

Stand der Dinge zum Thema „Brandverhalten“

Rechtsgrundlagen zur Beurteilung von Gebäudebegrünungen in Deutschland

Ausgangslage

Gebäudebegrünung hat als Mittel zur Verbesserung des Stadtklimas und zur Förderung der Biodiversität in den letzten Jahren zunehmend an Nachfrage gewonnen. In Hinblick auf die Klimaneutralität hat sich beispielsweise die Landeshauptstadt München mit einem Stadtratsbeschluss (12/2019) verpflichtet, für stadteigene Neubauten und Sanierungen neben den Flachdächern auch mindestens 30 Prozent der Außenwandflächen zu begrünen, sofern dies im jeweiligen Einzelprojekt technisch und denkmalrechtlich vertretbar ist [1].

Für eine baurechtskonforme Planung und Ausführung großflächiger Gebäudebegrünungen an mehrgeschossigen Gebäuden bedarf es an Kenntnis über aktuell geltende Rechtsgrundlagen und über das Brandverhalten von Begrünungssystemen, um daraus Risiken und zugehörige Anforderungen abzuleiten. Eine brandschutztechnische sichere Umsetzung von Dachbegrünungen ist in Deutschland durch normative Bestimmungen gesichert. Der Einsatz von Fassadenbegrünungen wird hauptsächlich durch das Fehlen „Technischer Baubestimmungen“ erschwert.

Allgemeine Rechtsgrundlagen

Die von der Bauministerkonferenz (ARGEBAU) erarbeitete Musterbauordnung (MBO) [2] bildet die maßgebende Vorlage für das Landesbaurecht. Die darin aufgeführten brandschutztechnischen Anforderungen sind überwiegend konform zu den geltenden Gesetzen der Landesbauordnungen. Weitergehende Anforderungen ergeben sich aus den Sonderbauverordnungen sowie der Verordnung für Mittel- und Großgaragen. Die Konkretisierung der Anforderungen erfolgt auf Basis einer länderspezifischen Verwaltungsvorschrift mit den Eingeführten Technischen Baubestimmungen (ETB). Bei den ETB handelt es sich um rechtlich verbindliche Richtlinien, Normen und technische Regeln, die in Anlehnung an die Muster-Verwaltungsvorschrift „Technische Baubestimmungen“ des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) [3] länderspezifisch eingeführt werden. Sie definieren stellenweise die brandschutztechnische Nachweisführung, Bemessung und Ausführung. Nachfolgend werden Anforderungen an Gebäudebegrünungen exemplarisch auf Basis der Musterbauordnung [2] erläutert.

fürten Technischen Baubestimmungen (ETB). Bei den ETB handelt es sich um rechtlich verbindliche Richtlinien, Normen und technische Regeln, die in Anlehnung an die Muster-Verwaltungsvorschrift „Technische Baubestimmungen“ des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) [3] länderspezifisch eingeführt werden. Sie definieren stellenweise die brandschutztechnische Nachweisführung, Bemessung und Ausführung. Nachfolgend werden Anforderungen an Gebäudebegrünungen exemplarisch auf Basis der Musterbauordnung [2] erläutert.

spezifisch eingeführt werden. Sie definieren stellenweise die brandschutztechnische Nachweisführung, Bemessung und Ausführung. Nachfolgend werden Anforderungen an Gebäudebegrünungen exemplarisch auf Basis der Musterbauordnung [2] erläutert.



Auch die Fassaden höherer Wohngebäude können aus Sicht des Brandschutzes begrünt werden.

Vergleich von Rechtsgrundlagen für Gebäudebegrünung

Die Begrünung (Vegetation) wird überwiegend auf Gebäudeteilen beziehungsweise Bauteilen mit brandschutztechnischen Anforderungen befestigt. Als Bestandteil des Gebäudes muss die geplante Dach- und Fassadenkonstruktion inklusive der Begrünung deshalb im Rahmen der brandschutztechnischen Beurteilung den Anforderungen des Landesbaurechts gegenübergestellt und die Konformität nachgewiesen werden. Für begrünte Dächer besteht nach § 32 MBO die Anforderung „Ausführung als harte Bedachung“. Die Konkretisierung erfolgt mittels der eingeführten technischen Regel DIN 4102-4:2016-05 (ETB). Zudem stellt die Prüfnorm DIN 4102-7:2018-11 (ETB) ein anerkanntes Prüfverfahren für Dachbegrünungen dar. Dementsprechend können bestehende Anforderungen für Dachbegrünungen anhand eingeführter Technischer Baubestimmungen oder durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (auf Grundlage einer vorangegangenen normativen Prüfung) nachgewiesen und sichergestellt werden.

Für vertikale Begrünungen an Gebäudeaußenwänden der Gebäudeklasse 4 und 5 (Höhe der Fußbodenoberkante oberhalb der Geländeoberkante im Mittel von mehr als 7 m) besteht nach § 28 (3) MBO die Anforderung: „Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen müssen schwerentflammbar sein“. Ab einer „Gebäudehöhe“ von über 22 Meter (Hochhausgrenze) gilt das Schutzziel „keine Brandausbreitung auf der Fassade“ und somit ist nach MHHR [4] die Fassadenkonstruktion „nichtbrennbar“ herzustellen.

In Abbildung 1 werden die beschriebenen Rechtsgrundlagen für Dach- und Fassadenbegrünung beispielhaft einander gegenübergestellt. Ergänzend dazu wird in Abbildung 1 die in Deutschland geltenden tech-

Rechtsgrundlage*	Allgemeine Schutzziele
§ 3 MBO	Keine Gefährdung öffentlicher Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und natürlicher Lebensgrundlagen
§ 14 MBO	Wirksame Einschränkung der Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch
§ 14 MBO	Gewährleistung der Rettung von Menschen und Tieren und wirksamer Löscharbeiten
Fassadenbegrünung	
§ 28 (1) MBO	Ausreichend lange Begrenzung der Brandausbreitung
§ 28 (3), (5) MBO; MHHR	GKL 1 – 3 (normalentflammbar) GKL 4 und 5 (schwerentflammbar); Hochhaus (nichtbrennbar)
§ 28 (3) MBO	GKL 4 und 5 (kein brennendes Abfallen oder Abtropfen)
A 2.1.2.3 MVV TB	Schwerentflammbar: Bei der Verwendung in baulichen Anlagen muss bei Einwirkung eines Entstehungsbrandes oder eines sich entwickelnden Brandes gewährleistet sein, dass die Teile baulicher Anlagen nur einen begrenzten Beitrag zum Brand leisten und dass nur eine begrenzte Brandausbreitung während und bei Wegfall der Brandeinwirkung vorliegt.
Dachbegrünung	
§ 32 MBO	Ausreichend lang widerstandsfähig gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung)
A 2.2.1.3; C 4.8 MVV TB	Harte Bedachung; DIN 4102-4:2016-05 (Technische Regel); DIN 4102-7:1998-07 (normatives Prüfverfahren für Bauarten zur Herstellung von Bedachungen)

Quelle: Julia Noder-Schaab

* Bauvorhabenbezogene Beurteilung bedarf Anwendung der landesspezifischen Bauordnungen, die in der Regel sinngemäße Formulierungen aufweisen

Tab. 1: Allgemeine Schutzziele für Dach- und Fassadenbegrünung

nischen Regeln mit denen in Österreich verglichen. Aufgrund fehlender ETB für Fassadenkonstruktionen mit Begrünung ist eine brandschutztechnische Nachweisführung nach „Technischer Regel“ im Vergleich zu Dachbegrünung nicht möglich. Außerdem liegt die Fassadenbegrünung nicht im Anwendungsbereich der Prüfnorm DIN 4102-20:2017-10 und verfügt damit über kein allgemein anerkanntes Prüfverfahren. Aus diesem Grund ist die Erlangung eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 19 MBO derzeit ausgeschlossen. Demzufolge besteht für Fassadenbegrünungen an Gebäuden der Gebäudeklasse 4 und 5 oder bei Hochhäusern die Notwendigkeit einer „Technischen Ersatzregel“. Diese gründet auf der brandschutztechnischen Beurteilung der Fassadenkonstruktion anhand bestehender Schutzziele, Risiken,

Brandszenarien an der Fassade und Erfahrungswerten aus der Forschung, die aktuell zum Beispiel in den Fachaufsätzen [5], [6] erörtert wurden. In Tabelle 1 werden die maßgebenden allgemeinen Schutzziele sowie die Gebäudebegrünung betreffenden Schutzziele dargestellt.

Möglichkeiten zur Beurteilung von Fassadenbegrünungen

Innerhalb der Forschungsarbeit und in Gesprächen mit der Feuerwehr wurde sich darauf verständigt, dass Fassadenbegrünungssysteme aus brandschutztechnischer Sicht als Außenwandbekleidungen bzw. als Bauarten im Sinne von § 2 (11) MBO anzusehen sind, für die jedoch keine allgemein anerkannten Regeln der Technik (ETB) vorliegen (vgl. hierzu [7]). Eine Fassadenbegrü-

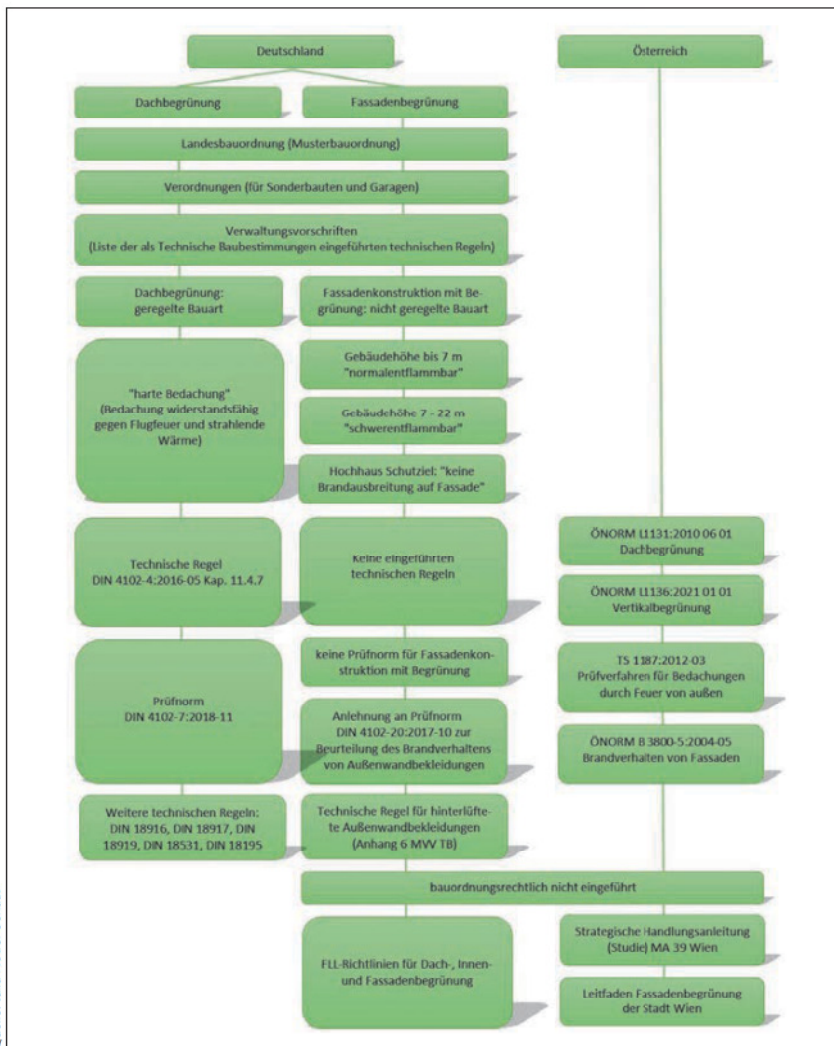


Abb. 1: Gegenüberstellung von Rechtsgrundlagen für Dach- und Fassadenbegrünung.

nung setzt sich aus nicht klassifizierbaren Bestandteilen (biologisch nachwachsenden Pflanzen) zusammen, die keine Bauprodukte im Sinne der MBO sind, jedoch an Bauteilen mit Anforderungen an Brandschutz befestigt werden oder eigenständig darauf wachsen. Die geforderte „Schwerentflammbarkeit von Außenwandbekleidungen“ bzw. das „für

Fassadenbegrünung anzusetzende Äquivalenzverhalten“ muss daher anhand von Prinzipien für Bauarten ohne normatives Prüfverfahren nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 2). Bauarten, für die keine allgemein anerkannten Regeln der Technik bestehen, dürfen bei der Errichtung, Änderung und Instandhaltung baulicher Anlagen nur angewendet werden, wenn sie über

eine allgemeine Bauartengenehmigung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) oder eine vorhabenbezogene Bauartengenehmigung der obersten Bauaufsichtsbehörde des jeweiligen Bundeslandes verfügen (vgl. § 16a (2) MBO [2]).

Die Zulassungsgrundsätze des DIBt legen zum Beispiel für brennbare Außenwandbekleidungen fest, welche Systeme im Großversuch zu untersuchen sind [5]. Absichten seitens des DIBt zur Einführung eines normativen Prüfverfahrens oder technischer Regeln für eine brandschutzsichere Ausführung von Fassadenbegrünung sowie zur Erleichterung der Nachweisführung sind derzeit nicht bekannt. Für die in Deutschland vertretenen Begrünungssysteme liegen daher bislang keine allgemeinen Bauartengenehmigungen des DIBt vor. Erfahrungsgemäß sind diese relativ kostenintensiv.

Für Bauarten, für welche Gefahren im Sinne des § 3 MBO (vgl. Tabelle 1) nicht zu erwarten sind, besteht nach § 16a (4) MBO die Möglichkeit, dass die jeweilige oberste Bauaufsichtsbehörde im Einzelfall oder für genau begrenzte Fälle allgemein festlegen kann, dass eine Bauartgenehmigung nicht erforderlich ist. Über die Anwendung dieser bauordnungsrechtlichen Erleichterung nach Absatz 4 im Hinblick auf Fassadenbegrünung wurde bislang in der Fachliteratur nicht berichtet, diese scheint jedoch aus aktueller Sicht die derzeit beste Möglichkeit darzustellen. Eine frühzeitige Abstimmung mit der jeweiligen obersten Bauaufsichtsbehörde wird diesbezüglich empfohlen.

Für den Einsatz von Fassadenbegrünungen, zum Beispiel an Außenwänden der Gebäudeklasse 4 und 5, besteht die Notwendigkeit einen Antrag auf materielle Abweichung von § 28 (3) MBO (mit Bezug auf Äquivalenzverhalten) unter Berücksichtigung der Abweichungsbestimmungen nach § 67 MBO zu stellen. Diese Abweichung ist durch einen Prüfsachverständigen oder die zuständige untere Bauaufsichtsbehörde zu

Quelle: Julia Noder-Schaab

1	Erlangung einer allgemeinen Bauartgenehmigung nach § 16a (2) Nr. 1 MBO bei DIBt: möglich
2	Erlangung einer vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung nach § 16a (2) Nr. 2 MBO bei der obersten Bauaufsichtsbehörde: möglich
3	Nach § 16a (4) MBO gilt, wenn Gefahren im Sinne des § 3 Satz 1 MBO nicht zu erwarten sind, kann die oberste Bauaufsichtsbehörde im Einzelfall oder für genau begrenzte Fälle allgemein festlegen, dass eine Bauartgenehmigung nicht erforderlich ist.
4	Erlangung eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses für Bauarten nach § 16a (5) MBO bei einer anerkannten Prüfstelle: nicht möglich, da kein allgemein anerkanntes Prüfverfahren für Fassadenbegrünung vorliegt

Tab.2: Möglichkeiten zur Anwendung von Bauarten nach § 16a MBO.

prüfen. Hierfür können seitens der prüfenden Instanz brandschutztechnische Prüfberichte für das Begrünungssystem angefordert werden. Solche Prüfberichte basieren auf den Ergebnissen von großmaßstäblichen Brandversuchen, die von einer anerkannten Prüfstelle durchzuführen sind. Diese Prüfberichte ersetzen aus bauordnungsrechtlicher Sicht jedoch keine Bauartgenehmigung, sondern stellen lediglich eine Beurteilungsgrundlage dar. Mit Hilfe von derartigen Brandversuchen werden aktuell in Abstimmung mit anerkannten Prüfstellen und unteren Bauaufsichtsbehörden brandschutztechnisch sichere Lösungen für Begrünungssysteme untersucht und damit eine gewisse Einsatzfähigkeit von vertikalen Begrünungen erwirtschaftet. Die vor dem Jahr 2020 veröffentlichten Ergebnisse von klein- und großmaßstäblichen Brandversuchen werden in der Abschlussarbeit „Begrünte Fassaden aus brandschutztechnischer Sicht“ [7] aufgeführt. Eine Zusammenfassung aktueller Brandversuchsergebnisse wird derzeit von dem Bundesverband GebäudeGrün e. V. durchgeführt.

Fazit

Die Festlegung von allgemein anerkannten Regeln der Technik beziehungsweise eines normativen Prüfverfahrens für Fassadenbegrünungssysteme würde zukünftig das Begrünen von Gebäuden erleichtern und damit einen Beitrag zur Verbesserung des

Stadtklimas sowie zur Stärkung der Biodiversität leisten. Eine umfassende brandschutztechnische Beurteilung von Fassadenbegrünungen durch Einzelfallprüfungen eignet sich ggf. für Sonderbauten, wie zum Beispiel Hochhäuser, für die das Schutzziel „keine Brandausbreitung auf der Fassade“ besteht. Im Hinblick auf Begrünung von Wohnbauten mit Gebäudehöhe von 7 bis 22 Meter, für die aus brandschutztechnischer Sicht keine besonderen Risiken, die nicht bereits in der geltenden Landesbauordnung Berücksichtigung gefunden haben, vorliegen, handelt es sich bei der Beurteilung um ein relativ aufwendiges und kostenintensives Nachweisverfahren. Sofern keine Gefährdung öffentlicher Sicherheit und Ordnung zu erwarten ist, kann seitens der obersten Bauaufsichtsbehörde im jeweiligen Bundesland im Einzelfall oder für eine genau definierte Anzahl an Fällen der Verzicht auf eine Bauartgenehmigungspflicht in Anlehnung an § 16a (4)

Die Autorin

M.Sc. Julia Noder-Schaab
 Referentin
 Bundesverband GebäudeGrün e. V. (BuGG)
 10017 Berlin
 Brandingenieurin bei
 FIRE & TIMBER .ING GmbH
 Enhuberstraße 5
 80333 München
 julia.noder-schaab@bugg.de

MBO beschlossen werden. Daraufhin stellt sich die grundlegende Frage, ob bei einem Realbrand einer Fassadenbegrünung solche Gefahren, insbesondere für Leben, Gesundheit und natürliche Lebensgrundlagen nach § 3 MBO entstehen. Eine Antwort darauf kann nur ein erweitertes Wissen über das Brandverhalten von Fassadenbegrünungen liefern. Aus diesem Grund sind weiterhin großmaßstäbliche Fassadenbrandversuche mit vertikaler Begrünung erforderlich und werden derzeit in- und außerhalb von Deutschland durchgeführt. Der Bundesverband GebäudeGrün e. V. verfolgt das Ziel, alle verfügbaren Erkenntnisse aus Brandversuchen an Fassadenbegrünungen zusammenzutragen und durch Öffentlichkeitsarbeit bekannt zu machen.

www.gebaeudegruen.info

Literatur

[1] München, L., Stadtratsbeschluss, öffentliche Sitzung der Vollversammlung am 18.12.2019.
 [2] Musterbauordnung, in der Fassung von November 2002 (MBO), Bauministerkonferenz, zuletzt geändert 27.09.2019. Beschluss der Bauministerkonferenz.
 [3] Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen, (MW TB). 2017, Deutsches Institut für Bautechnik: Berlin.
 [4] MHR, Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern. Fassung April 2000, zuletzt geändert Februar 2012. Beschluss der Bauministerkonferenz.
 [5] T. Engel, N. Werther, Analyse der zulässigen Brandausbreitung über die Fassade; Analysis of the acceptable fire spread at the facade. Bautechnik 97, 2020.
 [6] T. Engel, J. Noder, Begrünte Fassaden aus brandschutztechnischer Sicht; Fire performance of green facades. Bautechnik 97, 2020.
 [7] Noder, J., Masterarbeit „Begrünte Fassaden aus brandschutztechnischer Sicht“. Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion, TU München, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Winter, Betreuer Thomas Engel, 2019. <