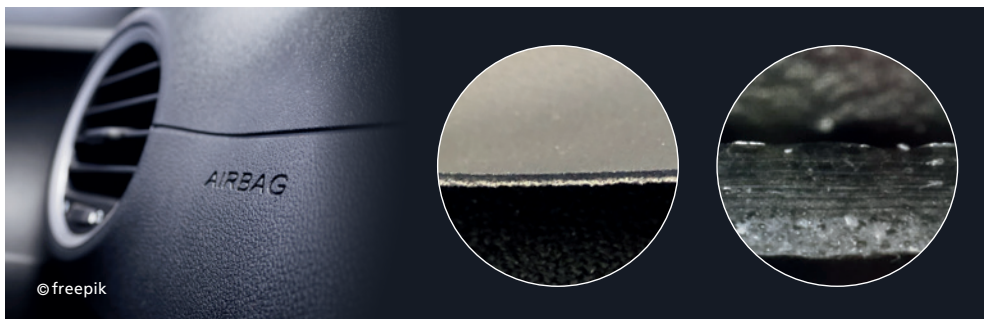


Terahertz-Prüfung von Slush-Häuten: Optik, Haptik und Sicherheit müssen stimmen

Die erste Assoziation ist falsch: Die Forschenden der Abteilung »Materialcharakterisierung und -prüfung« testen nicht die Qualität eiskalter, farbiger Getränke aus dem Schwimmbad-Kiosk, sondern das Material von Amaturenbrettern in Autos der gehobenen Preisklasse. Diese sehen zwar aus wie Leder, sind es aber in den seltensten Fällen.



Moderne Slushhäute bestehen aus zwei Schichten, deren Übergänge nicht klar abgegrenzt und damit schwer zu modellieren sind.

Zum Einsatz kommt eine widerstandsfähige Kunststoffhaut, hergestellt im Pulversinterverfahren. Dabei wird das Pulver in einer sehr heißen Metallform zu einer Haut aufgeschmolzen, die nach dem Abkühlen über das Cockpit gezogen wird. Diese Haut ist ca. einen Millimeter dick und besteht aus zwei PVC-Schichten mit unterschiedlicher Dichte: einer massiven und einer geschäumten.

Slush-Häute sind sicherheitsrelevant

Direkt unter der Slush-Haut sind die Airbags verbaut, die »Sollriss-Stellen« brauchen, um sich bei einem Aufprall schnell und vollständig zu entfalten. Dafür schneiden scharfe Klingen von unten sehr präzise in die Slush-Haut. »Die Restwandstärke ist sehr gut einstellbar, dennoch gibt es Prüfbedarf«, erläutert Projektleiter Dr. Daniel Molter. Das Problem bei diesem Prozess: Die beiden Schichten sind nicht überall gleich dick. Es muss aber gewährleistet sein, dass beide Schichten durch den Schnitt geschwächt werden und somit durch einen sich

entfaltenden Airbag leicht zerreißen können. »Wir mussten also ein System bauen, das die Einzelschichten jeder Haut zerstörungsfrei messen kann.«

Zerstörungsfreie 100-Prozent-Prüfung

Bisher wurde das Material zerschnitten und die Schnittkante unter dem Mikroskop angeschaut; der Materialverlust war also groß und die Prüfung aufwendig. Im Vergleich zu Mehrschichtlacken, für deren Dickenmessung im Automobil-Bereich die Abteilung bereits Geräte im Einsatz hat, sind einzelne Mess-Signale an Slush-Häuten nicht gut modellierbar, denn die Grenzschichten sind hier nicht gut definiert. Außerdem sind die Schichten durch Luftbläschen inhomogen und die Oberfläche ist (gewollt) strukturiert. Trotzdem ist es gelungen, in weniger als einem Jahr ein Terahertz-System mit handgehaltenem Messkopf zu entwickeln, das inzwischen beim Automobilzulieferer Antolin Straubing GmbH im Einsatz ist.

Kontakt

Dr. Daniel Molter
Abteilung »Materialcharakterisierung und -prüfung«
Telefon +49 631 31600-4921
daniel.molter@itwm.fraunhofer.de

