

Planungshilfe 1: Gestaltung einer nachhaltigen Fassade

Lösungen an der Quelle der Stoffemission

Hintergrund

Fassaden sind die Visitenkarten der Architektur. Wenn sie gut geplant sind, sind sie langlebig, ästhetisch und ökologisch.

Die Wahl der Materialien bestimmt nicht nur maßgeblich den optischen Eindruck des Gebäudes, sondern kann auch das abfließende Regenwasser stofflich beeinflussen, beispielsweise wenn Biozide eingesetzt werden. Mit der unvermeidbaren Auswaschung der Wirkstoffe geht aber auch deren Schutzwirkung gegen Algen und Pilze verloren.

Ist das von Fassaden abfließende Regenwasser belastet, muss es gereinigt werden, um eine Verunreinigung des Grundwassers zu verhindern. In der Nähe von Gewässern und Trinkwasserschutz-zonen ist besondere Sorgfalt geboten.

Gefragt sind daher Fassadengestaltungen ohne Biozideinsatz. Solche Lösungen werden immer wichtiger, da Regenwasser zunehmend versickert wird (Schwammstadt-Konzept).

Ganzheitliche Lösungen sind also maßgeblich für eine zukunftsweisende Baukultur!

Abbildung 1: Planungshilfe 1: Maßnahmen an der Quelle



1. Materialien und Produkte

Auf filmschützende Biozide verzichten



Materialien und Produkte ohne Belastung

2. Konstruktiver Witterungsschutz

Nachhaltige Fassadenkonstruktion umsetzen



Wasser vom Gebäude abhalten

3. Befall und Instandhaltung

Befallsrisiko erkennen und Fassade unterhalten



Instandhaltungskonzept

4. Fassadenbegrünung

Regenwasser bewirtschaften



Innovatives Begrünungskonzept

5. Produkte mit Bioziden

Sichere Ableitung des Regenwassers



Dezentrale Behandlung von Regenwasser

Quelle: eigene Darstellung, OST

Lösungen für Fassaden

Die Planung sollte frühzeitig im Bauprozess beginnen, um die optimale Kombination von Maßnahmen festzulegen.

Für Fassaden gibt es viele biozidfreie Produkte. Lässt sich die Verwendung dennoch nicht vermeiden, sind auch hier die bestmöglichen Maßnahmen zu wählen.

Die Lösungsvorschläge decken verschiedene Ebenen ab, z. B. die Auswaschung, die Lebensdauer und die Kosten. Werden diese Aspekte berücksichtigt, ist die Fassade ökologisch nachhaltig und das Grundwasser ist geschützt.

Es ist anzumerken, dass Algen- und Pilzbewuchs zwar auftreten kann, die Funktionsfähigkeit von Fassaden jedoch normalerweise nicht beeinträchtigt wird. Der Bewuchs wird jedoch als optischer Mangel empfunden.

Hier ist ein Paradigmenwechsel in der Architektur nötig. Ein Bewuchs sollte als Teil des Ökosystems und nicht als Schaden betrachtet werden. Innovative Konzepte können dies berücksichtigen und die ökologische Nachhaltigkeit neu fassen.

1.1 Materialien und Produkte

Die richtige Auswahl von Materialien und Produkten ist die wirksamste und nachhaltigste Lösung. Biozidfreie Materialien (ohne Filmschuttmittel) lassen sich hervorragend kombinieren und in moderne Architekturkonzepte integrieren.

Folgende Materialien sind zu bevorzugen, sofern sie nachweislich frei von Bioziden sind:

- ▶ Glatte oder fein strukturierte Materialoberflächen wie Glas, Faserzement, Holz, Metall und integrierte Photovoltaik Elemente verschmutzen in der Regel seltener.
- ▶ Mineralische Materialien wie Naturstein, Klinker, Ziegel, Beton und Mauerwerk werden seltener von Algen- und Pilzen befallen, da sie schneller abtrocknen.

Zu den biozidfreien Beschichtungen (Außenputze, Farben) zählen:

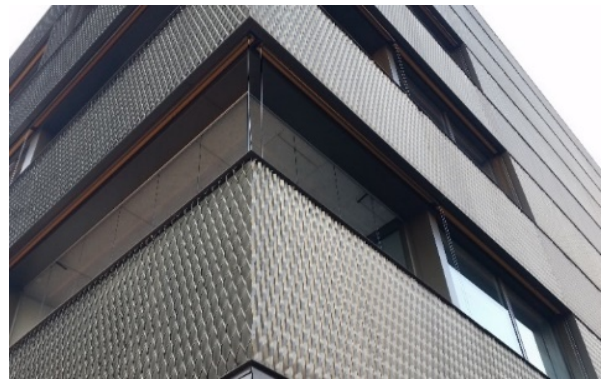
- ▶ Mineralische und silikatische Produkte
- ▶ Blauer Engel Produkte (DE-UZ 140) [1]

Auf verputzten Fassaden lässt sich das Befallsrisiko durch einen Farbanstrich verringern, da der Bewuchs auf glatten Oberflächen schlechter haftet. Bei dunklen (grünlichen) Farbtönen ist Bewuchs weniger sichtbar.

Praxistipp:

Bei der Ausschreibung sollten Produkte ohne filmschützende Biozide bevorzugt werden. Bei Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen ist der Unterhaltsbedarf biozidfreier Fassaden in der Regel geringer und die Renovierungsintervalle eher länger als bei biozidhaltigen Beschichtungen.

Abbildung 2: Fassadenverkleidung aus Chromstahl, bei der keine Stofffreisetzung entsteht



1.2 Konstruktiver Witterungsschutz

Eine ständige Bewitterung durch Wasser führt bei nahezu allen Fassadenkonstruktionen zu Schäden. Deshalb ist generell folgendes zu beachten:

- ▶ Bei der Planung einer Fassade oder von nachträglichen Anbauten etc. ist auf eine wirkungsvolle Wasserableitung von horizontalen Flächen (Laibungen) zu achten.
- ▶ Spritzwasser sollte durch eine entsprechende Gestaltung vermieden werden.

Abbildung 3: Wärmegedämmtes Wohngebäude mit großem Dachüberstand



- In spritzwasserbelasteten Bereichen ist Bewuchs an der Oberfläche zu tolerieren.

Ein konstruktiver Witterungsschutz ist immer einzuplanen. So reduziert beispielsweise ein 50 cm breiter Vordach den Schlagregen auf ein zweigeschossiges Gebäude schon sehr effektiv. Je seltener Schlagregen auftrifft, desto langlebiger ist die Fassade. Empfohlen wird:

- Dachüberstand (20 bis 50 cm)
- Abtropfkante an Fensterlaibung
- Leibungstiefe bei Fenstern (> 2 cm)

Zu berücksichtigen ist, dass alle Materialien einem Alterungsprozess unterliegen, selbst bei einwandfreier technischer Ausführung und korrekter Werkstoffauswahl.

Abbildung 4: Geschützter Sockelbereich mit Fensterlaibung und umlaufender Drainage



Praxistipp:

Für alle Fassaden gilt: Was trocken bleibt, bleibt befallsfrei. Ein großer Dachüberstand und andere Elemente des konstruktiven Witterungsschutzes schützen das Gebäude vor Bewitterung und Alterung. Der Entwurf bzw. die Planung sollten über gängige Normwerte hinausgehen.

1.3 Befall und Instandhaltung

Durch eine fachgerechte Instandhaltung können das Erscheinungsbild und die Funktionalität der Fassade lange erhalten werden. Der regelmäßige Unterhalt von Gebäuden ist jedoch wenig verbreitet. Daher wird empfohlen:

- Kontrolle: Damit können Verschmutzungen, die einen Nährboden für Mikroorganismen bilden, sowie Risse und Schäden erkannt und beseitigt werden.
- Bepflanzung: Bepflanzungen sind so vorzusehen und zu pflegen, dass die Fassade abtrocknen kann (Feuchte vermeiden).
- Gewährleistung: Optische Beeinträchtigungen der Fassade sollten durch einen an den Standort angepassten Unterhalt vermieden oder toleriert werden.

Den Befall beeinflussen die Anzahl der Nebeltage und Tauperioden ebenso wie Verschmutzungen durch Pflanzenreste (Pollen etc.) oder Ruß. Da diese Faktoren standortabhängig sind, können kürzere Instandhaltungsintervalle erforderlich sein.

Der Fassadenunterhalt ist auch nur mit Wasser und ohne Hochdruck sowie ohne chemische Zusätze möglich.

Beim Fassadenunterhalt sollten die Empfehlungen der Fachverbände berücksichtigt werden.

Abbildung 5: Green City Tower in Freiburg mit Fassadenbegrünung



Praxistipp:

In der Planung sollte der „Instandhaltungsleitfaden Beschichtungen und Putze auf Fassaden und WDVS“ einbezogen und die Gestaltung auf ein langes Instandhaltungsintervall ausgerichtet werden [2].

1.4 Fassadenbegrünung

Eine Fassadenbegrünung kann erd- oder wandgebunden ausgeführt werden. Es gibt dafür viele Möglichkeiten der Gestaltung, Bepflanzung und Bewässerung. Generell sind einheimische Arten zu bevorzugen.

Bei einer Begrünung fallen Pilze und Algen nicht negativ auf, sondern werden als Teil des Fassadenökosystems wahrgenommen. Die Fassadenbegrünung integriert zudem die Regenwasserbewirtschaftung [3,4,5]:

- ▶ Schlagregen: Die Begrünung reduziert den Schlagregen, indem sie das Wasser auffängt und den Pflanzen zuführt.
- ▶ Kühlung: Die Verdunstungskühlung verbessert das Mikroklima der Umgebung.
- ▶ Temperatur: Im Sommer kann sie im Gebäude um 3 bis 8 °C niedriger und im Winter um bis zu 3 °C höher sein.
- ▶ Luftqualität: Die Pflanzen können Luftschadstoffe wie Stickoxide binden.

Abbildung 6: Altbau mit biozidfreier Fassadengestaltung und -begrünung



Praxistipp:

Innovative Architektur sollte die Gebäudebegrünung immer als gestalterisches Element einbeziehen und bevorzugt erdgebundene Systeme für Fassaden verwenden.

1.5 Produkte mit Bioziden

Erst wenn alle Möglichkeiten zur Minimierung der Belastung an der Quelle ausgeschöpft sind, sollte die Verwendung von filmschützenden Bioziden in Erwägung gezogen werden.

In diesen Ausnahmefällen sollten immer Produkte oder Systeme gewählt werden, die hinsichtlich der Auswaschung von Bioziden optimiert sind:

- ▶ Verkapselung: Solche Wirkstoffe wirken länger im Material (geringerer Befall) und werden weniger ausgewaschen.
- ▶ Deckanstrich: Ein biozidfreier Anstrich kann vorhandene Biozide im darunter liegenden Putz zurückhalten.

Abbildung 7: Fassadenabfluss auf hydrophober Beschichtung mit Kunstharz und Bioziden



Über die genaue Zusammensetzung können die Hersteller oder die ausführenden Betriebe Auskunft geben (Sicherheitsdatenblätter). Informationen zum Auswaschverhalten sollten ebenfalls verfügbar sein.

Die Bedingungen während der Verarbeitung beeinflussen die Lebensdauer:

- ▶ Jahreszeit: Die Verarbeitung im Frühjahr und Sommer ist vorteilhaft, da die Produkte dann schnell aushärten und trocknen können.
- ▶ Witterung: Der Abbindeprozess der Beschichtung wird bei feucht-kühler Witterung verlangsamt oder kann sogar beeinträchtigt werden.

Werden Produkte mit Bioziden eingesetzt, sind Maßnahmen für das Regenwasser vorzusehen (Planungshilfe 2).

Praxistipp:

Biozidhaltige Produkte können das Regenwasser belasten. Die Produkte sind unter Berücksichtigung gesundheitlicher und gewässerschutzrechtlicher Vorgaben zu verarbeiten und zu entsorgen. Weitere Information: [6].

Abbildung 8: Verputzte Fassade mit und ohne Anstrich



Abbildung 9: Systemaufbau eines rein mineralischen, dickschichtigen Wärmedämmverbundsystems mit Auszeichnung „Blauer Engel“



Referenzen

- [1] Blauer Engel (2024): Umweltfreundliche Wärmedämmverbundsysteme (DE-UZ 140).
- [2] BV FGB (2011): Instandhaltungsleitfaden - Beschichtungen und Verputze auf Fassaden und Wärmedämm-Verbundsystemen. Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz, Bundesverband Ausbau und Fassade, Frankfurt.
- [3] BuGG (2024): Planungshinweise Fassadenbegrünung. Der Bundesverband zur Gebäudebegrünung, Berlin.
- [4] FLL (2018): Fassadenbegrünungsrichtlinie: Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Wand- und Fassadenbegrünung. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V., Bonn.
- [5] SenStadt (2010): Konzepte der Regenwasserbewirtschaftung - Gebäudebegrünung, Gebäudekühlung - Leitfaden für Planung, Bau, Betrieb und Wartung. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin. (Link)
- [6] UBA (2014): Merkblätter zur Verringerung des Biozideinsatzes an Fassaden. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.

Bildverzeichnis

Alle Bilder stammen von Jens Lange und Michael Burkhardt.

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

DOI:

<https://doi.org/10.60810/openumwelt-8263>

Stand: November/2025

Autorenschaft, Institution

Michael Burkhardt, Mirko Rohr, Michael Patrick;
OST – Ostschweizer Fachhochschule, Institut für
Umwelt- und Verfahrenstechnik (UMTEC), Rapperswil, Schweiz

Jens Lange, Felicia Linke; Hydrologie – Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg im Breisgau