

---

## **Brandschutzkonzept BPK-G 072/2015**

**Auftraggeber:** DB International GmbH  
Regionalbereich Deutschland Mitte  
Büro Frankfurt am Main  
Oskar –Sommer-Straße 15  
  
60596 Frankfurt am Main

**Inhalt des Konzeptes:** **Neubau ARA Ludwigshafen**  
Kompletterneuerung der ARA Anlage am Standort:  
Oskar-Vongerichten-Straße 7 b  
67061 Ludwigshafen

**Das Brandschutzkonzept umfasst 23 Seiten und 4 Anlagenseiten.**

**27. November 2015**

**BPK Frankfurt**

Telefon :  
Telefax :  
Internet :  
E-Mail :

Liebigstraße 20  
60323 Frankfurt am Main  
069/71 71 36-0  
069/71 71 36-36  
<http://www.bpk-fire.de>  
[office-ffm@bpk-mail.de](mailto:office-ffm@bpk-mail.de)

Amtsgericht Wuppertal  
HRB 11923  
Geschäftsführer:  
Prof. Dr.-Ing. Wolfram Klingsch  
Liselotte Klingsch-Alswede

Bankverbindung:  
Commerzbank AG Wuppertal  
BLZ: 330 800 30  
Konto Nr. 57 67 684 00  
IBAN: DE22 3308 0030 0576 7684 00  
BIC: DRESDEFF332  
UST-Id.Nr.: DE 189 458 715  
Steuer Nr.: 126/5731/0473

Alle Rechte vorbehalten

© 2015 by BPK  
Brandschutz Planung Klingsch GmbH  
Liebigstraße 20  
60323 Frankfurt am Main  
Germany

Das Konzept einschließlich aller seiner ergänzenden Berichte ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung - auch in Auszügen - außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne **schriftliche** Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Printed in Germany, November 2015

## **1 Allgemeines**

### **1.1 Titel, Sachanlagennummer**

ARA Ludwigshafen, Oskar-Vongerichtenstraße 7 b, 67061 Ludwigshafen

### **1.2 Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES</b>	<b>3</b>
1.1	Titel, Sachanlagennummer	3
1.2	Inhaltsverzeichnis	3
1.3	Abkürzungsverzeichnis, Begriffe	7
1.3.1	Abkürzungsverzeichnis	7
1.3.2	Begriffe	7
1.4	Verwendete Rechtsgrundlagen/ Normen	8
1.4.1	Gesetze, Verordnungen	8
1.4.2	Sonstiges Regelwerk	8
1.4.3	DB-interne Vorgaben	8
1.5	Planungsumfang und Planungsgrundlagen	8
1.6	Beurteilungsgrundlagen	9
1.7	Orts- und Besprechungstermine	9
1.8	Sonstige verwendete Unterlagen	9
2	Darstellung der Schutzziele	9
2.1	Personen- und Sachwertschutz	9
2.2	Vorgegebene Rahmenbedingungen	10
2.3	Branderkennung, Brandmeldung, Brandbekämpfung	10
3	Objektbeschreibung	10
3.1	Lage, Größe, Gebäudeklasse	10

---

3.2	Besonderheiten des Gebäudes	11
3.3	Gebäudeabstände zu benachbarten Bebauung/ -nutzung	11
3.4	Zuwegung/ Erschließung	11
4	Art der Nutzung	11
4.1	Nutzung der Räume/ Gebäudeteile/ Nutzungseinheiten	11
4.2	Anzahl der Personen	12
4.3	Gefahrenstofflagerung	12
5	Brandgefahren	12
5.1	Brandlasten der Nutzflächen	12
5.2	Brandlasten der technischen Installationen	12
5.3	Brandlasten von Betriebsmitteln	12
5.4	Brandlasten im Brennstofflager	13
6	Gefahrenbeurteilung/ Brandrisikoanalyse	13
6.1	Benennung möglicher Brandschwerpunkte	13
6.2	Brandszenarien, Rauchausbreitung	13
6.3	Evakuierungsbetrachtung	13
7	Baulicher, anlagentechnischer, abwehrender und organisatorischer Brandschutz	13
7.1	Baulicher Brandschutz	13
7.1.1	Konstruktiver Aufbau Bauwerk/ Anlage, Bedachung	14
7.1.2	Brandschutztechnische Bemessungen der Bauteile	14
7.1.3	Abschlüsse notwendiger Öffnungen zu benachbarten Bauwerken und Anlagen	15
7.1.4	Rauchabschnittsbildung	15
7.1.5	Zugang zu den baulichen Anlagen	16
7.1.6	Zufahrten und Zugänge	16
7.1.7	Zugang für Feuerwehren	16
7.1.8	Türen im Flucht- und Rettungsweg	16

---

7.1.9	Rettungswege, Notausgänge	16
7.2	Anlagentechnischer Brandschutz	17
7.2.1	Blitz- und Überspannungsschutzanlage mit Potentialausgleich	17
7.2.2	Starkstrominstallation	17
7.2.3	Heizungsanlagen	17
7.2.4	Lüftungs- und Klimaanlage	17
7.2.5	Leitungsanlagen	17
7.2.5	Entrauchung/ Rauchfreihaltung	17
7.2.5.1	Anlagen zur Rauchableitung	17
7.2.5.2	Natürliche Entrauchung	18
7.2.5.3	Maschinelle Entrauchung	18
7.2.5.4	Druckbelüftung	18
7.2.6	Funktionserhalt von sicherheitsrelevanten Anlagen	18
7.2.7	Sicherheitsbeleuchtung	18
7.2.8	Gefahrenmeldeanlagen	18
7.2.8.1	Brandmeldeanlage (BMA)	19
7.2.8.2	Einbruchmeldeanlage	19
7.2.8.3	sonstige Gefahrenmeldeanlagen	19
7.2.9	Aufzugsanlagen	19
7.2.10	Regelmäßige Prüf-/Wartungsintervalle der technischen Anlagen mit Nachweispflicht	19
7.3	Abwehrender Brandschutz	19
7.3.1	Feuerwehrezufahrten und Feuerwehraufstellflächen	19
7.3.2	Löschwasserbedarf	19
7.3.3	Löschwasserrückhaltung	20
7.3.4	Brandschutztechnische Anlagen sowie Einrichtungen und Geräten zur Brandbekämpfung	20

---

7.3.5	Automatische Löschanlagen	20
7.4	Organisatorischer Brandschutz	20
7.4.1	Brandschutzdokumentation	20
7.4.2	Flucht und Rettungspläne	20
7.4.3	Feuerwehrplan	21
7.4.4	Feuerwehrlaufkarten für die BMA	21
7.4.5	Brandschutzordnung	21
7.4.6	Festlegung zur Kennzeichnung von Räumen und Gebäuden mit besonderen Anforderungen	21
7.4.7	Schließsystem	21
7.4.8	Blockschlossschließung	21
7.4.9	Mitarbeiterqualifikation Brandschutz	21
8	Bewertung der notwendigen Maßnahmen/ Nachweis gleicher Sicherheit	21
9	Abschließende Bewertung	22
10	Unterschriften	22
11	Anlagen	23
11.1	Lageplan	23
11.2	Objektplan	23
11.3	Fotodokumentation	23
11.4	Brandschutzordnung (BSO) Teil A	23
11.5	Löschwassernachweis	23

## 1.3 Abkürzungsverzeichnis, Begriffe

### 1.3.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Inhalt
Abs.	Absatz
ARA	Außenreinigungsanlage
BMA	Brandmeldeanlage
BPK	Brandschutz Planung Klingsch GmbH
DB	Deutsche Bahn
DIN	Deutsches Institut für Normung
DVGW	Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.
EMA	Einbruchmeldeanlage
EN	Europäische Norm
EVZS	Entstörung Veranlassenden Zuständigen Stellen
IndBauRL	Industriebaurichtlinie
ISO	International Organization for Standardization
kV	Kilovolt
LBau O	Landesbauordnung
LAR	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen
LÜAR	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen
RLP	Rheinland Pfalz
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
vgl.	vergleiche

### 1.3.2 Begriffe

Begriffe	Definitlonen
Das Freie	Ein Ort außerhalb des Gebäudes von dem aus der öffentliche Verkehrsraum erreicht werden kann, um sich entfernt vom Gebäude in Sicherheit bringen kann.
Aufenthaltsräume	Aufenthaltsräume sind Räume, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt oder geeignet sind. (s. § 2 Abs. 5 LBauO)

## 1.4 Verwendete Rechtsgrundlagen/ Normen

### 1.4.1 Gesetze, Verordnungen

Bei der Erstellung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes wurden die in den nachfolgend aufgeführten Verordnungen, Richtlinien und Dokumenten beschriebenen Anforderungen und Schutzziele berücksichtigt. Die in den aufgeführten Verordnungen, Richtlinien und Dokumenten beschriebenen Anforderungen sind in den weiteren Planungsphasen (HOAI ab Leistungsphase 5) durch die entsprechenden Fachplaner zu berücksichtigen.

Nr.	Bezeichnung der Verordnung, der Richtlinie oder des Dokumentes
01	Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) vom 24. November 1998 mit Stand: letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15.06.2015 (GVBl. S. 77)
02	Hinweise zum Vollzug der Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) mit Stand vom 03.02.1999 und 29.10.2015
03	Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Industriebaurichtlinie - IndBauRL -) in der Fassung März 2000
04	Einführung von technischen Regeln als Technische Baubestimmungen Verwaltungsvorschrift des Ministeriums der Finanzen vom 22. Oktober 2014
05	Feuerungsverordnung (FeuVO) vom 27. Februar 1997
06	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagenrichtlinie – LAR- ) in der Fassung November 2005
07	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagenrichtlinie – LüAR - ) in der Fassung September 2005

### 1.4.2 Sonstiges Regelwerk

Nr.	Bezeichnung der sonstigen Regelwerke
01	DVGW Arbeitsblatt W 405: Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung
02	DIN EN ISO 7010: Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2011), Oktober 2012.

### 1.4.3 DB-interne Vorgaben

In dem vorliegenden Brandschutzkonzept wurden auftragsgemäß keine DB internen Vorgaben betrachtet.

## 1.5 Planungsumfang und Planungsgrundlagen

Die DB International GmbH hat BPK beauftragt, für die von der DB Regio AG vorgesehene neue Außenreinigungsanlage (ARA) in Ludwigshafen ein Brandschutzkonzept zu erstellen.



Durch den Planer (DB International GmbH) wurden BPK Planunterlagen und Vorbemerkungen zur Leistungsbeschreibung zur Verfügung gestellt, siehe Abschnitt 1.8.

## 1.6 Beurteilungsgrundlagen

Siehe Abschnitt 1.4.1

## 1.7 Orts- und Besprechungstermine

Eine Projektbesprechung fand am 17.11.2015 statt. Eine orientierende Ortsbesichtigung fand nicht statt.

## 1.8 Sonstige verwendete Unterlagen

Bei der Erstellung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes wurden die nachfolgend aufgeführten Planunterlagen vom Auftraggeber berücksichtigt:

Nr.	Planbezeichnung	Index Datum
01	Lageplan Neubau ARA Ludwigshafen Bauliche Anlagen, Plannr.: EP-A-100 LP, Maßstab 1:1000, Vorabzug	- 13.11.2015
02	Grundriss, Schnitte Neubau ARA Ludwigshafen Bauliche Anlagen, Plannr.: EP-A-101 LP, Maßstab 1:100 (Schnitte) / 1:200 (Grundriss), Vorabzug	- 13.11.2015
03	Anfrage über die Leistungen des Brandschutzkonzeptes für das Bauvorhaben Neubau ARA Ludwigshafen vom 15.09.2015, Auftraggeber DB International GmbH	- 15.09.2015

## 2 Darstellung der Schutzziele

### 2.1 Personen- und Sachwertschutz

Die grundsätzlichen Anforderungen an den Brandschutz von baulichen Anlagen ergeben sich aus der Landesbauordnung Rheinland Pfalz (LBauO RLP) und sind wie folgt in §15 Absatz 1 allgemeingültig formuliert:

*„Bauliche Anlagen müssen so angeordnet und beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren und wirksame Löscharbeiten möglich sind.“*

Das vorliegende Brandschutzkonzept ist Teil der erforderlichen Bauvorlagen und soll dem Eisenbahnbundesamt als Entscheidungsgrundlage hinsichtlich der Einhaltung der grundsätzlichen Anforderungen an den Brandschutz von baulichen Anlagen gemäß LBauO dienen.

Besondere Anforderungen, die sich aus dem Sachschutz und dem Arbeitsstättenrecht ergeben, sind nicht Bestandteil dieses Brandschutzkonzeptes und wurden seitens der DB International GmbH nicht gefordert.

## 2.2 Vorgegebene Rahmenbedingungen

Die bauliche Anlage wird ausschließlich von Fachpersonal betreten. Des Weiteren verfügt die bauliche Anlage über keine Aufenthaltsräume nach § 2 Abs. 5 LBauO RLP.

## 2.3 Branderkennung, Brandmeldung, Brandbekämpfung

Eine anlagentechnische Branderkennung, Brandmeldung sowie Brandbekämpfung ist entsprechend der allgemeinen Anforderungen der LBauO RLP und der IndBauRL für die bauliche Anlage nicht erforderlich.

## 3 Objektbeschreibung

### 3.1 Lage, Größe, Gebäudeklasse

In Ludwigshafen wird eine neue Außenreinigungsanlage zur Reinigung von Zügen gebaut. Die Errichtung der baulichen Anlage erfolgt innerhalb des Werkgeländes Bahnhof Ludwigshafen und wird über den öffentlichen Verkehrsweg Oskar-Vongerichten-Straße 7b in 67061 Ludwigshafen erschlossen.

Das erdgeschossige Gebäude besteht aus einer Reinigungshalle (ARA Halle) sowie einem anschließenden Nebengebäude mit Betriebsräumen. Die Reinigungshalle weist eine Breite von ca. 7,05 m und eine Länge von ca. 118,99 m auf. Die Grundfläche der Halle beträgt ca. 838,88 m<sup>2</sup>. Die Halle verfügt über eine Gebäudehöhe von ca. 7 m.

Das unmittelbar anschließende Nebengebäude mit Betriebsräumen ist ca. 5,25 breit und ca. 74,63 m lang. Die Grundfläche des Nebengebäudes beträgt ca. 391,81 m<sup>2</sup>. Das Nebengebäude weist, wie die Reinigungshalle, eine Gebäudehöhe von ca. 7 m auf.

Bei der baulichen Anlage (Reinigungshalle, Nebengebäude mit Betriebsräumen und dem abseits gelegenen Technikgebäude) handelt es sich gemäß §2 Absatz 2 Nr. 3 LBauO RLP um ein Gebäude der **Gebäudeklasse 3**. Die ARA Ludwigshafen wird gem. § 50 Abs. 2 Nr. 10 LBauO RLP gleichzeitig als **bauliche Anlage besonderer Art oder Nutzung (Sonderbau)** eingestuft.

Nach Pkt.3.9 der IndBauRL wird die bauliche Anlage in die Sicherheitskategorie 1 (SK1, Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte ohne besondere Maßnahmen für Brandmeldung und Brandbekämpfung) eingestuft.

### **3.2 Besonderheiten des Gebäudes**

Die Reinigungshalle der baulichen Anlage wird i.d.R. lediglich von Wartungspersonal betreten, welches die maschinellen Anlagen in der Halle instand hält. Die Außenreinigung der Züge erfolgt mit einer entsprechend vollautomatischen maschinellen Reinigungsanlage, die über die Steuerzentrale im anschließenden Nebengebäude aus bedient wird. Im Bereich der Vorhalle (Achsen 1-2, vgl. anliegende Brandschutzvisualisierungen) erfolgt die Unterbodenreinigung der Züge temporär und manuell durch Reinigungspersonal.

Das Nebengebäude enthält einen Raum mit einer Ölheizungsanlage und ein Brennstofflager mit ca. 10.000 l Heizöl. (vgl. Abschnitt 4.3).

### **3.3 Gebäudeabstände zu benachbarten Bebauung/ -nutzung**

Für die geplante bauliche Anlage werden die Gebäudeabstände nach § 8 LBauO zu Gebäuden auf Nachgrundstücken und Grundstücksgrenzen eingehalten.

### **3.4 Zuwegung/ Erschließung**

Die Erschließung erfolgt über den öffentlichen Verkehrsweg Oskar-Vongerichten-Straße 7b.

## **4 Art der Nutzung**

### **4.1 Nutzung der Räume/ Gebäudeteile/ Nutzungseinheiten**

Die bauliche Anlage dient der Außenreinigung von Zügen und besteht aus einer Reinigungshalle sowie einigen Betriebsräumen, die den Betrieb der ARA Ludwigshafen sicherstellen.

Die Reinigungshalle der baulichen Anlage wird i.d.R. lediglich von Wartungspersonal betreten, welches die maschinellen Anlagen in der Halle instand hält. Die Außenreinigung der Züge erfolgt mit einer entsprechend vollautomatischen maschinellen Reinigungsanlage, die über die Steuerzentrale im anschließenden Nebengebäude aus bedient wird. Im Bereich der Vorhalle (Achsen 1-2, vgl. anliegende Brandschutzvisualisierungen) erfolgt die Unterbodenreinigung der Züge manuell durch Reinigungspersonal.

Des Weiteren weist die bauliche Anlage folgende Betriebsräume auf:

3 Lagerräume (für Wintergeräte, Streugut und Reinigungsmittel), 1 Brennstofflager mit ca. 10.000 l Heizöl, ein Raum mit Ölheizung, 1 Steuerzentrale (zur Steuerung der Reinigungsanlage), 1 Schleuse, 1 Technikraum (Wassertechnik) sowie 2 WC / Duschräume).

Aufenthaltsräume im Sinne §2 Abs. 5 LBauO RLP sind in der baulichen Anlage nicht vorhanden.

## **4.2 Anzahl der Personen**

Die bauliche Anlage wird nur temporär durch entsprechendes Fachpersonal der jeweiligen Fachdienste genutzt. Zu den Fachdiensten gehören Personal zum Steuern der vollautomatischen Außenreinigungsanlage in der Reinigungshalle, Reinigungspersonal in der Vorhalle zur Unterbodenwäsche der Züge sowie allgemein Wartungs- und Instandsetzungspersonal der baulichen Anlage.

## **4.3 Gefahrenstofflagerung**

Eine Gefahrenstofflagerung erfolgt im Brennstofflager im Nebengebäude der baulichen Anlage. Hier werden ca. 10.000 l Heizöl zu Heizzwecken vorgehalten. Sowohl für das Brennstofflager als auch für den Raum mit Ölheizung werden die Bestimmungen der Feuerungsverordnung (FeuVO) des Landes Rheinland Pfalz eingehalten. In diesem Bezug wird insbesondere darauf geachtet, dass die betreffenden Räume belüftet werden und das Brennstofflager vom Freien aus durch die Feuerwehr beschäumt werden kann. Entsprechende Öffnungen ins Freie werden eingebaut.

## **5 Brandgefahren**

### **5.1 Brandlasten der Nutzflächen**

Brandlasten bestehen, wie bereits in Abschnitt 4 angedeutet, durch technische Installationen in der Reinigungshalle und den Technikräumen, durch Betriebsmitteln (Reinigungsmittel, Wintergeräte etc.) in den Lagerräumen sowie durch die Heizöllagerung im Brennstofflager.

### **5.2 Brandlasten der technischen Installationen**

In der Reinigungshalle und Technikräumen stellen die technischen Einrichtungen zur Außenreinigung, der EDV – und Telekommunikation in der Steuerzentrale sowie die entsprechende jeweiligen Verkabelungen eine Brandlast durch Elektroinstallationen dar.

### **5.3 Brandlasten von Betriebsmitteln**

Zu den Betriebsmitteln in den Lagerräumen gehören, Wintergeräte und entsprechendes Streugut sowie Reinigungsmittel, die für die Außenreinigungsanlage und Unterbodenwäsche der Züge genutzt werden. Die Reinigungsmittel können teilweise aus brennbaren Stoffen bestehen.

#### **5.4 Brandlasten im Brennstofflager**

Im Brennstofflager werden ca. 10.000 l Heizöl gelagert. Das Brennstofflager stellt aus brandschutztechnischer Sicht ein Raum mit erhöhter Brandgefahr dar und wird nach den Anforderungen der FeuVO brandschutztechnisch von angrenzenden Räumlichkeiten mittels Trennwände im Sinne §29 LBauO (vgl. Abschnitt 7.1.2) separiert. Gleichzeitig wird in der Außenwand eine Öffnung vorgesehen, die das Beschäumen des Brennstofflagers im Brandfall durch die Feuerwehr vom Freien aus ermöglicht.

### **6 Gefahrenbeurteilung/ Brandrisikoanalyse**

#### **6.1 Benennung möglicher Brandschwerpunkte**

Siehe Abschnitt 5

#### **6.2 Brandszenarien, Rauchausbreitung**

Bei einem Brand ist als Brandszenario mit einem vollständigen Gebäudebrand zu rechnen (Vollbrandszenario). Aufgrund der ausreichenden Abstände zu benachbarten Gebäuden ist mit einer Ausbreitung von Rauch und Feuer auf andere Gebäude nicht auszugehen.

#### **6.3 Evakuierungsbetrachtung**

Jeder Raum der baulichen Anlage hat einen direkten Ausgang ins Freie. Die Rettungswegführung sowie die Rettungsweglängen werden in der anliegenden Brandschutzvisualisierung veranschaulicht.

### **7 Baulicher, anlagentechnischer, abwehrender und organisatorischer Brandschutz**

#### **7.1 Baulicher Brandschutz**

Die Anforderungen an die brandschutztechnisch relevanten Bauteile (Wand- und Türqualitäten) sind zusätzlich in der Brandschutzvisualisierungen des vorliegenden Brandschutzkonzeptes (siehe Anlage) definiert.

### **7.1.1 Konstruktiver Aufbau Bauwerk/ Anlage, Bedachung**

Das erdgeschossige Gebäude wird aus einer Reinigungshalle und einem unmittelbar angrenzenden Nebengebäude in Stahlbetonausführung mit Flachdach bestehen. Das abseits gelegene Technikgebäude wird baulich nicht verändert und bleibt entsprechend im Bestand vorhanden.

Tragende und aussteifende Teile sowie das Haupttragwerk Dach (z.B. Binder) werden gem. Abschnitt 6 und Tabelle 1 der IndBauRL mindestens aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt. Anforderungen an eine Feuerwiderstandsdauer bestehen nicht.

Die Bedachung der baulichen Anlage wird gemäß §32 Abs. 1 LBauO RLP gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig ausgeführt (harte Bedachung).

### **7.1.2 Brandschutztechnische Bemessungen der Bauteile**

#### Brandabschnitte

Die bauliche Anlage (Reinigungshalle und angrenzendes Nebengebäude) stellt insgesamt einen Brandabschnitt dar. Eine Unterteilung in weitere Brandabschnitte ist gem. Abschnitt 6 / Tabelle 1 der IndBauRL nicht erforderlich.

#### Gebäudeabschlusswände / Innere Brandwände

Brandwände als Gebäudeabschlusswände sind aufgrund der Abstände der baulichen Anlage zu benachbarten Gebäuden entsprechend §30 Abs. 2 LBauO RLP nicht erforderlich (vgl. Abschnitt 3.3).

Aufgrund der Ausdehnung der Baulichen Anlage mit einer Gesamtfläche von 1.230,69 m<sup>2</sup> sind gemäß Abschnitt 6 / Tabelle 1 der IndBauRL keine inneren Brandwände zur Unterteilung des Gebäudes in Brandabschnitte erforderlich.

#### Außenwände

Die nichttragenden Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände werden mindestens mit normalentflammbaren Baustoffen (B2 nach DIN 4102) ausgeführt.

Die Oberflächen dieser Außenwände bzw. die Außenwandbekleidungen der Wände werden, einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen, aus normalentflammbaren Baustoffen (B2) hergestellt.

#### Dächer

Die Bedachung der baulichen Anlage wird gemäß §32 Abs. 1 LBauO RLP gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig ausgeführt (harte Bedachung).

### Trennwände

Gemäß den allgemeinen Vorgaben der LBauO RLP und FeuVO bestehen Anforderungen an die Trennwände des Brennstofflagers.

Entsprechend §12 Abs. 2 der FeuVO werden für das Brennstofflager Trennwände in der brandschutztechnischen Qualität „feuerbeständig“ (nach Din 4102) vorgesehen. Der angrenzende Raum mit der Ölheizungsanlage wird in der gleichen brandschutztechnischen Qualität von den übrigen Räumen abgetrennt.

Nach § 29 Abs. 3 LBauO RLP sind diese Trennwände bis zur Rohdecke/Dachhaut zu führen.

Öffnungen in Trennwänden sind gem. LBauO in der brandschutztechnischen Qualität „feuerhemmend“ ausgeführt. Türen in diesen Bauteilen werden zudem rauchdicht und selbstschließend (T30-RS) ausgeführt.

Ansonsten werden zwischen den einzelnen Räumlichkeiten keine weiteren Trennwände im Sinne § 29 LBauO RLP erforderlich und geplant.

### Decken

Da es sich um ein erdgeschossiges Gebäude handelt, sind Decken in der baulichen Anlage nicht vorhanden.

### Installationsschächte

Für die bauliche Anlage sind keine Installationsschächte geplant.

### Notwendige Treppen

Notwendige Treppen im Sinne § 33 LBauO RLP sind in der baulichen Anlage nicht vorhanden.

### Notwendige Treppenträume

Notwendige Treppenträume im Sinne § 34 LBauO RLP sind in der baulichen Anlage nicht vorhanden.

## **7.1.3 Abschlüsse notwendiger Öffnungen zu benachbarten Bauwerken und Anlagen**

An die bauliche Anlage grenzen keine Bauwerke oder Anlagen an.

## **7.1.4 Rauchabschnittsbildung**

Die Räumlichkeiten der baulichen Anlage bilden einzeln je einen Rauchabschnitt. Jeder Raum verfügt über einen direkten Zugang von Außen.



### **7.1.5 Zugang zu den baulichen Anlagen**

Die bauliche Anlage kann über insgesamt 12 Außentüren betreten werden.

### **7.1.6 Zufahrten und Zugänge**

Der öffentliche Verkehrsweg Oskar-Vongerichten-Straße sowie dem bestehenden Wegenetz des Werkgeländes Bahnhof dienen der Zufahrt zur baulichen Anlage.

### **7.1.7 Zugang für Feuerwehren**

Der öffentlichen Verkehrsraum Oskar-Vongerichten-Straße dient als Feuerwehrezufahrt.

Bewegungsflächen für die Feuerwehr befinden sich im öffentlichen Verkehrsraum der Oskar-Vongerichten-Straße.

Aufstellflächen zum Anleitern bestimmter Stellen für die Feuerwehr sind nicht erforderlich.

### **7.1.8 Türen im Flucht- und Rettungsweg**

Die Ausgangstüren, die im Zuge von Flucht- und Rettungswegen liegen, werden bei Anwesenheit von Fachpersonal zur Wartung und Instandhaltung ständig begehbar ausgeführt und dürfen nicht verschlossen werden.

Diese Türen werden jederzeit von innen leicht und in voller Breite zu öffnen sein.

### **7.1.9 Rettungswege, Notausgänge**

Da sich in dem Gebäude keine Aufenthaltsräume befinden ist gemäß §15 Abs. 4 LBauO RLP ein Rettungsweg bis ins Freie ausreichend. Aus der baulichen Anlage stehen jeweils die Ausgangstüren direkt ins Freie als Rettungsweg zur Verfügung. Die Längen des ersten Rettungsweges von max. 41 m bei der geplanten mittleren Gebäudehöhe von 7 m nach IndBauRL werden an jeder Stelle der baulichen Anlage eingehalten.

Die Türen aus der baulichen Anlage ins Freie werden im Zuge von Flucht- und Rettungswege mit hinterleuchteten (akkugepuffert) Hinweisschildern nach DIN EN ISO 7010 dauerhaft gekennzeichnet.



## **7.2 Anlagentechnischer Brandschutz**

### **7.2.1 Blitz- und Überspannungsschutzanlage mit Potentialausgleich**

Für die bauliche Anlage wird durch den Auftraggeber ein Blitzschutz vorgesehen, sodass die Anforderungen aus §15 Absatz 5 LBauO RLP erfüllt sind.

### **7.2.2 Starkstrominstallation**

Starkstrominstallationen mit mehr als 1 kV innerhalb der baulichen Anlage sind nicht vorgesehen.

Für elektrische Anlagen innerhalb der baulichen Anlage werden die VDE-Bestimmungen bei Erstellung, Betrieb und Unterhaltung berücksichtigt.

### **7.2.3 Heizungsanlagen**

Für die bauliche Anlage wird eine Beheizung mittels einer Heizölanlage vorgesehen. Die Bestimmungen der FeuVO werden beachtet (vgl. u.a. Abschnitte 4, 5 und 7.1.2).

### **7.2.4 Lüftungs- und Klimaanlage**

Die Lüftungsanlagen in der baulichen Anlage werden gemäß der Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Leitungsanlagenrichtlinie – LüAR-) in der Fassung September 2005 ausgeführt.

Eine Klimaanlage ist für die bauliche Anlage nicht geplant.

### **7.2.5 Leitungsanlagen**

Die Leitungsanlagen in der baulichen Anlage werden gemäß der Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagenrichtlinie – LAR-) in der Fassung November 2005 ausgeführt.

### **7.2.5 Entrauchung/ Rauchfreihaltung**

#### **7.2.5.1 Anlagen zur Rauchableitung**

Gem. Pkt. 5.6.1 IndBauRL sind für die bauliche Anlage Wand-und/oder Deckenöffnungen in der Größenordnung von 2 % der jeweiligen Raumfläche zur Rauchableitung erforderlich (gilt für Räume > 200m<sup>2</sup>).

In der Reinigungshalle werden demnach alle Öffnungen zur Rauchableitungen in der Dachfläche installiert. Die Öffnungen zur Rauchableitungen werden elektrisch mittels eines Tasters bedient. Die erforderliche Zuluft zur Rauchableitung wird über die Türöffnungen der jeweiligen Räume sichergestellt.

#### **7.2.5.2 Natürliche Entrauchung**

Gem. Pkt. 5.6.1 IndBauRL sind für die bauliche Anlage Wand-und/oder Deckenöffnungen in der Größenordnung von 2 % der jeweiligen Raumfläche zur Rauchableitung erforderlich (gilt für Räume > 200m).

Die Rauchableitung aus den Betriebsräumen im angrenzenden Nebengebäude der Reinigungshalle erfolgt über die Türen ins Freie. Die Türen werden im Brandfall durch die Feuerwehr geöffnet.

#### **7.2.5.3 Maschinelle Entrauchung**

Maschinelle Entrauchungsanlagen sind entsprechend der allgemeinen Anforderungen der LBauO RLP sowie der IndBauRL für die bauliche Anlage nicht erforderlich.

#### **7.2.5.4 Druckbelüftung**

Rauchschutz-Druckanlagen / Druckbelüftungsanlagen sind entsprechend der allgemeinen Anforderungen der LBauO RLP sowie der IndBauRL für die bauliche Anlage nicht erforderlich.

#### **7.2.6 Funktionserhalt von sicherheitsrelevanten Anlagen**

Funktionserhalt von sicherheitsrelevanten Anlagen ist entsprechend der allgemeinen Anforderungen der LBauO RLP, der IndBauRL sowie der MLAR für die bauliche Anlage nicht erforderlich.

#### **7.2.7 Sicherheitsbeleuchtung**

Eine Sicherheitsbeleuchtung ist entsprechend der allgemeinen Anforderungen der LBauO RLP sowie der IndBauRL für die bauliche Anlage nicht erforderlich.

#### **7.2.8 Gefahrenmeldeanlagen**

Für die bauliche Anlage werden keine Gefahrenmeldeanlagen geplant.

### **7.2.8.1 Brandmeldeanlage (BMA)**

Eine Brandmeldeanlage ist entsprechend der allgemeinen Anforderungen der LBauO RLP sowie der IndBauRL für die bauliche Anlage nicht erforderlich.

### **7.2.8.2 Einbruchmeldeanlage**

In der baulichen Anlage ist keine Einbruchmeldeanlage (EMA) geplant.

### **7.2.8.3 sonstige Gefahrenmeldeanlagen**

Sonstige Gefahrenmeldeanlagen werden nicht vorgesehen.

### **7.2.9 Aufzugsanlagen**

Aufzugsanlagen sind in dem erdgeschossigen Gebäude nicht vorhanden.

### **7.2.10 Regelmäßige Prüf-/Wartungsintervalle der technischen Anlagen mit Nachweispflicht**

Gemäß den allgemeinen Anforderungen der LBauO RLP und der IndBauR ist in der baulichen Anlage keine technische Anlage mit Nachweispflicht erforderlich.

## **7.3 Abwehrender Brandschutz**

### **7.3.1 Feuerwehrzufahrten und Feuerwehraufstellflächen**

Die Erschließung des Gebäudes durch die Feuerwehr erfolgt über den öffentlichen Verkehrsweg Oskar-Vongerichten-Straße über die Feuerwehrzufahrt.

Bewegungsflächen für die Feuerwehr befinden sich im öffentlichen Verkehrsraum der Oskar-Vongerichten-Straße.

Aufstellflächen zum Anleitern bestimmter Stellen für die Feuerwehr sind nicht erforderlich.

### **7.3.2 Löschwasserbedarf**

Der Löschwasserbedarf für die bauliche Anlage ergibt sich aus Pkt. 5.1 der IndBauRL zu 96m<sup>3</sup>/h über einen Zeitraum von mindestens 2 Stunden.

Abweichend von Anforderungen der IndBauRL (Pkt. 5.1) kann durch die Technischen Werke Ludwigshafen (TWL) gem. dem E-Mail Schreiben vom 24.11.2015 durch die TWL, ein

Löschwasserbedarf im Rahmen des Grundschutzes von 48m<sup>3</sup>/h über einen Zeitraum von 2 Stunden sichergestellt werden. (vgl Anlage)

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen für die bauliche Anlage ARA Ludwigshafen keine Bedenken gegen die oben beschriebene abweichende Löschwasserversorgung, da der Grundschutz gem. der Technischen Regel Arbeitsblatt W 405 vom DVGW (Tabelle 1) bei einer kleiner Gefahr der Brandausbreitung lediglich 48m<sup>3</sup>/ h über einen Zeitraum von 2 Stunden vorsieht.

### **7.3.3 Löschwasserrückhaltung**

Es werden keine wassergefährdenden Stoffe gelagert, so dass keine Löschwasser-Rückhalteinrichtungen gemäß der Löschwasser-Richtlinie (LÖRüRL) vorgesehen werden.

### **7.3.4 Brandschutztechnische Anlagen sowie Einrichtungen und Geräten zur Brandbekämpfung**

In der baulichen Anlage werden geeignete Feuerlöscher installiert. Die Bemessung und Verortung der erforderlichen Löschmittel wird nach ASR ausgeführt.

Die Standorte der Feuerlöscher werden mit Schildern nach DIN EN ISO 7010 gekennzeichnet.

### **7.3.5 Automatische Löschanlagen**

Automatische Löschanlagen sind entsprechend der allgemeinen Anforderungen der LBauO RLP sowie der IndBauRL für die bauliche Anlage nicht erforderlich.

## **7.4 Organisatorischer Brandschutz**

### **7.4.1 Brandschutzdokumentation**

Die Brandschutzdokumentation erfolgt nach DB internen Vorschriften und ist auftragsgemäß nicht Gegenstand des vorliegenden Brandschutzkonzeptes.

### **7.4.2 Flucht und Rettungspläne**

Für die bauliche Anlage sind aufgrund der der allgemeinen Anforderungen der LBauO RLP sowie der IndBauRL keine Flucht- und Rettungswegpläne erforderlich.

### **7.4.3 Feuerwehrplan**

Feuerwehrpläne sind entsprechend der allgemeinen Anforderungen der LBauO RLP sowie der IndBauRL für die bauliche Anlage nicht erforderlich.

### **7.4.4 Feuerwehrlaufkarten für die BMA**

Für die bauliche Anlage wird gem. Abschnitt 7.2.8.1 keine BMA vorgesehen.

### **7.4.5 Brandschutzordnung**

Eine Brandschutzordnung ist entsprechend der allgemeinen Anforderungen der LBauO RLP sowie der IndBauRL für die bauliche Anlage nicht erforderlich.

### **7.4.6 Festlegung zur Kennzeichnung von Räumen und Gebäuden mit besonderen Anforderungen**

Die Türen aus der baulichen Anlage ins Freie werden als Flucht- und Rettungswege mit hinterleuchteten (akkugepuffert) Hinweisschildern nach DIN EN ISO 7010 dauerhaft gekennzeichnet.

### **7.4.7 Schließsystem**

Der Zugang zur baulichen Anlage wird mit einem elektronischen Schließsystem („Transponderschließsystem“) ausgeführt. Im Brandfall wird sichergestellt, dass die Türen im Zuge von Flucht- & Rettungswegen z.B. durch Panikschließung (oder vergleichbare Systeme) offenbar sind.

### **7.4.8 Blockschlossschließung**

Siehe Abschnitt 7.4.7

### **7.4.9 Mitarbeiterqualifikation Brandschutz**

Die Betriebsangehörigen der baulichen Anlage sind gem. Pkt. 5.12.5 IndBauRL zu Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach in Abständen von höchstens zwei Jahren über die Bedienung der Feuerlöschgeräte (hier: Feuerlöscher) zu belehren.

## **8 Bewertung der notwendigen Maßnahmen/ Nachweis gleicher Sicherheit**

Es handelt sich um einen Neubau. Eine weitere Bewertung ist nicht erforderlich.

## 9 Abschließende Bewertung

### Abweichungen

Abweichungen von den allgemeinen Anforderungen der LBauO, der IndBauRL sowie den eingeführten Technischer Baubestimmungen liegen nicht vor.

### Zusammenfassung

Werden die beschriebenen brandschutztechnischen Maßnahmen berücksichtigt sowie uneingeschränkt und technisch ordnungsgemäß umgesetzt, kann bestätigt werden, dass das Bauvorhaben den Vorgaben der LBauO und IndBauRL im Bezug aus den Brandschutz entspricht und somit aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Neuerrichtung der ARA Ludwigshafen, Oskar-Vongerichten-Straße 7 b in 67061 Ludwigshafen bestehen.

Bei dem vorliegenden Brandschutzkonzept handelt es sich um ein objektorientiertes Brandschutzkonzept für die geplante Neuerrichtung der ARA Ludwigshafen, Oskar-Vongerichten-Straße 7 b in 67061 Ludwigshafen. Eine Übertragung auf vermeintlich ähnliche Objekte ist nicht zulässig.

## 10 Unterschriften

Frankfurt am Main, 27.11.2015

M. Sc. Marcus Liskén

Dipl.-Ing. Andreas Adam



## **11 Anlagen**

### **11.1 Lageplan**

Der Lageplan ist in der Anlage beigefügt.

### **11.2 Objektplan**

Der Objektplan ist in Form der Brandschutzvisualisierung in der Anlage beigefügt

### **11.3 Fotodokumentation**

Nicht erforderlich (Neubau)

### **11.4 Brandschutzordnung (BSO) Teil A**

Nicht erforderlich, siehe Abschnitt 7.4.5

### **11.5 Löschwassernachweis**

Vgl. Schreiben der TWL in der Anlage sowie anliegenden Hydrantenplan, siehe Abschnitt 7.3.2