

Megablitz: Er erwärmt die obersten (Lack-) Schicht des Audi. Die anschließend erstellte Thermografieaufnahme zeigt die nackte Wahrheit. In diesem Fall: Der Kotflügel hatte schon mal einen Schaden!

THERMOGRAPHIE

Lack-Striptease

Sehen, was unter der Hülle steckt. Den nackten Tatsachen ins Auge blicken bzw. sie für dieses sichtbar machen – genau das verspricht in Sachen Fahrzeuglackierung das Thermografieverfahren.

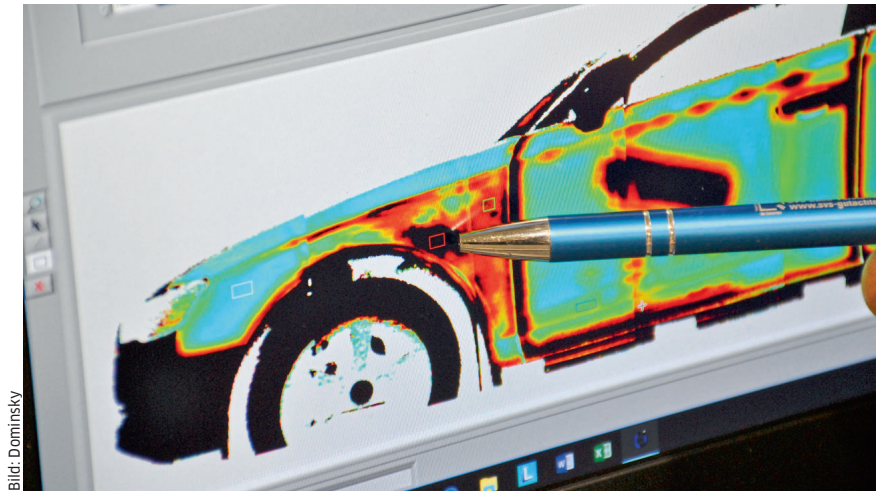
Entkleidungsnummer lautet in etwa die Übersetzung für jenen weltbekannten Begriff, der je nach Darbieter(in) Männer- wie Frauenherzen höher schlagen lässt. Das Herz gestandener Handwerker höher schlagen lässt auch so manche Karosserieinstandsetzung. Nämlich dann, wenn das, was z. B. bei einer Lackschadenreparatur zutage kommt, nicht das ist, was man erwartet hat. Wenn unter dem Decklack statt Grundierung und planem Blech noch eine Lackschicht,

Spachtel und krummes Blech erscheinen. D. h. der Wagen bereits einen Vorschaden hatte.

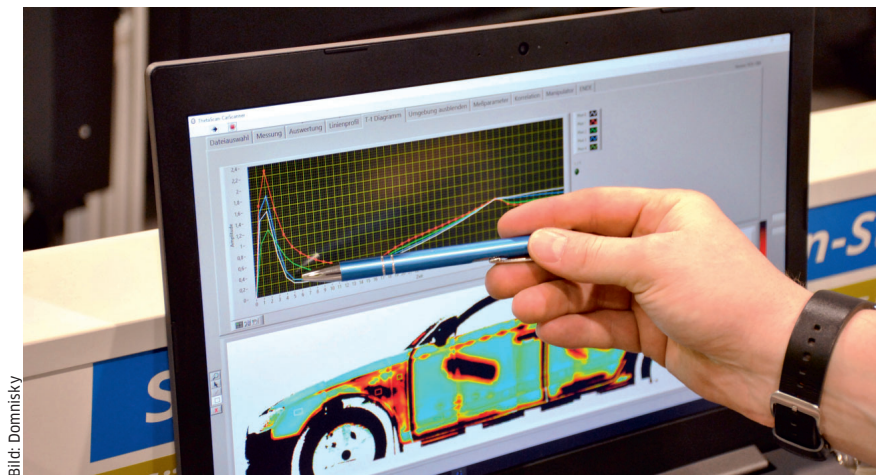
Einen solchen zu erkennen, auch dann, wenn nichts zu reparieren ist, ist nicht minder interessant. Allen voran dann, wenn der Wagen z. B. bei einem Verkauf als unfallfrei angepriesen wird, das jedoch schon lange nicht mehr ist. Nicht minder interessant im Fall der Kontrolle einer Unfallinstandsetzung: „Hat man die Seitenwand tatsächlich erneuert, so wie auf der Rechnung aus-

geführt, oder doch bloß die alte glattgebügelt?“ Auch auf solch eine Frage eine gute Antwort geben zu können, das wär's – man müsste halt nur unter die Hülle, also die Decklackierung, blicken können.

„Genau das können wir!“, verspricht Micheal Ernst. Der ist Inhaber und Geschäftsführer der Sach-Verständigen-Stelle (SVS), einem nicht klassischen, sondern sehr modernen Gutachterbüro in Frankfurt/Main. Und nachdem Herr Ernst auch noch ein „technikver-



Der Kugelschreiber zeigt auf die Problemzonen. Je dunkler, desto größer sind die Schichtstärken auf dem Audi. Mit Markierungen (kleine Kästchen) lässt sich sogar sehr exakt die jeweilige Schichtstärke in Mikrometern bestimmen.



Anhand der Temperaturverläufe bei den markierten Stellen lassen sich Aussagen über die dort vorhandenen Materialien machen.

liebter“ Gutachter ist und mit beschriebener Thematik quasi täglich konfrontiert wird, hat er nach einer Lösung gesucht. Gefunden hat er die in Form des aktiven Thermografieverfahrens. Dieses bietet die Sach-Verständigen-Stelle als „erstes Kfz-Thermografie-Zentrum im Rhein-Main-Gebiet“ seit April vergangenen Jahres an.

Einst Raketentechnologie

Eingesetzt wird die Technologie bereits seit Längerem, z. B. bei der Energieanalyse von Gebäuden. Auch Feuerwehren gehen mithilfe entsprechender Geräte nach Bränden auf die Suche nach Glutnestern. Doch in beiden Fällen spricht man von passiver Thermografie: Die Wärme geht vom Objekt aus, sie wird lediglich von Wärmebildkameras sichtbar gemacht. Anders sieht die Sache beim Auto bzw. anderen „kalten“ Objekten aus. Hier muss man zuerst Energie in das Objekt hineinbringen, damit dieses sie anschließend wieder reflektiert. Die Reflexion nimmt eine Infrarotkamera auf. Eine

entsprechende Software erlaubt im Anschluss eine detaillierte Anzeige und Auswertung der aufgenommenen Bilder.

Weiterentwickelt für die Anwendung bei Fahrzeugen hat das Verfahren, das aus der Luft- und Raumfahrt stammt, der Diplom-Ingenieur Volker Carl (ThetaScan GmbH). Der prüfte damit ursprünglich beschichtete Turbinenschaufeln von Kraftwerken und Komponenten von Satelliten. Später auch in der Produktion das Carbon-Monocoque des Lamborghini Aventador und vieles andere. Bei alle dem bietet die Thermografie gegenüber anderen Prüfverfahren zahlreiche Vorteile. Der wichtigste: Sie arbeitet völlig zerstörungs- und sogar berührungsfrei. Zudem arbeitet sie schnell und kann Fehler oder gar Schäden im Handumdrehen aufdecken. Geeignet ist sie für:

- Stahlblech,
- Aluminium,
- Kunststoffe (inkl. GFK/CFK)
- und sogar folierte Oberflächen.

Damit man einem Fahrzeug unter

die Haut blicken kann, benötigt man zur Energieanregung eine Blitz- sowie eine Halogenlampeneinheit und eine Wärmebildkamera. Die Wärmebildkamera zeichnet, nach der Energieanregung durch die Blitzeinheit, den Wärmeverlauf (Auf- und Abkühlphase) auf. Hierbei ist es möglich Schichtdicken bis ca. 600 µm auszumessen. Für die Untersuchung tieferer Schichten (bis mehrere Millimeter) ist anschließend eine erneute, jedoch deutlich stärkere Energieanregung mithilfe der Halogenleuchten erforderlich“, erklärt Artur Fink, Sachverständiger und Thermografieexperte bei der SVS. Der Fahrzeug selbst ist auf einem einfachen Schienensystem fixiert. Ein Antriebsmotor schiebt bzw. zieht den Wagen in definierten Schritten entlang der Fahrzeugseite im Abstand von circa 40 Zentimetern parallel an dieser vorbei.

Nur fünf Minuten pro Seite

Nach vier bis sechs Blitz-/Leuchtsequenzen ist alles erledigt und eine Fahrzeugseite „im Kasten“ – Dauer in

Artur Fink, Sachverständiger und Thermografieexperte bei der „Sach-Verständigen-Stelle“ überwacht vom „Leitstand“ aus den Thermografiescanningvorgang.



Bild: Dominsky

Funktioniert die Sitzheizung, wie sie soll? Mithilfe eines Hand-scanners kann die Sach-Verständigen-Stelle auch hier eine fundierte Aussage treffen.



Bild: Dominsky

Summe circa fünf Minuten. Bei Bedarf wird der Wagen umgedreht, um die andere Seite abzulichten. Auch eine Aufnahme von oben (Hauben und Dach) ist mithilfe einer entsprechenden Vorrichtung möglich. Und obwohl die Wagen-Schienen-Konstruktion beim Sachverständigenbüro Ernst fest installiert ist, lässt sich diese bei Bedarf dennoch mobil machen und an geeigneter Stelle vor Ort aufbauen. Allerdings lohnt sich das, abhängig von der Entfernung, kaum für ein einzelnes Fahrzeug, da hier Aufwand und Kosten bzw. Ertrag kaum in Relation stehen.

Denn auch wenn die von SVS angebotene Dienstleistung nach „rocket science“, also nach „Raketentechnologie“ klingt: Sie ist es nicht. 75 Euro pro Seite verlangt Michael Ernst aktuell für eine Thermografieaufnahme, also pro Fahrzeugseite. Diese Tatsache macht

das Angebot für einen ziemlich breiten Personenkreis interessant. Versicherungen z. B. scheinen auf den ersten Blick nicht dazuzugehören. Doch auch sie können – siehe beschriebene Szenarien – ein Interesse an einer schnellen und schonungslosen Prüfung einer Fahrzeugkarosserie haben. Hat das CFK-Dach eines BMW M3/M4 nun einen Hagelschaden oder nicht? Eine Frage, die sich außer mit dem Thermografieverfahren mit keinem Verfahren beantworten lässt.

Auch Oldtimer sind „lohnende Objekte“ in Sachen Thermografie. Gerade hier haben Jahrzehnte der Nutzung Spuren hinterlassen, gerade hier wird nicht selten getrickst, statt qualifiziert instand zu setzen lieber gefuscht. Und was sind bei einem Fahrzeug mit einem Wert von 20.000 Euro, 100.000 Euro oder gar mehr 150 bis 400 Euro für

ein Thermografiegutachten? Viel zitierte Peanuts!

Das Prinzip ist simpel

Doch was sieht der geneigte Fachmann nun auf den Einzelaufnahmen, die eine Software zu einer Seitenaufnahme in bunten Farben zusammenfügt? „Wenn man geübt ist, sieht man im Prinzip alles. Es gibt nichts, was das Verfahren nicht sichtbar machen kann“, ist Michael Ernst überzeugt. Dabei stehen die einzelnen Farben für unterschiedliche Temperaturverläufe. Eine dünne (Blech-)Schicht nimmt weniger Energie auf als eine dicke und gibt sie entsprechend auch wieder schneller ab. Genauso verhält es sich mit unterschiedlichen Materialien. Spachtel verhält sich anders als Zinn, er speichert Wärme bei gleicher Schichtdicke länger.

Angst haben müssen Interessenten bzw. Besitzer eines Fahrzeugs beim Stichwort „Wärme“ nicht. Die Oberflächenerwärmung spielt sich im einstelligen Grad-Celsius-Bereich ab. Einzige Voraussetzung, die das Fahrzeug bzw. die Messsituation erfüllen sollte: Die Temperatur sollte nicht unter fünf bis zehn Grad Celsius liegen – ideal sind 20 Grad Celsius. Auch frisch gewaschen muss das gute Stück nicht sein, und selbst ein paar Regentropfen machen nichts aus. Und wenn gar nicht das ganze Fahrzeug, sondern nur ein Teil untersucht werden soll? Kein Problem! Bei SVS besitzen sie auch noch einen kleinen „Handscanner“. Mithilfe eines Föns bzw. einer Heißluftpistole wird die Stelle bzw. das Teil erwärmt und umgehend „gescannt“. Unterschiede bzw. Unregelmäßigkeiten deckt der Anwender genauso damit auf – die Thermografie macht sie alle „nackt“.

STEFFEN DOMINSKY

TIPP!

WÜRZBURGER
KAROSSERIE-UND
SCHADENSTAGE

29./30.3.

Neben einer Live-Karosserieinstandsetzung wird es hier auch Workshops zum Thema elektronisches Vermessen geben. Weitere Informationen unter www.karosserie-schadenstage.de.

NOCH FRAGEN?

Steffen Dominsky, Redakteur



„Klar gibt es Lack-schichtdickenmesser. Aber die funktionieren meist nur auf Stahl und sind zudem nur eine ‚punktuelle Momentaufnahme‘. Die Thermografie hingegen bringt die ganze Wahrheit schonungslos ans Licht.“

☎ 0931/418-2571
✉ steffen.dominsky@vogel.de