

BRANDSCHUTZ

Bauliche Anlagen müssen so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird, so dass Leben und Gesundheit von Menschen nicht gefährdet werden. Bei einem Brand muss die Rettung von Menschen und Tieren sowie ein wirksamer Löschangriff möglich sein – § 14 BauO NRW. Zur Beurteilung des baulichen Brandschutzes sind folgende Einzelanforderungen an die Planunterlagen zu stellen:

- Lage des Gebäudes auf dem Grundstück und zur Nachbarbebauung
- Feuerwehrezufahrt und -bewegungsflächen
- Löschwasserversorgung
- Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- Größe, Lage und Ausbildung der Brand- oder Rauchabschnitte
- Lage und Gestaltung der Rettungswege
- Nutzung der einzelnen Räumlichkeiten

Flucht- und Rettungspläne sowie Feuerwehreinsatzpläne gemäß DIN 14 096 dienen neben der behördlichen Überprüfung von Sicherheitsaspekten auch den Feuerwehreinsatzkräften zur Orientierung im Einsatzfall. Detaillierte Planungshinweise auf der Homepage des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)¹.

Unabhängig von der Genehmigungslage darf von baulichen Anlagen, Einrichtungen und Baugrundstücken keine Gefahr für Gesundheit und Leben ausgehen. Bei allen Bauvorhaben, auch wenn behördliche Prüfungen in der Bauordnung nicht vorgesehen sind, bleibt die Bauaufsichtsbehörde verpflichtet, bei Bekanntwerden von Verstößen nach pflichtgemäßem Ermessen die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um konkrete Gefahrensituationen bzw. unzumutbare Belästigungen abzuwenden.

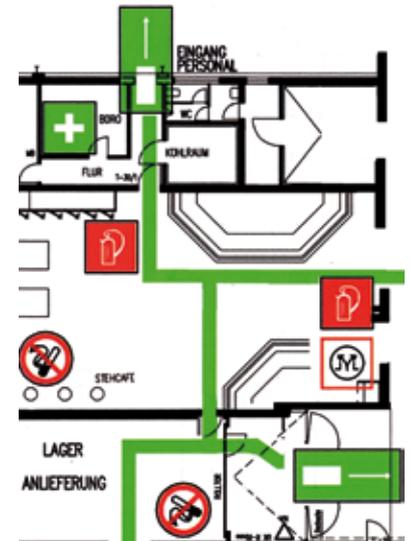
Die Bauaufsicht ist daher ermächtigt, an bestehende bauliche Anlagen Nachforderungen zu stellen, wenn dies wegen der

Sicherheit für Leben und Gesundheit erforderlich ist – §§ 58 Abs. 2 und 59 – Abs. 1 BauO NRW. Auf Nutzungsänderungen und Umbauten bestehender Gebäude sind die neuesten Gesetzesvorschriften anzuwenden, wobei in der Praxis aufgrund baulicher Vorgaben über Befreiungen und Kompensationen zu reden sein wird.

Konkrete Gefahr

Erfährt die Bauaufsichtsbehörde von einer konkreten Gefahrensituationen, so ist sie zu unmittelbarem Handeln im Sinne einer Gefahrenabwehr verpflichtet. Dabei reicht für den Nachweis einer konkreten Gefahr nicht allein das Abweichen der baulichen Anlage von aktuellen Baurechtsvorschriften, sondern hierzu muss zusätzlich ein sicherheitsrelevantes Handeln im Einzelfall zwingend erforderlich werden.

In der Regel sehen die Gerichte das Vorliegen einer konkreten Gefahr immer dann als gegeben an, wenn die nachträglichen Anforderungen den Rettungsweg für Menschen sicher machen sollen. Brandschutzingenieur, Bauaufsicht, örtliche Feuerwehr, Architekt und Bauherr stehen bei grundsätzlichen Sicherheitsaspekten in gemeinsamer Verantwortung, die nicht selten in ein Verfahren wegen fahrlässiger Tötung mündet, wenn aufgrund eines Brandes Menschen zu Schaden kommen.



¹ <https://www.fib-bund.de/Inhalt/Leitfaden/Brandschutz/>

Rauchentwicklung

Die größte Gefahr geht bei einem Brand vom Rauch aus, der sich in wenigen Sekunden ausbreitet. Bei jedem Brand kann das geruchlose, hochgiftige Kohlenmonoxid entstehen, das in wenigen Minuten zum Tode führt. 90 % der Brandtodesfälle sind auf Rauchvergiftungen oder Erstickung zurückzuführen. Auch wird das rauchbildende Potential der vorhandenen Brandlast fast immer unterschätzt. So wird ein 5000 cbm großes Gebäude beim Abbrennen von 10 kg PVC in nur 3 Minuten total mit Rauch und Brandgasen gefüllt. Da Hitze und Rauch nach oben steigen, hat man die größte Chance auf dem Boden kriechend der Gefahr zu entkommen. Dort können für eine kurze Zeit Temperaturen um 30° C ausreichend Atemluft und Sichtmöglichkeit erhalten bleiben, während die Temperatur in 1,80 m Höhe schon 300° C betragen kann. Ein Unterschied, der über Leben und Tod entscheidet.

Anforderungen der BauO NRW im Einzelnen:

An Wände, Pfeiler, Stützen und Decken werden je nach Bauteil und Gebäude unterschiedliche Feuerwiderstandsklassen gefordert. Dabei werden an freistehende Einfamilienhäuser kaum Anforderungen gestellt. Umso wichtiger ist die Umsetzung Rauchmelderpflicht für Wohngebäude.¹

Lage des Gebäudes/Abstände:

(Notwendigkeit von Brandwänden – § 30 (2) BauO NRW)

Parallel zu den ergänzenden, weitergehenden Abstandflächenvorschriften werden aus Sicht des Brandschutzes Mindestabstände von 2,50 m zur Nachbargrenze bzw. 5,00 m zu Gebäuden auf dem gleichen Grundstück erforderlich, wenn die Gebäude bzw. übergroßen Gebäudeabschnitte (größer 40 x 40 m) nicht untereinander durch qualifizierte Gebäudeabschlusswände geschützt werden. Öffnungen sind hier grundsätzlich unzulässig, können aber im Einzelfall durch feuerbeständige Türabschlüsse oder entsprechend qualifizierte Verglasungen zugelassen werden.

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen:

Beurteilungsgrundlage für das Brandverhalten von konkreten Baustoffen und Bauteilen ist die DIN 4102 mit einer Klassifizierung in Baustoff- und Feuerwiderstandsklassen:

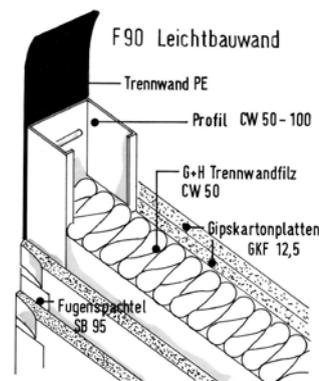
Baustoffe:	A1/A2:	nicht brennbar
	B1:	schwer entflammbar;
	B2:	normal entflammbar
	B3:	leicht entflammbar – (unzulässig)

Feuerwiderstandsklassen entsprechend einer Feuerwiderstandsdauer von mehr als 30 bis 180 Minuten:

Wände, Verglasungen, Decken, Stützen:	F 30 bis F 180
Türen, Tore:	T 30 ...
strahlungsdurchlässige Verglasungen:	G 30 ...
Lüftungskappen:	K 30 ...
Lüftungsleitungen:	L 30 ...
Außenwände – nicht tragend	W 30 ...

Bei Flurunterteilungen und Treppenraumtüren können auch Anforderungen an die Rauchdichtigkeit gestellt werden. Feuerschutz- und Rauchschutztüren (RS 1 bzw. RS 2; DIN 18095) sind selbstschließend auszubilden. Türen als notwendige Ausgänge dürfen nicht verschlossen sein.

Ausnahmsweise werden spezielle elektrische Verriegelungen gestattet. Dies gilt ebenfalls für bauaufsichtlich zugelassene Feststellanlagen, die im Brandfalle automatisch schließen.



¹ § 47 Abs. 3 BauO NRW

Feuerwiderstandsklassen der EU-Normen

Parallel zur DIN 4102 gilt die europäische Klassifizierungsnorm EN 13501 mit neuen Anforderungskombinationen und Unterklassen. Die EN 13501-2 unterscheidet folgende Grundkriterien für die Beschreibung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen:

- Tragfähigkeit R Résistance
- Raumabschluss E Étanchéité
- Wärmedämmkriterium I₁; I₂ Isolation

Diese Klassifizierungen werden je nach Bedarf um folgende Zusätze erweitert:

- Begrenzen Strahlungsdurchlass W Radiation
- Mechanische Stabilität M Mechanical
- Rauchschutz – Türen, ... S Smoke
- Selbstschließend – Türen, ... C Closing
- Funktionserhalt Kabel P Energievers.

- Richtung der Feuerwiderstandsdauer bei nichttragenden Außenwänden, Installationsschächten, Lüftungsklappen
i → o; i ← o; i ↔ o (in – out)
- Richtung der Feuerwiderstandsdauer bei Unterdecken
a → b; a ← b; a ↔ b (above – below)
- Für vertikalen oder horizontalen Einbau klassifizierte Lüftungsleitungen und -klappen.
ve, ho (vertical, horizontal)

Feuerhemmende Klassifizierung von Doppelböden: REI 30

Die europäische Norm als DIN EN 13501-1 und DIN EN 13501-2 ist neben der nationalen Norm DIN 4102 für eine Übergangsfrist gleichwertig und alternativ anwendbar. Dabei erfolgt die Zuordnung der europäischen Klassen zu den bauaufsichtlichen

Feuerwiderstandsklassen von Bauteilen nach DIN EN 13501-2 und Zuordnung zu bauaufsichtlichen Anforderungen

Bauaufsichtliche Anforderung	Klassen nach deutscher DIN 4102-2	Tragende Bauteile ohne Raumabschluss ¹	Tragende Bauteile mit Raumabschluss ¹	Nichttragende Innenwände	Nichttragende Außenwände	Selbständige Unterdecken
feuerhemmend	F 30	R 30	REI 30	EI 30	E 30 (i→o) und EI 30-ef (i←o)	EI 30 (a↔b)
hochfeuerhemmend	F 60	R 60	REI 60	EI 60	E 60 (i→o) und EI 60-ef (i←o)	EI 60 (a↔b)
feuerbeständig	F 90	R 90	REI 90	EI 90	E 90 (i→o) und EI 90-ef (i←o)	EI 90 (a↔b)
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min.	F 120	R 120	REI 120	–	–	–
Brandwand		–	REI 90-M	EI 90-M	–	–

Brandschutzanforderungen zwecks Gewährleistung des deutschen Sicherheitsniveaus gemäß Bauregelliste.¹

Die DIN EN 13501-1 kennt eine Baustoffeinstufung in die Euroklassen A1, A2, B, C, D, E und F². Ein direkter Vergleich zwischen den Baustoffklassen nach nationaler und europäischer Norm ist schwierig.

Zusätzlich können Anforderungen an die Rauchentwicklung (s = smoke, Klassen s1, s2 und s3) oder brennendes Abtropfen (d = droplets, Klassen d0, d1 und d2) von Baustoffen berücksichtigt werden. Für Bodenbeläge gibt es besondere Klasseneinteilungen (... fl = floorings).

Bei besonderen Anforderungen an die Rauchentwicklung ist die Klasse s1 einzuhalten. Wird ein Baustoff gefordert, der nicht brennend abtropfen oder abfallen darf, ist ein Baustoff der Klasse d0 zu verwenden.

¹ <https://www.dibt.de/de/Service/Dokumente-Listen-BRL.html> - siehe Bauregelliste 2015/2 Anlage 0.1.2 Brl A Teil 1

² entspricht „leicht entflammbar“. Baustoffe mit dieser Eigenschaft dürfen nicht oder nur so eingesetzt werden, dass sie i.V.m anderen Baustoffen nicht leicht entflammbar sind (§ 26 (1) S. 2 BauO NRW).

Brandwände

Brandwände müssen feuerbeständig sein, aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und dürfen bei einem Brand ihre Standsicherheit nicht verlieren. Sie müssen als Gebäudeabschlusswand durch raumabschließende Funktion oder als innere Brandwand durch Trennung des Gebäudes in Brandabschnitte ausreichend lang die Brandausbreitung auf andere Gebäude oder Gebäudeteile verhindern¹. Brandwände sind 30 cm über Dach zu führen oder in Höhe der Dachhaut mit einer 50 cm breiten beidseitig auskragenden feuerbeständigen Platte abzuschließen (bei Gebäuden der Gebäudeklassen 1 bis 3 ist eine Führung bis unmittelbar unter die Dachhaut ausreichend). Es darf keine Verbindung zu brennbaren Stoffen beiderseits geben.

Zufahrten

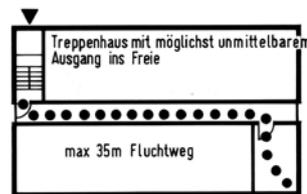
§ 5 BauO NRW

Von öffentlichen Verkehrsflächen ist für die Feuerwehr ein geradliniger Zu- oder Durchgang zu rückwärtigen Gebäuden und zu anderen Gebäuden zu schaffen, sobald der zweite Rettungsweg dieser Gebäude über Rettungsgeräte der Feuerwehr führt. Liegt die anleiterbare Stelle mehr als 8 m über Gelände bedarf es einer Zu- oder Durchfahrt mit Aufstell- und Bewegungsflächen. Liegen Gebäudeteile mehr als 50 m von der öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind erforderliche Bewegungsflächen sowohl vor als auch hinter den Gebäuden herzustellen. Konkrete Maße sind der „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr“ aus 2009 („MRFIFw“) zu entnehmen die als Technische Baubestimmung eingeführt ist.

Rettungswege

§ 33 (1) BauO NRW

Jede Nutzungseinheit muss pro Geschoss mit Aufenthaltsräumen über mindestens 2 Rettungswege verfügen, die je Ebene über einen gemeinsamen Flur führen können.



¹ § 30 (1) BauO NRW

Erster Rettungsweg §§ 33 (2) und 35 BauO NRW

Der erste Rettungsweg ist in der Regel der Teil des normalen inneren Zugangs zu Aufenthaltsräumen oder Nutzungsbereichen, der als Weg aus dem Raum, Flur, Treppe und als Ausgang ins Freie durch besondere bauliche Anforderungen ein gefahrloses Verlassen der Räumlichkeit ohne Hitzeeinwirkungen und Raucheintritt für kurze Zeit sicherstellen soll. Jedes nicht zu ebener Erde liegende Geschoss einschließlich nutzbarem Dachraum muss über mindestens einen notwendigen Treppenraum zugänglich sein (Ausnahmen: Gebäudeklasse 1 und 2; innere Verbindung von max. zwei Geschossen $\leq 200 \text{ m}^2$ mit RW je Ebene sowie bei sicher nutzbarer Außentreppe). Jede notwendige Treppe ist derart auszubilden, dass sie sicher erreichbar ist und auf möglichst kurzem Wege einen nicht eingegengten sicheren Ausgang ins Freie hat. Notwendige Treppenräume, die an einer Außenwand liegen, müssen in jedem Geschoss offenbare Fenster von mindestens $0,50 \text{ m}^2$ oder an der obersten Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung haben. Öffnungen zur Rauchableitung an der obersten Stelle müssen mindestens 1 m^2 freien Querschnitt aufweisen und vom Erdgeschoss sowie vom obersten Geschoss aus zu öffnen sein. Die brandschutztechnische Qualität der raumabschließenden Bauteile der Treppenraumwände ist in § 35 (4) BauO NRW in Abhängigkeit von der Gebäudeklasse geregelt. Die Anforderungen an zulässige Türen innerhalb dieser Wände sind in § 35 (6) BauO NRW geregelt.

Zweiter Rettungsweg

§§ 33 (2),(3) und 37 (5) BauO NRW

Als zweiter Rettungsweg reicht eine von der Feuerwehr anleiterbare Stelle oder ein von der notwendigen Treppe unabhängig erreichbarer, weniger geschützter zweiter Abgang aus. Öffnungen in Fenstern müssen in diesem Fall im Lichten mindestens $0,90 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$ groß sein und dürfen nicht höher als $1,20 \text{ m}$ über dem Fertigfußboden liegen. Ein zweiter Rettungsweg ist bei Vorhandensein eines Sicherheitstreppenraumes nicht erforderlich. Gleiches gilt für zu ebener Erde liegende Räume, die einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben, der von jeder Stelle des Raumes in höchstens 15 m Entfernung erreichbar ist.

Fluchtwege

Die folgenden Anforderungen gelten nicht für Gebäude der Gebäudeklasse 1 + 2 sowie für Kleinnutzungseinheiten und definierte Außentreppen nach engen Vorgaben¹: Gemäß § 35 (2) BauO NRW darf der Weg von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes bis zu einem notwendigen Treppenhaus oder einem sicheren Ausgang ins Freie nicht länger als 35 m sein. Neben den baulichen Brandschutzmaßnahmen sind oftmals insbesondere bei Sonderbauten zusätzliche Maßnahmen erforderlich:

- Kennzeichnung der Rettungswege (DIN ISO 7010)
- Sicherheitsbeleuchtung
- Feuerlösch-, Feuermelde- und Alarmeinrichtungen
- Blitzschutzanlagen, Flucht- und Rettungswegepläne
- Brandschutzordnung und Feuerwehreinsatzpläne

Notwendige Flure § 36 BauO NRW

Notwendige Flure sollen als qualifizierter Rettungsweg für Aufenthaltsräume so angeordnet und ausgebildet sein, dass sie im Brandfall ausreichend lang nutzbar sind. Diese Anforderung als Fluchtweg entfällt bei Gebäuden der Gebäudeklasse 1 und 2 (ausgenommen bei Kellergeschosse in sonstigen Gebäuden), innerhalb von Wohnungen und vergleichbar großen Nutzungseinheiten ≤ 200 qm und in Büroeinheiten ≤ 400 qm. Die nutzbare Breite notwendiger Flure muss für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen. Flure von mehr als 30 m Länge sollen durch nicht abschließbare, rauchdichte und selbstschließende Türen unterteilt werden. Türen in den Seitenwänden müssen dicht schließen. Stichflure sind auf maximal 15 m Länge zu begrenzen. Die Wände sind mindestens in F 30, in Kellergeschossen mindestens F 90 herzustellen.

Rettungswege in Verkaufsstätten § 69 SBauVO

Für jeden Verkaufsraum, Aufenthaltsraum und für jede Ladenstraße müssen in demselben Geschoss mindestens zwei möglichst entgegengesetzt führende Rettungswege zu Ausgängen ins Freie oder zu notwendigen Treppenräumen vorhanden sein. Von jedem Punkt des Verkaufsraumes muss ein Hauptgang oder eine Ladenstraße in 10 m und ein Ausgang ins Freie oder ein notwendiger Treppenraum in 25 m erreichbar sein. Führt er über eine Ladenstraße darf eine zusätzliche Länge von 35 m angesetzt werden.

Rettungswege bei Versammlungsstätten

§§ 6 u. 7 SBauVO

In jedem Geschoss mit Aufenthaltsräumen müssen mindestens 2 unabhängige bauliche Rettungswege, die auf öffentliche Verkehrsflächen führen, vorhanden sein. Beide Rettungswege dürfen über einen gemeinsamen Flur führen. Die lichte Mindestbreite eines jeden Teiles von Rettungswegen muss 1,2 m je 200 darauf angewiesene Personen betragen. Zwischenwerte sind zulässig. Bei nicht mehr als 200 Besucherplätzen genügt 0,90 m. Der Weg von jedem Besucherplatz bis zum nächsten Ausgang darf nicht länger als 30 m sein. Die Anzahl der Besucher ergibt sich aus den verbindlichen Bauvorlagen.

Rettungswege nach Arbeitsstättenrichtlinie

ASR 2.3 (2017) Techn. Regeln für Arbeitsstätten

In gewerblich genutzten, begehbaren Räumen müssen Ausgänge grundsätzlich mindestens nach 35 m Luftlinie unmittelbar ins Freie oder in sichere Flure, andere Brandabschnitte bzw. notwendige Treppenhäuser führen.

Dieser Abstand verkürzt sich für... auf...:

- brandgefährdete Räume ohne Sprinklerung: 25 m
- in giftstoffgefährdeten Räumen: 20 m
- in explosionsgefährdeten Räumen: 20 m
- in explosivstoffgefährdeten Räumen: 10 m

Ziffer 5.6 Industriebauanleitung – IndBauR –

i. V. m. dem Rechenverfahren nach DIN 18230

Von jedem Punkt eines Produktions- oder Lagerbetriebes soll ein mindestens 2,0 m breiter Hauptgang nach höchstens 15 m Entfernung erreichbar sein. In jedem Geschoss müssen zwei entgegengesetzt liegende Rettungswege erreichbar sein. Die zulässige Länge eines dieser Rettungswege ins Freie, zu einem notwendigen Treppenraum oder in einen anderen Brandabschnitt darf 35 bis 70 m nicht überschreiten. Sie ist von der Höhe des Produktions- bzw. Lagerraumes und deren Ausstattung mit sicherheitstechnischen Einrichtungen abhängig. Unter engen Maßgaben (Werkfeuerwehr,...) können sogar gemäß Ziffern 7.4 und 7.5 Brandabschnittsgrößen von bis zu 60.000 m² / 120.000 m² (s.h.a. Leitlinie für die Automobilindustrie) vorgesehen werden.

¹ § 35 (1) BauO NRW

Brandschutzkonzepte

In NRW sind für jeden großen Sonderbau¹ Brandschutzkonzepte vorzulegen². Die Bauaufsicht kann auch die entsprechende Vorlage für kleine Sonderbauten verlangen und den notwendigen Umfang definieren³. Die Brandschutzkonzepte werden von der Bauaufsicht geprüft und genehmigt; in Ausnahmefällen darf die Bauaufsicht einen externen st.a. Sachverständigen mit der Prüfung beauftragen⁴.

Das Brandschutzkonzept weist nach, dass bzw. unter welchen Maßgaben das Objekt den brandschutztechnischen Anforderungen entspricht. Es soll keine konditionalen oder optionalen Beschreibungen im Sinne eines Gutachtens enthalten. Als Bauvorlage sind Brandschutzkonzepte nach dem Bestimmtheitsgrundsatz anzufertigen und vom Konzeptersteller zu unterschreiben sowie vom Entwurfsverfasser gegenzuzeichnen.

Die formalen Anforderungen konkretisiert die BauPrüfVO:

- § 1 Abs. 1 Nr. 7 Brandschutzkonzept Bauvorlage,
- § 9 Inhalt des Brandschutzkonzeptes
- § 11 Abs. 1 Brandschutzkonzept als Bauvorlage für sog. „große“ Sonderbauten

Anforderungen stichpunktartig:

- Genaue Aufgabenstellung
- Korrekte brandschutztechnische Aufnahme des Ist-Zustandes
- Für ein konkretes Objekt entwickeltes und bestimmtes Konzept
- Festlegung der Schutzziele
- Nachweis der Schutzziele
- Analyse und Beurteilung des Bestandes / Festlegung der Schutzziele
 - Gefahrenbeurteilung
 - Personengefährdung
 - Brandentstehungsgefahr
- Keine Alternativlösungen
- Keine Gutachterform / Keine Modalverben
 - Brandausbreitungsgefahr

- Kulturgutgefährdung
- Umweltgefährdung

Erläuterung der Anforderungskriterien:

- Das Brandschutzkonzept ist in der Themenfolge entsprechend § 9 (2) BauPrüfVO NRW zu gliedern.
- Brandschutzkonzepten soll anhand der Risiken / Gefährdungspotentiale eine Leitlinie vorangestellt werden. Das Objekt ist bauordnungsrechtlich einzustufen. Die objektspezifischen Schutzziele sind zu benennen
- Die objektspezifischen brandschutzrechtlichen Anforderungen sind zu benennen und mit der Planung abzugleichen. Die konkrete Planung ist zu bewerten und Kompensationen zu begründen. Es ist somit der Nachweis zu führen, dass das, was gefordert ist, eingehalten wird oder die Schutzziele in gleicher Weise eingehalten werden (vgl. §§ 3, 50 und 69 BauO NRW).
- Abweichungen und Erleichterungen sind zu begründen um eine Entscheidung durch die Bauaufsicht vorzubereiten.
- Die Visualisierung anspruchsvoller Brandschutzkonzepte in Brandschutzplänen ist notwendig. Diese müssen auch die Flächen für die Feuerwehr enthalten (vgl. § 9 (2) Ziffer 1 BauPrüf VO NRW).

Die Konzeptersteller haben folgende Aspekte mit der Brandschutzdienststelle abzuklären:

- Löschwasserversorgung
- Zugänglichkeit (Feuerwehr Um- und Zufahrten, Zugänge ins Objekt)
- Anleitemöglichkeiten
- Löschwasser-Rückhaltung
- Brandbekämpfungsgeräte und -anlagen
- Alarmierung und Brandmeldung

¹ § 50 (2) Nr. 1 – 18 BauO NRW ² § 70 (2) S. 3 BauO NRW ³ § 50 (1) Nr. 19 BauO NRW ⁴ § 58 (5) BauO NRW ⁵ Stand Drucklegung