten Fahrzeugs entspricht. Der Prüfer benutzt die bordeigene Audioausrüstung in der Originalanordnung.*
- 2.4.3. *Der Prüfer am Endpunkt wird in genügender Entfernung von dem Fahrzeug positioniert, so dass das, was der eine Prüfer in normaler Lautstärke sagt, nicht ohne Hilfsmittel von dem anderen Prüfer verstanden werden kann.*

2.5. Prüfaufbau

- 2.5.1. *Vor Durchführung des Testnotrufs muss sichergestellt werden, dass:*
 - (a) *eines der in Anhang I Absatz 2.7 dieser Verordnung definierten Verbindungsverfahren gemäß einer Vereinbarung zwischen dem technischen Dienst und dem Hersteller für alle Testanrufe verwendet wird;*
 - (b) *der spezielle PSAP-Prüfpunkt für den Empfang eines von dem auf dem 112-Notruf basierenden System ausgelösten eCalls zur Verfügung steht;*
 - (c) *ein falscher eCall an ein echtes PSAP über das aktive Netzwerk nicht durchgeführt werden kann;*
 - (d) *gegebenenfalls das TPS-System deaktiviert ist oder automatisch auf das auf dem 112-Notruf basierende System umschaltet und*
 - (e) *die Zündung oder der Hauptkontrollschalter des Fahrzeugs aktiviert ist.*
- 2.5.2. *Wenn die Lautstärkeregelung angepasst werden kann, ist die Höchstlautstärke in Sende- und Empfangsrichtung am Anfangs- und am Endpunkt zu wählen. Die Lautstärke am Endpunkt kann während der Prüfung reduziert werden, wenn dies für das bessere Verständnis erforderlich ist.*
- 2.5.3. *Wenn möglich, sollten keine mobilen Netzwerke, die sich auf die Freisprecheinrichtung auswirken (z. B. Echo, automatische Verstärkungsregelung, Lärmreduktion) für die Verbindung gewählt werden. Für simulierte Netzwerke sollte, wenn möglich, DTX ausgeschaltet sein, der Fullrate-Codec ist einzusetzen (für GSM-Standard) und die höchste Bit-Rate von 12,2 kbit/s. ist zu verwenden (für AMR-Codecs).*

2.6. Testnotruf

- 2.6.1. *Durchführen eines Testnotrufs (Push-Modus) durch manuelles Auslösen über die Benutzerschnittstelle des Fahrzeugs und Warten, bis der (die) Lautsprecher und das (die) Mikrofon(e) nach vollendeter MSD-Übermittlung wieder für eine Sprechverbindung angeschlossen sind.*

2.6.2. Austausch von Prüfnachrichten

2.6.2.1. Richtung „Empfang“

2.6.2.1.1. Der Prüfer am Endpunkt wählt ein Satzpaar aus der im Anhang enthaltenen Liste aus und liest es vor. Der Prüfer liest die Sätze in normaler Lautstärke wie bei einem Telefongespräch.

2.6.2.1.2. Der Prüfer am Anfangspunkt bewertet, ob die Sprachübermittlung in der Richtung „Empfang“ verständlich war: Die Prüfung in Richtung „Empfang“ ist bestanden, wenn der Prüfer am Anfangspunkt in seiner ursprünglichen Sitzposition unter allen erdenklichen Anstrengungen in der Lage war, den Inhalt der Übertragung voll zu erfassen.

2.6.2.1.3. Falls für die Bewertung erforderlich kann der Prüfer am Anfangspunkt den Prüfer am Endpunkt auffordern, weitere Satzpaare zu übermitteln.

2.6.2.2. Richtung „Senden“

2.6.2.2.1. Der Prüfer am Anfangspunkt wählt ein Satzpaar aus der im Anhang enthaltenen Liste aus und liest es unter Beibehaltung seiner ursprünglichen Sitzposition vor. Der Prüfer liest die Sätze in normaler Lautstärke wie bei einem Telefongespräch.

2.6.2.2.2. Der Prüfer am Endpunkt bewertet, ob die Sprachübermittlung in der Richtung „Senden“ verständlich war: Die Prüfung in Richtung „Senden“ ist bestanden, wenn der Prüfer am Endpunkt unter allen erdenklichen Anstrengungen in der Lage war, den Inhalt der Übertragung voll zu erfassen.

2.6.2.2.3. Falls für die Bewertung erforderlich kann der Prüfer am Endpunkt den Prüfer am Anfangspunkt auffordern, weitere Satzpaare zu übermitteln.

2.6.3. Beenden des Testnotrufs unter Verwendung des entsprechenden PASP-Prüfpunkt-Befehls (z. B. auflegen).

2.6.4. Können die Anforderungen aufgrund von Beeinträchtigungen, die durch die PSAP-Prüfstelle oder das Übertragungsmedium entstanden sind, nicht erfüllt werden, so kann der Testnotruf wiederholt werden, erforderlichenfalls in einer angepassten Prüfanordnung.

2.7. Verbindungsverfahren

2.7.1. Es gelten die in Anhang I Absatz 2.7 dieser Verordnung aufgeführten Verbindungsverfahren.

Anlage Prüfsätze

1. Die folgenden Satzpaare für die Prüfung, gemäß der Definition in ITU-T.P.501 Anhang B sind für den Austausch von Prüfnachrichten in den Richtungen „Senden“ und „Empfangen“ zu verwenden.
2. Satzpaare für die Prüfung in den von den Prüfern am häufigsten gesprochenen Sprachen sind aus der nachfolgenden Liste auszuwählen. Sind die Prüfer mit keiner

der Sprachen vertraut, so sind Alternativsätze in einer bekannten Sprache, vorzugsweise phonetisch ausgewogen, zu verwenden.

3. Satzpaare für die Prüfung

3.1. Niederländisch

(a) *Dit product kent nauwelijks concurrentie.*

Hij kende zijn grens niet.

(b) *Ik zal iets over mijn carrière vertellen.*

Zijn auto was alweer kapot.

(c) *Zij kunnen de besluiten nemen.*

De meeste mensen hadden het wel door.

(d) *Ik zou liever gaan lopen.*

Willem gaat telkens naar buiten.

3.2. Englisch

(a) *These days a chicken leg is a rare dish.*

The hogs were fed with chopped corn and garbage.

(b) *Rice is often served in round bowls.*

A large size in stockings is hard to sell.

(c) *The juice of lemons makes fine punch.*

Four hours of steady work faced us.

(d) *The birch canoe slid on smooth planks.*

Glue the sheet to the dark blue background.

3.3. Finnisch

(a) *Ole ääneti tai sano sellaista, joka on parempaa kuin vaikeneminen.*

Suuret sydämet ovat kuin valtameret, ne eivät koskaan jäädy.

(b) *Jos olet vasara, lyö kovaa. Jos olet nauha pidä pääsi pystyssä.*

Onni tulee eläen, ei ostaaen.

(c) *Rakkaus ei omista mitään, eikä kukaan voi sitä omistaa.*

Naisen mieli on puhtaampi, hän vaihtaa sitä useammin.

(d) *Sydämessä on syynsä, joita järki ei tunne.*

On opittava kärsimään voidakseen elää.

3.4. Französisch

(a) *On entend les gazouillis d'un oiseau dans le jardin.*

La barque du pêcheur a été emportée par une tempête.

(b) *Le client s'attend à ce que vous fassiez une réduction.*

Chaque fois que je me lève ma plaie me tire.

(c) *Vous avez du plaisir à jouer avec ceux qui ont un bon caractère.*

Le chevrier a corné pour rassembler ses moutons.

(d) *Ma mère et moi faisons de courtes promenades.*

La poupée fait la joie de cette très jeune fille.

3.5. Deutsch

(a) *Zarter Blumenduft erfüllt den Saal.*

Wisch den Tisch doch später ab.

(b) *Sekunden entscheiden über Leben.*

Flieder lockt nicht nur die Bienen.

(c) *Gegen Dummheit ist kein Kraut gewachsen.*

Alles wurde wieder abgesagt.

(d) *Überquere die Straße vorsichtig.*

Die drei Männer sind begeistert.

3.6. Italienisch

(a) *Non bisogna credere che sia vero tutto quello che dice la gente. Tu non conosci ancora gli uomini, non conosci il mondo.*

Dopo tanto tempo non ricordo più dove ho messo quella bella foto, ma se aspetti un po' la cerco e te la prendo.

(b) *Questo tormento durerà ancora qualche ora. Forse un giorno poi tutto finirà e tu potrai tornare a casa nella tua terra.*

Lucio era certo che sarebbe diventato una persona importante, un uomo politico o magari un ministro. Aveva a cuore il bene della società.

(c) *Non bisogna credere che sia vero tutto quello che dice la gente tu non conosci ancora gli uomini, non conosci il mondo.*

Dopo tanto tempo non ricordo più dove ho messo quella bella foto ma se aspetti un po' la cerco e te la prendo.

(d) *Questo tormento durerà ancora qualche ora. Forse un giorno poi tutto finirà e tu potrai tornare a casa nella tua terra.*

Lucio era certo che sarebbe diventato una persona importante, un uomo politico o magari un ministro, aveva a cuore il bene della società.

3.7. *Polnisch*

(a) *Pielęgniarki były cierpliwe.*

Przebiegał szybko przez ulice.

(b) *Ona była jego sekretarką od lat.*

Dzieci często płaczą kiedy są głodne.

(c) *On był czarującą osobą.*

Lato wreszcie nadeszło.

(d) *Większość dróg było niezmiernie zatłoczonych.*

Mamy bardzo entuzjastyczny zespół.

3.8. *Spanisch*

(a) *No arroje basura a la calle.*

Ellos quieren dos manzanas rojas.

(b) *No cocinaban tan bien.*

Mi afeitadora afeita al ras.

(c) *Vé y siéntate en la cama.*

El libro trata sobre trampas.

(d) *El trapeador se puso amarillo.*

El fuego consumió el papel.

ANHANG IV

Koexistenz von Drittanbieterdiensten (TPS) und auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen eCall-Systemen

1. Anforderungen

1.1. *Die folgenden Anforderungen gelten für auf dem 112-Notruf basierende bordeigene eCall-Systeme, selbständige technische eCall-Einheiten und (fakultativ) Bauteile, die in Verbindung mit einem bordeigenen TPS-eCall-System zu verwenden sind.*

1.2. Leistungsanforderungen

- 1.2.1. *Das auf dem 112-Notruf basierende bordeigene System wird deaktiviert, solange das TPS-System aktiv ist und funktioniert.*
- 1.2.2. *Das auf dem 112-Notruf basierende System wird automatisch ausgelöst, falls das TPS-System ausgelöst wird, aber nicht funktioniert.*

1.3. Dokumentationsanforderungen

- 1.3.1. *Der Hersteller stellt dem technischen Dienst eine Erläuterung der in das TPS-System eingebauten Vorschriften zur Verfügung, die sicherstellen sollen, dass das auf dem 112-Notruf basierende System automatisch ausgelöst wird, falls das TPS-System nicht funktioniert („Notfallverfahren“). Diese Dokumentation beschreibt die Grundsätze des Umstellmechanismus.*
- 1.3.2. *Die Dokumentation wird ergänzt durch eine Analyse, in der die Hardware- und Software-Ausfallbedingungen allgemein dargestellt sind, die dazu führen würden, dass das TPS-System nicht in der Lage wäre, einen Notruf erfolgreich abzusetzen und zeigt, wie das TPS-System sich bei einem Auftreten dieser Bedingungen verhalten würde.*

Dazu können die Ergebnisse einer Fehler-Möglichkeits- und -Einfluss-Analyse (FMEA), einer Fehlerbaumanalyse (FTA) oder eines vergleichbaren Verfahrens nach Absprache zwischen dem technischen Dienst und dem Hersteller dargestellt werden.

Die gewählten analytischen Ansätze sind vom Hersteller festzulegen und zu aktualisieren und zum Zeitpunkt der Typgenehmigung zur Prüfung durch den technischen Dienst offenzulegen.

2. Prüfverfahren

2.1. Zweck des Prüfverfahrens der Koexistenz von TPS

Zweck dieses Prüfverfahrens ist sicherzustellen, dass bei bordeigenen eCall-Systemen, die in Verbindung mit einem bordeigenen TPS-eCall-System verwendet werden sollen, nur jeweils ein System aktiv ist und dass das auf dem 112-Notruf basierende bordeigene eCall-System automatisch ausgelöst wird, falls das TPS-System nicht funktioniert.

2.2. Folgende Prüfungen werden entweder an einem Fahrzeug mit eingebaumtem bordeigenem eCall-System oder an einer repräsentativen Anordnung von Bauteilen ausgeführt.

2.3. Durch einen manuell ausgelösten Testnotruf wird überprüft, ob das auf dem 112-Notruf basierende System deaktiviert ist, während das TPS-System aktiv ist.

2.3.1. Vor Durchführung des Testnotrufs muss sichergestellt werden, dass:

- (a) eines der in Anhang I Absatz 2.7 dieser Verordnung definierten Verbindungsverfahren gemäß einer Vereinbarung zwischen dem technischen Dienst und dem Hersteller für alle Testanrufe verwendet wird;
- (b) der spezielle PSAP-Prüfpunkt für den Empfang eines von dem auf dem 112-Notruf basierenden System ausgelösten eCalls zur Verfügung steht;
- (c) der spezielle PSAP-Prüfpunkt für den Empfang eines von dem auf dem 112-Notruf basierenden System ausgelösten eCalls zur Verfügung steht;
- (d) ein falscher eCall an ein echtes PSAP über das aktive Netzwerk nicht durchgeführt werden kann; und
- (e) die Zündung oder der Hauptkontrollschalter des Fahrzeugs aktiviert ist.

2.3.2. Durchführung eines Testnotrufs durch manuelle Auslösung des TPS-Systems (Push-Modus).

2.3.3. Überprüfen:

- (a) dass ein Notruf beim TPSP-Prüfpunkt eingegangen ist, durch eine Aufzeichnung des TPSP-Prüfpunkts, die belegt, dass dort ein Auslösesignal für einen Notruf eingegangen ist oder durch eine erfolgreiche Sprechverbindung mit dem TPSP-Prüfpunkt; und
- (b) dass nicht versucht wurde, einen eCall abzusetzen oder kein eCall beim PSAP-Prüfpunkt eingegangen ist, durch eine Aufzeichnung des PSAP-Prüfpunkts, die belegt, dass dort kein Auslösesignal für einen Notruf eingegangen ist.

2.3.4. Beenden des Testnotrufs unter Verwendung des entsprechenden PASP-Prüfpunkt-Befehls (z. B. auflegen).

2.3.5. Scheitert der Notrufversuch des TPS-Systems während der Prüfung, so kann das Prüfverfahren wiederholt werden.

2.4. Das Notfallverfahren wird überprüft durch einen manuell ausgelösten Testnotruf an einen spezifischen PSAP-Prüfpunkt bei nicht funktionierendem TPS-System.

2.4.1. Änderung des TPS-Systems, um ein Versagen zu simulieren, ausgewählt nach Ermessen der Typgenehmigungsbehörde, was zu einem Notfallverfahren auf der Grundlage der vom Hersteller bereitgestellten Dokumentation führen soll.

2.4.2. Vor Durchführung des Testnotrufs muss sichergestellt werden, dass:

- (a) eines der in Anhang I Absatz 2.7 dieser Verordnung definierten Verbindungsverfahren gemäß einer Vereinbarung zwischen dem technischen Dienst und dem Hersteller für alle Testanrufe verwendet wird;
- (b) der spezielle PSAP-Prüfpunkt für den Empfang eines von dem auf dem 112-Notruf basierenden System ausgelösten eCalls zur Verfügung steht;
- (c) ein falscher eCall an ein echtes PSAP über das aktive Netzwerk nicht durchgeführt werden kann; und
- (d) die Zündung oder der Hauptkontrollschalter des Fahrzeugs aktiviert ist.

2.4.3. Durchführung eines Testnotrufs durch manuelle Auslösung des TPS-Systems (Push-Modus).

2.4.4. Sicherstellen, dass von dem auf dem 112-Notruf basierenden System versucht wurde, einen eCall abzusetzen, durch eine Aufzeichnung des PSAP-Prüfpunkts, die belegt, dass dort kein eCall-Auslösesignal eingegangen ist.

2.4.5. Beenden des Testnotrufs unter Verwendung des entsprechenden PASP-Prüfpunkt-Befehls (z. B. auflegen).

2.5. Verbindungsverfahren

Es gelten die in Anhang I Absatz 2.7 dieser Verordnung aufgeführten Verbindungsverfahren.

ANHANG V

Automatischer Auslösemechanismus

1. Anforderungen

- 1.1. Folgende Anforderungen gelten für Fahrzeuge mit eingebautem bordeigenem eCall-System.**
- 1.2. Dokumentationsanforderungen**
 - 1.2.1. Der Hersteller gibt eine Erklärung ab und bestätigt darin, dass die zum Auslösen eines automatischen eCalls ausgewählte Strategie sicherstellt, dass auch in Unfallkonfigurationen, die von den in den geltenden vollständigen Aufprallprüfungen in UN-Regelung Nr. 94 und UN-Regelung Nr. 95 simulierten Unfällen abweichen und/oder weniger gravierend sind, Notrufe ausgelöst werden.**
 - 1.2.2. Der Hersteller wählt den Typ und die Schwere des Unfalls aus und weist nach, dass dieser sich deutlich von den vollständigen Aufprallprüfungen unterscheidet.**
 - 1.2.3. Der Hersteller stellt der Typgenehmigungsbehörde eine Erklärung und technische Unterlagen zur Verfügung, die allgemein darlegen, wie dies erreicht wird.**
 - 1.2.3.1. Unterlagen, die zur Zufriedenheit der Typgenehmigungsbehörde zeigen, dass die Aktivierung von ergänzenden Rückhaltesystemen (SRS) und der Schweregrad, ausgewählt nach Ermessen der Herstellers, auch einen automatischen eCall auslösen, gelten als zufriedenstellend.**
 - 1.2.3.2. Unterlagen, die zur Zufriedenheit der Typgenehmigungsbehörde die Strategie zur Vermeidung ungerechtfertigter eCalls im Falle eines Aufpralls eines Schweregrads, der nicht als gravierender Unfall gilt, aufzeigen. Darüber hinaus ist eine Ausfallanalyse vorzulegen, die zeigt, dass Hardware- oder Software-Ausfälle nicht zur automatischen Auslösung eines eCalls führen.**
 - 1.2.3.3. Zeichnungen mit Einzelheiten der Airbagsteuereinheit, Anmerkungen zu den Spezifikationsdaten, Zeichnungen zur Empfindlichkeit, relevante Schaltbilder oder ähnliche Unterlagen, die von der Typgenehmigungsbehörde als gleichwertig eingestuft werden, wären geeignete Mittel zum Nachweis dieser Verbindung.**
 - 1.2.3.4. Die erweiterte Dokumentation ist streng vertraulich zu behandeln. Sie kann von der Genehmigungsbehörde oder, mit deren Einverständnis, auch vom Hersteller aufbewahrt werden. Bewahrt der Hersteller die Dokumentation auf, ist diese von der Genehmigungsbehörde zu kennzeichnen und zu datieren, sobald sie überprüft und genehmigt wurde. Sie ist der Genehmigungsbehörde zum Zeitpunkt der Genehmigung und jederzeit während der Gültigkeit der Genehmigung für Prüfzwecke zugänglich zu machen.**

ANHANG VI

Technische Anforderungen zur Kompatibilität von bordeigenen eCall-Systemen mit den Ortungsdiensten der Galileo- und EGNOS-Systeme

1. Anforderungen

1.1. Anforderungen an die Kompatibilität

- 1.1.1. *Die „Kompatibilität mit dem Galileo-System“ bedeutet: Empfang und Verarbeitung von Signalen des offenen Dienstes von Galileo und deren Nutzung bei der Berechnung der letzten Position.*
- 1.1.2. *„Kompatibilität mit dem EGNOS-System“ bedeutet: Empfang der Korrekturen des offenen Dienstes von EGNOS und deren Anwendung auf die GNSS-Signale, insbesondere GPS.*
- 1.1.3. *Die Kompatibilität des bordeigenen eCall-Systems mit den von den Galileo- und EGNOS-Systemen erbrachten Ortungsdiensten besteht in Bezug auf die Ortungsfähigkeiten in Absatz 1.1 und wird nachgewiesen durch Durchführung der Prüfverfahren in Absatz 2.*
- 1.1.4. *Die Prüfverfahren in Absatz 2.2 können entweder an der eCall-Einheit einschließlich der Nachbehandlungsfähigkeit durchgeführt werden oder direkt am GNSS-Empfänger, der Teil des eCalls ist.*

1.2. Leistungsanforderungen

- 1.2.1. *Der GNSS-Empfänger muss in der Lage sein, die Navigationsdaten in einem NMEA-0183-Protokollformat (RMC-, GGA-, VTG-, GSA- und GSV-Datensatz) auszugeben. Der eCall-Verbindungsaufbau für NMEA-0183-Datensätze wird im Betriebshandbuch beschrieben.*
- 1.2.2. *Der GNSS-Empfänger, der Teil des eCalls ist, ist in der Lage, einzelne GNSS-Signale auf dem L1/E1-Band von mindestens zwei globalen Satellitensystemen einschließlich Galileo und GPS zu empfangen und zu verarbeiten.*
- 1.2.3. *Der GNSS- Empfänger, der Teil des eCalls ist, ist in der Lage, kombinierte GNSS-Signale auf dem L1/E1-Band von mindestens zwei globalen Satellitensystemen einschließlich Galileo und GPS zu empfangen und zu verarbeiten; und SBAS.*
- 1.2.4. *Der GNSS-Empfänger, der Teil des eCalls ist, ist in der Lage, Positionsangaben im WGS-84-Koordinatensystem bereitzustellen.*
- 1.2.5. *Die Ungenauigkeit bei der horizontalen Positionsbestimmung darf nicht mehr sein als:*
 - *bei wolkenlosen Witterungsverhältnissen: 15 Meter bei einem Konfidenzniveau von 0,95 Wahrscheinlichkeit der Positionsgenauigkeit (PDOP) im Bereich von 2,0 bis 2,5;*

- bei Straßenschlucht-Bedingungen: 40 Meter bei einem Konfidenzniveau von 0,95 Wahrscheinlichkeit der Positionsgenauigkeit (PDOP) im Bereich von 3,5 bis 4,0;

1.2.6. Die festgelegten Anforderungen für die Genauigkeit gelten:

- in einem Geschwindigkeitsbereich von 0 bis [140] km/h;
- in einem linearen Beschleunigungsbereich von 0 bis [2] G.

1.2.7. Kaltstartzeit bis zur ersten Positionsbestimmung beträgt nicht mehr als:

- 60 Sekunden für Signalpegel bis zu minus 130 dBm;
- 300 Sekunden für Signalpegel bis zu minus 140 dBm;

1.2.8. Die Zeit für die Wiedererfassung des GNSS-Signals nach Ausblenden von 60 Sekunden für Signalpegel bis zu minus 130 dBm beträgt nicht mehr als 20 Sekunden nach Wiederherstellen der Sichtbarkeit des Navigationssatelliten.

1.2.9. Die Eingangsempfindlichkeit des Empfängers liegt bei:

- GNSS-Signalerfassung (Kaltstart) nicht mehr als 3600 Sekunden bei Signalpegel am Antenneneingang des eCalls von minus 144 dBm;
- GNSS-Signalverfolgung und Berechnung der Navigationsdaten verfügbar für mindestens 600 Sekunden bei Signalpegel am Antenneneingang des eCalls von minus 155 dBm;
- Wiedererfassung des GNSS-Signals und Berechnung der Navigationsdaten ist möglich und beträgt nicht mehr als 60 Sekunden bei Signalpegel am Antenneneingang des eCalls von minus 150 dBm.

1.2.10. Der GNSS-Empfänger ist in der Lage, mindestens einmal pro Sekunde eine Positionsbestimmung durchzuführen.

2. Prüfverfahren

2.1. Prüfbedingungen

2.1.1. Prüfgegenstand ist der eCall, der einen GNSS-Empfänger und eine GNSS-Antenne umfasst und Navigationsmerkmale und -eigenschaften des geprüften Systems spezifiziert.

2.1.2. Die Zahl der eCall-Prüfmuster beträgt mindestens 3 Exemplare, die parallel geprüft werden können.

2.1.3. Der eCall ist für die Prüfung mit der eingebauten SIM-Karte, dem Betriebshandbuch und der Software (auf elektronischen Speichermedien) ausgestattet.

2.1.4. Die beigefügten Unterlagen enthalten folgende Daten:

- *Seriensummer des Geräts;*
- *Hardwareversion;*
- *Softwareversion;*
- *Identifikationsnummer des Geräteleferanten;*
- *einschlägige technische Unterlagen für die Durchführung der Prüfungen.*

2.1.5. *Die Prüfungen werden bei normalen Klimabedingungen gemäß der Norm ISO 16750-1:2006 durchgeführt:*

- *Lufttemperatur 23(± 5) °C;*
- *relative Luftfeuchtigkeit 25 % bis 75 %.*

2.1.6. *Prüfungen des eCalls in Bezug auf seinen GNSS-Empfänger werden mit dem in Tabelle 1 aufgeführten Prüf- und Hilfsausrüstung durchgeführt.*

Tabelle 1 – Verzeichnis der empfohlenen Messinstrumente, Prüf- und Hilfsausrüstungen

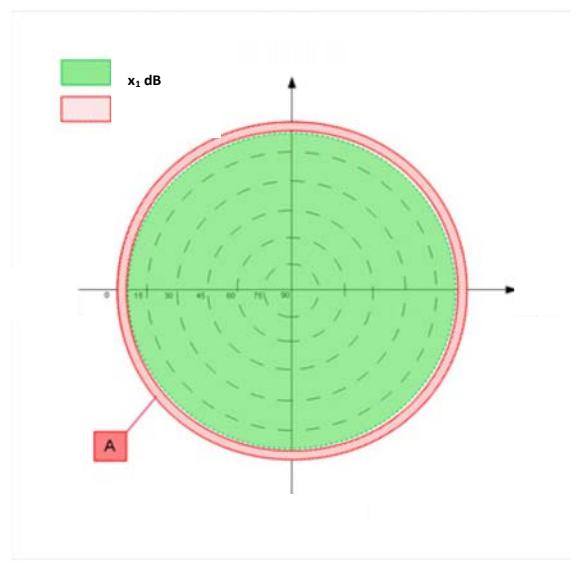
Name der Ausrüstung	Erforderliche technische Merkmale der Prüfausrüstung	
	Messbereich	Messgenauigkeit
<i>Simulator eines globalen Satellitennavigationssystems für Galileo- und GPS-Signale</i>	<i>Zahl der simulierten Signale: mindestens 12</i>	<i>Die Genauigkeit definiert als die mittlere quadratische Abweichung der Zufallskomponente der Pseudoentfernung von Galileo- und GPS-Satelliten beträgt nicht mehr als:</i> <i>stadiometrische Codephase: 0,1 Meter;</i> <i>Trägerphase der Kommunikation: 0,001 Meter;</i> <i>Pseudogeschwindigkeit: 0,005 Meter/Sekunde.</i>
<i>Digitale Stoppuhr</i>	<i>Maximaler Messumfang: 9 Stunden 59 Minuten 59,99 Sekunden</i>	<i>Tägliche Abweichung bei 25 (± 5)°C nicht mehr als 1,0 Sekunden.</i> <i>Zeitdiskretheit 0,01 Sekunden.</i>
<i>Vektorieller Netzwerkanalysator</i>	<i>Frequenzspektrum: 300 kHz .. 4000 kHz</i> <i>Dynamikbereich: (minus 85 .. 40) dB</i>	<i>Genauigkeit $F = \pm 1 \cdot 10^{-6}$ kHz</i> <i>Genauigkeit $D = (0,1 \dots 0,5)$ dB</i>
<i>Geräuscharmer Verstärker</i>	<i>Frequenzspektrum: 1200..1700 MHz</i> <i>Geräuschkoeffizient: nicht mehr als 2,0 dB</i> <i>Verstärkungskoeffizient: 24 dB</i>	
<i>Dämpfungsglied 1</i>	<i>Dynamikbereich: (0 .. 11) dB</i>	<i>Genauigkeit $\pm 0,5$ dB</i>
<i>Dämpfungsglied 2</i>	<i>Dynamikbereich: (0 .. 110) dB</i>	<i>Genauigkeit $\pm 0,5$ dB</i>
<i>Stromversorgung</i>	<i>Spannungsbereich bei Gleichstrom: von 0,1 bis 30 Volt</i> <i>Stromstärke der Ausgangsspannung: mindestens 3 Ampere</i>	<i>Genauigkeit $V = \pm 3\%$</i> <i>Genauigkeit $A = \pm 1\%$</i>

Name Ausrüstung	der	Erforderliche technische Merkmale der Prüfausrüstung	
		Messbereich	Messgenauigkeit
<i>Anmerkung: Es ist zulässig, andere ähnliche Ausrüstungstypen zu verwenden, die die Bestimmung der Merkmale mit der erforderlichen Genauigkeit ermöglichen.</i>			

2.1.7. Sofern nicht anders angegeben befolgt die Simulation des GNSS-Signals das in Abbildung 1 gezeigte Muster bei wolkenlosen Witterungsverhältnissen.

Abbildung 1: Definition wolkenloser Witterungsverhältnisse

<i>Gebiet</i>	<i>Elevationsbereich (Grad)</i>	<i>Azimutbereich (Grad)</i>
<i>A</i>	$0 - 5$	$0 - 360$
<i>Hintergrund</i>	<i>Bereich aus Gebiet A</i>	



2.1.8. Diagramm wolkenloser Witterungsverhältnisse - Dämpfung:

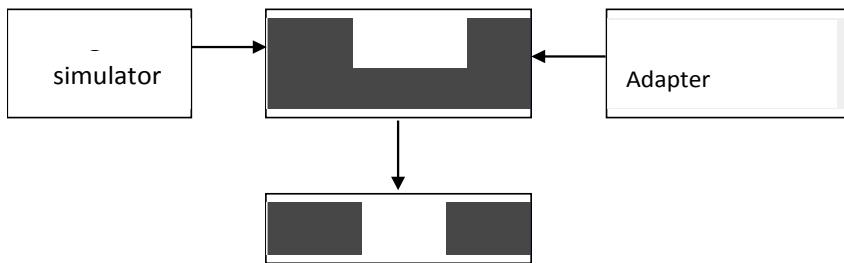
	0 dB
A	-100 dB oder Signal ausgeschaltet

2.2. Prüfverfahren

2.2.1. Prüfung der Erstellung von NMEA-0183-Datensätzen.

2.2.1.1. Verbindungen gemäß Abbildung 2 herstellen.

Abbildung 2: Diagramm des Prüfstands



2.2.1.2. *Vorbereiten und Einschalten des eCall. Einrichten des GNSS-Empfängers mithilfe des Betriebshandbuchs und der Entwicklersoftware für den Empfang von Signalen von Galileo, GPS und SBAS. Einrichten des GNSS-Empfängers für das Senden von NMEA-0183-Datensätzen (RMC-, GGA-, VTG-, GSA- und GSV-Datensätze).*

2.2.1.3. *Einrichten des Simulators gemäß dem Simulator-Benutzerhandbuch. Initialisieren des Simulatorskripts mit den Parametern in Tabelle 2 für Galileo-, GPS- und SBAS-Signale.*

Tabelle 2 – Wichtigste Parameter des Simulationsskripts für statisches Szenario

Simulierter Parameter	Wert
Prüfdauer, Std:Min.:Sek.	01:00:00
Ausgangsfrequenz	1 Hertz
eCall-Standort	Jeder spezifizierte Landpunkt zwischen 80 °N und 80 °S im Koordinatensystem WGS-84
Troposphäre: Ionosphäre:	Vom GNSS-Simulator vorgegebenes Standardmodell
PDOP-Wert im Prüfintervall	$2,0 \leq PDOP \leq 2,5$
Simulierte Signale	- Galileo (E1-Frequenzband OS); - GPS (L1-Frequenzband C/A -Code); - kombiniert Galileo/GPS/SBAS.
Signalstärke: - GNSS Galileo; - GNSS GPS.	minus 135 dBm; minus 138,5 dBm;
Zahl der simulierten Satelliten:	- mindestens 6 Galileo-Satelliten; - mindestens 6 GPS-Satelliten;

Simulierter Parameter	Wert
	- mindestens 2 SBAS-Satelliten;

2.2.1.4. Mittels einer entsprechenden seriellen Schnittstelle die Verbindung zwischen dem eCall und dem PC herstellen. Kontrolle der Möglichkeit, Navigationsangaben über das NMEA-0183-Protokoll zu empfangen. Der Wert von Feld 6 des GGA-Datensatzes wird auf „2“ gesetzt.

2.2.1.5. Prüfergebnisse gelten als gelungen, wenn Navigationsangaben über das NMEA-0183-Protokoll von allen eCall-Prüfstücken empfangen werden.

2.2.1.6. Die Prüfung der NMEA-0183-Datensätze und die Bewertung der Positionsgenauigkeit in autonomem statischem Modus kann kombiniert werden.

2.2.2. Bewertung der Positionsgenauigkeit in autonomem statischem Modus.

2.2.2.1. Verbindungen gemäß Abbildung 2 herstellen.

2.2.2.2. Vorbereiten und Einschalten des eCall. Mithilfe von Entwicklersoftware sicherstellen, dass der GNSS-Empfänger für den Empfang von kombinierten Galileo-, GPS- und SBAS-Signalen eingerichtet ist. Einrichten des GNSS-Empfängers für die Wiedergabe von Datensätzen nach dem NMEA-0183-Protokoll (GGA-, RMC-, VTG-, GSA- und GSV-Datensätze).

2.2.2.3. Einrichten des Simulators gemäß dem Benutzerhandbuch. Beginn der Simulation von kombinierten Galileo-, GPS- und SBAS-Signalskripten mit den festgelegten Parametern in Tabelle 2.

2.2.2.4. Einrichten der Aufnahme von NMEA-0183-Datensätzen nach Empfang der Navigationsdaten. Bis das Simulationsskript vollständig ist, werden die NMEA-0183-Datensätze vom GNSS-Empfänger in einer Datei abgelegt.

2.2.2.5. Nach Empfang der Navigationsdaten Einrichten der Aufnahme von NMEA-0183-Datensätzen, die vom GNSS-Empfänger bis zur Fertigstellung des Simulationsskripts in einer Datei abgelegt wurden.

2.2.2.6. Koordinaten extrahieren: Breitengrad (B) und Längengrad (L), die in GGA-(RMC-)Datensätzen enthalten sind.

2.2.2.7. Berechnung der systematischen Ungenauigkeit der Koordinatenbestimmung bei stationären Intervallen nach Formel (1) und (2), z. B. für die Breitengradkoordinate (B):

$$(1) \quad \Delta B(j) = B(j) - B_{truej},$$

$$(2) \quad dB = \frac{1}{N} \cdot \sum_{j=1}^N \Delta B(j),$$

- B_{truej} ist der tatsächliche Wert der Koordinate B zum Zeitpunkt j in Bogensekunden.
- $B(j)$ ist der vom GNSS-Empfänger bestimmte Wert der Koordinate B zum Zeitpunkt j in Bogensekunden.
- N ist die Zahl der GGA- (RMC-)Datensätze, die während der Prüfung des GNSS-Empfängers empfangen wurden.

2.2.2.8. Auf diese Weise wird auch die systematische Ungenauigkeit der Koordinate L (Längengrad) berechnet.

2.2.2.9. Berechnung des Werts der Standardabweichung (SD) nach Formel (3) für Koordinate B :

$$(3) \quad \sigma_B = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^N (\Delta B(j) - dB)^2}{N-1}},$$

2.2.2.10. Auf diese Weise wird auch der SD-Wert der Koordinate L (Längengrad) berechnet.

2.2.2.11. Umrechnung der berechneten Koordinaten und SD-Werte der Längen- und Breitengradbestimmung von Bogensekunden in Meter nach den Formeln (4) – (5).

2.2.2.12. Für den Breitengrad:

$$(4-1) \quad dB(m) = 2 \cdot \frac{a \cdot (1 - e^2)}{(1 - e^2 \sin^2 \varphi)^{3/2}} \cdot \frac{0,5'' \cdot \pi}{180 \cdot 3600''} \cdot dB,$$

$$(4-2) \quad \sigma_B(m) = 2 \cdot \frac{a \cdot (1 - e^2)}{(1 - e^2 \sin^2 \varphi)^{3/2}} \cdot \frac{0,5'' \cdot \pi}{180 \cdot 3600''} \cdot \sigma_B,$$

2.2.2.13. Für den Längengrad:

$$(5-1) \quad dL(m) = 2 \cdot \frac{a \cdot \cos \varphi}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi}} \cdot \frac{0,5'' \cdot \pi}{180 \cdot 3600''} \cdot dL,$$

$$(5-2) \quad \sigma_L(m) = 2 \cdot \frac{a \cdot \cos \varphi}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \varphi}} \cdot \frac{0,5'' \cdot \pi}{180 \cdot 3600''} \cdot \sigma_L,$$

- a – Große Halbachse der Ellipse, Meter
- e – erste Exzentrizität, [0 – 1]
- φ – bestimmter Wert des Längengrads, Radian.

2.2.2.14. Berechnung des Fehlers bei der horizontalen Position nach Formel (6):

$$(6) \quad \Pi = \sqrt{dB^2(m) + dL^2(m)} + 2 \cdot \sqrt{\sigma_B^2(m) + \sigma_L^2(m)},$$

2.2.2.15. Wiederholung der Prüfverfahren nach Absatz 2.2.2.3 – 2.2.2.14 für GNSS-Galileo-Signale mit Simulationsparametern gemäß Tabelle 2.

2.2.2.16. Wiederholung der Prüfverfahren nach Absatz 2.2.2.3 – 2.2.2.14 für GPS-GNSS-Signale mit Simulationsparametern gemäß Tabelle 2.

2.2.2.17. Wiederholung der Prüfverfahren nach Absatz 2.2.2.3 – 2.2.2.16 mit anderen eCall-Prüfstücken, die für die Prüfung bereitgestellt werden.

2.2.2.18. Bestimmung der für alle eCall-Prüfstücke erhaltenen Durchschnittswerte nach (6).

2.2.2.19. Prüfergebnisse gelten als zufriedenstellend, wenn die Fehler bei der horizontalen Position nach der Definition in Formel (6), die mit eCall-Prüfstücken erzielt werden, 15 Meter bei wolkenlosen Witterungsverhältnissen bei Konfidenzniveau 0,95 Wahrscheinlichkeit für alle Simulationsskripts nicht überschreiten.

2.2.3. Bewertung der Positionsgenauigkeit in autonomem dynamischem Modus.

2.2.3.1. Wiederholung der Prüfverfahren in Absatz 2.2.2; Absätze 2.2.2.15 – 2.2.2.16 jedoch mit Simulationsskript für Manövrierbewegungen gemäß Tabelle 3.

Tabelle 3 – Wichtigste Parameter des Simulationsskripts für Manövrierbewegung

Simulierter Parameter	Wert
Prüfdauer, Std:Min.:Sek.	01:00:00
Ausgangsfrequenz	1 Hertz
eCall- Standort	Jeder spezifizierte Landpunkt zwischen den Breitengraden 80 °N und 80 °S im Koordinatensystem WGS-84
Bewegungsmodell: - Geschwindigkeit, km/h - Wendekreis, Meter - Beschleunigung im Wendekreis, Meter/Sekunde ²	Manövrierbewegung 140 500 0,2

<i>Troposphäre:</i>	<i>Vom GNSS-Simulator vorgegebenes Standardmodell</i>
<i>Ionosphäre:</i>	<i>Vom GNSS-Simulator vorgegebenes Standardmodell</i>
<i>PDOP-Wert im Prüfintervall</i>	$2,0 \leq PDOP \leq 2,5$
<i>Simulierte Signale</i>	<i>Kombiniert Galileo/GPS/SBAS.</i>
<i>Signalstärke:</i> - GNSS Galileo; - GNSS GPS.	<i>minus 135 dBm;</i> <i>minus 138,5 dBm;</i>
<i>Zahl der simulierten Satelliten:</i>	<i>- mindestens 6 Galileo-Satelliten;</i> <i>- mindestens 6 GPS-Satelliten;</i> <i>- mindestens 2 SBAS-Satelliten;</i>

2.2.3.2. Bestimmung der für alle eCall-Prüfstücke erhaltenen Durchschnittswerte nach (6).

2.2.3.3. Prüfergebnisse gelten als zufriedenstellend, wenn die Fehler bei der horizontalen Position, die mit eCall-Prüfstücken erzielt werden, 15 Meter bei wolkenlosen Witterungsverhältnissen bei Konfidenzniveau 0,95 Wahrscheinlichkeit nicht überschreiten.

2.2.4. Bewegung in Schattenbereichen, Bereichen mit periodischem Empfang von Navigationssignalen und Straßenschluchten.

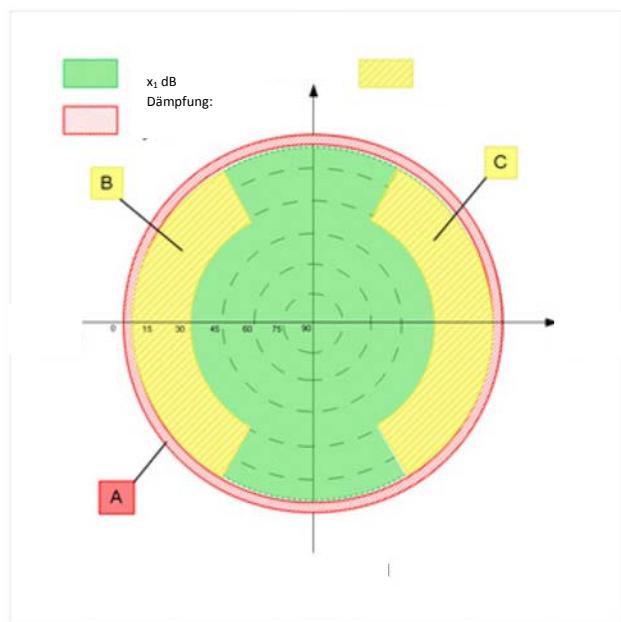
2.2.4.1. Wiederholung der in Absatz 2.2.3 beschriebenen Prüfverfahren für das Simulationsskript für Bewegung in Schattenbereichen und Bereichen mit periodischem Empfang von Navigationssignalen (nach Tabelle 4) mit einem Signalmuster entsprechend einer Straßenschlucht nach Abbildung 3.

Tabelle 4 – Wichtigste Parameter der Bewegung in Schattenbereichen und Bereichen mit periodischem Empfang von Navigationssignalen

<i>Simulierter Parameter</i>	<i>Wert</i>
<i>Prüfdauer, Std:Min.:Sek.</i>	<i>01:00:00</i>
<i>Ausgangsfrequenz</i>	<i>1 Hertz</i>
<i>eCall- Standort</i>	<i>Jeder spezifizierte Landpunkt zwischen den Breitengraden 80 °N und 80 °S im Koordinatensystem WGS-84</i>
<i>Bewegungsmodell:</i> - Geschwindigkeit, km/h - Wendekreis, Meter - Beschleunigung im Wendekreis, Meter/Sekunde ²	<i>Manövrierbewegung</i> 140 500 0,2
<i>Sichtbarkeit von Satelliten:</i> - Intervalle der Sichtbarkeit von Signalen, in Sekunden; - Intervalle des Fehlens von Signalen, in Sekunden;	300 600
<i>Troposphäre:</i> <i>Ionosphäre:</i>	<i>Vom GNSS-Simulator vorgegebenes Standardmodell</i> <i>Vom GNSS-Simulator vorgegebenes Standardmodell</i>
<i>PDOP-Wert im Prüfintervall</i>	$3,5 \leq PDOP \leq 4,0$
<i>Simulierte Signale</i>	<i>Kombiniert Galileo/GPS/SBAS.</i>
<i>Signalstärke:</i> - GNSS Galileo; - GNSS GPS.	<i>minus 135 dBm;</i> <i>minus 138,5 dBm;</i>
<i>Zahl der simulierten Satelliten:</i>	<i>- mindestens 6 Galileo-Satelliten;</i> <i>- mindestens 6 GPS-Satelliten;</i> <i>- mindestens 2 SBAS-Satelliten;</i>

Abbildung 3: Definition der Straßenschlucht

Gebiet	Elevationsbereich (Grad)	Azimutbereich (Grad)
A	0 – 5	0 – 360
B	5 - 30	210 – 330
C	5 - 30	30 - 150
Hintergrund	Bereich aus Gebiet A, B, C	



2.2.4.2. Diagramm der Straßenschlucht - Dämpfung:

0 dB	
B	-40 dB
C	-40 dB
A	-100 dB oder Signal ausgeschaltet

2.2.4.3. Prüfergebnisse gelten als zufriedenstellend, wenn die Fehler bei der horizontalen Position, die mit eCall-Prüfstücken erzielt werden, 40 Meter bei Straßenschluchtbefindungen bei Konfidenzniveau 0,95 Wahrscheinlichkeit nicht überschreiten.

2.2.5. Kaltstartzeit bis zur ersten Positionsbestimmung.

2.2.5.1. *Vorbereiten und Einschalten des eCall. Mithilfe von Entwicklersoftware sicherstellen, dass der GNSS-Empfänger für den Empfang von kombinierten Galileo- und GPS-Signalen eingerichtet ist.*

2.2.5.2. *Löschen aller Standort-, Geschwindigkeits-, Zeit-, Almanach- und Ephemeridendaten aus dem GNSS-Empfänger.*

2.2.5.3. *Einrichten des Simulators gemäß dem Simulator-Benutzerhandbuch. Initialisieren des Simulatorskripts mit den Parametern in Tabelle 2 für Galileo- und GPS- Signale mit Signalpegel minus 130 dBm.*

2.2.5.4. *Messung des Zeitintervalls zwischen dem Beginn der Signalsimulation und den ersten Navigationsdaten mithilfe einer Stoppuhr.*

2.2.5.5. *Die Prüfverfahren nach Absatz 2.2.5.2 - 2.2.5.4 mindestens zehnmal durchführen.*

2.2.5.6. *Berechnung der durchschnittlich benötigten Zeit bis zur ersten Positionsbestimmung im Kaltstartmodus auf der Grundlage von Messungen für alle für die Prüfung bereitgestellten eCall-Prüfstücke.*

2.2.5.7. *Die Prüfergebnisse gelten als positiv, wenn die Durchschnittswerte der nach Absatz 2.2.5.6 berechneten Zeit bis zur ersten Positionsbestimmung für Signalpegel bis minus 130 dBm für alle simulierten Signale 60 Sekunden nicht überschreiten.*

2.2.5.8. *Wiederholung des Prüfverfahrens nach Absatz 2.2.5.1 - 2.2.5.5 mit Signalpegel minus 140 dBm.*

2.2.5.9. *Die Prüfergebnisse nach Absatz 2.2.5.8 gelten als positiv, wenn die Durchschnittswerte der nach Absatz 2.2.5.6 berechneten Zeit bis zur ersten Positionsbestimmung für Signalpegel bis minus 140 dBm für alle simulierten Signale 300 Sekunden nicht überschreiten.*

2.2.6. *Prüfung des Wiederempfangs von Verfolgungssignalen nach Ausblenden von 60 Sekunden Dauer.*

2.2.6.1. *Vorbereitung und Einschalten des eCalls nach dem Betriebshandbuch. Mithilfe von Entwicklersoftware sicherstellen, dass der GNSS-Empfänger für den Empfang von kombinierten Galileo- und GPS-Signalen eingerichtet ist.*

2.2.6.2. *Einrichten des Simulators gemäß dem Simulator-Benutzerhandbuch. Initialisieren des Simulatorskripts mit den Parametern in Tabelle 2 für Galileo- und GPS- Signale mit Signalpegel minus 130 dBm.*

2.2.6.3. *15 Minuten warten und sicherstellen, dass der GNSS-Empfänger die eCall-Position berechnet hat.*

2.2.6.4. *Trennen des GNSS-Antennenkabels von dem eCall und nach 60 Sekunden wieder anschließen. Bestimmung der Dauer zwischen dem Zeitpunkt des Anschlusses des Kabels und der Wiederherstellung der Satellitenverfolgung und Berechnung der Navigationsdaten.*

2.2.6.5. *Das Prüfverfahren nach Absatz 2.2.6.4 mindestens zehnmal wiederholen.*

2.2.6.6. Berechnung des Durchschnittswertes der Dauer der Wiederherstellung der Satellitensignale durch den eCall für alle durchgeführten Messungen und alle für die Prüfung bereitgestellten eCall-Prüfstücke.

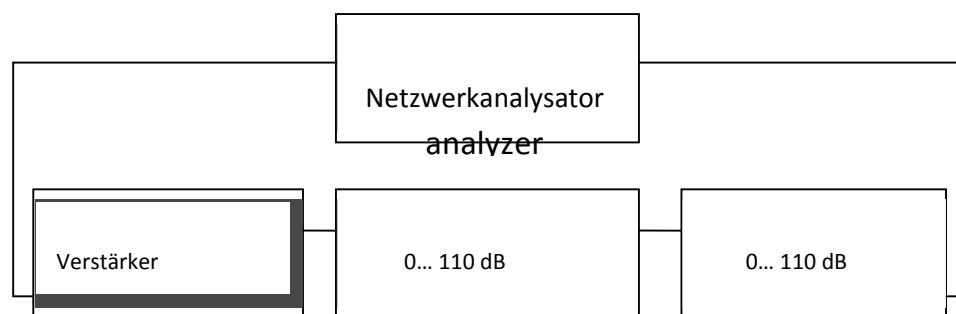
2.2.6.7. Das Prüfergebnis gilt als positiv, wenn die Durchschnittswerte der Wiederherstellungszeit nach dem 60 Sekunden dauernden Ausblenden, gemessen nach Absatz 2.2.6.6, 20 Sekunden nicht überschreiten.

2.2.7. Prüfung der GNSS-Empfangsempfindlichkeit im Kaltstartmodus, Verfolgungsmodus und Wiederherstellungsszenario.

2.2.7.1. Einschalten des vektoriellen Netzwerkanalysators. Kalibrieren des vektoriellen Netzwerksanalysators nach dessen Betriebshandbuch.

2.2.7.2. Erstellen des Diagramms nach Abbildung 4.

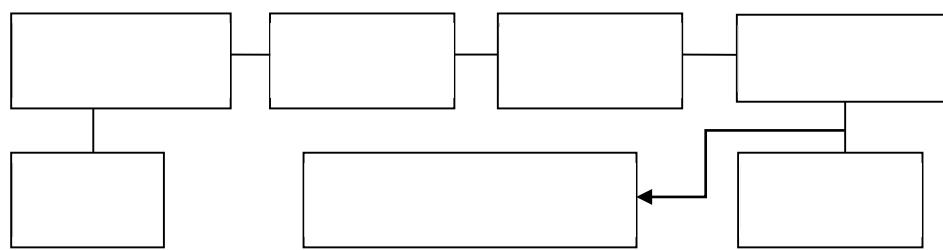
Abbildung 4 – Diagramm der Pfadkalibrierung



2.2.7.3. Signalpfaddämpfung an den Dämpfern auf null einstellen. Messung des Frequenzgangs für einen gegebenen Signalpfad des E1/L1-Bands von Galileo bzw. GPS. Aufzeichnung des durchschnittlichen Pfadübertragungsfaktors in [dB] in diesem Frequenzband.

2.2.7.4. Errichten des in Abbildung 5 gezeigten Kreislaufs.

Abbildung 5 – Anordnung für die Bewertung der Empfindlichkeit des GNSS-Moduls



2.2.7.5. Vorbereitung und Einschalten des eCalls nach dem Betriebshandbuch. Mithilfe von Entwicklersoftware sicherstellen, dass der GNSS-Empfänger für den Empfang von

Galileo- und GPS-Signalen eingerichtet ist. Bereinigen der RAM des GNSS-Empfängers, so dass der „Kaltstart“-Modus des GNSS-Empfängers des eCall hergestellt wird. Prüfen, dass die Positions-, Geschwindigkeits- und Zeitdaten zurückgesetzt sind.

- 2.2.7.6. *Vorbereiten des GNSS-Signal-Simulators nach dessen Betriebshandbuch. Starten des Galileo- und GPS-Signal-Simulationsskripts mit den in Tabelle 2 enthaltenen Parametern. Ausgangsleistungspegel des Simulators auf minus 144 dBm einstellen.*
- 2.2.7.7. *Messung des Zeitintervalls zwischen dem Beginn der Signalsimulation und dem ersten Ergebnis für Navigationsdaten mithilfe einer Stoppuhr.*
- 2.2.7.8. *Signaldämpfung an den Dämpfern so einstellen, dass das Signal am eCall-Antenneneingang minus 155 dBm entspricht.*
- 2.2.7.9. *Mithilfe einer Stoppuhr überprüfen, dass eCall mindestens 600 Sekunden lang noch Navigationsdaten bereitstellt.*
- 2.2.7.10. *Signalfaddämpfung an den Dämpfern so einstellen, dass das Signal am eCall-Antenneneingang minus 150 dBm entspricht.*
- 2.2.7.11. *Trennen des GNSS-Antennenkabels von dem eCall und nach 20 Sekunden wieder anschließen.*
- 2.2.7.12. *Bestimmung der Dauer zwischen dem Zeitpunkt des Anschlusses des Kabels und der Wiederherstellung der Satellitenverfolgung und Berechnung der Navigationsdaten.*
- 2.2.7.13. *Das Prüfergebnis gilt als positiv, wenn:*
 - *der Zeitwert bis zur ersten Positionsbestimmung in „Kaltstartmodus“, gemessen nach Absatz 2.2.7.7, 3600 Sekunden bei Signalpegel am Antenneneingang des eCalls von minus 144 dBm bei allen eCall-Prüfstücken nicht überschreitet;*
 - *die GNSS-Navigationsdaten mindestens 600 Sekunden bei Signalpegel am Antenneneingang des eCalls von minus 155 dBm, gemessen nach Absatz 2.2.7.9 bei allen eCall-Prüfstücken zur Verfügung stehen;*
 - *und die Wiederherstellung von GNSS-Signalen und die Berechnung der Navigationsdaten bei Signalpegel am Antenneneingang des eCalls von minus 150 dBm möglich ist und das in Absatz 2.2.7.12 gemessene Zeitintervall 60 Sekunden bei allen eCall-Prüfstücken nicht überschreitet.*

ANHANG VII

Selbsttest des bordeigenen Systems

1. *Anforderungen*

1.1. *Folgende Anforderungen gelten für Fahrzeuge mit eingebautem bordeigenem eCall-System, selbständigen technischen eCall-Einheiten und (fakultativ) für Bauteile.*

1.2. *Leistungsanforderungen*

1.2.1. *Das eCall-System führt bei jedem Systemstart einen Selbsttest durch.*

1.2.2. *Die Selbsttestfunktion überprüft mindestens die in Tabelle 1 aufgeführten Punkte.*

1.2.3. *Eine Warnung in Form einer Kontrollleuchte oder eines Warnhinweises in einem gemeinsamen Feld hat bei einer von der Selbsttestfunktion festgestellten Störung zu erfolgen.*

1.2.3.1. *Die Anzeige muss so lange aufrechterhalten werden, wie die Störung besteht.*

1.2.3.2. *Sie kann vorübergehend ausgeschaltet werden, wird aber bei jedem Einschalten der Zündung oder des Hauptkontrollschalters des Fahrzeugs wiederholt.*

1.3. *Dokumentationsanforderungen*

1.3.1. *Der Hersteller stellt der Typgenehmigungsbehörde Unterlagen gemäß Tabelle 1 zur Verfügung, die für jeden Punkt das zu dessen Überprüfung angewandte technische Prinzip angibt.*

Tabelle 1: Dokumentvorlage für Selbsttestfunktion

Punkt	Technische Grundsätze für die Überwachung
<i>Elektronisches Steuengerät des eCall-Systems ist in funktionsfähigem Zustand (z. B. kein internes Hardwareversagen, Prozessor/Speicher ist bereit, Logikfunktion im erwarteten Standardzustand)</i>	
<i>Externe Mobilfunkantenne ist angeschlossen</i>	
<i>Mobilfunknetz-Kommunikationsausstattung ist in funktionsfähigem Zustand (kein internes Hardwareversagen, reagiert)</i>	
<i>Externe GNSS-Antenne ist angeschlossen</i>	
<i>GNSS-Empfänger ist funktionsfähig (kein internes Hardwareversagen, Ergebnisse im erwarteten Bereich)</i>	
<i>Aufprall-Steuereinheit ist angeschlossen</i>	
<i>Keine Kommunikationsausfälle (Busverbindungsauftaup) einschlägiger Bauteile in dieser Tabelle</i>	
<i>SIM-Karte ist vorhanden (dieser Punkt trifft nur zu, wenn eine auswechselbare SIM-Karte benutzt wird)</i>	

<i>Stromversorgung ist angeschlossen</i>	
<i>Stromversorgung ist ausreichend geladen (Schwelle im Ermessen des Herstellers)</i>	

2. *Prüfverfahren*

2.1. *Selbsttest-Funktionsüberprüfung*

- 2.1.1. *Folgende Prüfung wird an dem Fahrzeug mit eingebautem bordeigenem eCall-System gemäß Artikel 4, an der selbständigen technischen Einheit gemäß Artikel 6 oder (optional) dem Bauteil, das für die Zwecke der Prüfung Teil eines vollständigen Systems wird, gemäß Artikel 5 durchgeführt.*
- 2.1.2. *Simulieren einer Störung des eCall-Systems durch Einführen eines kritischen Versagens in einem oder mehreren der Punkte, die von der Selbsttestfunktion überwacht werden, nach den technischen Unterlagen des Herstellers. Der (die) Punkt(e) wird (werden) nach Ermessen der Typgenehmigungsbehörde ausgewählt.*
- 2.1.3. *Einschalten des eCall-Systems (z. B. durch Einschalten der Zündung oder ggf. Betätigen des Hauptkontrollschatzers des Fahrzeugs) und sicherstellen, dass die Störungs-Kontrollleuchte kurz danach aufleuchtet.*
- 2.1.4. *Ausschalten des eCall-Systems (z. B. durch Ausschalten der Zündung oder ggf. des Hauptkontrollschatzers des Fahrzeugs) und Wiederherstellen des normalen Betriebs.*
- 2.1.5. *Einschalten des eCall-Systems und sicherstellen, dass die Störungs-Kontrollleuchte nicht aufleuchtet oder erlischt kurz nachdem sie aufgeleuchtet war.*

3. *Änderung des Typs des auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen eCall-Systems oder der selbständigen technischen Einheit*

- 3.1. *Stellt der Hersteller einen Antrag auf Überprüfung oder Erweiterung einer geltenden Typgenehmigung zum Zwecke der Aufnahme einer alternativen GNSS-Antenne, eines elektronischen Steuergeräts, einer Mobilfunknetzantenne und/oder eines Bauteils für die Stromversorgung, so ist keine erneute Prüfung von Bauteilen des auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen eCall-Systems erforderlich, um den Anforderungen dieses Anhangs zu entsprechen, vorausgesetzt, diese typgenehmigten Bauteile weisen mindestens die gleichen Funktionsmerkmale auf und fallen gemäß Artikel 5 Absatz 3 unter diesen Anhang.*

ANHANG VIII
**Technische Anforderungen und Prüfverfahren im Zusammenhang mit dem Schutz der
Privatsphäre und dem Datenschutz**

Teil I

**Verfahren zur Überprüfung der mangelnden Rückverfolgbarkeit eines bordeigenen
eCall-Systems oder einer selbständigen technischen eCall-Einheit**

1. *Gegenstand*

1.1. *Mit diesem Prüfverfahren soll sichergestellt werden, dass ein auf dem 112-Notruf basierendes bordeigenes eCall-System oder eine selbständige technische eCall-Einheit nicht rückverfolgbar ist und im Normalbetrieb keine dauerhafte Verfolgung erfolgt.*

2. *Anforderungen*

2.1. *Das auf dem 112-Notruf basierende bordeigene eCall-System oder die selbständige technische eCall-Einheit steht für eine Kommunikation mit dem PSAP nicht zur Verfügung, wenn der PSAP-Prüfpunkt die Kommunikation einleitet.*

2.2. *Gelingt es nicht, die Verbindung herzustellen, so kann dies daran liegen, dass das auf dem 112-Notruf basierende bordeigene eCall-System nicht im Netzwerk registriert ist.*

3. *Prüfverfahren*

3.1. *Folgende Prüfungen sind an einer repräsentativen Anordnung von Teilen (ohne Karosserie) vorzunehmen.*

3.2. *Diese Prüfung wird nach erfolgreicher Verbindung des bordeigenen eCall-Systems mit dem Netzwerk und Registrierung der Vorrichtung durchgeführt, um die Übertragung des MSD zu erleichtern.*

3.2.1. *Der ursprüngliche Notruf muss vor dieser Prüfung „abgeschaltet“ und aus dem Netzwerk ausgetragen worden sein (z. B. durch Auflegen), sonst wird der PSAP-Prüfpunkt in die Lage versetzt, die Verbindung herzustellen.*

3.2.2. *Vor Durchführung des Testnotrufs muss sichergestellt werden, dass:*

- (e) *eines der in Anhang I Absatz 2.7 dieser Verordnung definierten Verbindungsverfahren gemäß einer Vereinbarung zwischen dem technischen Dienst und dem Hersteller für alle Testanrufe verwendet wird;*
- (f) *der spezielle PSAP-Prüfpunkt für den Empfang eines von dem auf dem 112-Notruf basierenden System ausgelösten eCalls zur Verfügung steht;*
- (g) *die Zündung oder der Hauptkontrollschalter des Fahrzeugs aktiviert ist;*
- (h) *alle TPS- oder Mehrwertssysteme deaktiviert sind.*

- 3.2.3. *Das auf dem 112-Notruf basierende bordeigene eCall-System eingeschaltet lassen.*
- 3.2.4. *Über den PSAP-Prüfpunkt versuchen, eine Verbindung zu dem auf dem 112-Notruf basierenden eCall-System herzustellen.*

4. *Bewertung*

- 4.1. *Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn das auf dem 112-Notruf basierende bordeigene eCall-System nicht für eine Kommunikation mit dem PSAP zur Verfügung steht, wenn der PSAP-Prüfpunkt versucht, die Verbindung herzustellen.*
- 4.2. *Die Herstellung der Verbindung mit dem auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen eCall-System gilt als Versagen, wenn der PSAP-Prüfpunkt die Verbindung einleitet.*

Teil II

Verfahren zur Überprüfung der Dauer der Speicherung einer eCall-Protokolldatei durch das bordeigene eCall-System oder die selbständige technische eCall-Einheit

1. *Gegenstand*

- 1.1. *Mit diesem Prüfverfahren soll sichergestellt werden, dass personenbezogene Daten, die gemäß der Verordnung (EU) 2015/758 verarbeitet werden, nicht länger als für die Zwecke der Handhabung der Notfallsituation erforderlich von dem bordeigenen eCall-System gespeichert und vollständig gelöscht werden, sobald sie für diesen Zweck nicht mehr benötigt werden.*
- 1.2. *Ziel ist, die automatische Löschung nachzuweisen, indem belegt wird, dass eCall-Protokolldateien nicht mehr als 13 Stunden nach dem Einleiten eines eCalls aufbewahrt werden.*

2. *Anforderungen*

- 2.1. *Bei Abfrage darf das bordeigene eCall-System oder die selbständige technische Einheit in ihrem Speicher die Aufzeichnung eines eCalls nicht länger als 13 Stunden, nachdem ein eCall eingeleitet wurde, enthalten.*

3. *Prüfbedingungen*

- 3.1. *Der technische Dienst erhält erleichterten Zugang zu dem Teil des Systems, in dem die eCall-Protokolldateien in dem bordeigenen System aufbewahrt werden.*
- 3.2. *Folgende Prüfungen sind an einer repräsentativen Anordnung von Teilen (ohne Karosserie) vorzunehmen.*

4. *Prüfverfahren*

- 4.1. *Die Prüfungen nach Anhang I Absatz 2.7 werden durchgeführt. Sie erfordern, dass ein Testnotruf abgesetzt wird, damit Funktionalitätsprüfungen durchgeführt werden können.*

4.2. *13 Stunden nach Absetzen eines Testnotrufs erhält der Prüfer des technischen Dienstes erleichterten Zugang zu der Stelle, an der die eCall-Protokolldateien im bordeigenen System gespeichert werden. Dies beinhaltet die Möglichkeit, aus dem bordeigenen System alle Protokolldateien herunterzuladen, damit der Prüfer diese ansehen kann.*

5. *Bewertung*

5.1. *Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn keine Protokolldateien im Speicher des bordeigenen eCall-Systems vorhanden sind.*

5.2. *Das Vorhandensein einer Protokolldatei in Bezug auf einen eCall, der mehr als 13 Stunden vorher abgesetzt wurde, stellt einen Fehler dar.*

Teil III

Verfahren zur Überprüfung der automatischen und kontinuierlichen Löschung von Daten im internen Speicher eines bordeigenen eCall-Systems oder einer selbständigen technischen Einheit

1. *Gegenstand*

1.1. *Mit diesem Prüfverfahren soll sichergestellt werden, dass personenbezogene Daten nur für die Zwecke der Handhabung der Notfallsituation benutzt werden und automatisch und kontinuierlich aus dem internen Speicher des bordeigenen eCall-Systems oder der selbständigen technischen Einheit gelöscht werden.*

1.2. *Dies ist nachzuweisen, indem belegt wird, dass im internen Speicher des auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen eCall-Systems oder der selbständigen technischen Einheit höchstens drei Standort des Fahrzeugs gespeichert werden.*

2. *Anforderungen*

2.1. *Bei Abfrage darf das bordeigene eCall-System oder die selbständige technische Einheit nicht mehr als drei rezente Standorte des Fahrzeugs speichern.*

3. *Prüfbedingungen*

3.1. *Der technische Dienst erhält erleichterten Zugang zu dem Teil des Systems, in dem die Fahrzeugstandortdaten in dem bordeigenen System gespeichert werden.*

3.2. *Folgende Prüfungen sind an einer repräsentativen Anordnung von Teilen vorzunehmen.*

4. *Prüfverfahren*

4.1. *Der Prüfer des technischen Dienstes erhält erleichterten Zugang zu der Stelle, an der die Fahrzeugstandortdaten im internen Speicher des bordeigenen Systems aufbewahrt werden. Dies beinhaltet die Möglichkeit, aus dem bordeigenen System alle gespeicherten Standorte herunterzuladen, damit der Prüfer diese ansehen kann.*

5. *Bewertung*

- 5.1. *Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn höchstens drei Standorte im Speicher des bordeigenen eCall-Systems vorhanden sind.*
- 5.2. *Sind mehr als drei Standorte vorhanden, so gilt dies als Fehler.*

Teil IV

Verfahren zur Überprüfung des Nicht-Austauschs von personenbezogenen Daten zwischen einem bordeigenen eCall-System oder einer selbständigen technischen Einheit und Drittanbietersystemen

1. *Gegenstand*
 - 1.1. *Mit diesem Prüfverfahren soll sichergestellt werden, dass das auf dem 112-Notruf basierende bordeigene eCall-System oder die selbständige technische Einheit oder jede zusätzliche Systemfunktion, die TPS-eCall-Dienste oder einen Mehrwertdienst erbringt, so konzipiert sind, dass ein Austausch personenbezogener Daten zwischen ihnen zu keiner Zeit möglich ist.*
2. *Anforderungen*
 - 2.1. *Die folgenden Anforderungen gelten für bordeigene eCall-Systeme oder selbständige technische eCall-Einheiten, die in Verbindung mit einem bordeigenen TPS-eCall-System zu verwenden sind.*
 - 2.2. *Leistungsanforderungen*
 - 2.2.1. *Es findet kein Austausch personenbezogener Daten zwischen dem auf dem 112-Notruf basierenden bordeigenen eCall-System oder der selbständigen technischen Einheit und jeder zusätzlichen Systemfunktion, die TPS-eCall-Dienste oder einen Mehrwertdienst erbringt, statt.*
 - 2.2.2. *Im Anschluss an einen eCall über das auf dem 112-Notruf basierende bordeigene eCall-System oder die selbständige technische Einheit darf kein Protokoll dieses eCalls im Speicher des TPS-eCall- oder Mehrwertsystems enthalten sein.*
3. *Prüfverfahren*
 - 3.1. *Folgende Prüfungen werden entweder an einem Fahrzeug mit eingebautem bordeigenem eCall-System oder an einer repräsentativen Anordnung von Bauteilen ausgeführt.*
 - 3.2. *Das TPS-System wird für die Dauer des Testnotrufs ausgeschaltet.*
 - 3.2.1. *Vor Durchführung des Testnotrufs muss sichergestellt werden, dass:*
 - (a) *eines der in Anhang I Absatz 2.7 dieser Verordnung definierten Verbindungsverfahren gemäß einer Vereinbarung zwischen dem technischen Dienst und dem Hersteller für alle Testanrufe verwendet wird;*
 - (b) *der spezielle PSAP-Prüfpunkt für den Empfang eines von dem auf dem 112-Notruf basierenden System ausgelösten eCalls zur Verfügung steht;*

- (c) ein falscher eCall an ein echtes PSAP über das aktive Netzwerk nicht durchgeführt werden kann; und
- (d) die Zündung oder der Hauptkontrollschalter des Fahrzeugs aktiviert ist.

3.2.2. Durchführung eines Testnotrufs durch manuelle Auslösung (Push-Modus) bei ausgeschaltetem TPS.

3.2.3. Sicherstellen, dass ein Notruf beim PSAP-Prüfpunkt eingegangen ist, durch eine Aufzeichnung des PSAP-Prüfpunkts, die belegt, dass dort ein Einleitungssignal für einen Notruf eingegangen ist oder durch eine erfolgreiche Sprechverbindung mit dem PSAP-Prüfpunkt;

3.2.4. „Abschalten“ des Testnotrufs unter Nutzung des entsprechenden PSAP-Prüfpunkt-Befehls (z. B. auflegen).

3.2.5. Scheitert der Notrufversuch des auf dem 112-Notruf basierenden Systems während der Prüfung, so kann das Prüfverfahren wiederholt werden.

3.3. Das Nichtvorhandensein einer Protokolldatei im TPS-System wird überprüft durch den Zugang zu dem Teil des Systems, in dem eCall-Protokolldateien gespeichert werden.

3.3.1. Der Prüfer des technischen Dienstes erhält erleichterten Zugang zu der Stelle, an der die eCall-Protokolldateien in dem bordeigenen System gespeichert werden. Dies beinhaltet die Möglichkeit, aus dem bordeigenen System alle Protokolldateien herunterzuladen, damit der Prüfer diese ansehen kann.

3.3.2. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn keine Protokolldateien im Speicher des bordeigenen TPS-Systems vorhanden sind.

3.3.3. Das Vorhandensein einer Protokolldatei im TPS-System in Bezug auf einen eCall, der über das auf dem 112-Notruf basierende System abgesetzt wurde, stellt einen Fehler dar.

3.4. Verbindungsverfahren

Es gelten die in Anhang I Absatz 2.7 dieser Verordnung aufgeführten Verbindungsverfahren.

ANHANG IX
In Artikel 2 genannte Fahrzeugklassen

1. Beschussgeschützte Fahrzeuge der Klassen M₁ und N₁, gemäß Anhang II Teil A Abschnitt 5.2 der Richtlinie 2007/46/EG, ausgerüstet mit Sicherheitssonderverglasung der Klasse BR 7 gemäß der Klassifikation in der Europäischen Norm EN 1063:2000 (Prüfverfahren und Klasseneinteilung für den Widerstand gegen Beschuss) und mit Bauteilen, die der Europäischen Norm EN 1522:1999 (Fenster, Türen, Abschlüsse - Durchschusshemmung), wenn diese Fahrzeuge aufgrund ihrer besonderen Verwendung die Anforderungen der Verordnung (EU) 2015/758 und dieser Verordnung nicht erfüllen können.