

Brandschutz und Fassadenbegrünung

Weltpremiere in Wien

Die Stadt Wien hat 2015 ihren ersten Urban-Heat-IslandStrategieplan veröffentlicht, der Fassadenbegrünungen als mikroklimawirksame Methode mit großem Flächen- und daher auch Umsetzungspotenzial ausweist. Um ein wirksames Planungsinstrument für die flächendeckende Umsetzung von Fassadenbegrünungen zu schaffen, legt die Stadt Wien derzeit den Leitfaden Fassadenbegrünung neu auf und hat für die Bearbeitung umsetzungsrelevanter Fragestellungen das Forcierungsprojekt Fassadenbegrünung ins Leben gerufen. Eine von der Stadtbaudirektion Wien geleitete Projektgruppe hat sich unter anderem auch die Themenbereiche rechtliche Prozessabläufe, Qualitätssicherung, Pilotprojekte, Kompetenzstelle für Fassadenbegrünungen und Nachhaltigkeit als Bearbeitungsziele gesetzt. Dieser Beitrag ist dem Arbeitspaket „Brandschutz bei Fassadenbegrünungen“ entnommen.

Die technischen Details. Betrachtet man die möglichen Brandszenarien an Fassaden, so kann prinzipiell zwischen drei möglichen Ursachen für Fassadenbrände unterschieden werden:

- Brand eines Nachbargebäudes führt zu Fassadenbrand (zum Beispiel mittels Funkenflug, Wärmestrahlung)
- Brand vor der Fassade (zum Beispiel brennender Müllkübel, brennendes Kfz)
- Raumbrand greift auf Fassade über (zum Beispiel vollentwickelter Raumbrand nach Durchzündung)

In früheren Naturbrandversuchen hat sich gezeigt, dass die Fassadenkonstruktion, einmal in Brand geraten, zu einer horizontalen und vertikalen Brandweiterleitung in andere Bereiche eines Gebäudes beiträgt und dadurch auch Brandabschnittsgrenzen überwunden werden können. Somit leiten



In Wien soll die Frage geklärt werden, ob Fassadenbegrünungen brennen.

sich die beiden folgenden Schutzziele für den Brandschutz an Fassaden ab:

- Wirksame Einschränkung der Brandweiterleitung
- Wirksame Einschränkung herabfallender Teile

Baurechtlich ist dies in Österreich in der OIB- Richtlinie 2 (Österreichisches Institut für Bautechnik, 2015) abgebildet. So sind ab Gebäudeklasse 4 (die Fußbodenoberkante des letzten oberirdischen Geschosses liegt nicht mehr als 11 Meter über der an das Gebäude angrenzenden Geländeoberfläche im Mittel = Fluchtniveau; bei der

Gebäudeklasse 5 sind es 22 Meter) vorgehängte hinterlüftete, belüftete oder nicht hinterlüftete Fassaden so auszuführen, dass eine Brandweiterleitung auf das zweite, über dem Brandherd liegende Geschoss und das Herabfallen großer Fassadenteile wirksam eingeschränkt wird. Dies kann entweder mittels einer Prüfung nach Önorm B 3800-5 (Brandversuch) oder auf andere Art, wenn das gleiche Schutzniveau nachgewiesen wird.

Bereits im Zuge der Vorbereitungsarbeiten wurde klar, dass fassadengebundene Systemlösungen (zumeist klassische vorge-



FOTOS: STADT WIEN

Eine begrünte Fassade mit *Hedera helix* im Brandversuch und danach

hängte hinterlüftete Systeme) und Begrünung mit Selbstklimmern, Gerüstkletterpflanzen und ihre Rankhilfen sowie deren Vegetation, getrennt voneinander betrachtet werden müssen. Die Einteilung nach Gebäudeklassen bleibt jedoch über alle Begrünungsformen hinweg erhalten:

Gebäudeklasse. Bestimmungen bezgl. Brandweiterleitung/Herabfallen Gebäudeklasse 1 bis 3 – keine gesonderten Bestimmungen, Gebäudeklassen 4 und 5 – nachweispflichtig (Ausnahme: Begrünung ist auf ein bis drei Geschosse beschränkt oder geschossweise Brandabschottung bei fassadengebundenen Begrünungssystemen), Fluchtniveau größer als 22 Meter – Einzelfallprüfung, Vorschriften für den „Hochhausbau“ nach OIB-Richtlinie 2.3.

Die Versuchsgestaltung. Der Versuchsplan sieht für die zu gewinnenden Erkenntnisse im Bereich Pflanzenverwendung und Brandschutz eine mehrjährige Entwicklung über 2017 hinaus vor. In Zusammenarbeit von den Magistratsabteilungen (MA) 37 und 39 sowie dem Versuchslabor der Universität für Bodenkultur (Boku) werden Naturbrandversuche in groß- und kleinmaßstäblichem Umfang durchgeführt. Ende Juni 2015 fand der erste Großbrandversuch (Versuchsdauer: 30 Minuten, Eckversuchsfläche mit 25 Quadratmetern, Brandlast 25 Kilogramm Fichtenholzkrippe) nach Önorm B 3800-5 am Prüfstand der MA 39 statt. Betrachtet wurde die Worst-Case-Situation eines immergrünen Selbstklimmers an der Fassade (*Hedera helix*). Die Beobachtung erfolgte

visuell und mithilfe von Temperaturmessungen. Auf Basis der Ergebnisse dieses wohl weltweit ersten großmaßstäblichen Versuchs gelang es, das Brandverhalten der Pflanze im kleinräumigen Versuch ebenfalls nachvollziehbar darzustellen. Seitdem haben im Rahmen von kleiner dimensionierten Versuchen in einem Muffelofen über 15 weitere Kletterpflanzenarten und erste Blühstauden ihren Weg ins Feuer gefunden.

Die Zwischenergebnisse. In Bezug auf *Hedera helix* wurde festgestellt, dass es praktisch keine seitliche Brandweiterleitung, auch nicht im unmittelbaren Bereich der Brandkammer, gibt. Die vertikale Brandweiterleitung ist durch kurzzeitiges, wenige Sekunden andauerndes „Durchzünden“

Die Kontakte

Magistratsabteilung 37, Baupolizei,
Kompetenzstelle Brandschutz + Bau-
physik (DI Irmgard Eder)

Magistratsabteilung 39, Prüf-, Über-
wachungs- und Zertifizierungsstelle
der Stadt Wien (DI Dieter Werner)

Magistratsabteilung 22, Umwelt-
schutz (DI Jürgen Preiss)

Institut f. Ingenieurbiologie und Land-
schaftsbau BOKU Wien (DI Bernhard
Scharf)

Verband für Bauwerksbegrünung
Österreich (DI Vera Enzi)

aber prinzipiell möglich. Als Ursache dafür wird der Gehalt an ätherischen Ölen vermutet. Eine vertikale Brandweiterleitung im Bereich der Triebe, also verholzten Teilen, konnte nicht beobachtet werden. Die Sekundärbrandgefahr durch abfallende, brennende Teile war ebenfalls nicht gegeben. In Bezug auf die Anforderungen der Önorm B 3800-5 bedeutet dies also für Hedera helix trotzdem ein negatives Versuchsergebnis. Zwar konnte das Schutzziel des Herabfallens von Teilen positiv beurteilt werden, eine vertikale Brandausbreitung ist jedoch möglich.



Begrünte Fassaden zeigen je nach Pflanzenauswahl unterschiedliches Brandverhalten.

Die Quellen

Urban Heat Island Strategie Wien
2015; www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/uhi-strategieplan.pdf

EFB White Paper 2015;
http://efb-greenroof.eu/EFB_WhitePaper_2015.pdf

Fassadenbegrünungsleitfaden Stadt
Wien, 2014; www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/fassadenbegruenung-leitfaden.pdf

Österreichische Norm Dachbegrü-
nung 2010; www.austrian-standards.at

Schweizer Norm Dachbegrünung
2014; www.sia.ch

Projektlinks: www.gruenstadtklima.at,
www.progreencity.com, www.grünaktivhaus.at,
www.greenroofcourse.com,
www.biosolarroof.com
Publikation: Grant et al. „Creating
Greenroofs for Invertebrates“;
www.buglife.org

Publikation: Pfoser et al. „Buildings-
Green-Energy“; www.irbnet.de/daten/rswb/13109006683.pdf
European Green Infrastructure Con-
gress, Wien 2015; www.eugic.org
www.green4cities.com

Deutschland: FLL-Richtlinie Fassaden-
begrünung 2000, Dachbegrünung
2008 und Innenraumbegrünung
2002; www.fll.de

Die kleinräumigen Versuche mit weiteren Kletterpflanzenarten betrachten die drei Teilbereiche Rauchentwicklung, Verglühen und Entflammbarkeit. Dabei wurde deutlich, dass nicht verallgemeinert werden kann. Unterschiedliche Kletterpflanzenarten haben ein durchweg unterschiedliches Brandverhalten. So entflammen beispielsweise vitale Blätter diverser Unterarten von Aristolochia, Clematis, Fallopia, Humulus, Jasminum, Lonicera, Parthenocissus, Rosa und Wisteria nicht, während Lonicera henryi ein Hedera-helix-ähnliches Verhalten an den Tag legt. Trockene, nicht vitale Pflanzenteile der meisten Arten entflammen. Das durchwegs unterschiedliche Verhalten der Pflanzen muss allerdings in Zusammenhang mit deren Holzgewicht, Habitus und Blattmasse sowie Einsatzgebiet auf jeweiligen Rankhilfen betrachtet werden. Dies ermöglicht eine Einteilung in „Stoffgruppen“. Dadurch ergeben sich

für künftige Anwendungen folgende richtungsgebende Hinweise:

- Bei Gebäuden bis zur Gebäudeklasse 3 sind keine Nachweise hinsichtlich der Brandweiterleitung beziehungsweise spezielle Brandschutzmaßnahmen erforderlich.
- Bei höheren Gebäudeklassen sind nicht-brennbare Rankhilfen (zum Beispiel aus Metall) einzusetzen; es können – je nach verwendeter Pflanzenart – zusätzliche Brandschutzmaßnahmen (zum Beispiel geschossweise Brandsperren) notwendig sein.
- Bei höheren Gebäudeklassen ist für das verwendete System (exklusive Pflanzen) ein positiver Prüfbericht nach Önorm B 3800-5 beziehungsweise ein äquivalenter Nachweis vorzulegen. Die Systeme sind dann entsprechend den positiv geprüften Details aufzubauen.
- Fassadenbegrünungen sind zu pflegen und in einem vitalen, funktionalen Zustand zu erhalten (Bauwerksbuch, eindeutige Regelung der Zuständigkeit für Pflege und Erhaltung der Begrünung). Erforderliche Pflegemaßnahmen sind bereits in der Planung zu berücksichtigen und gegebenenfalls im Bauwerksbuch festzuhalten.
- Falls größere Vegetationsflächen absterben: Umgehende Entfernung eines zu hohen und dichten oberirdischen Pflanzbestands im vertrockneten Zustand (Liesecke, 1989, Seite 201).

Als Planungshilfe für zu verwendende Pflanzen gilt das Datenblatt Brandschutz A (Kletterpflanzen mit/ohne Rankhilfen) und Brandschutz B (fassadengebundene Systeme mit Gehölzen, Gräsern, Stauden), die jeweils Angaben zu Holzgewichten, Wuchsformen und -höhen, Kletterformen sowie eine Einteilung der Pflanzen nach ihrem Verhalten bei Temperatureinwirkung und den daraus abgeleiteten brandschutztechnischen Maßnahmen enthält. Bei vor-

gehängten hinterlüfteten, fassadengebundenen Systemen kann das Schutzziel Brandweiterleitung beispielsweise durch die geschossweise Anordnung von auskragenden Brandschutzschotts erfüllt werden.

Interessant war eine Befragung unter den führenden Versicherungsanstalten Österreichs, die ergeben hat, dass keine mit Fassadenbegrünungen zusammenhängenden Brandfälle erfasst wurden.

Der Ausblick. Der Leitfaden zur Fassadenbegrünung enthält generelle Planungshinweise. Aktuelle Erkenntnisse zum Brandverhalten werden in zwei Datenblättern ab Herbst 2016 abrufbar sein. Die kleinräumigen Versuche werden derzeit mit Stauden, Gräsern und Kleingehölzen für die Anwendung in fassadengebundenen Systemen erweitert. Ein weiterer Großbrandversuch mit Rankhilfen und einer Gerüstkletterpflanzenart, die im kleinräu-

migen Versuch nicht entflammt, ist in Vorbereitung. Fassadengebundene Begrünungssysteme unterscheiden sich in ihren strukturellen Materialien stark (zum Beispiel Geotextilien, Mineralwollen, mineralische Substrate), zudem unterliegen sie durch die vorgehängte hinterlüftete Bauweise verstärkten Brandschutzbestimmungen. Langfristig wird daher bei allen Gebäudeklassen das Brandverhalten der in den Systemen verwendeten Materialien (exklusive Pflanzen) nachzuweisen sein.

Die Autoren

Diplom-Ingenieurin Vera Enzi
Verband für Bauwerksbegrünung
Österreich (VfB)
vera.enzi@grünstattgrau.at
www.grünstattgrau.at
++43(0)650/6349631

Diplom-Ingenieur Dieter Werner
Magistratsabteilung 39
Prüf-, Überwachungs- und
Zertifizierungsstelle
Stadt Wien

Die Tipps

1. Bei der Planung begrünter Fassaden sollten auch gleich erweiterte Brandschutzkonzepte wie zum Beispiel Flucht- und Rettungswegbildung mit berücksichtigt werden.
2. Bauwerke der Gebäudeklassen 1 bis 3 können ohne Einbau spezieller Brandschutzabschottungen begrünt werden.
3. Spielen Sie bei der Gestaltung Ihrer Fassade ab Gebäudeklasse 4 mit den unterschiedlichen Begrünungsformen und Pflanzenarten. Es gibt fast immer eine zufriedenstellende Lösung.
4. Informationen zu Wuchshöhen, Habitus, Holzgewichten, geeigneten Rankhilfen und vieles mehr finden sich im Leitfaden zur Fassadenbegrü-

5. Ziehen Sie im Planungsprozess nötigenfalls eine/n Begrünungsexpertin/en bei.
6. Machen Sie sich über den weiterführende Pflege- und Wartungsbedarf sowie die Kompetenzzuteilung Gedanken. Dies ist nicht nur im Bezug auf den langfristigen Begrünungserfolg, sondern auch hinsichtlich der fristgerechten Entfernung beziehungsweise Erneuerung großflächig abgestorbener Pflanzen ein Muss.
7. Wenn Sie fassadengebundene Systeme zur Anwendung bringen möchten, vertrauen Sie den Produkten qualifizierter Systemanbieter. Diese finden Sie unter den Mitgliedern der nationalen Bauwerksbegrünungsverbände.