

Bremsflüssigkeit | HELLA

Aufgabe

Bremssysteme sind komplexe Gebilde, bei denen viele Elemente reibungslos zusammenwirken müssen, damit sie auch in Extremsituationen sicher funktionieren. Einen sehr wichtigen Part übernimmt dabei die Bremsflüssigkeit, denn diese überträgt durch hydraulischen Druck die Pedalkräfte auf das Bremssystem.

Damit diese ihrer Funktion nachkommen kann, darf ihre Wirkung zu keinem Zeitpunkt und unter keinen Umständen beeinträchtigt werden. Die Bremsflüssigkeit muss also resistent sein gegen kalte Temperaturen, damit sie nicht zähflüssig wird oder gar einfriert. Bei heißen Temperaturen darf sie auf keinen Fall siedend, da so entstehende Dampfblasen zur Beeinträchtigung der Bremsleistung führen können. Weitere notwendige Eigenschaften der Bremsflüssigkeit sind Korrosionsschutz, Schmierung und eine gute Verträglichkeit mit verschiedenen Werkstoffen innerhalb des Bremssystems. Bremsflüssigkeit muss zu jeder Zeit in einwandfreiem Zustand und ausreichender Menge vorhanden sein, um die Funktions- und Verkehrssicherheit eines Fahrzeugs im Straßenverkehr zu garantieren.

Siedepunkt und Viskosität

Bremsflüssigkeit (DOT 3, DOT 4, DOT 4LV, DOT 5.1) basiert auf einer Polyglykolverbindung und ist hygroskopisch. Das heißt, sie nimmt Feuchtigkeit aus ihrer Umgebung auf, und das geschieht in der Regel durch Diffusion über den Bremsschlauch oder den Ausgleichsbehälter. Je älter die Bauteile sind, desto höher ist die Durchlässigkeit. Ist der Wasseranteil in der Bremsflüssigkeit zu hoch, sinkt der Siedepunkt. Aus diesem Grund sind der Trockensiedepunkt, Nasssiedepunkt und auch die Viskosität einer Bremsflüssigkeit sehr entscheidend.

Trockensiedepunkt:

Der Trockensiedepunkt ist der Siedepunkt einer neuen Bremsflüssigkeit aus einem versiegelten Gebinde ohne Wasseranteil.

Nasssiedepunkt:

Als Nasssiedepunkt wird der Siedepunkt bezeichnet, der bei einer unter definierten Bedingungen mit 3,5% (Gewichtsprozent) Wasseranteil versetzten Bremsflüssigkeit erreicht wird.

Viskosität:

Bei der Viskosität handelt es sich um ein Maß für die Zähflüssigkeit eines flüssigen Stoffes. Je größer die Viskosität, desto dickflüssiger (weniger fließfähig) ist eine Flüssigkeit; je niedriger die Viskosität, desto dünnflüssiger (fließfähiger) ist sie.

Mit steigender Temperatur nimmt die Zähflüssigkeit der meisten Stoffe ab. Bei Bremsflüssigkeiten, die auf moderne Fahrzeuge mit ESP und ABS abgestimmt sind (DOT 4 LV und DOT 5.1), ist die Viskosität besonders relevant, denn hier ist eine relativ hohe Fließfähigkeit auch bei niedrigen Temperaturen gefragt.

Klassifizierung nach DOT

Damit Bremsflüssigkeiten hinsichtlich dieser Kriterien die sicherheitsrelevanten Anforderungen erfüllen, wurden bestimmte Mindeststandards festgeschrieben. Damit diese eingehalten werden, gibt es eine international verbindliche Klassifizierung nach DOT („United States Department of Transportation“), die von Herstellern zu berücksichtigen sind.

DOT Klassifikation	DOT 3	DOT 4	DOT 4 LV	DOT 5,1
Trockensiedepunkt	>205(229)	>230(268)	>230(267)	>260(269)
Nassensiedepunkt	>140(149)	>155(163)	>155(172)	>180(187)
Viskosität bei 100°C [mm²/s]	< 1,5(1,95)	< 1,5(2,34)	< 1,5(2,1)	< 1,5(2,16)
Viskosität bei -40°C [mm²/s]	<1500(1200)	<1800(1315)	<1800(675)	<900(810)

(In Klammern: Testergebnisse HELLA Bremsflüssigkeit)

Wartungshinweis

HELLA empfiehlt folgende Wechselintervalle, um beste Bremsleistung und höchste Sicherheit zu garantieren:

- DOT 3: alle 12 Monate
- DOT 4, DOT 4 LV, DOT 5.1: alle 24 Monate

Verwenden Sie nur Bremsflüssigkeiten die im Serviceheft oder auf dem Deckel des Ausgleichsbehälters des jeweiligen Fahrzeugs angegeben sind.

Außerdem sollte die Bremsanlage sowie insbesondere die Bremsschläuche anlässlich von Service-Inspektionen regelmäßig auf Undichtigkeiten überprüft werden.

Sortiment und Gebinde

HELLA Bremsflüssigkeit wird in folgenden Gebinden angeboten:

Typ	Artikelnummer	Gebinde / Liter
DOT 3	8DF 355 360-071	1,00
DOT 4	8DF 355 360-001	0,25
DOT 4	8DF 355 360-011	0,50
DOT 4	8DF 355 360-021	1,00
DOT 4	8DF 355 360-031	5,00
DOT 4	8DF 355 360-041	20,00
DOT 4 LV	8DF 355 360-051	1,00
DOT 4 LV	8DF 355 360-061	5,00
DOT 5,1	8DF 355 360-081	0,50
DOT 5,1	8DF 355 360-091	1,00