

INFORMATIONEN ZU IHREM NEUEN GLAS

REINIGUNGS- UND
PFLEGEHINWEISE



Quelle: © AdobeStock - Andrey Popov

INFORMATIONEN ZU IHREM NEUEN GLAS

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihres hochwertigen GLASSOLUTIONS-Produktes. Damit es Ihnen lange Freude bereitet, haben wir Ihnen ein paar Informationen zusammengestellt. Glas ist ein Baustoff mit einer enormen Fülle von Anwendungsmöglichkeiten und ein besonders beständiges und pflegeleichtes Material.

Übliche Verschmutzungen, die in regelmäßigen Abständen gereinigt werden, machen in der Regel bei Glas keine Probleme. Eine sachgerechte Pflege ist dennoch wichtig, um die Brillanz und das edle Erscheinungsbild des Glases zu erhalten.

INHALT

Pflegehinweise und Tipps für die Glasreinigung.....	3
Was Sie beim Reinigen vermeiden sollten.....	4
Reinigung während der Bauphase	5
Warum kann mein Glas beschlagen?	5
Tipps zum richtigen Lüften	6
Benetzbarkeit von Glasoberflächen.....	6
Was sind Interferenzen?.....	7
Was ist der Isolierglaseffekt?.....	7
Was sind Anisotropien?	7

GLASREINIGUNG

Glas als Teil der Fassade unterliegt der natürlichen und baubedingten Verschmutzung. Normale Verschmutzungen, in angemessenen Intervallen fachgerecht gereinigt, stellen für Glas kein Problem dar. In Abhängigkeit von Zeit, Standort, Klima und Bausituation kann es aber zu einer deutlichen chemischen und physikalischen Anlagerung von Verschmutzungen an die Glasoberfläche kommen, bei denen die fachgerechte Reinigung besonders wichtig ist.

Im Wesentlichen kann man die Reinigung während zweier verschiedener Phasen betrachten: **Reinigung während der Bauphase und Reinigung während der Nutzung.**



Quelle: © fotolia.com - Mladen

ALLGEMEINES

DIE FOLGENDEN HINWEISE ZUR REINIGUNG TREFFEN FÜR ALLE AM BAU VERWENDETEN GLASERZEUGNISSE ZU.

- Bei der Reinigung von Glas immer mit viel möglichst sauberem Wasser arbeiten, um einen Scheuereffekt durch Schmutzpartikel zu vermeiden.
- Als Handwerkszeuge sind z. B. weiche, saubere Schwämme, Leder, Lappen oder silikonfreie Gummiabstreifer, die frei von Schmutz und Fremdkörpern sind, geeignet.
- Die Reinigungswirkung kann durch die Verwendung weitgehend neutraler Reinigungsmittel oder haushaltsüblicher Glasreiniger unterstützt werden. Verwenden Sie diese umsichtig. Besonders im Randbereich von Isoliergläsern können durch bestimmte Inhaltsstoffe Dichtprofile und Silikonfugen angegriffen und dadurch beschädigt werden und eine Schlierenbildung verursachen.
- Bei Verschmutzungen durch Fett oder Dichtstoffrückstände können für die Reinigung auch handelsübliche Lösungsmittel wie Spiritus oder Isopropanol verwendet werden.



Quelle: © AdobeStock - monticelli10

WAS SIE VERMEIDEN SOLLTEN

- Chemische Reinigungsmittel, die Laugen, Säuren und fluoridhaltige Mittel enthalten, dürfen generell nicht angewendet werden.
- Benutzen Sie keine scharfen, metallischen Gegenstände wie z. B. Klängen, Schaber oder Messer, weil damit die Gefahr von Oberflächenschäden (Kratzern) besonders groß ist.
- Verwenden Sie keine abrasiven Hilfsmittel wie Scheuerschwämme, grobe Stahlwolle und Scheuermittel.
- Verwenden Sie keine tragbaren Poliermaschinen. Diese verursachen einen nennenswerten Abtrag der Glasmasse und können optische Verzerrungen (Linseneffekte) zur Folge haben.
- Reinigen Sie Ihre Scheiben nie mit heißem oder gar kochendem Wasser oder mit Produkten, die zur Pflege anderer Materialien als Glas vorgesehen sind.

Sauberer Baumwollappen, weicher Schwamm, Fensterleder, silikonfreier Glasabzieher

Mikrofaser-tuch

Glasschaber, Scheuermittel, Zeitungspapier

Wasser mit einem Spritzer Spiritus oder Essig

Handelsübliche Glasreiniger wie Ajax (silikonfrei), Waschbenzin, Isopropanol

Reinigungs-spray wie Sidolin oder ähnlich

Putzessig, Gallseife oder Zitronenstein

Kalkentferner, stark alkalische Waschlauge

Salmiak oder ammoniakhaltige Putzmittel

	Sauberer Baumwollappen, weicher Schwamm, Fensterleder, silikonfreier Glasabzieher	Mikrofaser-tuch	Glasschaber, Scheuermittel, Zeitungspapier	Wasser mit einem Spritzer Spiritus oder Essig	Handelsübliche Glasreiniger wie Ajax (silikonfrei), Waschbenzin, Isopropanol	Reinigungs-spray wie Sidolin oder ähnlich	Putzessig, Gallseife oder Zitronenstein	Kalkentferner, stark alkalische Waschlauge	Salmiak oder ammoniakhaltige Putzmittel
Glatte Glasoberflächen (Floatglas, Verbund-sicherheitsglas)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Spiegel	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ornamentgläser	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bedruckte Glasoberflächen	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Satinierte, sandgestrahlte Glasoberflächen	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Entspiegelte Glasoberflächen	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Veredelte Glasoberflächen (Leichtpflegeglas)	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Glasreinigung leichtgemacht

- Gut geeignet
- Mit Vorsicht anwenden
- Nicht geeignet, kann Glasschäden verursachen

REINIGUNG WÄHREND DER BAUPHASE

Grundsätzlich ist jede aggressive Verschmutzung im Laufe des Baufortschritts zu vermeiden. Sollte dies dennoch vorkommen, so müssen die Verschmutzungen sofort nach dem Entstehen vom Verursacher mit nichtaggressiven Mitteln rückstandsfrei abgewaschen werden. Insbesondere Beton- oder Zementschlämme, Putze und Mörtel sind hochalkalisch und führen zu einer Verätzung des Glases (Blindwerden), falls sie nicht sofort mit reichlich Wasser abgespült werden. Staubige und körnige Anlagerungen müssen fachgerecht, jedoch keinesfalls trocken entfernt werden.

WARUM KANN MEIN GLAS BESCHLAGEN?

Man kann gelegentlich ein Phänomen beobachten, das früher eher selten vorkam: Tauwasser auf der Außenseite (Wetterseite) des Glases. Schauen wir uns das Phänomen einmal genauer an.

Damit Scheiben beschlagen, müssen zwei Bedingungen erfüllt sein. Sie müssen kälter sein als die umgebende Außenluft, und diese muss mit Feuchtigkeit gesättigt sein. Luft kann nur eine bestimmte Menge an Feuchtigkeit aufnehmen und zwar um so mehr, je wärmer sie ist (relative Luftfeuchte). Trifft nun mit Feuchtigkeit gesättigte Luft auf eine kalte Scheibe, kühlt sie ab und muss dann einen Teil der Feuchtigkeit an die Glasoberfläche abgeben. Das Wasser kondensiert auf der Scheibe und die Scheibe beschlägt.

In Gebieten mit hoher Luftfeuchtigkeit – z. B. in der Nähe von Gewässern oder Feuchtwiesen – kann es in den frühen Morgenstunden vorkommen, dass sich die Luft schneller erwärmt als das Glas. So kommt es dann zu Kondensation auf der Außenseite. Das ist der gleiche physikalische Vorgang wie die Taubildung auf Gras. Dachfenster sind vor allem betroffen, da sie in der Nacht stärker auskühlen als senkrechte Verglasungen, weil sie in den kalten Nachthimmel „sehen“.

Wieso ist das bei „alten“ Isoliergläsern früher nur so selten passiert? Einfach gesagt: Das „alte“ Isolierglas hatte eine deutlich schlechtere Wärmedämmung als moderne Isoliergläser. Dadurch ging mehr Wärme aus dem Gebäudeinneren verloren. Die Außenseite wurde auf Kosten des Wohnkomforts und der Heizkostenrechnung mitbeheizt. Bei modernen Wärmeschutzgläsern

passiert das so nicht mehr. Die Isolierung zwischen Innen- und Außenseite funktioniert sehr gut, die Wärme bleibt im Raum und die Außenseite kalt. Dadurch kann es zeitweise zu Kondensation auf der Außenseite kommen.

Kondensation an der Innenseite der Gläser ist dagegen bei modernen Wärmeschutzgläsern seltener als bei alten Gläsern geworden und zwar aus demselben Grund. Durch gute Wärmedämmung bleibt die Oberflächentemperatur beinahe so hoch wie die Raumtemperatur. Deshalb kommt es innen nur zum Beschlagen der Scheiben, wenn die Luft sehr viel Feuchtigkeit enthält, z. B. im Bad oder beim Kochen. Deswegen ist regelmäßiges, richtiges Lüften erforderlich, denn sonst kann überschüssige Luftfeuchtigkeit an den Wänden kondensieren. Weitere Informationen zum Thema Lüften finden Sie in einem der folgenden Kapitel.

FAZIT

An der Außenseite von Verglasungen kann sich vorrübergehend Tauwasser bilden – meist bei hoher Luftfeuchtigkeit in den Morgenstunden. Dies ist ein physikalischer Effekt, zeigt die Wirksamkeit der hohen Wärmedämmung und stellt keinen Mangel dar.

LÜFTEN GEGEN INNENKONDENSAT

Wie zuvor beschrieben, kann sich Beschlag (Kondensat) bilden, wenn Luft mit entsprechend hoher Feuchtigkeit auf kalte Oberflächen trifft. Bei Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit kommt die Erscheinung häufiger vor als in Räumen mit niedrigerer Luftfeuchtigkeit. Moderne Fenster sind dichter als ältere Fenstersysteme.

Der Wärmeverlust ist zwar geringer, aber die Folge davon ist, dass der Luftaustausch ebenfalls geringer ist. Daher ist häufiges und richtiges Lüften wichtig. (Bei einer relativen Raumfeuchte von 50 % kondensiert Wasser bei einer Temperatur von 10 °C und bei 12 °C kann sich bereits Schimmel bilden)

TIPPS ZUM RICHTIGEN LÜFTEN

- Ungefähr 10 Minuten alle Fenster öffnen (Stoßlüften). Dadurch, dass der Luftaustausch sehr schnell stattfindet, kühlen die Oberflächen (Wände, Decken, Möbel etc.) nicht aus. So kann in kurzer Zeit viel feuchte Luft nach außen geführt werden
- Besonders effektiv ist eine Querlüftung (Durchzug). 10 Minuten Querlüftung durch gegenüberliegende geöffnete Fenster ist die wirkungsvollste Art zu Lüften. Die gesamte Raumluft wird ausgetauscht, und die gespeicherte Wärme in den Wänden und Böden heizt die frische Luft sehr schnell auf.
- Dauerlüftung: Bei Spaltlüftung wie zum Beispiel mit gekippten Fenstern wird Energie vergeudet. Die Luft wird nicht komplett ausgetauscht, und die Wände und andere Oberflächen kühlen stark ab. Es wird viel Energie benötigt, um die Oberflächen wieder aufzuheizen. Das ist die schlechteste Lüftungsmethode.
- Falls es an der Innenseite eines Fensters zu Tauwasserbildung kommt, sofort kräftig und ausgiebig lüften.
- Nach dem Duschen und Baden kräftig lüften. Die Badezimmertür erst nach dem Lüften wieder öffnen.
- Wenn Wäsche in der Wohnung getrocknet wird, erhöht das die relative Luftfeuchtigkeit.

BENETZBARKEIT VON GLAS

Zum Transport von Glas werden Vakuumsauger, Korkplättchen, Produktetiketten und so weiter zum Schutz vor Beschädigungen verwendet. Dies verändert die Oberflächenenergie des Glases. Das macht übrigens auch der natürliche Fettfilm der menschlichen Haut. An diesen „kontaminierten“ Stellen ändert sich bei Benetzung des Glases mit Wasser oder Kondensation das Ausbreitungsverhalten des Wassers (Spreitverhalten) gegenüber den unberührten Flächen. Schon aufgrund der unterschiedlichen gängigen Produktionsverfahren in der Glasindustrie kann bereits unterschiedliche Benetzbarkeit entstehen. Das ist kein Reklamationsgrund. Nachdem das Glas wieder abgetrocknet ist, sind diese

Stellen nicht mehr sichtbar. Je nach Reinigungsmitteln und Reinigungsweise lässt dieser Effekt früher oder später nach.

Wie alle Materialien unterliegen auch Fensterrahmen, Anstriche und auch Dichtstoffe einem natürlichen Alterungsprozess. Damit das Isolierglas seine erwartete Lebensdauer erreicht, müssen regelmäßig die erforderlichen Wartungs- und Inspektionsarbeiten durchgeführt werden. Da nur ein dichter Abschluss das Eindringen von Wasser dauerhaft verhindert, sind die Silikonfugen und Dichtprofile zwischen Rahmen und Glas regelmäßig zu prüfen.



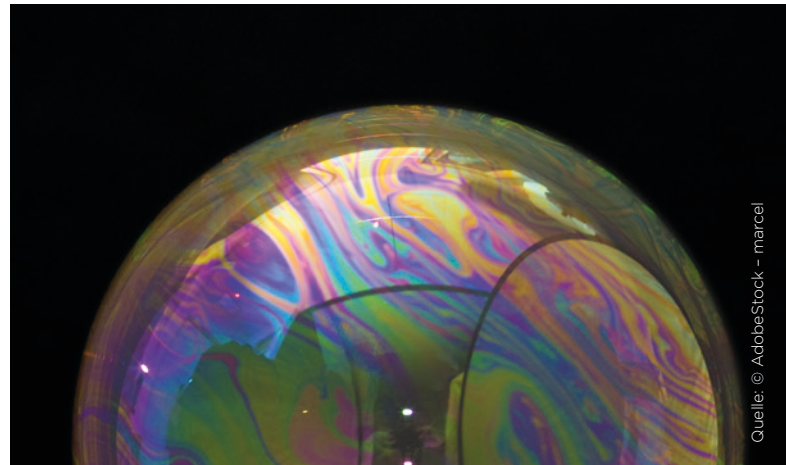
Quelle: © IGA Chmieleck, Witten

INTERFERENZEN

WAS SIND INTERFERENZEN?

Setzt man mehrere Floatglasscheiben hintereinander wie z. B. beim Isolierglas, kann es unter Umständen zu Interferenzerscheinungen kommen. Interferenzen können die verschiedensten Erscheinungsformen haben. Sie können als regenbogenartige Flecken, Ringe oder Streifen auftreten, die ihre Lage verändern, wenn man auf das Glas drückt.

Interferenzen sind rein physikalische Erscheinungen und hängen mit Lichtbrechung und Überlagerungsercheinungen zusammen. Sie kommen selten vor und sind von Lichtverhältnissen, Lage der Verglasungen und dem Lichteinfall abhängig. Das farbige Schillern von Öltropfen auf Wasser oder von Seifenblasen ist exakt das Gleiche: optische Interferenzen.



Quelle: © AdobeStock - marcel

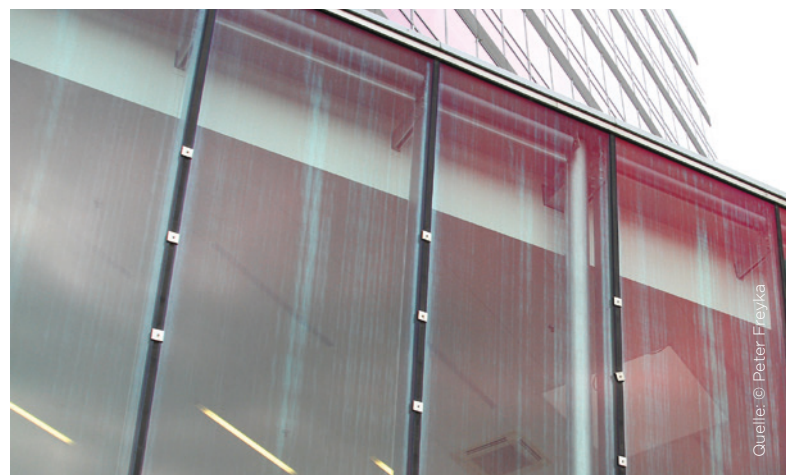
ISOLIERGLASEFFEKT

Der Scheibenzwischenraum (SZR) eines Isolierglases ist hermetisch von der Außenwelt abgeschlossen. Die zum Zeitpunkt der Produktion herrschenden Umgebungsbedingungen wie Temperatur und meteorologischer Luftdruck sind praktisch im SZR eingeschlossen. Durch sich ändernde Luftdruckbedingungen, Temperaturen oder Höhenunterschiede kommt es zu unterschiedlichen Drücken zwischen der Umgebung und dem Scheibenzwischenraum. Die Folge davon ist, dass die Scheiben Ein- oder Ausbauchen. Trotz ebener Einzelscheiben entstehen unvermeidlich verzerrte Spiegelbilder. Die Stärke dieses Effekts ist von der Größe und Geometrie der Glasscheiben, der Breite des Scheibenzwischenraumes und davon abhängig, ob es sich um Zweifach- oder Dreifachisolierglas handelt. Physikalisch gesehen ist ein Isolierglas eine Barometerdose. Die Verformungseffekte sind also physikalisch bedingt und unvermeidbar.



ANISOTROPIEN

Bei wärmebehandelten Gläsern wie Einscheibensicherheitsglas (ESG) oder teilvorgespanntem Sicherheitsglas (TVG) können unter bestimmten Bedingungen physikalische Effekte beobachtet werden, die man als Anisotropien bezeichnet. ESG und TVG werden hergestellt, indem man das Glas in einem speziellen Ofen erhitzt und anschließend schockkühlt, um die Spannungsunterschiede im Glas zu erzeugen, die das Glas mechanisch höher belastbar machen und bei Beschädigungen in kleine stumpfkantige Krümel zerfallen lassen. Dabei kommt es zu unterschiedlichen Spannungsverteilungen im Glas, die unter bestimmten Voraussetzungen wahrgenommen werden können. Abhängig vom Blickwinkel kann man dunkelfarbige Ringe, Wolken oder Streifen bei polarisiertem Licht oder mit einer Polarisationsbrille erkennen. Polarisiertes Licht ist auch im Tageslicht enthalten. Abhängig von Tageszeit und Wetter sind diese Anteile polarisierten Lichts jedoch immer unterschiedlich. Deswegen erscheinen die Anisotropien auch immer mit unterschiedlicher Intensität.



Quelle: © Peter Freyka



**SAINT-GOBAIN
ISOLIERGLAS-CENTER**

**SAINT-GOBAIN GLASSOLUTIONS
ISOLIERGLAS-CENTER GmbH**

Standort Bamberg
Am Börstig 5
D-96052 Bamberg
Telefon: +49 951 9641 0
Telefax: +49 951 9641 111

**SAINT-GOBAIN GLASSOLUTIONS
ISOLIERGLAS-CENTER GmbH**

Standort Uhmanssdorf
Am Glaswerk 4
D-02929 Rothenburg/O.L.
Telefon: +49 35892 80
Telefax: +49 35892 83 20

**SAINT-GOBAIN GLASSOLUTIONS
SÜD GmbH**

Standort Augustdorf
Nord-West-Ring 27-29
D-32832 Augustdorf
Telefon: +49 5237 96 99 0
Telefax: +49 5237 96 99 200

www.isolierglas-center.de