

Den Bremsstaub reduzieren

Bremspartikel | Die geplante Euro-7-Norm wirft ihre Schatten voraus. Erstmals sollen dort auch Partikel gemessen werden, die beim Bremsen entstehen. Wir haben Bremsenhersteller gefragt, welche Maßnahmen sie planen, um die künftigen Grenzwerte einzuhalten.



Foto: Meyle

Bremsen produzieren Abrieb, der in die Umwelt gelangt. Künftig soll es Grenzwerte dafür geben.

Die Vorschläge der EU-Kommission zur geplanten Euro-7-Norm sorgten bereits im Vorfeld für reichlich Wirbel. Neben strengeren Messwerten für Abgasemissionen stehen diesmal auch Reifen und Bremsen im Fokus, denn auch sie produzieren Abrieb in Form von Feinstaub, der als gesundheitsschädlich gilt.

Keine Filter geplant

Ab Juli 2025 sollen bei neu zugelassenen Fahrzeugen die Bremsen maximal sieben Milligramm Bremsstaub pro Kilometer produzieren dürfen, bis 2035 sogar nur

noch drei Milligramm. Solche Werte lassen sich natürlich nicht im Realbetrieb messen, sondern nur unter Prüfstandsbedingungen. Wir wollten von den Bremsenherstellern wissen, wie sie Werte künftig erreichen wollen und was sie für Entwicklungen bei Bremsen planen.

Die meisten Bremsenhersteller planen keine aufwendigen Filter- oder Absaugsysteme an den Bremsen, sondern wollen die angepeilten Grenzwerte der Euro-7-Norm durch Optimierungen an Bremsscheibe und Belag erreichen – und das ohne Einbußen bei Sicherheit und Komfort. „Die uns bekannten gesetzlichen Anforderungen, auch die etwaiger Folgezustufen, sind durch neu entwickelte Technologien der Reibpaarung zwischen Bremsbelag und Bremsscheibe erreichbar“, sagt Vincenzo Di Caro, Senior Manager Vehicle Programme beim Bremsenspezialisten TMD Friction. Der Hersteller möchte über die Zusammensetzung seines „staubarmen“ Belags noch nicht zu viel verraten, aber bis 2025 eine technische Lösung vorstellen, die einen signifikanten Beitrag in der Bremsstaubreduzierung leisten kann.

Kurzfassung

Obwohl die Euro-7-Norm noch nicht final ist, bereiten sich Bremsenhersteller schon auf die angepeilten Grenzwerte für Partikel vor. Neben Optimierungen an Bremsscheibe und Belag sind auch Trommelbremsen im Gespräch.

Da ein großer Anteil des Abriebs von der Bremsscheibe stammt, ist laut Di Caro derzeit das vielversprechendste Konzept der Einsatz von hartstoffbeschichteten Grauguss-Bremsscheiben. Durch Laser-auftragsschweißen lässt sich beispielsweise eine verschleißmindernde Hartstoffschicht auftragen. Hier ist darauf zu achten, dass die Schicht eine dauerhaft stabile Verbindung zur Bremsscheibe eingeht. Bei E-Fahrzeugen kann zudem der Einsatz von Bremsscheiben aus Edelstahl sinnvoll sein, da die Bremse weniger häufig genutzt wird und aufgrund der Rekuperation nicht ganz so leistungsfähig wie bei Verbrennern sein muss. Di Caro schränkt jedoch ein: „Edelstahl ist gewalzt und nicht gegossen, daher kann man damit nicht wirklich komplizierte Geometrien wie eine belüftete Scheibe realisieren.“

Trommelbremsen für E-Autos

Continental setzt bei den Stromern deswegen vermehrt auf den Einsatz von Trommelbremsen, die konstruktionsbedingt weniger anfällig für Korrosion sind, was bei E-Fahrzeugen ein wichtiges Kriterium ist. „Wir sehen die Trommelbremse aufgrund ihrer Kapselung auch als eine wichtige Lösung, die Euro-7-Grenzwerte einzuhalten“, sagt Christopher Schrecke, Head of Media Relations bei der Continental Automotive Technologies GmbH. Auch das Preis-Leistungs-Verhältnis spreche für den Einsatz der Technologie, die sich zudem auch an der Vorderachse einsetzen lässt. Continental liefert für die ID-Modelle von Volkswagen die Trommelbremsen und hat laut eigenen Angaben noch weitere Kunden für die Technologie gewonnen. Bei Scheibenbremsen ist laut Continental das letzte Wort noch nicht gesprochen. „Im aktuellen Vorschlag der EU-Kommission ist die Entwicklung eines adäquaten Messverfahrens zum Bestimmen der Bremsstaubemissionen aus

unserer Sicht noch nicht abgeschlossen. Es ist daher auch noch nicht möglich, die Anforderungen des Bremssystems auf das Fahrzeug abzustimmen“, sagt Schrecke. Wichtig sei auch, die Anforderungen für Aftermarket-Produkte zu bestimmen.

Bei Brembo hat man schon zur Auto-mechanika das Brembo Beyond EV Kit und das Brembo Greenance-Kit vorgestellt, die bereits vor der Ankündigung der Euro-7-Norm entwickelt wurden. Ziel beim Beyond EV Kit war es, die Korrosion von Scheiben, Belägen und Bremssätteln von E-Autos aufgrund der geringeren Nutzung des Bremssystems zu vermeiden. Erreicht wird dies unter anderem durch eine beschichtete Bremsscheibe. Beim Beyond Greenance-Kit sollen 80 Prozent weniger Feinstaubpartikel entstehen. Brembo prüft derzeit, ob das Produkt die Euro-7-Norm erfüllt, auch wenn die Durchführungsverordnung für den Ersatzteilmarkt noch nicht festgelegt wurde.

Auch beim Zulieferer Delphi wartet man noch die Entwicklungen ab. „Wenn die Euro-7-Norm bekannt gegeben wird, freuen wir uns darauf, im Rahmen der Vorschriften daran zu arbeiten, dass unsere Kunden die neuen Standards erfüllen“, sagt Juan Thomaz, Commercial Director EMEA bei Delphi Technologies. Auch bei Meyle ist man in Wartestellung. „Bei Meyle sind wir technologieoffen. Solange wirklich Emissionen gespart oder aufgefangen werden, schauen wir uns alle Möglichkeiten an“, sagt Niklas Arndt, Produktmanager Brakes bei Meyle. Schon jetzt könnten PD-Filter für den Auto-Innenraum Feinstaub aus der Luft filtern.

Alexander Junk



Foto: Brembo

Brembo setzt beim Beyond EV Kit auf beschichtete Bremsscheiben und spezielle Beläge.

www.autoservicepraxis.de



made by MAHA



...

ATS

Aufnahmetellersystem mit formschlüssigen Fahrzeugadaptern.

Perfekt für Arbeiten an Elektroautos.



Gewinner des **KRAFTHAND** Technologie-Award

maha.de