

Ausgangssituation

Die klassischen Bremssysteme, entwickelt vor ca. 50 Jahren, können mit den aktuellen und künftigen Anforderungen zunehmend nicht mehr mithalten.

Ihre technischen Grenzen sind teilweise schon überschritten:

Höhere Geschwindigkeiten und Beschleunigungen, sowie größere Massen führen zu vorzeitigem Verschleiß von GG-Scheibe und Belag. Teilweise werden heute Bremsscheiben schon nach wenigen Vollbremsungen ausgetauscht.

Bevorstehende Sicherheitsstandards wie bspw. ACC und PAC verschärfen diese Problematik noch. Neue technische Lösungen sind deshalb gefragt.

Die bereits am Markt teilweise eingesetzte Vollkeramikscheibe entspricht zwar den technisch geforderten Eigenschaften, ist jedoch mit ihren extrem hohen Herstellkosten bisher nur im Hochpreis-Segment vertreten.

Unsere Lösung

Durch Verwendung neuer Materialien und Verfahrensweisen, angelehnt an das bisherige klassische GG-Scheibenbremssystem, schaffen wir ein neues, leistungsfähigeres und vor allem auch wirtschaftliches System.

Zwei Varianten:

Unser Ansatz ist prinzipiell in zwei Varianten realisierbar (patentiert).

- a) GG-Scheibe wird Träger eines speziellen Bremsbelages. Als Bremsbelag kommt Keramik (CSiC) zum Einsatz.
- b) GG-Scheibe wird Träger eines Keramik-Belages (CSiC). Als Bremsbelag kommt ein spezieller Belag zum Einsatz.



Bremsbeläge aus Keramik (CSiC)
Alte Version mit, neue ohne Versraubung
Foto: CTC ©

Die Vorteile

Um den geforderten Eigenschaften für zukünftige Automobilgenerationen in Hinblick auf Technik und Wirtschaftlichkeit insbesondere für den Kunden

gerecht zu werden, wurde der Variante a) in der bisherigen Entwicklung der Vorzug gegeben.

Hieraus ergeben sich:

- Eine funktionell wirksame Bremse.
- Die **Lebensdauer** von **Brems-scheibe** und **Belag** liegt schätzungsweise zwischen 200.000 und 250.000 Kilometer. Entsprechend sinken die Wartungskosten.
- Die **Produktionskosten** gegenüber der **CSiC-Vollkeramikbremse** werden erheblich niedriger geschätzt.
- Aufgrund der etwas leichteren Bauweise im Vergleich zur klassischen GG-Scheibe, vor allem bezogen auf die beweglichen Teile, ergibt sich ein geringerer Energiebedarf, was sich in der Folge auch für die Umwelt schonend auswirkt.

Aktueller Stand der Entwicklung

In den letzten Jahren wurde die Variante a) zusammen mit namhaften Herstellern von CSiC und Belägen entwickelt, und auf dem Prüfstand des TÜV-Süd (AK Master) überzeugend getestet.

Die bisher bestehenden thermischen Probleme (Wärmespeicherung, unterschiedliche Wärmeausdehnung) konnten durch eine neuartige, zum EU-Patent angemeldete Verbindungstechnik gelöst werden.



Aufgeschnittene Bremsscheibe mit abgemeißeltem Belag (Scherfestigkeit)
Foto: CTC ©

Die nächsten Schritte

Nach Durchführung von Fading Prozess und letzter Feinabstimmung von CSiC und Belag soll das Bremssystem in Testfahrzeugen eingebaut und unter realistischen Bedingungen für den PKW-Bereich getestet werden.

Suche nach geeigneten Partnern

Diese bevorstehenden Schritte sollen unter enger Zusammenarbeit mit ausgesuchten, namhaften Zulieferern und Automobilherstellern erfolgen. Wir wollen damit eine optimale Funktion

des Bremssystems von Beginn an sicherstellen.

Marktchancen

Aufgrund der zu erwartenden niedrigen Herstellungskosten wird der seriemäßige Einbau bereits ab der unteren Mittelklasse wirtschaftlich gegeben sein.

Neben dem PKW sind aber auch LKW, Schiene und Flugzeug als mögliche Märkte für dieses Bremssystem vorstellbar.

Kontakte:

CARBON TECHNOLOGY CONSULTING (CTC)

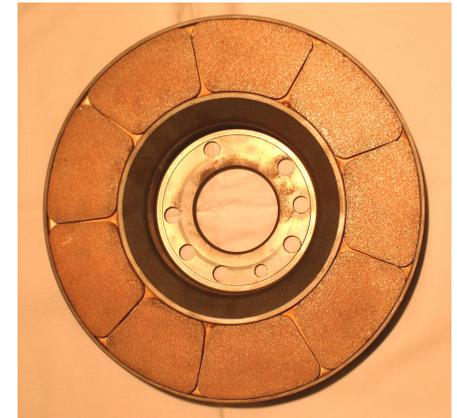
Neudekerstraße 27
86368 Gersthofen
Hinrich Habenicht
Tel.: +49 (0)8 21 – 2 99 07 09
Email: hinrich_habenicht@gmx.de

GKConsult – Unternehmensberatung

Münchner Str. 83
83607 Holzkirchen
Georg Kauderer
Tel.: +49 (0) 80 24 – 60 89 70
Email: mail@gkconsult.com

Neuartiges Keramik- Bremssystem (CSiC)

Wesentliche technologische und wirtschaftliche Verbesserung gegenüber den bisherigen Systemen mit GG-Scheibe



Test-Bremsscheibe mit Teilsegment-Belag.
In Serienproduktion besteht Belag aus einem Segment

Foto: CARBON TECHNOLOGY CONSULTING (CTC) ©