



Brandschutzkonzept

(Stand 24.02.2023)

Bauvorhaben:

22255-20 sbe
H2-Wyhlen - Erweiterung einer Power-to-Gas Anlage
Am Wasserkraftwerk 50
79639 Grenzach-Wyhlen
Gemarkung Wyhlen, Flurstücknummer 3486

Bauherr/ Kunde

Energiedienst AG
Schönenbergerstraße 10
79618 Rheinfeldern (Baden)

EPC Unternehmer:

APEX Group
Hans-Adam-Allee 1
18299 Rostock-Laage

Planung:

Plant Engineering GmbH
August-Bungert-Allee 10
56599 Leutesdorf

Aufsteller:

be+p
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH
In den Klostersgärten 9
65549 Limburg / Lahn

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1.	Anlass und Auftrag	4
1.2.	Unterlagen und Vorgespräche	4
1.3.	Rechtsgrundlagen	5
1.4.	Formalia	7
2.	Objektbeschreibung	10
2.1.	Allgemeine Lage	10
2.2.	Bauliche Merkmale, Konstruktion und Gebäudegrößen	11
2.3.	Gebäudenutzung	12
2.4.	Besondere Gefahren und Brandlasten / Risikobetrachtung	13
3.	Baurechtliche Einordnung / Beurteilungsgrundlage	15
4.	Vorbeugender Brandschutz	17
4.1.	Baulicher Brandschutz	17
4.1.1	Anforderungen an Bauteile	17
4.1.1.1	Allgemeine Anforderungen	17
4.1.1.2	Gebäudeabschluss / Brandwand	18
4.1.1.3	Brandabschnitte / innere Brandwand	18
4.1.1.4	Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler, Stützen und Decken	19
4.1.1.5	Außenwände / Außenfassade	20
4.1.1.6	Trennwände/ Weitere Unterteilung von Brandabschnittsflächen	21
4.1.1.7	Dächer	21
4.1.2	Rettungswege	22
4.1.2.1	Allgemeines	22
4.1.2.2	Verlauf der Rettungswege	22
4.1.2.3	Notwendige Treppen / Notwendige Treppenräume	23
4.1.2.4	Notwendige Flure	24
4.1.2.5	Feststellanlagen	24
4.1.2.6	Kennzeichnung der Rettungswege	24
4.2.	Anlagentechnischer Brandschutz	24
4.2.1.	Hausanlagen	24
4.2.1.1.	Aufzüge	24
4.2.1.2.	Feuerstätten	24

4.2.1.3.	Blitzschutzanlagen	25
4.2.1.4.	Leitungsanlagen	25
4.2.2.	Lüftungsanlagen	26
4.2.3.	Rauchableitung	26
4.2.4.	Sicherheitstechnik	27
4.2.4.1.	Brandmeldung / Alarmierung	27
4.2.4.2.	Elektrische Betriebsräume	27
4.2.4.3.	Sicherheitsbeleuchtung / Sicherheitsstromversorgung	29
4.2.5.	Brandbekämpfungseinrichtungen	29
4.2.5.1.	Automatische Feuerlöschanlage	29
4.2.5.2.	Steigleitungen	30
4.2.5.3.	Feuerlöscher	30
5.	Abwehrender Brandschutz	32
5.1.	Feuerwehrezufahrt, Aufstell- und Bewegungsflächen	32
5.2.	Nachweis der Löschwasserversorgung	32
5.3.	Löschwasserrückhalteanlagen	33
6.	Organisatorische Maßnahmen	34
6.1.	Freihaltung von Rettungswegen	34
6.2.	Flucht- und Rettungspläne	34
6.3.	Feuerwehrpläne	34
6.4.	Brandschutzordnung	34
6.5.	Prüfungen	35
7.	Abweichungen / Erleichterungen	36
8.	Angewandte Rechenverfahren	36
9.	Zusammenfassung	36
	Anlagenverzeichnis	38

1. Einleitung

1.1. Anlass und Auftrag

Die EnBW Energie Baden-Württemberg AG plant zusammen mit der Energiedienst AG (ED), im Rahmen des Projekts Reallabor „H2-Wyhlen“, die Erweiterung einer Power-to-Gas Anlage am Standort des Rhein-Wasserkraftwerks Grenzach-Wyhlen.

Zu dem geplanten Neubau ist ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) erforderlich. Das Unterzeichnerbüro wurde beauftragt für diese Maßnahme ein Brandschutzkonzept zu erstellen.

Das vorliegende Brandschutzkonzept dient zur Unterstützung im Genehmigungsverfahren und soll eine zielorientierte Gesamtbewertung des vorbeugenden, abwehrenden und des organisatorischen Brandschutzes der baulichen Anlage beinhalten.

Zu beantragende Erleichterungen / Abweichungen von materiellen Vorschriften der Landesbauordnung sind zu begründen.

1.2. Unterlagen und Vorgespräche

Zur Bearbeitung lagen dem Unterzeichner folgende Unterlagen mit Planstand vom 23.12.2022, 07.02.2023 und 14.02.2023 vor, die von der Plant Engineering GmbH erstellt wurden:

- Lageplan-Übersicht M 1:1500
- Lageplan M 1:500

- Grundrisse und Schnitte Schaltanlagen und Elektrolysegebäude M 1:100
- Grundriss und Schnitte Trailerstation M 1:100
- Grundriss und Schnitte Verdichter, Speicher und Kühler M 1:100
- Ansichten M 1:100
- Freiflächenplan M 1:100

Weitere Unterlagen:

- Anlagen- und Betriebsbeschreibung (14 Seiten)
- Liegenschaftskarte M 1:1000
- Aufstellplan Lagerungs- und Verwendungsflächen inkl. Stoffliste
- Gefahrstoffkataster
- diverse Vorabzugsstände der Planung
- Brandschutzkonzept für das bestehende Objekt inklusive Anlagen

Im Vorfeld wurden Abstimmungsgespräche zwischen dem Planer und dem Unterzeichnerbüro geführt.

1.3. Rechtsgrundlagen

Grundlagen für die zu beurteilende bauliche Anlage sind u.a.:

- [1] Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 5. März 2010, zuletzt geändert am 21. Dezember 2021

- [2] Allgemeine Ausführungsverordnung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen zur Landesbauordnung (LBOAVO) vom 5. Februar 2010, zuletzt geändert am 21. Dezember 2021
- [3] Verwaltungsvorschrift für Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 12. Dezember 2022
- [4] Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Industriebaurichtlinie -IndBauRL) vom Dezember 2022
- [5] Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr vom Oktober 2009
- [6] Verordnung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO) vom 8. Dezember 2020
- [7] Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagenrichtlinie – LAR) vom Dezember 2022
- [8] Richtlinie über brandschutz-technische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagen-Richtlinie - LüAR) vom Dezember 2022
- [9] Verordnung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über die bautechnische Prüfung baulicher Anlagen (Bauprüfverordnung - BauPrüfVO) vom 10. Mai 2010, zuletzt geändert am 21. Dezember 2021
- [10] TRBS 3146/ TRGS 746 - Ortsfeste Druckanlagen für Gase
- [11] TRBS 3145/ TRGS 745 - Ortsbewegliche Druckgasbehälter
- [12] vfdb – Richtlinie 01/01 – Brandschutzkonzept

1.4. Formalia

Anforderungen an Baustoffe

Zur Erfüllung der Grundanforderungen werden allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Teilen baulicher Anlagen formuliert. Hierzu werden folgende Begriffsbestimmungen definiert:

- nichtbrennbar
- schwerentflammbar
- normalentflammbar

Bei baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen, bei denen die Anforderungen nichtbrennbar oder schwerentflammbar gestellt werden, ist sicherzustellen, dass es nicht durch unbemerktes fortschreitendes Glimmen und/oder Schwelen zu einer Brandausbreitung kommen kann.

Zur Erfüllung weitergehender Anforderungen ist die Technische Regel A 2.2.1 der Verwaltungsvorschrift zur Einführung Technischer Baubestimmungen (VwV -TB) zu beachten.

Anforderungen an Bauteile

Zur Erfüllung der Grundanforderungen werden allgemeine Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit im Brandfall von Bauteilen baulicher Anlagen gestellt.

Diese werden folgendermaßen unterschieden:

- feuerbeständige Bauteile
- hochfeuerhemmende Bauteile
- feuerhemmende Bauteile

Die Feuerwiderstandsfähigkeit bezieht sich bei tragenden und aussteifenden Bauteilen baulicher Anlagen auf deren Standsicherheit im Brandfall, bei

raumabschließenden Bauteilen, wie Wänden und Decken, auf deren Widerstand gegen eine Brandausbreitung (Raumabschluss).

Feuerbeständige Bauteile

Die Standsicherheit eines Teils der baulichen Anlage muss bei Brandeinwirkung nach der Einheits-Temperatur-Zeit-Kurve (ETK) gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 90 Minuten gewährleistet sein.

Tragende und aussteifende Teile müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, raumabschließende Bauteile müssen zusätzlich eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen haben.

Hochfeuerhemmende Bauteile

Die Standsicherheit eines Teils der baulichen Anlage muss bei Brandeinwirkung nach der Einheits-Temperatur-Zeit-Kurve (ETK) gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 60 Minuten gewährleistet sein.

Bestehen tragende und aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen, müssen sie allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und – sofern vorhanden – nichtbrennbaren Dämmstoffen haben.

Wenn raumabschließende hochfeuerhemmende Bauteile in ihren tragenden und aussteifenden Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen angeordnet ist, ist eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung nicht erforderlich; sie können auch insgesamt aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Feuerhemmende Bauteile

Die Standsicherheit eines Teils der baulichen Anlage muss bei Brandeinwirkung nach der Einheits-Temperatur-Zeit-Kurve (ETK) gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 30 Minuten gewährleistet sein.

Tragende und aussteifende Bauteile können aus brennbaren Baustoffen ausgeführt werden. Dies gilt auch für raumabschließende Bauteile.

Darstellung des Brandschutznachweises

Grundsätzlich richtet sich die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen nach dem geltenden bauaufsichtlichen Anforderungssystem über Einstufungen in Feuerwiderstandsklassen.

Im folgenden Brandschutznachweis (Textteil) können die Feuerwiderstandsklassen zusätzlich nach nationaler Klassifizierung gemäß DIN 4102 dargestellt werden. Diese Angabe erfolgt in Klammern. In den Brandschutzplänen der Anlage erfolgt die Darstellung ausschließlich nach nationaler Klassifizierung gemäß DIN 4102.

Vergleichbare europäische Bauprodukte und Bauarten (Klassifizierung nach DIN EN 13501) können verwendet werden, wenn diese über einen europäischen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis verfügen und die zusätzlichen Anforderungen gemäß der Verwaltungsvorschrift zur Einführung Technischer Baubestimmungen (VwV -TB) erfüllen.

2. Objektbeschreibung

2.1. Allgemeine Lage

Bei dem zu beurteilenden Objekt handelt es sich um die Erweiterung einer Power-to-Gas Anlage. Die Anlage wird auf dem Gelände des Rheinwasserkraftwerks Grenzach-Wyhlen errichtet.

Die neue Anlage soll sich nordöstlich der Bestandsanlage befinden. Alle bestehenden Anlagen werden durch die Maßnahme nicht tangiert.



Standort der neuen H2-Anlage in Grenzach-Wyhlen (Rot: Neuanlage, Blau: Bestandsanlage)

Südöstlich an das Grundstück grenzt der Rhein und die deutsch-schweizerische Grenze. Nordwestlich an das Grundstück angrenzend befindet sich eine öffentliche Verkehrsfläche und daran angrenzend eine vorhandene Wohnbebauung. Zwischen der neu geplanten Anlage und dieser Wohnbebauung ist ein Abstand von ca. 90 m Luftlinie geplant.

Von der oben genannten Verkehrsfläche erfolgt die Erschließung des Grundstückes. Südöstlich der Anlage gibt es im Bestand eine weitere öffentliche Verkehrsfläche, die erweitert und als Schleife mit der o.g. Verkehrsfläche verbunden werden soll. Diese werden betriebsbedingt auch durch LKW genutzt.

Die Anlage in ihrer Gesamtheit wird mit Abständen von mehr als 2,50 m zu den Grundstücksgrenzen errichtet. Somit ist es als freistehend zu betrachten.

2.2. Bauliche Merkmale, Konstruktion und Gebäudegrößen

Die Anlage besteht aus den folgenden Teilen:

- Ein massives Gebäude (Stahlbeton mit massivem Flach-/ Pultdach) mit Abmessungen von max. 16 m x 23,72 m und einer BGF von ca. 347 m². Das Gebäude in seiner Gesamtheit ist erdgeschossig mit einer kleinen Galerie (Container mit Nebenanlagen) ausgebildet. Hier erfolgt zum einen die elektrische Anbindung (Trafo, Mittelspannungsanlage, Leittechnik, USV und NSHV). Zum anderen sind im Gebäude drei Containeranlagen untergebracht. Ein Container ist alleinstehend und beinhaltet die Elektrotechnik des Elektrolyseurs. Zwei weitere stehen übereinander, im unteren Container befindet sich der Elektrolyseur, im oberen befinden sich Nebenanlagen. Die Container bestehen aus Stahl, ggf. mit Isoliermaterial. Hier sind keine Arbeitsplätze vorhanden.
- Südöstlich dieses Gebäudes werden drei Containeranlagen errichtet. Es handelt sich dabei um zwei Verdichter, die redundant sind, und um eine Verteilstation/ Leittechnik zur korrekten H₂-Be- und Entladung von Trailerfahrzeugen oder Hochdruckspeichern. Die Container bestehen aus einer Stahlkonstruktion mit Schallschutzpanelen (nicht brennbar) und haben jeweils Abmessungen von 6,20 m x 2,70 m. Die Container sind eingeschossig geplant. Es handelt sich nicht um Aufenthaltsräume.

- Weiter südöstlich daran anschließend werden drei Hochdruckspeicher (jeweils Stahlcontainer, 12,11 m x 2,55 m). Östlich befinden sich zwei Rückkühleinheiten (jeweils Stahl, 12,40 m x 2,50 m). Optional ist hier darüber hinaus die Errichtung eines Wärmetauschers (3,50 m x 2,30 m) geplant. Diese Anlagen sind nicht begehbar.
- Weiter östlich an diese Anlagen angrenzend sind vier Abfüllstationen (gesamt 18,50 m x 23,35 m) geplant.
- Zusätzlich sind drei neue Abfüllstationen auf dem Bestandsgelände geplant. Diese Abfüllstationen befinden sich direkt neben den Abfüllstationen der Bestandsanlage.

2.3. Gebäudenutzung

Die Anlage dient der Erzeugung, Verdichtung und Speicherung von gasförmigem Wasserstoff sowie der Verteilung an Tankwagen.

Der 5 MW_{el}-Elektrolyseur (zzgl. Nebenanlagen) dient zur Produktion von Wasserstoff. Er erzeugt pro Stunde ca. 90 kg (950 Nm³) Wasserstoff bei 40 bar(ü) und bei einer Wasserzufuhr von 1.200 Litern pro Stunde. Der Wasserstoff, welcher produziert und innerhalb der Anlage gehandhabt wird, ist ausschließlich gasförmig.

Ausgangsbasis für diesen Prozess ist Rohwasser, welches der allgemeinen Trinkwasserversorgung entnommen wird. Der Elektrolyseur wird 24 Stunden am Tag an 365 Tagen im Jahr betrieben. Die automatisierte Trailerbefüllung ist 24h pro Tag möglich. Die Lieferverkehrszeiten werden sich von 06:00-17:00 erstrecken.

Der Wasserstoff wird über die beiden Verdichter auf den benötigten Druck von 500 bar verdichtet. Die Speicherung des verdichteten Wasserstoffes erfolgt in den drei Hochdruck-Speicherbündeln. Zur Befüllung von Trailern werden vier Abfüllstationen auf dem Gelände der Neuanlage und drei Abfüllstationen auf dem Gelände der Bestandsanlage errichtet.

Die Kommunikation der einzelnen Anlagen erfolgt über eine übergeordnete Steuerung. Alle Anlagenteile sind über Rohrleitungen miteinander verbunden und die Produktgasströme werden über entsprechende Ventiltechnik gesteuert.

Außerdem gibt es entsprechende Sicherheitseinrichtungen (Not-Aus-Signal), die im Falle von Gefährdungen zum Entlasten der Rohrleitungen in einen sicheren Bereich führen. Alle aktiven Anlagenteile (z.B. Elektrolysen oder Kompressoren) können eigenständig in einen sicheren Zustand übergehen.

Für den Betrieb der Anlage ist kein Personal notwendig. Hiervon ausgenommen sind Tätigkeiten bei der In- und Außerbetriebnahme, der TKW-Betankung, Instandhaltungsarbeiten und wiederkehrende Prüfungen. Der ordnungsgerechte Betrieb der Anlage wird permanent durch Sensoren, Sicherheitsventile und weitere Sicherheitseinrichtungen sichergestellt. In der Anlage befinden sich keine permanent besetzten Arbeitsplätze.

2.4. Besondere Gefahren und Brandlasten / Risikobetrachtung

Das Brandrisiko stellt die Wahrscheinlichkeit der Entstehung eines Brandes dar, welcher sich zu einem Schadenfeuer entwickeln und gegebenenfalls die vorgeschriebenen Schutzziele des Brandschutzes beeinträchtigen kann.

Hinsichtlich der Brandlasten in der vorliegenden Anlage sind besonders die Brennstoffe (Betriebs- und Hilfsstoffe) und ggf. größere Anhäufungen von Kabeln zu nennen.

Die Brandlasten bestehen vorliegend im Wesentlichen im verdichteten Wasserstoff sowie den zugehörigen erforderlichen elektrischen Installationen. Das Wasserstoffgas ist farblos, geruchlos, ungiftig, brennbar und kann zündfähige Gemische in einem Zündbereich zwischen 4-75 % bilden.

Das Brandentstehungsrisiko ist aufgrund der Nutzung mit vorrangig aktiven bzw. aktivierten Brandlasten als erhöht einzustufen. Eine Risikominderung hinsichtlich der Brandentstehung ist jedoch nutzungsbedingt nicht möglich.

Die zeitliche Entwicklung eines Brandes hängt naturgemäß sehr stark von der Größe des Raumes und sonstiger geometrischer und dynamischer Größen ab. Sie wird weiterhin durch die Nutzung, die Bauweise und die Geometrie der baulichen Gesamtanlage bestimmt.

Das Brandausbreitungsrisiko ist vorliegend aufgrund der Längen- und Flächenausdehnung der einzelnen Anlagen, des Abstandes untereinander eher als gering bis mittel einzuschätzen.

Es handelt sich nicht um eine Anlage mit Aufenthaltsräumen. Das Risiko für die Rettung ist als sehr gering einzustufen.

Aufgrund der Brandlasten ist eine Beeinträchtigung der Umwelt durch wassergefährdende Stoffe im Löschwasser zu unterstellen. Daher sind auch Maßnahmen hinsichtlich der Löschwasserrückhaltung zu ergreifen.

Das Gelände ist von allen Seiten und den Zuwegungen im Gebäude gut zugänglich. Die Löschwasserversorgung liegt nah an. Daher wird das Risiko der Brandbekämpfung als sehr gering eingeschätzt.

Für die bauliche Anlage wird ein separates Explosionsschutzdokument durch einen Gutachter erstellt.

3. Baurechtliche Einordnung / Beurteilungsgrundlage

Grundlage für die brandschutztechnische Beurteilung des Objektes ist die **Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 5. März 2010, zuletzt geändert am 21. Dezember 2021**, die von ihren Schutzzieldefinitionen und ihren materiellen Anforderungen im Wesentlichen auf Wohngebäude und vergleichbare Nutzungen abgestellt ist.

Zunächst handelt es sich nach LBO § 2 (1) um eine **bauliche Anlage**. Nur bei dem Stahlbetongebäude (Elektrik und Elektrolyseur) und bei den drei Verdichtercontainern (mit Leittechnik) handelt es sich jeweils nach LBO § 2 (2) um **Gebäude** (begehrbar).

Da die Abstände untereinander brandschutztechnisch nicht konform sind und eine Abtrennung nicht gewünscht ist, wird die Anlage in ihrer Gesamtheit betrachtet. Die Gebäude sind daher nach LBO § 2 (3) in die

Gebäudeklasse 3

(sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m)

einzustufen.

Bei der baulichen Anlage handelt es sich weiterhin um **einen Sonderbau** nach LBO § 38 (2) Punkt 9 (bauliche Anlagen mit erhöhter Brand-, Explosions-, Strahlen- oder Verkehrsgefahr) und nach LBO § 38 (2) Punkt 10 (bauliche Anlagen und Räume, bei denen im Brandfall mit einer Gefährdung der Umwelt gerechnet werden muss).

Zur Verwirklichung allgemeiner Anforderungen können besondere Anforderungen gestellt werden, aber auch Erleichterungen, sowie Abweichungen gestattet werden, wenn andere Lösungen gleichwertigen Ersatz bieten.

Die Schutzziele nach den §§ 3 und 15 LBO sind zu erfüllen. Hierbei sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und in Stand zu halten, dass

- **der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und**
- **bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie**
- **wirksame Löscharbeiten möglich sind.**

Die Nutzung der Anlage ist mit einem Industriebau vergleichbar. Gemäß Abschnitt 3 der IndBauRL sind Industriebauten Gebäude oder Gebäudeteile im Bereich der Industrie und des Gewerbes, die der Produktion (Herstellung, Behandlung, Verwertung, Verteilung) oder der Lagerung von Produkten oder Gütern dienen. Gemäß Abschnitt 2 der IndBauRL können für Industriebauten mit geringeren Brandgefahren, wie Industriebauten, die

- lediglich der Aufstellung technischer Anlagen dienen und
- nur vorübergehend zu Wartungs- und Kontrollzwecken begangen werden und
- eine Einhausung, z.B. aus Gründen des Witterungs- oder Emissionsschutzes haben,

Erleichterungen können gestattet werden, wenn die bauordnungsrechtlichen Schutzziele erfüllt sind.

Die brandschutztechnische Beurteilung erfolgt auf Grundlage der **Industriebaurichtlinie**, der **Bauordnung Baden-Württemberg** sowie **schutzzielorientiert**.

4. Vorbeugender Brandschutz

4.1. Baulicher Brandschutz

4.1.1 Anforderungen an Bauteile

4.1.1.1 Allgemeine Anforderungen

Die bauliche Anlage wird schutzzielorientiert bewertet. Die Beurteilung erfolgt zunächst nach Landesbauordnung Baden-Württemberg. Die Gebäude der Anlage werden als Gebäude der Gebäudeklasse 3 eingestuft.

Die Anlage wird weiter nach der Industriebaurichtlinie, Abschnitt 6 (Tabelle 1) beurteilt. Sie wird nach Punkt 3.10 **als erdgeschossiger Industriebau** behandelt. Die Anforderungen an die Bauteile sind gemäß Tabelle 2 abhängig von:

- der Anzahl der Geschosse
- der Brandabschnittsfläche und
- der Sicherheitskategorie (K1 bis K4).

Die Anlage wird nach IndBauRL ohne besondere Maßnahmen für die Brandmeldung und Brandbekämpfung ausgeführt und beurteilt, sodass eine Einstufung in die Sicherheitskategorie K1 erfolgt.

Aus diesen Einstufungen resultieren die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer der einzelnen Bauteile und das Brandverhalten der verwendeten Baustoffe.

Im Falle einer Installation einer Brandmeldeanlage ist diese als Maßnahme für den Sachschutz anrechenbar.

4.1.1.2 Gebäudeabschluss / Brandwand

Die Anforderungen an Brandwände als Gebäudeabschlusswände sind in § 27 (4) LBO und § 7 LBOAVO geregelt.

Brandwände als Gebäudeabschlusswände sind zum Abschluss von Gebäuden, bei denen diese Abschlusswände in einem Abstand bis zu 2,50 m von der Nachbargrenze errichtet werden, Gebäudeabschlusswände als Brandwände herzustellen. Es sei denn, dass ein Abstand von 5 m zu auf dem Nachbargrundstück bestehenden oder nach baurechtlichen Vorschriften zulässigen Gebäuden öffentlich-rechtlich gesichert ist.

Außenwände müssen nach Punkt 5.12.2 IndBauRL vollständig nichtbrennbar sein, wenn ein Abstand von < 5 m zur Grundstücksgrenze geplant ist.

Die bauliche Anlage, insbesondere die Gebäude werden freistehend errichtet. Eine Grenzbebauung liegt nicht vor. Eine Ausbildung von Gebäudeabschlusswänden als Brandwände ist somit nicht erforderlich. Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen werden erfüllt.

4.1.1.3 Brandabschnitte / innere Brandwand

Nach § 7 LBOAVO sind Brandwände als innere Brandwand zur Unterteilung ausgedehnter Gebäude in Abständen von nicht mehr als 40 m erforderlich. Damit ergibt sich theoretisch eine maximal zulässige Brandabschnittsfläche von 1.600 m². Brandwände müssen als raumabschließende Bauteile ausreichend lang die Brandausbreitung auf andere Brandabschnitte verhindern.

Die Beurteilung der Anlage erfolgt, wie oben genannt, nach Industriebaurichtlinie. Es handelt sich um einen erdgeschossigen Industriebau.

Nach Tabelle 2 (Abschnitt 6 IndBauRL) ist bei erdgeschossigen Industriebauten die Nettogröße eines Brandabschnittes der Sicherheitskategorie K1 auf 1.800 m² begrenzt, wenn das gesamte Tragwerk aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt wird.

Das Gebäude an sich überschreitet mit seinen geplanten Abmessungen weder die bauordnungsrechtlich zulässigen Abmessungen noch die theoretisch zulässige Fläche eines Brandabschnittes (vgl. Lageplan). Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen werden erfüllt.

Der Brandabschnitt liegt mit mindestens einer Seite an der Außenwand und ist von dort für die Feuerwehr zugänglich. Auch diese Anforderung nach IndBauRL wird vorliegend erfüllt, sogar übertroffen, da es sich um einen Brandabschnitt handelt, der von allen Seiten zugänglich ist.

Die Abstände zur bestehenden Anlage betragen 13 m zwischen den beiden Gebäuden und ca. 10 m zwischen Gebäude und den bestehenden Speichern. Somit wird der Neubau brandschutztechnisch unabhängig vom Bestand und als eine brandschutztechnische Einheit beurteilt. Wände zwischen den einzelnen Anlagen aus Brandschutzgründen sind somit vorliegend nicht erforderlich. Wände zwischen den Abfüllstationen sind ebenfalls nicht erforderlich. Es besteht keine Gefährdung der Schutzziele.

4.1.1.4 Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler, Stützen und Decken

An die Anlage bestehen, wie oben genannt, nach IndBauRL keine besonderen Anforderungen an den Feuerwiderstand des Tragwerkes (Wände, Stützen, Decken, Dächer). Es ist lediglich eine Ausbildung aus mindestens normalentflammenden Baustoffen (B2 nach DIN 4102) erforderlich. Dies wird vorliegend berücksichtigt. Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen werden erfüllt. Es besteht keine Gefährdung der Schutzziele.

Unterdecken einschließlich ihrer Aufhängungen und Deckenbekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen müssen nach Punkt 6.3.2 IndBauRL nichtbrennbar sein.

Der obergeschossige Bereich mit Elektrolysetechnik wird nach IndBauRL als Einbau ohne brandschutztechnische Bemessung beurteilt.

Der Einbau ist mit einer Fläche von ca. 18 m² geplant. Nach Tabelle 1 (Abschnitt 5 IndBauRL) darf die Fläche des Einbaus maximal 400 m² und < 25 % der Hallengrundfläche in der Sicherheitskategorie K1 betragen. Diese Anforderungen werden demnach erfüllt.

Hinsichtlich der Außenwände siehe gesonderte Punkte.

4.1.1.5 Außenwände / Außenfassade

Die Anforderungen an Außenwände sind in § 27 (2) LBO und § 5 LBOAVO geregelt. Für tragende Außenwände gilt Abschnitt 4.1.1.4 entsprechend.

Nach IndBauRL Abschnitt 5.12 müssen nichttragende Außenwände und Außenwandbekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen bei der erdgeschossigen Anlage schwerentflammbar (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102).

Nach allen Seiten hat die bauliche Anlage einen Abstand von mehr als 5 m, sodass eine Anforderung nach nichtbrennbarer Qualität an die Containerwände nicht gestellt wird.

4.1.1.6 Trennwände/ Weitere Unterteilung von Brandabschnittsflächen

Trennwände müssen als raumabschließende Bauteile von Räumen oder Nutzungseinheiten innerhalb von Geschossen ausreichend lang widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sein.

Nach § 6 LBOAVO sind Trennwände erforderlich zwischen Nutzungseinheiten, zwischen Nutzungseinheiten und anders genutzten (fremden) Räumen sowie zum Abschluss von Räumen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr.

Grundsätzlich bildet die gesamte Anlage brandschutztechnisch eine Einheit. Eine Unterteilung mittels Trennwände ist somit bauordnungsrechtlich nicht erforderlich. Eine Unterteilung/ Abtrennung einzelner Räume ergibt sich aus einzelnen Vorschriften, wie z.B. der EltBauVO, LAR oder LüAR. Siehe hierzu die gesonderten Punkte unter 4.2 Anlagentechnischer Brandschutz. Die Anordnung der raumabschließenden Trennwände und Türen ist in den Brandschutzplänen dargestellt.

4.1.1.7 Dächer

Bedachungen

Bedachungen müssen gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein (harte Bedachung).

Die Anforderungen werden vorliegend in der Ausführung berücksichtigt.

Gemäß Industriebaurichtlinie werden unter Ziffer 5.3 Brandschutzanforderungen erst an Dachflächen gestellt, die eine Größe von mehr als 2.500 m² haben.

Dachtragwerk

Gemäß IndBauRL bestehen keine Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstandes an das Dachtragwerk. Es besteht keine Gefährdung der Schutzziele.

4.1.2 Rettungswege

4.1.2.1 Allgemeines

Gemäß Ziffer 5.6. der IndBauRL gehören zu den Rettungswegen in Industriebauten insbesondere die Hauptgänge in den Produktions- und Lagerräumen, die Ausgänge aus diesen Räumen und die Ausgänge ins Freie.

Jeder Raum mit einer Grundfläche von mehr als 200 m² muss mindestens zwei Ausgänge haben.

Nach der Industriebaurichtlinie, Abschnitt 5.6.5 und 5.6.8 muss in der Sicherheitskategorie K1 für die Nutzer von jeder Stelle eines Raumes mindestens ein Ausgang ins Freie bei Räumen mit einer mittleren lichten Raumhöhe von bis zu 5 m in einer Entfernung von höchstens 35 m erreichbar sein. Bei Räumen mit einer lichten Höhe von mindestens 10 m ist eine Entfernung bis zu einem Ausgang ins Freie von 50 m zulässig. Zwischenwerte können linear interpoliert werden.

4.1.2.2 Verlauf der Rettungswege

Die Rettungswegführung ist den Plänen der Anlage entnehmbar. Es werden die Rettungswege nach Bauordnungsrecht nachgewiesen. Alle Rettungswege werden baulich sichergestellt.

In der baulichen Anlage können sich ausschließlich mit dem Gebäude vertraute und eingewiesene Personen und nur temporär befinden (keine Arbeitsplätze). Es wird davon ausgegangen, dass diese sich selbstständig in Sicherheit in ausreichender Entfernung bringen können.

Vorliegend sind in den Gebäuden keine Aufenthaltsräume vorhanden. Der Rettungsweg führt über den jeweiligen Zugang. Räume mit mehr als 200 m² Fläche habe mindestens zwei Ausgänge.

Die maximal zulässigen Rettungsweglängen werden in dem zu beurteilenden Objekt deutlich eingehalten.

Für den Einbau ist bauordnungsrechtlich ein Rettungsweg ausreichend, da er eine Fläche von < 200 m² besitzt. Die Rettungsweglänge bis zur Treppe beträgt weniger als 25 m, sodass hier die bauordnungsrechtlichen Anforderungen erfüllt werden. Bis zum Ausgang ins Freie beträgt die Rettungsweglänge deutlich weniger als 35 m.

Es sind keine gefangenen Aufenthaltsräume mit einer Fläche von mehr als 20 m² geplant. Daher ist für diese Räume entsprechend Punkt 5.6.3 IndBauRL keine interne Alarmierungsanlage erforderlich.

4.1.2.3 Notwendige Treppen / Notwendige Treppenräume

Die Gebäude sind zunächst erdgeschossig mit einem Einbau. Die Treppe im Elektrolyseur zum Einbau ist als notwendige Treppe einzustufen.

Notwendige Treppen müssen nach IndBauRL aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Dies wird berücksichtigt. Diese notwendige Treppe darf weiterhin nach IndBauRL offen ausgeführt werden (ohne notwendigen Treppenraum).

4.1.2.4 Notwendige Flure

Flure und notwendige Flure sind vorliegend nicht vorhanden.

4.1.2.5 Feststellanlagen

Sollen Feuer- und Rauchschutzabschlüsse aus betrieblichen Gründen offen gehalten werden, so sind diese mit zugelassenen Feststellanlagen auszustatten.

4.1.2.6 Kennzeichnung der Rettungswege

Sämtliche Notausgänge müssen gemäß DIN 4844 deutlich sichtbar gekennzeichnet werden. Hierfür sind beleuchtete Rettungszeichen zu verwenden. Diese können mit Einzelbatterien ausgebildet werden.

4.2. Anlagentechnischer Brandschutz

4.2.1. Hausanlagen

4.2.1.1. Aufzüge

Aufzüge sind vorliegend nicht vorhanden.

4.2.1.2. Feuerstätten

Nach aktuellem Kenntnisstand ist aufgrund der Nutzung eine separate Beheizung des Gebäudes nicht erforderlich und entsprechend nicht geplant.

4.2.1.3. Blitzschutzanlagen

Eine Blitzschutzanlage ist für Gebäude bzw. Anlagen vorzusehen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann. Die Notwendigkeit einer Blitzschutzanlage ist durch den zuständigen Fachplaner festzulegen.

4.2.1.4. Leitungsanlagen

Generell gilt: Die Leitungsanlagen sind nach den anerkannten Regeln der Technik herzustellen, zu ändern, zu unterhalten und zu betreiben.

Werden durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken mit Feuerwiderstand) Leitungsanlagen, Elektroinstallationen, Versorgungsleitungen etc. durchgeführt, so sind diese entsprechend der Richtlinie über die brandschutztechnische Anforderung an Leitungsanlagen, der Leitungsanlagenrichtlinie zu planen, auszuführen und instand zu halten. Danach müssen Leitungsanlagen so hergestellt sein, dass Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse oder Rauchabschnitte übertragen werden können.

Werden Leitungen durch klassifizierte Wände und Decken geführt, so sind diese in den entsprechenden Feuerwiderstandsklassen zu schotten.

Innerhalb einer Nutzungseinheit bestehen jedoch keine Anforderungen an die Führung von Leitungs- und Lüftungsanlagen. Anforderungen bestehen nur an Leitungen, die durch raumabschließende Wände mit Brandschutzanforderungen geführt werden (vorliegend die Elektroräume, vgl. Punkt 4.2.4.2).

4.2.2. Lüftungsanlagen

Werden durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken mit Feuerwiderstand) Lüftungsanlagen, durchgeführt, so sind diese entsprechend der Richtlinie über die brandschutztechnische Anforderung an Lüftungsanlagen, der Lüftungsanlagenrichtlinie zu planen, auszuführen und instand zu halten.

Bei der Durchdringung der Lüftungsleitungen durch Bauteile mit Feuerwiderstand (Decken, Trennwände, Treppenraumwände) sind Brandschutzklappen in der entsprechenden Feuerwiderstandsklasse erforderlich.

4.2.3. Rauchableitung

Gemäß Punkt 5.7 IndBauRL müssen Produktionsräume, Lagerräume und Ebenen mit jeweils mehr als 200 m² Grundfläche zur Unterstützung der Brandbekämpfung entrauchet werden können.

Diese Anforderung ist insbesondere erfüllt, wenn diese Räume mit Rauchabzugsanlagen ausgerüstet werden, bei denen je höchstens 400 m² der Grundfläche mindestens ein Rauchabzugsgerät im Dach oder im oberen Raumdrittel angeordnet wird. Die aerodynamisch wirksame Fläche dieser Rauchabzugsgeräte muss mindestens 1,5 m² je 400 m² Grundfläche betragen.

Zuluftflächen müssen in diesem Fall im unteren Raumdrittel von insgesamt mindestens 12m² freiem Querschnitt vorhanden sein.

Alternativ können maschinelle Rauchabzugseinrichtungen vorhanden sein, bei denen je höchstens 400 m² der Grundfläche der Räume mindestens ein Rauchabzugsgerät oder eine Absaugstelle mit einem Luftvolumenstrom von 10.000 m³/h im oberen Raumdrittel angeordnet werden.

Die Zuluftflächen müssen dann im unteren Raumdrittel in solcher Größe und so angeordnet werden, dass eine maximale Strömungsgeschwindigkeit von 3 m/s nicht überschritten wird.

Für den Raumbereich mit Elektrolyseur ist daher eine maschinelle Entrauchung, wie beschrieben, zu installieren. Ein natürliches Rauchabzugsgerät ist aus Schallschutzgründen nicht praktikabel. Aufgrund der Fläche reicht ein maschinelles Rauchabzugsgerät mit einem Volumenstrom von 10.000 m³/h. Für die Zuluft stehen mehrere Ausgänge ins Freie zur Verfügung. Die Anforderungen werden erfüllt.

Für die übrigen Bereiche ist eine Rauchableitung zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten über die zahlreichen Türen direkt ins Freie möglich. Weitere Anforderungen bestehen nicht.

4.2.4. Sicherheitstechnik

Für das Objekt wird ein separates Explosionsschutzkonzept erstellt.

4.2.4.1. Brandmeldung / Alarmierung

Die Installation einer Brandmelde- und Alarmanlage BMA ist bauordnungsrechtlich nicht erforderlich und entsprechend nicht geplant.

4.2.4.2. Elektrische Betriebsräume

Im Gebäude befinden sich Räume, die nach EltBauVO als elektrische Betriebsräume einzustufen sind. Dazu gehören zunächst allgemein:

- Transformatoren und Schaltanlagen für Nennspannungen über 1 kV,
- ortsfeste Stromerzeugungsaggregate für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen (vorliegend nicht vorhanden) und
- zentrale Batterieanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen (vorliegend nicht vorhanden)

Elektrische Betriebsräume müssen:

- von allgemein zugänglichen Räumen oder vom Freien leicht und sicher erreichbar sein,
- nach außen aufschlagende Türen haben,
- von notwendigen Treppenträumen nicht unmittelbar zugänglich sein,
- einen Rettungsweg bis zu einem Ausgang nicht länger als 35 m haben,
- eine lichte Höhe von mindestens 2 m haben,
- wirksam be- und entlüftet werden können,
- keine Leitungen und Einrichtungen, die nicht zum Betrieb erforderlich sind, haben.

Folgende zusätzliche Anforderungen gelten an elektrische Betriebsräume für Transformatoren und Schaltanlagen mit Nennspannungen über 1 kV:

- raumabschließende Bauteile müssen feuerbeständig sein,
- Türen feuerhemmend, selbstschließend und rauchdicht sowie im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen sein, für Türen ins Freie reicht eine selbstschließende Qualität aus nichtbrennbaren Baustoffen,
- am Zugang zum Raum ist ein Hochspannungswarnschild erforderlich,
- Fußböden müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (Fußbodenbeläge ausgenommen),

- die Be- und Entlüftung muss unmittelbar aus dem / in das Freie erfolgen, Lüftungsleitungen durch andere Räume müssen feuerbeständig sein, Öffnungen von Lüftungsleitungen zum Freien benötigen Schutzgitter,
- eine sichere Auffangung auslaufender Isolier- und Kühlflüssigkeit ist erforderlich, bei höchstens 3 Trafos und max. 3000 l Isolierflüssigkeit können Wände und Fußboden undurchlässig sein und Türen entsprechende Schwellen aufweisen

Die Anforderungen müssen vorliegend berücksichtigt werden (siehe hierzu auch die Pläne der Anlage). Der NSHV Raum muss allgemein zugänglich sein. Alternativ muss in den Raum MSSA eine Tür vom Freien angeordnet werden.

4.2.4.3. Sicherheitsbeleuchtung / Sicherheitsstromversorgung

Für die Fluchtwegkennzeichnung (vgl. Punkt 4.1.2.6) ist eine Sicherheitsbeleuchtung vorgesehen. Diese kann akkugepuffert erfolgen. Weitere Anforderungen an eine Sicherheitsbeleuchtung der baulichen Anlage bestehen vorliegend aus Brandschutzgründen nicht.

Die Anlage muss bauordnungsrechtlich nicht über eine Sicherheitsstromversorgung verfügen.

4.2.5. Brandbekämpfungseinrichtungen

4.2.5.1. Automatische Feuerlöschanlage

Bauordnungsrechtlich ist für die Anlage eine automatische Feuerlöschanlage oder Berieselungsanlage nicht erforderlich und entsprechend nicht geplant.

4.2.5.2. Steigleitungen

Bauordnungsrechtlich sind für die Anlage Steigleitungen nicht erforderlich und entsprechend nicht geplant.

4.2.5.3. Feuerlöscher

Zur Brandbekämpfung von Entstehungsbränden ist eine entsprechende Anzahl von Feuerlöschern vorzuhalten.

Die Auswahl der Feuerlöscher erfolgt durch die vorhandenen Brandklassen. Auslegungsgrundlage für die Bemessung sind die "Technischen Regeln für Arbeitsstätten - Maßnahmen gegen Brände (ASR A2.2)".

Die Feuerlöscher müssen der DIN EN 3-3 entsprechen und sind mindestens alle zwei Jahre durch einen Sachkundigen zu prüfen.

Für alle Bereiche werden Wasser- und Schaumlöscher mit jeweils 9 Löscheneinheiten vorgeschlagen, die im Allgemeinen wesentlich geringere Folgeschäden nach sich ziehen als Pulver-Feuerlöscher. Darüber hinaus wird von größeren Löschern abgeraten, weil beispielsweise 12 kg-Löscher nur noch schwer handhabbar sind.

In den Elektroräumen sind ggf. zusätzlich CO₂-Löscher vorzuhalten. Die Anforderung ist durch den zuständigen Fachplaner zu definieren.

Im Elektrolyseur und in den beiden Verdichterbereichen wird von einer erhöhten Brandgefährdung ausgegangen. Somit sind folgende Löschmitteleinheiten (LE) /Feuerlöscher erforderlich:

Elektrolyseur

Nettofläche bis 300 m², erhöhte Brandgefährdung

erforderlich 15 x 1,5 = **23 Löschmitteleinheiten** Brandklasse A und B

empfohlene Produkte: 3 Feuerlöscher 27 A 144 B

Verdichter und H2-Verteilstation

Nettofläche bis 50 m², erhöhte Brandgefährdung

erforderlich 6 x 1,5 = **9 Löschmitteleinheiten** Brandklasse A und B

empfohlene Produkte: 1 Feuerlöscher 27 A 144 B

Verdichter

Nettofläche bis 50 m², erhöhte Brandgefährdung

erforderlich 6 x 1,5 = **9 Löschmitteleinheiten** Brandklasse A und B

empfohlene Produkte: 1 Feuerlöscher 27 A 144 B

Die Entfernung von jeder Stelle zum nächstgelegenen Feuerlöscher darf nicht mehr als 20 m Lauflänge betragen. Die Feuerlöscher müssen an gut sichtbaren und im Brandfall leicht zugänglichen Stellen angebracht sein.

5. Abwehrender Brandschutz

5.1. Feuerwehrzufahrt, Aufstell- und Bewegungsflächen

Das Betriebsgelände ist über eine Zufahrt von der öffentlichen Verkehrsfläche vom Nordwesten und von dort aus weiterführend über die bestehenden Zufahrten auf dem Betriebsgelände zu erreichen. Darüber hinaus wird eine Umfahrt geschaffen (vgl. Punkt 2.1). Sie muss mindestens 3 m breit sein. Die Anlage ist von allen Seiten erreichbar.

Bewegungsflächen sind auf dem Betriebsgelände ausreichend vorhanden. Für das Gebäude sind keine Aufstellflächen für Hubrettungsgerät der Feuerwehr erforderlich – alle Rettungswege werden baulich sichergestellt.

Werden Zufahrten mit Toren ausgestattet, müssen diese so ausgebildet werden, dass diese für die Feuerwehr zu öffnen sind (z.B. mit einer Feuerwehr-Schließung). Die Zufahrten für die Feuerwehr müssen gekennzeichnet sein.

Für die Ausbildung der neuen Verkehrsflächen ist die Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken in Verbindung mit der DIN 14090 Flächen für die Feuerwehr zu beachten und umzusetzen.

5.2. Nachweis der Löschwasserversorgung

Nach § 2 (5) LBOAVO muss zur Brandbekämpfung eine ausreichende Wassermenge zur Verfügung stehen. Die erforderliche Löschwassermenge ist von der Lage, Größe und Nutzung sowie brandschutztechnische Unterteilung des Gebäudes abhängig.

Für die vorliegende Anlage ist für die Brandbekämpfung eine Löschwassermenge von 1.600 l/min für 2 h Löschezit erforderlich.

Auf dem Betriebsgelände befinden sich Hydranten auf Versorgungsleitungen DN 80; DN 100 und DN 150 (vgl. Lageplan). Ein Löschwassernachweis wird angefordert und nachgereicht.

5.3. Löschwasserrückhalteinrichtungen

Die Notwendigkeit und Anforderungen einer Löschwasserrückhaltung werden bestimmt durch die Menge und die Wassergefährdungsklasse der gelagerten Stoffe innerhalb eines Lagerabschnittes. Es gilt die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), insbesondere § 20 AwSV.

Die Einstufung der gelagerten Stoffe in Wassergefährdungsklassen (WGK) erfolgt gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen. Die Bemessung erfolgt anhand der Löschwasserrückhalterichtlinie.

Durch das geplante Vorhaben werden Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen errichtet und betrieben. Die betrifft insbesondere der Bereich des Gebäudes mit der elektrotechnischen Anbindung und dem Elektrolyseur. Unter dem Bereich mit dem Elektrolyseur ist daher eine Auffangwanne aus Stahlbeton geplant, die der Auffangung von Löschwasser dient. Sie hat ein Volumen von 120 m³.

6. Organisatorische Maßnahmen

6.1. Freihaltung von Rettungswegen

Die Feuerwehrezufahrt und die Zu- und Abfahrten bis zur öffentlichen Verkehrsfläche ist stets frei zu halten sowie dauerhaft zu kennzeichnen, da es sich hier um von der Hauptstraße aus weiterführende Zufahrtsstraßen über das Grundstück bis zum Gebäude handelt. Dies betrifft auch die Schnee- und Eisberäumung im Winter.

Die Rettungswege sind verkehrssicher und frei zu halten.

6.2. Flucht- und Rettungspläne

Flucht- und Rettungspläne sind bauordnungsrechtlich nicht erforderlich.

6.3. Feuerwehrpläne

Für die bauliche Anlage sind im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle Feuerwehrpläne nach DIN 14095 zu erstellen.

6.4. Brandschutzordnung

Der Betreiber des Gebäudekomplexes hat im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle eine Brandschutzordnung Teil A (Aushang/Verhalten im Brandfall) und Teil B (für Personen ohne besondere Brandschutzaufgaben, die sich nicht nur vorübergehend im Gebäude aufhalten) nach DIN 14096 aufzustellen. Die Brandschutzordnung Teil A sollte an geeigneten Stellen ausgehängt werden.

Die Betriebsangehörigen sind bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach in Abständen von höchstens zwei Jahren über die Lage und Bedienung der Feuerlöschgeräte sowie über die Brandschutzordnung zu belehren.

Die Bestellung eines Brandschutzbeauftragten ist aufgrund der Brandabschnittsfläche von weniger als 5.000 m² nicht erforderlich.

6.5. Prüfungen

Technische Anlagen und Einrichtungen, an die Anforderungen gestellt werden, sind gemäß der Verordnung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über die bautechnische Prüfung baulicher Anlagen (Bauprüfverordnung - BauPrüfVO) vor der ersten Inbetriebnahme und wiederkehrend prüfen und überwachen zu lassen.

Gemäß aktuellem Kenntnisstand sind entsprechende Anlagen im Gebäude nicht vorhanden.

7. Abweichungen / Erleichterungen

Im Zuge des Brandschutzkonzeptes wurden keine Abweichungen/ Erleichterungen festgestellt.

8. Angewandte Rechenverfahren

Es wurden keine ingenieurmäßigen Rechenverfahren im Rahmen dieses Brandschutzkonzeptes angewendet.

9. Zusammenfassung

Der Unterzeichner wurde beauftragt für die Erweiterung einer Power-to-Gas Anlage am Standort des Rhein-Wasserkraftwerks Grenzach-Wyhlen ein Brandschutzkonzept zu erstellen.

Zunächst wurde das Schutzziel des öffentlichen Baurechts definiert um auf Grundlage dieser Vorgabe die erforderlichen baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Maßnahmen im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes darzustellen.

Bei der baulichen Anlage handelt es sich um **einen Sonderbau**. An Sonderbauten können besondere Anforderungen aber auch Erleichterungen gestellt werden.

Die Anlage wurde schutzzielorientiert nach der Industriebau-Richtlinie (IndBauRL) und der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) beurteilt. Es wurden keine Abweichungen/ Erleichterungen beschrieben.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass nach dem derzeitigen Stand der Brandschutztechnik gegen dieses Bauvorhaben entsprechend den vorliegenden Unterlagen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken bestehen, da

- die Anlage einen Brandabschnitt mit zulässigen Abmessungen und Flächen bildet,
- alle tragenden Bauteile nichtbrennbar ausgebildet werden,
- die Rettungswege ausreichend bemessen sind und
- Maßnahmen für den abwehrenden Brandschutz hinreichend bedacht wurden.

Das Brandschutzkonzept dient zur Erleichterung der Entscheidungsfindung im anstehenden Baugenehmigungsverfahren.

Die Schutzziele der gesetzlichen Vorschriften werden erfüllt.

Gegen die Durchführung in der vorgesehenen Form des Objektes bestehen von Seiten des Sachverständigen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken.

Das vorliegende Brandschutzkonzept wurde nach bestem Wissen und den Grundlagen der derzeitigen brandschutztechnischen Erkenntnisse sowie der Baurechtsvorschriften erstellt.

Versicherungstechnische Belange sind nicht Bestandteil dieses Konzeptes.

Das Brandschutzkonzept ist nur für diese derzeitige Planung gültig und muss bei Nutzungs- oder Verfahrensänderungen überarbeitet bzw. fortgeschrieben werden.

Die Aussagen und fachlichen Auffassungen des Sachverständigen ersetzen nicht die baurechtlichen Entscheidungen der Bauaufsichtsbehörde.

Das Konzept ist urheberrechtlich geschützt und darf nur für dieses Objekt genutzt werden.



Limburg, 24.02.2023	Dipl.-Ing. Sebastian Burandt (Geschäftsführer) (Prüfsachverständiger für Brandschutz)	Susanne Bergmann M.Eng. (Sachbearbeiterin)
---------------------	--	---

Das Brandschutzkonzept umfasst 38 Seiten.

Das Brandschutzkonzept umfasst 2 Anlagen.

Anlagenverzeichnis

Anlage 01: Plan BS1 – Lageplan

Anlage 02: Plan BS2 – Plan Elektrolyseur, Verdichter und Kontrollraum