

**Auftraggeber:** Zweckverband Gewerbepark Ettenheim/Mahlberg  
Rohanstraße 16  
77955 Ettenheim

**Stellungnahme zu den Auswirkungen der  
Einführung des Anhangs 7 der TA Luft auf die  
Immissionen im Gewerbegebiet DYN A5**

**Projekt- Nr.:** 23-10-03-FR Entwurf

**Berichtsumfang:** 12 Seiten

**Datum:** 06.10.2023

**Bearbeiter:** **Claus-Jürgen Richter, Diplom-Meteorologe**  
Geschäftsführer

**Dr. Frank J. Braun, Diplom-Meteorologe**  
Stellvertretender fachlich Verantwortlicher für Immissionsprognosen

**IMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG**  
Eisenbahnstraße 43  
79098 Freiburg

**Tel. 0761/ 202 1661**  
**Fax. 0761/ 202 1671**  
**Email: [richter@ima-umwelt.de](mailto:richter@ima-umwelt.de)**

## 1 Aufgabenstellung

Im Jahr 2021 wurde die neue TA Luft 2021 verabschiedet. Der Inhalt der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) wurde weitgehend in den Anhang 7 der TA Luft übernommen. Ebenso wurde ein überarbeitetes Ausbreitungsmodell eingeführt. Daher ist zu prüfen, ob die Ergebnisse unserer bisherigen Gutachten weiterhin gelten.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

### 2.1 Gerüche

Zur Beurteilung der Geruchsimmission ist der Anhang 7 der TA Luft (2021) vom 18.08.2021 heranzuziehen. Danach wird der Belästigungsgrad durch Gerüche anhand der mittleren jährlichen Häufigkeit von „Geruchsstunden“ beurteilt. Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagentypischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird.

Auf den Beurteilungsflächen (sind die in Tabelle 2-1 aufgeführten Immissionswerte einzuhalten. Wenn diese Werte unterschritten werden, ist üblicherweise von *keinen* erheblichen und somit keinen schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes auszugehen.

Tabelle 2-1: Immissionswerte für Geruch entsprechend Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL):  
Relative Häufigkeiten von Geruchsstunden pro Jahr

Gebietsausweisung	Geruchsstunden-Häufigkeit
Wohn-/Mischgebiete	10 %
Gewerbe-/Industriegebiete	15 %

Gemäß dem Kommentar der LAI zu Nr. 3.1 des Anhangs 7 der TA Luft (LAI (2022)) bezieht sich der Immissionswert von 15 % auf Wohnnutzungen innerhalb von Gewerbe- bzw. Industriegebieten, z.B. Betriebsleiterwohnungen. Für Beschäftigte von Betrieben sind i. d. R. höhere Immissionen zumutbar, da sich diese im Regelfall nur 8 Stunden in der Firma aufhalten. Ein Immissionswert von 25 % soll allerdings nicht überschritten werden.

### 2.2 Schutz der menschlichen Gesundheit

Zur Beurteilung der Auswirkung der Luftschadstoffe auf die menschliche Gesundheit werden die Immissionswerte der Nr. 4.2 der TA Luft (2021) herangezogen.

Tabelle 2-2 enthält eine Zusammenstellung der Immissionswerte. Als Leitkomponenten werden Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) betrachtet.

Tabelle 2-2: Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit.

Schadstoff	Immissionswert	Einheit	Zeitbezug
NO <sub>2</sub>	40	µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert
	200	µg/m <sup>3</sup>	Konzentration, die von maximal 18 Stundenmittelwerten pro Jahr überschritten werden darf
Partikel PM <sub>10</sub>	40	µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert
	50	µg/m <sup>3</sup>	Konzentration, die von maximal 35 Tagesmittelwerten pro Jahr überschritten werden darf
Partikel PM <sub>2,5</sub>	25	µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert

### 3 Geruchsimmissionen

Zur Ermittlung der Geruchsimmissionen wird eine Ausbreitungsrechnung mit dem Ausbreitungsmodell der neuen TA Luft durchgeführt. Die Eingangsdaten werden unserem Gutachten vom 27.08.2020, Projektnr. 18-10-11-FR entnommen. Es wird die Variante betrachtet, bei der die Quellen Aspiration und Trockenhammermühle zu einem Sammelschornstein mit einer Höhe von 38 m zusammengefasst werden.

Die zugrunde gelegten Geruchsstoffströme und Abgasrandbedingungen sind in Tabelle 3-1 zusammengefasst.

Tabelle 3-1: Oben: Geruchsstoffströme. Unten: Abgasrandbedingungen.

Quelle	Geruchsstoffstrom in MGE/h
BMHKW	48
Trockner 1 + 2	530
Aspiration 1 + 2 + Hammermühle	286
Nasshammermühle	10
diffuse Quellen	3,7

Quelle	Volumenstrom i.N.f. (m <sup>3</sup> /h)	Abgas-temperatur (°C)	Innen-durchmesser (m)	Quell-höhe (m)	Austritts-geschw. (m/s)
BMHKW	37.500	120	1,0	40	21
Trockner 1 + 2	531.790	32	3,1	25	22
Aspiration 1 + 2 + Hammermühle	43.112	31	1,1	38	13
Nasshammermühle	—*	—*	—*	5	—*
diffuse Quellen	—*	—*	—*	0 - 3	—*

Erläuterung zur Tabelle 3-1:

Bei den mit „\*“ versehenen Quellen wird keine Abgasfahnenüberhöhung berücksichtigt, da die Abgase nicht in die freie Luftströmung abgeleitet werden.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung sind in Abbildung A1-1 und Abbildung A1-2 dargestellt. Mit dem Ausbreitungsmodell der TA Luft 2021 werden vor allem in größeren Entfernungen höhere Immissionen als mit dem Modell der TA Luft 2002 berechnet. Die maximale Geruchsstundenhäufigkeit im Gewerbegebiet beträgt mit dem Modell der neuen TA Luft 22 %. Sofern in den Bereichen, in denen der für Gewerbegebiete geltende Immissionswert von 15 % überschritten ist, keine Wohnnutzungen zugelassen sind, kann ein Immissionswert bis zu 25 % zur Beurteilung herangezogen werden.

## 4 Staub und Stickstoffdioxid

Tabelle 4-1 enthält die berechnete maximale Gesamtbelastung in den 10 Immissionsbereichen. Die Immissionsbereiche sind in unserem Gutachten vom 05.04.2017, Projektnr. 14-11-14-FR definiert. Der Inhalt der Tabelle entspricht Tabelle 8-8 aus unserem Gutachten vom 05.04.2017.

Tabelle 4-1: Immissions-Gesamtbelastung in den 10 Immissionsbereichen. Die Tabelle ist identisch mit Tabelle 8-8 aus unserem Gutachten vom 05.04.2017, Projektnr. 14-11-14-FR.

Immissionsbereich	Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) in µg/m <sup>3</sup>	Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) in µg/m <sup>3</sup>		Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> ) in µg/m <sup>3</sup>	Staubdeposition in g/(m <sup>2</sup> ·d)
	Jahresmittel	Jahresmittel	Konzentration bei 35 zulässigen Überschreitungen	Jahresmittel	Jahresmittel
1	40	54	68	31	0,14
2	29	21	35	15	0,09
3	32	22	36	16	0,09
4	36	46	59	27	0,20
5	26	23	36	16	0,11
6	26	21	35	15	0,09
7	27	21	35	15	0,09
8	27	21	34	15	0,09
9	29	21	35	15	0,09
10	31	22	36	16	0,10
<b>Immissionswert:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	<b>0,35</b>

Aus Tabelle 4-1 geht hervor, dass die  $PM_{10}$ - und  $PM_{2,5}$ -Konzentrationen in Teilen der Immissionsbereiche 1 und 4 den Immissionswert der TA Luft überschreiten. Da eine deutliche Überschreitung berechnet wurde, ist auch weiterhin davon auszugehen, dass rechnerisch eine Überschreitung vorliegt.

In den anderen Immissionsbereichen ist aufgrund der deutlichen Immissionswertunterschreitung – in Verbindung mit dem Rückgang der allgemeinen Hintergrundbelastung – auch weiterhin von einer Unterschreitung der Immissionswerte auszugehen.

Für den Inhalt



Claus-Jürgen Richter  
Diplom-Meteorologe  
Geschäftsführer

Freiburg, den 06.10.2023



Dr. Frank J. Braun  
Diplom-Meteorologe  
Stellvertretender fachlich  
Verantwortlicher für Ausbreitungsrechnungen

## Anhang: Abbildungen

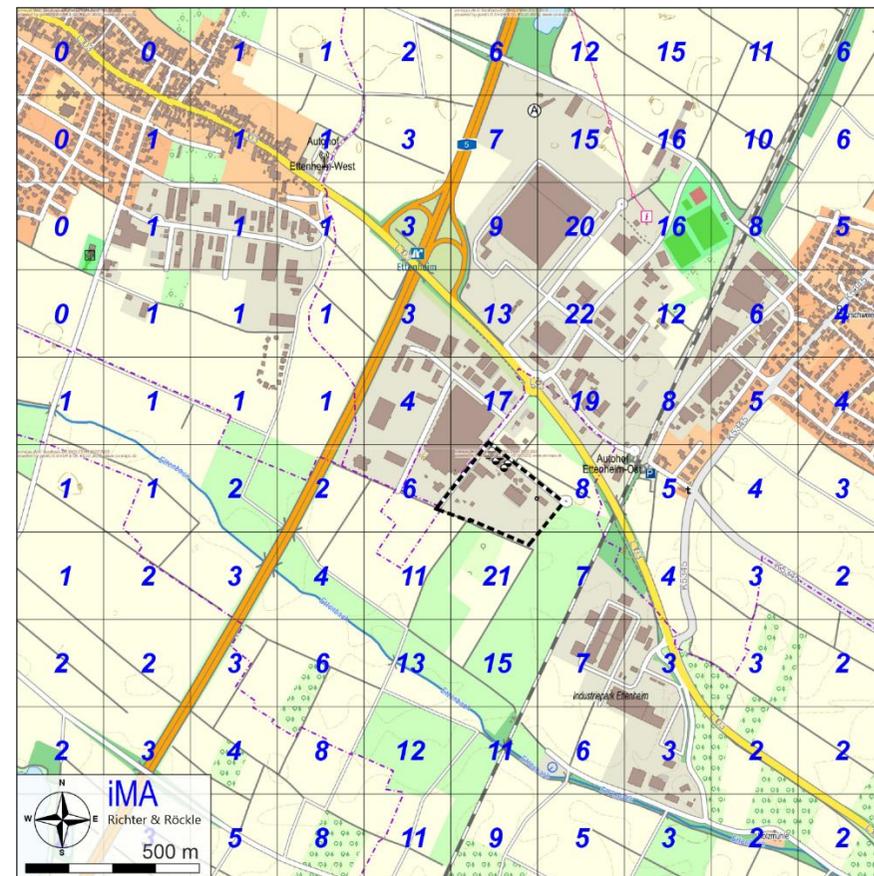
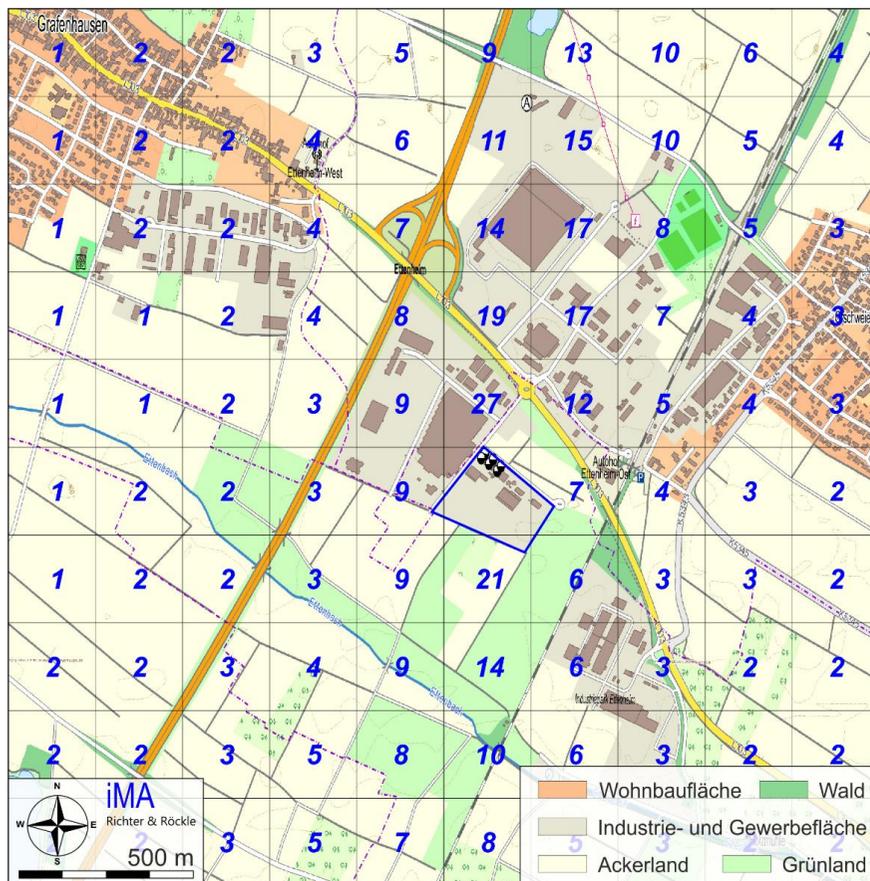


Abbildung A1-1: Gesamtbelastung: Häufigkeit der Geruchsstunden in Prozent auf 250 m · 250 m-Flächen. Links: Gutachten 2017.

Rechts: Berechnungen mit dem Ausbreitungsmodell der TA Luft 2021. Die Emissionen der Quellen Aspiration und Trockenhammermühle werden im rechten Bild über einen Sammelschornstein mit einer Höhe von **38 m** abgeleitet.

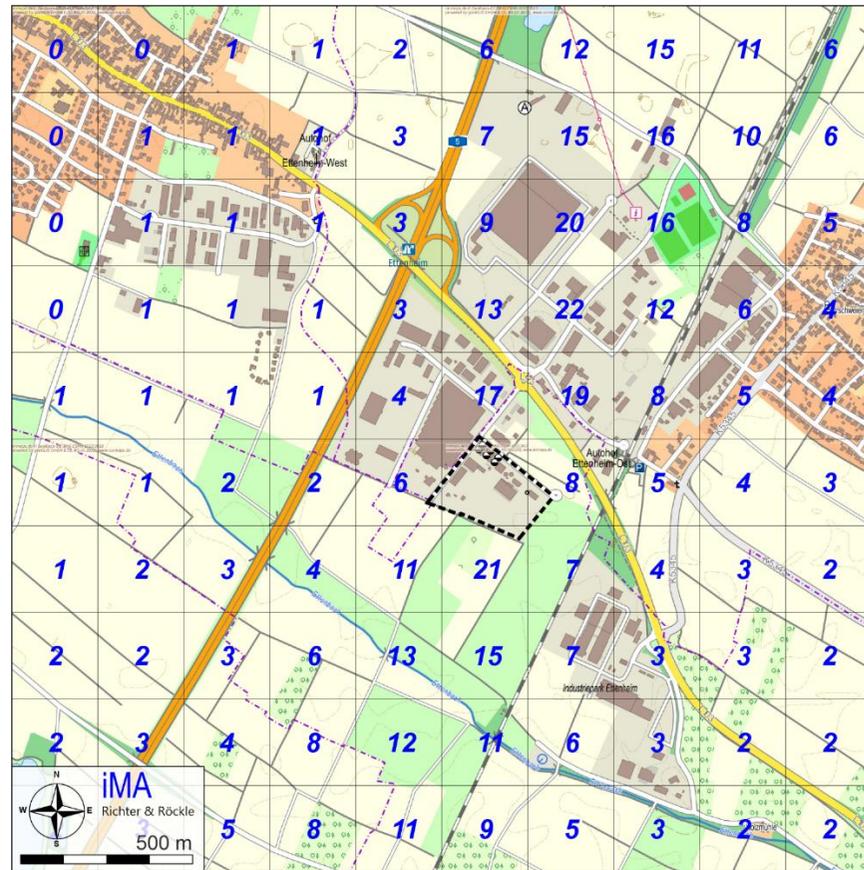
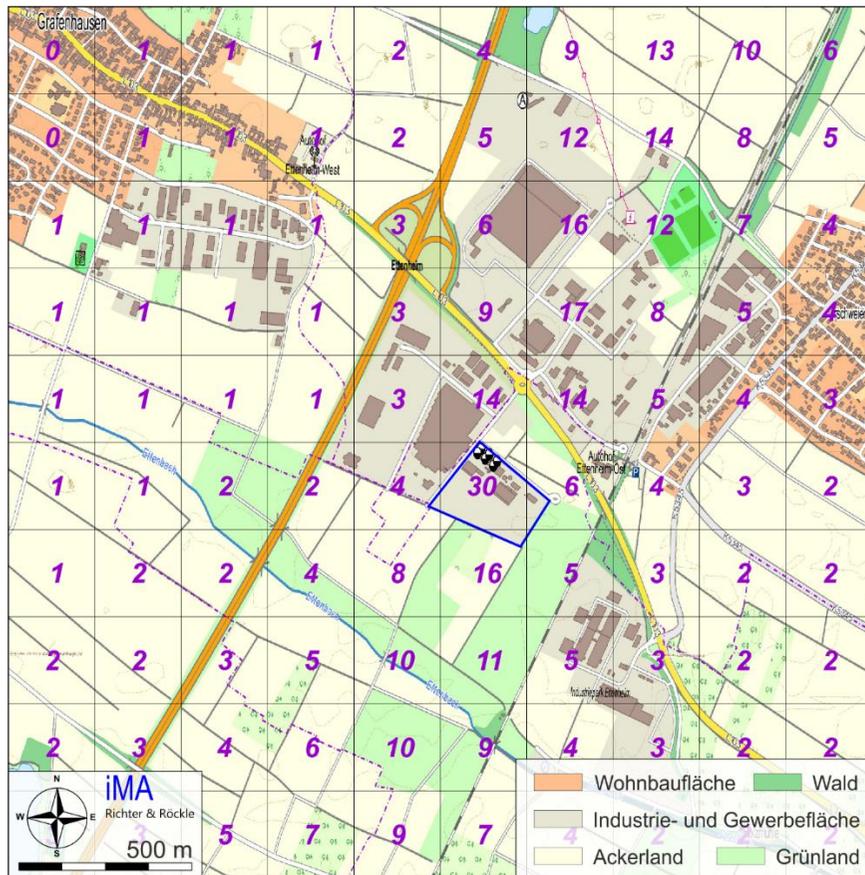


Abbildung A1-2: Gesamtbelastung: Häufigkeit der Geruchsstunden in Prozent auf 250 m · 250 m-Flächen. Die Emissionen der Quellen Aspiration und Trockenhammermühle werden über einen Sammelschornstein abgeleitet. Links: Gutachten 2020, Schornsteinhöhe von 35 m. Rechts: Berechnungen mit dem Ausbreitungsmodell der TA Luft 2021, Schornsteinhöhe von 38 m.

## Literatur

- LAI (2022):** Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 - Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen.
- TA Luft (2021):** Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021.

## Protokolldatei Ausbreitungsrechnung

2023-09-01 16:03:58 -----  
TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023

Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04  
Das Programm läuft auf dem Rechner "FRANKFURT".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti      "Ettenheim"
> gh      ../../DHM/Ettenheim.DHM
> az      ../../4-Meteorologie/akterm_Lahr_2015.akt
> xa      -1000      'Lage des Anemometers
> ya      0
> qs      2          'Qualitätsstufe
> qb      0
> os      NESTING+SCINOTAT
> gx      3409700
> gy      5348900
> xb      93.75      109.36      99.15      154.34      182.06      197.96      211.74
249.97    200.66      194.77      58.53      63.96
> yb      154.28     174.36     216.23     165.05     151.20     151.66     136.52
90.63     72.07      124.32     170.25     86.95
> ab      25.60      10.19      67.34      24.83      8.26      8.94      13.42
29.03     34.05      3.12      53.34      11.24
> bb      36.80      24.36      24.55      22.31      9.40      9.17      26.44
14.66     60.62      36.90      19.75      10.16
> cb      11.00      11.00      20.00      20.00      30.00      30.00      11.00
11.00     11.00      11.00      6.00      11.00
> wb      51.44      -128.43    -38.19     -38.68     -87.39     -88.57     -128.84
-38.75    51.09      -128.58    -127.86    -129.82
> xq      246.49     214.73     216.58     192.13     192.13     60.54     192.13
61.16     81.25      36.01      130.91
> yq      94.69      118.04     120.39     143.02     143.02     71.96     143.02
94.37     141.03     77.63      87.58
> aq      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
6.83      38.00      17.44      47.31
> bq      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
14.00     63.76      39.78      59.68
> hq      40.00      25.00      25.00      38.00      38.00      5.00      38.00
0.00      0.00      0.00      0.00
> cq      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
3.00      3.00      3.00      3.00
> wq      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
-39.30    -127.95    -126.56    -127.02
> odor    13416     83333     63889     32778     33333     2778     13333     48      400     133     444
> vq      21.2      22.2      22.2      13.3      13.3      0.0      13.3     0.0     0.0     0.0     0.0
> dq      1.0      3.1      3.1      1.1      1.1      0.0      1.1     0.0     0.0     0.0     0.0
> tq      120.0     32.3      32.3      30.6      30.6      0.0      30.6     0.000   0.000   0.000   0.000
> zq      0.15     0.018     0.018     0.015     0.015     0.000     0.015   0.000   0.000   0.000   0.000
> xp      100
> yp      500
> hp      1.5
===== Ende der Eingabe =====
```

Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 30.0 m.  
Festlegung des Vertikalrasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0
30.0	33.0	36.0	39.0	42.0	45.0	48.0	51.0	54.0	57.0
60.0	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						

-----  
Festlegung des Rechnernetzes:

dd	4	8	16	32	64	128
x0	-24	-144	-352	-704	-1408	-1792
nx	98	84	58	52	48	32
y0	-24	-176	-352	-704	-1408	-2048
ny	94	82	54	50	48	34
nz	20	33	33	33	33	33

-----  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.03 (0.03).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.05 (0.04).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.04 (0.04).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.05 (0.05).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.05 (0.04).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.15 (0.15).  
Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-gk.dmna (58afd278) wird verwendet.  
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.489 m.  
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm "../.../4-Meteorologie/akterm\_Lahr\_2015.akt" mit 8760 Zeilen, Format 3  
Es wird die Anemometerhöhe ha=12.9 m verwendet.  
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL d4279209  
Prüfsumme TALDIA 7502b53c  
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c  
Prüfsumme AKTerm b9b4d160

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).  
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).  
\*\*\* 342: 0.47 (208.037,149.064,183.684) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)  
\*\*\* 999: 0.36 (208.010,145.922,189.257) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "../odor-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../odor-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../odor-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../odor-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../odor-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../odor-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../odor-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../odor-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../odor-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../odor-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../odor-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "../odor-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL\_3.2.1-WI-x.  
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"  
TMO: Datei "../odor-zbpz" ausgeschrieben.  
TMO: Datei "../odor-zbps" ausgeschrieben.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition  
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit  
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen  
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.  
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher  
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====  
ODOR J00 : 1.000e+02 % (+/- 0.0 ) bei x= 60 m, y= 68 m (2: 26, 31)  
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====  
PUNKT 01  
xp 100  
yp 500  
hp 1.5  
-----+-----  
ODOR J00 1.458e+01 0.1 %  
=====

=====  
2023-09-02 04:29:15 AUSTAL beendet.