

**Ingenieurbüro Lohmeyer  
GmbH & Co. KG**

**Immissionsschutz, Klima,  
Aerodynamik, Umweltsoftware**

Ing.-Büro Lohmeyer GmbH & Co. KG, An der Roßweid 3, 76229 Karlsruhe

Messmer Consult

Herrn Messmer  
Dahlienweg 2  
71409 Schwaikheim

An der Roßweid 3, D - 76229 Karlsruhe

Telefon: +49 (0) 721 / 6 25 10 - 0

Telefax: +49 (0) 721 / 6 25 10 30

E-Mail: [info.ka@lohmeyer.de](mailto:info.ka@lohmeyer.de)

URL: [www.lohmeyer.de](http://www.lohmeyer.de)

Büroleiter: Dr.-Ing. Thomas Flassak

**bekanntgegebene Stelle nach § 29b BImSchG  
für den Aufgabenbereich O - Gerüche**

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen  
63859-18-03-HLa

Karlsruhe, den  
05.11.2019

## **Neubau Verzinkerei Layher, Cleebronn**

Sehr geehrter Herr Messmer,

unser Büro hat im Mai 2019 eine Immissionsprognose für den Neubau der Verzinkerei Layher in Cleebronn, Boschstraße 1, erstellt (Lohmeyer, 2019). Nach Erstellung des Gutachtens ergaben sich Änderungen in der Anlagenplanung. Es soll zusätzlich zu den bisher geplanten Anlagenteilen eine Lackierkabine im Produktionsgebäude untergebracht werden. Des Weiteren werden die Emulsionsnebelabscheideanlagen ebenfalls gefasst über Dach abgeführt und muss in der Immissionsprognose berücksichtigt werden.

Daher wurden eine Emissionsbestimmung für die zusätzlichen Quellen und eine erneute Ausbreitungsrechnung für Staub durchgeführt. Diese sollen vorliegend dokumentiert werden. Die Vorgehensweise in der Ausbreitungsrechnung wurde aus Lohmeyer (2019) übernommen. Ebenfalls übernommen wurde die in Lohmeyer (2019) auf Basis der Richtlinie VDI 3781 Bl. 4 (2017) ermittelte Mindestschornsteinhöhe, um die Abgase in den freien Luftstrom abzuleiten.

### **Emissionsbestimmung**

#### **Lackierkabine**

Die Lackierkabine ist im Hinblick auf die Geruchsemissionen zu betrachten.

Der prognostizierte Lackverbrauch der Lackierkabine liegt bei ca. 40 kg Lack/Tag. Der VOC-Gehalt des verwendeten Lacks beträgt entsprechend des zugehörigen Sicherheitsdatenblatts 45%. Somit ergibt sich bei 313 Betriebstagen (6-Tage-Woche) eine jährliche VOC-Emission von ca. 5 634 kg.

Ingenieurbüro Lohmeyer  
GmbH & Co. KG,  
Sitz ist Karlsruhe  
Amtsger. Mannheim, HRA 104948  
Prok.: Dr.-Ing. Thomas Flassak

Pers. haftende Gesellschafterin:  
Lohmeyer GmbH, Karlsruhe,  
Amtsger. Mannheim, HRB 107455  
Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. Helmut Lorentz

Büro Dresden:  
Mohrenstraße 14, D-01445 Radebeul  
Tel.: +49 (0) 351/8 39 14 - 0, Fax: - 59  
E-Mail: [info.dd@lohmeyer.de](mailto:info.dd@lohmeyer.de)  
Büroleiter: Dr. rer. nat. Ingo Düring

Sparkasse Karlsruhe  
Kto.: 226 880 22, BLZ: 660 501 01  
IBAN: DE41 6605 0101 0022 6880 22  
BIC (SWIFT): KARSDE66  
UST-IdNr.: DE813768755

Ihre Daten werden nach den Richtlinien der Europäischen Datenschutzgrundverordnung verwaltet. Weitere Informationen siehe: [www.lohmeyer.de/datenschutz](http://www.lohmeyer.de/datenschutz)

Unter Heranziehung des Emissionsfaktors aus BMWA (2007) von 2 MGE/(kg Lösemittel) ergibt sich eine Geruchsemission von gerundet 420 GE/s. Dies entspricht einer stündlichen Emission von ca. 1.5 MGE/h, was deutlich unter der Bagatellmassenstromkurve im Entwurf der TA Luft (2018) liegt. Hier wird für eine Schornsteinhöhe von 28 m ein Bagatellmassenstrom von ca. 5 MGE/h angegeben.

Aufgrund der geringen Emissionen und der Ableitung in den freien Luftstrom ist davon auszugehen, dass keine relevanten Geruchsimmissionen von dem Betrieb der Lackieranlage ausgehen.

### **Abluft der Warmumformanlagen**

Im maximalen Ausbauzustand sollen fünf Warm-Umformmaschinen für Stahl betrieben werden. Die Betriebszeit beträgt ebenfalls 313 Tage/a.

Die Emissionsdaten sind in **Tab. 1** zusammengefasst.

Betriebsvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h	Ablufttemperatur in °C	Normvolumenstrom in Nm <sup>3</sup> /h	Emissionsbegrenzung nach TA Luft (2002) in mg/m <sup>3</sup>	Emission in kg/a
10000	20	9317	20	1500

Tab. 1: Emissionsdaten der GFU-Anlagen (Angaben für eine Anlage)

Addiert man die hieraus ermittelten maximalen Staubemissionen zu denen der bereits in Lohmeyer (2019) betrachteten Anlagenteilen, so ergibt sich eine stündliche Gesamtemission der Anlage von mehr als 1 kg/h. Hiermit ist der Bagatellmassenstrom nach Nr. 4.6.1 der TA Luft (2002) überschritten und eine Ausbreitungsrechnung für Staub erforderlich.

### **Abgasrandbedingungen**

Die Abluft der Warm-Umformmaschinen wird gefasst über Dach abgeführt. Die genauen Maße der geplanten Kamine waren zum Zeitpunkt der Berechnungen noch nicht bekannt, daher wurde mit einem Innendurchmesser von 0.4 m und der entsprechend Richtlinie VDI 3783 Bl. 13 (2010) minimal notwendigen Abluftgeschwindigkeit von 7 m/s gerechnet.

### **Zusammenfassende Darstellung der Emissionen**

In **Tab. 2** sind die Staubquellen der Anlage mit den Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung zusammengefasst. Die Quellen 2-5 wurden aus Lohmeyer (2019) übernommen. Es handelt sich um: Q2 Rauchgas Verzinkung (Ofen), Q3 Rauchgas Verzinkung (Kessel), Q4 Rauchgas Heizkessel Vorbehandlung und Q5 Trockner.

	Art der Quelle	Rechtswert	Hochwert	Quellhöhe bzw. Quellun- terkante in m	Durchmesser der Quelle in m	Wärmestrom in MW	Abgasge- schwindigkeit in m/s	Staub in kg/a
<b>Quelle 2</b>	PQ	3502729	5436326	28.2	0.8	0.143	-	183.9
<b>Quelle 3</b>	PQ	3502729	5436327	28.2	1.3	1.018	20.3	3371.2
<b>Quelle 4</b>	PQ	3502729	5436328	28.2	0.3	0.051	7.1	64
<b>Quelle 5</b>	PQ	3502733	5436347	28.2	0.5	0.143	10	183.9
<b>Quelle 6</b>	PQ	3502561	5436422	28.2	0.4	-	7	1500
<b>Quelle 7</b>	PQ	3502553	5436399	28.2	0.4	-	7	1500
<b>Quelle 8</b>	PQ	3502544	5436371	28.2	0.4	-	7	1500
<b>Quelle 9</b>	PQ	3502536	5436348	28.2	0.4	-	7	1500
<b>Quelle 10</b>	PQ	3502526	5436319	28.2	0.4	-	7	1500

Tab. 2: Zusammenstellung der emissionsseitigen Eingangsdaten für die Berechnung der Zusatzbelastung an Staub durch die Anlage im Planzustand.

### Hintergrundbelastung PM10

An der nächstgelegenen Messstation für PM10, die als nicht unter städtischem Einfluss oder Verkehrseinfluss stehend charakterisiert ist, der Messstation in Ludwigsburg, wurden in den Jahren 2014-2018 Jahresmittelwerte für PM10 zwischen  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (2014, 2016-2018) und  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (2015) erhoben (LUBW 2015-2019).

Die nächstgelegenen Messstationen für PM2.5 liegen in Heilbronn, Weinsberger Straße Ost und in Heilbronn. Die Station in der Weinsberger Straße Ost ist als städtische, verkehrsbeeinflusste Station charakterisiert und die Station Heilbronn als vorstädtisch, verkehrsbeeinflusst. Da im weiteren Umfeld keine Hintergrundmessstationen für PM2.5 vorliegen, wird die Station Heilbronn zur Ermittlung der Vorbelastung an PM2.5 herangezogen. Die Jahresmittelwerte für PM2.5 liegen in Heilbronn im Jahr 2015 bei  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und in den Jahren 2016-2017 bei  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Weiterhin hat die LUBW einen Bericht zur flächendeckenden Vorbelastung für Baden-Württemberg für das Jahr 2010 und das Jahr 2020 veröffentlicht (LUBW, 2014). Die Werte sind auch über die Website der LUBW abrufbar. Für den Anlagenstandort und das benachbarte Gewerbegebiet sind für das Jahr 2010 Jahresmittelwerte von  $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (**Abb. 1**) und für das Jahr 2020 Jahresmittelwerte von  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bestimmt worden. Als Immissionsvorbelastung wird dabei die vorhandene Immissionsbelastung auf regionaler Skala bezeichnet, für deren Berechnung neben der allgemeinen Hintergrundbelastung auch die Emissionen aus bestehenden Anlagen, dem Kfz-Verkehr und anderen bekannten Quellen berücksichtigt wurden. Für die aktuelle Untersuchung wird im Sinne einer konservativen Vorgehensweise aus den dargestell-

ten Prognosewerten der LUBW sowie den Messwerten der Station Ludwigsburg eine Hintergrundbelastung für PM10 von  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und für PM2.5 von  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  abgeleitet.

Mittlere PM10-Belastung im Jahr 2010

**LUBW**

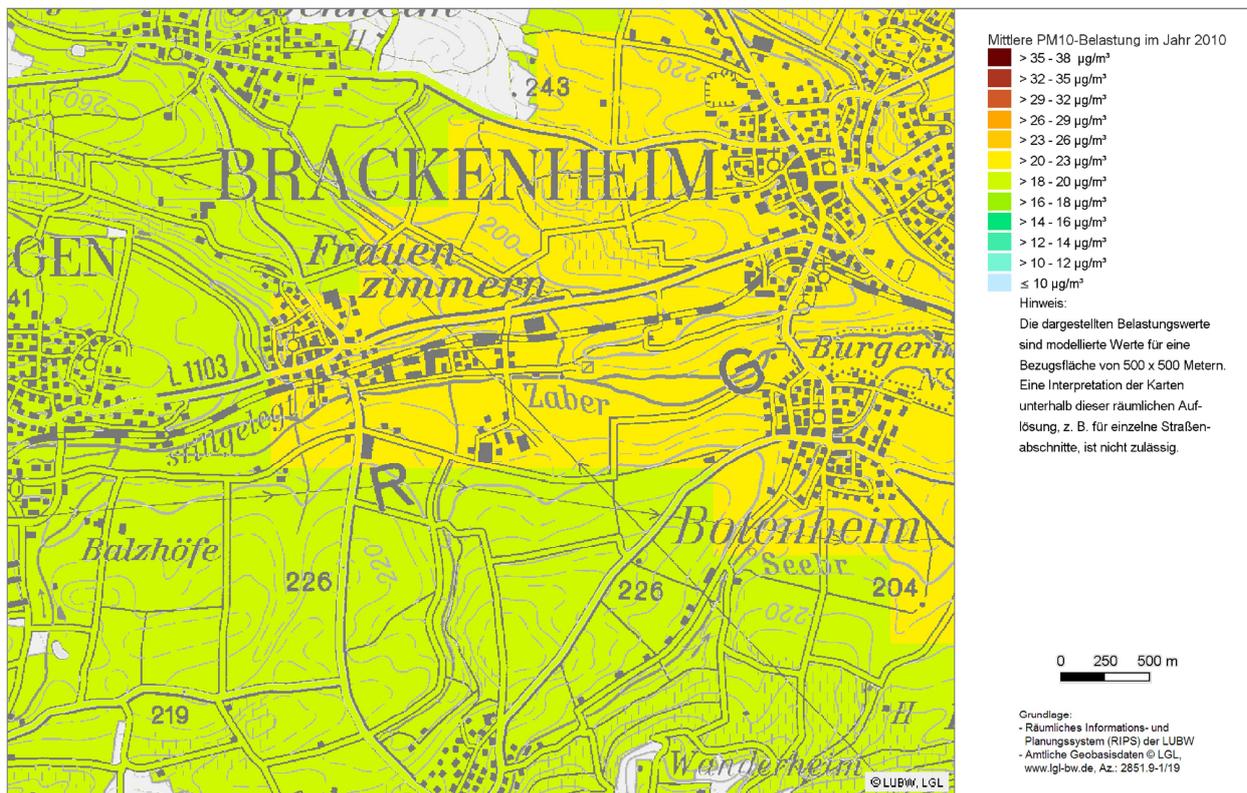


Abb. 1: Mittlere PM10-Belastung im Jahr 2010 im Untersuchungsgebiet (Quelle: RIPS der LUBW)

## Ergebnisse

Es wurden Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 3 der TA Luft (2002) mit LASAT durchgeführt, entsprechend dem Vorgehen in Lohmeyer (2019).

Die berechnete maximale Zusatzbelastung an PM10 im Untersuchungsgebiet beträgt  $1.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (**Abb. 2**). Die Irrelevanzschwelle der TA Luft (2002) von  $1.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ist somit überschritten.

Unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung ergibt sich eine Gesamtbelastung an PM10 von maximal  $20.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , der Grenzwert für den Jahresmittelwert nach TA Luft (2002) ist deutlich unterschritten.

Unter der konservativen Annahme, dass der gesamte Staub als PM2.5 freigesetzt wird, wäre die Zusatzbelastung an PM2.5 der Zusatzbelastung an PM10 gleichzusetzen. In diesem Fall ergäbe sich eine maximale Gesamtbelastung von  $14.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , der Grenzwert der 39. BImSchV für PM2.5 ist somit ebenfalls deutlich unterschritten.

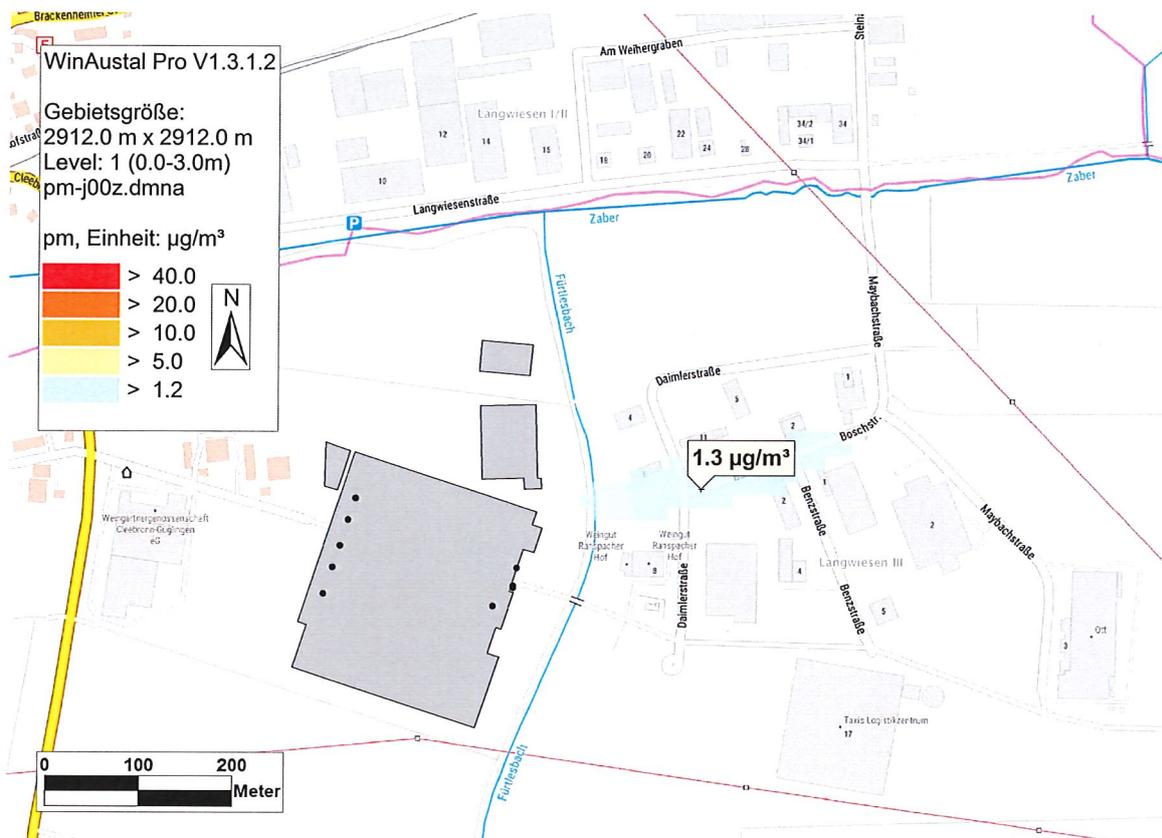


Abb. 2: Berechnete Zusatzbelastung für PM10-Konzentration in µg/m³, der Maximalwert ist markiert

Im statistischen Mittel wird die Überschreitung des PM10-Tagesmittelwerts bei einem PM10-Jahresmittelwert von ca. 29 µg/m³ erwartet (BASt, 2005 und UMK, 2004). Die berechnete Gesamtbelastung unterschreitet diesen Beurteilungswert deutlich, somit ist eine Überschreitung der maximalen Anzahl an Überschreitungen des Tagesmittelwerts nicht zu erwarten.

Mit freundlichen Grüßen

*H. Lauerbach*

Dipl.-Geoökol. H. Lauerbach

## Verwendete Literatur

39. BImSchV (2010): Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV). vom 02.08.2010 (BGBl. I, Nr. 40, S. 1065), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 18. Juli 2018 (BGBl. I Nr. 28, S. 1222) in Kraft getreten am 31. Juli 2018.
- BAST (2005): PM10-Emissionen an Außerortsstraßen – mit Zusatzuntersuchung zum Vergleich der PM10-Konzentrationen aus Messungen an der A 1 Hamburg und Ausbreitungsrechnungen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 125, Bergisch Gladbach, Juni 2005.
- BMWA (2007): Technische Grundlage für die Beurteilung von Lackieranlagen. Hrsg.: Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, BMWA, Wien. Im Internet unter: <https://www.bmdw.gv.at/dam/jcr:ab54431e-26ca-4fdc-a886-6ace18f7c281/TGLackieranlagen.pdf>
- LUBW (2014): Flächendeckende Ermittlung der Immissions-Vorbelastung für Baden-Württemberg 2010. Ausbreitungsrechnungen unter Verwendung des landesweiten Emissionskatasters und unter Berücksichtigung von gemessenen Immissionsdaten. Karlsruhe, 28.02.2014.
- LUBW (2015-2019): Kenngrößen der Luftqualität – Jahresdaten 2014-2018. Hrsg.: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe. Im Internet unter [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de).
- TA Luft (2002): 1. Allg. Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft). GMBI. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 605, vom 24.07.2002.
- TA Luft (2018): Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft). Entwurf Stand: 16.07.2018.
- UMK (2004): Partikelemissionen des Straßenverkehrs. Endbericht der UMK AG „Umwelt und Verkehr“. Oktober 2004.
- VDI 3781 Blatt 4 (2017): Umweltmeteorologie Ableitbedingungen bei Abgasanlagen. Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen. Richtlinie VDI 3781 Blatt 4, Entwurf. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft, Düsseldorf, Juli 2017.
- VDI 3783 Blatt 13 (2010): Umweltmeteorologie. Qualitätssicherung in der Immissionsprognose. Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft. Richtlinie VDI 3783 Blatt 13. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN - Normenausschuss, Düsseldorf, Januar 2010.

**Eingangsdaten der Ausbreitungsrechnung (param.def)**

- Input file created by AUSTAL2000 2.6.11-WI-x

===== param.def

```
.
Ident = "  "
Seed = 11111
Interval = 01:00:00
RefDate = 2010-01-01.00:00:00
Start = 00:00:00
End = 365.00:00:00
Average = 24
Flags = +MAXIMA
```

===== grid.def

```
.
RefX = 3502700
RefY = 5436300
GGCS = GK
Sk = { 0.0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0
      800.0 1000.0 1200.0 1500.0 }
Nzd = 1
Xmin = -1428.0
Ymin = -1428.0
Delta = 14.0
Nx = 208
Ny = 208
Ntype = COMPLEX
Im = 200
le = 1.00e-004
```

===== sources.def

```
.
! Nr. | Xq Yq Hq Aq Bq Cq Wq Dq Vq Qq Ts Lw Rh Tt
-----+-----
Q 01 | 7.0 6.0 28.2 0.0 0.0 0.0 0.0 1.4 12.5 0.000 -1.0 0.0000 0.0 0.0
Q 02 | 29.0 26.0 28.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.8 0.0 0.143 -1.0 0.0000 0.0 0.0
Q 03 | 29.0 27.0 28.2 0.0 0.0 0.0 0.0 1.3 20.3 1.018 -1.0 0.0000 0.0 0.0
Q 04 | 29.0 28.0 28.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.3 7.1 0.051 -1.0 0.0000 0.0 0.0
Q 05 | 33.0 47.0 28.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.5 10.0 0.143 -1.0 0.0000 0.0 0.0
Q 06 | -139.0 122.0 28.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.4 7.0 0.000 -1.0 0.0000 0.0 0.0
Q 07 | -147.0 99.0 28.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.4 7.0 0.000 -1.0 0.0000 0.0 0.0
Q 08 | -156.0 71.0 28.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.4 7.0 0.000 -1.0 0.0000 0.0 0.0
Q 09 | -164.0 48.0 28.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.4 7.0 0.000 -1.0 0.0000 0.0 0.0
Q 10 | -174.0 19.0 28.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.4 7.0 0.000 -1.0 0.0000 0.0 0.0
-----+-----
```

===== substances.def

```
.
Name = gas
Unit = g
Rate = 8.00000
Vsed = 0.0000
```

```
-
! Substance | Vdep Refc Refd Rfak Rexp
-----+-----
```

K pm-1 | 1.000e-003 4.000e-005 4.051e-006 0.000e+000 0.80

-----+-----

===== emissions.def

! SOURCE | gas.pm-1

-----+-----

E 01 | 0.000e+000  
 E 02 | 5.833e-003  
 E 03 | 1.069e-001  
 E 04 | 2.028e-003  
 E 05 | 5.833e-003  
 E 06 | 4.756e-002  
 E 07 | 4.756e-002  
 E 08 | 4.756e-002  
 E 09 | 4.756e-002  
 E 10 | 4.756e-002

-----+-----

=====

**Auswertung der Rechenergebnisse**

2019-11-04 09:45:51 LOPREP\_1.1.10

Auswertung der Ergebnisse für "c:\HLA\63859\LASAT\Re2S"

=====

- DEP: Jahres-/Langzeitmittel der gesamten Deposition
- DRY: Jahres-/Langzeitmittel der trockenen Deposition
- WET: Jahres-/Langzeitmittel der nassen Deposition
- J00: Jahres-/Langzeitmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
- Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Maximalwerte, Deposition

-----

PM DEP 1,152e-04 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0,9%) bei x= 231 m, y= 133 m (119,112)  
 PM DRY 1,152e-04 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0,9%) bei x= 231 m, y= 133 m (119,112)  
 PM WET 0,000e+00 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0,0%)

=====

==

Maximalwerte, Konzentration bei z=1,5 m

-----

PM J00 1,322e+00 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0,6%) bei x= 231 m, y= 133 m (119,112)  
 PM T00 7,495e+00 µg/m<sup>3</sup> (+/- 7,5%) bei x= -7 m, y= 273 m (102,122)  
 PM T35 3,435e+00 µg/m<sup>3</sup> (+/- 6,7%) bei x= 189 m, y= 119 m (116,111)

=====