

Sicherung des zweiten Rettungsweges – notwendig oder verzichtbar?

Ein Plädoyer für Systematik und Verhältnismäßigkeit – Teil 2

Im ersten Teil der Betrachtung über angemessene Ausstattungen von Sicherheitstreppe nräumen für Wohngebäude bis zur Gebäudeklasse 5 wurde die genehmigungstechnische Ausgangslage zusammengefasst (Bauen⁺ 5|2018, S. 23 ff.). Nun sollen im vorliegenden zweiten Teil Leistungsanforderungen hergeleitet und brandschutztechnische Grundausstattungen eines solchen Sicherheitstreppe nräum s dargestellt werden.

3 Sicherheitstreppe nraum bis zur Gebäudeklasse 5 (SiTr GK5)

Die Beantwortung der Frage nach bedarfsgerechter Ausrüstung eines Sicherheitstreppe nräum s für Wohngebäude bis zur Gebäudeklasse 5 bedarf nun dieser Grundlagen:

- der Eingrenzung des Einsatzbereichs,
- der formalen Konkretisierung der Leistungsanforderungen,
- der auf Grundlage des Brandverlaufes konkretisierten Leistungsanforderungen,
- der Ausrüstungen und ihrer Leistungen im Brandgeschehen.

3.1 Eingrenzung des Einsatzbereichs

Für die vorliegende Betrachtung wird der Einsatzbereich des SiTr GK5 wie folgt konkretisiert:

- Einstufung des Gebäudes bis Gebäudeklasse 5,
- Wohnnutzungen ohne Sonderbau-Eigenschaften,
- Besonderer Schwerpunkt: Raumfolge Wohnung – Treppe nraum ohne notwendigen Flur.

Die Übertragbarkeit der vorliegend vorgetragenen Systematik auf andere als Wohnnutzungen ist grundsätzlich möglich und ausdrücklich angestrebt, jedoch nicht Gegenstand der Betrachtung. Hier müssen nach Erfordernis weitere Aspekte in die Überlegungen einbezogen werden.

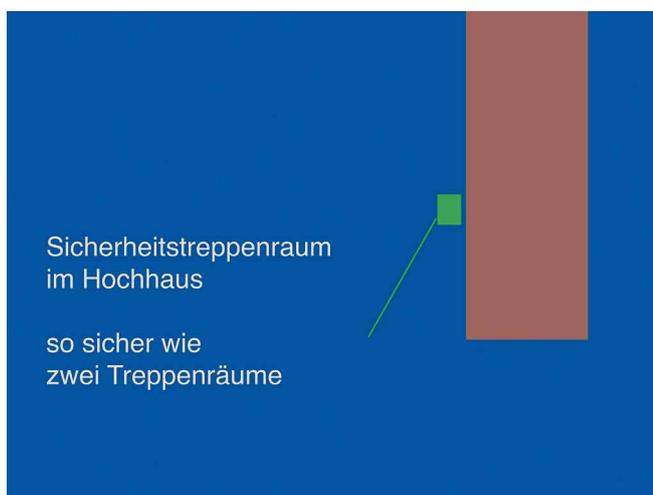


Abb. 1: Sicherheitsniveau für ein Hochhaus: Ein Sicherheitstreppe nraum muss so sicher sein wie zwei bauliche Rettungswege; der Einsatz von Rettungsgeräten der Feuerwehr ist nicht möglich.

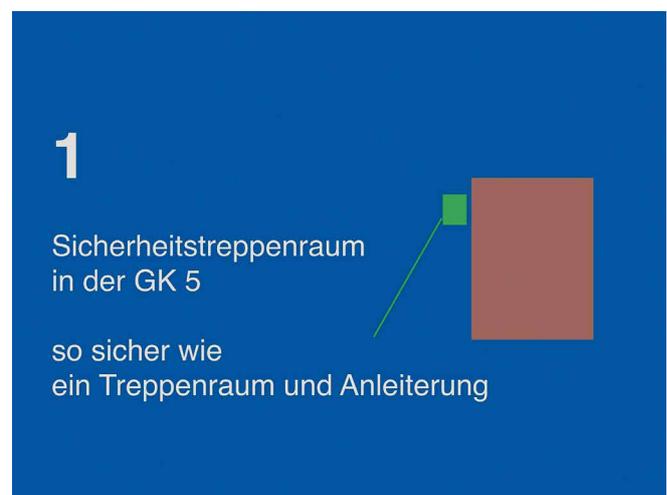


Abb. 2: Sicherheitsniveau für ein Wohngebäude bis zur Gebäudeklasse 5: Eine Anleiterung ist akzeptabel. Die Analogie zum Hochhaus zeigt das geringere Restrisiko. Von dieser bauordnungsrechtlich akzeptierten Grundausstattung kann das Anforderungsprofil des Sicherheitstreppe nräum s für Gebäude bis zur Gebäudeklasse 5 abgeleitet werden.

3.2 Konkretisierung der Leistungsanforderungen

Formaler Ansatz

Die bestehende Fundstelle zur Konkretisierung der Ausstattungen von Sicherheitstreppe n räumen findet sich in der MHHR. Dort werden für Hochhäuser grundsätzlich zwei notwendige Treppenräume als Grundausrüstung gefordert. Der bis zur Gebäudeklasse 5 mögliche Verzicht auf einen Treppenraum nach § 35, 1, Satz 3, 2 und die – geometrisch bei einem Hochhaus nicht ansetzbare – Anleiterung kommen hier nicht zum Tragen.

Mit diesem Bezug und der Notwendigkeit der Wahrung des Verhältnismaßes muss der in § 33, 2, Satz 3 geforderte Sicherheitstreppe nraum beim Einsatz in Gebäuden bis zur Gebäudeklasse 5 hinsichtlich seines Anforderungsprofils somit vom Sicherheitstreppe nraum eines Hochhauses abgegrenzt werden.

Auf die Festlegungen der MBO bezogen kann nun konkretisiert werden, dass ein SiTr GK5 mindestens dasselbe Schutzniveau bereitstellen muss, wie eine nach § 33, 2 in Zusammenwirken mit § 35, 1, Satz 3, 2 mögliche Kombination von Rettungswegen, somit die Mindestausstattung aus notwendiger Treppe auch ohne Treppenraum und einer Anleiterung.

Ein weiterer Ansatz zur Differenzierung und Konkretisierung der Leistungsfähigkeit eines SiTr GK5 findet sich im nachgestellten Nebensatz des § 33, 1: So dürfen beide – vertikalen, als Ersatz für das Freie geltenden – Rettungswege im Geschoss über denselben notwendigen Flur erreichbar sein. Seine Nutzbarkeit wird bestimmt durch das Anforderungsprofil der Selbstrettung, die für den Rettungsweg im Geschoss unabhängig von weiteren Sonderbautatbeständen einen Zeitraum von 30 Minuten umfasst. Nach diesem Zeitraum muss somit streng genommen für die Selbstrettung keiner der beiden notwendigen Treppenräume aus dem Geschoss mehr erreichbar sein; wesentliche Anforderungen können nun auf die Sicherung des Lösch- und Rettungseinsatzes bezogen werden.

In diesem Sinne muss die Dauerhaftigkeit der Erschließung für den aus dem Freien vorgetragenen Vortrag des Löschangriffs der Feuerwiderstandsdauer des Tragwerks entsprechen, in der Gebäudeklasse 5 somit mindestens 90 Minuten. Dieses Anforderungsprofil bestimmt die Ausstattung des Treppenraums als Äquivalent für das Freie.

Der Begriff der Personen-Selbstrettung beinhaltet die Feststellung, dass keine fremde Hilfe zur Verfügung steht. Somit muss im betreffenden Zeitraum die Nutzbarkeit des Rettungsweges allein mithilfe seiner ortsfesten sicherheitstechnischen Ausstattung möglich sein.¹

Für die weiteren Betrachtungen können die auf formaler Ebene konkretisierten Leistungsanforderungen wie folgt benannt werden:

- Erhalt der Nutzbarkeit des Treppenraums ohne fremde Hilfsmittel für einen Zeitraum von mindestens 30 Minuten,
- Erhalt der Nutzbarkeit des Treppenraums für den Vortrag des Löschangriffs bei Eintreffen der Einsatzkräfte für einen Zeitraum von mindestens 90 Minuten.

Ansatz aus dem Brandverlauf

Neben der Herleitung von Leistungsanforderungen aus der Begrifflichkeit der Regelwerke ist die Berücksichtigung des möglichen Brandverlaufs entscheidend. Dabei können sowohl die genaue Brandentwicklung über die Zeit wie auch ihre Intensität nicht genau abgegrenzt werden. Die nachfolgenden Zeitangaben sind daher als Größenordnungen zu verstehen, nicht als präzise Angaben.

Die in der Schwelbrandphase beginnende Rauchentwicklung kann bereits nach etwa 4² Minuten ein lebensbedrohendes Maß erreicht haben. Zu diesem Zeitpunkt ist auch unter günstigen Voraussetzungen die pauschal ange-setzte Meldefrist noch nicht beendet und der Alarm von der Feuerwehr noch nicht angenommen. Wenngleich die Nutzer der Brandwohnung nach bauaufsichtlichen Maßstäben auch nicht bestimmend sind für die Festlegung der brandschutztechnischen Ausrüstungen, ist diese Brandentwicklungsphase für sämtliche weiteren Schritte entscheidend. Meldet nicht bereits der vom Brand betroffene Nutzer an die Feuerwehr und erfolgt keine Alarmierung der anderen Nutzer des betroffenen Treppenaufgangs, entwickelt sich der Brand ungestört fort, andere können erst nach Versagen von Raumabschlüssen die Situation wahrnehmen, Bauteile werden über einen längeren Zeitraum auf Temperatur und Rauchdruck beansprucht.

An dieser Stelle muss nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass die der Brandwohnung benachbarten Nutzungseinheiten die schutzwürdigen sind. Hier ist die Notwendigkeit begründet, geeignete Hilfsmittel vorzusehen, um sämtliche Bewohner warnen zu können.

In der noch für weitere ca. 7 Minuten etwa bis zur 11. Minute andauernden Lokalbrandphase bestimmt die Rauchentwicklung und ein stetiges Aufheizen der weiteren Raum-ausrüstung das Geschehen. Ab dieser Phase können bei offener Wohnungstür nennenswerte Mengen an Brandgasen in den Treppenraum einströmen. Die Warnung der am betroffenen Treppenaufgang gelegenen Nutzer vorausgesetzt, kann also in den ersten beiden Brandphasen eine wirksame Durchströmung des Treppenraums als angemessene Maßnahme angesehen werden.

Mit der schlagartigen Entzündung sämtlicher Brandlasten im Raum, dem Flashover, beginnt die Vollbrandphase. Nun beginnt die Temperaturbeaufschlagung des Bauwerks. Einen günstigen Verlauf der geplanten Maßnahmen vorausgesetzt, befinden sich die Gebäudebewohner nun bereits außerhalb des Treppenraums im Freien. Wem das Verlassen des Gebäudes nicht gelungen ist, muss nun gefahrlos in seiner Wohnung warten können und dies auch wissen.

Werden die Abschnitte der Hilfsfrist betrachtet, befindet sich zu diesem Zeitpunkt die Feuerwehr in der Anfahrt zum

1 Die Selbstrettung mobilitätseingeschränkter Personen ist ohne fremde Hilfsmittel allein mit geeigneten Aufzügen oder mit ohne fremde Hilfe zugänglichen Übergängen zu benachbarten, brandschutztechnisch geschützten Abschnitten möglich. Sofern diese Maßnahmen nicht gewählt werden können und auch personelle Maßnahmen nicht zur Verfügung stehen, bleibt die Feststellung, dass auch in einem Gebäude nach MBO mit Anleiterung als alternativem Rettungsweg eine eigenständige Rettung dieser Menschen nicht möglich ist. In wieweit diese Feststellung sich mit der angestrebten Gebäudenutzung und einer gewünschten Barrierearmut in Übereinstimmung bringen lässt, muss im Einzelfall befunden werden.

2 Die Aussage verschiedener Quellen differiert und beginnt bei etwa 3 Minuten.

Baulicher Brandschutz

Erheblichen Einfluss auf die Wirksamkeit sowohl der Eigen- wie auch der Fremdrettung hat das Brandgeschehen, im Einzelnen die Rauchentwicklung und -ausbreitung in notwendige Rettungswege, aber auch die Brandausbreitung im und am Gebäude.

Zentrale Bedeutung nehmen dabei neben den Raumabschlüssen der Rettungswege selbst die Geschossdecken ein, welche mit dem Feuerwiderstand ihres Raumabschlusses und der wirksamen Abschottung von durchgeführten Leitungsanlagen die Brandausbreitung über die Höhe des Gebäudes im Rücken des vertikalen Rettungsweges einschränken können. Sie sind auch wichtige Voraussetzung für gefährloses Warten auf die Einsatzkräfte, sollte die Selbstrettung nicht gelungen sein.

Brennbare Ausstattungen von bauzeitlichen Treppen können ein eigenes Brandszenario erzeugen, welches mit besonderem Gefährdungspotenzial gleichzeitig den vertikalen Erschließungsweg unbrauchbar macht und den Brand an die oft ebenso bauzeitlichen Wohnungseingangstüren transportiert. Dieses Gefahrenpotenzial kann nur gemildert werden, indem betreiberseits mindestens gegen ergänzende treppenraumseitige Nutzungen eingeschritten wird.

Außerhalb des Gebäudes sind es neben temporären Baugerüsten die Außenwandaufbauten, welche eine Brandfortleitung über die Höhe ermöglichen und mindestens den Vortrag des Lösch- und Rettungseinsatzes erschweren können.

Beispielhafte Maßnahmen:

- Türen zu Wohnungen als dichte und selbstschließende Türen (ds),
- Türen mit Rauchschutzfunktion (RS),
- Türen mit Freilauftürschließern (FLT),
- Türen mit Feuerwiderstand (T 30),
- Überarbeitung brennbarer Geschossdecken hinsichtlich eingebauter Zündquellen, Austausch der Schüttungen in Reparaturfeldern gegen Dämmungen mit einem Schmelzpunkt > 1000 °C, Unterseitige Bekleidung mit nicht brennbarer Auflage,
- Unterseitige Ausstattung brennbarer Geschossdecken für einen Feuerwiderstand von mindestens 90 Minuten.

Rauchkontrolle

Wesentlicher Bestandteil bereits der Gebäudeausstattung nach MBO ist die Einrichtung von Öffnungen zur Rauchableitung aus dem Treppenraum zur Unterstützung des Löschangriffs. Diese Einrichtung dient auch ihrer eingeschränkten selbsttätigen Wirksamkeit wegen der Rauchableitung während der Löscharbeiten.

Die Grundausrüstung der Öffnung am oberen Abschluss oder in der Außenwand kann bis zur vollständigen Freistellung der Treppe in der Vertikalen wie am oberen Abschluss skaliert werden. Hier kann sowohl eine wirksame Maßnahme zur Unterstützung der Einsatzkräfte erkannt werden, wie auch ein Mittel, eine vertikale Erschließung selbsttätig und ohne Einsatz von sicherheitstechnischen Einrichtungen über einen nennenswerten – bis beliebig langen – Zeitraum rauchfrei zu halten oder je nach Lage kontinuierlich mit Frischluft zu durchströmen, um eine hinreichend ungefährdete Nutzung zu gewährleisten.

Über die genannten stufenweisen Veränderungen kann so das Mittel der Rauchabführung, grundsätzlich vorgesehen zur Unterstützung des Löscheinsatzes, nun seine Wirksamkeit als Rauchkontrolle auch für die Verlängerung des Zeitraums hinreichend ungefährdeter Selbstrettung entfalten.

Grundsätzlich kann der genannte Effekt auch mithilfe geeigneter Lüftungsanlagen erzeugt werden. Hier ist eine Skalierung über Wirksamkeit und Zuverlässigkeit auf Grundlage physikalischer Größen notwendig, welche die sichere Energieversorgung einschließen muss.

Beispielhafte Maßnahmen:

- Freistellen des Treppenbereichs an einer Außenwand und an seinem oberen Abschluss,
- Automatische großflächige Öffnung der Fenster in Außenwänden im Zusammenwirken mit großflächiger Öffnung des oberen Abschlusses, Ansatz min. 10 %, ⁴
- Durchspülung mit Druckregelung und direkter Energieversorgung,
- Druckbelüftung der Klasse D nach EN 12101-6.

Sicherheitstechnische Anlagen

Der in Sonderbauten grundsätzlich legitime und dort je nach Gefährdungspotenzial geforderte Einsatz sicherheitstechnischer Anlagen kann in gezielter und im Einzelfall angemessener Weise bauliche Maßnahmen und solche der Rauchkontrolle ergänzen.

Als Grundausrüstung in aktuell geplanten Gebäuden kann dabei die Ausstattung mit wohnungsweise vernetzten Rauchwarnmeldern gelten. Wenngleich sie nicht zum Ausgleich bauaufsichtlich geforderter Ausrüstungen herangezogen werden können, kann ihre Wirkung durch weitere Alarmierungsanlagen ergänzt werden. Hier kann die frühzeitige Information der Nutzer im Zusammenwirken mit dem Wissen um angemessenes Verhalten im Brandfall nicht hoch genug geschätzt werden.

Je nach Erfordernis im Einzelfall können mit Blick auf einen Zeitgewinn gegen das Brandgeschehen und zur automatischen Ansteuerung von sicherheitstechnischen Anlagen Brandkenngrößen automatisch überwacht werden. Die Bedenken gegen zu fehlerintensive Ausrüstungen in Wohnungen können gemildert werden durch Ausrüstungen, die bereits nach Öffnen der Wohnungstür zugänglich sind und somit ihr Betreten nicht erfordern. ⁵

Weitere Ausrüstungen wie die Sicherheitsbeleuchtung und die Rettungswegkennzeichnung können insbesondere die Selbstrettung erleichtern.

Bei Ausrüstungen der Sicherheitsstromversorgung muss darauf hingewiesen werden, dass die häufig verwendete sogenannte Sprinklerschaltung eine Sicherheitsstromversorgung nicht ersetzt. Betrachtungen zur Ausfallwahrscheinlichkeit der öffentlichen Versorgung gehen dann ins Leere, wenn die Hauptabspernung Elektro nur über einen

4 Beispielhafte Größenordnungen, im Einzelfall auch auf Grundlage der gegebenen Gebäudeausstattung festzulegen.

5 Sofern Ausrüstungen nicht auf Funktion geprüft werden müssen wie beispielsweise Freilauftürschließer, kann die Diagnose ihrer Funktionsbereitschaft über eine Datenverbindung neben der Wohnungstür oder über eine Fernprüfung erfolgen. Hier sind neben technischen Gegebenheiten und Regelungen insbesondere auch rechtliche Aspekte wie der Schutz der Privatsphäre zu beachten (automatische Überwachung von Einrichtungen in privaten Räumen).

Brandraum erreichbar ist. In diesem Fall wird von den Einsatzkräften zur Herstellung einer hinreichend sicheren, somit stromlosen Einsatzstelle zusammen mit dem Versorger die nächstmögliche Absperrung gewählt und so unter Umständen mehrere Häuser, wenn nicht der gesamte Straßenzug abgesperrt. Dann sind auch die angeschlossenen Anlagen wirkungslos. Einfache Abhilfe kann geschaffen werden mit der Bereitstellung einer geschützt und zugänglich installierten Hauptabsperrung.

Beispielhafte Maßnahmen:

- Sicherheitsbeleuchtung,
- Rauchwarnmelder, wohnungsweise vernetzt, mit Langzeitbatterien, sicherem Austausch nach Ablauf der Lebensdauer und Fernwartung,
- Alarmierung durch akustische Signalgeber hinter den Wohnungstüren, Auslösung manuell im Treppenraum,
- Automatische Überwachung von Brandkenngößen und Ansteuerung sicherheitstechnischer Anlagen.

Organisatorischer Brandschutz

Jede Ausrüstung ist nur so gut wie ihre regelmäßige Wartung und Prüfung. Selbstrettung und Löscheinsatz können erheblich erfolgreicher verlaufen, sofern unterwiesene und so besonnen wie möglich handelnde Menschen betroffen sind. Diese erstrebenswerte Situation wird ermöglicht durch die Bereitstellung von einfachen Brandschutzordnungen in geeigneten Sprachen, regelmäßige Unterweisungen, die regelmäßige Wartung auch baulicher Ausrüstungen und die Prüfung wesentlicher Einrichtungen von neutraler Stelle. Hier kann als eine Maßnahme eines Gesamtkonzepts die Hereinnahme einer Ausrüstung in den Prüfumfang abhängig von ihrer Bedeutung im Gesamtkonzept angesehen werden, auch wenn dies formal nicht gefordert wird.

Beispielhafte Maßnahmen:

- Brandschutzordnung A in nutzerabgestimmter Form,
- Regelmäßige Unterweisungen,
- Regelmäßige Übungen.

Literatur

(Hinweis: Die Quellenangaben erfolgen stichpunktartig in Auszügen und nicht an jedem Verwendungsort.)

- [1] Ausführungsvorschriften über den Bau von Sicherheitstreppe nräumen (AV SiTrRBln) vom 19.12.2016
- [2] Bauprüfdienst (BPD) 4/2016 Sicherheitstreppe nräume in Wohngebäuden
- [3] MBO: 2002-11 mit Stand vom 13.5.2016
- [4] SächsBO vom 11.5.2016 in der Fassung vom 1.3.2017, VwV SächsBO vom 18.5.2005 in der Fassung vom 1.9.2017
- [5] DVNBauO vom 11.3.1987 mit Stand vom 22.7.2004
- [6] VDMA Einheitsblatt 24188 mit Stand aus 2011-06
- [7] MHR: 2008-04 mit Stand aus 2012-02

Der Autor

Dipl.-Ing. Architekt Andreas Flock

Architekt; geprüfter Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz (EIPOS/IHK Dresden); seit 2013 eigenes Büro für vorbeugenden Brandschutz; Vortragstätigkeiten bei EIPOS, Deutsche Stiftung Denkmalschutz, Baukammer Berlin, TU Berlin, Beuth-Fachhochschule Berlin und weiteren Institutionen.

brandkontrolle Andreas Flock GmbH
 Wilhelmine-Gernberg-Weg 10
 10179 Berlin
 Tel.: 030 / 92 03 58 91
 brandkontrolle@posteo.de
 andreas.flock@brandkontrolle.de
 www.brandkontrolle.de



Bauen+

NEWSLETTER

Der neue Newsletter für Energie, Brandschutz, Bauakustik und Gebäudetechnik!

Seit Oktober 2016 informiert der Newsletter „Bauen+“ alle 2 Monate über branchenspezifische Nachrichten und Entwicklungen. Reinhard Eberl-Pacan, leitender Redakteur der Bauen+, stellt für Sie das

Interessanteste und Aktuellste komprimiert und übersichtlich zusammen. So sind Sie auch zwischen den Erscheinungsterminen der Zeitschrift immer auf dem Laufenden.

Melden Sie sich jetzt kostenlos an:

NEU!

www.betrifft-bau.de/bauenplus-newsletter

Reguvis

Herausbergemeinschaft:

Fraunhofer IRB Verlag