

TV-Service – Sehen was bewegt

BASF in Bewegung

tvservice.basf.com

Sharkskin-Technologie: Verbesserte Aerodynamik in der Luftfahrt

In einem Gemeinschaftsprojekt ist es BASF und Lufthansa Technik gelungen, einen funktionalen Oberflächenfilm zu entwickeln, der der feinen Struktur von Haifischhaut nachempfunden ist und so die Aerodynamik an strömungsrelevanten Stellen des Flugzeuges optimiert. Dadurch kann der Treibstoffverbrauch und somit der CO₂-Ausstoß reduziert werden.

Die Oberflächenstruktur, die aus rund 50 Mikrometer großen Rippen – den sogenannten Riblets – besteht, imitiert die Eigenschaften von Haifischhaut. Das Bekleben der strömungsrelevanten Bereiche des Flugzeugs mit dem funktionalen Film NovaFlex SharkSkin reduziert den Luftwiderstand um circa 1 Prozent, was wiederum rund 400 Tonnen Kerosin und etwa 1.250 Tonnen CO₂ pro Flugzeug (Langstrecken-Passagierflugzeug vom Typ Boeing 777-300ER) pro Jahr einspart. Lufthansa Technik und BASF beabsichtigen, die neue Technologie konsequent in Richtung zusätzlicher Flugzeugtypen und noch größerer Flächen weiterzuentwickeln, so dass sie Airlines auf der ganzen Welt zukünftig noch umfangreicher beim Erreichen ihrer Emissionsziele unterstützen kann. In ersten Modellrechnungen ließen sich mit der Haifischhaut-Technologie in ihrer maximalen Ausbaustufe sogar CO₂-Emissionen im Umfang von bis zu drei Prozent vermeiden.

Weitere Information bei:

Silke Buschulte-Ding, BASF SE
Specialist Visual Communication,
Film und TV, Brand Consultancy
Tel. 0049 621 60 48 387,
E-Mail: silke.buschulte-ding@basf.com



(01) Reportage
(05'25 / Mix / Reportage)



Bessere Aerodynamik, weniger Kerosin, weniger CO₂
Sharkskin-Technologie für die Luftfahrt

TC: 00:08:00

Sprecher

Ein Flugzeughangar in Frankfurt am Main.

Dieses Flugzeug wird mit einem funktionalen Film beklebt. Das dient aber nicht der Verschönerung ...

TC: 00:18:00

Laura-Jane Mehnert, BASF

Wir sind hier im Hangar der Lufthansa Technik und bekleben heute die Boeing 777F mit unserer Haifischhaut, die die Funktion hat, den Luftwiderstand zu reduzieren.

TC: 00:28:00

Sprecher

Haifischhaut?

Aber Haie leben doch im Wasser. Was hat das mit Flugzeugen zu tun?

Das erfahren wir am besten hier, wo der High-Tech-Film entwickelt wurde:

Im Unternehmensbereich Coatings der BASF im nordrhein-westfälischen Münster.

Sebastian Hartwig ist der Teamleiter und erklärt uns, wie das Ganze funktioniert:

TC: 00:52:00

Sebastian Hartwig, BASF

Die Idee für NovaFlex SharkSkin stammt letztlich aus der Natur, genauer gesagt vom Haifisch.

Weitere Information bei:

Silke Buschulte-Ding, BASF SE
Specialist Visual Communication,
Film und TV, Brand Consultancy
Tel. 0049 621 60 48 387,
E-Mail: silke.buschulte-ding@basf.com



Und der Hai ist als sehr effizienter Schwimmer bekannt. Das liegt daran, dass er eine besondere Oberflächenstruktur auf seiner Haut trägt.

Das sind neben den Schuppen, die er hat, so eine gewisse rillenförmige Struktur, sogenannte Ribletstruktur.

Die sorgt dafür, dass der Hai seinen Reibungswiderstand herabsetzen kann und deswegen so effizient schwimmen kann.

TC: 01:15:00

Sprecher

Echt schlau so ein Hai.

Gemeinsam mit Lufthansa Technik wurden diese Eigenschaften für die Anwendung auf Flugzeugen übertragen und zertifiziert. Dafür wurde jedes Detail zunächst am Computer simuliert:

TC: 01:30:00

Olivia Vanmarcke, Lufthansa Technik

Ein Output unserer Simulationen hinsichtlich des Designs war quasi, wie die Strömung lokal am Rumpf verläuft, so dass wir unser Schnittmuster anfertigen können, also in welcher Orientierung wir die einzelnen Ribletfilmpatches auf den Rumpf kleben.

Aber auch die Widerstandsreduzierung und damit die Treibstoff und CO₂ Einsparung, die durch die gesamte Modifikation erreicht wird.

TC: 01:59:00

Jens-Uwe Müller, Lufthansa Technik

Wir sparen jetzt mit der Folierung, wie wir sie aufgebracht haben rund 1 % Treibstoff. Das bedeutet über 300 Tonnen Kerosin und damit fast 1000 Tonnen CO₂ pro Flugzeug.

Und mit dem Treibstoff, den die Lufthansa Cargo einsparen wird, wenn die Flotte ausgerüstet ist, kann man elfmal um den Äquator fliegen – umgerechnet auf den Durchschnittsverbrauch.

Also schon eine ganze lange Strecke.

TC: 02:21:00

Sprecher

Zurück nach Münster und zur Herstellung des Riblet-Films NovaFlex SharkSkin.

Auf ein Trägermaterial wird das feine Wellenmuster aufgebracht. Wie genau bleibt ein Betriebsgeheimnis.

Obendrauf kommt eine Schutzfolie und auf die Unterseite ein Klebefilm, der wiederum von einer Folie geschützt wird. Und fertig ist die Haifischhaut zum Aufkleben.

Aber wie kommt ein Unternehmen wie BASF überhaupt auf eine Idee wie die Haifischhaut?

Das weiß Uta Holzenkamp, die Leiterin von BASF Coatings...

Weitere Information bei:

Silke Buschulte-Ding, BASF SE
Specialist Visual Communication,
Film und TV, Brand Consultancy
Tel. 0049 621 60 48 387,
E-Mail: silke.buschulte-ding@basf.com



TC: 02:57:00

Uta Holzenkamp, BASF

Wir setzen unsere ganze Innovationskraft dafür ein, Lösungen zu entwickeln für eine nachhaltigere Zukunft.

Und das machen wir mit unseren Kunden.

Wir wollen unseren Kunden auch helfen, diese Ziele der Dekarbonisierung oder auch der Zirkularität zu erreichen.

Und deswegen arbeiten wir hier ganz eng mit unseren Kunden und anderen Partnern zusammen, um diese große Herausforderung unserer Zeit gemeinsam zu schaffen.

TC: 03:24:00

Sprecher

Bis ein so ausgestattetes Flugzeug zum ersten Mal abheben durfte, war es ein langer Weg: Denn das Eine ist die Herstellung des Riblet-Films. Das Andere, sicherzustellen, dass er den Beanspruchungen, denen er im Flugzeugleben später ausgesetzt ist, auch über viele Jahre standhält.

Bleibt der Film elastisch genug, um die Verformungen am Flugzeugkörper mitzumachen, wie sie etwa beim Starten und Landen auftreten, ohne dass die Riblets beschädigt werden. Starkes UV-Licht, hoch über den Wolken darf der Struktur genauso wenig ausmachen, wie Sand oder Schmutzpartikel, die beim Landen aufgewirbelt werden.

Wenn Riblets so gut auf Flugzeugen funktionieren, stellt sich die Frage, ob es nicht noch weitere Anwendungen gibt, bei denen Riblets einen Mehrwert bieten.

Im österreichischen Graz wird bei der Firma Bionic Surface Technologies ebendies hochpräzise simuliert: Für welche weiteren Anwendungen kann der Riblet-Film Vorteile bringen?

TC: 04:30:00

Andreas Flanschger, bionic surface technologies GmbH

Riblets lassen sich überall dort sinnvoll einsetzen, wo eine turbulente Strömung vorherrscht.

Und man kann sich das so vorstellen, dass das fast überall im täglichen Leben ist, wie bei Flugzeugen, Rohrleitungen, Windkraftwerken, Automobilen, Motorsport, bei Schiffen. Also wirklich jedes Fluid – das heißt Wasser, Gas, Luft usw.

Überall dort lassen sich Riblets anwenden.

TC: 05:00:00

Sprecher

Ob unter Wasser, am Rotorblatt oder hoch oben in der Luft: Die Haifischhaut ist ein Beispiel dafür, dass sich der Mensch mit wissenschaftlichen Methoden und Ingenieurskunst die Natur zum Vorbild nehmen kann. So wird ein wichtiger Beitrag zur Transformation der Industrie geleistet.

Weitere Information bei:

Silke Buschulte-Ding, BASF SE
Specialist Visual Communication,
Film und TV, Brand Consultancy
Tel. 0049 621 60 48 387,
E-Mail: silke.buschulte-ding@basf.com

