

Funktionale Anforderungen für Treppenträume mit erhöhter Sicherheit

Diskussionsvorschlag aus dem Projekt ALREKO

Robert Westphal^{1*}, Shaghayegh Ameri², Prof. Ludger Dederich³, Prof. Dr.-Ing. Björn Kampmeier¹, Prof. Dr.-Ing. Jochen Zehfuß²

¹Hochschule Magdeburg-Stendal, Fachbereich Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit, *robert.westphal@h2.de

²Technische Universität Braunschweig, Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz

³Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg

Ausgangslage – Situation in den Städten

- Akuter Wohnraumbedarf
- Hochverdichtete Quartiere
- Nachverdichtung durch
 - Schließung von Baulücken
 - Bebauung rückwertiger Grundstücke
 - Dachaufstockungen
- In Kombination mit
 - neuen Mobilitätskonzepten
 - Stadtbegrünung
 - ökologischen Bauweisen



Abb. 1: Nachverdichtung durch Dachgeschossausbau

Problemstellung – Rettungswege im mehrgeschossigen Wohnungsbau

- Prinzip der zwei unabhängigen Rettungswege
 - notw. Treppe + notw. Treppe
 - notw. Treppe + Rettungsgerät
 - Sicherheitstreppenraum
- Feuerwehr konkurriert mit Trends der Stadtentwicklung
- Sicherheitstreppenraum unterhalb Hochhausgrenze oft nicht möglich bzw. unwirtschaftlich
 - Anforderungen an Grundriss
 - Anlagentechnik



Abb. 2: Stadtbegrünung verdeckt die für die Feuerwehr erreichbare Stelle

Lösungsansatz – Projekt ALREKO

Entwicklung eines „alternativen Rettungswegkonzeptes“ für Gebäude und Aufstockungen in den GK 4 und 5

Ziel: Ertüchtigung des einzigen Treppenraums entsprechend des geforderten Sicherheitsniveaus für Wohngebäude GK 4 und 5 bis zur Hochhausgrenze

Zentrale Fragestellung: Sicherheitsniveau des bisherigen Rettungswegsystems

Lösungsansatz: Quantitative Risikoanalyse

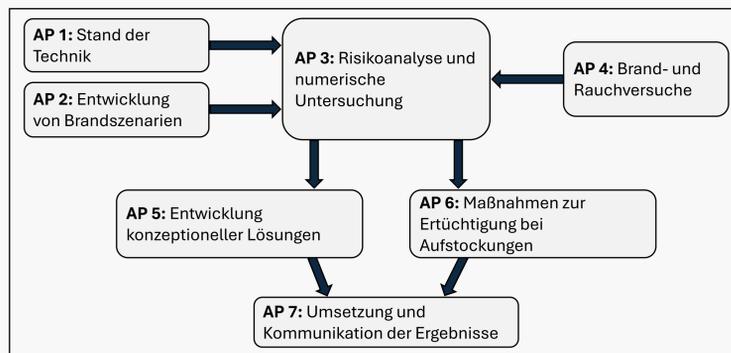


Abb. 3: Zusammenwirken der Arbeitspakete im Projekt ALREKO

Menschenrettung durch die Feuerwehr

Die Feuerwehr rettet ...

- Eigenrettung bei ca. 40% der Brandereignisse in AGBF-Statistik beim Eintreffen der Feuerwehr nicht abgeschlossen [1]

... größtenteils über die baulichen Rettungswege. [1, 2, 3]

- Sicherung des Treppenraums als Angriffs- und Rettungsweg
- Begrenzung der Rauchausbreitung mit mobilem Rauchverschluss und mobiler Überdruckbelüftung
- Bei gesichertem Treppenraum ist Rettungsrate nicht durch Feuerwehr begrenzt



Abb. 4: mobiler Rauchverschluss und Belüftungsgerät

Treppenträume mit erhöhter Sicherheit

Erfüllen nicht die an Sicherheitstreppenträume gestellten Anforderungen (MBO § 33: „[...] in den Feuer und Rauch nicht eindringen können.“), sind jedoch ausreichend sicher.

Wenn die Selbstrettung, Fremdrettung und Brandbekämpfung über den einzigen notwendigen Treppenraum erfolgen muss ist es erforderlich, dass:

- dieser für die Dauer der Selbstrettung ausreichend lang benutzbar ist
- ein Verbleib in der Wohnung bis zur Fremdrettung möglich
- dieser für die Dauer der Fremdrettung ausreichend lang benutzbar ist
- dieser für die Dauer der Brandbekämpfung ausreichend lang benutzbar ist
- die Brandausbreitung über den Treppenraum begrenzt ist

Tab. 1: Verknüpfung der funktionalen Anforderungen mit Leistungskriterien für den Nachweis der Rettungswegkonfigurationen mittels Ingenieurmethoden

Funktionale Anforderung	Leistungskriterium
Treppenraum für Dauer der Selbstrettung benutzbar	Optische Dichte Gastemperatur
Verbleib in Nutzungseinheit bis Fremdrettung möglich	Optische Dichte Gastemperatur
Treppenraum für die Dauer der Fremdrettung benutzbar	Optische Dichte Wärmestromdichte Gastemperatur
Brandausbreitung über Treppenraum begrenzt	Wärmestromdichte auf brennbare Objekte

Literatur

- [1] Maiworm, Göldner, Engel (2022) Einsatzstellenbewertungen der deutschen Feuerwehren – Brandversuche in situ, Bautechnik
 [2] Meyn, Kießling, Göwecke (2016) Erster und zweiter Rettungsweg in Wohngebäuden, Bautechnik
 [3] Herbster (2019) Bewertung des Einsatzes der Drehleiter als zweiter Rettungsweg am Beispiel von Hamburg, Studienarbeit TU Braunschweig