

09.09.2022

Brandschutznachweis 21B0856-G2

zum Bauvorhaben

„Neubau einer Wartungseinrichtung
in Butzbach - Kombigebäude“

Dieses Schriftstück umfasst 26 Seiten und eine Anlage. Es darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.
Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf in jedem Einzelfall der schriftlichen Genehmigung.
Die Ergebnisse dürfen nicht auf andere Bauwerke übertragen werden.

Auftraggeber

ARGE Butzbach
c/o IBL GmbH – GGU GmbH
Niels-Bohr-Straße 8
39106 Magdeburg

Entwurfsverfasser

IBL GmbH
Niels-Bohr-Straße 8
39106 Magdeburg

Auftragnehmer

hhpberlin
Ingenieure für Brandschutz GmbH
Otto-Ostrowski-Straße 5
10249 Berlin
T +49 [30] 89 59 55-0
M servicedesk@hhpberlin.de

Bearbeiter

Fabian Schenk, M. Sc.
Christian Flache, M. Sc.
Dr.-Ing. Karen Paliga



Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	4
2	Angaben zum Gebäude	5
2.1	Lage und Abmessungen des Gebäudes	5
2.2	Bauart des Gebäudes	6
2.3	Nutzung des Gebäudes	6
2.4	Bauordnungsrechtliche Einstufung.....	6
2.5	Schutzziele und Risikobetrachtung.....	8
3	Beurteilungsgrundlagen	8
3.1	Rechtliche Grundlagen.....	8
3.1.1	Gesetze und Verordnungen	8
3.1.2	Vorschriften und Richtlinien	8
3.1.3	Weitere rechtliche Grundlagen	9
3.2	Planungsunterlagen	10
3.3	Termine.....	10
4	Äußere Erschließung	10
4.1	Besondere Zugänglichkeit für die Feuerwehr (Areal)	10
4.2	Feuerwehrezufahrten und -umfahrungen	11
4.3	Aufstellflächen für die Feuerwehr	11
4.4	Bewegungsflächen für Fahrzeuge der Feuerwehr.....	11
4.5	Zugänge zum Gebäude.....	12
4.6	Einsatzwert der Feuerwehr	12
4.7	Löschwasserversorgung.....	13
4.8	Löschwasserrückhaltung	13
5	Rettungskonzept	13
5.1	Erläuterungen zum Rettungskonzept.....	13
5.2	Allgemeine Anforderungen	14
5.3	Bewertung der Rettungswege	15
5.4	Rettung von Personen mit motorischen bzw. sensorischen Einschränkungen	16
5.5	Kennzeichnung der Rettungswege.....	16
5.6	Rettungswege im Freien	17

6	Bauliche Brandschutzmaßnahmen.....	17
6.1	Bauprodukte und Bauarten.....	17
6.2	Tragende Bauteile und deren Aussteifungen.....	17
6.3	Brandwände.....	19
6.4	Außenwände.....	19
6.5	Dächer.....	20
6.5.1	Dachtragwerk.....	20
6.5.2	Bedachungen.....	20
6.6	Treppen und Treppenträume.....	21
6.7	Blitzschutz.....	21
7	Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen.....	22
7.1	Grundsatz.....	22
7.2	Feuerlöscher.....	22
7.3	Rauchableitung.....	22
7.4	Sicherheitsstromversorgung.....	23
7.5	Funktionserhalt elektrischer Anlagen.....	24
8	Organisatorische Brandschutzmaßnahmen.....	24
8.1	Feuerwehrpläne.....	24
8.2	Verantwortliche Personen für den Brandschutz.....	24
9	Liste der Erleichterungen.....	25
10	Schlussbetrachtung.....	26

Anlage 1 Visualisierter Brandschutznachweis (V-BSN)
 Der visualisierte Brandschutznachweis besteht aus folgendem Plan

Darstellung	Datum
Grundriss Kombigebäude	09.09.2022

1 Anlass und Aufgabenstellung

Wir wurden von der ARGE Butzbach c/o IBL GmbH gemäß dem Vertrag vom 27.04.2022 mit der Erarbeitung eines Brandschutznachweises für das Bauvorhaben „Neubau einer Wartungseinrichtung in Butzbach - Kombigebäude“ beauftragt.

Anlass für die Beauftragung ist die brandschutztechnische Planung zum Neubau einer Wartungseinrichtung für die Hessische Landesbahn in Butzbach.

Die Erarbeitung des Nachweises erfolgt unter Beachtung der derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Brandschutzes im Land Hessen und der Regeln der Technik, welche den Brandschutz betreffen, Der Brandschutznachweis ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens als bautechnischer Nachweis zu erstellen.

Der Brandschutznachweis stellt einen bautechnischen Nachweis dar. Über die Zulässigkeit von Abweichungen und Erleichterungen kann nur die genehmigende Behörde für Brandschutz entscheiden.

Der Brandschutznachweis beinhaltet grundsätzlich:

- eine Risikoanalyse unter Beachtung des Schutzziels,
- die äußere Erschließung für die Feuerwehr, wie die Zugänglichkeit, Flächen für die Feuerwehr, die Löschwasserversorgung etc.,
- das Rettungskonzept,
- die bautechnischen Brandschutzmaßnahmen, wie die Festlegung der Brand- bzw. Rauchabschnitte, des Feuerwiderstandes der Bauteile und der Baustoffklassen,
- die anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen, wie Festlegungen des Ausstattungsgrades mit Rauch- bzw. Wärmeabzugsanlagen, Anlagen für die Feuerwehr und zur Selbsthilfe etc. und
- die organisatorischen Brandschutzmaßnahmen, wie das Erfordernis der Erstellung von Feuerwehrplänen, von Flucht- und Rettungsplänen sowie einer Brandschutzordnung sowie die Notwendigkeit zum Stellen von Selbsthilfekräften.

Die Aussagen im vorliegenden Brandschutznachweis beruhen auf den geführten Abstimmungen mit den Architekten und Fachplanern sowie auf der vorgelegten Architektenplanung. Sofern keine konkrete Planung vorliegt, werden Sollenforderungen formuliert, bei deren Einhaltung die Schutzziele des Brandschutzes erfüllt werden.

Im Brandschutznachweis werden die bauordnungsrechtlichen Mindestanforderungen benannt. Sofern aufgrund des Baunebenrechts, technischer Regeln etc. weitergehende Anforderungen gestellt werden, so sind diese durch den jeweiligen Fachplaner zu benennen.

Andere Bereiche des öffentlichen Rechts, beispielsweise das Baunebenrecht in Form des Arbeitsstättenrechts und des Gewerberechts, sowie versicherungstechnische Anforderungen werden nicht berücksichtigt. Wir empfehlen der Bauherrin/dem Bauherrn, die Genehmigungen zu derartigen Belangen ggf. von den

anderen Behörden bzw. die Zustimmung des Versicherers zum Brandschutznachweis einzuholen. Weiterhin sind Bewertungen zum Explosionsschutz nicht Bestandteil des Nachweises.

Dem hier vorliegenden Textteil wird ein Visualisierter Brandschutznachweis (V-BSN, Grundrisse) beigelegt. Die Visualisierung dient der Erläuterung des Textteiles und spiegelt die Anforderungen des baulichen Brandschutzes und den Verlauf des Rettungsweges wider. Sie darf nicht vom Textteil losgelöst betrachtet werden. Die brandschutztechnischen Anforderungen an die tragenden Bauteile und an Baustoffe sowie anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen werden zugunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

2 Angaben zum Gebäude

2.1 Lage und Abmessungen des Gebäudes

Das neu zu errichtende Kombigebäude soll als freistehendes Gebäude auf dem Gelände der Hessischen Landesbahn in Butzbach errichtet werden. Es wird im Bereich der Gleisanlagen angeordnet (siehe Abbildung 1).

Die Erschließung wird zukünftig über die neu herzustellenden Betriebsstraßen und -wege auf dem Gelände sichergestellt.

Das Kombigebäude wird eingeschossig mit zwei Arbeitsgleisen ausgebildet.

Die maximalen Abmessungen des neu zu errichtenden Kombigebäudes betragen in der Länge ca. 35,59 m und in der Breite ca. 18,27 m. Die Fläche zwischen den Umfassungsbauteilen des Industriegebäudes beträgt ca. 669 m².

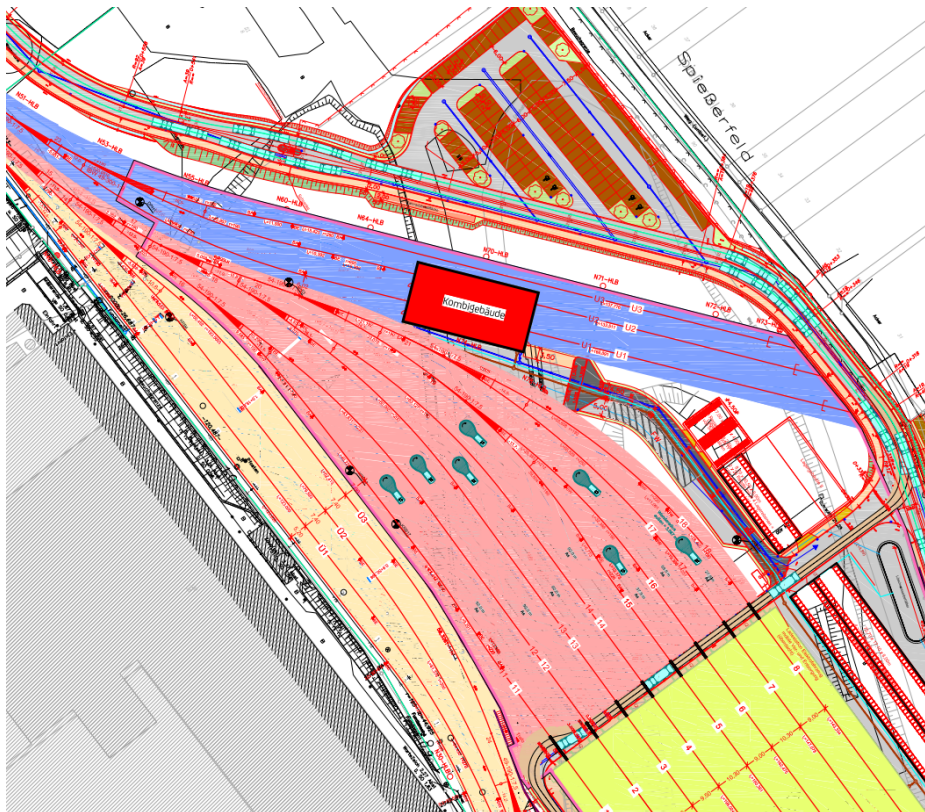


Abbildung 1 Ausschnitt aus dem /Lageplan/ mit Darstellung des Kombibehäudes (rot)

2.2 Bauart des Gebäudes

Das Gebäude wird laut /Projektbeschreibung/ als Stahlskelettkonstruktion auf einem Stahlbetonssockel errichtet. Die Außenwand wird aus Sandwich-Elementen mit nichtbrennbarer Dämmung errichtet. Das Dach wird als Trapezblechdach ebenfalls mit nichtbrennbarer Dämmung sowie einer harten Bedachung erstellt.

2.3 Nutzung des Gebäudes

Das Kombigebäude wird zukünftig zu Wartungs- und Reinigungszwecken für die Hessische Landesbahn verwendet (siehe auch /Projektbeschreibung/). Hierzu werden zwei räumlich abgetrennte Arbeitsgleise mit Gruben errichtet.

Im Bereich der Achsen B-C/1-7 wird ein Arbeitsgleis zur Grobreinigung/Graffitiabeseitigung angeordnet. Im Bereich der Achsen A-B/1-7 wird die Unterflurradsatzdrehbank (URD/UFD) ausgebildet.

2.4 Bauordnungsrechtliche Einstufung

Die bauordnungsrechtliche Einstufung erfolgt als Industriegebäude.



Für die brandschutztechnische Bewertung werden die Bauordnung des Landes Hessen /HBO/ sowie die dazu erlassenen Vorschriften, einschließlich der /MIndBauRL/ zugrunde gelegt.

Die Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich und zulässig ist, liegt auf Höhe der Geländeoberfläche. Da die Höhe des Gebäudes (Maß der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, über der Fußbodenoberkante im Mittel) ein Maß von 7 m nicht überschreitet, ist das Gebäude nach § 2 (3) /HBO/ in die Gebäudeklasse 3 einzustufen.

Ein Sonderbautatbestand nach § 2 (3) /HBO/ liegt grundsätzlich nicht vor. Aufgrund der industrieähnlichen Nutzung wird für die Planung des Gebäudes die /MIndBauRL/ schutzzielorientiert angewendet.

Das Kombigebäude ist als erdgeschossiger Industriebau der Sicherheitskategorie K1 (Brandabschnitt ohne besondere Maßnahmen für Brandmeldung und Brandbekämpfung) nach Abschnitt 3.10 /MIndBauRL/ zu bewerten.

In dem Kombigebäude sind tieferliegende Arbeitsgruben vorhanden. Gemäß Abschnitt 5.4.2 /MIndBauRL/ dürfen Fußböden von oberirdischen Geschossen auch mehr als 1 m unter der Geländeoberfläche liegen, wenn diese Bereiche ausschließlich betriebstechnische Einrichtungen mit einer Größe in Summe nicht mehr als 25 % der Grundfläche des Geschosses betragen. Die Arbeitsgruben liegen im Vergleich zur Geländeoberfläche bis zu 2,40 m tief und dienen nicht ausschließlich betriebstechnischen Einrichtungen, sondern stellen Arbeitsplätze dar.

Erleichterung 1 Anordnung von Arbeitsgruben mit einer Größe von mehr als 25 % der Grundfläche des Geschosses (vorhanden ca. 40 %) mehr als 1 m unter der Geländeoberfläche (geplant bis zu 2,40 m unter der Geländeoberfläche), Bewertung als Teil des oberirdischen Geschosses; Abweichung von Abschnitt 5.4.2 /MIndBauRL/.

Begründung Die Arbeitsgruben stellen aufgrund ihrer offenen Lage zum Erdgeschoss und geringen Größe keine Geschosse im bauordnungsrechtlichen Sinne dar. Weiterhin werden die Arbeitsgruben lediglich von ortskundigem Personal begangen. Aus den Arbeitsgruben werden jeweils mindestens zwei Rettungswege (notwendige Treppen ohne notwendigen Treppenraum) sichergestellt.

Für diese tiefer liegenden Bereiche unter der Geländeoberfläche gelten gemäß Abschnitt 5.4.2 Satz 2 /MIndBauRL/ die Regelungen für die Rettungswege von Einbauten entsprechend.

Im Bereich der Achsen B-C/3 befinden sich innerhalb der Arbeitsgrube „Grobreinigung“ zwei Aufstellräume (je ca. 4,70 m bzw. 6,80 m² Grundfläche) für Reinigungsgeräte. Diese Räume werden nicht als Aufenthaltsräume genutzt. Sie werden als in der Höhe versetzte Räume nach Abschnitt 3.7 /MIndBauRL/ als Teil der zum Erdgeschoss gehörenden Grube bewertet.

2.5 Schutzziele und Risikobetrachtung

Anlagen sind gemäß § 14 (1) /HBO/ so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Im Gebäude sind ortskundige, wache Mitarbeiter während der allgemeinen Nutzungszeiten zu erwarten. Ein überdurchschnittliches Risiko an kognitiv oder in der Mobilität eingeschränkter Personen ist nicht zu erwarten. Es wird davon ausgegangen, dass sich diese Personen durch die Unterstützung weiterer Personen innerhalb des Gebäudes selbstständig retten können.

Das allgemeine Brandentstehungs- und Brandausbreitungsrisiko im Kombigebäude wird als ein für Industriegebäude durchschnittliches Risiko angesehen. Dieses durchschnittliche Risiko beinhaltet insbesondere feuergefährliche Tätigkeiten wie Trennschleifen, Schweißen etc.

Sachschutzrisiken über das bauordnungsrechtliche Maß hinaus werden nicht betrachtet.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Rechtliche Grundlagen

Auf der Basis der Ziffer 2 ergeben sich folgende rechtliche Grundlagen, die für die Erarbeitung dieses Dokumentes zugrunde gelegt werden.

3.1.1 Gesetze und Verordnungen

Kurzbezeichnung	Titel	Ausgabe
/HBO/	Hessische Bauordnung (HBO)	28.05.2018 zul. geändert: 03.06.2020
/TPrüfV/	Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen in Gebäuden (Technische Prüfverordnung-TPrüfV)	04.12.2020

3.1.2 Vorschriften und Richtlinien

Kurzbezeichnung	Titel	Ausgabe
/H-VVTB/	Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (Umsetzung der MVVTB 2020/1)	08.12.2021



Kurzbezeichnung	Titel	Ausgabe
/MIndBauRL/	Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (MIndBauRL); Anhang HE13	Mai 2019
/M-FLFW/	Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr Anhang HE 1 der /H-VVTB/	Februar 2007 zul. geändert: Oktober 2009
/MLAR/	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie – MLAR); Anhang HE 3 der /H-VVTB/	Februar 2015 zul. geändert: 05.04.2016
/M-LÜAR/	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie M-LÜAR); Anhang HE 6 der /H-VVTB/	September 2005 zul. geändert: 11.12.2015

Für die o. g. Technischen Baubestimmungen sind zusätzlich die in der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Hessen (/H-VVTB/) genannten Anlagen (insbesondere Anlage 4) zu beachten.

Für die Anhänge ist zum Teil die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen anzuwenden.

3.1.3 Weitere rechtliche Grundlagen

Kurzbezeichnung	Titel	Ausgabe
/AwSV/	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	18.04.2017, geändert: 19.06.2020
/DIN 14462/	Löschwassereinrichtungen - Planung, Einbau, Betrieb und Instandhaltung von Wandhydrantenanlagen sowie Anlagen mit Über- und Unterflurhydranten	September 2012
/LÖRÜRL/	Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe	August 1992

3.2 Planungsunterlagen

Für die Bearbeitung standen folgende Planungsunterlagen zur Verfügung.

Darstellung	Zeichnungsnummer	Maßstab	Datum
Grundriss Kombi- gebäude - URD + GfG + Graffitibeseitigung	GP_A_G_101	1 : 100	09.09.2022

Des Weiteren standen folgende Unterlagen zur Verfügung.

Kurzbezeichnung	Titel	Datum
/Projektbeschreibung/	Allgemeine Projektbeschreibung	12.07.2022
/Lageplan/	220912_Bes_Plan_AUSSEN Layout1.pdf	ohne Datum

3.3 Termine

Folgender Abstimmungstermin fand zum Bauvorhaben statt. Die Ergebnisse wurden protokolliert und sind in den vorliegenden Brandschutznachweis mit eingeflossen.

Kurzbezeichnung	Titel	Datum
/2022-05-17_BD/	Abstimmungsgespräch mit der Brandschutzdienststelle des Wetteraukreises	17.05.2022

4 Äußere Erschließung

4.1 Besondere Zugänglichkeit für die Feuerwehr (Areal)

Es ist geplant, das Betriebsgelände, auf dem das Kombigebäude geplant ist, einzufrieden. Daher ist insbesondere sicherzustellen, dass die Feuerwehr das Gebäude bei einem Brand erreichen kann. Aufgrund der Werkhalle wird ein Feuerwehrschrüsseldepot am Tor der Feuerwehrezufahrt zum Gelände angeordnet.

4.2 Feuerwehrzufahrten und -umfahrungen

Gebäude dürfen gemäß § 4 (1) /HBO/ nur errichtet werden, wenn gesichert ist, dass ab Beginn ihrer Nutzung das Grundstück in für die Zufahrt und den Einsatz von Feuerlösch- und Rettungsgeräten ausreichender Breite an einer befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche liegt oder eine befahrbare, öffentlich-rechtlich gesicherte Zufahrt in ausreichender Breite zu einer solchen Verkehrsfläche hat.

Von öffentlichen Verkehrsflächen ist entsprechend § 5 (1) /HBO/ insbesondere für die Feuerwehr ein geradliniger Zu- oder Durchgang zu rückwärtigen Gebäuden zu schaffen. Bei Gebäuden, die ganz oder mit Teilen mehr als 50 m von einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind, sind Zufahrten oder Durchfahrten zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuerwehreinsatzes erforderlich sind.

Zu- und Durchfahrten müssen gemäß § 5 (2) /HBO/ für Feuerwehrfahrzeuge ausreichend befestigt und tragfähig sein; sie sind als solche zu kennzeichnen und ständig freizuhalten. Die Kennzeichnung von Zufahrten muss von der öffentlichen Verkehrsfläche aus sichtbar sein.

Aufgrund der Lage des Kombigebäudes auf dem Grundstück der Hessischen Landesbahn (Entfernung > 50 m zur öffentlichen Verkehrsfläche) ist eine Feuerwehrzufahrt von der öffentlichen Verkehrsfläche „Zum Oberwerk“ bis zum Gebäude zu errichten. Die Feuerwehrzufahrt ist entsprechend den Maßgaben der /M-FLFW/ auszubilden. Die lichte Breite der Zufahrten nach Nr. 2 /M-FLFW/ von mindestens 3 m wird mit der Planung erreicht (siehe Abbildung 2).

Weiterhin sind die Flächen für die Feuerwehr gemäß /H-VVTB/ und Abschnitt 5.2.3 /MIndBauRL/ dauerhaft freizuhalten und zu kennzeichnen.

4.3 Aufstellflächen für die Feuerwehr

Die Rettungswege des Kombigebäudes werden ausschließlich baulich sichergestellt, daher werden keine Aufstellflächen für Hubrettungsgeräte oder Leitern der Feuerwehr erforderlich.

4.4 Bewegungsflächen für Fahrzeuge der Feuerwehr

Bewegungsflächen müssen gemäß § 5 (2) /HBO/ für Feuerwehrfahrzeuge ausreichend befestigt und tragfähig sein; sie sind als solche zu kennzeichnen und ständig freizuhalten. Die Kennzeichnung von Zufahrten muss von der öffentlichen Verkehrsfläche aus sichtbar sein.

Aufgrund der Lage des Gebäudes auf dem Grundstück sind Bewegungsflächen in Abstimmung mit der Feuerwehr vorzusehen, siehe Abbildung 2. In der Nähe der Bewegungsflächen ist eine Löschwasserenntnahmestelle (Hydrant) anzuordnen.

Da die Stichstraße bis zur Bewegungsfläche mit ca. 50 m kürzer als 100 m ist, ist keine Wendemöglichkeit erforderlich.

Zufahrten sind grundsätzlich keine Bewegungsflächen. Aufgrund der geplanten Breite der Straßen/Umfahrten auf dem Areal können seitlich auch Bewegungsflächen angeordnet werden. Die Mindestbreite von 7 m gemäß den Maßgaben der /M-FLFW/ wird erreicht und die Länge beträgt mehr als 12 m.

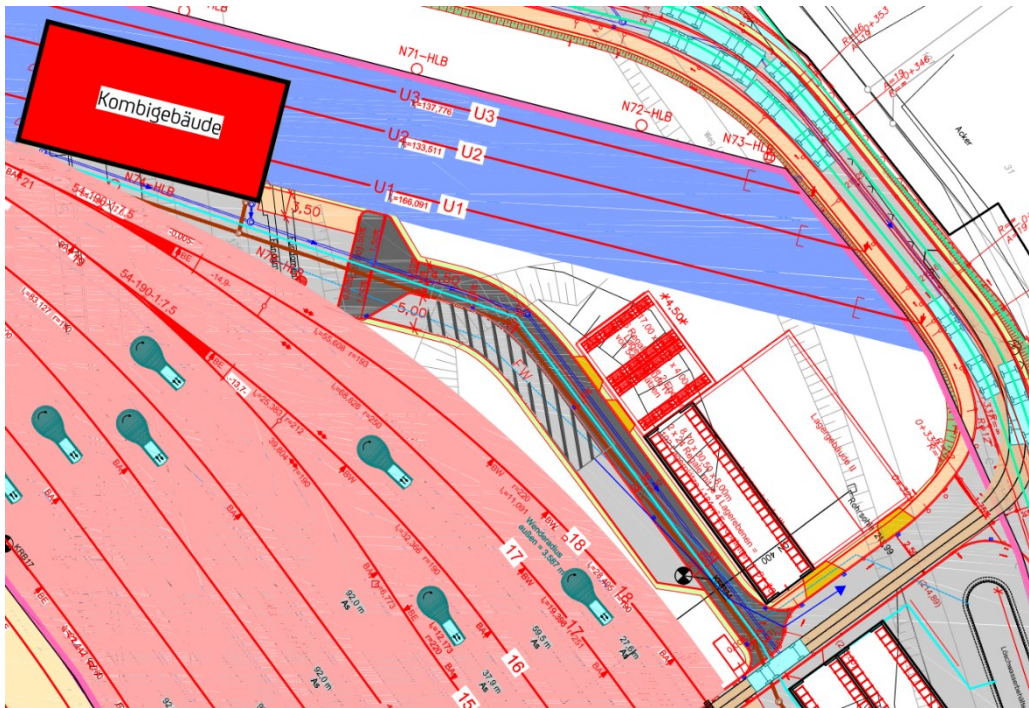


Abbildung 2 Ausschnitt aus /Lageplan/ mit Bewegungsfläche (FW)

4.5 Zugänge zum Gebäude

Jeder Brandabschnitt und jeder Brandbekämpfungsabschnitt muss entsprechend 5.2.1 /MIndBauRL/ mit mindestens einer Seite an einer Außenwand liegen und von dort für die Feuerwehr zugänglich sein, dies ist hier der Fall.

Als allgemeine Zugänge sowie als Zugänge für die Feuerwehr dienen die Eingänge im Bereich der Achsen 1 und 7. Für die Feuerwehr wird ein gewaltfreier Zugang mit dem im Feuerwehrschlüsseldepot einschließlich Freischaltelement (im Bereich der Zufahrt zum Betriebsgelände angeordnet, siehe Ziffer 4.1) hinterlegten Generalschlüssel sichergestellt.

4.6 Einsatzwert der Feuerwehr

Das Gebäude, einschließlich des Betriebsgeländes befindet sich im Zuständigkeitsbereich der Freiwilligen Feuerwehr Butzbach.

Diese Freiwillige Feuerwehr besitzt grundsätzlich die nötigen Mittel, um wirksame Löscharbeiten sowie die Menschenrettung für das Kombigebäude sicherzustellen.

4.7 Löschwasserversorgung

Für Industriebauten ist entsprechend Abschnitt 5.1 /MIndBauRL/ der Löschwasserbedarf im Benehmen mit der Brandschutzdienststelle unter Berücksichtigung der Flächen der Brandabschnitte sowie der Brandlasten festzulegen. Aufgrund der Fläche des Kombigebäudes von $< 2.500 \text{ m}^2$ ist ein Löschwasserbedarf über einen Zeitraum von zwei Stunden von mindestens $96 \text{ m}^3/\text{h}$ ausreichend. Dieser ist im Bereich des Kombigebäudes über geeignete Löschwasserentnahmestellen sicherzustellen.

Es wird ein 400 m^3 -Tank mit Pumpsystem fürs gesamte Gelände vorgesehen. Dieser wird an der Feuerwehrezufahrt auf der Ostseite angeordnet.

An den Bewegungsflächen sind Löschwasserentnahmestellen vorzusehen. Diese werden über ein Ringleitungsnetz erschlossen, das über ein Pumpsystem gespeist wird. Es sind die Regelungen in der /H-VVTB/ Anhang 14 (Ziffer 10.4.3 nichtselbsttätige Löschanlagen) mit Verweis auf /DIN 14462/ zu beachten. Das Pumpsystem ist wie eine Druckerhöhungsanlage zu betrachten und mit Sicherheitsstrom zu versorgen.

4.8 Löschwasserrückhaltung

Die /H-VVTB/ verweist auf § 20 /AwSV/. Demnach sollen durch die Brandbekämpfung entstandene wassergefährdende Stoffe nach allgemein anerkannten Regeln der Technik zurückgehalten werden.

In Abstimmung mit der genehmigenden Behörde (hier: Untere Wasserbehörde Wetteraukreis) ist die /LÖRÜRL/ anzuwenden.

Entsprechend der Aussage des Nutzers werden innerhalb des Kombigebäudes zukünftig keine wassergefährdenden Stoffe gelagert. Aufgrund dieser Maßgabe wird keine Löschwasserrückhaltung geplant.

5 Rettungskonzept

5.1 Erläuterungen zum Rettungskonzept

Das nachfolgend beschriebene Rettungskonzept zeigt den Verlauf der Wege, die im Rettungsfall den Personen zur Verfügung stehen (Maßnahmen der Selbstrettung) bzw. über die die Personen im Brandfall gerettet werden (Fremdrettung). Die Rettungswege umfassen alle Wege bis zum Erreichen des öffentlichen Straßenlandes. Die nachfolgende Beschreibung ergänzt gleichzeitig Ziffer 2 „Angaben zum Gebäude“.

Der Rettungswegverlauf wird grundsätzlich unterschieden in

- die horizontalen Rettungswege und
- die vertikalen Rettungswege.

Gleichzeitig sind die Rettungswege auch Angriffswege für die Feuerwehr zur Durchführung der Fremdrettung und des Löschangriffes.

Im Rettungskonzept werden die Anforderungen zu Breiten, Längen und ggf. Höhen von Rettungswegen zusammengestellt. Darüber hinaus werden Anforderungen an die Ausgangstüren, die sich im Speziellen aus dem Rettungskonzept und der Nutzung ergeben, beschrieben. Bauliche Anforderungen, wie beispielsweise der Feuerwiderstand von Bauteilen oder die Anforderungen an die Baustoffe, werden unter Ziffer 6 „Bauliche Brandschutzmaßnahmen“ genannt.

5.2 Allgemeine Anforderungen

Zu den Rettungswegen in Industriebauten gehören nach Abschnitt 5.6.1 /MIndBauRL/ insbesondere die Hauptgänge in den Produktions- und Lagerräumen, die Ausgänge aus diesen Räumen, die notwendigen Flure, die notwendigen Treppen und die Ausgänge ins Freie.

Für Industriebauten mit einer Grundfläche von mehr als 1.600 m² müssen entsprechend Abschnitt 5.6.2 /MIndBauRL/ in jedem Geschoss mindestens zwei möglichst entgegengesetzt liegende bauliche Rettungswege vorhanden sein. Dies gilt für Einbauten mit einer Grundfläche von jeweils mehr als 200 m² entsprechend. Für tiefer liegende Bereiche unter der Geländeoberfläche gemäß Abschnitt 5.4.2 Satz 2 /MIndBauRL/ reichen notwendige Treppen ohne notwendigen Treppenraum zu den übrigen Bereichen des Geschosses. Im Übrigen gelten für diese Bereiche die Regelungen für die Rettungswege von Einbauten entsprechend. Jeder Raum mit einer Grundfläche von mehr als 200 m² muss mindestens zwei Ausgänge haben.

Von jeder Stelle eines Produktions- oder Lagerraumes soll nach Abschnitt 5.6.4 /MIndBauRL/ mindestens ein Hauptgang nach höchstens 15 m Lauflänge erreichbar sein. Hauptgänge müssen mindestens 2 m breit sein; sie sollen geradlinig auf kurzem Wege zu Ausgängen ins Freie oder zu Treppen von Einbauten führen.

Von jeder Stelle eines oberirdischen Produktions- oder Lagerraumes muss nach Abschnitt 5.6.5 /MIndBauRL/ mindestens ein Ausgang ins Freie

- bei einer mittleren lichten Höhe von bis zu 5 m in höchstens 35 m Entfernung,
- bei einer mittleren lichten Höhe von mindestens 10 m in höchstens 50 m Entfernung

erreichbar sein.

Bei mittleren lichten Höhen zwischen 5 m und 10 m darf zur Ermittlung der zulässigen Entfernung zwischen den vorstehenden Werten interpoliert werden.

Die Entfernung nach Abschnitt 5.6.5 /MIndBauRL/ wird in der Luftlinie, jedoch nicht durch Bauteile gemessen. Die tatsächliche Lauflänge darf jedoch nicht mehr als das 1,5-fache der jeweiligen Entfernung betragen. Liegt eine Stelle des Produktions- oder Lagerraumes nicht auf der Höhe des Ausgangs oder Zugangs nach Abschnitt 5.6.5 /MIndBauRL/, so ist von der zulässigen Lauflänge das Doppelte der Höhendifferenz abzuziehen. Bei der Ermittlung der Entfernung nach Abschnitt 5.6.5 /MIndBauRL/ bleibt diese Höhendifferenz unberücksichtigt (vgl. Abschnitt 5.6.8 /MIndBauRL/).

Bei Einbauten mit einer maximalen Grundfläche nach Tabelle 1 (vgl. Abschnitt 5.5 /MIndBauRL/) dürfen die Rettungswege nach Abschnitt 5.6.9 /MIndBauRL/ über notwendige Treppen ohne notwendigen Treppenraum geführt werden, wenn sie in ein unmittelbar darunterliegendes Geschoss führen, sofern dieses

Geschoss Ausgänge in mindestens zwei sichere Bereiche hat und ein Ausgang in Entfernung nach 5.6.5 /MIndBauRL/ erreicht wird.

Die Lauflänge auf einem Einbau bis zu einer Treppe darf höchstens 25 m betragen.

5.3 Bewertung der Rettungswege

Die Rettungswege im erdgeschossigen Kombigebäude werden ausschließlich über notwendige Treppen ohne notwendigen Treppenraum sowie über direkte Ausgänge ins Freie sichergestellt.

Aufgrund der Größe der Hallenschiffe von jeweils $> 200 \text{ m}^2$ sind jeweils mindestens 2 Ausgänge anzuordnen. Entsprechend der Planung werden an den Achsen 1 und 7 direkte Ausgänge ins Freie hergestellt. Zusätzlich bestehen Ausgänge in das jeweils andere Hallenschiff.

Mit einer lichten Höhe von im Mittel ca. 8,13 m sind nach Abschnitt 5.6.5 /MIndBauRL/ Rettungsweglängen von bis zu 44,39 m (Luftlinie) zulässig.

Die größte Rettungsweglänge besteht mit 22 m Luftlinie aus einer der Gruben. Die tatsächliche Lauflänge aus der Grube darf nicht mehr als das 1,5-fache, hier 44 m, abzüglich der doppelten Höhendifferenz betragen. Bei bis zu 3,80 m Höhendifferenz ergibt sich eine zulässige Länge von

$$44 \text{ m} - 2 \times 2,40 \text{ m} = 39,20 \text{ m}.$$

Mit einer maximalen Lauflänge von ca. 24,50 m ist die Anforderung eingehalten.

Für den Fall, dass ein eingefahrener Zug den Weg zu den Türen blockiert, sind im nördlichen Hallenschiff breitere Tore geplant. So ist es möglich, trotzdem an einem unvollständig eingefahrenen Zug vorbei durch das, für den Zug geöffnete, Hallentor ins Freie zu gelangen.

Innerhalb des Kombigebäudes werden die Rettungswege für alle ebenerdigen Bereiche vollumfänglich sichergestellt.

Die Rettungswege für die tiefer liegenden Gruben (siehe Ziffer 2.4) werden entsprechend Abschnitt 5.6.9 /MIndBauRL/ in Anlehnung an Einbauten bewertet. Die Lauflänge der Rettungswege aus den Gruben darf daher maximal 25 m bis zu einer Treppe betragen.

Im Bereich der Arbeitsgruben werden von jeder Stelle innerhalb von 25 m notwendige Treppen erreicht. Die Rettungswege verlaufen daraufhin über Hauptgänge zu direkten Ausgängen ins Freie (siehe Anlage 1).

Innerhalb des Kombigebäudes werden Hauptgänge ausgebildet (siehe Anlage 1). Die Breite der Hauptgänge beträgt mindestens 1 m und entspricht daher aus betriebstechnischen Gründen nicht den Anforderungen des Abschnitts 5.6.4 /MIndBauRL/.

Erleichterung 2 *Ausführung der Hauptgänge mit einem Maß von 1 m anstatt einem bauordnungsrechtlich erforderlichen Maß von 2 m; Abweichung von Abschnitt 5.6.4 /MIndBauRL/.*

Begründung *Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen gegen die geplante Situation keine Bedenken, da*

- *den Personen mindestens 1 m Rettungswegbreite zur Verfügung stehen sowie die maximale Entfernung (Luftlinie) bis zu den Gebäudeaußenseiten nur ca. 18 m beträgt, über die die Ausgänge ins Freie erreicht werden können,*
- *die Mitarbeiter ortskundig sind und*
- *die Rettungswege aus dem Gebäude und aus den Arbeitsgruben in zwei Seiten orientiert sind und nur durch eine sehr geringe Mitarbeiterzahl zu Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an den Lokomotiven, etc. genutzt werden.*

Mit Einhaltung der oben genannten Maßgaben werden die Rettungswege in und aus dem Gebäude sichergestellt.

5.4 Rettung von Personen mit motorischen bzw. sensorischen Einschränkungen

Im Gebäude ist insgesamt nicht mit einer erhöhten Anzahl von Personen mit motorischen bzw. sensorischen Einschränkungen zu rechnen. Es wird davon ausgegangen, dass sich diese Menschen unter Hilfestellung weiterer Personen aus dem Gebäude selbst ins Freie retten können. Die Unterstützung der Selbstrettung eingeschränkter Personen ist in geeigneter Weise (z. B. in einer Betriebsanweisung oder Brandschutzordnung) niederzuschreiben.

5.5 Kennzeichnung der Rettungswege

Die Rettungswege sind durch Hinweisschilder nach dem aktuellen technischen Regelwerk zu kennzeichnen. Die Hinweisschilder sind so anzuordnen, dass die Rettungswege ins Freie von den Nutzern des Gebäudes sicher aufgefunden werden können. Sie müssen gut sichtbar sein. Die Kennzeichnung der Rettungswege muss aufgrund der Arbeitsgruben hinterleuchtet ausgeführt sein.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich aus arbeitsschutzrechtlichen Regelungen diesbezüglich höhere Anforderungen ergeben können. Die arbeitsschutzrechtlichen Belange sind durch den Bauherrn/Betreiber mit der zuständigen Stelle abzustimmen.

5.6 Rettungswege im Freien

Im Rahmen der Planung ist sicherzustellen, dass die Personen aus dem Gebäude über Ausgänge ins Freie und daraufhin über befestigte Wege bis zur öffentlichen Verkehrsfläche gelangen können. Die Wege bis zur öffentlichen Verkehrsfläche sind zur sicheren Benutzung ständig, auch bei besonderen Wetterlagen (Schnee etc.) sicher benutzbar zu halten. Sie sind mit einer allgemeinen Beleuchtung (ohne Sicherheitsstromversorgung) während der allgemeinen Betriebszeiten zu beleuchten.

Das Gebäude ist an einer internen Straße auf dem Betriebsgelände gelegen, die an die öffentliche Verkehrsfläche „Zum Oberwerk“ angeschlossen sind.

Die Rettungswege im Freien werden sichergestellt.

6 Bauliche Brandschutzmaßnahmen

6.1 Bauprodukte und Bauarten

Bezüglich der Bauprodukte und Bauarten sind die §§ 17 - 29 /HBO/ zu beachten. Für die Definition der bauordnungsrechtlichen Anforderungen an Feuerwiderstand und Baustoffqualitäten gilt die /H-VVTB/ einschließlich der Anhänge (insbesondere Anhang 4 /H-VVTB/).

6.2 Tragende Bauteile und deren Aussteifungen

Zur brandschutztechnischen Bemessung der Bauteile des Gebäudes als erdgeschossige Industriehalle wird das Verfahren ohne Brandlastermittlung nach Abschnitt 6 /MIndBauRL/ angewendet.

Die tragenden und aussteifenden Bauteile sind gemäß Tabelle 2 /MIndBauRL/ in eingeschossigen Industriebauten der Sicherheitskategorie K1 (Brandabschnitt ohne besondere Maßnahmen für Brandmeldung und Brandbekämpfung) mit Brandabschnittsflächen von bis zu 1.800 m² (vorhanden: ca. 668 m²) mindestens nichtbrennbar auszubilden. Dabei wird die Breite des Industriebaus auf ≤ 40 m beschränkt und für die Wärmeabzugsfläche nach DIN 18230-1 ≥ 5 % der Hallengrundfläche gefordert.

Die Breite des Kombigebäudes beträgt ca. 18,27 m und unterschreitet somit die maximal zulässige Breite des Industriebaus nach Tabelle 2 /MIndBauRL/. Ein ausreichender Wärmeabzug ist unten nachgewiesen.

Entsprechend der /Projektbeschreibung/ werden die tragenden und aussteifenden Bauteile des Kombigebäudes als Stahltragwerk geplant. Die o. g. Anforderungen werden eingehalten.

Industriebauten – insbesondere solche mit Tragwerken ohne klassifiziertem Feuerwiderstand – müssen gemäß Abschnitt 5.14.9 /MIndBauRL/ statisch konstruktiv so errichtet werden, dass bei Versagen von Bauteilen bei lokal begrenzten Bränden nicht ein plötzlicher Einsturz des Haupttragwerkes außerhalb des betroffenen Brandbereichs durch z. B. Bildung einer kinematischen Kette angenommen werden muss.

Diese Anforderung ist durch den Tragwerksplaner zu beachten.

Gemäß der in Tabelle 2 /MIndBauRL/ hinterlegten Anforderung ist für das Kombigebäude eine Wärmeabzugsfläche von mindestens 5 % der Grundfläche sicherzustellen (siehe oben).

Die geforderten Wärmeabzugsöffnungen von mindestens 5 % müssen eine Fläche

$$\geq 0,05 \times 668 \text{ m}^2 = 33,40 \text{ m}^2$$

aufweisen. Folgende Flächen dürfen entsprechend Anhang 2 /MIndBauRL/ als Wärmeabzugsflächen angerechnet werden:

- Flächen von ständig vorhandenen Öffnungen im Dachbereich oder in Wandbereichen, die ins Freie führen,
- Flächen von Rauch- und Wärmeabzugsgeräten nach DIN EN 12101-2,
- Flächen von Toren, Türen und Lüftungseinrichtungen, die ins Freie führen und die von außen ohne Gewaltanwendung geöffnet werden können; dazu reichen betriebliche/organisatorische Maßnahmen,
- Flächen von Öffnungen mit Abschlüssen oder Einrichtungen aus Kunststoff mit einer Schmelztemperatur $\leq 300 \text{ °C}$,
- Flächen von Öffnungen mit Verglasungen, die bei Brandeinwirkung ganz oder teilweise zerstört werden, wie Verglasungen mit Einfach-Fensterglas und Verglasungen mit handelsüblichem Zweischiebenisolierglas,
- Flächen von Öffnungen, die mit Materialien abgedeckt oder verschlossen sind, die bei Brandeinwirkung zerstört werden.

Als Wärmeabzugsfläche nach Anlage 2 /MIndBauRL/ gilt jeweils:

- bei Rauch- und Wärmeabzugsgeräten die geometrisch freie Fläche der Eintrittsöffnung,
- bei nach DIN 18232-4 geprüften Wärmeabzügen, die jeweils bei der Prüfung festgestellte Wärmeabzugsfläche,
- in anderen Fällen vereinfacht auch 85 % der Fläche, die sich aus den Rohbaumaßen ergibt und
- im Übrigen die lichte freiwerdende Öffnung.

Entsprechend der vorliegenden Planung verfügt das Kombigebäude über Oberlichter aus Kunststoff (PVC) im Dach mit einer Fläche von ca. 48 m^2 (8 Stück je $1,50 \text{ m} \times 4 \text{ m}$). Aufgrund der Ausbildung des Oberlichtes aus Kunststoff (Schmelzpunkt $< 300 \text{ °C}$) kann dieses entsprechend Anhang 2 /MIndBauRL/ als Wärmeabzugsfläche angesetzt werden.

Damit ist der Nachweis mit

$$85 \% \times 48 \text{ m}^2 = 40,80 \text{ m}^2 > 33,40 \text{ m}^2 \text{ erforderlich}$$

erfüllt.

Somit wird die Bedingung der ausreichenden Größe der Wärmeabzugsfläche für die Ausführung des Halentragwerkes aus nichtbrennbaren Baustoffen nach /MIndBauRL/ ausreichend erfüllt.

6.3 Brandwände

Brandwände müssen nach § 33 (1) /HBO/ als raumabschließende Bauteile zum Abschluss von Gebäuden (Gebäudeabschlusswand) oder zur Unterteilung von Gebäuden in Brandabschnitte (innere Brandwand) ausreichend lang die Brandausbreitung auf andere Gebäude oder Brandabschnitte verhindern.

Brandwände sind nach § 33 (2) /HBO/ erforderlich als Gebäudeabschlusswand, wenn diese Abschlusswände an oder mit einem Abstand von weniger als 2,50 m gegenüber der Grundstücksgrenze errichtet werden, es sei denn, dass ein Abstand von mindestens 5 m zu bestehenden oder nach den baurechtlichen Vorschriften zulässigen künftigen Gebäuden öffentlich-rechtlich gesichert ist.

Entsprechend des vorliegenden /Lageplan/s beträgt der Abstand des Gebäudes gegenüber der Grundstücksgrenze mehr als 2,50 m, sowie der Abstand zu weiteren Gebäuden mehr als 5 m. Aufgrund dieser Tatsache ist keine Gebäudeabschlusswand erforderlich.

Innere Brandwände sind nicht erforderlich.

6.4 Außenwände

An tragende Außenwände werden die gleichen Anforderungen gestellt, wie an tragende und aussteifende Bauteile nach Ziffer 6.2.

Nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände müssen nach § 31 (2) /HBO/ aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Sie sind aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn sie als raumabschließende Bauteile feuerhemmend sind. Dies gilt nicht für Türen und Fenster, Fugendichtungen und brennbare Dämmstoffe in nichtbrennbaren geschlossenen Profilen der Außenwandkonstruktionen.

Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen müssen gemäß § 31 (3) /HBO/ einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen schwerentflammbar sein, diese dürfen nicht brennend abfallen oder abtropfen.

Nichttragende Außenwände, Oberflächen von Außenwänden und Außenwandbekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen sind nach Abschnitt 5.12.1 /MIndBauRL/ so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen begrenzt ist. Dies gilt als erfüllt, wenn sie den Anforderungen des § 31 (2)-(4) /HBO/ entsprechen.

Nichttragende Außenwände dürfen bei eingeschossigen Industriebauten aus schwerentflammbaren Baustoffen bestehen. Schwerentflammbare Baustoffe dürfen nicht brennend abfallen oder abtropfen. Diese Anforderungen gelten nicht für planmäßig als Wärmeabzugsflächen eingesetzte Bauteile.

Wenn der Abstand der Außenwand zur Nachbargrenze weniger als 5 m beträgt, muss nach Abschnitt 5.12.2 /MIndBauRL/ die Außenwand aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Um im Brandfall eine Übertragung von Feuer ins Gebäude oder entlang der Außenwände hinreichend lang zu verhindern, ist nach Abschnitt 5.12.3 /MIndBauRL/ die Lagerung brennbarer Stoffe, z. B. Paletten, Verpackungsmaterial, Abfälle und Abfallbehälter, an Außenwänden und deren Öffnungen, etwa auf Rampen oder unter Vordächern, nur zulässig, wenn folgende Mindestabstände eingehalten werden:

- 6 m, wenn die Außenwand aus mindestens schwerentflammenden Baustoffen besteht (Bereich der Sandwichpaneelle),
- 3 m, wenn die Außenwand aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht.

Darüber hinaus ist die Lagerung brennbarer Stoffe vor Außenwänden ohne Abstand zulässig, wenn die Außenwand einschließlich ihrer Öffnungsverschlüsse mindestens feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgebildet ist oder die bewertete Lagerfläche vor den Außenwänden von Industriebauten von der zulässigen Brandabschnittsfläche abgezogen wird.

Planung

Für das Kombigebäude sind aufgrund der eingeschossigen Bauweise nichttragende Außenwände mindestens schwerentflammbar auszuführen.

Entsprechend des vorliegenden /Lageplan/s wird an der nördlichen Außenseite ein Gleis angeordnet. Wenn hier Züge länger als 24 h abgestellt werden, beispielsweise über Wochenenden oder an Feiertagen, ist dies analog einer Außenlagerung brennbarer Stoffe zu bewerten.

Bei einer Nutzlänge des Gleises von 179,50 m und einer Zugbreite von 3,15 m ergibt sich eine Lagerfläche (Fußabdruck des Zuges) von bis zu ca. 566 m². Damit ist der Nachweis der Brandabschnittsfläche (siehe Ziffer 6.2) weiterhin erfüllt:

$$669 \text{ m}^2 < 1.800 \text{ m}^2 - 566 \text{ m}^2 = 1.234 \text{ m}^2.$$

Auf Basis der baulichen Brandschutzmaßnahmen ist somit ein Abstellen von Zügen ohne Abstand zur Außenwand an der Nordseite aus brandschutztechnischer Sicht zulässig.

6.5 Dächer

6.5.1 Dachtragwerk

Aufgrund der Einstufung des Kombigebäudes entsprechend den Maßgaben nach Tabelle 2 /MindBauRL/, Sicherheitskategorie K1 nach Ziffer 2.4 ist das Dachtragwerk analog der tragenden und aussteifenden Bauteile nach Ziffer 6.2 aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen.

6.5.2 Bedachungen

Bedachungen müssen entsprechend § 35 (1) /HBO/ gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein (harte Bedachung).

Die Anforderungen nach § 35 (1) /HBO/ gelten nach § 35 (3) /HBO/ nicht für lichtdurchlässige Bedachungen aus nichtbrennbaren Baustoffen; brennbare Fugendichtungen und brennbare Dämmstoffe in nichtbrennbaren Profilen sind zulässig.

Lichtdurchlässige Teilflächen aus brennbaren Baustoffen in Bedachungen sind nach § 35 (1) /HBO/ zulässig, wenn eine Brandentstehung bei einer Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen werden.

Die Anforderung nach § 35 (1) /HBO/ (harte Bedachung) gilt nach Abschnitt 5.13.4 /MIndBauRL/ nicht für erforderliche Rauch- und Wärmeabzugsflächen.

Die Bedachung des Kombigebäudes wird entsprechend der /Projektbeschreibung/ aus Trapezblechen hergestellt und nichtbrennbar gedämmt.

6.6 Treppen und Treppenräume

Die nutzbare Breite der Treppenläufe und Treppenabsätze notwendiger Treppen muss nach § 37 (5) /HBO/ für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen.

Treppen müssen einen festen und griffsicheren Handlauf haben. Für Treppen sind Handläufe auf beiden Seiten und Zwischenhandläufe vorzusehen, soweit die Verkehrssicherheit oder Barrierefreiheit dies erfordert (vgl. § 37 (6) /HBO/).

Für tiefer liegende Bereiche unter der Geländeoberfläche gemäß Abschnitt 5.4.2 Satz 2 /MIndBauRL/ reichen notwendige Treppen ohne notwendigen Treppenraum zu den übrigen Bereichen des Geschosses (vgl. 5.6.2 und 5.6.9 /MIndBauRL/).

Notwendige Treppen müssen nach Abschnitt 5.6.10 /MIndBauRL/ aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Planung

Die innerhalb des Kombigebäudes geplanten notwendigen Treppen zur Erschließung der tiefer gelegenen Arbeitsgruben (vgl. Ziffer 2.4) werden vollumfänglich ohne notwendigen Treppenraum ausgebildet.

Sie werden aus nichtbrennbaren Baustoffen (Stahl oder Stahlbeton) errichtet und erfüllen somit die o. g. bauordnungsrechtlichen Anforderungen. Die nutzbare Breite ist für den zu erwartenden Verkehr ausreichend bemessen.

6.7 Blitzschutz

Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind gemäß § 49 /HBO/ mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen. Die Notwendigkeit einer Blitzschutzanlage ist durch den entsprechenden Fachplaner festzustellen.

7 Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen

7.1 Grundsatz

Die nachfolgend genannten anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen sind grundsätzlich gemäß den Anforderungen des aktuellen technischen Regelwerks zu planen und gemäß /TPrüfV/ durch einen jeweiligen technischen Sachverständigen abzunehmen. Abweichungen vom technischen Regelwerk sind aus brandschutztechnischer Sicht möglich, wenn diese zwischen dem TGA-Fachplaner und dem abnehmenden technischen Sachverständigen abgestimmt sind und im Rahmen der Abnahme weiterhin die Betriebssicherheit und Wirksamkeit der jeweiligen sicherheitstechnischen Anlage entsprechend den in diesem Brandschutznachweis genannten Schutzziele bestätigt werden können.

7.2 Feuerlöscher

Abhängig von der Art oder Nutzung des Betriebes müssen nach Abschnitt 5.14.1 /MIndBauRL/ in Industriebauten geeignete Feuerlöscher in ausreichender Anzahl sowie gut sichtbar und leicht zugänglich angeordnet sein.

Das Kombigebäude ist mit geeigneten Feuerlöschgeräten in ausreichender Anzahl nach den anerkannten Regeln der Technik auszustatten.

7.3 Rauchableitung

Produktions- und Lagerräume mit jeweils mehr als 200 m² Grundfläche müssen nach Abschnitt 5.7 /MIndBauRL/ zur Unterstützung der Brandbekämpfung entrauchet werden können.

Die Anforderung ist gemäß Abschnitt 5.7.1.2 /MIndBauRL/ insbesondere erfüllt für Produktions- und Lagerräume mit nicht mehr als 1.600 m² Grundfläche, wenn diese Räume entweder an der obersten Stelle Öffnungen zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von insgesamt 1 % der Grundfläche haben sowie Zuluftflächen in insgesamt gleicher Größe jedoch mit nicht mehr als 12 m² freiem Querschnitt vorhanden sind, die im unteren Raumdrittel angeordnet werden sollen.

Öffnungen zur Rauchableitung müssen nach Abschnitt 5.7.4.2 /MIndBauRL/ Vorrichtungen zum Öffnen haben, die von jederzeit zugänglichen Stelle aus leicht von Hand bedient werden können; sie können an einer jederzeit zugänglichen Stelle zusammengeführt werden. Geschlossene Öffnungen, die als Zuluftflächen dienen, müssen leicht geöffnet werden können. Dies gilt z. B. als erfüllt für Toranlagen, die in der Nähe einer Zugangstür liegen und auch bei Stromausfall, z. B. über Kettenzug, geöffnet werden können.

Manuelle Bedienungs- und Auslösestellen sind nach Abschnitt 5.7.4.4 /MIndBauRL/ mit einem Hinweisschild mit der Bezeichnung „RAUCHABZUG“ und der Angabe des jeweiligen Raumes zu versehen. An den Stellen muss die Betriebsstellung der jeweiligen Anlage erkennbar sein.

Folgende Öffnungen stehen zur Rauchableitung zur Verfügung:

Raum	Grundfläche	1 % der Grundfläche (erforderlich)		Geplante Öffnungen im Dach
Grube Grobreinigung + Graffitibeseitigung (nördliches Hallenschiff)	ca. 272 m ²	2,72 m ²	<	4 Vollklappen (1,50 m x 1 m) in den Oberlichtern mit aerodynamisch wirksamen Öffnungsquerschnitten von je 1,05 m ² = 4,20 m ² A _{Aero}
URD (südliches Hallenschiff)	ca. 334 m ²	3,34 m ²	<	4 Vollklappen (1,50 m x 1 m) in den Oberlichtern mit aerodynamisch wirksamen Öffnungsquerschnitten von je 1,05 m ² = 4,20 m ² A _{Aero}

Im unteren Raumdrittel sind Zuluftflächen in insgesamt gleicher Größe herzustellen. Entsprechend der vorgelegten Architektenplanung sind vier Zufahrtstore vorhanden. Da die Zufahrtstore jeweils direkt an einer Zugangstür liegen, werden diese Tore mit Kettenzug ausgestattet, sodass sie im Brandfall von Hand geöffnet werden können.

Bei der lichten Höhe von im Mittel ca. 8,13 m können Zuluftöffnungen bis zu einer Höhe von 2,71 m als im unteren Raumdrittel berücksichtigt werden. Bei den Torbreiten von mindestens 4,50 m stehen je Hallenschiff bereits bei einem geöffneten Tor mindestens 4,50 m x 2,71 m = 12,20 m² Zuluftöffnungsfläche zur Verfügung.

Die Anforderungen an die Rauchableitung sind damit nachgewiesen und erfüllt.

7.4 Sicherheitsstromversorgung

Für sicherheitsrelevante Anlagen muss, sofern sie elektrisch betrieben werden, eine Sicherheitsstromversorgungsanlage vorhanden sein.

Für folgende Einrichtungen im Gebäude ist grundsätzlich eine Sicherheitsstromversorgung erforderlich:

- das Öffnen natürlicher Rauchabzugsanlagen, sofern sie nicht bei einer Störung der Stromversorgung bestimmungsgemäß automatisch öffnen, bzw. aufgrund ihrer Wirkungsweise (z. B. pneumatisches System) unabhängig von der Stromversorgung funktionsfähig sind,
- Be-/Hinterleuchtung von Rettungszeichen.

Die Sicherheitsstromversorgung, die bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung den Betrieb der sicherheitstechnischen Gebäudeausrüstung übernimmt, ist nach den allgemeinen Regeln der Technik auszuführen. Zulässige Netzersatzanlagen können Batteriesysteme oder Ersatzstromaggregate sein.

7.5 Funktionserhalt elektrischer Anlagen

Elektrische Leitungsanlagen für Anlagen, die der Sicherheit dienen, müssen gemäß /MLAR/ so verlegt werden, dass die einzelnen Anlagen bei äußerer Brandeinwirkung für einen ausreichenden Zeitraum funktionsfähig bleiben. Die Anforderungen der /MLAR/ sind zu beachten. Die Abhängungen der Funktionserhaltskabel sind nach /DIN 4102-12/ vorzunehmen.

8 Organisatorische Brandschutzmaßnahmen

Aus bauordnungsrechtlicher Sicht werden bzgl. organisatorischer Brandschutzmaßnahmen keine Anforderungen gestellt. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass sich aus arbeitsschutzrechtlichen Regelungen Forderungen an die Erstellung einer Brandschutzordnung oder von Flucht- und Rettungsplänen ergeben können. Die arbeitsschutzrechtlichen Belange sind durch den Bauherrn/Betreiber mit der zuständigen Stelle abzustimmen.

8.1 Feuerwehrpläne

Aufgrund der Größe des Betriebsgeländes ist für den Einsatz der Feuerwehr mindestens ein Feuerwehr-Übersichtsplan nach anerkannten Regeln der Technik zu erstellen.

Dieser Plan ist der Feuerwehr zur Verfügung zu stellen und an der im Zufahrtsbereich geplanten Feuerwehr-Informationszentrale in Papierform zu hinterlegen.

8.2 Verantwortliche Personen für den Brandschutz

Die Betriebsangehörigen sind bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach in Abständen von höchstens zwei Jahren gemäß Abschnitt 5.14.5 /MIndBauRL/ über die Lage und die Bedienung der Feuerlöschgeräte zu belehren.

9 Liste der Erleichterungen

Nachfolgende Erleichterungen wurden im vorliegenden Dokument aufgeführt und begründet:

<i>Erleichterung 1</i>	<i>Anordnung von Arbeitsgruben mit einer Größe von mehr als 25 % der Grundfläche des Geschosses (vorhanden ca. 40 %) mehr als 1 m unter der Geländeoberfläche (geplant bis zu 2,40 m unter der Geländeoberfläche), Bewertung als Teil des oberirdischen Geschosses; Abweichung von Abschnitt 5.4.2 /MIndBauRL/.....</i>	<i>7</i>
<i>Erleichterung 2</i>	<i>Ausführung der Hauptgänge mit einem Maß von 1 m anstatt einem bauordnungsrechtlich erforderlichen Maß von 2 m; Abweichung von Abschnitt 5.6.4 /MIndBauRL/.....</i>	<i>15</i>

10 Schlussbetrachtung

Der vorliegende Brandschutznachweis bewertet das geplante Bauvorhaben „Neubau einer Wartungseinrichtung in Butzbach - Kombigebäude“ unter Zugrundelegung der unter Ziffer 3 aufgeführten rechtlichen Grundlagen. Es werden sowohl bauliche, anlagentechnische als auch organisatorische Maßnahmen und Anforderungen beschrieben.

Die Abweichungen bzw. Erleichterungen vom Bauordnungsrecht sind benannt und im Text begründet. Unter Berücksichtigung der anlagentechnischen Ausstattung des Gebäudes, der baulichen Gegebenheiten sowie der in diesem Dokument genannten Maßnahmen bestehen gegen die Genehmigung des Bauvorhabens aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken.

Braunschweig, 09.09.2022

Qualitätssicherung



Dr.-Ing. Karen Paliga

Sachverständige für vorbeugenden Brandschutz

Dokumentersteller



Christian Flache, M. Sc.

Projektmitarbeiter für vorbeugenden Brandschutz

Dokumentersteller



Fabian Schenk, M. Sc.

Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz

Auftraggeber

Entwurfsverfasser

ARGE Butzbach

IBL GmbH