

## Beschreibung und Einschätzung von bestehenden und geplanten Emissionsquellen im Umfeld des Entwicklungsgebiets Ostfeld/Kalkofen

Darmstadt,  
11. April 2019

Im Auftrag der  
SEG Stadtentwicklungsgesellschaft Wiesbaden mbH

### **Autoren**

Günter Dehoust  
Dr. Hartmut Stahl  
Öko-Institut e.V.

Helmut Kumm  
Ingenieurbüro für Meteorologie und technische Ökologie

Für die Immissionsprognose:  
Claus Jürgen Richter  
Dr. Frank J. Braun  
iMA Richter & Röckle GmbH & Co.KG

### **Geschäftsstelle Freiburg**

Postfach 17 71  
79017 Freiburg

#### **Hausadresse**

Merzhauser Straße 173  
79100 Freiburg  
Telefon +49 761 45295-0

### **Büro Berlin**

Schicklerstraße 5-7  
10179 Berlin  
Telefon +49 30 405085-0

### **Büro Darmstadt**

Rheinstraße 95  
64295 Darmstadt  
Telefon +49 6151 8191-0

[info@oeko.de](mailto:info@oeko.de)  
[www.oeko.de](http://www.oeko.de)



# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>6</b>
<b>1. Einleitung und Problemstellung</b>	<b>1</b>
<b>2. Emissionsbetrachtungen</b>	<b>1</b>
<b>2.1. Ausgewählte Emittenten</b>	<b>4</b>
2.1.1. InfraServ (Kalle-Albert)	4
2.1.2. Dyckerhoff GmbH, Werk Amöneburg	5
2.1.3. Biomasseheizkraftwerk	7
<b>2.2. Fazit</b>	<b>8</b>
<b>3. Vorherrschende Windverhältnisse</b>	<b>8</b>
3.1. Das freie atmosphärische Windfeld	8
3.2. Bodennahe Windströmungen durch Kaltluftflüsse	9
<b>4. Messstationen und Grenzwerte</b>	<b>10</b>
4.1. Messstationen in Wiesbaden und Mainz	10
4.2. Grenzwerte und weitere Vergleichswerte	15
4.3. Fazit	17
<b>5. Immissionsbeiträge ausgewählter Emittenten</b>	<b>18</b>
5.1. Geplante Müllverbrennungsanlage Wiesbaden	19
5.2. Biomasseheizkraftwerk	26
5.3. Ausblick InfraServ	30
5.4. Deponieerweiterungen Abschnitt III	31
5.5. Immissionsbelastungen durch den Verkehr	37
<b>6. Schlussfolgerungen</b>	<b>38</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>41</b>
<b>7. Anhang 1 - Factsheets zu den wichtigsten Emittenten</b>	<b>43</b>
7.1. Dyckerhoff GmbH, Werk Amöneburg	43
7.2. Biomasseheizkraftwerk	44
7.3. FWHKW Wiesbaden – in Planung	45
7.4. Südhessische Asphalt-Mischwerke GmbH & Co. KG	45
7.5. Deponie Dyckerhoffbruch	46
7.6. Agfa Gevaert Graphic Systems GmbH, Werk Wiesbaden	46

7.7.	<b>Cytec Surface Specialities Germany GmbH Industriepark Kalle-Albert</b>	<b>47</b>
7.8.	<b>InfraServ (Kalle-Albert)</b>	<b>47</b>
7.9.	<b>SE Tylose GmbH &amp; Co. KG</b>	<b>48</b>
7.10.	<b>Constantia Ebert GmbH</b>	<b>48</b>
7.11.	<b>WIEGLA GmbH</b>	<b>49</b>
7.12.	<b>Entsorgungsgesellschaft Mainz mbH</b>	<b>49</b>
7.13.	<b>Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG</b>	<b>50</b>
7.14.	<b>Schott AG</b>	<b>50</b>
<b>8.</b>	<b>Anhang 2 - Emissionsbetrachtungen</b>	<b>52</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1	Emittenten von PM10 in der Umgebung von Kalkofen/Ostfeld	3
Abbildung 2-2	Emittenten von Stickoxiden in der Umgebung von Kalkofen/Ostfeld	4
Abbildung 3-1	Windrose der Messstelle Dyckerhoffbruch	9
Abbildung 4-1	Lage der Messstationen zur Immissionsmessung von Luftschadstoffen in Wiesbaden und Mainz	11
Abbildung 5-1	Schematischer Überblick und Herleitung der Immissionsbelastungen	18
Abbildung 5-2	Ausschnitt aus der topografischen Karte mit dem geplanten Standort des Fernwärmeheizkraftwerks (FVHKW). Ansicht 3 fach überhöht: Koordinatenangaben nach Gauß-Krüger (iMA 2018)	19
Abbildung 5-3	Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ): Immissionszusatzbelastung durch die geplante MVA; Jahresmittelwerte der NO <sub>2</sub> -Konzentration (iMA 2018)	21
Abbildung 5-4	Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ): Immissionszusatzbelastung durch die geplante MVA; Jahresmittelwerte der SO <sub>2</sub> -Konzentration (iMA 2018)	22
Abbildung 5-5	Schadstoffdeposition: Zusatzbelastung durch die geplante MVA; Jahresmittelwerte des Staubniederschlags (iMA 2018)	24
Abbildung 5-6	Schadstoffdeposition: Zusatzbelastung durch die geplante MVA; Jahresmittelwerte der Quecksilber-Deposition (iMA 2018)	25
Abbildung 5-7	Immissionszusatzbelastung (Jahresmittelwert) für PM10 (Müller BBM 2010b)	28
Abbildung 5-8	Immissionszusatzbelastung (Jahresmittelwert) des Staubniederschlags (Müller BBM 2010b)	29
Abbildung 5-9	Immissionszusatzbelastung für Stickstoffdioxid durch die geplante Erweiterung des Kraftwerkparks InfraServ	31
Abbildung 5-10	Aufpunkte der Immissionsberechnung zur Deponie Abschnitt III	33
Abbildung 5-11	Immissionsbeitrag von Feinstaub (PM10); Szenario VA K	35
Abbildung 5-12	Entwicklung der NO <sub>x</sub> -Emissionen im Umfeld von Ostfeld/Kalkofen (Zu- und Abnahmen in Gramm pro Fahrbahnmeter und Tag und in Prozent)	38
Abbildung 8-1:	Emittenten von NMVOC in der Umgebung des Entwicklungsgebiets Kalkofen/Ostfeld	52
Abbildung 8-2:	Emittenten von Blei in der Umgebung des Entwicklungsgebiets Kalkofen/Ostfeld	53

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1	Gesamtemissionen aller betrachteten genehmigungsbedürftigen Industrieanlagen in Wiesbaden und Mainz	2
Tabelle 2-2	Emissionswerte InfraServ (Kalle-Albert), Jahr 2012	5
Tabelle 2-3	Emissionswerte Dyckerhoff AG, Werk Amöneburg, Jahr 2012	6
Tabelle 2-4	Stickoxide Dyckerhoff AG, Werk Amöneburg, 2012 bis 2016	6
Tabelle 2-5	Biomasseheizkraftwerk, Messwerte Jahr 2017 bzw. Planungswerte	7
Tabelle 4-1	Immissionsmessungen PM10; Jahresmittelwerte	12
Tabelle 4-2	Immissionsmessungen Stickstoffdioxid,NO2; Jahresmittelwerte	13
Tabelle 4-3	Immissionsmessungen; Jahresmittelwerte der Schwebstaubinhaltsstoffe Cadmium und Blei	14
Tabelle 4-4	Messwerte der Schadstoffdeposition, Wiesbaden, Messstation 2822	15
Tabelle 4-5	Grenzwerte zu Schadstoffkonzentrationen in der Luft - als Jahresmittel, bezogen auf das Schutzgut menschliche Gesundheit	15
Tabelle 4-6	Grenzwerte zur Schadstoffdeposition - als Jahresmittel, bezogen auf den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und vor erheblichen Belästigungen	16
Tabelle 4-7	Vorsorgewerte zu Schadstoffkonzentrationen in der Luft als Jahresmittelwerte bezogen auf die menschliche Gesundheit	16
Tabelle 4-8	Vorsorgewerte zur Schadstoffdeposition	17
Tabelle 5-1	Abgas-Ableitbedingungen der geplanten MVA	19
Tabelle 5-2	Beantragte Emissionsgrenzwerte und Emissionsfrachten der geplanten MVA	20
Tabelle 5-3	Ergebnisse der Immissionsbetrachtung der geplanten MVA	23
Tabelle 5-4	Schadstoffdepositionen: maximale Zusatzbelastungen durch die Emissionen der geplanten MVA im Vergleich zu den Beurteilungswerten	26
Tabelle 5-5	Abgas-Ableitbedingungen des BMHKW Wiesbaden	27
Tabelle 5-6	Beantragte Emissionsgrenzwerte die den Berechnungen zugrunde gelegt wurden (Müller-BBM 2010a, Müller-BBM 2010b) und Betriebsdaten aus 2017 (ESWE BioEnergie 2018)	27
Tabelle 5-7	Ergebnisse der Immissionsbetrachtung des Biomasseheizkraftwerks von 2010 (Müller BBM 2010a, Müller BBM 2010a)	29
Tabelle 5-8	Immissionsbeiträge durch die geplante Erweiterung des Kraftwerkparks InfraServ	30
Tabelle 5-9	Emissionswerte durch Deponieabschnitt III, Szenario VA K	32
Tabelle 5-10	Immissionsbeitrag durch die Deponie Abschnitt III, Szenario VA K	34
Tabelle 5-11	Immissionsbeitrag durch die Deponie Abschnitt III zur Deposition von Staubinhaltsstoffen, Szenario VA K	36
Tabelle 7-1	Emissionswerte Dyckerhoff AG, Werk Amöneburg, Jahr 2012	43
Tabelle 7-2	Stickoxide Dyckerhoff AG, Werk Amöneburg, 2012 bis 2016	44
Tabelle 7-3	Biomasseheizkraftwerk, Messwerte Jahr 2017 bzw. Planungswerte	44

Tabelle 7-4	Fernwärmeheizkraftwerk, Planungswerte	45
Tabelle 7-5	Emissionswerte Südhessische Asphalt-Mischwerke GmbH & Co. KG, Jahr 2012	45
Tabelle 7-6	Emissionswerte Deponie Dyckerhoffbruch, Jahre 2012 bis 2015	46
Tabelle 7-7	Emissionswerte Agfa Gevaert Graphic Systems GmbH, Werk Wiesbaden, Jahr 2012	46
Tabelle 7-8	Emissionswerte Cytac Surface Specialities Germany GmbH Industriepark Kalle-Albert, Jahr 2012	47
Tabelle 7-9	Emissionswerte InfraServ (Kalle-Albert), Jahr 2012	47
Tabelle 7-10	Stickoxide InfraServ (Kalle-Albert), 2012 bis 2016	48
Tabelle 7-11	Emissionswerte SE Tylose GmbH & Co. KG, Jahr 2012	48
Tabelle 7-12	Emissionswerte Constantia Ebert GmbH, Jahre 2012 und 2016	49
Tabelle 7-13	Emissionswerte WIEGLA GmbH, Jahre 2012, 2013 und 2014	49
Tabelle 7-14	Emissionswerte Entsorgungsgesellschaft Mainz mbH, Jahre 2012 bis 2015	50
Tabelle 7-15	Emissionswerte Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG, Jahre 2012 bis 2016	50
Tabelle 7-16	Emissionswerte Schott AG, Jahre 2012 bis 2015	51





## 1. Einleitung und Problemstellung

In Wiesbaden werden derzeit die Grundlagen geschaffen, um zwischen Biebrich, Erbenheim und Mainz-Kastel einen neuen Stadtteil (Entwicklungsgebiet Kalkofen/Ostfeld) zu errichten. Es läuft ein umfassendes Verfahren zur Beteiligung der Öffentlichkeit. Parallel werden verschiedene vorbereitende Gutachten erarbeitet.

Das Gebiet ist umgeben von zahlreichen Emittenten, durch den Verkehr auf den Autobahnen A 66 und A 671, aber auch aus zahlreichen Industriegebieten und Anlagen in der nahen und weiteren Umgebung. Durch die Planungen zu einer neuen Müllverbrennungsanlage der Firma Knettenbrech + Gurdulic Service GmbH & Co KG im Industriegebiet am Dyckerhoffbruch und die Erweiterung der Deponie Dyckerhoffbruch, wurde die Frage aufgeworfen, welchen Einfluss diese Anlagen, das gesamte Gewerbegebiet und mögliche weitere Emittenten auf das geplante Entwicklungsgebiet Ostfeld/Kalkofen haben.

Mit dem hier vorliegenden Gutachten werden die Fakten der unterschiedlichen Emittenten dargestellt. Dazu wird zu den einzelnen Quellen die Emissionssituation beschrieben, insofern sie Einfluss auf das Gebiet nehmen können. Das heißt, für relevante Emittenten in der unmittelbaren Umgebung des Entwicklungsgebiets, vor allem im Industriegebiet am Dyckerhoffbruch, werden alle möglichen Emissionsquellen berücksichtigt, bei weiter entfernten Emittenten nur die Quellen, die bezüglich der Emissionshöhe und –stärke einen Einfluss auf das Gebiet nehmen können. Dazu werden bestehende Erkenntnisse aus den laufenden Emissionskontrollen und vorliegende bzw. neu erstellte Immissionsprognosen genutzt.

Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auch auf bereits heute bekannte Planungen, insbesondere die MVA (Müllverwertungsanlage) der Firma Knettenbrech + Gurdulic, gelegt, um die spätere Gesamtemissionssituation im Umfeld des Gebiets beschreiben zu können. Um den zu erwartenden Einfluss der geplanten MVA rechtzeitig bei den anstehenden Planungsschritten und Entscheidungen berücksichtigen zu können, wurde eine Immissionsprognose erstellt, mit der ein Abgleich zu den gesetzlich zulässigen Zusatzbelastungen möglich ist. Neben der geplanten MVA waren auch die Erweiterungsplanungen zur Deponie Dyckerhoffbruch mit den zu erwartenden Immissionsbelastungen von besonderem Interesse.

Die Ergebnisse der Studie zum Immissionseinfluss des Verkehrs wurden zur Bewertung der Gesamtemissionssituation ebenfalls berücksichtigt. Zur Bewertung von Gesamt- und Zusatzbelastung wurden neben den derzeit gültigen Grenzwerten auch weitere Vergleichs- und Vorsorgewerte herangezogen.

## 2. Emissionsbetrachtungen

Zur Bewertung der Gesamtemissionssituation in der Umgebung des Entwicklungsgebiets Kalkofen/Ostfeld kamen insgesamt rund 25 Emittenten/Anlagen in die engere Betrachtung (davon drei auf Mainzer Seite). Factsheets zu den einzelnen Anlagen finden sich im Anhang 1, Kapitel 7. Diese Anlagen enthalten auch Emittenten mit vergleichsweise geringer Relevanz und großer Entfernung zu Kalkofen/Ostfeld. Weitere Anlagen wurden wegen zu großer Entfernung, ihrer Lage oder zu geringen Emissionen von vorneherein ausgeschlossen: z. B. SCA Hygiene Products GmbH (Mainz-Kostheim), ADM (Mainz-Weisenau). Nicht betrachtet wurden Gebäudeheizungen, der Flugplatz Erbenheim und sonstige Quellen (z. B. Landwirtschaft). Der Einfluss des Verkehrs wurde in einer separaten Studie (siehe Kapitel 5.5) analysiert und wird daher in diesem Kapitel ebenfalls nicht betrachtet.

Folgende Luftschadstoffe wurden für die Emissionsbetrachtungen untersucht: Feinstaub (PM10), Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>), Schwefeloxide (SO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub>), flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC), Ammoniak (NH<sub>3</sub>), Dioxine und Furane (PCDD/F), Quecksilber und Verbindungen (als Hg), Cadmium und Verbindungen (als Cd), Blei und Verbindungen (als Pb), Nickel und Verbindungen (als Ni), Arsen und Verbindungen (als As).

Ein Überblick über die resultierenden Gesamtemissionen der hier betrachteten rund 25 Emittenten ist in Tabelle 2-1 dargestellt. Die Emissionswerte wurden bei dem HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) über deren „Online-Service Emissionskataster Hessen“ auf der Ebene der Arbeitsstätten für das aktuellste Berichtsjahr 2012 ermittelt (HLNUG 2018). Für MVA, BMHKW, Dyckerhoff Zement und Deponie wurden Planungsdaten bzw. aktuelle Messwerte verwendet. Für die Emittenten auf der Mainzer Seite wurden Daten aus dem europäischen Schadstoffregisters herangezogen (PRTR 2018). Aufgrund der höheren Schwellenwerte für die Berichtserstattung beim PRTR stehen für diese Emittenten nur Werte für Stickoxide und Arsen zur Verfügung.

**Tabelle 2-1 Gesamtemissionen aller betrachteten genehmigungsbedürftigen Industrieanlagen in Wiesbaden und Mainz**

(jeweils aktuellste verfügbare Jahreswerte 2012 bis 2018; Planungswerte und eigene Berechnungen falls keine Messwerte vorhanden)

kg/a	Emissionen
PM10	41.644
NMVOC	188.085
NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub>	1.651.077 <sup>1</sup>
SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub>	64.193
PCDD+PCDF (alsT <sub>eq</sub> )	1,3E-04
Hg	19
Pb	48
Ni	6
Cd	30
As	58 <sup>2</sup>
NH <sub>3</sub>	35.929

Quelle: HLNUG Emissionskataster <http://emissionskatasterhlnug.de/>; PRTR-Datenbank [https://www.thru.de/karte/?no\\_cache=1](https://www.thru.de/karte/?no_cache=1); Umweltbericht 2017 für das Biomasseheizkraftwerk der ESWE BioEnergie 2018

Für die Anlagen aus Mainz stehen nur Daten zu Stickoxiden und Arsen zur Verfügung

<sup>1</sup>: davon 884.000 kg von drei Anlagen aus Mainz

<sup>2</sup>: davon 56 kg einer Anlage aus Mainz

Um die Relevanz der einzelnen Emittenten besser einordnen zu können, sind in den nachfolgenden Abbildungen für jeweils einen Luftschadstoff die einzelnen Anlagen mit deren Emissionen und deren Lage im Abstand zum Entwicklungsgebiet Kalkofen/Ostfeld dargestellt. Exemplarisch werden Feinstaub (Abbildung 2-1) und Stickoxide (Abbildung 2-2) abgebildet.

Abbildung 2-1 Emittenten von PM10 in der Umgebung von Kalkofen/Ostfeld

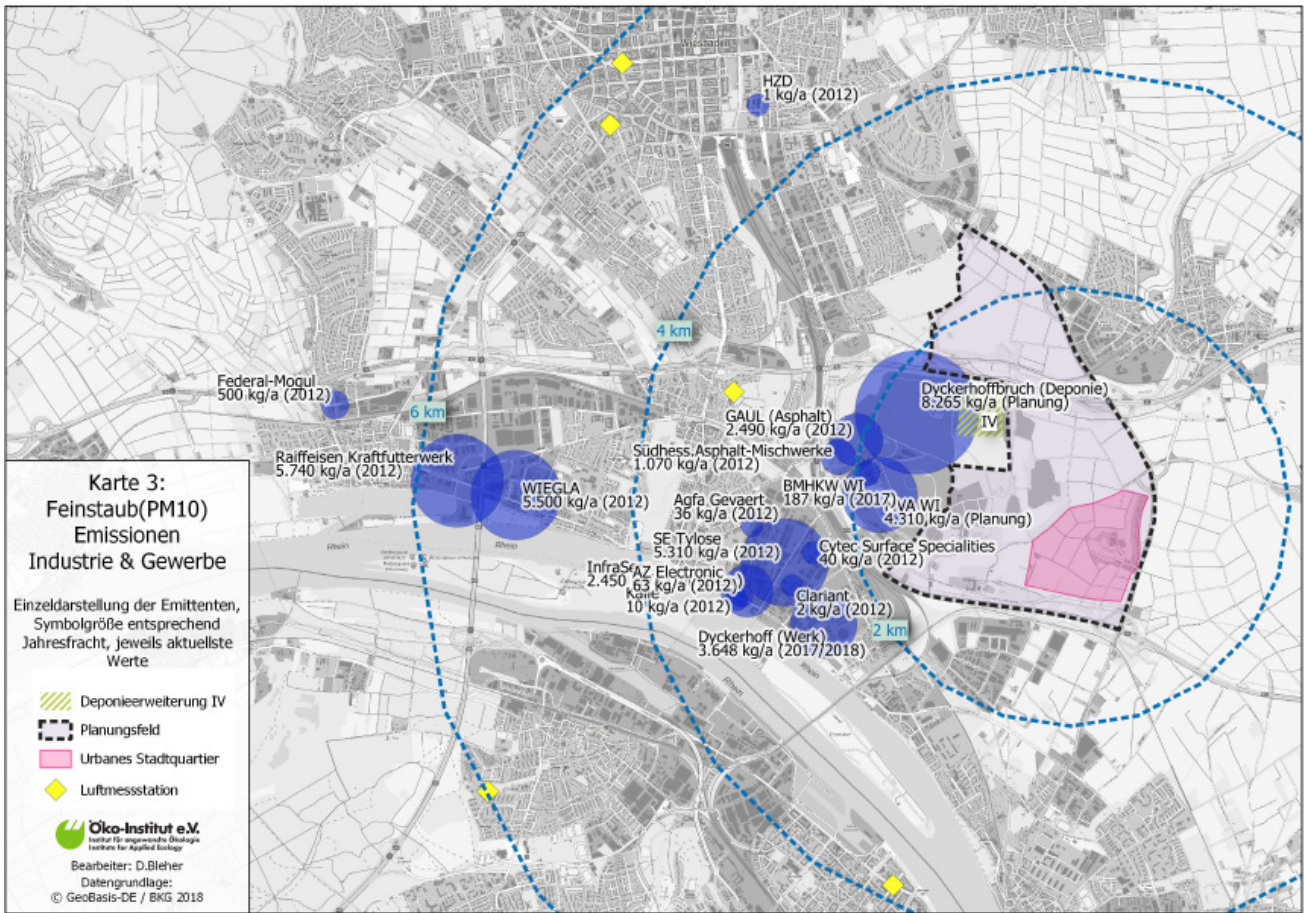
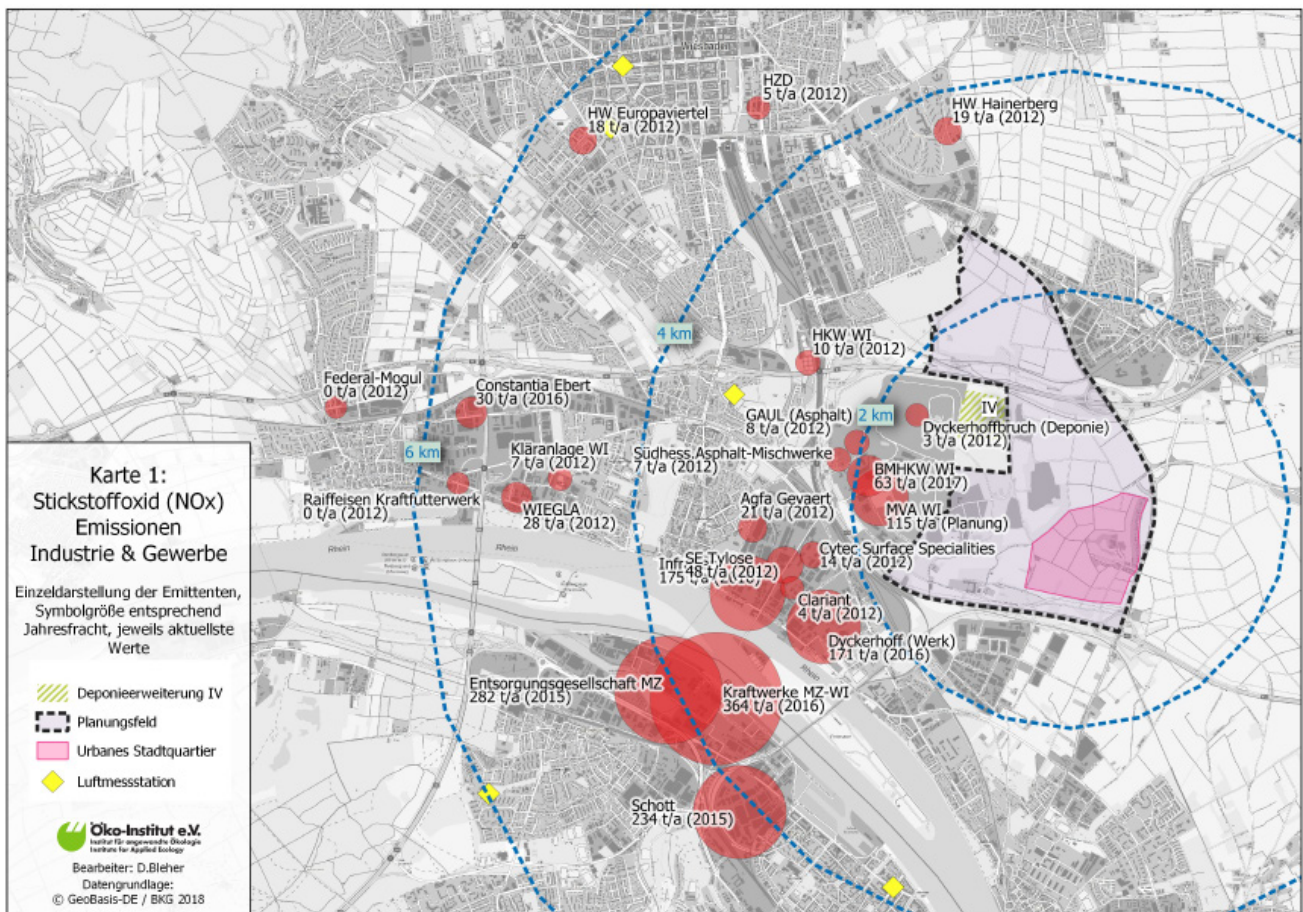


Abbildung 2-2 Emittenten von Stickoxiden in der Umgebung von Kalkofen/Ostfeld



Weitere Luftschadstoffe (NMVOC und Blei) mit der Darstellung der Emittenten finden sich im Anhang 2, s. Kapitel 8.

## 2.1. Ausgewählte Emittenten

Aufgrund der Höhe ihrer Emissionen und der Nähe zum Entwicklungsgebiet Kalkofen/Ostfeld sind die Anlagen Dyckerhoff (Zement), InfraServ (Energie), Deponie Dyckerhoffbruch, Biomasseheizkraftwerk (BMHKW) sowie das geplante FWHKW<sup>1</sup> (MVA) von besonderem Interesse. Daher werden nachfolgend Dyckerhoff (Zement), InfraServ und BMHKW gesondert betrachtet. Das geplante FWHKW und die Deponie werden in Kapitel 5 ausführlich beschrieben.

### 2.1.1. InfraServ (Kalle-Albert)

Arbeitsstätte Nr. 50940010414

**Adresse:** Rheingaustraße 190-196, 65203 Wiesbaden

**Eigentümer und Betreiber:** InfraServ GmbH & Co Wiesbaden KG

**Tätigkeiten:** Verbrennungsanlagen > 50 MW; Nace-Code 35.30 - Wärme- und Kälteversorgung; (Nebentätigkeit: eigenständig betriebene Industrieabwasserbehandlungsanlagen > 10 000 m<sup>3</sup>/d)

<sup>1</sup> Fernwärmeheizkraftwerks (FWHK) ist die von dem Antragsteller gewählte Bezeichnung für die geplante MVA, die im Folgenden dazu synonym genutzt wird.

## Emissionen in die Luft

**Tabelle 2-2 Emissionswerte InfraServ (Kalle-Albert), Jahr 2012**

Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
Feinstaub(PM10)	2.450
Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	<100
Schwefeloxide (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	17.600
PCDD+PCDF (Dioxine+Furane) (als T <sub>eq</sub> <sup>2</sup> )	0,0000317
Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	<0,25
Blei und Verbindungen (als Pb)	18,7

Quelle: <http://emissionskataster.hlnug.de/>

Die Emissionswerte für Stickoxide sind nach PRTR-Datenbank 185.000 kg/a (Jahr 2012) bzw. 175.000 kg/a (2016) (PRTR 2018). InfraServ ist damit mit rund 24 % aller Stickoxid-Emissionen (ohne Emissionsquellen auf Mainzer Seite) der größte Einzelemittent der hier betrachteten Anlagen auf Wiesbadener Seite.

### Ausblick auf die zukünftige Entwicklung

InfraServ plant eine Erweiterung seines Kraftwerksparks. Dabei sollen zwei bestehende Anlagen durch zwei neue gasbetriebene Blöcke (GuD [Gas-und-Dampf], zur Strom- und Dampferzeugung) ersetzt werden. Diese beiden neuen Blöcke sollen einen mit Erdgas/Klärgas/Heizöl betriebenen Kessel und einen mit Altholz/Erdgas betriebenen Kessel ersetzen bzw. der mit Altholz betriebene Kessel soll in die Kaltreserve überführt werden.

Bislang ist eine Feuerungswärmeleistung von in Summe 232 MW<sub>th</sub> installiert, genehmigt sind davon derzeit 198 MW<sub>th</sub>. Zukünftig soll eine Feuerungswärmeleistung von insgesamt (Neu- und Altanlagen) 396,5 MW<sub>th</sub> installiert werden, davon sollen 270 MW<sub>th</sub> eingehalten bzw. genehmigt werden. (InfraServ 2018)

Durch die höhere Leistung des Kraftwerksparks sind in Abhängigkeit der geplanten Technik und Maßnahmen zur Rauchgasreinigung höhere Emissionsfrachten für Stickoxide möglich. Durch den Ersatz von Altholz (Kessel mit Feuerungswärmeleistung von < 50 MW<sub>th</sub>) durch Erdgas ist gleichzeitig eine deutliche Verminderung der Staubfrachten zu erwarten.

Eine Betrachtung der zukünftigen Immissionsbelastungen erfolgt in Kapitel 5.3.

#### 2.1.2. Dyckerhoff GmbH, Werk Amöneburg

Arbeitsstätte Nr. 01620010414

**Adresse:** Biebricher Str. 74, 65203 Wiesbaden

**Eigentümer:** Dyckerhoff GmbH; **Betreiber:** Dyckerhoff GmbH , Werksgruppe Süd

<sup>2</sup> Toxizitätsäquivalente

**Tätigkeiten:** Zementklinkerherstellung in Drehrohröfen > 500 t/d; Nace-Code 23.51 - Herstellung von Zement

**Emissionen in die Luft**

**Tabelle 2-3 Emissionswerte Dyckerhoff AG, Werk Amöneburg, Jahr 2012**

Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
Blei und Verbindungen (als Pb)	19,6
Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	1.010
Feinstaub (PM10)	38.100
flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	2.540
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )	164.000.000
Kohlenmonoxid (CO)	583.000
Kupfer und Verbindungen (als Cu)	81,5
Nickel und Verbindungen (als Ni)	1,63
PCDD + PCDF (Dioxine + Furane) (als T <sub>eq</sub> )	7,06E-6
Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	2,72
Schwefeloxide (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	1.820
Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	128.000

Quelle: <http://emissionskataster.hlnug.de/>

**Tabelle 2-4 Stickoxide Dyckerhoff AG, Werk Amöneburg, 2012 bis 2016**

Jahr	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> ) kg/Jahr
2012	128.000
2013	175.000
2014	191.000
2015	197.000
2016	171.000

Quelle: <https://www.thru.de/thrude/downloads/#c1318>

**Ausblick auf aktuelle und zukünftige Entwicklung**

Die gemessenen Emissionen (Konzentrationen in mg/m<sup>3</sup>) zeigen insbesondere für Staub einen deutlichen Rückgang der Emissionen. Während die Konzentration für das Jahr 2012 noch bei 4,7 mg/m<sup>3</sup> Staub lagen, wurden 2017 0,89 mg/m<sup>3</sup> und 2018 nur noch 0,01 mg/m<sup>3</sup> gemessen (Dyckerhoff 2018). Nach Auskunft der Dyckerhoff AG sind entsprechend der geringeren gemessenen Konzentrationen auch aktuell und zukünftig mit geringeren Emissionsfrachten (kg/a) zu rech-

nen. Der Rückgang der Staubemissionen ist auf, in den letzten Jahren installierte, verbesserte Filter zurückzuführen. Auch für Stickstoffoxide wurden 2017 und 2018 geringere Emissionswerte gemessen. Hier sind aber im Vergleich zum Staub nur moderate Rückgänge der Emissionsfrachten zu erwarten (Dyckerhoff 2019).

Ausgehend von den Staubemissionen in Tabelle 2-3 für 2012, dem gemessenen Wert für 2012 von  $4,7 \text{ mg/m}^3$  und dem Mittelwert für 2017/18 von  $0,45 \text{ mg/m}^3$  wurde eine neue reduzierte Staub-Emissionsfracht berechnet. Es ergibt sich ein Wert von  $3.648 \text{ kg/a}$ .

### 2.1.3. Biomasseheizkraftwerk

Arbeitsstätte Nr. 59941210414

**Adresse:** Deponiestr. 14, 65207 Wiesbaden

**Eigentümer und Betreiber:** ESWE BioEnergie GmbH

**Tätigkeiten:** Beseitigung oder Verwertung v. gefährlichen Abfällen > 10 t/d; Nace-Code 35.30 - Wärme- und Kälteversorgung

**Anlage:** Kaminhöhe 46 m; Radius des Beurteilungsgebiets 2,3 km; Abgas-Volumenstrom  $82.000 \text{ m}^3/\text{h}$

#### Emissionen in die Luft

Die Emissionen des Biomasseheizkraftwerks sind in der Tabelle 2-5 dargestellt. Vergleichsweise hoch sind die Dioxin/Furan-Emissionen des BMHKW mit ca.  $0,00006 \text{ kg/a}$ . Sie betragen damit 11 % der gesamten Dioxin/Furan-Emissionen aller hier betrachteten Emittenten. Die Stickoxid-Emissionen machen mit rund  $63.000 \text{ kg/a}$  8 % der gesamten Stickoxid-Emissionen (ohne die Emittenten auf Mainzer Seite) aus. Die Staubemissionen wiederum sind nicht relevant im Vergleich zu den anderen Emissionsquellen.

**Tabelle 2-5 Biomasseheizkraftwerk, Messwerte Jahr 2017 bzw. Planungswerte**

Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
Feinstaub (PM10)	187
Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x/\text{NO}_2$ )	62.881
Schwefeloxide ( $\text{SO}_x/\text{SO}_2$ )	1.620
PCDD+PCDF (Dioxine+Furane) (als $T_{\text{eq}}$ ) *	0,00006232
Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	1,059
Blei und Verbindungen (als Pb) *	311,6
Arsen und Verbindungen (als As) *	31,16
Ammoniak ( $\text{NH}_3$ )	8.662

Quelle: (Umweltbericht 2017 für das Biomasseheizkraftwerk der ESWE BioEnergie 2018); eigene Berechnungen Öko-Institut

\*: Planungswerte<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Müller BBM 2010c

Eine Betrachtung der zukünftigen Immissionsbelastungen erfolgt in Kapitel 5.2.

## 2.2. Fazit

Die Analyse der Emissionen und Anlagen hat ergeben, dass aufgrund der Höhe der Emissionen und der Nähe zum Entwicklungsgebiet Ostfeld/Kalkofen die Anlagen Dyckerhoff (Zement), Infra-Serv (Energie), das geplante FWHKW und die geplante Erweiterung Deponie Dyckerhoffbruch / Abschnitt III die wichtigsten Emittenten darstellen. Dabei resultieren höchste Emissionen (Stickoxide) aus der Müllverbrennung und der Energieerzeugung auf Mainzer Seite. Diese Anlagen haben aber mit ca. 4 km einen deutlich größeren Abstand zu Ostfeld/Kalkofen als die relevanten Anlagen in der direkteren Umgebung von Ostfeld/Kalkofen.

Zusätzliche, hier nicht berücksichtigte Belastungen sind durch Emissionen eventueller zukünftiger Anlagen bzw. neu hinzu gekommener Anlagen möglich. Dabei handelt es sich um das neue Kraftwerk InfraServ (Industriepark Kalle-Albert; Ersatz der bestehender Anlagen), den Neubau eines BHKW (Mainz, Kraftwerk 5, 2016 genehmigt), Fa. TVM Thermische Verwertung Mainz (Klärschlammverbrennung, Industriestraße) und die Recycling-Anlage DBW<sup>4</sup> sowie den neuen chemischen Produktionsanlagen der Trigona GmbH.

Die (Staub)emissionen der Deponie Dyckerhoffbruch / Abschnitt IV fehlen<sup>5</sup>, sind aber aufgrund ihrer zu erwartenden Höhe und des geringen Abstands zum Entwicklungsgebiet Ostfeld/Kalkofen von höchster Relevanz.

## 3. Vorherrschende Windverhältnisse

### 3.1. Das freie atmosphärische Windfeld

Das freie atmosphärische Windfeld über dem großräumigen Bereich 'Süddeutschland' hat die folgende Struktur:

Am häufigsten sind Winde aus dem Richtungssektor West/Südwest bis West (WSW-W). Am zweithäufigsten sind Winde aus dem Richtungssektor Nord/Nordost bis Ost (Das ist der „Gegensektor“). Wind aus den Sektoren Nord und Süd haben eine deutlich geringere Häufigkeit.

Dies gilt für das freie atmosphärische Windfeld in größeren Höhen über Grund, dort wo die Höhe so groß ist, dass die Geländegliederung und die Geländebeschaffenheit keinen Einfluss auf das Windfeld haben. Je niedriger über Grund das Windfeld gemessen wird, desto mehr ist der Einfluss der Geländegliederung zu spüren. Die Geländegliederung (Erhebungen und Täler) wirken lenkend und bremsend auf die Windströmungen. Die Geländebeschaffenheit wirkt aufgrund ihrer Strömungs-Rauigkeit bremsend.

Im vorliegenden Fall, der Standortfläche Ostfeld/Kalkofen wirkt der Taunuskamm lenkend auf das Windfeld. Das verstärkt die westliche und die östliche Richtungskomponente, und schwächt die Häufigkeiten von Wind aus den Sektoren Nord und Süd.

<sup>4</sup> Bestehende Recyclinganlage des Baustoffzentrums Wiesbaden (DBW); zu den Staubemissionen liegen keine Informationen vor.

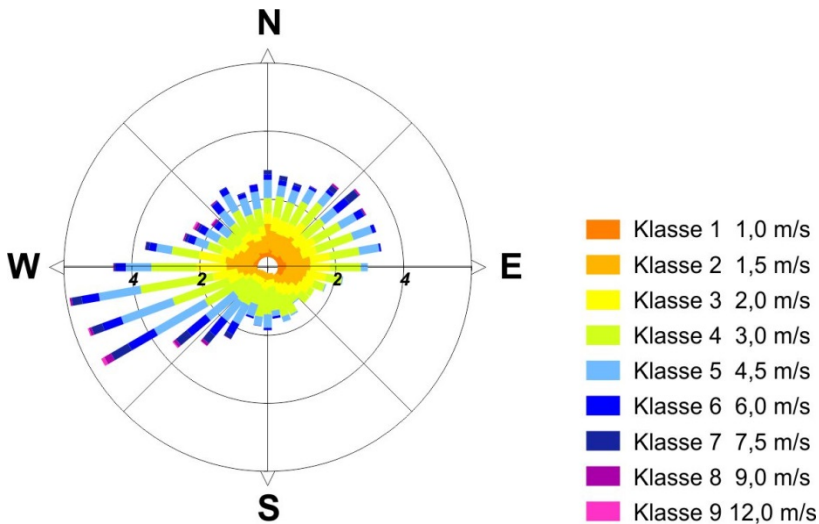
<sup>5</sup> Die Berechnungen zum Deponieabschnitt IV sind in Bearbeitung, liegen aktuell zum Zeitpunkt der Fertigstellung der hier vorliegenden Studie aber noch nicht vor.



Die Strömungs-Rauigkeit der besiedelten Fläche (Gebäude und hohe Vegetation) im Umkreis wirkt ebenfalls bremsend.

Die folgende Abbildung 3-1 zeigt die Windrose der Messstelle Dyckerhoffbruch als Windrose mit 30-Grad-Sektoren. Der Hauptwindrichtungssektor (WSW-W) und der Gegensektor (NNE-E) sind deutlich zu erkennen.

**Abbildung 3-1 Windrose der Messstelle Dyckerhoffbruch**



Quelle: (iMA Richter & Röckle 2019a)

Abbildung 2-1 und Abbildung 2-2 zeigen topographische Karten, in denen die größeren Emittenten bis zu einem Umkreis von 6 Kilometer Entfernung eingetragen sind. Von der Standortfläche Ostfeld/Kalkofen aus gesehen, liegen alle diese Emittenten im Richtungssektor West-Süd-West bis West, das heißt sie liegen im Lee für Winde mit Windrichtungen aus diesem Sektor. Und ein Vergleich mit der Windrose der Messstelle Dyckerhoffbruch zeigt, dass dieser Sektor der Hauptwindrichtungssektor ist.

### 3.2. Bodennahe Windströmungen durch Kaltluftflüsse

Bei windschwachen Hochdruckwetterlagen und insbesondere bei Inversionswetterlagen gibt es Wetter Situationen, bei denen das bodennahe Windfeld durch lokale Kaltluftflüsse dominiert wird. Kaltluftflüsse entstehen auf Hangflächen an Erhebungen in gegliedertem Gelände. In wolkenlosen Nächten kühlt die bodennahe Luft durch thermische Effekte ab und fließt in Richtung der Hangneigung in tiefer gelegenes Gelände. Dabei entstehen komplexe Windströmungen von sehr niedriger Windgeschwindigkeit.

Im ganzen Raum Wiesbaden und insbesondere in der Umgebung der Standortfläche Ostfeld/Kalkofen treten Kaltluftflüsse auf. Das ist bekannt und durch Messungen und Gutachten gut dokumentiert.

Die Kaltluftflüsse haben lufthygienische Bedeutung. Sie bringen in der Regel unbelastete abgekühlte Luft in das Stadtgebiet. Sie können allerdings auch Schadstoffe transportieren, falls der Kaltluftstrom über ein Gelände fließt, in dem es bodennahe Emissionen gibt. Ausführliche Ausführungen über die Kaltluftflüsse befinden sich in der Klimastudie Ostfeld/Kalkofen von iMA Richter & Röckle (iMA 2009).

In der orientierenden Immissionsprognose für die geplante Müllverbrennungsanlage am Südwestrand der Deponie Dyckerhoffbruch (iMA Richter & Röckle 2018a) und in der Prognose zur Erweiterung der Deponie Dyckerhoffbruch (iMA Richter & Röckle 2018b) wurden Kaltluftflüsse nicht explizit berücksichtigt.

Für diese Immissionsprognosen spielen Kaltluftflüsse eine zweitrangige Rolle, da es sich bei den größeren Emittenten um Emissionen aus höheren Schornsteinen handelt. Dennoch sind die Kaltluftbildung und die Kaltluftflüsse von den Hängen der Deponie relevant, soweit sie in die niedriger gelegenen Flächen des Gebiets Ostfeld eindringen.

Bei Immissionsberechnungen von Verkehrsemissionen spielen Kaltluftflüsse eine große Rolle, sofern die Anlieferungen und Abtransporte auch nachts erfolgen.

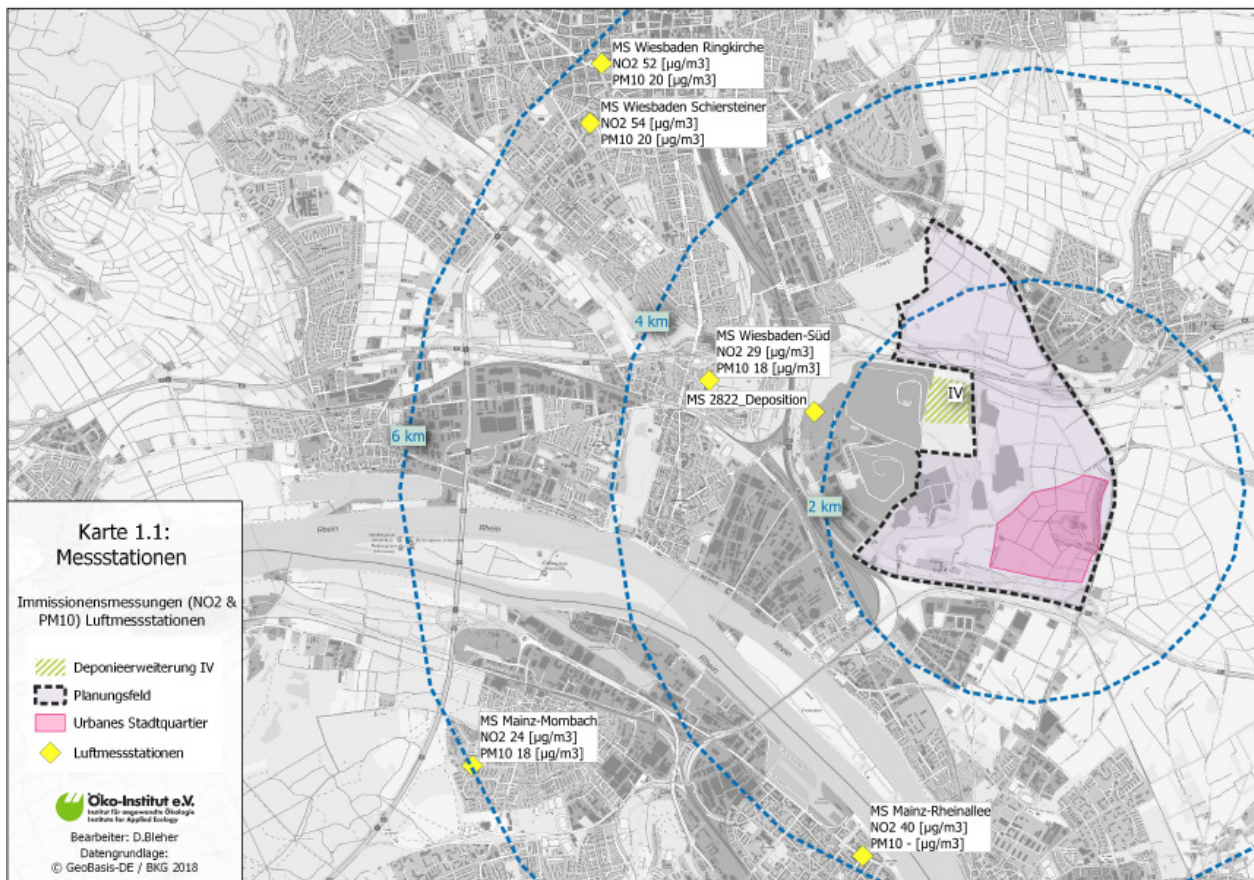
Bei der Planung der zukünftigen Bebauung sollten Kaltluftflüsse unbedingt berücksichtigt werden. Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass die Flächen mit Hangneigung möglichst nicht zugebaut werden, damit die Kaltluftentstehung und der Kaltluftfluss nicht verloren gehen.

## **4. Messstationen und Grenzwerte**

### **4.1. Messstationen in Wiesbaden und Mainz**

Im weiteren Umfeld des Entwicklungsgebiets Kalkofen/Ostfeld gibt es in Wiesbaden drei Messstationen: Wiesbaden-Süd, Wiesbaden-Schiersteiner und Wiesbaden–Ringkirche. Hinzu kommen auf Mainzer Seite noch zwei weitere Messstationen, nämlich Mainz-Mombach und Mainz-Rheinallee. Die räumliche Lage der Messstationen kann der Abbildung 4-1 entnommen werden.

**Abbildung 4-1** Lage der Messstationen zur Immissionsmessung von Luftschadstoffen in Wiesbaden und Mainz



Wiesbaden-Süd und Mainz-Mombach stellen in erster Linie Immissionsmessungen von städtischem Hintergrund dar. Mainz-Rheinallee sowie Wiesbaden-Schiersteiner und Wiesbaden-Ringkirche bilden den Verkehr ab. Mainz-Mombach wird im Luftreinhalteplan Mainz als „städtische Hintergrund-Messstation mit Industrieinfluss“ charakterisiert, die Messstation Mainz-Rheinallee als „Messstation in der städtische Kernzone mit Verkehrseinfluss“.

Wiesbaden-Süd ist die nächstgelegene Messstation zu Ostfeld/Kalkofen.

Nachfolgend werden in Tabelle 4-1 bis Tabelle 4-3 die Messwerte der Stationen aufgelistet. Die Werte basieren für die Wiesbadener Messstationen auf Daten des HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) und für die Mainzer Messstationen auf Daten des Landesamts für Umwelt, Rheinland-Pfalz. Zusätzlich zu den dort dargestellten Jahresmittelwerten für PM<sub>10</sub>, Stickstoffdioxid sowie Cadmium bzw. Blei im Schwebstaub wurde ein Mittelwert über die letzten fünf Jahre berechnet (siehe auch die Werte in Abbildung 4-1).

In Tabelle 4-4 sind die Schadstoffdepositionen einer weiteren Messstation abgebildet. Diese Messstation 2822 liegt ca. 300 m westlich der Deponie Dyckerhoffbruch, siehe Abbildung 4-1. Dargestellt sind Jahresmittelwerte des Staubniederschlags und dessen Inhaltsstoffe (iMA Richter & Röckle 2017).

**Tabelle 4-1 Immissionsmessungen PM10; Jahresmittelwerte**

	Mainz-Mombach PM10 [µg/m³]	Wiesbaden-Süd PM10 [µg/m³]	Wiesbaden Schiersteiner PM10 [µg/m³]	Wiesbaden Ringkirche PM10 [µg/m³]
2000		25		
2001	21	25		
2002	23	29		
2003	26	27		23
2004	19	23		24
2005	18	24		26
2006	19	25		28
2007	17	22		25
2008	16	19		23
2009	19	21		22
2010	18	17,5		22,4
2011	19	19,6		24,8
2012	17	19,1	21,8	22,1
2013	18	19,8	21,5	22,0
2014	18	19,6	20,7	20,9
2015	19	18,5	20,6	21,4
2016	18	16,1	18,8	18,7
2017	17	16,7	19,4	19,3
<b>Mittelwert 5 letzten Jahre</b>	<b>18</b>	<b>18,1</b>	<b>20,2</b>	<b>20,5</b>

Quellen:

Mainz: [http://www.luft-rlp.de/aktuell/messwerte/csv/274\\_1534345446.txt](http://www.luft-rlp.de/aktuell/messwerte/csv/274_1534345446.txt), [http://www.luft-rlp.de/aktuell/messwerte/csv/13\\_1534345300.txt](http://www.luft-rlp.de/aktuell/messwerte/csv/13_1534345300.txt)

Wiesbaden 2010 bis 2017:

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/ljb2010\\_online\\_standard.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/ljb2010_online_standard.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/LJB\\_2011\\_Internet.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/LJB_2011_Internet.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/LJB-2012\\_Teil\\_I\\_web.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/LJB-2012_Teil_I_web.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer\\_Jahresbericht\\_2013.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer_Jahresbericht_2013.pdf)

<https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2014/LJB2014V11.pdf>

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2015/LJB2015\\_v1\\_FINAL\\_DRUCK.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2015/LJB2015_v1_FINAL_DRUCK.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2016/20170504\\_Lufthygienischer\\_Jahresbericht\\_2016\\_Online.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2016/20170504_Lufthygienischer_Jahresbericht_2016_Online.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2017/Lufthygienischer\\_Jahreskurzbericht\\_2017\\_20180320.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2017/Lufthygienischer_Jahreskurzbericht_2017_20180320.pdf)

Wiesbaden2000 bis 2009: <https://www.hlnug.de/?id=9231>; gerundete Werte auf Basis der Monatsmittelwerte berechnet.

**Tabelle 4-2 Immissionsmessungen Stickstoffdioxid,NO<sub>2</sub>; Jahresmittelwerte**

	Mainz- Mombach, NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Mainz- Rheinallee, NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wiesbaden- Süd, NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wiesbaden Schiersteine, NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]r	Wiesbaden Ringkirche, NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
1999	31	50	38		61
2000	30	47	39		62
2001	30	46	36		57
2002	32	45	35		58
2003	33	46	37		64
2004	30	45	39		63
2005	32	46	36		64
2006	31	48	30		65
2007	29	44	33		61
2008	26	41	35		54
2009	29	47	35		60
2010	28	45	34,8		58,7
2011	28	45	31,9		58,4
2012	27	42	33,0	59,8	57,4
2013	26	41	31,6	58,8	55,2
2014	25	43	30,3	55,6	52,5
2015	23	40	28,6	53,5	52,8
2016	24	39	28,3	51,2	52,9
2017	23	36	28,5	50,0	48,9
<b>Mittelwert 5 letzten Jahre</b>	<b>24,2</b>	<b>39,8</b>	<b>29,5</b>	<b>53,8</b>	<b>52,5</b>

Quellen:

Mainz: [http://www.luft-rlp.de/aktuell/messwerte/csv/274\\_1534345446.txt](http://www.luft-rlp.de/aktuell/messwerte/csv/274_1534345446.txt), [http://www.luft-rlp.de/aktuell/messwerte/csv/13\\_1534345300.txt](http://www.luft-rlp.de/aktuell/messwerte/csv/13_1534345300.txt)

Wiesbaden 2010 bis 2017:

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/ljb2010\\_online\\_standard.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/ljb2010_online_standard.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/LJB\\_2011\\_Internet.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/LJB_2011_Internet.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/LJB-2012\\_Teil\\_I\\_web.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/LJB-2012_Teil_I_web.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer\\_Jahresbericht\\_2013.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer_Jahresbericht_2013.pdf)

<https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2014/LJB2014V11.pdf>

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2015/LJB2015\\_v1\\_FINAL\\_DRUCK.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2015/LJB2015_v1_FINAL_DRUCK.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2016/20170504\\_Lufthygienischer\\_Jahresbericht\\_2016\\_Online.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2016/20170504_Lufthygienischer_Jahresbericht_2016_Online.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2017/Lufthygienischer\\_Jahreskurzbericht\\_2017\\_20180320.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2017/Lufthygienischer_Jahreskurzbericht_2017_20180320.pdf)

Wiesbaden2000 bis 2009: <https://www.hlnug.de/?id=9231>; gerundete Werte auf Basis der Monatsmittelwerte berechnet.

**Tabelle 4-3 Immissionsmessungen; Jahresmittelwerte der Schwebstaubinhaltsstoffe Cadmium und Blei**

	Wiesbaden-Süd	Wiesbaden Ringkirche	Wiesbaden-Süd	Wiesbaden Ringkirche
	Cd im Schwebstaub [ng/m <sup>3</sup> ]	Cd im Schwebstaub [ng/m <sup>3</sup> ]	Pb im Schwebstaub [ng/m <sup>3</sup> ]	Pb im Schwebstaub [ng/m <sup>3</sup> ]
2006	0,2	0,2	9	10
2007	0,2	0,2	8	22
2008	0,1	0,1	7	8
2009	0,1	0,1	6	7
2010	0,1	0,1	Werte fehlen	Werte fehlen
2011	0,1	0,1	8	8
2012	0,1	0,1	7	7
2013	0,1	0,1	5	5
2014	0,1	0,1	6	5
2015	0,1	0,1	6	5
2016	0,1	0,1	6	4
2017	0,1	0,1	4	4
<b>Mittelwert 5 letzten Jahre</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>5,4</b>	<b>4,6</b>

Quellen:

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer\\_Staubbericht\\_2006.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer_Staubbericht_2006.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/jahr2007\\_teil2.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/jahr2007_teil2.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer\\_%20Jahresbericht2008\\_Teil\\_II.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer_%20Jahresbericht2008_Teil_II.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer\\_Jahresbericht\\_2009\\_Teil\\_II.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer_Jahresbericht_2009_Teil_II.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer\\_Jahresbericht\\_Teil\\_II\\_2011.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer_Jahresbericht_Teil_II_2011.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer\\_Jahresbericht\\_Teil\\_II\\_2012.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer_Jahresbericht_Teil_II_2012.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer\\_Jahresbericht\\_Teil%20II\\_2013.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/Lufthygienischer_Jahresbericht_Teil%20II_2013.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2014/Lufthygienischer\\_Jahresbericht\\_Teil\\_II\\_2014\\_Final.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2014/Lufthygienischer_Jahresbericht_Teil_II_2014_Final.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2015/Lufthygienischer\\_Jahresbericht\\_Teil\\_II\\_2015\\_FINAL.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2015/Lufthygienischer_Jahresbericht_Teil_II_2015_FINAL.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2016/Lufthygienischer\\_Jahresbericht\\_Teil\\_II\\_2016\\_Final03.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2016/Lufthygienischer_Jahresbericht_Teil_II_2016_Final03.pdf)

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2017/lhj\\_2017\\_web.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2017/lhj_2017_web.pdf)

**Tabelle 4-4 Messwerte der Schadstoffdeposition, Wiesbaden, Messstation 2822**

Messstation Wiesbaden 2822	$\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
Staubniederschlag	127.000
PCDD/F (als $T_{\text{eq}}$ )	0,00000183
Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	0,03
Blei und Verbindungen (als Pb)	5,8
Cadmium und Verbindungen (als Cd)	0,1
Arsen und Verbindungen (als As)	0,76

Basis: Jahresmittelwerte 2010 bis 2014; Quelle: (IMA Richter & Röckle 2017)

## 4.2. Grenzwerte und weitere Vergleichswerte

Zur Einordnung und zum Vergleich der gemessenen Immissionswerte der Messstationen aber auch der Immissionsbetrachtungen in Kapitel 5 sind in den nachfolgenden Tabellen Grenz- und Vorsorgewerte zur Beurteilung dargestellt, jeweils bezogen auf die Jahresmittelwerte. Werte die sich auf kürzere Zeiträume beziehen sind für die Fragestellungen dieser Studie nicht hilfreich und nicht erforderlich.

Grenzwerte aus verschiedenen Quellen sind in Tabelle 4-5 für Schadstoffkonzentrationen in der Luft und in Tabelle 4-6 für Schadstoffdepositionen gelistet.

Als weitere Vergleichswerte wurden Vorsorgewerte für Schadstoffkonzentrationen (Tabelle 4-7) und für Schadstoffdepositionen (Tabelle 4-8) ermittelt.

**Tabelle 4-5 Grenzwerte zu Schadstoffkonzentrationen in der Luft - als Jahresmittel, bezogen auf das Schutzgut menschliche Gesundheit**

Quelle	Stoff/-gruppe	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
§ 3, 39. BImSchV	Stickstoffdioxid	40
WHO-Empfehlungen	$\text{NO}_2$	40
§ 4, 39. BImSchV	Schwebstaub (PM10)	40
WHO-Empfehlungen	PM10	20
§ 5, 39. BImSchV	Schwebstaub (PM2,5)	25
WHO-Empfehlungen	PM2,5	10
Nr. 4.2.1 TA Luft	Schwefeldioxid	50
§ 6, 39. BImSchV	Blei	0,5
WHO-Empfehlungen	Blei	0,5
§ 10, 39. BImSchV	Cadmium	0,005
WHO-Empfehlungen	Cadmium	0,005
Orientierungs-/Zielwerte LAI, 2004	PCDD/F	1,5E-07
Orientierungs-/Zielwerte LAI, 2004	Quecksilber und seine Verbindungen	0,05

WHO-Empfehlungen: (WHO 2000)

In den tabellarischen Darstellungen der Ergebnisse der Immissionsprognosen in Kapitel 5 sind die Beurteilungswerte übernommen worden, die von den Erstellern der Immissionsprognosen genutzt wurden. Diese stimmen überwiegend mit den in diesem Kapitel zusammengestellten Werten überein, können im Einzelfall aber auch davon abweichen.

**Tabelle 4-6 Grenzwerte zur Schadstoffdeposition - als Jahresmittel, bezogen auf den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und vor erheblichen Belästigungen**

Stoff/Stoffgruppe	Quelle	Deposition µg/(m <sup>2</sup> *d)
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	Nr. 4.3.1 TA Luft	350.000
Arsen und seine anorganischen Verbindungen	Nr. 4.5.1 TA Luft	4
Blei und seine anorganischen Verbindungen	Nr. 4.5.1 TA Luft	100
Cadmium und seine anorganischen Verbindungen	Nr. 4.5.1 TA Luft	2
Nickel und seine anorganischen Verbindungen	Nr. 4.5.1 TA Luft	15
Quecksilber und seine anorganischen Verbindungen	Nr. 4.5.1 TA Luft	1
PCDD/F	LANUV 2018 (aus LAI 2004)	4,0E-06
PCDD/F	LANUV 2018 (aus LAI 2004)	9,0E-06
Schwefeldioxid*	Nr. 4.4.1 TA Luft	20

\* Schutz von Ökosystemen

**Tabelle 4-7 Vorsorgewerte zu Schadstoffkonzentrationen in der Luft als Jahresmittelwerte bezogen auf die menschliche Gesundheit**

Stoff/Stoffgruppe	Quelle	Schutzgut	Konzentration µg/m <sup>3</sup>
Stickstoffdioxid	Deutscher Bäderverband 1987		12
PM10	WHO-Empfehlungen	menschliche Gesundheit	20
PM2,5	WHO-Empfehlungen	menschliche Gesundheit	10
Schwefeldioxid	Deutscher Bäderverband 1987	menschliche Gesundheit	15
SO <sub>2</sub> *	WHO-Empfehlungen	menschliche Gesundheit	20
Cadmium	Kühling/Peters 1994 (aus LAI 1992/1)	menschliche Gesundheit	0,0008
PCDD/F	Kühling/Peters 1994 (aus LAI 1992/1)	menschliche Gesundheit	7,8E-09

\* abweichender Bezugszeitraum 24 Stunden  
WHO-Empfehlungen: (WHO 2000)



**Tabelle 4-8 Vorsorgewerte zur Schadstoffdeposition**

Stoff/Stoffgruppe	Quelle	Einheit	Wert
Staub, gesamt	Deutscher Bäderverband 1987	mg/(m <sup>2</sup> *d)	15
PCDD/F	Kühling/Peters 1994	pg/(m <sup>2</sup> *d)	1
Hg und seine Verbindungen	Kühling/Peters 1994	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,05
Cd und seine Verbindungen	Kühling/Peters 1994	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,1
Pb und seine Verbindungen	Kühling/Peters 1994	µg/(m <sup>2</sup> *d)	15

### 4.3. Fazit

#### Schadstoffkonzentrationen

Die zu Ostfeld/Kalkofen nächstgelegene Messstation für die Messung von Schadstoffkonzentration stellt Wiesbaden-Süd dar. Aufgrund deren Entfernung von über 3 km zum Entwicklungsgebiet kann Wiesbaden-Süd jedoch nicht als repräsentativ für Ostfeld/Kalkofen betrachtet werden.

Die Immissionsmesswerte für PM<sub>10</sub> (Jahresmittelwerte) der Station Wiesbaden-Süd betragen ca. 16 bis 20 µg/m<sup>3</sup> (Jahre 2013 bis 2017) und sind damit nur etwa halb so hoch wie die Grenzwerte der 39. BImSchV (40 µg/m<sup>3</sup>). Die PM<sub>10</sub>-Werte liegen jedoch ungefähr in derselben Größenordnung wie die WHO-Empfehlung (20 µg/m<sup>3</sup>).

Die Jahresmittelwerte für NO<sub>2</sub> von Wiesbaden-Süd liegen mit Werten von ca. 28 bis 32 µg/m<sup>3</sup> (Jahre 2013 bis 2017) liegen unterhalb der Grenzwerte der 39. BImSchV (40 µg/m<sup>3</sup>). Bei den Messstationen Wiesbaden Schiersteiner und Ringkirche (Verkehr) liegen die Immissionswerte jedoch in der Größenordnung von 50 µg/m<sup>3</sup> und damit über dem Grenzwert der 39. BImSchV. Der Vorsorgewert von 12 µg/m<sup>3</sup> wird bereits an der Station Wiesbaden-Süd deutlich überschritten.

Die Immissionsmesswerte für Cadmium bzw. Blei (0,1 ng/m<sup>3</sup> bzw. ca. 6 ng/m<sup>3</sup>) liegen an der Station Wiesbaden-Süd deutlich unterhalb der Werte von 39. BImSchV/WHO (5 ng/m<sup>3</sup> bzw. 500 ng/m<sup>3</sup>). Der Vorsorgewert von Cadmium, 0,8 ng/m<sup>3</sup>, wird jedoch um das 8-fache überschritten.

#### Schadstoffdepositionen

Für Schadstoffdepositionswerte ist die Station Wiesbaden 2822 maßgeblich. Die Werte für den Staubniederschlag liegen bei 0,127 g/(m<sup>2</sup>\*d) und sind weniger als halb so hoch wie der Bewertungswert der TA Luft von 0,35 g/(m<sup>2</sup>\*d). Der Vorsorgewert von 0,015 g/(m<sup>2</sup>\*d) wird jedoch um mehr als das 8-fache überschritten.

Arsen und PCDD/F liegen je bei ungefähr 20 % des Bewertungswertes der TA Luft. Der Vorsorgewert von PCDD/F, 1 pg/(m<sup>2</sup>\*d), wird jedoch klar überschritten.

Die Schadstoffdepositionswerte von Blei, Cadmium und Quecksilber liegen jeweils unter 10 % der Beurteilungswerte der TA Luft. Die Vorsorgewerte von Blei und Quecksilber werden unterschritten und der Wert von Cadmium wird gerade erreicht.

## 5. Immissionsbeiträge ausgewählter Emittenten

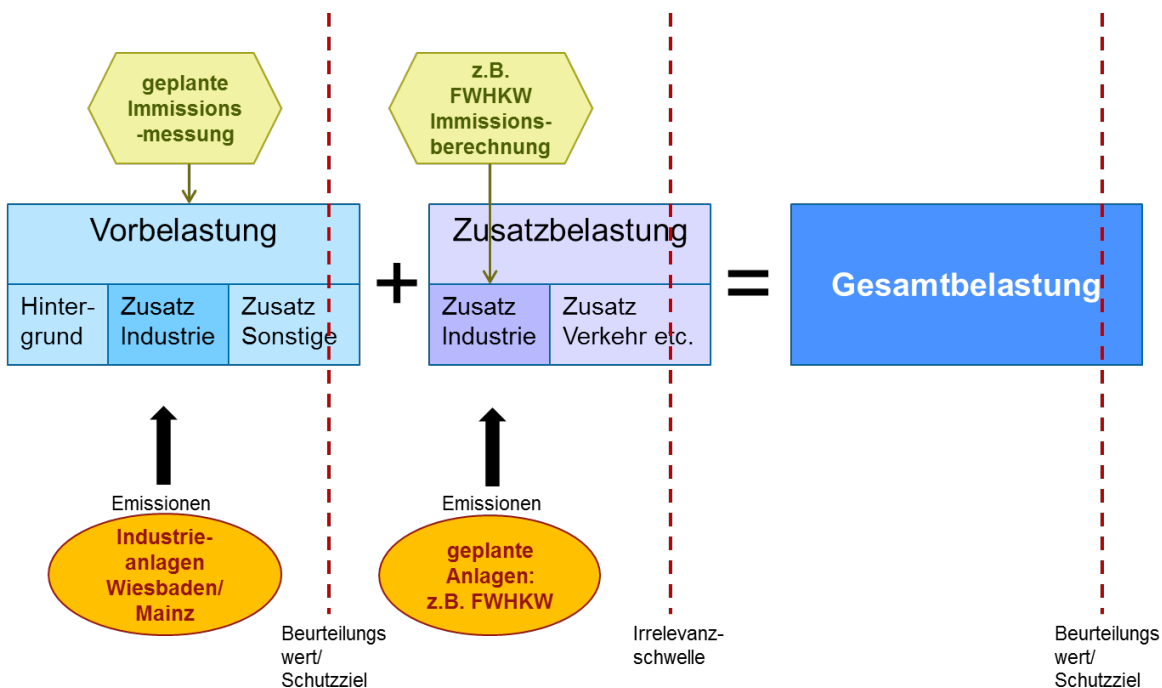
Abbildung 5-1 zeigt in einem schematischen Überblick den methodischen Ansatz zur Betrachtung der Immissionssituation im Umfeld des Entwicklungsgebiets.

Aktuell wird die Immissionssituation am Entwicklungsgebiet durch die bestehenden **Vorbelastungen** geprägt. Prinzipiell kann durch vorhandene Messstationen und deren Immissionsmessungen die aktuelle Situation charakterisiert werden. Im vorliegenden Fall des Entwicklungsgebiets ist die nächst gelegene Messstation Wiesbaden-Süd aber zu weit entfernt um zuverlässige Rückschlüsse auf das Entwicklungsgebiet zuzulassen. Vor diesem Hintergrund sind Immissionsmessungen zur Einschätzung der Vorbelastung im Bereich des Entwicklungsgebiets geplant bzw. werden derzeit durchgeführt.

**Zusatzbelastungen** am Entwicklungsgebiet entstehen durch neu hinzukommende Emissionsquellen. Im Fokus diese Studie stehen dabei Emittenten aus der Industrie. Wesentliche zusätzliche zu berücksichtigende Emissionsquellen aus der Industrie sind wie bereits beschrieben die geplante MVA und die Deponieerweiterungen. Die resultierende zusätzliche Immissionsbelastungen für die MVA und den Deponieabschnitt III werden in den nachfolgenden Kapiteln 5.1 und 5.4 beschrieben, für den Deponieabschnitt IV liegen die Immissionsberechnungen noch nicht vor.

Die Gesamtbelastung im Umfeld des Entwicklungsgebiets ergibt sich dann aus der Summe der Vorbelastungen und der Zusatzbelastungen.

**Abbildung 5-1 Schematischer Überblick und Herleitung der Immissionsbelastungen**



Quelle: Öko-Institut

Die Erfahrungen aus vergleichbaren Modellbetrachtungen zeigen allerdings, dass zur Beschreibung der gesamten Vorbelastung eines Gebiets in einem industriell und durch zahlreiche Verkehrsemissionen geprägten Umfeld eine additive Immissionsprognose unterschiedlicher Quellen die tatsächliche Belastung meist nicht ausreichend genau ermitteln kann. Deshalb werden die geplanten Immissionsmessungen die zuverlässigeren Daten zu einer Einschätzung der Vor- und Gesamtbelastung liefern.

## 5.1. Geplante Müllverbrennungsanlage Wiesbaden

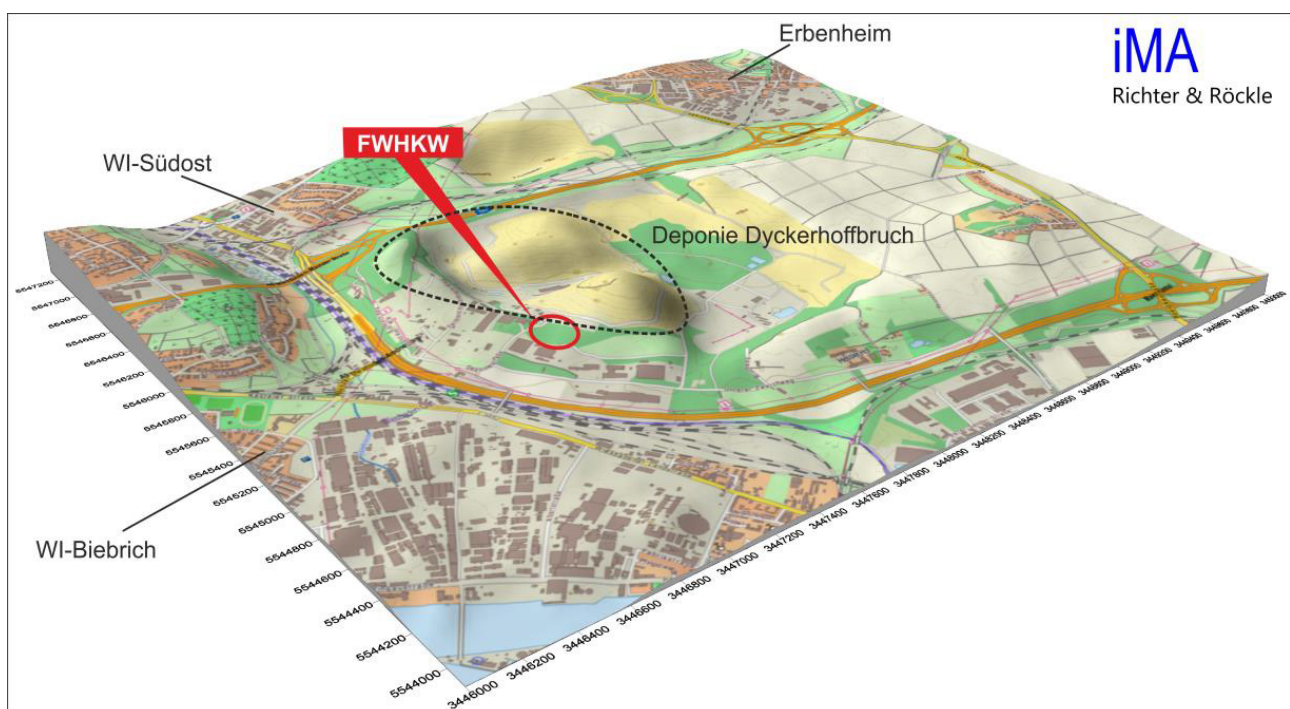
Bei der geplanten neuen Müllverbrennungsanlage (MVA) der Firma Knettenbrech + Gurdulic im Industriegebiet am Dyckerhoffbruch handelt es sich um ein Fernwärmeheizkraftwerk (FWHKW) bei dem bei der thermischen Verwertung der Abfälle Strom und Heizwärme erzeugt werden. Vorgesehen ist eine jährliche Inputmenge von 190.000 t. Diese wird sich voraussichtlich zusammensetzen aus etwa 70.000 t Hausmüll aus Wiesbaden und 120.000 t Ersatzbrennstoffen aus Industrie und Gewerbe, die heute schon auf dem Betriebsgelände von Knettenbrech + Gurdulic aufbereitet werden. Falls die Heizwerte der zu verbrennenden Abfälle geringer sind, als der Planung zugrunde gelegt, kann die Inputmenge noch etwas ansteigen. Bei der maximalen Brennstoffwärmeleistung von ca. 80 MW fällt die Anlage in den Geltungsbereich der 17. BImSchV. Die Ableitung der gereinigten Rauchgase erfolgt über den Schornstein mit einer Höhe von 53 m.

**Tabelle 5-1 Abgas-Ableitbedingungen der geplanten MVA**

Parameter	Einheit	Wert
Schornsteinhöhe über Grund	m	53
Abgasvolumenstrom	m <sup>3</sup> /h N. tr.	164.000
bei Bezugssauerstoffgehalt	Vol.-%	11
Abgastemperatur an der Schornsteinmündung	°C	110 - 170

Daraus resultiert ein Beurteilungsgebiet mit einem Radius von 2,65 km. Damit liegt Ostfeld/Kalkofen innerhalb dieses Beurteilungsgebiets. Die Lage des geplanten Fernwärmeheizkraftwerks (FWHKW) und die vorherrschenden Geländebedingungen zeigt die folgende Abbildung.

**Abbildung 5-2 Ausschnitt aus der topografischen Karte mit dem geplanten Standort des Fernwärmeheizkraftwerks (FWHKW). Ansicht 3 fach überhöht: Koordinatenangaben nach Gauß-Krüger (iMA 2018)**



Auf der Grundlage der aus den beantragten Grenzwerten errechneten Emissionsfrachten wurden die durch die MVA zu erwartenden Immissionszusatzbelastungen orientierend berechnet. Ausgangspunkt für die Ausbreitungsberechnung waren dabei die geplanten Antragswerte, die ausgehend vom Scopingtermin nach Verhandlungen zwischen der Stadt Wiesbaden und dem Antragsteller z.T. nochmal abgesenkt wurden (vgl. Tabelle 5-2).

**Tabelle 5-2 Beantragte Emissionsgrenzwerte und Emissionsfrachten der geplanten MVA**

Parameter		Messung	Grenzwert 17. BIm-SchV	ursprünglicher Antragswert	endgültig beantragte Grenzwerte	Emissionsfracht endgültige Grenzwerte
			mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	t/a
Staub, gesamt	Staub	TM	5	3	3	4,3
Gesamtkohlenstoff	C ges.	TM	10	10	5	7,2
Chlorwasserstoff	HCL	TM	10	10	8	11,5
Fluorwasserstoff	HF	TM	1	1	0,8	1,1
Stickstoffoxid	NO <sub>x</sub>	TM	150	150	80	114,9
Schwefeldioxid	SO <sub>2</sub>	TM	50	30	20	28,7
			µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	kg/a
Quecksilber	Hg	TM	30	15	10	14,4
Summe Cd/Tl	Cd/Tl	MW-P	50	50	15	21,5
			ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	mg/a
Dioxine/Furane**	PCDD/F	MW-P	0,1	0,05	0,05	71,8

TM: Tagesmittelwert

MW-P: Mittelwert über die Probenahmezeit

Die Verteilung der resultierenden Immissionszusatzbelastungen der hier ausgewählten Luftschadstoffe NO<sub>2</sub> und SO<sub>2</sub> zeigen Abbildung 5-3 und Abbildung 5-4. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Ausbreitungsberechnungen erfolgten, bevor die beantragten Emissionsgrenzwerte abgesenkt wurden und die Grafiken deshalb die Bedingungen in Bezug auf die beim Scoping vorgelegten ursprünglichen Emissionsgrenzwerte widerspiegeln (vgl. Tabelle 5-2). Die geringeren Emissionswerte haben keinen Einfluss auf die räumliche Verteilung, wohl aber auf die absolute Höhe der Immissionen. Das hat zur Folge, dass in den Abbildungen die räumliche Verteilung der Immissionen korrekt wiedergegeben ist, dass die in der Legende genannten Wertebereiche für die ursprünglich beantragten Werte gelten und bezüglich der Parameter, deren beantragte Emissionsgrenzwerte reduziert wurden, geringfügig zu hoch sind. Die im Text und in Tabelle 5-3 angegebenen Werte für die Immissionsmaxima beziehen sich auf die nachträglich reduzierten Emissionsgrenzen.

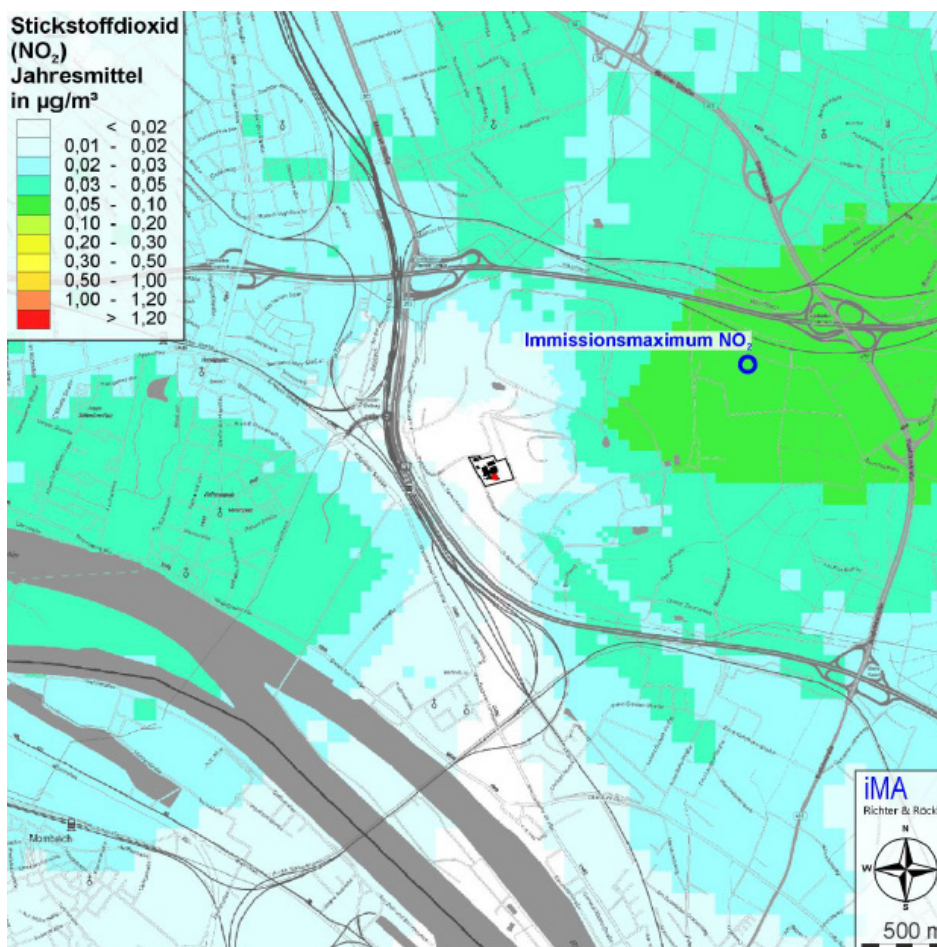
Abbildung 5-3 zeigt, dass die höchsten zusätzlichen NO<sub>2</sub>-Immissionen durch die Emissionen der geplanten MVA im Bereich des Entwicklungsgebiets Ostfeld/Kalkofen resultieren. Auch das Immissionsmaximum mit 0,062 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> liegt direkt im Entwicklungsgebiet. Gleichzeitig wird deutlich,

dass die Irrelevanzschwelle für Stickstoffdioxid,  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (3 % des Beurteilungswerts von  $40 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ ), weit unterschritten wird.

#### Exkurs Irrelevanzschwelle

Der Immissionsbeitrag einer Anlage wird als „irrelevant“ bezeichnet, wenn die Immissionsbeurteilungswerte – bezogen auf den Jahresmittelwert – zu weniger als einem vorgegebenen Prozentsatz (bei Immissionen meist 3 %, bei Depositionen meist 5 %) ausgeschöpft werden. Liegen die Immissions- und Depositionsbeiträge am Beurteilungspunkt maximaler Zusatzbelastung unterhalb der Irrelevanzschwelle, so soll gemäß den Nummern 4.2.2, 4.3.2 und 4.5.2 der TA-Luft die Genehmigung der Anlage nicht verweigert werden, auch wenn die Gesamtbelastung den Immissions-Jahreswert überschreitet.

**Abbildung 5-3 Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ): Immissionszusatzbelastung durch die geplante MVA; Jahresmittelwerte der  $\text{NO}_2$ -Konzentration (iMA 2018)**

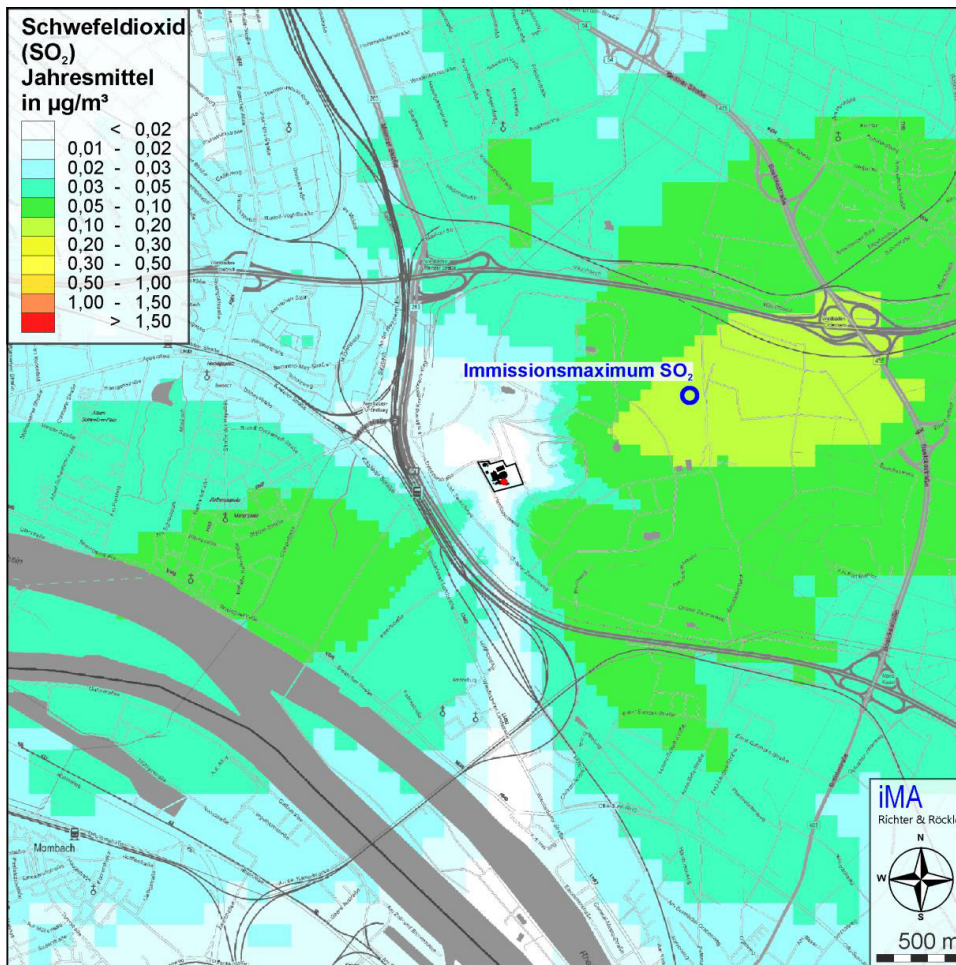


Irrelevanzschwelle:  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; blauer Kreis: Lage des Immissionsmaximums; schwarz: FWHKW-Betriebsgelände; rot: Standort des Schornsteins

Ursprüngliche Berechnung; aufgrund der geringen Änderungen wurde keine neue Abbildung der Immissionswerte in der Legende mit den angepassten Emissionswerten entwickelt.

Abbildung 5-4 zeigt, die Immissionsverhältnisse für  $\text{SO}_2$ . Da sich alle Schadgase gleich ausbreiten, ergibt sich die gleiche räumliche Verteilung. Aufgrund der unterschiedlichen Emissionsgrenzwerte unterscheidet sich aber das Immissionsmaximum, das bei  $\text{SO}_2$   $0,088 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$  beträgt. Gleichzeitig wird auch hier deutlich, dass die Irrelevanzschwelle für  $\text{SO}_2$ ,  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (3 % des Beurteilungswerts von  $50 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ ), weit unterschritten wird.

**Abbildung 5-4 Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>): Immissionszusatzbelastung durch die geplante MVA; Jahresmittelwerte der SO<sub>2</sub>-Konzentration (iMA 2018)**



Irrelevanzschwelle: 1,5 µg/m<sup>3</sup>; blauer Kreis: Lage des Immissionsmaximums; schwarz: FWHKW-Betriebsgelände; rot: Standort des Schornsteins

Ursprüngliche Berechnung; aufgrund der geringen Änderungen wurde keine neue Abbildung der Immissionswerte in der Legende mit den angepassten Emissionswerten entwickelt.

Die maximalen Immissionszusatzbelastungen in Bezug auf die letztendlich beantragten Emissionswerte sind in Tabelle 5-3 als Übersicht dargestellt. Für die ausführlichere Betrachtung der Immissionsberechnungen der geplanten MVA und weitere Darstellung zu der Ausbreitungsbedingung weiterer Schadstoffe wird auf die separate Studie von iMA Richter & Röckle verwiesen (iMA Richter & Röckle 2018), die im Rahmen dieses Projektes erstellt wurde.

**Tabelle 5-3 Ergebnisse der Immissionsbetrachtung der geplanten MVA**

Stoff	Einheit	Immissions- zusatzbe- lastung	Beur- teilungswert	Anteil am Beur- teilungswert	Irrelevanz- schwelle der Zusatz- belastung
Feinstaub, PM10	µg/m <sup>3</sup>	0,012	40	0,03 %	3 %
Feinstaub, PM2,5	µg/m <sup>3</sup>	0,012	25	0,05 %	3 %
Stickstoffdioxid, NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,062	40	0,2 %	3 %
Schwefeldioxid, SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,088	50	0,2 %	3 %
Quecksilber, Hg	ng/m <sup>3</sup>	0,043	50	0,1 %	3 %
PCDD/F	fg/m <sup>3</sup>	0,22	150	0,1 %	3 %
Fluorwasserstoff, HF	µg/m <sup>3</sup>	0,0035	0,4	0,9 %	10 %
Chlorwasserstoff, HCl	µg/m <sup>3</sup>	0,035	30	0,1 %	3 %
Cadmium, Cd	ng/m <sup>3</sup>	0,065	5	1,3 %	3 %
Thallium, Tl	ng/m <sup>3</sup>	0,065	280	0,02 %	3 %

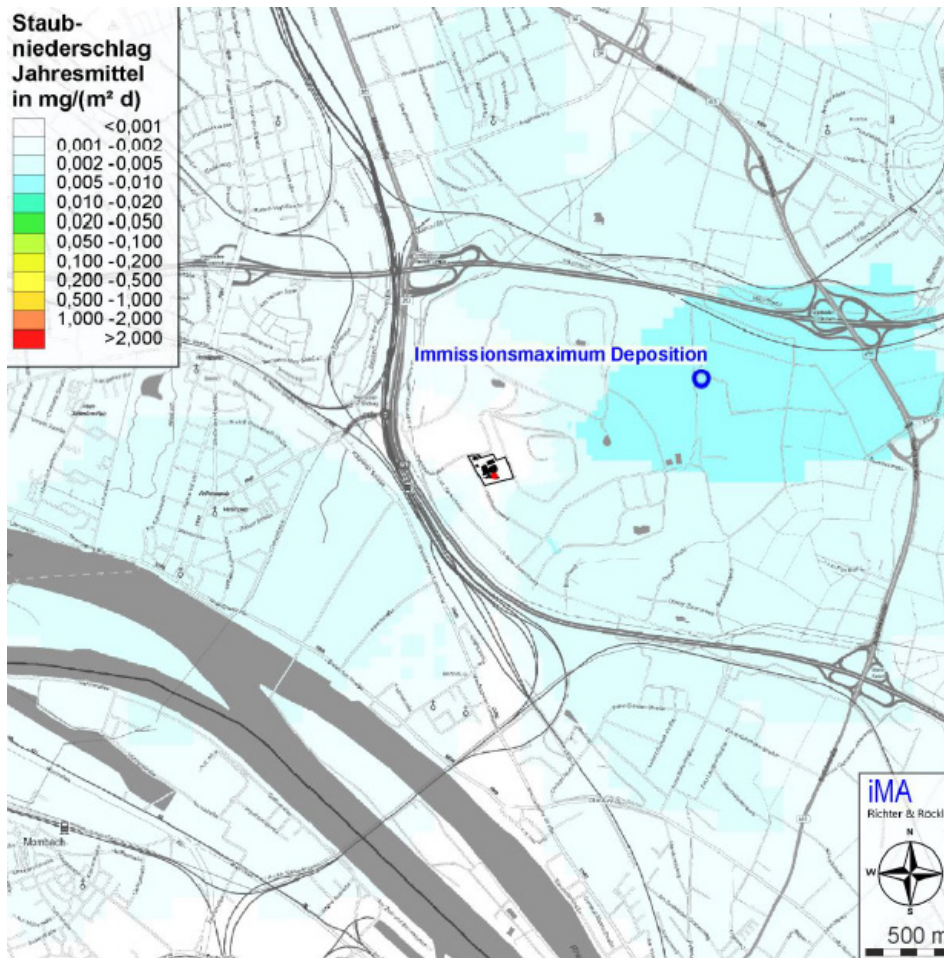
Vor der Reduktion der Grenzwerte wurde für Cadmium mit einer Zusatzbelastung von 4,4 % des Beurteilungswertes von 5 ng/m<sup>3</sup> (vgl. auch iMA 2018) eine Überschreitung der Irrelevanzschwelle von 3 % ermittelt. Dies lag auch an der bewusst konservativen Herangehensweise der Berechnungen:

- als Betriebszeit wird 100 % der Jahreszeit, während in der Praxis Stillstandzeiten zur Wartung u. ä. unvermeidlich sind,
- Die Berechnungen unterstellen zu 100 % der Betriebszeit das maximale Abluftvolumina, während in der Praxis Schwankungen des Abluftvolumens nicht vermeidbar sind,
- Als Abgastemperatur an der Schornsteinmündung wird zu 100 % die niedrigere, ungünstigere des angegebenen Schwankungsbereichs angesetzt,
- Die Emissionswerte für die Summe aus Cd/Tl werden bezüglich beider jeweils zu 100 % angesetzt,
- Die für die Berechnungen angesetzten beantragten Grenzwerte werden in der Betriebspraxis im Normalfall deutlich unterschritten.

Nachdem der beantragte Emissionsgrenzwert für die Summe aus Cd und Tl jetzt nicht mehr die Werte der 17. BImSchV von 50 µg/m<sup>3</sup> ausschöpfen, sondern auf 15 µg/m<sup>3</sup> abgesenkt wurde, unterschreitet auch die maximale Zusatzbelastung von Cd, trotz der nach wie konservativen Berechnungen, die Irrelevanzschwelle deutlich:

- Zusatzbelastung 0,065 ng/m<sup>3</sup> bzw. 1,3 % des Beurteilungswertes
- Irrelevanzschwelle 0,15 ng Cd/m<sup>3</sup> bzw. 3 % des Beurteilungswertes von 5 ng Cd/m<sup>3</sup>.

**Abbildung 5-5 Schadstoffdeposition: Zusatzbelastung durch die geplante MVA; Jahresmittelwerte des Staubniederschlags (iMA 2018)**

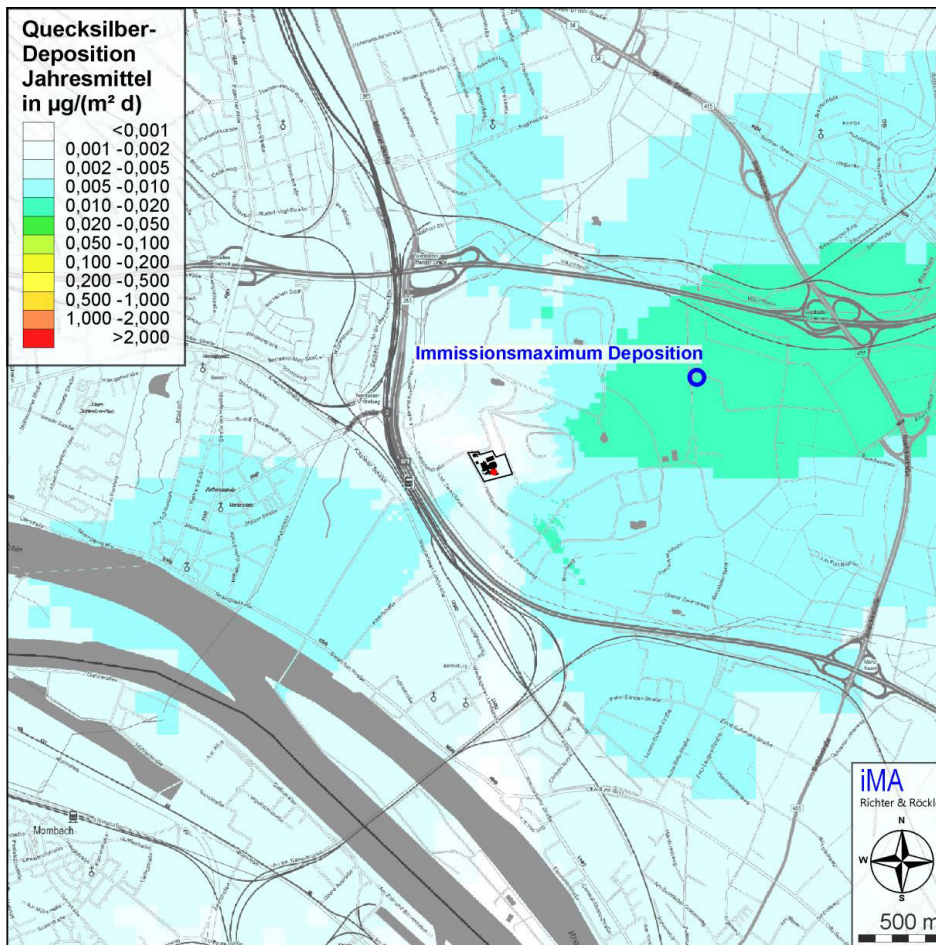


Irrelevanzschwelle: 10,5 µg/(m²·d); blauer Kreis: Lage des Immissionsmaximums; schwarz: FWHKW-Betriebsgelände; rot: Standort des Schornsteins

Neben den Zusatzbelastungen für die Immissionen werden auch die Schadstoff-Depositionen ermittelt und Beurteilungswerten gegenüber gestellt. Abbildung 5-5 zeigt die Zusatzbelastung der Staub-Deposition, Abbildung 5-6 der Quecksilber-Deposition.



**Abbildung 5-6 Schadstoffdeposition: Zusatzbelastung durch die geplante MVA; Jahresmittelwerte der Quecksilber-Deposition (iMA 2018)**



Irrelevanzschwelle:  $0,05 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ; blauer Kreis: Lage des Immissionsmaximums; schwarz: FWHKW-Betriebsgelände; rot: Standort des Schornsteins

Ursprüngliche Berechnung; aufgrund der geringen Änderungen wurde keine neue Abbildung der Immissionswerte in der Legende mit den angepassten Emissionswerten entwickelt.

Auch hier lagen vor der Reduzierung der beantragten Grenzwerte Überschreitungen der Irrelevanzschwelle bei Cadimium und Thallium vor. Nach der Absenkung der beantragten Emissionsgrenzwerte liegen auch bezüglich der Deposition von Schadstoffen alle Werte unterhalb der Irrelevanzschwellen. Der Abstand zu den Irrelevanzschwellen ist bezüglich Staubniederschlag sehr deutlich, bei den restlichen Schadstoffparametern erwartungsgemäß knapper.

**Tabelle 5-4 Schadstoffdepositionen: maximale Zusatzbelastungen durch die Emissionen der geplanten MVA im Vergleich zu den Beurteilungswerten**

Parameter		Einheit	max. Immissions-zusatzbelastung	Beurteilungswert	Anteil an Beurteilungswert
Staubniederschlag	Staub	mg/(m <sup>2</sup> *d)	0,008	350	< 0,1 %
Quecksilber	Hg	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,017	1	1,7 %
Cadmium	Cd	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,039	2	2,0 %
Thallium	Tl	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,039	2	2,0 %
Dioxine/Furane	PCDD/F	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,13	9	1,4 %

Irrelevanzschwelle Staub 3 %, restliche Stoffe 5 %

**Fazit**

Die maximale Immissionszusatzbelastung durch die geplante neue MVA wird ca. 1,2 km ost-nordöstlich der Anlage, bei NO<sub>2</sub> ca. 1,65 km ost-nordöstlich der Anlage ausgewiesen. Die Zusatzbelastungen der betrachteten Schadstoffe liegen deutlich unter der Irrelevanzschwelle von 3 % (bzw. 10 % bei HF) des jeweiligen Beurteilungswertes. Auch bezüglich der ermittelten maximalen Zusatzbelastungen bei der Schadstoffdeposition werden die entsprechenden Irrelevanzschwellen unterschritten.

Damit ist der Immissionsbeitrag der geplanten MVA am Ort der maximalen Zusatzbelastung - trotz der bewusst konservativ angesetzten Randbedingungen der orientierenden Ausbreitungsberechnungen - im Sinne der TA-Luft irrelevant.

Der Abgleich mit den Vorsorgewerten (vgl. Kap. 4.2) für die Immissionsbelastung zeigt auch hier bei allen Schadstoffen deutliche Abstände der maximalen Zusatzbelastungen zu den Vorsorgewerten. Bei einzelnen Schadstoffen (Dioxine/Furane, Cadmium) werden die Vorsorgewerte bis zu 5 bis 10 % ausgeschöpft. Bei den Schadstoffdepositionen erreichen einige Schadstoffe (Quecksilber, Dioxine/Furane) Anteile von größer 10 % bis zu 40 % (Cadmium). Demzufolge ist eine optimale Betriebsweise der MVA auch unterhalb der eingereichten Anlagengrenzwerte anzustreben.

**5.2. Biomasseheizkraftwerk**

Für das Biomasseheizkraftwerk (BMHKW) der ESWE BioEnergie GmbH, das direkt neben der geplanten MVA liegt, wurde 2010 im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens eine Immissionsprognose durch Müller-BBM erstellt. Verbrannt werden Althölzer der Klassen A I bis A IV. Die maximale Feuerungswärmeleistung, die den Berechnungen bei 8.760 h/a zugrunde gelegt wurde, beträgt 46 MW. (Müller-BBM 2010a, Müller-BBM 2010a) Die Brennstoffmenge bei Volllastbetrieb beträgt etwa 12 t/h (ESWE BioEnergie 2018).

**Tabelle 5-5 Abgas-Ableitbedingungen des BMHKW Wiesbaden**

Parameter	Einheit	Wert
Schornsteinhöhe über Grund	m	46
Abgasvolumenstrom	m <sup>3</sup> /h N. tr.	82.000
bei Bezugssauerstoffgehalt	Vol.-%	11
Abgastemperatur an der Schornsteinmündung	°C	130

Tabelle 5-6 zeigt die beantragten Emissionswerte der Anlage aus 2010, die bis auf Staub den damaligen Werten der 17. BImSchV entsprechen und soweit bekannt, den Betriebsmesswerten von 2017 (ESWE BioEnergie 2018) gegenübergestellt wurden.

**Tabelle 5-6 Beantragte Emissionsgrenzwerte die den Berechnungen zugrunde gelegt wurden (Müller-BBM 2010a, Müller-BBM 2010b) und Betriebsdaten aus 2017 (ESWE BioEnergie 2018)**

Parameter		Messung	Antragswert im Rahmen der Genehmigung 2010	Betriebsmesswerte Jahresmittel aus 2017
			mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
Staub, gesamt*	Staub	TM	3	0,3
Gesamtkohlenstoff	C ges.	TM	10	0,01
Chlorwasserstoff	HCL	TM	10	6,1
Fluorwasserstoff	HF	TM	1	0,02
Stickstoffoxid	NO <sub>x</sub>	TM	200	101
Schwefeldioxid	SO <sub>2</sub>	TM	30	2,6
			µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
Quecksilber*	Hg	JM	15	1,7
Summe Cd/Tl	Cd/Tl	MW-P	50	<2,8
			ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
Dioxine/Furane*	PCDD/F	MW-P	0,05	0,0219

TM: Tagesmittelwert

JM: Jahresmittelwert

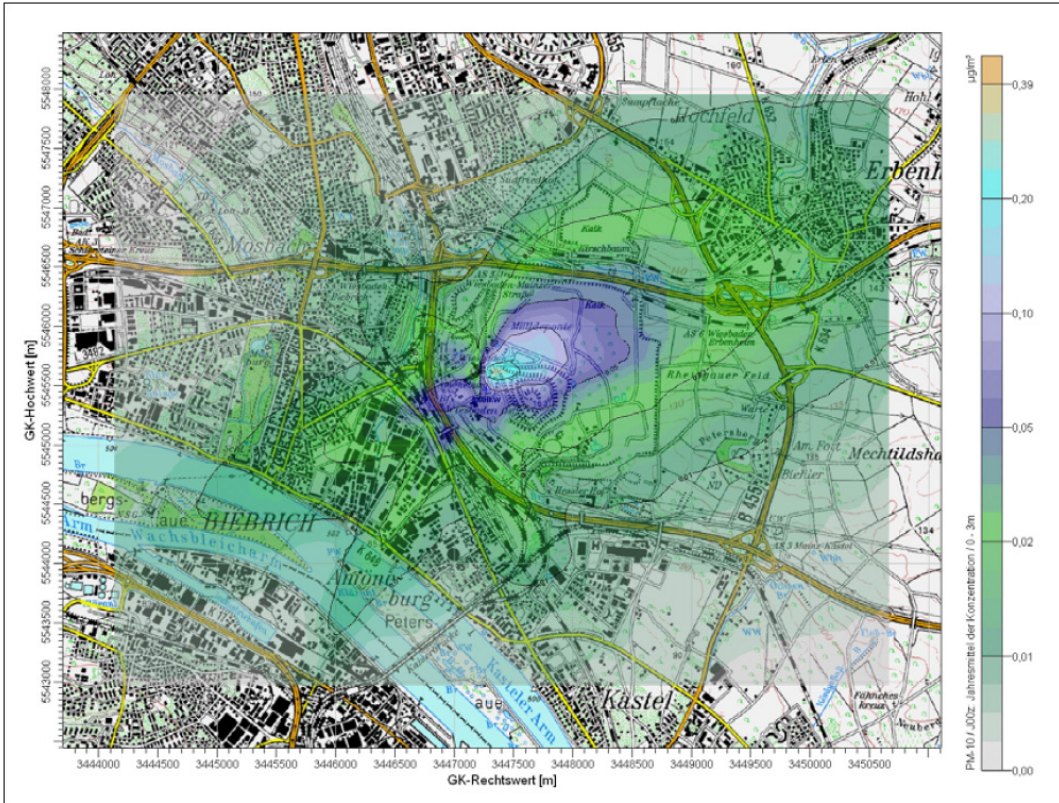
MW-P: Mittelwert über die Probenahmezeit

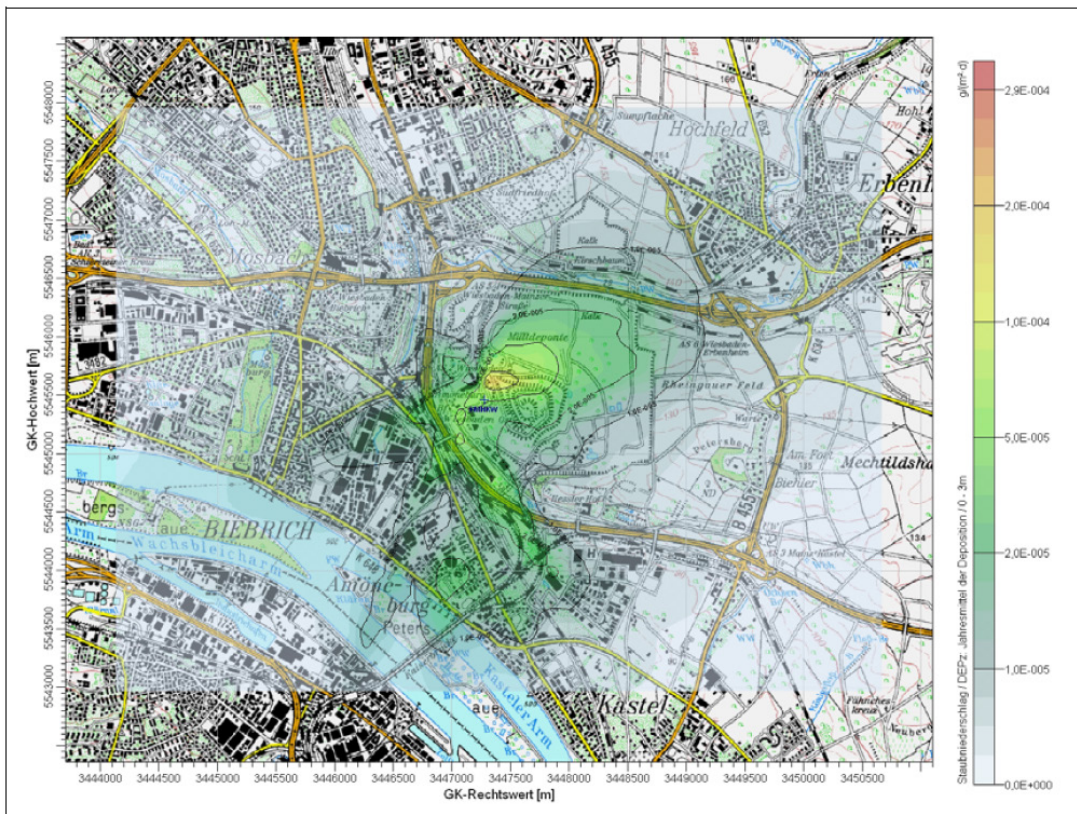
\* Der Grenzwert der 17. BImSchV lag 2010 für Staub bei 10 mg/m<sup>3</sup>, für Hg bei 0,03 mg/m<sup>3</sup>, für Dioxine/Furane bei 0,1 ng/m<sup>3</sup>

Abbildung 5-7 zeigt die räumliche Verteilung der Zusatzbelastung am Beispiel der Staubimmission, Abbildung 5-8 am Beispiel der Staubdeposition. Anders als bei der geplanten MVA liegen beim BMHKW die Maxima der staubförmigen Zusatzbelastung aufgrund der geringeren Höhe des Schornsteins und einiger weiteren Ableitbedingungen im Bereich der Deponie Dyckerhoff. Die Zu-

satzbelastungen im Bereich des Planungsgebiets bezüglich Staubimmissionen und der Staubdeposition sind deshalb z. T. deutlich geringer.

**Abbildung 5-7 Immissionszusatzbelastung (Jahresmittelwert) für PM10 (Müller BBM 2010b)**



**Abbildung 5-8 Immissionszusatzbelastung (Jahresmittelwert) des Staubniederschlages (Müller BBM 2010b)**


Bezüglich der gasförmigen Emissionen (z. B.  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ , Hg u.a.) liegen allerdings auch beim BMHKW die Maxima der Zusatzbelastungen im Bereich des Plangebiets.

Tabelle 5-7 zeigt die Immissionszusatzbelastungen ausgewählter Parameter im Vergleich zu den Beurteilungswerten und den Irrelevanzschwellen.

**Tabelle 5-7 Ergebnisse der Immissionsbetrachtung des Biomasseheizkraftwerks von 2010 (Müller BBM 2010a, Müller BBM 2010a)**

Stoff	Einheit	Immissions-zusatzbe-lastung	Beurteilungs-wert	Anteil am Be-urteilungs-wert	Irrelevante Zusatz-belastung
Feinstaub, PM10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,399	40	1,0 %	3 %
Stickstoffdioxid, $\text{NO}_2$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,639	40	1,6 %	3 %
Schwefeldioxid, $\text{SO}_2$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,160	50	0,2 %	3 %
Quecksilber, Hg	$\text{ng}/\text{m}^3$	0,096	50	0,2 %	3 %
PCDD/F	$\text{fg}/\text{m}^3$	0,29	150	0,2 %	3 %
Fluorwasserstoff, HF	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,003	0,4	0,75 %	10 %
Chlorwasserstoff, HCl	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,032	30	0,11 %	3 %
Cadmium, Cd	$\text{ng}/\text{m}^3$	0,146	20	0,73 %	3 %
Thallium, Tl	$\text{ng}/\text{m}^3$	0,146	280	0,05 %	3 %

Die maximalen Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen für die Schadstoffdeposition liegen für Staub bei < 0,1 % (Müller-BBM 2010b), für die betrachteten Schwermetalle zwischen 0,8 % (Blei) und 4,4 % (Quecksilber) und für Dioxine und Furane bei bis zu 4 % der entsprechenden Beurteilungswerte (Müller-BBM 2010a).

**Fazit**

Die maximalen Immissionszusatzbelastungen des BMHKW unterschreiten nach der Ausbreitungsberechnung von 2010 (unter Zugrundelegung der beantragten Grenzwerte) bei allen Schadstoffen die Irrelevanzschwellen. Bezüglich der Schadstoffdepositionen bei Staubinhaltsstoffen werden diese allerdings z.T. nur knapp unterschritten. Zieht man als Beurteilungswerte die Vorsorgewerte nach Tabelle 4-7 und Tabelle 4-8 heran, sieht die Situation, wie schon bei der geplanten MVA ungünstiger aus. Da aber besonders bei Staub und damit auch bei den Staubinhaltsstoffen die maximalen Zusatzbelastungen nicht im Plangebiet, sondern im Bereich der Deponie liegen, und da die inzwischen gemessenen Emissionswerte deutlich unterhalb der Grenzwerte liegen, ist nicht von einer relevanten Auswirkung des BMHKW auf den für den Wohnbereich ausgewählten Teil des Plangebiets beim Fort Biehler auszugehen.

**5.3. Ausblick InfraServ**

Für die geplante Erweiterung des Kraftwerkparks von InfraServ, siehe Kapitel 2.1.1.1, wurden Immissionsberechnungen durchgeführt (InfraServ 2018), deren Ergebnisse in der Tabelle 5-10 dargestellt sind. Sowohl die maximalen Staubimmissionen als auch die maximalen Stickstoffdioxid-Immissionen liegen unterhalb der Irrelevanzschwelle von 3 %.

**Tabelle 5-8 Immissionsbeiträge durch die geplante Erweiterung des Kraftwerkparks InfraServ**

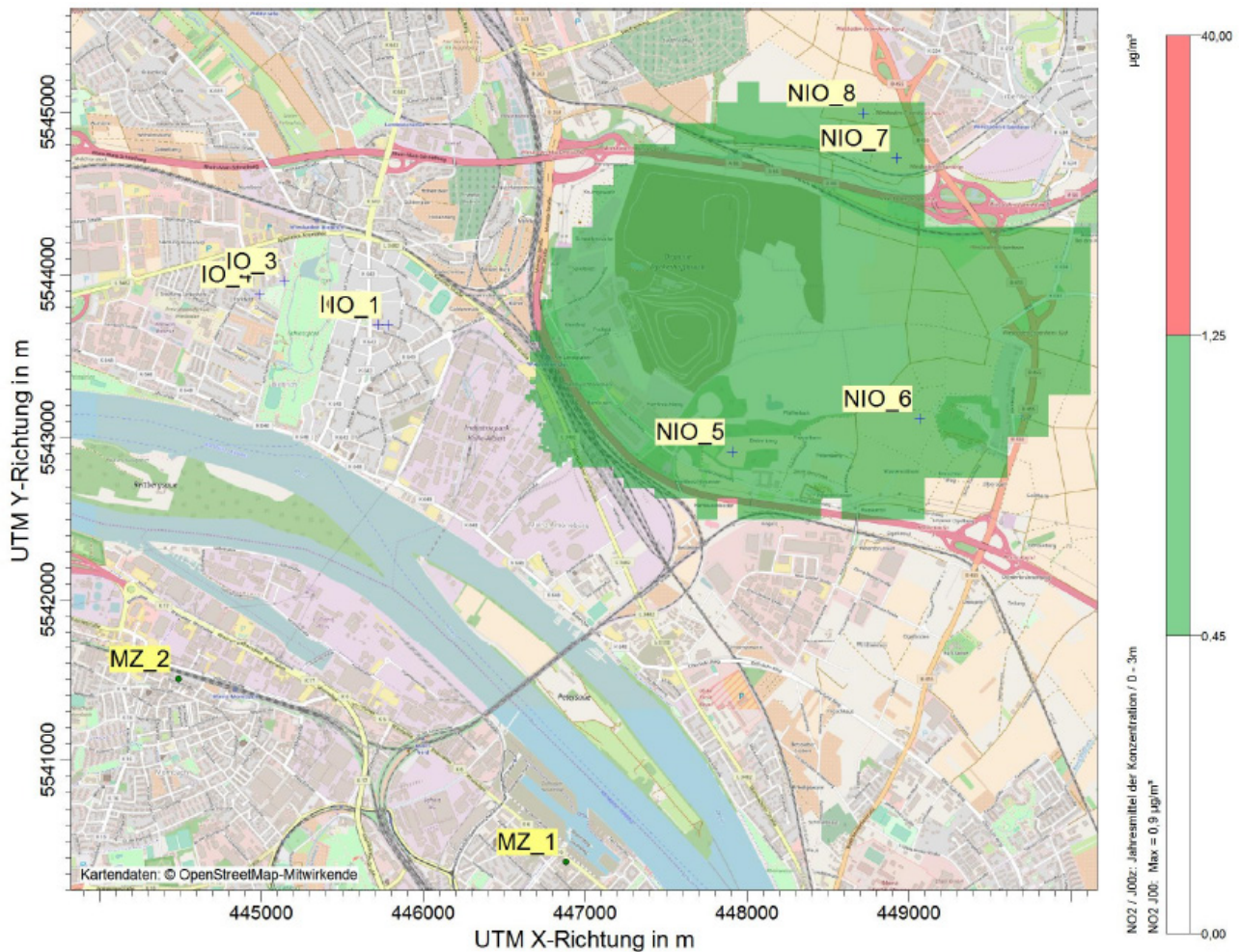
Schadstoff	Immissionsbeitrag µg/m³	%-Anteil am Beurteilungswert
Staub PM10	0,1	0,25 %
Stickstoffdioxid	0,9	2,25 %

Quelle (InfraServ 2018)

Für die räumliche Betrachtung der zusätzlichen Immissionsbeiträge für Stickstoffdioxid wurde im Rahmen des UVP-Berichts zur Erweiterung des Kraftwerkparks die Grafik, die hier in der Abbildung 5-9 wiedergegeben wird, dargestellt (InfraServ 2018).

Die grüne Fläche zeigt für Stickstoffdioxid Immissionsbeiträge mit einem Anteil > 1 % am Grenzwert. Dies entspricht Immissionswerten von ≥ 0,44 µg/m³ bis maximal 0,9 µg/m³. Aus der Abbildung ist ersichtlich, dass das Entwicklungsgebiet Kalkofen/Ostfeld in diesem Bereich der Stickstoffdioxid-Immissionen mit > 1 % liegt. Insbesondere die geplante Wohnbebauung liegt komplett in der grünen Fläche und der größte südlichere Teil der Gewerbebebauung liegt ebenfalls in diesem Bereich. Die Abbildung zeigt aber auch, dass keine Bereiche (rot) vorliegen, bei denen die Stickstoffdioxid-Immissionen die Irrelevanzschwelle von 1,2 µg/m³ überschreiten.

**Abbildung 5-9 Immissionszusatzbelastung für Stickstoffdioxid durch die geplante Erweiterung des Kraftwerksparks InfraServ**



Quelle (InfraServ 2018)

## Fazit

Die geplante Kraftwerkserweiterung von InfraServ führt zwar für Stickstoffdioxid zu einer Immissionszusatzbelastung am Ort des Entwicklungsgebiets Kalkofen/Ostfeld, überschreitet aber mit maximal 2,25 % die Irrelevanzschwelle von 3 % nicht.

Die PM<sub>10</sub>-Immissionen fallen erwartungsgemäß – aufgrund des Energieträgers Erdgas – gering aus und bleiben mit 0,25 % deutlich unterhalb der Irrelevanzschwelle von 3 %. Auch die zusätzliche Belastung durch die Staubdeposition unterschreitet mit einem Wert von 0,3 mg/(m<sup>2</sup>\*d) bzw. 0,1 % des Bewertungswertes klar die Irrelevanzschwelle von 10,5 mg/(m<sup>2</sup>\*d) bzw. 3 %.

Davon unabhängig sollten die technischen Möglichkeiten zur Reduzierung der Schadstoffemissionen ausgeschöpft werden, um eine möglichst geringe Auswirkung auf das Plangebiet sicherzustellen.

## 5.4. Deponieerweiterungen Abschnitt III

Die bestehende Deponie Dyckerhoff soll um den Deponieabschnitt III erweitert werden. Dafür sind verschiedene Verfüllabschnitte (VA) vorgesehen. Für das Entwicklungsgebiet Kalkofen/Ostfeld ist

der Verfüllabschnitt K (nordwestliche Deponiegrenze), aufgrund des geplanten Zeitraums der Verfüllung (ca. 2034), am relevantesten. Daher werden in der nachfolgenden Betrachtung nur die Ergebnisse des Szenarios VA K aus der Prognose der Staubemissionen und –immissionen zu Deponieabschnitt III berücksichtigt (iMA Richter & Röckle 2019b). Der Verfüllabschnitt H (nordöstliche Deponiegrenze) liegt zwar deutlich näher am Entwicklungsgebiet Kalkofen/Ostfeld, ist aber aufgrund des Zeitplanes (ca. 2021) weniger relevant für die zukünftigen Bewohner von Kalkofen/Ostfeld.

In Tabelle 5-9 sind die, durch die Erweiterung der Deponie durch den Verfüllabschnitt K prognostizierten, Emissionen dargestellt. Von Interesse sind dabei generell die Feinstaubemissionen sowie die Emissionen der darin enthaltenen Schadstoffe. Ein Vergleich mit den anderen hier untersuchten Emittenten zeigt, dass der Deponieabschnitt III mit 8.265 kg/a bzw. 20 % die größte Einzelquelle für Feinstaub darstellt und dies bei einer direkten Lage im Umfeld des Entwicklungsgebiets.

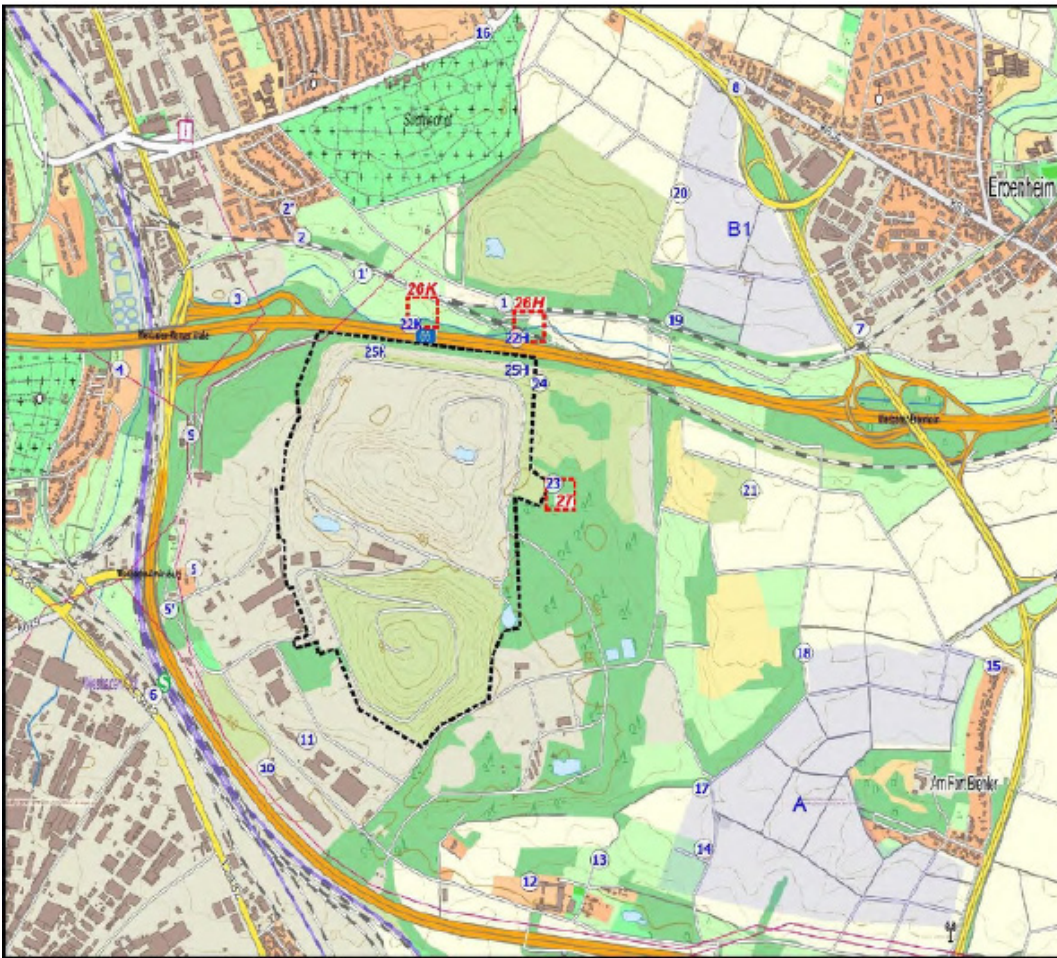
**Tabelle 5-9 Emissionswerte durch Deponieabschnitt III, Szenario VA K**

Stoffbezeichnung	Emissionen kg/a
Feinstaub (PM10)	8.265
Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	2.552
PCDD+PCDF (als TEq)	5,7E-06
Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	0,555
Blei und Verbindungen (als Pb)	6,1
Nickel und Verbindungen (als Ni)	2,8
Cadmium und Verbindungen (als Cd)	0,64
Arsen und Verbindungen (als As)	0,942

Quelle: iMA Richter & Röckle 2019b

Für die Immissionsberechnungen von iMA Richter & Röckle 2019b wurde eine Reihe von 25 Aufpunkten ausgewählt, an denen Immissionswerte berechnet wurden. Die Lage dieser Aufpunkte sind in Abbildung 5-10 dargestellt. Mit Blick auf den Beitrag der prognostizierten Immissionen auf das Entwicklungsgebiet Kalkofen/Ostfeld werden nachfolgend die Aufpunkte 18, 19 und 21 betrachtet. Diese Aufpunkte liegen am Rand der nach dem derzeitigen Stand geplanten Wohn- (Aufpunkt 18) bzw. Gewerbebebauung (Aufpunkt 19). An diesen beiden Aufpunkten sind die jeweils höchsten Immissionen für Wohnen und Arbeiten zu erwarten. Zusätzlich werden nachfolgend auch die Ergebnisse für den Aufpunkt 21 dargestellt, am Ort der ursprünglichen Szenarien II und III des Entwicklungsgebiets.



**Abbildung 5-10** Aufpunkte der Immissionsberechnung zur Deponie Abschnitt III


Quelle: iMA 2019

In Tabelle 5-10 sind die Immissionsbeiträge des Szenarios VA K an den oben beschriebenen Aufpunkten für ausgewählte Schadstoffe dargestellt. Generell gilt, dass an keinem der Aufpunkte im Umfeld des Entwicklungsgebiets die Irrelevanzschwelle von 3 % für Feinstaub und Staubinhalstoffe überschritten wird<sup>6</sup>. Bis auf den Wert für Feinstaub am Aufpunkt 19 (Rand des Gewerbegebiets) liegen alle in Tabelle 5-10 betrachteten Immissionswerte unter 1 % des Grenzwertes.

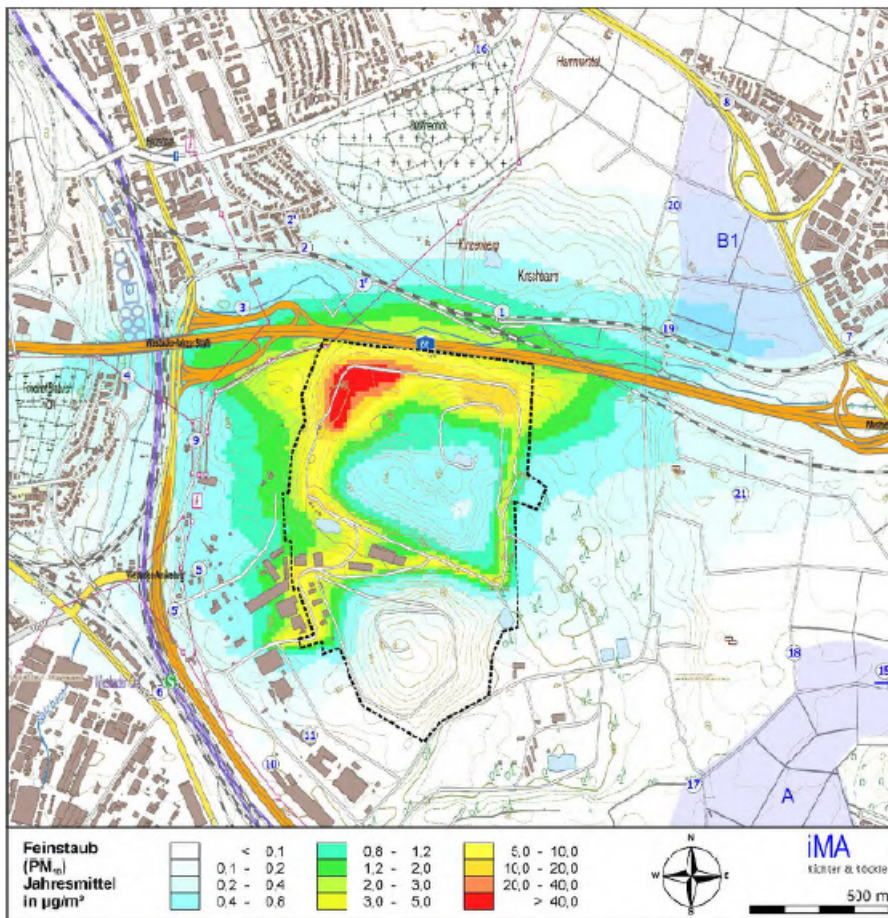
<sup>6</sup> Dies gilt im Szenario VA K für alle in iMA 2019 untersuchten Schadstoffe und alle Aufpunkte 1 bis 23.

**Tabelle 5-10 Immissionsbeitrag durch die Deponie Abschnitt III, Szenario VA K**

	Einheit	Aufpunkt 18	Aufpunkt 18	Aufpunkt 19	Aufpunkt 19	Aufpunkt 21	Aufpunkt 21
			% vom Grenzwert		% vom Grenzwert		% vom Grenzwert
Feinstaub (PM10)	µg/m³	0,1	0,20 %	0,6	1,60 %	0,3	0,70 %
PCDD+PCDF (Dioxine+Furane alsTEq)	fg/m³	0,04	<0,1 %	0,29	0,20 %	0,12	0,10 %
Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	ng/m³	0,00	<0,1 %	0,03	0,10 %	0,01	<0,1 %
Blei und Verbindungen (als Pb)	ng/m³	0,0	<0,1 %	0,3	0,10 %	0,1	<0,1 %
Cadmium und Verbindungen (als Cd)	ng/m³	0,00	0,10 %	0,03	0,60 %	0,01	0,30 %
Arsen und Verbindungen (alsAs)	ng/m³	0,01	0,10 %	0,05	0,80 %	0,02	0,30 %

Quelle: iMA Richter & Röckle 2019b

In Abbildung 5-11 sind für Feinstaub die Ergebnisse der Immissionsberechnungen grafisch dargestellt. Die Abbildung zeigt, dass im Bereich der geplanten Wohnbebauung („A“ mit Aufpunkten 17 und 18) nur Feinstaubwerte bis 0,1 µg/m³ auftreten. Im Unterschied dazu sind die Werte im Bereich des Gewerbegebiets („B1“ mit Aufpunkten 19 und 20) bis maximal um das 6-fache höher. In der Abbildung wird aber auch deutlich, dass diese höheren Belastungen im Bereich Gewerbe vor allem im unteren südwestlichen Randgebiet vorliegen.

**Abbildung 5-11 Immissionsbeitrag von Feinstaub (PM<sub>10</sub>); Szenario VA K**


Quelle: iMA Richter & Röckle 2019b

PM<sub>10</sub>-Immissionsbeitrag, Szenario VA K; Jahresmittelwerte in µg/m<sup>3</sup>; Irrelevanzschwelle 1,2 µg/m<sup>3</sup>, Immissionswert 40 µg/m<sup>3</sup>

In der Tabelle 5-11 sind die Schadstoffdepositionen des Szenarios VA K an den oben beschriebenen Aufpunkten für ausgewählte Feinstaub und ausgewählte Staubinhaltsstoffe dargestellt. Die Tabelle zeigt, dass am Aufpunkt 19 bei Dioxinen und Furanen sowie bei Quecksilber die Irrelevanzschwellen von 5 % des Grenzwertes überschritten werden. Bei allen anderen Schadstoffen treten im direkten Umfeld bzw. Rand des Entwicklungsgebiets keine Überschreitungen der Irrelevanzschwellen auf. Dabei kommt Cadmium mit 4,4 % am Aufpunkt 19 der Irrelevanzschwelle am nächsten<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Cadmium ist der einzige weitere Schadstoff (außer Dioxine/Furane und Quecksilber) bei dem es überhaupt zu einer Überschreitung der Irrelevanzschwelle kommt, nämlich an den Aufpunkten 1 und 1'.

**Tabelle 5-11 Immissionsbeitrag durch die Deponie Abschnitt III zur Deposition von Staubinhaltsstoffen, Szenario VA K**

	Einheit	Aufpunkt 18	Aufpunkt 18	Aufpunkt 19	Aufpunkt 19	Aufpunkt 21	Aufpunkt 21
			% vom Grenzwert		% vom Grenzwert		% vom Grenzwert
Feinstaub(PM10)	mg/(m <sup>2</sup> *d)	0,2	0,10 %	1,7	0,50 %	0,6	0,20 %
PCDD+PCDF(Dioxine + Furane) (als Teq)	pg/(m <sup>2</sup> *d)	0,1	1,10 %	0,79	8,70 %	0,25	2,80 %
Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,01	0,90 %	0,08	7,60 %	0,02	2,50 %
Blei und Verbindungen (als Pb)	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,1	0,10 %	0,8	0,80 %	0,3	0,30 %
Cadmium und Verbindungen (als Cd)	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,01	0,50 %	0,09	4,40 %	0,03	1,40 %
Arsen und Verbindungen (als As)	µg/(m <sup>2</sup> *d)	0,02	0,40 %	0,13	3,20 %	0,04	1,00 %

Quelle: iMA Richter & Röckle 2019b

Gelbe Markierung: **Irrelevanzschwelle (5 %) überschritten**

**Fazit**

Die Berechnungen der Emissionen und der Immissionsbeiträge durch den Deponieabschnitt III (Szenario VA K) durch iMA Richter ergaben, dass die Deponieerweiterung mit 20 % aller Staubemissionen den größten Einzelemittenten von Feinstaub aller hier untersuchten Emissionsquellen darstellt.

Die Immissionsbeiträge der Deponieerweiterung zeigen, dass sowohl für Feinstaub als auch alle anderen Schadstoffe die Irrelevanzgrenzen von 3 % eingehalten werden.

Bei den Schadstoffdepositionen jedoch überschreiten Dioxine und Furane sowie Quecksilber die Irrelevanzschwellen von 5 % des Grenzwertes am unteren südwestlichen Rand des geplanten Gewerbegebiets (Aufpunkt 19). Dort wird der Vorsorgewert für Quecksilberdepositionen sogar überschritten, der für Dioxine und Furane zu fast 80 % ausgeschöpft. Zu beachten ist, dass die Depositionswerte insbesondere den Schutz von landwirtschaftlich genutzten Flächen, Kinderspielflächen und Gärten gewährleisten sollen. Im geplanten Gewerbegebiet ist die Errichtung von Wohnnutzungen nicht zu empfehlen.

Die Zusatzbelastungen unterschreiten im Bereich des geplanten Wohngebiets im Bereich des Fort Biehler die Irrelevanzschwellen deutlich.

Bei den Wohnbereichen in den ursprünglichen Szenarien II und III des Entwicklungsgebiets wäre die maximale Zusatzbelastung aller Parameter (noch) höher gewesen, was aus Sicht der Luftreinhaltung die getroffene Wahl der Plan-Variante 1 vollumfänglich bestätigt.

Welche Auswirkungen der Deponieabschnitt IV auf das zukünftige Wohngebiet haben wird, werden die Ergebnisse der Immissionsprognosen für diesen Abschnitt zeigen, die derzeit noch nicht vorliegen. Auch bei diesen Prognosen werden Immissionsaufpunkte an den Grenzen des geplanten Wohngebiets berücksichtigt, die eine gute Beurteilung der maximal zu erwartenden zukünftigen Belastungen ermöglichen werden. Ergänzend sind Depositionsmessungen vorgesehen, die die Vorbelastung des Gebiets erfassen sollen. Dies ist eine wichtige Grundlage zur Berechnung der zukünftigen Gesamtbelastung, als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung.

## 5.5. Immissionsbelastungen durch den Verkehr

Für die Abschätzung der Luftschadstoffkonzentration anhand der Verkehrsmengen im Umfeld des Stadtentwicklungsprojektes Ostfeld/Kalkofen wurde ein separates Gutachten erstellt (GEO-NET 2019). Als Ausgangspunkt wurden dort die im Rahmen des Luftreinhalteplanes (2. Fortschreibung des Teilplanes Wiesbaden) berechneten NO<sub>2</sub>-Immissionsbelastung der Hauptverkehrsstraßen (Bezugsjahr 2017, ohne Berücksichtigung der Autobahnen<sup>8</sup>) betrachtet.

Im direkten Umfeld des Entwicklungsgebiets Ostfeld/Kalkofen wurden mit Ausnahmen der Mainzer Straße im Ortsbezirk Biebrich und der Wandersmannstraße in Erbenheim nur Immissionskonzentrationen unterhalb der Grenzwerte berechnet. Um Tendenzen in der Entwicklung der verkehrsbedingten Zusatzbelastung aufzuzeigen, wurden für das Prognosejahr 2030 zu erwartende NO<sub>x</sub>-Emissionen grob abgeschätzt. Dafür wurden auf Basis sich verändernden Verkehrsmengen die resultierenden Emissionsveränderungen ermittelt.

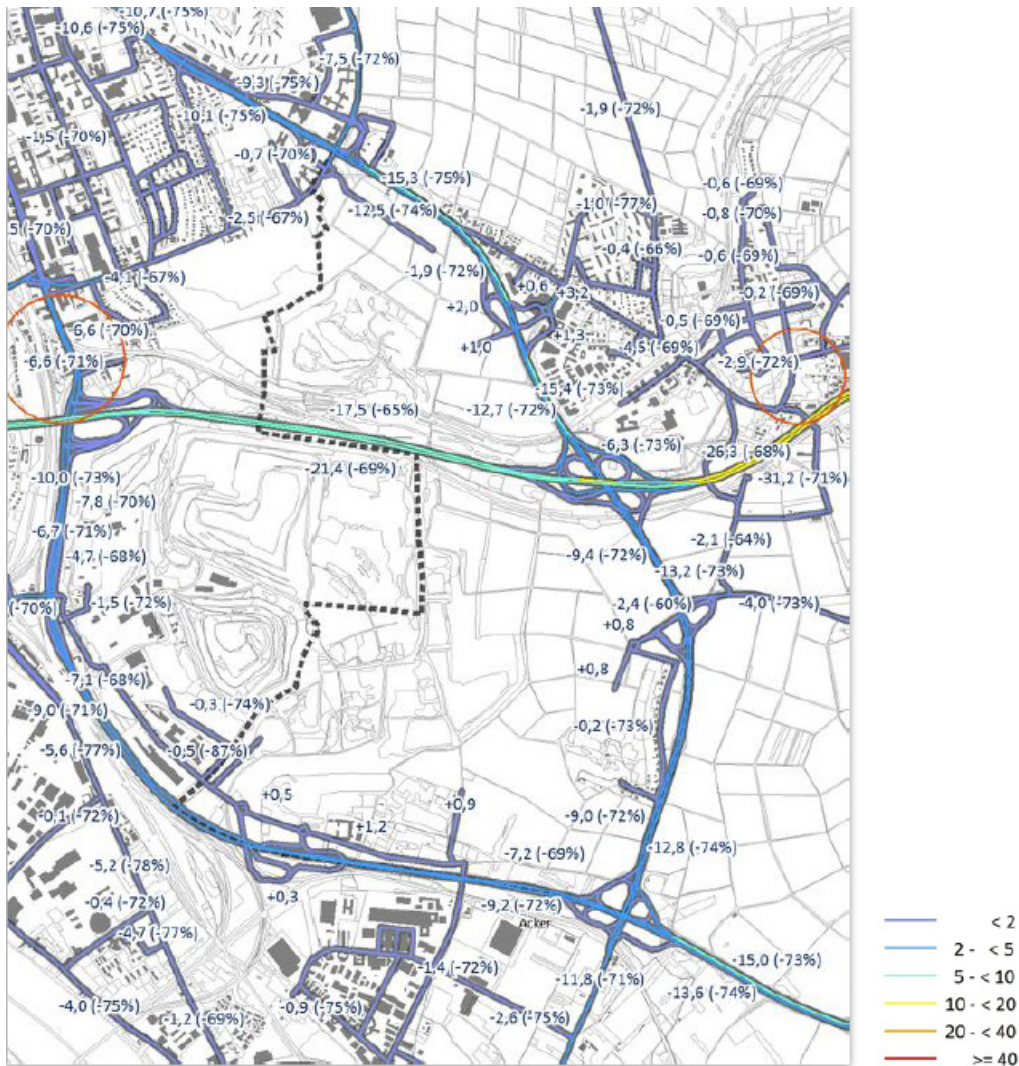
Zunächst zeigt sich gegenüber der gegenwärtigen Situation für das Prognosejahr 2030 unter Berücksichtigung der zusätzlichen Quell- und Zielverkehre im Entwicklungsgebiet Ostfeld/Kalkofen eine klare Zunahme der Verkehrsleistung. Betrachtet man als Ergebnis aber die Entwicklung der NO<sub>x</sub>-Emissionen im Umfeld von Ostfeld/Kalkofen, ergeben sich insgesamt deutliche Abnahmen der Emissionen (meist zwischen 65 und 75 %). Die deutliche Minderung der NO<sub>x</sub>-Emissionen trotz zunehmender Verkehrsleistung resultiert daher, dass die spezifischen Fahrzeugemissionen im Jahr 2030 deutlich reduziert sind gegenüber den derzeitigen Emissionen.

Aus der beschriebenen Entwicklung der Emissionen lassen sich keine Rückschlüsse auf die Immissionsbelastung ziehen, da die Immissionsbelastungen von zu vielen verschiedenen Faktoren abhängen.

---

<sup>8</sup> Bei den Autobahnen ist wegen den günstigen Durchlüftungsbedingungen nicht von ausgedehnten Belastungsräumen mit NO<sub>2</sub>-Konzentrationen oberhalb der Immissionsgrenzwerte auszugehen (GEO-NET 2019).

**Abbildung 5-12 Entwicklung der NO<sub>x</sub>-Emissionen im Umfeld von Ostfeld/Kalkofen (Zu- und Abnahmen in Gramm pro Fahrbahnmeter und Tag und in Prozent)**



Quelle: (GEO-NET 2019)

**Fazit**

Bei der Abschätzung der Luftschadstoffkonzentration anhand der Verkehrsmengen im Umfeld des Stadtentwicklungsprojektes Ostfeld / Kalkofen kommen die Autoren zum Ergebnis, dass „...der Einfluss des Stadtentwicklungsprojektes Ostfeld / Kalkofen auf die Einhaltung der aktuell in der 39. BImSchV rechtsverbindlich festgelegten Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> in Wiesbaden für das Jahr 2030 als gering einzuschätzen“ ist. „Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind durch das Vorhaben demnach nicht zu erwarten.“ (GEO-NET 2019)

**6. Schlussfolgerungen**

Das geplante Entwicklungsgebiet für den neuen Stadtteil im Ostfeld liegt in einem Gebiet, in dessen Umfeld intensive industrielle Nutzungen stattfinden, die mit entsprechenden Emissionen verbunden sind. Außerdem wird das Plangebiet durch zahlreiche stark befahrene Verkehrsachsen tangiert. Insofern ist von einer Belastung des Gebiets auszugehen, die über der „normalen“ Hintergrundbelastung in extensiv genutzten Gebieten liegt.

Als relevanteste Schadstoffe und Schadstoffgruppen sind neben Staub und Stickoxiden insbesondere auch die Staubinhaltsstoffe, wie Schwermetalle sowie Dioxine und Furane zu beachten. Bei Staub selbst ist v.a. der lungengängige Feinstaub relevant. Der wichtigste Emittent im Bereich flüchtiger organischer Stoffe (insbesondere NMVOC) liegt gemäß der ausgewerteten Emissionskataster mehr als 5 km von dem Plangebiet entfernt und wird demzufolge keine relevanten Auswirkungen auf das Plangebiet haben.

Die Erhebung der Emittenten und Emissionen im Umfeld hat gezeigt, dass insbesondere von dem Zementwerk Dyckerhoff, SE Tylose, den Kraftwerken von Infraserb und der Deponie die höchsten Emissionen ausgehen. Darüber hinaus wird die zukünftige MVA eine relevante Emissionsquelle darstellen. Die berechneten Auswirkungen der geplanten MVA und des BMHKW auf das Plangebiet sind jedoch, gemäß den ausgewerteten Immissionsprognosen, nicht von großer Bedeutung. Unabhängig davon sollten die technischen Möglichkeiten zur Reduzierung der Emissionen genutzt werden, um im Sinne der Vorsorge die Gesamtbelastungen im zukünftigen Wohngebiet so gering wie möglich zu halten.

### **Staub und Staubinhaltsstoffe**

Im Zementwerke Dyckerhoff, das vor 2017 mit Abstand die höchsten Staubemissionen aufwies, wurden die Staubemissionen durch die Optimierung der Rauchgasreinigung seit 2017 deutlich, etwa um Faktor 10, reduziert. Automatisch wurden damit auch die Staubinhaltsstoffe reduziert. Die erhebliche Reduktion der Feinstaubemissionen im Zementwerk sind nicht nur deshalb so wichtig, weil dieses bis 2016 für fast 50 % der Staubemissionen im Einflussbereich des Plangebiets verantwortlich war, sondern auch, weil das inzwischen ausgewählte Gebiet für die Wohnbebauung im Bereich von Fort Biehler und das Gewerbegebiet im Süden im Abstrom des Zementwerkes liegen.

Die Anlagen der Infraserb sollen von kombinierter Nutzung von Gas, Altholz und Klärgas auf reine Gas-GuD-Anlagen umgerüstet werden. Damit wird voraussichtlich trotz einer Steigerung der Feuerungswärmeleistung eine relevante Reduktion der Staubemissionen einhergehen. Sodass auch dieser Emittent zukünftig weniger zur Belastung des Plangebiets bezüglich Staub und Staubinhaltsstoffen beitragen wird.

Als wichtigste Staubemittenten mit relevanter Auswirkung auf das Plangebiet verbleiben die Fa. SE Tylose GmbH, die Deponie (im Wesentlichen die Deponieabschnitte III und IV) und der Verkehr auf den angrenzenden Straßen. Genauere Einschätzungen hierzu werden möglich sein, wenn die noch ausstehende Immissionsprognose für den Deponieabschnitt IV und die geplanten Immissions- und Depositionsmessungen im Bereich des Plangebiets vorliegen. Jedoch zeigen die Überschreitungen der Irrelevanzschwellen bei Dioxinen und Furanen sowie Quecksilber am Rand des geplanten Gewerbegebiets am Rande von Erbenheim, dass bei dem Betrieb des Deponieabschnitts III alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden müssen, um Staubemissionen soweit möglich zu reduzieren. Außerdem sollte geprüft werden, ob durch einen Ausschluss besonders stark staubender Abfälle und solcher, die hohe Dioxin/Furan- und Quecksilbergehalte aufweisen, die Emissionsfrachten zusätzlich reduziert werden können.

Bezüglich der Staubemissionen der Fa. SE Tylose GmbH sollte geprüft werden, ob, wie bei dem Zementwerk Dyckerhoff bereits geschehen, eine relevante Reduzierung der Staubemissionen möglich ist.

### **Stickoxide**

Bezüglich der Stickoxide liegen die größten Emittenten auf der Mainzer Seite des Rheins in einer Entfernung von etwa fünf bis sechs Kilometer. Im näheren Einwirkungsbereich liegen noch Infraserb

und das Zementwerk Dyckerhoff mit relevanten Stickoxidemissionen. Insbesondere bei den geplanten Anlagenänderungen bei Infraserb sollten die technischen Möglichkeiten zur NO<sub>x</sub>-Reduktion konsequent genutzt werden. Im Zementwerk erfolgte bereits eine (geringe) Reduktion der NO<sub>x</sub>-Emissionen.

Für die zukünftige NO<sub>x</sub>-Belastung innerhalb des Wohngebiets wird das Verkehrsaufkommen in dem Wohngebiet selbst und die am Ort der Emission herrschenden Ausbreitungsbedingungen eine wesentliche Ursache darstellen. Sollte die Reduzierung der Stickoxidemissionen aus dem Verkehr wie geplant umgesetzt werden, sollte eine Immissionsituation wie heute in einigen Innenstädten Deutschlands (einschließlich Wiesbaden) nicht mehr auftreten.

## Fazit

Eine abschließende Einschätzung der zukünftigen Belastungssituation im Bereich des Plangebiets Ostfeld kann erst nach Vorlage der Immissionsprognose zu Deponieabschnitt IV und der geplanten Immissions- und Depositionsmessungen innerhalb des Plangebiets erfolgen. Die zu beprobenden Messstandorte sollten vorwiegend im Bereich der zukünftigen Wohnbebauung liegen und dort an den Stellen, die am nächsten an den wichtigsten Emittenten (voraussichtlich Deponieabschnitt IV und Verkehr) liegen. Als Parameter sollten neben Staub (v.a. PM10) und Stickoxiden insbesondere Schwermetalle (v.a. Quecksilber und Cadmium) und in der Deposition auch Dioxine und Furane gewählt werden. Zusätzlich sollte der Immissionsaufpunkt 19 am Rande des geplanten Gewerbegebiets nordöstlich des Deponieabschnitts III beprobt werden.

Die Zusatzbelastungen durch die geplante MVA liegen für alle untersuchten Parameter unterhalb der Irrelevanzschwelle. Berücksichtigt man die bewusst konservative Vorgehensweise bei der Immissionsprognose können relevante Auswirkungen der MVA auf das Plangebiet ausgeschlossen werden. Im Sinne der Vorsorge sollten davon unabhängig alle Möglichkeiten zur Reduktion der Emissionsfrachten ausgeschöpft werden.

Bezüglich der bereits bestehenden Emissionsquellen bietet die Zusammenstellung der Emissionen einen guten Anhaltspunkt um konkrete Möglichkeiten für weitergehende Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen im Umfeld des Plangebiets auszuloten und umzusetzen. Eine Aktualisierung der z. T. alten Emissionskataster könnte eine noch bessere Basis für Maßnahmen zur Luftreinhaltung schaffen.

Die letztendlich gewählte Planvariante 1 für das Wohngebiet stellt aus Sicht der Emissions- und Immissionsituation und dem heutigen Kenntnisstand die günstigste der ursprünglich geprüften Varianten dar. Dies liegt insbesondere an dem größeren Abstand zu der Deponie, die aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft zu den Wohngebieten in den Varianten 2 und 3 dort zu deutlich höheren Immissionsbelastungen geführt hätte.



## Literaturverzeichnis

- (Dyckerhoff 2018) Dyckerhoff; Ergebnisse der Emissionsmessungen 2018 (Veröffentlichung gem. § 23 der 17. BImSchV) und Ergebnisse der Emissionsmessungen 2017 (Veröffentlichung gem. § 23 der 17. BImSchV), Info-Broschüre Werk Amöneburg, verschiedene Downloads 2018 und 2019; **2018**  
<http://www.dyckerhoff.com/online/de/Home/Regionen/Deutschland/WerkstandorteZement/Amneburg.html>;
- (Deutscher Bäderverband 1987) Begriffsbestimmungen für Kurorte, Erholungsorte und Heilbrunnen, 9. Auflage, Deutscher Bäderverband und Deutscher Fremdenverkehrsverband, 11.04.**1987**
- (Dyckerhoff 2019) Dyckerhoff; Persönliche Mitteilung, Herr Woywadt, Dyckerhoff AG, 8.4.2019; **2019**
- (ESWE BioEnergie 2018) ESWE BioEnergie; Umweltbericht 2017 für das Biomasseheizkraftwerk der ESWE BioEnergie GmbH, Stand: V02, Wiesbaden, März 2018, **2018**
- (InfraServ 2018) Heizkraftwerk Industriepark Kalle-Albert Wiesbaden; Errichtung und Betrieb von zwei Gasturbinen mit Abhitzekesteln mit dazugehörigen Nebenanlagen, Genehmigungsverfahren nach § 16 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP); hier: UVP-Bericht / Unterlagen zur Prüfung der Umweltverträglichkeit; InfraServ GmbH & Co. Wiesbaden KG, Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH, Wiesbaden, 14.11.2018, **2018**
- (DWD 2015) Deutscher Wetterdienst; Ermittlung eines repräsentativen Jahrs, Ort: Deponie Dyckerhoffbruch, Az:KU11C/C429/15 Offenbach; **2015**
- (HLNUG 2018) Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), Online-Service Emissionskataster Hessen; **2018**  
<http://emissionskataster.hlnug.de>
- (iMA Richter & Röckle 2009) iMA Richter & Röckle; Klimastudie Industrie- und Gewerbegebiet Ostfeld, Projekt-Nr.: 15-11-09-FR, Freiburg, 26.04.**2017**
- (iMA Richter & Röckle 2017) iMA Richter & Röckle; Prognose der Staubemissionen und -immissionen im Rahmen des Planungsvorhabens der Landeshauptstadt Wiesbaden zur Erweiterung der Ablagerungskapazität der Deponie Dyckerhoffbruch durch Änderung der Kubatur im Deponieabschnitt III innerhalb der vorhandenen Ablagerungsfläche; **2017**
- (iMA Richter & Röckle 2018a) iMA Richter & Röckle, Orientierende Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung des Immissionsbeitrags eines geplanten Fernwärmeheizkraftwerks in Wiesbaden, Projekt- Nr.: 18-07-02-FR, Freiburg, 04.10.**2018**
- (iMA Richter & Röckle 2018b) iMA Richter & Röckle, Prognose der Staubemissionen und -immissionen im Rahmen des Planungsvorhabens der Landeshauptstadt Wiesbaden zur Erweiterung der Ablagerungskapazität der Deponie Dyckerhoffbruch durch Änderung der Kubatur im Deponieabschnitt III innerhalb der vorhandenen Ablagerungsfläche  
 Hier:  
 Vervollständigung des Fachgutachtens gemäß dem Schreiben des RP Darmstadt vom 19.12.2017 – Nachtrag zum Fachgutachten., Projekt- Nr.15-02-09-FR., Freiburg, 08.05.**2018**
- (iMA 2019a) iMA Richter & Röckle; persönliche Mitteilung von Frank J. Braun, Freiburg, 04.10.**2018**

- (iMA Richter & Röckle 2019b) Prognose der Staubemissionen und -immissionen im Rahmen des Planungsvorhabens der Landeshauptstadt Wiesbaden zur Erweiterung der Ablagerungskapazität der Deponie Dyckerhoffbruch, Deponieabschnitt III/4; Projekt- Nr.: 15-02-09-FR; **2019**
- (Kühling/Peters 1994) KÜHLING, W. & H.-J. PETERS, Die Bewertung der Luftqualität bei der Umweltverträglichkeitsprüfung, Bewertungsmaßstäbe und Standards zur Konkretisierung einer wirksamen Umweltvorsorge, UVP-Spezial 10; 1999
- (LAI 2004) Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) „Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind - Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung und für die Anlagenüberwachung sowie Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung unter besonderer Berücksichtigung der Beurteilung krebserzeugender Luftschadstoffe“; vom 21. September **2004**
- (LANUV 2018)  
[https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/umweltmedizin/wirkungen\\_von\\_luftschadstoffen/schadstoff\\_e/quecksilber\\_hg/](https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/umweltmedizin/wirkungen_von_luftschadstoffen/schadstoff_e/quecksilber_hg/) und [https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/gefahrstoffe/faq\\_dioxine\\_furane\\_und\\_pcb/](https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/gefahrstoffe/faq_dioxine_furane_und_pcb/) download 24.10.**2018**
- (Müller BBM 2010a) Müller-BBM GmbH-Niederlassung Köln: Errichtung und Betrieb des Biomasseheizkraftwerkes der ESWE BioEnergie GmbH in Wiesbaden – Immissionsprognose für Luftschadstoffe und Gerüche auf Basis prognostischer Windfeldmodellierungen; Bericht Nr. M84 392/2, Köln, 20.02.**2010**
- (Müller BBM 2010b) Müller-BBM GmbH-Niederlassung Köln: BMHKW Wiesbaden - Neuberechnung der Immissionszusatzbelastung für PM10 und Staubbiederschlag; Bericht Nr. M79 187/7, Köln, 21.09.**2010**
- (PRTR 2018) Europäisches Schadstoffregister PRTR (Pollutant Release and Transfer Register) für das Jahr 2012; **2018**,  
<https://www.thru.de/karte/>
- (WHO 2000) Air Quality Guidelines for Europe, second edition, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen; WHO Regional Publications, European Series, No. 91, **2000**

## 7. Anhang 1 - Factsheets zu den wichtigsten Emittenten

In den nachfolgenden Kapiteln sind die wichtigsten Emittenten mit potentieller Relevanz auf das Entwicklungsgebiet Wiesbaden Ostfeld/Kalkofen gelistet und mittels Factsheets zusammenfassend beschrieben.

Die Auswahl der Emittenten erfolgte auf Basis der Höhe der Emissionswerte und der Entfernung zum Entwicklungsgebiet. Emittenten mit vergleichsweise niedriger Relevanz, die in ähnlicher Entfernung zum Entwicklungsgebiet liegen und ähnlich geringe Emissionswerte aufweisen, wurden nicht alle aufgelistet, sondern exemplarisch ein Emittent dargestellt.

### 7.1. Dyckerhoff GmbH, Werk Amöneburg

Arbeitsstätte Nr. 01620010414

**Adresse:** Biebricher Str. 74, 65203 Wiesbaden

**Eigentümer:** Dyckerhoff GmbH; Betreiber: Dyckerhoff GmbH, Werksgruppe Süd

**Tätigkeiten:** Zementklinkerherstellung in Drehrohröfen > 500 t/d; Nace-Code 23.51 - Herstellung von Zement

#### Emissionen in die Luft

**Tabelle 7-1 Emissionswerte Dyckerhoff AG, Werk Amöneburg, Jahr 2012**

Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
Blei und Verbindungen (als Pb)	19,6
Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	1.010
Feinstaub (PM10)	38.100
flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	2.540
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )	164.000.000
Kohlenmonoxid (CO)	583.000
Kupfer und Verbindungen (als Cu)	81,5
Nickel und Verbindungen (als Ni)	1,63
PCDD + PCDF (Dioxine + Furane) (als T <sub>eq</sub> )	7,06E-6
Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	2,72
Schwefeloxide (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	1.820
Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	128.000

Quelle: <http://emissionskataster.hlnug.de/>

**Tabelle 7-2 Stickoxide Dyckerhoff AG, Werk Amöneburg, 2012 bis 2016**

Jahr	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> ) kg/Jahr
2012	128.000
2013	175.000
2014	191.000
2015	197.000
2016	171.000

Quelle: <https://www.thru.de/thrude/downloads/#c1318>

## 7.2. Biomasseheizkraftwerk

Arbeitsstätte Nr. 59941210414

**Adresse:** Deponiestr. 14, 65207 Wiesbaden

**Eigentümer und Betreiber:** ESWE BioEnergie GmbH

**Tätigkeiten:** Beseitigung oder Verwertung v. gefährlichen Abfällen > 10 t/d; Nace-Code 35.30 - Wärme- und Kälteversorgung

**Anlage:** Kaminhöhe 46 m; Radius des Beurteilungsgebiets 2,3 km; Abgas-Volumenstrom 82.000 m<sup>3</sup>/h

### Emissionen in die Luft

**Tabelle 7-3 Biomasseheizkraftwerk, Messwerte Jahr 2017 bzw. Planungswerte**

Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
Feinstaub (PM10)	187
Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	62.881
Schwefeloxide (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	1.620
PCDD+PCDF (Dioxine+Furane) (als T <sub>eq</sub> ) *	0,00006232
Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	1,059
Blei und Verbindungen (als Pb) *	311,6
Arsen und Verbindungen (als As) *	31,16
Ammoniak	8.662,48

Quelle: Umweltbericht 2017 für das Biomasseheizkraftwerk der ESWE BioEnergie GmbH; eigene Berechnungen Öko-Institut

\*: Planungswerte<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Müller BBM (2010a)

### 7.3. FWHKW Wiesbaden – in Planung

Arbeitsstätte Nr. M140945

**Adresse:** Deponiestraße / Hambuschweg, 65207 Wiesbaden

**Eigentümer und Betreiber:** ESWE BioEnergie GmbH

**Tätigkeiten:** Verbrennung nicht gefährlicher Abfälle > 3 t/h, Fernwärmeheizkraftwerk (FWHKW); Nace-Code 38.21 - Behandlung und Beseitigung nicht gefährlicher Abfälle

**Anlage:** Kaminhöhe 53 m; Radius des Beurteilungsgebiets 2,65 km; Abgas-Volumenstrom 164.000 m<sup>3</sup>/h

#### Emissionen in die Luft

**Tabelle 7-4 Fernwärmeheizkraftwerk, Planungswerte**

Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
Feinstaub (PM10)	4.310
Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	114.931
Schwefeloxide (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	28.733
PCDD+PCDF (Dioxine+Furane) (als Teq)	0,0000718
Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	14,4
Ammoniak	14.366

Quelle: iMA 2018a; eigene Berechnungen Öko-Institut

### 7.4. Südhessische Asphalt-Mischwerke GmbH & Co. KG

Arbeitsstätte Nr. 06440010414

**Adresse:** Ferdinand-Knettenbrech-Weg 8, 65205 Wiesbaden

**Eigentümer und Betreiber:** Südhessische Asphalt-Mischwerke GmbH & Co. KG

**Tätigkeiten:** Beseitigung nicht gefährlicher Abfälle > 50 t/d; Nace-Code 23.99 - Herstellung von sonstigen Erzeugnissen aus nichtmetallischen Mineralien a. n. g.

#### Emissionen in die Luft

**Tabelle 7-5 Emissionswerte Südhessische Asphalt-Mischwerke GmbH & Co. KG, Jahr 2012**

Jahr	Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
2012	Feinstaub(PM10)	1.070
2012	Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	774
2012	Stickstoffoxide(NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	6.790
2012	Schwefeloxide(SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	1.560

Quelle: <http://emissionskataster.hlnug.de/>

## 7.5. Deponie Dyckerhoffbruch

Arbeitsstätte Nr. 59940860414

**Adresse:** Deponiestraße 15, 65205 Wiesbaden

**Eigentümer und Betreiber:** Entsorgungsbetriebe der LHST Wiesbaden (ELW)

**Tätigkeiten:** Deponien > 10 t/d Aufnahmekapazität oder > 25.000 t Gesamtkapazität; Nace-Code 38.21 - Behandlung und Beseitigung nicht gefährlicher Abfälle

### Emissionen in die Luft

**Tabelle 7-6 Emissionswerte Deponie Dyckerhoffbruch, Jahre 2012 bis 2015**

Jahr	Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
2012	Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	419
2012	Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	2.690
2012	Schwefeloxide (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	536
2012	Methan (CH <sub>4</sub> )	1.720.000
2013	Methan (CH <sub>4</sub> )	1.190.000
2014	Methan (CH <sub>4</sub> )	962.000
2015	Methan (CH <sub>4</sub> )	820.000

Quelle: <http://emissionskataster.hlnug.de/>; Methan <https://www.thru.de/thrude/downloads/#c1318>

## 7.6. Agfa Gevaert Graphic Systems GmbH, Werk Wiesbaden

Arbeitsstätte Nr. 50790010414

**Adresse:** Kasteler Straße 45, 65203 Wiesbaden

**Eigentümer:** Agfa-Gevaert NV, Morsel, Belgien; **Betreiber:** Dr. Mathias Eichhorn

**Tätigkeiten:** Oberflächenbehandlung mit organischen Lösungsmitteln 150 kg/h oder > 200 t/a; Nace-Code 18.13 - Druck- und Mediovorstufe

### Emissionen in die Luft

**Tabelle 7-7 Emissionswerte Agfa Gevaert Graphic Systems GmbH, Werk Wiesbaden, Jahr 2012**

Jahr	Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
2012	Feinstaub(PM10)	36
2012	Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	5.820
2012	Stickstoffoxide(NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	21.100

Quelle: <http://emissionskataster.hlnug.de/>

## 7.7. Cytec Surface Specialities Germany GmbH Industriepark Kalle-Albert

Arbeitsstätte Nr. 50760010414

**Adresse:** Rheingaustraße 190-196, 65203 Wiesbaden

**Eigentümer:** Cytec Inc.; **Betreiber:** Cytec Surface Specialities Germany GmbH

**Tätigkeiten:** Herstellung sauerstoffhaltiger KW (Kohlenwasserstoffen); Nace-Code 20.14 - Herstellung von sonstigen organischen Grundstoffen und Chemikalien

### Emissionen in die Luft

**Tabelle 7-8 Emissionswerte Cytec Surface Specialities Germany GmbH Industriepark Kalle-Albert, Jahr 2012**

Jahr	Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
2012	Feinstaub (PM10)	40
2012	Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	4.520
2012	Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	14.200
2012	Schwefeloxide (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	<100

Quelle: <http://emissionskataster.hlnug.de/>

## 7.8. InfraServ (Kalle-Albert)

Arbeitsstätte Nr. 50940010414

**Adresse:** Rheingaustraße 190-196, 65203 Wiesbaden

**Eigentümer und Betreiber:** InfraServ GmbH & Co Wiesbaden KG

**Tätigkeiten:** Verbrennungsanlagen > 50 MW; Nace-Code 35.30 - Wärme- und Kälteversorgung; (Nebentätigkeit: eigenständig betriebene Industrieabwasserbehandlungsanlagen > 10 000 m<sup>3</sup>/d)

### Emissionen in die Luft

**Tabelle 7-9 Emissionswerte InfraServ (Kalle-Albert), Jahr 2012**

Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
Feinstaub(PM10)	2.450
Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	<100
Schwefeloxide (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	17.600
PCDD+PCDF (Dioxine+Furane) (als Teq)	0,0000317
Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	<0,25
Blei und Verbindungen (als Pb)	18,7

Quelle: <http://emissionskataster.hlnug.de/>

**Tabelle 7-10 Stickoxide InfraServ (Kalle-Albert), 2012 bis 2016**

Jahr	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> ) kg/Jahr
2012	185.000
2013	197.000
2014	193.000
2015	177.000
2016	175.000

Quelle: <https://www.thru.de/thrude/downloads/#c1318>

### 7.9. SE Tylose GmbH & Co. KG

Arbeitsstätte Nr. 59940040414

**Adresse:** Rheingaustraße 190-196, 65203 Wiesbaden

**Eigentümer und Betreiber:** SE Tylose GmbH & Co. KG

**Tätigkeiten:** Herstellung von Basiskunststoffen; Nace-Code 20.16 - Herstellung von Kunststoffen in Primärformen

#### Emissionen in die Luft

**Tabelle 7-11 Emissionswerte SE Tylose GmbH & Co. KG, Jahr 2012**

Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
Feinstaub (PM10)	5.310
Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	9.630
Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	48.300

Quelle: <http://emissionskataster.hlnug.de/>

### 7.10. Constantia Ebert GmbH

Arbeitsstätte Nr. 22340010414

**Adresse:** Alte Schmelze 26, 65201 Wiesbaden

**Eigentümer und Betreiber:** Constantia Ebert GmbH

**Tätigkeiten:** Oberflächenbehandlung mit organischen Lösungsmitteln > 150 kg/h oder > 200 t/a; Nace-Code 22.22 - Herstellung von Verpackungsmitteln aus Kunststoffen



## Emissionen in die Luft

**Tabelle 7-12 Emissionswerte Constantia Ebert GmbH, Jahre 2012 und 2016**

Jahr	Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
2012	Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	30.100
2012	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	124.000
2016	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	122.000

Quelle: Stickoxide <http://emissionskataster.hlnug.de/>; NMVOC <https://www.thru.de/thrude/downloads/#c1318>

### 7.11. WIEGLA GmbH

Arbeitsstätte Nr. 00900010414

**Adresse:** Rheingaustraße 62, 65203 Wiesbaden

**Eigentümer und Betreiber:** WIEGLA GmbH

**Tätigkeiten:** Herstellung von Glas und Glasfasern > 20 t/d; Nace-Code 23.14 - Herstellung von Glasfasern und Waren daraus

## Emissionen in die Luft

**Tabelle 7-13 Emissionswerte WIEGLA GmbH, Jahre 2012, 2013 und 2014**

Jahr	Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
2012	Feinstaub (PM10)	5.500
2012	Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	8.500
2012	Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	28.000
2012	Schwefeloxide (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	8.980
2012	Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	12.900
2013	Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	12.500
2014	Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	14.500

Quelle: <http://emissionskataster.hlnug.de/>; <https://www.thru.de/thrude/downloads/#c1318>

### 7.12. Entsorgungsgesellschaft Mainz mbH

Arbeitsstätte Nr. 6377464

**Adresse:** Kraftwerkallee 1, 55120 Mainz

**Eigentümer und Betreiber:** Entsorgungsgesellschaft Mainz mbH

**Tätigkeiten:** Verbrennung nicht gefährlicher Abfälle > 3 t/h; Nace-Code 38.21 - Behandlung und Beseitigung nicht gefährlicher Abfälle

**Anlage:** Kaminhöhe 95 m; Radius des Beurteilungsgebiets 4,75 km

**Emissionen in die Luft**

**Tabelle 7-14 Emissionswerte Entsorgungsgesellschaft Mainz mbH, Jahre 2012 bis 2015**

Jahr	Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
2012	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	215.000
2013	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	262.000
2014	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	279.000
2015	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	282.000

Quelle: <https://www.thru.de/thrude/downloads/#c1318>

**7.13. Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG**

Arbeitsstätte Nr. 6021280

**Adresse:** Kraftwerkallee 1, 55120 Mainz

**Eigentümer und Betreiber:** Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG

**Tätigkeiten:** Verbrennungsanlagen > 50 MW, Kraftwerk 3 GuD; Nace-Code 35.11 - Elektrizitätserzeugung

**Anlage:** Kaminhöhe 79 m; Radius des Beurteilungsgebiets 3,95 km

**Emissionen in die Luft**

**Tabelle 7-15 Emissionswerte Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG, Jahre 2012 bis 2016**

Jahr	Stoffbezeichnung	Emission [kg / a]
2012	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	623.000
2013	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	819.000
2014	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	358.000
2015	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	250.000
2016	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	364.000

Quelle: <https://www.thru.de/thrude/downloads/#c1318>

**7.14. Schott AG**

Arbeitsstätte Nr. 6034500

**Adresse:** Hattenbergstr. 10, 55122 Mainz

**Eigentümer und Betreiber:** Schott AG

**Tätigkeiten:** Verbrennungsanlagen > 50 MW, Kraftwerk 3 GuD; Nace-Code 35.11 - Elektrizitätserzeugung

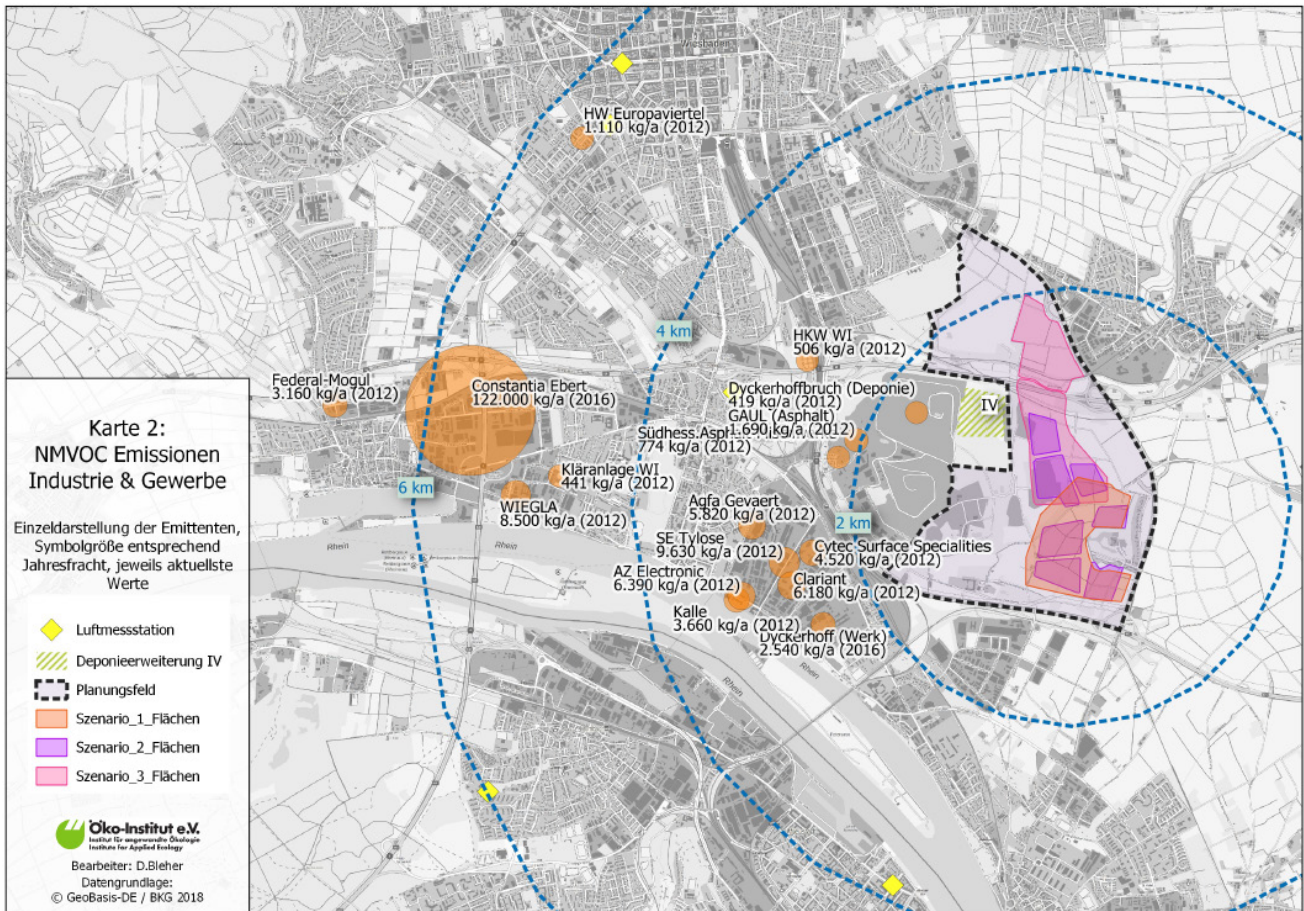
**Emissionen in die Luft****Tabelle 7-16 Emissionswerte Schott AG, Jahre 2012 bis 2015**

<b>Jahr</b>	<b>Stoffbezeichnung</b>	<b>Emission [kg / a]</b>
2012	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	304.000
2012	Arsen und Verbindungen (als As)	108
2013	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	269.000
2013	Arsen und Verbindungen (als As)	79,6
2014	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	248.000
2014	Arsen und Verbindungen (als As)	75,9
2015	Stickoxide (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	234.000
2015	Arsen und Verbindungen (als As)	84,3

Quelle: <https://www.thru.de/thrude/downloads/#c1318>

## 8. Anhang 2 - Emissionsbetrachtungen

Abbildung 8-1: Emittenten von NMVOC in der Umgebung des Entwicklungsgebiets Kalkofen/Ostfeld



**Abbildung 8-2: Emittenten von Blei in der Umgebung des Entwicklungsgebiets Kalkofen/Ostfeld**

