



BÖCKER
Ingenieure

Böcker Ingenieure GmbH
Sachverständige
für Brandschutz

Geschäftsführerin:
Dipl.-Ing. Beate Böcker

Nienborger Damm 13
48599 Gronau

Tel. 02565 / 979 34
Fax 02565 / 979 35

info@boecker-
ingenieure.com

BRANDSCHUTZKONZEPT

Sanierung der Sporthalle des Kopernikus-Gymnasium
Kopernikusstraße 61 in 48429 Rheine

Stand: 10. Dezember 2020

Projektnummer: 0102020

Bauherr: Stadt Rheine
Klosterstraße 14
48431 Rheine

Planer: Stadt Rheine - Zentrale Gebäudewirtschaft
Klosterstraße 14
48431 Rheine

Als Entwurfsverfasser bestätige ich die Konformität des Brandschutzkonzeptes mit der Architektenplanung.
Die Forderungen des Brandschutzkonzeptes wurden in der Entwurfsplanung berücksichtigt.

14.12.2020
Datum, Stempel, Unterschrift Entwurfsverfasser
Stadt Rheine
Der Bürgermeister
Planen und Bauen
S. Schwennen
48429 Rheine

Dieses Brandschutzkonzept darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Unterzeichner.

INHALTSVERZEICHNIS

1 Vorwort	4
2 Beurteilungsgrundlagen	5
2.1 Pläne	5
2.2 Rechtliche Grundlagen	5
2.3 Normen	5
3 Objektbeschreibung	6
4 Baurechtliche Situation	7
5 Schutzzieldefinition	8
6 Brandschutzkonzept	8
6.1 Zufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr	8
6.2 Nachweis der erforderlichen Löschwassermenge sowie der Nachweis der Löschwasserversorgung	9
6.3 Löschwasserrückhaltungen	9
6.4 System der Brand- und Rauchabschnitte	10
6.4.1 Allgemein	10
6.4.2 Unterteilung in Brandabschnitte	10
6.4.3 Tragende Bauteile	11
6.4.4 Wände	11
6.4.4.1 Gebäudeabschlusswände	11
6.4.4.2 Außenwände	11
6.4.4.3 Trennwände	11
6.4.5 Notwendiger Flure	12
6.4.6 Decken	12
6.4.7 Treppen / Treppenraum	13
6.4.8 Dach	13
6.4.9 Feuerschutzabschlüsse	14
6.4.10 Dämmstoffe, Wand- und Deckenbekleidungen	15
6.4.11 Tribünen	15
6.5 Rettungswegesystem	16
6.5.1 Allgemein	16
6.5.2 Rettungsweglänge	16
6.5.3 Rettungswegbreite	16
6.5.4 Nutzbarkeit der Rettungswege	17
6.5.5 Kennzeichnung der Rettungswege	18
6.5.6 Sicherheitsbeleuchtung	18
6.6 Höchstzulässige Zahl der Nutzer der baulichen Anlage	19
6.7 Technische Gebäudeausrüstung	19
6.7.1 Leitungsführung	19
6.7.2 Elektrische Anlagen	20
6.7.3 Blitzschutz	20

6.8 Lüftungsanlagen	21
6.9 Anordnung und Bemessung der Rauch- und Wärmeabzugsanlagen	22
6.9.1 Grundsätzliche Kriterien	22
6.9.2 Schutzziel	22
6.9.3 Entrauchung Versammlungsraum	22
6.9.4 Zuluft	23
6.10 Alarmierungsanlage	23
6.11 Einrichtungen und Geräte zur Brandbekämpfung	24
6.11.1 Wandhydranten	24
6.11.2 Feuerlöscher	24
6.11.3 Gebäudefunkanlage	25
6.12 Sicherheitsstromversorgung	25
6.13 Hydrantenpläne	25
6.14 Lage und Anordnung von Brandmeldeanlagen	26
6.14.1 Allgemein	26
6.14.2 Überwachungsumfang	26
6.14.3 Zugang zur Brandmeldeanlage	26
6.14.4 Brandmeldezentrale	27
6.14.5 Meldergruppenkartei (Einsatzdatei, Laufkarten)	27
6.15 Feuerwehrpläne	27
6.16 Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung	28
6.16.1 Brandschutzordnung	28
6.16.2 Unterweisung / Alarmprobe	29
6.16.3 Räumungskonzept	29
6.17 Barrierefreiheit	29
7 Abweichungen / Erleichterungen	30
7.1 Abweichungen gemäß § 69 BauO NRW 2018	30
7.2 Erleichterungen gemäß § 50 BauO NRW 2018	30
8 Brandschutz während der Bauzeit	31
9 Zusammenfassung	32

1 Vorwort

Die Bauherrschaft

**Stadt Rheine
Klosterstraße 14
48431 Rheine**

beabsichtigt die Sanierung der Sporthalle des Kopernikus-Gymnasium in Rheine.

Für dieses Vorhaben wurde der Unterzeichner als Sachverständiger für Brandschutz vom Bauherrn beauftragt, die vorgesehenen Brandschutzmaßnahmen auf die in Nordrhein-Westfalen geltenden baurechtlichen Vorgaben in ihrem Gesamtumfang in dem folgenden Brandschutzkonzept darzustellen.

Brandschutztechnische Maßnahmen, die sich aus versicherungsrechtlichen Regelungen ergeben, werden nicht berücksichtigt.

Der Bauherrenschaft wird empfohlen, vor Abschluss von Planungsmaßnahmen bzw. vor Beginn der Bauarbeiten, versicherungsrechtliche Sachverhalte mit den entsprechenden Versicherern abzustimmen.

Aus versicherungsrechtlichen Belangen können u.U. höhere Anforderungen an den baulichen Brandschutz resultieren.

Gemäß § 49 (2) BauO NRW 2018 müssen öffentlich zugängliche Gebäude im erforderlichen Umfang barrierefrei sein. Im Rahmen des Brandschutzkonzeptes werden nur die gestellten Anforderungen an die Rettungswege aufgenommen. Darüber hinausgehende Maßnahmen, die sich aus weiteren Regelungen ergeben, werden nicht berücksichtigt.

Der Bauherrenschaft wird empfohlen, vor Abschluss von Planungsmaßnahmen bzw. vor Beginn der Bauarbeiten, Sachverhalte der Barrierefreiheit mit den im § 72 (7) BauO NRW 2018 genannten Stellen abzustimmen.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Pläne

- Grundriss Erdgeschoss, Plan.-Nr. 106 vom 19.05.2020 (M 1:100)
- Grundriss Obergeschoss, Plan.-Nr. 107 vom 19.05.2020 (M 1:100)

2.2 Rechtliche Grundlagen

- Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 – BauO NRW 2018) zuletzt geändert am 15.04.2020
- Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (VV TB NRW), Stand September 2020
- Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen und wiederkehrende Prüfungen von Sonderbauten (PrüfVO NRW) vom 24.11.2009, zuletzt geändert am 01.01.2019
- Verordnung über Bau und Betrieb von Sonderbauten (SBauVO), Teil 1: Versammlungsstätten und Teil 5: Betriebsräume für elektrische Anlagen vom 02.12.2016, zuletzt geändert am 15.11.2019
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie - MLAR): 2015-02, Redaktionsstand 05.04.2016
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie M-LüAR): 2005-09, zuletzt geändert am 11.12.2015

2.3 Normen

- DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- DIN 14090 Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken
- DIN 14095 Feuerwehrpläne
- DIN 14096 Brandschutzordnung
- DIN EN ISO 7010 Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen
- ASR A1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung
- ASR A2.2 Maßnahmen bei Bränden

3 Objektbeschreibung

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um die Sanierung der Sporthalle.

Die freistehende Sporthalle gehört zum Kopernikus - Gymnasium und liegt auf dem Grundstück an der *Kopernikusstraße 61*.

Die Abmessungen des Gebäudes betragen:

max. Länge = ca. 49,00 m
max. Breite = ca. 46,09 m

Grundfläche = ca. 2.260 m²

Die Sporthalle wurde seinerzeit erdgeschossig in Skelettbauweise errichtet. Die Nebenräume sind in Massivbauweise errichtet. Die meisten Bauteile bleiben unverändert bestehen. Für Wände, die neu errichtet werden, ist eine Trockenbauweise vorgesehen.

Die Sporthalle besteht aus der eigentlichen Halle als Sportfläche, kombiniert mit den zugehörigen Umkleide- und Waschräumen (Umkleidetrakt) sowie sonstigen Nebenräumen für Geräte und Technik.

Zudem sind noch ein fester sowie ein mobiler Tribünenbereich vorhanden, die unabhängig von der Sportnutzung über einen Wandelgang erschlossen werden.

Die Sportfläche kann durch Trennvorhänge in drei Hallen-Bereiche unterteilt werden. Die einzelnen Hallen-Bereiche können über mehrere Ausgänge direkt verlassen werden.

Flächen:	Sportfläche	1.215 m ²
	Turnschuhgang / Flur / Umkleidetrakt / Geräte	660 m ²
	Wandelgang Tribüne / Technik / Sanitär / Kraftraum	282 m ²

Die Sporthalle steht neben der schulischen Nutzung auch dem Vereinssport zur Verfügung. Sie wurde außerdem als Versammlungsstätte konzipiert und soll auch nach der Sanierung weiterhin als Versammlungsstätte genutzt werden können. Aufgrund der Art der Nutzung (Tribünen als Zuschauerbereiche bei Sportveranstaltungen) handelt es sich um eine atypische Versammlungsstätte, da lediglich der feste und der mobile Tribünenbereich den *Versammlungsraum* darstellt und nicht die eigentliche Sportfläche.

Die derzeit anstehenden Sanierungsmaßnahmen umfassen hierzu folgende Maßnahmen:

- Sanierung Umkleidetrakt
- Sanierung Besuchertrakt
- Erneuerung Prallschutz und Boden in der Sporthalle
- Energetische Sanierung (z.B. Umrüstung LED)

4 Baurechtliche Situation

Für die baurechtliche Beurteilung ist die Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen heranzuziehen.

Aufgrund der Höhenlage OKFF (+ 0,00 m) sowie der Nutzflächen ist das Gebäude gemäß § 2 Abs.3 BauO NRW 2018 in die *Gebäudeklasse* 3 einzustufen.

Es handelt sich gemäß § 50 (1) BauO NRW 2018 um eine bauliche Anlage besonderer Art oder Nutzung und gemäß § 50 (2) Pkt. 3 um einen großen Sonderbau. An solche Anlagen können zur Erfüllung der allgemeinen Anforderungen nach § 3 (1) BauO NRW 2018 (Schutz der öffentlichen Sicherheit und Ordnung) besondere Anforderungen gestellt werden. Erleichterungen können jedoch auch gestattet werden. So z. B., wenn die besondere Art oder Nutzung der baulichen Anlage die Einhaltung einer bestimmten Vorschrift nicht erfordert, weil die besondere Art oder Nutzung vom Regelfall, der der Vorschrift zugrunde liegt, erheblich abweicht oder die Erleichterung durch eine besondere Anforderung kompensiert wird. Die Bauordnung NRW ermöglicht eine Vielzahl von Abweichungen bzw. Erleichterungen, wenn ausreichende Begründungen angeführt werden können. Als Rahmenvorschrift enthält sie, neben den allgemeinen Brandschutzvorschriften, detaillierte Durchführungsbestimmungen, die sich jedoch in erster Linie auf den Wohnungsbau und verwandte Gebäude beziehen. Das wiederum erklärt die Notwendigkeit von ergänzenden technischen Regelwerken für Gebäude und Anlagen besonderer Art oder Nutzung.

Sonderbauverordnungen:

Die Sporthalle soll auch zukünftig für Veranstaltungen mit Publikumsverkehr (nicht schulische Veranstaltungen) genutzt werden. Für Versammlungsstätten, die aufgrund ihrer Fläche der Versammlungsräume für mehr als 200 Besucher bestimmt sind, ist für die rechtliche Beurteilung neben der Bauordnung NRW die **Sonderbauverordnung (SBauVO) Teil 1: Versammlungsstätten** zu beachten.

Bei der hier zu betrachtenden Sporthalle ist aufgrund der Art der Nutzung von einer atypischen Versammlungsstätte auszugehen, da lediglich der feste und der mobile Tribünenbereich den *Versammlungsraum* darstellen und nicht die eigentliche Sportfläche. Die Sportfläche dient größtenteils der Sportnutzung sowie im Einzelfall allgemeiner Sportveranstaltungen (z.B. Westfalenmeisterschaften Gardetänzen) und sonstige Veranstaltungen (z.B. Schulfestparty).

Auf der Grundlage der Grundfläche der Tribünenbereiche, die als Versammlungsraum dienen, kann eine theoretische Besucherzahl von ca. 768 Besuchern ermittelt werden (siehe Pkt. 6.6 dieses Brandschutzkonzeptes). Das Gebäude fällt somit in den Anwendungsbereich der o.g. Verordnung.

5 Schutzzieldefinition

In dem nachfolgenden Brandschutzkonzept wird erläutert, inwieweit Maßnahmen zur Erfüllung der allgemeinen Anforderungen nach § 3 (1) BauO NRW 2018 (Schutz der öffentlichen Sicherheit oder Ordnung) getroffen werden mit dem Ziel:

- einem Schadenfeuer vorzubeugen,
- im Brandfall die Rettung von Personen zu ermöglichen (Personenschutz),
- eine Brandausbreitung zu verhindern (Personen- und Sachschutz) und
- eine wirksame Brandbekämpfung sicherzustellen.

Unter Berücksichtigung der baulichen Ausführung wird insbesondere dargestellt:

- die Zufahrtsmöglichkeit für Feuerwehrfahrzeuge,
- der Löschwasserbedarf für eine wirksame Brandbekämpfung,
- die Brennbarkeit der Baustoffe,
- die erforderliche Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile,
- die Anordnung und Sicherheit der Rettungswege
- und die betrieblichen Maßnahmen.

6 Brandschutzkonzept

Im Folgenden ist das Brandschutzkonzept für die Sanierung der Sporthalle des Kopernikus – Gymnasium in Rheine dargestellt.

Das Brandschutzkonzept ist entsprechend den Vorgaben § 9 BauPrüfVO - Bauvorlagen für bauliche Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung - erstellt worden.

Aus dem Katalog der brandschutztechnisch relevanten Punkte wurden nachfolgend nur die Angaben aufgenommen, die zur Beurteilung dieses Bauvorhabens erforderlich sind. Gleichwohl sind alle Gliederungspunkte der o. a. Verordnung hinsichtlich ihrer Relevanz für dieses Bauvorhaben geprüft worden.

6.1 Zufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr

Gemäß § 5 BauO NRW 2018 müssen Gebäude über Durchgänge sowie Zu- und Durchfahrten erreichbar sein. Für den Einsatz der Feuerwehr sind Aufstell- und Bewegungsflächen auszubilden.

Die Sporthalle liegt auf einem Grundstück an der Kopernikusstraße und wird über die Schützenstraße erschlossen.

In der öffentlichen Fläche stehen ausreichend Aufstell- und Bewegungsflächen im Einsatzfall zur Verfügung.

Für die Feuerwehr stehen demnach ausreichend Flächen zur Verfügung, um sich bei einem evtl. Löschangriff bzw. einer Menschenrettung positionieren zu können.

6.2 Nachweis der erforderlichen Löschwassermenge sowie der Nachweis der Löschwasserversorgung

Gemäß dem Arbeitsblatt W 405 – Löschwasserbedarf – des DVGW-Regelwerkes beträgt die empfohlene Löschwasserentnahmemenge aus dem öffentlichen Leitungsnetz für Wohngebiete dieser Art mit der vorherrschenden, eingeschossigen Bebauung:

ca. 96 m³/h oder etwa 1.600 l/min

Die Sanierung der Sporthalle führt zu keiner nennenswerten Brandlasterhöhung im Vergleich zum Bestand. Somit gibt es keine Veränderung im Hinblick auf die vorhandene Löschwasserversorgung.

Laut Aussage des örtlichen Wasserversorgers, befinden sich in unmittelbarer Nähe des Schulgebäudes mehrere Unterflurhydranten (siehe Anlage B).

Aus sachverständiger Sicht sind aus o.g. Gründen keine besonderen Anforderungen an die Löschwasserversorgung zu stellen. Weitere Maßnahmen hinsichtlich der Löschwasserversorgung durch den Bauherrn sind somit nicht erforderlich.

6.3 Löschwasserrückhaltungen

Entsprechend der Nutzung des hier brandschutztechnisch zu bewertenden Objekts ist eine Löschwasserrückhaltung nicht erforderlich, da keine wassergefährdenden Stoffe in Mengen oberhalb der zulässigen Grenzwerte nach der Löschwasserrückhalte-Richtlinie gelagert werden.

Dies basierend auf den Angaben des Nutzers / Betreibers.

6.4 System der Brand- und Rauchabschnitte

6.4.1 Allgemein

Für die Bauteile wie Wände, Stützen, Decken und Dächer sind unbeschadet von § 14 BauO NRW 2018 die §§ 26 bis 32 BauO NRW 2018 heranzuziehen. Es bedeuten im Einzelnen:

Abkürzung	Bauaufsichtliche Anforderung	Klassen DIN 4102	Klassen DIN EN 13501
fh	feuerhemmend	F30	(R)EI-30
hf	hochfeuerhemmend	F60	(R)EI-60
fb	feuerbeständig	F90	(R)EI-90
nb	nichtbrennbar	A1 bzw. A2	A bzw. B
se	schwerentflammbar	B1	C
ne	normalentflammbar	B2	E
BW	Brandwand	F90-A + [M]	REI 90-M
WaBW	Wand anstelle einer Brandwand	-	-
M	Unter zusätzlicher mechanischer Belastung	M	M

Hinsichtlich aller Bauprodukte und Bauarten müssen die Vorgaben der §§ 17 - 25 BauO NRW 2018 beachtet werden. Insbesondere sei hier auf die Technische Baubestimmung verwiesen.

6.4.2 Unterteilung in Brandabschnitte

Entsprechend § 30 BauO NRW 2018 sind ausgedehnte Gebäude durch innere Brandwände in höchstens 40 m lange bzw. 1.600 m² große Gebäudeabschnitte zu unterteilen.

Nach § 30 (2) BauO NRW 2018 können größere Abstände gestattet werden, wenn die Nutzung dies erfordert und wegen des Brandschutzes keine Bedenken bestehen.

Die nach Bauordnung NRW zulässige Brandabschnittsfläche wird mit einer Grundfläche von ca. 2.160 m² überschritten. Die Sporthalle stellt hier nutzungsbedingt einen Brandabschnitt dar.

Aufgrund des relativ geringen Gefahrenpotentials i.V. mit der Brandfrüherkennung und einer übersichtlichen, strukturierten Gestaltung des Gebäudes bestehen wegen des Brandschutzes keine Bedenken.

6.4.3 Tragende Bauteile

Die Anforderung an die tragenden und aussteifenden Bauteile ist dem § 27 (1) BauO NRW 2018 i.V. mit § 3 (1) SBauVO zu entnehmen. Hier ist für Gebäude der *Gebäudeklasse 3* eine Ausführung in feuerhemmender Bauweise vorgeschrieben.

Die tragenden Bauteile sind im Bestand vorhanden. Im Bereich der Sporthalle bestehen sie aus Stahlbetonfertigelementen mit Ziegelausfachung. Im Nebenbereich (Umkleidetrakt) ist eine Ziegelbauweise vorhanden.

Eine entsprechende Ausführung wird für den genehmigten Bestand unterstellt. Evtl. vorhandene Schwachstellen werden im Zuge der Baumaßnahme beseitigt und die Bauteile der erforderlichen Feuerwiderstandsfähigkeit angepasst.

6.4.4 Wände

6.4.4.1 Gebäudeabschlusswände

Die Sporthalle liegt an allen Seiten mindestens 2,50 m von der Grundstücksgrenze bzw. mindestens 5,00 m von anderen Gebäuden entfernt. Daher sind keine brandschutztechnisch bemessenen Gebäudeabschlusswände notwendig.

6.4.4.2 Außenwände

An die Ausführung von Außenwänden und nichttragende Teile tragender Außenwände werden gemäß § 28 (5) BauO NRW 2018 keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt. Ebenso werden bei eingeschossigen Versammlungsstätten keine Anforderungen gemäß SBauVO gestellt.

Die Außenwände sind im Bestand als Klinkerfassade errichtet worden.

6.4.4.3 Trennwände

Die Räume *Heizkessel* und *Heizungs- und Lüftungsgeräte/Gaszählerraum* werden als Räume mit erhöhter Brandgefahr betrachtet und daher gemäß § 29 BauO NRW 2018 raumabschließend feuerbeständig entkoppelt. Hierdurch wird auch der Rettungsweg vom Tribünenbereich gesichert.

Der Raum *Technik* im Umkleidetrakt wird nicht als Raum mit erhöhter Brandgefahr betrachtet, insofern sind hier keine brandschutztechnischen Abtrennungen erforderlich.

Der *Batterieraum* ist als eigenständiger Betriebsraum für zentrale Batterieanlagen vorgeschriebener sicherheitstechnischer Anlagen zu betrachten und wird raumabschließend feuerhemmend entkoppelt (vgl. § 149 SBauVO).

An den Türen muss ein Schild "Batterieraum" angebracht sein.

Die *Küche* wird vom Wandelgang und den angrenzenden Räumen feuerhemmend getrennt. Da eine Durchreiche zum Verkauf von Snacks und Getränken zum Wandelgang hin geplant ist, wird dieser mit einem feuerhemmenden Abschluss in Form eines Feuerschutzvorhangs o.ä. ausgestattet. Dies ist erforderlich, da der Rettungsweg von der Tribüne über den Wandelgang führt.

Eine entsprechende Ausführung der Trennwände wird für den genehmigten Bestand unterstellt. Evtl. vorhandene Schwachstellen werden im Zuge der Baumaßnahme beseitigt und die Bauteile der erforderlichen Feuerwiderstandsfähigkeit angepasst.

6.4.5 Notwendiger Flure

Zur Sicherstellung der Rettungswege sind im Bestand Flure vorhanden, über die Rettungswege geführt werden und die somit als notwendige Flure im Sinne des Baurechts zu betrachten sind.

Die Wände der im Bestand vorhandenen notwendigen Flure (*Turnschuhgang / Flur*) sind - sofern nicht höherwertig erforderlich - augenscheinlich feuerhemmend errichtet und bis dicht unter die Stahlbetondecke geführt. Teilflächen, die diese Anforderungen nicht aufweisen, werden im Rahmen der Sanierung entsprechend ertüchtigt.

Im Deckenbereich der Flure sind Leitungsanlagen verbaut. Angaben hierzu siehe Punkt 6.7.1 dieses Brandschutzkonzeptes.

Der *Wandelgang* wird nicht als notwendiger Flur betrachtet. Eine Abtrennung zur Sporthalle / dem Versammlungsraum ist nicht vorhanden und baulich nicht darstellbar. Der Wandelgang ist offen mit dem Luftraum der Sporthalle verbunden.

Innerhalb des Versammlungsraumes (feste Tribüne) stellt der Wandelgang einen Rettungsweg dar. Da die Rettungsweglänge für die Tribüne bis ins Freie ausreichend sichergestellt ist, ist die Anordnung eines notwendigen Flures nicht erforderlich. Der Wandelgang ist somit Teil des Versammlungsraumes.

6.4.6 Decken

Die Anforderung an die Decke ist dem § 31 BauO NRW 2018 i.V. mit § 3 (1) SBauVO zu entnehmen. Hier ist für Gebäude der *Gebäudeklasse 3* sowie für erdgeschossige Versammlungsstätten eine Ausführung in der Feuerwiderstandsfähigkeit feuerhemmend vorgeschrieben.

Die Decke ergibt sich aus dem festen Tribünenbereich, der oberhalb der Räume am Wandelgang liegt. Eine entsprechende Ausführung wird für den genehmigten Bestand unterstellt. Evtl. vorhandene Schwachstellen werden im Zuge der Baumaßnahme beseitigt und die Bauteile der erforderlichen Feuerwiderstandsfähigkeit angepasst.

6.4.7 Treppen / Treppenraum

Ein Treppenraum ist nicht vorhanden.

Der obere feste Tribünenbereich wird im Wandelgang über drei Treppen erschlossen. Diese Treppen sind - als Teil der Rettungswegführung - als notwendige Treppen ohne einen notwendigen Treppenraum zu betrachten.

Gemäß § 8 SBauVO müssen diese Treppen feuerbeständig sein. Im Bestand vorhanden sind Stahlbetontreppen.

Gemäß § 7 SBauVO muss die Breite der Treppe - als Teil des Rettungsweges - mindestens 1,20 m i.L. betragen. Dies ist bei den drei Treppen gegeben.

6.4.8 Dach

Das Dach muss aus einer harten Bedachung bestehen. Der Begriff harte Bedachung bedeutet, dass die Dachhaut widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme sein muss (vgl. § 35 (1) BauO NRW 2018).

Das Dach des bestehenden Gebäudes bleibt unverändert. In der Sporthalle ist das Dachtragwerk aus einer Stahlbinderkonstruktion errichtet worden. Der tieferliegende vorgesetzte Umkleidetrakt hat eine Stahlbetondecke als oberen Abschluss.

Gemäß § 4 (1) SBauVO sind Dachtragwerke in Versammlungsstätten mindestens feuerhemmend auszuführen.

Diese Anforderung der Sonderbauverordnung wird hier nicht erfüllt. Es wird eine Abweichung beantragt. Aus brandschutztechnischer Sicht kann diese Abweichung aus den folgenden Gründen toleriert werden:

- Es handelt sich um eine a-typische Versammlungsstätte. Lediglich ein kleiner Bereich (Tribünen) ist hier als Versammlungsraum zu betrachten. Gleichwohl ist die Sporthalle als Versammlungsstätte zu betrachten.
- Im Dachbereich sind Rauchabzugsgeräte installiert. Hierdurch ist die Entrauchung der Sportfläche sichergestellt.
- Positiv zu bemerken ist auch die große Hallenhöhe in Verbindung mit der Rauchabzugsanlage. Hierdurch wird die Nutzung der Rettungswege bei einer Verrauchung über einen entsprechend langen Zeitraum sichergestellt.
- Die Sporthalle wird aufgrund der gleichzeitigen Nutzung als Versammlungsraum mit einer flächendeckenden automatischen Brandmeldeanlage mit Aufschaltung zur Feuerwehr ausgestattet. Somit sind sowohl die frühzeitige Branderkennung als auch ein schnelles Eingreifen durch die Feuerwehr gegeben.

Gemäß § 4 (2) SBauVO sind für die im Dachbereich verbauten Dämmstoffe nichtbrennbare Baustoffe zu verwenden. Da es sich um eine bestehende Sporthalle handelt, kann zur eingebauten Dämmung keine Aussage getroffen werden.

Anforderungen an das tieferliegende Dach des Umkleidetraktes bestehen aufgrund der geschlossenen aufgehenden Fassade der Sporthalle nicht.

6.4.9 Feuerschutzabschlüsse

Um bei einem Brandfall die Brandübertragung innerhalb des Gebäudes zu verhindern, sind in brandschutztechnisch bemessenen Wänden Brandschutztüren erforderlich.
Im Gebäude eingebaut werden Feuerschutztüren in der Qualität

Bauaufsichtliche Anforderung	Abkürzung	Klassen DIN 4102	Klassen DIN EN 13501
feuerhemmend, dicht- und selbstschließend	fh + D + S	T30	El230-SaC5
feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend	fh + RD + S	T30-RS	El230-S200C5
hochfeuerhemmend, dicht- und selbstschließend	hf + D + S	T60	El260-SaC5
hochfeuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend	hf + RD + S	T60-RS	El260-S200C5
feuerbeständig, dicht- und selbstschließend	fb + D + S	T90	El290-SaC5
feuerbeständig, rauchdicht und selbstschließend	fb + RD + S	T90-RS	El290-S200C5
rauchdicht und selbstschließend	RD + S	RS	S200C5
dicht- und selbstschließend	D + S	dicht- und selbstschließend	SaC5
vollwandig, dicht- und selbstschließend	V + D + S	dicht- und selbstschließend mit vollwandigem Türblatt	SaC5 [V]
dichtschließend	D	dichtschließend	[D]

Die Feuerschutzabschlüsse erfüllen folgende Forderungen:

- Sie sind selbsttätig schließend.
- Sie erfüllen hinsichtlich ihrer Feuerwiderstandsfähigkeit die gestellten bauaufsichtlichen Anforderungen
- Sie erfüllen hinsichtlich ihrer Rauchdichtigkeit die gestellten Forderungen der DIN 18095.
- Brandschutztüren, die aus betrieblichen Gründen offengehalten werden sollen, werden mit bauaufsichtlich zugelassenen Feststelleinrichtungen ausgerüstet. Im Gefahrenfall werden diese Türen automatisch bei Auftreten der Brandkenngröße Rauch geschlossen.

Nachfolgend aufgeführte Türen werden brandschutztechnisch wie folgt bemessen:

Qualität	Einbauort
fh + RD + S	- Tür zum Heizkesselraum und Heizungs- und Lüftungsgeräte - Tür zum Gaszählerraum - Tür zur Küche - Tür zum Batterieraum

6.4.10 Dämmstoffe, Wand- und Deckenbekleidungen

Entsprechend § 5 SBauVO sind Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen herzurichten. Da es sich um eine bestehende Sporthalle handelt, kann zur eingebauten Dämmung keine Aussage getroffen werden.

Diese Anforderung gilt nicht für Dämmstoffe innerhalb des Fußbodenaufbaus, wenn sie von einer durchgehenden und ausreichend widerstandsfähigen Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen überdeckt werden, in diesem Fall sind Randstreifen aus nichtbrennbaren Baustoffen zu verwenden. Diese Anforderung ist bei der Planung des Sportbodens zu beachten. Vorgesehen ist eine systembedingte Abdeckung.

Wandbekleidungen in Versammlungsräumen ($> 1.000 \text{ m}^2$) sind gemäß § 5 (2) SBauVO mindestens aus schwer entflammbaren Baustoffen herzustellen. Beim Austausch der Prallwände in der Sporthalle wird die Anforderung beachtet.

Unterdecken und Bekleidungen an Decken von Versammlungsräumen ($> 1.000 \text{ m}^2$) sind entsprechend § 5 (3) SBauVO aus nichtbrennbaren Baustoffen zu errichten. Im Bestand vorhanden ist eine Alupaneel Unterdecke, die augenscheinlich die gestellte Anforderung erfüllt.

6.4.11 Tribünen

An der Nordseite der Sporthalle liegen zwei Tribünenanlage. Diese Tribünenanlagen sind bereits im Bestand vorhanden. Der obere fest installierte Tribünenbereich wird im Rahmen der Sanierungsmaßnahme nicht verändert. Der untere in der Sportfläche liegende ausziehbare Tribünenbereich soll im Rahmen der Sanierung durch eine automatisierte Anlage ersetzt werden.

An Tribünenanlagen werden entsprechend § 10 SBauVO folgende Anforderungen gestellt:

- **Sitzplätze in Reihen**
unverrückbar befestigt
- **Sitzplatzbreite**
mind. 0,5 m
- **Durchgangsbreite zwischen den Sitzplatzreihen**
eine lichte Breite von mind. 0,4 m
- **Anzahl Sitzplätze in Reihen**
seitlich eines Ganges höchstens 10 Sitzplätze, zwischen 2 Gängen höchstens 20 Sitzplätze
- **Stufen in Gängen (Stufengänge)**
Steigung von mind. 0,10 m und höchstens 0,19 m

Die o.g. Anforderungen werden beachtet.

6.5 Rettungswegesystem

6.5.1 Allgemein

Nach den Vorgaben des § 33 (1) BauO NRW 2018 muss jede Nutzungseinheit mit Aufenthaltsräumen über mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege erreichbar sein.

Gemäß § 6 (1) SBauVO müssen die Rettungswege bis zu den öffentlichen Verkehrsflächen geführt werden. Beide Rettungswege sind gemäß § 6 (2) SBauVO baulich auszuführen.

Die Möglichkeit, mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege aus den Aufenthaltsräumen zu erreichen, ist überall gegeben. Die Redundanz wird wie folgt dargestellt:

- Sportfläche: Ausgänge 1 – 4 direkt aus der Halle
- Tribüne: Ausgänge am Wandelgang
- Umkleidetrakt: über Flur zu den Ausgängen

Auch für eine Einzel-Nutzung der drei Hallen-Bereiche (Schule-, Vereinssport) stehen separate Rettungswege zur Verfügung.

6.5.2 Rettungsweglänge

Die zulässige Rettungsweglänge für den ersten Rettungsweg beträgt:

- max. 35 m für die Sportstätte (§ 35 (2) BauO NRW 2018)
- max. 30 m für die Versammlungsstätte (§ 7 (1) SBauVO)

Danach muss ein Ausgang direkt in das Freie oder aber ein Treppenraum erreicht werden können. Diese Anforderung wird überall erfüllt.

6.5.3 Rettungswegbreite

Die erforderliche Rettungswegbreite für Versammlungsstätten ergibt sich aus den Vorgaben des § 7 (4) SBauVO. Demnach muss je 200 darauf angewiesene Personen 1,20 m nutzbare Rettungswegbreite der Ausgänge vorhanden sein.

Die Rettungswegsituation stellt sich über die Notausgänge wie folgt dar:

	anzusetzende Breite	Kapazität (200 Personen je 1,20 m anzusetzende Breie)
NA 2 (Halle links)	2,01 m	335
NA 4 (Halle links)	2,01 m	335
Halle / mobile Tribüne	4,02 m	
	Gesamtkapazität:	670 Besucher
NA 5 (Wandelgang)	2,01 m	335
NA 6 (Wandelgang)	2,01 m	335
NA 7 (Wandelgang)	2,01 m	335
feste Tribüne	6,03 m	
	Gesamtkapazität:	1.005 Besucher

Entsprechend der Sonderbauverordnung (interpoliert) ist somit theoretisch (durch die verfügbare Rettungswegbreite von 6,03 m) die Entfluchtung von **ca. 1.005 Besucher** von der festen Tribünenanlage über den Wandelgang sichergestellt.

Für die mobile Tribünenanlage sind dies **ca. 670 Besucher**.

Bei einer zusätzlichen Nutzung der Sportfläche stehen zwei weitere Ausgänge direkt ins Freie zur Verfügung. (NA 1 und NA 3). Diese haben ebenfalls eine lichte Breite von 2 m, so dass theoretisch (durch die verfügbare Rettungswegbreite von zusätzlichen 4 m) die Entfluchtung von weiteren **ca. 670 Besucher** sichergestellt ist.

Hierdurch ergibt sich eine theoretische Gesamtkapazität von ca. 2.345 Besuchern. Veranstaltungen in dieser Größenordnung sind jedoch nicht geplant. Somit ist die Entfluchtung über die vorhandenen Ausgänge jederzeit sichergestellt.

6.5.4 Nutzbarkeit der Rettungswege

Alle Türen im Zuge der Rettungswege sind so angeordnet, dass sie in Fluchtrichtung geöffnet werden können.

Die baurechtlich erforderliche Breite der Rettungswege wird durch vorgesehene Einbauten oder Einrichtungen wie Möbel oder ähnliche Gegenstände nicht eingeengt. In der Brandschutzordnung wird darauf hingewiesen, dass das Einbringen vorgenannter Gegenstände unzulässig ist.

Alle Türen im Verlauf der Rettungswege werden so hergerichtet, dass sie stets ohne fremde Hilfsmittel (wie z.B. Schlüssel) nutzbar sind. Diese Forderung kann beispielsweise durch den Einbau von Panikverschlüssen erfüllt werden.

Sicherheitsanforderungen sowie betriebliche Gründe machen es evtl. erforderlich, dass die Türen im Zuge von Rettungswegen verschlossen bleiben müssen. In solchen Fällen werden beispielsweise statt Panikverschlüssen elektrische Verriegelungen eingebaut. Diese entsprechen der

- *Richtlinie über elektrische Verriegelungssysteme von Türen in Rettungswegen (ElVTR 12/97)*

Seitens des Betreibers wird dafür gesorgt, dass die Rettungswege zu jederzeit nutzbar sind und nicht durch Möbel o.ä. verstellt werden.

6.5.5 Kennzeichnung der Rettungswege

Auf die Rettungswege werden mit Hinweisschildern nach DIN EN ISO 7010 bzw. nach ASR-A1.3 (*Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen*) gut sichtbar und dauerhaft gekennzeichnet.

An den Ausgängen ins Freie und im Verlauf der Rettungswege wird deutlich und dauerhaft durch be- oder hinterleuchtete Sicherheitskennzeichen auf die Ausgänge hingewiesen.

6.5.6 Sicherheitsbeleuchtung

Entsprechend § 15 (1) SBauVO ist eine Sicherheitsbeleuchtung erforderlich:

- in Versammlungsräumen sowie in allen übrigen Räumen für Besucherinnen und Besucher (zum Beispiel Foyers, Garderoben, Toiletten),
- für Bühnen und Szenenflächen,
- in Räumen für Haustechnische Anlagen,
- für Sicherheitszeichen von Ausgängen und Rettungswegen und
- für die Beleuchtung der Stufen.

Die Sicherheitsbeleuchtung muss der

- *VDE 0108 Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen*

entsprechen. Sie muss so hergestellt werden, dass man sich auch bei vollständigem Versagen der Allgemeinbeleuchtung bis zu öffentlichen Verkehrsflächen hin gut zurechtfinden kann.

Innerhalb der Rettungswege wird die Sicherheitsbeleuchtung so ausgeführt, dass die Beleuchtungsstärke in 0,20 m Höhe über dem Fußboden gemittelt mind. 1 Lux beträgt.

6.6 Höchstzulässige Zahl der Nutzer der baulichen Anlage

Die höchstzulässige Zahl der Nutzer für Veranstaltungen mit Publikum kann entsprechend § 1 (2) SBauVO festgelegt werden. Für Versammlungsräume mit Sitzplätzen in Reihen werden zwei Besucher je m² Grundfläche zugrunde gelegt.

Zu berücksichtigen sind hier die Flächen der Tribünen, da diese die Versammlungsstätte darstellen. Dies sind

- fester Tribünenbereich 280 m²
- mobiler Tribünenbereich 175 m²

Aufgrund der Fläche ergeben sich für den festen Tribünenbereich 560 Sitzplätze in Reihen. Für den mobilen Tribünenbereich ergeben sich 350 Sitzplätze in Reihen.

Aus dem vorliegenden Sanierungskonzept ergeben sich für die feste Tribüne 360 Zuschauer und die mobile Tribüne 408 Zuschauer. Für die Rettungswegbemessung werden daher die Werte aus dem Sanierungskonzept berücksichtigt. Da die (theoretische) Rettungswegkapazität für den Tribünenbereich insgesamt 2.345 Personen beträgt, können auch die erhöhten Werte aus dem Sanierungskonzept berücksichtigt werden.

6.7 Technische Gebäudeausrüstung

6.7.1 Leitungsführung

Leitungen dürfen nach § 40 BauO NRW 2018 durch raumabschließende Bauteile, für die ein Feuerwiderstand vorgeschrieben ist, nur geführt werden, wenn Vorkehrungen gegen eine Übertragung von Feuer und Rauch getroffen werden.

Leitungsanlagen in notwendigen Fluren (hier: *Turnschuhgang / Flur*) sind nur zulässig, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lang möglich ist.

Daraus ergibt sich, dass vorhandene Leitungen unter den Flurdecken entfernt werden müssen. Sonstige Brandlasten innerhalb der Flure sind auf ein Minimum zu reduzieren. Alternativ kann in notwendigen Fluren eine abgehängte Decke mit Brandschutzanforderung eingebaut werden. Diese muss mindestens der Feuerwiderstandsfähigkeit feuerhemmend von oben als auch von unten entsprechen, um auch einen Brandüberschlag von den Leitungsanlagen in den Flur zu behindern. Hierbei ist auf die Ausführung der Befestigungen besonders zu achten, da diese ebenfalls feuerhemmend sowie aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen muss.

Diese Ausführung ist aufgrund der Bestandsituation nicht möglich. Da die Sporthalle jedoch mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet wird, können die Leitungen im Flurbereich erhalten bleiben. Ebenso ist keine Unterdecke mit Feuerwiderstand notwendig.

Beachtet werden die Regelungen der

- *Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie - MLAR): 2015-02, Redaktionsstand 05.04.2016*

Sollten im Zuge der Sanierung Baumaßnahmen durchgeführt werden, die diesen Bereich tangieren, wird zur Schlussabnahme eine Fachunternehmererklärung vorgelegt.

Ein Funktionserhalt der Leitungsanlagen für sicherheitstechnische Einrichtungen ist nicht erforderlich, da das Gebäude einen Brandabschnitt bildet. Für die Brandmeldeanlage werden die Anforderungen der MLAR zum Funktionserhalt beachtet.

6.7.2 Elektrische Anlagen

Die elektrischen Anlagen sind überwiegend im Bestand vorhanden. Bei der Errichtung neuer elektrischer Anlagen werden insbesondere beachtet die VDE-Vorschriften

- *VDE 0100 Bestimmungen für Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V*
- *VDE 0105 Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen.*

Von der ausführenden Firma wird durch Vorlage einer Fachunternehmererklärung der Nachweis erbracht, dass die elektr. Anlagen den einschlägigen VDE-Vorschriften entsprechen.

6.7.3 Blitzschutz

Gemäß § 14 (4) SBauVO müssen Versammlungsstätten eine Blitzschutzanlage haben. Planung und Ausführung der Blitzschutzanlage erfolgt entsprechend

- *DIN EN 62305 / VDE 0185-305*

Eine Blitzschutzanlage ist bereits im Bestand vorhanden und wird entsprechend den neuen Gegebenheiten angepasst.

6.8 Lüftungsanlagen

Entsprechend § 17 (2) SBauVO sind für Versammlungsräume und Aufenthaltsräume mit mehr als 200 m² Lüftungsanlagen notwendig.

Die im Bestand vorhandenen Lüftungsanlagen werden im Rahmen der Sanierung ausgetauscht. Die neuen Lüftungsanlagen werden gemäß der

- *Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (M-LüAR).*

ausgeführt.

Es sind getrennte Lüftungsanlagen für den Umkleidetrakt und die Sporthalle vorgesehen. Der Teil für den Umkleidetrakt wird neu errichtet und auf dem Dach angeordnet. Die Lüftungstechnik für die Sporthalle wird in den bestehenden Raum *Heizungs- und Lüftungsgeräte/Gaszählerraum* eingebaut.

Im Raum *Heizungs- und Lüftungsgeräte/Gaszählerraum* sind aufgrund der direkten Nähe zur Zuschauertribüne (Versammlungsraum) Brandschutzklappen vorgesehen. Diese dienen dem Personenschutz, da die Rettungswege in diesem Bereich über den Luftraum der Sporthalle führen.

Im Brandfall werden durch Rauchmelder im Ansaugkanal oder bei Auslösung der Brandmeldeanlage die Lüftungsanlagen ausgeschaltet.

Sollten Abweichungen von der o.g. Richtlinie erforderlich werden, sind diese brandschutztechnisch zu bewerten und mit dem Prüfsachverständigen für Lüftungsanlagen abzustimmen. Eine Fortschreibung des Brandschutzkonzeptes kann erforderlich werden.

Es wird außerdem auf die Regelungen der PrüfVO verwiesen.

Nach der Baumaßnahme und Änderung der Lüftungsanlage ist der Prüfbericht eines Sachverständigen dem Bauaufsichtsamt zur Dokumentation der Wirksamkeit und Betriebssicherheit der Lüftungsanlage vorzulegen.

6.9 Anordnung und Bemessung der Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

6.9.1 Grundsätzliche Kriterien

Das Bauordnungsrecht enthält mehr oder minder explizit Maßnahmen zur Verhinderung der Rauchausbildung und zur Entrauchung.

Um im Brandfall eine raucharme Schicht zu schaffen, müssen entstehende Brandprodukte (Rauch und Wärme) abgeführt werden. Dies geschieht entweder durch Ausnutzen der Thermik oder durch Absaugen der Rauchgase durch Ventilatoren.

Für Versammlungsstätten, die in den Geltungsbereich der Sonderbauverordnung fallen, sind die Möglichkeiten zur Rauchableitung im § 16 SBauVO konkretisiert.

6.9.2 Schutzziel

Entsprechend § 16 (1) SBauVO dient die Entrauchung zur Unterstützung der Brandbekämpfung. Die Selbstrettung wird durch die Anforderungen an die Rettungswege und nicht durch die Rauchabzugseinrichtungen sichergestellt.

6.9.3 Entrauchung Versammlungsraum

Entsprechend § 16 SBauVO müssen Versammlungsräume mit mehr als 50 m² Fläche zur Unterstützung der Brandbekämpfung entraucht werden können. Diese Anforderung ist für Räume größer 1.000 m² erfüllt, wenn

- Diese Räume Rauchabzugsanlagen haben, bei denen je höchstens 400 m² der Grundfläche mindestens ein Rauchabzugsgerät im Dach oder im oberen Drittel angeordnet ist,
- Die aerodynamisch wirksame Fläche dieser Rauchabzugsöffnung insgesamt mind. 1,5 m² je 400 m² Grundfläche beträgt,
- je höchstens 1.600 m² Grundfläche mindestens eine Auslösegruppe für die Rauchabzugsgeräte gebildet wird sowie
- Zuluftflächen im unteren Raumdrittel von insgesamt mindestens 12 m² freiem Querschnitt

Eine Interpolation der Flächen ist bei der Betrachtung nicht zulässig.

Das bedeutet für den hier zu betrachtenden Versammlungsraum (Fläche von ca. 1.215 m²), dass 4 Rauchabzugsgeräte mit einer aerodynamisch wirksamen Fläche von jeweils 1,5 m² notwendig sind. Es sind Rauchabzugsgeräte nach DIN EN 12101-2 zu verwenden.

Im Bestand vorhanden sind drei RWA-Geräte, verteilt auf die einzelnen Sportflächen. Aufgrund der fehlenden Feuerwiderstandsfähigkeit des Dachtragwerkes ist der Einbau eines vierten Rauchabzugsgerätes erforderlich.

Entsprechend § 16 (8) SBauVO müssen die RWA-Geräte selbsttätig auslösen und von Hand von einer jederzeit zugänglichen Stelle ausgelöst werden können.

6.9.4 Zuluft

Entsprechend SBauVO sind für Räume größer 1.000 m² Zuluftflächen von insgesamt gleicher Größe, jedoch mit nicht mehr als 12 m² freiem Querschnitt zu schaffen.

Die notwendige Zuluftfläche wird über die Notausgänge (4 Türen a' 2*2m = 16 m²) in der Halle sichergestellt.

6.10 Alarmierungsanlage

Entsprechend § 20 (2) SBauVO ist in Versammlungsräumen mit einer Grundfläche über 1.000 m² eine Alarmierungs- und Lautsprecheranlage erforderlich, mit der im Gefahrenfall Besucher alarmiert und Anweisungen erteilt werden können.

Abweichend von dieser Bestimmung kommt eine Alarmierungsanlage zur Ausführung, die ein Alarmierungssignal auslöst, jedoch keine Lautsprecherdurchsagen ermöglicht. In der Schule ist jedoch eine Möglichkeit vorhanden Lautsprecherdurchsagen zu machen. Diese Durchsagen werden auf den Bereich der Sporthalle ausgedehnt, sodass von der Sprechstelle in der Schule auch Durchsagen in der Sporthalle möglich sind.

Aus sachverständiger Sicht kann auf die erhöhten Anforderungen aus der SBauVO aufgrund der übersichtlichen Rettungswege und der Tatsache, dass es sich bei der Entfluchtung um einen Rauchabschnitt handelt, toleriert werden.

In der Sporthalle wird eine Alarmierungsanlage installiert. Beachtet wird dabei die

- *DIN VDE 0833, Teil 1: Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und
- Allgemeine Festlegung -*

Die Anlage wird derart ausgeführt, dass das Alarmierungssignal im Gefahrenfall überall deutlich wahrgenommen werden kann. Das Alarmsignal unterscheidet sich vom Pausen-zeichen und kann in jedem Raum der Sporthalle deutlich wahrgenommen werden.

Die Sporthalle wird als ein separater Alarmierungsbereich getrennt vom Kopernikus – Gymnasium betrachtet. Die Bereiche der Schule werden bei Auslösen des Alarmes in der Sporthalle nicht mit alarmiert. Umgekehrt erfolgt jedoch eine Alarmierung im Bereich der Sporthalle, wenn im Schulbereich eine Alarmierung ausgelöst wird.

Eine eventuelle Alarmierung der angrenzenden Schule erfolgt im Brandfall manuell.

Auf das Alarmierungssignal wird in der Brandschutzordnung hingewiesen.

Nach der Baumaßnahme und Installierung der Alarmierungsanlage ist der Prüfbericht eines Sachverständigen dem Bauaufsichtsamt zur Dokumentation der Wirksamkeit und Betriebssicherheit vorzulegen.

6.11 Einrichtungen und Geräte zur Brandbekämpfung

6.11.1 Wandhydranten

Entsprechend § 19 (2) SBauVO sind Wandhydranten in Versammlungsräumen mit einer Grundfläche über 1.000 m² erforderlich. Im Bestand sind Wandhydranten vorhanden. Diese sollen im Zuge der Sanierung jedoch entfernt werden. Aufgrund der Lage der Wandhydranten im Gebäudeinneren machen diese einsatztaktisch für die Feuerwehr keinen Sinn. Insofern kann auf die Wandhydranten an dieser Stelle verzichtet werden.

Gemäß der Sonderbauverordnung kann im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle auf die Ausführung von Wandhydranten (Typ F) grundsätzlich verzichtet werden. Das Einvernehmen wurde mit Herrn Preckeler in einem Vorgespräch hergestellt.

Insofern wird auf die Anordnung von Wandhydranten verzichtet.

6.11.2 Feuerlöscher

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden werden Feuerlöscher entsprechend EN 3 gut sichtbar, leicht zugänglich und zweckmäßig verteilt bereitgehalten.

Anzahl und Verteilung kann der ASR 2.2 *Maßnahmen gegen Brände* entnommen werden. Entsprechend Tab. 3 ist bei einer anzugebenden Grundfläche und einer bewerteten Brandgefährdung eine Anzahl entsprechender Löschereinheiten (LE) vorzuhalten. Demnach ergibt sich die Anzahl der Einheiten wie folgt:

Aufstellort	Größe (m ²)	Brandgefährdung	Anzahl Löschmitteleinheiten
Sporthalle	ca. 2.160 m ²	normal	84

Ein Nachweis über die richtige Dimensionierung ist vom verwendeten Produkt abhängig. Daher wird zur Schlussabnahme der Nachweis erbracht, dass die installierten Feuerlöscher, die mindestens erforderlichen Löschereinheiten beinhalten.

Die Auswahl der Löschgröße, des Löschmediums sowie die Standorte der Feuerlöscher erfolgen eigenverantwortlich durch die Bauherrschaft / Betreiber.

Die Aufstellorte der Feuerlöscher werden mit einem Hinweisschild mit Sicherheitszeichen ISO 7010-F001 „Feuerlöscher“ gut sichtbar gekennzeichnet.

Feuerlöscher werden in Abständen von max. zwei Jahren gewartet, so dass sie jederzeit einsatzfähig sind.

6.11.3 Gebäudefunkanlage

Gemäß § 26 (3) SBauVO ist bei Versammlungsstätten für mehr als 5.000 Personen eine Gebäudefunkanlage erforderlich, wenn die Funkkommunikation der Feuerwehr gestört ist. Die Voraussetzung wird hier nicht erfüllt, eine Gebäudefunkanlage ist nicht erforderlich.

6.12 **Sicherheitsstromversorgung**

Entsprechend § 14 (1) SBauVO ist eine Sicherheitsstromversorgungsanlage erforderlich, die bei Ausfall der Stromversorgung den Betrieb der sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen übernimmt. Hierzu zählen im Objekt

- Sicherheitsbeleuchtung
- Rauchabzugsanlagen
- Brandmeldeanlagen und
- Alarmierungsanlagen

Bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung schaltet sich die Ersatzstromquelle innerhalb von höchstens 1 Sekunde selbsttätig ein. An diese Notstromversorgung werden die bauaufsichtlich vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen angeschlossen.

Die Aufstellung der für die Sicherheitsstromversorgung notwendigen zentralen Batterieanlage erfolgt im eigenständigen Batterieraum, dieser erfüllt die Anforderungen nach Teil 6: Betriebsräume für elektrische Anlagen SBauVO.

6.13 **Hydrantenpläne**

Die Erstellung gesonderter Hydrantenpläne ist nicht vorgesehen. Die Lage und Anzahl der Hydranten ist den Feuerwehrplänen zu entnehmen.

6.14 Lage und Anordnung von Brandmeldeanlagen

6.14.1 Allgemein

Entsprechend § 20 (2) SBauVO ist in Versammlungsräumen mit einer Grundfläche über 1.000 m² eine Brandmeldeanlage mit selbsttätigen und nichtselbsttätigen Brandmeldern erforderlich.

Es wird eine Brandmeldeanlage mit einer Übertragungseinrichtung für Brandmeldungen errichtet. Sie wird geplant, installiert und überwacht nach

- DIN 14 675: Brandmeldeanlagen
- DIN VDE 0833-2: Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall.

Planung und Ausführung erfolgen durch einen Fachplaner in Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle Rheine. Hierbei werden die Anschaltbedingungen der Feuerwehr beachtet.

Die Brandmeldeanlage wird bei der zuständigen Kreisleitstelle aufgeschaltet.

6.14.2 Überwachungsumfang

Auf die Brandmeldeanlage werden die **selbsttätigen und nichtselbsttätigen Brandmelder** angeschaltet. Somit entspricht der Schutzbereich der Kategorie 1 entsprechend DIN 14 675.

6.14.3 Zugang zur Brandmeldeanlage

Für die Einsatzkräfte der Feuerwehr wird im Alarmfall ein gewaltloser Zutritt zu der Brandmeldeanlage bzw. zu den geschützten Objekten ermöglicht.

Hierzu wird ein Feuerwehrschrüsseldepot am Zugang zum Flur installiert. Hierin befindet sich der Generalschrüssel für das Objekt.

Der Objektzugang mit dem Feuerwehrschrüsselkasten wird aus der Einfahrtrichtung der Feuerwehr gut sichtbar durch eine gelbe Blitzlampe oder eine gelbe Rundumkennleuchte gekennzeichnet.

Die Einschaltung erfolgt durch die Brandmeldezentrale nach Hauptmelderauslösung.

Die ausführende Fachfirma wird bei Abnahme der Brandmeldeanlage und vor Anschluss an die öffentliche Empfangszentrale für Brandmeldungen schriftlich bestätigen, dass die Anlage den derzeit gültigen VDE-Bestimmungen (insbesondere VDE 0833) und den entsprechenden DIN-Vorschriften entspricht.

Bei der Abnahme der Anlage werden durch die Fachfirma an der BMA hinterlegt:

- a. Schaltpläne
- b. Meldergruppenverzeichnis
- c. Ersatzglasscheiben für Handfeuermelder
- d. Schlüssel für Handfeuermelder und Brandmeldezentrale
- e. "Außer Betrieb" - Schilder für alle Handfeuermelder
- f. Wartungs- und Betriebsbuch.

6.14.4 Brandmeldezentrale

Die Brandmeldezentrale (BMZ) wird im Raum *Heizkessel* in einem entsprechenden Schrank untergebracht. Zur Bedienung der BMZ wird ein Feuerwehrinteraktions- und Bediensystem (*FiBS*) im Bereich des Hallenzugangs installiert.

6.14.5 Meldergruppenkartei (Einsatzdatei, Laufkarten)

Im Bereich *FiBS* wird an gut sichtbarer und zugänglicher Stelle eine Meldergruppenkartei hinterlegt. Diese ist so ausgebildet, dass ein sofortiger Zugriff auf die Karte der Alarm gebenden Meldergruppe möglich ist. Je Meldergruppe ist mindestens eine Meldergruppenkarte vorgesehen.

6.15 **Feuerwehrpläne**

Gemäß § 42 (3) SBauVO sind für das Objekt Feuerwehrpläne erforderlich. Demzufolge werden für die Feuerwehr Feuerwehrpläne nach DIN 14 095-1 bereitgehalten. Die vorhandenen Feuerwehrpläne werden im Zuge der Sanierung entsprechend angepasst.

Vor endgültiger Anfertigung der Feuerwehrpläne wird deren Ausführungsart mit der Dienststelle für vorbeugenden Brandschutz der zuständigen Feuerwehr abgestimmt.

Der Feuerwehr werden diese Pläne in der gewünschten Anzahl kostenlos zur Verfügung gestellt.

6.16 Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung

6.16.1 Brandschutzordnung

Entsprechend § 42 SBauVO ist für das Verhalten im Brandfall und für Selbsthilfemaßnahmen eine Brandschutzordnung entsprechend DIN 14 096 erforderlich.

Für Maßnahmen zur Brandverhütung, für das Verhalten im Brandfall und für Selbsthilfemaßnahmen wird eine Brandschutzordnung unter Hinweis auf DIN 14096 aufgestellt. Einzelheiten zur Ausführung der Brandschutzordnung werden mit der Brandschutzdienststelle abgestimmt.

Die Brandschutzordnung gliedert sich nach o. a. Norm in drei Teile:

Brandschutzordnung Teil A (Aushang)

Dieser Teil der Brandschutzordnung richtet sich an alle Personen (Mitarbeiter und Kunden), die sich im Gebäude aufhalten. Teil A wird im Gebäude an geeigneter Stelle ausgehängt.

Brandschutzordnung Teil B (für Personen ohne besondere Aufgaben im Brandfall)

Dieser Teil der Brandschutzordnung richtet sich an alle Mitarbeiter und wird den Mitarbeitern ausgehändigt. Teil B enthält mindestens Angaben zu:

- Brandverhütung
- Brand- und Rauchausbreitung
- Flucht und Rettungswege
- Melde- und Löscheinrichtungen
- Verhalten im Brandfall
- Brand melden
- Alarmsignale und Anweisungen beachten
- In Sicherheit bringen
- Löschversuche unternehmen
- Besondere Verhaltensregeln

Brandschutzordnung Teil C richtet sich an Personen mit besonderen Aufgaben im Brandfall, dies sind u.a. Brandschutzbeauftragte. Entsprechend den geltenden Regelwerken ist kein Brandschutzbeauftragter gefordert, daher kann hier auf einen Teil C verzichtet werden.

Die Brandschutzordnung enthält Regelungen über das Verhalten bei Brand und Panik, insbesondere über die Alarmierung und die Evakuierung der Sporthalle.

Die vorhandene Brandschutzordnung wird - falls erforderlich - im Zuge der Sanierung angepasst. Die Betriebsvorschriften für Versammlungsstätten werden in der Brandschutzordnung anteilig aufgenommen.

In der Brandschutzordnung sind ergänzend die Maßnahmen, die im Gefahrenfall für eine schnelle und geordnete Räumung der Versammlungsstätte oder einzelner Bereiche, unter besonderer Berücksichtigung von Menschen mit Behinderungen, insbesondere Benutzerinnen und Benutzern von Rollstühlen, erforderlich sind, festzulegen.

Brandschutzordnungen müssen stets auf aktuellem Stand gehalten werden und sind mindestens alle 2 Jahre von einer fachkundigen Person zu prüfen.

6.16.2 Unterweisung / Alarmprobe

Alle Mitarbeiter der Veranstaltungsstätte werden bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach jährlich über das richtige Verhalten im Brandfall, über die Bedienung der Feuerlöschgeräte, der Brandmeldeanlage sowie über die Brandschutzordnung und den Notfallplan unterwiesen. Insbesondere wird im Rahmen der Brandschutzordnung über eine geordnete Entfluchtung des Gebäudes im Gefahrenfall unterwiesen.

6.16.3 Räumungskonzept

Gemäß § 42 (1) SBauVO wird für Veranstaltungen in der Sporthalle ein Räumungskonzept aufgestellt. In diesem Räumungskonzept werden die Maßnahmen, die im Gefahrenfall eine schnelle und geordnete Räumung ermöglichen sollen, beschrieben.

6.17 **Barrierefreiheit**

In Versammlungsräumen mit Reihenbestuhlung müssen mindestens 1 Prozent der Besucherplätze als Flächen für Benutzer von Rollstühlen freigehalten werden. Somit sind aufgerundet mindestens 5 Plätze für diesen Zweck freizuhalten.

Den Plätzen sind Besucherplätze für Begleitpersonen zuzuordnen. Die Plätze und die Wege zu ihnen sind durch Hinweisschilder gut sichtbar zu kennzeichnen.

Für den Besuch ist ein stufenloser Zugang über den Wandelgang in die Halle gegeben. An der mobilen Teleskop-Tribüne sind Sitzplätze zugeordnet.

7 Abweichungen / Erleichterungen

7.1 Abweichungen gemäß § 69 BauO NRW 2018

Entsprechend dem Brandschutzkonzept ist **eine** Abweichung von den Vorschriften zu erkennen.

Vorschrift	Schutzziel	Abweichung	Kompensation	Seite
§ 4 Abs. 1 SBauVO Dachtragwerk	Ausreichende Standicherheit, Wirksame Lösch- maßnahmen	Verzicht auf Ertüchti- gung der bestehenden Konstruktion	Entrauchung über RWA, Brandfrüherkennung mit Aufschaltung zur Feuerwehr	Seite 13 Pkt. 6.4.8

7.2 Erleichterungen gemäß § 50 BauO NRW 2018

Entsprechend dem Brandschutzkonzept ist **keine** Erleichterung von den Vorschriften zu erkennen.

8 Brandschutz während der Bauzeit

Dem Bauleiter werden nachfolgende Regelungen bekannt gegeben:
Während der Bauzeit sind Brandschutzmaßnahmen zwingend erforderlich.
Im Einzelnen sind folgende Punkte zu beachten:

- Der für die Baumaßnahme verantwortliche Bauleiter hat den Brandschutz auf der Baustelle sicherzustellen.
- Auf das Merkblatt „*Unverbindlicher Leitfaden für ein umfassendes Schutzkonzept: Baustellen*“; VdS 2021: 2010-01 (01) wird hingewiesen.
- In dem zu errichtenden Bauobjekt dürfen brennbare Baustoffe und sonstige brennbare Gegenstände nur örtlich und mengenmäßig begrenzt gelagert werden. Dies gilt auch für brennbare Flüssigkeiten und brennbare Gase. In der Regel darf dies nur der Tagesbedarf sein.
- Brennbare Abfallstoffe sind täglich aus dem Bauobjekt zu entfernen.
- Für brennbare Abfallstoffe sind auf der Baustelle nichtbrennbare Großbehälter (Container) aufzustellen, der Abstand von baulichen Anlagen muss mind. 10 m betragen.
- Bei feuergefährlichen Arbeiten, z. B. Schweißen, Schneiden und artverwandte Arbeitsverfahren sowie beim Umgang mit offenem Feuer in Verbindung mit brennbaren Stoffen sind Brandschutzposten einzuteilen.
- Es sind geeignete Feuerlöschgeräte bereitzustellen.
Nach Beendigung der feuergefährlichen Arbeiten sind Nachkontrollen durchzuführen; auf die Unfallverhütungsvorschrift „*Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren*“ (DGUV 100-500 Kap 2.26) sowie auf das Merkblatt Brandschutz bei Bauarbeiten der Bau - Berufsgenossenschaft wird hingewiesen.
- Die erforderlichen Fahr- und Bewegungsflächen der Feuerlösch- und Rettungsfahrzeuge im öffentlichen Verkehrsraum sind jederzeit freizuhalten.

9 Zusammenfassung

Mit den vorliegenden Ausführungen wird das brandschutztechnische Sicherheitskonzept für die

Sanierung der Sporthalle des Kopernikus – Gymnasium in Rheine

dargestellt, bei dessen Umsetzung entsprechend den Vorgaben des § 14 BauO NRW 2018 bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Durch ein aufeinander abgestimmtes System baulicher und anlagentechnischer Brandschutzmaßnahmen wie

- Baustoffbeurteilung
- Brandabschnittsbildung
- Löscheinrichtungen
- Schaffung notwendiger Rettungswege.

ist eine Lösung erarbeitet worden, die sowohl architektonische, baurechtliche und auch brandschutztechnische Anforderungen ausreichend berücksichtigt, so dass im Brandfall eine Gefahr für Personen nicht zu befürchten ist und der Sachschutz in einem angemessenen Verhältnis berücksichtigt wird.

Der Verfasser steht allen am Bau Beteiligten für Rückfragen gern zur Verfügung und ist bemüht, an einer reibungslosen und geordneten Realisierung der Veranstaltung mitzuwirken.

Sollten sich später neuere Erkenntnisse ergeben und Regelwerke ändern, so kann unter Umständen eine Heranführung von Maßnahmen an den Stand der Technik notwendig werden.

Gronau, 10. Dezember 2020

Projektingenieurin

Annika Thebelt
(B. Eng.)

Sachverständiger

Johannes Böcker
(Dipl.-Ing.)

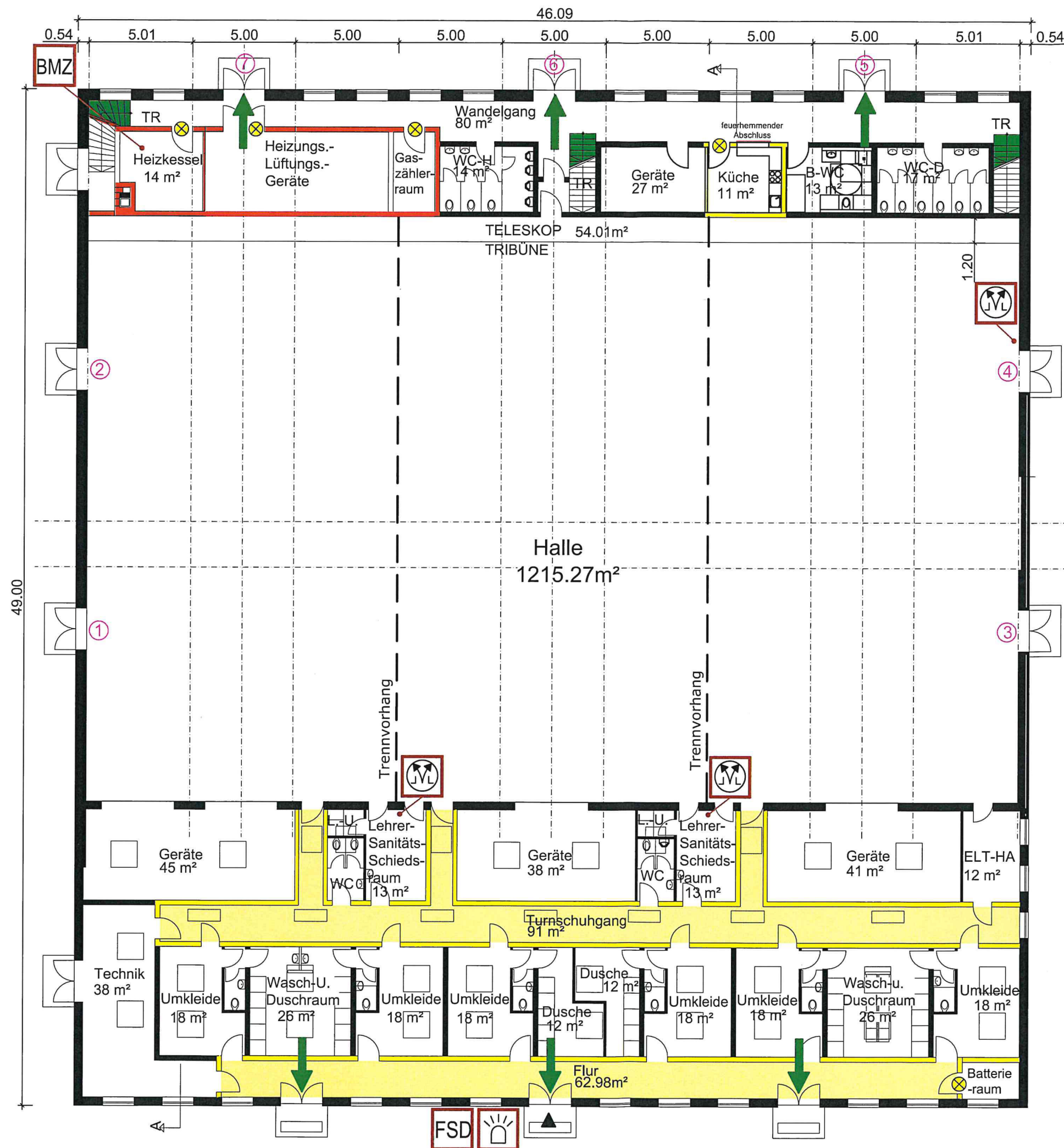


ANLAGE A: VISUALISIERUNG

Die Visualisierung des Brandschutzkonzeptes ist keine vollständige Zusammenfassung der brand-schutztechnischen Planung.

Der Schriftteil sowie eventuelle Auflagen aus der Baugenehmigung müssen bei der Bauausführung beachtet werden. Die Visualisierung stellt keine Ausführungsplanung im Sinne der HOAI für die ausführenden Firmen dar!

Der Plan trägt daher den Zusatz „KEINE AUSFÜHRUNGSPLANUNG!“



Legende

- fb feuerbeständig
- fh feuerhemmend
- notwendiger Flur
- notwendige Treppe
- Rauch- und Wärmeabzugseinrichtung, Bedienstelle
- FSD Feuerwehr Schlüsseldepot
- BMZ Brandmelderzentrale
- Blitzleuchte
- fh+RD+S feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend
- Rettungsweg
- Hauptzugang

ERDGESCHOSS

PRINZIPISSKIZZE
 KEINE AUSFÜHRUNGSPLANUNG

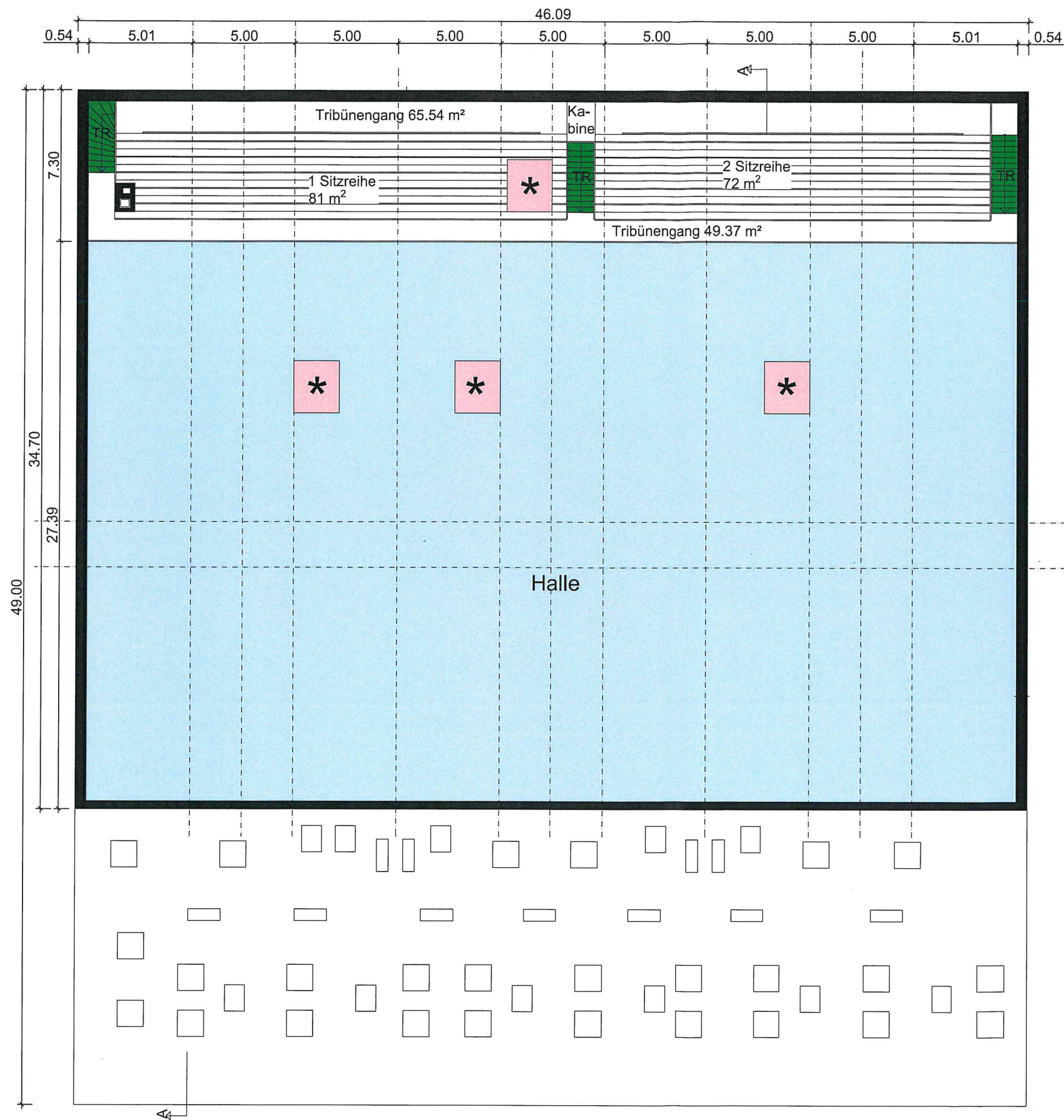
BÖCKER Ingenieure

Böcker Ingenieure GmbH
 Sachverständige für Brandschutz

Nienborger Damm 13
 48599 Gronau

Tel. 02565 / 97934
 Fax 02565 / 97935
 info@boecker-ingenieure.com

Projekt-Nr: 0102020 Datum: 10.12.2020 Blatt Nr: 01



Projekt:
**Sanierung der Sporthalle des
 Kopernikus Gymnasium**
 Kopernikusstraße 61, 48429 Rheine

Bauherr:
Stadt Rheine
 Klosterstraße 14, 48431 Rheine

* genaue Lage RWA
 durch Aufmaß



Legende

- fb feuerbeständig
- fh feuerhemmend
- notwendiger Flur
- notwendige Treppe
- + fh+RD+S feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend
- Rettungsweg

OBERGESCHOSS

PRINZIPSKIZZE
 KEINE AUSFÜHRUNGSPLANUNG



**BÖCKER
 Ingenieure**

Böcker Ingenieure GmbH
 Sachverständige
 für Brandschutz

Nienborger Damm 13
 48599 Gronau

Tel. 02565 / 97934
 Fax 02565 / 97935
 info@boecker-
 ingenieure.com

Projekt-Nr: 0102020	Datum: 10.12.2020	Blatt Nr.: 02
------------------------	----------------------	------------------

ANLAGE B: LÖSCHWASSERNACHWEIS



Energie- und Wasserversorgung
Stadtwerke Rheine

Energie- und Wasserversorgung Rheine GmbH · 48427 Rheine

Feuer- und Rettungswache Rheine
Abteilung Vorbeugender Brandschutz
Herr Preckeler
Frankenburgstraße 2

48431 Rheine

Datum: 10.03.2020
Ansprechpartner: Michael Hesping
Durchwahl: 05971 / 45-190
Telefax-Nr.: 05971 / 45-484
E-Mail: m.hesping@swrheine.de

Löschwasserbescheinigung zum Grundschutz

Objekt: Kopernikusstraße 61,
Anfragesteller: Böcker Ingenieure GmbH
Frau Büscher

Energie- und
Wasserversorgung
Rheine GmbH

48427 Rheine

Sehr geehrter Herr Preckeler,

Beigefügt erhalten Sie einen Bestandsplanausschnitt, aus welchem die z.Zt. im Bereich der Kopernikusstraße vorhandene Hydranten ersichtlich sind.

Hafenbahn 10 · 48431 Rheine

Nach einer in diesem Gebiet durchgeführten Druck- und Mengenummessung bzw. Rohrnetzberechnung steht eine Löschwassermenge von 96 m³/h im Umkreis von 300 Metern zur Verfügung. Die Bereitstellung von Löschwasser erfolgt gemäß der Vereinbarung „Bereitstellung von Löschwasser durch das leitungsgebundene Wasserversorgungssystem der EWR“ mit der Stadt Rheine vom 08.06.2005.

StadtBuslinie C8
Haltestelle Stadtwerke

05971/45-0

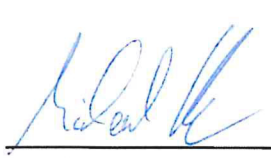
www.stadtwerke-rheine.de

Die Lieferung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung erfolgt in Anlehnung an das DVGW-Arbeitsblatt W 405 nach Können und Vermögen.

info@swrheine.de

Mit freundlichen Grüßen


i.A. Dustin Twijeling
(Leiter Gas- / Wasserversorgung)


i.A. Michael Hesping
(Projektmanagement)

Anlage:
Bestandsplanausschnitt

Manfred Brinkmann

Dr. Ralf Schulte-de Groot
Dieter Woltring

48431 Rheine

Seite 1 von 1

Amtsgericht Steinfurt, HRB 3617

