

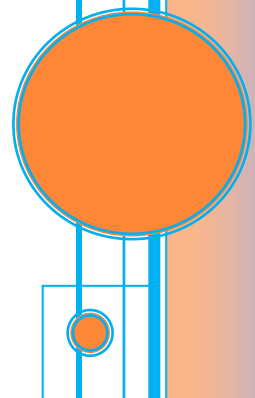
ZEMENTSCHLEIER AUF GLASSCHEIBEN

Ursache, Vorbeugung und Reinigungsmethode

Dieses Dokument gibt Ihnen Hintergrundinformationen zu unterschiedlichen Ursachen für das Entstehen von Zementschleiern auf Glasscheiben, Vorbeugemaßnahmen, die man treffen kann, um die Ursache zu bekämpfen und verschiedene Reinigungsmethoden.

Ron Houke.

April 2012



ZEMENTSCHLEIER AUF GLASSCHEIBEN

Ursache, Vorbeugung und Reinigungsmethode

Inhalt

Vorwort	2
1. Zementschleier auf Glasscheiben	3
2. Die Ursache	4
2.1. Neubauten	4
2.2. Bestehende Gebäude	4
2.2.1. Auswaschen alkalischer Stoffe aus der Fassade	4
2.2.2. Bautechnische Mängel	4
2.3. Sonstige Faktoren	5
3. Vorbeugung	6
3.1. Bautechnische Anpassungen	6
3.2. Fassadenbehandlung	7
3.3. Beläge regelmäßig entfernen	7
4. Reinigungsmethode	8
4.1. HK250*	8
4.2. Polieren	8
4.3. Wegätzen	8
5. Folgeschäden	8

Vorwort

Menschen, die keine Ahnung von Zementschleier auf Glasscheiben haben, können sich seligpreisen. Denn Sie haben mit diesem Problem noch keine Erfahrung gemacht.

Die Fenster lassen sich nicht mehr richtig putzen und werden immer schmutziger. Auch das Einsetzen neuer Scheiben hilft nicht, denn die Beläge kehren einfach zurück. Und wann das aufhört, weiß niemand.

Dieses Dokument beschreibt das Problem, wie man das Übel an der Wurzel packt und wie man die Beläge entfernt oder entfernen lassen kann.

Ron Houke.

April 2012

1. Zementschleier auf Glasscheiben

Zementschleier äußern sich in der Form von Ätzstreifen und -Flecken auf der Außenfläche von Fensterscheiben (siehe nachstehendes Foto).

Diese Beläge lassen sich mit herkömmlichen Reinigungsmitteln nicht entfernen.



Beispiele für Zementschleier auf Glasscheiben



2. Die Ursache

Zementschleier können sowohl während der Bauphase als auch erst während der Gebäudenutzung entstehen.

2.1 Neubauten

Die Hauptursache während der Bauphase sind umherwehender Zement und Kalk. Zu nasses Verfugen des Mauerwerks (oder bei Regen) und Leckwasser aus der Betonverschalung.

2.2 Bestehende Gebäude

Zementschleier kommen nur bei Fassaden vor, bei denen zementgebundene Materialien wie Beton, Ziegel und Mörtel verarbeitet wurden. Regenwasser wäscht alkalische Stoffe aus einem oder mehreren Fassadenelementen aus, die im Anschluss mit Glas in Berührung kommen.

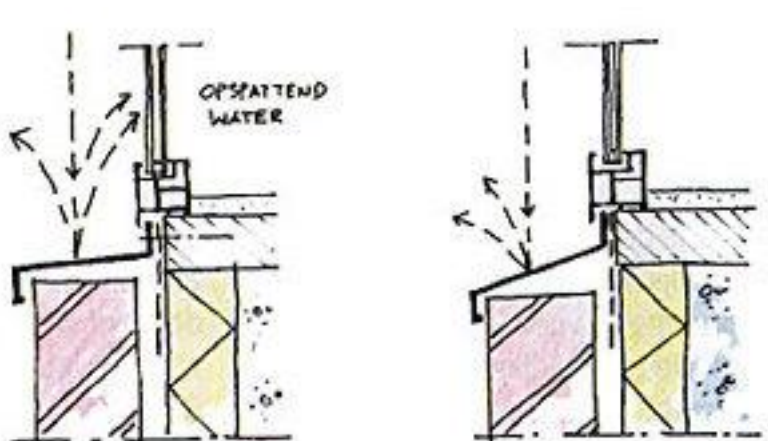
2.2.1 Auswaschen alkalischer Stoffe aus der Fassade

Bei Fassaden, die stark von Regen belastet sind, können alkalische Stoffe wie Kalk (CaCO_3) und Kieselsäure (SiO_2) aus Zementfugen und/oder Beton gelöst werden. Falls das Regenwasser mit Glasscheiben in Kontakt kommt und darauf trocknet, verursacht dies Zementschleier.

2.2.1. Bautechnische Mängel

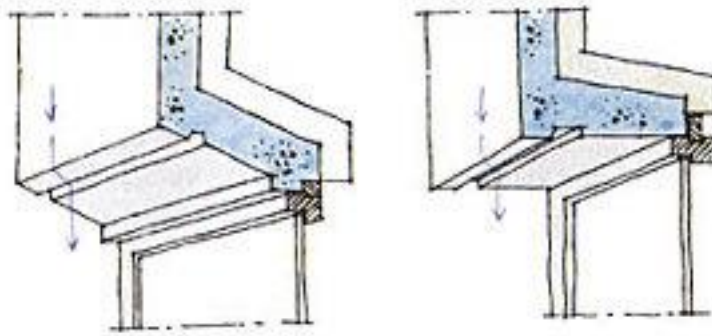
Bautechnische Mängel wie Risse im Mauerwerk, undichte Kompensatoren und schlechte bautechnische Anschlüsse.

Ein zu kleiner Neigungswinkel (siehe Zeichnung 1) des Rahmens (Regenleiste) verursacht Spritzer auf den Glasscheiben, was die Chance auf Beläge erhöht. Bei einem großen Neigungswinkel (siehe Zeichnung 2) spritzt der Regen von der Scheibe ab.



Das Fehlen einer Wassernase.

Eine Wassernase unterbricht den Wasserstrom und sorgt dafür, dass das Wasser nicht an der Glasscheibe entlang läuft (siehe Zeichnungen).



2.3. Sonstige Faktoren

Außerdem ist der Standort der Fenster wichtig. Bei Fenstern auf der Regenseite ist die Regenbelastung größer. Bei Fenstern auf der Sonnenseite trocknet das Wasser schneller und die Chance von Belägen nimmt zu.

Die Dauer, mit der das Wasser mit der Glasscheibe in Berührung kommt, und die Menge alkalischer Stoffe im Wasser bestimmen das Ausmaß der Beläge

3. Vorbeugung

Das Ermitteln der Ursache der Beläge ist natürlich ausgesprochen wichtig, wenn man vorbeugende Maßnahmen ergreifen möchte.

Aus dem Nicht-Zurückkehren der Beläge nach der Entfernung kann man schließen, dass die Beläge während der Bauphase verursacht wurden (siehe 2.1 Neubauten) und weitere vorbeugende Maßnahmen erübrigen sich.

Falls sich jedoch herausstellt, dass die Beläge zurückkehren, muss man der Sache weiter auf den Grund gehen.

Die Ursache für die Beläge liegt darin, dass Regenwasser alkalische Stoffe aus einem oder mehreren Fassadenelementen aufnimmt und im Anschluss mit Glasscheiben in Berührung kommt.

Es gibt drei mögliche Lösungen:

1. Verhindern, dass das Glas mit Fassadenwasser in Berührung kommt.
2. Dafür Sorge tragen, dass keine alkalischen Stoffe aus einem oder mehreren Fassadenelementen vom Regenwasser aufgenommen werden.
3. Die Beläge regelmäßig entfernen

3.1. Bautechnische Anpassungen

3.1.1. Neigungswinkel des Rahmens

Falls ein zu kleiner Neigungswinkel des Rahmens die Ursache ist, kann man diesen ändern.

3.1.2. Wassernase

Falls eine Wassernase nicht vorhanden ist, kann man eine anbringen.

3.1.3. Regenwasserrinnen

Bei leichtem oder Nieselregen läuft das Wasser langsam an der Scheibe hinab, was es den Belägen ermöglicht, sich an die Scheibe zu heften. Das Fernhalten dieses Fassadenwassers kann man erreichen, indem man über den Fenstern Rinnen anbringt. Ein Nachteil liegt darin, dass seitlich der Rinnen eine Verschmutzung der Außenmauer entstehen kann.

3.1.4. Glascoating

Um ein schnelleres Abfließen des Wassers zu erreichen, kann man auf der Scheibe eine Beschichtung anbringen. Es gibt diverse Produkte mit unterschiedlicher Haltbarkeit und Funktionsweise.

In der Praxis hat sich herausgestellt, dass es noch kein optimales Glascoating gibt, das nachweisbar langlebige Resultate liefert.

3.2 Fassadenbehandlung

Falls die Ursache in der über den Fenstern liegenden gemauerten Steinfassade liegt, so kann man diese imprägnieren (hydrophobieren). Dadurch wird die Fassade feuchtigkeitsabweisend, und schädliche Stoffe wie Salze und saurer Regen können praktisch nicht mehr aufgenommen werden. Schäden, die durch chemische, mechanische und biologische Korrosion und Auswaschen aus der Fassade entstehen, werden somit vermieden.

Zum Hydrophobieren der Fassade sind Fachkenntnisse erforderlich. Unsachgemäßes Hydrophobieren kann die Probleme verschlimmern und Bau-/Frostschäden zur Folge haben.

Sind Betonstürze die Ursache, dann müssen diese „eingepackt“ werden, um das Auswaschen alkalischer Stoffe zu verhindern.

In der Praxis hat sich jedoch herausgestellt, dass trotz einer Fassaden-/Sturzbehandlung die Beläge zurückkehren können. Und es ist schwer, eine vom Lieferanten gegebene Garantiezeit einzufordern.

3.3 Beläge regelmäßig entfernen

Da niemand einschätzen kann, ob die Beläge zurückkommen, wie lange das dauert und da man teure Vorbeugemaßnahmen verhindern möchte, kann man sich dazu entscheiden, die Beläge regelmäßig zu entfernen.

4. Reinigungsmethode

4.1 HK250*

Es hat sich erwiesen, dass HK250*Zementschleier von Glasscheiben schnell und sicher entfernt. Alle Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf der Website: verweerde-ramen.nl

4.2 Polieren

In der Praxis hat sich herausgestellt, dass Polieren die Schäden häufig noch verstärkt. Die Beläge werden ins Glas gedrückt und es somit irreparabel beschädigt. Zudem kann Polieren zu optischen Unterschieden bei den Scheiben führen.

4.3 Wegätzen

Es werden Ätzprodukte verwendet, die zu 25 % aus Salzsäure bestehen. Das birgt große Gefahren, sowohl für den Anwender als auch für die Fassadenmaterialien.

Die Farbe und einbrennlackierte Materialien werden angegriffen. Glasabdichtungen wie Gummi oder Fensterkitt werden angegriffen, sodass die Möglichkeit besteht, dass die Fenster undicht werden.

Der Anwender muss sich vollständig mit einer Schutzausrüstung versehen. Alle Fassadenmaterialien, die mit diesem Produkt in Kontakt kommen könnten, müssen geschützt werden, um Schäden zu verhindern.

Fensterputzbetriebe und Reinigungsfirmen in den Niederlanden mit Personal sind dazu verpflichtet, eine Risikoinventarisierung und -Einschätzung zu erstellen, bevor mit den Tätigkeiten begonnen werden darf. Dadurch ist die Verwendung dieser Produkte verboten.

5. Folgeschäden

In der Praxis hat sich herausgestellt, dass Zementschleier auch Folgeschäden verursachen können. In einigen Fällen lassen sich die Zementstreifen nicht vollständig entfernen. Ein Teil der Beläge hat sich in die Glasscheibe gefressen.

Zudem können Zementschleier die molekulare Struktur des Glases angegriffen haben. Das zeigt sich als Blau-, Weiß- oder Grauschleier.