



Facharbeit gemäß § 21 VAP2.2-Feu NRW

von

Ing. Patrick Wichmann, M.Sc.

Sicherstellung des zweiten Rettungsweges

Münster, 16.12.2021

Eidesstattliche Versicherung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Dritte haben von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Facharbeit stehen. Die Arbeit wurde noch keiner Prüfungsbehörde in gleicher oder ähnlicher Form vorgelegt.

Münster, 16.12.2021

Patrick Wichmann

Aufgabenstellung

Sicherstellung des zweiten Rettungsweges

Der 2. Rettungsweg führt oft über Rettungsgeräte der Feuerwehr und den öffentlichen Verkehrsraum. Im Rahmen von Baumaßnahmen kommt es dort gelegentlich zu Einschränkungen in der Nutzbarkeit, die die Sicherstellung des 2. Rettungsweges negativ beeinflussen. Um diesen dennoch sicherzustellen, fordern die Brandschutzdienststellen regelmäßig Anpassungen in der Bauaus- und -durchführung. Bewerten Sie die rechtliche Situation, auch vor dem Hintergrund, dass die geforderten Maßnahmen zu deutlichen Kostensteigerungen führen und entwickeln Sie Lösungsansätze zum Umgang mit Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum, die erheblich in den 2. Rettungsweg eingreifen.

Kurzfassung

Durch Veränderungen und Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum, kommt es immer wieder zu Problemen bei der Sicherstellung des zweiten Rettungsweges über Rettungsgeräte der Feuerwehr. Wie mit dieser Problematik in der Praxis verfahren werden kann, ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Zur Erarbeitung der Thematik wurde zunächst das gültige Baurecht dargestellt und durch die gültige Rechtsprechung ergänzt. Daraufhin wurden verschiedene Herangehensweisen aus unterschiedlichen Kommunen dargestellt und anschließend einer Bewertung unterzogen. Dabei spielen vor allem Aufwand und Kosten eine entscheidende Rolle. Anschließend folgt ein Exkurs über die Leistungsfähigkeit moderner Drehleitern und wie diese dabei helfen können, das Baugewerbe bei der Durchführung von Bauvorhaben unterstützen können. Abgerundet wird die Arbeit durch einen Maßnahmenkatalog, welcher die verschiedenen Kompensationsmaßnahmen zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges bei Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum auflistet und an Rahmenbedingungen knüpft. Zusätzlich ist der Arbeit ein Flowchart angehängt, welches als ein Hilfsmittel für die Praxis dienen kann, die für eine bestimmte Situation geeignetste Kompensationsmaßnahme auszuwählen.

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Versicherung	I
Aufgabenstellung	II
Kurzfassung	III
Inhaltsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
1 Einleitung.....	1
1.1 Eingrenzung	2
1.2 Methodisches Vorgehen	2
2 Rechtliche Betrachtung.....	3
2.1 Maßgabe im Handeln von Verwaltungen	3
2.2 Aufgabe der Brandschutzdienststelle.....	4
2.3 Der Rettungsweg im Baurecht	5
2.4 Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr und DIN 14090	5
2.5 Aufstellflächen im öffentlichen Verkehrsraum	7
2.6 Relevante Gerichtsurteile zum zweiten Rettungsweg	7
2.7 Zusammenfassung.....	8
3 Handhabung in der Praxis.....	9
3.1 Einsatz der dreiteiligen Schiebleiter	9
3.2 Begrenzung der Bauabschnitte	9
3.3 Hubarbeitsbühne im Baustellenbereich.....	10
3.4 Gerüsttreppe	10
3.5 Unterbringung der Bewohner	10
3.6 Herstellung der Befahrbarkeit	11
3.7 Schulung von Mannschaft und Führungskräften.....	12
3.8 Temporärer Ausfall des zweiten Rettungsweges	12
3.9 Leistungsfähigkeit der eigenen Hubrettungsgeräte	12
3.10 Bewertung in der Praxis angewandter Maßnahmen	12
3.11 Zusammenfassung.....	14
4 Leistungsfähigkeit heutiger Drehleitern	15
4.1 Kleine Aufstellfläche.....	15
4.1.1 Kleine Aufstellfläche rechtwinklig zur Außenwand	15
4.1.2 Kleine Aufstellfläche parallel zur Außenwand	16

4.2	Große Aufstellfläche.....	16
4.2.1	Große Aufstellfläche rechtwinklig zur Außenwand.....	16
4.2.2	Große Aufstellfläche parallel zur Außenwand.....	16
4.3	Messwerte bei Rettung über die Fahrerkabine hinaus.....	17
4.4	Zusammenfassung und Erkenntnisse für die Thematik.....	17
5	Zusammenfassung	18
5.1	Zusammenfassung der Arbeit.....	18
5.2	Maßnahmenkatalog zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges bei Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum	20
5.3	Fazit	21
	Literaturverzeichnis	22
	Anhänge.....	i
	Anhang 1 – Musteraufstellflächen (Eller, 2019).....	i
	Anhang 2 - Flowchart	iii

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufstellfläche entlang der Fassade (BF München, 2020)	6
Abbildung 2: Aufstellfläche im rechten Winkel (BF München, 2020)	6
Abbildung 3: Stahlplatten als Abdeckung (eigene Aufnahme)	11
Abbildung 4: Feuerwehzufahrt in Baustelle (eigene Aufnahme)	11
Abbildung 5: Kenntlichmachung von Feuerwehzufahrten in Baustellen (eigene Aufnahme).....	11
Abbildung 6: kleine Aufstellfläche rechtwinklig zum Gebäude (Eller, 2019)	i
Abbildung 7: kleine Aufstellfläche rechtwinklig zum Gebäude gedreht (Eller, 2019).....	i
Abbildung 8: kleine Aufstellfläche parallel zum Gebäude (Eller, 2019)	i
Abbildung 9: kleine Aufstellfläche parallel zum Gebäude gedreht (Eller, 2019).....	i
Abbildung 10: große Aufstellfläche rechtwinklig zum Gebäude bis 2,5 m (Eller, 2019).....	i
Abbildung 11: große Aufstellfläche rechtwinklig zum Gebäude bis 2,5 m gedreht (Eller, 2019)	i
Abbildung 12: große Aufstellfläche rechtwinklig zum Gebäude bis 6 m (Eller, 2019).....	ii
Abbildung 13: große Aufstellfläche rechtwinklig zum Gebäude bis 6 m gedreht (Eller, 2019)	ii
Abbildung 14: große Aufstellfläche parallel zum Gebäude bis 6 m (Eller, 2019).....	ii
Abbildung 15: große Aufstellfläche parallel zum Gebäude bis 6 m gedreht (Eller, 2019).....	ii
Abbildung 16: große Aufstellfläche parallel zum Gebäude bis 12 m (Eller, 2019).....	ii
Abbildung 17: große Aufstellfläche parallel zum Gebäude bis 12 m gedreht (Eller, 2019).....	ii
Abbildung 18: Flowchart zur Auswahl von Ausgleichsmaßnahmen (eigene Darstellung).....	iii

Abkürzungsverzeichnis

ARGEBAU	=	Arbeitsgemeinschaft der Bauministerkonferenz der Länder
BBK	=	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
DIN	=	Deutsches Institut für Normung e.V.
DLAK	=	Automatik Drehleiter mit Korb
FwDV	=	Feuerwehrdienstvorschrift
GG	=	Grundgesetz
LBO	=	Landesbauordnung
MBO	=	Musterbauordnung
MRFIFw	=	Muster-Richtlinie Flächen für die Feuerwehr
MVVTB	=	Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung
OVG	=	Oberverwaltungsgericht
SächsBRKG	=	Sächsisches Gesetz über den Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz
StrWG NRW	=	Straßenwidmungsgesetz Nordrhein-Westfalen
VV BauO NRW	=	Verwaltungsvorschrift zur Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen

1 Einleitung

Der öffentliche Verkehrsraum ist geprägt von einem stetigen Wandel. Jede Veränderung, sei es bei der Sanierung von Kanälen, dem Ausbau von digitaler Infrastruktur oder dem Errichten von neuen Fahrradwegen, bringt Baumaßnahmen im Verkehrsraum mit sich. Die Flächen werden nicht nur für den Verkehr genutzt, sondern dienen auch häufig der Feuerwehr als Aufstellfläche. Aufstellflächen der Feuerwehr werden benötigt, da es in Deutschland üblich ist, dass bei „normalen“¹ Wohn- und Bürogebäuden der zweite Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr sichergestellt wird. Bei Bauvorhaben, die auch die Aufstellflächen mitbetreffen können, kommt es dadurch zu Einschränkungen bei der Sicherstellung des zweiten Rettungsweges.

Dabei wird in der öffentlichen Wahrnehmung der bauliche Brandschutz häufig als Kostentreiber im Bauwesen wahrgenommen. Allerdings zeigt sich in der Praxis, dass der bauliche Brandschutz im Regelfall maximal 1-2 % der Baukosten beträgt. Nur in extremen Ausnahmefällen, wie beispielsweise bei aufwendigen Sanierungsobjekten, werden dadurch bis zu 10% der Kosten verursacht (Normenkontrollrat BW, 2021). Da es allerdings auch im Sinne der öffentlichen Verwaltung ist, dass Bauprojekte schnell und zielführend umgesetzt werden, ist es auch Aufgabe der Bauaufsichtsbehörden und Brandschutzdienststellen praktikable Lösungen für die Praxis zu schaffen. Wie dies gelingen kann, soll in der vorliegenden Arbeit behandelt werden.

Dafür wird in *Kapitel 2* eine rechtliche Betrachtung durchgeführt. Hier wird zunächst auf die Maßgabe im Handeln von Verwaltungen im Allgemeinen eingegangen. Daraufhin wird erläutert, welche Aufgabe die Brandschutzdienststelle im Baugenehmigungsverfahren einnimmt. Anschließend werden die Anforderungen, welche das Baurecht an Rettungswege stellt und die Flächen für die Feuerwehr beschrieben und was dabei zu beachten ist, wenn diese im öffentlichen Verkehrsraum liegen. Abgeschlossen wird das Ganze mit relevanten Gerichtsurteilen über den zweiten Rettungsweg.

In *Kapitel 3* werden die verschiedenen Möglichkeiten zum Umgang mit Einschränkungen für den zweiten Rettungsweg durch Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum benannt. Diese reichen von einfacheren Möglichkeiten wie dem Einsatz der dreiteiligen Schiebleiter (bis 12 m Brüstungshöhe), bis hin zu umfangreichen Maßnahmen, wie dem Aufbauen von Gerüsttreppen. Die benannten Maßnahmen werden anschließend hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit bewertet.

Das *Kapitel 4* führt einen kleinen Exkurs über die Leistungsfähigkeit von Drehleitern aus der Praxis durch. Die zugrundeliegenden Erkenntnisse stammen aus einer umfangreichen Untersuchung von Eller (2019), in der über 50 im Einsatz befindliche Drehleitern hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit untersucht und vermessen wurden. Aus diesen Messergebnissen wurden Vorschläge für neue

¹ Gebäude, die nicht unter § 51 MBO fallen und damit weitere Anforderungen an Rettungswege gestellt werden.

Musteraufstellflächen verfasst, wie sie beispielsweise in eine Überarbeitung der DIN 14090 einfließen könnten.

Eine Zusammenfassung der Arbeit folgt in *Kapitel 5*. Hier werden die wesentlichen Erkenntnisse der Arbeit zusammengetragen und in einem Maßnahmenkatalog kurz dargestellt. Darüber hinaus wurde ein Flowchart für die Auswahl von geeigneten Maßnahmen erstellt und im Anhang 2 - Flowchart beigelegt.

1.1 Eingrenzung

In der vorliegenden Arbeit werden ausschließlich Situationen betrachtet, bei denen die Feuerwehr in Bestandsgebäuden den zweiten Rettungsweg sicherstellt. Alle genannten Maßnahmen dienen ausschließlich der Verbesserung des Sicherheitsniveaus für den Zeitraum von Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum. Die Maßnahmen stellen keinesfalls Möglichkeiten dar, wie der zweite Rettungsweg im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen werden kann. In der Betrachtung wird sich darüber hinaus ausschließlich auf Situationen beschränkt, in denen sich die Aufstellflächen der Feuerwehr im öffentlichen Straßenraum befinden oder die Aufstellflächen auf Grundstücken wegen Bauvorhaben nicht mehr erreichbar sind.

1.2 Methodisches Vorgehen

Die rechtliche Betrachtung erfolgt, soweit dies möglich ist, anhand der von der Bauministerkonferenz veröffentlichten Mustervorschriften für das Bauwesen. Durch die länderspezifische Regelung im Bauwesen existieren teils Unterschiede im Ablauf des Baugenehmigungsverfahrens. Wenn eine Betrachtung anhand der Mustervorschriften nicht möglich war und bei der Darstellung der gültigen Rechtsprechung, wurde sich auf das Land Nordrhein-Westfalen gestützt, da dies auch die rechtliche Basis der Ausbildung für den höheren feuerwehrtechnischen Dienst darstellt.

Für die Erarbeitung der vorliegenden Thematik wurde zunächst eine Literaturrecherche anhand gängiger Datenbanken wie Springer-Link, die Fachdokumentation Brandschutzwesen und die Fachinformationsstelle des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) durchgeführt. Um einen Eindruck über die gängige Verfahrensweise in der Praxis zu erlangen, wurden verschiedene Brandschutzdienststellen aus dem gesamten Bundesgebiet angefragt und explorative Befragungen mit Experten aus diesen durchgeführt. Ziel dieser Befragungen war es, herauszufinden welche Kompensationsmaßnahmen für den zweiten Rettungsweg während Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum durch die Brandschutzdienststellen akzeptiert werden und darüberhinausgehende Problemstellungen zu identifizieren.

2 Rechtliche Betrachtung

Die Gesetzgebungskompetenz im Bauwesen liegt bei den Ländern. Dies resultiert daraus, dass das Grundgesetz in Art. 20 regelt, dass die Gesetzgebungskompetenz grundsätzlich bei den Ländern liegt, wenn dies nicht explizit dem Bund zugeschrieben wird (GG, 1949).

Um einen einheitlichen Standard im Bauwesen in Deutschland zu ermöglichen, wurde die Bauministerkonferenz der Länder eingerichtet (ARGEBAU). Die Bauministerkonferenz der Länder entwickelt Mustervorschriften, welche dann als Vorlage in den Ländern dienen und dort in Gänze oder in Teilen in die Gesetzgebung einfließen. Dazu zählen u.a. die Musterbauordnung (MBO), die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung (MVV TB) und die Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr (MRFIFw, 2007).

Die vorliegende Arbeit betrachtet die Gesamtsituation in Deutschland und bezieht sich deshalb auf die Mustervorschriften. Dadurch kann es zu geringfügigen Abweichungen in den einzelnen Ländern kommen.

2.1 Maßgabe im Handeln von Verwaltungen

Öffentlichen Verwaltungen wie Baubehörden und Brandschutzdienststellen unterliegen bestimmten Grundsätzen. Diese werden durch die vom Rechtsstaatsprinzip abgeleiteten Verfassungsgrundsätzen sowie den Vorgaben des Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) geprägt (Jäger, 2011).

Der erste Grundsatz an den die Verwaltungen in ihrem Handeln gebunden sind, ist der Grundsatz der Gesetzmäßigkeit. Dieser wird in Art. 20 Abs. 3 GG geregelt und sagt aus, dass jede Maßnahme der Verwaltungen an Recht und Gesetz gebunden ist (Jäger, 2011). Die Verwaltungen sind auch an dem aus Art. 3 Abs. 1 GG resultierenden Gleichbehandlungsgrundsatz gebunden. Ein weiterer Grundsatz, der das Verwaltungshandeln maßgeblich bestimmt, ist der der Verhältnismäßigkeit. Danach muss jeder Eingriff (Mittel) verhältnismäßig zu seinem Zweck sein. Dies wird anhand der folgenden vier Schritte geprüft (Freie Universität Berlin, 2021):

1. Legitimer Zweck und legitimes Mittel
2. Geeignetheit
3. Erforderlichkeit
4. Angemessenheit

Die genannten vier Schritte binden die Verwaltungen an Grundsätze. Diese Bindung fällt allerdings unterschiedlich stark aus. Die Vorschriften teilen sich in sog. „Muss-“ bzw. „Ist-“, „Soll-“ und „Kann-“ Vorschriften. Bei „Muss-“ bzw. „Ist-“ Vorschriften ist von den Verwaltungen zwingend die Rechtsfolge herbeizuführen (Legalitätsprinzip). Handelt es sich um „Soll-Vorschriften“ kann in gewissen Ausnahmefällen davon abgewichen werden. Sind es „Kann-Vorschriften“, wird den Behörden ein Ermessen zugestanden (Opportunitätsprinzip) (Jäger, 2011).

2.2 Aufgabe der Brandschutzdienststelle

In der Musterbauordnung heißt es:

„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.“ (§14 MBO, 2002).

Daraus resultiert, dass im Baugenehmigungsverfahren durch die Bauaufsichtsbehörde u.a. geprüft wird, ob die o.g. Schutzziele eingehalten werden (§§ 63-64 MBO). Die Brandschutzdienststellen beteiligen sich durch eine Stellungnahme an dem Genehmigungsverfahren, um die Belange des abwehrenden Brandschutzes einfließen zu lassen. Die genaue Aufgabe der Brandschutzdienststelle im Baugenehmigungsverfahren ist derzeit in den meisten Ländern nicht explizit geregelt. Das Land Nordrhein-Westfalen hatte bis zu der Einführung der neuen Landesbauordnung zum 01.01.2019 eine Verwaltungsvorschrift zur Landesbauordnung (VV BauO NRW). Diese beschreibt in Nr. 54.33, dass die Brandschutzdienststelle zu den folgenden Punkten Stellung nimmt:

- „die Löschwasserversorgung und die Einrichtung zur Löschwasserversorgung,
- die Zugänglichkeit der Grundstücke und der baulichen Anlagen für die Feuerwehr sowie an Zufahrten, Durchfahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen, insbesondere wenn eine von Nr. 5 VV BauO NRW abweichende Lösung geplant ist,
- Lage und Anordnung der zum Anleiten bestimmten Stellen (§ 17 Abs. 3 in Verbindung mit § 40 Abs. 4 (BauO NRW 2000)),
- Lage und Anordnung von Löschwasser-Rückhalteanlagen,
- Anlagen, Einrichtungen und Geräte für die Brandbekämpfung (wie Wandhydranten, Schlauchanschlussleitungen, Feuerlöschgeräten, Feuerlöschanlagen) und für den Rauch- und Wärmeabzug bei Bränden,
- Anlagen und Einrichtungen für die Brandmeldung (wie Brandmeldeanlagen) und für die Alarmierung im Brandfall (Alarmierungseinrichtungen),
- betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung sowie zur Rettung von Menschen und Tieren (wie Hausfeuerwehr, Brandschutzordnung, Feuerschutzübungen)“ (VV BauO NRW, 2000).

Dabei ist festzuhalten, dass die Brandschutzdienststelle lediglich Stellungnahmen verfasst, die konkreten Forderungen aber durch die Bauaufsichtsbehörde gestellt werden. Zusätzlich muss auch beachtet werden, dass durch die länderspezifische Regelung im Bauwesen Abweichungen zwischen den Ländern existieren. In einigen Ländern werden Prüfeningenieure für Brandschutz stark in das Baugenehmigungsverfahren einbezogen und übernehmen zum Teil Aufgaben der Bauaufsicht.

2.3 Der Rettungsweg im Baurecht

Die MBO regelt, dass in jedem Geschoss zwei voneinander unabhängige Rettungswege existieren müssen, diese können aber innerhalb eines Geschosses über den gleichen notwendigen Flur führen (§ 33 Abs. 1 MBO). Bei Nutzungseinheiten die nicht ebenerdig sind, muss der erste Rettungsweg über eine notwendige Treppe führen (§ 33 Abs. 2 S. 1 MBO). Der zweite Rettungsweg kann über eine zweite notwendige Treppe oder über Rettungsgeräte der Feuerwehr führen (§ 33 Abs. 2 S. 2 MBO). Aufgrund der maximalen Einsatzhöhe der Steckleiter von acht Metern ist bei Gebäuden mit einer Oberkante der Brüstung der zum Anleitern bestimmten Stellen oder Fenster mit mehr als acht Metern über der Geländeoberfläche für eine Baugenehmigung ein Hubrettungsgerät bei der örtlichen Feuerwehr vorhanden sein (§ 33 Abs. 3 S. 1 MBO).

Die Zugänge und Zufahrten zu Gebäuden werden in § 5 MBO geregelt. Dabei heißt es, dass „geradlinige[] Zu- oder Durchgänge zu rückwärtigen Gebäude zu schaffen“ sind. Wenn diese mehr als 8 m über Gelände liegen, müssen anstelle von Zu- oder Durchgängen Zu- oder Durchfahrten errichtet werden (§ 5 Abs. 1 S. 1-2 MBO). Bei Personenrettungen, wo ein Hubrettungsfahrzeug erforderlich ist, sind entsprechende Zu- oder Durchfahrten und Aufstell- und Bewegungsflächen zu schaffen (§ 5 Abs. 1 S. 3 MBO). Bei Gebäuden die ganz oder in Teilen weiter als 50 m entfernt von öffentlichen Verkehrsflächen liegen, sind ebenfalls Zu- oder Durchfahrten und entsprechende Bewegungs- und Aufstellflächen vorzusehen (§ 5 Abs. 1 S. 4 MBO). Zu- und Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen sind so zu gestalten, dass diese ausreichend befestigt und tragfähig für Feuerwehrfahrzeuge sind. Ebenso sind diese zu kennzeichnen und es dürfen keine Fahrzeuge abgestellt werden (§ 5 Abs. 2 MBO). Konkrete Angaben über die Ausführung von Zu- und Durchfahrten sowie Bewegungs- und Aufstellflächen hinsichtlich Größe, Tragfähigkeit etc. werden nicht getätigt. Diese werden in der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr konkretisiert.

2.4 Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr und DIN 14090

Die Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr wurde in den Ländern als technische Baubestimmung eingeführt. Die in der Muster-Richtlinie verwendeten Grundlagen für die Ermittlung der Anforderungen für Zu- und Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen beziehen sich auf die DIN 14090:2003-05 (Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken), welche als Basis noch die Normen DIN 14701-1, DIN 14701-2 und DIN 14701-3 zugrunde legen. Die formulierten Anforderungen werden sowohl von der in Deutschland gängigen DLAK-23/12, als auch von der DLAK-18/12 erreicht. Diese Normen wurden 2006 durch die Normen DIN EN 14043 (vollautomatische Drehleitern) und DIN EN 14044 (halbautomatische Drehleitern) abgelöst. Daraus resultierte eine Überarbeitung der DIN 14090 zu der jetzt gültigen DIN 14090:2014-04, welche als Basis die Leistungsfähigkeit der DLAK 23/12 zugrunde legt. Somit liegt eine Diskrepanz zwischen der aktuellen DIN 14090:2014-04 und der MRFIFw vor, welche als Grundlage die DLAK 18/12 verwendet.

Die Zu- oder Durchfahrten, Aufstellflächen und Bewegungsflächen sind auf eine Achslast von 10 t und auf ein zulässiges Gesamtgewicht von bis zu 16 t auszurichten (Nr. 1, MRFIFw, 2007). Zu- oder Durchfahrten müssen dabei mindestens mit einer 3 m lichten Breite und 3,5 m lichten Höhe ausgestaltet werden, wenn diese länger als 12 m sind, dann benötigen sie mindestens eine lichte Breite von 3,5 m (Nr. 2, MRFIFw, 2007).

Aufstellflächen auf Grundstücken müssen so gestaltet werden, dass sie mindestens 3,5 m breit und alle zum Anleitern bestimmte Stellen mittels Hubrettungsfahrzeug erreicht werden können (MRFIFw, 2007, Nr. 8). Befinden sich die Aufstellflächen entlang der Außenwände, muss zusätzlich zur Mindestbreite von 3,5 m ein mindestens 2 m breiter hindernisfreier Bereich an der Gebäude abgewandten Seite vorhanden sein. Der Abstand zum Gebäude muss mindestens 3 m und maximal 9 m und bei einer Brüstungshöhe von mehr als 18 m maximal 6 m (MRFIFw, 2007, Nr. 9). Dargestellt wird dies in Abbildung 1:

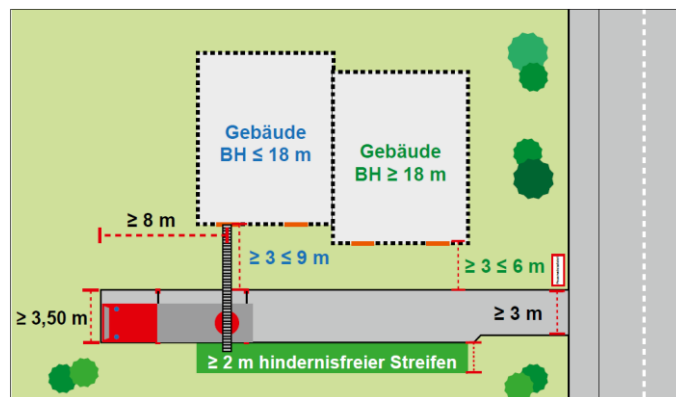


Abbildung 1: Aufstellfläche entlang der Fassade (BF München, 2020)

Der Abstand von Aufstellflächen, welche rechtwinklig zum Gebäude liegen, darf nach Nr. 10 (MRFIFw, 2007) maximal 1 m betragen. Darüber hinaus muss auf beiden Seiten ein hindernisfreier Bereich von mindestens 1,25 m existieren und die entfernteste zum Anleitern bestimmte Stelle darf maximal 9 m bzw. bei einer Brüstungshöhe von mehr als 18 m nicht mehr als 6 m betragen. Die Aufstellfläche muss mindestens 11 m lang sein. Dargestellt wird dies in Abbildung 2:

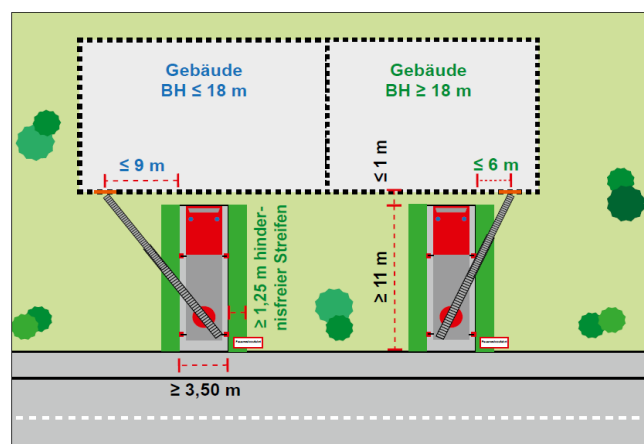


Abbildung 2: Aufstellfläche im rechten Winkel (BF München, 2020)

Zu- oder Durchgänge sind nach Nr. 14 (MRFIFw, 2007) mindestens 1,25 m breit auszuführen, wobei bei Türen oder anderen geringfügigen Einengungen in diesen eine lichte Breite von 1 m ausreicht.

2.5 Aufstellflächen im öffentlichen Verkehrsraum

Öffentliche Straßen sind im Sinne des Straßen- und Wegegesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen (StrWG NRW), diejenigen Straßen, Wege und Plätze, die dem öffentlichen Verkehr gewidmet sind (§ 2 Abs. 1 StrWG NRW). Dies gilt analog auch für andere Länder. Bei Bauvorhaben liegt es im Interesse des Errichters, die erforderlichen Aufstellflächen für die Feuerwehr (vgl. Kap. 2.4) möglichst nicht auf dem Grundstück, sondern im öffentlichen Straßenraum auszuweisen. Das Land NRW regelt, dass Grundstückseigentümer an öffentlichen Straßen innerhalb geschlossener Ortschaft sogar ein Nutzungsrecht über den Gemeingebrauch hinaus (§ 14a Abs. 1 StrWG NRW) haben. Es besteht allerdings nach § 14a Abs. 2 StrWG NRW kein Anrecht darauf, dass die Straße nicht geändert wird, jedoch ist nach § 20 Abs. 6 StrWG NRW der Anlieger für eventuelle Ausfälle von Zugängen oder Zufahrten zu entschädigen. Veränderungen im Straßenbild sind also vollkommen legitim, dürfen aber nicht dazu führen, dass sich die Rettungswegsituation für die Anwohner:innen verschlechtert.

Eine Sicherstellung der Aufstellflächen im öffentlichen Verkehrsraum könnte durch eine Eintragung dieser als Baulast für den Teil des Verkehrsraumes sichergestellt werden. Dies steht derzeit in Schleswig-Holstein im Rahmen der Ausarbeitung für die Vollzugsbekanntmachung Landesbauordnung SH (Vollz-BekLBO SH) zur Diskussion, welche dem Verfasser im Entwurf vorliegt. Eine Eintragung als Baulast bringt jedoch die Problematik mit sich, dass nicht alle Teile von öffentlichen Straßen auch Flurstücken zugeordnet sind. Das Staatsministerium des Innern des Freistaates Sachsen hingegen sieht dafür in seinem Schreiben vom 21.06.2017, Az: 53-2532/4/1 keine Notwendigkeit, denn nach § 16 Abs. 2 S. 1 SächsBRKG entscheidet die Feuerwehr eigenständig über ihr Handeln (analog auch in anderen Ländern). Darüber hinaus entstehen massive Einschränkungen in der Verkehrsentwicklung der Städte, wenn jede Aufstellfläche der Feuerwehr im öffentlichen Verkehrsraum als Baulast eingetragen werden würde.

2.6 Relevante Gerichtsurteile zum zweiten Rettungsweg

Nachdem die rechtlichen Grundlagen beschrieben und Auswirkungen von Aufstellflächen eingetragen als Baulast erläutert wurden, sollen nachfolgend relevante Gerichtsurteile zum zweiten Rettungsweg dargestellt werden. Diese sind direkt oder indirekt auf die vorliegende Thematik anwendbar.

Das OVG NRW (Urteil vom 28.08.2001 - 10 A 3051/99) stellte fest, dass eine konkrete Gefahr für die Rechtsgüter Leben und Gesundheit vorliegt, wenn kein zweiter Rettungsweg vorhanden ist. Denn mit dem Eintritt eines Brandes ist jederzeit zu rechnen. Dass jahrzehntelang kein Brand ausgebrochen ist, stellt lediglich einen Glücksfall für die Betroffenen dar.

Des Weiteren hat das OVG NRW 2010 in einem Urteil entschieden, dass eine planmäßige Alarmstufenerhöhung für einzelne Gebäude unzulässig ist. Dies ist von der Stadt nicht abzuverlangen, denn es würde dazu führen, dass das Sicherheitsniveau in benachbarten Stadtbezirken abgesenkt werden würde (OVG NRW, Urteil vom 22.02.2010 - 7 A 1235/08). Diesem Gedanken folgend, kann nicht von der örtlichen Feuerwehr verlangt werden, dass von der bestehenden Alarm- und Ausrückeordnung (AAO) für einzelne Objekte abgewichen wird, nur damit dies zu weniger Aufwand für den/die Gebäudeeigentümer:in führt.

Das OVG NRW hat in einem weiteren Urteil entschieden, dass ein Baugerüst nicht den Anforderungen an einen zweiten Rettungsweg gerecht wird. Denn es ist bei einem Brandereignis damit zu rechnen, dass Feuer aus den Fenstern entlang des Gerüsts austritt und so ein Passieren des Weges nicht möglich ist (OVG NRW, Urteil vom 12.09.2018 - 7 B 1104/18).

2.7 Zusammenfassung

Festzustellen ist, dass die Brandschutzdienststellen in jedem Fall an Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum beteiligt werden sollten, denn dort liegt die nötige Fachexpertise, um zu beurteilen, ob Zu- und Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen noch ausreichen. Da die Anforderungen der MRFIFw allerdings sehr konservativ ausgestaltet sind, kommt es durch Baumaßnahmen schnell dazu, dass diese nicht mehr erfüllt werden können. An dieser Stelle sind die Brandschutzdienststellen gefragt, pragmatische und kostengünstige Lösungen in Zusammenarbeit mit den Bauherren zu finden. Wie diese, auch unter Berücksichtigung der in Kap. 2 genannten Rechtsgrundlagen und Urteile, aussehen können soll im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit erörtert werden. Dabei soll auch der aktuelle Stand an verwendeten Drehleitern eine Rolle spielen, denn in der für die Flächen der Feuerwehr zugrundeliegenden DIN 14090:2003-05 (Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken) werden noch veraltete, nicht mehr angewendete Normen zugrunde gelegt. Moderne Drehleitern sind deutlich leistungsfähiger. Wichtig ist aber zu beachten, welche Drehleiter im Einzelnen vor Ort zu Verfügung steht.

3 Handhabung in der Praxis

In dem nachfolgenden Kapitel soll herausgestellt werden, wie die Brandschutzdienststellen mit der in der Arbeit behandelten Problematik umgehen. Dabei werden unterschiedliche Ansätze beschrieben und anschließend einer Bewertung unterzogen. Für die Datenerhebung hat der Autor mit verschiedenen Brandschutzdienststellen aus unterschiedlichen Ländern Kontakt aufgenommen und diverse Telefongespräche über die Problemstellung geführt. Dabei ließ sich sehr schnell feststellen, dass es ein weit verbreitetes Problem für die Brandschutzdienststellen in ihrem täglichen Arbeitsalltag darstellt. Dabei ist die grundlegende Meinung zu der Thematik sehr ähnlich, die Herangehensweisen der einzelnen Brandschutzdienststellen aber durchaus unterschiedlich. Es muss konstatiert werden, dass es von Relevanz ist, die Brandschutzdienststellen in den Planungsprozess miteinzubinden. Hier ist es notwendig ein Bewusstsein auf Seiten der Bau- und Straßenbauämtern zu schaffen, welches vieler Orts noch nicht in ausreichender Form vorhanden ist (Lohoff, 2021).

Des Weiteren sollte beachtet werden, dass es sich bei allen Maßnahmen um Übergangslösungen handelt, die keinesfalls in den Bauplanungsprozess als planmäßige Möglichkeiten zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges verstanden werden.

3.1 Einsatz der dreiteiligen Schiebleiter

Eine Kompensation die sehr leicht umzusetzen und in der Praxis gerne angewandt ist, ist der Einsatz der dreiteiligen Schiebleiter (Lohoff, 2021; Wagner, 2021; Becker, 2021). Diese war beispielsweise in NRW bis 1984 in der Landesbauordnung zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges vorgesehen (LBO NRW, 1970). Die Schiebleiter besitzt eine Rettungshöhe von ca. 12,20 m und kann bei Gebäuden zum Einsatz kommen, welche nach Baugenehmigung den zweiten Rettungsweg über Hubrettungsfahrzeug sicherstellen, aber keine anleiterbare Stelle oberhalb von 12,20 m haben (FwDV 10, 2019).

3.2 Begrenzung der Bauabschnitte

Kommt es im Rahmen von Baumaßnahmen zu Straßensperrungen, kann die Länge der Bauabschnitte begrenzt werden, damit anleiterbare Stellen auch über die Baustelle hinweg angeleitet werden können. Beispielsweise legt die Stadt Köln dafür konkrete maximale Längen des Baufeldes fest (vgl. Tabelle 1). Dabei ist eine beidseitige Befahrbarkeit sicherzustellen. Kann diese nicht sichergestellt werden, sind die in der folgenden Tabelle 1 aufgeführten Längen zu halbieren. Bei diesen Werten ist davon auszugehen, dass von beiden Seiten die Hälfte des Baufeldes abgedeckt werden kann und dies bei nur einseitiger Anfahrbarkeit entfällt.

Tabelle 1: Zulässige Längen Baufeld (Stadt Köln, 2021)

Abstand Gebäude von der Fahrbahn	Zulässige Länge zur Langsachse der Straße/Baufeld
3 m	21 m
6 m	19 m
9 m	15 m
12 m	10 m

3.3 Hubarbeitsbühne im Baustellenbereich

Ist das Baufeld zu groß oder eine Zufahrt in den Baustellenbereich nicht möglich, wird u.a. in Düsseldorf der Einsatz einer ständig besetzten Hubarbeitsbühne, als Lösungsvorschlag unterbreitet (Landeshauptstadt Düsseldorf, 2021). Diese kann im Bereich der Baustelle den zweiten Rettungsweg sicherstellen. Diese Maßnahme ist allerdings mit erheblichen Kosten für den Bauherren verbunden, es kann mit Kosten in Höhe von 80-90 €/h kalkuliert werden². Alternativ ist bei Einsatz eines Kranes im Baustellenbereich auch denkbar einen Personenkorb ständig bereit zu halten. Genauso wie bei der Hubarbeitsbühne müsste auch hier ständig Personal verfügbar sein, damit auch die Bedienung zu jeder Zeit gewährleistet werden kann.

3.4 Gerüsttreppe

Eine weitere Möglichkeit zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges stellt die Gerüsttreppe dar (Wagner, 2021; Hörmann, 2021). Auch die Gerüsttreppe ermöglicht es größere Bauabschnitte zuzulassen. Dabei stellt sie im Vergleich zum Rettungsgerät der Feuerwehr eine Verbesserung der Rettungswegsituation dar, denn diese ermöglicht eine Selbstrettung der Bewohner. Die Kosten die mit der Gerüsttreppe verbunden sind, belaufen sich exemplarisch mit einer Höhe von 23 m im Idealfall, also ohne Höhenanpassung an die Stockwerke, auf 10.000 € für eine Einsatzzeit von vier Wochen. Dabei sind die Kosten für Auf- und Abbau enthalten, für jede weitere Woche würden etwa 400 € anfallen.³

3.5 Unterbringung der Bewohner

Um sicherzustellen, dass sich keine Bewohner:innen in den betroffenen Häusern aufhalten besteht auch die Möglichkeit diese für einen begrenzten Zeitraum an einem anderen Ort unterzubringen. Dafür kann beispielsweise auf Hotelzimmer zurückgegriffen werden, aber dies führt bei einer größeren Anzahl an Personen zu erheblichen Kosten. Alternativ wäre auch eine Unterbringung in

² Auskunft erteilte Firma Gerken GmbH für eine Hubarbeitsbühne mit einer Arbeitshöhe bis 23 m inkl. zugehörigen Bedienpersonal – 21.10.2021

³ Auskunft erteilte Firma Gerüstbau Strixner GmbH – 21.10.2021

leerstehenden Wohnungen denkbar, dabei entsteht allerdings ein erhöhter logistischer Aufwand (Hörmann, 2021; Lohoff, 2021).

3.6 Herstellung der Befahrbarkeit

Eine weitere Präventivmaßnahme ist es die Baustelle so zu gestalten, dass Aufstellflächen und Zufahrten weiterhin benutzt werden können. Wie in Abbildung 3 zu sehen ist, können massive Stahlplatten als Abdeckungen für Öffnungen dienen. In Zeiten in denen nicht gebaut wird, werden Öffnungen auf diese Weise verschlossen und können so weiterhin befahren werden. Es besteht auch die Möglichkeit, wenn dies zu jedem Zeitpunkt gewährleistet wird, diese bei Eintreten eines Schadensereignisses im Baubetrieb aufzulegen (Landeshauptstadt Düsseldorf, 2021).



Abbildung 3: Stahlplatten als Abdeckung (eigene Aufnahme)

Auch das Freihalten von Feuerwehzufahrten in Baustellenbereichen, wie in Abbildung 4 zu sehen, stellt sicher, dass die Feuerwehr weiterhin die Gebäude erreichen kann. Als Hinweis und zur Sensibilisierung der Einsatzkräfte hat die Feuerwehr Dortmund ein Schild mit der Aufschrift: „Feuerwehzufahrt trotz Baustelle“ entwickelt, welches in Abbildung 5 dargestellt ist (Becker, 2021).



Abbildung 4: Feuerwehzufahrt in Baustelle (eigene Aufnahme)



Abbildung 5: Kenntlichmachung von Feuerwehzufahrten in Baustellen (eigene Aufnahme)

3.7 Schulung von Mannschaft und Führungskräften

Um für das Thema eine Sensibilisierung der Einsatzkräfte zu erlangen, wird in der Feuerwehr Dortmund in den Wachunterricht geschult. Dies wird sowohl bei Fortbildungen für Führungskräfte durchgeführt, wie auch auf den Wachabteilungen selbst. Umgesetzt wird es in dem die Mitarbeitenden der Abteilung für vorbeugenden Brandschutz in ihren Schichten regelmäßig Wachunterrichte durchführen (Becker, 2021).

3.8 Temporärer Ausfall des zweiten Rettungsweges

Experten sind sich einig, dass ein temporärer Ausfall des zweiten Rettungsweges nur unter der Voraussetzung passieren darf, wenn sichergestellt wird, dass sich keine Personen im Haus befinden. Das kann zum einen geschehen, wie in Kap. 3.5 beschrieben oder wenn die Bauarbeiten nur temporär in den Verkehrsraum eingreifen und sich die Bewohner:innen in diesen Zeiträumen nicht in den Gebäuden aufhalten (Becker, 2021; Lohoff, 2021; Hörmann, 2021).

3.9 Leistungsfähigkeit der eigenen Hubrettungsgeräte

Wie bereits in Kap. 2.4 beschrieben liegt der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr (MRFIFw, 2007) noch die bereits abgelösten Normen DIN 14701-1, DIN 14701-2 und DIN 14701-3 und damit der DLAK 18/12 zugrunde. Der DIN 14090:2014-04 (Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken), aber schon die aktuell in Deutschland gängigen DLAK 23/12, welche anhand der DIN EN 14043:2009-07 gefertigt und wesentlich höhere Leistungsfähigkeiten aufweisen, als frühere Drehleitern. Das veranlasste mehrere Brandschutzdienststellen dazu, die Leistungsfähigkeit der eigenen Drehleitern zu überprüfen und so Situationen zuzulassen, bei denen die Anforderungen nach MRFIFw nicht eingehalten werden. Diese Betrachtung muss allerdings im Einzelfall überprüft und entschieden werden (Becker, 2021; Hörmann, 2021; Wagner, 2021). Auf die Leistungsfähigkeit derzeit gängiger Hubrettungsfahrzeuge wird in Kapitel 4 weiter eingegangen.

3.10 Bewertung in der Praxis angewandter Maßnahmen

Nachdem verschiedene Maßnahmen für die Sicherstellung des zweiten Rettungsweges dargestellt wurden, sollen diese nachfolgend bewertet werden. Der in 3.1 beschriebene Einsatz der dreiteiligen Schiebleiter wird in der Fachwelt kontrovers diskutiert. Die Vornahme stellt die Feuerwehr vor einige Probleme: es bedarf mindestens vier Einsatzkräften, um die Leiter in Stellung zu bringen und zwei müssen diese ständig besetzt halten. Dies hat sowohl mit dem Gewicht von ca. 75 kg zu tun, als auch mit der Komplexität des Aufbauvorgangs (FwDV 10, 2019). Die Aufbauzeit der dreiteiligen Schiebleiter hängt stark vom Trainingsgrad der Mannschaft ab, was dazu führt, dass die in 3.7 beschriebene Schulung für Mannschaft und Führungskräfte mit der Kompensation über dreiteilige Schiebleiter einhergehen sollte. Eine weitere Problematik, die die dreiteilige Schiebleiter mit sich bringt, ist das ungeübte Personen bei einer Rettungshöhe von bis zu 12 m durchaus Angst haben diese zu besteigen, oder sich so-

gar vollständig weigern könnten. Darüber hinaus ist diese Kompensation nur bei einer geringen Anzahl an Objekten anzuwenden, da aufgrund der Rettungshöhe diese lediglich für Objekte mit einer Höhe zwischen acht und zwölf Metern anzuwenden ist. Im Hinblick auf die Verwendung der dreiteiligen Schiebleiter ist positiv zu erwähnen, dass diese weiterhin standardmäßig auf den gängigen Löschfahrzeugen mitgeführt wird und die Maßnahme dadurch ohne zusätzliche Kosten umzusetzen ist. Die dreiteilige Schiebleiter sollte aufgrund der Nachteile lediglich für kurzfristige Ausfälle des regulären zweiten Rettungsweges angewendet werden, bei denen ein finanzieller Mehraufwand durch andere Maßnahmen nicht im Verhältnis zu der Bausumme stehen würde. Die dreiteilige Schiebleiter sollte also nur als „Notlösung“ oder Kompromiss fungieren.

Die Begrenzung der Bauabschnitte, welche in 3.2 erläutert wird, ist eine gut umzusetzende Maßnahme, wenn sie frühzeitig in den Planungsprozess einbezogen wird. Die Baustelle ist so zu gestalten, dass sich die Rettungswegssituation nur geringfügig ändert, lediglich angepasste Anfahrten könnten dabei entstehen. Dies ist vor allem für die Abläufe der Feuerwehr von Vorteil, da sie anhand ihrer taktischen Standards vorgehen kann. Einzig die Einfahrreihenfolge könnte angepasst werden müssen, sodass das Hubrettungsfahrzeug als erstes in die Straße einfährt, in der gebaut wird. Dies könnte, wie in Abbildung 5 dargestellt, beispielsweise durch Schilder angezeigt werden. Dieses Vorgehen könnte unterstützt werden, indem wie in 3.7 erläutert, die Führungs- und Einsatzkräfte sensibilisiert werden. Mit Fokus auf die Vorteile welche diese Maßnahme mit sich bringt, bleibt auch der Einfluss auf die Kosten des Bauvorhabens bei frühzeitiger Einplanung der Bauabschnittsbegrenzung in einem vertretbaren Rahmen.

Das Positionieren von Hubarbeitsbühnen in Baufeldern, wie in 3.3 beschrieben, ist mit erheblichen Kosten verbunden. Denn die Hubarbeitsbühne allein reicht als Kompensation nicht aus, da zusätzlich dazu Bedienpersonal ständig verfügbar sein muss. Die hohen zu erwartenden Kosten führen dazu, dass die Hubarbeitsbühne nur für kurzzeitige Bauvorhaben als geeignetes Mittel angesehen werden kann, welche den Zeitraum von fünf Tagen nicht überschreiten. Der genannte Zeitraum von maximal fünf Tagen beruht dabei auf der überschlagsmäßigen Rechnung von *fünf Tagen* (120 h) \times 80 €/h = 9600€ und dem Vergleich zu einer Gerüsttreppe, welche 10.000 € inkl. Auf- und Abbau kostet. Darüber hinaus kann eine Hubarbeitsbühne nur sehr bedingt für den Angriffsweg der Feuerwehr genutzt werden.

Ist ein längeres Bauvorhaben geplant, bei dem Zufahrten nicht gesichert werden können, ist die in 3.4 beschriebene Gerüsttreppe ein geeignetes Mittel. Diese bietet eine Reihe von Vorteilen, zum einen kann eine Selbstrettung der Bewohner:innen erfolgen, welche die Gerüsttreppe wie einen außenliegenden Treppenraum nutzen können. Zum anderen kann auch die Feuerwehr die Gerüsttreppe als Angriffsweg nutzen. Diese Lösung kann als optimale Lösung für die Sicherheit der Bewohner:innen angesehen werden, wenn diese in den Wohnungen verbleiben.

Eine weitere Maßnahme, welche allerdings nur für eine sehr geringe Anzahl an Bewohner:innen umsetzbar ist, ist das Verbringen in Hotels bzw. leerstehende

Wohnungen (Kap. 3.5). Vor allem aber die Unterbringung in leerstehende Wohnungen sollte nur bei langfristigen Bauvorhaben in Erwägung gezogen werden, da dies mit einem sehr hohen logistischen Aufwand und erheblichen Einschränkungen der Bewohner:innen verbunden ist. Die Nutzung von Hotels sollte nur für einen kurzen Zeitraum geschehen, weil auch dies mit erheblichen Einschränkungen für die Bewohner:innen verbunden ist. Zusätzlich müssen die Bewohner:innen dieser Maßnahme zustimmen, denn für die Kompensation ist der Bauherr des Bauvorhabens zuständig und hat keine Handhabe, diese dazu zu zwingen.

Der Ablauf in der Baustelle kann so gestaltet werden, dass Zufahrten und Aufstellflächen ständig gewährleistet werden können. Dies kann u.a. durch Abdeckungen aus Stahl erfolgen, welche für den Schwerlastverkehr zugelassen sind. Es ist sogar denkbar, dass diese - wie in 3.6 beschrieben - im Bedarfsfall während des Betriebes aufgelegt werden. Dafür ist es allerdings zwingend erforderlich, dass die an diesem Ablauf beteiligten Personen sich der Situation bewusst sind und so auch schnell handeln können. Somit ist diese Maßnahme mit einer gewissen Unsicherheit verbunden, welche möglicherweise Einfluss auf die Sicherheit der Anwohner:innen hat.

Eine Sensibilisierung der Führungs- und Einsatzkräfte ist eine einfache Möglichkeit, um schnell das Sicherheitsniveau der Anwohner:innen zu verbessern.

Moderne Hubrettungsgeräte, dabei insbesondere die in Deutschland am weitesten verbreitete DLAK 23/12, sind deutlich leistungsfähiger als die Anforderungen der MRFIFw. Deshalb können Rettungswege häufig noch sichergestellt werden, obwohl die genehmigten Aufstellflächen mit ihren normierten Abstandsflächen nicht mehr eingehalten werden können. Auf die Leistungsfähigkeit heutiger Hubrettungsgeräte soll nachfolgend genauer eingegangen werden.

3.11 Zusammenfassung

Im vorangegangenen Kapitel wurden diverse Möglichkeiten erläutert, wie der zweite Rettungsweg trotz Bauvorhaben im öffentlichen Verkehrsraum sichergestellt werden kann. Die Maßnahmen sind dabei sehr unterschiedlich und teilweise können sie ihr volles Potential erst durch die Kombination mit anderen Maßnahmen entfalten. Vor allem der technische Aufwand und die damit verbundenen Kosten haben erheblichen Einfluss auf die Auswahl der Maßnahme, denn Kosten und Nutzen sollten immer in einem angemessenen Verhältnis stehen. Die meisten genannten Maßnahmen sind lediglich zur Kompensation bei einem ausfallenden zweiten Rettungsweg zu verstehen und sind keinesfalls als Grundlage von Konzepten für den Regelfall darstellen. Diese Maßnahmen dienen lediglich dazu, einen Kompromiss zwischen Sicherheit für die Bewohner:innen und der Durchführbarkeit von Bauvorhaben im öffentlichen Verkehrsraum zu schließen. Auch ist festzustellen, dass Lösungen immer im Einzelfall gefunden werden müssen und dafür keine Musterlösungen existieren. Das Konzept ist mit allen Beteiligten zusammen zu entwickeln, denn die Personen, die von etwaigen Einschränkungen im Sicherheitsniveau betroffen sind, sind im seltensten Fall auch diejenigen, die das Bauvorhaben durchführen.

4 Leistungsfähigkeit heutiger Drehleitern

Wie bereits in 2.4 und 3.9 beschrieben, geht die Leistungsfähigkeit moderner Hubrettungsgeräte über die Anforderungen nach MRFIFw und der DIN 14090 hinaus. Deshalb untersuchte Eller (2019) in Zusammenarbeit mit der BF Frankfurt am Main die Anforderungen an die Aufstellflächen im Abgleich mit den Leistungsgrenzen. Eller (2019) verdeutlichte, dass derzeit in der DIN 14090 lediglich Aufstellflächen auf Grundstücken berücksichtigt werden und keine auf öffentlichen Verkehrsflächen. Deshalb formuliert er einen Vorschlag zur Anpassung der DIN 14090, der auch Aufstellflächen im öffentlichen Verkehrsraum berücksichtigt. Dafür definiert er verschiedene Aufstellflächen, welche der Vermessung einer großen Anzahl an Drehleitern mit Baujahren aus den letzten 30 Jahren zugrunde liegen. Diese Aufstellflächen, welche zum Teil mit den maximalen Ausladungen über denen der aktuellen DIN 14090 und der MRFIFw liegen, sind auch für die vorliegende Arbeit relevant. An den Versuchen lässt sich erkennen, wie weit die Leistungsfähigkeit heutiger Drehleitern reicht und wie dies für besondere Situationen, wie Bauvorhaben im öffentlichen Verkehrsraum, nutzbar ist. Eller (2019) teilt die Aufstellflächen in kleine und große Aufstellflächen auf. Diese sollen nachfolgend kurz erläutert werden. Die nachfolgend dargestellten Werte wurden von allen untersuchten Drehleiter erfüllt. Vor allem viele neuere Modelle besitzen eine noch größere Leistungsfähigkeit. Eine Anwendung der dargestellten Musteraufstellflächen ist also flächendeckend möglich, wenn eine DLAK 23/12 zur Verfügung steht. Diese können bei Bedarf durch Vermessung der eigenen Drehleiter erweitert werden. Die im Anschluss beschriebenen Aufstellflächen werden in *Anhang 1 – Musteraufstellflächen* bildlich dargestellt.

4.1 Kleine Aufstellfläche

Die Anforderungen an die kleine Aufstellfläche entsprechen im Wesentlichen denen der MRFIFw. Dafür wird eine Breite von 3,50 m mit einem zusätzlichen hindernisfreien Bereich von insgesamt 2 m gefordert und eine Länge von mindestens 11 m. Eine weitere Unterteilung wird in Aufstellflächen rechtwinklig zur Außenwand und parallel zur Außenwand vorgenommen. In beiden Fällen können nur anleiterbare Stellen oberhalb von 8 m erreicht werden, darunter ist der Einsatz der vierteiligen Steckleiter vorzusehen (Eller, 2019).

4.1.1 Kleine Aufstellfläche rechtwinklig zur Außenwand

Der Abstand von Aufstellfläche zur Außenwand sollte 2,50 m betragen (Abbildung 6). So können zum anleitern bestimmte Stellen in bis zu 4 m Abstand in beide Richtungen erreicht werden. Es ist möglich die Aufstellfläche um 10° in Bezug zur Außenwand zu drehen (Abbildung 7). Dann verringert sich allerdings die Erreichbarkeit der zum anleitern bestimmten Stellen auf der Seite, welche den größeren Abstand zum Gebäude aufweist auf 2 m (Eller, 2019).

4.1.2 Kleine Aufstellfläche parallel zur Außenwand

Der Abstand von Aufstellfläche zur Außenwand muss mindestens 3 m betragen und darf dabei nicht 6 m überschreiten (Abbildung 8 & Abbildung 9). Es können

anleiterbare Stellen in Abstand von 2 m zu beiden Seiten der Drehkranzbegrenzung erreicht werden (Eller, 2019).

4.2 Große Aufstellfläche

Die große Aufstellfläche findet in dieser Form keine Berücksichtigung in der DIN 14090 oder der MRFIFw. Diese berücksichtigt die volle Abstützung der Drehleitern, welche zum Ausschöpfen des vollen Potentials der Drehleiter notwendig ist. Die Länge von 11 m bleibt dabei die Gleiche, allerdings wird die notwendige Breite auf 5,50 m erweitert (Eller, 2019). Auf Zufahrten hat dies keinen Einfluss. Diese große Abstützung ermöglicht es Abstände oberhalb der in der DIN 14090 und der MRFIFw zu ermöglichen. Diese Möglichkeit führt dazu, dass durch Vergrößerung der zugrunde liegenden Aufstellfläche weitere Distanzen überwunden werden können und so der zweite Rettungsweg weiterhin gewährleistet werden kann.

4.2.1 Große Aufstellfläche rechtwinklig zur Außenwand

Die eine Variante (Abbildung 10 & Abbildung 11) erreicht bei einem Abstand von 2,5 m von Aufstellfläche zur Außenwand anleiterbare Stellen auf beiden Seiten mit einem Abstand bis zu 10 m. Wird die Aufstellfläche um 10° gedreht, verringert sich der Abstand auf der weiter entfernten Seite auf 8 m (Eller, 2019).

Bei der zweiten Variante (Abbildung 12 & Abbildung 13) wird der Abstand von Aufstellfläche zur Außenwand auf maximal 6 m vergrößert. Damit lassen sich anleiterbare Stellen bis zu 6 m Abstand in beide Richtungen erreichen. Eine Drehung der Aufstellfläche um 10° verringert dies auf 4 m an der Seite, welche weiter entfernt liegt (Eller, 2019).

4.2.2 Große Aufstellfläche parallel zur Außenwand

Der Abstand zur Außenwand muss mindestens 5 m betragen, damit die Drehleiter eindrehen kann. Die erste Variante (Abbildung 14 & Abbildung 15) sieht einen Abstand von maximal 6 m zur Außenwand vor, so lassen sich anleiterbare Stellen in 10 m Abstand von der Drehkranzabgrenzung in beide Richtungen erreichen. Dies kann auch bei einer Drehung der Aufstellfläche von 10° eingehalten werden (Eller, 2019).

Die zweite Variante (Abbildung 16 & Abbildung 17) sieht einen maximalen Abstand von 12 m zur Außenwand vor, dabei lassen sich anleiterbare Stellen in 6 m Abstand in beide Richtungen von der Drehkranzabgrenzung erreichen. Auch hier können die Werte bei einer Drehung um 10° weiterhin erreicht werden (Eller, 2019).

4.3 Messwerte bei Rettung über die Fahrerkabine hinaus

In den Versuchen von Eller (2019) lassen sich erhebliche Unterschiede zwischen den Drehleitern erkennen. Bei einer Rettungshöhe von 18 m reichen die Ausladungen über die Fahrerkabine der Drehleiter von ca. 6 m bis zu über 14 m. Wird die Rettungshöhe auf 23 m erhöht, werden Ausladungen von 5 m bis

über 13 m erreicht. Die Ausladung wurde ermittelt indem zu dem Überstand des Korbes 1 m dazu addiert wurde. Dieser Punkt fungierte dann als Referenz zur Außenwand.

4.4 Zusammenfassung und Erkenntnisse für die Thematik

Die ermittelten Werte lassen sich zur Bestimmung der maximalen Länge von Baufeldern bei vollständiger Straßensperrung - beziehungsweise von maximalen Breiten bei halbseitigen Straßensperrungen - heranziehen. Alle untersuchten Drehleitern lassen Baufelder von maximal 12 m Länge zu (vgl. 4.2.1), wenn diese von beiden Seiten angefahren werden können - ansonsten ist der Wert zu halbieren. Überdies gibt es Modelle, die wesentlich längere Baufelder zulassen würden: Es sind dabei Längen bis maximal 26 m möglich, wenn diese von beiden Seiten angefahren werden können. Dafür sind allerdings immer die in 4.2 beschriebenen großen Aufstellflächen erforderlich (Eller, 2019).

Wenn Straßen lediglich einseitig gesperrt werden sollen und dabei die in 4.2 beschriebene Aufstellflächen entlang des Baufeldes aufrechterhalten werden können, ermöglichen alle untersuchten Drehleitern einen maximalen Abstand bis zur Außenwand des Gebäudes von 12 m. Darüber hinaus gibt es Modelle welche eine seitliche Ausladung von über 18 m ermöglichen. Auch für diese Situationen sind die in 4.2 beschriebene große Aufstellfläche erforderlich (Eller, 2019).

Es ist festzuhalten, dass die Leistungsfähigkeiten der Drehleitern stark variieren. Aus den vorliegenden Erkenntnissen ist eine allgemeingültige Leistungsfähigkeit ableitbar, welche flächendeckend zur Anwendung kommen könnte, allerdings reicht die Leistungsfähigkeit einiger Drehleitern weit über diese hinaus. Damit das Bauwesen in ihrer Durchführung noch weiter unterstützt werden kann, sollten die Feuerwehren die eigenen Drehleitern auf ihre Leistungsfähigkeit untersuchen und daraus maximale Abmessung von Baufeldern generieren.

5 Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird erörtert, wie der zweite Rettungsweg, wenn dieser über Rettungsgerät der Feuerwehr führt, trotz Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum vor den Wohngebäuden weiterhin sichergestellt werden kann. Die durchgeführten Betrachtungen und erlangten Ergebnisse sollen nachfolgend zusammenfassend dargestellt werden. Anschließend wird daraus ein Maßnahmenkatalog generiert, welcher als Hilfestellung zur Auswahl von geeigneten Maßnahmen zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges bei Baumaßnahmen im öffentlichen Raum verwendet werden kann.

5.1 Zusammenfassung der Arbeit

Um Möglichkeiten zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges, trotz Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum aufzeigen zu können, wird zunächst in *Kapitel 2* eine rechtliche Betrachtung vollzogen. Dabei ist zunächst festzuhalten, dass die Gesetzgebungskompetenz im Bauwesen in der Hand der Länder liegt (Art. 70 GG). Allerdings wird über die Bauministerkonferenz der Länder versucht, einheitliche Grundlagen für die Gesetzgebung im Bauwesen festzulegen und diese in Mustervorschriften festzuhalten. Im weiteren Verlauf wird festgestellt, dass es die Pflicht von Verwaltungen ist, stets nach Recht und Gesetz zu Handeln. Dabei wird das Handeln der Verwaltungen stets durch den Verhältnismäßigkeitsgrundsatz (legitimer Zweck, Geeignetheit, Erforderlichkeit und Angemessenheit) bestimmt. Die Aufgabe der Brandschutzdienststellen im Baugenehmigungsverfahren ist derzeit nicht eindeutig festgeschrieben. Bis zu der Einführung der neuen LBO NRW im Jahr 2019 war in der ergänzenden VV BauO NRW die Aufgaben auf die für den abwehrenden Brandschutz relevanten Punkte (Löschwasserversorgung, Zugänglichkeit, anleiterbare Stellen, Löschwasserrückhaltung, Einrichtungen und Geräte für die Brandbekämpfung, Einrichtungen für die Brandmeldung und betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung, Brandbekämpfung und Rettung von Menschen und Tieren) beschränkt. Weitergehend wird festgestellt, dass sich die MRFIFw, welche als Grundlage die DLAK 18/12 anwendet und die derzeit gültige DIN 14090:2014-04, welche die DLAK 23/12 als Grundlage anwendet, hinsichtlich ihrer Anforderungen an Aufstellflächen unterscheiden. Bei der Betrachtung des StrWG NRW ist festzuhalten, dass eine Veränderung des Straßenbildes zulässig ist, allerdings die Rettungswegsituation der Anwohner:innen dadurch nicht verschlechtert werden darf. Die Betrachtung von relevanten Gerichtsurteilen zum zweiten Rettungsweg ergab, dass ein fehlender zweiter Rettungsweg eine Gefahr für Leben und Gesundheit darstellt. Von einer Kommune ist es nicht zu verlangen, dass diese ihre AAO für einzelne Objekte anpasst, nur um dem/der Eigentümer:in von Gebäuden mit problematischer Rettungswegsituation weniger Aufwand zu bereiten. Da ein Baugerüst kein adäquater Ersatz für einen zweiten Rettungsweg darstellt, wäre stattdessen eine Gerüsttreppe zu wählen.

Das *Kapitel 3* erläutert die Handhabung in der Praxis. Dafür werden verschiedenste Herangehensweisen und Möglichkeiten zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges im Zeitraum der Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum beschrieben. Angefangen mit Maßnahmen wie dem Einsatz der

dreiteiligen Schiebleiter (bei einer maximalen Höhe der anleiterbaren Stellen von 12 m) oder einer Begrenzung von Bauabschnittsgrößen. Insbesondere der Einsatz der Schiebleiter ist dabei innerhalb der Feuerwehr zu kommunizieren, da diese nicht mehr alltäglich angewendet wird und eines gewissen Trainings bedarf. Weiter sind organisatorische Maßnahmen wie die Schulung der Mitarbeiter:innen, bzw. Anpassungen im Betriebsablauf des Baubetriebes um beispielsweise Abdeckungen für Öffnungen in der Straße bereitzuhalten, erforderlich. Dabei ist darauf zu achten, dass das Baustellenpersonal unbedingt sensibilisiert werden sollte, da diese teilweise eine entscheidende Rolle im Ablauf der Rettungsmaßnahmen einnehmen. Darüber hinaus werden Maßnahmen beschrieben, welche als „Ultima Ratio“ verstanden werden sollten. Es handelt sich dabei um das unterbringen der Bewohner:innen in alternative Unterkünfte, den Aufbau von Gerüsttreppen oder das Platzieren von Hubarbeitsbühnen im Bau-feld. Alle diese Maßnahmen bedeuten einen erheblichen finanziellen und organisatorischen Aufwand für die Bauherren und sollten nur nach eingehender Prüfung Anwendung finden.

In Kapitel 4 wird die Leistungsfähigkeit heutiger Drehleitern dargestellt. Als Basis für die Daten dient eine Untersuchung von Eller im Jahr 2019. Eller (2019) hat dafür in seiner Arbeit die Leistungsfähigkeit von über 50 Drehleitern vermessen und daraus Vorschläge für neue Musteraufstellflächen generiert, welche einer Überarbeitung der MRFIFw zuträglich sein könnten. Er stellte in seiner Untersuchung fest, dass die Leistungsfähigkeit der Drehleitern sehr unterschiedlich ist. Daraus kann abgeleitet werden, dass es die Aufgabe einer jeden Feuerwehr sein sollte, die Leistungsfähigkeit der eigenen Drehleiter zu untersuchen und diese auch für die Beurteilung von Bauvorhaben im öffentlichen Straßenraum heranzuziehen.

Festzuhalten ist, dass die Auswahl und die Ausgestaltung der Maßnahmen von der Leistungsfähigkeit der örtlichen Feuerwehr abhängig sind. Dies bezieht sich auf den gesamten Bereich des vorbeugenden Brandschutzes. Eine kleine Feuerwehr, welche keine Drehleiter oder ein vergleichbares Hubrettungsgerät zur Verfügung hat, kann diese auch nicht für Konzepte einplanen. Feuerwehren, die über mehrere solcher Rettungsgeräte verfügen, können so möglicherweise auch komplexere Situation während laufender Baumaßnahmen ausgleichen. Folgegemaß können aufgrund von verschiedenen Leistungsfähigkeiten der Feuerwehren und unterschiedlichen Bausituation keine Standardmaßnahmen festgelegt werden, sondern immer eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt werden. Bei einer neuen Anschaffung von Drehleitern sollten die Leistungsfähigkeit neu begutachtet werden, da diese geringer sein kann, als die der vorherigen Generation.

5.2 Maßnahmenkatalog zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges bei Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum

Nachfolgend sollen die in der Arbeit beschriebenen praktikablen Maßnahmen, wie der zweite Rettungsweg trotz Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum weiterhin sichergestellt und in einem Maßnahmenkatalog zusammengefasst dargestellt werden. Dabei werden die Maßnahmen in verschiedene Kategorien aufgeteilt und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit für kurze bzw. längerfristige Bauvorhaben zugeordnet.

Kurzfristige Bauvorhaben (bis fünf Tage)

- Organisatorische Maßnahmen
 - Schulung von Einsatzkräften und Führungskräften
 - Unterbringung der Bewohner:innen in Hotels
- Anpassung im Betriebsablauf
 - Vorhalten von befahrbaren Abdeckplatten und Verbauung dieser im Bedarfsfall
 - Begrenzung von Länge der Baufelder und Freihaltung von Aufstellflächen (Leistungsfähigkeit eigener Hubrettungsgeräte beachten)
- Technische Lösungen
 - Positionieren von Hubarbeitsbühnen im Baufeld
 - Einsatz der dreiteiligen Schiebleiter (bis 12 m Brüstungshöhe)

Langfristige Bauvorhaben (länger als fünf Tage)

- Organisatorische Maßnahmen
 - Schulung von Einsatzkräften und Führungskräften
 - Unterbringung der Bewohner:innen in Wohnungen
- Anpassung im Betriebsablauf
 - Vorhalten von befahrbaren Abdeckplatten und Verbauung dieser im Bedarfsfall
 - Begrenzung von Länge der Baufelder und Freihaltung von Aufstellflächen (Leistungsfähigkeit eigener Hubrettungsgeräte beachten)
- Technische Lösungen
 - Aufbau von Gerüsttreppen
 - Einsatz der dreiteiligen Schiebleiter (bis 12 m Brüstungshöhe)

Aus diesem Maßnahmenkatalog können einzelne oder eine Kombination aus mehreren Maßnahmen ausgewählt werden, um den zweiten Rettungsweg trotz Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum weiterhin sicherstellen zu können. Dabei sollte immer das mildeste mögliche Mittel ausgewählt werden. Das in Anhang 2 - Flowchart dargestellte Flowchart kann als Entscheidungshilfe zur Auswahl von geeigneten Maßnahmen zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges dienen. Dabei sind die auf der rechten Seite des Flowcharts beschriebenen Maßnahmen als „Ultima Ratio“ zu verstehen. Die Auswahl dieser kann dabei in die Hand des Bauherrn gelegt werden, da dies möglicherweise durch andere Umstände wie beispielsweise persönliche Kontakte zu Gerüst-

bauunternehmen, Hotelbetreibern oder Hubarbeitsbühnenverleihern beeinflusst werden können. Die Darstellung in der Flowchart beruht dabei auf überschlagsmäßigen Berechnungen und kann als Anhaltspunkt verstanden werden.

5.3 Fazit

Die stetige Veränderung der Städte und die damit verbundenen Änderungen im öffentlichen Verkehrsraum haben immer wieder Einfluss auf den zweiten Rettungsweg von Gebäuden. Damit problematische Situationen gar nicht erst auftreten, ist eine enge Abstimmung zwischen Straßenverkehrsämtern, ausführenden Firmen, Bauaufsichten und Brandschutzdienststellen von großer Relevanz. Wenn frühzeitig Absprachen zwischen allen Beteiligten stattfinden, ist es möglich pragmatische Lösungen zu finden und so die Sicherheit der Bürger:innen weiterhin zu gewährleisten.

Dafür ist es notwendig, dass die Brandschutzdienststellen sich genau mit der Leistungsfähigkeit der eigenen Feuerwehr auseinandersetzen. Dabei spielen sowohl die zur Verfügung stehenden Einsatzkräfte, aber auch die vorhandene Technik eine wichtige Rolle. Nachgewiesenermaßen hat dies einen starken Einfluss auf die Auswahl der richtigen Mittel zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges bei Baumaßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum.

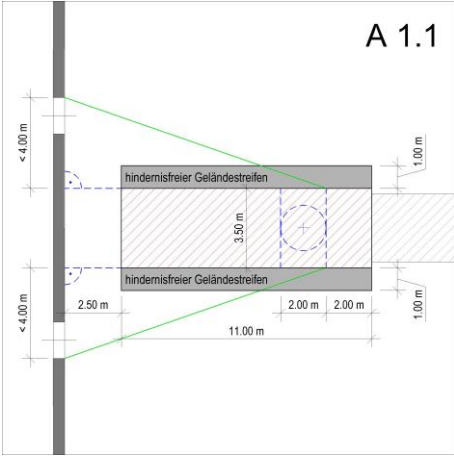
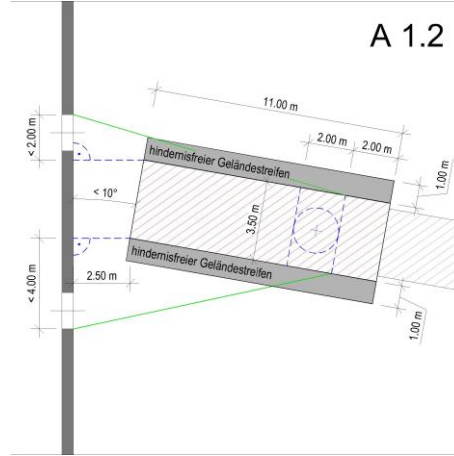
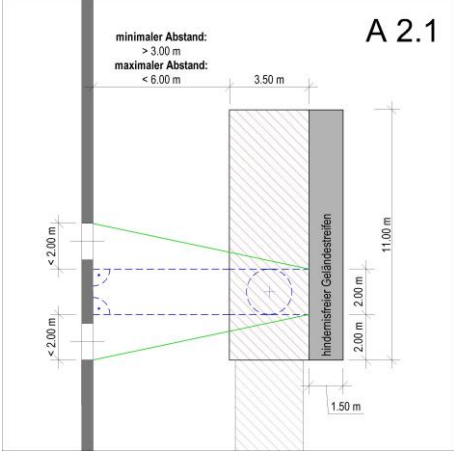
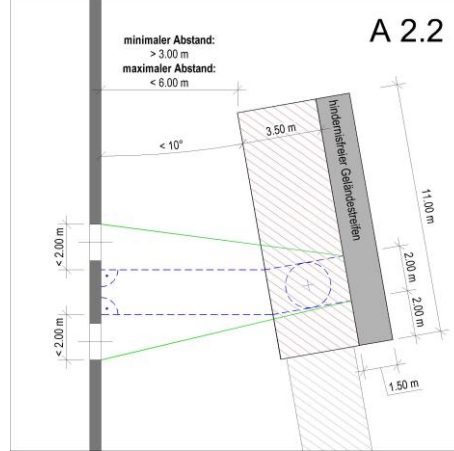
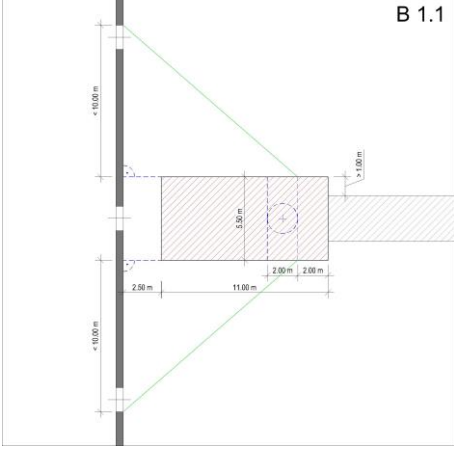
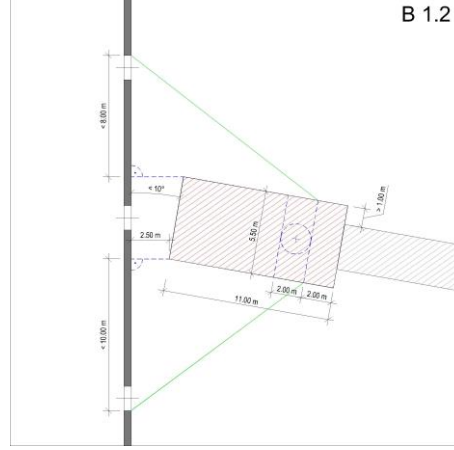
Literaturverzeichnis

- Becker, A. (26. Oktober 2021). Expertengespräch. BF Dortmund.
- BF München. (2020). *Kompendium - Flächen für die Feuerwehr*. München.
- DIN. (2003). DIN 14090:2003-05. Deutsches Institut für Normung e.V. - Normenausschuss Feuerwehrwesen.
- Eller, J. P. (2019). *Anforderungen an die Aufstellflächen von Hubrettungsfahrzeugen im Abgleich mit den Leistungsgrenzen der Fahrzeuge und den möglichen Einsatzsituationen auf öffentlichen Verkehrsflächen*. Taunusstein.
- Freie Universität Berlin. (26. Oktober 2021). Von https://www.jura.fu-berlin.de/studium/lehrplan/projekte/hauptstadtfaelle/tipps/Uebersicht_Die-Verhaeltnismaessigkeitspruefung-in-der-Fallbearbeitung/index.html abgerufen
- FwDV 10. (2019). AFKzV Beschluss vom 08.07.2020. *Feuerwehr Dienstvorschrift 10 - Die tragbaren Leitern*.
- GG. (1949). Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland - i.d.F.v. 29.09.2020.
- Hörmann, F. (25. Oktober 2021). Expertengespräch. BF München.
- Jäger, P. (2011). *Allgemeines Verwaltungsrecht für die Polizei*. Richard Boorberg Verlag.
- Landeshauptstadt Düsseldorf. (02. November 2021). *Richtlinien der Feuerwehr Düsseldorf zu Straßensperrungen und Bauarbeiten auf öffentlichen Verkehrsflächen - Stand 11/2019*. Von https://www.duesseldorf.de/fileadmin/Amt37/feuerwehr/Dateien/37-5_Praevention/191129_Richtlinien_Strassensperrungen_Fw_Duesseldorf.pdf abgerufen
- LBO NRW. (1970). Landesbauordnung NRW - i.d.F.v. 27.01.1970.
- Lohoff, M. (08. Oktober 2021). Expertengespräch. Bezirksregierung Münster.
- MBO. (2002). Musterbauordnung. *ARGEBAU - i.d.F.v 25.09.2020*.
- MRFIFw. (2007). *Muster-Richtlinie Flächen für die Feuerwehr - i.d.F.v. 10.2009*.
- Normenkontrollrat BW. (2021). Normenkontrollrat Baden-Württemberg. Entlastung von Bürokratie und Baukosten durch Optimierung des Brandschutzes. Stuttgart.
- SächsBRKG. (2004). Sächsisches Gesetz über den Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz - i.d.F.v. 25.06.2019.
- Stadt Köln. (02. November 2021). Von <https://www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/feuerwehr/brandschutz/einsaetze-im-baustellenbereich?kontrast=schwarz> abgerufen
- StrWG NRW. (1995). *Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen - i.d.F.v. 10.04.2019*.

- VollzBekLBO SH. (2021). Vollzugsbekanntmachung Landesbauordnung Schleswig-Holstein - Entwurf.
- VV BauO NRW. (2000). Verwaltungsvorschrift zur Landesbauordnung NRW. RdErl. d. Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport v. 12.10.2000 - II A 3 - 100/85 -.
- VwVfG. (1976). Verwaltungsverfahrensgesetz - i.d.F.v. 25.06.2021.
- Wagner, C. (19. Oktober 2021). Expertengespräch. BF Darmstadt.

Anhänge

Anhang 1 – Musteraufstellflächen (Eller, 2019)

<p style="text-align: right;">A 1.1</p>  <p style="text-align: center;">Abbildung 6: kleine Aufstellfläche rechtwinklig zum Gebäude (Eller, 2019)</p>	<p style="text-align: right;">A 1.2</p>  <p style="text-align: center;">Abbildung 7: kleine Aufstellfläche rechtwinklig zum Gebäude gedreht (Eller, 2019)</p>
<p style="text-align: right;">A 2.1</p> <p>minimaler Abstand: > 3,00 m maximaler Abstand: < 6,00 m</p>  <p style="text-align: center;">Abbildung 8: kleine Aufstellfläche parallel zum Gebäude (Eller, 2019)</p>	<p style="text-align: right;">A 2.2</p> <p>minimaler Abstand: > 3,00 m maximaler Abstand: < 6,00 m</p>  <p style="text-align: center;">Abbildung 9: kleine Aufstellfläche parallel zum Gebäude gedreht (Eller, 2019)</p>
<p style="text-align: right;">B 1.1</p>  <p style="text-align: center;">Abbildung 10: große Aufstellfläche rechtwinklig zum Gebäude bis 2,5 m (Eller, 2019)</p>	<p style="text-align: right;">B 1.2</p>  <p style="text-align: center;">Abbildung 11: große Aufstellfläche rechtwinklig zum Gebäude bis 2,5 m gedreht (Eller, 2019)</p>

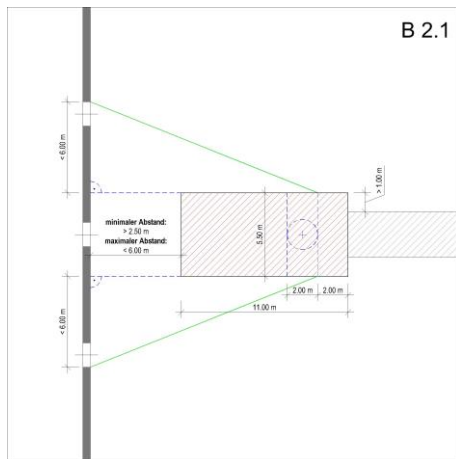


Abbildung 12: große Aufstellfläche rechtwinklig zum Gebäude bis 6 m (Eller, 2019)

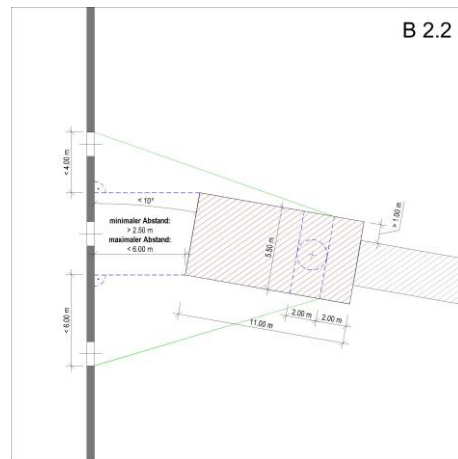


Abbildung 13: große Aufstellfläche rechtwinklig zum Gebäude bis 6 m gedreht (Eller, 2019)

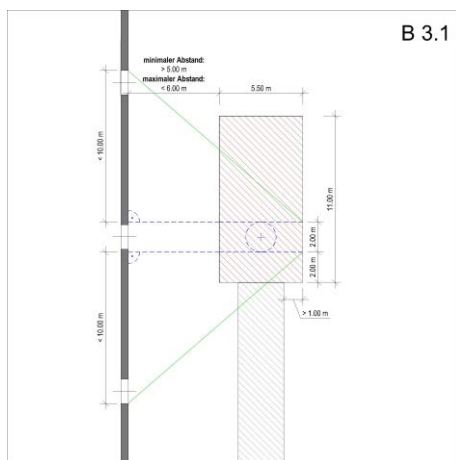


Abbildung 14: große Aufstellfläche parallel zum Gebäude bis 6 m (Eller, 2019)

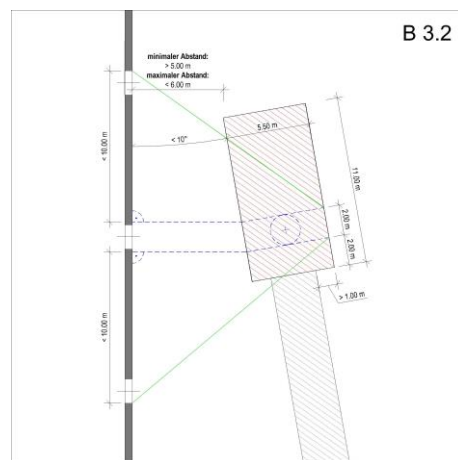


Abbildung 15: große Aufstellfläche parallel zum Gebäude bis 6 m gedreht (Eller, 2019)

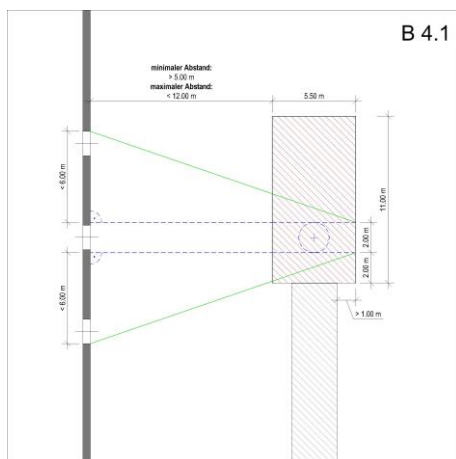


Abbildung 16: große Aufstellfläche parallel zum Gebäude bis 12 m (Eller, 2019)

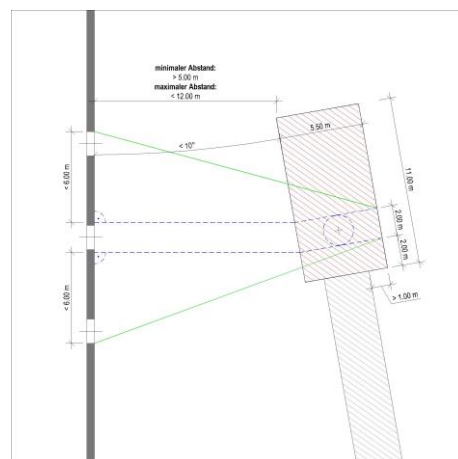


Abbildung 17: große Aufstellfläche parallel zum Gebäude bis 12 m gedreht (Eller, 2019)

Anhang 2 - Flowchart

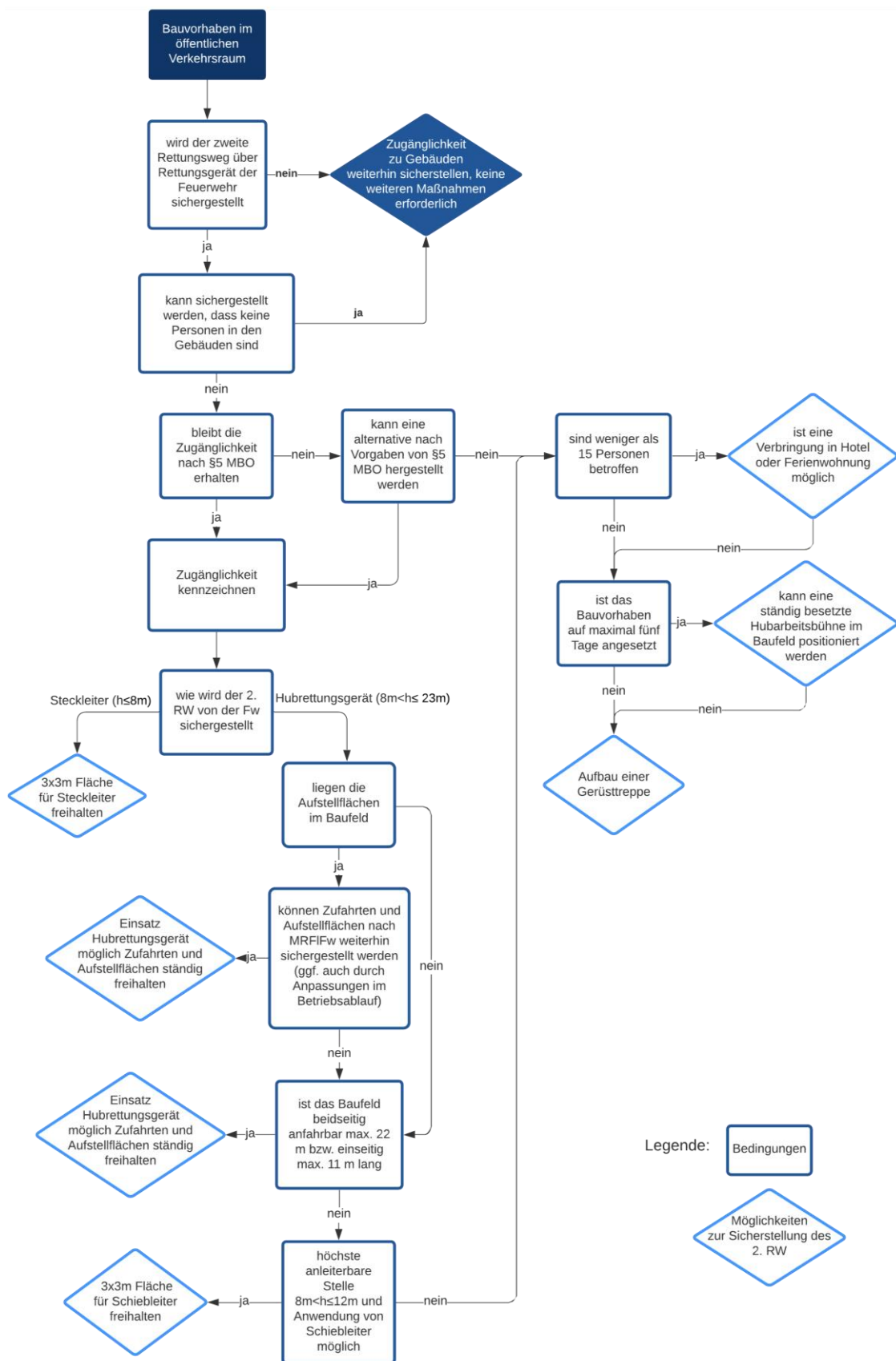


Abbildung 18: Flowchart zur Auswahl von Ausgleichsmaßnahmen (eigene Darstellung)