

**DR.-ING. FRANK DRÖSCHER**  
**TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ**

- ◆ Umweltgutachten
- ◆ Genehmigungen
- ◆ Betrieblicher  
Umweltschutz



**Lörrach**

**Stadt Lörrach**

**Bebauungsplan  
„Zentralklinikum“**

---

## **Geruchsimmissionsprognose**

---

Auftraggeber: Stadt Lörrach  
Projektnummer: 2345,4 Geruch  
Bearbeiter: Dr.-Ing. Frank Dröscher  
Karina Traub, M.Sc. Geoökologie

Dieser Bericht umfasst 30 Blätter  
sowie 6 Blätter im Anhang.

Ingenieurbüro für  
Technischen Umweltschutz  
Dr.-Ing. Frank Dröscher

Lustnauer Straße 11  
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0  
Fax 07071 / 889 - 28 -7  
Buero @ Dr-Droescher.de

25. Juni 2019

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Standort und Umgebungsverhältnisse</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Emissionen</b>	<b>11</b>
4.1	Betriebsbeschreibung Schreinerei Biersack GmbH	12
4.2	Betriebsbeschreibung Lackierzentrum Im Entenbad oHG	13
4.3	Betriebsbeschreibung Malerbetrieb Orth & Schöpflin GmbH	14
4.4	Betriebsbeschreibung Gehring Tankstellen Betriebs GmbH	15
4.5	Betriebsbeschreibung Tierhaltungsanlage David's Mühle – Betrieb Dreher-Müller	16
4.6	Sonstige Geruchsquelle	17
<b>5</b>	<b>Ermittlung der Ausbreitungsverhältnisse und der Immissionen</b>	<b>18</b>
5.1	Meteorologische Verhältnisse	18
5.2	Strömungs- und Ausbreitungssimulation	23
<b>6</b>	<b>Geruchsimmissionen</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>30</b>

## **1 Aufgabenstellung**

Die Stadt Lörrach bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans „Zentralklinikum Lörrach“ vor. Das Plangebiet befindet sich ca. 4,5 km nordöstlich der Stadtmitte von Lörrach. Das Plangebiet soll als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Klinikgebiet – Zentralklinikum“ ausgewiesen werden.

Es grenzt im Westen an die bestehenden Gewerbegebiete „Entenbad Ost“ und „Entenbad“ an, im Übrigen ist das Gebiet von landwirtschaftlich genutzten Freiflächen umgeben.

Wegen der Nähe des geplanten Klinikums zu den Gewerbegebieten mit den dort ansässigen Gewerbebetrieben sowie einer nahe gelegenen Tierhaltung, von denen Gerüche ausgehen können, sind durch die Betriebe bedingte Geruchsimmissionen im Plangebiet nicht auszuschließen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist daher zu prüfen, ob sich im Plangebiet Einschränkungen aufgrund von Geruchsemissionen durch die Betriebe in den Gewerbegebieten „Entenbad Ost“ und „Entenbad“ sowie durch die nahe gelegene Tierhaltung ergeben.

Die vorliegende Untersuchung ermittelt und bewertet im Auftrag der Stadt Lörrach die Geruchsimmissionen im Plangebiet „Zentralklinikum“, die durch die Gewerbebetriebe und die Tierhaltung im Umfeld des Plangebiets entstehen.

Die Geruchsimmissionen im Plangebiet werden anhand von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft Anhang 3 ermittelt und nach der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) bewertet.

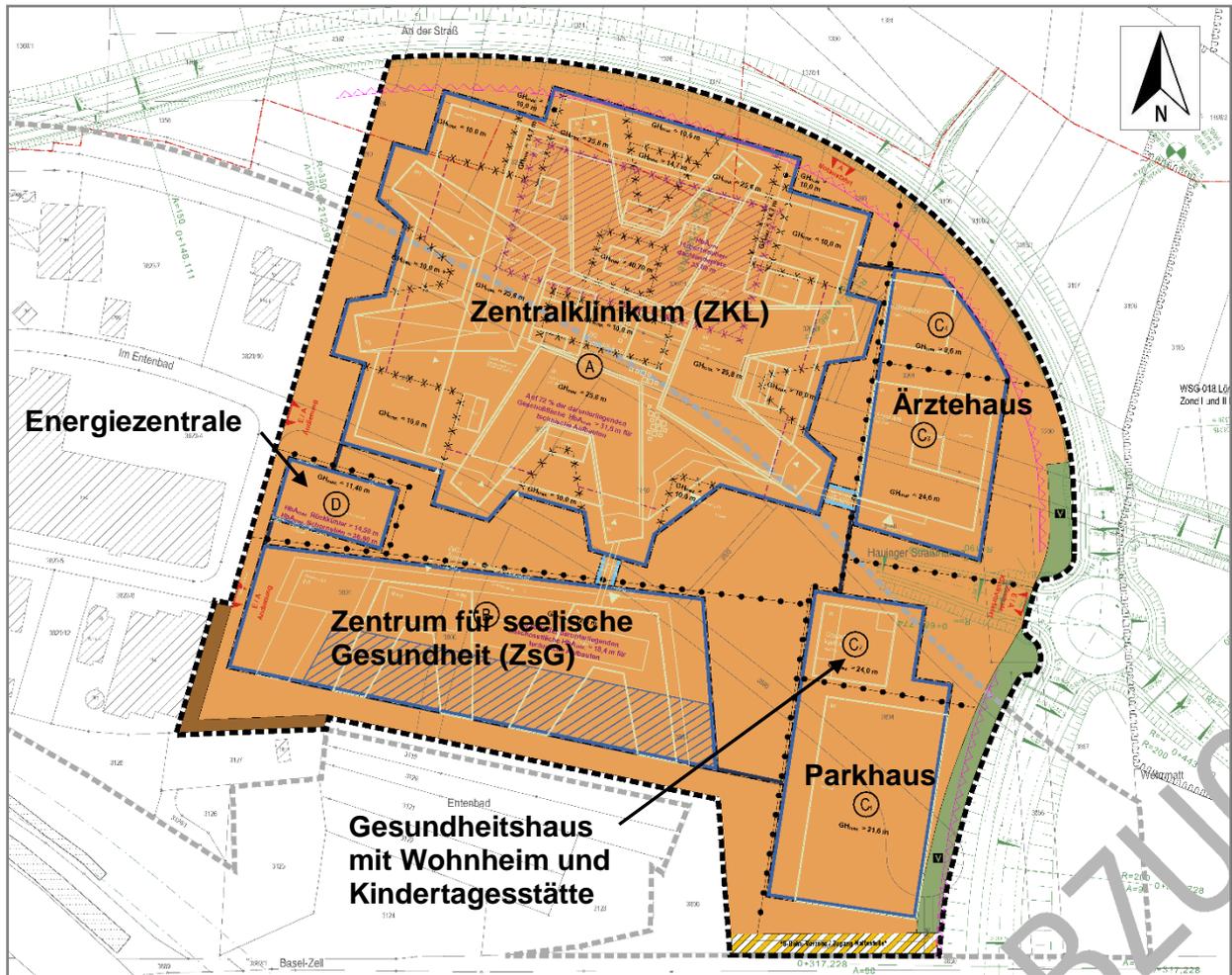
## **2 Standort und Umgebungsverhältnisse**

Das Plangebiet befindet sich ca. 4,5 km nordöstlich des Zentrums von Lörrach. Das Plangebiet soll als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Klinikgebiet – Zentralklinikum“ ausgewiesen werden.

Westlich des Plangebiets grenzen die Gewerbegebiete „Entenbad Ost“ und „Entenbad“ an, im Übrigen ist das Gebiet von landwirtschaftlich genutzten Freiflächen umgeben. Südlich des Plangebiets verlaufen die Bahnstrecke Basel – Zell sowie die Bundesstraße B 317, während nördlich und westlich die bestehende Landesstraße L 138 verläuft. Die L 138 soll im Zuge eines derzeit laufenden Planfeststellungsverfahrens verlegt werden. Das Plangebiet soll von Osten über einen Knoten mit der neuen L 138 verkehrlich erschlossen werden.

Bei den im Westen an das Plangebiet angrenzenden Betrieben der Gewerbegebiete „Entenbad Ost“ und „Entenbad“, die im vorliegenden Gutachten in Bezug auf ihre Geruchsemissionen zu berücksichtigen sind, handelt es sich um die Schreinerei Biersack GmbH, das Lackierzentrum Im Entenbad oHG und den Malerbetrieb Orth & Schöpflin GmbH, in denen u.a. geruchsintensive Lackierarbeiten durchgeführt werden, sowie die Gehring Tankstellen Betriebs GmbH mit Mineralölumschlag. Die Schreinerei Biersack GmbH betreibt außerdem im Winterhalbjahr eine Holzfeuerung. Desweiteren befindet sich in ca. 220 m Entfernung zum geplanten Klinikum in nordöstlicher Richtung die Tierhaltungsanlage Dreher-Müller (David's Mühle). Auf der Hofstelle werden Rinder, Pferde und Schweine gehalten werden.

In der folgenden Abbildung 1 ist der Vorentwurf des zeichnerischen Teils des Bebauungsplans dargestellt. In der Abbildung sind zudem die vorgesehenen Nutzungen beschrieben.

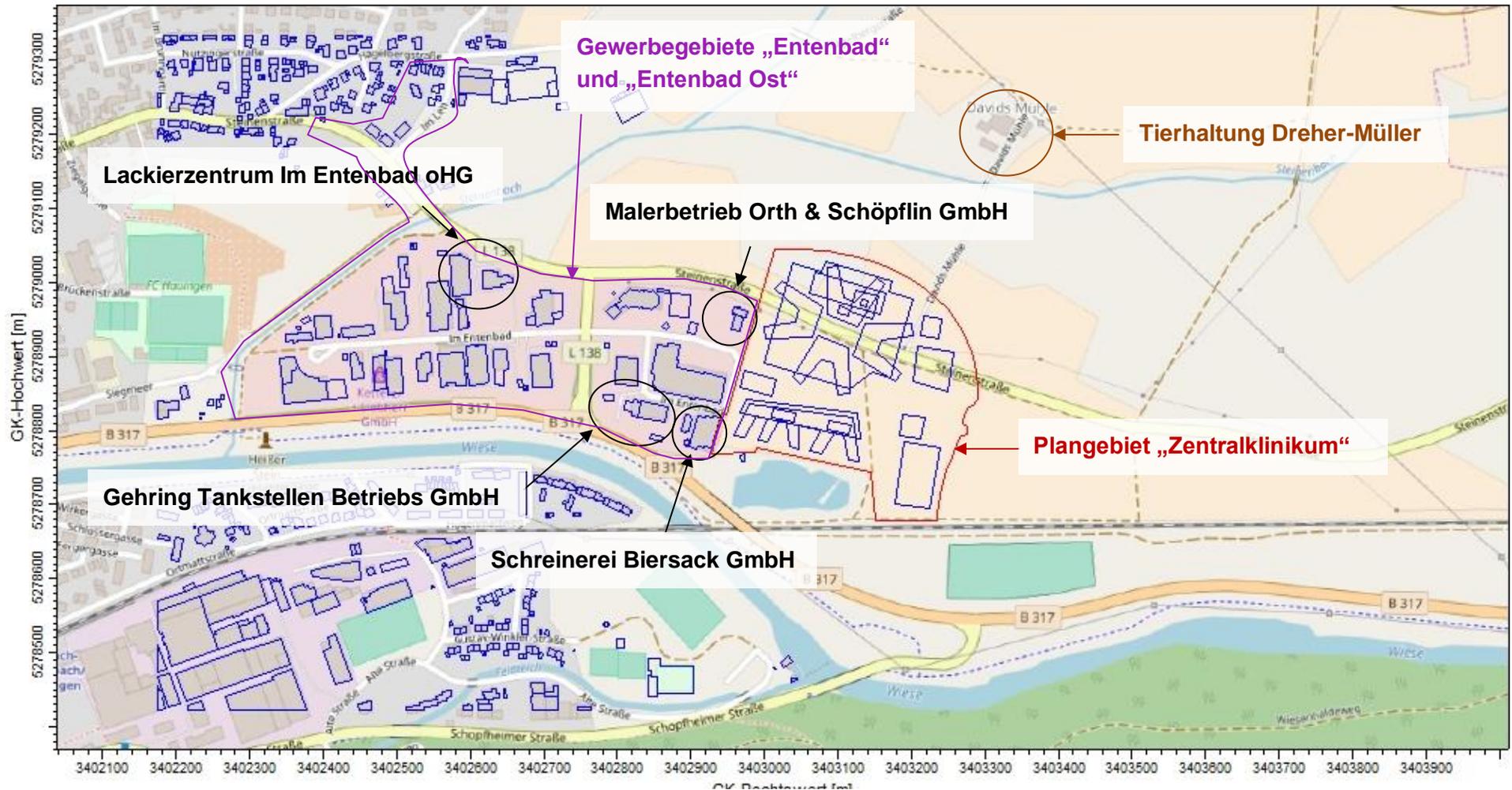


**Abbildung 1: Vorentwurf des zeichnerischen Teils des Bebauungsplans /11/ mit vorgesehener Nutzung**

Abbildung 2 gibt einen Überblick über die weiteren örtlichen Gegebenheiten.

Die Bezugshöhe für Gebäude (Oberkante Fertigfußboden - OKFFB - für die Ebene E0) im Plangebiet soll 318,50 m ü. NN betragen. Damit ist im Plangebiet in großen Teilbereichen eine erhebliche (im Gegensatz zur bisherigen Planung aus dem Mai 2019 eine nochmals um ca. 2 m höhere) Anhebung des Geländes (durch Auffüllung) erforderlich.

Das Plangebiet liegt im Tal von Steinenbach und Wiese und ist eben. Das westlich des Plangebiets gelegene Gewerbegebiet „Entenbad Ost“ befindet sich auf etwa gleichem Höhenniveau. Nördlich und östlich des Tals steigt das Gelände bis auf ca. 450 m ü NN an. Der nordöstlich des Plangebiets gelegene landwirtschaftliche Tierhaltungsbetrieb befindet sich auf ca. 320 m ü NN.



**Abbildung 2:** Übersichtslageplan mit dem Plangebiet „Zentralklinikum“ (Plangebietsgrenzen in Rot) sowie dem im Westen angrenzenden bestehenden Gewerbegebiet „Entenbad“ sowie der nordöstlich des Plangebiets gelegenen Tierhaltung

### **3 Beurteilungsgrundlagen**

Die Emission von Geruchsstoffen kann in der Umgebung einer Geruchsquelle zu erheblichen Belästigungen führen. Die Eigenschaft, beim Menschen Geruchsempfindungen auszulösen, ist eine spezifische Eigenheit des jeweiligen Stoffes. Der Geruch kann wahrgenommen werden, wenn die spezifische Geruchsschwelle des jeweiligen Geruchsstoffes überschritten wird.

Die Geruchsempfindungen können unterschieden werden nach:

- Qualität
- Intensität
- Lästigkeit
- Hedonie

Üblicherweise werden Gerüche nicht aufgrund ihrer Intensität sondern aufgrund der Häufigkeit ihrer Wahrnehmung beurteilt.

Grenzwerte, ab denen bei Gerüchen von einer erheblichen Belästigung gesprochen werden kann, sind noch nicht allgemeingültig festgelegt. Allerdings wurde mit dem Ziel einer bundeseinheitlichen Regelung von Geruchsimmissionen vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) eine Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) in Ergänzung zur TA Luft 2002 entwickelt. Die GIRL liegt in einer aktuellen Fassung vom 29.02.2008 mit Ergänzung vom 10. September 2008 – u.a. auch für das Land Baden-Württemberg – vor /8/.

Die Geruchsimmissions-Richtlinie beurteilt die Erheblichkeit von Geruchsimmissionen, die von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen ausgehen:

Die Geruchsimmissions-Richtlinie bezieht sich ausschließlich auf anlagenspezifische Gerüche und gibt Immissions(grenz)werte an, die von der Gesamtbelastung durch alle anlagenbezogenen Gerüche nicht überschritten werden dürfen. Überschreitet die Gesamtbelastung den Immissionswert, so sind erhebliche Geruchsbelästigungen nicht auszuschließen. Bei Anlagenplanungen setzt sich die Gesamtbelastung aus der derzeitigen Vorbelastung ohne die geplante Anlage und der Zusatzbelastung durch die Neuanlage bzw. die neuen Anlagenteile zusammen.

Geruchsimmissionen sind in der Regel in einem Einwirkungskreis mit einem Radius vom 30-fachen der Schornsteinhöhe, mindestens jedoch 600 m um die Quelle für 250 m x 250 m große Beurteilungsflächen zu ermitteln, auf denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Die Geruchsimmissionen sind als jährliche Geruchswahrnehmungshäufigkeiten zu bestimmen.

Eine Geruchsimmission gilt in der Regel als erhebliche Belästigung, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar ist, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem und der Anteil der Geruchsstunden an den Jahresstunden die in Tabelle 1 aufgeführten Immissionswerte überschreitet:

**Tabelle 1: Geruchs-Immissionswerte (relative Grenzhäufigkeiten\*) nach der Geruchsimmisions-Richtlinie**

<b>Wohn-/Mischgebiete</b>	<b>Gewerbe-/ Industriegebiete</b>	<b>Dorfgebiete</b>
0,10 (10%) *	0,15 (15%) *	0,15 (15%) *

\*Maximal zulässiger Anteil von Geruchsstunden an der Gesamtzeit

Der erhöhte Immissionswert der Spalte "Dorfgebiete" wurde für Geruchsimmisionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen entwickelt. Da im Außenbereich häufig Geruchsbelastungen durch landwirtschaftliche Betriebe auftreten, ist auch zu beachten, dass einzelnen Wohnhäusern im Außenbereich nicht der Schutzanspruch zukommt wie z. B. Wohngebieten. Die Zumutbarkeitsschwelle für die Wohnbebauung im Außenbereich ist – nach den Auslegungshinweisen des LAI zur GIRL /9/ – im Einzelfall gemäß Nr. 5 der GIRL sachgerecht zu bestimmen.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind nach den entsprechenden Grundsätzen des Planungsrechtes zuzuordnen. Im Einzelfall ist unter Beachtung von Nr. 4.8 der TA Luft 2002 zu prüfen, ob eine höhere oder geringere Zahl von Geruchsstunden zur Beurteilung der Zulässigkeit der Geruchsimmisionen zugrunde zu legen ist.

Krankenhäusern wird in der GIRL kein erhöhter Schutz zugewiesen. Aus diesem Grund wird für das gesamte Plangebiet, in dem neben schutzbedürftigen Patientenzimmern auch schutzbedürftige Büros, ein Wohnheim und eine Kindertagesstätte zulässig sein sollen, als Geruchsimmisionswert hilfsweise der Immissionswert für Wohn- bzw. Mischgebiete von 10 % gemäß GIRL zur Beurteilung herangezogen.

Eine Geruchsstunde ist nach der Richtlinie wie folgt definiert:

Werden während des Messzeitintervalls in mindestens 10 % der Zeit anlagenbezogene Gerüche im Sinne dieser Richtlinie erkannt bzw. errechnet, ist dieses Messzeitintervall als „Geruchsstunde“ zu zählen.

Die Immissionswerte beziehen sich im Grundsatz auf eine Aufenthaltszeit an jeder Messstelle von 60 Minuten (Messzeitintervall). Erfahrungsgemäß kann dieses Messzeitintervall jedoch auf 10 Minuten verkürzt werden. Geruchsimmisionen sind jedoch nur dann festzustellen, wenn sie erkennbar, d.h. anlagenspezifisch, im Sinne dieser Richtlinie sind.

Für jede einzelne zu genehmigende Anlage besteht im Grundsatz die Notwendigkeit, zunächst die Vorbelastung, d.h. die Geruchsimmisionssituation vor der Errichtung der Anlage, zusammen mit den zu erwartenden Zusatzbelastungen zu einer Gesamtbelastung zu überlagern und diese mit Immissionswerten, d.h. Grenzhäufigkeiten sogenannter Geruchsstunden, zu vergleichen.

Auf die Ermittlung der Vorbelastung kann jedoch verzichtet werden, wenn

- mit Sicherheit Geruchsstoffemittenten im relevanten Einwirkungsbereich auszuschließen sind  
oder
- zumindest begründete Hinweise dafür bestehen, dass die Immissionswerte zu nicht mehr als 50 % erreicht werden.

Im ersten Fall kann die Vorbelastung gleich Null und im zweiten Fall gleich der Hälfte der Immissionswerte gesetzt werden.

Bei einer Anlagenerweiterung muss sichergestellt sein, dass nach der Erweiterung entweder von der Gesamtanlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen ausgehen oder dass das Erweiterungsvorhaben zu den Immissionen nicht relevant beiträgt.

Die Ermittlung der Geruchsvorbelastung kann rechnerisch erfolgen, wenn aufgrund vorliegender Messungen oder Schätzungen anzunehmen ist, dass die Immissionsvorbelastung 70 % des Immissionswertes auf den betreffenden Beurteilungsflächen unterschreitet (Nr. 4.1 GIRL). In diesem Fall sind alle für das Beurteilungsgebiet maßgeblichen Geruchsemitenten zu erfassen.

Im Falle von Geruchsimmissionen, welche durch Tierhaltungsanlagen verursacht werden, sieht die GIRL tierartenspezifische Gewichtungsfaktoren vor /8/, um dem unterschiedlichen Grad der belästigenden Wirkung Rechnung zu tragen (siehe Tabelle 2).

**Tabelle 2: Tierartenspezifische Gewichtungsfaktoren gemäß GIRL**

Tierart	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

Für Mastschweine und Sauen weist die GIRL einen tierartenspezifischen Gewichtungsfaktor von 0,75 aus, der für die vorliegende Beurteilung der Geruchsimmissionen, die von der Schweinehaltung der Tierhaltungsanlage Dreher-Müller erzeugt werden, herangezogen wird. Für Rinder und Pferde weist die GIRL keinen Gewichtungsfaktor aus. Daher wird hier für die Rinder-

und Pferdehaltung des Betriebs Dreher-Müller Schend der Gewichtungsfaktor 1,0 für Tierarten ohne Gewichtungsfaktor nach GIRL angesetzt.

Erfahrungsgemäß werden Pferdehaltungen in der Regel nicht lästiger empfunden als Milchviehhaltungen. Somit ist die Anwendung des tierartenspezifischen Gewichtungsfaktors für Milchvieh auch für die Pferdehaltung sachgerecht. Dieses Vorgehen wird auch durch die aktuelle Rechtsprechung bestätigt. Die aktuelle Rechtsprechung /13/ sieht z.B. für eine Pferdehaltung vor, „dass bei Pferden keinesfalls ein höherer Geruchsfaktor als bei Rindern [0,5] angenommen werden kann. Insbesondere bei einer Pensionspferdehaltung kann davon ausgegangen werden, dass die Pferde unter erhöhter Einstreu besonders sauber gehalten werden, geruchsbedingte Störungen durch eine Pferdehaltung sind bekanntermaßen grundsätzlich deutlich geringer als etwa bei der Haltung von Rindern oder Schweinen“.

Die VDI Richtlinie 3894 Blatt 1 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Halteverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“ gibt hierzu an, dass „Pferde [...] in der Regel hinsichtlich der Geruchsstoffemissionen wie Milchvieh oder günstiger beurteilt [werden], da die Ställe zumeist stärker eingestreut werden“ /6/.

Im Entwurf zur neuen TA Luft (Stand: 16.07.2018 /2/) wird für Pferde ein Gewichtungsfaktor von 0,5 ausgewiesen.

Für Geruchsimmissionen aus der Pferdehaltung kann daher in der Regel ein Gewichtungsfaktor von 0,5 für Pferde als sachgerecht angesehen werden, jedoch wird in dieser Untersuchung trotzdem im Sinne einer konservativen Betrachtung, die die tatsächliche Immissionswirkung überschätzt, von einem Gewichtungsfaktor von 1,0 ausgegangen.

## 4 Emissionen

Grundlage für eine Ausbreitungsberechnung bildet eine Geruchsemissionsprognose für die Betriebe Biersack GmbH, Lackierzentrum Im Entenbad oHG und den Malerbetrieb Orth & Schöpfelin GmbH, in denen u.a. geruchintensive Lackierarbeiten durchgeführt werden, sowie die Gehring Tankstellen Betriebs GmbH mit Mineralölumschlag. Außerdem befindet sich nördlich des Plangebiets eine Tierhaltungsanlage (David's Mühle, Betrieb Dreher-Müller), die zu weiteren Geruchsimmissionen im Plangebiet beitragen kann.

Die sich aus den Lackierarbeiten ergebenden Geruchsemissionen werden entsprechend des jährlichen Lack- und Farbverbrauchs des jeweiligen Betriebs sowie des Lösemittelanteils in diesen Lacken/Farben, woraus sich die jährliche Lösemittlemission ergibt, bestimmt. Für zusätzliche Lösemittlemissionen durch den Gebrauch von Spachtel, Hilfsstoffen, Reinigungsmitteln etc. wird nach /10/ ein Zuschlag von 10 % auf lackbedingte Lösemittlemissionen vergeben. In Anlehnung an /10/ werden für die Geruchsstoffkonzentration der Lösemittel 3 MGE/kg angesetzt. Falls im Lösemittel Styrol, Phenol oder Propylenglycolether enthalten ist, kann die Geruchsstoffemission nach /10/ um bis zu Faktor 10 höher sein.

Die Geruchsemissionen der Stallanlagen von Tierhaltungsanlagen ergeben sich jeweils aus der Stallbelegung und einem haltungstypischen Emissionsfaktor. Für die Ausbreitungsberechnungen werden die folgenden generellen Ansätze für die Geruchsemissionen des Landwirtschaftsbetriebs getroffen:

- Die Großvieheinheiten werden je Tierart nach dem Großvieheinheiten-Schlüssel in Anhang A der VDI 3894, Blatt 1 angesetzt.
- Die Geruchsemissionsfaktoren für Ställe werden aus VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 in Abhängigkeit der jeweiligen Tierart, des Alters und der Größe der Tiere sowie der jeweiligen Haltungsform herangezogen.
- Zur Abdeckung weiterer Emissionsquellen auf der Hofstelle im Rahmen der Geruchsemissionsprognose, z.B. Fahrhilfen mit Futtersilage, Güllegrube, Festmistlager, werden die Stallemissionen anhand von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Tierhaltungsanlagen um 55 % erhöht.
- Die Emissionsprognose geht von einer Bewirtschaftung der Tierhaltungsanlagen nach dem Stand der Technik aus.

Die Art, der Umfang, die Häufigkeit und die zeitliche Lage der Geruchsemissionen der bestehenden Gewerbebetriebe wurden auf Grundlage der Angaben der Betreiber sowie der vorgefundenen Verhältnisse während des Vororttermins vom 24.07.2018 in der Emissionsprognose berücksichtigt. Die Tierzahlen des landwirtschaftlichen Betriebs Dreher-Müller wurden vom Landratsamt Lörrach bereitgestellt.

#### 4.1 Betriebsbeschreibung Schreinerei Biersack GmbH

Die Schreinerei Biersack GmbH befindet sich im Südosten des Gewerbegebiets „Entenbad Ost. Geruchsemissionen gehen von den Lackierarbeiten, die in der Schreinerei u.a. durchgeführt werden, sowie von einer Holzfeuerung auf dem Betriebsgelände aus, die die in der Schreinerei anfallenden Sägespäne zur Wärmeerzeugung verwertet.

Die Abluft aus dem Lackierbereich wird über ein Abluftrohr an der Westfassade des Schreinereigebäudes in die freie Umgebungsluft abgeführt. Der Volumenstrom der Abluftanlage beträgt 8.900 m<sup>3</sup>/h.

Die Geruchsemissionen werden als Punktquelle in 7,4 m über Grund angesetzt.

Nach den Angaben des Betreibers werden an 261-313 Tagen im Jahr und 1 bis 9 Stunden pro Tag Lackierarbeiten durchgeführt. Als Emissionszeit wird in konservativer Betrachtungsweise von einer Betriebszeit von insgesamt 2.817 h/a ausgegangen (entspricht ca. 9 h/d an 313 d/a).

Auf Grundlage der Angaben des Betreibers der Biersack GmbH ergeben sich die in folgender Tabelle 3 errechneten Geruchsemissionen.

**Tabelle 3: Geruchsemissionen aufgrund von Lackierarbeiten in der Schreinerei Biersack GmbH**

Lösemittelverbrauch	537 kg/a
Zuschlag für lackbedingte Lösemittlemissionen nach /10/	10 %
Jährliche Lösemittlemission	591 kg/a
Jährliche Lackierzeit	2.817 h/a
Stündliche Lösemittlemission	0,21 kg/h
Geruchsstoffkonzentration Lösemittel	3 MGE/kg
Geruchsemission (Quellstärke)	<b>0,629 MGE/h</b>

Eine weitere Emissionsquelle auf dem Betriebsgelände der Biersack GmbH ist die im Winter betriebene Holzfeuerungsanlage, in der Holzspäne aus der Schreinerei als Brennmaterial genutzt werden. Die Abluft der Holzfeuerung wird über einen Kamin (Mündung 16,8 m ü. Grund) in die freie Umgebungsluft abgeführt. In konservativer Betrachtungsweise wurde für die Ausbreitungsberechnung ohne Auftrieb gerechnet.

Die maximale Nennwärmeleistung der Holzfeuerung beträgt 350 kW. Die Feuchte der verwendeten Holzspäne liegt zwischen 8 % und 18 %. Nach /12/ kann für vergleichbare Hackschnitzelfeuerungsanlagen mit einer maximalen Nennwärmeleistung von 500 kW und bei einer Restfeuchte des Holzes von max. 20 % von einer Geruchsstärke von 600 - 1.000 GE/kWh ausgegangen werden. In konservativer Betrachtungsweise wird für die vorliegende Holzfeuerung von einer Geruchsstärke von 1.000 GE/kWh ausgegangen. Dies entspricht bei einer Nennwärmeleistung von 350 kW einer Quellstärke von max. 0,35 MGE/h. Die Emissionen werden auf Grundlage der Angaben des Betreibers zur Betriebszeit und in konservativer Betrachtungsweise ganztätiglich im Winterhalbjahr, zwischen September und Ende April, angesetzt (ca. 5.800 h/a).

#### **4.2 Betriebsbeschreibung Lackierzentrum Im Entenbad oHG**

Das Lackierzentrum Im Entenbad oHG befindet sich etwa mittig im Gewerbegebiet „Entenbad“. Geruchsemissionen gehen von der Fahrzeuglackierung aus.

Die Abluft aus den beiden Lackierkabinen wird über zwei Abluftrohre über Dach mit einem Abluftvolumenstrom von 33.000 m<sup>3</sup>/h in die freie Atmosphäre abgeführt. Desweiteren werden über 5 Abluftrohre mit einem Abluftvolumenstrom von jeweils 20.000 m<sup>3</sup>/h Arbeitsräume abgesaugt, in denen mit Füller umgegangen wird. Die Geruchsemissionen werden als Punktquelle in 12 m über Grund angesetzt. Die Ablufttemperatur beträgt 24 °C.

Nach Angabe des Betreibers werden zusätzlich zu den Lacken und Füllern 80 kg/a Polyester-spachtel im Jahr eingesetzt, in dem Styrol im Lösemittel enthalten ist. Nach /10/ kann der Geruchsemissionsfaktor um bis zu Faktor 10 höher sein. Auf Grundlage des Datenblatts enthält der eingesetzte Polyesterspachtel 10-20 Gew.-% Styrol. Wegen des geringen Anteils an Styrol sowie der im Verhältnis zu den sonstigen eingesetzten jährlichen Menge an Lacken und Füllern (3,2 t/a) geringen Menge an Polyesterspachtel ist eine erhöhte Geruchsstoffkonzentration durch Styrol bereits mit dem Zuschlag von 10 % für lackbedingte Lösemittellemissionen mitabgedeckt.

Nach den Angaben des Betreibers liegt die Betriebszeit des Lackierzentrums bei 250 Tagen im Jahr und 8 Stunden pro Tag. Es wird daher von einer Emissionszeit von 2.000 h/a ausgegangen.

Auf Grundlage der Angaben des Betreibers der Lackierzentrums ergeben sich die in folgender Tabelle 4 errechneten Geruchsemissionen.

**Tabelle 4: Geruchsemissionen aufgrund von Lackierarbeiten im Lackierzentrum Im Entenbad oHG**

Lösemittelverbrauch	in Füller	0,35 t/a
	in Lacken	0,82 t/a
Zuschlag für lackbedingte Lösemittlemissionen nach /10/		10 %
Jährliche Lösemittlemission	Füller	0,39 t/a
	Lacke	0,90 t/a
Jährliche Lackierzeit		2.000 h/a
Stündliche Lösemittlemission	Füller	0,19 kg/h
	Lacke	0,45 kg/h
Geruchsstoffkonzentration Lösemittel		3 MGE/kg
Geruchsemission (Quellstärke)	Füller	0,58 MGE/h
	Lacke	1,35 MGE/h
	<b>SUMME</b>	<b>1,93 MGE/h</b>

### 4.3 Betriebsbeschreibung Malerbetrieb Orth & Schöpflin GmbH

Der Malerbetrieb Orth & Schöpflin GmbH befindet sich im Nordosten des Gewerbegebiets „Entenbad Ost“. Geruchsemissionen gehen von den Lackierarbeiten des Malerbetriebs aus, die in geringem Umfang auf dessen Betriebsgelände stattfinden.

Während der Lackierarbeiten wird ein Abluftschlauch aus dem Lackierbereich nach außen durch die Tür an der Ostfassade des Gebäudes in die freie Umgebungsluft geführt. Der Volumenstrom der Abluftanlage beträgt 20.000 m<sup>3</sup>/h.

Die Geruchsemissionen werden als Punktquelle in 1,5 m über Grund angesetzt. Die Ablufttemperatur beträgt 24 °C.

Nach den Angaben des Betreibers werden an 70 Tagen im Jahr und 6 Stunden pro Tag Lackierarbeiten durchgeführt. Als Emissionszeit wird daher von 420 h/a ausgegangen.

Zusätzlich zu dem durch den Betreiber angegebenen jährlichen Verbrauch an Lacken und Ölfarben, wird von einem Verbrauch von weiteren lösemittelhaltigen Farben von 500 l/a als Sicherheitszuschlag ausgegangen. Dabei wird von einem Lösemittelgehalt der Farben von 20 % ausgegangen.

Nach Angaben des Betreibers werden im gesamten Malerbetrieb auch Lacke und Farben verwendet, deren Lösemittel Styrol, Phenol oder Propylenglycolether enthalten. Nach /10/ können durch diese Inhaltsstoffe im Lösemittel die Geruchsstoffemissionen um bis zu Faktor 10 höher sein. Es ist allerdings nur von einem geringen Anteil dieser Stoffe in den tatsächlich am Standort gehandhabten Lacke und Farben auszugehen. Zur Berücksichtigung der zusätzlichen Geruchsemissionen wird der Anteil der Lacke und Farben, die auf dem Betriebsgelände eingesetzt werden, von 10 % auf 25 % erhöht

Daraus ergeben sich die in folgender Tabelle 5: errechneten Geruchsemissionen.

**Tabelle 5: Geruchsemissionen aufgrund von Lackierarbeiten auf dem Betriebsgelände des Malerbetriebs Orth & Schöpflin GmbH**

Lösemittelverbrauch	0,68 t/a
Zuschlag für lackbedingte Lösemittlemissionen nach /10/	10 %
Jährliche Lösemittlemission	0,75 t/a
Jährliche Lackierzeit	420 h/a
Stündliche Lösemittlemission	1,78 kg/h
Geruchsstoffkonzentration Lösemittel	3 MGE/kg
Geruchsemission (Quellstärke)	<b>5,34 MGE/h</b>

#### **4.4 Betriebsbeschreibung Gehring Tankstellen Betriebs GmbH**

Die Gehring Tankstellen Betriebs GmbH mit Mineralölumschlag befindet sich im Süden des Gewerbegebiets „Entenbad Ost“. Geruchsemissionen gehen vom Leichtflüssigkeitsabscheider aus, der sich in einem Gebäude im Südosten des Betriebsgeländes befindet.

Die offene Oberfläche des Behälters des Leichtflüssigkeitsabscheiders mit einer Größe von ca. 10 m<sup>2</sup> bildet eine Emissionsquelle. Das betroffene Gebäude wird frei belüftet über Tore an der Nordfassade und über eine Tür an der Westfassade.

Nach den Angaben des Betreibers wird der Leichtflüssigkeitsabscheider an maximal 2 Tagen pro Woche für maximal 1 h betrieben. Die Rückstände werden von einem Tankwagen abgeholt. Es wird davon ausgegangen, dass die Geruchsquellestärke der Oberfläche des Behälters des Leichtflüssigkeitsabscheiders die Geruchsstärke von Rindergülle ( $3 \text{ GE/s}\cdot\text{m}^2$ ) und die Geruchsstärke der Verdrängungsluft diejenige der Verdrängungsluft bei einer Gülleabholung ( $10.00 \text{ GE/m}^3$ ) nicht übersteigt. Die Emissionen des Behälters des Leichtflüssigkeitsabscheiders werden daher auf Grundlage eines Geruchsemissionsfaktors von  $3 \text{ GE/s}\cdot\text{m}^2$  angesetzt. In konservativer Betrachtungsweise wird davon ausgegangen, dass in  $2.000 \text{ h/a}$  Geruchsemissionen vom Behälter des Leichtflüssigkeitsabscheider. Durch diesen konservativen Zeitansatz sind auch Geruchsimmissionen, die von der Verdrängungsluft bei der Abholung von Rückständen mit einem Tankwagen ausgehen, mitabgedeckt.

Diese Geruchsemissionen werden als vertikale Flächenquellen an der Nord- ( $2/3$  der Emissionen) und Westfassade ( $1/3$  der Emissionen) des Gebäudes mit dem Leichtflüssigkeitsabscheider angesetzt.

#### **4.5 Betriebsbeschreibung Tierhaltungsanlage David's Mühle – Betrieb Dreher-Müller**

Die Tierhaltungsanlage David's Mühle (Betrieb Dreher-Müller) befindet sich in ca. 220 m Entfernung zum Plangebiet in nordöstlicher Richtung.

Im landwirtschaftlichen Betrieb werden nach Angaben des Landratsamts Lörrach 79 Rinder gehalten. Außerdem werden auf der Hofstelle 6 Zuchtsauen, 1 Eber, ca. 8 Ferkel und 14 Pferde untergebracht.

In konservativer Betrachtungsweise wird für die vorliegende Emissionsprognose von den Maximalgewichten der Zuchtsauen und der Ferkel ausgegangen.

Zusätzlich zu den Stallemissionen werden sonstige Geruchsquellen, z.B. Fahrsilos für Futtersilage, Güllegrube, Festmistlager, auf Grundlage von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Tierhaltungsanlagen, jedoch mit der 5-fachen Tierzahl, in konservativer Betrachtungsweise mit 55 % der Stallemissionen in der Emissionsprognose berücksichtigt.

Außerdem wird zu den Emissionen der Tierhaltungsanlage ein Zuschlag von 10 % für etwaige Verunreinigungen der Hofflächen vergeben.

Tabelle 2 stellt die Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlage Dreher-Müller im Überblick zusammen.

**Tabelle 6: Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlage Dreher-Müller**

Betriebseinheit	Anzahl	Mittlere Einzeltiermasse	Geruchsemission	Geruchsquellestärke	Emissionszeit
		GV/Tierplatz	GE/GV s	MGE/h	h/a
<b>Ställe</b>					
Rinder > 2 Jahre	79	1,2	12	<b>4,09</b>	<b>8.760</b>
Eber	1	0,3	22	<b>0,02</b>	<b>8.760</b>
Sauen mit Ferkeln bis 18 kg	6	0,5	20	<b>0,22</b>	<b>8.760</b>
Aufzuchtferkel bis 30 kg	8	0,04	75	<b>0,09</b>	<b>8.760</b>
Pferde > 3 Jahre	14	0,7	10	<b>0,35</b>	<b>8.760</b>
Summe Stallemissionen				4,77	8.760
<b>Sonstige Geruchsquellen</b> (Ansatz: 55 % der Stallemissionen)				<b>2,62</b>	<b>8.760</b>
<b>Gesamtsumme Emissionen Tierhaltungsbetrieb Dreher-Müller (+10 % für etwaige Platzverunreinigungen)</b>				<b><u>8,14</u></b>	<b><u>8.760</u></b>

Die Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlage werden in konservativer Betrachtungsweise ganzjährig (8.760 h/a) als Volumenquelle mit einer Höhe der maximalen Gebäudehöhe auf der Hofstelle von 8 m im Rechenmodell angesetzt.

Durch den konservativen Ansatz der ganzjährigen Stallbelegung und des überschätzenden Ansatzes von 55 % der Stallemissionen als sonstige Emissionen sind auch mögliche Betriebserweiterungen des landwirtschaftlichen Betriebs mitabgedeckt.

#### 4.6 Sonstige Geruchsquelle

Weitere Geruchsemissionen können aus dem Betrieb einer Feuerungsanlage (Gas/Öl) auf dem geplanten Betriebsgelände des Klinikums entstehen. Aufgrund der immissionsschutzrechtlich erforderlichen Kaminhöhen ist hieraus jedoch nicht mit relevanten Immissionsbeiträgen am Standort des geplanten Klinikums zu rechnen.

Für die vorliegende Geruchsimmissionsprognose werden die Emissionen dieser Feuerungsanlage daher nicht weiter betrachtet.

Der Nachweis einer hinreichenden Schornsteinhöhe hat i.d.R. im Rahmen der nachfolgenden Zulassungsverfahren zu erfolgen.

## 5 Ermittlung der Ausbreitungsverhältnisse und der Immissionen

### 5.1 Meteorologische Verhältnisse

Neben den Emissionen bestimmen die meteorologischen Verhältnisse die Geruchssituation in der Umgebung einer Emissionsquelle. Insbesondere beeinflussen die Windrichtung und Windgeschwindigkeit die Verfrachtung und Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre.

Zur Berechnung der Immissionsbeiträge durch die Geruchsquellen wird eine standortrepräsentative Ausbreitungsklassenstatistik oder -zeitreihe benötigt. Diese beinhaltet Angaben zu meteorologischen Ausbreitungssituationen (Wetterlagen). Eine Ausbreitungssituation wird charakterisiert durch die Angabe der Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse, die den Turbulenzzustand der Atmosphäre und somit die Verdünnung der Schadstoffemissionen beeinflusst.

#### Ausbreitungsklassen

Die Vielfalt der atmosphärischen Turbulenzzustände wird in sechs Ausbreitungsklassen eingeteilt (TA Luft, Anhang 3), die in der VDI-Richtlinie 3782, Blatt 1 beschrieben sind. Für weitere Einzelheiten zu diesen in Tabelle 8 dargestellten Ausbreitungsklassen wird auf die TA Luft /1/ Anhang 3, und die VDI-Richtlinie 3782 /5/, Bl. 1, Anhang A, verwiesen.

**Tabelle 7: Definitionsschema der Ausbreitungsklassen**

Ausbreitungs- klasse	Thermische Schichtung	Auftreten in der Regel
I	sehr stabil	nachts, windschwach, wenig Bewölkung
II	stabil	nachts, windschwach, bedeckt
III/1	neutral-stabil	Tag und Nacht, höhere Windgeschwindigkeiten
III/2	neutral-labil	tags, mittlere Windgeschwindigkeiten, bedeckt
IV	labil	tags, windschwach, wenig Bewölkung
V	sehr labil	Tage in den Sommermonaten, wolkenarm oder windschwach, nur um die Mittagszeit

Bei sehr stabilen und stabilen Schichtungen ist mit zunehmender Höhe die Temperaturabnahme der Umgebungsluft kleiner als die eines um dieselbe Höhe angehobenen Luftvolumens (adiabatische Zustandsänderung), so dass das Luftvolumen stets kälter und damit schwerer wird als die Umgebungsluft. Das Luftvolumen neigt dazu, abzusinken. Dies erschwert den vertikalen Luftaustausch und führt zu einer Ausbreitung einer Abgasfahne in diesem Niveau. Stabile Schichtungen der Atmosphäre nennt man Inversionen, wenn die Temperatur mit der Höhe zunimmt statt niedriger zu werden. Hierbei ist der vertikale Luftaustausch erschwert. Es kann zur Anreicherung von

Luftverunreinigungen und zur Nebelbildung kommen. Da diese stabilen und windschwachen Schichtungen v.a. nachts auftreten, erlangen nachts Kaltluftabflüsse eine größere Bedeutung und dominieren die vorherrschende Strömungsrichtung deutlich.

Wenn mit zunehmender Höhe die Temperaturabnahme der Umgebungsluft größer ist als die des gehobenen Luftvolumens, dann ist das gehobene Luftvolumen immer wärmer und damit leichter als die Umgebungsluft. Es steigt somit auf. Es handelt sich hierbei um eine labile Schichtung. Diese Schichtung begünstigt den vertikalen Luftaustausch.

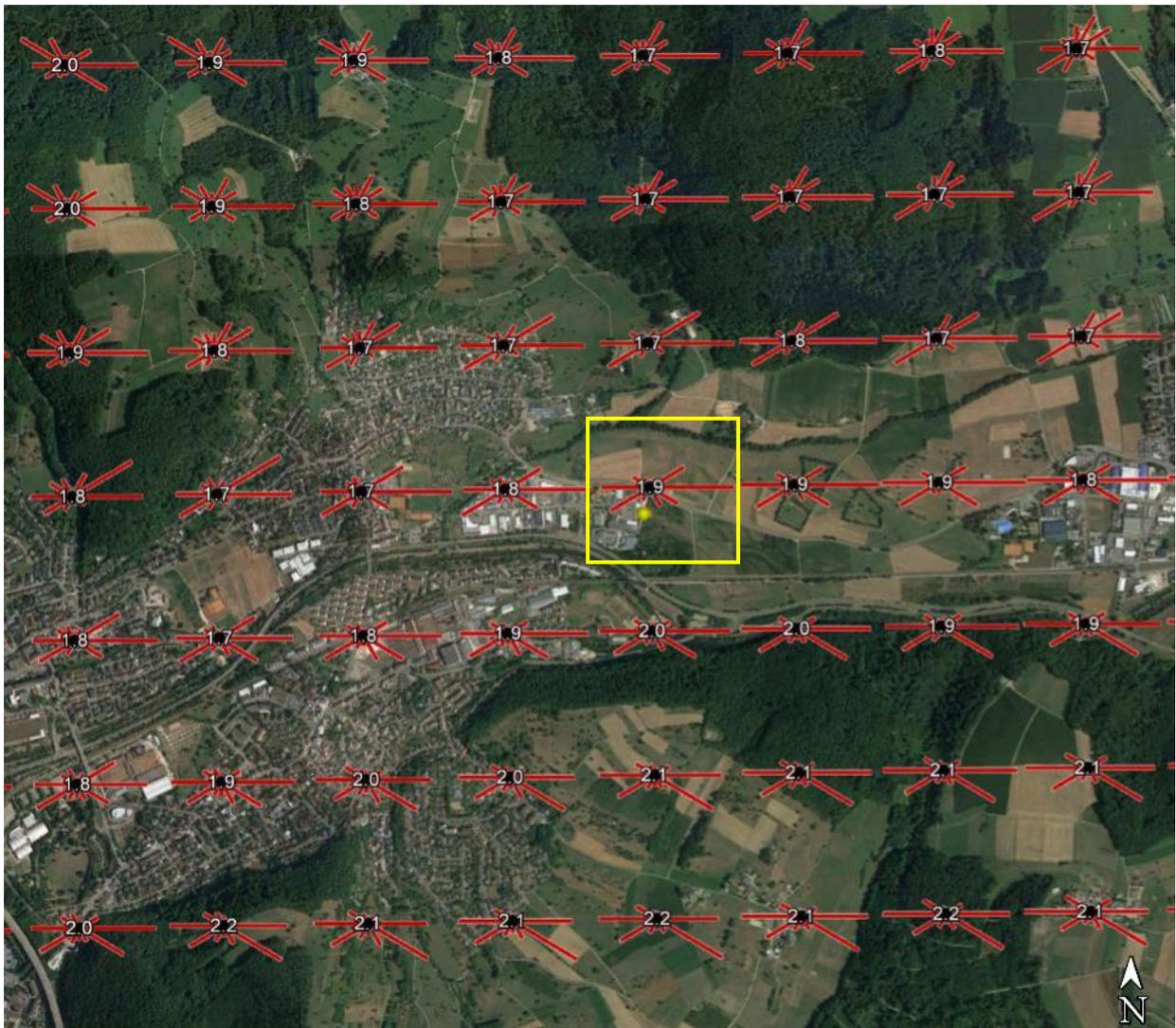
Wenn die Temperaturabnahme der Umgebungsluft genau so hoch ist, wie die eines entsprechend bewegten Luftvolumens, so wird die Schichtung in diesem Fall als neutral oder indifferent bezeichnet. Der vertikale Luftaustausch wird bei diesem Schichtungszustand weder behindert noch gefördert.

### **Verwendete meteorologische Datenbasis**

Windmessungen liegen für das Plangebiet und die nähere Umgebung nicht vor.

Einen Hinweis auf die Windverhältnisse am Standort liefern synthetische Windzeitreihen, die durch das meteorologische Beratungsinstitut metSoft GbR nahezu flächendeckend für Deutschland in einer Auflösung von 500 m x 500 m berechnet wurden. Die Daten beziehen sich auf eine Anemometerhöhe von 10 m über Grund bzw. über Bebauungs- oder Bewuchsniveau und berücksichtigen kleinräumige topografische Gegebenheiten.

In Abbildung 3 sind die entsprechenden synthetischen Windrosen für die Umgebung des Anlagenstandorts dargestellt.



**Abbildung 3: Synthetische Windrosen der metSoft GbR im Umfeld des Plangebiets (gelber Rahmen = verwendete synthetische Windrose für den Standort des Plangebiets)**

Für den Standort des Plangebiets wurde eine synthetische Ausbreitungsklassenzeitreihe (syn-Akterm) von der Fa. metSoft GbR (RW 3403000, HW 5279000) bezogen (gelber Rahmen in Abbildung 3).

### **Kaltluftabflüsse**

In klaren windschwachen Nächten kann sich durch Wärmeabstrahlung von der Bodenoberfläche und Wärmeaustausch zwischen Boden und Umgebungsluft eine bodennahe Kaltluftschicht ausbilden. Ist ein Gefälle vorhanden, bewegt sich diese Kaltluft hangabwärts und bildet einen Kaltluftabfluss aus.

Aufgrund der Geländebeschaffenheit im Untersuchungsgebiet ist anzunehmen, dass Kaltlufteinflüsse, die zur Verfrachtung von Gerüchen von den Emissionsquellen zu den Immissionsorten hinführen könnten, eine gewisse Rolle spielen.

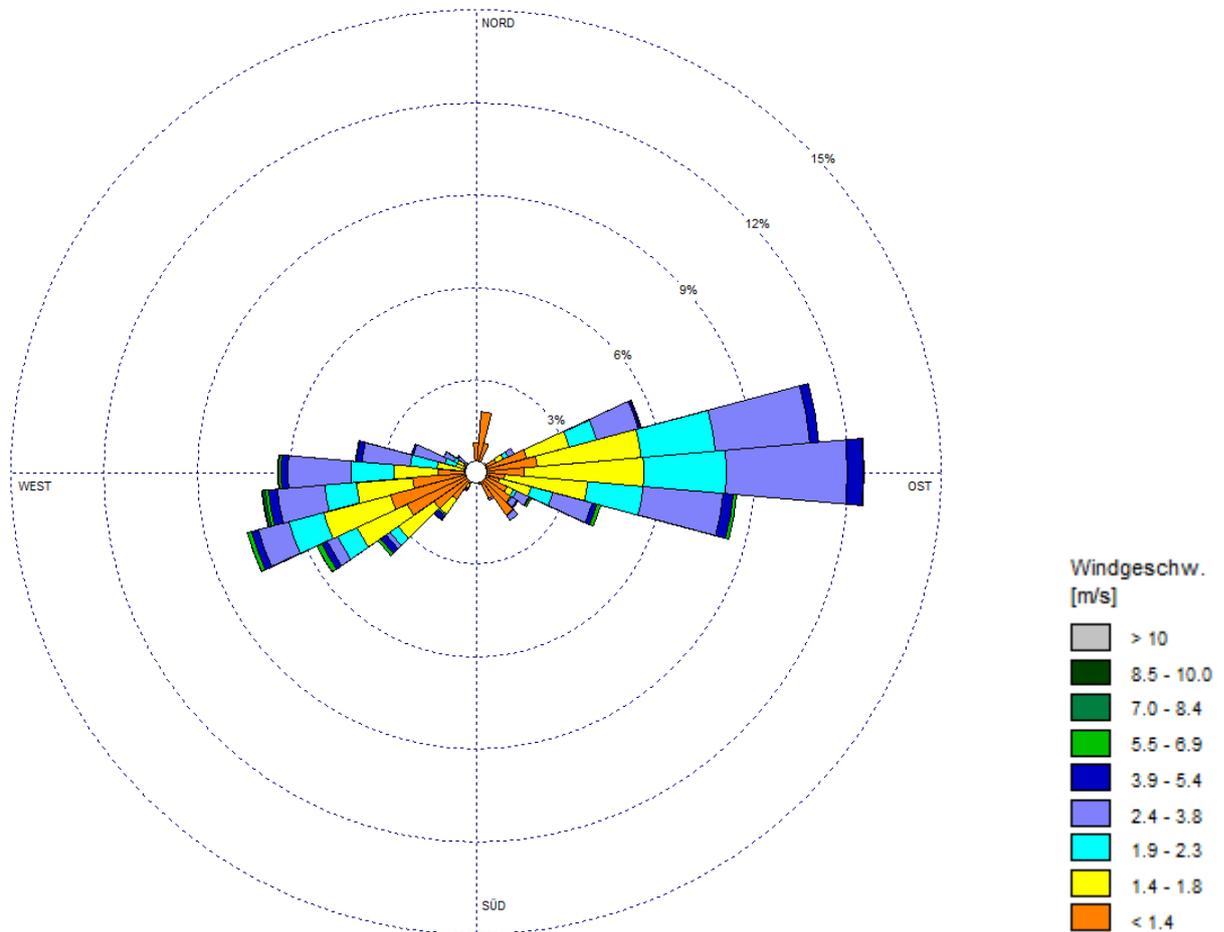
Für die Stadt Lörrach wurde im Jahr 2016 eine Klimaanalyse /14/ erstellt, die unter anderem die lokalklimatischen Zusammenhänge im Stadtgebiet aufzeigt.

Daraus ergibt sich, dass insbesondere in den ersten Nachtstunden Kaltluftabflüsse aus den Seitentälern nördlich/nordöstlich des Plangebiets zu den übergeordneten Kaltluftabflüssen der großen Talströmung der Wiese (Ost-West-Richtung) zufließen.

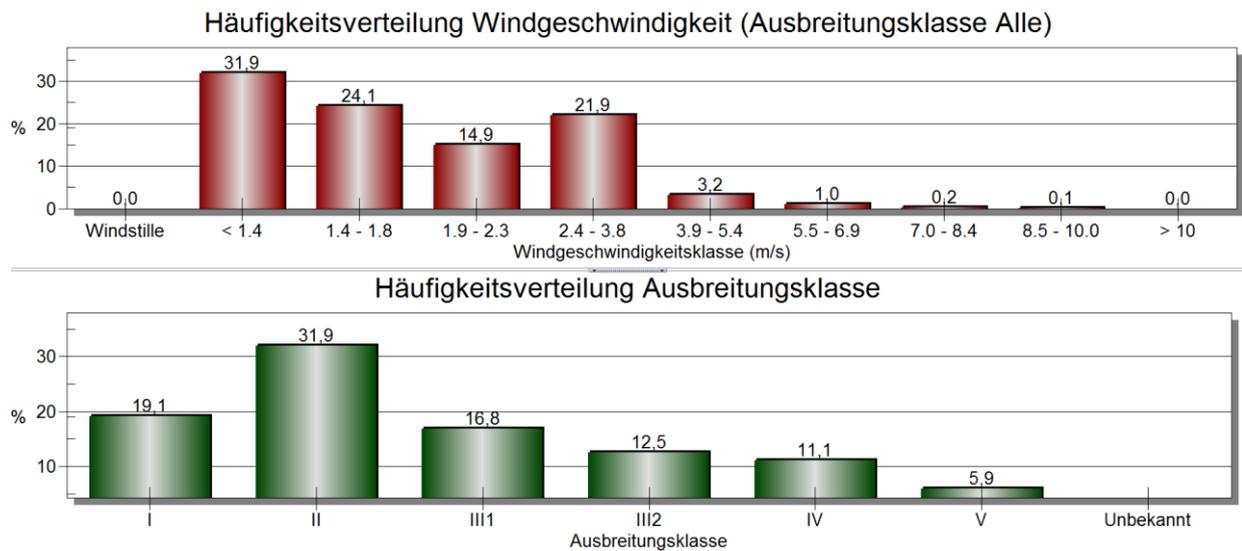
Die bezogene Ausbreitungsklassenzeitreihe bildet die großen Kaltluftabflüsse der Talströmung der Wiese gut ab. Da jedoch die kleineren Kaltluftabflüsse aus den nördlich/nordöstlich zum Plangebiet gelegenen Seitentälern nicht repräsentiert sind, wurde die standortbezogene Ausbreitungsklassenzeitreihe aufgrund der Ergebnisse der Klimaanalyse /14/ geringfügig angepasst: Die Hälfte der Stunden mit südöstlichen Schachwinden wurde in nördliche/nordöstliche Richtungen gedreht, um Kaltluftabflüsse, die in den ersten Nachtstunden aus den Seitentälern abfließen, in der Ausbreitungsberechnung zu berücksichtigen.

Diese Vorgehensweise stellt in Bezug auf die Immissionen im Plangebiet eine konservative Betrachtungsweise dar, da somit die Verfrachtung von Gerüchen von der landwirtschaftlichen Tierhaltung Dreher-Müller nordöstlich des Plangebiets durch Kaltluftabflüsse zusätzlich berücksichtigt wird.

Abbildung 4 zeigt die langjährige Windrichtungshäufigkeitsverteilung (Windrose) für das Plangebiet. Die Windrichtungsverteilung ist als Anströmhäufigkeit dargestellt. Eine Übersicht über die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten der Ausbreitungsklassenzeitreihe gibt Abbildung 5.



**Abbildung 4: Windrichtungsverteilung der verwendeten synthetischen Ausbreitungsklassenzeitreihe für den Standort des Plangebiets**



**Abbildung 5: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten (rot) und der Ausbreitungsklassenverteilung (grün) des verwendeten meteorologischen Datensatzes**

Bei der Strömungs- und Ausbreitungssimulation wurden die meteorologischen Randbedingungen als Antrieb des Strömungsmodells an dem Anemometerstandort (Gauß-Krüger-Koordinaten: RW 3403000, HW 5279000, 10 m über Grund), einem frei anströmbaren Standort, angesetzt.

## 5.2 Strömungs- und Ausbreitungssimulation

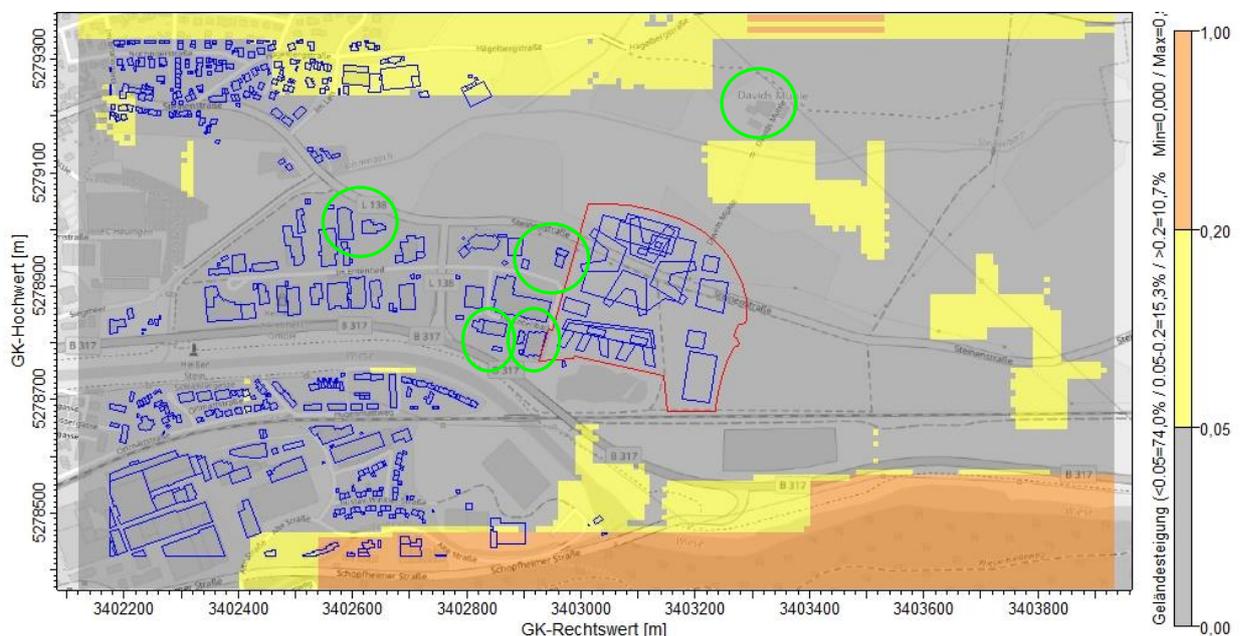
Die Ausbreitungsbedingungen an einem Standort sind, sofern vorhanden, durch die Bebauung und durch mikro- und mesoklimatische Geländeeffekte beeinflusst.

Nach TA Luft Anhang 3 müssen die Einflüsse der Bebauung auf die Ausbreitung von Luftverunreinigungen berücksichtigt werden, wenn die Schornsteinhöhe weniger als das 1,7-Fache der Gebäudehöhen im Umkreis der 6-fachen Schornsteinhöhe beträgt. Dies ist im vorliegenden Fall gegeben. Im Rechenmodell werden die geplanten Gebäude des Klinikums sowie die Umgebungsbebauung berücksichtigt.

Geländeunebenheiten sind in ihrer Auswirkung auf die Ausbreitung von Luftverunreinigungen dann zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-Fachen der Schornsteinbauhöhe und die Steigungen – bezogen auf eine Bezugslänge von der 2-fachen Schornsteinbauhöhe – mehr als 1 : 20 betragen.

Gemäß Abbildung 6 sind im Rechengebiet rund 26 % der Steigungen größer als 1:20 (0,05). Die Geländeeffekte wurden daher mittels eines 3-dimensionalen Geländemodells im Rechenmodell berücksichtigt. Verwendet wird hierzu das digitale Geländemodell, das im Auftrag der Europäischen Union erstellt wurde und durch diese bereitgestellt wird. Die Daten liegen im Raster 30 m x 30 m vor. Für Flächen mit Steigungen > 0,2 ist das verwendete mesoskalige diagnostische Strömungsmodell TALdia nicht validiert. Im vorliegenden Fall liegen die steileren Geländebereiche (rund 11 % der Steigungen sind > 0,2 und betreffen Teile des Waldrückens südlich des Plangebiets) nicht zwischen den Emissionsorten und dem Plangebiet mit den schutzbedürftigen Nutzungen und beeinflussen die Ausbreitung nicht wesentlich.

Daher wird im vorliegenden Fall für die Geländemodellierung auf das in das Rechenmodell AUSTAL2000 integrierte mesoskalige diagnostische Strömungsmodell TALdia zurückgegriffen.



**Abbildung 6: Geländesteigungen im Rechengebiet (rot umrandet: Plangebiet (Immissionsort); grüne Kreise: Emissionsorte)**

Da im Zuge der Errichtung der Klinikgebäude das Bezugsniveau um 2 m angehoben werden soll, wurden die geplanten Gebäude im Rechenmodell um 2 m erhöht.

Die wichtigsten Modellparameter des verwendeten Strömungsmodells TALdia und des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 sind nachfolgend in Tabelle 8 dargestellt.

**Tabelle 8: Modellparameter des verwendeten Strömungsmodells TALdia und des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000**

<b>Modellparameter</b>	<b>Größe</b>
<b>Rechengebiet</b>	1,8 km x 1 km linke untere Ecke Gauß-Krüger: RW 3402127, HW: 5278373
<b>Räumliche Auflösung</b>	horizontal: 10 m x 10 m vertikal: 3 m bis 300 m, Modellobergrenze: 1.500 m über Gelände
<b>Geländemodell</b>	SRTM-Datensatz (30 x 30 m)
<b>Anemometer</b>	RW 3403000, HW 5279000 Höhe ü. Gr. 10 m
<b>Aufpunkthöhe</b>	1,5 m über Gelände (Höhenschicht 0-3 m)
<b>Bodenrauigkeit</b>	Mittlere Bodenrauigkeit im Untersuchungsgebiet aus Daten des CORINE-Katasters zur Landnutzung $z_0 = 1,0$ m

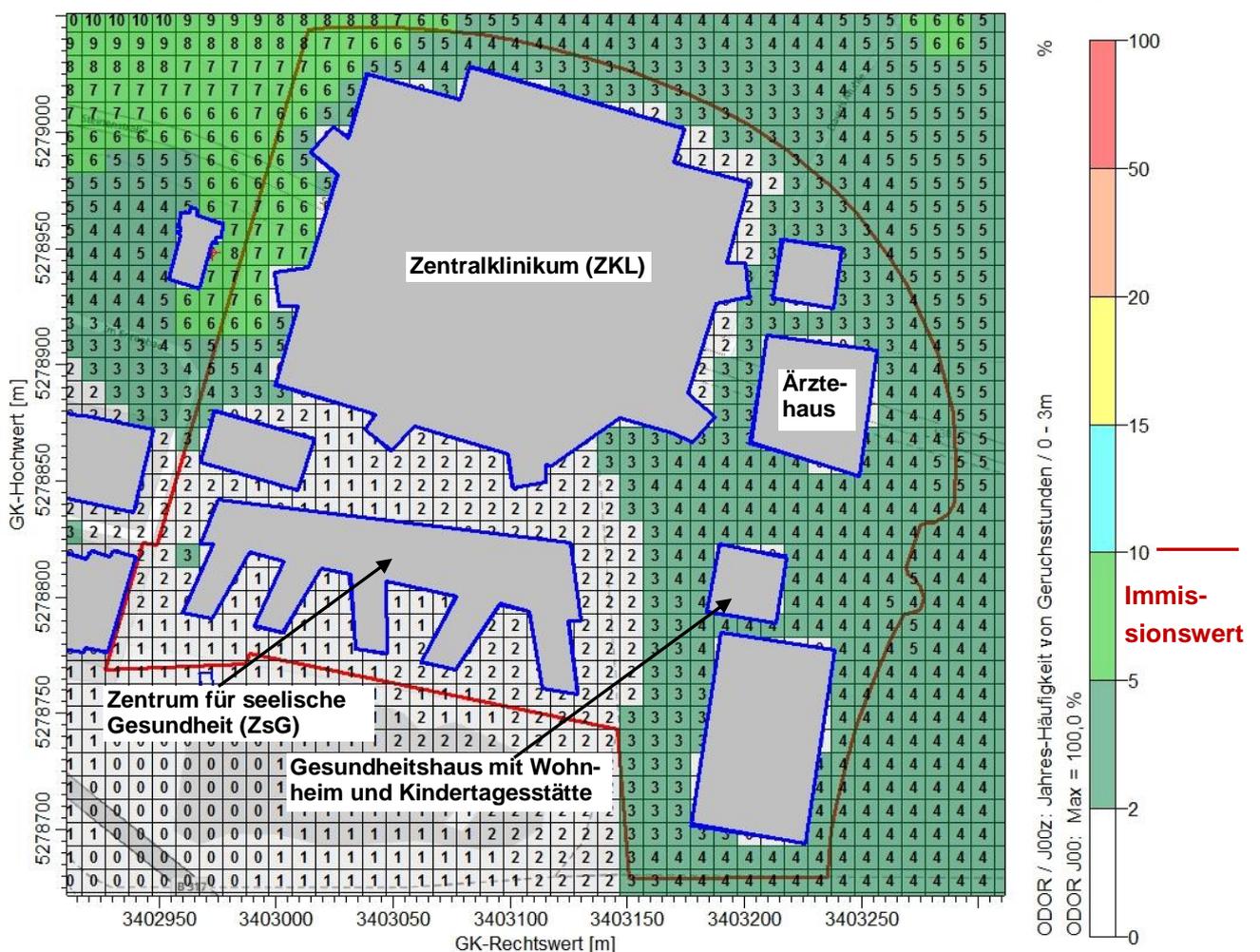
## 6 Geruchsimmisionen

Entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und der Aufgabenstellung werden die Geruchsimmisionen für das gesamte Plangebiet ermittelt:

Nach der Geruchsimmisions-Richtlinie GIRL ist bei der Bewertung von Geruchsimmisionen die Gesamtbelastung aller anlagenbezogenen Gerüche heranzuziehen.

Krankenhäusern wird in der GIRL kein erhöhter Schutz zugewiesen. Aus diesem Grund wird als Geruchsimmisionswert hilfsweise der Wert für Wohn- bzw. Mischgebiete von 10 % GIRL zur Beurteilung herangezogen.

Für die Immissionsbeiträge der geruchsemitternden Betriebe der Gewerbegebiete „Entenbad Ost“ und „Entenbad“ sowie des landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetriebs Müller-Dreher ergibt sich die in der Abbildung 7 dargestellte flächenhafte Verteilung der Kenngrößen der Gesamtbelastung als Anteil der Geruchsstunden an den Gesamtstunden eines Jahres für das Plangebiet.



**Abbildung 7:** Flächenhafte Verteilung der Kenngrößen der Gesamtbelastung im Plangebiet (in Rot = Plangebietsgrenzen) als Anteil der Geruchsstunden an den Jahresstunden für die Höhenschicht 0-3 m

Die Geruchswahrnehmungshäufigkeiten an den Fassaden des geplanten Zentralklinikums, Zentrums für seelische Gesundheit, Ärztehauses sowie Gesundheitshauses mit Wohnheim und Kindertagesstätte (schutzbedürftige Nutzungen im Plangebiet) sind für alle relevanten Höhengschichten in Tabelle 9 aufgeführt.

**Tabelle 9: Geruchswahrnehmungshäufigkeit an den Immissionsorten – Immissions-Gesamtbelastung (die am höchsten beaufschlagten Fassaden sind fett dargestellt)**

Immissionsorte		Max. Geruchswahrnehmungshäufigkeit (Anteil von Geruchsstunden an Jahresstunden) nach Höhengschichten					Immissionswert nach GIRL
		0-3 m	3-6 m	6-10 m	10-16 m	16-25 m	
<b>IO 1</b> <b>Zentralklinikum</b>	Nordfassade	5 %	5 %	5 %	4 %	3 %	10 %
	Ostfassade	3 %	3 %	3 %	3 %	2 %	10 %
	Südfassade	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	10 %
	<b>Westfassade</b>	<b>7 %</b>	<b>7 %</b>	<b>7 %</b>	<b>6 %</b>	<b>5 %</b>	10 %
<b>IO 2</b> <b>Zentrum für seelische Gesundheit</b>	Nordfassade	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	10 %
	Ostfassade	2 %	2 %	2 %	1 %	1 %	10 %
	Südfassade	2 %	2 %	1 %	1 %	1 %	10 %
	<b>Westfassade</b>	<b>3 %</b>	<b>3 %</b>	<b>3 %</b>	<b>3 %</b>	<b>1 %</b>	10 %
<b>IO 3</b> <b>Ärztehaus</b>	Nordfassade	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	10 %
	Ostfassade	4 %	4 %	4 %	3 %	3 %	10 %
	<b>Südfassade</b>	<b>4 %</b>	<b>4 %</b>	<b>4 %</b>	<b>4 %</b>	<b>3 %</b>	10 %
	Westfassade	3 %	3 %	3 %	2 %	2 %	10 %
<b>IO 3</b> <b>Gesundheitshaus mit Wohnheim und Kindertagesstätte</b>	Nordfassade	4 %	4 %	4 %	4 %	3 %	10 %
	Ostfassade	4 %	4 %	4 %	4 %	3 %	10 %
	<b>Südfassade</b>	<b>4 %</b>	<b>4 %</b>	<b>4 %</b>	<b>4 %</b>	<b>4 %</b>	10 %
	Westfassade	4 %	4 %	4 %	4 %	3 %	10 %

Die Geruchsimmissionsprognose hat zum Ergebnis:

Im gesamten Plangebiet und damit auch an den Fassaden der geplanten Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet wird der hier hilfsweise herangezogene Immissionswert von 10 % für Wohn-/Mischgebiete nach GIRL mit einer maximalen Geruchswahrnehmungshäufigkeit an der Westfassade des Zentralklinikums über die gesamte Gebäudehöhe von 7 % unterschritten.

Unzumutbare Belästigungen durch Gerüche der Gewerbebetriebe in den Gewerbegebieten „Entenbad Ost“ und „Entenbad“ sowie der nordöstlich des Plangebiets gelegenen landwirtschaftlichen Tierhaltung sind somit an den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet nicht zu erwarten. Aus Gründen des Immissionsschutzes bestehen somit keine baulichen Einschränkungen oder Nutzungseinschränkungen für das Plangebiet.

**Überschreitungen der Immissionswerte der TA Luft und der GIRL an den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet sind sicher auszuschließen.**

## 7 Zusammenfassung

Die Stadt Lörrach bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans „Zentralklinikum Lörrach“ vor.

Wegen der Nähe des geplanten Klinikums zu den Gewerbegebieten „Entenbad Ost und „Entenbad“ mit den dort ansässigen Gewerbebetrieben sowie einer nahe gelegenen Tierhaltung, von denen Gerüche ausgehen können, sind durch die Betriebe bedingte Geruchsmissionen im Plangebiet nicht auszuschließen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist daher zu prüfen, ob sich im Plangebiet Einschränkungen aufgrund von Geruchsemissionen durch die Betriebe in den Gewerbegebieten „Entenbad Ost“ und „Entenbad“ sowie durch die nahe gelegene Tierhaltung ergeben.

Die vorliegende Untersuchung ermittelt und bewertet im Auftrag der Stadt Lörrach die Geruchsmissionen im Plangebiet „Zentralklinikum“, die durch die Gewerbebetriebe und die Tierhaltung im Umfeld des Plangebiets entstehen.

Die Geruchsmissionen im Plangebiet werden anhand von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft Anhang 3 ermittelt und nach der Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) bewertet.

### **Die Geruchsmissionsprognose hat zum Ergebnis:**

Im gesamten Plangebiet und damit auch an den Fassaden der geplanten Gebäude im Plangebiet wird der hier hilfswise herangezogene Immissionswert von 10 % für Wohn-/Mischgebiete nach GIRL mit einer maximalen Geruchswahrnehmungshäufigkeit an der Westfassade des Zentralklinikums über die gesamte Gebäudehöhe von 7 % unterschritten.

Unzumutbare Belästigungen durch Gerüche der Gewerbebetriebe in den Gewerbegebieten „Entenbad Ost“ und „Entenbad“ sowie der nordöstlich des Plangebiets gelegenen landwirtschaftlichen Tierhaltung sind somit an den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet nicht zu erwarten. Aus Gründen des Immissionsschutzes bestehen somit keine baulichen Einschränkungen oder Nutzungseinschränkungen für das Plangebiet.

**Überschreitungen der Immissionswerte der TA Luft und der GIRL an den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet sind sicher auszuschließen.**

Ingenieurbüro Dr. Dröscher

Dr.-Ing. Frank Dröscher

Karina Traub (M.Sc. Geoökologie)

Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Immissionsschutz  
- Ermittlung und Bewertung von  
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen -

## **8 Quellenverzeichnis**

- /1/ TA Luft: Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24.7.2002 (GMBl. S. 511).
- /2/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2018): Referentenentwurf vom 16.07.2018 zur Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft).
- /3/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15. März 1974 in der Fassung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830).
- /4/ 39. BImSchV - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 02. August 2010.
- /5/ VDI-Richtlinie 3782, Blatt 1 „Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Gaußsches Fahrenmodell für Pläne zur Luftreinhaltung“, Beuth Verlag Berlin (12/2001)
- /6/ VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011): Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. Beuth-Verlag, Berlin, September 2011.
- /7/ VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 (2000): Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle-, Beuth-Verlag Berlin.
- /8/ Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) (2008): Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (GIRL – Geruchsimmissions-Richtlinie), Fassung vom 29.02.2008 mit Ergänzung vom 10.09.2008.
- /9/ Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) (2008): Begründung und Auslegungshinweise zur GIRL, Fassung vom 29.02.2008.
- /10/ Ingenieurbüro Dr.-Ing. Achim Lohmeyer Karlsruhe und Dresden (2002): GERDA – EDV-Programm zur Abschätzung von Geruchsemissionen aus 5 Anlagentypen.
- /11/ Stadt Lörrach (2019): Vorabzug zum Bebauungsplan „Zentralklinikum“, Planungsstand vom 01.04.2019.
- /12/ iMA Richter & Röckle (2000): Recherche zur Ermittlung von Emissionsfaktoren für Geruch aus Hackschnitzelfeuerungsanlagen. Untersuchungen im Auftrag der LUBW, Karlsruhe.
- /13/ VG München: Urteil vom 22.03.2012, Az. M 11 K 10.1010
- /14/ iMA Richter & Röckle (2016): Klimaanalyse Stadt Lörrach

## **Anhang**

# **Rechenlaufprotokoll Austal2000**

## Anhang: Rechenlaufprotokoll AUSTAL2000

2019-05-17 17:29:59 AUSTAL2000 gestartet

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

=====  
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09  
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28  
Das Programm läuft auf dem Rechner "DROESCHER-RK3".

=====  
===== Beginn der Eingabe =====  
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"  
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"  
> ti "loerrach\_MISKAM" 'Projekt-Titel  
> gx 3403047 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> gy 5278848 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> qs 2 'Qualitätsstufe  
> az "E3403000-N5279000\_Lörrach\_SynRep\_gedreht.akt" 'AKT-Datei  
> xa 453.00 'x-Koordinate des Anemometers  
> ya 152.00 'y-Koordinate des Anemometers  
> dd 10 'Zellengröße (m)  
> x0 -920 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> nx 180 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -475 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> ny 100 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> nz 19 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung  
> os +NOSTANDARD  
> hh 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  
> gh "loerrach\_MISKAM.grid" 'Gelände-Datei  
> xq -472.87 -471.70 -471.37 -470.70 -470.53 -469.69 -469.19 -144.77 -151.64 -  
74.34 -199.64 -204.81 246.21  
> yq 180.32 174.13 168.60 160.74 154.04 146.51 139.48 -54.20 -59.79 100.56  
-51.45 -59.21 394.59  
> hq 12.00 12.00 12.00 12.00 12.00 12.00 12.00 7.40 16.80 1.50  
0.00 0.00 0.00

```

> aq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00    53.92
> bq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    15.40
7.39    56.25
> cq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    6.30
6.30    8.00
> wq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    -
99.85   -15.28   243.21
> vq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00    0.00
> dq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.40    0.33    0.00    0.00
0.00    0.00
> qq 0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000
0.000   0.000   0.000
> sq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00    0.00
> lq 0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000
> rq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00    0.00
> tq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    22.00   200.00   0.00    0.00
0.00    0.00
> odor_075 ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?
> odor_100 ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?
> xp -35.20
> yp 149.82
> hp 20.00
> rb "poly_raster.dmna"          'Gebäude-Rasterdatei
> LIBPATH "D:/Austal/Loerrach_KLINIKUM/loerrach_neu/loerrach_3/lib"
===== Ende der Eingabe =====
    
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.  
 >>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8

Die Höhe hq der Quelle 8 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 Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 43.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 8 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=72, j=45.

>>> Dazu noch 165 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes ist 0.58 (0.57).  
Existierende Geländedatei zg00.dmna wird verwendet.

Standard-Kataster z0-gk.dmna (3b0d22a5) wird verwendet.  
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.476 m.  
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

Die Zeitreihen-Datei "D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=14.4 m verwendet.

Die Angabe "az E3403000-N5279000\_Lörrach\_SynRep\_gedreht.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f

Prüfsumme TALDIA 6a50af80

Prüfsumme VDISP 3d55c8b9

Prüfsumme SETTINGS fdd2774f

Prüfsumme SERIES c19a25d1

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet.

Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet.

=====  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008/odor-j00z" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008/odor-j00s" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008/odor\_075-j00z" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008/odor\_075-j00s" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008/odor\_100-j00z" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008/odor\_100-j00s" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.

TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"

TMO: Datei "D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008/odor-zbpz" ausgeschrieben.

TMO: Datei "D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008/odor-zbps" ausgeschrieben.

TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor\_075"

TMO: Datei "D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008/odor\_075-zbpz" ausgeschrieben.

TMO: Datei "D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008/odor\_075-zbps" ausgeschrieben.

TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor\_100"

TMO: Datei "D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008/odor\_100-zbpz" ausgeschrieben.

TMO: Datei "D:/Austal/Loerrach\_KLINIKUM/loerrach\_neu/loerrach\_3/erg0008/odor\_100-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 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= 235 m, y= 350 m (116, 83)

ODOR\_075 J00 : 77.8 % (+/- 0.1 ) bei x= 255 m, y= 360 m (118, 84)

ODOR\_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= 235 m, y= 350 m (116, 83)

ODOR\_MOD J00 : 100.0 % (+/- ? ) bei x= 235 m, y= 350 m (116, 83)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT 01

xp -35

yp 150

hp 20.0

-----+-----

ODOR J00 3.0 0.0 %

ODOR\_075 J00 0.0 0.0 %

ODOR\_100 J00 3.0 0.0 %

ODOR\_MOD J00      3.0 --- %

=====

=====

2019-05-17 22:45:26 AUSTAL2000 beendet.