

## Pressemitteilung

# Über Grenzen hinaus

## Maximale Leistungsentfaltung von Verbrennungsmotoren durch diamantartige Kohlenstoff-Beschichtung

**[Düren, Juli 2014] Liebhaber schneller Autos verfolgen stets das Ziel, an die Leistungsgrenzen von Motor und Material zu gelangen – oder darüber hinaus. Die Formel-1-Technologie ist hier oft Vorbild und Ideengeber für die Entwicklung und Optimierung von Hochleistungsmotoren. Der Beschichtungsexperte Surcoatec bietet eine Tuningmaßnahme an, die F1-würdig ist: Hochleistungskolben und Zylinderbuchsen werden mit DLC, einer hauchdünnen Schicht aus diamantartigem Kohlenstoff, beschichtet. Die Wirkung: Die Reibung und damit der Verschleiß im Kolben-Zylinder-System sinken. Der Motor lässt sich sicher und länger im extremen Drehzahlbereich mit ausreichend Leistungsreserve betreiben.**

Im Rennsport arbeiten Motoren, deren Hochleistungskomponenten die besten Ingenieure der Welt über Jahrzehnte immer weiter perfektioniert haben. Was viele Rennsportbegeisterte nicht wissen ist die Tatsache, dass zahlreiche Motorenkomponenten mit einer nur wenige tausendstel Millimeter dicken Schutzschicht aus diamantähnlichem Kohlenstoff überzogen sind, um die enorme Leistung bei gleichzeitig ausreichender Leistungsreserve zu entfalten. Diese Schutzschicht heißt „Diamond Like Carbon“, kurz DLC. Sie vermindert die Reibung und reduziert den Verschleiß. Aus weniger Verlust entsteht konsequenterweise mehr verfügbare Antriebskraft. Im Kolben-Zylinder-System steckt hier zum Beispiel oft ungenutztes Potential.

Was in der Formel-1-Motorenentwicklung ihren Ursprung hat, findet im Rennsport mehr und mehr Beachtung. Als Beschichtungsspezialist hat Surcoatec unter dem Namen DC99® ein Verfahren entwickelt, das mit seinen auf die besonderen Belastungen im Rennsport einstellbaren Härten und Reibwerten die charakteristischen Eigenschaften aufweist, die es zur Nummer 1 für Motorenfreunde macht.

## Was macht eine DLC-Beschichtung so besonders?

Kinematisch bedingt drückt der Kolben an die Zylinderlaufbahn, was zu Mischreibungen und damit Leistungsverlusten führt. Aufgrund unzureichender Ölversorgung verstärkt sich dieser Effekt unter Kaltstartbedingungen noch. Die ungleichmäßige thermische Verformung, die besonders die dünnwandigen Rennsportkolben aus Alu trifft, verstärkt die Reibung im Betrieb von Kolben und Zylinder und die Neigung zum Fressen zusätzlich. Dem wirkt eine DLC-Beschichtung des Kolbens, wie zum Beispiel bei DC99®, entgegen. Nicht nur die Reibwerte werden durch die selbstschmierenden Eigenschaften von DLC gesenkt, auch der Schmiermittelbedarf sinkt.

Besonders in kritischen Betriebszuständen, wo der Kompromiss aus maximaler Leistungsentfaltung und ausreichender Schmierung des Motors ausgereizt werden muss, bieten DLC-Beschichtungen die notwendigen Reserven, um sicher bis an die Leistungsgrenzen und zeitweise auch darüber hinaus zu agieren.

Doch die beste Beschichtung ist nur so gut, wie der Untergrund, auf den sie aufgebracht wird. Durch die Mikrostrukturierung der Oberflächen und durch geeignete Prozessparameter während der Schichtabscheidung werden die Oberflächen von Kolben oder von gehonten Zylindern für die Beschichtung optimiert. Die im Nachgang aufgebrachten DLC-Schichten weisen eine sehr glatte, reibungsreduzierte und verschleißbeständige Oberfläche auf.

Bisher war die geglättete Zylinder- und Kolbenoberfläche ein „rotes Tuch“ für den Motorenoptimierer. Skeptiker haben befürchtet, dass die optimierte Oberflächenstruktur negative Auswirkungen auf das tribologische Verhalten hat. Das Gegenteil war der Fall, wie Tests gezeigt haben. Die Eigenschaften der quasi Insitu-Schmierung (Selbstschmierung der Schicht), das geringere mögliche Einbauspiel sowie ein dünner notwendiger Schmierfilm wirken sich leistungssteigernd aus. Gleichzeitig bewirkt die hohe Oberflächenenergie der sehr glatten DLC-Grenzschicht eine gute Benetzbarkeit mit dem Schmierstoff.

-----

3.899 Zeichen einschließlich Leerzeichen

Der Abdruck bzw. die Verwendung ist honorarfrei. Wir freuen uns über die Zusendung eines Belegexemplars.

Download Texte und Bilddaten:  
<http://surcoatec.com/de/presse-meldungen>

**Bildmaterial:**



[Bildunterschrift zu Surcoatec-Kolben.jpg]

**DLC beschichteter Porsche 996 GT3RS Kolben. Mit einer hauchdünnen Schicht aus diamantähnlichem Kohlenstoff beschichtete Hochleistungskolben ermöglicht extreme Leistungsfähigkeit bei Rennsport-Motoren.**



[Bildunterschrift zu Surcoatec-Zylinder.jpg]

**Perfektes Zusammenspiel: Ebenfalls mit DLC-Schichten überzogene Zylinderbuchsen. Für mehr verfügbare Antriebskraft im Kolben-Zylinder-System.**

Fotos: Surcoatec AG

**Pressekontakt:**

Surcoatec Deutschland GmbH  
Georg Erkens  
Willi-Bleicher-Str. 11  
D-52353 Düren  
Tel.: +49 2421 9524828  
Fax: +49 2421 9524829

georg.erkens@surcoatec.com  
[www.surcoatec.com](http://www.surcoatec.com)

Download Texte und Bilddaten:  
<http://surcoatec.com/de/pressemitteilungen>

-----

**Über Surcoatec:**

**Surface solution provider**

Surcoatec Deutschland GmbH ist Spezialist der industriellen Plasma-Oberflächentechnik mit Alleinstellung über verschiedene, eigenentwickelte und patentierte Beschichtungsverfahren. Mittels PVD- und PECVD-Verfahren in Kombination mit innovativer Präparationstechnologie erschließt Surcoatec neue Möglichkeiten der Oberflächenveredelung. Zahlreiche Industriezweige können hohen Nutzen daraus ziehen.

Die Surcoatec-Technologie zeichnet sich durch eine extreme Leistungsfähigkeit mikrostrukturierter, modifizierter und beschichteter Oberflächen aus. Temperatursensible Funktionsbauteile können mittels PECVD auch bei niedrigen Temperaturen beschichtet werden. Harte, verschleißfeste und temperaturstabile Hochleistungsschichten werden mittels PVD auf hochbeanspruchte Präzisionswerkzeuge und Bauteile aufgebracht. Surcoatec-Beschichtungen haften auf nahezu allen Grundmaterialien sowie sämtlichen Geometrien – mittels patentierter PECVD-Verfahrensvarianten selbst in Hohlräumen. Neben besonders leistungsfähigen DLC-Schichten (Diamond-Like-Carbon) nutzt das Unternehmen eine Vielzahl weiterer Werkstoffe zur Erzeugung kundenspezifischer Hochleistungsschichten.

Das Leistungsangebot umfasst außerdem den immer dominanter werdenden Part der gezielten, geometrie- und applikationsoptimierten, Oberflächenstrukturierung. Wichtige Basis für die volle Leistungsentfaltung eines beschichteten Werkzeugs und Bauteils. „Best practice“ in der Kombination aus Präparation und Beschichtung, das ist s-performance 4.x. Mit s-performance 4.x bietet Ihnen Surcoatec Know-how aus einer Hand.

-----

Über Surcoatec:

1.594 Zeichen einschließlich Leerzeichen