

FACT SHEET

Straßen- und Reifenabrieb nicht ursächlich für Feinstaubproblematik

Partikel aus Straßen- und Reifenabrieb sind in den allermeisten Fällen größer als Feinstaubpartikel und nicht schwebefähig. Deshalb tragen fahrende Reifen auch grundsätzlich nicht zur Feinstaubproblematik bei.

Was ist Feinstaub?

Der Begriff Feinstaub beschreibt einen Teil des Schwebstaubs, der aus einem komplexen Gemisch fester und flüssiger Partikel besteht und je nach deren Größe in unterschiedliche Fraktionen eingeteilt wird. Die Definition geht auf die US-Umweltschutzbehörde zurück, die den PM-Standard (Particulate Matter) 1987 eingeführt hat. Hintergrund ist, dass feine Partikel beim Menschen von Schleimhäuten im Nasen- und Rachenraum bzw. den Nasenhaaren nur bedingt zurückgehalten werden, während größere Partikel keine Belastung der Atemwege darstellen. Unterschieden werden vor allem PM10 mit einem maximalen Durchmesser von 10 Mikrometer (μm) und der lungengängige Feinstaub PM2,5 mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner als 2,5 Mikrometer.

Warum spricht man von Straßen- und Reifenabrieb?

Reifenabrieb ist nicht isoliert zu betrachten, sondern immer nur im Zusammenhang mit dem Straßenbelag. Die Benutzung von Fahrzeugreifen führt nicht zu Gummipartikeln, sondern aufgrund des Kontakts der Reifen mit dem Straßenbelag zu einem Agglomerat von Straßen- und Reifenpartikeln. Dazu gehören neben kleinsten Gummistücken auch Mineralien und andere Bestandteile des Straßenstaubs. Folgerichtig wird diese Sammelfraktion von dem Reifenindustrie-Projekt (Tire Industry Project – TIP), das sich seit 2005 unter dem Dach des Weltwirtschaftsrats für Nachhaltige Entwicklung (World Business Council for Sustainable Development – WBCSD) mit der Fragestellung beschäftigt, auch als Straßen- und Reifenabrieb (Tire and Road Wear Particles – TRWP) bezeichnet.

Warum handelt es sich bei Straßen- und Reifenabrieb grundsätzlich nicht um Feinstaub?

In den Jahren 2011/2012 wurde der Feinstaubanteil von Straßen- und Reifenabriebpartikeln mit einer Größe von 10 Mikrometer in verkehrsreichen Ballungsgebieten in Frankreich, den USA und Japan gemessen. Das Ergebnis: In der Luft betrug der Anteil weniger als ein Prozent. Die durchschnittliche Größe der Straßen- und Reifenabriebpartikel lag demnach bei 80 bis 100 Mikrometer. Damit sind die Partikel im Durchschnitt acht bis zehn Mal größer als Feinstaubpartikel und damit viel zu groß und zu schwer als dass sie in der Luft schweben könnten. Später wurde auch in Großstädten in Großbritannien, den USA und Japan der Anteil von Straßen- und Reifenabriebpartikeln mit einer Größe von 2,5 Mikrometer (PM 2,5) in der Luft gemessen. Hier lag der durchschnittliche Gehalt bei 0,3 Prozent. Straßen- und Reifenabrieb liegt von Größe und Gewicht her in der Regel also deutlich über der kritischen Feinstaubgrenze.



Zum Vergleich: Wenn ein Feinstaubpartikel der Klasse PM10 (10 Mikrometer) einem Tischtennisball entspricht, dann hat ein durchschnittlicher Straßen- und Reifenabriebpartikel von 80 bis 100 Mikrometer die Vergleichsgröße eines Medizinballes...

Sind mögliche Umweltauswirkungen von Straßen- und Reifenabrieb bereits untersucht worden?

Die möglichen Auswirkungen von Straßen- und Reifenabrieb sind in mehreren Studien im Rahmen des oben genannten Reifenindustrie-Projekts untersucht worden. Toxikologische Studien zeigten dabei keine signifikanten Effekte, selbst für den Fall von Konzentrationen, die sehr weit oberhalb der festgestellten, realen Belastungen lagen. Die Ergebnisse sind im Internet auf der Homepage des Weltwirtschaftsrats für Nachhaltige Entwicklung abrufbar unter: <http://www.wbcsd.org/Projects/Tire-Industry-Project/Tire-Road-Wear-Particles-TRWP>

Welche Erfolge haben die Reifenhersteller beim Abrieb bereits erreicht?

Die zentrale Bedeutung eines Fahrzeugreifens besteht darin, dass er für die notwendige Straßenhaftung sorgt. Hierfür muss er Molekülverbindungen eingehen, damit die erforderliche Haftung und der Schlupf entstehen. Außerdem werden zunehmend immer abriebfestere Gummimischungen verwendet, ohne dabei andere Reifeneigenschaften (insbesondere Nassrutscheigenschaften) zu vernachlässigen. Ein geringerer Verschleiß bedeutet zugleich einen geringeren Materialeinsatz, was sich auch positiv auf den Spritsparbeitrag des Reifens auswirkt.

Welche Faktoren spielen bei der Entstehung von Straßen- und Reifenabrieb eine Rolle?

Zunächst lässt sich der Reifenabrieb nicht isoliert von anderen Reifenparametern betrachten. Um allen Bedürfnissen gerecht zu werden, müssen sie drei Schlüsseleigenschaften berücksichtigen, die auch als „magisches Dreieck“ bezeichnet werden: Rollwiderstand, Abriebfestigkeit und Nassgriff. Beim Rollwiderstand steht die Energiemenge im Mittelpunkt, die ein Reifen beim Fahren durch seine Verformung absorbiert und die Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch hat. Die Abriebfestigkeit berücksichtigt die Geschwindigkeit der Laufflächenabnutzung und gibt einen Hinweis auf die Reifenhaltbarkeit. Der Nassgriff beschreibt die Fähigkeit des Reifens, den Kontakt zur Straße bei Nässe zu gewährleisten. Die Gesamtleistung von Reifen resultiert also aus einer sorgfältigen Ausgewogenheit widersprüchlicher Anforderungen, bei der bestehende Sicherheitsstandards nicht beeinträchtigt werden.

Außerdem sind für die Entstehung von Straßen- und Reifenabrieb neben dem Reifen drei weitere Faktoren gleichrangig entscheidend: 1.) die Fahrzeug-Charakteristik, 2.) der Straßenbelag und 3.) die Fahrerinnen und Fahrer. Beim Straßenbelag gibt es Beläge, die für einen stärkeren und für einen schwächeren Straßen- und Reifenabrieb sorgen. Besonders vorteilhaft ist offenporiger Straßenasphalt, der wegen seiner höheren Kosten jedoch seltener beim Straßenbau verwendet wird. Neben den typischen Eigenschaften eines benutzten Fahrzeugs (z. B. Gewicht, Fahrverhalten etc.) hat auch der Fahrstil einen erheblichen Einfluss auf die Entstehung von Straßen- und Reifenabrieb. Wenig vorausschauendes Fahren, häufiges, abruptes Abbremsen oder starkes Beschleunigen haben einen negativen Einfluss auf den Abrieb der Reifen und verkürzen ihre Lebensdauer signifikant. Eine sinnvolle, flüssige Verkehrsführung in Städten mit „grünen Wellen“ trägt zur Reduzierung von Abrieb und Emissionen bei.

Frankfurt am Main, Juli 2017