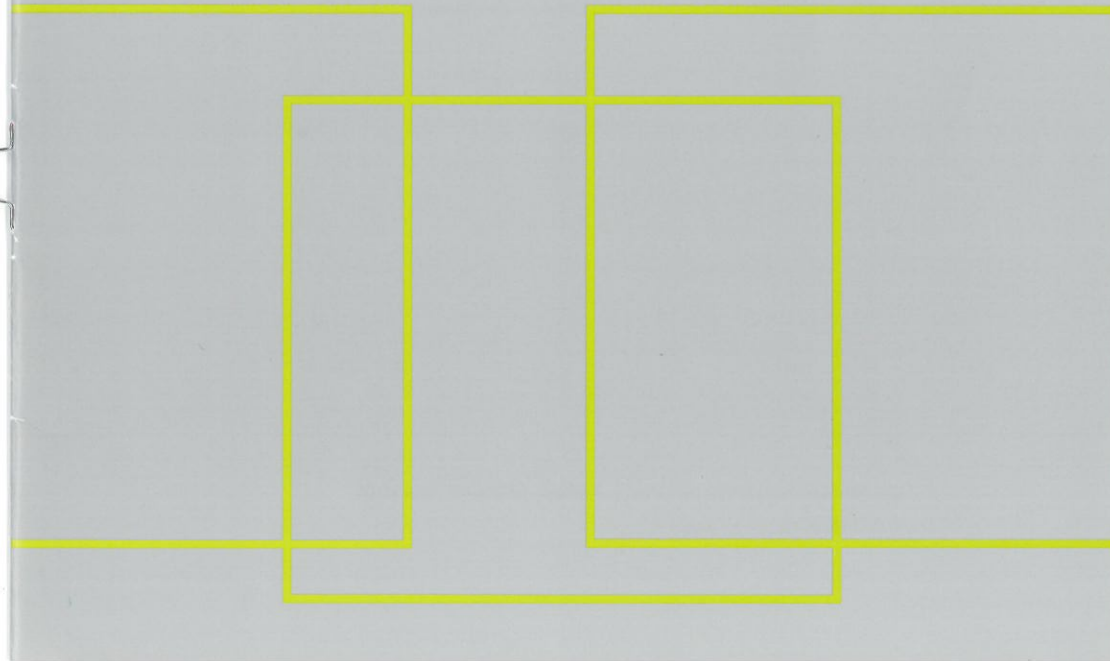




Schweizerisches Institut für Glas am Bau
Institut Suisse du verre dans le bâtiment
Istituto Svizzero del vetro nella costruzione

Merkblatt Glasreinigung

Bauphase und Unterhalt	4
Reinigungsmittel und Arbeitsgänge	5
Verschmutzungen, Schäden	7
Glasarten und Glasoberflächen	9
Hinweise, Informationen	11



Sauberes Glas

Glas gilt grundsätzlich als widerstandsfähiges und pflegeleichtes Material.

Als Teil einer Fassade unterliegt es allerdings zwangsläufig verschiedenen natürlichen und baubedingten Verschmutzungen. Während der Bauphase kann es je nach Arbeitsprozess, Wetter, Standort und Behandlung zu grösseren chemischen und physikalischen Ablagerungen auf der Glasoberfläche kommen. Auch während der Nutzung führen Witterungsbedingungen, Raumklima und Berührungen zu Verschmutzungen.

Normalerweise stellen diese keine erheblichen Probleme dar, Bedingung ist allerdings eine fachgerechte und sorgfältige Reinigung. Es gilt, bei der Behandlung insbesondere die verschiedenen Glasarten sowie den Glasaufbau zu berücksichtigen. Bei unsachgemässer Reinigung besteht die Gefahr, dass die Oberfläche verletzt wird.

Tipp ►

Dieses Merkblatt gibt Hinweise zur Vermeidung bzw. Minimierung von Verschmutzungen und Schäden und leitet zu einer professionellen Reinigung der verschiedenen Gläser und Glasoberflächen an.

Vorkehrungen während der Bauphase

Während der Bauphase ist sorgfältig darauf zu achten, dass aggressive Verschmutzungen vermieden werden. Beton- und Zementschlamm sowie Putz und Mörtel sind hochalkalisch und können eine Verätzung bzw. Erblindung des Glases bewirken. Starke Verschmutzungen können durch eine detaillierte Planung des Bauablaufs und durch besondere Schutzmassnahmen, etwa das Anbringen von Schutzfolien vor Fenster- und Fassadenflächen, weitgehend umgangen werden.

Kommt es trotz aller Vorsichtsmassnahmen zu Verschmutzungen, sind diese vom Verursacher umgehend, nicht erst im Rahmen der Baureinigung, zu entfernen. Verschmutzungen sollten gleich nach dem Erkennen, möglichst im noch feuchten Zustand, mit viel sauberem Wasser sowie neutralen Mitteln rückstandsfrei abgewaschen werden. Auch staubige und körnige Ablagerungen sollten unmittelbar nach dem Auftreten mit Wasser entfernt werden. Etiketten des Glasherstellers und Klebebänder sind ebenfalls möglichst umgehend zu entfernen, vor allem auf beschichteten Gläsern sowie während der warmen Jahreszeit.

Tipp ▶

Es empfiehlt sich, eine Probereinigung an einer vorgängig dazu bestimmten Glasscheibe durchzuführen.

Unterhalt

Eine regelmässige Reinigung während der Nutzungsdauer garantiert nebst der Sauberkeit der Gläser auch den Erhalt der spezifischen Eigenschaften. Die Unterhaltsreinigungen sind auf Rahmenteile und Verglasungen abzustimmen, Rahmen und Glasscheiben sind getrennt voneinander zu reinigen.

Achtung ▶

Reinigungsmittel, welche für die Profilsysteme verwendet werden, können unter Umständen Beschichtungen auf den äusseren Glasoberflächen verletzen, etwa bei selbst reinigenden oder interferenzoptisch entspiegelten Gläsern.

Reinigungsmittel

Tipp ▶

Vor Beginn jeder Reinigung empfiehlt sich zur Ermittlung der zu reinigenden Verschmutzungen und Glasarten eine gemeinsame Begutachtung. Bereits bei der Begehung sichtbare Glaskratzer sind häufig im Zusammenhang mit der Entfernung von Gips, Beton, Farbspritzern oder Aufklebern entstanden.

Die Glasreinigung muss grundsätzlich mit viel sauberem Wasser erfolgen, um Scheueffekte durch Schmutzpartikel zu verhindern. Es dürfen keine Abrasionsmittel verwendet werden (Ausnahme: nur leicht abrasive Mittel wie z.B. «RADORA BRILLANT Fensterglanz»). Beim Reinigungsvorgang soll der Schmutz eingeweicht, sorgfältig gelöst und danach abgewaschen werden. Um Kratzer zu verhindern, muss das verwendete Gewebe, auch dasjenige von Mikrofasertüchern, frei von selbst winzigen, fast unsichtbaren Körnern sein. Wird mit dem feuchten Tuch oder mit dem Reinigungsgerät über den trockenen, angesetzten Schmutz gerieben, entstehen häufig Verkratzungen durch spitze Schmutzkörner.

Als Reinigungsgeräte sind weiche, saubere Schwämme, Fensterleder, Lappen oder Gummiabstreifer geeignet. Topfreiniger mit der Aufschrift «extra stark» dürfen hingegen auf keinen Fall eingesetzt werden. Für die Glasreinigung sind ausschliesslich Schwämme mit den Hinweisen «kratzt nicht» oder «ultra sanft» zu verwenden. Unterstützt werden kann die Reinigungswirkung durch den Einsatz weitgehend neutraler Reinigungsmittel oder handelsüblicher Glasreiniger. Bewährt hat sich Wasser mit Zusatz von 20 bis 30% Prozent Spiritus.

Achtung ▶

Chemische Reinigungsmittel dürfen keine alkalischen Waschlaugen oder Säuren, insbesondere Flusssäuren, enthalten. Diese Lösungen können die Beschichtung wie auch die Oberfläche des Glases zerstören und zu irreparablen Beschädigungen führen.

Arbeitsgänge

Für die Glasreinigung werden die folgenden Arbeitsgänge empfohlen:

- Fachgerechtes Entfernen von losem, körnigem und mineralischem Schmutz
- Vornässen bei fest haftenden Verschmutzungen wie Betonspritzer
- Einwaschen der vorgenässen Flächen mit viel Wasser und unter Verwendung eines geeigneten Netzmittels (Waschmittel mit Tensiden)
- Einwaschen der ganzen Glasfläche mit viel Wasser. Es ist dabei auf ein regelmässiges Wechseln des Wassers zu achten, da eingeschleppter Schmutz neue Kratzer erzeugen kann.
- Abziehen der Glasfläche mit Gummilippe und anschliessendes Abledern
- Bei Verschmutzungen durch Fett, Teerspritzer, Etiketten-, Folien- oder Dichtstoffrückstände kann ein geeignetes organisches Lösungsmittel wie Spiritus, Aceton oder Isopropanol eingesetzt werden. Lösemittel sollten dabei nicht in Verbindung mit Dichtungen und lackierten Oberflächen kommen.
- Kontrolle der Flächen auf Sauberkeit und allfällige Beschädigungen

Werden während des Reinigungsvorgangs durch die Reinigung verursachte Schäden an den Gläsern bzw. deren Oberflächen festgestellt, sind die Reinigungsarbeiten unverzüglich zu unterbrechen und die zur Vermeidung weiterer Schäden notwendigen Informationen einzuholen.

Achtung ►

Eine grossflächige Reinigung mit spitzen oder scharfen metallischen Gegenständen wie Klingen oder Messer kann zu Haarkratzern oder gar zu tiefen Kratzern führen. Das so genannte «Abklingen» mit dem Glas-hobel zur Reinigung ganzer Oberflächen sollte unbedingt vermieden werden. Die Klinge darf ausschliesslich zum vorsichtigen Entfernen lokaler kleiner Rückstände eingesetzt werden.

Verschmutzungen

Benetzbarkeit

Bei Glasoberflächen kann die Benetzbarkeit, d.h. die Haftung von Tropfen oder Feuchtigkeitsfilmen wie Kondensate, Regen- oder Waschwasser, unterschiedlich sein. Dadurch können auf den benetzten Glasoberflächen Saug-, Finger- oder Etikettenabdrücke erscheinen, obwohl die Scheiben in trockenem Zustand absolut sauber sind. Durch eine regelmässige Unterhaltsreinigung egalisiert sich die unterschiedliche Benetzbarkeit allmählich. Durch die Verwendung eines leicht abrasiven Glasreinigers wie etwa «RADORA BRILLANT Fensterglanz» wird der unangenehme Effekt unmittelbar reduziert.

Schlierenbildung und milchige Beläge

Verschiedentlich werden nach dem Einbau von Isolierverglasungen und nach dem Reinigen auf der äusseren und der inneren Glasoberfläche Schlierenbildungen oder wiederkehrende milchige Beläge festgestellt, die sich nur schwer beseitigen lassen. Bei dieser Art der Verunreinigung handelt es sich um Kontaminationen der Glasoberfläche mit Bestandteilen von Dichtstoffen oder mit Umweltschmutz aus der Luft. Durch die Verwendung eines leicht abrasiven Glasreinigers, wie etwa der oben erwähnte «RADORA BRILLANT Fensterglanz», kann wieder eine schlierenfreie Glasoberfläche erreicht werden.

Schäden

Verätzungen

Aufgrund der Zusammensetzung des Glases kann es durch längere Einwirkung von starken Alkalien zu Verätzungen der Glasoberflächen kommen. Sie entstehen häufig dann, wenn oberhalb der Glasflächen Bementeile angeordnet sind, die aus Sicht-, Struktur- oder Waschbeton bestehen. Dasselbe gilt für frischen Beton, Putz oder Kalk. In sauren Fassadenreinigern ist meist Flusssäure enthalten, besondere Vorsicht ist zudem beim Einsatz von Silikatfassadenfarben, Steinverfestigern sowie bei Konservierungs- und Imprägniermitteln geboten.

Achtung ▶

Oberflächenverätzungen, Veränderungen und Trübungen der Glasoberfläche sind nur teilweise sanierbar.

Schutz vor Oberflächenschäden

Im Blick auf die zahlreichen Faktoren, die während einer Bauphase zu Beschädigungen von Glasoberflächen führen können, sind Schutzmassnahmen zu ergreifen. Schweiss- und Schleifarbeiten sowie Verputzarbeiten erfordern einen wirksamen Schutz der Glasflächen durch das Anbringen entsprechender Abdeckmaterialien.

Glasarten und deren Pflege

Satinierte Gläser

Satinierte Gläser besitzen eine leicht raue Oberfläche. Dadurch kann es gegenüber glatten Glasoberflächen eher zu Verschmutzungen kommen. Satiniertes Glas muss mit grösserer Sorgfalt gereinigt werden als andere Glasoberflächen. Die Reinigung darf nur mit silikon- und säurefreien Reinigungsmitteln erfolgen. Starke Verschmutzungen oder Kalkablagerungen können direkt mit Putzessig oder Kalkentferner gereinigt werden. Für hartnäckige, fettige Flecken empfehlen sich flüssige Gallseife oder Zitronensteinreiniger. Zusätzlich kann ein Fleckenradierer, z.B. «Scotch-Brite» von 3M, eingesetzt werden.

Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG)

Nach den zurzeit vorliegenden Erkenntnissen und Beobachtungen scheint bei ESG-Gläsern und deren Kombinationen eine verstärkte Kratzempfindlichkeit vorhanden zu sein.

Bei der ESG-Herstellung werden gezielt Druckspannungen in die Oberfläche sowie Zugspannungen in den Kern eingebracht. Durch diesen Vorspannprozess kommt es zu einer spürbaren Erhöhung der Oberflächenrauheit. Einerseits werden oberflächliche Kerben von Verkratzungen zusammengepresst, andererseits nicht so druckfeste Bestandteile der Netzstruktur nach aussen geschoben, um die Spannung im Bereich des Kratzers abzubauen. Da heute vermehrt ESG-Gläser eingebaut werden, ist zur Verhinderung von Kratzern besonders differenziert auf eine sachgerechte Reinigungsdurchführung ohne flächige Verwendung von Klingen zu achten.

Reinigung diverser Glasoberflächen

Metalloxidbeschichtete Gläser

Metalloxidbeschichtete Gläser besitzen eine Beschichtung (z.B. Sonnenschutz), die auf der Aussenseite der Isolierverglasung eingesetzt werden kann. Sie sind in regelmässigen Abständen zu reinigen. Normale Verunreinigungen sind gemäss den allgemeinen Reinigungsempfehlungen zu entfernen. Scheuernde und kratzende Reinigungsmittel und Reinigungsgeräte wie Scheuermittel oder Stahlwolle dürfen nicht verwendet werden. Es gelten die Reinigungsempfehlungen der verschiedenen Hersteller.

Selbst reinigende und interferenzoptisch entspiegelte Gläser

Bei Isoliergläsern werden immer häufiger Beschichtungen mit speziellen Eigenschaften auf der inneren und äusseren Position des Isolierglas-elementes eingesetzt. Es sind dies z.B. selbst reinigende oder interferenzoptisch entspiegelte Beschichtungen. Silikon- und Fettablagerungen führen zu einem Funktionsverlust und sind unbedingt zu vermeiden. Scheuernde und kratzende Reinigungsmittel und Reinigungsgeräte wie Scheuermittel oder Stahlwolle dürfen auch hier nicht verwendet werden. Es gelten die Reinigungsempfehlungen der verschiedenen Hersteller.

Spiegel

Bei der Reinigung von Spiegeln ist zusätzlich zu beachten, dass nach der Reinigung die Randpartien – in erster Linie die untere – mit einem trockenen Lappen abgewischt werden, damit keine Feuchtigkeit und keine Reste von Reinigungsmitteln zurückbleiben, die den hinteren Schutzbelag des Spiegels zerstören könnten. Ammoniakhaltige Reinigungsmittel können zu Schäden am Spiegelbelag führen.

Wasserabweisende Beschichtungen

Gläser mit Wasser abweisenden Beschichtungen sollten nicht mit Mikrofasserlappen gereinigt werden. Es besteht die Gefahr, dass dadurch die Beschichtung abgetragen wird. Aus diesem Grund sollten solche Glasoberflächen nur mit weichen, sauberen Schwämmen, Fensterledern, Lappen oder Gummiabstreifern gereinigt werden.

Hinweise und Informationen

Einsatz tragbarer Poliermaschinen zur Behebung von Verkratzungen

Vermehrt werden zur Beseitigung von Oberflächenschäden wie Verkratzungen tragbare Poliermaschinen eingesetzt.

Achtung ►

Bei deren Einsatz wird die Glasmasse örtlich abgetragen. Hierdurch können optische Verzerrungen, die als Linsen erkennbar sind, entstehen. Solche Linsen erfordern aus optischen Gründen einen Glasersatz.

Normen, Richtlinien, Merkblätter und Dokumentationen

SIGAB-Dokumentation:

- D001d Isolierglas – anwendungstechnische Vorschriften (SIGAB-GLASNORM 01, Revision 2002)

Kooperation

In freundlicher Zusammenarbeit mit Vertretern der Industrie und des Handwerks in der Schweiz, welche Glas herstellen und verarbeiten

Haftungsausschluss

Alle in diesem Merkblatt enthaltenen Informationen wurden nach bestem Wissen zusammengestellt. Eine Haftung des SIGAB für daraus folgende Schäden wird generell ausgeschlossen.

Herausgeber

SIGAB

Schweizerisches Institut für Glas am Bau

Rütistrasse 16

CH-8952 Schlieren

Telefon +41 44 732 99 00

Fax +41 44 732 99 09

info@sigab.ch

www.sigab.ch