

G.-Nr. SEII-17/0155  
A.-Nr. 81 14 83 87 80  
Datum 05.02.2018  
Zeichen DW

**TÜV NORD Systems**  
**GmbH & Co. KG**  
Gruppe Immissionsschutz  
Am Technologiepark 1  
45307 Essen

**Kurzbericht**  
**zu den Geruchsimmissionen**  
**verursacht durch die Errichtung eines**  
**Pferdestalls am Burgweg 7 in Dernbach**

Tel.: 0201/825-33 68  
www.tuev-nord.de

Amtsgericht Hamburg  
HRA 102137

Geschäftsführer  
Dr. Ralf Jung (Vorsitzender)  
Silvio Konrad  
Ulf Theike

TÜV®

Auftraggeber Arndt Ulrich

Standort Burgweg 7  
56428 Dernbach

Betreff Immissionsschutz – Gerüche

Auftragsdatum 23.06.2017

Umfang 10 Seiten, davon 2 Seiten Anhang

Aufgabenstellung Ermittlung der Kenngrößen der Geruchsbelastung  
gemäß GIRL

Für den Inhalt:

Geprüft:

Gewerbelärm  
Verkehrslärm  
Fluglärm  
Sportlärm  
Freizeitlärm  
Geräuschemissionen  
Bau- und Raumakustik  
Lärm am Arbeitsplatz  
Erschütterungen  
Olfaktometrie  
Immissionsprognosen  
Umweltverträglichkeit

**Dr. Dana Wagner**  
Bearbeiter/Projektleiter

**Dipl.-Umweltwiss. Marc Leisegang**  
Fachlich Verantwortlicher

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
1 Aufgabenstellung .....	3
2 Beurteilungsgrundlagen .....	3
3 Ortslage und Anlagenbeschreibung .....	4
4 Geruchsimmissionsprognose .....	5
5 Ergebnisse .....	7
Anhang 1 Protokolldatei „austal2000.log“ .....	9

## 1 Aufgabenstellung

Herr Ulrich plant die Errichtung eines privat genutzten Pferdestalls auf dem Grundstück am Burgweg 7 in 56428 Dernbach. Die Anlage soll neben dem Stallgebäude mit 14 Paddock-Boxen eine Bewegungshalle und eine Föhranlage umfassen.

Vor diesem Hintergrund wurden wir beauftragt, die Kenngrößen der Geruchsbelastung gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [01] verursacht durch die geruchsrelevanten Quellen des geplanten Pferdestalls mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen abzuschätzen.

Die berechneten Geruchsimmissionen waren mit den Immissionsbegrenzungen der GIRL zu vergleichen.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

- [01] Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in der Fassung vom 29.02.2008 und einer Ergänzung vom 10.09.2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29.02.2008
- [02] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft -) vom 24.07.2002 (GMBI. Seite 511)
- [03] Richtlinie VDI 3894 Blatt 1: „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“; September 2011
- [04] Richtlinie VDI 3783, Blatt 13: „Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose“, Januar 2010
- [05] Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie. Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006
- [06] Ausbreitungs-Modell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
- [07] Synthetische Ausbreitungsklassenstatistik (synAKS) der meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse, erstellt von metSOFT für den Anlagenstandort

### 3 Ortslage und Anlagenbeschreibung

Die geplante Anlage soll im Rahmen des Bebauungsplanes „Burg“ auf dem Grundstück am Burgweg 7 in 56428 Dernbach, östlich des bereits bestehenden Reitplatzes entstehen. In der folgenden Abbildung 1 ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Burg“ rot umrandet, sowie die voraussichtliche Lage des geplanten Pferdestalls markiert. Die nächstgelegenen Wohnhäuser befinden sich südlich des Plangebiets und westlich des Burgwegs. Das Grundstück am Burgweg 7 ist in Richtung der Wohnbebauung von hohen Bäumen umgeben, was zu einer Abschirmung des Geruchs führen kann.

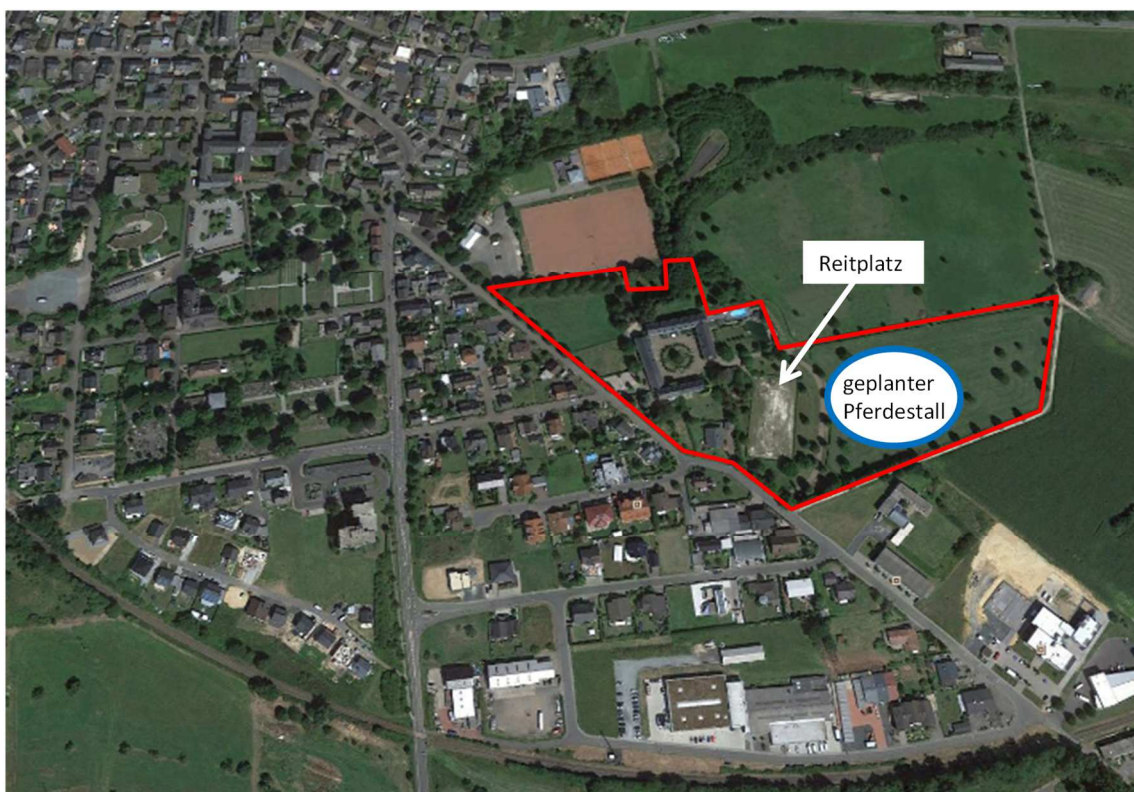


Abbildung 1: Luftbild © Google

Das geplante Stallgebäude verfügt über 14 Paddock-Boxen, einem Waschplatz und einer Sattelkammer. Zusätzlich sind eine zu den Seiten offene Fütteranlage und eine Bewegungshalle mit angrenzendem Lager geplant. Im Lager befindet sich ein Pferdemit-Container, der nur zeitweilig zur Befüllung geöffnet wird. Für den Stall ist eine Belüftung rundum mit einem Lochblech unter dem Dach geplant. Laut Betreiber werden maximal 12 Pferde in dem Stall untergebracht. Im Sinne einer pessimistischen Abschätzung der Geruchsimmissionen, gehen wir bei unserer Prognose von einem voll

besetzten Stall, also 14 Pferden aus. Zusätzlich wird der Pferdemist-Container als mögliche Geruchsquelle berücksichtigt, obwohl durch die Lagerung in einem geschlossenen Container mit einer erheblichen Geruchsminderung zu rechnen ist. Bewegungshalle, Führanlage und Freiflächen der Anlage werden nicht als Geruchsquellen angesehen. Die Geruch emittierenden Tiere können sich nur entweder im Stall oder in den anderen Teilen der Anlage aufhalten. In der Immissionsprognose wurde das Stallgebäude in die Nähe der Wohnbebauung am Burgweg gesetzt. Es handelt es sich dann also um eine konservative Annahme, davon auszugehen, dass sich die Tiere permanent im Stallgebäude aufhalten.

#### **4 Geruchsimmissionsprognose**

Die emittierten Geruchsstoffe werden mit der Luftströmung transportiert. Beeinflussende Faktoren sind dabei neben Windrichtung und Windgeschwindigkeit die Stabilität der Atmosphäre (wiedergegeben über Ausbreitungsklassen) sowie Strömungshindernisse.

In der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [03] sind spezifische Geruchstoffemissionsfaktoren (Konventionswerte) für Pferde und Pferdemist vorgegeben. Zusammen mit den Tierzahlen und der Geruch emittierenden Oberfläche des Mists lassen sich die emittierten Geruchsstoffströme errechnen, die als Eingangsgröße für die Ausbreitungsrechnung benötigt werden.

Gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie [01] erfolgt die Abschätzung der Geruchsimmissionen im Beurteilungsgebiet mit dem Programmpaket AUSTAL2000 [06] der TA Luft [02] für den Stoff Geruch. Berücksichtigt werden dabei die VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 [04] und Empfehlungen des LANUV NRW hinsichtlich der Durchführung von Immissionsprognosen [05].

Das verwendete Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 berechnet die Bahn von Partikeln, welche eine bestimmte Geruchsstoffmenge repräsentieren. Diese Bahn wird zum einen bestimmt durch die mittlere (aber von Ort zu Ort variierende) Transportgeschwindigkeit und durch eine Schwankungsgeschwindigkeit, welche vom Turbulenzzustand der Atmosphäre abhängt.

Das Rechenprogramm benötigt als Eingabe unter anderem eine im Rechengbiet definierte repräsentative langjährige Häufigkeitsverteilung der meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse (in Form einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS)) oder eine zeitlich repräsentative Zeitreihe der

vorgenannten Parameter (AKTERM).

Im vorliegenden Fall wurde eine synthetisch modellierte Ausbreitungsklassenstatistik (synAKS) verwendet, die für den Standort repräsentativ ist. Bei der Berechnung der synAKS wurden Orographie, Reibungseinflüsse der Bebauung und des Bewuchses, sowie mögliche Kaltluftabflüsse berücksichtigt. Die Verteilung der Windrichtung und Windgeschwindigkeit ist in Abbildung 2 visualisiert.

Die Geruchsimmissionen werden neben den Emissionen im Wesentlichen von den Emissionsbedingungen (Ableitbedingungen) bestimmt. Bei Stallgebäude und Pferdemit-Container handelt es sich um bodennahe Quellen, die im Modell durch Volumenquellen realisiert werden.

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge  $z_0$  beschrieben. Diese wird gemäß Tabelle 14 der TA Luft [02] aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters bestimmt. Im vorliegenden Fall wurde eine Rauigkeitslänge  $z_0$  von 0,020 m bestimmt. Die automatisch vom Rechenprogramm ermittelte Rauigkeit von  $z_0 = 0,02$  ist nach Überprüfung der überwiegend im Rechengbiet vorhandenen Landnutzung u. E. als plausibel zu bewerten.

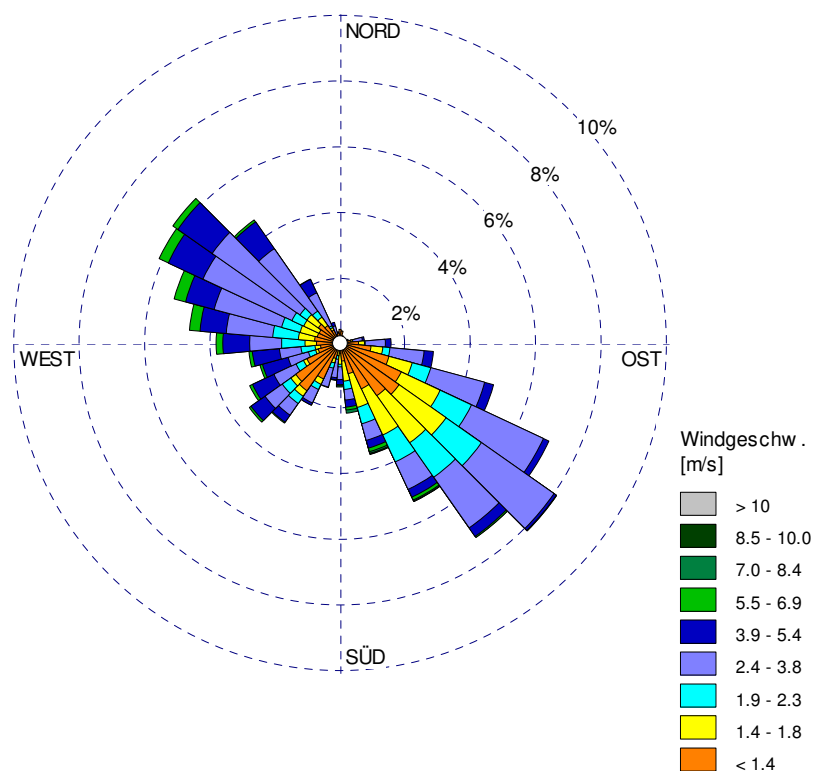


Abbildung 2: Windrichtungshäufigkeitsverteilung der verwendeten synthetischen Ausbreitungsklassenstatistik [07]

Gemäß Nr. 4.4.2 GIRL [01] werden die Geruchsimmissionen im Umkreis von 600 m um den Emissionsschwerpunkt ermittelt. Berechnet werden die Kenngrößen der Geruchsbelastung (relative Häufigkeiten der Geruchsstunden).

Einzelheiten zur Immissionsprognose sind der Protokolldatei „austal2000.log“ im Anhang 1 zu entnehmen.

## 5 Ergebnisse

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung werden in der Geruchsimmissions-Richtlinie in Abhängigkeit von verschiedenen Baugebieten Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt. Bei diesen Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden (eine Stunde wird dann als Geruchsstunde gewertet, wenn die Summe der Zeitanteile mit Geruchswahrnehmungen in dieser Stunde mehr als 6 Minuten beträgt). In Abschnitt 3.1 der Geruchsimmissions-Richtlinie werden folgende Immissionswerte genannt:

- 0,10 (10 % der Jahresstunden) für Wohn-/Mischgebiete
- 0,15 (15 % der Jahresstunden) für Dorfgebiete
- 0,15 (15 % der Jahresstunden) für Gewerbe-/Industriegebiete

Gemäß [01] kann jedoch in begründeten Einzelfällen über den Immissionswert von 0,15 hinausgegangen werden, da nach der wissenschaftlichen Studie, auf der die Ableitung der Immissionswerte beruht, die erhebliche Belästigung bei relativen Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 0,10 und 0,20 beginnt. Im landwirtschaftlich geprägten Außenbereich kann sogar ein Wert von 0,25 zutreffend sein (siehe Auslegungshinweise zu Abschnitt 3.1 der GIRL). Den Auslegungshinweisen zur GIRL ist zu entnehmen, dass auch die Festlegung von Zwischenwerten denkbar ist.

Darüber hinaus heißt es in der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [1] in Abschnitt 3.3 zur Erheblichkeit der Immissionsbeiträge:

"Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitungen der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 (2 %) überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung)."

Die Ergebnisse der Geruchsimmissionsprognose sind in Abbildung 3 in Form von farb-codierten Zellen dargestellt. Der Abbildung ist zu entnehmen, dass die Immissionswerte für keine Fläche, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, überschritten werden. Der Immissionswert von 0,10 für Wohngebiete wird sogar nur im direkten Umfeld des Pferdestalls auf dem Gelände der Bebauungsplans „Burg“ überschritten. Im Wohngebiet westlich des Burgwegs errechnen sich überall Kenngrößen kleineres des Irrelevanzwertes von 0,02 (2 % der Jahresstunden).

In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass die Bewertung der ermittelten Geruchsimmissionen letztendlich der zuständigen Genehmigungs- bzw. Aufsichtsbehörde obliegt.

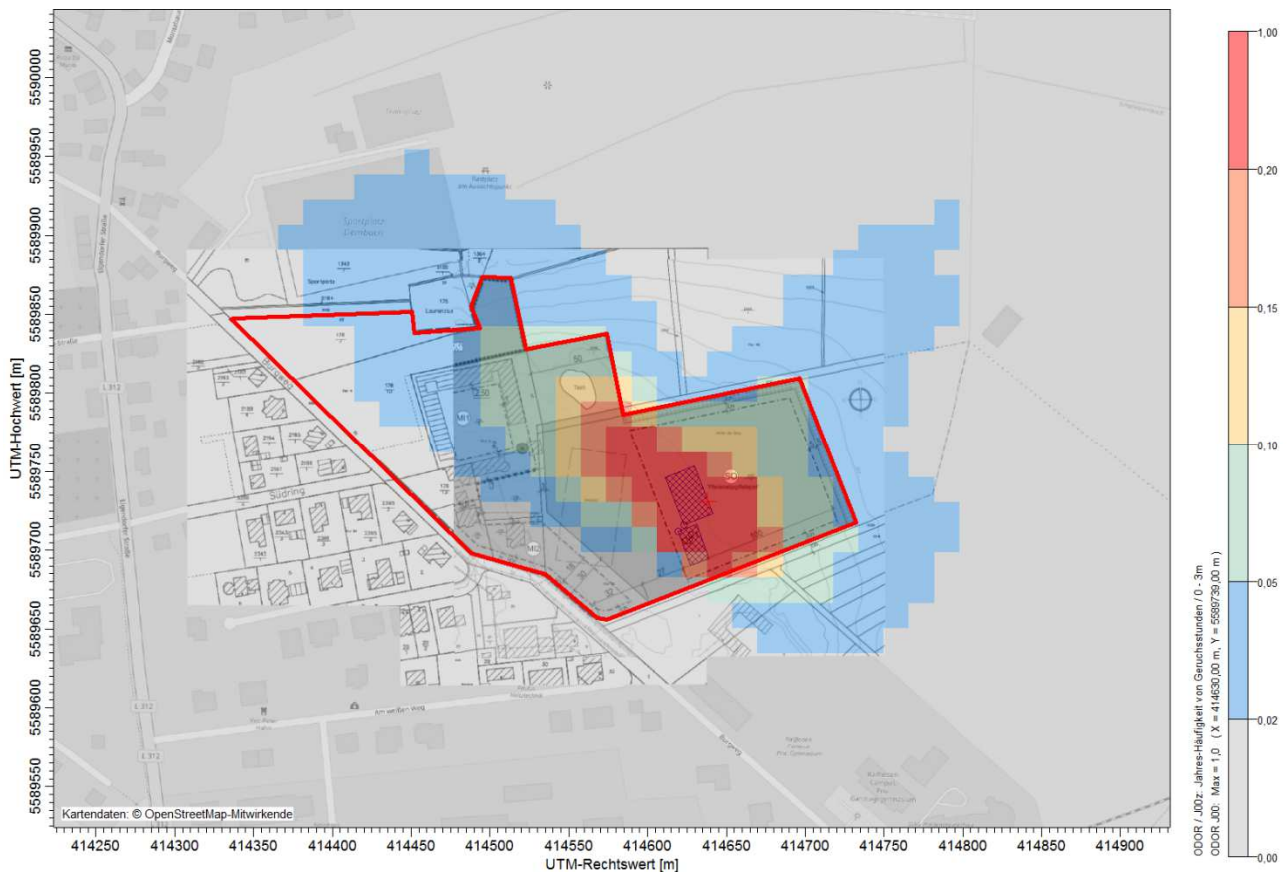


Abbildung 3: Ergebnisse der Immissionsprognose, Kenngrößen der Geruchsbelastung gemäß GIRL, dargestellt in Form farbcodierter Flächen



## Anhang 1 Protokolldatei „austal2000.log“

2017-07-20 14:40:19 -----  
TalServer:./Dernbach02/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: ./Dernbach02

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52  
Das Programm läuft auf dem Rechner "ADMIN-PC".

```
===== Beginn der Eingabe =====  
> ti "Dernbach02"           'Projekt-Titel  
> ux 32414638              'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> uy 5589731              'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> z0 0.02                 'Rauigkeitslänge  
> qs 2                    'Qualitätsstufe  
> as "E3414500-N5591500_Dernbach_Syn.aks" 'AKS-Datei  
> ha 4.00                 'Anemometerhöhe (m)  
> dd 16                   'Zellengröße (m)  
> x0 -736                 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> nx 92                   'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -752                 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> ny 96                   'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> xq -14.81   -18.73  
> yq -14.74   -18.85  
> hq 0.00     0.00  
> aq 19.57    22.94  
> bq 32.17    12.53  
> cq 6.00     2.50  
> wq 21.43    289.51  
> vq 0.00     0.00  
> dq 0.00     0.00  
> qq 0.000    0.000  
> sq 0.00     0.00  
> lq 0.0000   0.0000  
> rq 0.00     0.00  
> tq 0.00     0.00  
> odor 154     30  
===== Ende der Eingabe =====
```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.

```
1: 3_GK DHDN/PD 3414500 5591500 4.0 4.0 4.0 4.0 5.4 9.3 14.5 18.9 23.0  
2: SYNTHETISCH_2.05AC0  
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)  
4: JAHR [BEZUG: 01.01.2001-31.12.2010]  
5: ALLE FAELLE  
In Klasse 1: Summe=18119  
In Klasse 2: Summe=21741  
In Klasse 3: Summe=32825  
In Klasse 4: Summe=16738  
In Klasse 5: Summe=6484  
In Klasse 6: Summe=4082  
Statistik "E3414500-N5591500_Dernbach_Syn.aks" mit Summe=99989.0000 normiert.
```

```
Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
Prüfsumme AKS dad75f53
```

=====  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: Datei "./Dernbach02/odor-j00z" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "./Dernbach02/odor-j00s" ausgeschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.  
=====

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 : 97.1 % ( +/- 0.1 ) bei x= -8 m, y= 8 m ( 46, 48)  
=====

2017-07-20 17:50:13 AUSTAL2000 beendet.