

SAUBERE ATEMLUFT IN DER FAHRZEUGKABINE DANK NANO-FILTER

Dr. Markus Kasper
Managing Director Matter Engineering AG
Bremgarterstrasse 62
5610 Wohlen
Telefon 056 6186630
mkasper@matter-engineering.com
www.matter-engineering.com

Nano-Partikel – Luftschadstoff Nr. 1

Die von Nano-Partikeln ausgehende Gesundheitsgefährdung ist allgemein bekannt und wird laufend durch weitere Studien bestätigt. So steigt beispielsweise das Risiko eines Herzinfarktes zwei Stunden nach dem Aufenthalt im Feierabendverkehr auf das Doppelte an. Wichtige Behörden wie die Weltgesundheitsorganisation WHO oder das US-amerikanische Umweltamt EPA haben Nano-Partikel in den unrühmlichen Stand des «Luftschadstoffes Nr. 1» erhoben. Vom ohnehin schon ungesunden Feinstaub stellen Nano-Partikel die gefährlichste Fraktion dar.

Wirkungslose Luftfilter

Die bedeutendste Quelle für Nano-Partikel sind die im Verkehr eingesetzten Verbrennungsmotoren. Gerade für Verkehrsteilnehmer sind daher besonders gefährliche Belastungswerte zu befürchten. Aber sind moderne Fahrzeuge nicht mit Pollen- und Aktivkohlefiltern ausgestattet, die die Atemluft in der Kabine sauber und gesund halten und die Insassen schützen? Mitnichten, denn Nano-Partikel verhalten sich nicht wie die grösseren, sichtbaren Staubteilchen, sondern treten nahezu ungehindert durch diese Grobstaubfilter hindurch.

Hohe Belastungen für die Insassen

Studien aus Kalifornien und Paris zeigen, dass die Belastung durch Nano-Partikel im Fahrzeuginneren bis zu 20 Mal höher sein kann als am Strassenrand. In unseren eigenen Messungen konnten wir diese Situation auch für den Raum Zürich bestätigen. Schuld an den hohen Nano-Partikel-Konzentrationen ist die Stelle, an der die vermeintliche Frischluft angesaugt wird: Die Frontseite des Fahrzeuges befindet sich naturgemäss dicht hinter den vorausfahrenden Fahrzeugen und damit mitten in deren Abgaswolke. Wenn man die Nase in den Auspuff des Vordermannes steckt, muss man sich nicht wundern, wenn es stinkt.

Unvollständige Lösungsansätze

Wer nun einfach das Gebläse seines Fahrzeuges auf Umluftbetrieb schaltet, bewirkt damit tatsächlich eine Verminderung der Belastung durch Nano-Partikel. Allerdings darf der Umluftbetrieb nicht zu lange dauern, da sich innerhalb von Minuten das ausgeatmete Kohlendioxid gefährlich anreichert und den Fahrer schläfrig werden lässt. Hier hilft wieder nur die Zufuhr von Frischluft – samt Nano-Partikeln. Dem Einbau wirksamer Filtermaterialien in das bordeigene Belüftungssystem sind ebenfalls enge Grenzen gesetzt. Filter für Nano-Partikel sind so dicht, dass die im Fahrzeug verwendeten Ventilatoren nicht genug Druck aufbauen können. Die Luftzufuhr kommt dadurch praktisch zum Erliegen.



Nachrüstbarer Nano-Filter

Abhilfe verspricht nun ein an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Windisch entwickelter Nano-Filter. Das Gerät von der Grösse eines Schuhkartons enthält einen für Nano-Partikel geeigneten Filter sowie ein für diese Anwendung optimiertes Gebläse und kann leicht nachgerüstet werden. Der Nano-Filter wird so eingebaut, dass die gesamte Frischluft durch ihn geleitet wird. Das im Fahrzeug vorhandene Lüftungssystem arbeitet ausschliesslich im Umluftbetrieb und sorgt in Kombination mit der Klimaanlage für angenehme Temperatur und Luftfeuchte. Da der Nano-Filter auch kleinste Partikel zu mindestens 95% abscheidet, kann die Nano-Partikelbelastung in der Kabine auf Werte abgesenkt werden, wie sie sonst nur in verkehrsfernen Waldgebieten anzutreffen sind.

Pilotprojekt nano-freie Öko-Taxis

Die Lungenliga Zürich hat das Potenzial des Nano-Filters erkannt und unterstützt in einem Pilotprojekt die Nachrüstung von 20 Öko-Taxis in der Stadt Zürich. Erste Messungen zeigen, wie wirksam das System auch in dieser Anwendung die Atemluft für Fahrer und Passagiere zu reinigen vermag. Darüber hinaus berichten einzelne Fahrer von einer direkten und nachhaltigen Steigerung des subjektiven Wohlbefindens.

Der Sitz des Taxichauffeurs ist nur einer von zahlreichen Arbeitsplätzen im Strassenverkehr. Der Nano-Filter eröffnet die Möglichkeit, auch anderen Berufsfahrern in Bussen, Last- und Lieferwagen einen von Schadstoffen unbelasteten Arbeitsplatz zu bieten.