görtzen ingenieure

Brandschutznachweis

Bauvorhaben	Berufsschulcampus Stralsund Modernisierung Haus II
Adresse	Grünhufe Stadtteil Viermorgen 18437 Stralsund
Bauherr	Landkreis Vorpommern-Rügen Carl-Heydemann-Ring 67 18437 Stralsund
Entwurfsverfasser	ppp architekten + stadtplaner gmbh Kanalstraße 52 23552 Lübeck
Projektnummer	3267-22
Stand	Leistungsphase 4 Version 2rev
Datum	27.02.2025
Anzahl der Seiten	50
Anzahl der Anlagen	1

Görtzen Stolbrink & Partner mbB
Beratende Ingenieure für Brandschutz
Kalkar · Düsseldorf · Bremen · Berlin · Stralsund
Alter Markt 16, D-18439 Stralsund
Tel. +49 3831 / 43 479 -60
Fax. +49 3831 / 43 479 -69
E-Mail stralsund@goertzen-ingenieure.de

Partner
Dipl.-Ing. Christian Görtzen
Dipl.-Ing. Marc Stolbrink
Dipl.-Ing. (FH) Stephan Bargel
Robert Krüger, M. Sc.
Sitz der Gesellschaft: Kalkar
Amtsgericht Essen, PR 3190

www.goertzen-ingenieure.de

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1	Beurteilungsumfang	5
2	Beurteilungsgrundlagen	6
2.1	Bauvorlagen	6
2.2	Weitere Unterlagen	6
2.3	Gesetze – Verordnungen – Richtlinien	6
2.4	Literatur	7
2.5	Besprechungstermine	7
3	Gebäudebeschreibung	9
4	Schutzziele - Baurechtliche Einordnung	11
4.1	Schutzziele	11
4.2	Baurechtliche Einordnung	11
5	Brandschutznachweis	13
5.1	Flächen für die Feuerwehr	13
5.1.1	Zu- und Durchgänge	13
5.1.2	Zu- und Durchfahrten	13
5.1.3	Aufstellflächen	14
5.1.4	Bewegungsflächen	14
5.2	Löschwasserversorgung	14
5.3	Löschwasserrückhaltung	15
5.4	Äußere Abschottung	15
5.5	Innere Abschottung – Brandabschnitte	15
5.6	Anforderungen an Baustoffe und Bauteile	16
5.6.1	Allgemeines/Vorbemerkungen	16
5.6.2	Brandwände und Wände anstelle von Brandwänden	16
5.6.3	Tragende Wände, Pfeiler und Stützen	19
5.6.4	Decken	19
5.6.5	Dächer	20
5.6.6	Außenwände	20
5.6.7	Notwendige Treppen, Treppenräume, Außentreppen	21
5.6.8	Notwendige Flure	23

5.6.9 Trennwände 24
5.6.10 Fahrschächte von Aufzügen 25
5.6.11 Räume mit besonderen Anforderungen 25
5.6.12 Dämmstoffe, Unterdecken, Bekleidungen und Bodenbeläge 26
5.6.13 Lernbereiche 27
5.7 Rettungswege 27
5.7.1 Allgemeines, Vorbemerkungen 27
5.7.2 Anzahl und Führung der Rettungswege 27
5.7.3 Länge der Rettungswege 29
5.7.4 Breite der Rettungswege 30
5.7.5 Hauptgänge in Lernbereichen 32
5.7.6 Türen in Rettungswegen 32
5.7.7 Kennzeichnung der Rettungswege 33
5.8 Höchstzulässige Zahl der Nutzer, deren Mobilität und Grundzüge der Räumung 33
5.9 Leitungsanlagen 33
5.9.1 Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile 34
5.9.2 Leitungsanlagen in Rettungswegen 34
5.9.3 Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall 35
5.10 Lüftungsanlagen 35
5.10.1 Baustoffe von Lüftungsanlagen 35
5.10.2 Führung von Lüftungsanlagen durch raumabschließende Bauteile 36
5.10.3 Lüftungszentralen 36
5.11 Technische Anlagen zur Brandbekämpfung 37
5.12 Technische Anlagen zur Rauchableitung 38
5.12.1 Allgemein 38
5.12.2 Rauchableitung aus den Lernbereichen 38
5.12.3 Rauchableitung aus den Treppenräumen 38
5.12.4 Rauchableitung aus dem Fahrschacht 39
5.13 Technische Anlagen zur Branderkennung, Brandmeldung und Alarmierung 39
5.13.1 Branderkennung 39
5.13.2 Brandmeldung 40
5.13.3 Alarmierung 41
5.13.4 Grundzüge der steuerungstechnischen Zusammenhänge 42

5.14 Sicherheitsbeleuchtung 42
5.15 Objektfunkanlage für die Feuerwehr 44
5.16 Sicherheitsstromversorgung 44
5.16.1 Allgemein 44
5.16.2 Sicherheitsstromversorgungsanlage 45
5.17 Blitzschutzanlage 45
5.18 Betriebliche und organisatorische Maßnahmen 45
5.18.1 Feuerwehrpläne 45
5.18.2 Brandschutzordnung 45
5.18.3 Brandschutzbeauftragter 46
5.18.4 Flucht- und Rettungspläne 46
5.18.5 Prüfung von technischen Anlagen 46
6 Abweichungen und Erleichterungen 48
7 Ersteller 49
Anlagenverzeichnis 50

1 Beurteilungsumfang

Auf einem Grundstück in Grünhufe, Stadtteil Viermorgen, in Stralsund ist die Modernisierung eines bestehenden Gebäudes (Haus II) geplant.

Görtzen Stolbrink & Partner mbB - Beratende Ingenieure für Brandschutz - wurden beauftragt, die Planung durch brandschutztechnische Beratung zu begleiten und einen Brandschutznachweis zur Vorlage im Baugenehmigungsverfahren zu erarbeiten.

Dieser Aufgabenstellung wurde mit der Version 1 des Brandschutznachweises vom 21.02.2024 bereits nachgekommen. Aufgrund von Umplanungen und infolge der Prüfung des Brandschutznachweises in der Version 1 wurden Änderungen an der Planung für Haus II vorgenommen, welche eine Fortschreibung des Brandschutznachweises erforderlich machen.

An der daraufhin erstellten Version 2 des Brandschutznachweises werden zusätzliche kleine Änderungen erforderlich, welche mit der vorliegenden Version 2rev eingearbeitet werden. Konzeptionelle/relevante Änderungen im Vergleich zur Version 1 des Brandschutznachweises werden durch eine schwarze Markierung am rechten Bildrand kenntlich gemacht. Redaktionelle Änderungen werden nicht kenntlich gemacht.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Bauvorlagen

Der brandschutztechnischen Beurteilung im Rahmen dieses Brandschutznachweises liegen die Bauzeichnungen zugrunde, die von dem Entwurfsverfasser übermittelt wurden. Diese Pläne wurden am 05.11.2024, 06.11.2024 und am 07.01.2025 bereitgestellt.

/Z1/ Lageplan, Übersicht, Plan-Nr. Index: A4La-XX-X500-0001, Index b, mit Datum vom 05.11.2024
/Z2/ Haus II Grundriss Untergeschoss, Plan-Nr. Index: A3Gr-2X-U1100-0002, Index g, 20.12.2024
/Z3/ Haus II Grundriss Erdgeschoss, Plan-Nr. Index: A3Gr-2X-EG100-0003, Index g, 20.12.2024
/Z4/ Grundriss 1. Obergeschoss, Plan-Nr. Index: A4Gr-2X-1O100-0004, Index a, 06.11.2024
/Z5/ Grundriss 2. Obergeschoss, Plan-Nr. Index: A4Gr-2X-2O100-0005, Index a, 06.11.2024
/Z6/ Grundriss 3. Obergeschoss (Staffelgeschoss), Plan-Nr. Index: A4Gr-2X-3O100-0006, Index a, 06.11.2024
/Z7/ Grundriss 4. Obergeschoss (Technikgeschoss) + Dachaufsicht, Plan-Nr. Index: A4Gr-2X-DA100-0007, Index a, 06.11.2024
/Z8/ Schnitte, Plan-Nr. Index: A4Sn-2X-X100-0030, Index a, 06.11.2024
/Z9/ Ansichten, Plan-Nr. Index: A4An-2X-X100-0050, Index a, 06.11.2024

Diese Pläne dienen auch als Basis für die Visualisierung der Brandschutzmaßnahmen, die diesem Brandschutznachweis als Anlage beigefügt ist.

2.2 Weitere Unterlagen

Folgende weitere Unterlagen wurden herangezogen:

/U1/ Regionale Wasser- und Abwassergesellschaft Stralsund mbH, Nachweis Löschwasserversorgung in 18435 Stralsund, Lindenallee / Lübecker Allee (Berufsschulcampus), Zeichen: 28517/BI, Datum: 14.06.2023
/U2/ gpe Projekt e.K., Gesellschaft für Planung & Entwicklung: Besprechungsprotokoll, Projekt-Nr.: STD-BC-N23, 15./16.11.2023
/U3/ Regionales Berufliches Bildungszentrum des Landkreises Vorpommern-Rügen, Nutzungsbeschreibung BSC Haus II, Zeichen GRWI-19-0003, Stand: 17.07.2024

2.3 Gesetze – Verordnungen – Richtlinien

Folgende baurechtliche Regelwerke werden berücksichtigt:

/G1/ Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) vom 15.10.2015 in der aktuell gültigen Fassung (letzte Änderung: 09.04.2024)

/G2/ Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen M-V (VV TB M-V) vom 05.01.2023 in Verbindung mit der Muster Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB 2024/1, Ausgabe 2, 28.08.2024) sowie der Anlage zu Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen M-V

/G3/ Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (BASchulRL M-V) vom 23.03.2009 in der aktuell gültigen Fassung

/G4/ Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (Schulbaurichtlinie – SchulBauR) des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen, 17.11.2020

Das Ausgabedatum der im Brandschutznachweis genannten technischen Regeln ist der o.g. Verwaltungsvorschrift zu entnehmen.

2.4 Literatur

Folgende Literatur wurde verwendet:

/L1/ Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren und des Deutschen Feuerwehrverbandes in Abstimmung mit dem Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.: Löschwasserversorgung aus Hydranten im öffentlichen Verkehrsraum (2018-4), Stand Oktober 2018

/L2/ Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren und des Deutschen Feuerwehrverbandes: Objektfunkanlagen (2019-04), mit Datum vom 11.11.2019

/L3/ Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren und des Deutschen Feuerwehrverbandes: Blitzschutz-Risikoanalyse (2018-3), mit Datum vom 26.11.2018

2.5 Besprechungstermine

Folgende Besprechungstermine mit Behördenvertretern fanden statt:

/O1/	Datum:	08.11.2023	
	Ort:	Stralsund	
	Teilnehmer:	Frau Hässler	(Bauaufsichtsamt Stralsund)
		Herr Zühr	(Berufsfeuerwehr Stralsund)
		Frau Jungnickel	(LK Vorpommern-Rügen)
		Herr Rüting	(LK Vorpommern-Rügen)
		Herr Markus	(LK Vorpommern-Rügen)
		Frau Wickert	(GCA projektmanagement)
		Herr Trageser	(GCA projektmanagement)
		Herr Burghardt	(ppp Architekten)
		Herr Erdmann	(ppp Architekten)
		Frau Wachauf	(ARGE Lysann Schmidt & gruppe F)
		Herr Lux	(Görtzen Stolbrink & Partner)

/O2/	Datum:	09.04.2024	
	Ort:	Stralsund	
	Teilnehmer:	Fr. Graf	(Hagen & Partner Prüfingenieure für Brandschutz)
		Hr. Ditzfeld	(Görtzen Stolbrink & Partner)
		Hr. Krüger	(Görtzen Stolbrink & Partner)

/O3/	Datum:	20.01.2025	
	Ort:	Stralsund	
	Teilnehmer:	Fr. Graf	(Hagen & Partner Prüfingenieure für Brandschutz)
		Hr. Stahl	(Berufsfeuerwehr Hansestadt Stralsund)
		Hr. Gappa	(Landkreis Vorpommern-Rügen)
		Hr. Krüger	(Görtzen Stolbrink & Partner)

3 Gebäudebeschreibung

Das Haus II (ehem. Haus der Wirtschaft) befindet sich als Teil des Gebäudekomplexes des Berufsschulcampus Stralsund auf einem Grundstück an der Lindenallee / Ecke Lübecker Allee in Stralsund. Für das Gebäude ist eine Modernisierung vorgesehen. Das Gebäude wurde bislang als Berufsschulgebäude genutzt.

Das Gebäude wird von den o. g. öffentlichen Straßen Lindenallee und Lübecker Allee erschlossen und ist von West nach Ost ausgerichtet. Durch das Gebäude wird ein rechteckiger Grundriss gebildet. Die maximalen Ausdehnungen betragen ca. 73 m in West-Ost Richtung und ca. 27 m in Nord-Süd Richtung. Es wird eine überbaute Fläche von ca. 2.000 m² erzeugt.

Das Gebäude weist ein Untergeschoss und in Summe fünf oberirdische Geschosse (EG – 3. OG und Technikgeschoss / 4. OG) auf. Das oberste Geschoss mit Aufenthaltsräumen (3. OG) befindet sich auf einer Höhe von ca. 10,8 m über der umgebenden Geländeoberfläche. Das Technikgeschoss befindet sich auf einer Höhe von ca. 13,94 m oberhalb der Geländeoberfläche. Dort befinden sich keine Aufenthaltsräume. Der obere Abschluss des Gebäudes (Technikgeschoss) befindet sich auf einer Höhe von ca. 17,5 m oberhalb der Geländeoberfläche.

Die tragenden und aussteifenden Bauteile (Wände, Pfeiler, Stützen) sowie die Decken des Gebäudes sind in massiver Bauweise (Mauerwerk, Stahlbeton) vorhanden. Die Außenwände sind ebenfalls massiv in Mauerwerk ausgeführt. Das Dach ist teilweise als Satteldach mit Metalleindeckung und teilweise als Flachdach und aufliegender Wärmedämmung vorhanden. Das Satteldach verfügt über tragende Bauteile aus Stahl. Die Flachdächer sind mit einer massiven tragenden Dachschale in Stahlbeton ausgeführt.

Die vertikale Erschließung des Gebäudes erfolgt über zwei bestehende Treppenräume (A-B / 1-3, M-N / 1-3). Die Treppenräume erschließen alle Geschosse des Gebäudes.

Das 3. OG ist als sog. „Staffelgeschoss“ ausgeführt (in die Gebäudemitte „zurückspringende“ Fassade).

Das Gebäude wird sowohl im Bestand als auch zukünftig als (berufsbildende) Schule genutzt. Weiterhin sind die für den Gebäudebetrieb erforderlichen Technikräume im Gebäude vorhanden. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Räume hinsichtlich deren Nutzung und Belegung ist /U2/ zu entnehmen.

Es sind folgende anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen für das Gebäude vorhanden und weiterhin erforderlich:

- Automatische Brandmelde- und Alarmierungsanlage (Internalarm)
- Wandhydranten
- Öffnungen zur Rauchableitung für die Treppenräume
- Sicherheitsbeleuchtung
- Sicherheitsstromversorgung

- Blitzschutzanlage
- tragbare Feuerlöscher

Infolge der Umplanung für Haus II werden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- Entfall der ursprünglich geplanten Außentreppe (Achsen A-B / 5-6)
- zusätzliche bauliche Unterteilung Nutzungseinheiten Untergeschoss und Erdgeschoss

Im Untergschoss sind die Räume „Schweißer“ und „Lager Schweißer“ in den Achsen H-M / 4-6 geplant. Innerhalb dieser Räume wird gemäß /U2/ lediglich virtuelles Schweißen gelehrt. Reale Schweißvorgänge werden dort nicht stattfinden, sodass auch keine brennbaren Gase o.Ä. eingesetzt werden. Unterweisungen und Lehrveranstaltungen zum Thema Schweißen werden in ausschließlich digitaler/virtueller Form (Schweiß-Simulationen) vorgenommen.

4 Schutzziele - Baurechtliche Einordnung

4.1 Schutzziele

Gemäß § 3 LBauO M-V sind Anlagen so anzuordnen, zu errichten und zu ändern, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährdet werden.

Unter Bezug auf den Brandschutz (§ 14 LBauO M-V) bedeutet dies, dass bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und in Stand zu halten sind, 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.

Um die oben genannten Schutzziele zu erreichen, stellt die Landesbauordnung bestimmte Anforderungen, welche im Wesentlichen abgestuft anhand der Gebäudehöhen abzuleiten sind.

Für Sonderbauten können gemäß § 51 LBauO M-V im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach § 3 LBauO M-V besondere Anforderungen gestellt werden. Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf.

Grundlage der für das Bauvorhaben erforderlichen Brandschutzmaßnahmen ist die nachfolgende baurechtliche Einordnung.

4.2 Baurechtliche Einordnung

Im Sinne von § 2 Abs. 3 Nr. 5 LBauO M-V ist das Gebäude als bauliche Anlage der

Gebäudeklasse 5

einzustufen, da der Fußboden des obersten Geschosses mit Aufenthaltsräumen höher als 7 m über der gemittelten Geländeoberfläche liegt und das gesamte Gebäude eine Nutzungseinheit mit einer Fläche von mehr als 400 m² darstellt.

Im Sinne der LBauO M-V ist das Gebäude zudem als Sonderbau gemäß § 2 Abs. 4 LBauO M-V einzustufen, denn es handelt sich um:

- Gebäude mit mehr als 1.600 m² Grundfläche des Geschosses mit der größten Ausdehnung (Nr. 3 der Aufzählung),
- ein Gebäude mit der Nutzung als Schule, Hochschule oder ähnlicher Einrichtung (Nr. 13 der Aufzählung).

Für die im vorliegenden Fall zu betrachtende Nutzung als Schule ist in Mecklenburg-Vorpommern keine Sonderbauverordnung bauordnungsrechtlich eingeführt und erlassen. Es handelt sich um einen „ungeregelten“ Sonderbau. Das Gebäude wird im Weiteren entsprechend der Landesbauordnung des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) beurteilt.

Unter Berücksichtigung der besonderen Art und Nutzung (Schulnutzung) erfolgt für das Gebäude eine schutzzielorientierte Bewertung unter Zuhilfenahme der nicht eingeführten Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (BASchulRL M-V). Die Richtlinie dient auch dazu, geplante Erleichterungen von der LBauO M-V zu begründen. Weiterhin wird die Schulbaurichtlinie des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen (SchulBauR NRW) in einzelnen Fällen der brandschutztechnischen Bewertung herangezogen.

Die gemäß MVV TB bauordnungsrechtlich eingeführte Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (M-EltBauVO) sowie die Feuerungsverordnung (FeuVO M-V) werden bei der Planung und brandschutztechnischen Bewertung in diesem Brandschutznachweis berücksichtigt.

Auf Grundlage der oben genannten baurechtlichen Einstufung wird in den folgenden Abschnitten ein schutzzielorientierter Brandschutznachweis erarbeitet.

5 Brandschutznachweis

5.1 Flächen für die Feuerwehr

Flächen für die Feuerwehr können sowohl im öffentlichen Verkehrsraum als auch auf dem Grundstück liegen.

Das Grundstück und das Gebäude sind über die befahrbaren öffentlichen Verkehrsflächen „Lindenallee“ und „Lübecker Allee“ für die Feuerwehr erreichbar (§ 4 Abs. 1 LBauO M-V).

Flächen für die Feuerwehr auf dem eigenen Grundstück werden nicht erforderlich, da sich weder das Gebäude noch Teile des Gebäudes mehr als 50 m von öffentlichen Verkehrsflächen entfernt befinden (§ 5 Abs. 1 Satz 4 LBauO M-V).

Die Fahrzeuge der Feuerwehr können auf den umgebenden Verkehrsflächen zur Brandbekämpfung in Stellung gebracht werden.

Gleichwohl existiert auf der „Hoffläche“ bzw. auf den hofseitigen Verkehrsflächen des Berufsschulcampus (Fläche zwischen den Häusern I-IV) die Möglichkeit einer Befahrung dieser. Auf diesen grundstückseigenen Verkehrsflächen können darüber hinaus Feuerwehrfahrzeuge platziert werden.

In Abstimmung mit dem Bauherrn wird am Zugang zum Gebäude (Achsen N / 3-4) der Hauptanlaufpunkt für die Einsatzkräfte der Feuerwehr für das Gelände des „Berufsschulcampus“ vorgesehen. Hier werden die nötigen Anzeige- und Bedieneinrichtungen für die Feuerwehr für das Gebäude und für den gesamten Berufsschulcampus geplant.

5.1.1 Zu- und Durchgänge

Das Gebäude verfügt im Bestand über ausreichende Zugänge zu den Eingängen, die als Rettungs- und Angriffswege dienen.

Es handelt sich nicht um ein rückwärtiges Gebäude im Sinne von § 5 Abs. 1 Satz 1 LBauO M-V. Die Anordnung von zusätzlichen Zugängen oder Durchgängen ist daher nicht erforderlich.

5.1.2 Zu- und Durchfahrten

Das Gebäude verfügt über Zufahrten von der „Lindenallee“ und von der „Lübecker Allee“. Über diese Zufahrten sind auch die grundstückseigenen Verkehrsflächen zu erreichen.

Der Abstand zwischen den öffentlichen Verkehrsflächen und dem Gebäude beträgt weniger als 50 m. Die Anordnung von zusätzlichen Zu- oder Durchfahrten für die Feuerwehr im Sinne von § 5 Abs. 1 Satz 4 LBauO M-V ist somit nicht erforderlich.

5.1.3 Aufstellflächen

Aufstellflächen für die Hubrettungsgeräte der Feuerwehr sind aufgrund der baulichen Sicherstellung aller Rettungswege nicht erforderlich.

5.1.4 Bewegungsflächen

Die Anordnung von zusätzlichen Bewegungsflächen ist für das Gebäude nicht erforderlich.

5.2 Löschwasserversorgung

Zur Brandbekämpfung muss eine ausreichende Wassermenge zur Verfügung stehen. Detailliertere Anforderungen lassen sich den Bauvorschriften nicht entnehmen. Zur Beurteilung der Löschwasserversorgung wurde die Empfehlung Löschwasserversorgung aus Hydranten in öffentlichen Verkehrsflächen der AGBF und des DFV in Abstimmung mit dem DVGW /L1/ herangezogen.

Demnach wird entsprechend dem Brandrisiko für die vorliegende Art und Nutzung ein Löschwasservolumenstrom von

96 m³/h (1.600 l/min)
über einen Zeitraum von mind. 2 Stunden

erforderlich.

Bei Sicherstellung der notwendigen Löschwasserversorgung über Hydranten ist nach /L1/ eine Entfernung von 75 m Lauflinie zwischen der nächstgelegenen Wasserentnahmestelle und Grundstückszufahrt bzw. -zugang einzuhalten. Weiter muss das erforderliche Löschwasser über Hydranten in einer Entfernung von maximal 300 m im Radius um das Objekt sichergestellt werden.

Die erforderliche Löschwassermenge wird gemäß /U1/ über Hydranten der öffentlichen Trinkwasserversorgung sichergestellt. Der nächstgelegene Hydrant befindet sich in der öffentlichen Verkehrsfläche „Lindenallee“ in unmittelbarer Nähe zur Grundstückszufahrt und zu den Gebäudezugängen.

Gemäß /U1/ wird ein Volumenstrom von mind. 96 m³/h durch die umliegenden Hydranten sichergestellt. Damit wird die Löschwasserversorgung ausreichend sichergestellt.

Die Lage der Hydranten ist im beiliegenden Lageplan dargestellt.

5.3 Löschwasserrückhaltung

Bei der Lagerung von wassergefährdenden Stoffen werden die Anforderungen der Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LöRüRL) berücksichtigt.

Die LöRüRL ist zwar über die VV TB m-V und MVV TB bauordnungsrechtlich im Bundesland Mecklenburg- Vorpommern nicht eingeführt, wird aber schutzzielorientiert herangezogen zur Klärung der Frage, ob Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung zu ergreifen sind.

Ausgehend von der Nutzung des betrachteten Gebäudes als Schule werden im Gebäude wassergefährdende Stoffe oberhalb der gemäß LöRüRL zulässigen Grenzwerte nicht gelagert. Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung sind nicht erforderlich.

5.4 Äußere Abschottung

Gebäude müssen aus brandschutztechnischen Gründen zu Nachbargebäuden auf fremden Grundstücken brandschutztechnisch abgeschottet werden. Dies kann zum einen über ausreichende Abstände geschehen, zum anderen über brandschutztechnisch bemessene Gebäudeabschlusswände (vgl. § 30 Abs. 2 Nr. 1 LBauO M-V).

Das Gebäude ist freistehend errichtet und weist zu allen Grundstücksgrenzen einen Abstand von mehr als 2,5 m auf. Sofern dies nicht gegeben ist, wird ein Abstand von mindestens 5 m zu bestehenden oder nach den baurechtlichen Vorschriften zulässigen künftigen Gebäuden öffentlich-rechtlich gesichert (Baulasteintragung).

Die Anordnung von Gebäudeabschlusswänden ist somit nicht erforderlich.

5.5 Innere Abschottung – Brandabschnitte

Gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 LBauO M-V sind ausgedehnte Gebäude durch innere Brandwände in Abständen von höchstens 40 m zu unterteilen.

Das Gebäude wird mit einer Brandwand versehen. Diese wird in den Achsen G-H / 1-6 angeordnet. Die maximale Länge der Brandabschnitte beträgt ca. 37 m. Das erforderliche Maß zur Anordnung von Brandwänden in Abständen von maximal 40 m wird eingehalten. Damit werden die Anforderungen erfüllt.

5.6 Anforderungen an Baustoffe und Bauteile

5.6.1 Allgemeines/Vorbemerkungen

Die materiellen Anforderungen an die Baustoffe und Bauteile ergeben sich für das Gebäude aus den Anforderungen derLBauO M-V. Schutzzielorientiert werden ebenfalls die Anforderungen der BASchulRL M-V und der SchulBauR NRW berücksichtigt.

Die Anforderungen an die Baustoffe und Bauteile müssen schutzzielorientiert unter Berücksichtigung der Brandabschnittsgröße, der Rettungswege und der anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen festgelegt werden. Bei den Festlegungen ist zu berücksichtigen, dass

- der Entstehung eines Brandes und
- der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt werden muss,
- Flucht- und Rettung gesichert werden müssen,
- wirksame Löschmaßnahmen sichergestellt sein müssen.

Unter Berücksichtigung der LBauO M-V und den zusätzlichen Anforderungen und Erleichterungen der BASchulRL M-V sowie vereinzelt unter Hinzuziehung der SchulBauR NRW wird der nachfolgende Anforderungskatalog im Brandschutznachweis festgelegt. Die bauaufsichtlichen Benennungen für die Baustoffklassen und die Feuerwiderstandsdauer ergeben sich aus folgenden Regelwerken:

- Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Mecklenburg-Vorpommern bzw. MVV TB
- Normenreihe DIN 4102, insbesondere Teile 1, 2 und 4
- Normenreihe DIN EN 13501, insbesondere Teile 1 und 2

5.6.2 Brandwände und Wände anstelle von Brandwänden

Für das Gebäude wird eine Brandwand in den Achsen G-H / 1-6 angeordnet.

Gemäß § 30 Abs. 3 LBauO M-V müssen Brandwände auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Die Brandwand wird feuerbeständig in massiver Bauweise (Stahlbeton) hergestellt. Die Anforderung wird damit erfüllt.

Gemäß § 30 Abs. 4 LBauO M-V ist für Brandwände eine Anordnung übereinander in allen Geschossen bis zur Bedachung erforderlich. Abweichend davon dürfen anstelle innerer Brandwände, Wände geschossweise versetzt angeordnet werden, wenn

1. die Wände im Übrigen § 30 Abs. 3 Satz 1 LBauO M-V entsprechen (feuerbeständig unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung und aus nichtbrennbaren Baustoffen),
2. die zugehöirgen Decken feuerbeständig sind, aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und keine Öffnungen haben,
3. die Bauteile, die diese Wände und Decken unterstützen, feuerbeständig sind und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen,
4. die Außenwände in der Breite des Versatzes in dem Geschoss oberhalb oder unterhalb des Versatzes feuerbeständig sind und
5. Öffnungen in den Außenwänden im Bereich des Versatzes so angeordnet oder andere Vorkehrungen so getroffen sind, dass eine Brandausbreitung in andere Brandabschnitte nicht zu befürchten ist.

Die oben gelisteten Anforderungen gemäß § 30 Abs. 4 LBauO M-V werden für die Nrn. 1-3 im vorliegenden Fall erfüllt. Die Brandwand wird im UG und im EG direkt übereinander angeordnet (Achsen G-H / 1-6). Ab dem 1. OG und dann in den weiteren Obergeschossen (2.-3. OG) wird die Brandwand versetzt im Vergleich zum Geschoss darunter (EG) in den Achsen G/6 angeordnet.

In der Breite dieses Versatzes werden die betreffenden Außenwände des EG (Achsen G-H / 6) und des 1. OG (Achsen G-H / 5) ohne Feuerwiderstand und mit Öffnungen ausgeführt bzw. sind diese so im Bestand vorhanden. Die Anforderung gemäß § 30 Abs. 4 Satz 2 Nr. 4 LBauO M-V somit nicht erfüllt. Es wird eine Erleichterung von § 30 Abs. 4 Satz 2 Nr. 4 LBauO M-V festgestellt.

Erleichterung 1: *Entgegen § 30 Abs. 4 Satz 2 Nr. 4 LBauO M-V werden die Außenwände im EG und 1. OG in der Breite des Versatzes der Brandwand (Achsen G-H / 5-6) nicht feuerbeständig sondern ohne Feuerwiderstand ausgeführt.*

Begründung: *Mit der Anforderung der LBauO M-V werden im Wesentlichen die Schutzziele „Vorbeugung der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung)“ und die Ermöglichung wirksamer Löschmaßnahmen durch die Feuerwehr verfolgt. Wirksame Löschmaßnahmen der Feuerwehr werden dadurch erreicht, dass das Brandereignis auf lediglich einen Brandabschnitt und somit auf ein für die Feuerwehr beherrschbares Maß beschränkt wird.*

Gegen die Erleichterung bestehen keine Bedenken, wenn die genannten Schutzziele trotzdem wirksam erreicht werden.

Im vorliegenden Fall „springt" das 1. OG mit den Außenwänden im Vergleich zum EG „zurück". Die Geschosse über dem EG sind als sog. „Staffelgeschosse" ausgeführt. Im Bereich des Versatzes der Brandwand befindet sich folglich eine Dachfläche. Diese Dachfläche ist inkl. der tragenden Bauteile feuerbeständig in massiver Bauweise (Stahlbeton) ausgeführt. Auf der Dachfläche selbst werden im Bereich des Versatzes brennbare Baustoffe (bspw. Dachabdichtung) durch nichtbrennbare Baustoffe vor einer möglichen Beflammung geschützt (Abdeckung mit nichtbrennbaren Baustoffen).

Es wird somit wirksam eine vertikale Brandausbreitung zwischen den beiden Brandabschnitten verhindert.

Darüber hinaus ist die betreffende Außenwand (Südseite) über die auf dem Grundstück befindlichen befahrbaren Flächen für die Einsatzkräfte der Feuerwehr sehr günstig zu erreichen, sodass wirksame Löschmaßnahmen durch die Feuerwehr begünstigt werden.

Gegen die Erleichterung bestehen unter Berücksichtigung der beschriebenen Begründung somit keine Bedenken aus Sicht des Brandschutzes.

Gemäß § 30 Abs. 5 LBauO M-V ist für Brandwände eine Führung bis 0,30 m über die Bedachung erforderlich. Alternativ ist die Brandwand in Höhe der Dachhaut mit einer beiderseits 0,50 m auskragenden feuerbeständigen Platte aus nichtbrennbaren Baustoffen abzuschließen. Darüber dürfen brennbare Teile des Daches nicht hinweggeführt werden.

Die Brandwand wird im vorliegenden Fall in Höhe der Dachhaut mit einer beiderseits 0,50 m auskragenden feuerbeständigen Platte aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt. Brennbare Baustoffe des Daches werden über die Brandwand nicht hinweg geführt. Damit werden die Anforderungen erfüllt.

Gemäß § 30 Abs. 8 LBauO M-V sind Öffnungen in inneren Brandwänden nur zulässig, wenn sie auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt sind und wenn die Öffnungen feuerbeständige, dicht- und selbstschließende Abschlüsse aufweisen.

Innerhalb der Brandwand werden in den einzelnen Geschossen Öffnungen vorgesehen. Diese werden auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt sein. Die Öffnungen werden mit feuerbeständigen, dicht- und selbstschließende Abschlüssen ausgeführt. Die Anforderungen werden somit erfüllt.

5.6.3 Tragende Wände, Pfeiler und Stützen

Gemäß § 27 Abs. 1 LBauO M-V müssen tragende und aussteifende Wände und Stützen in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 mindestens aus

feuerbeständigen Baustoffen

bestehen.

Dies gilt für Geschosse im Dachraum nur, wenn darüber noch Aufenthaltsräume möglich sind.

Die tragenden und aussteifenden Wände und Stützen des Gebäudes sind im Bestand in massiver Bauweise (Stahlbeton, Mauerwerk) vorhanden. Untersuchungen von Bauteilquerschnitten und Betonüberdeckungen wurden nicht durchgeführt. Derzeit gibt es keine Veranlassung, die Bauteile weitergehenden Untersuchungen zu unterziehen. Aufgrund der durchgeführten Sichtkontrollen ist eine feuerbeständige Bauart plausibel.

Die tragenden Bauteile des Daches über dem 3. OG (oberstes Geschoss mit Aufenthaltsräumen) sind in Stahl ohne Feuerwiderstand ausgeführt. Da es sich um das oberste Geschoss im Dachraum handelt und darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind, werden an diese tragenden Bauteile keine Anforderungen an den Feuerwiderstand gestellt.

Änderungen an den tragenden Bauteilen werden nicht vorgenommen.

5.6.4 Decken

Gemäß § 31 Abs. 1 LBauO M-V sind für das Gebäude der Gebäudeklasse 5 mindestens

feuerbeständige Decken

erforderlich.

Dies gilt für Geschosse im Dachraum nur, wenn darüber noch Aufenthaltsräume möglich sind.

Die Decken des Gebäudes sind massiv in Stahlbeton ausgeführt. Untersuchungen von Bauteilquerschnitten und Betonüberdeckungen wurden nicht durchgeführt. Derzeit gibt es keine Veranlassung, die Bauteile weitergehenden Untersuchungen zu unterziehen. Aufgrund der durchgeführten Sichtkontrollen ist eine feuerbeständige Bauart plausibel.

Änderungen an den Decken des Gebäudes werden nicht vorgenommen.

5.6.5 Dächer

Gemäß § 32 Abs. 1 LBauO M-V müssen Bedachungen gegen eine Beanspruchung von außen durch

Flugfeuer und strahlende Wärme
ausreichend widerstandsfähig (harte Bedachung)

sein.

Das Dach des Gebäudes ist teilweise als Satteldach mit einer Metalleindeckung und teilweise als massives Flachdach und aufliegender Wärmedämmung ausgeführt. Derzeit gibt es keine Veranlassung, die Bauteile des Daches weitergehenden Untersuchungen zu unterziehen. Aufgrund der durchgeführten Sichtkontrollen ist eine Ausführung als harte Bedachung plausibel.

Gemäß § 32 Abs. 5 LBauO M-V ist für Dachflächenfenster, Oberlichte, Lichtkuppeln und Öffnungen in der Bedachung, für Solaranlagen, Dachgauben und ähnliche Dachaufbauten aus brennbaren Baustoffen eine Entfernung von mind. 1,25 zu Brandwänden erforderlich.

Die Anforderung wird für das vorhandene Gebäude erfüllt.

Gemäß § 32 Abs. 7 LBauO M-V ist für Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, innerhalb eines Abstands von 5 m von diesen Wänden eine Ausführung als feuerbeständige raumabschließende Bauteile für eine Brandbeanspruchung von innen nach außen einschließlich der sie tragenden und aussteifenden Bauteile erforderlich.

Die Anforderung wird für das bestehende Gebäude infolge der massiven Ausführung der betreffenden Dachflächen in Stahlbeton einschl. der diese tragenden Bauteile erfüllt.

5.6.6 Außenwände

Sofern die Außenwände tragende Funktionen haben, gelten die Anforderungen aus Abschnitt 5.6.3 dieses Brandschutznachweises.

Für nichttragende Außenwände sowie nichttragende Teile von tragenden Außenwänden sind nach § 28 Abs. 2 LBauO M-V

nichtbrennbare oder raumabschließend feuerhemmende

Baustoffe und Bauteile erforderlich. Dies gilt nicht für Türen, Fenster, Fugendichtungen und brennbare Dämmstoffe in nichtbrennbaren geschlossenen Profilen der Außenwandkontruktionen.

Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwand- und Balkonbekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen müssen gemäß § 28 Abs. 3 LBauO M-V aus mind.

schwerentflammbaren

Baustoffen errrichtet werden.

Die Anforderungen nach § 28 Abs. 2 und 3 LBauO M-V werden durch die für das Gebäude vorhandene massive Ausführung der Außenwände aus Stahlbeton erfüllt. Informationen zur Ausführung der Dämmstoffe und Bekleidungen für die Außenwände liegen nicht vor.

Die bestehenden Außenwände werden zum Großteil nicht verändert. Lediglich an vereinzelten Stellen (Anordnung Windfang EG an den Treppenräumen, Verschluss Außenwandöffnungen EG – 3. OG Achsen A-B / 5) werden geringfügige Änderungen vorgenommen.

Für die geplanten Änderungen werden die o. g. Anforderungen berücksichtigt und erfüllt. Die neu geplanten Außenwandabschnitte werden mit nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt.

5.6.7 Notwendige Treppen, Treppenräume, Außentreppen

Für das Gebäude sind zwei bestehende notwendige Treppen in notwendigen Treppenräumen (A-B / 1-3, M-N / 1-3) vorhanden. Die Treppenräume erschließen alle Geschosse des Gebäudes.

Notwendige Treppen

Entsprechend § 34 Abs. 4 Nr. 1 LBauO M-V müssen tragende Teile notwendiger Treppen in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 mindestens

feuerhemmend sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen

bestehen.

Tragende Teile von Außentreppen müssen im vorliegenden Fall aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (§ 34 Abs. 4 Satz 2 LBauO M-V).

Die Anforderung wird durch die Ausführung der vorhandenen Treppenläufe der notwendigen Treppen in den notwendigen Treppenräumen aus Stahlbeton erfüllt.

Notwendige Treppenräume

Gemäß § 35 Abs. 1 Satz 1 LBauO M-V ist für jede notwendige Treppe die Anordnung in einem notwendigen Treppenraum erforderlich.

Notwendige Treppen sind ohne eigenen Treppenraum zulässig, sofern diese als Außentreppe ausgeführt wird und ihre Nutzung ausreichend sicher ist und im Brandfall nicht gefährdet werden kann (§ 35 Abs. 1 Satz 3 Nr. 3 LBauO M-V und Abschnitt 3.1 BASchulRL M-V).

Die notwendigen Treppen in den Achsen A-B / 1-3, M-N / 1-3 sind jeweils innerhalb eines notwendigen Treppenraumes angeordnet.

Die Anforderungen werden damit erfüllt.

Gemäß § 35 Abs. 3 LBauO M-V muss jeder notwendige Treppenraum einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben. Sofern der Ausgang eines notwendigen Treppenraumes nicht unmittelbar ins Freie führt, muss der Raum zwischen dem notwendigen Treppenraum und dem Ausgang ins Freie

- mindestens so breit sein wie die dazugehörigen Treppenläufe,
- Wände haben, die die Anforderungen an die Wände des Treppenraumes erfüllen,
- rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse zu notwendigen Fluren haben und
- ohne Öffnungen zu anderen Räumen, ausgenommen zu notwendigen Fluren, sein.

Im EG ist in den Achsen M-N / 2-4 ein sog. „Windfang“ als Raum zwischen dem Freien und dem notwendigen Treppenraum geplant.

Der „Windfang“ wird die o. g. Anforderungen erfüllen. Die Außenwände des „Windfangs“ werden ohne Feuerwiderstand geplant. Dies steht in Übereinstimmung mit den Vorgaben gemäß § 35 Abs. 4 Satz 2 LBauO M-V. Der Windfang wird abgesehen von den Öffnungen zum Treppenraum an sich keine Öffnungen zu anderen Räumen aufweisen.

Gemäß § 35 Abs. 4 Nr. 1 LBauO M-V müssen die Wände notwendiger Treppenräume in Gebäuden der Gebäudeklasse 5

in der Bauart von Brandwänden

hergestellt werden. Dies ist nicht erforderlich für Außenwände von Treppenräumen, die aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und durch andere an diese Außenwände anschließende Gebäudeteile im Brandfall nicht gefährdet werden können (§ 35 Abs. 4 Satz 2 LBauO M-V).

Die Wände der bestehenden notwendigen Treppenräume sind im Bestand in massiver Bauweise in Stahlbeton errichtet. Untersuchungen von Bauteilquerschnitten und Betonüberdeckungen wurden nicht durchgeführt. Derzeit gibt es keine Veranlassung, die Bauteile weitergehenden Untersuchungen zu unterziehen. Aufgrund der durchgeführten Sichtkontrollen ist eine Ausführung in der Bauart von Brandwänden plausibel.

Die neu geplante Treppenraumwand (3. OG, A-B / 3) wird massiv in Stahlbeton in der Bauart einer Brandwand ausgeführt.

Gemäß § 35 Abs. 4 Satz 3 LBauO M-V muss der obere Abschluss notwendiger Treppenräume als raumabschließendes Bauteil im vorliegenden Fall feuerbeständig sein. Die Anforderung gilt nicht, wenn der obere Abschluss der Treppenräume das Dach ist und die Treppenraumwände bis unter die Dachhaut reichen.

Im vorliegenden Fall bildet den oberen Abschluss der notwendigen Treppenräume jeweils das Dach in massiver Ausführung aus Stahlbeton. Zur Führung der Treppenraumwände bis unter die Dachhaut liegen derzeit keine Informationen vor. Im weiteren Planungsverlauf wird festgestellt, ob die Treppenraumwände bis unter die Dachhaut geführt werden und diesbezüglich ggf. zusätzliche Anforderungen resultieren.

Die neu geplante Treppenraumwand (3. OG, A-B / 3) wird bis unter die Dachhaut geführt.

Die Anforderungen an die Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten sowie Bodenbeläge sind in Abschnitt 5.6.12 des Brandschutznachweises dargestellt.

Unter Berücksichtigung von § 35 Abs. 6 LBauO M-V werden mind. folgende Abschlüsse in den Öffnungen der Wände der notwendigen Treppenräume vorgesehen:

- zu Kellergeschossen und zu Technik- und Lagerräumen und zu Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 200 m²: feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend
- zu notwendigen Fluren: rauchdicht und selbstschließend
- zu sonstigen Räumen : dicht- und selbstschließend

Die Türen als Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse werden inkl. seitliche Verglasungen als Bestandteil des Abschlusses eine Gesamtbreite von maximal 2,5 m in Übereinstimmung mit § 35 Abs. 6 Satz 2 LBauO M-V aufweisen.

Die Maßnahmen zur Rauchableitung aus den Treppenräumen werden in Abschnitt 5.12.4 des Brandschutznachweises beschrieben.

5.6.8 Notwendige Flure

Gemäß § 36 Abs. 1 LBauO M-V müssen Flure, über die Rettungswege aus Aufenthaltsräumen oder aus Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen zu Ausgängen in notwendige Treppenräume oder ins Freie führen (notwendige Flure) so angeordnet und ausgebildet sein, dass die Nutzung im Brandfall ausreichend lang möglich ist.

Notwendige Flure sind für das Gebäude nicht geplant.

5.6.9 Trennwände

Gemäß § 29 Abs. 2 LBauO M-V sind Trennwände erforderlich für folgende Situationen:

1. zwischen Nutzungseinheiten sowie zwischen Nutzungseinheiten und anders genutzten Räumen, ausgenommen notwendigen Fluren,

2. zum Abschluss von Räumen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr,

3. zwischen Aufenthaltsräumen und anders genutzten Räumen im Kellergeschoss.

Gemäß § 29 Abs. 3 LBauO M-V i.V.m. § 27 Abs. 1 Nr. 1 LBauO M-V sind dazu mindestens

feuerbeständige Wände

erforderlich.

Grundsätzlich stellt das gesamte Gebäude eine Nutzungseinheit mit einheitlicher Nutzung (Schulgebäude) dar. Schutzzielorientiert werden innerhalb der einzelnen Geschosse jedoch brandschutztechnisch voneinander getrennte Nutzungseinheiten ausgebildet.

Zwischen den Nutzungseinheiten sowie zu anders genutzten Räumen (Technikräume) werden, sofern die brandschutztechnische Abtrennung nicht über Brandwände und Wände zu notwendigen Treppenräumen und notwendigen Fluren erfolgt, feuerbeständige Trennwände vorgesehen bzw. sind diese bereits im Bestand vorhanden.

Dabei stellen insbesondere die Lernbereiche in den einzelnen Geschossen solche Nutzungseinheiten dar, die durch mind. feuerbeständige Trennwände voneinander abgetrennt werden. Dies erfolgt in Übereinstimmung mit den Vorgaben aus Abschnitt 4.2 SchulBauR NRW (vgl. dazu auch Abschnitt 5.7.2 dieses Brandschutznachweises).

Die Trennwände sind in massiver Bauart (UG: Stahlbeton, EG – 3. OG: Mauerwerk) im Bestand vorhanden. Untersuchungen von Bauteilquerschnitten und Betonüberdeckungen wurden nicht durchgeführt. Derzeit gibt es keine Veranlassung, die Bauteile weitergehenden Untersuchungen zu unterziehen. Aufgrund der durchgeführten Sichtkontrollen ist eine feuerbeständige Bauart plausibel.

Die neu geplanten feuerbeständigen Trennwände im UG und EG werden in massiver Bauweise oder in Trockenbau ausgeführt.

Sofern Öffnungen in den Trennwänden erforderlich im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen sind, werden diese mit mind. feuerhemmenden, dicht- und selbstschließenden Abschlüssen versehen.

Die Trennwände sind bis unter die jeweilige Rohdecke und im 3. OG mind. bis unter die Dachhaut geführt. Die Anforderungen gemäß § 29 Abs. 4 LBauO M-V werden somit erfüllt.

Der genaue Verlauf der geplanten Trennwände kann der Visualisierung in der Anlage des Brandschutznachweises entnommen werden.

5.6.10 Fahrschächte von Aufzügen

Gemäß § 39 Abs. 1 LBauO M-V müssen Aufzüge im Innern von Gebäuden, mit Ausnahme von Aufzügen in notwendigen Treppenräumen und innerhalb von geschossüberbrückenden Räumen, eigene Fahrschächte aufweisen.

Im vorliegenden Fall ist ein Aufzug in den Achsen M-N / 2-3 vorhanden. Der Aufzug befindet sich innerhalb eines notwendigen Treppenraumes, sodass die Ausbildung eines eigenen Fahrschachtes nicht erforderlich ist.

5.6.11 Räume mit besonderen Anforderungen

Aufstellraum der Brandmelde- und Alarmierungsanlage
Der Raum für die Brandmelde- und Alarmierungsanlage im Untergeschoss (Achsen M-N / 4-5) wird aufgrund des erforderlichen Funktionserhalts durch mind. feuerhemmnde Trennwände brandschutztechnisch abgetrennt. Die zugehörige Zugangstür wird feuerhemmend, dicht- und selbstschließend ausgeführt.

Betriebsräume für elektrische Anlagen
Der Raum für die Sicherheitsbeleuchtung inkl. zentraler Batterieanlage (UG, Achsen M-N / 4-5) wird in Übereinstimmung mit § 7 Abs. 1 M-EltBauVO entsprechend des erforderlichen Funktionserhalts durch mind. feuerhemmende Trennwände abgetrennt. Für die Zugangstür ist ein feuerhemmender, dicht- und selbstschließender Abschluss vorgesehen. An der Tür wird ein Schild „Batterieraum“ angebracht.

Lüftungszentralen
Die Räume zur Aufstellung von Lüftungsanlagen im Technikgeschoss (4. OG, Achsen A-B / 2-5 und M-N / 2-5) stellen gemäß Abschnitt 6.4.1 M-LüAR Lüftungszentralen dar.

Gemäß Abschnitt 6.4.2 M-LüAR sind in Lüftungszentralen für raumabschließende Bauteile zu anderen Räumen im vorliegenden Fall mind. feuerbeständige Bauteile erforderlich. Öffnungen in den Wänden zu anderen Räumen müssen durch mindestens feuerhemmende dicht- und selbstschließende Abschlüsse geschützt sein.

Die betreffenden Räume sind mit massiven Wänden und Decken in Mauerwerk und Stahlbeton ausgeführt. Untersuchungen von Bauteilquerschnitten und Betonüberdeckungen wurden nicht durchgeführt. Derzeit gibt es keine Veranlassung, die Bauteile weitergehenden Untersuchungen zu unterziehen. Aufgrund der durchgeführten Sichtkontrollen ist eine feuerbeständige Bauart plausibel.

Für Öffnungen in den Wänden der Räume werden mindestens feuerhemmende dicht- und selbstschließende Abschlüsse vorgesehen.

Weitere Räume mit besonderen Anforderungen

Innerhalb der Räume „Schweißer“ und „Lager Schweißer“ im Untergeschoss (Achsen H-M / 4-6) werden gemäß /U2/ keine realen Schweißvorgänge stattfinden, sodass auch keine brennbaren Gase o.Ä. eingesetzt werden. Unterweisungen und Lehrveranstaltungen zum Thema Schweißen werden in ausschließlich digitaler/virtueller Form vorgenommen. Eine brandschutztechnische Abtrennung dieser Räume ist somit nicht erforderlich.

5.6.12 Dämmstoffe, Unterdecken, Bekleidungen und Bodenbeläge

In der nachfolgenden Tabelle werden die Anforderungen an Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten sowie Bodenbeläge für die notwendigen Treppenräume und den Raum zwischen notwendigem Treppenraum und dem Freien entsprechend der Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern dargestellt:

Tabelle 1: Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken, Einbauten und Bodenbeläge

	a	b	c	d	e
	Einbauort/ Bauteile	**baurechtliche Grundlagen**	**Bauteile / Baustoffe**	**erforderliche Baustoffklasse**	**Hinweis/ Bemerkung**
1	Notwendige Treppenräume / Räume zwischen notw. Treppenräumen und dem Freien	§ 35 Abs. 5 Nr. 1 LBauO M-V	Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken inkl. Halterungen und Befestigungen sowie Einbauten	nichtbrennbar	-
2		§ 35 Abs. 5 Nr. 3 LBauO M-V	Bodenbeläge (ausgenommen Gleitschutzprofile)	mind. schwerentflammbar	-

In der weiteren Planung werden geeignete Materialien ausgewählt und damit werden die baurechtlichen Anforderungen an die o. g. Baustoffe erfüllt.

5.6.13 Lernbereiche

In Anlehnung an die Vorgaben der SchulBauR NRW werden schutzzielorientiert Vorgaben an die Ausbildung von sog. „Lernbereichen“ gestellt.

Gemäß Abschnitt 4.6 SchulBauR NRW sind raumbildende Bauteile innerhalb eines Lernbereichs so auszubilden, dass eine Sichtbeziehung zwischen den einzelnen Bereichen gewährleistet ist. Eine ausreichende Sichtbeziehung kann angenommen werden, wenn von den Lern- und Arbeitspositionen aus ein Brandereignis innerhalb eines Lernbereichs frühzeitig erkannt werden kann.

Die Vorgaben werden im Zuge der weiteren Planung und Ausführung berücksichtigt und umgesetzt.

5.7 Rettungswege

5.7.1 Allgemeines, Vorbemerkungen

Das Baurecht sieht ein Konzept horizontaler und erforderlichenfalls vertikaler Rettungswege vor, um den Nutzern das sichere Verlassen eines Gebäudes zu ermöglichen. Die Grundanforderungen der Landesbauordnung beziehen sich auf die Anzahl, die Anordnung sowie die Dimensionierung der jeweiligen Elemente des Rettungswegsystems.

Die Rettungswegführung aus dem Gebäude wird entsprechend der Anforderungen der LBauO M-V und der weitergehenden Anforderungen aus der BASchulRL M-V bewertet. Darüber hinaus werden hilfsweise die Vorgaben der Schulbaurichtlinie NRW (SchulBauR NRW) hinzugezogen.

5.7.2 Anzahl und Führung der Rettungswege

Gemäß § 33 Abs. 1 LBauO M-V müssen für jede Nutzungseinheit in jedem Geschoss mit einem Aufenthaltsraum mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein. Beide Rettungswege dürfen jedoch innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur führen. Dies steht in Übereinstimmung mit den Vorgaben aus Abschnitt 3.1 BASchulRL M-V.

Für Nutzungseinheiten, die nicht zu ebener Erde liegen, ist gemäß § 33 Abs. 2 LBauO M-V eine Führung des ersten Rettungsweges über eine notwendige Treppe erforderlich.

Entsprechend Abschnitt 3.1 BASchulRL M-V muss auch der weitere unabhängige Rettungsweg in jedem Geschoss baulich sichergestellt werden und zu Ausgängen ins Freie oder zu notwendigen Treppenräumen führen. Anstelle eines dieser Rettungswege darf ein Rettungsweg über Außentreppen ohne Treppenräume, Rettungsbalkone, Terrassen und begehbare Dächer auf das Grundstück führen, wenn dieser Rettungsweg im Brandfall nicht gefährdet ist. Dieser Rettungsweg gilt als Ausgang ins Freie.

Die Rettungswege führen im Erdgeschoss über die beiden notwendigen Treppenräume und in der Folge ins Freie. Für das Untergeschoss und die Obergeschosse führen die Rettungswege ebenfalls über die notwendigen Treppenräume und anschließend ins Freie.

Die Anforderungen werden damit erfüllt.

Innerhalb der einzelnen Geschosse (Achsen B-M / 2-5) werden die Rettungswege nicht über notwendige Flure führen. Es ist die Anordnung von Lernbereichen bzw. von sog. „Lernclustern“ vorgsehen.

Dabei werden die Vorgaben der Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (Schulbaurichtlinie – SchulBauR) des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen hilfsweise angewendet. Gemäß Abschnitt 3.2 SchulBauR NRW handelt es sich bei Lernbereichen um baulich abgeschlossene Bereiche für die Nutzung zu Unterrichtszwecken ohne notwendigen Flur. Innerhalb dieses baulich abgeschlossenen Bereichs können sowohl Räume als auch multifunktional genutzte Zonen beliebig miteinander verbunden oder voneinander getrennt werden.

Entsprechend Abschnitt 5.4 SchulBauR NRW müssen für jeden Lernbereich in demselben Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege zu Ausgängen in angrenzende Lernbereiche, notwendige Flure, in notwendige Treppenräume oder ins Freie vorhanden sein. Die Rettungswege dürfen innerhalb eines Lernbereichs über einen Hauptgang führen. Anstelle eines dieser Rettungswege darf ein Rettungsweg über Außentreppen ohne Treppenraum, über Rettungsbalkone, Terrassen und begehbare Dächer auf das Grundstück führen, wenn dieser Rettungsweg im Brandfall nicht gefährdet ist. Dieser Rettungsweg gilt als Ausgang ins Freie.

Die Anforderungen werden durch die Anordnung der Ausgänge ins Freie, der notwendigen Treppenräume und der einzelnen Lernbereiche in den Geschossen erfüllt.

Ausgehend von der Verfolgung dieses Konzeptes wird eine Erleichterung von § 36 Abs. 1 LBauO M-V festgestellt, da die Rettungswege für die einzelnen Aufenthaltsräume nicht unmittelbar über einen notwendigen Flur führen werden.

Erleichterung 2: *Erleichternd von § 36 Abs. 1 LBauO M-V werden jeweils beide Rettungswege in den sog. Lernbereichen über angrenzende Räume und somit nicht unmittelbar über einen notwendigen Flur führen.*

Begründung: *Die mit der baurechtlichen Forderung verfolgten Schutzziele stellen die „Rettung von Menschen“ und die „Ermöglichung wirksamer Löschmaßnahmen durch die Feuerwehr“ dar, denn die Rettungswege bilden Angriffswege für die Feuerwehr.*

Es bestehen keine Bedenken, wenn den genannten Schutzzielen auf andere Weise wirksam entsprochen wird.

Bei der Planung der Rettungswege für die „Lerncluster“ werden zur Begründung der Erleichterung hilfsweise die Vorgaben der Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (Schulbaurichtlinie – SchulBauR) des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen angewendet.

Die Vorgaben der SchulBauR NRW zur Ausbildung von Lernbereichen werden nahezu vollständig umgesetzt. Dies gilt insbesondere für die Unterteilung der Lernbereiche durch feuerbeständige Trennwände und für die Anordnung von Hauptgängen innerhalb der Lernbereiche.

Für das Gebäude werden die Rettungs- und somit auch Angriffswege ausschließlich baulich sowie gegenüberliegend angeordnet geplant.

Darüber hinaus wird für das Gebäude eine flächendeckende automatische Brandmelde- und Alarmierungsanlage mit interner Alarmierung vorgesehen. Brandereignisse bleiben somit nicht unentdeckt und anwesende Personen werden frühzeitig über Brandereignisse informiert und zur Flucht aufgefordert.

Gegen die Erleichterung bestehen unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Begründung und Kompensation keine Bedenken aus Sicht des Brandschutzes. Die baurechtlich verfolgten Schutzziele werden gleichermaßen erreicht.

Gemäß Abschnitt 4.3 SchulBauR NRW sind innerhalb eines Brandabschnitts Lernbereiche mit einer Grundfläche von insgesamt nicht mehr als 1.200 m² zulässig. Die Grundfläche eines einzelnen Lernbereichs darf nicht mehr als 600 m² betragen.

Die Lernbereiche werden im vorliegenden Fall die maximale Fläche von 600 m² nicht überschreiten. Die Anforderungen werden somit erfüllt.

5.7.3 Länge der Rettungswege

Gemäß § 35 Abs. 2 LBauO M-V muss von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses mindestens ein Ausgang ins Freie oder ein Zugang zu einem notwendigen Treppenraum innerhalb einer Entfernung von höchstens 35 m erreichbar sein. Der BASchulRL M-V lassen sich diesbezüglich keine weitegehenden Anforderungen entnehmen.

Innerhalb des elektrischen Betriebsraumes „Sili“ im UG (Achsen M-N / 4-5) wird die Rettungsweglänge deutlich weniger als 35 m betragen.

Die Rettungsweglängen innerhalb des Gebäudes werden an einigen Stellen geringfügig überschritten (siehe Brandschutzvisualisierung).

Erleichterung 3: *Entgegen § 35 Abs. 2 LBauO M-V wird die zulässige Rettungsweglänge von maximal 35 m an verschiedenen Positionen im Gebäude überschritten. Die maximale Überschreitung beträgt ca. 3 m und wird im EG (Achsen G-H / 1-2) festgestellt.*

Begründung: *Die baurechtliche Anforderung verfolgt im Wesentlichen die Schutzziele „Rettung von Menschen" und „Ermöglichung wirksamer Löschmaßnahmen durch die Feuerwehr", da die Rettungswege gleichzeitig als Angriffswege für die Feuerwehr dienen.*

Gegen die Erleichterung bestehen keine Bedenken, wenn die genannten Schutzziele trotzdem gleichermaßen erreicht werden.

Das Gebäude wird mit einer flächendeckenden automatischen Brandmelde- und Alarmierungsanlage ausgeführt. Brandereignisse bleiben somit nicht unentdeckt und anwesende Personen werden frühzeitig über Brandereignisse informiert und zur Flucht aufgefordert.

Die Zugänglichkeit zum Gebäude über die entgegengesetzt liegenden notwendigen Treppenräume (bauliche Rettungs- und Angriffswege) ist als günstig zu bewerten.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Begründung und Maßnahmen zur Kompensation bestehen keine Bedenken gegen die formulierte Erleichterung.

Gemäß Abschnitt 6.4.3 M-LüAR muss von jeder Stelle einer Lüftungszentrale in höchstens 35 m Entfernung ein Ausgang zu einem Flur in der Bauart notwendiger Flure, zu Treppenräumen in der Bauart notwendiger Treppenräume oder unmittelbar ins Freie erreichbar sein.

Die Rettungswege der Lüftungszentralen (4. OG) führen im vorliegenden Fall über „Schleusen" in der Bauart notwendiger Flure in die notwendigen Treppenräume. Die maximale Rettungsweglänge wird für die Lüftungszentralen eingehalten. Die Anforderungen werden erfüllt.

5.7.4 Breite der Rettungswege

Entsprechend §§ 34 Abs. 5 und 36 Abs. 2 LBauO M-V müssen Rettungswege für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichend dimensioniert sein. Dies betrifft die nutzbare Breite der Treppenläufe und Treppenabsätze notwendiger Treppen sowie die notwendigen Flure.

Weitergehende Konkretisierungen und Anforderung sind der LBauO M-V nicht zu entnehmen. Weitergehende Anforderungen ergeben sich auf Grundlage der BASchulRL M-V.

Entsprechend Abschnitt 3.4 BASchulRL M-V muss die nutzbare Breite der Ausgänge von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen sowie der notwendigen Flure und notwendigen Treppen mindestens 1 Meter je 150 darauf angewiesener Benutzer betragen.

Es muss jedoch mindestens folgende nutzbare Breite vorhanden sein bei

- Ausgängen von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen 0,9 Meter,
- notwendigen Fluren, auf die mehr als 180 Benutzer angewiesen sind 2 m,
- sonstigen notwendigen Fluren 1,25 m,
- notwendige Treppen 1,25 Meter.

Die beiden notwendigen Treppen in den notwendigen Treppenräumen (Achsen A-B / 1-3 und M-N / 1-3) werden jeweils eine lichte Breite von 1,38 m gemäß den vorliegenden Bauzeichnungen aufweisen. Es wird folglich in Summe eine lichte Breite von 2,76 m zur Verfügung gestellt. Innerhalb der auf die Treppen angewiesenen Geschosse (Obergeschosse) ist die Anwesenheit von in Summe 460 Personen gleichzeitig zulässig. Dies gilt in Anlehnung an die Vorgaben bzw. die Bemessungsregel nach Abschnitt 5.8 SchulBauR NRW, wonach die nutzbare Breite der notwendigen Treppen mindestens 1,20 m je 200 darauf angewiesener Benutzer betragen muss (Zwischenwerte sind zulässig).

Gemäß /U3/ werden sich in den Obergeschossen maximal 456 Personen gleichzeitig aufhalten. Es wird somit eine ausreichende Rettungswegbreite sichergestellt, sodass die Anforderungen erfüllt werden.

Die Ausgänge aus den notwendigen Treppenräumen ins Freie werden eine lichte Breite von 2,10 m aufweisen.

Die Ausgänge aus den einzelnen Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen werden eine Mindestbreite von 0,9 m im Lichten aufweisen.

Gemäß Abschnitt 3.4 Satz 3 bis 5 BASchulRL M-V werden die nachfolgend aufgeführten Sachverhalte im Zuge der weiteren Planung berücksichtigt und erfüllt:

- Die erforderliche nutzbare Breite der notwendigen Treppen darf durch offenstehende Türen, Einbauten oder Einrichtungen nicht eingeengt werden.
- Ausgänge zu notwendigen Fluren dürfen nicht breiter sein als der notwendige Flur.
- Ausgänge zu notwendigen Treppenräumen dürfen nicht breiter sein als die notwendige Treppe.

Die Hauptgänge innerhalb der Lernbereiche werden in Anlehnung an die Vorgaben gemäß Abschnitt 5.5 SchulBauR NRW eine nutzbare Breite von mind. 1,2 m aufweisen.

Die Anforderungen werden somit erfüllt.

5.7.5 Hauptgänge in Lernbereichen

In Anlehnung an die Regelungen der SchulBauR NRW werden schutzzielorientiert Hauptgänge in den sog. Lernbereichen angeordnet.

In Bezug auf die Anordnung von Hauptgängen innerhalb der Lernbereiche wird das nachfolgend erläuterte Konzept in Anlehnung an die Vorgaben gemäß Abschnitt 5.5 SchulBauR NRW verfolgt.

- Maximal ein Ausgang eines Lernbereichs wird an den Hauptgang eines angrenzenden Lernbereichs anknüpfen und über diesen Hauptgang zu einem Ausgang ins Freie oder in einen notwendigen Treppenraum führen.
- Von jeder Stelle der gemeinschaftlich und multifunktional genutzten Zone eines Lernbereichs wird ein Hauptgang zu erkennen sein und von jeder Stelle eines Hauptgangs wird ein Ausgang oder ein Rettungszeichen zu einem Ausgang aus dem Lernbereich zu erkennen sein.
- Die Hauptgänge gekennzeichnet sein durch dauerhafte und leicht erkennbare Markierungen auf dem Fußboden, durch einen Wechsel von Farbe oder Material des Fußbodens oder durch dauerhaft mit der baulichen Anlage verbundene Möblierung.
- Die Hauptgänge werden ständig freigehalten.

Die genannten Vorgaben werden im Zuge der geplanten Modernisierung des Gebäudes berücksichtigt und erfüllt.

5.7.6 Türen in Rettungswegen

Der LBauO M-V lassen sich keine konkreten Anforderungen an Türen in Rettungswegen entnehmen. Aufgrund der Nutzung als Schule werden die Anforderungen der BASchulRL M-V berücksichtigt.

<u>Türen in Rettungswegen gemäß BASchulRL M-V</u>
In Übereinstimmung mit Abschnitt 5 BASchulRL M-V werden die nachfolgenden Anforderungen für Türen in Rettungswegen umgesetzt:

- Türen, die selbstschließend sein müssen, dürfen nur offengehalten werden, wenn sie Feststellanlagen haben, die bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen der Türen bewirken; sie müssen auch von Hand geschlossen werden können.
- Türen im Zuge von Rettungswegen, ausgenommen Türen von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen, müssen in Fluchtrichtung des ersten Rettungsweges aufschlagen.
- Sie müssen von innen leicht in voller Breite zu öffnen sein.

Durch die vorgelegte Planung werden die Anforderungen nach Abschnitt 5 BASchulRL M-V erfüllt.

5.7.7 Kennzeichnung der Rettungswege

Aus der LBauO M-V lassen keine besonderen Anforderungen an die Kennzeichnung von Rettungswegen ableiten. Aufgrund der Nutzung als Schule werden die Anforderungen der BASchulRL M-V berücksichtigt.

Die Rettungswege werden in Übereinstimmung mit Abschnitt 3.4 BASchulRL M-V mit Sicherheitszeichen gekennzeichnet. Die Sicherheitszeichen werden dauerhaft be- oder hinterleuchtet. Die Beleuchtung der Sicherheitszeichen ist Teil der Sicherheitsbeleuchtung. Es werden mind. an den Ausgängen zu den notwendigen Treppenräumen und den direkten Ausgängen ins Freie Sicherheitszeichen zur Kennzeichnung der Rettungswege angebracht.

Die Kennzeichnung wird entsprechend den technischen Regeln DIN/TR 4844-4 und ASR A2.3 ausgeführt. Die Sicherheitszeichen entsprechen den technischen Regeln DIN EN ISO 7010 und ASR A1.3.

Die Anforderungen nach Abschnitt 3.4 BASchulRL M-V und somit die bauordnungsrechtlichen Schutzziele werden damit erfüllt.

5.8 Höchstzulässige Zahl der Nutzer, deren Mobilität und Grundzüge der Räumung

Ausgehend von der Nutzung des Gebäudes ist die Festlegung einer höchstzulässigen Zahl für bestimmte Gebäudebereiche oder-räume erforderlich. Die Rettungswegbreiten (Zugänge zu notwendigen Treppenräumen mit direkten Ausgängen ins Freie, Treppenläufe) sind so bemessen, dass diese für die gemäß /U3/ abzuleitenden Personenzahlen ausreichend bemessen sind.

Die Rettungswegbreiten sind für eine Anzahl von in Summe 633 Personen gemäß /U3/ bemessen. Dieser Wert bezieht sich auf alle Geschosse innerhalb des Gebäudes. Detaillierungen auch und insbesondere zu den erforderlichen Rettungswegbreiten erfolgen in Abschnitt 5.7.4 dieses Brandschutznachweises.

Die vorgesehene Nutzung als Schulgebäude korrespondiert nicht mit einem überdurchschnittlich hohen Anteil besonderer Personengruppen wie z.B. Menschen mit Seh-, Hör-, motorischen und geistigen Einschränkungen bzw. Behinderungen (wie bspw. Pflegeeinrichtungen).

Die notwendigen Treppenräume stellen im Sinne von Abschnitt 4.7 DIN 18040-1 sichere Bereiche für den Zwischenaufenthalt von Personen dar, die nicht zur Eigenrettung über Treppen fähig sind.

Darauf aufbauend werden organisatorische Maßnahmen zur Rettung besonderer Personengruppen erforderlich, die in der Brandschutzordnung zu detaillieren sind.

5.9 Leitungsanlagen

Die Anforderungen an

- die Vorbeugung der Brandausbreitung (§ 40 Abs. 1 LBauO M-V),
- die Ermöglichung der Nutzbarkeit von Rettungswegen bei einem Brand (§ 40 Abs. 2 LBauO M.V) und
- den Betrieb der sicherheitstechnischen Anlagen im Brandfall (Funktionserhalt)

werden in der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie - MLAR), die als technische Baubestimmung durch die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) eingeführt ist, konkretisiert.

5.9.1 Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile

Entsprechend Abschnitt 4.1.2 MLAR werden bei der Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile mit erforderlicher Feuerwiderstandsfähigkeit die Leitungen durch Abschottungen mit mind. gleicher Feuerwiderstandsfähigkeit geführt. Alternativ werden die Leitungen in nichtbrennbaren Installationsschächten oder -kanälen mit ebenfalls mind. gleicher Feuerwiderstandsfähigkeit wie die durchdrungenen Bauteile geführt. Erleichterungen für Leitungsdurchführungen nach den Abschnitten 4.2 und 4.3 MLAR sind möglich.

5.9.2 Leitungsanlagen in Rettungswegen

Entsprechend Abschnitt 3.2.1 Satz 2 MLAR werden elektrische Leitungen in den notwendigen Treppenräumen nur offen verlegt, wenn sie nichtbrennbar sind oder ausschließlich der Versorgung der v.g. Räume dienen. Werden für die offene Verlegung Elektroinstallationsrohre oder –kanäle verwendet, werden diese aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Entsprechend Abschnitt 3.2.2 a) MLAR werden elektrische Messeinrichtungen und Verteiler in den notwendigen Treppenräumen durch mindestens feuerhemmende Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt; Öffnungen in diesen Bauteilen werden durch mindestens feuerhemmende Abschlüsse aus nichtbrennbaren Baustoffen mit umlaufender Dichtung verschlossen.

Rohrleitungsanlagen einschließlich der Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen für nichtbrennbare Medien dürfen in den notwendigen Treppenräumen ebenfalls offen verlegt werden (Abschnitt 3.3.1 MLAR).

Sofern die offene Verlegung von elektrischen Leitungsanlagen und Rohrleitungsanlagen nicht zulässig ist, werden die elektrischen Leitungen gemäß Abschnitt 3.2.1 Satz 1 MLAR und die Rohrleitungsanlagen gemäß Abschnitt 3.3.2 bzw. Abschnitt 3.4.2 MLAR abgetrennt.

Bei Verwendung von Installationsschächten und –kanälen oder von Unterdecken zur Abtrennung, werden die Installationsschächte und –kanäle in der Feuerwiderstandsfähigkeit der durchdrungenen raumabschließenden Bauteile und die Unterdecken der Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken entsprechen.

Gaszähler werden in den notwendigen Treppenräumen nicht angeordnet (Abschnitt 3.4.3 MLAR).

5.9.3 Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall

Im Falle von erforderlichen Änderungen an den elektrischen Leitungsanlagen folgender sicherheitstechnischer Anlagen werden diese entsprechend Abschnitt 5.3.2 MLAR mit 30 Minuten Funktionserhalt ausgeführt:

- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen (Erleichterungen siehe Abschnitt 5.3.2 a) MLAR)
- Brandmeldeanlage einschließlich der zugehörigen Übertragungsanlagen (Erleichterungen siehe Abschnitt 5.3.2 c) MLAR)
- Alarmierungsanlagen (Erleichterungen siehe Abschnitt 5.3.2 d) MLAR)

Der Funktionserhalt betrifft neben den Leitungsanlagen auch die Verlegesysteme und die Verteiler sowie die Befestigungen der Leitungsanlagen an Bauteilen mit mind. gleicher Feuerwiderstandsfähigkeit. Die Leitungen werden so angeordnet, dass Ihre Funktion durch die umgebenden Bauteile nicht gestört wird.

5.10 Lüftungsanlagen

Im Technikgeschoss (4. OG, Achsen A-B / 2-5 und M-N / 2-5) sind Technikräume mit Lüftungsanlagen im Bestand vorhanden.

Die Umsetzung der Anforderungen an

- die Baustoffe von Lüftungsleitungen (§ 41 Abs. 2 Satz 1 LBauO M-V) und
- die Vorbeugung der Brandausbreitung (§ 41 Abs. 2 Satz 2 LBauO M-V)

werden in der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie – M-LüAR), die als technische Baubestimmung durch die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) eingeführt ist, konkretisiert.

5.10.1 Baustoffe von Lüftungsanlagen

Entsprechend Abschnitt 3.1 M-LüAR werden die Lüftungsleitungen sowie deren Bekleidungen und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Sofern im Falle von Anpassungen an den Lüftungsanlagen für Luftungsleitungen sowie deren Bekleidungen und Dämmstoffe auch brennbare Baustoffe verwendet werden, werden für diese Lüftungsleitungen sowie deren Bekleidungen und Dämmstoffe die Anforderungen aus Abschnitt 3.2 M-LüAR umgesetzt, so dass ein Beitrag der Lüftungsleitung zur Brandentstehung und Brandweiterleitung nicht zu befürchten ist.

5.10.2 Führung von Lüftungsanlagen durch raumabschließende Bauteile

Entsprechend Abschnitt 5.2.1.2 M-LüAR werden in Lüftungsleitungen, die selbst keinen definierten Feuerwiderstand haben und die durch raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, führen, Absperrvorrichtungen zur Verhinderung der Übertragung von Feuer und Rauch (z.B. Brandschutzklappen) eingesetzt. Absperrvorrichtungen werden mit derselben Feuerwiderstandsfähigkeit wie die raumabschließende Bauteile, die von den Lüftungsleitungen durchdrungen werden, ausgeführt.

Alternativ können Lüftungsleitungen verwendet werden, die selbst eine Feuerwiderstandsfähigkeit haben, die der der durchdrungenen raumabschließenden Bauteile entspricht. Solche Leitungen dürfen ungeschützte Öffnungen zum Luftaus- bzw. -eintritt nur in einem brandschutztechnisch abgetrennten Bereich oder zum Freien haben.

Der elektrische Betriebsraum „Sili“ (UG, Achsen M-N / 4-5) muss gemäß dem Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (M-EltBauVO) unmittelbar oder über eigene Lüftungsleitungen wirksam aus dem Freien be- und in das Freie entlüftet werden. Lüftungsleitungen, die durch andere Räume führen, sind feuerbeständig bzw. in einer dem erforderlichen Funktionserhalt der zu versorgenden Anlagen entsprechenden Feuerwiderstandsfähigkeit herzustellen. Sofern der elektrische Betriebsraum nur der Aufstellung von verschlossenen Batterien mit einer Gesamtkapazität von maximal 20 kWh dient, kann auf eine Lüftung verzichtet werden.

Die Erleichterungen an Durchdringungen von Lüftungsleitungen entsprechend den Abschnitten 4.1 i.V.m. Bild 3.1 und 3.2, 7.1 und 7.2 M-LüAR können in Anspruch genommen werden.

5.10.3 Lüftungszentralen

Die Räume zur Aufstellung von Lüftungsanlagen im Technikgeschoss (4. OG, Achsen A-B / 2-5 und M-N / 2-5) stellen gemäß Abschnitt 6.4.1 M-LüAR Lüftungszentralen dar, weil an die Ventilatoren oder Luftaufbereitungseinrichtungen in Strömungsrichtung anschließende Leitungen in mehrere Geschosse und Brandabschnitte führen.

Die weiteren Anforderungen an die Lüftungszentrale werden in den folgenden Abschnitten dieses Brandschutznachweises dargestellt:

- Räume mit besonderen Anforderungen
- Rettungswege

5.11 Technische Anlagen zur Brandbekämpfung

5.11.1 Selbsttätige Feuerlöschanlagen

Gemäß LBauO M-V ist für das geplante Gebäude eine selbsttätige Feuerlöschanlage nicht erforderlich. Eine selbsttätige Feuerlöschanlage wird somit nicht vorgesehen.

5.11.2 Nichtselbsttätige Feuerlöschanlagen

Gemäß den Vorgaben der LBauO M-V werden keine besonderen Anforderungen an die Anordnung von nichtselbsttätigen Feuerlöschanlagen (Wandhydranten) gestellt.

Für das Gebäude sind Wandhydranten vorhanden. Aufgrund der Anordnung von sog. „Lernbereichen“ innerhalb der Geschosse werden in Anlehnung an die Vorgaben gemäß Abschnitt 11 SchulBauR NRW Wandhydranten für das Gebäude weiterhin vorgehalten.

5.11.3 Löschwasseranlage „trocken“

Gemäß LBauO M-V sind Löschwasseranlagen „trocken“ (sog. trockene Steigleitungen) nicht erforderlich und werden nicht vorgesehen.

5.11.4 Feuerlöscher

Der LBauO M-V lassen sich keine Anforderungen zur Vorhaltung von Feuerlöschern in Gebäuden entnehmen.

Aufgrund der Nutzung als Arbeitsstätte werden zur Bekämpfung von Entstehungsbränden im Gebäude tragbare Feuerlöscher vorgehalten.

Für die Berechnung der Anzahl von Feuerlöschern wird die

ASR A2.2

als geeignetes Regelwerk herangezogen.

Die Feuerlöscher werden jeweils für die erforderlichen Brandklassen geeignet sein und der Normenreihe DIN EN 3 entsprechen.

Die Berechnung der Anzahl der Feuerlöscher, die Auswahl geeigneter Feuerlöscher und die genaue Positionierung der einzelnen Feuerlöscher werden im Rahmen der Ausführungsplanung erfolgen.

Damit sind ausreichende Maßnahmen zur Bekämpfung von Entstehungsbränden getroffen.

5.12 Technische Anlagen zur Rauchableitung

5.12.1 Allgemein

In der Landesbauordnung M-V werden über die Vorgabe, dass wirksame Löscharbeiten möglich sein müssen, keine weiteren Anforderungen zur Rauchableitung aus oberirdischen Geschossen gestellt.

Grundsätzlich verfügen die einzelnen Geschosse über öffenbare Fenster und Türen in der Fassade über welche der Rauch abgeführt werden kann. Diese Rauchabführung kann durch Geräte der Feuerwehr, z.B. mobile Überdrucklüfter, unterstützt werden.

5.12.2 Rauchableitung aus den Lernbereichen

Innerhalb des Gebäudes werden innerhalb der einzelnen Geschosse sog. „Lernbereiche“ angeordnet. In Anlehnung an die Vorgaben gemäß Abschnitt 8 SchulBauR NRW werden für die Lernbereiche Maßnahmen zur Rauchableitung vorgesehen.

Dazu werden für die Lernbereiche sowie für Räume innerhalb von Lernbereichen mit mehr als 50 m² Grundfläche im oberen Drittel der Außenwände Fenster mit einem freien Querschnitt von insgesamt 2 % der Grundfläche vorgesehen.

Die Vorgaben werden im weiteren Planungsverlauf berücksichtig und erfüllt.

5.12.3 Rauchableitung aus den Treppenräumen

Gemäß § 35 Abs. 8 Satz 1 LBauO M-V müssen notwendige Treppenräume zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten durch die Feuerwehr entraucht werden können.

Die beiden notwendigen Treppenräume liegen jeweils an den Außenwänden des Gebäudes und verfügen entsprechend § 35 Abs. 8 Satz 2 Nr. 1 LBauO M-V in jedem Obergeschoss jeweils über unmittelbar ins Freie führende Fenster mit einem freien Querschnitt von mindestens 0,50 m², die von den Einsatzkräften der Feuerwehr ohne weitere Hilfsmittel geöffnet werden können.

Aufgrund der Einordnung des Gebäudes in die Gebäudeklasse 5 sind entsprechend § 35 Abs. 8 Satz 3 LBauO M-V an der obersten Stelle der Treppenräume jeweils zusätzlich eine Öffnung zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von 1 m² erforderlich.

Die erforderlichen Öffnungen zur Rauchableitung an den obersten Stellen sind für die Treppenräume im Bestand vorhanden.

Die Öffnungen zur Rauchableitung sind jeweils vom Eingangs-/Zugangsgeschoss und vom obersten Treppenabsatz aus bedienbar.

Im Eingangs-/Zugangsgeschoss steht jeweils die Tür ins Freie zur Rauchableitung sowie als Zuluftöffnung zur Verfügung. Hier kann die Zuluftnachführung durch Geräte der Feuerwehr, z.B. mobile Überdrucklüfter, unterstützt werden.

Damit werden die Anforderungen erfüllt.

5.12.4 Rauchableitung aus dem Fahrschacht

Der vorhandene Aufzug (Achsen M-N / 2-3) befindet sich innerhalb eines notwendigen Treppenraumes. Zusätzliche Maßnahmen zur Rauchableitung für den Fahrschacht sind mit Bezug zu § 39 Abs. 1 Satz 3 Nr. 1 LBauO M-V nicht erforderlich.

Eine wirksame Rauchableitung für den Fahrschacht wird über die bestehenden Maßnahmen zur Rauchableitung für den notwendigen Treppenraum sichergestellt.

5.13 Technische Anlagen zur Branderkennung, Brandmeldung und Alarmierung

Der LBauO M-V lassen sich keine Anforderungen zu technischen Anlagen zur Branderkennung, Brandmeldung und Alarmierung entnehmen.

Aufgrund der Nutzung als Schule ist für das Gebäude gemäß Abschnitt 8 BASchulRL M-V eine Alarmierungsanlage mit Handfeuermeldern zur Alarmierung von Personen im Gebäude erforderlich. Dies steht in Übereinstimmung mit Abschnitt 12 SchulBauR NRW.

Es wird für das gesamte Gebäude als schutzzielorientierte Festlegung zur

- Branderkennung und
- Alarmierung von Personen

eine Brandmeldeanlage mit integrierter Alarmierungsfunktion vorgesehen. Die für das Gebäude vorhandene Brandmeldeanlage wird so angepasst, dass die im weiteren Verlauf genannten Anforderungen erfüllt werden.

5.13.1 Branderkennung

<u>Brandmeldeanlage</u>
Zur Branderkennung wird eine flächendeckende Brandmeldeanlage für das Gebäude geplant.

Entsprechend Abschnitt 2.3 Anhang 14 MVV TB wird die Brandmeldeanlage nach den technischen Regeln

DIN 14675-1 i.V.m. DIN VDE 0833-1 und DIN VDE 0833-2

ausgeführt.

Der Schutzumfang der Überwachung der Brandmeldeanlage wird der Kategorie 1: Vollschutz entsprechen.

Die zulässigen Ausnahmen von der Überwachung bestimmen sich nach den o.g. Regelwerken.

Es werden automatische Brandmelder verwendet. Grundsätzlich ist mindestens eine Brandkenngröße Rauch. Im Einzelfall kann eine abweichende Brandkenngröße gewählt werden, sofern betriebsbedingt mit Einflussgrößen gerechnet werden muss, die bei der Brandkenngröße Rauch zu Täuschungsalarmen führen können.

Weiterhin werden, neben den Anforderungen der technischen Regeln, in allen Geschossen Handfeuermelder mindestens an den Zugängen zu den Treppenräumen und an den direkten Ausgängen ins Freie angeordnet.

Die Brandmeldeanlage wird mit technischen Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen (Betriebsart TM gemäß Abschnitt 6.4.2 DIN VDE 0833-2) ausgeführt.

Die weiteren Anforderungen werden in den folgenden Abschnitten des Brandschutznachweises dargestellt:

- Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall
- Sicherheitsstromversorgung
- Prüfung von technischen Anlagen

Damit werden die Schutzziele erfüllt.

5.13.2 Brandmeldung

Die Brandmeldeanlage dient ausschließlich der Branderkennung und der Alarmierung von Personen (Internalarm). Ein Fernalarm durch eine Übertragungseinrichtung an die Leitstelle der zuständigen Feuerwehr ist nicht geplant und auch nicht erforderlich.

Es werden in Abstimmung mit dem Bauherrn sowie in Abstimmung mit der Feuerwehr folgende schutzzielorientierte Festlegungen getroffen.

Um die Zugänglichkeit zu dem Gebäude sowie zum gesamten Berufsschulcampus für die Feuerwehr sicherzustellen, werden die folgenden Anlagenteile der Brandmeldeanlage am Zugang von außen zum notwendigen Treppenraum (Achsen N / 3-4) vorgesehen:

- Feuerwehr-Schlüsseldepot (gemäß /O3/ mit mind. 3 Transpondern bei digitaler Schließung)

- Freischaltelement
- Blitzleuchte

Für die Feuerwehr wird eine Erstinformationsstelle (vgl. 3.1.14 DIN VDE 0833-2) im Treppenraum auf Höhe des Erdgeschosses/Zugangsgeschosses (Achsen M-N / 3-4) vorgesehen. Dort werden mindestens die folgenden Einrichtungen vorhanden sein:

- Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT)
- Feuerwehr-Bedienfeld (FBF)
- Feuerwehrpläne

Infolge der nicht geplanten automatischen Alarmierung der Feuerwehr bei Auslösung der Brandmeldeanlage handelt es sich um eine Abweichung von einer in den Technischen Baubestimmungen enthaltenen Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsregelung (DIN 14675-1 und DIN VDE 0833-2) gemäß § 85a LBauO M-V. Bedenken aus Sicht des Brandschutzes bestehen nicht, da die Brandmeldeanlage im vorliegenden Fall für das Gebäude nicht vordergründug zur Erreichung des Schutzziels „Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten“ (abwehrender Brandschutz) erforderlich ist.

5.13.3 Alarmierung

Alarmierungsfunktion durch Warntongeber
Zur Alarmierung von Personen (Internalarm) werden flächendeckend anlageninterne Signalgeber der Brandmeldeanlage vorgesehen.

Entsprechend Abschnitt 3.3 Anhang 14 MVV TB werden die Alarmierungseinrichtungen der Brandmeldeanlage nach den technischen Regeln

DIN 14675-1 i.V.m. DIN VDE 0833-1 und DIN VDE 0833-2

ausgeführt.

Die Anordnung der Signalgeber erfolgt so, dass eine Alarmierung der Personen in allen Räumen sichergestellt wird.

Das Alarmsignal wird sich vom Pausensignal unterscheiden und in jedem Raum der Schule gehört werden können.

Der Schalldruckpegel der akustischen Signalgeber wird den allgemeinen Geräuschpegel (Störschallpegel) jederzeit um 10 dB(A) übersteigen und dem einheitlichen Notfallsignal nach DIN 33404-3 entsprechen.

In Bereichen, in denen akustische Signale nicht ausreichend wirksam sind, z. B. wegen zu hohem Hintergrundlärm oder wo Gehörschutz zu tragen ist und ggf. aus Gründen der Barrierefreiheit, werden zusätzliche Signalgeber (bspw. optisch) verwendet. Wenn optische Signalgeber mit anderen betrieblichen Informationen verwechselt werden können, werden diese Signalgeber mit einer Beschriftung „Brandalarm" gekennzeichnet.

Die funktionalen steuerungstechnischen Zusammenhänge werden im folgenden Abschnitt des Brandschutznachweises beschrieben.

Mit der geplanten Brandmelde- und Alarmierungsanlage werden die Vorgaben entsprechend Abschnitt 8 BASchulRL M-V und Abschnitt 12 SchulBauR NRW erfüllt.

Damit werden die Schutzziele erfüllt.

5.13.4 Grundzüge der steuerungstechnischen Zusammenhänge

Steuerungen der Brandmeldeanlage

Nachfolgend werden die funktionalen steuerungstechnischen Zusammenhänge bei Auslösung der Brandmeldeanlage mit den weiteren (sicherheits-) technischen Anlagen in dem Gebäude dargestellt.

Tabelle 2: Grundzüge funktionaler steuerungstechnischer Zusammenhänge

	a	b
	Gegenstand	**Erforderliche Steuerung**
1	Alarmierungseinrichtungen der Brandmeldeanlage (Internalarm)	Aktivieren

Die o.g. Steuerungen werden durch den Ersteller des Brandmelde- und Alarmierungskonzeptes nach Abschnitt 5 DIN 14675 berücksichtigt und in der Ausführungsplanung detailliert.

Brandfallsteuerung der Aufzüge

Der LBauO M-V und der BASchulBauRL M-V lassen sich für das Gebäude keine besonderen Anforderungen zur Brandfallsteuerung von Aufzügen entnehmen. Eine Brandfallsteuerung für den innerhalb des Gebäudes vorhandenen Aufzug ist demnach nicht erforderlich.

5.14 Sicherheitsbeleuchtung

Der LBauO M-V lassen sich keine Anforderungen hinsichtlich einer Sicherheitsbeleuchtung entnehmen.

Gemäß Abschnitt 7 BASchulRL M-V muss in Schulen mit mehr als zwei Geschossen eine Sicherheitsbeleuchtung in notwendigen Fluren, in notwendigen Treppenräumen und in fensterlosen Aufenthaltsräumen vorhanden sein.

Unter Berücksichtigung des Abschnitts 7 BASchulRL M-V und in Übereinstimmung mit den Vorgaben gemäß Abschnitt 10 SchulBauR NRW wird in allen Geschossen des Gebäudes eine Sicherheitsbeleuchtung in den folgenden Bereichen vorgesehen:

- notwendige Treppenräume und Räume zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie,
- fensterlose Aufenthaltsräume,
- Hauptgänge der Lernbereiche,
- für Sicherheitszeichen von Ausgängen und Rettungswegen.

Entsprechend Abschnitt 4.3 Anhang 14 MVV TB wird die Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach den technischen Regeln

DIN VDE 0100 (mit Ausnahme der Normenteile 801 ff), DIN V VDE V 0108-100 und DIN EN 1838

ausgeführt.

Weitere hervorzuhebende Stellen ergeben sich aus den o.g. technischen Regeln.

Die Mindestbeleuchtungsstärke, die Mindestleuchtdauer sowie die Umschaltzeit der Sicherheitsbeleuchtungsanlage werden unter Berücksichtigung der Anlagenarten (vgl. Abschnitt 4.2 und 4.3 DIN EN 1838) durch den Fachplaner auf Grundlage der Fachnormen festgelegt.

Die Anforderungen an eine Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung im Sinne des Abschnitts 3.6 der technischen Regel DIN EN 1838 werden im vorliegenden Brandschutznachweis nicht bewertet, da diese nicht der Erfüllung der Schutzziele des bauordnungsrechtlichen Brandschutzes dienen.

Die Stromquelle wird als anlagenintegrierte zentrale Batterieanlage im Raum „Sili“ im Untergeschoss in den Achsen M-N / 4-5 angeordnet und aufgrund der Nutzung als elektrischer Betriebsraum gemäß § 1 Nr. 3 M-EltBauVO eingeordnet.

Die weiteren Anforderungen an die Sicherheitsbeleuchtung werden im folgenden Abschnitt des Brandschutznachweises dargestellt:

- Funktionserhalt
- Sicherheitsstromversorgung
- Prüfpflicht

Mit der Umsetzung dieser Anforderungen an die Sicherheitsbeleuchtung werden die bauordnungsrechtlichen Schutzziele zum Brandschutz erfüllt.

5.15 Objektfunkanlage für die Feuerwehr

In der Landesbauordnung (LBauO M-V) und der Schulbaurichtlinie des Landes Mecklenburg-Vorpommern (BASchulRL M-V) werden über die Vorgabe, dass wirksame Löscharbeiten möglich sein müssen, keine weiteren Anforderungen an die Ausstattung mit Objektfunkanlagen für die Feuerwehr gestellt.

Zur Beurteilung, ob eine Objektfunkanlage für die Feuerwehr erforderlich wird, wurde die Empfehlung Objektfunkanlagen der AGBF und des DFV /L2/ herangezogen.

Das Gebäude fällt nicht in die Aufzählung von Abschnitt 4 Tabelle 1 der AGBF- und DFV-Empfehlung.

Daher ist aus Sicht der Unterzeichner eine Objektfunkanlage für die Feuerwehr nicht erforderlich und wird nicht vorgesehen.

5.16 Sicherheitsstromversorgung

5.16.1 Allgemein

Die für das Gebäude erforderlichen sicherheitstechnischen Anlagen werden zur Sicherstellung des jeweils genannten Schutzziels auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ausreichend lang mit Strom versorgt.

In der nachfolgenden Tabelle wird die Art der sicheren Stromversorgung der einzelnen sicherheitstechnischen Anlagen dargestellt:

Tabelle 3: Art der sicheren Stromversorgung

	a	b	c	d
	sicherheitstechnische Anlage	**Regelung gemäß MVV TB**	**sichere Stromversorgung**	
			Sicherheitsstromversorgungsanlage	**keine Sicherheitsstromversorgungsanlage erforderlich, integraler Bestandteil der Anlagen gemäß deren technischer Regel**
1	Brandmeldeanlage mit Alarmierungs-funktion	Abschnitt 2.3 Anhang 14 MVV TB	-	DIN VDE 0833-2
2	Sicherheits-beleuchtung	Abschnitt 4.3 Anhang 14 MVV TB	-	DIN V VDE V 108-100

5.16.2 Sicherheitsstromversorgungsanlage

Aufgrund der Darstellungen in der Tabelle im vorangegangenen Abschnitt ist keine Sicherheitsstromversorgungsanlage erforderlich.

5.17 Blitzschutzanlage

Gemäß § 46 LBauO M-V sind dauernd wirksame Blitzschutzanlagen für bauliche Anlagen erforderlich, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann.

Nach Abschnitt 6 BASchulRL M-V ist eine Blitzschutzanlage für das Gebäude erforderlich.

Um die Brandentstehung an der baulichen Anlage und eine Gefährdung von Personen durch Blitzeinschläge zu verhindern, wird ein Blitzschutz nach Abschnitt A.2.1.15.2 MVV TB errichtet. Dazu werden erff. Anpassungen an der für das Gebäude bestehenden Blitzschutzanlage vorgenommen.

Für das Gebäude sind elektrisch betriebene, sicherheitstechnische Einrichtungen und Anlagen erforderlich.

Diese sicherheitstechnischen Einrichtungen und Anlagen werden gemäß Abschnitt A.2.1.15.2 MVV TB gegen die Auswirkungen des Blitzstromes und der Blitzspannung auf deren Installationen bei unmittelbarem oder mittelbarem Blitzeinschlag geschützt (innerer und äußerer Blitzschutz).

5.18 Betriebliche und organisatorische Maßnahmen

5.18.1 Feuerwehrpläne

In Übereinstimmung mit Abschnitt 9 BASchulRL M-V werden für das Gebäude Feuerwehrpläne erstellt.

Es werden Feuerwehrpläne entsprechend der technischen Regel

DIN 14095

und den Anforderungen der Feuerwehr (Brandschutzdienststelle des Hansestadt Stralsund) erstellt und der Feuerwehr zur Verfügung gestellt.

5.18.2 Brandschutzordnung

In Übereinstimmung mit Abschnitt 9 BASchulRL M-V wird zur Regelung des Verhaltens von Personen im Brandfall sowie zur Festlegung von Maßnahmen, welche Brände verhüten sollen, eine Brandschutzordnung entsprechend der technischen Regel

DIN 14096

in den Teilen A und B aufgestellt.

In der Brandschutzordnung werden neben den Mindestinhalten der DIN 14096 auch die organisatorischen Maßnahmen, die sich aus dem Brandschutznachweis ergeben, berücksichtigt.

5.18.3 Brandschutzbeauftragter

Entsprechend den Anforderungen der Landesbauordnung von Mecklenburg-Vorpommern und der BASchulRL M-V ist die Bestellung eines Brandschutzbeauftragten nicht erforderlich.

5.18.4 Flucht- und Rettungspläne

Es werden schutzzielorientiert Flucht- und Rettungspläne entsprechend der technischen Regel

DIN ISO 23601

für das Gebäude erstellt und an zentralen und gut ersichtlichen Stellen vorgesehen.

5.18.5 Prüfung von technischen Anlagen

Nach § 3 Satz 1 LBauO M-V zählen zu den allgemeinen Betreiberpflichten, dass Anlagen unter anderem so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten sind, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden.

Das Gebäude fällt aufgrund der Eigenschaft als Schulgebäude in den Anwendungsbereich der Bauprüfverordnung (BauPrüfVO M-V, 2016-04, vgl. § 28 Abs. 1 Nr. 8 BauPrüfVO M-V). Die Bauprüfverordnung sieht die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Prüfungen

1. vor der ersten Aufnahme der Nutzung der baulichen Anlagen,
2. unverzüglich nach einer technischen Änderung der baulichen Anlagen sowie
3. unverzüglich nach einer wesentlichen Änderung der technischen Anlagen sowie
4. jeweils innerhalb einer Frist von drei Jahren (wiederkehrende Prüfungen)

vor:

Tabelle 4: Prüfpflichtige Anlagen

a	b	c
Nr.	**technische Anlage**	**Prüffrist**
1	Lüftungsanlagen ausgenommen solche, die einzelne Räume im selben Geschoss unmittelbar ins Freie be- oder entlüften	3 Jahre
2	Feuerlöschanlagen (hier: Wandhydranten)	3 Jahre
3	Brandmelde- und Alarmierungsanlagen	3 Jahre
4	Sicherheitsstromversorgungen	3 Jahre

Diese technischen Anlagen müssen von Prüfsachverständigen auf ihre Wirksamkeit und Betriebssicherheit einschließlich des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens von Anlagen (Wirk-Prinzip-Prüfung) geprüft werden (§ 28 Abs. 2 BauPrüfVO M-V).

6 Abweichungen und Erleichterungen

Die folgenden Erleichterungen werden im vorliegenden Brandschutznachweises aufgeführt und auf den benannten Seiten begründet:

Erleichterung 1:	Entgegen § 30 Abs. 4 Satz 2 Nr. 4 LBauO M-V werden die Außenwände im EG und 1. OG in der Breite des Versatzes der Brandwand (Achsen G-H / 5-6) nicht feuerbeständig sondern ohne Feuerwiderstand ausgeführt.	17
Erleichterung 2:	Erleichternd von § 36 Abs. 1 LBauO M-V werden jeweils beide Rettungswege in den sog. Lernbereichen über angrenzende Räume und somit nicht unmittelbar über einen notwendien Flur führen.	28
Erleichterung 3:	Entgegen § 35 Abs. 2 LBauO M-V wird die zulässige Rettungsweglänge von maximal 35 m an verschiedenen Positionen im Gebäude überschritten. Die maximale Überschreitung beträgt ca. 3 m und wird im EG (Achsen G-H / 1-2) festgestellt.	30

7 Ersteller

Stralsund, 27.02.2025

Robert Krüger, M. Sc.

Jannik Ditzfeld, M. Sc.

Anlagenverzeichnis

Anlage 1

Zeichnerische Dokumentation der Brandschutzmaßnahmen mit den nachfolgenden Zeichnungen:

- Übersicht Löschwasserversorgung und Feuerwehrflächen, Lageplan Haus 2,
  Plannummer Index: B4La-2X-DA500-1100, Index a, 19.02.2025

- Baulicher Brandschutz und Rettungswege, Haus II, Grundriss Untergeschoss,
  Plannummer Index: B4Gr-2X-U1200-0001, Index a, 19.02.2025

- Baulicher Brandschutz und Rettungswege, Haus II, Grundriss Erdgeschoss,
  Plannummer Index: B4Gr-2X-EG200-0001, Index a, 19.02.2025

- Baulicher Brandschutz und Rettungswege, Haus II, Grundriss 1. Obergeschoss,
  Plannummer Index: B4Gr-2X-1O200-0001, Index a, 19.02.2025

- Baulicher Brandschutz und Rettungswege, Haus II, Grundriss 2. Obergeschoss,
  Plannummer Index: B4Gr-2X-2O200-0001, Index a, 19.02.2025

- Baulicher Brandschutz und Rettungswege, Haus II, Grundriss 3. Obergeschoss,
  Plannummer Index: B4Gr-2X-3O200-0001, Index a, 19.02.2025

- Baulicher Brandschutz und Rettungswege, Haus II, Grundriss 4. Obergeschoss (Technikgeschoss) + Dachaufsicht,
  Plannummer Index: B4Gr-2X-DA200-0001, Index a, 19.02.2025