

DAS ERSTE KFZ-THERMOGRAFIE-ZENTRUM im Rhein-Main-Gebiet



Zuverlässiger Schutz

vor verdeckten Schäden

**Wir schauen unter den
Lack Ihres Fahrzeuges**

www.svs-gutachten.de

Das erste Kfz-Thermografie-Zentrum im Rhein-Main-Gebiet

Mittels aktiver Thermografie lassen sich verdeckte Unfallschäden oder mangelhaft reparierte Karoserieschäden bildlich darstellen und belegen.

Ob Oldtimer, Gebrauchtwagen oder nach einer erfolgten Karosserieinstandsetzung – der Einsatzbereich eines Thermografie-Fahrzeugscanners ist groß.

Bei einem Oldtimer lassen sich mithilfe des Thermografie-Scanners Rückschlüsse in Bezug auf Originalität sowie auf die Ausführungen einer durchgeführten Restauration bildlich darstellen. Somit können Sie sich vor einem Betrug bzw. einem Fehlkauf schützen. Das System ist bei der Begutachtung von Oldtimern unter dem Namen Classic-Car-Check bekannt. Bei Gebrauchtfahrzeugen hingegen lässt sich durch einen Fahrzeugscan über beide Fahrzeugflanken relativ rasch erkennen, ob beispiels-

weise die vom Verkäufer zugesicherte Eigenschaft der „Unfallfreiheit“ tatsächlich gegeben ist. Auch kann, sofern ein Unfallereignis zwar benannt, aber kleingeredet wurde, durch die Thermografie nachgewiesen werden, ob es sich tatsächlich um einen kleineren Schaden oder um ein größeres Schadenausmaß gehandelt hatte.

Auch kommen oftmals nach einer erfolgten Karosserieinstandsetzung Zweifel dergestalt auf, ob das betroffene Fahrzeug auch tatsächlich sach- und fachgerecht nach Vorgaben eines Gutachtens in Stand gesetzt wurde oder inwieweit die in der Reparaturrechnung aufgeführten Arbeiten auch tatsächlich ausgeführt wurden. Es kommt gelegentlich vor, dass beispielsweise ein neuer Kotflügel berechnet wurde, jedoch der alte Kotflügel nur kostengünstig ausgebeult und anschließend lackiert wurde. Hier liegt dann eindeutig ein Betrug vor.



Thermografie-Fahrzeugscanner

Durch den Einsatz des Karoseriescanners lassen sich Betrügereien innerhalb von wenigen Minuten aufzeigen und anhand aussagekräftiger Bilder belegen.



Verdeckte Schäden

sichtbar gemacht

Aktive Thermografie

Seit langem wird die aktive Thermografie bei der Materialprüfung im Bereich der Luft- und Raumfahrttechnik eingesetzt.

Bei der aktiven Thermografie handelt es sich um ein berührungsloses und zerstörungsfreies Verfahren, mit dem das Ergebnis in Form eines reproduzierbaren Bildes dargestellt wird. Anders als bei herkömmlichen Lackschichtdicken-

messungen, mit der nur punktuelle Messwerte in Form von Zahlenwerten ermittelt werden, werden bei der aktiven Thermografie nicht nur punktuelle Teilbereiche des Fahrzeuges, sondern gleich die komplette Fahrzeugflanke erfasst.

Mit dem Fahrzeugscanner können Fahrzeugkarosserien aus Stahlblech, Aluminium, GFK, CFK und sogar folierte Fahrzeuge geprüft werden.



Übertragung am Bildschirm

Mithilfe der aktiven Thermografie erfolgt eine lückenlose Vermessung, die in Form eines Wärmebildes anschaulich auf dem Monitor dargestellt wird.

Und so funktioniert der Thermografie-Fahrzeugscanner

Modernste Technik

Der Fahrzeugscanner



Der Thermografie-Fahrzeugscanner arbeitet mit einer Wärmebildkamera und diversen Lichtquellen.

Mit verschiedenen Lichtquellen, wie zweier Blitzgeneratoren sowie zweier Halogenlampen, die der Energieanregung dienen, wird der zu untersuchende Karosseriebereich kurzzeitig beaufschlagt. Durch die beiden extrem hellen Blitzeinheiten, die mit einer Leistung von 8 KJ einen kurzen Wärmeimpuls auf der Fahrzeugkarosserie erzeugen, können dann über die vorhandene Abkühlphase, die mit der Wärme-

bildkamera hochfrequent aufgezeichnet wird, Materialien bis zu einer Dicke von ca. 600 μm (0,6 mm) ausgemessen werden.

Durch den nachgelagerten Einsatz der Halogenlampen, die die zu untersuchenden Bereiche der Karosserie ca. 12 Sekunden (Langzeiterwärmung) beaufschlagen, wird mehr Wärme erzeugt, sodass hiermit anschließend die tiefer liegenden Schichten bis zu mehreren Millimeter ausgemessen werden können. Diese vom Hersteller ThetaScan GmbH patentierte Messung nennt man Kombipulsverfahren.

Grundprinzip der Fahrzeug-Thermografie hier: Aktive Thermografie



Das Grundprinzip dieser Technik besteht darin, dass verschiedene Materialien die Wärme unterschiedlich ableiten.

So leitet beispielsweise eine Spachtelschicht unterhalb des Lackes den Wärmeverlauf – hier die Abkühlphase – anders als ein ungespachtelter Bereich.

Der Unterschied wird dann durch die Aufnahme der Infrarotkamera (Wärmebildkamera) auf dem Wärmebildfoto in Form von unterschiedlichen Farben dargestellt.

Anzumerken ist, dass nicht nur Spachtel zu einer Veränderung führt, sondern jegliche Abweichung vom Normalzustand in Form von erhöhter oder geminderter Lackschichtdicke, unterschiedlichen Materialien, unterschiedlichem Untergrund, beispielsweise gespachtelt oder verzinkt, usw. Von den SVS-Thermografie-Experten werden Sie zuverlässig über den Zustand Ihres Fahrzeuges informiert.

Schützen Sie sich zuverlässig mit aktiver Thermografie durch die SVS. Gehen Sie auf Nummer sicher.

Ablauf einer Fahrzeugvermessung



Die Untersuchung läuft im Allgemeinen in drei Schritten ab.

Schritt 1: Positionierung des Fahrzeuges

Das Fahrzeug sollte auf einer geraden Ebene stehen. Neben dem Fahrzeug wird in einem Abstand von ca. 40 cm der Fahrzeugscanner auf einer Schiene geführt.



Schritt 2: Vermessung des Fahrzeuges

Der Fahrzeugscanner überprüft die zu untersuchende Fahrzeugflanke in einzelnen Teilbereichen (jeweils 80 cm). Jeder Teilbereich wird zweimal ausgemessen (kurzer Wärmeimpuls durch die Blitzeinheit für Schichtdicken bis ca. 600 µm und anschließendem Wärmeimpuls durch die Halogenlampen für Schichtdicken von 600 µm bis mehrere Millimeter).



Schritt 3: Erzeugung des Gesamtbildes

Nachdem die komplette Fahrzeugflanke vom Fahrzeugscanner abgearbeitet wurde, wird anhand der vielen Einzelmessungen ein aussagekräftiges Gesamtbild erzeugt. Mithilfe von Verlaufskurven können an markierten Bereichen genaue Rückschlüsse, beispielsweise auf die Schichtdicke oder das Material, gezogen werden.

Ihre Vorteile

Das Thermografie-Verfahren hat klare Vorteile gegenüber einer herkömmlichen Lackschichtdickenmessung.

Komplette Vermessung möglich

Bisher gab es nur die Möglichkeit, unter Zuhilfenahme eines Lackschichtdickenmessgerätes punktuelle Messungen durch Aufsetzen des Schichtdickenmessers auf die Karosserie vorzunehmen. Mit dem neuartigen Verfahren – der aktiven Thermografie – erfolgt die Vermessung hingegen über die gesamte Fahrzeugflanke. Natürlich können wir auch den Front- sowie den Heckbereich abscannen.

Keine Schädigung des Lackes

Ein weiterer Vorteil des Systems besteht darin, dass das Prüfverfahren berührungslos ist (keine Schädigung des Lackes durch Kratzer etc.)

Ein einzelnes aussagekräftiges Bild

Anstelle weniger Zahlenwerte einer einzelnen Lackschichtdickenmessung wird ein aussagekräftiges Bild von der kompletten Flanke des Fahrzeuges geliefert. Anhand des Wärmebildes und der dazugehörigen Interpretation unseres Sachverständigen lässt sich klar erkennen, was tatsächlich unter dem Fahrzeuglack verborgen ist.



Wirklich unfallfrei?

Wir finden es für Sie heraus



Auswertung des Scans

Unsere Experten im Einsatz

Das Wärmebild

Das mit einem Fahrzeugscan erzeugte Wärmebild wird von einem unserer SVS-Thermografie-Sachverständigen interpretiert.

Somit sind auch Sie als technischer Laie im Bereich der aktiven Thermografie nach der erfolgten Interpretation durch unseren Sachverständigen in der Lage, den Fahrzeugscan (Wärmebild) Ihres Fahrzeuges, nachvollziehbar zu beurteilen. Bei unfallfreien Fahrzeugen, also Fahrzeugen mit Erstlackierung, zeigt sich auf der Wärmebildaufnahme ein gleichmäßiges und homogenes Bild. Farbunterschiede sind

hierbei nur zwischen unterschiedlichen Materialien (z.B. Blech/Kunststoff) aufgrund der unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeit erkennbar.

Bei Fahrzeugen, die bereits einer Karosserieinstandsetzung, einer Restauration oder aber eben nur einer Nachlackierung unterzogen wurden, werden die entsprechenden Bereiche durch eine veränderte Farbgebung des Wärmebildes dargestellt. Bei älteren Fahrzeugen, die in der Regel bereits einige Karosseriearbeiten im Laufe der Zeit über sich ergehen lassen mussten, sind dann die Wärmebilder relativ bunt und demgemäß nicht mehr homogen.

Interpretation der Wärmebilder

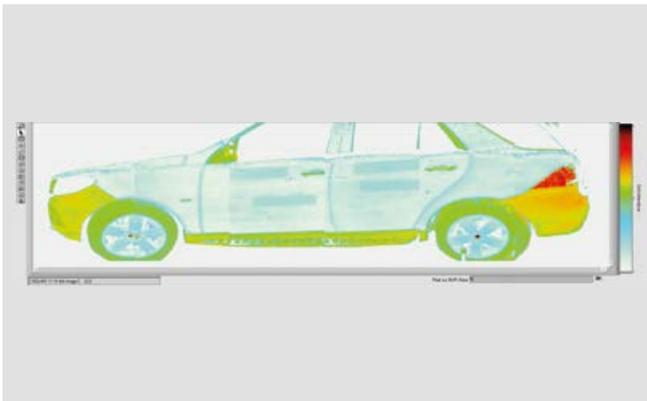


Bild 1: Mercedes GLE 500e

Dieses Fahrzeug ist unfallfrei.

Die grünliche homogene Farbcodierung beweist, dass es sich hier um ein Fahrzeug im Originalzustand handelt. Bei den dunklen Rechtecken an den Türen handelt es sich um Dämmmatten.

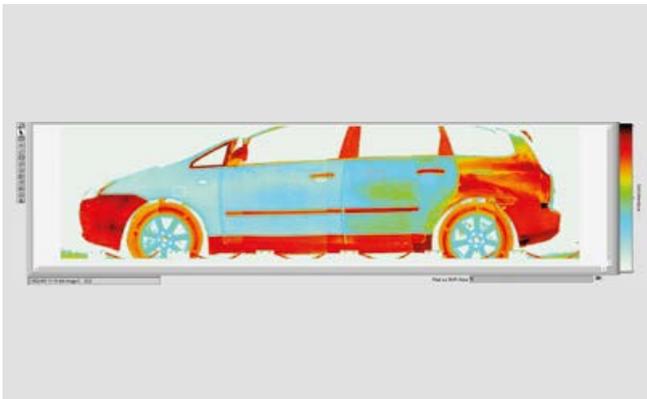


Bild 2: Ford C-Max

Dieses Fahrzeug hat im Heckbereich links einen in Stand gesetzten Unfallschaden.

Das hintere Seitenteil wurde in Stand gesetzt und nachlackiert. Bei der hinteren Tür wurde ein Farbangleich vorgenommen. Der Kotflügel und die vordere Tür befinden sich im Originalzustand.

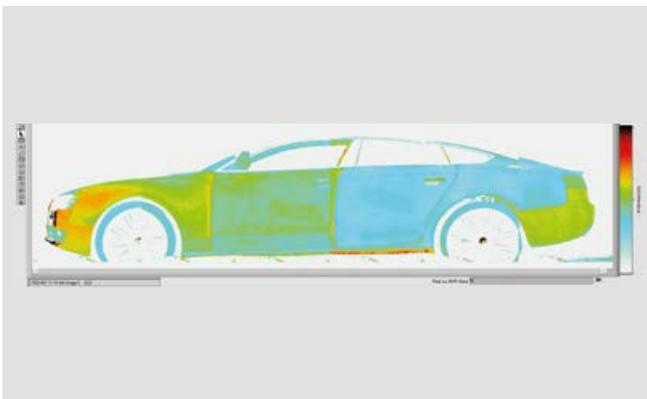


Bild 3: Folierter Audi A5 Sportback

Unter der Folierung dieses Fahrzeuges versteckt sich ein in Stand gesetzter Schaden.

Der Kotflügel sowie die Frontverkleidung vorne links wurden in Stand gesetzt und nachlackiert. Der rote Bereich am Stoßfänger belegt einen Spachtelauftrag. Die vordere Tür wurde zur Farbangleichung beilackiert. Die Tür sowie das Seitenteil hinten befinden sich im Originalzustand.

Einfach weiter gedacht

Varianten der Thermografie



Scan von Dach und Motorhaube



Der Thermografie-Fahrzeugscanner bildet die komplette Flanke des Fahrzeuges ab. Doch was ist mit Dach und Motorhaube?

Auch für dieses Problem haben wir von der SVS eine Lösung parat. Damit nicht nur die Fahrzeugflanke, sondern auch der obere Bereich des Fahrzeuges auf in Stand gesetzte Vorschäden überprüft werden kann, bieten wir auch eine Dach- und Motorhaubenthermografie an.

Hierfür wird die eigentliche Scaneinheit auf einen mobilen Schwenkmechanismus montiert. Mit der Hebeanlage ist es uns möglich, die Scaneinheit auf eine Höhe von ca. 3,5 Meter hochzufahren. Somit sind wir in der Lage, auch diese Bereiche des Fahrzeuges einer Thermografie zu unterziehen.

Mobile Thermografie - flexibel unterwegs



Stativlösung

Die Stativlösung kommt immer dann zum Einsatz, wenn nur punktuelle oder eben auswärtige Untersuchungen erforderlich werden.

Wenn es darum geht festzustellen, ob ein bestimmtes Bauteil (Kotflügel, Seitenteil, Tür usw.) beispielsweise tatsächlich erneuert oder eben nur in Stand gesetzt wurde, ist in der Regel kein kompletter Fahrzeugscan über beide Fahrzeugflanken erforderlich. In einem solchen Fall wird einfach die Thermografie-Kamera mit einer Blitz- und einer Halogeneinheit auf ein Stativ montiert. Aufgenommen wird nur der zu untersuchende Bereich.

Diese Variante kommt oft bei Nachbesichtigungsaufträgen durch Versicherer zum Einsatz.



Handscanner

Der Handscanner kommt in der Regel immer dann zum Einsatz, wenn es mal ganz schnell gehen oder auch nur ein kleiner Bereich untersucht werden muss.

Für die erforderliche Energieanregung wird dann anstatt der Blitzgeneratoren bzw. der Halogenlampen ein Föhn oder auch ein Heizluftföhn eingesetzt.

Der Handscanner ist auch insbesondere für die Untersuchung von Carbonrahmen, wie sie unter anderem bei hochwertigen Fahrrädern Verwendung finden, einsetzbar.

Weiterhin lassen sich mit dem Handscanner beispielsweise Sitzheizungen, beheizbare Scheiben oder auch Motorkühlkreisläufe etc. überprüfen.

Einsatzmöglichkeiten

Oldtimer

**Kaufen Sie nicht die Katze im Sack.
Gehen Sie auf Nummer sicher.**

Mit einer aktiven Thermografie mit unserem Thermografie-Fahrzeugscanner können Sie sich vor einem Fehlkauf oder einem Betrug schützen. Wir zeigen Ihnen, wie es unter dem Lack Ihres Oldtimers wirklich aussieht.

Durch den Thermografie-Fahrzeugscanner lassen sich Rückschlüsse in Bezug auf Originalität sowie auf eine durchgeführte Restauration ziehen und bildlich darstellen. Das System ist in Oldtimerkreisen unter dem Namen „Classic-Car-Check“ bekannt.

Gebrauchtwagen

Ist Ihr Gebrauchtwagen wirklich unfallfrei? Uns bleiben keine Schäden verborgen.

Wir prüfen unter Zuhilfenahme der aktiven Thermografie Ihren Gebrauchtwagen und zeigen Ihnen auf, ob Ihr Fahrzeug tatsächlich die Eigenschaft der „Unfallfreiheit“ aufweist. Sofern in Stand gesetzte Karosserieschäden, die oftmals ja kleingeredet werden, benannt werden, können wir das tatsächliche Schadenausmaß anhand eines aussagekräftigen Bildes belegen.

Reparaturprüfung

Wir verschaffen Ihnen Klarheit darüber, ob alle Reparaturen an Ihrem Fahrzeug korrekt ausgeführt wurden.

Ihnen kommen nach einer erfolgten Unfallreparatur Zweifel, inwieweit die Instandsetzung sach- und fachgerecht nach Vorgaben eines Gutachtens durchgeführt oder ob die in der Reparaturrechnung aufgeführten Arbeiten auch tatsächlich ausgeführt wurden? Dann lassen Sie uns Ihr Fahrzeug mit unserem Thermografie-Fahrzeugscanner überprüfen. Wir zeigen Ihnen auf, ob beispielsweise der Kotflügel tatsächlich erneuert oder eben nur kostengünstig in Stand gesetzte wurde.

Leasingrückgabe

Gehen Sie als Leasinggeber auf Nummer sicher und überprüfen Sie das zurückgegebene Fahrzeug auf Unfallschäden.

Sie sind Leasinggeber und möchten das Fahrzeug bei der Fahrzeugrückgabe gerne auf versteckte oder verschwiegene Schäden hin überprüfen lassen? Kein Problem. Wir erstellen Ihnen ein aussagekräftiges Gutachten unter Einsatz unseres Thermografie-Fahrzeugscanners. Verdeckte oder verschwiegene Schäden werden von uns bildlich aufgedeckt und nachgewiesen.

Vielfältige Einsatzbereiche

Hier ist Thermografie Gold wert

Versicherungen

Wir unterstützen Sie bei der Aufdeckung von Versicherungsbetrug.

Mithilfe einer aktiven Thermografie mit unserem Thermografie-Fahrzeugscanner können wir in Ihrem Auftrag ermitteln, ob tatsächlich die Ihnen bzw. dem Anspruchsteller oder Versicherungsnehmer in Rechnung gestellten Karosseriearbeiten auch tatsächlich in dieser berechneten Form ausgeführt wurden. Wir zeigen Ihnen bildlich auf, ob das berechnete Karosserieaußenteil – beispielsweise ein Seitenteil, Kotflügel, eine Tür usw. – auch tatsächlich erneuert, ein Teilersatz durchgeführt oder eben doch nur kostengünstig in Stand gesetzt wurde.

Für Nachbesichtigungsaufträge vor Ort (beispielsweise beim Anspruchsteller oder Versicherungsnehmer) verfügen wir auch über eine mobile Stativlösung zur Durchführung einer aktiven

Thermografie. Hierbei wird dann keine komplette Fahrzeugflanke vermessen, sondern nur der kausale Bereich, unter Zuhilfenahme der mobilen Stativlösung unseres Thermografie-Scanners.

In Fällen, in denen beispielsweise der Schadenhergang unplausibel und das eingetretene Schadenereignis in der geschilderten Form nicht nachvollziehbar erscheint, ist oft eine Fahrzeuggegenüberstellung oder eine Unfallrekonstruktion zur Klärung des Sachverhaltes erforderlich. Oftmals ist dann zu diesem Zeitpunkt das streitgegenwärtige Fahrzeug bereits in Stand gesetzt und lackiert, sodass eine Beurteilung und Ausmessung des Schadenbereiches nicht mehr möglich ist.

Unter Zuhilfenahme des Thermografie-Fahrzeugscanners lassen sich auch bei bereits in Stand gesetzten Fahrzeugen im Nachhinein noch signifikante Spuren nachweisen, sodass eine Vermessung und Rekonstruktion in der Regel wieder möglich ist.

Häufig gestellte Fragen

Können durch die aktive Thermografie Schäden an meinem Fahrzeug entstehen?

Antwort: Nein, es können keine Schäden entstehen, da der Thermografie-Fahrzeugscanner berührungslos und zerstörungsfrei arbeitet.

Muss ich mein Fahrzeug vor der Untersuchung reinigen oder vorbereiten?

Antwort: Nein, eine Vorbereitung des Fahrzeuges ist nicht erforderlich.

Wie lange dauert eine Untersuchung?

Antwort: Das hängt davon ab, was genau untersucht werden soll. In der Regel werden meist die beiden Fahrzeugflanken eines Fahrzeuges mit dem Thermografie-Fahrzeugscanner untersucht. Der Zeitaufwand beträgt hierfür ca. 30 Minuten.

Können auch weitere Untersuchungen, beispielsweise am Fahrzeugdach oder an der Motorhaube, durchgeführt werden?

Antwort: Ja, auch eine Untersuchung der Motorhaube oder des Fahrzeugdaches ist möglich. Hierzu sind dann aber zusätzliche Maßnahmen wie beispielsweise die Montage der Scaneinheit auf einen speziellen Schwenkmechanismus erforderlich.

Kann eine Untersuchung ausschließlich im SVS Prüfcenter erfolgen?

Antwort: Da der Thermografie-Fahrzeugscanner mobil und zerlegbar ist, kann der Aufbau auch an jedem anderen Ort stattfinden. Anzumerken ist jedoch, dass sich dies bei einem Einsatz für lediglich ein einzelnes Fahrzeug in der Regel nicht rechnen dürfte.

Ist der Einsatz des Thermografie-Fahrzeugscanners auch für Nachbesichtigungsaufträge durch Versicherungen einsetzbar?

Antwort: Ja, für Fälle, in denen es in der Regel nur um bestimmte Bereiche am Fahrzeug geht, arbeiten wir mit einer mobilen Stativlösung. Hierbei erfolgt dann keine Vermessung einer ganzen Fahrzeugflanke, sondern nur die des beaufschlagten kausalen Schadensbereiches.

Was kostet eine aktive Thermografie?

Antwort: Die Frage lässt sich leider nicht pauschal beantworten, da sich der Aufwand nach dem eigentlichen Auftrag richtet. Manchmal soll auftraggeberseitig lediglich ein Fahrzeugscann über beide Fahrzeugflanken ohne jegliche Interpretation erfolgen, ein anderes Mal hingegen soll auf Grundlage der Vermessung ein gerichtsverwertbares Gutachten erstellt werden. Gerne erstellen wir Ihnen ein verbindliches Angebot.

SVS-Dienstleistungen



Kfz-Schadengutachten



Kfz-Bewertungen



Oldtimer-Expertisen



Fahrzeug-Thermografie



Kfz-Leasing-Gutachten



Kfz-Lackschaden-Gutachten



Motorschaden-Gutachten



Kfz-Gerichtsgutachten



UVV-Fahrzeugkontrolle

- ✓ Technische Gutachten
- ✓ Motor-Endoskopie
- ✓ Mikroskopische Untersuchungen
- ✓ Spurfix – Sachverständige
- ✓ Pkw-Rahmenvermessung
- ✓ Pkw-Achsvermessungen

- ✓ Controlling (Rechnungs- und Gutachtenüberprüfung)
- ✓ Plausibilitäts, Kausalitäts- und Kompatibilitätsprüfungen
- ✓ Luftaufnahmen mit Drohnen
- ✓ uvm.

Ihre Sachverständigen für Fahrzeug-Thermografie



Michael Ernst

Geschäftsführer

Telefon: 0 69 / 60 60 86 - 20

michael.ernst@svs-gutachten.de



Artur Fink

Kfz-Sachverständiger

Telefon: 0 69 / 60 60 86 – 29

artur.fink@svs-gutachten.de

SVS Sach-Verständigen-Stelle für Kfz-Gutachten, Technik und Controlling GmbH

Westerbachstraße 134
65936 Frankfurt am Main

Telefon: 0 69 / 60 60 86 – 0
Telefax: 0 69 / 60 60 86 – 50

kontakt@svs-gutachten.de
www.svs-gutachten.de



Kontaktieren Sie uns

Wir beraten Sie gerne

Öffnungszeiten

KFZ-Prüfcenter

Montag bis Freitag: 07:30 Uhr bis 18:00 Uhr

Samstag: 09:00 Uhr bis 15:00 Uhr

Telefonischer Notdienst

☎ **0 69 / 60 60 86 – 0**

Montag bis Freitag: 18:00 Uhr bis 22:00 Uhr