

## Schalltechnisches Gutachten

für den geplanten Elektrolicht-  
bogenofen einschließlich Neben-  
anlagen der  
**GreenSteel Projekt GmbH**  
auf dem Gelände der  
**Saarstahl AG in Völklingen**

### Auftragsnummer: 23-AB-0225

Dieses Gutachten darf ohne schriftliche Genehmigung der proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter auch auszugsweise nicht vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Kopien für behörden- und/oder betriebsinterne Zwecke sowie Kopien, die zur Durchführung des Genehmigungsverfahrens erforderlich sind, bedürfen keiner Genehmigung.

Die in diesem Gutachten enthaltenen gutachtlichen Aussagen sind grundsätzlich nicht auf andere Anlagen bzw. Anlagenstandorte übertragbar.

Dieses Gutachten wurde nach den allgemein geltenden Kriterien für Sachverständigengutachten nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Der Sachverständige haftet jedoch ausschließlich gegenüber dem Auftraggeber und im Rahmen des vom Auftraggeber genannten Zwecks.



**proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter**

Am TÜV 1  
D-66280 Sulzbach/Saar  
Fon: +49 (0) 6897 568323  
Fax: +49 (0) 6897 506232

Geschäftsführer  
Dipl.-Ing. (FH) Manfred Mateiko  
Amtsgericht Saarbrücken  
HRB 12972

E-Mail: [info@proterra-umwelt.de](mailto:info@proterra-umwelt.de)  
Internet: [www.proterra-umwelt.de](http://www.proterra-umwelt.de)  
USt- IdNr. DE220825091  
IBAN: DE88 5919 0000 0099 0540 00

Bank 1 Saar eG  
Konto 99054000  
BLZ 591 900 00  
BIC SABADE5S



**Auftraggeber:**

GreenSteel Projekt GmbH  
Werkstraße 1  
66763 Dillingen

**Anlagenstandort:**

Betriebsgelände der Saarstahl AG  
66333 Völklingen

**Bearbeiter:**

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Mateiko

Sulzbach, den 20. November 2023 mit Änderungen vom 15.  
März 2024

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. AUFTRAG UND ALLGEMEINES.....</b>	<b>4</b>
<b>2. GRUNDLAGEN DER UNTERSUCHUNG.....</b>	<b>4</b>
<b>3. BESCHREIBUNG DES VORHABENS .....</b>	<b>4</b>
3.1 STANDORT.....	4
3.2 GEPLANTE ANLAGE .....	5
3.3 GERÄUSCHEMISSIONEN .....	10
<b>4. IMMISSIONSORTE UND IMMISSIONSRICHTWERTE.....</b>	<b>10</b>
<b>5. DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNG.....</b>	<b>15</b>
<b>6. GERÄUSCHEMISSIONEN .....</b>	<b>16</b>
6.1 INNENPEGEL IN DEN GEBÄUDEN.....	16
6.2 SCHALLDÄMMUNG UND GERÄUSCHABSTRAHLUNG.....	19
6.3 GERÄUSCHQUELLEN IM AUßENBEREICH .....	22
6.4 FAHRVERKEHR AUF DEM BETRIEBSGELÄNDE .....	26
<b>7. BERECHNUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN .....</b>	<b>26</b>
7.1 SCHALLAUSBREITUNGSRECHNUNG .....	26
7.2 IMMISSIONSPEGEL .....	27
7.3 BEURTEILUNGSPEGEL.....	27
7.4 SPITZENPEGEL.....	28
<b>8. VERGLEICH MIT DEN ZULÄSSIGEN GERÄUSCHIMMISSIONEN.....</b>	<b>29</b>
<b>9. QUALITÄT DER PROGNOSE .....</b>	<b>29</b>
<b>10. ZUSAMMENFASSUNG UND ERGEBNIS DER UNTERSUCHUNG.....</b>	<b>30</b>
 <b>ANHANG</b>	
1 BILDER	
2 TABELLEN	
3 ERLÄUTERUNGEN ZU DEN TABELLEN	

## **1. Auftrag und Allgemeines**

Auf dem Gelände der Saarstahl AG in Völklingen ist die Errichtung und der Betrieb eines Elektrolichtbogenofens (Electric Arc Furnace - EAF) einschließlich Nebenanlagen durch die GreenSteel Projekt GmbH geplant. Der EAF mit einer stündlichen Leistung von bis zu 270 t soll die bestehenden Anlagen der Saarstahl AG mit Rohstahl versorgen. Bei dem Investitionsvorhaben handelt es sich um eine schrittweise Konvertierung der bestehenden Hochofen-Konverterroute der Saarstahl AG zu einer alternativen Produktionsroute. Die Transformation erfolgt mittels Schrott- sowie DRI- (Direct Reduced Iron) bzw. HBI- (Hot Briquetted Iron) Einsatz im EAF, um den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Stahlherstellung zu minimieren.

Die am Standort der Saarstahl AG in Völklingen bestehenden 3 Konverter des LD-Stahlwerkes der Saarstahl AG werden durch die neue Verfahrensweise nach einer Übergangszeit nicht mehr benötigt und dann außer Betrieb genommen.

Sämtliche weiteren erforderlichen Behandlungsschritte werden in den nachgelagerten Behandlungsstationen des LD-Stahlwerkes der Saarstahl AG durchgeführt. Auch die Stranggießanlagen werden unverändert weiterbetrieben.

Die Gesamtmenge des am Standort Völklingen produzierten Stahls wird auch nach Inbetriebnahme des geplanten Elektroofens die derzeit genehmigte Menge von 3,5 Mio. t/a nicht überschreiten.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach § 4 BImSchG ist die Vorlagen einer gutachtlichen Stellungnahme zu den Geräuschemissionen und -immissionen durch die geplante Anlage erforderlich. Die proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter wurde mit der Erstellung eines entsprechenden Gutachtens beauftragt.

## **2. Grundlagen der Untersuchung**

Sämtliche für die vorliegende Untersuchung herangezogenen Grundlagen sind in Tabelle 1 im Anhang aufgeführt.

## **3. Beschreibung des Vorhabens**

### **3.1 Standort**

Der Standort der geplanten Anlagen befindet sich im westlichen Bereich des Betriebsgeländes der Saarstahl AG in Völklingen. Die Aufstellung des geplanten EAF erfolgt in einer auf der Westseite an die Gebäude des LD-Stahlwerkes anschließenden Halle.

Das Betriebsgelände der Saarstahl AG wird im Osten und Süden von der Saar, im Westen von dem Gelände der ehemaligen Völklinger Hütte (Weltkulturerbe) begrenzt. Im Norden verlaufen die Gleisanlagen der Deutsche Bahn AG in Ost-West-Richtung. Nördlich der Gleisanlagen liegt die Innenstadt von Völklingen.

Die nächstgelegenen Wohnhäuser befinden sich im Südosten im Stadtteil Fürstenhausen, im Südwesten im Stadtteil Wehrden und im Norden in der Innenstadt von Völklingen.

Das Betriebsgelände des LD-Stahlwerks liegt auf einer Höhe von ca. 187,5 m ü. NN. Die Randhöhen nordwestlich weisen eine Höhe von ca. 325 m (Röchling-Höhe) auf. Südlich und südwestlich des Betriebsgeländes wird die Geländeform von zwei Randhöhen geprägt, die durch das Rosseltal voneinander getrennt sind. Der Galgenberg erreicht eine Höhe von ca. 280 m, der Hühnerscherberg eine Höhe von ca. 305 m.

Die örtliche Situation ist dem Bild 1 im Anhang zu entnehmen.

## **3.2 Geplante Anlage**

### **3.2.1 Prozessbeschreibung**

Die Ausgangsstoffe der Stahlerzeugung, im Wesentlichen Schrott und DRI/HBI, werden dem EAF zugeführt, unter Verwendung von elektrischer und chemischer Energie aufgeschmolzen und bis zu einer Temperatur von ca. 1.650 °C erhitzt.

Während des gesamten Schmelzprozesses werden alle im EAF-Gefäß entstehenden Emissionen erfasst, einer Entstaubungsanlage zugeführt und nahezu vollständig abgefiltert. Die Energie des abgesaugten Wärmestroms wird durch eine Wärmerückgewinnungsanlage genutzt. Die hierdurch gewonnene Energie wird für weitere Prozesse in Form von Dampf genutzt.

Die flüssige Stahlschmelze wird anschließend in eine entsprechende Stahlpfanne umgefüllt und in nachgelagerte Behandlungsstationen des LD-Stahlwerkes der Saarstahl AG transportiert (Schnittstelle zwischen GreenSteel Projekt GmbH und Saarstahl AG). Hier erfolgt die Weiterbehandlung der Schmelze durch die Saarstahl AG.

Um den EAF-Prozess in die Abläufe des LD-Stahlwerkes der Saarstahl AG integrieren zu können, sind weitere Hallen mit der dazugehörenden Infrastruktur notwendig. Hierzu gehören neben zusätzlichen Hallenkränen auch Pfannenfähren und Gleisanlagen sowie Anlagen zur Medienversorgung (z.B. Kühlwasser, Prozessgase, etc.). Auch die anlagen-nahe elektrische Versorgung, insbesondere bestehend aus Ofentrafos, Schaltanlagen und Kompensationsanlagen, muss installiert werden.

Der geplante EAF wird nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der einschlägigen BVT-Schlussfolgerungen errichtet und betrieben.

### **3.2.2 Beschreibung der Betriebseinheiten**

Die Betriebseinheiten der geplanten Anlage mit den zugehörigen Anlagenteilen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

<b>Betriebseinheiten</b>	<b>Anlagenteile</b>
BE 01: DRI/HBI-Lagerung	DRI/HBI-Lagerbunker, DRI/HBI-Entstaubungsanlagen, Kamin EQ 12.2
BE 02: Einsatzstoffanlieferung EAF	Schrotthalle mit Krananlagen, Entladestation für Einsatzstoffe Zuschlagstofflager EAF
BE 03: EAF	DRI/HBI Chargenlegierungsbunker, Schrottkörbe, Fahren und Krananlagen, Legierungs- bunker für Zuschlagstoffe EAF, Pfannenrührer (Homogenisierungsstand), Wärmerückgewinnungsanlage, EAF-Entstaubungsanlage, Kamin EQ 12.1
BE 04: Nebenanlagen EAF	Elektrische Infrastruktur, Wasserwirtschaft
Sonstiges	Hallen, Gebäude, Infrastruktur

Die einzelnen Betriebseinheiten werden nachfolgend kurz beschrieben. Eine detaillierte Beschreibung ist der Anlagen- und Betriebsbeschreibung innerhalb des Genehmigungsantrags zu entnehmen.

#### **3.2.2.1 BE01 - DRI-/HBI-Lagerung**

Das im EAF eingesetzte DRI wird aus Dillingen angeliefert. Hierzu wurde ein neues Gleis innerhalb des Betriebsgeländes der Saarstahl AG verlegt. Das DRI wird als Pellets in Kugelform angeliefert und mittels eines geeigneten Entladesystems in insgesamt drei Lagerbehälter aus Stahl und Beton entladen. Die Entladung der Waggons erfolgt innerhalb einer schallgedämmten Halle.

Eine separate Anliefermöglichkeit für HBI ist vorgesehen. Das HBI kann weitestgehend mit den vorhandenen Fördereinrichtungen des DRI befördert werden.

Die Entladung, die Lagerbehälter und die Fördereinrichtungen einschließlich der Bandübergabestationen für DRI sind mit einer Entstaubungsanlage verbunden.

Die Lage der Zugentladung DRI ist Bild 3 im Anhang zu entnehmen.

### **3.2.2.2 BE02 - Einsatzstoffanlieferung**

Der hauptsächliche Einsatzstoff im EAF stellt Stahlschrott dar.

Der Schrott wird entweder per Lkw oder per Bahn angeliefert und in einer geschlossenen Halle, der geplanten Schrotthalle mit einer Grundfläche von ca. 198 m x 118 m, abgeladen und bevorratet.

Die Schrotthalle besteht aus vier Hallenschiffen, die ohne Abtrennung ineinander übergehen. Die Hallen 1 und 4 im nördlichen bzw. südlichen Teil der Halle sind ca. 18 m hoch, die Hallen 2 und 3 haben ein gemeinsames Pultdach, das 29 m bis 34 m hoch ist. Die Halle wird in Stahlskelettbauweise mit zweischaliger Wand- und Dachkonstruktion ausgeführt.

Die Schrotthalle ist weitestgehend geschlossen und auf der Seite zum EAF hin über eine Verbindungshalle (Grundfläche von ca. 43 m x 43 m) mit der EAF-Halle verbunden. Auf der westlichen Stirnseite verfügt die Schrotthalle über Tore, über welche die Lkw bzw. die Züge in die Halle einfahren können. Auf der Seite zur EAF-Halle ist die Schrotthalle für die Ausfahrt der Schrottfähren offen. Diese Öffnung dient gleichzeitig als Nachströmöffnung für die EAF-Halle, da die Entstaubungsanlage des EAF die Luft aus der EAF-Halle ansaugt.

Mit den Hallenkränen wird der Schrott in Schrottkörbe gefüllt, die auf gleisgebundenen Transportwagen (Schrottfähren) mit Wiegeeinrichtung in die Ofenhalle gefahren und mit den Hallenkränen in das Ofengefäß eingebracht werden.

Weiterhin werden DRI, HBI, und Zuschlagstoffe im EAF eingesetzt. Diese werden über unterschiedliche Verkehrsträger angeliefert und in entsprechenden Bunkeranlagen bevorratet.

Die Lage der Schrotthalle sowie der Verbindungshalle ist Bild 2 im Anhang zu entnehmen.

### **3.2.2.3 BE03 – Elektrolichtbogenofen - EAF**

Der EAF und die zum Betrieb des EAF notwendigen Anlagen werden in der EAF-Halle (Ofenhalle) untergebracht. Der EAF wird von der Schrotthalle aus über die Verbindungshalle beschickt. Die Lage der EAF-Halle ist in Bild 2 im Anhang eingezeichnet.

Beim EAF handelt es sich um einen mit Wechselstrom betriebenes Aggregat mit einer rechnerischen Leistung von bis zu 270 t/h.

Wie bereits ausgeführt, stellt Stahlschrott den Haupteinsatzstoff im EAF dar. Zusätzlich zum Schrott wird DRI/HBI als Einsatzstoff verwendet. Es wird davon ausgegangen, dass bis zu 80 % Schrott eingesetzt wird. Es kann allerdings auch ein Betrieb mit 100 % DRI-Einsatz oder 100 % Schrotteinsatz gefahren werden.

Das Einschmelzen erfolgt mithilfe von chemischer Energie und elektrischer Energie, welche von einem Ofentrafo über den Lichtbogen eingebracht wird.

Die Zuschlagstoffe werden mittels unterschiedlicher Verkehrsträger angeliefert und über eine Bunkeranlage mittels eines Förderbandsystems in die Zuschlagstoffbunker eingebracht. Unterhalb der Zuschlagstoffbunker befinden sich Wiegebunker mit Wiegesystem. Die Legierungsmittel dienen der Einstellung der Stahlqualität und werden direkt über Schurren über Deckellöcher in das Gefäß eingebracht oder der Stahlpfanne zugegeben.

Kalk wird in einen Tiefbunker entladen. Vom Tiefbunker wird der Kalk per Förderband zur LMA gebracht, von wo aus er den entsprechenden Bunkern zugeführt wird.

Sowohl die Kalkentladestation/Zuschlagstoffentladestation als auch die LMA sind an die zentrale Entstaubungsanlage (EQ 12.1) angeschlossen. Die DRI-Tagesbunker verfügen über eine eigene Entstaubungsanlage, deren Reingas in die Rohgasleitung der zentralen Entstaubungsanlage eingeleitet wird.

Beim Abstich wird das Ofengefäß gekippt, der erschmolzene Stahl wird in eine Pfanne gefüllt. Diese Pfanne wird dann mittels Fährwagen zur weiteren Verarbeitung zu den nachgelagerten Behandlungsstationen im bestehenden LD-Stahlwerk der Saarstahl AG transportiert.

Die Schlacke wird in einen Schlackenkübel ausgeleert, der mittels Flüssigschlackentransporter (z.B. der Fa. Kirow) anschließend zur Schlackenbehandlung transportiert wird.

Die Schlacke wird auf dem Gelände der Saarstahl AG in einer separat genehmigten Anlage der SAB Schlackenaufbereitung GmbH & Co. KG aufbereitet und einer entsprechenden Verwendung zugeführt. Die Schnittstelle zwischen den beiden immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen EAF und Schlackenaufbereitung stellt somit die Übernahme der Schlackenkübel dar.

Zur Reinigung der beim Schmelzprozess entstehenden Abgase ist der EAF mit einer Primär- und Sekundärerfassung ausgerüstet, die zu einer Wärmerückgewinnungsanlage (Abhitzedampferzeuger) und einer Entstaubungsanlage (Gewebefilter) führen. Die Primärabsaugung erfolgt direkt am Ofengefäß. Die sehr heißen Abgase durchlaufen zunächst einen Abgaskühler, in dem die Abgaswärme über verdampfungsgekühlte Rohre in Sattedampf verwandelt wird, der in das Werksnetz der Saarstahl AG eingespeist wird.

Die Sekundärerfassung erfolgt oberhalb des Ofengefäßes an der Hallendecke mittels einer Absaughaube (cannopy hood). Diese erfasst insbesondere die bspw. beim Chargieren entstehenden Abgase und leitet diese direkt in die Entstaubungsanlage. Vor dem Filter wird Aktivkohle injiziert. Der abgeschiedene Filterstaub wird in Silos gesammelt und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt.



### **3.2.2.4 BE04 – Nebenanlagen**

#### **BE04.01 – Elektrische Infrastruktur**

Zur Versorgung des EAF mit elektrischer Energie ist die Errichtung von einigen neuen elektrischen Einrichtungen notwendig.

Die Versorgung des EAF erfolgt aus dem 110 kV-Umspannwerk Ensdorf der VSE. Von dem Umspannwerk Ensdorf erfolgt über zwei Freileitungen (Röchling 1 + 2) die Einspeisung der sogenannten Unruhig-Schiene in die 110 kV-Schaltanlage S0 am Standort Völklingen. Die 110 kV-Schaltanlage S0 versorgt den kompletten Standort Völklingen auf der 110 kV-Ebene und zukünftig auch das 110 kV-Umspannwerk S5, welches im Bereich des Stahlwerkes errichtet wird. Die Versorgung erfolgt über zwei Kabelverbindungen der Unruhig-Schiene (Versorgung der Elektroden) und eine Kabelverbindung der Ruhig-Schiene (Versorgung der übrigen elektr. Verbraucher).

In dem geplanten 110 kV-Umspannwerk S5 wird die 110 kV Unruhig-Schiene über zwei 200 MVA-Transformatoren 110 kV/35 kV auf 35 kV transformiert und damit der 35 kV Ofentransformator gespeist.

Die Niederspannungsversorgung 400 V und 690 V der Nebenanlagen wird ebenso über eine 10 kV-Zwischenebene aus dem 110 kV-Umspannwerk S5 über die Ruhig-Schiene realisiert.

Zur Kompensation der induktiven Last der Unruhig-Schiene wird eine Kompensationsanlage neu errichtet und in einem Gebäude südlich der Stahlwerkshalle errichtet.

Die Standorte des Schalthauses S5 und der Kompensationsanlage/SVC sind Bild 3 im Anhang zu entnehmen.

#### **BE04.02 – Wasserwirtschaft**

Die Kühlung des EAF erfolgt sowohl direkt mit Wasser (Elektroden) als auch indirekt (Ofengefäß).

Zur Kühlwasserversorgung für die geplanten Anlagen wird ein eigener zentraler Kühlwasserkreislauf installiert. Die Hauptprozesse innerhalb des EAF werden über einen geschlossenen Primärkühlkreislauf gekühlt, der wiederum über einen offenen Rückkühlkreislauf rückgekühlt wird.

Die Ausrüstungsteile für beide Kreisläufe sind im Gebäude Wasserwirtschaft untergebracht.

Die Wasserwirtschaft für den EAF wird ca. 40 m nördlich der Ofenhalle östlich neben der neuen Schlackenhalle Nord errichtet. Die Anlage besitzt eine Gesamtgrundfläche von ca. 60 m x 39 m und ist maximal ca. 22 m hoch. Hauptbestandteil der Anlage ist eine Verdunstungskühlanlage mit 4 Zellen mit einer Höhe von ca. 16 m.

Die Gebäude und die Wasserbecken werden in Betonbauweise errichtet.

Der Standort der geplanten Wasserwirtschaft ist in Bild 3 im Anhang eingezeichnet.

### **3.3 Geräuschemissionen**

Maßgeblich für die von dem geplanten EAF einschließlich Nebenanlagen ausgehenden Geräuschemissionen im betrachteten Nachtzeitraum sind folgende Anlagenkomponenten und Betriebsvorgänge:

- EAF; Geräuschabstrahlung über die Außenbauteile der Ofenhalle, der Verbindungshalle und der Schrotthalle ins Freie
- Schrotthandling in der Schrotthalle; Geräuschabstrahlung über die Außenbauteile der Schrotthalle
- Entstaubungsanlage EAF
- Entstaubungsanlage DRI
- Wasserwirtschaft EAF
- Kompensationsanlage/SVC
- Schaltanlage S5

Der EAF wird durchgehend tags und nachts betrieben. Der Lkw- und Eisenbahnverkehr in Verbindung mit dem Betrieb der geplanten Anlage erfolgt ausschließlich tags. Eine signifikante Erhöhung des Gesamtverkehrs auf dem Betriebsgelände im Zuge der Transformation ist nicht zu erwarten.

Die vorliegende Untersuchung wurde daher auf den kritischeren Nachtzeitraum begrenzt.

## **4. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte**

Die dem geplanten EAF einschließlich Nebenanlagen nächstgelegenen Wohnhäuser befinden sich im Südosten im Stadtteil Fürstenhausen, im Südwesten im Stadtteil Wehrden und im Norden in der Innenstadt von Völklingen in Abständen von ca. 250 m bis ca. 500 m von den Gebäuden der geplanten Anlage.

Die nachfolgende Tabelle enthält die berücksichtigten Immissionsorte, die Entfernung von den Gebäuden des geplanten EAF und die Höhe über Boden des obersten Stockwerkes.

<b>Immissionsort</b>			<b>Entfernung</b>	<b>Höhe über Boden</b>
<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Lage</b>	<b>m (ca.)</b>	<b>m</b>
1	Hallerstraße 79	Wehrden	250	10,7
2	Hallerstraße 67	Wehrden	285	10,7
3	Hallerstraße 39	Wehrden	380	8,4
4	Im Rehwinkel 19	Wehrden	380	4,6
5	Im Rehwinkel 20	Wehrden	400	4,6
6	Freiherr-vom-Stein-Straße 44	Fürstenhausen	650	4,3
7	Rathausstraße 37	Völklingen	480	10,2
8	Rathausstraße 13	Völklingen	515	16,8

Die Lage der Immissionsorte ist Bild 1 und Bild 2 im Anhang zu entnehmen.

Die Immissionsorte Nr. 1 bis Nr. 3 und Nr. 6 liegen gemäß Flächennutzungsplan des Regionalverbandes Saarbrücken innerhalb von Wohnbauflächen. Bebauungspläne bestehen in diesen Bereichen nicht.

Die Immissionsorte Nr. 4 und Nr. 5 befinden sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. VIII/61 für das Gebiet der Waldstraße aus dem Jahr 1964, der für das betreffende Gebiet ein reines Wohngebiet (WR) festsetzt.

Die Immissionsorte Nr. 7 und Nr. 8 in der Stadtmitte von Völklingen befinden sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. I/14 – Teil 1 „Innenstadtdreieck“ aus dem Jahr 2010, der für den betreffenden Bereich ein Kerngebiet (MK) festsetzt.

Nach TA Lärm [1] gelten folgende Immissionsrichtwerte:

a) in Industriegebieten

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A)

nachts 50 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)

nachts 45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)

nachts 40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Im Hinblick darauf, dass es sich bei dem nahe gelegenen Betriebsgelände der Saarstahl AG um ein faktisches Industriegebiet handelt, liegt für die Immissionsorte Nr. 1 bis Nr. 6 eine Gemengelage im Sinne der TA Lärm vor. Die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte können gemäß Nr. 6.7 der TA Lärm [1] auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden.

Voraussetzung hierfür ist, dass gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschwirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen. Eine Erhöhung der Immissionsrichtwerte ist dann auf einen geeigneten Zwischenwert zulässig, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Ein Zwischenwert ist geeignet, wenn er ein zutreffender Maßstab dafür ist, dass in dem zum Wohnen dienenden Gebiet keine unzumutbaren Geräuschimmissionen und damit keine schädlichen Umwelteinwirkungen auftreten. Der Zwischenwert ist dabei nicht arithmetisch zu bestimmen, er bezeichnet vielmehr die Zumutbarkeit der betreffenden Immissionen nach Maßgabe der Ortsüblichkeit und der Umstände des Einzelfalls. Für die Festlegung der Höhe des Zwischenwertes kommt es maßgeblich auf die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes an; insofern stellt die TA Lärm lediglich beispielhaft Kriterien auf, ohne feste Vorgaben zu machen. Wesentliche Kriterien sind danach die Prägung des Einwirkungsgebietes durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde. Daneben können weitere Gesichtspunkte, wie die Schutzbedürftigkeit der Wohnnutzung und der Abstand zwischen den unverträglichen Nutzungen von Einfluss auf die Höhe des geeigneten Zwischenwertes sein. Soweit Nr. 6.7 für die Höhe des Zwischenwertes zum Ausdruck bringt, dass die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete nicht überschritten werden sollen, ist dies lediglich eine Soll-Vorschrift, die im konkreten Einzelfall unter Berücksichtigung des Maßes der gegenseitigen Rücksichtnahme auch eine höhere Zwischenwertbildung zulässt. In der jüngeren verwaltungsgerichtlichen Rechtsprechung wird etwa für eine Gemengelage von einem allgemeinen Wohngebiet und einem Gewerbegebiet von einem Rahmen für die Nachtzeit von 40 bis 50 dB(A) ausgegangen, bei einer Gemengelage mit einem Industriegebiet sogar von einem Rahmen von bis zu 70 dB(A) (OVG Bautzen, Beschluss vom 18. September 2023, 1 B 90/23).

In der Vergangenheit wurden für die Immissionsorte in der Hallerstraße (Nr. 1 bis Nr. 3) und in der Freiherr-vom-Stein-Straße (Immissionsort Nr. 6) im Hinblick auf die vorliegende Gemengelage die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in Mischgebieten zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch die Saarstahl AG herangezogen.

Auch an den Immissionsorten Nr. 4 und Nr. 5 in der Straße „Im Rehwinkel“ kann nicht mit dem Schutzanspruch eines reinen Wohngebietes gerechnet werden kann. Es ist vielmehr von der Ortsüblichkeit einer deutlich höheren Geräuscheinwirkung, ausgehend von Quellen in dem von der Saarstahl AG genutzten faktischen Industriegebiet, auszugehen, einhergehend mit einer gewissen Lärmgewöhnung der Anwohner. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass ca. 40 m bis 50 m nördlich der beiden Immissionsorte Nr. 4 und Nr. 5 die Autobahn A620 verläuft.

In der vorliegenden Untersuchung wird daher vorgeschlagen, an den Immissionsorten Nr. 4 und Nr. 5 die für Mischgebiete geltenden Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts als geeignete Zwischenwerte zugrunde zu legen.

Grundsätzlich sind die Geräuschimmissionen durch den Anlagenbetrieb der Saarstahl AG an den Immissionsorten in der Hallerstraße und in der Straße „Im Rehwinkel“ nur sehr schwer messbar, da die Anlagengeräusche von den Verkehrsgeräuschen der Autobahn A620 überlagert werden.

Im Rahmen einer aktuellen Geräuschimmissionsmessung während der Nacht am Immissionsort Nr. 1, Hallerstraße 79, wurde ein Mittelungspegel der Geräuschimmissionen durch die bestehenden Anlagen der Saarstahl AG über die volle Stunde von 02:00 Uhr bis 03:00 Uhr von gerundet 47 dB(A) und ein Beurteilungspegel einschließlich Impulsschlag von 49 dB(A) ermittelt. Innerhalb dieses Messzeitraumes von 60 Minuten Dauer wurden die Anlagengeräusche der Saarstahl AG jedoch in über 48 Minuten von den Verkehrsgeräuschen auf der nahe gelegenen A620 überlagert. Der Gesamtgeräuschpegel einschließlich der Verkehrsgeräusche in dieser Stunde betrug 62 dB(A). In den übrigen Stunden der Nacht (22:00 Uhr bis ca. 01:00 Uhr und ca. 04:00 Uhr bis 06:00 Uhr) werden die Anlagengeräusche der Saarstahl AG vollständig von den Verkehrsgeräuschen überlagert. Im Rahmen einer zweiten Geräuschimmissionsmessung wurden diese Werte bestätigt.

Im Hinblick auf die historische Entwicklung am Standort kann sicher angenommen werden, dass die Wohnbebauung in der Hallerstraße erst nach Entwicklung der Stahlindustrie errichtet wurde und daher das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme besteht. Es kann von einer gewissen Gewöhnung an den Lärm der Stahlindustrie ausgegangen werden.

Unter Berücksichtigung der besonderen schalltechnischen Situation und der Historie wird in der vorliegenden Untersuchung daher vorgeschlagen, an den Immissionsorten Nr. 1 bis Nr. 3 in der Hallerstraße Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts als geeignete Zwischenwerte gemäß Nr. 6.7 der TA Lärm [1] zugrunde zu legen.

Diese Werte berücksichtigen die Ortsüblichkeit der Schallimmissionen aus industriellen Quellen und die besonderen Umstände des Einzelfalls mit einer über den Großteil der Nacht erfolgenden Überlagerung des Gewerbelärms durch den Verkehrslärm der Autobahn. Sie bleiben gleichwohl deutlich unterhalb der nach der verwaltungsgerichtlichen Rechtsprechung als zulässig angesehenen oberen Rahmenwerte für Zwischenwertbildungen in Gemengelagen und schöpfen diesen nicht aus. Die GreenSteel Projekt GmbH wird hierdurch zum anspruchsvollen Einsatz von Lärminderungsmaßnahmen veranlasst, was durch die auch ihr obliegende Rücksichtnahmepflicht gerechtfertigt ist.

In der nachfolgenden Tabelle sind zusammenfassend die in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Immissionsorte sowie die dort aufgrund der Gebietsausweisung oder -einstufung gemäß TA Lärm [1] tags bzw. nachts geltenden Immissionsrichtwerte aufgeführt. Für die Immissionsorte Nr. 1 bis Nr. 6 werden aufgrund der Gemengelage gemäß Nr. 6.7 der TA Lärm die aufgeführten Zwischenwerte vorgeschlagen.

Immissionsort		Immissionsrichtwert in dB(A) [1]	
Nr.	Bezeichnung	tags	nachts
1	Hallerstraße 79	60 <sup>*)</sup>	48 <sup>*)</sup>
2	Hallerstraße 67	60 <sup>*)</sup>	48 <sup>*)</sup>
3	Hallerstraße 39	60 <sup>*)</sup>	48 <sup>*)</sup>
4	Im Rehwinkel 19	60 <sup>*)</sup>	45 <sup>*)</sup>
5	Im Rehwinkel 20	60 <sup>*)</sup>	45 <sup>*)</sup>
6	Freiherr-vom-Stein-Straße 44	60 <sup>*)</sup>	45 <sup>*)</sup>
7	Rathausstraße 37	60	45
8	Rathausstraße 13	60	45

<sup>\*)</sup> Zwischenwerte gemäß Nr. 6.7 TA Lärm

Entsprechend der TA Lärm [1] gilt als Beurteilungszeitraum tagsüber der gesamte Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (16 Stunden), nachts die lauteste Stunde zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die genannten Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten gemäß TA Lärm [1] für die Summe der Geräuschimmissionen von Anlagen, die nach der TA Lärm [1] zu beurteilen sind. Eine an den Immissionsorten vorhandene Vorbelastung ist bei der Beurteilung der hinzukommenden Geräuschimmissionen daher mit zu berücksichtigen.

Nach Nr. 3.2.1, Absatz 2 der TA Lärm [1] kann der von der zu beurteilenden Anlage verursachte Immissionsbeitrag als nicht relevant angesehen werden, wenn diese Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Des Weiteren kann nach Nr. 3.2.1, Absatz 6 der TA Lärm [1] auf eine Bestimmung der Vorbelastung verzichtet werden, wenn die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Entsprechend den Ausführungen in Abschnitt 4 wurde die vorliegende Untersuchung auf den Nachtzeitraum begrenzt.

## **5. Durchführung der Untersuchung**

Im Rahmen der Projektierung des EAF wurden von einem möglichen Lieferanten die Geräuschemissionen der maßgeblichen Anlagenkomponenten angegeben. Die zulässigen Geräuschemissionen der einzelnen Komponenten und die dafür erforderlichen Schallschutzmaßnahmen wurden in einem iterativen Prozess ermittelt.

Zu dem in der EAF-Halle zu erwartenden Innenpegel lagen Vergleichswerte des möglichen Lieferanten vor. Die sich durch den EAF in der Verbindungshalle sowie in der Schrotthalle ergebenden Innenpegel wurden auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3760 - Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen [9] berechnet.

Zur Ermittlung des durch die Umschlagvorgänge innerhalb der Schrotthalle verursachten Innenpegels wurde zudem eine Dauermessung in der bestehenden Schrotthalle des LD-Stahlwerkes durchgeführt.

Die Berechnung der Geräuschabstrahlung über die Außenbauteile der geplanten Gebäude erfolgte nach DIN EN 12354-4 [8]. Die Schalldämmung der Bauteile wurde der Fachliteratur entnommen. Dabei wurden Bauteile gewählt, die eine im Hinblick auf die Innenpegel und die zulässigen Geräuschimmissionen ausreichende Schalldämmung aufweisen.

Die von dem Betrieb des EAF einschließlich Nebenanlagen verursachten Geräuschimmissionen an den betrachteten Immissionsorten wurden durch Schallausbreitungsrechnungen nach DIN ISO 9613-2 [2] ermittelt. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgte gemäß TA Lärm vom 26.08.1998 [1].

## **6. Geräuschemissionen**

### **6.1 Innenpegel in den Gebäuden**

Im Rahmen der Projektierung des EAF wurden von einem möglichen Lieferanten die Ergebnisse verschiedener Messungen an Elektrolichtbogenöfen vorgelegt. Aus der Messung an einem 320 t-Ofen lässt sich für den im vorliegenden Fall geplanten Betrieb mit im Mittel 70 % Schrott und 30 % DRI ein mittlerer Schalldruckpegel am Messpunkt an der Ofenbühne in 4 m Abstand zur Schlackentür von 109 dB(A) über einen gesamten Schmelzvorgang (Dauer ca. 50 Minuten) ableiten. Im Sinne einer Maximalabschätzung der Geräuschemissionen wurde der Schalldruckpegel von

$$L_{l,Ofenhalle} = 109 \text{ dB(A)}$$

in der vorliegenden Untersuchung als Innenpegel für die gesamte Ofenhalle über eine volle Nachtstunde angesetzt. Das zugehörige Oktavspektrum, das ebenfalls vom möglichen Lieferanten angegeben wurde, ist Tabelle 2a im Anhang zu entnehmen.

Etwa 30 m südwestlich des EAF ist die Verbindungshalle zwischen der Schrotthalle und der Ofenhalle an die Ofenhalle angebaut. Die Verbindungshalle geht ohne innere Abtrennungen in die Ofenhalle und auf der anderen Seite in die Schrotthalle über.

Im Hinblick auf die Entfernung vom EAF und das im Bereich des Hallenübergangs nicht mehr voll diffuse Schallfeld wurde angenommen, dass der vom EAF erzeugte Schalldruckpegel im Bereich des Übergangs von der Ofenhalle zur Verbindungshalle noch maximal 106 dB(A) beträgt.

Zur Begrenzung des Schalleintrags von der Ofenhalle über die Verbindungshalle in die Schrotthalle werden die Wände und das Dach der Verbindungshalle auf der Innenseite schallabsorbierend ausgeführt. Die Schallpegelabnahme der vom EAF ausgehenden Geräuschemissionen beim Durchgang durch die Übergangshalle wurde nach der VDI-Richtlinie 3760 [9] ermittelt. Dabei wurde die Schallausbreitungskurve für einen leeren Flachraum mit absorbierender Decke herangezogen (Kurve Nr. 4 in Bild 2 der VDI 3760 [9]). Dieser ist für den ca. 45 m langen Weg durch die Übergangshalle eine Pegeldifferenz zwischen Schalldruckpegel und Schallleistungspegel von ca. 40 dB zu entnehmen, im vorliegenden Fall entsprechend einem Innenpegel am Ende der Übergangshalle (in Richtung Schrotthalle) von ca. 90 dB(A).

Für die Übergangshalle selbst wurde auf der Grundlage dieser Werte im Sinne einer Maximalabschätzung ein Innenpegel von

$$L_{l,Übergangshalle} = 103 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

Der Innenpegel in der Schrotthalle ergibt sich zum einen aus den Geräuschen des EAF, die über die Verbindungshalle in die Schrotthalle gelangen, und zum anderen aus den Geräuschen durch den Schrotttumschlag innerhalb der Halle.



Die Schrottkörbe werden mit Hilfe der Hallenkräne aus den Schrottboxen innerhalb der Halle befüllt. Weiterhin werden die Eisenbahnwaggons mit Schrott innerhalb der Halle entladen und der Schrott in die Lagerboxen oder direkt in die Schrottkörbe geladen. Diese Vorgänge erfolgen durchgehend tagsüber und nachts.

Am Tag erfolgt zusätzlich die Ein- und Ausfahrt der Eisenbahnwaggons sowie die Anlieferung von Schrott per Lkw.

Zur Ermittlung des in der Schrotthalle allein durch den Schrottschlag zu erwartenden Innenpegels wurde eine Langzeitmessung in der bestehenden Schrotthalle des LD-Stahlwerkes der Saarstahl AG durchgeführt.

Die über ca. 3 Wochen durchgeführte Messung ergab folgende mittlere Stundenwerte im Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr):

Messgröße	Messwert in dB(A)
L <sub>Aeq</sub>	78,5
L <sub>AFTeq</sub>	85,3

Der Mittelungspegel nach dem Taktmaximalpegelverfahren L<sub>AFTeq</sub> enthält bereits einen Zuschlag für Impulshaltigkeit. Der Impulzzuschlag der Geräusche durch den Schrottschlag beträgt somit  $K_I = 6,8$  dB(A).

Die Impulshaltigkeit der Geräusche in der Schrotthalle wird aufgrund der Überlagerung mit den übrigen Betriebsgeräuschen nur sehr eingeschränkt zu einer Impulshaltigkeit der Geräuschimmissionen an den Immissionsorten führen. Im Sinne einer Maximalabschätzung wurde der Messwert einschließlich Impulzzuschlag dennoch unvermindert in der Berechnung berücksichtigt.

Die Addition der Geräusche des EAF und der Geräusche des Schrottschlags innerhalb der Schrotthalle erfolgte getrennt für Hallenabschnitte, die in unterschiedlicher Entfernung von der Verbindungshalle liegen. Die jeweiligen Entfernungen (Mitte Hallenabschnitt bis Übergang zur Verbindungshalle) sind ebenfalls angegeben.

Hallenabschnitt	Entfernung zur Verbindungshalle m
1 bis 3	175
3 bis 5	125
5 bis 7	75
7 bis 9	25

Der von den Geräuschen des EAF hervorgerufene Innenpegel in den verschiedenen Teilen der Schrotthalle wurde wiederum nach VDI 3760 berechnet. Innerhalb der Schrotthalle wurde der Schalldruckpegelverlauf für leere Flachräume mit reflektierender Decke (Kurve Nr. 3 in Bild 2 der VDI 3760 [9]) herangezogen. Dieser Schallausbreitungskurve sind folgende Differenzen zwischen Schallleistungspegel und Schalldruckpegel zu entnehmen:

<b>Entfernung zur Verbindungshalle m</b>	<b>Pegeldifferenz dB</b>
175	45
125	43
75	38
25	32

Auf der Basis des Schallleistungspegels des Schalleintrags aus der Übergangshalle ( $L_{WA}=116$  dB(A)), berechnet aus dem Schalldruckpegel von 90 dB(A) und einem Querschnitt von ca. 400 m<sup>2</sup>) ergeben sich folgende Beiträge des EAF zum Innenpegel in der Schrotthalle:

<b>Hallenabschnitt</b>	<b>Entfernung zur Verbindungshalle m</b>	<b>Beitrag des EAF zum Innenpegel in der Schrotthalle dB(A)</b>
1 bis 3	175	71
3 bis 5	125	73
5 bis 7	75	78
7 bis 9	25	84

In der Summe mit den Geräuschen durch das Schrotthandling (s.o.) ergeben sich insgesamt folgende zu erwartende Innenpegel in der Schrotthalle:

<b>Hallenabschnitt</b>	<b>Innenpegel in der Schrotthalle dB(A)</b>
1 bis 3	85
3 bis 5	85
5 bis 7	86
7 bis 9	88

Die zugehörigen Emissionsspektren in Oktavbandbreite sind Tabelle 2a im Anhang zu entnehmen.

## 6.2 Schalldämmung und Geräuschabstrahlung

Die geplanten Gebäude werden in Stahlskelettbauweise mit mindestens zweischaligen, gedämmten Wand- und Dachkonstruktionen ausgeführt.

Die von der Entstaubungsanlage des EAF abgesaugte Luft strömt aus der Schrotthalle über die Verbindungshalle nach. Entsprechende Nachströmöffnungen sind in der Nord- und Westfassade der Schrotthalle vorgesehen. Diese werden mit Kulissenschalldämpfern zur Begrenzung der Schallabstrahlung ausgerüstet. Die Schrotthalle wird zudem mit einer natürlichen Dachentlüftung ausgestattet. Auch diese werden mit Kulissenschalldämpfern versehen.

Die Verbindungshalle besitzt keine Öffnungen im Dach oder in den Außenwänden. Im Dach der Ofenhalle sind RWA-Elemente notwendig, die jedoch im Regelbetrieb der Anlage geschlossen sind und in diesem Zustand eine hohe Schalldämmung aufweisen. Im Übrigen weist die Ofenhalle keinerlei Öffnungen auf. Leitungsdurchführungen durch die Hallenwände müssen äußerst sorgfältig abgedichtet werden. Die Legierungsmittelanlage auf der Westseite des EAF wird voraussichtlich in die Ofenhalle integriert.

Die konkrete Dimensionierung aller Bauteile ist Gegenstand der weiteren Planung. In der vorliegenden Untersuchung wurden Beispielkonstruktionen betrachtet, die unter schalltechnischen Gesichtspunkten für den geplanten Anwendungsfall ausreichend sind.

Im Fall der Ofenhalle wurden die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile in Oktavbandbreite ermittelt. Es müssen ggf. Sonderkonstruktionen zum Einsatz kommen, die nachweislich mindestens diese Schalldämm-Maße aufweisen.

Die in der vorliegenden Untersuchung auf der Grundlage von Literaturangaben angesetzten Schalldämm-Maße der betrachteten Außenbauteile sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Bauteil	Vergleichsbauteil	Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w$ in dB
Wandkonstruktion Schrotthalle	<u>von innen nach außen:</u> - Stahlkassettenprofil 120/600/1,00 mm - 200 mm Mineralwolle-Dämmstoff Typ ISOVER Metac WS-PLUS-035 - Stahltrapezprofil 35/207/1,00 mm, vertikal eingebaut Details siehe Prüfzeugnis P-BA 202/2016, Fraunhofer IBP	51,4
Dachkonstruktion Schrotthalle	<u>von unten nach oben:</u> - Stahltrapezprofil 160/250/0,75 mm - Abstandshalter Z-Profil 120 mm mit Trennstreifen - Mineralfaserplatten 40 mm + 80 mm, 30 kg/m <sup>3</sup> - Stahltrapez-Dachhaut 35/207/0,75 mm IFBS Dachtyp 8M aus [10])	43

Bauteil	Vergleichsbauteil	Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w$ in dB
RWA-Klappen im Dach der Ofenhalle	Roda Phönix SGD-4	33
Tor Verbindungshalle	Schallschutz-Sektionaltor, z.B. Hersteller Effertz	33 <sup>*)</sup>
Tore Schrotthalle, Westfassade	zweischaliger Torpanzer mit Dämmung	19 <sup>*)</sup>

<sup>\*)</sup> siehe folgender Text

Die Schalldämm-Maße in Oktavbandbreite sind Tabelle 2b im Anhang zu entnehmen.

Die Schalldämmungen für die Tore gelten für den eingebauten Zustand. Bei der Auswahl geeigneter Tore sind Bauteile zu wählen, für die im Prüfstand eine um 5 dB (Vorhaltemaß) höhere Schalldämmung gemessen und im Prüfzeugnis ausgewiesen wurde.

Für die Wände und das Dach der Ofenhalle und der Verbindungshalle wurden in der Berechnung die folgenden Schalldämm-Maße in Oktavbandbreite berücksichtigt:

Bauteil	Schalldämm-Maß in dB							
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
<b>Ofenhalle</b>								
<b>Wandkonstruktion</b>	19	34	46	53	58	64	64	63
<b>Dachkonstruktion</b>	23	30	36	47	56	56	56	56

Es müssen ggf. Sonderkonstruktionen ausgewählt werden, die nachweislich mindestens diese Schalldämm-Maße aufweisen.

Die Wände und das Dach der Verbindungshalle müssen zusätzlich auf der Innenseite mit einer schallabsorbierenden Verkleidung ausgestattet werden, um die Schallübertragung aus der Ofenhalle in die Schrotthalle zu begrenzen.

Die Absaughaube im Dach der Ofenhalle muss mindestens die gleiche Schalldämmung aufweisen wie in der obigen Tabelle für die Dachkonstruktion der Ofenhalle angegeben.

Bei der Auswahl der Bauteile ist nicht allein das bewertete Schalldämm-Maß zu beachten, sondern die Schalldämmung in den einzelnen Oktaven, da diese bei gleichem Schalldämm-Maß stark abweichen kann. Die konkret geplanten Bauteile sollten daher vor der Ausführung aus schalltechnischer Sicht überprüft werden.

In den Außenwänden der Schrotthalle sind Nachströmöffnungen erforderlich, um die natürliche Be- und Entlüftung der Schrotthalle zu gewährleisten und das Nachströmen von Außenluft über die Verbindungshalle in die Ofenhalle zu ermöglichen, die von der Entstaubungsanlage des EAF abgesaugt wird und über keine eigenen Öffnungen verfügt.

Nach der vorliegenden Planung sind dazu in der Nordfassade Nachströmöffnungen mit einer Gesamtfläche von 700 m<sup>2</sup>, in der Westfassade Öffnungen mit einer Gesamtfläche von 300 m<sup>2</sup> vorgesehen. Zur Begrenzung der Geräuschabstrahlung aus der Schrotthalle ins Freie müssen diese mit Kulissenschalldämpfern ausgerüstet werden. Nach den durchgeführten Berechnungen sind folgende Schalldämpfer hierfür geeignet:

Hersteller: Trox  
Typ: XSA200  
Kulissenbreite: 200 mm  
Kulissenabstand: 100 mm  
Kulissenlänge: 1.500 mm

Die vom Hersteller dieser Schalldämpferkulissen für die genannte Konfiguration angegebenen Einfügungsdämpfungsmaße in Oktavbandbreite sind nachfolgend aufgeführt.

<b>Zuluftöffnungen Schrotthalle: Kulissenschalldämpfer Trox XSA 200/100/1500 mm</b>								
<b>f in Hz</b>	<b>63</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>	<b>8000</b>
<b>D<sub>e</sub> in dB</b>	5	12	22	47	50	50	31	20

Diese wurden in der Berechnung berücksichtigt.

Für die natürliche Entlüftung der Schrotthalle im Hinblick auf die Dieselpartikel der zur Schrottanlieferung einfahrenden Lkw sind darüber hinaus Dachlüfter mit einer Gesamtfläche von ca. 1.200 m<sup>2</sup> geplant. Auch diese müssen mit Schalldämpfern ausgerüstet werden. Nach den durchgeführten Berechnungen sind z.B. Dachlüfter des Typs Airstar A1 des Herstellers Roda mit 1000 mm langen Schalldämpferkulissen ausreichend.

Nachfolgend sind die vom Hersteller angegebenen Dämpfungswerte dieser Dachlüfter aufgeführt.

<b>Dachlüfter Schrotthalle: Roda Airstar A1 mit 1000 mm Schalldämpferkulissen</b>								
<b>f in Hz</b>	<b>63</b>	<b>125</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>	<b>8000</b>
<b>D<sub>e</sub> in dB</b>	2,4	9,5	15,7	25,3	34,3	29,4	21,9	18,0

Die Schalldämpfer führen zu einer Verminderung der freien Querschnittsfläche der Nachströmöffnungen und Dachlüfter. Dies wurde bei der Dimensionierung der Öffnungen jedoch bereits berücksichtigt.

Die Schalldämmung bzw. Einfügungsdämpfung der Bauteile in Oktavbandbreite ist in Tabelle 2b im Anhang aufgeführt. Die nach DIN EN ISO 12354-4 [4] berechnete Geräuschabstrahlung über die Außenbauteile ins Freie ist Tabelle 3 im Anhang zu entnehmen.

Alle angegebenen Bauteile sowie die zugehörigen Schalldämm-Maße und Dämpfungsmaße sind als Beispiele zu verstehen. Es können abweichende Bauteile zum Einsatz kommen, die schalltechnisch insgesamt gleichwertig sind.

### **6.3 Geräuschquellen im Außenbereich**

Die folgenden Komponenten der EAF-Anlage werden im Freien außerhalb der Gebäude aufgestellt:

- Entstaubungsanlage EAF
- Entstaubungsanlage DRI
- Wasserwirtschaft EAF
- Kompensationsanlage und SVC
- Schaltanlage S5

#### **6.3.1 Entstaubungsanlage EAF**

Das Filterhaus der Entstaubungsanlage EAF wird voraussichtlich auf dem Dach des Verbindungsgebäudes zwischen der Schrotthalle und der Ofenhalle errichtet. Das Filterhaus ist ca. 40 m x 40 m groß, das Dach des Filterhauses liegt auf einer Höhe von ca. 37 m über Grund.

Etwa 95 m südlich davon werden das Ventilatorhaus und der Abgasschornstein errichtet. Das Ventilatorhaus weist eine Grundfläche von ca. 30 m x 30 m auf, der Schornstein ist mit einer Höhe von 79 m über Grund geplant.

Der Saugzugventilator wird saugseitig mit einem Schalldämpfer ausgerüstet. Zusammen mit der schalldämpfenden Wirkung des Filters ist dadurch gewährleistet, dass von der Reingasleitung zwischen Filter und Ventilator keine relevanten Geräusche abgestrahlt werden.

Die Rohgasleitung führt von der Absaughaube im Dachbereich der Ofenhalle an der Westfassade der Ofenhalle nach unten zur Entstaubungsanlage. Die Leitung ist ca. 100 m lang. Das Rohgas durchströmt vor der Entstaubung eine Wärmerückgewinnungsanlage. Die Rohgasleitung wird mit einer Isolierung versehen, um die Schallabstrahlung zu begrenzen.

Der mögliche Lieferant gibt für die einzelnen Komponenten der Entstaubungsanlage EAF die folgenden Schalleistungspegel an:

<b>Komponente Entstaubungsanlage EAF</b>	<b>Schalleistungspegel L<sub>WA</sub> in dB(A)</b>
Filteranlage	90
Saugzuggebläse	94
Rohgasleitung (Länge ca. 100 m)	74 dB(A) je m ca. 94 dB(A) gesamt
Schornsteinmündung (Höhe 79 m)	93
Wärmerückgewinnung	93

Zur Einhaltung dieser Werte sind nach Auskunft des möglichen Lieferanten folgende Schallschutzmaßnahmen erforderlich:

<b>Komponente Entstaubungsanlage EAF</b>	<b>Schallschutzmaßnahmen</b>
Filteranlage	Schallsolierung
Saugzuggebläse	Schallsolierung der einzelnen Gebläse, Schalleinhausung für alle Gebläse
Rohgasleitung	Schallsolierung
Reingasleitung	Schalldämpfer
Schornsteinmündung	Schalldämpfer
Wärmerückgewinnung	Schallsolierung

Die Dimensionierung der Maßnahmen erfolgt im Hinblick auf die angegebenen Schallleistungspegel.

### **6.3.2 Entstaubungsanlage DRI**

Das DRI wird in Eisenbahnwaggons angeliefert und in einem Gebäude auf der Südseite der Schrotthalle (Zugentladung DRI) entladen. Von dort wird das DRI in drei Silos gefördert, die zwischen der Zugentladung und der Schrotthalle stehen.

Die Entladung, die Lagerbehälter und die Fördereinrichtungen einschließlich der Bandübergabestationen für DRI werden abgesaugt und einer Entstaubungsanlage zugeführt. Diese wird direkt neben der Zugentladung errichtet.

Für die Geräuschemissionen der Entstaubungsanlage gibt der mögliche Lieferant die folgenden Schallleistungspegel an:

<b>Komponente Entstaubungsanlage DRI</b>	<b>Schallleistungspegel L<sub>WA</sub> in dB(A)</b>
Filteranlage	88
Saugzuggebläse	87
Schornsteinmündung (Höhe 39 m)	89

Für die Entstaubung der Tagesbunker und Fördereinrichtungen für DRI direkt vor dem EAF ist eine weitere Filteranlage erforderlich, die auf dem Dach der Ofenhalle installiert werden soll. Diese besitzt keinen eigenen Kamin, die Abluft (Reingas) wird der Entstaubungsanlage EAF zugeführt. Für diese zusätzliche Schlauchfilteranlage wurde der folgende Schallleistungspegel der Geräuschemissionen angegeben:

<b>Komponente Entstaubungsanlage DRI</b>	<b>Schallleistungspegel L<sub>WA</sub> in dB(A)</b>
Filteranlage Tagesbunker (Saugzuggebläse und Filter)	85

Zur Einhaltung dieser Werte sind nach Auskunft des möglichen Lieferanten folgende Schallschutzmaßnahmen erforderlich:

<b>Komponente Entstaubungsanlage DRI</b>	<b>Schallschutzmaßnahmen</b>
Filteranlage	Schallsolierung
Saugzuggebläse	Schallsolierung und Schalleinhausung
Schornsteinmündung	Schalldämpfer
Filteranlage Tagesbunker Saugzuggebläse Filter	Schallsolierung Schallsolierung

Für die Fördereinrichtungen für DRI von den Silos zum EAF wurde in der Berechnung ein Gesamtschalleistungspegel der Geräuschemissionen von

$$L_{WA, Fördereinrichtungen DRI} = 90 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Zur Einhaltung dieses Wertes ist die Einhausung der Förderbänder einschließlich Antrieben und Bandübergaben erforderlich.

### **6.3.3 Wasserwirtschaft EAF**

Die Wasserwirtschaft wird ca. 40 m nördlich der Ofenhalle östlich neben der neuen Schlackenhalle Nord errichtet. Die Anlage besitzt eine Gesamtgrundfläche von ca. 60 m x 39 m und ist maximal ca. 22 m hoch. Die Anlage besteht im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

- Pumpenhaus, L x B x H = ca. 55 m x 13 m x 16 m
- Kaltwasserbecken
- Verdunstungskühlanlage mit 4 Zellen (Höhe ca. 16 m)
- Wasserbecken
- Dosierstation
- E-Gebäude (Höhe 21,7 m)

Die Gebäude und die Wasserbecken werden in Betonbauweise errichtet.

Maßgeblich für die Geräuschemissionen der Wasserwirtschaft sind die vier Zellen der Verdunstungskühlanlage mit oberseitig angeordneten Axialventilatoren. Diese werden zur Begrenzung der Geräuschemissionen mit saug- und druckseitigen Schalldämpfern ausgerüstet. Ggf. werden im Wasserbecken Aufprallabschwächer vorgesehen.



Von dem möglichen Lieferanten der Anlage wurde für die vier Zellen der Verdunstungskühlanlage ein Gesamtschallleistungspegel der Geräuschemissionen von

$$L_{WA, \text{Wasserwirtschaft EAF}} = 96 \text{ dB(A)}$$

angegeben. In der Berechnung wurde dieser Schallleistungspegel je zur Hälfte auf die Zuluft und die Abluft der Verdunstungskühlanlage aufgeteilt.

Aus den übrigen Bereichen der Wasserwirtschaft ist aufgrund der massiven Bauausführung keine relevante Geräuschabstrahlung zu erwarten. Zu- und Abluftöffnungen, z.B. der Traforäume, werden hierzu, sofern notwendig, mit Schalldämpfern ausgerüstet.

#### **6.3.4 Kompensationsanlage/SVC**

Zur Kompensation der induktiven Last wird eine Kompensationsanlage neu errichtet und in einem Gebäude südlich der Stahlwerkshalle des LD-Stahlwerkes ca. 90 m östlich des Schalthauses S5 (siehe Abschnitt 6.3.5) untergebracht. Das Gebäude ist insbesondere zur Begrenzung der Geräuschemissionen der Kompensationsanlage erforderlich.

Für die Geräuschabstrahlung aus dem Gebäude der Kompensationsanlage wurde in der vorliegenden Untersuchung ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA, \text{Kompensationsanlage}} = 92 \text{ dB(A)}$$

angesetzt. Die schalltechnische Dimensionierung des Gebäudes einschließlich Be- und Entlüftung erfolgt im Hinblick auf diesen Wert.

#### **6.3.5 Schaltanlage S5**

Zur Versorgung des EAF mit elektrischer Energie wird im Süden des EAF östlich neben der Entstaubungsanlage EAF das Schalthaus S5 in Massivbauweise (Länge x Breite = ca. 50 m x 25 m) errichtet. In diesem werden die erforderlichen elektrischen Anlagen installiert, darunter vier 110kV/35kV-Umspanner mit der zugehörigen Schaltanlage.

Die Trafos (Umspanner) werden in einzelnen Boxen im nördlichen Bereich des Gebäudes aufgestellt. Sofern aus schalltechnischer Sicht erforderlich werden diese Boxen vollständig geschlossen ausgeführt.

Für die Geräuschabstrahlung des Schalthauses S5 wurde ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA, \text{Schalthaus S5}} = 92 \text{ dB(A)}$$

angesetzt. Zur Einhaltung dieses Wertes werden die Aufstellungsbereiche der Trafos ggf. vollständig geschlossen ausgeführt. Öffnungen zur Be- und Entlüftung des Schalthauses werden mit Schalldämpfern ausgerüstet. Die schalltechnische Dimensionierung der Anlage erfolgt so, dass der o.g. Schallleistungspegel sicher eingehalten wird.

## **6.4 Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände**

Der überwiegende Teil des Anlieferverkehrs der Einsatzstoffe erfolgt per Bahn. Der Abtransport des Produkts Flüssigstahl zur Sekundärmetallurgie der Saarstahl AG erfolgt per Stahlpfanne innerhalb der neuen EAF-Halle und der bestehenden Hallen.

Der Abtransport der Schlacke übernimmt ab dem Ausleeren die SAB Schlackenaufbereitung GmbH & Co. KG. Dies stellt die Schnittstelle zwischen den beiden genehmigungsbedürftigen Anlagen Schlackenaufbereitung und EAF dar.

Aufgrund der unveränderten Genehmigungssituation hinsichtlich der Erzeugung von Produkten aus Rohstahl bleibt der abfahrende Verkehr bzgl. der Produkte im Vergleich mit dem derzeitigen Zustand unverändert.

Die An- und Abtransporte per Lkw und Eisenbahn finden ausschließlich tagsüber (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) statt. In dem in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Nachtbetrieb erfolgen somit keine entsprechenden Transporte.

## **7. Berechnung der Geräuschimmissionen**

### **7.1 Schallausbreitungsrechnung**

Entsprechend den Vorgaben der TA Lärm [1], Anhang A, Abschnitt A.2.3.4, wurde die Schallausbreitungsrechnung gemäß DIN ISO 9613-2, Entwurf September 1997 [2], durchgeführt.

Der Schallausbreitungsrechnung wurden folgende Parameter vorgegeben:

Rel. Feuchte:	70 %
Temperatur:	10 °C

Für die Berechnung der meteorologischen Korrektur  $C_{\text{met}}$  gemäß DIN ISO 9613-2 wurde ein Wert von  $C_0 = 1$  dB nachts angesetzt.

Dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm [5] wurde ein digitales, dreidimensionales Modell der geplanten EAF-Anlage, der Gebäude des LD-Stahlwerkes der Saarstahl AG, des umliegenden Geländes und der Immissionsorte vorgegeben.

Für bewachsene Geländebereiche zwischen dem Betriebsgelände und den Immissionsorten wurde ein Bodenfaktor von  $G = 1$  (absorbierender Boden) angesetzt. Die Festlegung der entsprechenden Bereiche erfolgte anhand von Planunterlagen und Luftbilddaufnahmen.

## 7.2 Immissionspegel

Die Schallausbreitungsrechnung auf der Basis der Geräuschemissionen entsprechend Abschnitt 6 ergab die nachfolgend aufgeführten Immissionspegel nachts durch den Betrieb des geplanten EAF einschließlich Nebenanlagen auf dem Gelände der Saarstahl AG in Völklingen.

Immissionsort		Immissionspegel nachts dB(A)
Nr.	Bezeichnung	
1	Hallerstraße 79	41,9
2	Hallerstraße 67	40,7
3	Hallerstraße 39	37,2
4	Im Rehwinkel 19	38,2
5	Im Rehwinkel 20	38,9
6	Freiherr-vom-Stein-Straße 44	34,6
7	Rathausstraße 37	38,8
8	Rathausstraße 13	36,8

Die Daten der Schallausbreitungsrechnung sind wie folgt im Anhang enthalten:

Tabelle 2a:	Emissionsspektren
Tabelle 2b:	Dämmspektren
Tabelle 3:	Emissionen
Tabelle 4a-h:	Immissionen

## 7.3 Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel nachts gemäß TA Lärm [1] ergibt sich aus dem Mittelungspegel der Geräuschimmission über die Beurteilungszeit und Zuschläge für

- Impulshaltigkeit
- Ton- oder Informationshaltigkeit

sowie der

- meteorologische Korrektur  $C_{met}$ .

Der Beurteilungszeitraum nachts ist die lauteste volle Stunde zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr.

### Zuschlag für Impulshaltigkeit

Die Geräuschemissionen des Schrotthandlings in der Schrotthalle sind impulshaltig. Die Impulshaltigkeit wurde in den Emissionsansätzen jedoch bereits berücksichtigt (Innenpegel nach dem Taktmaximalpegelverfahren einschließlich Impulzzuschlag) und ist in den berechneten Immissionspegeln enthalten. Von den übrigen in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Geräuschquellen sind keine impulshaltigen Geräuschemissionen zu erwarten.

Ein weiterer pauschaler Zuschlag entfällt daher.

### Zuschlag für Ton- oder Informationshaltigkeit

Eine Ton- oder Informationshaltigkeit der Geräuschimmissionen durch den Betrieb des EAF ist bei einer Ausführung nach dem Stand der Technik zur Lärminderung nicht zu erwarten. Hiervon wurde in der vorliegenden Untersuchung ausgegangen und ein entsprechender Zuschlag nicht berücksichtigt.

### Meteorologische Korrektur $C_{met}$

Die Korrektur  $C_{met}$  gemäß DIN ISO 9613-2 [2] ist in den berechneten Immissionspegeln bereits enthalten.

Die nachfolgende Tabelle enthält zusammenfassend die in der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel nachts durch den Betrieb des geplanten EAF einschließlich Nebenanlagen auf dem Gelände der Saarstahl AG in Völklingen.

Immissionsort		Beurteilungspegel nachts
Nr.	Bezeichnung	dB(A)
1	Hallerstraße 79	42
2	Hallerstraße 67	41
3	Hallerstraße 39	37
4	Im Rehwinkel 19	38
5	Im Rehwinkel 20	39
6	Freiherr-vom-Stein-Straße 44	35
7	Rathausstraße 37	39
8	Rathausstraße 13	37

## **7.4 Spitzenpegel**

Fahr- und Ladetätigkeiten während der Nacht finden ausschließlich innerhalb von geschlossenen Gebäuden statt.

Von dem Betrieb des EAF einschließlich Nebenanlagen sind daher keine Spitzenpegel der Geräuschimmissionen an den Immissionsorten zu erwarten, durch welche die gemäß TA Lärm [1] zulässigen Werte überschritten werden.

## 8. Vergleich mit den zulässigen Geräuschemissionen

In der nachfolgenden Tabelle sind die in der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel der Geräuschemissionen nachts durch den Betrieb des geplanten EAF einschließlich Nebenanlagen auf dem Gelände der Saarstahl AG in Völklingen den an den betrachteten Immissionsorten gemäß TA Lärm [1] geltenden Immissionsrichtwerten bzw. den gemäß Nr. 6.7 der TA Lärm angesetzten Zwischenwerten gegenübergestellt:

Immissionsort		Beurteilungspegel nachts dB(A)	Immissionsrichtwert nachts [1] dB(A)
Nr.	Bezeichnung		
1	Hallerstraße 79	42	48 <sup>*)</sup>
2	Hallerstraße 67	41	48 <sup>*)</sup>
3	Hallerstraße 39	37	48 <sup>*)</sup>
4	Im Rehwinkel 19	38	45 <sup>*)</sup>
5	Im Rehwinkel 20	39	45 <sup>*)</sup>
6	Freiherr-vom-Stein-Straße 44	35	45 <sup>*)</sup>
7	Rathausstraße 37	39	45
8	Rathausstraße 13	37	45

<sup>\*)</sup> Zwischenwerte gemäß Nr. 6.7 TA Lärm

Der Vergleich zeigt, dass die Immissionsrichtwerte bzw. Zwischenwerte an allen betrachteten Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

Die Zusatzbelastung durch den Betrieb des geplanten EAF einschließlich Nebenanlagen ist gemäß Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm [1] somit als nicht relevant anzusehen. Eine Betrachtung der Vorbelastung ist nicht erforderlich.

## 9. Qualität der Prognose

Bei der Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen wurden soweit möglich Maximalbetrachtungen durchgeführt.

Im Rahmen der Projektierung des EAF wurden von einem möglichen Lieferanten die Geräuschemissionen der maßgeblichen Anlagenkomponenten angegeben. Die zulässigen Geräuschemissionen der einzelnen Komponenten und die dafür erforderlichen Schallschutzmaßnahmen wurden in einem iterativen Prozess ermittelt.

Zur Ermittlung des durch die Umschlagvorgänge innerhalb der Schrotthalle verursachten Innenpegels wurde eine Dauermessung in der bestehenden Schrotthalle des LD- Stahlwerks der Saarstahl AG durchgeführt.

Die Eingangsgrößen der Schallausbreitungs- und Abschirmberechnung (Bodendämpfung, Geländekanten etc.) wurden so gewählt, dass sich eine Maximalabschätzung der tatsächlich zu erwartenden Geräuschemissionen ergibt.

Insgesamt sind in der Praxis tendenziell geringere Geräuschemissionen zu erwarten als in der vorliegenden Untersuchung berechnet, sofern die angesetzten Geräuschemissionen nicht überschritten werden.

## **10. Zusammenfassung und Ergebnis der Untersuchung**

Auf dem Gelände der Saarstahl AG in Völklingen ist die Errichtung und der Betrieb eines EAF einschließlich Nebenanlagen durch die GreenSteel Projekt GmbH geplant. Der EAF mit einer stündlichen Leistung von ca. 270 t soll die bestehenden Anlagen der Saarstahl AG mit Rohstahl versorgen. Bei dem Investitionsvorhaben handelt es sich um eine schrittweise Konvertierung der bestehenden Hochofen-Konverterroute der Saarstahl AG zu einer alternativen Produktionsroute. Die Transformation erfolgt mittels Schrott- sowie DRI- (Direct Reduced Iron) bzw. HBI- (Hot Briquetted Iron) Einsatz im EAF, um den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Stahlherstellung zu minimieren.

Die am Standort der Saarstahl AG in Völklingen bestehenden 3 Konverter des LD-Stahlwerkes werden durch die neue Verfahrensweise nach einer Übergangszeit nicht mehr benötigt und dann außer Betrieb genommen. Sämtliche weiteren erforderlichen Behandlungsschritte werden in den nachgelagerten Behandlungsstationen des Stahlwerks der Saarstahl AG durchgeführt. Auch die Stranggießanlagen werden unverändert weiterbetrieben. Die Gesamtmenge des am Standort Völklingen produzierten Stahls wird auch nach Inbetriebnahme des geplanten EAF die derzeit genehmigte Menge von 3,5 Mio. t/a nicht überschreiten.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach § 4 BImSchG ist die Vorlage einer gutachtlichen Stellungnahme zu den Geräuschemissionen und -immissionen durch die geplante Anlage erforderlich. Die proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter wurde mit der Erstellung eines entsprechenden Gutachtens beauftragt.

Im Rahmen der Projektierung des EAF wurden von einem möglichen Lieferanten die Geräuschemissionen der maßgeblichen Anlagenkomponenten angegeben. Die zulässigen Geräuschemissionen der einzelnen Komponenten und die dafür erforderlichen Schallschutzmaßnahmen wurden in einem iterativen Prozess ermittelt.

Zu dem in der Ofenhalle des EAF zu erwartenden Innenpegel lagen Vergleichswerte des möglichen Lieferanten vor. Die sich durch den EAF in der Verbindungshalle sowie in der Schrotthalle ergebenden Innenpegel wurden auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3760 - Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen [9] berechnet.

Zur Ermittlung des durch die Umschlagvorgänge innerhalb der Schrotthalle verursachten Innenpegels wurde zudem eine Dauermessung in der bestehenden Schrotthalle des LD-Stahlwerkes der Saarstahl AG durchgeführt.

Die Berechnung der Geräuschabstrahlung über die Außenbauteile der geplanten Gebäude erfolgte nach DIN EN 12354-4 [8]. Die Schalldämmung der Bauteile wurde der Fachliteratur entnommen. Dabei wurden Bauteile gewählt, die eine im Hinblick auf die Innenpegel und die zulässigen Geräuschimmissionen ausreichende Schalldämmung aufweisen.

Die von dem Betrieb des EAF einschließlich Nebenanlagen verursachten Geräuschimmissionen an den betrachteten Immissionsorten wurden durch Schallausbreitungsrechnungen nach DIN ISO 9613-2 [2] ermittelt. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgte gemäß TA Lärm vom 26.08.1998 [1].

In der nachfolgenden Tabelle sind die in der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel der Geräuschimmissionen nachts durch den Betrieb des geplanten EAF einschließlich Nebenanlagen auf dem Gelände der Saarstahl AG in Völklingen den an den betrachteten Immissionsorten gemäß TA Lärm [1] geltenden Immissionsrichtwerten bzw. den gemäß Nr. 6.7 der TA Lärm angesetzten Zwischenwerten gegenübergestellt:

Immissionsort		Beurteilungspegel nachts	Immissionsrichtwert nachts [1]
Nr.	Bezeichnung	dB(A)	dB(A)
1	Hallerstraße 79	42	48 <sup>*)</sup>
2	Hallerstraße 67	41	48 <sup>*)</sup>
3	Hallerstraße 39	37	48 <sup>*)</sup>
4	Im Rehwinkel 19	38	45 <sup>*)</sup>
5	Im Rehwinkel 20	39	45 <sup>*)</sup>
6	Freiherr-vom-Stein-Straße 44	35	45 <sup>*)</sup>
7	Rathausstraße 37	39	45
8	Rathausstraße 13	37	45

<sup>\*)</sup> Zwischenwerte gemäß Nr. 6.7 TA Lärm

Der Vergleich zeigt, dass die Immissionsrichtwerte bzw. Zwischenwerte an allen betrachteten Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

Die Zusatzbelastung durch den Betrieb des geplanten EAF einschließlich Nebenanlagen ist gemäß Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm [1] somit als nicht relevant anzusehen. Eine Betrachtung der Vorbelastung ist nicht erforderlich.

Maßgeblich für dieses Ergebnis ist jedoch die Beachtung der folgenden Punkte:

- Bauausführung der geplanten Gebäude entsprechend den Angaben in Abschnitt 6.2; es können andere Bauteile mit abweichenden Schalldämm-Maßen verwendet werden, wenn die effektive Geräuschabstrahlung über die Außenbauteile der Gebäude nicht höher ist als in der vorliegenden Untersuchung berechnet
- Einhaltung der Geräuschemissionen (Schallleistungspegel) der Geräuschquellen im Freien entsprechend den Ausführungen in Abschnitt 6.3; die Schallleistungspegel einzelner Quellen können von den aufgeführten Werten abweichen, wenn die Geräuschemissionen aller Quellen insgesamt zu keinen höheren Geräuschmissionen an den Immissionsorten führen, als in der vorliegenden Untersuchung berechnet
- Keine An- und Abtransporte durch Lkw oder Eisenbahn während der Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)

Sulzbach, den 20. November 2023 mit Änderungen vom 15. März 2024



Dipl.-Ing. (FH) Manfred Mateiko



**Bild 1**

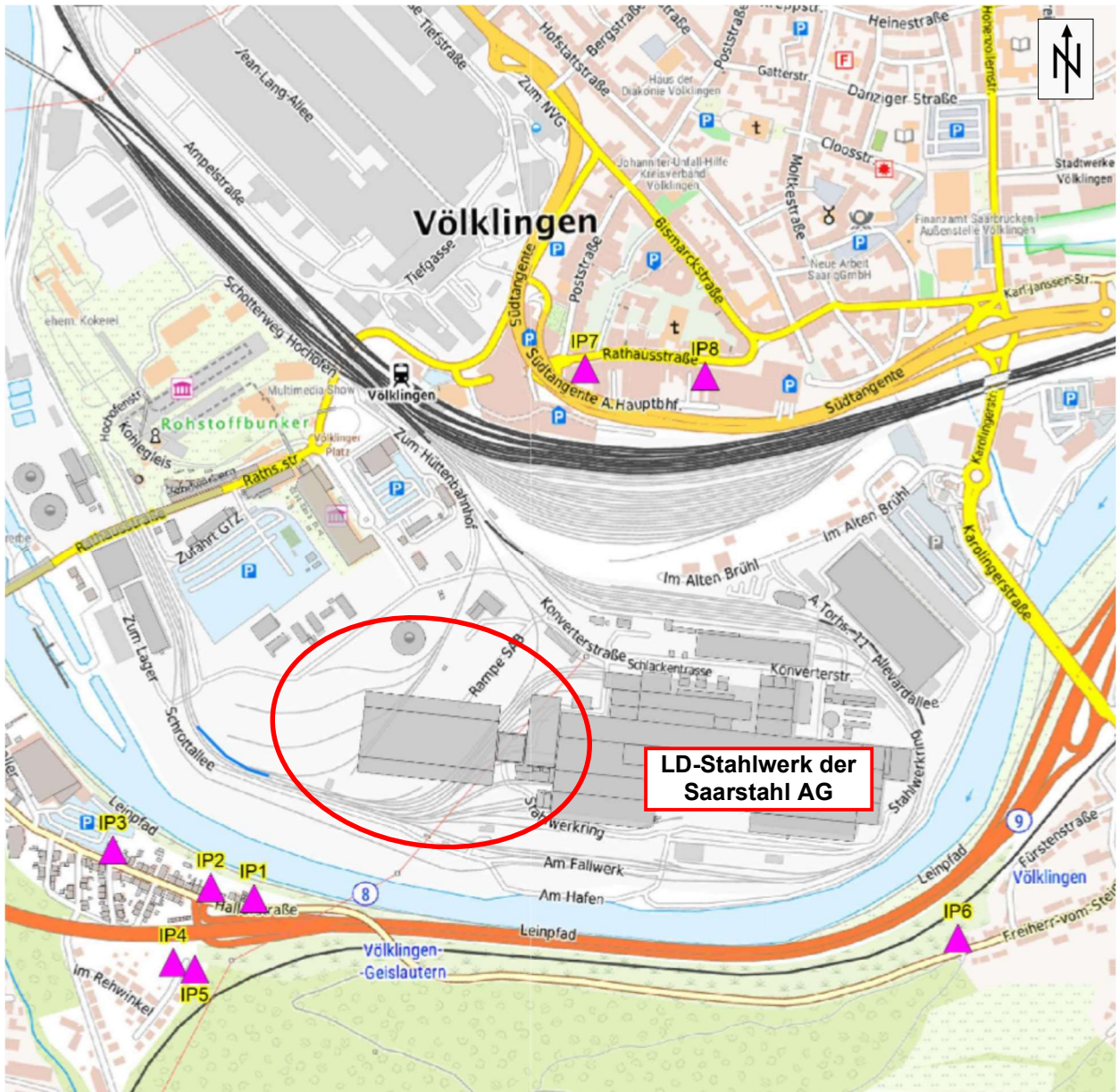
Lageplan mit Immissionsorten - Maßstab 1:10.000



Anlagenstandort EAF einschließlich Nebenanlagen

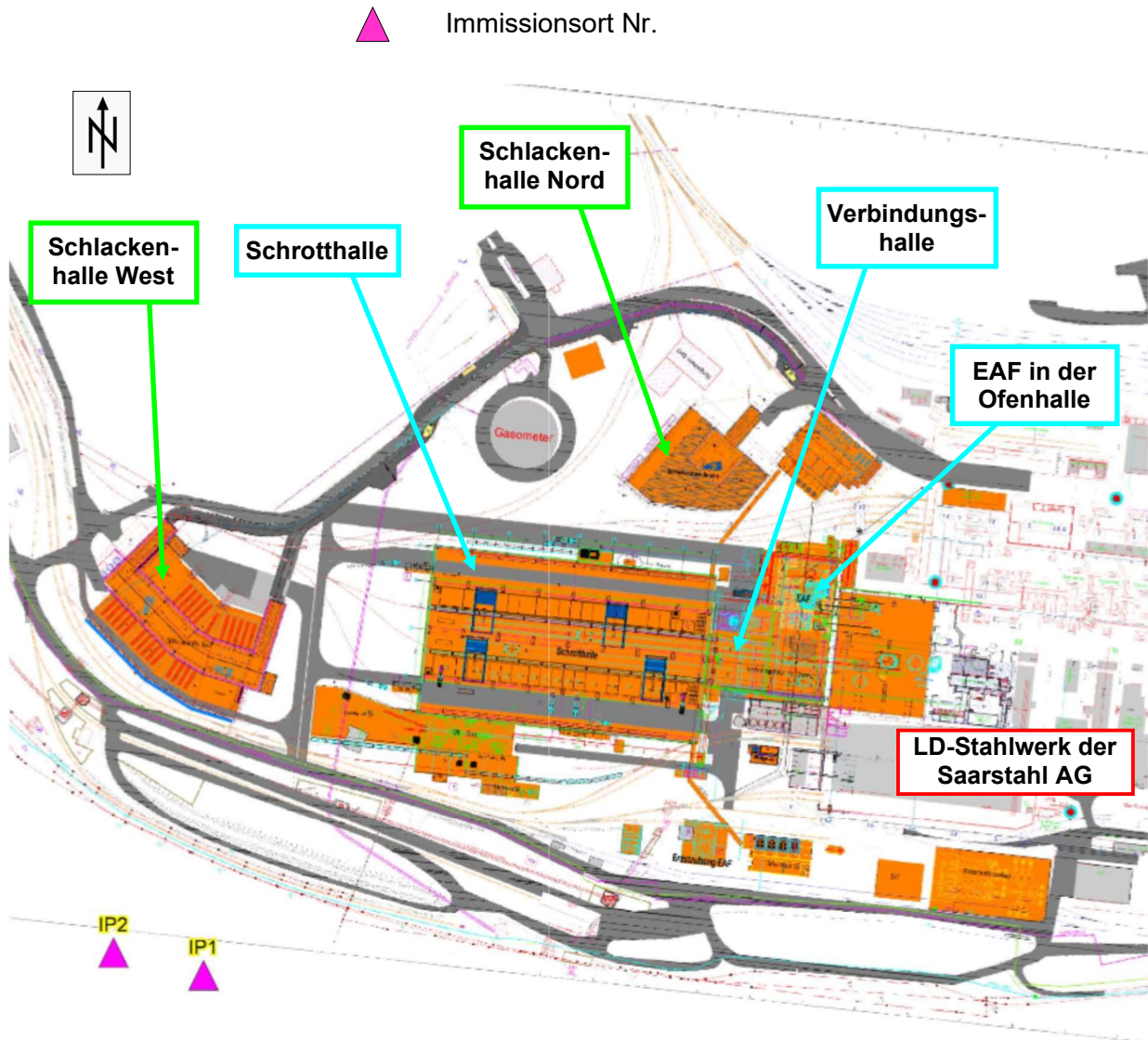


Immissionsort Nr.

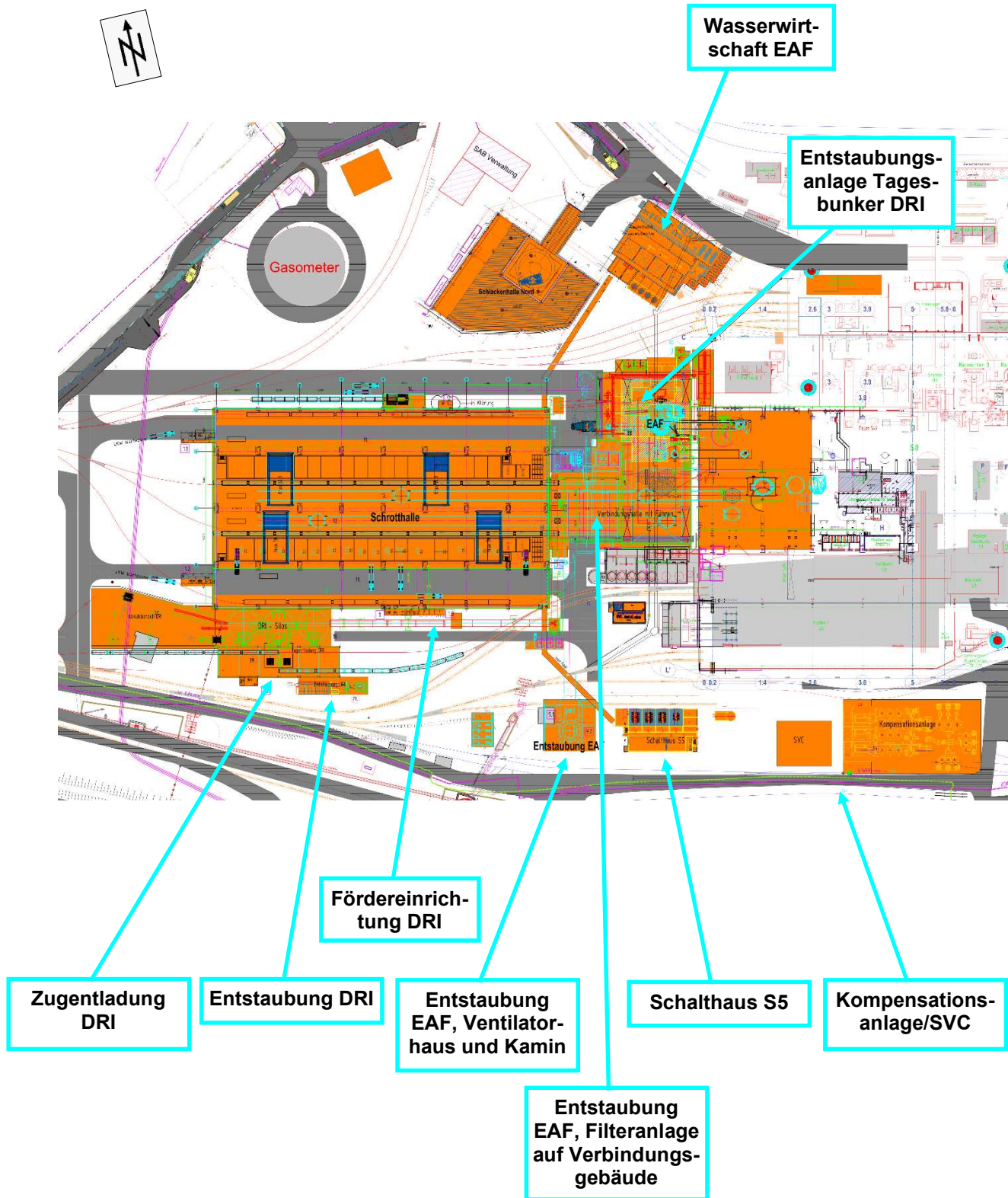


© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2024, Datenquellen:  
[https://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

**Bild 2**  
Lageplan - Maßstab 1:5.000  
(die Schlackenhallen sind nicht Gegenstand des Genehmigungsantrages)



**Bild 3**  
Lageplan - ohne Maßstab



**Tabelle 1  
Grundlagen**

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [2] DIN ISO 9613-2, Entwurf September 1997  
Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien  
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- [3] DIN 45635, Teil 1, Ausgabe April 1984  
Geräuschmessung an Maschinen; Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren  
Rahmenverfahren für 3 Genauigkeitsklassen
- [4] DIN 45635, Teil 47, Ausgabe Juni 1985  
Geräuschmessung an Maschinen, Luftschallmessung, Hüllflächenverfahren, Schornsteine
- [5] Schallausbreitungs-Software  
MAPANDGIS, Version 1.2.0.6, Kramer Schalltechnik GmbH
- [6] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebs-geländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Heft 192 der Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, 1995
- [7] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten  
Publikationsreihe Umwelt und Geologie; Unterreihe Lärmschutz in Pirmasens, Heft 3; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [8] DIN EN 12354-4:2017-11  
Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- [9] VDI 3760, Ausgabe Februar 1996  
Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen
- [10] Bauphysik.IFBS  
Schallschutz im Metalleichtbau  
Dezember 2016  
IFBS e.V., Krefeld
- [11] Bericht über die Ermittlung der Geräuschemissionen und -immissionen durch das LD-Stahlwerk der Saarstahl AG in Völklingen  
Lärmkataster - Stand Juni 2018  
Auftrag Nr. 4437655; Berichtsdatum 14.08.2018  
SGS-TÜV Saar GmbH

**Tabelle 2a**

**Emissionsspektren**

Kommentar	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Ges.	UID
Entstaubungsanlage DRI Filteranlage	0	0	0	88	0	0	0	0	88	1
Wasserwirtschaft EAF Zuluft	0	0	0	93	0	0	0	0	93	2
Innenpegel Schrotthalle mit KI Achse 5-7	60,54	70,04	75,94	79,14	80,44	79,84	77,04	69,14	86	3
Innenpegel Ofenhalle	68,87	82,77	98,47	103,17	105,5	101,6	92,47	79,17	109	4
Entstaubung EAF Saugzuggebläse	0	0	0	94	0	0	0	0	94	5
Entstaubungsanlage DRI Gebläse	0	0	0	87	0	0	0	0	87	6
Wasserwirtschaft EAF Abluft	0	0	0	93	0	0	0	0	93	7
Innenpegel Schrotthalle mit KI Achse 1-5	59,84	69,34	75,24	78,44	79,74	79,14	76,34	68,44	85,3	8
Entstaubungsanlage EAF	0	0	0	90	0	0	0	0	90	9
Innenpegel Schrotthalle mit KI Achse 7-9	62,54	72,04	77,94	81,14	82,44	81,84	79,04	71,14	88	10
Innenpegel Verbindungsbau	62,86	76,86	92,56	97,16	99,46	95,56	86,46	73,16	103	11
Schaltanlage S5	0	0	0	92	0	0	0	0	92	12
Kamin Entstaubung EAF	0	0	0	93	0	0	0	0	93	13
Kamin Entstaubung DRI	0	0	0	89	0	0	0	0	89	14
Entstaubung EAF Tagesbunker auf Ofenhalle	0	0	0	85	0	0	0	0	85	15
Entstaubung EAF Abgasleitung	0	0	0	74	0	0	0	0	74	16
Wärmerückgewinnung	0	0	0	93	0	0	0	0	93	17
Fördereinrichtung DRI	0	0	0	90	0	0	0	0	90	18

**Tabelle 2b**

**Dämmspektren**

Kommentar	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	UID
X Dach Schrotthalle	10	23,4	28,8	44,9	58,1	67,6	67	67	1
X Dach Ofenhalle	23	30	36	47	56	56	56	56	2
RWA-Klappen Roda Phönix SGD-4	15	24,1	30,3	32,2	32,9	33,4	35,9	35,9	3
X Dachlüfter Schrotthalle	2,4	9,5	15,7	25,3	34,3	29,4	21,9	18	4
Rolltor zweischalig	7	10	14	17	19	20	21	21	5
X Wand Schrotthalle	14,5	26,6	39,6	55,5	58,9	56,2	57,1	57	6
X Wand Ofenhalle	19	34	46	53	58	64	64	63	7
X Zuluftöffnungen Schrotthalle	5	12	22	47	50	50	31	20	8
Sektionaltor Effertz 38dB-5dB Vorhaltemaß	8	12	20	32	34	40	45	45	9

**Tabelle 3**

**Emissionen**

Nr.	Name	Group	Z1 Rel	Z2 Rel	KO W	Lw/LmE N	num. Add. N	Fläche Änz.	TE N	Spek. ID	Rw Spek. ID	Cd
1	Ofenhalle Fassade Nord	Ofenhalle	0,2	54,8	3	87,1	2,0	2500	60	4	7	6
2	Ofenhalle Fassade Ost	Ofenhalle	0,2	54,8	3	90,5	2,0	5500	60	4	7	6
3	Ofenhalle Fassade Süd	Ofenhalle	0,2	54,8	3	87,1	2,0	2500	60	4	7	6
4	Ofenhalle Fassade West	Ofenhalle	0,2	54,8	3	90,5	2,0	5500	60	4	7	6
5	Ofenhalle Dach	Ofenhalle	55,1		0	96,7	2,0	4580	60	4	2	6
6	Ofenhalle Dach RWA	Ofenhalle	55,5		0	83,3	2,0	12	60	4	3	6
50	Halle 1 Fassade Nord Achse 1-5	Schrotthalle	0,2	15,8	3	75,7	2,0	1615	60	8	6	6
51	Halle 1 Fassade Nord Achse 5-7	Schrotthalle	0,2	15,8	3	73,4	2,0	808	60	3	6	6
52	Halle 1 Fassade Nord Achse 7-9	Schrotthalle	0,2	15,8	3	75,4	2,0	808	60	10	6	6
55	Halle 1 Fassade Nord Zuluftöffnung Achse 1-5	Schrotthalle	4,5	9,5	3	81,4	2,0	300	60	8	8	6
56	Halle 1 Fassade Nord Zuluftöffnung Achse 5-7	Schrotthalle	4,5	9,5	3	57,4	2,0	1	60	3	8	6
57	Halle 1 Fassade Nord Zuluftöffnung Achse 7-9	Schrotthalle	4,5	9,5	3	79,4	2,0	100	60	10	8	6
60	Halle 1 Fassade Ost	Schrotthalle	0,2	16,6	3	72,1	2,0	378	60	10	6	6
61	Halle 2/3 Fassade Ost	Schrotthalle	15,2	31,3	3	78,9	2,0	1830	60	10	6	6
62	Halle 4 Fassade Ost	Schrotthalle	0,2	16,6	3	72,1	2,0	378	60	10	6	6
70	Halle 4 Fassade Süd Achse 1-5	Schrotthalle	0,2	15,8	3	75,7	2,0	1616	60	8	6	6
71	Halle 4 Fassade Süd Achse 5-7	Schrotthalle	0,2	15,8	3	73,4	2,0	808	60	3	6	6
72	Halle 4 Fassade Süd Achse 7-9	Schrotthalle	0,2	15,8	3	75,4	2,0	808	60	10	6	6
80	Halle 4 Fassade West	Schrotthalle	0,2	16,6	3	69,4	2,0	378	60	8	6	6
81	Halle 4 Fassade West Zuluftöffnung	Schrotthalle	7,5	12,5	3	76,7	2,0	100	60	8	8	6
83	Halle 2/3 Fassade West	Schrotthalle	0,2	31,3	3	77,3	2,0	2330	60	8	6	6
84	Halle 2/3 Fassade West Zuluftöffnung	Schrotthalle	7,5	21,5	3	79,7	2,0	200	60	8	8	6
85	Halle 1 Fassade West	Schrotthalle	0,2	16,6	3	69,4	2,0	378	60	8	6	6
90	Halle 2/3 Nordfassade Achse 1-5	Schrotthalle	18,7	31,3	3	75,5	2,0	1565	60	8	6	6
91	Halle 2/3 Nordfassade Achse 5-7	Schrotthalle	18,7	31,3	3	73,2	2,0	783	60	3	6	6
92	Halle 2/3 Nordfassade Achse 7-9	Schrotthalle	18,7	31,3	3	75,1	2,0	753	60	10	6	6
95	Halle 2/3 Nordfassade Zuluftöffnung Achse 1-5	Schrotthalle	20,0	25,0	3	78,4	2,0	150	60	8	8	6
96	Halle 2/3 Nordfassade Zuluftöffnung Achse 5-7	Schrotthalle	20,0	25,0	3	74,4	2,0	50	60	3	8	6
97	Halle 2/3 Nordfassade Zuluftöffnung Achse 7-9	Schrotthalle	20,0	25,0	3	79,4	2,0	100	60	10	8	6
100	Halle 2/3 Südfassade Achse 1-5	Schrotthalle	17,0	31,3	3	73,8	2,0	1060	60	8	6	6
101	Halle 2/3 Südfassade Achse 5-7	Schrotthalle	17,0	31,3	3	71,5	2,0	530	60	3	6	6
102	Halle 2/3 Südfassade Achse 7-9	Schrotthalle	17,0	31,3	3	73,5	2,0	530	60	10	6	6
110	Halle 2/3 Dach Achse 1-5	Schrotthalle	31,6		0	87,2	2,0	7200	60	8	1	6
111	Halle 2/3 Dach Achse 5-7	Schrotthalle	31,6		0	84,9	2,0	3600	60	3	1	6
112	Halle 2/3 Dach Achse 7-9	Schrotthalle	31,6		0	86,9	2,0	3600	60	10	1	6
120	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 1-5	Schrotthalle	32,6		0	85,8	2,0	304	60	8	4	6
121	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 5-7	Schrotthalle	32,6		0	83,5	2,0	152	60	3	4	6
122	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 7-9	Schrotthalle	32,6		0	85,5	2,0	152	60	10	4	6
130	Halle 1 Dach Achse 1-5	Schrotthalle	16,9		0	82,1	2,0	2222	60	8	1	6
131	Halle 1 Dach Achse 5-7	Schrotthalle	16,9		0	79,8	2,0	1111	60	3	1	6
132	Halle 1 Dach Achse 7-9	Schrotthalle	16,9		0	81,8	2,0	1111	60	10	1	6
140	Halle 1 Dachlüfter Achse 1-5	Schrotthalle	17,9		0	82,8	2,0	152	60	8	4	6
141	Halle 1 Dachlüfter Achse 5-7	Schrotthalle	17,9		0	80,5	2,0	76	60	3	4	6
142	Halle 1 Dachlüfter Achse 7-9	Schrotthalle	17,9		0	82,5	2,0	76	60	10	4	6

Nr.	Name	Group	Z1 Rel	Z2 Rel	KO W	Lw/LmE N	num. Add. N	Fläche Änz.	TE N	Spek. ID	Rw Spek. ID	Cd
150	Halle 4 Dach Achse 1-5	Schrotthalle	16,9		0	82,1	2,0	2222	60	8	1	6
151	Halle 4 Dach Achse 5-7	Schrotthalle	16,9		0	79,8	2,0	1111	60	3	1	6
152	Halle 4 Dach Achse 7-9	Schrotthalle	16,9		0	81,8	2,0	1111	60	10	1	6
160	Halle 4 Dachlüfter Achse 1-5	Schrotthalle	17,9		0	82,8	2,0	152	60	8	4	6
161	Halle 4 Dachlüfter Achse 5-7	Schrotthalle	17,9		0	80,5	2,0	76	60	3	4	6
162	Halle 4 Dachlüfter Achse 7-9	Schrotthalle	17,9		0	82,5	2,0	76	60	10	4	6
170	Halle 1 Westfassade Rotor	Schrotthalle	3,5		3	75,9	0,0	25	60	8	5	6
171	Halle 1 Westfassade Rotor	Schrotthalle	3,5		3	75,9	0,0	25	60	8	5	6
172	Halle 2 Westfassade Rotor	Schrotthalle	3,5		3	75,9	0,0	25	60	8	5	6
173	Halle 3 Westfassade Rotor	Schrotthalle	3,5		3	75,9	0,0	25	60	8	5	6
174	Halle 4 Westfassade Rotor	Schrotthalle	3,5		3	75,9	0,0	25	60	8	5	6
175	Halle 4 Westfassade Rotor	Schrotthalle	3,5		3	75,9	0,0	25	60	8	5	6
200	Verbindungsbau Nordfassade	Verbindungsbau	0,2	14,8	3	75,4	2,0	660	60	11	7	6
201	Verbindungsbau Südfassade	Verbindungsbau	0,2	14,8	3	75,4	2,0	660	60	11	7	6
202	Verbindungsbau Dach	Verbindungsbau	15,1		0	87,0	2,0	1936	60	11	2	6
203	Verbindungsbau Südfassade Tor	Verbindungsbau	0,2	6,0	3	86,3	0,0	60	60	11	9	6
500	Entstaubungsanlage EAF Schlauchfilteranlage	Entst. EAF	37,0		0	90,0	0,0	0	60	9		0
501	Entstaubungsanlage EAF Kamin	Entst. EAF	79,0		0	93,0	0,0	0	60	13		0
502	Entstaubungsanlage EAF Saugzuggebläse	Entst. EAF	10,0		0	94,0	0,0	0	60	5		0
503	Entstaubungsanlage EAF Abgasleitung	Entst. EAF	0,0	0,0	0	94,0	0,0	100	60	16		0
504	Wärmerückgewinnung	Entst. EAF	10,0	40,0	0	93,0	0,0	0	60	17		0
510	Entstaubungsanlage DRI Filteranlage	Entst. DRI	10,0		0	88,0	0,0	0	60	1		0
511	Entstaubungsanlage DRI Gebläse	Entst. DRI	5,0		0	87,0	0,0	0	60	6		0
512	Entstaubungsanlage DRI Kamin	Entst. DRI	39,0		0	89,0	0,0	0	60	14		0
513	Entstaubungsanlage Tagesbunker auf Ofenhalle	Entst. DRI	10,0		0	85,0	0,0	0	60	15		0
520	Kompensationsanlage/SVC	Kompensationsanlage	10,0		0	88,0	0,0	0	60	1		0
521	Schaltanlage S5	Schaltanlage S5	5,0		0	92,0	0,0	0	60	12		0
530	Wasserwirtschaft EAF - Zuluft	Wasserwirtschaft	7,0		0	93,0	0,0	0	60	2		0
531	Wasserwirtschaft EAF - Abluft	Wasserwirtschaft	16,7		0	93,0	0,0	0	60	7		0
535	Fördereinrichtung DRI	Materialhandling	1,0	40,0	0	90,0	0,0	0	60	18		0

**Tabelle 4a**

**Immissionen – IP 1: Hallerstraße 79**

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DT N	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
1	Ofenhalle Fassade Nord	Ofenhalle	11,6	3	0	0	0,2	526	20,6	65,4	0,3	-2,7	10,4	87,1
2	Ofenhalle Fassade Ost	Ofenhalle	12,4	3	0	0	0,2	507	19	65,1	0,3	-2,6	7,7	90,5
3	Ofenhalle Fassade Süd	Ofenhalle	27,4	3	0	0	0,1	466	0,9	64,4	0,6	-2,3	21,4	87,1
4	Ofenhalle Fassade West	Ofenhalle	25,8	3	0	0	0	476	4,5	64,5	0,6	-2,4	11,8	90,5
5	Ofenhalle Dach	Ofenhalle	28,5	0	0	0	0	495	4,8	64,9	0,6	-2,2	-	96,6
6	Ofenhalle Dach RWA	Ofenhalle	14,2	0	0	0	0	495	4,8	64,9	1,6	-2,2	-	83,3
50	Halle 1 Fassade Nord Achse 1-5	Schrothalle	3,5	3	0	0	0,5	366	16,4	62,3	0,1	-2,8	-1,8	75,7
51	Halle 1 Fassade Nord Achse 5-7	Schrothalle	-3,4	3	0	0	0,5	413	18,5	63,3	0,1	-2,9	-	73,4
52	Halle 1 Fassade Nord Achse 7-9	Schrothalle	1,1	3	0	0	0,6	446	16,5	64	0,1	-2,9	-5,2	75,4
55	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 1-5	Schrothalle	6,9	3	0	0	0,5	366	18	62,3	0,2	-2,7	1,4	81,4
56	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 5-7	Schrothalle	-21,7	3	0	0	0,6	414	20,2	63,3	0,3	-2,7	-	57,4
57	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 7-9	Schrothalle	2,7	3	0	0	0,6	446	18	64	0,2	-2,7	-4,6	79,4
60	Halle 1 Fassade Ost	Schrothalle	3,4	3	0	0	0,6	456	20,1	64,2	0,1	-2,9	3	72,0
61	Halle 2/3 Fassade Ost	Schrothalle	11,5	3	0	0	0,2	419	13,3	63,4	0,1	-2,8	9,5	78,9
62	Halle 4 Fassade Ost	Schrothalle	7,6	3	0	0	0,4	397	12,4	63	0,1	-2,8	6,3	72,0
70	Halle 4 Fassade Süd Achse 1-5	Schrothalle	21,2	3	0	0	0,3	273	0	59,7	0,1	-2,5	5,1	75,7
71	Halle 4 Fassade Süd Achse 5-7	Schrothalle	17,3	3	0	0	0,4	328	0	61,3	0,1	-2,7	1,7	73,4
72	Halle 4 Fassade Süd Achse 7-9	Schrothalle	18,3	3	0	0	0,5	368	0	62,3	0,1	-2,7	3,6	75,4
80	Halle 4 Fassade West	Schrothalle	15,5	3	0	0	0,2	252	0	59	0,1	-2,5	-	69,4
81	Halle 4 Fassade West Zuluföffnung	Schrothalle	22,0	3	0	0	0,2	252	0	59	0,5	-2	-	76,7
83	Halle 2/3 Fassade West	Schrothalle	22,3	3	0	0	0,2	294	0	60,4	0,1	-2,7	-	77,2
84	Halle 2/3 Fassade West Zuluföffnung	Schrothalle	24,4	3	0	0	0,1	277	0	59,9	0,5	-2,2	-	79,7
85	Halle 1 Fassade West	Schrothalle	13,0	3	0	0	0,4	338	0	61,6	0,1	-2,7	-	69,4
90	Halle 2/3 Nordfassade Achse 1-5	Schrothalle	5,4	3	0	0	0	350	13,7	61,9	0,1	-2,8	-	75,5
91	Halle 2/3 Nordfassade Achse 5-7	Schrothalle	1,7	3	0	0	0,1	397	13,9	63	0,1	-2,8	-18,5	73,2
92	Halle 2/3 Nordfassade Achse 7-9	Schrothalle	4,6	3	0	0	0,1	431	14,1	63,7	0,1	-2,8	0,4	75,0
95	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 1-5	Schrothalle	3,8	3	0	0	0	349	17,4	61,8	0,2	-2,6	-	78,4
96	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 5-7	Schrothalle	-2,4	3	0	0	0,2	397	18,5	63	0,2	-2,5	-18,9	74,4
97	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 7-9	Schrothalle	2,7	3	0	0	0,2	431	20,2	63,7	0,3	-2,6	-0,7	79,4
100	Halle 2/3 Südfassade Achse 1-5	Schrothalle	18,2	3	0	0	0	290	0,8	60,2	0,1	-2,5	-	73,8
101	Halle 2/3 Südfassade Achse 5-7	Schrothalle	14,4	3	0	0	0	343	0,9	61,7	0,1	-2,6	-	71,5
102	Halle 2/3 Südfassade Achse 7-9	Schrothalle	15,3	3	0	0	0,1	382	0,9	62,6	0,1	-2,6	-	73,5
110	Halle 2/3 Dach Achse 1-5	Schrothalle	23,8	0	0	0	0	318	4,8	61,1	0,1	-2,6	-	87,2
111	Halle 2/3 Dach Achse 5-7	Schrothalle	20,2	0	0	0	0	367	4,8	62,3	0,1	-2,6	-2,9	84,9
112	Halle 2/3 Dach Achse 7-9	Schrothalle	22,3	0	0	0	0	404	4,8	63,1	0,1	-2,6	15	86,9
120	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	21,5	0	0	0	0	317	4,6	61	0,9	-2,2	-	85,8
121	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	17,9	0	0	0	0	366	4,7	62,3	0,9	-2,2	-2,7	83,5
122	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	20,2	0	0	0	0	404	4,7	63,1	1	-2,3	13,8	85,5
130	Halle 1 Dach Achse 1-5	Schrothalle	9,6	0	0	0	0,2	352	13,1	61,9	0,1	-2,7	0,9	82,1
131	Halle 1 Dach Achse 5-7	Schrothalle	1,7	0	0	0	0,3	405	17,2	63,1	0,1	-2,8	-15,9	79,8
132	Halle 1 Dach Achse 7-9	Schrothalle	4,2	0	0	0	0,4	439	18,2	63,8	0,1	-2,8	0,5	81,8
140	Halle 1 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	8,9	0	0	0	0,2	350	13,6	61,9	0,8	-2,4	-0,1	82,8
141	Halle 1 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	0,2	0	0	0	0,3	405	18,5	63,1	0,3	-2,5	-13,2	80,5
142	Halle 1 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	2,8	0	0	0	0,3	439	19,3	63,8	0,3	-2,5	-0,9	82,5



Nr.	Name	Group	Ln	D0	DTN	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
150	Halle 4 Dach Achse 1-5	Schrothalle	21,9	0	0	0	0	280	4,8	59,9	0,1	-2,5	17,9	82,1
151	Halle 4 Dach Achse 5-7	Schrothalle	18,1	0	0	0	0,2	334	4,8	61,5	0,1	-2,6	14,4	79,8
152	Halle 4 Dach Achse 7-9	Schrothalle	19,2	0	0	0	0,3	374	4,8	62,5	0,1	-2,6	15,6	81,8
160	Halle 4 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	22,5	0	0	0	0	279	3,6	59,9	1,4	-2	18	82,8
161	Halle 4 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	18,6	0	0	0	0,1	334	3,8	61,5	1,5	-2,2	14,4	80,5
162	Halle 4 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	19,5	0	0	0	0,2	373	4	62,4	1,6	-2,3	15,6	82,5
170	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	18,0	3	0	0	0,6	346	0	61,8	1,2	-2,6	-	75,9
171	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	18,3	3	0	0	0,6	334	0	61,5	1,1	-2,5	-39,4	75,9
172	Halle 2 Westfassade Roltor	Schrothalle	19,1	3	0	0	0,5	308	0	60,8	1,1	-2,6	-	75,9
173	Halle 3 Westfassade Roltor	Schrothalle	19,9	3	0	0	0,5	281	0	60	1	-2,5	-	75,9
174	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	20,4	3	0	0	0,4	255	0	59,1	0,9	-2	-	75,9
175	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	20,8	3	0	0	0,4	245	0	58,8	0,9	-2	-	75,9
200	Verbindungsbau Nordfassade	Verbindungsbau	-1,7	3	0	0	0,6	455	22,5	64,2	0,4	-2,8	-3,3	75,4
201	Verbindungsbau Südfassade	Verbindungsbau	11,6	3	0	0	0,5	436	10,6	63,8	0,4	-2,6	10,4	75,4
202	Verbindungsbau Dach	Verbindungsbau	17,3	0	0	0	0,4	444	15,1	63,9	0,5	-2,2	16,6	87,0
203	Verbindungsbau Südfassade Tor	Verbindungsbau	20,3	3	0	0	0,7	430	17,3	63,7	0,4	-2,7	19,9	86,3
500	Entstaubungsanlage EAF Schlauchfilteranlage	Entst. EAF	26,7	0	0	0	0	438	1,9	63,8	0,8	-2,1	20,4	90,0
501	Entstaubungsanlage EAF Kamin	Entst. EAF	32,1	0	0	0	0	374	0	62,4	0,7	-2,3	-	93,0
502	Entstaubungsanlage EAF Saugzuggebläse	Entst. EAF	31,1	0	0	0	0,4	369	2	62,3	0,7	-2,5	-	94,0
503	Entstaubungsanlage EAF Abgasleitung	Entst. EAF	27,6	0	0	0	0	501	2,6	65	1	-2,2	11,7	94,0
504	Wärmerückgewinnung	Entst. EAF	22,3	0	0	0	0	468	9,5	64,4	0,9	-2,2	18,7	93,0
510	Entstaubungsanlage DRI Filteranlage	Entst. DRI	32,3	0	0	0	0,2	246	0	58,8	0,5	-1,7	27,9	88,0
511	Entstaubungsanlage DRI Gebläse	Entst. DRI	30,6	0	0	0	0,4	262	0	59,4	0,5	-1,8	26,3	87,0
512	Entstaubungsanlage DRI Kamin	Entst. DRI	30,8	0	0	0	0	269	0	59,6	0,5	-1,9	-	89,0
513	Entstaubungsanlage Tagesbunker auf Ofenhalle	Entst. DRI	21,1	0	0	0	0	511	0	65,2	1	-2,2	-	85,0
520	Kompensationsanlage/SVC	Kompensationsanlage	20,4	0	0	0	0,6	548	3	65,8	1	-2,5	9,3	88,0
521	Schaltanlage S5	Schaltanlage S5	27,2	0	0	0	0,6	420	2,4	63,5	0,8	-2,5	-5,6	92,0
530	Wasserwirtschaft EAF - Zuluft	Wasserwirtschaft	14,9	0	0	0	0,7	568	17	66,1	1,1	-2,7	12,8	93,0
531	Wasserwirtschaft EAF - Abluft	Wasserwirtschaft	17,1	0	0	0	0,5	568	11,8	66,1	1,1	-2,2	11,4	93,0
535	Fördereinrichtung DRI	Materialhandling	31,4	0	0	0	0,3	322	0,9	61,1	0,6	-1,9	27,9	90,0
		Sum	41,9											

**Tabelle 4b**

**Immissionen – IP 2: Hallerstraße 67**

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DT N	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
1	Ofenhalle Fassade Nord	Ofenhalle	12,2	3	0	0	0,3	572	20,1	66,2	0,3	-2,6	11,3	87,1
2	Ofenhalle Fassade Ost	Ofenhalle	11,2	3	0	0	0,3	556	18,2	65,9	0,3	-2,6	2,6	90,5
3	Ofenhalle Fassade Süd	Ofenhalle	25,7	3	0	0	0,2	519	1,1	65,3	0,6	-2,2	18,3	87,1
4	Ofenhalle Fassade West	Ofenhalle	24,9	3	0	0	0	524	4,6	65,4	0,6	-2,2	15,6	90,5
5	Ofenhalle Dach	Ofenhalle	27,4	0	0	0	0	545	4,8	65,7	0,7	-2	-	96,6
6	Ofenhalle Dach RWA	Ofenhalle	13,0	0	0	0	0	545	4,8	65,7	1,8	-2	-	83,3
50	Halle 1 Fassade Nord Achse 1-5	Schrothalle	2,0	3	0	0	0,5	397	16,6	63	0,1	-2,9	-5,2	75,7
51	Halle 1 Fassade Nord Achse 5-7	Schrothalle	-2,7	3	0	0	0,6	450	17,5	64,1	0,1	-2,9	-12,8	73,4
52	Halle 1 Fassade Nord Achse 7-9	Schrothalle	-1,0	3	0	0	0,6	487	18,3	64,8	0,1	-3	-6	75,4
55	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 1-5	Schrothalle	4,9	3	0	0	0,6	400	18,7	63	0,2	-2,7	-2,6	81,4
56	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 5-7	Schrothalle	-20,8	3	0	0	0,6	450	19,1	64,1	0,2	-2,7	-29,2	57,4
57	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 7-9	Schrothalle	0,4	3	0	0	0,6	487	19,9	64,8	0,3	-2,7	-5,4	79,4
60	Halle 1 Fassade Ost	Schrothalle	2,1	3	0	0	0,6	500	19,6	65	0,1	-3	1,6	72,0
61	Halle 2/3 Fassade Ost	Schrothalle	9,6	3	0	0	0,2	468	13,8	64,4	0,1	-2,8	7,3	78,9
62	Halle 4 Fassade Ost	Schrothalle	4,0	3	0	0	0,5	449	10,8	64	0,1	-2,9	-0,7	72,0
70	Halle 4 Fassade Süd Achse 1-5	Schrothalle	20,0	3	0	0	0,4	315	0	61	0,1	-2,5	8,4	75,7
71	Halle 4 Fassade Süd Achse 5-7	Schrothalle	16,0	3	0	0	0,5	377	0	62,5	0,1	-2,6	1	73,4
72	Halle 4 Fassade Süd Achse 7-9	Schrothalle	17,1	3	0	0	0,6	420	0	63,5	0,1	-2,8	2,4	75,4
80	Halle 4 Fassade West	Schrothalle	14,6	3	0	0	0,3	285	0	60,1	0,1	-2,6	1,7	69,4
81	Halle 4 Fassade West Zuluföffnung	Schrothalle	21,1	3	0	0	0,3	285	0	60,1	0,5	-2,1	7,2	76,7
83	Halle 2/3 Fassade West	Schrothalle	21,7	3	0	0	0,2	321	0	61,1	0,1	-2,6	9	77,2
84	Halle 2/3 Fassade West Zuluföffnung	Schrothalle	23,7	3	0	0	0,2	306	0	60,7	0,5	-2,2	10	79,7
85	Halle 1 Fassade West	Schrothalle	12,5	3	0	0	0,5	361	0	62,1	0,1	-2,6	-0,4	69,4
90	Halle 2/3 Nordfassade Achse 1-5	Schrothalle	5,0	3	0	0	0	382	13,2	62,6	0,1	-2,8	-	75,5
91	Halle 2/3 Nordfassade Achse 5-7	Schrothalle	1,6	3	0	0	0,1	436	13,6	63,8	0,1	-2,8	-7,2	73,2
92	Halle 2/3 Nordfassade Achse 7-9	Schrothalle	4,2	3	0	0	0,2	474	13,3	64,5	0,1	-2,8	-0,3	75,0
95	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 1-5	Schrothalle	3,4	3	0	0	0,1	381	17	62,6	0,2	-2,5	-	78,4
96	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 5-7	Schrothalle	-2,5	3	0	0	0,2	436	18,2	63,8	0,2	-2,5	-10,5	74,4
97	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 7-9	Schrothalle	3,0	3	0	0	0,3	474	17,9	64,5	0,2	-2,5	-1,7	79,4
100	Halle 2/3 Südfassade Achse 1-5	Schrothalle	17,3	3	0	0	0	328	0,9	61,3	0,1	-2,6	6	73,8
101	Halle 2/3 Südfassade Achse 5-7	Schrothalle	13,0	3	0	0	0,1	389	1	62,8	0,1	-2,6	-	71,5
102	Halle 2/3 Südfassade Achse 7-9	Schrothalle	14,0	3	0	0	0,2	432	1,2	63,7	0,1	-2,5	-0,2	73,5
110	Halle 2/3 Dach Achse 1-5	Schrothalle	22,8	0	0	0	0	353	4,8	62	0,1	-2,5	-	87,2
111	Halle 2/3 Dach Achse 5-7	Schrothalle	19,3	0	0	0	0	410	4,8	63,3	0,1	-2,5	2,8	84,9
112	Halle 2/3 Dach Achse 7-9	Schrothalle	21,6	0	0	0	0,1	450	4,8	64,1	0,2	-2,5	15,7	86,9
120	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	20,5	0	0	0	0	352	4,6	61,9	1	-2,2	-	85,8
121	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	16,9	0	0	0	0	410	4,8	63,3	0,9	-2,2	2,2	83,5
122	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	19,3	0	0	0	0	450	4,8	64,1	0,9	-2,1	14,1	85,5
130	Halle 1 Dach Achse 1-5	Schrothalle	10,1	0	0	0	0,3	377	12	62,5	0,1	-2,7	1,7	82,1
131	Halle 1 Dach Achse 5-7	Schrothalle	1,9	0	0	0	0,4	443	16,7	63,9	0,1	-2,8	-6,1	79,8
132	Halle 1 Dach Achse 7-9	Schrothalle	5,1	0	0	0	0,4	481	16,5	64,6	0,1	-2,8	1,6	81,8
140	Halle 1 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	9,3	0	0	0	0,2	376	12,5	62,5	0,8	-2,3	1,2	82,8
141	Halle 1 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	0,6	0	0	0	0,4	443	18,1	63,9	0,3	-2,5	-5,6	80,5
142	Halle 1 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	3,4	0	0	0	0,4	481	18	64,6	0,3	-2,4	0,1	82,5

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DTN	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
150	Halle 4 Dach Achse 1-5	Schrothalle	21,0	0	0	0	0,1	320	4,8	61,1	0,1	-2,5	17,5	82,1
151	Halle 4 Dach Achse 5-7	Schrothalle	16,9	0	0	0	0,3	382	4,8	62,6	0,1	-2,5	13,3	79,8
152	Halle 4 Dach Achse 7-9	Schrothalle	17,6	0	0	0	0,4	425	4,8	63,6	0,2	-2,5	13,7	81,8
160	Halle 4 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	21,1	0	0	0	0,1	318	3,9	61	1,5	-2	17,1	82,8
161	Halle 4 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	16,8	0	0	0	0,2	381	4,2	62,6	1,7	-2	13	80,5
162	Halle 4 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	18,0	0	0	0	0,3	425	4,2	63,6	1,7	-2,1	14,2	82,5
170	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	17,2	3	0	0	0,6	368	0	62,3	1,2	-2,4	-13,3	75,9
171	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	17,5	3	0	0	0,6	358	0	62,1	1,2	-2,4	-0,8	75,9
172	Halle 2 Westfassade Roltor	Schrothalle	18,3	3	0	0	0,6	334	0	61,5	1,1	-2,5	-0,1	75,9
173	Halle 3 Westfassade Roltor	Schrothalle	19,0	3	0	0	0,5	309	0	60,8	1,1	-2,4	0,4	75,9
174	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	19,3	3	0	0	0,5	288	0	60,2	1	-2	0,7	75,9
175	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	19,6	3	0	0	0,5	279	0	59,9	1	-2	1	75,9
200	Verbindungsbau Nordfassade	Verbindungsbau	-2,5	3	0	0	0,6	503	21,7	65	0,4	-2,8	-4,3	75,4
201	Verbindungsbau Südfassade	Verbindungsbau	8,1	3	0	0	0,6	488	11,7	64,8	0,3	-2,7	6,3	75,4
202	Verbindungsbau Dach	Verbindungsbau	15,7	0	0	0	0,5	494	16,6	64,9	0,5	-2	15,2	87,0
203	Verbindungsbau Südfassade Tor	Verbindungsbau	13,4	3	0	0	0,7	479	18,6	64,6	0,5	-2,8	12,1	86,3
500	Entstaubungsanlage EAF Schlauchfilteranlage	Entst. EAF	25,1	0	0	0	0	488	2,5	64,8	0,9	-1,9	19,8	90,0
501	Entstaubungsanlage EAF Kamin	Entst. EAF	30,3	0	0	0	0	433	0	63,7	0,8	-1,8	-	93,0
502	Entstaubungsanlage EAF Saugzuggebläse	Entst. EAF	31,0	0	0	0	0,5	428	0	63,6	0,8	-2	-9,3	94,0
503	Entstaubungsanlage EAF Abgasleitung	Entst. EAF	26,5	0	0	0	0	547	2,5	65,8	1	-2	10,6	94,0
504	Wärmerückgewinnung	Entst. EAF	20,8	0	0	0	0,1	516	9,8	65,2	1	-1,9	17,3	93,0
510	Entstaubungsanlage DRI Filteranlage	Entst. DRI	30,3	0	0	0	0,3	295	0	60,4	0,6	-1,5	26	88,0
511	Entstaubungsanlage DRI Gebläse	Entst. DRI	29,1	0	0	0	0,5	313	0	60,9	0,6	-2	25	87,0
512	Entstaubungsanlage DRI Kamin	Entst. DRI	29,1	0	0	0	0	321	0	61,1	0,6	-1,8	-	89,0
513	Entstaubungsanlage Tagesbunker auf Ofenhalle	Entst. DRI	20,0	0	0	0	0	557	0	65,9	1,1	-1,9	-	85,0
520	Kompensationsanlage/SVC	Kompensationsanlage	21,8	0	0	0	0,7	609	0	66,7	1,2	-2,3	-	88,0
521	Schaltanlage S5	Schaltanlage S5	28,3	0	0	0	0,7	481	0	64,6	0,9	-2,5	-	92,0
530	Wasserwirtschaft EAF - Zuluft	Wasserwirtschaft	15,4	0	0	0	0,7	610	16,3	66,7	1,2	-2,8	13,5	93,0
531	Wasserwirtschaft EAF - Abluft	Wasserwirtschaft	17,6	0	0	0	0,6	610	11,5	66,7	1,2	-2,2	13,8	93,0
535	Fördereinrichtung DRI	Materialhandling	29,9	0	0	0	0,4	369	0,9	62,3	0,7	-1,8	26,6	90,0
		Sum	40,7											

**Tabelle 4c**

**Immissionen – IP 3: Hallerstraße 39**

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DT N	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
1	Ofenhalle Fassade Nord	Ofenhalle	6,8	3	0	0	0,4	684	20	67,7	0,4	-2,5	4,3	87,1
2	Ofenhalle Fassade Ost	Ofenhalle	8,3	3	0	0	0,4	680	19	67,6	0,4	-2,4	0,3	90,5
3	Ofenhalle Fassade Süd	Ofenhalle	22,6	3	0	0	0,3	645	2,2	67,2	0,8	-1,8	16,5	87,1
4	Ofenhalle Fassade West	Ofenhalle	21,9	3	0	0	0,2	641	5,6	67,1	0,8	-1,9	13,3	90,5
5	Ofenhalle Dach	Ofenhalle	25,3	0	0	0	0	664	4,8	67,4	0,8	-1,7	-	96,6
6	Ofenhalle Dach RWA	Ofenhalle	10,8	0	0	0	0	663	4,7	67,4	2,1	-1,8	-	83,3
50	Halle 1 Fassade Nord Achse 1-5	Schrotthalle	-1,4	3	0	0	0,6	482	17,7	64,7	0,1	-3	-12	75,7
51	Halle 1 Fassade Nord Achse 5-7	Schrotthalle	-5,8	3	0	0	0,7	548	19,2	65,8	0,1	-3,1	-13,7	73,4
52	Halle 1 Fassade Nord Achse 7-9	Schrotthalle	-2,3	3	0	0	0,7	590	18,8	66,4	0,1	-3,2	-6,1	75,4
55	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 1-5	Schrotthalle	1,5	3	0	0	0,7	483	19,7	64,7	0,3	-2,6	-10	81,4
56	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 5-7	Schrotthalle	-24,5	3	0	0	0,7	549	21,1	65,8	0,3	-2,9	-32,6	57,4
57	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 7-9	Schrotthalle	-1,0	3	0	0	0,7	590	20,6	66,4	0,3	-3	-5	79,4
60	Halle 1 Fassade Ost	Schrotthalle	-2,2	3	0	0	0,7	610	19,7	66,7	0,1	-3,2	-3,2	72,0
61	Halle 2/3 Fassade Ost	Schrotthalle	7,9	3	0	0	0,4	588	14,3	66,4	0,1	-2,7	6,3	78,9
62	Halle 4 Fassade Ost	Schrotthalle	4,4	3	0	0	0,7	575	11,4	66,2	0,1	-3,1	2,7	72,0
70	Halle 4 Fassade Süd Achse 1-5	Schrotthalle	13,9	3	0	0	0,6	429	3,2	63,6	0,2	-2,5	-1,7	75,7
71	Halle 4 Fassade Süd Achse 5-7	Schrotthalle	10,2	3	0	0	0,7	499	3,1	65	0,2	-2,6	-22,3	73,4
72	Halle 4 Fassade Süd Achse 7-9	Schrotthalle	11,7	3	0	0	0,7	546	3,1	65,7	0,2	-2,7	-4,4	75,4
80	Halle 4 Fassade West	Schrotthalle	8,4	3	0	0	0,6	386	3,2	62,7	0,1	-2,3	-7,1	69,4
81	Halle 4 Fassade West Zuluföffnung	Schrotthalle	15,4	3	0	0	0,5	386	2,3	62,7	0,8	-1,7	-1,1	76,7
83	Halle 2/3 Fassade West	Schrotthalle	16,4	3	0	0	0,4	408	2,8	63,2	0,1	-2,4	2,9	77,2
84	Halle 2/3 Fassade West Zuluföffnung	Schrotthalle	18,7	3	0	0	0,4	399	2	63	0,8	-1,7	3,2	79,7
85	Halle 1 Fassade West	Schrotthalle	6,6	3	0	0	0,6	436	4	63,8	0,1	-2,8	-9,5	69,4
90	Halle 2/3 Nordfassade Achse 1-5	Schrotthalle	2,8	3	0	0	0,2	469	13,2	64,4	0,1	-2,7	-	75,5
91	Halle 2/3 Nordfassade Achse 5-7	Schrotthalle	-0,1	3	0	0	0,3	541	12,9	65,7	0,1	-2,6	-11	73,2
92	Halle 2/3 Nordfassade Achse 7-9	Schrotthalle	5,9	3	0	0	0,4	582	8,4	66,3	0,1	-2,6	-1,6	75,0
95	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 1-5	Schrotthalle	-0,4	3	0	0	0,3	470	18,4	64,4	0,2	-2,3	-	78,4
96	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 5-7	Schrotthalle	-4,9	3	0	0	0,4	538	18,4	65,6	0,2	-2,2	-12,4	74,4
97	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 7-9	Schrotthalle	0,8	3	0	0	0,5	582	18,4	66,3	0,2	-2,2	-3	79,4
100	Halle 2/3 Südfassade Achse 1-5	Schrotthalle	12,5	3	0	0	0,2	434	2,8	63,8	0,1	-2,2	1,4	73,8
101	Halle 2/3 Südfassade Achse 5-7	Schrotthalle	8,3	3	0	0	0,3	507	3,1	65,1	0,2	-2,2	-8,7	71,5
102	Halle 2/3 Südfassade Achse 7-9	Schrotthalle	9,3	3	0	0	0,4	554	3,1	65,9	0,2	-2,2	-	73,5
110	Halle 2/3 Dach Achse 1-5	Schrotthalle	20,4	0	0	0	0,1	451	4,8	64,1	0,2	-2,4	-15,8	87,2
111	Halle 2/3 Dach Achse 5-7	Schrotthalle	17,0	0	0	0	0,2	520	4,8	65,3	0,2	-2,4	4,8	84,9
112	Halle 2/3 Dach Achse 7-9	Schrotthalle	19,9	0	0	0	0,3	567	4,8	66,1	0,2	-2,4	15,5	86,9
120	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 1-5	Schrotthalle	17,8	0	0	0	0,1	450	4,6	64,1	1,1	-1,8	-18,1	85,8
121	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 5-7	Schrotthalle	14,4	0	0	0	0,2	520	4,8	65,3	1	-1,9	4,1	83,5
122	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 7-9	Schrotthalle	17,3	0	0	0	0,3	567	4,8	66,1	1	-1,9	13,2	85,5
130	Halle 1 Dach Achse 1-5	Schrotthalle	9,5	0	0	0	0,4	455	10,5	64,2	0,1	-2,5	1,7	82,1
131	Halle 1 Dach Achse 5-7	Schrotthalle	0,4	0	0	0	0,5	543	16	65,7	0,1	-2,7	-8,1	79,8
132	Halle 1 Dach Achse 7-9	Schrotthalle	6,0	0	0	0	0,6	587	15,8	66,4	0,1	-2,7	4,2	81,8
140	Halle 1 Dachlüfter Achse 1-5	Schrotthalle	8,6	0	0	0	0,4	453	10,9	64,1	0,8	-2	1,1	82,8
141	Halle 1 Dachlüfter Achse 5-7	Schrotthalle	-1,1	0	0	0	0,5	543	17,1	65,7	0,3	-2,2	-8,7	80,5
142	Halle 1 Dachlüfter Achse 7-9	Schrotthalle	2,8	0	0	0	0,6	588	16,8	66,4	0,3	-2,2	0	82,5

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DTN	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
150	Halle 4 Dach Achse 1-5	Schrothalle	16,5	0	0	0	0,4	428	4,8	63,6	0,1	-2,3	9,9	82,1
151	Halle 4 Dach Achse 5-7	Schrothalle	12,3	0	0	0	0,5	502	4,8	65	0,2	-2,3	3,6	79,8
152	Halle 4 Dach Achse 7-9	Schrothalle	13,5	0	0	0	0,5	550	4,8	65,8	0,2	-2,3	5,4	81,8
160	Halle 4 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	16,8	0	0	0	0,4	426	4,4	63,6	1,4	-1,8	11,8	82,8
161	Halle 4 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	12,2	0	0	0	0,5	502	4,7	65	1,2	-1,8	6	80,5
162	Halle 4 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	13,5	0	0	0	0,5	549	4,6	65,8	1,4	-1,7	7,6	82,5
170	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	10,6	3	0	0	0,7	442	5,4	63,9	1,1	-2,8	-9,1	75,9
171	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	10,8	3	0	0	0,7	434	5,4	63,7	1	-2,7	-6,6	75,9
172	Halle 2 Westfassade Roltor	Schrothalle	12,0	3	0	0	0,7	417	4,6	63,4	0,8	-2,5	-1,8	75,9
173	Halle 3 Westfassade Roltor	Schrothalle	15,7	3	0	0	0,7	401	0,4	63,1	1,4	-2,4	-10,5	75,9
174	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	15,7	3	0	0	0,7	388	0,4	62,8	1,4	-2	-4,1	75,9
175	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	16,0	3	0	0	0,7	383	0,4	62,6	1,4	-2,2	-3,6	75,9
200	Verbindungsbau Nordfassade	Verbindungsbau	-5,2	3	0	0	0,7	619	22,1	66,8	0,5	-3,1	-7,5	75,4
201	Verbindungsbau Südfassade	Verbindungsbau	7,7	3	0	0	0,7	604	16,7	66,6	0,3	-3,1	7,4	75,4
202	Verbindungsbau Dach	Verbindungsbau	10,8	0	0	0	0,6	613	19,7	66,8	0,6	-1,8	10,4	87,0
203	Verbindungsbau Südfassade Tor	Verbindungsbau	16,7	3	0	0	0,8	602	19,9	66,6	0,6	-3,2	16,5	86,3
500	Entstaubungsanlage EAF Schlauchfilteranlage	Entst. EAF	21,6	0	0	0	0,3	610	4,3	66,7	1,2	-1,7	17,7	90,0
501	Entstaubungsanlage EAF Kamin	Entst. EAF	27,4	0	0	0	0	572	0	66,1	1,1	-1,7	-	93,0
502	Entstaubungsanlage EAF Saugzuggebläse	Entst. EAF	28,0	0	0	0	0,7	567	0	66,1	1,1	-1,9	1,6	94,0
503	Entstaubungsanlage EAF Abgasleitung	Entst. EAF	24,5	0	0	0	0	660	2,3	67,4	1,3	-1,8	8,6	94,0
504	Wärmerückgewinnung	Entst. EAF	18,9	0	0	0	0,3	630	9,5	67	1,2	-1,8	15,4	93,0
510	Entstaubungsanlage DRI Filteranlage	Entst. DRI	24,6	0	0	0	0,6	421	0	63,5	0,8	-1,5	-1	88,0
511	Entstaubungsanlage DRI Gebläse	Entst. DRI	23,3	0	0	0	0,7	441	0	63,9	0,8	-1,7	-13,8	87,0
512	Entstaubungsanlage DRI Kamin	Entst. DRI	25,4	0	0	0	0	450	0	64,1	0,9	-1,3	-	89,0
513	Entstaubungsanlage Tagesbunker auf Ofenhalle	Entst. DRI	18,1	0	0	0	0	669	0	67,5	1,3	-1,8	-	85,0
520	Kompensationsanlage/SVC	Kompensationsanlage	16,2	0	0	0	0,8	756	3,7	68,6	1,4	-2,6	-6,9	88,0
521	Schaltanlage S5	Schaltanlage S5	25,1	0	0	0	0,8	621	0,9	66,9	1,2	-2,8	-0,2	92,0
530	Wasserwirtschaft EAF - Zuluft	Wasserwirtschaft	16,6	0	0	0	0,8	709	14,1	68	1,3	-3,1	14,9	93,0
531	Wasserwirtschaft EAF - Abluft	Wasserwirtschaft	18,1	0	0	0	0,6	709	9,5	68	1,3	-2,1	14,6	93,0
535	Fördereinrichtung DRI	Materialhandling	26,0	0	0	0	0,6	489	1	64,8	0,9	-1,7	21,4	90,0
		Sum	37,2											

**Tabelle 4d**

**Immissionen – IP 4: Im Rehwinkel 19**

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DT N	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
1	Ofenhalle Fassade Nord	Ofenhalle	9,4	3	0	0	0,3	680	16,4	67,6	0,4	-2,1	6,6	87,1
2	Ofenhalle Fassade Ost	Ofenhalle	10,9	3	0	0	0,5	654	17,4	67,3	0,4	-2,4	5,3	90,5
3	Ofenhalle Fassade Süd	Ofenhalle	24,4	3	0	0	0,4	616	1	66,8	0,7	-1,8	18,7	87,1
4	Ofenhalle Fassade West	Ofenhalle	22,4	3	0	0	0,2	626	4,6	66,9	0,8	-1,8	4,5	90,5
5	Ofenhalle Dach	Ofenhalle	25,3	0	0	0	0,1	647	4,7	67,2	0,8	-1,5	-	96,6
6	Ofenhalle Dach RWA	Ofenhalle	11,1	0	0	0	0,1	647	4,7	67,2	2,1	-1,8	-	83,3
50	Halle 1 Fassade Nord Achse 1-5	Schrothalle	2,0	3	0	0	0,7	518	19,2	65,3	0,1	-3,2	0,6	75,7
51	Halle 1 Fassade Nord Achse 5-7	Schrothalle	-7,4	3	0	0	0,8	565	19,8	66	0,1	-3,3	-	73,4
52	Halle 1 Fassade Nord Achse 7-9	Schrothalle	-3,7	3	0	0	0,8	599	19,6	66,5	0,1	-3,4	-8,3	75,4
55	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 1-5	Schrothalle	6,1	3	0	0	0,8	519	21	65,3	0,3	-2,9	5,1	81,4
56	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 5-7	Schrothalle	-26,1	3	0	0	0,8	566	21,4	66	0,4	-2,9	-	57,4
57	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 7-9	Schrothalle	-2,6	3	0	0	0,8	599	21,1	66,5	0,4	-3	-7,6	79,4
60	Halle 1 Fassade Ost	Schrothalle	2,7	3	0	0	0,8	609	18,1	66,7	0,1	-3,5	2,2	72,0
61	Halle 2/3 Fassade Ost	Schrothalle	8,1	3	0	0	0,5	572	12,5	66,2	0,1	-2,6	5,5	78,9
62	Halle 4 Fassade Ost	Schrothalle	4,7	3	0	0	0,7	548	10,5	65,8	0,1	-3,2	2,3	72,0
70	Halle 4 Fassade Süd Achse 1-5	Schrothalle	13,7	3	0	0	0,7	427	3,3	63,6	0,1	-2,7	-3,9	75,7
71	Halle 4 Fassade Süd Achse 5-7	Schrothalle	13,4	3	0	0	0,8	482	0,5	64,7	0,1	-3	-6	73,4
72	Halle 4 Fassade Süd Achse 7-9	Schrothalle	15,3	3	0	0	0,8	519	0	65,3	0,1	-3,1	-2,8	75,4
80	Halle 4 Fassade West	Schrothalle	7,5	3	0	0	0,7	402	3,5	63,1	0,1	-2,7	-	69,4
81	Halle 4 Fassade West Zuluföffnung	Schrothalle	13,0	3	0	0	0,6	402	3,8	63,1	0,2	-1,5	-	76,7
83	Halle 2/3 Fassade West	Schrothalle	15,3	3	0	0	0,5	440	3,2	63,9	0,1	-2,6	3,9	77,2
84	Halle 2/3 Fassade West Zuluföffnung	Schrothalle	15,8	3	0	0	0,5	426	3,8	63,6	0,3	-1,7	-	79,7
85	Halle 1 Fassade West	Schrothalle	6,6	3	0	0	0,7	483	3,2	64,7	0,1	-3	-12,2	69,4
90	Halle 2/3 Nordfassade Achse 1-5	Schrothalle	3,3	3	0	0	0,4	499	13,5	65	0,1	-2,5	-1,5	75,5
91	Halle 2/3 Nordfassade Achse 5-7	Schrothalle	2,0	3	0	0	0,4	554	9,8	65,9	0,1	-2,4	-25,5	73,2
92	Halle 2/3 Nordfassade Achse 7-9	Schrothalle	7,8	3	0	0	0,5	584	5,6	66,3	0,1	-2,3	-4,8	75,0
95	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 1-5	Schrothalle	2,1	3	0	0	0,5	499	19	65	0,2	-2	0,1	78,4
96	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 5-7	Schrothalle	-3,4	3	0	0	0,5	559	15,1	65,9	0,2	-1,7	-26,1	74,4
97	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 7-9	Schrothalle	9,4	3	0	0	0,5	586	6,8	66,4	0,2	-1,5	-6,7	79,4
100	Halle 2/3 Südfassade Achse 1-5	Schrothalle	12,1	3	0	0	0,3	442	2,5	63,9	0,1	-2,2	-	73,8
101	Halle 2/3 Südfassade Achse 5-7	Schrothalle	8,9	3	0	0	0,4	496	2,2	64,9	0,1	-2,1	-	71,5
102	Halle 2/3 Südfassade Achse 7-9	Schrothalle	11,6	3	0	0	0,4	534	1	65,5	0,1	-2,2	-	73,5
110	Halle 2/3 Dach Achse 1-5	Schrothalle	22,4	0	0	0	0,2	468	2	64,4	0,1	-2,2	-	87,2
111	Halle 2/3 Dach Achse 5-7	Schrothalle	18,6	0	0	0	0,3	520	2,5	65,3	0,2	-2,1	-8,6	84,9
112	Halle 2/3 Dach Achse 7-9	Schrothalle	19,4	0	0	0	0,4	558	3,8	65,9	0,2	-2,2	11,2	86,9
120	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	19,3	0	0	0	0,2	467	2,2	64,4	0,8	-1,5	-	85,8
121	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	15,4	0	0	0	0,3	520	2,8	65,3	0,9	-1,3	-8,3	83,5
122	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	16,6	0	0	0	0,3	558	3,9	65,9	1,2	-1,4	9,5	85,5
130	Halle 1 Dach Achse 1-5	Schrothalle	6,5	0	0	0	0,6	498	14,1	64,9	0,1	-2,5	2,6	82,1
131	Halle 1 Dach Achse 5-7	Schrothalle	-2,8	0	0	0	0,6	557	18,1	65,9	0,1	-2,5	-20	79,8
132	Halle 1 Dach Achse 7-9	Schrothalle	5,9	0	0	0	0,6	593	11,5	66,5	0,1	-2,4	-2,1	81,8
140	Halle 1 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	5,7	0	0	0	0,5	496	14,4	64,9	0,5	-1,8	2	82,8
141	Halle 1 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	-3,0	0	0	0	0,6	560	17,4	66	0,4	-1,7	-17,1	80,5
142	Halle 1 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	6,9	0	0	0	0,6	588	9,2	66,4	0,3	-1,6	-3,9	82,5

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DTN	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
150	Halle 4 Dach Achse 1-5	Schrothalle	18,1	0	0	0	0,5	434	3,2	63,7	0,1	-2,2	13,2	82,1
151	Halle 4 Dach Achse 5-7	Schrothalle	15,2	0	0	0	0,6	486	2,7	64,7	0,2	-2,1	10,2	79,8
152	Halle 4 Dach Achse 7-9	Schrothalle	15,5	0	0	0	0,6	526	4,8	65,4	0,2	-2,2	11,9	81,8
160	Halle 4 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	17,0	0	0	0	0,5	433	3,6	63,7	0,5	-1,3	12,3	82,8
161	Halle 4 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	14,6	0	0	0	0,5	486	2,5	64,7	1,2	-1,4	9,4	80,5
162	Halle 4 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	15,2	0	0	0	0,6	525	4,1	65,4	2	-1,6	11,3	82,5
170	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	11,4	3	0	0	0,8	490	3,6	64,8	1,3	-3	-14,9	75,9
171	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	10,8	3	0	0	0,8	480	4,5	64,6	1,4	-3,1	-14,7	75,9
172	Halle 2 Westfassade Roltor	Schrothalle	12,8	3	0	0	0,8	455	4,3	64,1	1,3	-2,8	7,9	75,9
173	Halle 3 Westfassade Roltor	Schrothalle	8,8	3	0	0	0,8	429	7,7	63,6	0,6	-2,6	-	75,9
174	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	8,5	3	0	0	0,8	405	7,8	63,1	0,6	-1,9	-	75,9
175	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	9,3	3	0	0	0,8	396	7	62,9	0,6	-1,7	-	75,9
200	Verbindungsbau Nordfassade	Verbindungsbau	-4,6	3	0	0	0,8	607	21,2	66,7	0,4	-3,3	-7,1	75,4
201	Verbindungsbau Südfassade	Verbindungsbau	10,7	3	0	0	0,8	586	9,4	66,4	0,4	-2,9	9,7	75,4
202	Verbindungsbau Dach	Verbindungsbau	15,4	0	0	0	0,7	596	13,1	66,5	0,7	-1,6	14,6	87,0
203	Verbindungsbau Südfassade Tor	Verbindungsbau	18,5	3	0	0	0,9	580	15,7	66,3	0,6	-3,1	18	86,3
500	Entstaubungsanlage EAF Schlauchfilteranlage	Entst. EAF	23,6	0	0	0	0,3	590	1,6	66,4	1,1	-2	17,3	90,0
501	Entstaubungsanlage EAF Kamin	Entst. EAF	28,6	0	0	0	0	516	0	65,3	1	-1,8	-	93,0
502	Entstaubungsanlage EAF Saugzuggebläse	Entst. EAF	30,0	0	0	0	0,7	513	0	65,2	1	-2,4	20,7	94,0
503	Entstaubungsanlage EAF Abgasleitung	Entst. EAF	24,7	0	0	0	0,1	653	2,3	67,3	1,2	-1,9	8,9	94,0
504	Wärmerückgewinnung	Entst. EAF	19,9	0	0	0	0,3	620	8,5	66,9	1,2	-2	16,1	93,0
510	Entstaubungsanlage DRI Filteranlage	Entst. DRI	25,2	0	0	0	0,6	399	1,1	63	0,8	-1,7	18,1	88,0
511	Entstaubungsanlage DRI Gebläse	Entst. DRI	25,0	0	0	0	0,8	414	0	63,3	0,8	-2,5	14,2	87,0
512	Entstaubungsanlage DRI Kamin	Entst. DRI	26,6	0	0	0	0	421	0	63,5	0,8	-1,9	-	89,0
513	Entstaubungsanlage Tagesbunker auf Ofenhalle	Entst. DRI	18,2	0	0	0	0	663	0	67,4	1,3	-1,9	-	85,0
520	Kompensationsanlage/SVC	Kompensationsanlage	23,0	0	0	0	0,8	684	0	67,7	1,3	-2,9	18,4	88,0
521	Schaltanlage S5	Schaltanlage S5	27,6	0	0	0	0,8	561	0	66	1,1	-3,5	-	92,0
530	Wasserwirtschaft EAF - Zuluft	Wasserwirtschaft	12,6	0	0	0	0,8	721	18,3	68,2	1,4	-3,3	10,9	93,0
531	Wasserwirtschaft EAF - Abluft	Wasserwirtschaft	13,7	0	0	0	0,7	721	13,6	68,2	1,4	-2,2	9,9	93,0
535	Fördereinrichtung DRI	Materialhandling	24,0	0	0	0	0,5	506	3	65,1	1	-1,9	18,4	90,0
		Sum	38,2											

**Tabelle 4e**

**Immissionen – IP 5: Im Rehwinkel 20**

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DT N	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
1	Ofenhalle Fassade Nord	Ofenhalle	10,5	3	0	0	0,4	660	20,1	67,4	0,4	-2,5	9,6	87,1
2	Ofenhalle Fassade Ost	Ofenhalle	10,5	3	0	0	0,5	632	17,2	67	0,4	-2,3	1,6	90,5
3	Ofenhalle Fassade Süd	Ofenhalle	24,6	3	0	0	0,4	593	1	66,5	0,7	-1,6	18,7	87,1
4	Ofenhalle Fassade West	Ofenhalle	23,1	3	0	0	0,2	607	4,3	66,7	0,8	-1,9	4,4	90,5
5	Ofenhalle Dach	Ofenhalle	25,6	0	0	0	0	626	4,8	66,9	0,8	-1,5	-	96,6
6	Ofenhalle Dach RWA	Ofenhalle	11,5	0	0	0	0	626	4,7	66,9	2,1	-1,9	-	83,3
50	Halle 1 Fassade Nord Achse 1-5	Schrothalle	-0,4	3	0	0	0,7	505	18,8	65,1	0,1	-3,3	-3,9	75,7
51	Halle 1 Fassade Nord Achse 5-7	Schrothalle	-6,6	3	0	0	0,8	550	19,6	65,8	0,1	-3,4	-	73,4
52	Halle 1 Fassade Nord Achse 7-9	Schrothalle	-2,5	3	0	0	0,8	582	19,4	66,3	0,1	-3,5	-6,4	75,4
55	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 1-5	Schrothalle	2,8	3	0	0	0,8	505	20,4	65,1	0,3	-2,9	-0,5	81,4
56	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 5-7	Schrothalle	-25,1	3	0	0	0,8	551	21,2	65,8	0,3	-3,3	-	57,4
57	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 7-9	Schrothalle	-1,4	3	0	0	0,8	582	21	66,3	0,3	-3,4	-5,9	79,4
60	Halle 1 Fassade Ost	Schrothalle	3,2	3	0	0	0,8	591	18	66,4	0,1	-3,6	2,8	72,0
61	Halle 2/3 Fassade Ost	Schrothalle	8,6	3	0	0	0,5	551	12,6	65,8	0,1	-2,6	6,1	78,9
62	Halle 4 Fassade Ost	Schrothalle	3,2	3	0	0	0,7	526	9,9	65,4	0,1	-3,1	-2,3	72,0
70	Halle 4 Fassade Süd Achse 1-5	Schrothalle	16,9	3	0	0	0,7	412	0,6	63,3	0,1	-2,8	-3,4	75,7
71	Halle 4 Fassade Süd Achse 5-7	Schrothalle	14,3	3	0	0	0,7	460	0	64,3	0,1	-2,9	-1	73,4
72	Halle 4 Fassade Süd Achse 7-9	Schrothalle	15,7	3	0	0	0,8	498	0	64,9	0,1	-3	1,3	75,4
80	Halle 4 Fassade West	Schrothalle	8,1	3	0	0	0,7	389	3,3	62,8	0,1	-2,7	-	69,4
81	Halle 4 Fassade West Zuluföffnung	Schrothalle	13,6	3	0	0	0,6	389	3,6	62,8	0,2	-1,7	-	76,7
83	Halle 2/3 Fassade West	Schrothalle	15,9	3	0	0	0,5	429	2,6	63,6	0,1	-2,6	-	77,2
84	Halle 2/3 Fassade West Zuluföffnung	Schrothalle	16,5	3	0	0	0,5	414	3,4	63,3	0,2	-1,8	-	79,7
85	Halle 1 Fassade West	Schrothalle	7,2	3	0	0	0,7	474	2,7	64,5	0,1	-3	-17,1	69,4
90	Halle 2/3 Nordfassade Achse 1-5	Schrothalle	2,5	3	0	0	0,3	488	13,5	64,8	0,1	-2,6	-6,5	75,5
91	Halle 2/3 Nordfassade Achse 5-7	Schrothalle	0,6	3	0	0	0,4	534	11,8	65,5	0,1	-2,6	-	73,2
92	Halle 2/3 Nordfassade Achse 7-9	Schrothalle	3,0	3	0	0	0,4	566	12	66,1	0,1	-2,6	-2,8	75,0
95	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 1-5	Schrothalle	0,3	3	0	0	0,4	485	18,5	64,7	0,2	-2,1	-4,9	78,4
96	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 5-7	Schrothalle	-3,7	3	0	0	0,5	534	16,3	65,6	0,2	-2,2	-	74,4
97	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 7-9	Schrothalle	1,6	3	0	0	0,5	566	16,5	66,1	0,2	-2,3	-5	79,4
100	Halle 2/3 Südfassade Achse 1-5	Schrothalle	13,1	3	0	0	0,3	430	2	63,7	0,1	-2,3	-	73,8
101	Halle 2/3 Südfassade Achse 5-7	Schrothalle	10,9	3	0	0	0,4	477	0,9	64,6	0,1	-2,4	-	71,5
102	Halle 2/3 Südfassade Achse 7-9	Schrothalle	12,1	3	0	0	0,4	513	0,9	65,2	0,1	-2,2	-	73,5
110	Halle 2/3 Dach Achse 1-5	Schrothalle	22,4	0	0	0	0,2	453	2,4	64,1	0,1	-2,3	-	87,2
111	Halle 2/3 Dach Achse 5-7	Schrothalle	17,1	0	0	0	0,3	503	4,7	65	0,2	-2,4	-14,3	84,9
112	Halle 2/3 Dach Achse 7-9	Schrothalle	18,8	0	0	0	0,3	537	4,8	65,6	0,2	-2,3	10	86,9
120	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	19,5	0	0	0	0,2	453	2,7	64,1	0,9	-1,7	-37,2	85,8
121	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	14,5	0	0	0	0,3	502	4,7	65	1,2	-1,9	-14	83,5
122	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	16,5	0	0	0	0,3	537	4,7	65,6	1,3	-1,7	9,3	85,5
130	Halle 1 Dach Achse 1-5	Schrothalle	6,4	0	0	0	0,6	485	12,5	64,7	0,1	-2,4	-4,7	82,1
131	Halle 1 Dach Achse 5-7	Schrothalle	-0,8	0	0	0	0,6	544	16,5	65,7	0,1	-2,7	-22,5	79,8
132	Halle 1 Dach Achse 7-9	Schrothalle	3,2	0	0	0	0,6	572	15,4	66,2	0,1	-2,7	-2,4	81,8
140	Halle 1 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	5,1	0	0	0	0,5	485	13,3	64,7	0,7	-1,8	-5,7	82,8
141	Halle 1 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	-2,5	0	0	0	0,6	543	17,8	65,7	0,4	-2,2	-18,9	80,5
142	Halle 1 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	1,3	0	0	0	0,6	573	16,7	66,2	0,3	-2,2	-4,2	82,5



Nr.	Name	Group	Ln	D0	DTN	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
150	Halle 4 Dach Achse 1-5	Schrothalle	18,8	0	0	0	0,5	413	3,1	63,3	0,1	-2,3	13,8	82,1
151	Halle 4 Dach Achse 5-7	Schrothalle	14,6	0	0	0	0,5	468	4,8	64,4	0,2	-2,3	10,9	79,8
152	Halle 4 Dach Achse 7-9	Schrothalle	15,8	0	0	0	0,6	505	4,8	65,1	0,2	-2,2	12,2	81,8
160	Halle 4 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	18,6	0	0	0	0,5	415	2,6	63,4	1,2	-1,7	13,4	82,8
161	Halle 4 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	14,8	0	0	0	0,5	467	3,7	64,4	1,8	-1,8	10,8	80,5
162	Halle 4 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	15,9	0	0	0	0,6	504	3,7	65,1	1,9	-1,6	11,9	82,5
170	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	10,7	3	0	0	0,8	481	4,5	64,6	1,2	-2,9	-	75,9
171	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	10,8	3	0	0	0,8	470	4,6	64,4	1,2	-2,8	-	75,9
172	Halle 2 Westfassade Roltor	Schrothalle	11,4	3	0	0	0,8	444	4,8	63,9	1	-3	-	75,9
173	Halle 3 Westfassade Roltor	Schrothalle	8,9	3	0	0	0,8	418	7,8	63,4	0,6	-2,7	-	75,9
174	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	8,9	3	0	0	0,8	393	7,8	62,9	0,6	-2	-	75,9
175	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	9,7	3	0	0	0,8	383	7,1	62,6	0,6	-1,9	-	75,9
200	Verbindungsbau Nordfassade	Verbindungsbau	-3,8	3	0	0	0,8	587	21,2	66,4	0,4	-3,3	-6,1	75,4
201	Verbindungsbau Südfassade	Verbindungsbau	10,6	3	0	0	0,8	564	8,2	66	0,4	-2,8	9	75,4
202	Verbindungsbau Dach	Verbindungsbau	15,2	0	0	0	0,7	574	11,7	66,2	0,7	-1,5	13,8	87,0
203	Verbindungsbau Südfassade Tor	Verbindungsbau	18,8	3	0	0	0,9	557	12,7	65,9	0,6	-3	17,7	86,3
500	Entstaubungsanlage EAF Schlauchfilteranlage	Entst. EAF	24,3	0	0	0	0,3	570	1,2	66,1	1,1	-2	17,6	90,0
501	Entstaubungsanlage EAF Kamin	Entst. EAF	28,8	0	0	0	0	491	0	64,8	0,9	-1,5	-	93,0
502	Entstaubungsanlage EAF Saugzuggebläse	Entst. EAF	30,5	0	0	0	0,7	488	0	64,8	0,9	-2,1	23	94,0
503	Entstaubungsanlage EAF Abgasleitung	Entst. EAF	25,2	0	0	0	0	633	2,2	67	1,2	-2,1	9,6	94,0
504	Wärmerückgewinnung	Entst. EAF	20,4	0	0	0	0,3	600	8,2	66,6	1,1	-2,1	16,1	93,0
510	Entstaubungsanlage DRI Filteranlage	Entst. DRI	27,0	0	0	0	0,6	379	0	62,6	0,7	-2,1	19,2	88,0
511	Entstaubungsanlage DRI Gebläse	Entst. DRI	27,2	0	0	0	0,8	394	0	62,9	0,7	-2,5	23,1	87,0
512	Entstaubungsanlage DRI Kamin	Entst. DRI	27,2	0	0	0	0	400	0	63	0,8	-2	-	89,0
513	Entstaubungsanlage Tagesbunker auf Ofenhalle	Entst. DRI	18,7	0	0	0	0	643	0	67,2	1,2	-2,1	-	85,0
520	Kompensationsanlage/SVC	Kompensationsanlage	23,5	0	0	0	0,8	656	0	67,3	1,2	-2,7	19,3	88,0
521	Schaltanlage S5	Schaltanlage S5	27,9	0	0	0	0,8	535	0	65,6	1	-3,3	4,3	92,0
530	Wasserwirtschaft EAF - Zuluft	Wasserwirtschaft	15,3	0	0	0	0,8	704	15	67,9	1,3	-3,7	13	93,0
531	Wasserwirtschaft EAF - Abluft	Wasserwirtschaft	16,8	0	0	0	0,7	704	9	67,9	1,3	-2,5	3,3	93,0
535	Fördereinrichtung DRI	Materialhandling	27,5	0	0	0	0,6	465	1,2	64,4	0,9	-2,1	24	90,0
		Sum	38,9											

**Tabelle 4f**

**Immissionen – IP 6: Freiherr-vom-Stein-Straße 44**

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DT N	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
1	Ofenhalle Fassade Nord	Ofenhalle	2,5	3	0	0	0,5	708	20,4	68	0,4	-2,3	-8,2	87,1
2	Ofenhalle Fassade Ost	Ofenhalle	23,2	3	0	0	0,3	666	3,5	67,5	0,9	-1,4	13,8	90,5
3	Ofenhalle Fassade Süd	Ofenhalle	20,9	3	0	0	0,4	673	2,1	67,6	0,8	-1,4	8,9	87,1
4	Ofenhalle Fassade West	Ofenhalle	8,6	3	0	0	0,5	708	19,5	68	0,4	-2,1	4,8	90,5
5	Ofenhalle Dach	Ofenhalle	24,1	0	0	0	0,1	690	4,7	67,8	0,9	-0,9	-	96,6
6	Ofenhalle Dach RWA	Ofenhalle	10,2	0	0	0	0,1	689	4,6	67,8	2,3	-1,6	-	83,3
50	Halle 1 Fassade Nord Achse 1-5	Schrothalle	-7,2	3	0	0	0,9	903	19,8	70,1	0,1	-4,1	-12,6	75,7
51	Halle 1 Fassade Nord Achse 5-7	Schrothalle	-10,7	3	0	0	0,8	834	20,3	69,4	0,1	-4	-	73,4
52	Halle 1 Fassade Nord Achse 7-9	Schrothalle	-9,2	3	0	0	0,8	787	21,3	68,9	0,1	-4	-	75,4
55	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 1-5	Schrothalle	-4,3	3	0	0	0,9	903	21,3	70,1	0,5	-3,5	-9,8	81,4
56	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 5-7	Schrothalle	-29,4	3	0	0	0,9	833	21,6	69,4	0,5	-3,5	-	57,4
57	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 7-9	Schrothalle	-7,6	3	0	0	0,9	787	22,3	68,9	0,5	-3,4	-	79,4
60	Halle 1 Fassade Ost	Schrothalle	-6,1	3	0	0	0,8	758	19,3	68,6	0,1	-4	-8,2	72,0
61	Halle 2/3 Fassade Ost	Schrothalle	7,6	3	0	0	0,6	740	8,4	68,4	0,2	-2,1	1,6	78,9
62	Halle 4 Fassade Ost	Schrothalle	6,6	3	0	0	0,8	730	4,2	68,3	0,1	-3,5	1,8	72,0
70	Halle 4 Fassade Süd Achse 1-5	Schrothalle	11,1	3	0	0	0,9	878	0,3	69,9	0,2	-3,7	-	75,7
71	Halle 4 Fassade Süd Achse 5-7	Schrothalle	7,6	3	0	0	0,9	802	2,1	69,1	0,2	-3,6	-	73,4
72	Halle 4 Fassade Süd Achse 7-9	Schrothalle	8,9	3	0	0	0,8	754	3,3	68,5	0,1	-3,6	-	75,4
80	Halle 4 Fassade West	Schrothalle	-6,6	3	0	0	0,8	928	11,1	70,4	0,1	-3,9	-49,7	69,4
81	Halle 4 Fassade West Zuluföffnung	Schrothalle	-2,2	3	0	0	0,8	928	12,3	70,4	0,3	-3,1	-47,3	76,7
83	Halle 2/3 Fassade West	Schrothalle	-4,7	3	0	0	0,7	937	16,4	70,4	0,1	-3	-	77,2
84	Halle 2/3 Fassade West Zuluföffnung	Schrothalle	-5,2	3	0	0	0,8	934	17,9	70,4	0,3	-2,6	-	79,7
85	Halle 1 Fassade West	Schrothalle	-14,6	3	0	0	0,9	950	19,1	70,6	0,1	-4,1	-	69,4
90	Halle 2/3 Nordfassade Achse 1-5	Schrothalle	-1,5	3	0	0	0,7	901	12,3	70,1	0,1	-2,5	-8,2	75,5
91	Halle 2/3 Nordfassade Achse 5-7	Schrothalle	-3,8	3	0	0	0,6	825	11,8	69,3	0,1	-2,4	-	73,2
92	Halle 2/3 Nordfassade Achse 7-9	Schrothalle	2,0	3	0	0	0,6	776	8,6	68,8	0,1	-2,3	-10,6	75,0
95	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 1-5	Schrothalle	-2,3	3	0	0	0,7	899	15	70,1	0,3	-1,9	-7,6	78,4
96	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 5-7	Schrothalle	-6,3	3	0	0	0,7	825	14	69,3	0,3	-1,6	-	74,4
97	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 7-9	Schrothalle	3,0	3	0	0	0,6	775	10,5	68,8	0,3	-1,4	-10,2	79,4
100	Halle 2/3 Südfassade Achse 1-5	Schrothalle	4,0	3	0	0	0,7	879	4,2	69,9	0,2	-1,9	-	73,8
101	Halle 2/3 Südfassade Achse 5-7	Schrothalle	2,5	3	0	0	0,6	807	4,1	69,1	0,2	-1,8	-	71,5
102	Halle 2/3 Südfassade Achse 7-9	Schrothalle	5,3	3	0	0	0,6	758	3,8	68,6	0,2	-1,8	-31,5	73,5
110	Halle 2/3 Dach Achse 1-5	Schrothalle	14,0	0	0	0	0,6	886	4,2	69,9	0,3	-1,9	-	87,2
111	Halle 2/3 Dach Achse 5-7	Schrothalle	12,3	0	0	0	0,6	815	4,4	69,2	0,2	-2	-	84,9
112	Halle 2/3 Dach Achse 7-9	Schrothalle	14,2	0	0	0	0,5	767	5,7	68,7	0,2	-2,1	5,7	86,9
120	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	10,7	0	0	0	0,6	887	4,2	70	1,3	-0,9	-	85,8
121	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	8,8	0	0	0	0,5	815	4,7	69,2	1,2	-1	-	83,5
122	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	11,2	0	0	0	0,5	765	5,6	68,7	1,4	-1	2,9	85,5
130	Halle 1 Dach Achse 1-5	Schrothalle	0,4	0	0	0	0,8	901	15,2	70,1	0,2	-3,3	-4,3	82,1
131	Halle 1 Dach Achse 5-7	Schrothalle	-4,3	0	0	0	0,7	829	16,3	69,4	0,1	-3,2	-	79,8
132	Halle 1 Dach Achse 7-9	Schrothalle	-0,1	0	0	0	0,7	781	17,1	68,9	0,1	-3,1	-3,7	81,8
140	Halle 1 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	-1,9	0	0	0	0,8	902	16,3	70,1	0,4	-2,4	-6,5	82,8
141	Halle 1 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	-6,2	0	0	0	0,7	832	17,1	69,4	0,4	-2,3	-47,6	80,5
142	Halle 1 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	-2,7	0	0	0	0,7	782	18,6	68,9	0,5	-2,2	-6,2	82,5

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DTN	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
150	Halle 4 Dach Achse 1-5	Schrothalle	11,5	0	0	0	0,8	875	2,4	69,8	0,3	-2,7	-15	82,1
151	Halle 4 Dach Achse 5-7	Schrothalle	9,1	0	0	0	0,7	802	3	69,1	0,2	-2,6	-19,1	79,8
152	Halle 4 Dach Achse 7-9	Schrothalle	10,9	0	0	0	0,7	756	3,7	68,6	0,2	-2,5	-10,3	81,8
160	Halle 4 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	10,3	0	0	0	0,7	875	2,3	69,8	1,2	-1,6	-7,8	82,8
161	Halle 4 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	6,4	0	0	0	0,7	802	4,6	69,1	1,3	-1,4	-9,3	80,5
162	Halle 4 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	9,7	0	0	0	0,7	756	3,9	68,6	1,2	-1,4	-3	82,5
170	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	-15,2	3	0	0	0,9	953	24,1	70,6	2,2	-3,6	-	75,9
171	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	-15,1	3	0	0	0,9	950	24,1	70,5	2,2	-3,6	-	75,9
172	Halle 2 Westfassade Roltor	Schrothalle	-15,1	3	0	0	0,9	942	24,1	70,5	2,2	-3,5	-	75,9
173	Halle 3 Westfassade Roltor	Schrothalle	-14,8	3	0	0	0,9	936	23,8	70,4	2,1	-3,3	-	75,9
174	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	-10,9	3	0	0	0,9	930	20,6	70,4	1,5	-3,2	-24,2	75,9
175	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	-5,8	3	0	0	0,9	928	15,3	70,3	1,5	-3,2	-32,2	75,9
200	Verbindungsbau Nordfassade	Verbindungsbau	-7,6	3	0	0	0,8	729	23,7	68,3	0,7	-3,3	-9,5	75,4
201	Verbindungsbau Südfassade	Verbindungsbau	8,4	3	0	0	0,8	717	8,7	68,1	0,6	-2,7	6,9	75,4
202	Verbindungsbau Dach	Verbindungsbau	12,7	0	0	0	0,7	726	13,5	68,2	0,9	-1,6	11,8	87,0
203	Verbindungsbau Südfassade Tor	Verbindungsbau	17,0	3	0	0	0,9	718	17,9	68,1	0,7	-2,8	16,7	86,3
500	Entstaubungsanlage EAF Schlauchfilteranlage	Entst. EAF	10,9	0	0	0	0,4	726	10,9	68,2	1,4	-1,8	-	90,0
501	Entstaubungsanlage EAF Kamin	Entst. EAF	25,2	0	0	0	0	708	0	68	1,3	-1,6	-	93,0
502	Entstaubungsanlage EAF Saugzuggebläse	Entst. EAF	26,9	0	0	0	0,8	705	0	68	1,3	-3	-	94,0
503	Entstaubungsanlage EAF Abgasleitung	Entst. EAF	19,2	0	0	0	0,1	718	6,5	68,1	1,4	-1,9	1,3	94,0
504	Wärmerückgewinnung	Entst. EAF	4,3	0	0	0	0,6	722	23,5	68,2	1,4	-2	1,2	93,0
510	Entstaubungsanlage DRI Filteranlage	Entst. DRI	19,1	0	0	0	0,8	860	0	69,7	1,6	-3,3	-	88,0
511	Entstaubungsanlage DRI Gebläse	Entst. DRI	18,8	0	0	0	0,9	841	0	69,5	1,6	-3,8	-	87,0
512	Entstaubungsanlage DRI Kamin	Entst. DRI	19,1	0	0	0	0,5	834	0	69,4	1,6	-1,6	-	89,0
513	Entstaubungsanlage Tagesbunker auf Ofenhalle	Entst. DRI	17,4	0	0	0	0	714	0	68,1	1,4	-1,8	-	85,0
520	Kompensationsanlage/SVC	Kompensationsanlage	23,8	0	0	0	0,7	512	0	65,2	1	-2,3	13,1	88,0
521	Schaltanlage S5	Schaltanlage S5	26,2	0	0	0	0,9	649	0	67,2	1,2	-3,5	-	92,0
530	Wasserwirtschaft EAF - Zuluft	Wasserwirtschaft	1,7	0	0	0	0,8	744	24,4	68,4	1,4	-3,7	-15,6	93,0
531	Wasserwirtschaft EAF - Abluft	Wasserwirtschaft	2,1	0	0	0	0,7	744	22,9	68,4	1,4	-2,5	-	93,0
535	Fördereinrichtung DRI	Materialhandling	19,7	0	0	0	0,8	811	2,4	69,2	1,5	-2,7	10,8	90,0
		Sum	34,6											

**Tabelle 4g**

**Immissionen – IP 7: Rathausstraße 37**

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DT N	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
1	Ofenhalle Fassade Nord	Ofenhalle	25,9	3	0	0	0,2	489	1,2	64,8	0,6	-2,9	-	87,1
2	Ofenhalle Fassade Ost	Ofenhalle	22,5	3	0	0	0,1	532	7	65,5	0,6	-2,9	5,8	90,5
3	Ofenhalle Fassade Süd	Ofenhalle	4,3	3	0	0	0,3	594	21,2	66,5	0,4	-3	-11,9	87,1
4	Ofenhalle Fassade West	Ofenhalle	24,4	3	0	0	0,3	538	5,4	65,6	0,5	-2,9	-4	90,5
5	Ofenhalle Dach	Ofenhalle	28,4	0	0	0	0	538	4,8	65,6	0,7	-2,8	-	96,6
6	Ofenhalle Dach RWA	Ofenhalle	13,9	0	0	0	0	537	4,9	65,6	1,7	-2,8	-	83,3
50	Halle 1 Fassade Nord Achse 1-5	Schrothalle	13,9	3	0	0	0,7	551	1,8	65,8	0,2	-3,3	4,5	75,7
51	Halle 1 Fassade Nord Achse 5-7	Schrothalle	10,1	3	0	0	0,7	531	3,5	65,5	0,2	-3,3	-2,3	73,4
52	Halle 1 Fassade Nord Achse 7-9	Schrothalle	15,6	3	0	0	0,7	519	0	65,3	0,2	-3,2	-0,4	75,4
55	Halle 1 Fassade Nord Zuluftöffnung Achse 1-5	Schrothalle	19,0	3	0	0	0,7	551	1,9	65,8	0,6	-3,2	9	81,4
56	Halle 1 Fassade Nord Zuluftöffnung Achse 5-7	Schrothalle	-7,6	3	0	0	0,7	531	4,4	65,5	1	-3,1	-21,6	57,4
57	Halle 1 Fassade Nord Zuluftöffnung Achse 7-9	Schrothalle	18,8	3	0	0	0,7	519	0	65,3	0,6	-3	0,3	79,4
60	Halle 1 Fassade Ost	Schrothalle	13,3	3	0	0	0,7	527	0	65,4	0,2	-3,2	7,2	72,0
61	Halle 2/3 Fassade Ost	Schrothalle	17,8	3	0	0	0,4	565	1,8	66	0,2	-2,9	12,5	78,9
62	Halle 4 Fassade Ost	Schrothalle	6,9	3	0	0	0,7	623	5	66,9	0,1	-3,3	0,8	72,0
70	Halle 4 Fassade Süd Achse 1-5	Schrothalle	2,0	3	0	0	0,8	665	12,4	67,5	0,1	-4,1	-8,3	75,7
71	Halle 4 Fassade Süd Achse 5-7	Schrothalle	-3,6	3	0	0	0,8	650	15,5	67,3	0,1	-4	-	73,4
72	Halle 4 Fassade Süd Achse 7-9	Schrothalle	-6,0	3	0	0	0,7	638	20	67,1	0,1	-3,4	-20,8	75,4
80	Halle 4 Fassade West	Schrothalle	-10,7	3	0	0	0,7	676	18,9	67,6	0,1	-3,5	-18,4	69,4
81	Halle 4 Fassade West Zuluftöffnung	Schrothalle	-5,2	3	0	0	0,7	676	20	67,6	0,4	-3,3	-12,7	76,7
83	Halle 2/3 Fassade West	Schrothalle	-2,1	3	0	0	0,6	628	18,1	67	0,1	-3,2	-13,3	77,2
84	Halle 2/3 Fassade West Zuluftöffnung	Schrothalle	-2,4	3	0	0	0,6	649	20	67,2	0,4	-3,1	-12,6	79,7
85	Halle 1 Fassade West	Schrothalle	-5,1	3	0	0	0,7	588	15,3	66,4	0,1	-3,4	-9,9	69,4
90	Halle 2/3 Nordfassade Achse 1-5	Schrothalle	13,3	3	0	0	0,4	572	1,4	66,2	0,2	-3	-	75,5
91	Halle 2/3 Nordfassade Achse 5-7	Schrothalle	12,5	3	0	0	0,4	552	0,4	65,8	0,2	-3	-	73,2
92	Halle 2/3 Nordfassade Achse 7-9	Schrothalle	14,5	3	0	0	0,3	540	0,3	65,7	0,2	-2,9	-	75,0
95	Halle 2/3 Nordfassade Zuluftöffnung Achse 1-5	Schrothalle	15,8	3	0	0	0,4	572	1,3	66,1	0,7	-3	-	78,4
96	Halle 2/3 Nordfassade Zuluftöffnung Achse 5-7	Schrothalle	13,2	3	0	0	0,4	552	0,2	65,8	0,7	-3	-	74,4
97	Halle 2/3 Nordfassade Zuluftöffnung Achse 7-9	Schrothalle	18,4	3	0	0	0,4	540	0,2	65,7	0,7	-2,9	-	79,4
100	Halle 2/3 Südfassade Achse 1-5	Schrothalle	-4,7	3	0	0	0,4	647	16,5	67,2	0,1	-3	-	73,8
101	Halle 2/3 Südfassade Achse 5-7	Schrothalle	-6,4	3	0	0	0,4	625	16,2	66,9	0,1	-3	-	71,5
102	Halle 2/3 Südfassade Achse 7-9	Schrothalle	-4,0	3	0	0	0,4	615	16	66,8	0,1	-3	-	73,5
110	Halle 2/3 Dach Achse 1-5	Schrothalle	17,9	0	0	0	0,3	611	4,9	66,7	0,2	-3	-	87,2
111	Halle 2/3 Dach Achse 5-7	Schrothalle	16,1	0	0	0	0,3	588	4,8	66,4	0,2	-3	-	84,9
112	Halle 2/3 Dach Achse 7-9	Schrothalle	18,3	0	0	0	0,3	576	4,8	66,2	0,2	-2,9	-	86,9
120	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	15,9	0	0	0	0,3	610	4,8	66,7	1,3	-3	-	85,8
121	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	14,3	0	0	0	0,3	585	4,4	66,3	1,4	-2,9	-	83,5
122	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	16,5	0	0	0	0,3	574	4,4	66,2	1,4	-2,9	-	85,5
130	Halle 1 Dach Achse 1-5	Schrothalle	14,9	0	0	0	0,5	564	5,6	66	0,2	-3	11	82,1
131	Halle 1 Dach Achse 5-7	Schrothalle	14,0	0	0	0	0,5	543	4,8	65,7	0,2	-3	10,2	79,8
132	Halle 1 Dach Achse 7-9	Schrothalle	16,1	0	0	0	0,5	531	4,8	65,5	0,2	-2,9	12,4	81,8
140	Halle 1 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	15,6	0	0	0	0,5	562	4,6	66	1,7	-3	11,2	82,8
141	Halle 1 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	15,0	0	0	0	0,5	541	3,2	65,7	1,7	-3	10,5	80,5
142	Halle 1 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	17,1	0	0	0	0,5	530	3,3	65,5	1,7	-2,9	12,7	82,5

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DTN	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
150	Halle 4 Dach Achse 1-5	Schrothalle	-0,9	0	0	0	0,6	661	17,8	67,4	0,1	-3	-	82,1
151	Halle 4 Dach Achse 5-7	Schrothalle	-2,8	0	0	0	0,6	638	17,6	67,1	0,1	-3	-	79,8
152	Halle 4 Dach Achse 7-9	Schrothalle	-0,7	0	0	0	0,6	627	17,7	66,9	0,1	-3	-	81,8
160	Halle 4 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	-2,3	0	0	0	0,6	661	19	67,4	0,5	-3	-	82,8
161	Halle 4 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	-4,2	0	0	0	0,6	638	18,8	67,1	0,4	-3	-	80,5
162	Halle 4 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	-2,2	0	0	0	0,6	627	19	66,9	0,4	-2,9	-	82,5
170	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	-2,9	3	0	0	0,8	583	19,5	66,3	0,9	-3,9	-7,9	75,9
171	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	-4,6	3	0	0	0,8	594	20,8	66,5	1	-3,9	-9,5	75,9
172	Halle 2 Westfassade Roltor	Schrothalle	-7,4	3	0	0	0,8	620	22,2	66,8	1,2	-4	-15,4	75,9
173	Halle 3 Westfassade Roltor	Schrothalle	-8,3	3	0	0	0,8	647	22,9	67,2	1,3	-4,1	-15,7	75,9
174	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	-8,9	3	0	0	0,8	674	23,2	67,6	1,4	-4,2	-15,9	75,9
175	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	-9,1	3	0	0	0,8	685	23,2	67,7	1,4	-4,2	-15,9	75,9
200	Verbindungsbau Nordfassade	Verbindungsbau	14,3	3	0	0	0,7	551	0,1	65,8	0,7	-3,2	-	75,4
201	Verbindungsbau Südfassade	Verbindungsbau	0,8	3	0	0	0,7	595	15	66,5	0,4	-3,2	-3,5	75,4
202	Verbindungsbau Dach	Verbindungsbau	17,7	0	0	0	0,6	572	4,7	66,1	0,7	-2,8	-23,2	87,0
203	Verbindungsbau Südfassade Tor	Verbindungsbau	7,9	3	0	0	0,8	595	19,1	66,5	0,8	-3,8	3,4	86,3
500	Entstaubungsanlage EAF Schlauchfilteranlage	Entst. EAF	23,9	0	0	0	0,2	569	1,5	66,1	1,1	-2,9	-	90,0
501	Entstaubungsanlage EAF Kamin	Entst. EAF	26,5	0	0	0	0	710	0	68	1,3	-2,9	-	93,0
502	Entstaubungsanlage EAF Saugzuggebläse	Entst. EAF	22,8	0	0	0	0,7	704	4,7	67,9	1,3	-3,3	10,4	94,0
503	Entstaubungsanlage EAF Abgasleitung	Entst. EAF	30,5	0	0	0	0,2	522	1,3	65,4	1	-2,8	24,7	94,0
504	Wärmerückgewinnung	Entst. EAF	30,1	0	0	0	0,3	543	0,5	65,7	1	-2,9	25,6	93,0
510	Entstaubungsanlage DRI Filteranlage	Entst. DRI	5,8	0	0	0	0,7	712	19,7	68	1,4	-3,4	3,6	88,0
511	Entstaubungsanlage DRI Gebläse	Entst. DRI	-1,3	0	0	0	0,8	706	22,2	68	1,3	-4	-	87,0
512	Entstaubungsanlage DRI Kamin	Entst. DRI	19,6	0	0	0	0,3	704	2,8	67,9	1,3	-2,9	-	89,0
513	Entstaubungsanlage Tagesbunker auf Ofenhalle	Entst. DRI	21,7	0	0	0	0	509	0	65,1	1	-2,8	-	85,0
520	Kompensationsanlage/SVC	Kompensationsanlage	2,7	0	0	0	0,7	725	18,4	68,2	1,4	-3,2	-13,6	88,0
521	Schaltanlage S5	Schaltanlage S5	3,4	0	0	0	0,8	705	22,5	68	1,3	-3,9	-13,6	92,0
530	Wasserwirtschaft EAF - Zuluft	Wasserwirtschaft	27,7	0	0	0	0,6	417	5,8	63,4	0,8	-2,7	24,6	93,0
531	Wasserwirtschaft EAF - Abluft	Wasserwirtschaft	29,7	0	0	0	0,4	422	3,1	63,5	0,8	-2,8	24,8	93,0
535	Fördereinrichtung DRI	Materialhandling	17,8	0	0	0	0,2	544	6,3	65,7	1	-2,9	-9,8	90,0
		Sum	38,8											

**Tabelle 4h**

**Immissionen – IP 8: Rathausstraße 13**

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DT N	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
1	Ofenhalle Fassade Nord	Ofenhalle	25,2	3	0	0	0,1	530	1,1	65,5	0,6	-2,7	-	87,1
2	Ofenhalle Fassade Ost	Ofenhalle	28,2	3	0	0	0,1	563	1,9	66	0,7	-2,7	21,8	90,5
3	Ofenhalle Fassade Süd	Ofenhalle	6,4	3	0	0	0,2	628	19	67	0,4	-2,8	-1,3	87,1
4	Ofenhalle Fassade West	Ofenhalle	14,1	3	0	0	0,2	583	14,8	66,3	0,3	-2,8	-1,7	90,5
5	Ofenhalle Dach	Ofenhalle	27,6	0	0	0	0	577	4,8	66,2	0,7	-2,7	-	96,6
6	Ofenhalle Dach RWA	Ofenhalle	13,2	0	0	0	0	577	4,7	66,2	1,9	-2,7	-	83,3
50	Halle 1 Fassade Nord Achse 1-5	Schrothalle	11,8	3	0	0	0,6	651	2,2	67,3	0,2	-3	1,7	75,7
51	Halle 1 Fassade Nord Achse 5-7	Schrothalle	12,0	3	0	0	0,6	612	0	66,7	0,2	-3	-3,3	73,4
52	Halle 1 Fassade Nord Achse 7-9	Schrothalle	14,3	3	0	0	0,6	587	0	66,4	0,2	-2,9	-1,3	75,4
55	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 1-5	Schrothalle	16,6	3	0	0	0,6	651	2,5	67,3	0,9	-3	5,8	81,4
56	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 5-7	Schrothalle	-4,7	3	0	0	0,6	612	0	66,7	0,7	-2,9	-22,8	57,4
57	Halle 1 Fassade Nord Zuluföffnung Achse 7-9	Schrothalle	17,6	3	0	0	0,6	587	0	66,4	0,7	-2,8	-0,7	79,4
60	Halle 1 Fassade Ost	Schrothalle	9,9	3	0	0	0,6	586	2,7	66,4	0,2	-2,9	4,9	72,0
61	Halle 2/3 Fassade Ost	Schrothalle	15,0	3	0	0	0,3	615	5,3	66,8	0,2	-2,9	12,1	78,9
62	Halle 4 Fassade Ost	Schrothalle	-2,6	3	0	0	0,6	675	13,3	67,6	0,1	-3	-9,5	72,0
70	Halle 4 Fassade Süd Achse 1-5	Schrothalle	-4,5	3	0	0	0,7	754	18,9	68,5	0,1	-3,2	-9	75,7
71	Halle 4 Fassade Süd Achse 5-7	Schrothalle	-8,7	3	0	0	0,6	717	19,2	68,1	0,1	-3,1	-	73,4
72	Halle 4 Fassade Süd Achse 7-9	Schrothalle	-6,3	3	0	0	0,6	696	19,9	67,9	0,1	-3,1	-13,5	75,4
80	Halle 4 Fassade West	Schrothalle	-12,5	3	0	0	0,7	773	19,4	68,8	0,1	-3,2	-19,3	69,4
81	Halle 4 Fassade West Zuluföffnung	Schrothalle	-7,0	3	0	0	0,7	773	20,5	68,8	0,4	-3	-13,7	76,7
83	Halle 2/3 Fassade West	Schrothalle	-0,9	3	0	0	0,5	731	15,1	68,3	0,1	-3	-16,7	77,2
84	Halle 2/3 Fassade West Zuluföffnung	Schrothalle	-1,7	3	0	0	0,6	748	17,7	68,5	0,3	-3	-14,9	79,7
85	Halle 1 Fassade West	Schrothalle	-6,2	3	0	0	0,6	696	19,5	67,9	0,1	-3,1	-7,3	69,4
90	Halle 2/3 Nordfassade Achse 1-5	Schrothalle	13,8	3	0	0	0,4	672	0,3	67,5	0,2	-3	5,7	75,5
91	Halle 2/3 Nordfassade Achse 5-7	Schrothalle	11,3	3	0	0	0,3	630	0,3	67	0,2	-2,9	-	73,2
92	Halle 2/3 Nordfassade Achse 7-9	Schrothalle	13,3	3	0	0	0,3	606	0,6	66,7	0,2	-2,9	-	75,0
95	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 1-5	Schrothalle	16,2	3	0	0	0,4	672	0,2	67,5	0,7	-2,9	8,2	78,4
96	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 5-7	Schrothalle	12,0	3	0	0	0,4	630	0,1	67	0,7	-2,9	-	74,4
97	Halle 2/3 Nordfassade Zuluföffnung Achse 7-9	Schrothalle	17,1	3	0	0	0,4	607	0,5	66,7	0,7	-2,8	-	79,4
100	Halle 2/3 Südfassade Achse 1-5	Schrothalle	-5,6	3	0	0	0,4	735	16,3	68,3	0,1	-3	-	73,8
101	Halle 2/3 Südfassade Achse 5-7	Schrothalle	-7,0	3	0	0	0,4	696	15,9	67,9	0,1	-3	-	71,5
102	Halle 2/3 Südfassade Achse 7-9	Schrothalle	-5,0	3	0	0	0,4	675	16,2	67,6	0,1	-2,9	-	73,5
110	Halle 2/3 Dach Achse 1-5	Schrothalle	16,8	0	0	0	0,3	702	4,8	67,9	0,3	-2,9	-	87,2
111	Halle 2/3 Dach Achse 5-7	Schrothalle	15,1	0	0	0	0,3	663	4,8	67,4	0,3	-2,9	-	84,9
112	Halle 2/3 Dach Achse 7-9	Schrothalle	17,8	0	0	0	0,2	640	4,4	67,1	0,2	-2,9	-5,1	86,9
120	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	14,9	0	0	0	0,3	701	4,4	67,9	1,9	-2,9	-	85,8
121	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	13,1	0	0	0	0,3	661	4,4	67,4	1,9	-2,9	-	83,5
122	Halle 2/3 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	16,0	0	0	0	0,2	637	3,9	67,1	1,6	-2,8	-5	85,5
130	Halle 1 Dach Achse 1-5	Schrothalle	14,8	0	0	0	0,5	664	4,7	67,4	0,3	-3	11,5	82,1
131	Halle 1 Dach Achse 5-7	Schrothalle	12,8	0	0	0	0,5	622	4,7	66,9	0,2	-2,9	9,2	79,8
132	Halle 1 Dach Achse 7-9	Schrothalle	15,1	0	0	0	0,4	597	4,7	66,5	0,2	-2,9	11,3	81,8
140	Halle 1 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	15,8	0	0	0	0,5	663	3,2	67,4	1,8	-2,9	12	82,8
141	Halle 1 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	13,8	0	0	0	0,4	621	3,2	66,9	1,8	-2,9	9,7	80,5
142	Halle 1 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	16,3	0	0	0	0,4	597	3,1	66,5	1,7	-2,8	12,1	82,5

Nr.	Name	Group	Ln	D0	DTN	KT+KI	Cmet N	dp	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Ref N	Lw N
150	Halle 4 Dach Achse 1-5	Schrothalle	-1,7	0	0	0	0,5	747	17,4	68,5	0,2	-3	-	82,1
151	Halle 4 Dach Achse 5-7	Schrothalle	-3,2	0	0	0	0,5	708	17,1	68	0,1	-3	-	79,8
152	Halle 4 Dach Achse 7-9	Schrothalle	-1,1	0	0	0	0,5	686	17,2	67,7	0,1	-2,9	-	81,8
160	Halle 4 Dachlüfter Achse 1-5	Schrothalle	-3,0	0	0	0	0,5	747	18,5	68,5	0,5	-2,9	-	82,8
161	Halle 4 Dachlüfter Achse 5-7	Schrothalle	-4,6	0	0	0	0,5	708	18,3	68	0,4	-2,9	-	80,5
162	Halle 4 Dachlüfter Achse 7-9	Schrothalle	-2,6	0	0	0	0,5	686	18,5	67,7	0,4	-2,9	-	82,5
170	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	-6,6	3	0	0	0,7	691	22,9	67,8	1,4	-3,3	-8,9	75,9
171	Halle 1 Westfassade Roltor	Schrothalle	-6,5	3	0	0	0,7	701	23,2	67,9	1,5	-3,4	-8,4	75,9
172	Halle 2 Westfassade Roltor	Schrothalle	-7,9	3	0	0	0,7	723	20,7	68,2	1,1	-3,4	-17	75,9
173	Halle 3 Westfassade Roltor	Schrothalle	-9,2	3	0	0	0,7	747	21,8	68,5	1,3	-3,5	-17,3	75,9
174	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	-11,2	3	0	0	0,7	771	23,8	68,7	1,7	-3,6	-17,4	75,9
175	Halle 4 Westfassade Roltor	Schrothalle	-11,0	3	0	0	0,7	780	23,5	68,8	1,6	-3,6	-17,4	75,9
200	Verbindungsbau Nordfassade	Verbindungsbau	6,9	3	0	0	0,6	606	7,7	66,6	0,7	-2,9	1	75,4
201	Verbindungsbau Südfassade	Verbindungsbau	-5,3	3	0	0	0,6	643	22,7	67,2	0,6	-2,9	-7,1	75,4
202	Verbindungsbau Dach	Verbindungsbau	15,3	0	0	0	0,5	623	8,9	66,9	0,7	-2,7	11,9	87,0
203	Verbindungsbau Südfassade Tor	Verbindungsbau	4,7	3	0	0	0,7	643	24	67,2	0,8	-3,1	3	86,3
500	Entstaubungsanlage EAF Schlauchfilteranlage	Entst. EAF	17,0	0	0	0	0,1	618	7,5	66,8	1,2	-2,7	-	90,0
501	Entstaubungsanlage EAF Kamin	Entst. EAF	25,7	0	0	0	0	753	0	68,5	1,4	-2,7	-	93,0
502	Entstaubungsanlage EAF Saugzuggebläse	Entst. EAF	3,0	0	0	0	0,6	749	23,3	68,5	1,4	-2,8	-14,9	94,0
503	Entstaubungsanlage EAF Abgasleitung	Entst. EAF	28,2	0	0	0	0,2	567	1,1	66,1	1,1	-2,7	-2,4	94,0
504	Wärmerückgewinnung	Entst. EAF	20,6	0	0	0	0,3	593	7,4	66,5	1,1	-2,7	7,8	93,0
510	Entstaubungsanlage DRI Filteranlage	Entst. DRI	7,3	0	0	0	0,7	791	16,9	69	1,5	-2,9	5,4	88,0
511	Entstaubungsanlage DRI Gebläse	Entst. DRI	-0,9	0	0	0	0,7	781	20,3	68,9	1,5	-3,4	-	87,0
512	Entstaubungsanlage DRI Kamin	Entst. DRI	21,3	0	0	0	0,3	777	0	68,8	1,5	-2,8	-	89,0
513	Entstaubungsanlage Tagesbunker auf Ofenhalle	Entst. DRI	20,8	0	0	0	0	551	0	65,8	1	-2,7	-	85,0
520	Kompensationsanlage/SVC	Kompensationsanlage	1,6	0	0	0	0,6	725	19,1	68,2	1,4	-2,8	-	88,0
521	Schaltanlage S5	Schaltanlage S5	10,4	0	0	0	0,7	737	16,4	68,3	1,4	-3,1	6,2	92,0
530	Wasserwirtschaft EAF - Zuluft	Wasserwirtschaft	23,7	0	0	0	0,5	471	14,4	64,5	0,9	-2,5	23	93,0
531	Wasserwirtschaft EAF - Abluft	Wasserwirtschaft	27,8	0	0	0	0,3	471	3,6	64,5	0,9	-2,7	21,9	93,0
535	Fördereinrichtung DRI	Materialhandling	15,2	0	0	0	0,1	590	7,8	66,4	1,1	-2,7	-12,2	90,0
		Sum	36,8											

#### Erläuterungen zur Tabelle **Spektren**

<b>Spaltenbezeichnung</b>	<b>Bedeutung</b>
Kommentar	Bezeichnung der Geräuschemission
63 Hz – 8 kHz	Geräuschemissionen in den Oktaven mit den Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz.
Ges.	Summenpegel der Geräuschemissionen
UID	automatisch vergebene Identifikations-Nummer für jedes Spektrum, siehe Spalte Spek. ID in Tabelle <b>EMISSION</b> .

#### Erläuterungen zur Tabelle **Rw\_Spektren**

<b>Spaltenbezeichnung</b>	<b>Bedeutung</b>
Kommentar	Bezeichnung des Schalldämmspektrums
63 Hz – 8 kHz	Schalldämmung bzw. Einfügungsdämpfung in den Oktaven mit den Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz.
UID	automatisch vergebene Identifikations-Nummer für jedes Spektrum, siehe Spalte Rw Spek. ID in Tabelle <b>EMISSION</b> .



### Erläuterungen zur Tabelle **Emission**

Anmerkung: Hat eine der Spalten für ein konkretes Projekt keine Bedeutung, ist diese Spalte im Ausdruck der Tabelle EMISSION möglicherweise nicht enthalten.

<b>Spaltenbezeichnung</b>	<b>Bedeutung</b>
Nr.	Nummer der Geräuschquelle
Name	Bezeichnung der Geräuschquelle.
z	Höhe der Geräuschquelle über Boden
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit, wird zu den in den Spalten Lw/LmE D, Lw/LmE E und Lw/LmE N stehenden Schalleistungspegeln hinzuaddiert.
KT	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit, wird zu den in den Spalten Lw/LmE D, Lw/LmE E und Lw/LmE N stehenden Schalleistungspegeln hinzuaddiert.
Lw / LmE D	Schalleistungspegel der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag – außerhalb der Ruhezeiten. Wurde für diese Geräuschquelle eine Anzahl berücksichtigt (z.B. mehrere Fahrbewegungen), so enthält der Schalleistungspegel schon das logarithmische Maß für die Anzahl oder die Messfläche (z.B. 20 Lkw-Fahrten -> $10 \cdot \log(20) = + 13$ dB) oder eine numerische Addition (z.B. + 3 dB). Diese Angaben werden im Quelleneditor im Berechnungsprogramm eingegeben.
Lw / LmE E	Schalleistungspegel der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag – innerhalb der Ruhezeiten, ggf. mit Zuschlag für Anzahl, Messfläche oder numerische Addition (siehe oben)
Lw / LmE N	Schalleistungspegel der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Nacht, ggf. mit Zuschlag für Anzahl, Messfläche oder numerische Addition (siehe oben).
TE D	Einwirkzeit tagsüber außerhalb der Ruhezeiten in Minuten. Wird für die Geräuschquelle eine Einwirkung über den gesamten Beurteilungszeitraum angenommen, so ergibt sich eine Einwirkzeit von 780 min (entsprechend 13 Stunden außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen).
TE E	Einwirkzeit tagsüber innerhalb der Ruhezeiten in Minuten. Wird für die Geräuschquelle eine Einwirkung über den gesamten Beurteilungszeitraum angenommen, so ergibt sich eine Einwirkzeit von 180 min (entsprechend 3 Stunden innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen).
TE N	Einwirkzeit nachts in Minuten. Wird für die Geräuschquelle eine Einwirkung über den gesamten Beurteilungszeitraum angenommen, so ergibt sich eine Einwirkzeit von 60 min (lauteste Nachtstunde).
Spek. ID	Die hier eingetragene Zahl verweist auf die entsprechende Zeile der Tabelle <b>SPEKTREN</b> . Auf diese Weise erfolgt die Zuordnung des Emissions-Spektrums zu der Geräuschquelle.
Rw Spek. ID	Die hier eingetragene Zahl verweist auf die entsprechende Zeile der Tabelle <b>RW_SPEKTREN</b> , in der die Spektren der Schalldämmungen angegeben werden. Auf diese Weise erfolgt die Zuordnung des Schalldämm-Spektrums zu der Geräuschquelle.
Cd	Wert des Diffusitätsterms bei der Berechnung der Gebäudeabstrahlung nach DIN EN 12354-4

Erläuterungen zur Tabelle **IMMISSION**

<b>Spaltenbezeichnung</b>	<b>Bedeutung</b>
Nr.	Nummer der Geräuschquelle, siehe Tabelle <b>EMISSION</b> .
Name	Bezeichnung der Geräuschquelle, siehe Tabelle <b>EMISSION</b> .
Group	Zugehörigkeit zu einer Gruppe von bestimmten Geräuschquellen
Lde	Von der Geräuschquelle am betrachteten Immissionsort im Beurteilungszeitraum Tag verursachter Immissionspegel. Der berechnete Wert stellt die Summe aus dem Direkt- und dem Reflexionsanteil der Geräuschimmission dar. Der nicht separat ausgewiesene Direktanteil ergibt sich ausgehend von dem Schallleistungspegel Lw D in der letzten Spalte unter Berücksichtigung der in den übrigen Spalten enthaltenen Ausbreitungsgrößen.
Ln	Von der Geräuschquelle am betrachteten Immissionsort im Beurteilungszeitraum Nacht verursachter Immissionspegel (Summe aus dem Direkt- und dem Reflexionsanteil, siehe Lde)
D0	Das Raumwinkel-Maß <i>Do</i> gemäß DIN ISO 9613-2 wird für jede Quellen-Immissionsort-Kombination berechnet und kann daher von den pauschalen Werten 0 dB (Abstrahlung in den Halbraum) bzw. 3 dB (Viertelraum) beim allgemeinen Berechnungsverfahren abweichen.
DT D	Aus der Einwirkzeit der Geräuschquelle und dem Beurteilungszeitraum wird die Zeitkorrektur <i>DT</i> für den Beurteilungszeitraum Tag berechnet. Ist ein "-" eingetragen, so ist die Geräuschquelle tagsüber nicht aktiv.
DT E	Zuschlag für die Einwirkung in Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm.
DT N	Aus der Einwirkzeit der Geräuschquelle und dem Beurteilungszeitraum wird die Zeitkorrektur <i>DT</i> für den Beurteilungszeitraum Nacht berechnet. Ist ein "-" eingetragen, so ist die Geräuschquelle nachts nicht aktiv.
Cmet D	Meteorologische Korrektur zur Ermittlung des Langzeit-Mittelungspegels aus dem berechneten Mitwind-Dauerschalldruckpegel nach DIN ISO 9613-2 für den Beurteilungszeitraum Tag.
Cmet N	Meteorologische Korrektur zur Ermittlung des Langzeit-Mittelungspegels aus dem berechneten Mitwind-Dauerschalldruckpegel nach DIN ISO 9613-2 für den Beurteilungszeitraum Nacht.
dp	Abstand Quelle-Immissionsort
DI	Richtwirkungskorrektur
Abar	Einfügungsdämpfungs-Maß gemäß DIN ISO 9613-2. Die Abschirmungsberechnung wird frequenzabhängig in Oktavbandbreite durchgeführt. Der angegebene Einzahlwert ergibt sich aus der Differenz der mit und ohne Einfügungsdämpfung berechneten Immissionspegel.
Adiv	Abstandsmaß gemäß DIN ISO 9613-2. <i>Adiv</i> ist das aus dem Wert für dp errechnete Abstandsmaß für Vollkugelabstrahlung.

<b>Spaltenbezeichnung</b>	<b>Bedeutung</b>
Aatm	Luftabsorptions-Maß nach DIN ISO 9613-2 für eine Temperatur von 10°C und 70 % Luftfeuchte. Die Berechnung der Luftabsorption erfolgt analog der Einfügungsdämpfung frequenzabhängig in Oktavbandbreite. Der angegebene Einzahlwert ergibt sich wiederum aus der Differenz der mit und ohne Luftabsorption berechneten Immissionspegel.
Agr	Boden- und Meteorologiedämpfungs-Maß entsprechend Abschnitt 7.3 der DIN ISO 9613-2.
Refl D / Refl N (Reflexions-Anteil)	Dieser Wert beinhaltet die Summe der Immissionsanteile tags bzw. nachts, welche durch Reflexionen an Gebäuden etc. in der Umgebung der Geräuschquelle und/oder des Immissionsortes verursacht werden.
LW D	Schalleistungspegel Lw / LmE D der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag, siehe Tabelle <b>EMISSION</b> .
LW N	Schalleistungspegel Lw / LmE N der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Nacht, siehe Tabelle <b>EMISSION</b> .