

Ein innovatives System zur Bremsstaubabsorption

Matthias Oberbauer (19 Jahre)
Mathias Fromberger (19 Jahre)



Gymnasium Waldkraiburg
DWL Solutions & Technologies GbR

Die Vision:

Die öffentliche Diskussion bezüglich des verkehrsbedingten Feinstaubausstoßes, der zu weitreichenden Gesundheitsschäden führt, wird in der Regel fast immer auf den Staubanteil reduziert, der durch den Verbrennungsprozess von Kraftfahrzeugen entsteht. In Anbetracht der Tatsache, dass der Rußpartikelfilter fertig entwickelt ist und oftmals schon zum Einsatz kommt, ist dies jedoch ein Fehler. Denn ein enorm großer Teil des Feinstaubs, emittiert durch den Straßenverkehr, ist dem Abrieb von Bremsen und Reifen zuzuordnen. So werden jährlich 8,5 Kilotonnen Bremsstaub allein in Deutschland freigesetzt (Deutsches Umweltbundesamt). Betrachtet man zu dieser Studie einen abgefahrenen Bremsbelag und stellt sich dabei vor, dass beispielsweise beim PKW acht derartige Beläge abgerieben werden, so erhält man eine Vorstellung davon, wie diese immense Zahl zu Stande kommen kann.



Abgefahrener & neuer Bremsbelag

Wir haben uns zum Ziel gesetzt, ein System zu entwickeln, das die Bremse als Feinstaubquelle zum versiegen bringt. Die - **BDA**.

Das Projekt:



System an der Bremse montiert

Zu Beginn des Jahres 2005 begannen wir uns mit der Thematik des Bremsstaubs auseinanderzusetzen. Dabei galt es zunächst mit Hilfe von themabezogener Literatur und selbst durchgeführten Grundlagentest ein möglichst großes Wissen zum Verhalten von Stäuben im Allgemeinen sowie zum Verhalten des Bremsabriebs im Besonderen zu erhalten. Im nächsten Schritt erstellten wir ein Pflichtenheft, das die Attribute des zu entwickelnden Systems klar definierte:

- Absorption von mehr als 2/3 des Bremsabriebs
- simple, kostengünstige und energiesparende Technik
- einfache und umweltschonende Produktion
- einfache Montage/Nachrüstung am Fahrzeug

Auf der Grundlage dieser Anforderungen entwickelten wir die **BDA**. Dabei handelt es sich um einen geschickt konstruierten Behälter, der sämtlichen Bremsstaub unter Ausnutzung physikalischer Rotationsgesetze in sich aufnimmt und somit eine Emission in die Atmosphäre verhindert.

Das Ergebnis:

Das Ergebnis des Projekts wird am Besten anhand des von uns durchgeführten 1000-KM-Abschluss-Fahrzeugtests deutlich.

Fakten zum Test:

Abfahrtsort: Ampfing / Deutschland
Zielort: Verona / Italien
Gefahrene Distanz: 987 Kilometer
Gewichtsverlust des Bremsbelags: 0,68 g
Eingefangene Staubmenge: 0,46 g
Wirkungsgrad: 67,6 %



Felge ohne **BDA**



Felge mit **BDA**

Dieses Poster ist ein Beitrag zur Preisverleihung des BundesUmweltwettbewerbs 2008/2009.

Der BundesUmweltwettbewerb wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und vom IPN in Kiel koordiniert.

GEFÖRDERT VOM:



BundesUmweltWettbewerb
Vom Wissen zum nachhaltigen Handeln

Kontakt zum BundesUmweltWettbewerb

Geschäftsstelle des BUW
IPN - Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel
Olshausenstr. 62
24098 Kiel

Tel.: 0431/549700
Fax: 0431/8803142
Email: buw@ipn.uni-kiel.de
Internet: www.bundesumweltwettbewerb.de

$CO_2 = (KH/2,8) \cdot 10^{(7,91 - pH)}$