

Merkblatt 1

Entscheidungshilfen zur Verringerung des Biozideinsatzes an Fassaden

Allgemeine Informationen

Algen und Pilze an der Fassade

An Gebäudefassaden können sich Algen und Pilze ansiedeln, die als grau-grünlicher bis schwarzer Belag sichtbar werden. Betroffen sind alle Materialien wie Putz, Farbe, Holz, Metall, Glas, Klinker, Kunststoff oder Sichtbeton. Diese „lebenden“ Verschmutzungen beeinträchtigen jedoch keineswegs die bauphysikalische Funktionalität. Die Konstruktion einer Fassade und standortbedingte Faktoren beeinflussen das Risiko des Befalls. Häufig wird zu biozidhaltigen Reinigungslösungen, Anstrichen und Putzen gegriffen, um auf chemischen Weg dem unschönen Bewuchs vorzubeugen. Dieser Einsatz von Bioziden belastet jedoch Mensch und Umwelt. Außerdem ist die Schutzwirkung zeitlich begrenzt. Für eine nachhaltig schöne Fassade sind die Zusammenhänge zu verstehen, damit die richtigen Maßnahmen getroffen werden können.

Was sind Biozide?

Als Biozide bezeichnet man umgangssprachlich chemische oder biologische Wirkstoffe oder Produkte, die solche Wirkstoffe enthalten, die eine Wirkung gegen Schadorganismen entfalten, wie z.B. gegen Algen (Algizide) oder gegen Pilze (Fungizide).

An Fassaden werden unterschiedliche Arten von Bioziden eingesetzt:

- ▶ Produkte zur Reinigung von befallenen Fassaden (Desinfektionsmittel, Grünalgenentferner),
- ▶ Mauerschutzmittel zum vorbeugenden Schutz von Mauerwerk gegen Befall durch Schadmikroorganismen und Algen,
- ▶ Beschichtungsschutzmittel/ Filmschutzmittel: Produkte zum Schutz von Beschichtungen oder Putzen vor mikrobieller Schädigung oder Algenwachstum.

Darüber hinaus enthalten viele Produkte sogenannte Topfkonservierungsmittel, die einen mikrobiologischen Befall im Behälter während ihrer Lagerung verhindern sollen.

Die Wirkstoffe und biozidhaltigen Produkte werden durch die Europäische Biozid-Verordnung reguliert. Selbst von geprüften und zugelassenen Bioziden kann insbesondere bei Fehlanwendungen ein Risiko für Mensch und Umwelt ausgehen. Die Gesetzgebung fordert, ihren Einsatz generell auf das notwendige Mindestmaß zu beschränken und wirksame, aber weniger bedenkliche, Alternativen stets zu bevorzugen.

Risiken biozidhaltiger Fassadenschutzmittel

Damit die eingesetzten Biozide wirken können, müssen sie an der Oberfläche verfügbar und toxisch gegen Algen und Pilze sein. Genau diese Eigenschaften können Probleme in der Umwelt verursachen. Die Biozide werden mit dem Regen von der Fassade gewaschen und gelangen in Boden und Grundwasser. In die Oberflächengewässer gelangen die Stoffe mit dem Regenwasser entweder direkt oder über die Kläranlagen, in denen einige Stoffe nicht oder unzureichend zurückgehalten werden. Biozide können die Wasserqualität beeinträchtigen und Lebewesen schädigen. Mögliche negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch Biozide können nicht ausgeschlossen werden, so dass ein direkter Kontakt vorsorglich vermieden werden sollte.



Biozidauswaschungen aus Fassaden können wie hier Wasserlebewesen schädigen und Oberflächengewässer gefährden.

Foto: © N. Schmitz / Pixelio.de

Wie kann das Risiko für Mensch und Umwelt reduziert werden?

Auftraggeber, Planer, Bauleiter und Nutzer von Gebäuden sollten die Vor- und Nachteile konstruktiver Maßnahmen und biozidhaltiger Produkte kennen, denn die Gestaltung der Fassade und des Umfelds sowie die eingesetzten Produkte haben erheblichen Einfluss auf das Befallsrisiko und den Schutz von Umwelt und Gesundheit. Sofern technisch möglich sollte auf den Einsatz von Bioziden zum Schutz vor Oberflächenbewuchs verzichtet werden.

- ▶ **Beratung:** Bevor die Außenfassade gereinigt, gestrichen oder verputzt werden soll, sind die Fassadenkonstruktion und Umgebungsgestaltung zu überprüfen und die Beratung von Sachverständigen, Fachbetrieben oder des Fachhandels zu nutzen (vgl. Merkblätter 2, 3 und 5).
- ▶ **Witterungsschutz und Umgebungsgestaltung:** Wichtig ist eine individuell zugeschnittene Planung der Fassade. Oberflächen, die trocken bleiben bzw. schnell abtrocknen (z.B. durch ausreichende Dachüberstände, entsprechende Umgebungsgestaltung und geeignete Materialien der Oberflächen) werden weniger mit Algen und Pilzen befallen. Im Vergleich zum Biozideinsatz wirken diese Maßnahmen dauerhaft (vgl. Merkblatt 2).

- ▶ **Beschichtungstypen:** Private Bauherren, gewerbliche und öffentliche Auftraggeber sollten die Auswahl der Produkte bereits in der frühen Planungsphase eines Neubaus oder einer Gebäudesanierung mit dem Architekten und den Fachbetrieben besprechen. Bei Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) sind solche mit dem Blauen Engel (Umweltzeichen RAL-UZ 140) oder vergleichbare Systeme ohne Filmschutz zu bevorzugen. Diese können zwar bestimmte Topfkonservierer enthalten, doch in der Umweltauswirkung sind die Produkte weniger problematisch, da sie keine weiteren Biozide zum Schutz vor Oberflächenbewuchs enthalten. Das Risiko der Algenbildung ist bei diesen Fassaden je nach Randbedingungen nicht zwangsläufig größer, solange die Fassade trocken bleibt bzw. schnell wieder abtrocknet (vgl. Merkblätter 2, 3 und 5).
- ▶ **Wirkstoffeinbettung:** Wenn auf einen chemischen Schutz vor Bewuchs nicht verzichtet werden kann, sollten Produkte mit verkapselten Bioziden verwendet werden. Bei Nutzung verkapselter Biozide wird die Auswaschrage vor allem im ersten Jahr deutlich verringert. Diese Maßnahme kann die Schutzdauer erhöhen und den Eintrag in die Umwelt reduzieren (vgl. Merkblatt 3).
- ▶ **Information und Kennzeichnung:** Bei Auslobungen der bioziden Wirkung wie „Filmgeschützt“ oder „Schutz gegen Algen und Pilze“ müssen alle Biozide auf dem Produkt ausgewiesen werden. Auch wenn keine Kennzeichnungspflicht besteht, sind seit dem 1. September 2013 Anbieter und Lieferanten dazu verpflichtet, über alle bioziden Inhaltsstoffe behandelte Farben und Putze kostenfrei und innerhalb von 45 Tagen Auskunft zu geben (vgl. Merkblätter 3, 4 und 5).
- ▶ **Gesundheitsschutz:** Zur Vermeidung von gesundheitlichen Risiken für Verarbeiter und Nutzer von Mauerschutzmitteln, Desinfektionsmitteln sowie biozidhaltigen Anstrichen und Putzen sind die bestimmungsgemäße Verarbeitung und die Umsetzung aller Sicherheitsvorkehrungen und Anwendungsbestimmungen essentiell (vgl. Merkblätter 3, 4 und 5). Fassadenarbeiten sollten deshalb den Fachbetrieben überlassen werden. Für die Nutzer von Gebäuden gibt es bei bestimmungsgemäßem Umgang mit den mit biozid ausgerüsteten Fassaden nach derzeitigem wissenschaftlichem Kenntnisstand keine Hinweise auf Gefährdungen. Für die Bewertung und für spezielle Fragen zu den Auswirkungen solcher Produkte auf die Gesundheit von Anwohnern und Verbrauchern ist das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) zuständig.

- ▶ **Gewährleistung:** Die Handwerksbetriebe benötigen Rechtssicherheit. Sofern Umstände vorhanden sind, die Algen- und Pilzbefall möglich erscheinen lassen, sollten aus Gründen der Gewährleistung grundsätzlich Bedenken schriftlich beim Auftraggeber und Architekt angemeldet werden, obwohl Algen- und Pilzbewuchs nicht notwendigerweise einen Baumangel darstellt (vgl. Merkblatt 3).
- ▶ **Fassadenunterhalt:** Eine regelmäßige Inspektion und Instandhaltung von Fassaden sollte zum normalen Gebäudeunterhalt gehören und trägt zur Verringerung von Umweltbelastungen bei. Eine einfache, mechanische Reinigung der Fassade kann das Befallsrisiko reduzieren. Ungeeignete Reinigungsmaßnahmen können der Fassade und der Umwelt schaden, z.B. weil die Biozidauswaschung erhöht wird. Sinnvoll sind daher individuell zugeschnittene Instandhaltungspläne (vgl. Merkblätter 2, 3 und 5).

Fazit

Der Einsatz von biozidhaltigen Produkten zum Schutz vor Bewuchs am Neubau oder bei der Sanierung ist oft vermeidbar, da sich das mögliche Befallsrisiko planerisch vorbeugen oder minimieren lässt. Werden biozidhaltige Produkte verarbeitet, sollte die Ausführung durch Fachleute vorgenommen und bei Beschichtungen verkapselte Biozide nachgefragt werden.

Weitere Informationen

- ▶ Merkblätter für Planer (2), Handwerksbetriebe (3), Handwerker vor Ort (4) und für Heimwerker (5)
- ▶ Informationen zu „Algen, Pilze, Flechten auf Oberflächen“ sowie Instandhaltungsleitfaden „Beschichtungen und Verputze auf Fassaden und Wärmedämm-Verbundsystemen“ (www.farbe.de /Suche nach „Instandhaltungsleitfaden“)
- ▶ Biozid-Portal des Umweltbundesamtes (www.biozid.info)
- ▶ Umweltzeichen Wärmedämm-Verbundsysteme RAL UZ140 (www.blauer-engel.de)
- ▶ DWA-Merkblatt M-370 „Abfälle und Abwässer aus der Reinigung und Entschichtung von Fassaden“ (www.dwa.de)

Merkblatt 2 für Planer

Entscheidungshilfen zur Verringerung des Biozideinsatzes an Fassaden

Fassadenschutz in der Planungsphase

Algen und Pilze an der Fassade

An Gebäudefassaden können sich Algen und Pilze ansiedeln, die als grau-grünlicher bis schwarzer Belag sichtbar werden. Betroffen sind alle Materialien wie Putz, Farbe, Holz, Metall, Glas, Klinker, Kunststoff oder Sichtbeton. Die „lebenden“ Verschmutzungen auf Fassaden durch Algen und Pilze beeinträchtigen das optische Erscheinungsbild von Außenoberflächen. Ein Verlust der bauphysikalischen Funktionalität ist aber nicht bekannt. Die grau-grünen bis schwarzen Verfärbungen werden auf hellen Oberflächen deutlicher wahrgenommen als auf dunkleren Oberflächen. Der für den Kunden und die Umwelt nachhaltigste Fassadenschutz gegen den Befall beginnt mit der Planung, unter besonderer Berücksichtigung von konstruktiven Maßnahmen und Produkten ohne Biozide zum Schutz vor Oberflächenbewuchs.

Was sind Biozide?

Als Biozide bezeichnet man umgangssprachlich chemische oder biologische Wirkstoffe oder Produkte, die solche Wirkstoffe enthalten, die eine Wirkung gegen Schadorganismen entfalten, wie z.B. gegen Algen (Algizide) oder gegen Pilze (Fungizide).

An Fassaden werden unterschiedliche Arten von Bioziden eingesetzt:

- ▶ Produkte zur Reinigung von befallenen Fassaden (Desinfektionsmittel, Grünalgenentferner),
- ▶ Mauerschutzmittel zum vorbeugenden Schutz von Mauerwerk gegen Befall durch Schadmikroorganismen und Algen,
- ▶ Beschichtungsschutzmittel/ Filmschutzmittel: Produkte zum Schutz von Beschichtungen oder Putzen vor mikrobieller Schädigung oder Algenwachstum.

Darüber hinaus enthalten viele Produkte sogenannte Topfkonservierungsmittel, die einen mikrobiologischen Befall von Farbe und Putz im Gebinde verhindern sollen. Die Wirkstoffe und biozidhaltigen Produkte werden durch die Europäische Biozid-Verordnung reguliert.

Was machen Biozide in der Umwelt?

Die Biozide werden mit dem Regen ausgewaschen, gelangen so in Böden und Gewässer, und können die Wasserqualität beeinträchtigen sowie Lebewesen schädigen. Selbst bei geprüften Bioziden sollte daher der Einsatz aus Vorsorgegründen minimiert werden. Ein sorgsamer Umgang mit Bioziden ist sehr wichtig.



Fehlender Dachüberstand
Foto: © Michael Burkhardt

Welche Faktoren beeinflussen Pilz- und Algenbefall?

Eine sichere Abschätzung der Befallsentwicklung ist im Vorhinein nicht möglich. Jedoch gilt generell: Was dauerhaft trocken ist, bleibt in der Regel pilz- und algenfrei, und was rasch abtrocknen kann, wird weniger befallen. Besonders gefährdet sind schlagregen- und spritzwasserbelastete, sowie dauerfeuchte Bereiche. Daher kommt dem konstruktiven Fassadenschutz eine besondere Bedeutung zu. Darüber hinaus sind Algen- und Pilzbefall immer auf das Zusammenspiel mehrerer Faktoren zurückzuführen. Einige Faktoren lassen sich aktiv beeinflussen und damit das Befallsrisiko deutlich minimieren. Die wichtigsten Faktoren sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Wichtige Faktoren, die den Algen- und Pilzbefall beeinflussen

Parameter	Höheres Befallsrisiko	Geringeres Befallsrisiko
Lage	Senken, Gewässernähe	Hügellage, trocken
Klima	Feucht, (Boden-)Nebelzone, hohe Schlagregenbelastung,	Trocken, nebelarm, geringe Schlagregenbelastung
Umgebung	Bäume und Sträucher in direkter Nähe der Fassade, nahegelegener Wald, Beschattung, Nähe zu landwirtschaftlicher Aktivität (Pilzsporen, Düngung)	Kein oder niedriger Bewuchs, keine Beschattung
Ausrichtung	Westen, Norden	Süden, Osten
Gestaltung und Konstruktion	Fehlender oder kleiner Dachüberstand, mangelhafte Wasserführung, fehlende Tropfkantenausbildung	Ausgeprägter konstruktiver Feuchteschutz, ausreichende Dachüberstände und Tropfkanten
Oberflächentemperatur	Gedämmte Fassaden, z.B. verputztes WDVS.	Oberflächen mit hoher Wärmespeicherfähigkeit, z.B. ungedämmte Fassaden oder verputztes Mauerwerk
Materialwahl und Oberflächenausführung	kein Farbanstrich, langsam abtrocknende Materialien	Zum Putzsystem passender Farbanstrich, schnell abtrocknende Materialien

Quelle: Umweltbundesamt

Wie können Fassaden vor Algen- und Pilzbefall geschützt werden?

Auftraggeber, Planer, Bauleiter und Nutzer des Gebäudes sollten konstruktive Maßnahmen sowie Vor- und Nachteile biozidhaltiger Produkte kennen, denn ihre Entscheidungen haben erheblichen Einfluss auf das Befallsrisiko und die Umwelt (Tabelle 1). Folgende Maßnahmen sollten besonders beachtet werden.

- ▶ **Konstruktiver Witterungsschutz:** Der Schutz der Fassade vor Algen- und Pilzbefall beginnt mit konstruktiven Maßnahmen. Alle Oberflächen, die dauerhaft trocken bleiben, werden weniger befallen. Dies kann durch ausreichende Dachüberstände zum Schutz gegen direkten Witterungseinfluss und wasserabführende Maßnahmen wie Gefälle im Bodenbelag, Garageneinfahrt oder Terrasse erreicht werden. Horizontalabdeckungen und Fensterbänke sollten mit passender Tropfkante versehen und in Spritzwasserzonen das Wasser durch geeignete Sockel schnell von der Fassade abgeführt werden. Oberflächenmaterialien, die schnell abtrocknen, sind zu bevorzugen. Im Vergleich zum Biozideinsatz wirken diese Maßnahmen dauerhaft. Ist aufgrund des Gebäudetyps ein ausreichender Dachüberstand schwierig (z.B. Hochhäuser), ist der Auswahl der Beschichtungstypen (s.u.) besondere Beachtung zu schenken.
- ▶ **Beschichtungstypen:** Unterschiedliche Beschichtungstypen haben eine unterschiedliche Befallswahrscheinlichkeit. Biozidhaltige Produkte zum Schutz vor Oberflächenbewuchs sollten nur dort eingesetzt werden, wo der Einsatz erforderlich und angemessen ist. Ihre Schutzwirkung ist zeitlich begrenzt, weil die Wirkstoffe ausgewaschen oder abgebaut werden. Bei der Auswahl sind deshalb, sofern technisch möglich, Materialien ohne zusätzliche biozide Ausrüstung zum Schutz vor Oberflächenbewuchs zu bevorzugen, beispielsweise mineralische oder kunstharzgebundene Farben und Putze, Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit dem Blauen Engel (RAL-UZ 140) oder vergleichbare Systeme. Auf allen verputzten Fassaden lässt sich das Befallsrisiko mit einem zum Putzsystem passenden Farbanstrich verringern. Da auch andere Baumaterialien wie Holz, Klinker, Sichtbeton oder Faserzementplatten mit biozidhaltigen Anstrichen beschichtet sein können, sind die Hersteller bezüglich ihrer Schutzkonzepte immer anzusprechen.
- ▶ **Umgebungsgestaltung:** Der Verzicht auf einen schattenspendenden, hausnahen Grünbewuchs und offene Gewässer in Gebäudenähe trägt zu einem geringeren Befallsrisiko bei. Beschattung der Fassade erhöht dagegen das

Befallsrisiko nachweislich, ist aber als sommerlicher Wärmeschutz u.U. gewünscht. Eine besonders sorgfältige Planung der Fassadenumgebung ist daher empfehlenswert.

- ▶ **Fassadenunterhalt:** Fassadenoberflächen – ob mit oder ohne Biozide zum Schutz vor Oberflächenbewuchs – erfordern einen regelmäßigen Unterhalt. Unabdingbar sind das Inspizieren der Fassade, das Reinigen bei Staubablagerungen und erstem Algen- und Pilzbewuchs (z.B. durch nasses Abwaschen/Abbürsten) sowie das Freihalten und Reinigen wasserabführender Bauteile wie z.B. Regenrinnen. Zur besseren Abtrocknung der Fassaden sind Büsche und Bäume in der Nähe betroffener Oberflächen zurückzuschneiden. Durch regelmäßige Instandhaltung und Wartung kann der witterungsbedingten Alterung und dem Befall durch Mikroorganismen begegnet werden. Der Auftraggeber ist frühzeitig auf die Erfordernis des Fassadenunterhalts hinzuweisen (vgl. Instandhaltungsleitfaden).
- ▶ **Verwendung:** Biozide sind ordnungsgemäß, d.h. nach den Vorgaben der Gefahrstoffverordnung, zu handhaben. Dies umfasst die sachgerechte Berücksichtigung sämtlicher alternativer Maßnahmen und die Einhaltung sämtlicher, sich aus Etikett, Beipackzettel und Sicherheitsdatenblatt ergebender Verwendungsbedingungen.

Fazit

Eine sorgfältige Planung unter Berücksichtigung der geschilderten Einflussfaktoren führt zum Verzicht oder zur Verringerung des Biozideinsatzes an Fassaden. Langfristig gesehen wird bei der Gebäudeplanung entschieden, wie nachhaltig die Fassade frei von Bewuchs bleibt. Daher ist für jedes Gebäude das Fassadensystem individuell zu planen.

Weitere Informationen

- ▶ Merkblatt 1: Allgemeine Informationen
- ▶ Informationen zu „Algen, Pilze, Flechten auf Oberflächen“ sowie Instandhaltungsleitfaden „Beschichtungen und Verputze auf Fassaden und Wärmedämm-Verbundsystemen“ (www.farbe.de /Suche nach „Instandhaltungsleitfaden“)
- ▶ Biozid-Portal des Umweltbundesamtes (www.biozid.info)
- ▶ Umweltzeichen Wärmedämm-Verbundsysteme RAL UZ140 (www.blauer-engel.de)

Merkblatt 3 für Handwerksbetriebe

Entscheidungshilfen zur Verringerung des Biozideinsatzes an Fassaden

Auswahl und Verwendung geeigneter Fassadenfarben und -putze

Algen und Pilze an der Fassade

Die „lebenden“ Verschmutzungen auf Fassaden durch Algen und Pilze beeinträchtigen das optische Erscheinungsbild von Außenoberflächen. Ein Verlust der bauphysikalischen Funktionalität ist aber nicht bekannt. Die grau-grünen bis schwarzen Verfärbungen werden auf hellen Oberflächen deutlicher wahrgenommen als auf dunkleren Oberflächen. Der für den Kunden und die Umwelt nachhaltigste Fassadenschutz gegen den Befall verbindet sich mit einer fachgerechten Planung, Produktauswahl und Verarbeitung unter besonderer Berücksichtigung von Produkten ohne Biozide zum Schutz vor Oberflächenbewuchs.



Algen und Pilze an einer Hausfassade
Foto: © H. Bartholemy/ Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz

Was sind Biozide?

Als Biozide bezeichnet man umgangssprachlich chemische oder biologische Wirkstoffe oder Produkte, die solche Wirkstoffe enthalten, die eine Wirkung gegen Schadorganismen entfalten, wie z.B. gegen Algen (Algizide) oder gegen Pilze (Fungizide). An Fassaden werden unterschiedliche Arten von Bioziden eingesetzt:

- ▶ Produkte zur Reinigung von befallenen Fassaden (Desinfektionsmittel, Grünalgenentferner),
- ▶ Mauerschutzmittel zum vorbeugenden Schutz von Mauerwerk gegen Befall durch Schadmikroorganismen und Algen,
- ▶ Beschichtungsschutzmittel/ Filmschutzmittel: Produkte zum Schutz von Beschichtungen oder Putzen vor mikrobieller Schädigung oder Algenwachstum.

Darüber hinaus enthalten viele Produkte sogenannte Topfkonservierungsmittel, die einen mikrobiologischen Befall von Farbe und Putz im Gebinde verhindern sollen.

Die Wirkstoffe und biozidhaltigen Produkte werden durch die Europäische Biozid-Verordnung reguliert.

Was machen Biozide in der Umwelt?

Die Biozide werden mit dem Regen ausgewaschen, gelangen so in Böden und Gewässer, und können die Wasserqualität beeinträchtigen sowie Lebewesen schädigen. Selbst bei geprüften Bioziden sollte daher der Einsatz aus Vorsorgegründen minimiert werden. Ein sorgsamer Umgang mit Bioziden ist sehr wichtig.

Welche Faktoren beeinflussen Pilz- und Algenbefall?

Eine sichere Abschätzung der Befallsentwicklung ist im Vorhinein nicht möglich. Jedoch gilt generell: Was dauerhaft trocken ist, bleibt in der Regel pilz- und algenfrei, und was rasch abtrocknen kann, wird weniger befallen. Besonders gefährdet sind daher schlagregen- und spritzwasserbelastete, sowie dauerfeuchte Bereiche. Darüber hinaus sind Algen und Pilzbefall immer auf das Zusammenspiel mehrerer Faktoren zurückzuführen. Einige Faktoren lassen sich aktiv beeinflussen und damit das Befallsrisiko deutlich minimieren. Die wichtigsten Faktoren sollten Sie kennen, denn der für den Kunden und die Umwelt beste Fassadenschutz beginnt mit einer kompetenten Beratung (Tabelle 1).

Tabelle 1: Wichtige Faktoren, die den Algen- und Pilzbefall beeinflussen.

Parameter	Höheres Befallsrisiko	Geringeres Befallsrisiko
Lage	Senken, Gewässernähe	Hügellage, trocken
Klima	Feucht, (Boden-)Nebelzone, hohe Schlagregenbelastung,	Trocken, nebelarm, geringe Schlagregenbelastung
Umgebung	Bäume und Sträucher in direkter Nähe der Fassade, nahegelegener Wald, Beschattung, Nähe zu landwirtschaftlicher Aktivität (Pilzsporen, Düngung)	Kein oder niedriger Bewuchs, keine Beschattung
Ausrichtung	Westen, Norden	Süden, Osten
Gestaltung und Konstruktion	Fehlender oder kleiner Dachüberstand, mangelhafte Wasserführung, fehlende Tropfkantenausbildung	Ausgeprägter konstruktiver Feuchteschutz, ausreichende Dachüberstände und Tropfkanten
Oberflächentemperatur	Gedämmte Fassaden, z.B. verputztes WDVS.	Oberflächen mit hoher Wärmespeicherfähigkeit, z.B. ungedämmte Fassaden oder verputztes Mauerwerk
Materialwahl und Oberflächenausführung	kein Farbanstrich, langsam abtrocknende Materialien	Zum Putzsystem passender Farbanstrich, schnell abtrocknende Materialien

Quelle: Umweltbundesamt

Was ist bei der Produktauswahl zu beachten?

Auftraggeber und Nutzer des Gebäudes sollten über die Vor- und Nachteile biozidhaltiger Produkte aufgeklärt und auf Produkte ohne Biozide zum Schutz vor Oberflächenbewuchs hingewiesen werden, denn ihre Produktauswahl hat erheblichen Einfluss auf die Dauer des Befallschutzes sowie auf mögliche Auswirkungen auf die Umwelt.

- ▶ **Beschichtungstypen:** Unterschiedliche Typen haben eine unterschiedliche Befallswahrscheinlichkeit. Biozidhaltige Produkte zum Schutz vor Oberflächenbewuchs sollten nur dort eingesetzt werden, wo der Einsatz erforderlich und angemessen ist. Ihre Schutzwirkung ist zeitlich begrenzt, weil die Wirkstoffe ausgewaschen oder abgebaut werden. Bei der Auswahl sind deshalb, sofern technisch möglich, andere Materialien zu bevorzugen, beispielsweise mineralische oder kunstharzgebundene Farben und Putze, Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit dem Blauen Engel (RAL-UZ 140) oder vergleichbare Systeme ohne zusätzliche biozide Ausrüstung zum Schutz vor Oberflächenbewuchs. Auf allen verputzten Fassaden lässt sich das Befallsrisiko mit einem zum Putzsystem passenden Farbanstrich verringern. Sprechen Sie die Hersteller bezüglich ihrer Schutzkonzepte an.
- ▶ **Wirkstoffeinbettung:** Durch die Zusammensetzung der Produkte kann der Hersteller das Auswaschverhalten beeinflussen. Um eine möglichst geringe und gleichmäßige Freisetzung an die Fassadenoberfläche zu erreichen, werden verkapselte Biozide inzwischen weit verbreitet eingesetzt. Im Einzelfall ist aber nicht zu erkennen, ob verkapselte oder unverkapselte Wirkstoffe enthalten sind. Schriftliche Information sollte beim Hersteller abgefragt werden.
- ▶ **Gewährleistung:** Sofern Umstände vorhanden sind, die Algen- und Pilzbefall möglich erscheinen lassen, sollten grundsätzlich Bedenken gemäß § 4 Nr. 3 VOB/B schriftlich beim Auftraggeber und Architekt angemeldet werden. Für Fachbetriebe stehen entsprechende Musterschreiben bei ihren Fachverbänden zur Verfügung (Musterblatt beim Fachverband).

Was ist bei der Handhabung und Anwendung zu beachten?

Grundsätzlich sind Mauerschutzmittel, biozidhaltige Farben und Putze gemäß den Technischen Merkblättern und Sicherheitsdatenblättern zu handhaben. Darüber hinaus ist folgendes zu beachten:

- ▶ Die Verwendung biozid ausgerüsteter Fassadenfarben und -putze sollte nur durch besonders unterwiesene Mitarbeiter erfolgen, da bei ihrer Verarbeitung Schutzmaßnahmen für Mensch und Umwelt erforderlich sind (vgl. Merkblatt 4).

- ▶ Biozide sind ordnungsgemäß, d.h. nach den Vorgaben der Gefahrstoffverordnung, zu handhaben. Dies umfasst die sachgerechte Berücksichtigung sämtlicher alternativer Maßnahmen und die Einhaltung sämtlicher, sich aus Etikett, Beipackzettel und Sicherheitsdatenblatt ergebender Verwendungsbedingungen. Arbeitgeber haben vor Arbeitsaufnahme eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.
- ▶ Im Renovierungsfall muss vorhandener Algen- und Pilzbefall vor dem Neuanstrich entfernt werden. Bevorzugt sind dafür mechanische und physikalische Methoden (Abwaschen, Abbürsten o.ä.) einzusetzen. Nur falls dies im Einzelfall nicht ausreicht, sollten zusätzlich biozide Mauerschutzmittel, Desinfektionsmittel und Grünalgenentferner unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften verwendet werden (vgl. Instandhaltungsleitfaden).
- ▶ Biozidhaltige Produkte dürfen nicht verwendet werden, wenn damit eine schädliche Auswirkung auf die Gesundheit des Menschen, Nicht-Zielorganismen oder die Umwelt zu erwarten ist.
- ▶ Die Mitarbeiter sind über die korrekte Entsorgung von Materialresten zu informieren (vgl. Merkblatt 4).

Was ist während der Nutzungsphase zu beachten?

Fassadenoberflächen erfordern einen regelmäßigen Unterhalt. Unabdingbar sind das Inspizieren der Fassade, das Reinigen bei Staubablagerungen und erstem Algen- und Pilzbewuchs sowie das Freihalten und Reinigen wasserabführender Bauteile wie z.B. Regenrinnen. Durch regelmäßige Instandhaltung und Wartung kann der witterungsbedingten Alterung und dem Befall begegnet werden. Besprechen Sie dies bereits in der Planungsphase mit ihrem Auftraggeber (vgl. Merkblatt 1 und Instandhaltungsleitfaden).



Algen und Pilze an einer Hausfassade
Foto: © H. Bartholemy/ Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz

Fazit

Die Produktwahl bestimmt die Nachhaltigkeit der Fassadenbeschichtung ihrer Kunden. Der Einsatz von biozidhaltigen Produkten zum Schutz vor Oberflächenbewuchs ist oft vermeidbar. Die regelmäßige Instandhaltung sichert die Dauerhaftigkeit der Beschichtung und das Erscheinungsbild der Fassade.

Weitere Informationen

- ▶ Merkblatt 1 Allgemeine Informationen und Merkblatt 4 für die Handwerker vor Ort
- ▶ Informationen zu „Algen, Pilze, Flechten auf Oberflächen“, „Tipps und Pflegehinweise – Fassade“ sowie Instandhaltungsleitfaden „Beschichtungen und Verputze auf Fassaden und Wärmedämm-Verbundsystemen“ (www.farbe.de /Suche nach „Instandhaltungsleitfaden“)
- ▶ Biozid-Portal des Umweltbundesamtes (www.biozid.info)
- ▶ Umweltzeichen Wärmedämm-Verbundsysteme RAL UZ140 (www.blauer-engel.de)
- ▶ DWA-Merkblatt M-370 „Abfälle und Abwässer aus der Reinigung und Entschichtung von Fassaden“ (www.dwa.de)

Merkblatt 4 für Handwerker vor Ort

Entscheidungshilfen zur Verringerung des Biozideinsatzes an Fassaden

Sicherer Umgang mit biozidhaltigen Produkten

Was sind Biozide?

Produkte gegen Algen- und Pilzbefall enthalten besondere Chemikalien, genannt „Biozide“.

Von Bioziden kann ein Gesundheits- und Umweltrisiko ausgehen, insbesondere bei unsachgemäßer Verwendung.

Wie erkenne ich biozidhaltige Produkte?

Auf dem Gebinde von Farben und Putzen achten Sie auf folgende Bezeichnungen:

- ▶ „Filmgeschützt“, „enthält Filmschutzmittel“, „Schutz gegen Algen und Pilze“
- ▶ GISCODE/Produktcode mit „F“, z.B. „M-SF01 F“ (F = Filmschutz)
- ▶ Biozid-Wirkstoffe, z.B. Diuron, Terbutryn, Zinkpyrithion, Carbendazim

Mauerschutzmittel, Algenentferner und Desinfektionsmittel sind wie folgt zu erkennen:

- ▶ Zulassungs-Nr. (z.B. DE-000XXXX-000X) oder Registrierungs-Nr. (ein „N“ mit 5-stelligen Zahlencode)
- ▶ Biozid-Wirkstoff, z.B. Octylisothiazolinon (OIT), Quartäre Ammoniumverbindungen (QAV).



Farbwalzen-Auswaschgerät mit separater Abwassersammlung und -behandlung
Foto: © Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz

Was ist bei der Verarbeitung und der Entsorgung zu beachten?

Mauerschutzmittel, Desinfektionsmittel, biozidhaltige Farben und Putze sind gemäß den Technischen Merkblättern und den Sicherheitsdatenblättern des Herstellers zu handhaben. Darüber hinaus sind zu beachten:



Pflanzen und Böden im Arbeitsbereich sind abzudecken



Filmgeschützte Produkte nur in der Lieferform verwenden



Sprühnebel vermeiden



Streichwerkzeuge nicht auswaschen.



Keine Reste in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen



Hautkontakt unbedingt vermeiden – weitere Hinweise unter www.wingisonline.de und www.gisbauapps.de



Bei maschineller Verarbeitung Spülwasser separat sammeln und entsorgen lassen

Alle Reste zurück zum verarbeitenden Betrieb

Eingetrocknete Farbreste in den Restmüll, nicht zum Bauschutt

Weitere Informationen

- ▶ Merkblätter 1 und 3

Merkblatt 5 für Heimwerker

Entscheidungshilfen zur Verringerung des Biozideinsatzes an Fassaden

Informationen für Heimwerker

Algen und Pilze an der Fassade

An Gebäudefassaden können sich Algen und Pilze ansiedeln, die als grau-grünlicher bis schwarzer Belag sichtbar werden. Betroffen sind alle Materialien wie Putz, Farbe, Mauerwerk, Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS), Holz, Glas, Kunststoff, Klinker oder Sichtbeton. Diese „lebenden“ Verschmutzungen beeinträchtigen jedoch keineswegs die bauphysikalische Funktionalität. Häufig wird zu biozidhaltigen Anstrichen und Putzen gegriffen, um auf chemischem Weg dem unschönen Bewuchs vorzubeugen. Ihre Wirksamkeit an der Fassade ist aber zeitlich begrenzt und es stehen Alternativen zur Verfügung. Heimwerker, die in Eigenregie ihre neue Hausfassade schützen oder eine alte instandhalten möchten, sollten sich daher im Vorfeld zu baulichen Vorsorgemaßnahmen informieren.



Algen und Pilze an einer Hausfassade

Foto: © H. Bartholemy/ Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz

Was sind Biozide?

Als Biozide bezeichnet man umgangssprachlich chemische oder biologische Wirkstoffe oder Produkte, die solche Wirkstoffe enthalten, die eine Wirkung gegen Schadorganismen entfalten, wie z.B. gegen Algen (Algizide) oder gegen Pilze (Fungizide). An Fassaden werden unterschiedliche Produkte eingesetzt:

- ▶ Produkte zur Reinigung von befallenen Fassaden (Desinfektionsmittel, Grünalgenentferner),
- ▶ Mauerschutzmittel zum vorbeugenden Schutz von Mauerwerk gegen Befall durch Schadmikroorganismen und Algen,
- ▶ Beschichtungsschutzmittel/ Filmschutzmittel: Produkte zum Schutz von Beschichtungen oder Putzen vor mikrobieller Schädigung oder Algenwachstum.

Darüber hinaus enthalten viele Produkte sogenannte Topfkonservierungsmittel, die einen mikrobiologischen Befall von Farbe und Putz im Gebinde verhindern sollen.

Die Wirkstoffe und biozidhaltigen Produkte werden durch die Europäische Biozid-Verordnung reguliert.

Was machen Biozide in der Umwelt?

Die Biozide werden mit dem Regen ausgewaschen, gelangen so in Böden und Gewässer, und können die Wasserqualität beeinträchtigen sowie Lebewesen schädigen. Selbst bei geprüften Bioziden sollte daher der Einsatz aus Vorsorgegründen minimiert werden. Ein sorgsamer Umgang mit Bioziden ist sehr wichtig.



Biozidauswaschungen aus Fassaden können wie hier Wasserlebewesen schädigen und Oberflächengewässer gefährden.
Foto: © N. Schmitz / Pixelio.de

Wie erkenne ich biozidhaltige Produkte?

Auf dem Gebinde von Farben und Putzen achten Sie auf folgende Bezeichnungen:

- ▶ „Filmgeschützt“, „enthält Filmschutzmittel“, „Schutz gegen Algen und Pilze“
- ▶ GISCODE/Produktcode mit „F“, z.B. „M-SF01 F“ (F = Filmschutz)
- ▶ Biozid-Wirkstoffe, z.B. Diuron, Terbutryn, Zinkpyrithion, Carbendazim

Mauerschutzmittel, Desinfektionsmittel und Grünalgenentferner sind wie folgt zu erkennen:

- ▶ Zulassungs-Nr. (z.B. DE-000XXXX-000X) oder Registrierungs-Nr. (ein „N“ mit 5-stelligen Zahlencode)
- ▶ Biozid-Wirkstoff, z.B. Octylisothiazolinon, Quartäre Ammoniumverbindungen (QAV).

Was ist bei der Produktauswahl zu beachten?

Nachfolgend finden Sie Empfehlungen für einen möglichst umweltverträglichen und langlebigen Fassadenschutz.

- ▶ **Beschichtungstypen und Wirkstoffeinbettung:** Für Heimwerker ist die Verwendung von Produkten ohne Filmschutz (Algizide/Fungizide) zu empfehlen. Rät ein Fachmann, z.B. aufgrund von Standortfaktoren, einen bioziden Fassadenschutz einzusetzen, sollten Produkte mit verkapselten Bioziden gewählt und durch Fachleute aufgebracht werden. Die

Hinweise der Hersteller zu Anwendung, Verarbeitung und Entsorgung sind einzuhalten (vgl. Merkblätter 1 und 4).

- ▶ **Bauliche Maßnahmen und Unterhalt:** Bauliche Maßnahmen zum Feuchteschutz und die Instandhaltung von Fassaden können den Einsatz von Bioziden vermeiden bzw. verringern, oder aber die Auswaschung von Bioziden reduzieren und die Langlebigkeit erhöhen. Sinnvoll sind das regelmäßige Inspizieren der Fassade, das Reinigen bei Staubablagerungen und erstem Algen- und Pilzbewuchs (z.B. durch nasses Abwaschen/Abbürsten) sowie das Freihalten und Reinigen wasserabführender Bauteile wie z.B. Regenrinnen. Zur besseren Abtrocknung der Fassaden sind Büsche und Bäume in der Nähe betroffener Oberflächen zurückzuschneiden. Vorsicht: Ist eine Fassade mit Bioziden behandelt, kann z.B. die Reinigung mit einem Hochdruckreiniger die Auswaschung der Biozide sogar verstärken, die Umwelt belasten und auch die Schutzwirkung zerstören (vgl. Merkblatt 2).
- ▶ **Information:** Nutzen Sie Informationsangebote im Internet und bei den Handwerksverbänden oder lassen Sie sich von Sachverständigen beraten. Achten Sie auf kompetente Beratung in Baumärkten und fragen Sie gezielt Produkte ohne Biozide zum Schutz vor Oberflächenbewuchs nach. Bei Auslobungen der bioziden Wirkung wie „Filmgeschützt“ oder „Schutz gegen Algen und Pilze“ müssen alle Wirkstoffe auf dem Produkt ausgewiesen werden. Seit dem 1. September 2013 sind Anbieter und Lieferanten dazu verpflichtet, über alle bioziden Inhaltsstoffe von Farben und Putze kostenfrei und innerhalb von 45 Tagen Auskunft zu geben, auch wenn keine Kennzeichnungspflicht besteht.

Was ist bei der Verarbeitung und Entsorgung zu beachten?

Die Verwendung biozidhaltiger Mauerschutzmittel, Desinfektionsmittel, Fassadenfarben und -putze sollte besonders unterwiesenen und geschulten Fachleuten überlassen werden, da bei ihrer Verarbeitung Schutzmaßnahmen für Mensch und Umwelt erforderlich sind.



Pflanzen und Böden im Arbeitsbereich sind abzudecken



Filmgeschützte Produkte nur in der Lieferform verwenden



Keine Sprühwerkzeuge einsetzen



Streichwerkzeuge nicht auswaschen. Eintrocknen lassen und entsorgen



Keine Reste in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen



Hautkontakt unbedingt vermeiden

Alle Reste in der Sondermüll-Sammlung der Gemeinden abgeben

Fazit

Wichtig ist stets eine fachliche Beratung: Achten Sie auf die Gefahrenkennzeichnung, die Anwendungs- und Sicherheitshinweise. Wählen Sie ein Produkt, das vergleichsweise sicher durch einen Privatanwender eingesetzt werden kann. Produkte ohne Biozide zum Schutz vor Oberflächenbewuchs sind stets auch verkapselten Bioziden vorzuziehen.

Weitere Informationen

- ▶ Merkblatt 1: Allgemeine Informationen
- ▶ Merkblatt „Algen, Pilze, Flechten auf Oberflächen – Informationen für Kunden“ (www.farbe.de)
- ▶ Biozid-Portal des Umweltbundesamtes (www.biozid.info)
- ▶ Umweltzeichen Wärmedämm-Verbundsysteme RAL UZ140 (www.blauer-engel.de)