

Leitfaden für die Reinigung von Steinfassaden

Mit diesem kleinen Leitfaden für die Fassadenreinigung möchten wir Ihnen einige Hinweise und Tipps aus unserer praktischen Erfahrung geben, mit denen Sie ohne Berührungsprobleme das Thema angehen können.

1. Warum werden Fassaden gereinigt?

Nicht nur, damit die Fassade hinterher schön aussieht! In der meist seit Jahrzehnten anhaftenden Verschmutzung steckt neben Staub jede Menge Aggressivität. Denken Sie daran; alles was sich an Schadstoffen in der Luft befindet, wird durch den Regen auf der Fassade abgelagert. Insbesondere Schwermetallverbindungen wie Blei, Kupfer, Zink, Cadmium und sogenannte absorbierbare organische Halogene (AOX) lagern sich in der Schmutzkruste ab. Hinzu kommen bauschädliche Salze, die, wie man zwischenzeitlich erkannt hat, durch ihre chemischen und bauphysikalischen Reaktionen weitgehend für die Zerstörung unserer Bausubstanz verantwortlich sind. Dem gilt es Einhalt zu gebieten.

Schon längst ist die Fassadenreinigung im Rahmen von Bausanierungen ein fester Bestandteil und findet sich in fast allen Leistungsverzeichnissen über Sanierungen an Fassaden wieder. Vereinfacht muss man sich die Schmutzbelastung an einer Fassade so vorstellen, dass die feinen Steinporen (Kapillare) regelrecht mit Schmutz verklebt sind, was übrigens auch zu einer beträchtlichen Beeinträchtigung der Dampfdiffusion des Mauerwerkes führt. Damit die Fassade wieder „atmen“ kann muss der Schmutz entfernt werden.

Hinzu kommt noch, dass in den meisten Fällen Steine (Naturstein oder Ziegel) kaputt sind und ausgetauscht werden müssen. Auch hierzu muss die originale Farbfassung der Fassade wieder hergestellt werden, denn wer käme schon auf die Idee, mitten in eine alte, schmutzige Fassade einen schönen, neuen Stein einzubauen?

2. Vor der Arbeit kommt die Planung

Einiges sollte man schon wissen, bevor man sich ans Werk begibt. Zunächst einmal, mit welchem Baustoff bzw. Steinmaterial haben wir es zu tun? Dies mag sich bei Klinker- oder Ziegelfassaden lapidar anhören, ist aber nicht. Es ist schon ein Unterschied, ob wir einen Hartbrandklinker reinigen sollen, der problemlos die Bearbeitung mit 200 bar aus einem Hochdruckreiniger verträgt und aufgrund seiner hohen Dichte Wasser nur in ganz geringem Maße aufnimmt, oder einen historischen Ziegel im Klosterformat, der mühelos 3 - 5 Liter Wasser je qm. aufnimmt, und bereits bei einem Arbeitsdruck von 30 - 50 bar in seine Bestandteile zerfällt.

Oder denken Sie an die Beständigkeit gegenüber den Reinigungsmitteln. Ein Granitstein ist absolut säurebeständig, während bei Marmor oder Travertin spontan die kalkhaltigen Bindemittel aufgelöst werden.

Für die Kostenkalkulation sind diese Kenndaten sehr wichtig, denn die Dauer des Vorwässerns und die Geschwindigkeit beim Abwaschen beeinflussen die erzielbare Stundenleistung beträchtlich. Auch bei der Wahl des geeigneten chemischen Fassadenreinigers gibt es beachtliche Unterschiede bei Preis und Verbrauch.

3. Kenndaten für die Fassadenreinigung

Was man im Vorfeld klären sollte, um nachher nicht böse überrascht zu werden lässt sich wie folgt darstellen:

- * Untergrundbeschaffenheit, verwendete Baustoffe
- * Bauweise der Fassade; (massiv, Vorhangfassade)
- * Klassifizierung der Verschmutzung; Staub, Fett- Ölhaltiger Schmutz, Krustenbildung, Versinterungen
- * Besondere Verschmutzung; Teer, Bitumen, Rost, Graffiti
- * Altanstriche
- * erkennbare Schäden; Risse, Fehlstellen, Salz- und Feuchtigkeitsschäden, Verwitterungen
- * sonstige Bauteile, die zu schützen sind; Fenster, Verblechungen, Reklameschilder, Betonteile
- * Entsorgungsfragen; Auffang- und Einleitmöglichkeiten für das anfallende Schmutzwasser
- * Reihenfolge der anstehenden Arbeiten; Abstimmung mit anderen Gewerken
- * Zielvorgaben und Wünsche des Bauherren bzw. des Architekten
- * Forderungen des Denkmalschutzes

All diese Daten, vielleicht in einer „Checkliste“ zusammengefasst, ergeben zusammen ein klares Bild über die Aufgabenstellung und deren Problematik. Die Fassadenreinigung lässt sich problemlos dokumentieren, auf andere Anwendungen übertragen und später auch einmal reproduzieren.

4. Welche Techniken der Fassadenreinigung gibt es?

Im Laufe der Zeit haben sich eine Vielzahl von unterschiedlichen Techniken entwickelt, die alle für bestimmte Einsatzzwecke ihre Berechtigung haben. Betrachtet man in diesem Zusammenhang die Aufgabenstellung und mögliche Risiken, ergibt sich folgende Übersicht:

VERFAHREN	STAUBSCHMUTZ	ÖL/FETTSCHMUTZ	KRUSTENBILDUNG	RISIKEN
Flutverfahren, drucklose Berieselung	gut	gering	nur bei langer Einwirkung	Durchfeuchtung, Bindemittelverlust
Hochdruckreinigung mit Kaltwasser	gut	nahezu wirkungslos	wirkungslos	nahezu keine
Hochdruckreinigung mit Heißwasser	optimal	meist nur gering	meist wirkungslos	nahezu keine
Hochdruckreinigung mit Tensidreineriger	optimal	meist gut bis sehr gut	meist nur gering	kationische Tenside intensiv abwaschen
Steinreiniger sauer	optimal	optimal	meistens gut	keine, bei sachlich richtiger Anwendung
Steinreiniger alkalisch	optimal	optimal	sehr gut bei sog. Komplexionspasten	intensiv abwaschen, ggf. neutralisieren
Hochdruckreinigung mit mehr als 300 bar	Substanzverlust	Substanzverlust	erheblicher Substanzverlust	irreparable Schädigung möglich
Sandstrahlen, nass oder trocken	Aufrauen der Oberfläche	Aufrauen der Oberfläche	meist erheblicher Substanzverlust	große Schädigung bei unsachg. Anw.
Strahlverfahren mit Niederdruck	Aufrauen der Oberfläche möglich	gering, da nur Oberflächenwirkung	meist nur möglich mit Substanzverlust	Schädigung möglich bei unsachg. Anw.

Diese Tabelle mag einige Anhaltspunkte geben. Bedenken Sie aber, dass jedes Bauwerk ein anderes Vorleben und ein anderes Umfeld hat. So ist beispielsweise die Einschätzung der Schadstoffbelastung in einem reinen Wohngebiet anders zu bewerten, als in einem Industriegebiet. Die Verwitterungssituation ist im Sockelbereich gewiss anders zu substituieren, als bei hohen Bauwerken in 30 oder 40 Meter Höhe.






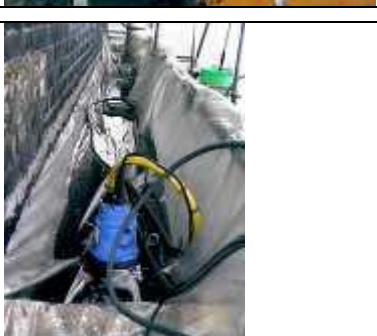
Deshalb unsere Empfehlung: Verschaffen Sie sich Klarheit durch das Anlegen von mehreren Musterflächen mit unterschiedlichen Techniken. (z.B. Dampfstrahlreinigung, Steinreiniger sauer, Strahltechnik mit Niederdruck). So erkennen Sie am einfachsten, was für Ihre Fassade am besten geeignet ist.

5. Fassadenreinigung mit einem sauren Steinreiniger

Hierbei handelt es sich um wässrige Lösungen meist verschiedener organischer (Zitronensäure, Essigsäure, Ameisensäure) oder anorganischer (Phosphorsäure, Salzsäure, Fluoride) mit waschaktiven Substanzen (Tenside). Um Verarbeitung und Wirkung zu verbessern sind oftmals zusätzlich Stoffe wie z.B. Stellmittel (verhindern Ablaufen) Alkohole (besseres Fettlösevermögen) Duftstoffe, Farbstoffe und Verdicker enthalten.

Das Wirkprinzip ist jedoch stets gleich; die Säurekomponente bewirkt die Durchdringung, Auflösung oder Hinterwanderung der Schmutzkruste, die Tenside ermöglichen die Benetzbarkeit der Oberfläche, kapseln die Verschmutzung ein und bewirken das Abwaschen der Schmutzflotte.

Dementsprechend lassen sich auch allgemein gültige Regeln für das Arbeiten mit sauren Steinreinigern aufstellen:

1.		Verschmutzte Klinkerfassade vor der Reinigung mit Heißwasser-Hochdruck und Steinreiniger S
2.		Zum Auffangen des Abwassers zunächst ein Folienbecken bauen und gegebenenfalls Fensterbleche und Fensterflächen schützen. Fassade von unten nach oben reinigen. Mit Heißwasser-Hochdruck Fassade gründlich abwaschen und Stein vornässen, um tiefes Eindringen der Chemie in den Stein zu verhindern.
3.		Steinreiniger S im Verhältnis 1:1 je nach Verschmutzung mit Wasser mischen (erst Wasser, dann Reiniger) und gleichmäßig satt mit Quast oder Bürste auf die Wand aufbringen. (keinesfalls über den Chemieinjektor des HD-Geräts oder andere Sprühgeräte!) Dabei berücksichtigen, nur soviel einzustreichen, wie auch abgestrahlt werden kann, damit der Reiniger nicht eintrocknet.
4.		Nach ausreichender Einwirkzeit gründlich abstrahlen, so dass keinerlei Reste des Steinreinigers zurückbleiben.
5.		Die Arbeitsschritte 2 – 4 wiederholen, bis das angestrebte Reinigungsergebnis erreicht ist. (Vorher-Nachher-Vergleich!)
6.		Das Abwasser aus dem Folienbecken in einen Tank oder 200 l Fass pumpen und bei entsprechenden neutralen ph-Wert und vorliegender Einleitgenehmigung ins Mischwassersystem einleiten.

6. Fassadenreinigung mit einem alkalischen Steinreiniger

Wie aus der vorstehenden Tabelle in Absatz 4 und den bisherigen Ausführungen ersichtlich spielen diese Reiniger eigentlich nur bei säureempfindlichen Steinfassaden (Marmor, Muschelkalk, Travertin usw.), bei Beton und Putzflächen sowie der Entfernung nur leichter Verschmutzung eine Rolle. Bei der Reinigung von Fassaden aus Ziegel, Klinker, Sandstein, Granit, Porphyrt usw. werden sie in der Regel nicht eingesetzt.

Bei der Verarbeitung soll wie folgt vorgegangen werden:

- Fassade in Teilabschnitte aufteilen
- angrenzende alkali- oder wasserempfindliche Bauteile schützen
- Flächen vornässen (nur bei pastösen Reinigern mit langer Einwirkzeit)
- Reiniger mit Bürste, Pinsel oder Hochdruckreiniger auftragen
- Einwirkzeit anhand Musterfläche einhalten
- Reiniger nicht antrocknen lassen, ggf. feucht halten
- Flächen gründlich abwaschen, bis sich keine Schaumbildung mehr zeigt
- Nachkontrolle der Wirksamkeit, ggf. Vorgang wiederholen
- bei langer Einwirkzeit; pH-Wert kontrollieren, ggf. Flächen neutralisieren

7. Und wohin mit dem anfallenden Schmutzwasser?

Eine Vielzahl von gesetzlichen Bestimmungen regelt die Entsorgung von Schmutzwasser bei Fassadenreinigungen. Bei Verstößen drohen empfindliche Strafen und Bußgelder. Daher sollten die einschlägigen Bestimmungen bekannt sein und beachtet werden, denn: Umweltschutz geht uns alle an.

Zu den Verboten gehört zunächst, dass Abwasser nicht unkontrolliert im Erdboden versickern darf. Hierbei ist es unerheblich, ob mit klarem Wasser gereinigt wird, chemische Reinigungsmittel zugegeben werden, oder mit Strahlgut gearbeitet wird. Denn betrachtet werden muss stets die gesamte Schmutzflotte, also auch die an der Fassade anhaftenden Schadstoffe, die ja mit abgewaschen werden, und die bei der Entsorgung beachtet werden müssen. Auch ist es verboten, Abwasser direkt oder indirekt in Oberflächengewässer einzuleiten. Hierzu zählen Flüsse, Seen, Kanäle, Siele aber auch Gullys, deren Kanalnetz direkt in solche Oberflächengewässer münden.

Hierzu muss man wissen, dass es vielerorts zweigeteilte Abwasserkanalnetze gibt. Beim sogenannten Trennsystem laufen Regen- und Schmutzwasserkanäle parallel. Die Regenwasserkanäle münden fast immer in ein Oberflächengewässer, und sind damit für uns tabu. Schmutzwasserkanäle münden stets in einem Klärwerk. Beim Mischsystem wird die gesamte Entwässerung einem Klärwerk zugeführt. Die beiden letztgenannten Kanäle dürfen unter bestimmten Voraussetzungen für die Einleitung benutzt werden.

Selbstverständlich machen diese gesetzlichen Bestimmungen auch Sinn, schützen sie doch unser Grundwasser, unsere Seen und Flüsse vor Verunreinigungen und Schädigungen. Angemerkt sei auch, dass man die Bestimmungen nicht als Schikanen oder Behinderungen betrachten soll, sondern als Schutzmaßnahme, an die sich alle zu halten haben. Bei der Fassadenreinigung ist dies auch ein Gradmesser für Qualität und Maßstab für die Wettbewerbsgleichheit unter den Anbietern.

Man kann es gar nicht oft genug anraten; im Zweifelsfall kompetenten Rat einholen. Denken Sie stets daran, alle Zeit, die Sie durch Tests, Proben und Versuche verbrauchen, kostet Ihr Geld. Also, fragen Sie uns!

REINIGUNG VON ZIEGELFASSADEN MIT SYSTEM

Problembeschreibung	Lösungsweg			Verbrauch
Zementschleier nach Verfugung u. Maurerarbeiten	grobe Rückstände abspachteln, Reiniger ZSE 1:1 bis 1:3 einsetzen			50 - 150 g
Moos, Algen, Flechten	mit Dampfstrahler vorbehandeln, Steinreiniger S einsetzen (unverdünnt)			150 g
extreme Versinterungen	mit Dampfstrahler vorbehandeln, ggf. mit Wurzel/Messingbürste aufräuen, Fassadenreiniger-Paste 24 Std. wirken			500 g
Rückstände von Teer, Bitumen sonstige Kaltanstriche	Cocopaste einsetzen, 4 – 6 Stunden wirken lassen			300 - 500 ml
Salzausblühungen	trocken abbürsten, ggf. mehrfach, Ursache erforschen und abstellen, Fassade hydrophobieren mit W 290			300 - 600 ml
Altanstriche entfernen Bitte beachten Sie dazu auch die m.a.c.s. Systeminfo auf unserer Homepage www.scheidel.com!		Bautenschutzfarben u. Putze z.B. Fassaden, Wände, Decken (z.B. Stuck, Ornamente)	Lacke z.B. Möbel, Fensterläden, Metallzäune	2K-Beschichtungen z.B. Auto-karosserie, Fußbodenbeschichtungen
	1. Wahl	Asur	Asur	Oxystrip
	Alter-	SG94	Oxystrip	Blitz
	nativen	Separator	Blitz	Powerclean
		Powerclean	Powerclean	
Entlackungsnachreiniger: Powerfluid				
Graffiti entfernen Bitte beachten Sie dazu auch die m.a.c.s. Systeminfo auf unserer Homepage www.scheidel.com!		mineralische Untergründe (Beton, Klinker, etc.)	Empfindliche, glatte Flächen	Schutzbeschichtete Flächen, gestrichene Flächen
	1. Wahl	Liquid+Cracker	Plexireiniger oder C6 Gel	C6 Gel oder Liquid
	Alter-	Cracker + C6 Gel oder Liquid + C6 Gel	Cocopaste	Cocopaste
	nativen	Cocopaste	Cracker oder Liquid	Plexireiniger
	Schattenentferner: Cracker - Schattenbleiche: Oxydizer (grundsätzlich vor großflächiger Anwendung testen und TI beachten!)			
Fassade gegen Graffiti schützen Bitte beachten Sie dazu auch die m.a.c.s. Systeminfo auf unserer Homepage www.scheidel.com!		Sichtbeton, Klinker, harter Naturstein	Sandstein, Tuff und andere stärker saugende mineralische Untergründe	Lackierte, gestrichene Flächen auf Putz (auch WDVS), Betonbeschichtungen, Pulverbeschichtungen, andere nicht saugende glatte Untergründe, z.B. Fliesen
	1. Wahl	Fluorosil® Classic Imprägnierung permanent	Fluoromer® Imprägnierung semi-permanent	Eposilan Schutzlack 2K farblos, permanent
		Fluoromer Imprägnierung semi-permanent	Fluorosil Classic Imprägnierung permanent (nur bedingt)	
		Wachs Opferschicht		