II

(Rechtsakte ohne Gesetzescharakter)

RECHTSAKTE VON GREMIEN, DIE IM RAHMEN INTERNATIONALER ÜBEREINKÜNFTE EINGESETZT WURDEN

Nur die von der UN/ECE 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:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Regelung Nr. 139 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) — Einheitliche Bestimmungen für die Genehmigung von Personenkraftwagen hinsichtlich der Bremsassistenzsysteme (BAS) [2018/1591]

Einschließlich des gesamten gültigen Textes bis:

Ergänzung 1 zur ursprünglichen Fassung der Regelung — Tag des Inkrafttretens: 29. Dezember 2018

INHALT

REGELUNG

1. Anwendungsbereich
2. Begriffsbestimmungen
3. Antrag auf Genehmigung
4. Genehmigung
5. Allgemeine Anforderungen
6. Funktionelle Anforderungen
7. Allgemeine Prüfvorschriften
8. Beurteilung, ob ein BAS der Kategorie A vorliegt.
9. Beurteilung, ob ein BAS der Kategorie B vorliegt.
10. Änderung am Fahrzeugtyp oder am BAS und Erweiterung der Genehmigung
11. Übereinstimmung der Produktion
12. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion
13. Endgültige Einstellung der Produktion
14. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden

ANHÄNGE

1. Mitteilung
2. Anordnungen der Genehmigungszeichen
3. Methode zur Bestimmung von F_{ABS} und a_{ABS}
4. Datenverarbeitung für das BAS

1. ANWENDUNGSBEREICH

1.1. Diese Regelung gilt für Fahrzeuge der Klassen M_1 und N_1 ([1]) hinsichtlich ihrer Bremsassistenzsysteme.

1.2. Diese Regelung gilt nicht für:

1.2.1. Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 25 km/h;

1.2.2. Fahrzeuge mit Einrichtungen für körperbehinderte Fahrer.

2. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Für die Zwecke dieser Regelung gelten folgende Begriffsbestimmungen:

2.1. „Genehmigung eines Fahrzeuges" bezeichnet die Genehmigung eines Fahrzeugtyps hinsichtlich der Bremsassistenzsysteme.

2.2. „Fahrzeugtyp" bezeichnet Fahrzeuge, die sich in folgenden wesentlichen Punkten nicht voneinander unterscheiden:

2.2.1. Fabrik- oder Handelsmarke des Herstellers,

2.2.2. Fahrzeugmerkmale, die die Leistung des Bremsassistenzsystems erheblich beeinflussen (z. B. die Auslegung des Bremssystems),

2.2.3. Auslegung des Bremsassistenzsystems.

2.3. „Höchstmasse" bezeichnet die vom Fahrzeughersteller angegebene technisch zulässige Masse (diese Masse kann höher sein als die von der nationalen Behörde festgelegte „zulässige Gesamtmasse").

2.4. „Achslastverteilung" bezeichnet die Verteilung der Wirkung der Schwerkraft auf die Masse des Fahrzeuges und/oder seines Inhalts auf die Achsen.

2.5. „Rad-/Achslast" bezeichnet eine senkrechte statische Reaktionskraft der Straßenoberfläche in der Kontaktfläche auf die Räder der Achse

2.6. „Bremsassistenzsystem (BAS)" bezeichnet eine Funktion des Bremssystems, die aus einem Merkmal der Bremsauslösung des Fahrers auf eine Notbremsung schließt und unter diesen Bedingungen

a) den Fahrer dabei unterstützt, die maximal erzielbare Abbremsung zu vollziehen, oder

b) ausreichend ist, um den vollständigen Zyklus des Antiblockier-Bremssystems herbeizuführen.

2.6.1. „Bremsassistenzsystem der Kategorie A" bezeichnet ein System, das eine Notbremsung vorwiegend ([2]) an der Kraft erkennt, mit der der Fahrer das Bremspedal niederdrückt.

2.6.2. „Bremsassistenzsystem der Kategorie B" bezeichnet ein System, das eine Notbremsung vorwiegend ([2]) an der Geschwindigkeit erkennt, mit der der Fahrer das Bremspedal betätigt.

3. ANTRAG AUF GENEHMIGUNG

3.1. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich des BAS ist vom Fahrzeughersteller oder seinem ordentlich bevollmächtigten Vertreter einzureichen.

3.2. Dem Antrag sind die nachstehend genannten Unterlagen in dreifacher Ausfertigung und die folgenden Angaben beizufügen:

3.2.1. eine Beschreibung des Fahrzeugtyps in Bezug auf die Merkmale nach Absatz 2.2. Anzugeben sind die Nummern und/oder Symbole, die den Fahrzeugtyp kennzeichnen, und der Motortyp;

3.2.2. eine Liste der eindeutig bezeichneten Teile, aus denen das BAS-System besteht;

([1]) Die Fahrzeugklassen M_1 und N_1 sind in der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 4, Absatz 2 definiert — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

([2]) Nach Angabe des Fahrzeugherstellers.

3.2.3. ein Schema des gesamten BAS mit Angabe der Lage seiner Teile am Fahrzeug;

3.2.4. genaue Zeichnungen der einzelnen Teile, die es ermöglichen, einfach festzustellen, wo diese Teile liegen und um welche es sich handelt.

3.3. Ein Fahrzeug, das dem zu genehmigenden Typ entspricht, ist dem technischen Dienst zur Verfügung zu stellen, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt.

4. GENEHMIGUNG

4.1. Entspricht der zur Genehmigung nach dieser Regelung vorgeführte Fahrzeugtyp den Vorschriften in den Absätzen 5 und 6, ist die Genehmigung für diesen Fahrzeugtyp zu erteilen.

4.2. Jede Genehmigung umfasst die Zuteilung einer Genehmigungsnummer, wobei ihre ersten beiden Ziffern die Änderungsserie mit den neuesten, wichtigsten technischen Änderungen, die zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung in die Regelung aufgenommen sind, bezeichnen. Dieselbe Vertragspartei darf diese Nummer keinem anderen Fahrzeugtyp hinsichtlich des Bremsassistenzsystems mehr zuteilen.

4.3. Über die Genehmigung oder die Versagung einer Genehmigung für einen Fahrzeugtyp nach dieser Regelung sind die Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt, das dem Muster in Anhang 1 dieser Regelung entspricht, und einer Übersicht der in den Absätzen 3.2.1 bis 3.2.4 genannten Unterlagen zu unterrichten; diesem Mitteilungsblatt sind Zeichnungen in geeignetem Maßstab beizufügen, die vom Antragsteller zur Verfügung zu stellen sind und deren Format nicht größer als A4 (210 mm × 297 mm) ist oder die auf dieses Format gefaltet sind.

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

4.4.1. einem Kreis, in dem sich der Buchstabe „E“ und die Kennzahl des Landes befinden, das die Genehmigung erteilt hat ([1]), und

4.4.2. der Nummer dieser Regelung, mit dem nachgestellten Buchstaben „R“, einem Bindestrich und der Genehmigungsnummer rechts neben dem Kreis nach Absatz 4.4.1.

4.5. 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 4.4.1 nicht wiederholt zu werden; in diesem Fall sind die Regelungs- und Genehmigungsnummern und die zusätzlichen Zeichen aller Regelungen, aufgrund deren die Genehmigung in dem Land erteilt wurde, das die Genehmigung nach dieser Regelung erteilt hat, untereinander rechts neben dem Zeichen nach Absatz 4.4.1 anzuordnen.

4.6. Das Genehmigungszeichen muss deutlich lesbar und dauerhaft sein.

4.7. Das Genehmigungszeichen ist in der Nähe des Schildes, auf dem die Kenndaten des Fahrzeuges angegeben sind, oder auf ihm anzuordnen.

4.8. Anhang 2 dieser Regelung enthält Beispiele für die Anordnungen von Genehmigungszeichen.

5. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

5.1. Fahrzeuge müssen mit einem Bremsassistenzsystem ausgestattet sein, das die Funktionsanforderungen nach Absatz 6 dieser Regelung erfüllt. Die Erfüllung dieser Anforderungen ist durch die Einhaltung der Bestimmungen von Absatz 8 oder 9 dieser Regelung unter den Prüfbedingungen nach Absatz 7 dieser Regelung nachzuweisen. Zusätzlich zu den Vorschriften dieser Regelung müssen Fahrzeuge auch mit ABV gemäß den technischen Vorschriften der UN-Regelung Nr. 13-H ausgestattet sein.

5.2. Das BAS muss so konstruiert, gebaut und eingebaut sein, dass das Fahrzeug bei betriebsüblicher Beanspruchung trotz der auftretenden Erschütterungen den Vorschriften dieser Regelung entspricht.

5.3. Insbesondere muss das BAS so konstruiert, gebaut und eingebaut sein, dass es den im Betrieb auftretenden Einwirkungen durch Korrosion und Alterung standhält.

([1]) Die Kennzahlen der Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958 finden sich in Anhang 3 der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 4, Anhang 3 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

5.4. Die Wirksamkeit des BAS darf durch magnetische oder elektrische Felder nicht beeinträchtigt werden. Dies ist durch Erfüllung der technischen Vorschriften und durch Einhaltung der Übergangsbestimmungen der Regelung Nr. 10 nachzuweisen; hierbei gilt

a) die Änderungsserie 03 für Fahrzeuge ohne Anschlusssystem zur Aufladung des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (Antriebsbatterien),

b) die Änderungsserie 04 für Fahrzeuge mit Anschlusssystem zur Aufladung des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (Antriebsbatterien).

5.5. Die Sicherheitsaspekte des BAS werden im Rahmen der allgemeinen Sicherheitsbewertung des Bremssystems gemäß den Vorschriften der Regelung 13-H zu komplexen elektronischen Steuersystemen bewertet. Diese Anforderungen gelten als erfüllt, wenn eine Bescheinigung gemäß der Regelung Nr. 13-H vorgelegt wird, aus der hervorgeht, dass die Genehmigung auch das BAS umfasst.

5.6. Vorschriften für die periodische technische Überwachung von elektronischen Bremsassistenzsystemen

5.6.1. Es muss möglich sein, bei einer periodischen technischen Überprüfung den einwandfrei funktionsfähigen Betriebszustand durch eine Sichtkontrolle der Warnsignale nach Einschalten der Zündung festzustellen.

5.6.2. Zum Zeitpunkt der Typgenehmigung sind die Mittel, die zum Schutz gegen eine einfache unbefugte Veränderung des Betriebs des Störungswarnsignals angewendet werden, in einer vertraulichen Unterlage zu beschreiben. Diese Schutzvorschrift ist auch eingehalten, wenn ein zweites Mittel zur Überprüfung des einwandfrei funktionsfähigen Betriebszustands zur Verfügung steht.

6. FUNKTIONELLE ANFORDERUNGEN

6.1. Allgemeine Leistungsmerkmale für BAS-Systeme der Kategorie A

Wurde durch relativ hohe Pedalkraft eine Notbremsung signalisiert, so muss die zusätzliche Pedalkraft zur Auslösung eines vollständigen Regelzyklus des ABV im Vergleich zu der bei nicht aktivem BAS notwendigen Pedalkraft herabgesetzt werden.

Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Anforderungen der Absätze 8.1 bis 8.3 dieser Regelung erfüllt sind.

6.2. Allgemeine Leistungsmerkmale für BAS-Systeme der Kategorie B

Wurde eine Notbremsung zumindest durch sehr schnelles Betätigen des Bremspedals signalisiert, so muss das BAS den Druck erhöhen, um die größtmögliche Abbremsung zu erreichen oder einen vollständigen Regelzyklus des ABV auszulösen.

Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Anforderungen der Absätze 9.1 bis 9.3 dieser Regelung erfüllt sind.

7. ALLGEMEINE PRÜFVORSCHRIFTEN

7.1. Variablen

Bei der Durchführung der in dieser Regelung beschriebenen Prüfungen sind die folgenden Variablen zu messen:

7.1.1. Bremspedalkraft, F_p,

7.1.2. Geschwindigkeit des Fahrzeugs, v_x,

7.1.3. Verzögerung des Fahrzeugs, a_x,

7.1.4. Temperatur der Bremsen, T_d,

7.1.5. gegebenenfalls der Bremsdruck, P,

7.1.6. die Bremspedalgeschwindigkeit v_p, gemessen in der Mitte der Bremspedalfläche oder an einer Stelle des Pedalmechanismus, an der die zurückgelegte Entfernung sich proportional zu der von der Mitte der Bremspedalfläche zurückgelegten Entfernung verhält und so eine einfache Kalibrierung der Messung ermöglicht.

7.2. Messeinrichtungen

7.2.1. Die Variablen in Absatz 7.1 sind durch geeignete Messwertaufnehmer zu messen. Angaben zu Messgenauigkeit, Messbereichen, Filtertechniken, Datenverarbeitung und anderen Anforderungen finden sich in der Norm ISO 15037-1: 2006.

7.2.2. Die Messung der Pedalkraft und der Bremsscheibentemperatur hat mit folgender Genauigkeit zu erfolgen:

Variablenbereichssystem	Typischer Messbereich der Messwertaufnehmer	Empfohlener maximaler Erfassungsfehler
Pedalkraft	0 bis 2 000 N	± 10 N
Bremsentemperatur	0-1 000 °C	± 5 °C
Bremsdruck (*)	0-20 MPa (*)	± 100 kPa (*)

(*) Gemäß Absatz 8.2.5.

7.2.3. Anhang 4 dieser Regelung enthält ausführlichere Angaben zur analogen und digitalen Datenverarbeitung der BAS-Prüfungsverfahren. Die Datenabtastfrequenz muss mindestens 500 Hz betragen.

7.2.4. Die Anwendung anderer Messmethoden als den in Absatz 7.2.3 genannten kann gestattet werden, sofern sie erwiesenermaßen eine zumindest gleichwertige Messgenauigkeit aufweisen.

7.3. Prüfbedingungen

7.3.1. Beladungsbedingungen für das Testfahrzeug: Das Fahrzeug muss unbeladen sein. Neben dem Fahrer darf sich noch eine zweite Person auf einem vorderen Sitz befinden, um die Prüfergebnisse aufzunehmen.

7.3.2. Die Bremsprüfungen sind auf einer Fahrbahn mit trockener und griffiger Oberfläche durchzuführen.

7.4. Prüfverfahren

7.4.1. Die in den Absätzen 8 und 9 dieses Teils beschriebenen Prüfungen sind bei einer Prüfgeschwindigkeit von 100 ± 2 km/h durchzuführen. Das Fahrzeug muss mit Prüfgeschwindigkeit geradeaus fahren.

7.4.2. Die Durchschnittstemperatur der Betriebsbremsen an der wärmsten Achse des Fahrzeugs, die an der Innenseite der Bremsbeläge oder an der Bremsbahn der Scheibe oder Trommel gemessen wird, muss vor jeder Bremsung zwischen 65 °C und 100 °C betragen.

7.4.3. Als Bezugszeit t_0 gilt bei dieser Prüfung der Moment, in dem die Bremspedalkraft 20 N erreicht.

Anmerkung: Bei Fahrzeugen, deren Bremssystem durch eine Energiequelle unterstützt wird, hängt die aufzubringende Pedalkraft vom Energieniveau in der Energiespeicherungseinrichtung ab. Es ist daher vor Beginn der Prüfung für einen ausreichenden Energievorrat zu sorgen.

8. BEURTEILUNG DES VORLIEGENS EINES BAS DER KATEGORIE A

Ein BAS der Kategorie A muss die Prüfungsanforderungen der Absätze 8.1 und 8.2 erfüllen.

8.1. Prüfung 1: Bezugsprüfung zur Bestimmung von F_{ABS} und a_{ABS}

8.1.1. Die Referenzwerte F_{ABS} und a_{ABS} sind nach dem in Anhang 3 dieser Verordnung beschriebenen Verfahren zu bestimmen.

8.2. Prüfung 2: Aktivierung des BAS

8.2.1. Nach Erkennen einer Notbremsung muss bei Systemen, die auf die Pedalkraft ansprechen, Folgendes feststellbar sein:

a) ein im Verhältnis zur Pedalkraft deutlich erhöhter Druck in der Bremsleitung, sofern nach Absatz 8.2.5 zulässig, oder

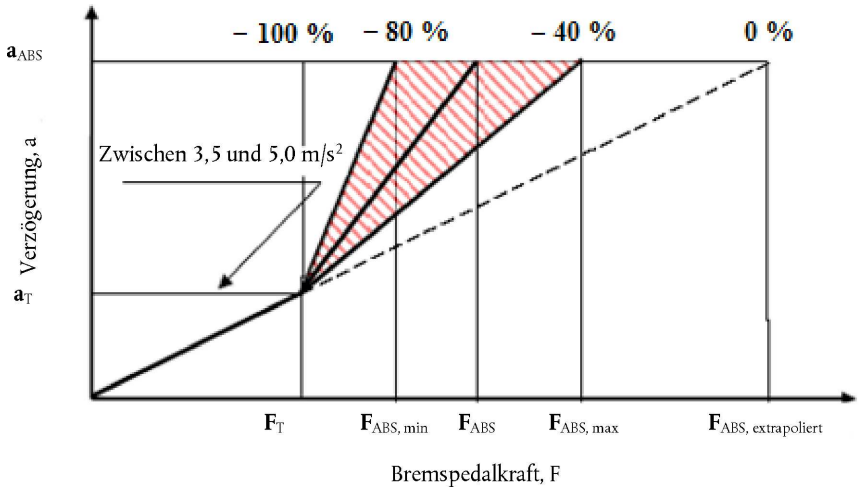
b) eine im Verhältnis zur Pedalkraft deutlich erhöhte Verzögerung des Fahrzeugs.

8.2.2. Die Leistungsanforderungen an ein BAS der Kategorie A gelten als erfüllt, wenn eine spezifische Bremscharakteristik bestimmt werden kann, bei der die für ($F_{ABS} - F_T$) erforderliche Pedalkraft um 40 % bis 80 % geringer ist als bei ($F_{ABS\ extrapoliert} - F_T$).

8.2.3. F_T und a_T sind Schwellenwerte für Kraft und Verzögerung gemäß Abbildung 1. Die Werte für F_T und a_T sind dem technischen Dienst bei der Beantragung der Typgenehmigung mitzuteilen. Der a_T-Wert muss zwischen 3,5 m/s² und 5,0 m/s² betragen.

Abbildung 1a

Charakteristische Pedalkraft, die für die maximale Verzögerung mit einem BAS der Kategorie A erforderlich ist



8.2.4. Ausgehend vom Koordinatenursprung ist eine gerade Linie durch den Punkt F_T, a_T zu ziehen (siehe Abbildung 1a). Der Wert für die Pedalkraft F am Schnittpunkt zwischen dieser Linie und einer mittels der Formel $a = a_{ABS}$ bestimmten waagrechten Linie wird als $F_{ABS, extrapoliert}$ definiert:

$$F_{ABS, extrapoliert} = \frac{F_T \cdot a_{ABS}}{a_T}$$

8.2.5. Bei Fahrzeugen der Klasse N_1 mit einer Höchstmasse von mehr als 2 500 kg oder bei Fahrzeugen der Klasse M_1, die von solchen Fahrzeugen der Klasse N_1 abgeleitet sind, kann sich der Hersteller alternativ dafür entscheiden, die Pedalkraftwerte für F_T, $F_{ABS, min}$, $F_{ABS, max}$ und $F_{ABS, extrapoliert}$ vom charakteristischen Ansprechdruck in der Bremsleitung anstatt von der charakteristischen Verzögerung des Fahrzeugs abzuleiten. Die Messung erfolgt bei steigender Pedalkraft.

8.2.5.1. Der Druck, bei dem der Regelzyklus des ABV beginnt, ist durch fünf Prüfungen mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 100 ± 2 km/h zu bestimmen, bei denen das Bremspedal bis zum Ansprechen des ABV betätigt und dann der entsprechende Druckwert gemäß der Aufzeichnung des Drucks an den Vorderrädern aufgezeichnet wird; anschließend ist daraus der Durchschnittswert P_{ABS} zu ermitteln.

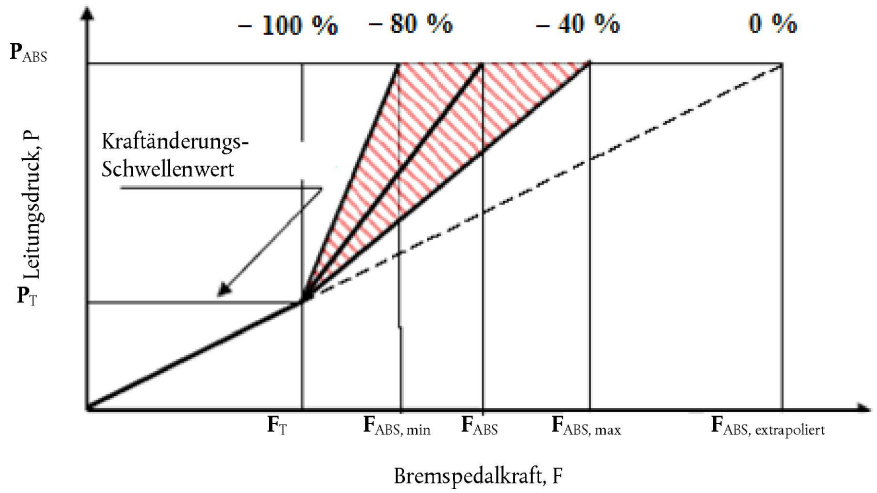
8.2.5.2. Der Ansprechdruck P_T ist vom Hersteller anzugeben; er muss einer Verzögerung im Bereich von 2,5 bis 4,5 m/s² entsprechen.

8.2.5.3. Abbildung 1b ist wie unter Absatz 8.2.4 beschrieben zu konstruieren, zur Bestimmung der in Absatz 8.2.5 dieser Regelung genannten Parameter sind jedoch Messungen des Drucks in der Bremsleitung zu verwenden; dabei ist:

$$F_{ABS,\,extrapoliert} = \frac{F_T \cdot P_{ABS}}{P_T}$$

Abbildung 1b

Charakteristische Pedalkraft, die für die maximale Verzögerung mit einem BAS der Kategorie A erforderlich ist



8.3. Datenbewertung

Datenbewertung Das Vorliegen eines Bremsassistenten der Kategorie A gilt als erwiesen, wenn:

$F_{ABS,\,min} \leq F_{ABS} \leq F_{ABS,\,max}$

Dabei sind:

$F_{ABS,\,max} - F_T \leq (F_{ABS,\,extrapoliert} - F_T) \cdot 0{,}6$

und

$F_{ABS,\,min} - F_T \geq (F_{ABS,\,extrapoliert} - F_T) \cdot 0{,}2$

9. BEURTEILUNG, OB EIN BAS DER KATEGORIE B VORLIEGT

Ein BAS der Kategorie B muss die Prüfungsanforderungen der Absätze 9.1 und 9.2 dieses Abschnitts erfüllen.

9.1. Prüfung 1: Bezugsprüfung zur Bestimmung von F_{ABS} und a_{ABS}

9.1.1. Die Referenzwerte F_{ABS} und a_{ABS} sind nach dem in Anhang 3 dieser Regelung beschriebenen Verfahren zu bestimmen.

9.2. Prüfung 2: Aktivierung des BAS

Das Fahrzeug muss mit der in Absatz 7.4 dieser Regelung genannten Prüfgeschwindigkeit geradeaus fahren. Der Fahrer muss das Bremspedal entsprechend der Abbildung 2 rasch niedertreten, um eine Notbremsung zu simulieren, durch die das BAS aktiviert und ein vollständiger Regelzyklus des ABV ausgelöst wird.

Zur Aktivierung des BAS ist das Bremspedal gemäß den Angaben des Fahrzeugherstellers zu betätigen. Der Hersteller muss dem technischen Dienst bei der Beantragung der Typgenehmigung mitteilen, welche Pedalkraft notwendig ist. Dem technischen Dienst ist der zufriedenstellende Nachweis zu erbringen, dass das BAS unter den vom Hersteller beschriebenen Bedingungen gemäß Anhang 1 Absatz 16.1.1 oder 16.1.2 anspricht.

Nachdem $t = t_0 + 0{,}8$ s und bis das Fahrzeug auf eine Geschwindigkeit von 15 km/h abgebremst ist, muss die Pedalkraft zwischen $F_{ABS,\,oben}$ und $F_{ABS,\,unten}$ liegen, wobei $F_{ABS,\,oben}$ 0,7 F_{ABS} und $F_{ABS,\,unten}$ 0,5 F_{ABS} beträgt.

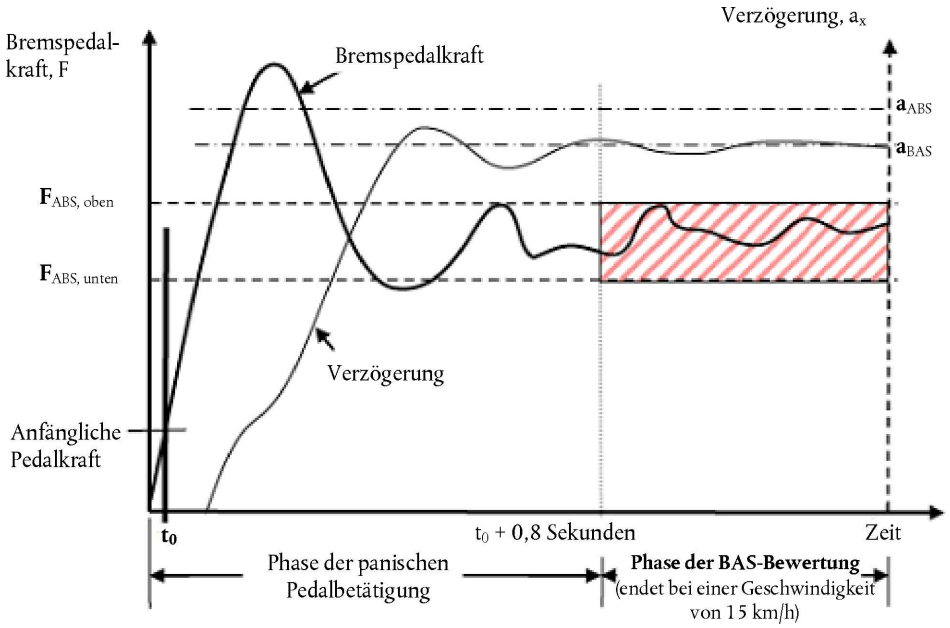
Sofern die Anforderung nach Absatz 9.3 erfüllt ist, gelten die Anforderungen auch dann als erfüllt, wenn die Pedalkraft unter $F_{ABS, unten}$ sinkt, nachdem $t = t_0 + 0{,}8$ s.

9.3. Datenbewertung

Das Vorliegen eines BAS der Kategorie B gilt als erwiesen, wenn zwischen dem Zeitpunkt, an dem $t = t_0 + 0{,}8$ s und dem Zeitpunkt, an dem das Fahrzeug bis auf 15 km/h abgebremst ist, eine mittlere Verzögerung (a_{BAS}) von mindestens $0{,}85 \cdot a_{ABS}$ aufrechterhalten wird.

Abbildung 2

Beispiel für die Prüfung 2 bei einem BAS-System der Kategorie B



10. ÄNDERUNGEN DES FAHRZEUGTYPS ODER DES BAS UND ERWEITERUNG DER GENEHMIGUNG

10.1. Jede Änderung eines existierenden Fahrzeugtyps ist der Typgenehmigungsbehörde, die den Fahrzeugtyp genehmigt hat, mitzuteilen.

Die Behörde kann dann entweder

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

b) das Verfahren nach Absatz 10.1.1 (Revision) und gegebenenfalls das Verfahren nach Absatz 10.1.2 (Erweiterung) anwenden.

10.1.1. Revision

Wenn sich im Beschreibungsbogen aufgezeichnete Einzelheiten ändern und die Typgenehmigungsbehörde die Auffassung vertritt, dass die vorgenommenen Änderungen keine nennenswerte nachteilige Auswirkung haben und die Pedale in jedem Fall noch den Vorschriften entsprechen, dann wird diese Änderung als „Revision" bezeichnet.

In diesem Fall gibt die Typgenehmigungsbehörde, soweit erforderlich, die revidierten Seiten der Beschreibungsbogen heraus, auf denen die Art der Änderung und das Datum der Neuausgabe leicht ersichtlich sind. Eine konsolidierte, aktualisierte Fassung der Beschreibungsbogen mit einer ausführlichen Beschreibung der Änderungen erfüllt diese Anforderung.

10.1.2. Erweiterung

Die Änderung wird als „Erweiterung" bezeichnet, wenn zusätzlich zu der Änderung an den in den Beschreibungsbogen 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 einer späteren Änderungsserie nach ihrem Inkrafttreten beantragt wird.

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

10.3. Die zuständige Behörde, die die Erweiterung der Genehmigung bescheinigt, teilt jedem Mitteilungsblatt, das bei einer solchen Erweiterung ausgestellt wird, eine laufende Nummer zu.

11. ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

Die Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion müssen den in Anlage 2 zum Übereinkommen (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) beschriebenen Verfahren entsprechen, wobei folgende Vorschriften eingehalten sein müssen:

11.1. Ein nach dieser Regelung genehmigtes Fahrzeug muss so gebaut sein, dass es dem genehmigten Typ insofern entspricht, als die Vorschriften der Absätze 5 und 6 eingehalten sind.

11.2. Die Behörde, die die Typgenehmigung erteilt hat, kann jederzeit die in jeder Fertigungsstätte angewandten Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung überprüfen. Diese Überprüfungen werden normalerweise einmal alle zwei Jahre durchgeführt.

12. MAßNAHMEN BEI ABWEICHUNGEN IN DER PRODUKTION

12.1. Die für einen Fahrzeugtyp nach dieser Regelung erteilte Genehmigung kann zurückgenommen werden, wenn die Vorschriften des Absatzes 11.1 nicht eingehalten sind.

12.2. 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 einer Kopie des Mitteilungsblattes zu unterrichten, das dem Muster in Anhang 1 dieser Regelung entspricht.

13. ENDGÜLTIGE EINSTELLUNG DER PRODUKTION

Stellt der Inhaber der Genehmigung die Produktion eines nach dieser Regelung genehmigten Fahrzeugtyps endgültig ein, dann hat er hierüber die Behörde, die die Genehmigung erteilt hat, zu unterrichten. Nach Erhalt der entsprechenden Mitteilung hat diese Behörde die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, hierüber mit Kopien des Mitteilungsblattes zu unterrichten, das dem Muster in Anhang 1 dieser Regelung entspricht.

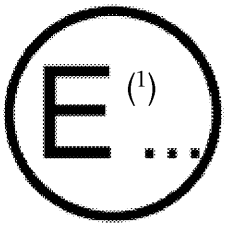
14. NAMEN UND ANSCHRIFTEN DER TECHNISCHEN DIENSTE, DIE DIE PRÜFUNGEN FÜR DIE GENEHMIGUNG DURCHFÜHREN, UND DER TYPGENEHMIGUNGSBEHÖRDEN

Die Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, nennen dem Sekretariat der Vereinten Nationen die Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, sowie der Typgenehmigungsbehörden, die Genehmigungen erteilen und denen die Mitteilungsblätter über in anderen Ländern erteilte, erweiterte, versagte oder zurückgenommene Genehmigungen zu übersenden sind.

ANHANG 1

MITTEILUNG

(Größtes Format: A4 (210 × 297 mm))



ausfertigende Stelle: Bezeichnung der Behörde

.....

.....

.....

über die (2): Erteilung der Genehmigung

Erweiterung der Genehmigung

Versagung der Genehmigung

Rücknahme der Genehmigung

Endgültige Einstellung der Produktion

für einen hinsichtlich des BAS nach der Regelung Nr. 139

Nr. der Genehmigung: ..... Nr. der Erweiterung der Genehmigung: .....

1. Fabrik- oder Handelsmarke des Fahrzeugs: .....
2. Fahrzeugtyp: .....
3. Name und Anschrift des Herstellers: .....
4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten des Herstellers: .....
5. Masse des Fahrzeugs .....
5.1. Höchstmasse des Fahrzeuges: .....
5.2. Leermasse des Fahrzeuges: .....
6. Achslastverteilung (Höchstwert): .....
8. Motortyp: .....
9. Zahl und Übersetzungen der Getriebegänge: .....
10. Achsantriebsübersetzungen: .....
11. Gegebenenfalls Höchstmasse des Anhängers, der gezogen werden darf .....
11.1. Ungebremster Anhänger: .....
12. Reifenabmessung: .....
13. Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit: .....
14. Kurzbeschreibung der Bremsausrüstung: .....
15. Masse des Fahrzeugs bei der Prüfung: .....

	Achslast (kg)
Achse Nr. 1	
Achse Nr. 2	
Insgesamt	

(1) Kennzahl des Landes, das die Genehmigung erteilt/erweitert/versagt oder zurückgenommen hat (siehe die Vorschriften über die Genehmigung in der Regelung).

(2) Nichtzutreffendes streichen.

16.1. Kategorie des Bremsassistenzsystems A/B ([2])

16.1.1. Für Systeme der Kategorie A ist der Schwellenwert zu bestimmen, ab dem sich das Verhältnis von Pedalkraft zu Bremsdruck vergrößert ([2]): .....

16.1.2. Für Systeme der Kategorie B ist die zur Aktivierung des Bremsassistenzsystems erforderliche Pedalgeschwindigkeit (z. B. Niedertreten des Pedals mit (mm/s) während eines gegebenen Zeitintervalls) zu bestimmen ([2]): .....

17. (Reserviert)

18. Das Fahrzeug ist/ist nicht ([2]) mit einer ABV gemäß den technischen Anforderungen der Regelung Nr. 13-H ausgerüstet. .....

19. Fahrzeug zur Genehmigung vorgeführt am: .....

20. Technischer Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt: .....

21. Datum des Gutachtens des technischen Dienstes: .....

22. Nummer des Gutachtens des technischen Dienstes: .....

23. Die Genehmigung wird erteilt/versagt/erweitert/zurückgenommen ([2]).

24. Anbringungsstelle des Genehmigungszeichens am Fahrzeug: .....

25. Ort: .....

26. Datum: .....

27. Unterschrift: .....

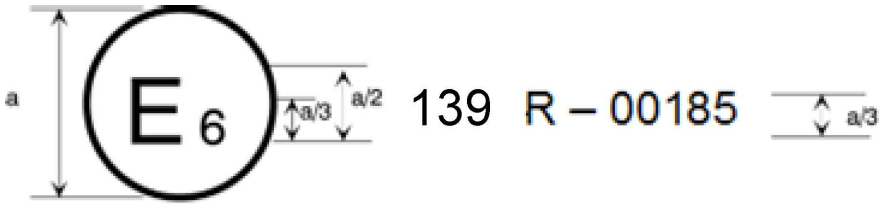
28. Dieser Mitteilung ist die Übersicht nach Absatz 4.3 dieser Regelung beigefügt.

ANHANG 2

ANORDNUNGEN DER GENEHMIGUNGSZEICHEN

MUSTER A

(siehe Absatz 4.4 dieser Regelung)

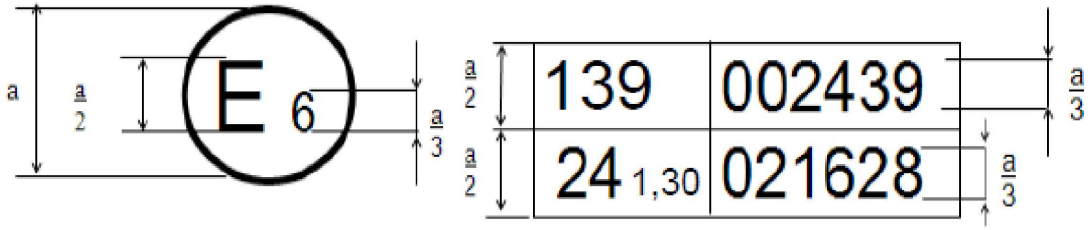


a = min. 8 mm

Das oben dargestellte, an einem Fahrzeug angebrachte Genehmigungszeichen besagt, dass der betreffende Fahrzeugtyp hinsichtlich des Bremsassistenzsystems in Belgien (E 6) nach der Regelung Nr. 139 genehmigt worden ist. Aus den ersten beiden Ziffern der Genehmigungsnummer geht hervor, dass die Genehmigung nach den Vorschriften der Regelung Nr. 139 in ihrer ursprünglichen Fassung erteilt worden ist.

MUSTER B

(siehe Absatz 4.5 dieser Regelung)



a = min. 8 mm

Das oben dargestellte, an einem Fahrzeug angebrachte Genehmigungszeichen bedeutet, dass der betreffende Fahrzeugtyp in Belgien (E 6) nach den Regelungen Nr. 139 und Nr. 24 ([1]) genehmigt wurde. (Bei der letztgenannten Regelung beträgt der korrigierte Wert des Absorptionskoeffizienten 1,30 m^{-1}.) Aus den Genehmigungsnummern geht hervor, dass bei der Erteilung der jeweiligen Genehmigungen die Regelung Nr. 139-H in ihrer ursprünglichen Fassung vorlag und die Regelung Nr. 24 die Änderungsserie 02 enthielt.

([1]) Diese Nummer dient nur als Beispiel.

ANHANG 3

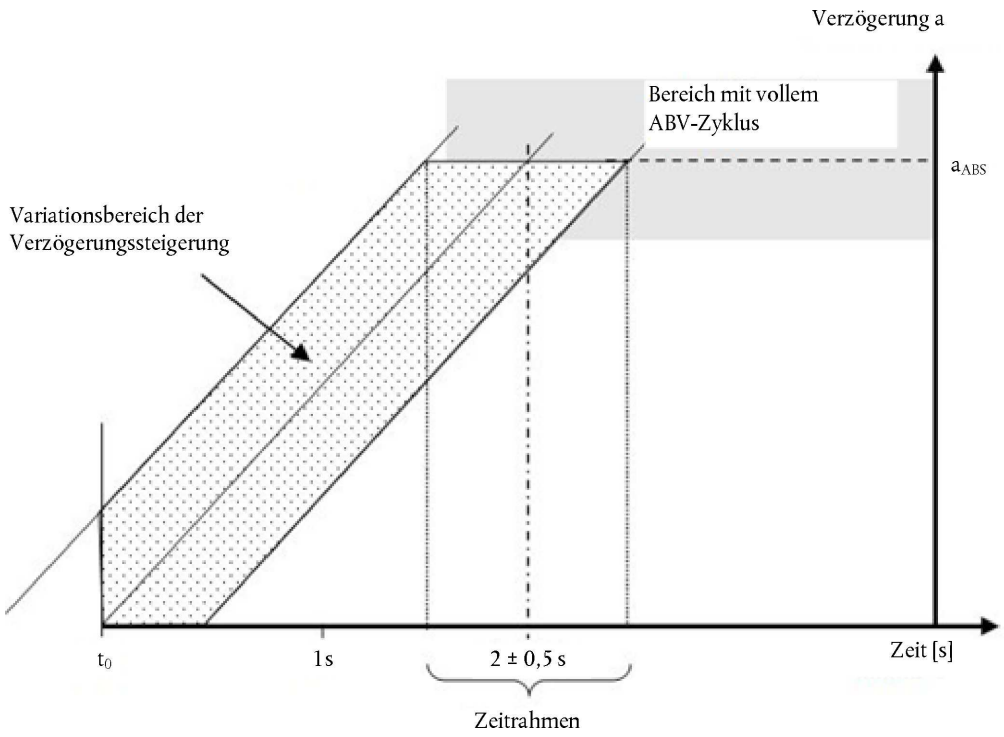
VERFAHREN ZUR BESTIMMUNG VON F_{ABS} UND a_{ABS}

1.1. Die Bremspedalkraft F_{ABS} ist die Pedalkraft, die bei einem bestimmten Fahrzeug mindestens aufzubringen ist, um die größtmögliche Verzögerung zu erreichen, welche die Auslösung eines vollen Regelzyklus der ABV anzeigt. a_{ABS} ist die Verzögerung für ein bestimmtes Fahrzeug während der ABV-Verzögerung gemäß Absatz 1.8.

1.2. Das Bremspedal ist langsam (bei Systemen der Kategorie B ohne Aktivierung des BAS) zu betätigen und die Verzögerung kontinuierlich zu steigern, bis ein vollständiger Regelzyklus der ABV ausgelöst wird (siehe Abbildung).

1.3. Die volle Verzögerung muss innerhalb von 2,0 ± 0,5 s erreicht werden. Die über die Zeit aufgezeichnete Verzögerungskurve muss in einem Bereich von ± 0,5 s um die Mittellinie des Verzögerungskurvenbereichs liegen. Das Beispiel in der Abbildung hat seinen Ursprung zum Zeitpunkt t_0 und kreuzt die a_{ABS}-Linie bei zwei Sekunden. Ist die volle Verzögerung erreicht, ist das Bremspedal niederzutreten, sodass die ABV weiterhin voll regelt. Der Zeitpunkt der vollen Aktivierung des ABV-Systems wird als der Zeitpunkt definiert, zu dem die Pedalkraft F_{ABS} erreicht wird. Die Messung muss innerhalb des Variationsbereichs der Verzögerungssteigerung liegen (siehe Abbildung).

Verfahren zur Bestimmung von F_{ABS} und a_{ABS}



1.4. Es sind fünf Prüfungen durchzuführen, die die Anforderungen von Absatz 1.3 erfüllen müssen. Bei jeder gültigen Prüfung ist die Verzögerung des Fahrzeugs als Funktion der aufgezeichneten Bremspedalkraft einzutragen. Nur Daten, die bei Geschwindigkeiten über 15 km/h aufgezeichnet wurden, sind für die in den folgenden Absätzen beschriebenen Berechnungen zu verwenden.

1.5. Zur Bestimmung von a_{ABS} und F_{ABS} ist für die Verzögerung des Fahrzeugs sowie für die Pedalkraft ein 2-Hz-Tiefpassfilter zu verwenden.

1.6. Aus den fünf individuellen Kurven „Verzögerung gegen Bremspedalkraft“ wird durch Berechnung der mittleren Verzögerung der fünf Kurven ein Durchschnitt gebildet, wobei die Pedalkraft in 1-N-Schritten zu steigern ist. Das Ergebnis ist die Kurve der mittleren Verzögerung im Vergleich zur Bremspedalkraft, die in diesem Anhang als die „maF-Kurve“ bezeichnet wird.

1.7. Der Höchstwert für die Verzögerung des Fahrzeugs wird mittels der maF-Kurve bestimmt und als „a_{max}“ bezeichnet.

1.8. Aus allen Werten der „maF-Kurve“, die mehr als 90 % dieses Verzögerungswerts a_{max} erreichen, wird ein Durchschnitt gebildet. Dieser Wert von „a“ ist die Verzögerung a_{ABS}, auf die in diesem Teil Bezug genommen wird.

1.9. Die Mindestpedalkraft (F_{ABS}), die ausreicht, um die Verzögerung a_{ABS} zu erreichen, wird als der Wert von F definiert, der auf der maF-Kurve $a = a_{ABS}$ entspricht.

ANHANG 4

DATENVERARBEITUNG FÜR DAS BAS

(siehe Absatz 7.2.3 dieser Regelung)

1. ANALOGE DATENVERARBEITUNG

Die Bandbreite des gesamten kombinierten Messwertaufnehmer/Schreiber-Systems darf nicht weniger als 30 Hz betragen.

Zur notwendigen Filterung der Signale sind Tiefpassfilter der vierten oder einer höheren Ordnung zu verwenden. Die Durchlassbreite (von 0 Hz bis zur Frequenz f_o bei – 3 dB) darf nicht unter 30 Hz betragen. Bei der Amplitude muss die Abweichung im maßgeblichen Frequenzbereich von 0 bis 30 Hz unter ± 0,5 % betragen. Alle analogen Signale sind mit Filtern zu verarbeiten, deren Phaseneigenschaften ausreichend ähnlich sind, um zu gewährleisten, dass die Unterschiede bei der Zeitverzögerung aufgrund der Filterung im Rahmen der für Zeitmessungen erforderlichen Genauigkeit liegen.

Anmerkung: Bei der analogen Filterung von Signalen mit unterschiedlichem Frequenzgehalt können Phasenverschiebungen auftreten. Daher ist eine Datenverarbeitungsmethode wie unter Absatz 2 dieses Anhangs beschrieben vorzuziehen

2. DIGITALE DATENVERARBEITUNG

2.1. Allgemeine Bemerkungen

Bei der Erstellung analoger Signale ist zur Vermeidung von Aliasingeffekten, Nacheilung und Zeitverzögerung auf die Amplitudendämpfung des Filters und die Datenabtastrate zu achten. Zur besseren Abtastung und Digitalisierung und um Digitalisierungsfehler zu reduzieren, ist eine Signalverstärkung vor der Abtastung erforderlich; es ist auf die Bitzahl pro Abtastwert, die Zahl der Abtastwerte pro Zyklus, auf Abtast-Halte-Verstärker und die zeitliche Staffelung der Abtastung zu achten. Zur zusätzlichen phasenlosen digitalen Filterung sind Durchlassbänder und Stoppbänder sowie deren Dämpfung und zulässige Welligkeit zu wählen und Filter-Phasenverzögerungen zu berichtigen. Alle diese Faktoren sind zu berücksichtigen, um insgesamt eine relative Genauigkeit von ± 0,5 % bei der Datenerfassung zu erreichen.

2.2. Aliasingeffekte

Zur Vermeidung von nicht korrigierbaren Aliasingeffekten sind die analogen Signale vor der Abtastung und Digitalisierung in geeigneter Weise zu filtern. Bei der Wahl der Ordnung der verwendeten Filter und ihrer Durchlassbreite ist sowohl der erforderliche Verstärkungsverlauf im maßgeblichen Frequenzbereich als auch die Datenabtastrate zu berücksichtigen.

Aufgrund der Filtereigenschaften und der Datenabtastrate muss zumindest gewährleistet sein, dass

a) im maßgeblichen Frequenzbereich von 0 Hz bis f_{max} = 30 Hz die Dämpfung geringer ist als die Auflösung des Datenerfassungssystems und

b) bei der halben Datenabtastrate (d. h. der Nyquistfrequenz) der Betrag aller Frequenzkomponenten von Signal und Rauschen so weit verringert wird, dass er unter der Systemauflösung liegt.

Für eine Auflösung von 0,05 % soll die Filterdämpfung im Frequenzbereich zwischen 0 und 30 Hz unter 0,05 % und bei allen Frequenzen oberhalb der halben Abtastfrequenz über 99,95 % liegen.

Anmerkung: Für einen Butterworth-Filter wird die Dämpfung folgendermaßen berechnet:

$$A^2 = \frac{1}{1+\left(f_{max}/f_0\right)^{2n}} \quad \text{und} \quad A^2 = \frac{1}{1+\left(f_N/f_0\right)^{2n}}$$

Dabei ist:

n die Ordnung des Filters,

f_{max} der maßgebliche Frequenzbereich (30 Hz),

f_o die Grenzfrequenz des Filters,

f_N die Nyquistfrequenz.

Für einen Filter der vierten Ordnung gilt

bei A = 0,9995: $f_o = 2{,}37\ f_{max}$

bei A = 0,0005: $f_S = 2\ (6{,}69\ f_o)$, dabei ist f_S die Abtastfrequenz = $2\ f_N$.

2.3. Phasenverschiebungen durch Filter und Zeitverzögerungen durch das Filtern zur Verhütung von Aliasing-Effekten

Übermäßiges analoges Filtern ist zu vermeiden, und alle Filter müssen ausreichend ähnliche Phaseneigenschaften aufweisen, um zu gewährleisten, dass die Unterschiede bei der Zeitverzögerung im Rahmen der für Zeitmessungen erforderlichen Genauigkeit liegen. Phasenverschiebungen sind von besonderer Bedeutung, wenn die gemessenen Variablen zur Bildung neuer Variablen miteinander multipliziert werden, denn bei der Multiplikation von Amplituden addieren sich Phasenverschiebungen und die damit verbundenen zeitlichen Verzögerungen. Phasenverschiebungen und Zeitverzögerungen werden durch Erhöhung von f_o reduziert. Soweit Gleichungen zur Beschreibung der vor der Abtastung verwendeten Filter bekannt sind, sind Phasenverschiebungen und Zeitverzögerungen durch einfache Algorithmenanwendung im Frequenzbereich zu eliminieren.

Anmerkung: Im Frequenzbereich, in dem die Filteramplitude flach bleibt, kann die Phasenverschiebung Φ eines Butterworth-Filters näherungsweise folgendermaßen bestimmt werden:

$\Phi = 81 \cdot (f/f_0)$ Grad für die zweite Ordnung,

$\Phi = 150 \cdot (f/f_0)$ Grad für die vierte Ordnung,

$\Phi = 294 \cdot (f/f_0)$ Grad für die achte Ordnung.

Die Zeitverzögerung für alle Filterordnungen ist: $t = (\Phi/360) \cdot (1/f_0)$

2.4. Datenerfassung und -digitalisierung

Bei 30 Hz ändert sich die Signalamplitude um bis zu 18 % pro Millisekunde. Um Dynamikeffekte durch wechselnde analoge Eingangssignale auf 0,1 % zu begrenzen, muss die Erfassungs- und Digitalisierungszeit weniger als 32 µs betragen. Alle zu vergleichenden Datenpaare oder -sätze sind gleichzeitig oder innerhalb einer ausreichend kurzen Zeit zu erfassen.

2.5. Systemanforderungen

Das Datenverarbeitungssystem muss eine Auflösung von 12 bit (± 0,05 %) oder mehr und eine Genauigkeit von ± 0,1 % (2 lb) aufweisen. Filter zur Verhütung von Aliasingeffekten müssen Filter der vierten oder einer höheren Ordnung sein, und der maßgebliche Frequenzbereich f_{max} muss zwischen 0 und 30 Hz liegen

Für Filter vierter Ordnung muss die Durchlassbreite f_o (von 0 Hz bis zur Frequenz f_o) größer als $2{,}37 \times f_{max}$ sein, wenn Phasenfehler nachträglich bei der digitalen Datenverarbeitung berichtigt werden, ansonsten größer als $5 \times f_{max}$. Für Filter vierter Ordnung muss die Datenabtastfrequenz f_s über $13{,}4 \times f_o$ liegen.