

Adaptive Bremsleuchten

Emergency stop signal

□

Inhaltsverzeichnis

- [1 Zitat](#)
- [2 Allgemein](#)
- [3 StVZO-Regelung](#)
 - [3.1 BMV/StV 7 - 7001 Va/72 vom 06.01.1972 \(VkBl. 1972\)](#)
 - [3.2 Tag-/Nacht-Schaltung für Bremsleuchten und Blinkleuchten](#)
 - [3.3 Zwei- oder Mehrstufenbremslicht](#)
 - [3.4 40. AusnahmeVO zur StVZO](#)
 - [3.4.1 §1 der 40. AusnahmeVO](#)
 - [3.4.2 §3 der 40. AusnahmeVO](#)
- [4 Ausführungsvarianten Adaptives Bremslicht mit Notbremserkennung](#)
- [5 Beiträge im VuF](#)
- [6 Weitere Beiträge zum Thema](#)

Zitat

Adaptive Bremsleuchten und Blinkleuchten. Colliseum 2009

Allgemein

 Dieser Artikel oder Abschnitt bedarf einer Überarbeitung. Hilf mit, ihn zu [verbessern](#), und entferne anschließend diese Markierung.

StVZO-Regelung

Die folgenden Auszüge wurden sinngemäß und gekürzt aus der kommentierten Version der [StVZO](#) entnommen. Da dies nur eine Übersicht bieten soll, muss ggf. der Gesetzestext im Original dazu nachgelesen werden.

Es existieren derzeit (2009) verschiedene Ausführungen: bspw. zwei- oder mehrstufige Bremsleuchten in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern oder bspw. das Aufleuchten der hinteren [Fahrtrichtungsanzeiger](#) bei [Vollbremsung](#).

BMV/StV 7 - 7001 Va/72 vom 06.01.1972 (VkBl. 1972)

Nach wiederholten Anregungen soll das blinkende Bremslicht durch dauernden oder zeitlich begrenzten Wechsel zwischen hell und dunkel oder auch durch eine regelmäßige Veränderung der Lichtstärke erreicht werden. Aufgrund der besonderen Warnwirkung des Bremslichts ist dieses bestimmten Sicherungsfunktionen vorbehalten. Da aber diese Wirkung nur gegeben ist, wenn die

Verwendung von Blinklicht eng begrenzt wird, ist das "blinkende Bremslicht" nur zulässig, wenn die StVZO diese ausdrücklich fordert oder zulässt. In allen anderen Fällen dürfen die Leuchten nur Dauerlicht ausstrahlen. Da in StVZO §53 Abs. 2 Bremsleuchten für blinkendes Licht nicht erwähnt werden, sind derartige Bremsleuchten nicht zulässig (StVZO §49a Abs. 1).

Tag-/Nacht-Schaltung für Bremsleuchten und Blinkleuchten

Bremsleuchten und hintere Fahrtrichtungsanzeiger mit 2 Lichtstärkepegeln sind im Geltungsbereich der StVZO auch an deutschen Fahrzeugen zulässig, wenn sie den [ECE-R 6](#) und [ECE-R 7](#) entsprechen und nach §8 Abs. 2 [FzTVO](#) (jetzt §7 Abs. 2 [FzTV](#)) ein E-Prüfzeichen zugeteilt worden ist. Eine Ausnahmeregelung ist deshalb nicht erforderlich, da auch die StVZO §53 Abs. 2 und §54 die Anbringung von Bremsleuchten und Fahrtrichtungsanzeigern mit 2 Lichtstärkepegeln nicht für unzulässig deklariert. Die Schaltung von Bremsleuchten und rückwärtigen Fahrtrichtungsanzeigern mit 2 Lichtstärkepegeln sollte möglichst so gestaltet sein, dass die Lichtstärke den jeweiligen Sichtverhältnissen (z.B. bei Dunkelheit mit Nebel die Tagesschaltung) entsprechend angepasst werden und dem Fahrer die Schaltung sinnfällig angezeigt wird.

Zwei- oder Mehrstufenbremslicht

Auch bei Einführung eines Zwei- oder Mehrstufenbremslichts ließe sich oft nicht eindeutig feststellen, ob eine Vollbremsung oder eine Teilbremsung vorliege. Die Einflüsse der Witterung und des Fahrbahnzustands blieben unberücksichtigt. Weiterhin

1. bremsen viele Kraftfahrer unnötig hart: hierbei würde jedes Mal das besondere Zeichen aufleuchten und nachfolgende Verkehrsteilnehmer zu Vollbremsungen animiert, die ihrerseits erneut zu Gefahrensituationen führen können,
2. wird aus psychologischer Sicht die Warnfunktion des normalen Bremslichts durch die Einführung einer derartigen Schaltung stark abgewertet. Gerade beim Autobahnverkehr sei dieses Warten auf ein zusätzliches Signal gefährlich.
3. die technische Ausführung nicht einfach sei, da zum Auslösen des Signals die tatsächliche Verzögerung gemessen werden müsse,
4. der Kraftschlussbeiwert zwischen Reifen und Fahrbahn vom Zustand der Straße u der Reifen abhängig sei,
5. entstehe ggf. ein neues, ungewohntes Signalbild,
6. seien international für die Lichtstärke des Bremslichts 100 cd als Maximalwert zulässig. Ab etwa 200 cd könne mit physiologischer Blendung gerechnet werden. Der Spielraum für verschieden große Lichtstärken für die verschiedenen Bremsstufen werde durch diese Tatsachen derart eingeengt, so dass eine klare Erkennbarkeit der verschiedenen Bremsstufen kaum mehr vorliege,
7. scheide eine andere Farbe als Rot aus,
8. müsse sich die BRD zwar den europäischen Regelungen anpassen, aber aus den o.g. Gründen sei aber nicht damit zu rechnen, dass sich die vorgeschlagene Regelung durchsetze.

Trotzdem habe das [BMV](#) durch einen Forschungsauftrag durch die Arbeits- und Forschungsgemeinschaft für Straßenverkehr und Verkehrssicherheit am Institut an der Universität zu Köln untersuchen lassen, ob das Zwei- oder Mehrstufenbremslicht Vorteile bringe, die die Einführung auf internationaler Ebene rechtfertige. Demnach könne ein solches Vorgehen nicht in Betracht kommen.

40. AusnahmeVO zur StVZO

§1 der 40. AusnahmeVO

Abweichend von StVZO §53 Abs. 2 Satz 1 sind Einrichtungen und Schaltungen zulässig, die das Aufleuchten der Bremsleuchten bewirken, wenn eine Betriebsbremsung zu erwarten ist. Dies gilt nur, wenn

1. diese Einrichtungen und Schaltungen die in der Anlage aufgeführten Anforderungen erfüllen und
2. für diese Einrichtungen und Schaltungen eine Betriebserlaubnis für Fahrzeugteile nach §22 StVZO erteilt worden ist.

§3 der 40. AusnahmeVO

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft. §1 tritt am 01.01.2006 für neu in den Verkehr kommende Fahrzeuge außer Kraft.

Anlage (zu §1 Satz 2)

Anforderungen an Bremsvorwarnsysteme

1. Definition: Bremsvorwarnsysteme sind Einrichtungen und Schaltungen, die das Aufleuchten der Bremsleuchten auch bewirken, wenn eine Betriebsbremsung zu erwarten ist
2. Anforderungen an die Funktion
 1. Das Bremsvorwarnsystem aktiviert die Bremsleuchten nur dann, wenn die Rückstellgeschwindigkeit der Fahrzeugbeschleunigungseinrichtung, oder die Geschwindigkeit, mit der der Fahrer seinen Fuß in Richtung "lösen" (Leerlaufstellung) bewegt, 0,3 m/s oder mehr beträgt. Erfolgt die Aktivierung der Bremsleuchten über die Kraftstoffzumeßeinrichtung, so darf deren Schließzeit - Vollgas 100% bis Leerlauf - nicht mehr als 200 ms dauern.
 2. Die Rückstellgeschwindigkeit wird für folgende Stellungen "A" der Fahrzeugbeschleunigungseinrichtung ermittelt:
 1. Voller Betätigungsweg,
 2. halber Betätigungsweg,
 3. Betätigungsweg, der einer Fahrgeschwindigkeit von 50 km/h im mittleren Drehzahlbereich entspricht.
 3. Zur Bestimmung der Rückstellgeschwindigkeit sind Geräte zu verwenden, die
 1. eine definierte Entlastung der in Stellung „A“ festgehaltenen Fahrzeugbeschleunigungseinrichtung ermöglichen,
 2. es erlauben, die Rückstellgeschwindigkeit mit einer Genauigkeit von +/-10% zu bestimmen.
 4. Das Bremsvorwarnsystem darf die normale Funktion der Fahrzeugbeschleunigungseinrichtung oder der Kraftstoffzumeßeinrichtung nicht beeinträchtigen.
 5. Das Bremsvorwarnsystem darf abschaltbar sein.
 6. Die vorgeschriebene Aktivierung der Bremsleuchten durch die Betätigungseinrichtung der Betriebsbremsanlage muss sichergestellt bleiben.
 7. Das Bremsvorwarnsystem muss so beschaffen sein, dass bei bestimmungsgemäßer Betätigung eines handgeschalteten Getriebes oder beim Zurücknehmen bzw. Abschalten einer Geschwindigkeitsregelanlage die Bremsleuchten nicht aktiviert werden. Erfolgt die Aktivierung der Bremsleuchten über die Kraftstoffzumeßeinrichtung, so ist sicherzustellen, dass die Bremsleuchten nicht aufleuchten durch:

Schubabschaltung,
Einsetzen von Drehzahlbegrenzern,
Betrieb/Abschalten von Kaltstarteinrichtungen,
andere auf die Motorsteuerung wirkende Einrichtungen (z.B.
Automatikgetriebebesteuernngen).

8. Das Ausgangssignal (z. B. Spannung) des Bremsvorwarnsystems muss 1 s +/- 0,25 s nach Aktivierung selbsttätig aufgehoben werden.

3. Anforderungen an die Betriebssicherheit

1. Das Bremsvorwarnsystem muss ausreichend gegen Korrosion und Verschmutzung geschützt sein (insbesondere die Fahrpedalsysteme).
2. Elektromagnetische Felder dürfen das Bremsvorwarnsystem nicht beeinflussen.
3. Das Bremsvorwarnsystem darf andere elektrische, elektronische oder mechanische Systeme im Fahrzeug nicht stören.
4. Das Bremsvorwarnsystem muss gegen leichtes und nicht kontrollierbares Verändern gesichert sein.
5. Das Bremsvorwarnsystem muss von -20 bis +85°C betriebsfähig sein.

Ausführungsvarianten Adaptives Bremslicht mit Notbremserkennung

- Mercedes ca. 3 Hz (früher 5,5 Hz)
- Audi, VW, Seat, Skoda ca. 3,0 Hz
- BMW Motorrad 5 Hz

Die vorgeschriebene Frequenz gemäß [ECE-R 48](#) beträgt $4,0 \pm 1,0$ Hz

Beiträge im VuF

Weitere Beiträge zum Thema

- [Engels, K.; Kroj, G.; Nelsen, W.; Schablitz, W.: Zweckmäßigkeit und Möglichkeiten einer verzögerungsabhängig gesteuerten Warnblinkanlage und eines Zwei- oder Mehrstufenbremslichts](#); VDI-Verlag Düsseldorf, Heft 205, 1970
- Optimierung des rückwärtigen Signalbildes zur Reduzierung von Auffahrunfällen bei Gefahrenbremsung. Heft F39, [Schriftenreihe Fahrzeugtechnik der BAST](#), März 2002
- [Adaptives Bremslicht](#)
- ECE-R 13-H Harmonisierte Bremsen von Personenkraftwagen
- ECE-R 48 Beleuchtung/Lichtsignaleinrichtungen Kfz
- Förster, M.: Notbremslicht - Emergency Stop Signal. [VRR](#) 12/2011, pp. 456 - 458