

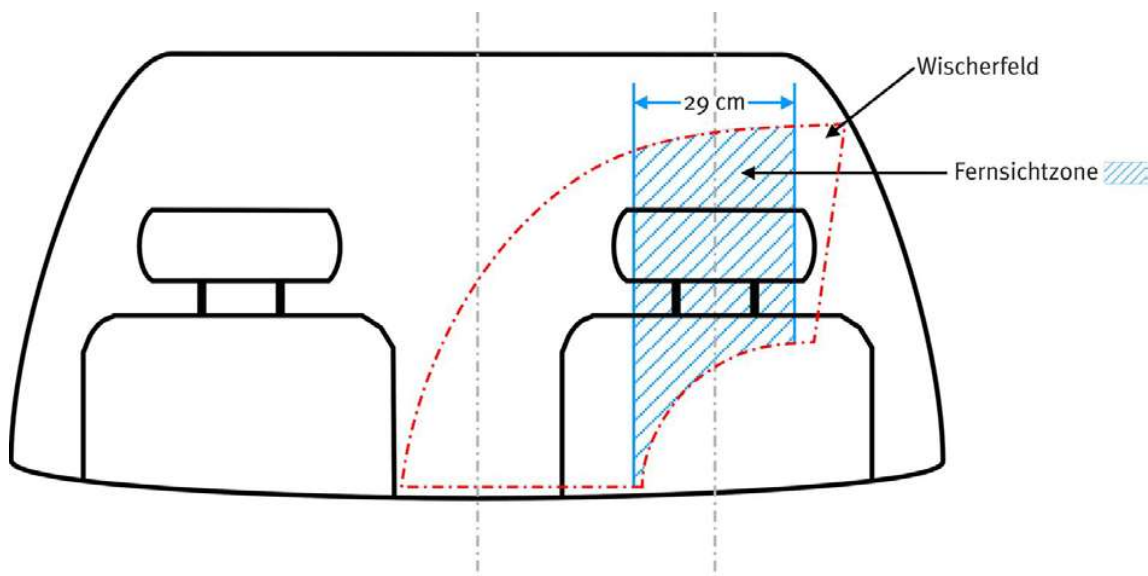
Glasinstandsetzung/Steinschlaginstandsetzung an Verbundglasscheiben

1. Reparaturfreigaben

Seitens der Fahrzeughersteller gibt es nur begrenzte oder keine Einschränkungen bezüglich Reparaturverfahren an Verbundglasscheiben. Sind diese vorhanden, sind die gemachten Vorgaben und Empfehlungen, insbesondere getroffene Einschränkungen zwingend zu beachten. Generell ist von einer Reparatur im Bereich von 10 cm zum Scheibenrahmen (schwarzer Siebdruck) bei eingeklebten Scheiben abzuraten, da in diesem Bereich erhöhte Spannungen auftreten können und daher eine Reparatur nur eingeschränkt möglich ist.

Gesetzlich ausgeschlossen ist die Bearbeitung des sogenannten Sichtbereiches. Unter diesem versteht man einen 290 mm breiten, parallel zur Mittelebene der Fahrzeuglängsachse verlaufenden Streifen, ausgehend von der Lenkradmitte (d. h. 145 mm nach links und 145 mm nach rechts), der an der Ober- und Unterkante durch das Wischerfeld begrenzt wird. In den "Bedingungen für die Reparatur von Verbundglas-Windschutzscheiben", die durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Verkehrsblatt 1986, S. 130, veröffentlicht wurden, sind die Rahmenbedingungen für die Reparatur von Verbundglas-Windschutzscheiben festgelegt. Hiernach ist eine Überarbeitung/Reparatur im sogenannten Sichtbereich verboten.

Bei der Reparatur sollte darauf hingewiesen werden, dass die Stabilität der Scheibe vollständig wieder hergestellt werden kann, die optische Qualität aber nur bis zu einem gewissen Grad, was bedeutet, dass die Schadstelle in der Regel bei genauer Betrachtung zu sehen sein kann.



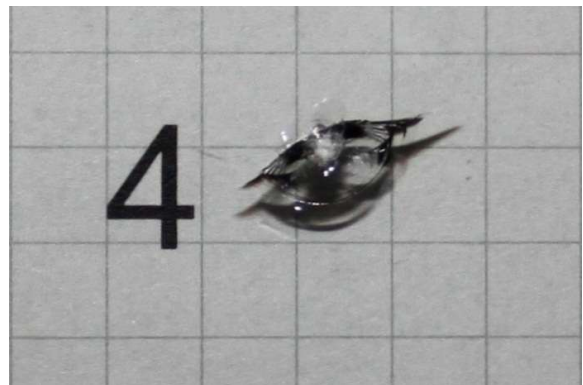
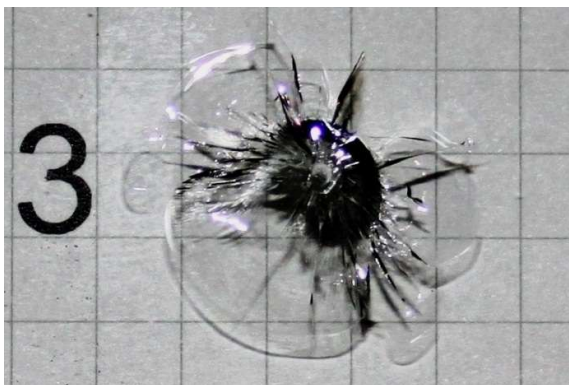
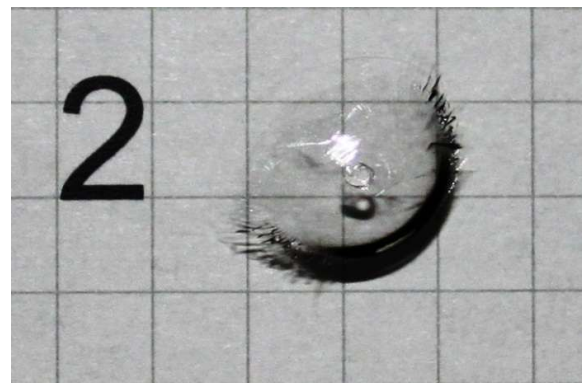
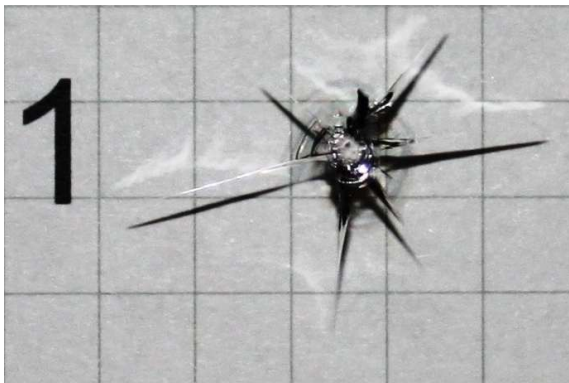
2. Definition Steinschlag

Ein Schaden an der Scheibe wird als Steinschlag definiert, wenn ein in der Größe begrenzter Bruch vorliegt, in den Feuchtigkeit eindringen kann und der die Festigkeit der Scheibe beeinträchtigt.

3. Schadenarten

Betrachtet man die Steinschlag-Glasschäden etwas genauer, kann man feststellen, dass es verschiedene Arten von Steinschlagschäden gibt. Steinschlagschäden werden unterteilt in:

Sternbruch (1), Kuhaugenbruch (2), Trümmerbruch (3), Bienenflügel (4)



Schadenarten Glasbruch

Die Deutsche Kommission für Lack und Karosserieinstandsetzung empfiehlt



Unabhängig von der Beschädigungsart kann in aller Regel eine Instandsetzung erfolgen. Allerdings sollten die Risse nicht länger als 50 mm und der Einschlagkrater nicht größer als 5 mm sein. Zu beachten ist, dass sich der reparaturwürdige Glasbruchschaden in der äußeren Scheibe befindet. Abplatzungen auf der Scheibe sind **keine** Steinschläge und können demzufolge auch nicht repariert werden.

Eine Beschädigung der Zwischenfolie schließt ebenfalls eine Reparatur aus.

4. Arbeitszeitstudie

Grundsätzlich haben Arbeitszeitvorgaben der Hersteller Vorrang.

Grundlage für ermittelte, durchschnittliche Arbeitswerte für eine Glasinstandsetzung bilden Reihenuntersuchungen, die im KTI, durch ZDK und ZKF in einem ZKF Betrieb und von der BFL (Bundesfachgruppe Fahrzeuglackierung) nach REFA-Richtlinien durchgeführt und dokumentiert wurden. Dabei wurden marktübliche Reparatur-Systeme verwendet, die auf dem Einsatz eines Injektors zur Druck- und Unterdruck-erzeugung basieren.

Vereinzelt im Markt verwendete Systeme mit einem Stempel zum Einpressen des Harzes sind in der Betrachtung nicht eingeschlossen. Die ermittelten Werte und Vorgaben setzen die Verwendung moderner Injektorsysteme voraus und setzen sich aus den Positionen Rüstzeit/Bereitstellungszeit, Instandsetzungszeit und Nach-bereitungszeit zusammen. Sie ergeben folgenden Durchschnitt:

Reparatur Steinschlagschaden:

Ø ermittelte Arbeitszeit pro Steinschlaginstandsetzung:

0,85 Std., circa 9 AW (10er System)

Bei einem weiteren Steinschlag **an der gleichen Scheibe** verringert sich der Arbeitsaufwand durch entfallende Einrichtungs- und Bereitstellungszeiten.

Reparatur 2. Steinschlagschaden:

Ø ermittelte Arbeitszeit pro zweiter Steinschlaginstandsetzung:

0,4 Std. = 4 AW (10er System)

Anfallende Materialkosten setzen sich zusammen aus:

Füllharz, Deckharz, Folie, Glättklingen, Polierpaste/-tücher und Reiniger.



5. Randbedingungen

- 1.) Temperierte Halle (min. 15°C).
- 2.) Reparaturset-System mit Injektor-Technik
- 3.) Schulung für den fachgerechten Umgang mit den betreffenden Systemen

Es ist darauf hinzuweisen, dass nur Materialien der Systemhersteller verwendet werden dürfen, um die Qualität und Lebensdauer der Reparatur gewährleisten zu können.

6. Rahmenbedingungen

- 1.) Scheibe muss die Umgebungstemperatur angenommen haben (zwischen 15°C und 25°C)
- 2.) Scheibe muss trocken sein
- 3.) keine Nässe oder direkte Sonneneinstrahlung

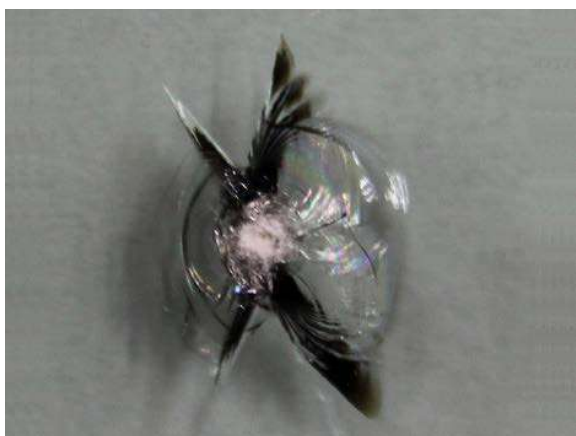
7. Prüfen der Reparatur

Eine Reparatur hat grundsätzlich durch geeignetes und entsprechend geschultes Fachpersonal zu erfolgen. Die Prüfung der Reparatur erfolgt optisch. Dazu wird bei optimaler Ausleuchtung des Arbeitsplatzes der instandgesetzte Bereich von innen mit einem weißen Hintergrund versehen. Dieses kann durch ein Papierblatt, eine Visitenkarte oder ähnliche Hilfsmittel erfolgen. Vor diesem Hintergrund zeichnen sich eventuell zurückgebliebene Lufteinschlüsse durch schwarze Verfärbungen ab. Diese Einschlüsse können die Spannung in der Reparaturstelle zusätzlich erhöhen, ein Weiterreißen der Scheibe ist wahrscheinlich. Durch „Kräcken“ (erneutes Einbringen der Beschädigung) kann eine Reparatur in der Regel wiederholt werden. Sollte das nicht möglich sein, ist die Scheibe zu ersetzen.

Die Deutsche Kommission für Lack und Karosserieinstandsetzung empfiehlt



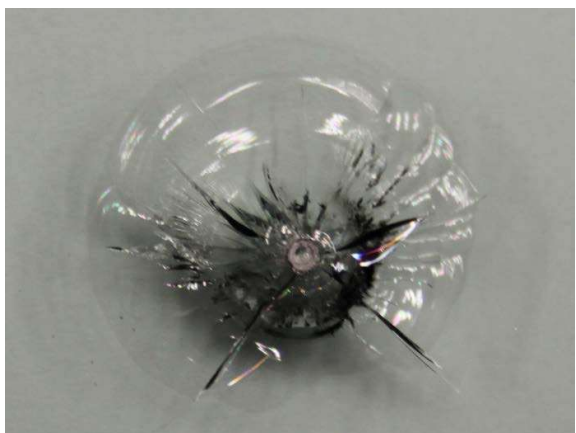
Beispiele für Instandsetzungen:



unreparierter Steinschlag



nicht fachgerecht instandgesetzt/
Lufteinschlüsse vorhanden



unreparierter Steinschlag



nicht fachgerecht instandgesetzt/
Lufteinschlüsse vorhanden



8. Schlussbemerkung

Weiterhin haben sich im Markt Unternehmen etabliert, die eigene, weitestgehend automatisierte Systeme einschließlich Materialien verwenden. Diese werden in der Regel ausschließlich von internen Partnern verwendet und sollen in dieser Abhandlung nur erwähnt werden. Auch beziehen sich hier getroffene Aussagen zu Rand- und Rahmenbedingungen nur auf die allgemein erhältlichen Werkzeuge und Materialien.

Um zukünftige Komfort- und Sicherheitssysteme im Zusammenspiel mit der Fahrzeugverglasung zu integrieren, ist eine erneute Prüfung und eventuell Erweiterung der Resolution vorzunehmen.

Die Deutsche Kommission für Lack und Karosserieinstandsetzung setzt sich aus folgenden Mitgliedern zusammen:

Allianz Versicherungs-AG; Audatex Deutschland; AZT Automotive GmbH (AZT); Bundesfachgruppe Fahrzeuglackierer (BFL); Bundesverband der freiberuflichen und unabhängigen Sachverständigen für das Kraftfahrzeugwesen e.V. (BVSK); DEKRA e.V.; Deutsche Automobil Treuhand GmbH (DAT); Hagelschaden-Centrum-Douteil GmbH&Co.KG; eurotaxglass`s International AG; Generali Versicherungen; Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV); Gesellschaft für Technische Überwachung mbH (GTÜ); Institut für Fahrzeuglackierung (IFL); Interessengemeinschaft für Fahrzeugtechnik und Lackierung e.V. (IFL e.V.); Kraftfahrzeugtechnisches Institut und Karosseriewerkstätte GmbH & Co KG (KTI); Schaden-Schnell-Hilfe GmbH (SSH); TÜV Süd; Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA); Verband der Internationalen Kraftfahrzeughersteller e.V. (VDIK); Zentralverband Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe (ZDK); Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik (ZKF).