



# Innovative Leichtbau-Bremsscheibe für Fahrzeuge (INNOBRAKE)

## KMU-innovativ

**Konsequenter Leichtbau zur Verringerung des Fahrzeuggewichts ist ein bedeutender Beitrag zur Reduktion des Treibstoffverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Straßenverkehrs. Mit dem patentierten Konzept der SHEET CAST Disc wird das Gewicht von Bremsscheiben durch einen innovativen Aufbau erheblich verringert und der Verschleiß reduziert. Ziel des Verbundprojekts INNOBRAKE ist die Weiterentwicklung der ausgezeichneten Technologie zum Serieneinsatz in Automobilen und Nutzfahrzeugen. Das Projekt wird im Rahmen der Förderinitiative „KMU-innovativ“ durchgeführt. Die Initiative unterstützt kleine und mittlere Unternehmen bei der Entwicklung innovativer Technologien und Dienstleistungen für eine verbesserte Ressourcen- und Energieeffizienz.**

Moderne Fahrzeuge werden aufgrund der Sicherheits-, Komfort- und Leistungsanforderungen zunehmend komplexer und aufwändiger in der Herstellung. Demgegenüber stehen steigende Umweltansprüche zur Verringerung des Treibstoffverbrauchs und der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Gewichtseinsparungen im Fahrzeug bergen ein enormes Ressourceneinsparpotenzial – nicht nur bei der Herstellung der Bauteile, sondern vor allem durch die resultierende Treibstoffersparnis während der Fahrzeugnutzung. Die INNOBRAKE-Projektpartner stellen sich deshalb der Herausforderung, Bremsscheiben in Leichtbauweise mit kostengünstiger Produzierbarkeit zu kombinieren.

## Innovative Konstruktion senkt Gewicht und Kosten

Das innovative Konzept der patentierten SHEET CAST Disc integriert radialelastische Stahleinleger in die Gussbauteile der Bremsscheibe. Die Stahleinleger werden bei der Herstellung der Bremsscheibe im Sandgussverfahren als Bestandteil des Kerns in die Form eingelegt und in den Reibring eingegossen. Dadurch werden der Werkstoffbedarf, der Bearbeitungs- und Montageaufwand verringert. Diese einzigartige Funktionsintegration lässt einen Kostenvorteil erwarten, der die SHEET CAST Disc als erste Verbundbremsscheibe großserientauglich machen soll. Die SHEET CAST Technologies GmbH ist für die Definition des Ausgangsdesigns und die Optimierung durch FEM-Berechnungen zuständig. Dabei wird sie vom Gießerei-Institut der Technischen Universität Bergakademie Freiberg durch Untersuchungen zum Eingießverhalten der Stahleinleger unterstützt. Die Daimler AG als Fahrzeughersteller und die SHW AG als Bremsscheiben-Zulieferer unterstützen als assoziierte Partner den Transfer der Forschungsergebnisse in die Praxis.



Demonstrator der Leichtbau-Bremsscheibe (SHEET CAST Disc EVO 6.4)

## Leichtbau-Bremsscheibe mit überlegenen Eigenschaften

Das Bauteilgewicht der SHEET CAST Disc ist bis zu 3 kg geringer als für einteilig gegossene Brems-scheiben. Da die ungedehnten, rotierenden Massen deutlich reduziert werden, steigen Komfort und Fahrdynamik spürbar. Die Leichtbau-Bremsscheibe nutzt die federnde Materialeigenschaft des Stahls, um ein verbessertes thermisches Verhalten zu erzielen. Der Reibring kann sich bei Erwärmung ungehindert ausdehnen, unangenehmes Brems-rubbeln wird vermieden und somit der Verschleiß verringert. Die SHEET CAST Disc verbindet die Gewichts- und Leistungsvorteile mehrteiliger Brems-scheiben mit einfacher und kostengünstiger Herstellung.

## Ausgezeichnetes Einsparpotenzial für die Fahrzeugindustrie

Allein die Kraftfahrzeugindustrie mit einem Jahresbedarf von ca. 500 Mio. Brems-scheiben könnte durch den Einsatz der SHEET CAST Disc ca. 500.000 t Gusseisen einsparen. Die erwartete Verlängerung der Lebensdauer um bis zu 30% macht den Einsatz insbesondere auch für den Nutz- und Schienenfahrzeugmarkt interessant. Dafür wurde das SHEET CAST Disc-Konzept mit dem Stahl-Innovationspreis 2009 in der Kategorie „Stahl in Forschung und Entwicklung“ ausgezeichnet.

### Fördermaßnahme

KMU-innovativ:  
Technologiefeld „Ressourcen- und Energieeffizienz“,  
Anwendungsbereich „Ressourceneffizienz“

### Projekttitel

Innovative schirmungsfreie und kostengünstige Brems-scheibe (INNOBRAKE)  
(Förderkennzeichen 033R066A, 033R066D)

### Laufzeit

01.11.2011 – 31.10.2013

### Fördervolumen des Verbundes:

387.000 €

### Kontakt

SHEET CAST Technologies GmbH  
Holger Lathwesen  
Marie-Curie-Str. 6, 85055 Ingolstadt  
Telefon: 0841 98 1733-200, Telefax: 0841 98 1733-133  
E-Mail: holger.lathwesen@sheetcast.de  
Internet: www.innobrake.de

### Projektpartner

Technische Universität Bergakademie Freiberg

### Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Ressourcen und Nachhaltigkeit, 53170 Bonn

### Redaktion und Gestaltung

Projektträger Jülich (PtJ),  
Forschungszentrum Jülich GmbH

### Druckerei

Schloemer & Partner GmbH, Düren

### Bildnachweis

SHEET CAST Technologies GmbH

### Bonn, Berlin 2012

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier