

2.8 Pflanzen- und baubedingte Schäden

Fassadenbegrünungen

Das Pflanzenwachstum, die Pflanzenchemie und ihre möglichen Auswirkungen sind umfassend erforscht und beschrieben. Schäden durch Pflanzen können in der Regel durch fehlerfreie Planung und regelmäßige, richtige Wartung vermieden werden. Wetterbedingten Schäden an Pflanzen und Gebäudeteilen kann nur begrenzt vorgebeugt werden.

a. Schadensursache: ungeeignete Pflanzenauswahl/Begrünungstechnik

Selbstklimmer beschädigen mit ihren Haftorganen die Wandoberfläche, indem sie Anstriche punktweise chemisch anlösen, um ihre Haftscheiben direkt an der mineralischen Putzoberfläche zu verankern. Diese Haftorgane bleiben auch bei Beseitigung der Begrünung an der Wand zurück und sind sehr zeitaufwändig zu entfernen. Durch die Pflanzenchemie (Säfte, verrottende Blätter, Fruchtsäure) können irreversible Verfärbungen an Bauteilen eintreten. Zerstörungen an der Bausubstanz: das Überwachsen, Lösen und Verformen von empfindlichen Bauteilen (Rinnen, Rollladenschienen, Metallbleche, Antennen etc.) sind Folgen einer unterschätzten Kraftentwicklung der wachsenden Pflanzen (siehe z. B. *Wisteria sinensis*, „Glycine“). Pflanzenschäden können durch eine sommerliche Überhitzung der Sekundärkonstruktion (z. B. dunkel gefärbte Stahlkonstruktion) ausgelöst werden. Pflanzen mit negativ phototropen (lichtfliehenden) Eigenschaften schädigen durch ihr Einwachsen in Fugen/Risse (Dickenwachstum) die Bausubstanz. Folgeschäden entstehen durch eindringende Feuchtigkeit und Frost. Materialverrottung, Pilz- und Schimmelfeuchtheit können sich bei mangelnder Wartung durch ständige Überfeuchtung

von Pflanzen bzw. bei wandgebundenen Systemen im rückwärtigen Bereich ihrer Versorgungstechnik (anhaltende Kondensatbildung, Undichten, mangelnde Hinterlüftung) ergeben. Hier kann es auch zu einem völligen Pflanzenausfall infolge von Funktionsstörungen des Versorgungssystems kommen. Mechanische Schäden durch das Versagen von Wuchshilfen infolge einer unterschätzten Gesamtlast (Eigengewicht + Schnee-/Eislast + Windlast) der Begrünung können auch Fremdschäden (Sachschäden, Unfälle) bewirken, Hilfskonstruktionen sollten daher auf die Lebensdauer des Pflanzenbewuchses ausgerichtet sein. Auch die mit dem Pflanzengewicht zunehmende Brandlast einer Begrünung (hoher Totholzanteil, Trockenfall) muss ebenfalls bezüglich Eigen- und Fremdschäden beachtet werden, Fahrlässigkeit kann zum Ausschluss von Versicherungsleistungen führen.

b. Schadensursache: bautechnische Planungsfehler

Gebäude-Vorschäden in Form von Rissen bzw. Bauweisen mit offenen Fugen verlangen die sorgfältige Vorklärung geeigneter Begrünungstechniken. Für Sekundärkonstruktionen bereitgestellte, tragende Montagepunkte sind heute in der Regel als rostfreie Stahlkonsolen durch eine Wärmedämmung nach außen geführt: ohne Wärmebrücken-Minimierung erzeugen sie Kondensatfeuchte innerhalb der Dämmung, ein Schadensvorgang, der sich selbsttätig ausweitet. Gebäude-Formationen können den Pflanzenstandort durch ständigen Luftzug (Windschleusen) oder durch Lüftungsauslässe (z. B. Tiefgarage) schädigen. Das gleiche gilt für nachträgliche Veränderungen der Standortbedingungen der Pflanzen durch spätere

Nachbarbauten (Verschattung, Sonnenlicht-Spiegelung, Regenschatten). Bodengebundene Pflanzen an öffentlichen Freiflächen (z. B. Parkplatz) nehmen Schaden durch eingeschwemmte Bodenverunreinigungen (Öl, Benzin, Putzmittel, Urin). Ein Totalverlust der Begrünung kann die Folge unterlassener rechtlicher Nachbarschafts-Klärungen sein, wie z. B. störender Überhang bei grenzständigen Wänden (Anbau auf dem Nachbargrundstück), Beseitigungsverlangen wegen Unverträglichkeit mit der Nutzung (z. B. Kindergarten: Giftpflanzen nicht erlaubt).

Dachbegrünungen

Begrünte Dächer schützen zunächst die Dachabdichtung, dennoch kann es zu Schäden kommen. Die Schadenshäufigkeit an begrünten Dächern wird von Dachundichtigkeiten angeführt: hier treffen empfindliche Baumaterialien, ihre Fügungstechnik sowie die Wurzelchemie bzw. -mechanik aufeinander. Da die Schäden an der begrünten Dachoberfläche nicht zu erkennen sind und auch an der Dachuntersicht oft erst mit jahrelanger Verzögerung (Deckenverkleidungen) an den Folgeschäden erkannt werden, ist das Schadenspotenzial besonders groß.

a. Schadensursache: ungeeignete Pflanzenauswahl/Begrünungstechnik

Bauseitige Schwachstellen (geringe Haftbreite der Folienverschweißung, schwierige Materialwechsel) werden durch die Begrünung und ihre Wartung höher belastet und können undicht werden. Regenwasser kann dann zeitweise (bei Retentionsdach ständig) in die Dämmung eintreten und den Dachaufbau schädigen. Container der Intensivbegrünung verur-

sachen bei unfachlichem Aufbau punktuelle Einbrüche in der Dachabdichtung, z. B. durch Kiesel oder Kunststoffkeile zur Waagrechtstellung. Auch Beschädigungen direkt durch die Wartung und durch vergessene, kaum noch sichtbare Werkzeuge kommen vor.

Mangelhafte Wartung/Pflege der Begrünung kann jederzeit zu Schäden führen, z. B. durch Unterwachsen von Attika-Blechen oder Verschluss von Dacheinläufen. Aber auch ein undichter Verschluss von Abläufen kann z. B. beim Retentionsdach Schäden durch den Trockenfall der Fläche bewirken. Mangelnder Wartung geschuldet ist ein ungeplanter Anwuchs von Fremdpflanzen mit aggressiver Wurzelchemie bzw. -Mechanik (z. B. Birkentriebe).

b. Schadensursache: bautechnische Planungsfehler

Retentionsdächer verlieren ihr Wasser wegen bauseitiger Undichten (z. B. durch fehlerhafte Bahnenfügung der Dachabdichtung oder durch Eisdruck bei unvollständiger Winter-Entleerung). Nachträgliche Umbauten bzw. Dachaufbauten geschehen häufig ohne die Fachkenntnis des Dachaufbaus, wobei schädliche Punktlasten erzeugt oder notwendige Fließrichtungen unterbrochen werden.

Eine nicht sichtbare Schadensursache ist die Einwanderung von Wachstumshemmern in das Substrat oder in die Wasserlage wegen Verwendung einer nicht geeigneten Abdichtungsbahn mit Weichmacher-Anteilen.

Eine zusammenfassende Übersichtstabelle pflanzen- und baubedingter Schäden befindet sich auf der folgenden Seite.

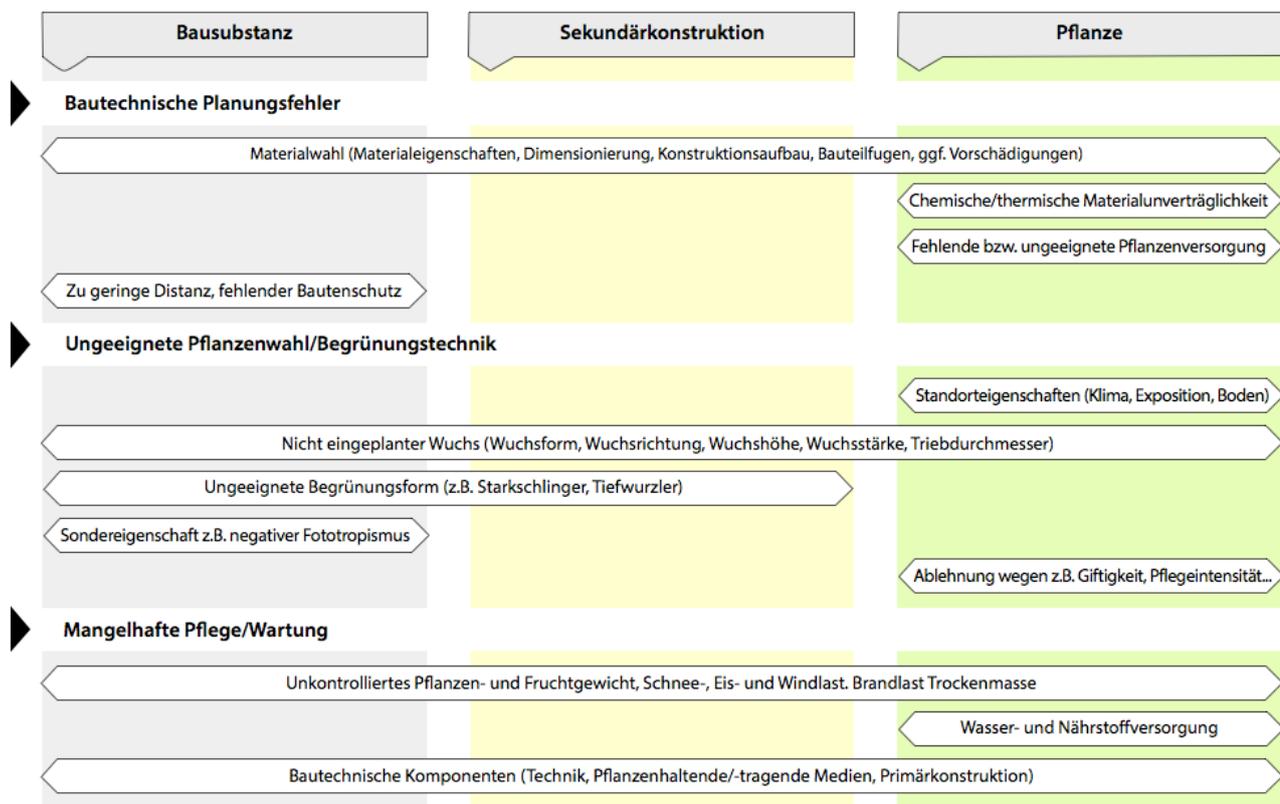


Abb. 78: Diagramm Pflanzen- und baubedingte Schäden (© Nicole Pfoser 12/2012)



Abb.: links:
Wandgebundene Fassadenbegrünung (SNCF Verwaltung, Paris):
Teilausfall von Pflanzen, sichtbarer
Pflege- und Wartungsrückstand
(Foto: Nicole Pfoser 2011)

Abb.: unten:
Bodengebundene Fassadenbegrünung (Schlosshof Erbach i.
Odenwald, 2013):
Abriss des gepflegten Efeu-
Bewuchses durch Belastung nach
Starkregen. Eine Gewichtsentlas-
tung der Direktbegrünung durch
Verankerung ins Mauerwerk hätte
den Schaden vermeiden können.
(Foto: Jörg Dettmar 2013)



2.9 Planungsschritte für eine pflanzengerechte und schadensfreie Gebäudebegrünung

Gebäudebegrünungen sind gestalterisch, technisch und botanisch anspruchsvolle Bestandteile von Bauvorhaben. Sie erfordern in zielführender Abfolge eine Kosten/Nutzen-Klärung der Erwartungen (Gestaltung, Ökologie, Energie), der Bautechnik (Gebäudesubstanz/Begrünungssystem, Statik), der rechtlichen Einbindung (Baurecht, Brandlast, Nachbarrecht/Zugänglichkeit) und der Versorgung der künftigen Begrünung mit Nährstoffen und Wasser (Jahresturnus, Lebenszyklus).

Misserfolge sind bei sorgloser Planung vorprogrammiert. Interdisziplinäres Fachwissen und eine sorgfältige Berücksichtigung aller Kriterien auf dem Weg zur Realisierung und während der Lebensdauer der Begrünung sind die Voraussetzung für ein erfolgreiches Ergebnis [68; 182]. Die nachstehend zusammengefassten Arbeitsstufen zur Schadensvermeidung mögen einen Beitrag hierzu leisten.

Stufe 1 – Grundlagen-Analyse

Zur Schadensvermeidung bei Bestands-Begrünungen, bei Bestands-Sanierungen mit Begrünung und bei zur Begrünung vorgesehenen Neubauten steht eine umfassende Grundlagen-Analyse im Vordergrund, welche zunächst die planungsrelevanten Klärungen zum Standort (Exposition, Klimadaten, Bodeneigenschaften, planungsrechtliche und nachbarrechtliche Umfeldbedingungen) sowie die Klärung des verfügbaren Budgets ermitteln soll. Bei der Bestandssanierung und beim Neubau sind die Chancen zu prüfen, inwieweit die Begrünung zugleich synergetisch in das ökologische/energetische Konzept des Bauvorhabens integriert werden kann. Mögliche Ziele sind die saisonale Regulierung der Verschattung von Raumver-

glasungen wie z. B. Wintergärten, von Funktions-Verglasungen (Luftkollektoren, Transluzente Wärmedämmung etc.) oder von Loggien bzw. Dachgärten. [vgl. 68; 182]

Stufe 2 – Klärung des funktionalen und gestalterischen Anspruchs (Zieldefinition)

In der zweiten Stufe ist der funktionale und gestalterische Anspruch des Bauvorhabens bzw. Sanierungsvorhabens zu klären, um die Planungsziele definieren zu können. [68; 182]

Die Gruppe passender Begrünungsformen kann nur in einer bautechnischen und bauphysikalischen Zusammensicht mit der Außenhauteignung des Gebäudes festgelegt werden. Der bestehende bzw. angestrebte Fassaden- oder Dachtyp wird mit den konstruktiven und botanischen Voraussetzungen der unterschiedlichen Begrünungsformen in Beziehung gesetzt, woraus sich eine eingrenzende Vorauswahl zur bautechnischen Gesamteignung ergibt. Zu beachten sind auch die sehr unterschiedlichen Pflege- und Instandhaltungskosten sowie eine ausreichende Aufstellmöglichkeit für Wartungsgeräte (ggf. auf Fremdgelände). [vgl. 68; 182]

Dabei geht es zudem um die aus der Begrünungsentscheidung folgenden konstruktiven Bauteile: bei Begrünungen steht die Art und Form des substralthaltenden Mediums im Vordergrund, dies ist für das Gebäude gestaltungsrelevant, bestimmt über Form und Bereich der Begrünungsausbreitung, korreliert in ihrem Aufbau stark mit der Pflanzenauswahl, da sie deren Wuchsbedingungen Rechnung tragen muss (dauerhafte Stabilität, Rasterabstände, Materialwahl, Vermeidung zu hoher Temperaturen durch eine helle Farbgebung). [182]

Dies ermöglicht eine Pflanzen-Vorauswahl nach Anspruch und Lebensbereich anhand der bereits geklärten Kriterien Klima, Exposition, Boden/Substrat/Wurzelraum und der botanisch geeigneten Pflanzengesellschaft. Die endgültige Pflanzenentscheidung erfolgt anhand des Habitus wie Wuchsverhalten (Wuchsform, Wuchsrichtung, Wuchshöhe entsprechend Gebäudehöhe, -Breite, Wuchsstärke, Triebdurchmesser), Belaubungsphase (je nach energetischer Zielsetzung) und Gestaltsanspruch (sommergrün, wintergrün, fakultativ wintergrün, Textur und Färbung). [66; 182]

Stufe 3 – Vorbereitung zur Umsetzung

Die dritte Stufe klärt das Erfordernis einer bauamtlichen Genehmigung (z. B. wegen Auflasten, Abstandsflächen, zusätzlicher Brandlast, Eingriffs- und Ausgleichsregelung) und leistet interdisziplinäre Arbeitsschritte für eine vollständige technische Planung und für die Ausschreibung der Leistungen, welche neben dem vollständigen Leistungsbild auch die Terminierung, den Umfang und die Daten der Gewährleistung sowie der Pflege- und Wartungsleistungen festlegen soll. [66; 182]

Abb. 79: Diagramm Planungsschritte für eine pflanzengerechte und schadensfreie Gebäudebegrünung (© Nicole Pfoser 12/2012)

