

Fassadenbegrünung MA 39

Aktuelle Entwicklungen zum Brandschutz bei Fassadenbegrünungen

Dipl.-Ing. Dieter Werner, MSc,
Stadt Wien, Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsstelle
(Magistratsabteilung 39)

Wie schon in den letzten Jahren waren brandschutztechnische Untersuchungen zum Brandverhalten von Fassadenbegrünungen auch heuer wieder zentraler Bestandteil des Aufgabenbereiches Brandschutz der MA 39. Waren es zuvor die großmaßstäblichen Brandversuche selbst über die in den Brandschutzkatalogen 2017 und 2019 berichtet werden konnte, wurden in den letzten Monaten die Erkenntnisse aus den Ergebnissen dieser Versuche in ein praxistaugliches Anforderungsszenario übergeleitet. Dieses soll in weiterer Folge vorgestellt werden.

Ausgangspunkte

Mittlerweile ist weitgehend bekannt, dass und wie Begrünung im urbanen Raum gegen die immer größer werdende Hitze in der Stadt wirkt. Unzweifelhaft ist, dass mehr städtische grüne Infrastruktur (z.B. Parks) oder blaue Infrastruktur (z.B. offene Wasserflächen, Bäche) zu einer Verbesserung der Situation führen. Gerade jedoch Frei- und Grünräume stehen durch den steigenden Bedarf von Grund und Boden oder aufgrund ihrer Erhaltungskosten unter Druck. Diesem kann großteils entgangen werden, wenn bereits bestehende ebenso wie gerade neu geschaffene Gebäude an Dach und Fassade begrünt werden.

Als einer der Hemmschuhe für Fassadenbegrünungen wird oft der Brandschutz genannt, da grundsätzlich angenommen wird, dass Pflanzen brennen und da immer wieder über Brandfälle unter Beteiligung von Fassadenbegrünungen berichtet wird. Das Brandverhalten derselben in großmaßstäblichen Versuchsanordnungen ist nichtsdestotrotz jedoch noch weitestgehend unbekannt.

Die MA 39 hat sich daher in Zusammenarbeit mit weiteren Dienststellen der Stadt Wien sowie diversen Forschungseinrichtungen dazu entschlossen, das Brandverhalten von Fassadenbegrünungen in großmaßstäblichen Brandversuchen in Anlehnung an ÖNORM B 3800-5 zu untersuchen. Es zeigte sich, dass grundsätzlich alle getesteten Pflanzen im Großbrandversuch zu einer vertikalen Brandweiterleitung beitragen, indem sie strohfeuerartig in kurzer Zeit (wenige Sekunden) nach oben hin wegbrennen und zum Teil weiterglimmen.

Prinzipiell ist eine Entzündung der Blätter zu erkennen, ein Mitbrand der verholzten Triebe ist nicht bzw. nur in sehr geringen Ausmaß in der Nähe der Brandkammer, also im Bereich der höchsten Temperaturen von ca. 850 °C bis 900 °C, zu erkennen.

Werden die Pflanzen erst in einem Abstand von 60 cm oberhalb der Brandkammer (= simuliertes Fenster) montiert, so ist der „Strohfeuereffekt“ bereits vermindert, bei einem Abstand von 1,0 m ist keine Entzündung der Fassadenbegrünung zu beobachten, die kritische Temperatur scheint bei ca. 500 °C bis 550 °C liegen – das ist jene Temperatur, die bei den Versuchen in genau dieser Höhe 10 cm vor der Fassadenbegrünung gemessen wurde. Eine vertikale Brandweiterleitung war bei keinem der Versuche zu beobachten. Die Sekundärbrandgefahr durch abfallende, brennende Teile war ebenfalls nicht gegeben. Die metallische Rankhilfe trägt in keinem Fall zur Brandweiterleitung bei, sie hält dem Brand-szenario stand ohne abzufallen.

Wer an detaillierteren Versuchs- und Ergebnisbeschreibungen interessiert ist, dem sei die Langfassung der Studie der MA 39 zum Thema

„Brandverhalten von Grünfassaden in großmaßstäblichen Versuchen“ [1] aus dem Jahr 2018 ans Herz gelegt.

Erkenntnisse für die praktische Anwendung Brandschutztechnische Anforderungen allgemein

Um die Erkenntnisse auch in die praktische Anwendung von Fassadenbegrünungen überleiten zu können, ist es vorab wichtig, sich mit den brandschutztechnischen Anforderungen an Fassadensystemen in Österreich auseinander zu setzen. Denn klar ist, dass Fassadenbegrünungen wie jedes andere Fassadensystem auch, das österreichische Schutzniveau zum Brandschutz erfüllen müssen.

Dieses Niveau ist abgebildet in der Richtlinie 2:2019 [2] bzw. für Gebäude mit einem Fluchtniveau von mehr als 22 m in der Richtlinie 2.3:2019 [3] des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB). Es bezieht sich einerseits auf das Brandverhalten verwendeter Materialien und andererseits auf eine wirksame Einschränkung einer Brandweiterleitung über die Fassade.

Zu betrachten sind im Zusammenhang mit Fassadenbegrünungen daher vordergründig eine mögliche horizontale und vertikale Brandweiterleitung über die Fassade sowie das Brandverhalten der eingesetzten Systemkomponenten. Gemäß Punkt 3.5 der OIB-Richtlinie 2 und analog in Punkt 2.3 der OIB-Richtlinie 2.3 sind bei Gebäuden der Gebäudeklasse 4, der Gebäudeklasse 5 und höher (Definition der Gebäudeklassen siehe OIB-Richtlinien Begriffsbestimmungen [4]) Fassadensysteme so auszuführen, dass bezogen auf das zweite über dem Brandherd liegende Geschoß:

- (a) eine Brandweiterleitung über die Fassade und
- (b) das Herabfallen großer Fassadenteile wirksam eingeschränkt wird.

Die Möglichkeiten des Nachweises bestehen entweder in einer positiv absolvierten Prüfung nach ÖNORM B 3800-5 oder auf andere Art, wenn nachgewiesen wird, dass das gleiche Schutzniveau erreicht wird. Hinsichtlich des Brandverhaltens der verwendeten Materialien sind die Anforderungen der Tabelle 1a der OIB-Richtlinie 2:2019 in Abhängigkeit der Gebäudeklassen (GK).

Gebäudeklassen (GK)	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5	
					≤ 6 oberirdische Geschoße	> 6 oberirdische Geschoße
1 Fassaden						
1.1 Außenwand-Wärmedämmverbundsysteme	E	D	D	C-d1	C-d1	C-d1
1.2 Fassadensysteme, vorgehängte hinterlüftete, belüftete oder nicht hinterlüftete						
1.2.1 Gesamtsystem oder	E	D-d1	D-d1	B-d1 ⁽¹⁾	B-d1 ⁽¹⁾	B-d1
1.2.2 Einzelkomponenten						
- Außenschicht	E	D	D	A2-d1 ⁽²⁾	A2-d1 ⁽²⁾	A2-d1 ⁽²⁾
- Unterkonstruktion stabförmig / punktförmig	E / E	D / D	D / A2	D / A2	D / A2	C / A2
- Dämmschicht bzw. Wärmedämmung	E	D	D	B ⁽²⁾	B ⁽²⁾	B ⁽²⁾

Abbildung 1: Auszug aus der Tabelle 1a der OIB-Richtlinie 2:2019

bzw. der Tabelle 1 der OIB-Richtlinie 2.3:2019 einzuhalten.

1 Fassaden		
1.1 Außenwand-Wärmedämmverbundsysteme		A2-d1
1.2 Fassadensysteme, vorgehängte hinterlüftete, belüftete oder nicht hinterlüftete		
1.2.1 Gesamtsystem oder		A2-d1
1.2.2 Einzelkomponenten		
- Außenschicht		A2-d1
- Unterkonstruktion stabförmig / punktförmig		A2 / A2
- Dämmschicht bzw. Wärmedämmung		A2

Abbildung 2: Auszug aus der Tabelle 1 der OIB-Richtlinie 2.3:2019

Brandschutztechnische Anforderungen an Fassadenbegrünungen

Die berichteten Versuchsergebnisse wurden Stadt Wien intern diskutiert und bildeten die Basis der folgenden allgemeinen Richtschnur für die brandschutztechnische Einschätzung einer Fassadenbegrünung. Diese

Fortsetzung auf Seite 50

Fassadenbegrünung MA 39

Fortsetzung von Seite 48

sind dem neu aufgelegten, aktualisierten Fassadenbegrünungsleitfaden der Stadt Wien [5] bzw. der folgenden Tabelle zu entnehmen.



Abbildung 3: Anforderungen und mögliche Ausführungen von Fassadenbegrünungen

Beispielhaft sind in der folgenden Abbildung nachweisfreie Varianten der Montage von Fassadenbegrünungen bei Gebäuden in den Gebäudeklassen 4 und 5 skizziert (Maße in m):

1) Gebäude des Zls. 1 bis OIB-3 (geschützt) Gebäude mit Fluchtniveau (z.B. Balkon) und einem Fluchtniveau von mehr als 7,30 m	
1.1 Anforderungen an das Brandverhalten	Nachweis der Klasse des Brandverhaltens der verwendeten Materialien entsprechend Punkt 1.2 der Tabelle 1a der OIB-Richtlinie 2, ausgenommen Pflanzen und Rankhilfen (z.B. Seile, Seile, Güter)
1.2 Anforderungen hinsichtlich Brandweiterleitung bzw. Herabfallen großer Fassadenteile	keine
2) Gebäude der GK 4 und GK 5	
2.1 Anforderungen an das Brandverhalten	
2.1.1 Rankhilfen (z.B. Netze, Seile, Güter)	A2 (nachweisbar, z.B. Metall)
2.1.2 sonstige Materialien	entsprechend Punkt 1.2 der Tabelle 1a der OIB-Richtlinie 2
2.1.3 Pflanzen	keine
2.2 Anforderungen hinsichtlich Brandweiterleitung bzw. Herabfallen großer Fassadenteile	
2.2.1 Einzelteilprüfung	Nachweis, dass es zu einer wirksamen Eindämmung der Brandweiterleitung bzw. zu einer wirksamen Eindämmung des Herabfallens großer Teile kommt (z.B. über eine Prüfung nach ÖNORM B 3800-5)
2.2.2 vertikaler Schutzabstand der Begrünung zu oberer Dachkonstruktion	mindestens 1,0 m
2.2.3 nachweisfreie Ausführungen	a) Fassadenbegrünung maximal dreigeschossig
	b) Mitteln die Gestaltung Ausführung einer Brandschutzabschottung aus einem durchgehenden Profil aus Stahlblech (Mindeststärke 1 mm) oder Brandschutztafel: Dichtwertigen, das mindestens 20 cm hochragt
	c) vertikaler Schutzabstand zu darüber liegender Fensteröffnung von mindestens 1,00 m und ein horizontaler Abstand zwischen Pflanzen und Fensteröffnungen von mind. 0,20 m
	d) bei einer vertikal durchgehenden Fassadenbegrünung ohne dazwischen liegenden Fensteröffnungen ein horizontaler Abstand zwischen Pflanzen und Fensteröffnungen von mind. 0,20 m
3) Gebäude mit einem Fluchtniveau von mehr als 22 m	
Die Anbringung von Fassadenbegrünungen ist grundsätzlich unzulässig. Ausgenommen davon sind Fassadenbegrünungen bei Gebäuden mit einem Fluchtniveau von nicht mehr als 32 m an überhöhten Fensterebenen, in denen im Brandfall nicht mit einer Brandübertragung in das Gebäude, Gebäudeteile oder in die Dachkonstruktion zu rechnen ist. Dabei sind alle Materialien, ausgenommen Pflanzen, in der Klassebewertung A2 auszuführen	

Abbildung 4: nachweisfreie Varianten der Montage von Fassadenbegrünungen bei Gebäuden in den Gebäudeklassen 4 und 5.

Unabhängig von der Gebäudeklasse sind Fassadenbegrünungen zu pflegen und in einem vitalen, funktionalen Zustand zu erhalten (eindeutige Regelung der Zuständigkeit für Pflege und Erhaltung der Begrünung, z.B. im Bauwerksbuch). Erforderliche Pflegemaßnahmen sind bereits in der Planung zu berücksichtigen und gegebenenfalls im Bauwerksbuch festzuhalten. Falls größere Pflanzflächen absterben (Hinweis: jahreszeit-

lich bedingtes Verbrauchen und Einziehen von Pflanzen ist damit nicht gemeint): Umgehende Entfernung eines zu hohen und dichten oberirdischen Pflanzbestandes im vertrocknetem Zustand erforderlich.

Zentrale Anlaufstelle für bautechnische Fragen zum Brandschutz von Fassadenbegrünungen ist in Wien jedenfalls die MA 37 – KSB (Kompetenzstelle Brandschutz der Wiener Baupolizei).

Ein weiterer Anhaltspunkt zum Brandschutz bei Dach- und Fassadenbegrünung wurde von der Stadt Graz herausgegeben [6]. Auch in diesem wird bei den Brandschutzmaßnahmen auf gewisse Schutzabstände hingewiesen sowie organisatorisch gefordert, dass die Fassaden- und Dachbegrünung zu pflegen und in einem vitalen Zustand zu erhalten ist.

Ausblick

ünschenswert ist jedenfalls, dass technische und rechtliche Wege gefunden werden, die einerseits garantieren, dass das Schutzniveau im Brandschutz auch bei der Durchführung von Begrünungsmaßnahmen aufrecht erhalten wird und andererseits die Bauwerksbegrünung als solche vorurteilsfrei forciert wird, da sie eine der Maßnahmen darstellt, die hervorragende Lebensqualität in unseren Städten auch zukünftig zu erhalten.

Um weitere technische Lösungen aufzeigen zu können, widmet sich die MA 39 auch im Jahr 2020 einer Versuchsreihe von insgesamt bis zu 8 Großbrandversuchen an Fassadenbegrünungen unterschiedlichster Ausführung. Über die Ergebnisse wird zu Beginn des Jahres 2021 berichtet werden. Der Brandschutzkatalog hält Sie dazu am Laufenden.

Bei Interesse an den Leistungen der MA 39 im Bereich Brandschutz stehen Ihnen, werte Leserinnen und Leser, folgende Personen als Ansprechpartner zur Verfügung:

Dipl.-HTL-Ing. Kurt Danzinger, MSc
Referent Abteilung Brandschutz der MA 39
kurt.danzinger@wien.gv.at
T: +43 1 4000 39282

Ing. Stephan Pomper
Referent Abteilung Brandschutz der MA 39
stephan.pomper@wien.gv.at
T: +43 1 4000 39283

Dipl.-Ing. Dieter Werner, MSc
Leiter des Bauphysiklabors der MA 39
dieter.werner@wien.gv.at
T: +43 1 4000 39261

Literatur

- [1] Werner, Dieter/Pommer, Georg: Studie zum Thema „Brandverhalten von Grünfassaden in großmaßstäblichen Versuchen“, MA 39 im Auftrag der Magistratsabteilung 50, Bereich Wohnbauforschung, 2018, abrufbar unter: <https://www.wohnbauforschung.at/index.php?id=480>
- [2] OIB-Richtlinie 2: Brandschutz, OIB-330.2-012/19, Österreichisches Institut für Bautechnik, Wien, 2019
- [3] OIB-Richtlinie 2.3: Brandschutz bei Gebäuden mit einem Fluchtniveau von mehr als 22 m OIB-330.2-015/19, Österreichisches Institut für Bautechnik, Wien, 2019
- [4] OIB-Richtlinien Begriffsbestimmungen, OIB-330-001/19, Österreichisches Institut für Bautechnik, Wien, 2019
- [5] Leitfaden Fassadenbegrünung, Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 22, Bereich Räumliche Entwicklung, 2019, abrufbar unter: <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/fassadenbegrueung-leitfaden.pdf>
- [6] Haister, Bernhard, Brandschutzmaßnahmen für Fassaden- und Dachbegrünung, Katastrophenschutz und Feuerwehr der Stadt Graz, 2017, Abrufbar unter: https://www.katastrophenschutz.graz.at/cms/beitrag/10333633/9372380/Brandschutzmassnahmen_fuer_Fassaden_und.html