

## **Geruchsimmissionsprognose nach GIRL B-Plan-Gebiet „Wohnen am See“ Ostrach**

- Auftraggeber** : Gemeinde Ostrach  
Hauptstraße 19  
D-88356 Ostrach
- Betreiber** : AMH Asphaltmischwerke Hohenzollern GmbH & Co. KG  
Meßkircherstraße 1  
D-88630 Pfullendorf
- Standort** : AMH Asphaltmischwerke Hohenzollern GmbH & Co. KG  
Werk Ostrach  
Jettkofer Straße 2  
D-88356 Ostrach (Baden-Württemberg)
- Art der Anlage** : Asphaltmischanlage  
gemäß 4. BImSchV, Anhang 1 Ziffer 8.
- Genehmigungsbehörde** : Landratsamt Sigmaringen
- Projekt-Nr.** : 555044387
- Durchgeführt von** : DEKRA Automobil GmbH  
Industrie, Bau und Immobilien  
Außenstelle Karlsruhe  
Dipl.-Met. Corinna Humpert-Zerulla  
Im Mittelfeld 1  
D-76135 Karlsruhe  
Telefon: 0721 / 98664-54  
E-Mail: Corinna.Humpert-Zerulla@dekra.com
- Auftragsdatum** : 26.09.2019
- Berichtsumfang** : 18 Seiten Bericht + 6 Seiten Anhang
- Aufgabenstellung** : Geruchsimmissionsprognose für den Betrieb einer  
Asphaltmischanlage

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Aufgabenstellung	3
2	Beauftragung	3
3	Beurteilungsgrundlagen	4
4	Beschreibung der Örtlichkeiten	5
5	Beschreibung der Anlage	7
6	Geruchsemissionen	9
7	Berechnungsansatz	10
7.1	Quellgeometrien und Emissionsszenarien	10
7.2	Abgasfahnenüberhöhung	10
7.3	Meteorologische Daten	11
7.4	Rechengebiet und räumliche Auflösung	12
7.5	Bodenrauigkeit	13
7.6	Berücksichtigung der Bebauung	13
7.7	Berücksichtigung des Geländes	13
7.8	Statistische Sicherheit	14
8	Berechnungsergebnis (Immissionszusatzbelastung)	15
8.1	Beurteilungskriterien - Geruch	15
8.2	Berechnungsergebnisse	16
8.3	Qualität der Prognose	17
9	Zusammenfassung	17
10	Schlusswort	18

## Anhang

## **1 Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Ostrach, 88356 Ostrach plant ein neues Wohngebiet „Wohnen am See“ östlich der Ostracher Straße und südlich der Tafertsweilerstraße. Östlich des geplanten Wohngebiets befindet sich das Asphaltmischwerk der AMH Asphaltmischwerke Hohenzollern GmbH & Co. KG.

Im Rahmen des B-Plan-Verfahrens ist eine Geruchsimmissionsprognose nach GIRL zur Bestimmung der Geruchszusatzbelastung durch den Betrieb der Fa. AMH Asphaltmischwerke Hohenzollern GmbH & Co. KG, Werk Ostrach erforderlich.

## **2 Beauftragung**

Mit Datum vom 26.09.2019 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der Gemeinde Ostrach, 88630 Pfullendorf, mit der Durchführung der vorliegenden Geruchsimmissionsprognose nach GIRL (Geruchsimmissions-Richtlinie) beauftragt.

### 3 Beurteilungsgrundlagen

- [1] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 17. Mai 2013
- [2] Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA – Luft) vom 24. Juli 2002
- [3] Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleinere und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) vom 26. Januar 2010
- [4] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV vom 31. Mai 2017
- [5] VDI2283 Emissionsminderung Aufbereitungsanlagen für Asphaltmischgut (Asphaltmischanlagen), Juni 2008
- [6] VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 Atmosphärische Ausbreitungsmodelle, Partikelmodell, September 2000
- [7] VDI-Richtlinie 3783, Bl. 13, Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Umweltschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010
- [8] Leitfaden, Beurteilung von TA Luft Ausbreitungsrechnungen in Baden-Württemberg; Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 2004
- [9] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL), September 2008
- [10] GlobDEM50 Digitale Höhendaten, metSoft GbR, 2015
- [11] Windjahreszeitreihe LUBW-Station Eggenstein und Auswahl repräsentatives Jahr 2009, argusoft, 06.03.2015
- [12] Synthetische Windrosen, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2006

Es wurden folgende Unterlagen von AMH Asphaltmischwerke Hohenzollern GmbH & Co. KG, 88630 Pfullendorf zur Verfügung gestellt:

- [13] Anlagenkenndaten, pers. Mitteilungen
- [14] Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Abgas der Asphaltmischanlage Ostrach, Bericht-Nr. M140245/04, Müller-BBM GmbH, NL Stuttgart, vom 30.11.2018

#### 4 Beschreibung der Örtlichkeiten

##### Nutzungsstruktur

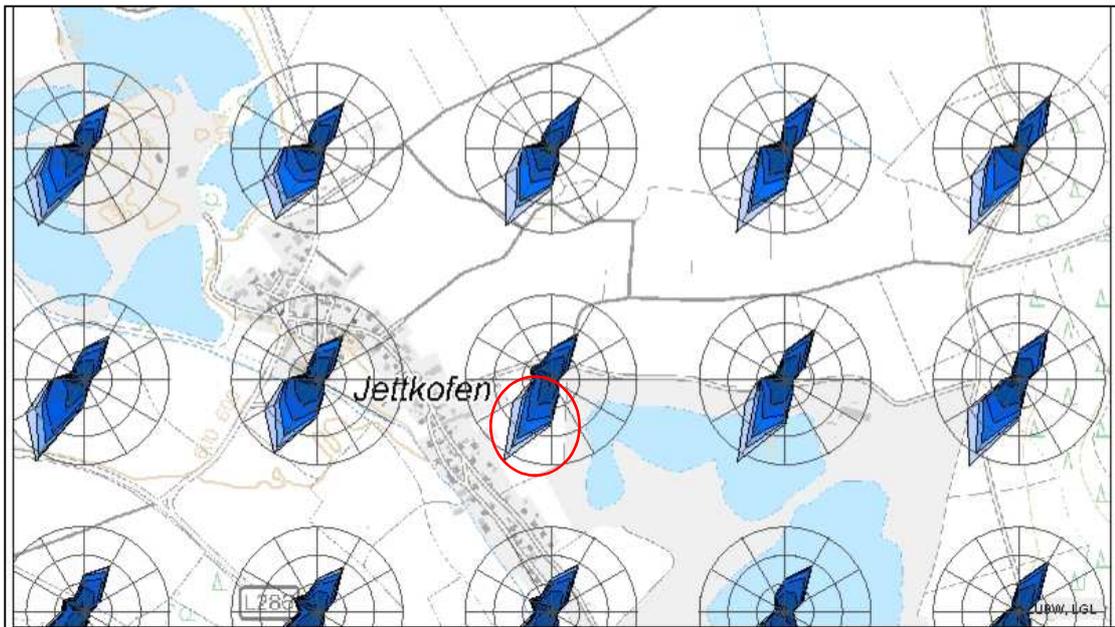
Das geplante Wohngebiet „Wohnen am See“ der Gemeinde Ostrach liegt nördlich der Gemeinde Ostrach östlich der Ostracher Straße und südlich der Tafertsweilerstraße. Direkt östlich befindet sich das Kiesabbaugelände der Kies- und Schotterwerke Müller & Co. KG. Die Anlagen der AMH Asphaltmischwerke Hohenzollern GmbH & Co. KG befinden sich auf dem nordöstlichen Betriebsgelände der Kieswerke Müller in Ostrach (Abbildung 4.1). Im Norden grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen und im Süden der Baggersee an.



**Abbildung 4.1: Lage des Asphaltmischwerks und des B-Plan-Gebiets „Wohnen am See“ (orange Markierung)**

### Meteorologie

Für die Ausbreitung der Emissionen ist die Kenntnis der lokalen Windrichtungsverteilung in der Umgebung des Emittenten von Bedeutung. Sie bestimmt, welche Gebiete am häufigsten beaufschlagt werden und wie schnell die Emissionen abtransportiert und verdünnt werden. Dabei wird die Windgeschwindigkeit vom Gelände und der Landnutzung beeinflusst. Abbildung 4.2 zeigt für die Umgebung des Standorts synthetische Windrosen der LUBW Baden-Württemberg [12], die im 500 m Raster vorliegen. Am Anlagenstandort herrschen Winde aus südwestlichen Richtungen vor. Winde aus nordöstlichen Richtungen sind mit geringen Windgeschwindigkeiten verknüpft.



**Abbildung 4-2: Synthetische Windrosen der LUBW Baden-Württemberg [12] und ca. Lage des geplanten Wohngebiets**

## 5 Beschreibung der Anlage

Für das geplante Wohngebiet „Wohnen am See“ der Gemeinde Ostrach ist die Geruchszusatzbelastung durch den Betrieb des Asphaltmischwerks zu betrachten.

Die AMH Asphaltmischwerke Hohenzollern GmbH & Co. KG betreibt im Werk Ostrach in 88356 Ostrach eine Asphaltmischanlage. In der Asphaltmischanlage wird Asphaltmischgut durch einen thermischen Vermischungsprozess von verschiedenen Gesteinsorten und Körnungen, Füller (Gesteinsmehl), Altasphaltgranulat und Bindemittel (Bitumen) hergestellt.

Das Mineralgestein wird entweder über ein Förderband vom benachbarten Kiesabbau oder durch Lkw (Granitsplitt) angeliefert. Es wird auf Halden nach Sorten und Körnung getrennt gelagert und mit dem Radlader auf die Doseure aufgegeben. Das Asphaltgranulat wird in einer Lagerhalle neben der Asphaltmischanlage zwischengelagert. Die Eingangsmaterialien werden den entsprechenden Doseuren mit dem Radlader aufgegeben.

Über Dosiergeräte und Förderbänder gelangen die Mineralstoffe zur Trockentrommel, durchlaufen diese im Gegenstrom zur Brennerflamme und werden dabei getrocknet und erhitzt. Der Brenner wird mit Braunkohlestaub befeuert.

Die Mineralstoffe werden anschließend über einen Heißelevator in den Mischurm gefördert, nach Korngrößen getrennt und in Vorratsbunkern zwischengelagert, je nach verlangtem Rezept dosiert in den Mischer gegeben und mit Bindemittel versetzt.

Der Mischer entleert in einen Aufzugskübel, der den Asphalt dann in ein Mischgut-Verladesilo fördert. Aus diesem Silo wird der Asphalt anschließend auf Lkw verladen und zu den einzelnen Straßenbaustellen gefahren.

Die Trockentrommel, die Siebmaschine und der Mischer werden abgesaugt und die Abgase zur Entstaubungsanlage geleitet, dort gereinigt und danach über einen Schornstein emittiert.

Der in der Entstaubung abgeschiedene Staub gelangt über Förderschnecken und Elevator in die Füllersilos und wird im Mischer als Fülleranteil dem Mischgut beigelegt.

Der Mischguttransport und die –verladung werden abgesaugt und ebenfalls über die Entstaubungsanlage geführt.

Die Anlage ist mit einer Zugabeeinrichtung für Ausbauasphalt (Asphaltgranulat) ausgerüstet. Bei der Herstellung besonderer Mischgutsorten wird Asphaltgranulat kalt dem Mischer zugegeben. Zurzeit werden in der Asphaltmischanlage ca. 40 % an Ausbauasphalt eingesetzt.

Bei den Lkw handelt es sich sowohl um geschlossene Thermo-Lkw als auch Lkw mit offener Ladefläche, die nach dem Beladen mit einer Plane abgedeckt werden.

Die Asphaltmischanlage ist auf eine Dauerleistung von 190 t/h ausgelegt. Bei einer Betriebszeit von 1.000 Stunden im Jahr können 190.000 t Asphalt hergestellt werden.

**Tabelle 5.1: Technische Daten Asphaltmischanlage [13], [14]**

Technische Daten	Trocknungs- und Erhitzungsanlage
Jahresproduktion Asphalt	150.000 – 180.000 t/a
Dauerleistung	190 t/h
Emissionszeit (ca. Angaben)	Max. 1.000 h/a, zwischen 06:00 und 19:00 Uhr, werktags, 200 Tage im Jahr
Brennstoffe	Braunkohlestaub
Feuerungswärmeleistung Brenner	19,8 MW
Saugzugventilator	max. 82.200 Nm <sup>3</sup> /h
Ablufttemperatur	80 °C
Schornstein	freistehend
Schornsteindurchmesser	1,25 m
Schornsteinhöhe	35 m
Rechtswert/Hochwert	3528630 / 5314400

#### **Ableitung der Emissionen und Emissionsminderung**

- Die Asphaltmischanlage ist vollständig eingehaust. Die abgesaugte Abluft sowie die Abluft aus der Mischeranlage werden über die Filteranlage entstaubt. In der Entstaubungsanlage wird der Staub von den Abgasen mittels im Filtergehäuse hängend angeordneter Filterschläuche getrennt. Die Filterschläuche werden automatisch abgereinigt.
- Der bei der Zugabe von Recyclingabfall (Altasphalt) mittels Kaltzugabe entstehende Dampf wird abgesaugt und ebenfalls über die Filteranlage geleitet.
- Die Verdrängungsluft, die beim Befüllen des Fertigasphalt-Verladesilos und der Mischgutsilos entsteht, wird erfasst und über die Filteranlage geführt.
- Der in der Filteranlage abgeschiedene Staub wird der Asphaltmischanlage als Eigenfüller wieder zugeführt. Das Reingas wird über einen Absaugventilator und dann über den Kamin senkrecht nach oben abgeführt.
- Fremd- und Eigenfüller werden in getrennten Silos gelagert. Die Entstaubung der Verdrängungsluft erfolgt über einen Bunkeraufsatzfilter.
- Die staubhaltige Verdrängungsluft aus den Braunkohlestaubsilos wird über einen Bunkeraufsatzfilter abgereinigt und über den Silos freigesetzt.
- Die entweichende Luft beim Befüllen der Bitumensilos wird mittels Gaspendelverfahren in die Tankfahrzeuge zurückgeführt.
- Das Mischgut wird nach der Beladung auf den Lkw abgedeckt.
- Die asphaltierten bzw. geschotterten Verkehrswege im Bereich der Asphaltmischanlage können durch maschinelles Kehren bzw. Wasserbesprühen bei Bedarf befeuchtet werden.

### **Betriebszeiten**

Der Betrieb der Asphaltmischanlage (ca. 1.000 h pro Jahr) und die Verladung des Asphalts finden im Zeitraum vom 01.03. bis 31.12. eines Jahres statt.

Betrieb Asphaltmischanlage, Verladung und Abtransport des Fertigasphalts:  
200 Tage im Jahr, Regelbetrieb: werktags 06:00 – 19:00 Uhr

## **6 Geruchsemissionen**

Bei der Herstellung von Asphaltprodukten werden außer staubförmigen Stoffen auch gasförmige organische und anorganische Stoffe aufgrund der verwendeten Brenn- und Einsatzstoffe (Heizöl EL, Braunkohlestaub, Bitumen) freigesetzt.

Des Weiteren entstehen geruchsintensive Dämpfe organischer Stoffe beim Transport, Umfüllen und der Verarbeitung von erwärmtem Bitumen.

Asphalt ist bei Umgebungstemperatur geruchlos. Erst beim Erhitzen werden Gerüche, die auf flüchtige Kohlenwasserstoffverbindungen zurückzuführen sind, freigesetzt. Bei Bitumenmischanlagen entstehen Gerüche durch die bitumenhaltigen Abgase und Dämpfe aus der Verarbeitung (Schornstein), bei der Anlieferung des Bitumens und beim Befüllen der Lkw mit Mischgut.

Beim Befüllen der Bitumentanks sind keine Geruchsemissionen zu erwarten, da die Verdrängungsluft mittels Gaspendelverfahren in die Lkw zurückgeführt wird.

Die Geruchströme beim Befüllen der Lkw werden auf Basis der mittleren Windgeschwindigkeit in Quellhöhe (ca. 1 m/s in 3 m Höhe) abgeschätzt. Die Beladung eines Lkws dauert ca. 10 Minuten. Im Mittel werden pro Stunde fünf Lkw beladen. Falls Lkws mit offenen Ladeflächen beladen werden, werden diese nach der Beladung mit Planen abgedeckt. Die mittlere Emissionsfläche wird mit 2 m<sup>2</sup> abgeschätzt. Es wird konservativ angenommen, dass über die gesamte Betriebszeit (2.800 h/a) gleichbleibend hohe Geruchsemissionen aus dieser Quelle freigesetzt werden.

In nachfolgender Tabelle 6.1 sind die emissionsrelevanten Quellen und Geruchsstoffströme der Asphaltmischanlage aufgeführt. Die Emissionsfaktoren und entstehenden Geruchsstoffkonzentrationen wurden entsprechend der VDI 2283 angenommen [5].

Der Geruchsstoffstrom errechnet sich aus der Multiplikation der Geruchsstoffkonzentration mit dem feuchten Volumenstrom bei 1.013 hPa, bezogen auf 20 °C (Tabelle 6.1).

**Tabelle 6.1: Geruchsemissionen der Anlage**

Technische Daten	Schornstein	Asphalt-Verladung
Größe der Quelle	Ø 1,25 m	B x H: ca. 1 x 2 m
Volumenstrom, feucht, 20°C	ca. 90.000 m³/h	ca. 7.200 Nm³/h
Geruchsstoffkonzentration [5]	3.300 GE/m³	3.600 GE/m³
Geruchsstoffstrom	297 MGE/h	25,92 MGE/h

GE – Geruchseinheit

## 7 Berechnungsansatz

Die Geruchszusatzbelastung durch den Betrieb der Asphaltmischanlage wird in einer Ausbreitungsrechnung berechnet. Die Berechnungen erfolgten mit dem Ausbreitungsprogramm AUSTAL View der Firma Argusoft (Version 9.5.31), welches auf der Grundlage des Anhangs 3 der TA Luft mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL 2000, Version 2.6.9, des Umweltbundesamtes arbeitet [6]. Die Untersuchung wurde als flächendeckende Berechnung durchgeführt.

Bei der Durchführung der Ausbreitungsrechnung wird davon ausgegangen, dass sich die Zusammensetzung der Geruchsstoffe während des Transportes von der Quelle zum Immissionsort nicht ändert und die Geruchsstoffe vom Erdboden nicht aufgenommen werden.

### 7.1 Quellgeometrien und Emissionsszenarien

Bei der Berechnung wurden die in Kapitel 6 beschriebenen Geruchsemissionen und die in den Tabellen 5.1 aufgeführten Quellparameter berücksichtigt.

**Tabelle 7.1: Ausbreitungsrechnung - Daten Quellen Asphaltmischanlage**

Technische Daten	Einheit	Schornstein	Asphalt-Verladung
Art der Quelle	-	Punktquelle	Flächenquelle
Größe	[m²]	1,23	2
Betriebszeit	[h/a]	1.000	2.600
Volumenstrom, 20 °C	[m³/h]	90.000	7.200
Abgastemperatur	[°C]	105	--
Abgasgeschwindigkeit	[m/s]	18	--
Austrittshöhe über Grund	[m]	35	3
Geruchsstoffkonzentration	[GE/m³]	3.300	3.600
Geruchsstoffmassenstrom	[MGE/h]	297	25,92

### 7.2 Abgasfahnenüberhöhung

Bei den Quellen ‚Schornstein‘ wurde die dynamische und die thermische Abgasfahnenüberhöhung berücksichtigt (Anhang Protokoll).

### 7.3 Meteorologische Daten

Für die Ausbreitung der Emissionen ist die Kenntnis der lokalen Windrichtungsverteilung in der Umgebung des Emittenten von Bedeutung. Sie bestimmt, welche Gebiete am häufigsten beaufschlagt werden und wie schnell die Emissionen abtransportiert und verdünnt werden. Dabei wird die Windgeschwindigkeit vom Gelände und der Landnutzung beeinflusst. Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die mittlere Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergibt sich für Südwestdeutschland das Vorherrschen von westlichen bis südwestlichen Richtungen. Das Geländere relief kann eine Ablenkung oder Kanalisierung der Strömung bewirken, die sich sowohl in der Windgeschwindigkeit als auch in der Windrichtung zeigen. Des Weiteren wird die lokale Windgeschwindigkeit durch die Landnutzung infolge der unterschiedlichen Bodenrauigkeit beeinflusst.

Am Anlagenstandort selbst liegen keine Daten zu Windgeschwindigkeit und Windrichtung aus Messungen vor. Für den Standort der Anlage wurde eine meteorologische Zeitreihe im Format AKTerm, basierend auf Daten der LUBW-Station Eggenstein und den Wetterdaten der Station des Deutschen Wetterdienstes Stuttgart-Echterdingen des repräsentativen Jahres 2009, verwendet [11].

In Abbildung 7.1 ist die Windrose der LUBW Station Eggenstein für das repräsentative Jahr 2009 dargestellt. Die Windverhältnisse sind auf Grund der Windverteilung, der Rauigkeitslänge, der Landnutzung und der Windgeschwindigkeit auf den Standort Ostrach übertragbar (Abbildung 4.2).

**Tabelle 7.2: Meteorologischen Daten [11]**

Meteorologische Daten	Ausbreitungsklassenzeitreihe
Datenquelle	Met. Daten: LUBW-Station Eggenstein mit Wetterdaten DWD-Station Stuttgart-Echterdingen
Bezugszeitraum	2009 aus dem Zeitraum 2005 bis 2014
Format	Ausbreitungszeitreihe AKTerm
Anemometerposition Position im Modell	RW: 35 28 000 m HW: 53 15 000 m 70 m ü. NN
Mittlere Windgeschwindigkeit	2,6 m/s
Schwachwind < 1,4 m/s	26 %
Windgeschwindigkeit > 5 m/s	6,4 %

Die Windverteilung zeigt ein Hauptmaximum bei südsüdwestlichen Richtungen und ein Nebenmaximum bei nordöstlichen Richtungen. Die Häufigkeitswindrose ist auch dem Anhang beigelegt.

Die Windverteilung im Rechengebiet wird mit dem diagnostischen Windfeldmodell von AUSTAL 2000 berechnet. Die notwendigen Informationen zur Anpassung der Bezugswindwerte an eventuell unterschiedliche mittlere aerodynamische Rauigkeiten zwischen dem Standort der Windmessung und der Ausbreitungsrechnung werden durch die Angabe von neun Anemometerhöhen in der AKTerm gegeben.

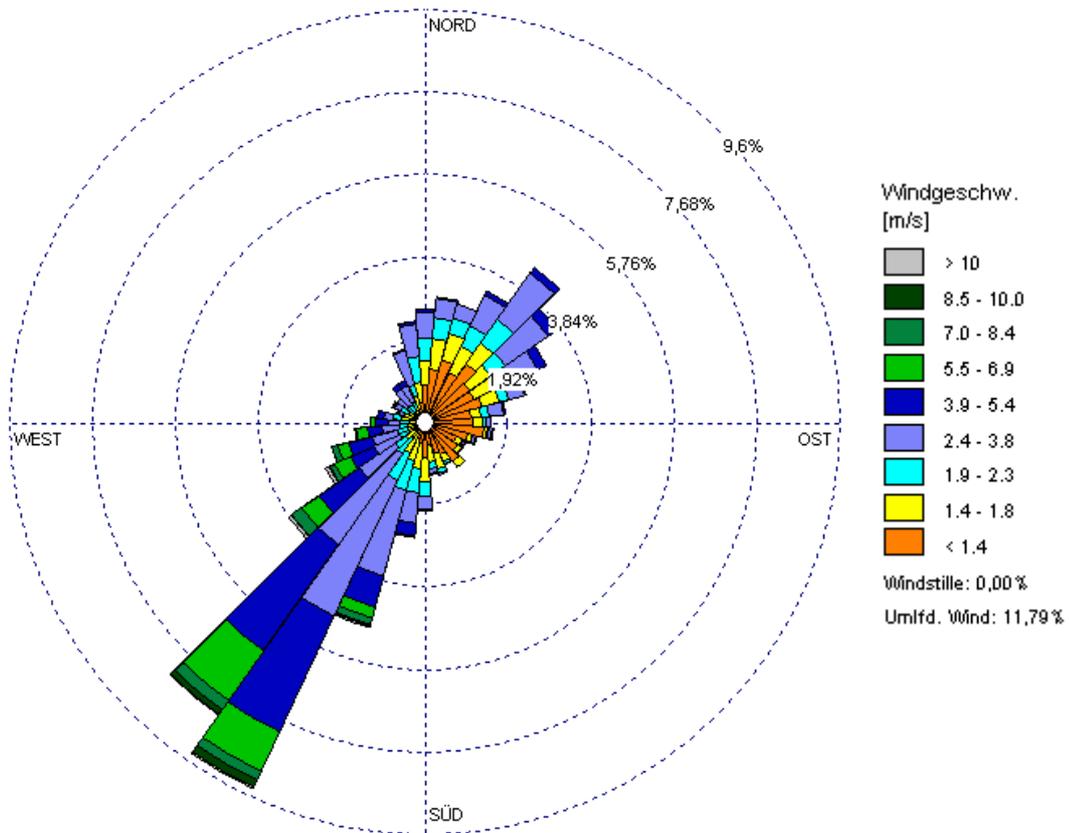


Abbildung 7.1: Windrose der LUBW-Station Eggenstein [11]

#### 7.4 Rechengebiet und räumliche Auflösung

Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition soll so bemessen sein, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit zu bestimmen sind. Die berechnete Konzentration an den Aufpunkten bezieht sich i.d.R. auf eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur.

Es wurde ein dreifach geschachteltes Gitter mit einer Seitenlänge des größten Gitters von 5.600 m x 5.600 m gewählt.

## 7.5 Bodenrauigkeit

Die mittlere Rauigkeitslänge  $z_0$  ist die Höhe über Grund, bei der die Windgeschwindigkeit theoretisch gleich Null ist. Sie ist als Mittelwert über ein Gebiet mit dem Radius der 10-fachen Quellhöhe definiert [2]. Variiert die Bodenrauigkeit innerhalb des betrachteten Gebietes sehr stark, ist der Einfluss des verwendeten Wertes der Rauigkeitslänge auf die berechneten Immissionsbeiträge zu prüfen.

Die mittlere Rauigkeitslänge wird über die Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters vom Modell AUSTAL 2000 anhand der Gauß-Krüger Koordinaten den Flächen des Rechengitters zugeordnet. Der aus dem Kataster bestimmte Mittelwert von  $z_0$  ist 0,05 m (Abbauflächen, Ackerland).

## 7.6 Berücksichtigung der Bebauung

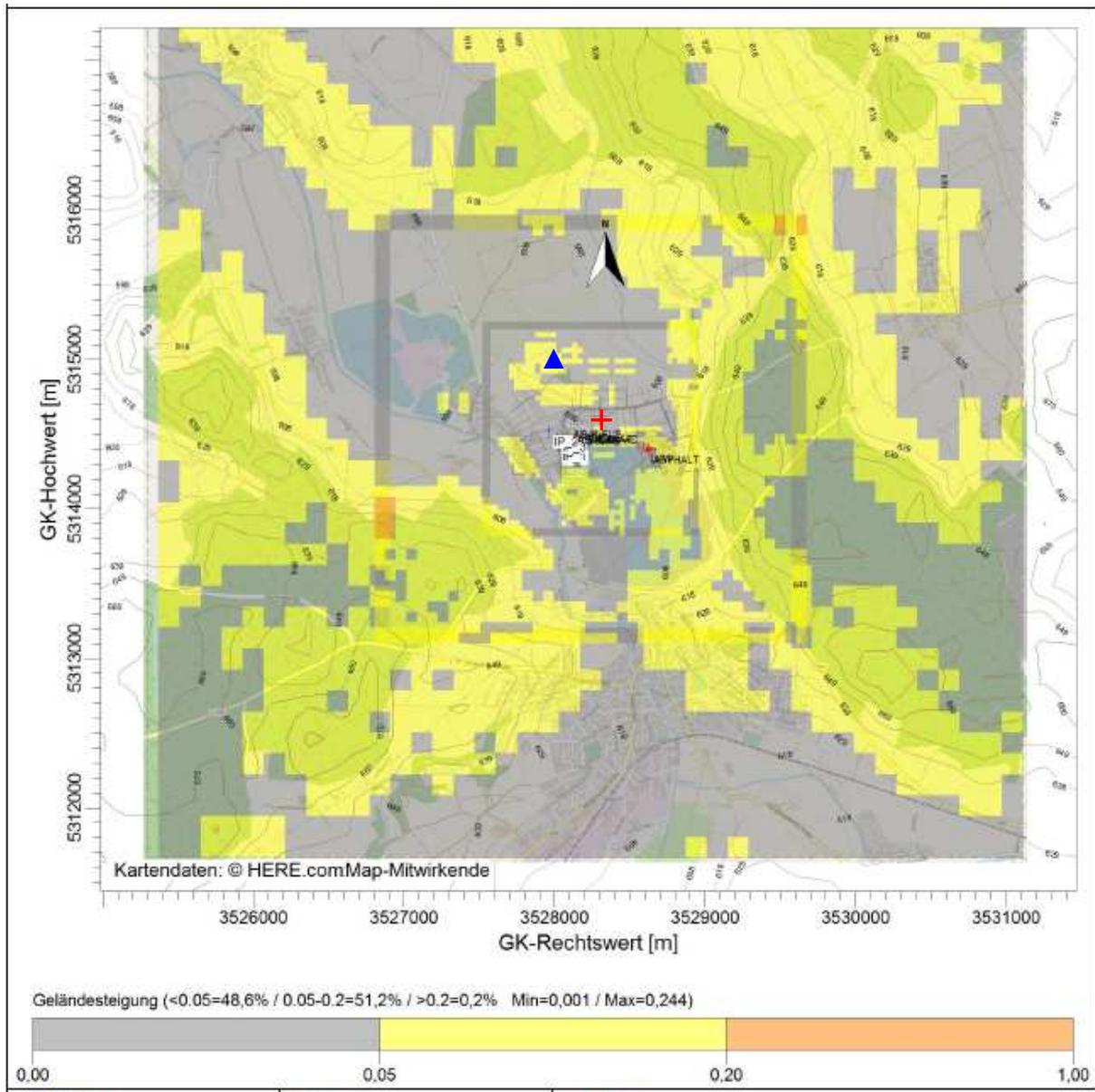
Im Umkreis der Asphaltmischanlage befinden sich keine höheren Gebäude, deren Gebäudeumströmung berücksichtigt werden müsste.

## 7.7 Berücksichtigung des Geländes

Geländeunebenheiten sind in ihrer Auswirkung auf die Ausbreitung von Luftverunreinigungen nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1 : 20 (= 0,05) auftreten. Geländeunebenheiten können mit Austal2000 berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes 1 : 5 nicht überschreitet und keine besonderen lokalen Windsysteme (z.B. Kaltluftabflüsse) vorliegen.

Die maximale Geländesteigung im Modellgebiet ist größer 1 : 5 (Abbildung 7.2). Das Kriterium „Geländesteigung“ wird an der nächsten Wohnbebauung eingehalten. Es wurde ein digitales Höhenmodell [10] verwendet, mit dem die Geländestruktur berücksichtigt und das Windfeld berechnet wurde.

Kaltluftabflüsse sind während den Betriebszeiten und aufgrund der Höhe der Quellen nicht relevant.



**Abbildung 7.2: Geländesteigung mit Anlagenstandort (+) und Anemometerstandort (▲) im Rechengebiet**

## 7.8 Statistische Sicherheit

Die Konzentrationsberechnung im Partikelmodell basiert auf der Auszählung der Aufenthaltsdauer der Partikel in den einzelnen Zellen. Werden sehr viele Partikel emittiert, so machen sich z.B. Hindernisse oder andere Zufälligkeiten in den Trajektorien der Partikel stärker bemerkbar, als wenn nur wenige Partikel gestartet werden. Die statistische Sicherheit (Zahl der Partikel) wird mit dem Parameter Qualitätsstufe ( $q_s$ ) bestimmt und sollte für Geruch in der Regel 2 betragen.

Die statistische Streuung des Jahresmittelwertes soll <math>< 3\%</math> und die Streuung des Stunden-/Tagemittelwertes <math>< 30\%</math> betragen [2].

Die Berechnungen wurden mit der Qualitätsstufe  $q_s = 2$  durchgeführt.

## 8 Berechnungsergebnis (Immissionszusatzbelastung)

### 8.1 Beurteilungskriterien - Geruch

#### Immissionswerte

Die TA Luft regelt die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftschadstoffe. Sie enthält aber keine Vorschriften zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsemissionen. Dafür sind die Regelungen der Geruchsimmisionsrichtlinie – GIRL [9] zu beachten. Hier sind in Abhängigkeit verschiedener Nutzungsgebiete Immissionswerte (IW) für die höchstzulässige Geruchsimmision festgelegt.

Eine Geruchsimmision ist dann nach der GIRL zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d.h. abgrenzbar, gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem ist.

Eine Geruchsstunde liegt per Definition des Ausbreitungsmodells dann vor, wenn das berechnete Stundenmittel der Geruchsstoffkonzentration  $> 0,25 \text{ GE/m}^3$  (entsprechend Faktor 4) ist. Als Resultat der Ausbreitungsrechnung erhält man die Überschreitungshäufigkeit der Geruchsstunden im Vergleich zu den Jahresstunden. In Tabelle 8.1 sind die einzuhaltenden Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Gerüche aufgeführt.

**Tabelle 8.1: Immissionswerte IW für verschiedene Nutzungsgebiete**

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete	Außenbereich*	Irrelevanzkriterium
0,10 (10 %)	0,15 (15 %)	0,15 (15 %)	bis 0,25 (25 %)	0,02 (2 %)

\* gültig für Gerüche aus der Landwirtschaft

Bei den angegebenen Immissionswerten handelt sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden. Sie beziehen sich auf die Gesamtbelastung IG, welche sich aus der Vorbelastung IV (vorhandene Emissionsquellen) und der Zusatzbelastung IZ durch die zu betrachtenden Anlagen ergibt.

$$IG = IV + IZ$$

Sofern der zu erwartende Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) einer Anlage den Wert von 0,02 (Irrelevanzkriterium) auf keiner der Beurteilungsflächen überschreitet, ist davon auszugehen, dass sich die vorhandene Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz). Die Irrelevanzregel findet nur in den Bereichen, in denen sich Menschen regelmäßig aufhalten, Anwendung. Eine Ermittlung der Vorbelastung ist in Fällen, in denen das Irrelevanzkriterium unterschritten wird, nicht notwendig.

### Zusatzbelastung

Gemäß 4.1 der GIRL kann die Zusatzbelastung insbesondere dann durch eine Ausbreitungsrechnung ermittelt werden, wenn davon auszugehen ist, dass die Vorbelastung weniger als 70 % des IW-Wertes beträgt.

### Vorbelastung

Weiterhin kann nach 4.4.1 der GIRL für die Vorbelastung ein Wert von 50 % vom entsprechenden IW-Wert angenommen werden, wenn davon auszugehen ist, dass eine Vorbelastung vorhanden ist, diese aber weniger als 50 % des Immissionswertes IW beträgt.

Für die Gebietsprägung Gewerbe-/Industriegebiete ist dann ein Vorbelastungswert von 7,5 % der Jahresstunden ( $IV = 0,075$ ) und für Wohngebiete 5 % der Jahresstunden ( $IV = 0,05$ ) anzusetzen. Ist das Vorhandensein anderer geruchsemitterender Anlagen auszuschließen, ist von einer Vorbelastung von  $IV = 0$  auszugehen. Die Gesamtbelastung darf den Immissionswert, der für ein Gebiet jeweils zulässig ist, nicht überschreiten. Bei Überschreitungen sind Minderungsmaßnahmen nach dem Stand der Technik erforderlich. Reichen diese Maßnahmen nicht aus, ist die neu geplante Anlage i. d. R. nicht genehmigungsfähig.

## 8.2 Berechnungsergebnisse

Die nachfolgende Abbildung 8.1 zeigt einen Ausschnitt aus der flächenhaften Darstellung der Geruchszusatzbelastung (Ergebnis gesamtes Rechengebiet und Protokoll im Anhang). Die höchste Geruchshäufigkeit wird auf dem Betriebsgelände der Asphaltmischanlage berechnet. Die Geruchsstoffauswertung erfolgte GIRL-konform für ein Gitter mit 100 m-Seitenlänge.

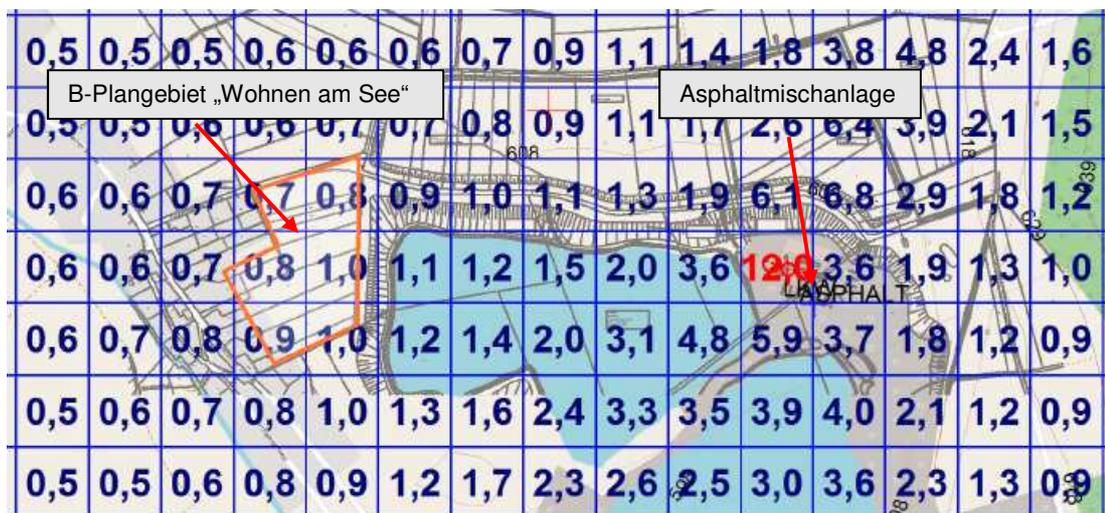


Abbildung 8.1: Zusatzbelastung in der Umgebung der Anlage; Angaben der Geruchshäufigkeit in % der Jahresstunden, Gitterweite Geruchsstoffauswertung 100 m (Ausschnitt)

Die Zusatzbelastung liegt im B-Plan-Gebiet „Wohnen am See“ bei maximal 1,0 % Häufigkeit der Jahresstunden (Abbildung 8.1 und Anhang). Damit ist die Bestimmung der Gesamtbelastung unter Berücksichtigung einer eventuellen Vorbelastung durch weitere Geruchsquellen nicht erforderlich.

Der Irrelevanzwert für die Geruchszusatzbelastung gemäß der GIRL von 2 % der Jahresstunden wird sicher eingehalten.

Erhebliche Geruchsbelästigungen sind im B-Plan-Gebiet „Wohnen am See“ durch den Betrieb der Asphaltmischanlage der Fa. AMH Asphaltmischwerke Hohenzollern GmbH & Co. KG im Sinne der GIRL nicht zu erwarten.

### 8.3 Qualität der Prognose

Das Gutachten wurde entsprechend der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 „Qualitätssicherung in der Immissionsprognose“ erstellt.

Die Berechnungen wurden mit der Qualitätsstufe  $q_s = 2$  durchgeführt.

Die Auswertung der statistischen Unsicherheit im Rechengebiet zeigt, dass bei der vorliegenden Untersuchung ein relativer Stichprobenfehler von < 3 % vorliegt.

## 9 Zusammenfassung

Die Gemeinde Ostrach, 88356 Ostrach plant ein neues Wohngebiet „Wohnen am See“ östlich der Ostracher Straße und südlich der Tafertsweilerstraße. Östlich des geplanten Wohngebiets befindet sich das Asphaltmischwerk der AMH Asphaltmischwerke Hohenzollern GmbH & Co. KG.

Im Rahmen des B-Plan-Verfahrens ist eine Geruchsimmissionsprognose nach GIRL zur Bestimmung der Geruchszusatzbelastung durch den Betrieb der Fa. AMH Asphaltmischwerke Hohenzollern GmbH & Co. KG, Werk Ostrach erforderlich.

Mit Datum vom 26.09.2019 wurde die DEKRA Automobil GmbH von der Gemeinde Ostrach, 88630 Pfullendorf, mit der Durchführung der vorliegenden Geruchsimmissionsprognose nach GIRL (Geruchsimmissions-Richtlinie) beauftragt.

Der Gesamtanlagenbetrieb wurde über zwei Zeitszenarien berücksichtigt. Für die Berechnung der Geruchszusatzbelastung wurden die Geruchsemissionen der beiden Quellen ‚Abluft Brenner‘ an 1.000 h/a und ‚Abluft Beladung Lkw‘ an 2.600 Stunden im Jahr bei maximalen Emissionen berücksichtigt.

Es wurde eine maximale Dauerleistung der Asphaltmischanlage von 190 t/h, Jahresleistung max. 190.000 t/a, angenommen. Die Ausgangsdaten (Tabelle 5.1, Tabelle 6.1) für die Berechnung der Zusatzbelastung stellen somit einen konservativen Ansatz dar.

Die Geruchsstoffauswertung erfolgte GIRL-konform für ein Gitter mit 100 m-Seitenlänge.

Die Zusatzbelastung liegt westlich des Betriebsgeländes im B-Plan-Gebiet „Wohnen am See“ bei maximal 1,0 % Häufigkeit der Jahresstunden (Abbildung 8.1 und Anhang). Damit ist die Bestimmung der Gesamtbelastung unter Berücksichtigung einer eventuell vorhandenen Vorbelastung durch weitere Geruchsquellen nicht erforderlich.

Der Irrelevanzwert für die Geruchszusatzbelastung von 2 % der Jahresstunden wird sicher eingehalten.

Erhebliche Geruchsbelästigungen sind im B-Plan-Gebiet „Wohnen am See“ durch den Betrieb der Asphaltmischanlage der Fa. AMH Asphaltmischwerke Hohenzollern GmbH & Co. KG nicht zu erwarten.

## 10 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Anlagen.

Karlsruhe, den 19.11.2019

**DEKRA Automobil GmbH**  
**Industrie, Bau und Immobilien**

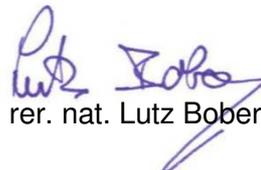
Projektleiterin

Dipl.-Met. Corinna Humpert-Zerulla



Projektleiter

Dr. rer. nat. Lutz Boberg



**Anhang zum DEKRA Bericht**  
**Bericht-Nr.: 12686/421603/25554/555044387**

Lage der Quellen

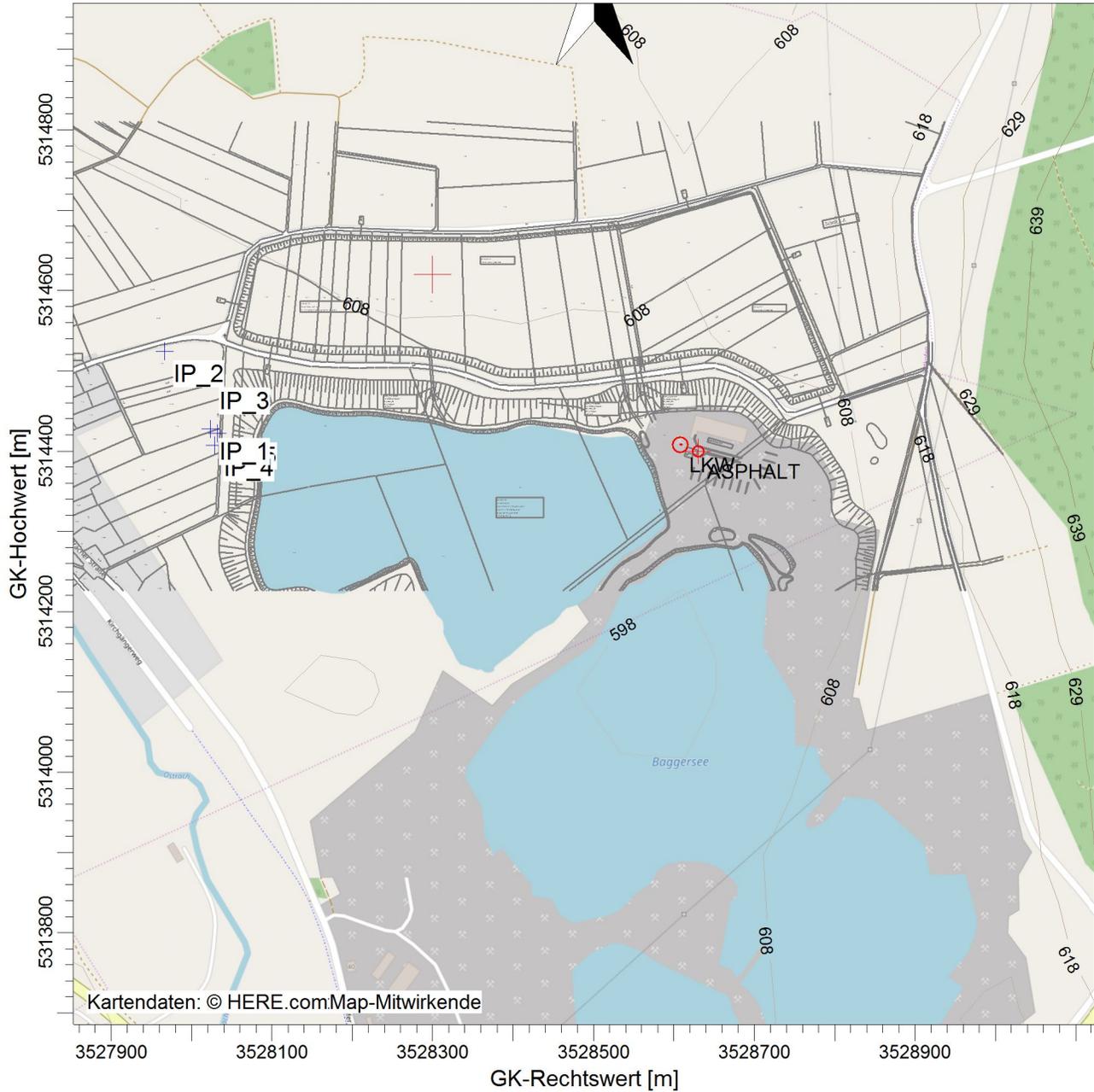
Geruchszusatzbelastung

Protokolldatei des Rechenlaufs AUSTAL 2000 (2 Seiten)

Windrose Eggenstein, repräsentatives Jahr 2009

PROJEKT-TITEL:

**555044327\_AMH\_Ostrach  
Asphaltmischwerk**



BEMERKUNGEN:

Lage der Quellen,  
Anemometerstandort und  
Immissionspunkte

STOFF:

**Geruchsstoff (unbewertet)**

FIRMENNAME:

**DEKRA**

MAX:

**4,6**

EINHEITEN:

BEARBEITER:

**Dipl.-Met. Corinna  
Humpert-Zerulla**



QUELLEN:

**2**

MAßSTAB:

1:8.000



AUSGABE-TYP:

**ODOR ASW**

DATUM:

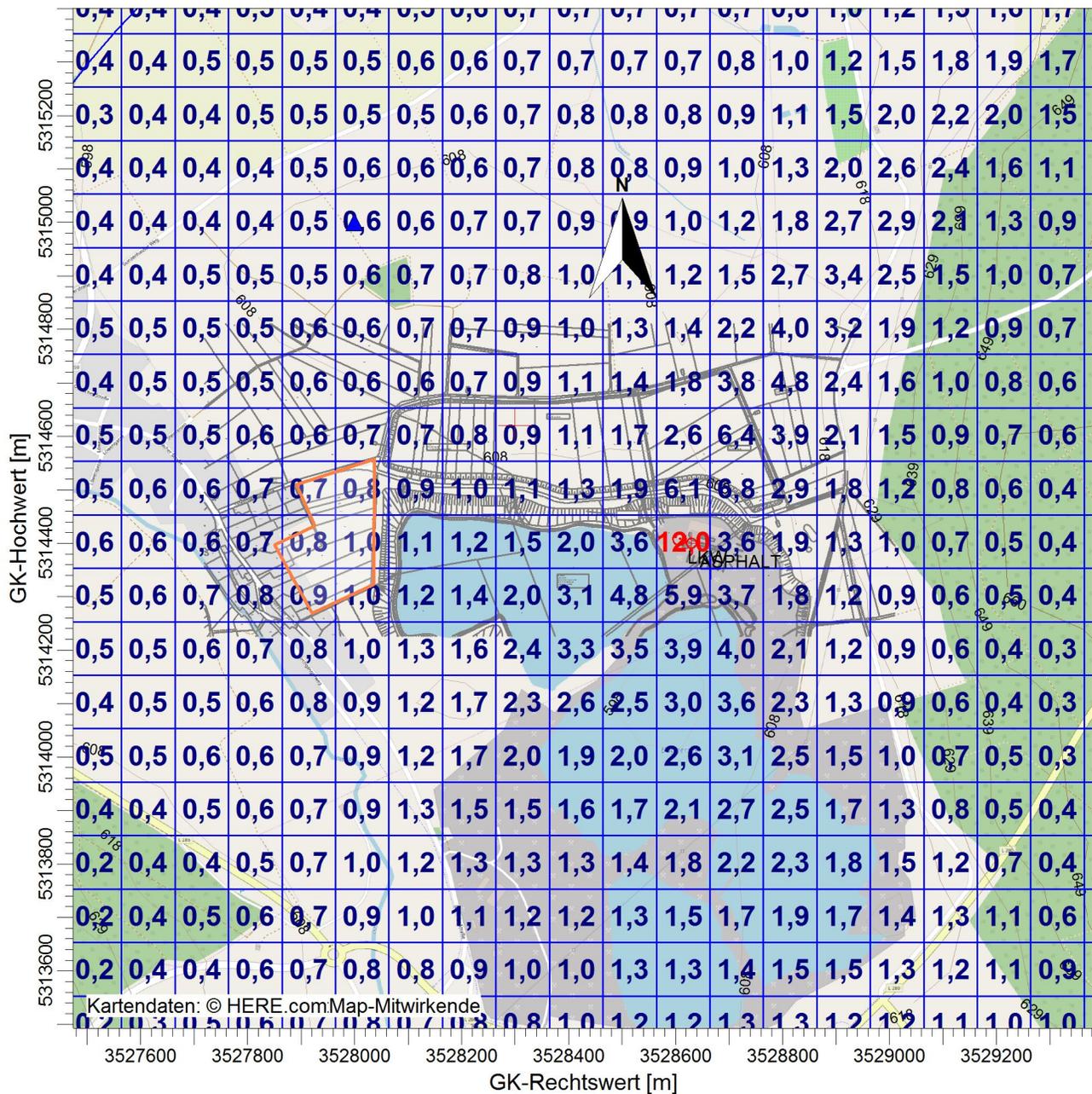
**06.11.2019**

PROJEKT-NR.:

**555044387**

PROJEKT-TITEL:

**555044327\_AMH\_Ostrach  
Asphaltmischwerk**



**BEMERKUNGEN:**

Geruchszusatzbelastung  
Jahresimmissionswert  
Wohngebiet 10 %  
Dorf-/Gewerbegebiet 15 %  
Außenbereich bis zu 25 %  
Irrelevanz 2 %

**STOFF:**

**Geruchsstoff (unbewertet)**

**FIRMENNAME:**

**DEKRA**

**MAX:**

**12,0**

**EINHEITEN:**

**QUELLEN:**

**2**

**BEARBEITER:**

**Dipl.-Met. Corinna  
Humpert-Zerulla**

**MAßSTAB:**

1:12.000

0 0,3 km

**AUSGABE-TYP:**

**ODOR ASW**

**DATUM:**

**19.11.2019**

**PROJEKT-NR.:**

**555044387**



2019-11-18 17:09:25 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: F:/2019/555044387\_AMH\_Ostrach/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28  
 Das Programm läuft auf dem Rechner "W0008500078184".

=====  
 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 "555044327_AMH_Ostrach" 'Projekt-Titel
> gx 3528300 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5314620 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "Eggenstein_206720_2009-2005-2014.akterm" 'AKT-Datei
> xa -300.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 380.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 35 70 140 'Zellengröße (m)
> x0 -758 -1458 -2858 'x-Koordinate der 1.u. Ecke des Gitters
> nx 40 40 40 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -785 -1485 -2885 'y-Koordinate der 1.u. Ecke des Gitters
> ny 40 40 40 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "555044043_Müller_Ostrach-1.grid" 'Gelände-Datei
> xq 330.00 307.63
> yq -220.00 -212.32
> hq 35.00 3.00
> aq 0.00 2.00
> bq 0.00 1.00
> cq 0.00 0.00
> wq 0.00 0.00
> vq 18.80 0.00
> dq 1.25 0.00
> qq 2.150 0.000
> sq 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00
> odor ? ?
> xp -333.70 -276.70 -276.70 -271.40 -267.80
> yp -95.50 -129.80 -192.80 -213.20 -197.80
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50
> LIBPATH "F:/2019/555044387_AMH_Ostrach/lib"
=====
Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.  
 Anzahl CPUs: 4  
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.  
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.22 (0.13).  
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.29 (0.24).  
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.19 (0.19).

Standard-Kataster z0-gk.dmna (3b0d22a5) wird verwendet.  
 Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.050 m.  
 Der Wert von z0 wird auf 0.05 m gerundet.  
 Die Zeitreihen-Datei "F:/2019/555044387\_AMH\_Ostrach/erg0004/zeitreihe.dmna" wird verwendet.  
 Es wird die Anemometerhöhe ha=4.0 m verwendet.  
 Die Angabe "az Eggenstein\_206720\_2009-2005-2014.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
 Prüfsumme SERIES 66da16bf

=====  
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
 TMT: Datei "F:/2019/555044387\_AMH\_Ostrach/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "F:/2019/555044387\_AMH\_Ostrach/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "F:/2019/555044387\_AMH\_Ostrach/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "F:/2019/555044387\_AMH\_Ostrach/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "F:/2019/555044387\_AMH\_Ostrach/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.  
 TMT: Datei "F:/2019/555044387\_AMH\_Ostrach/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.  
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"  
 TMO: Datei "F:/2019/555044387\_AMH\_Ostrach/erg0004/odor-zbpz" ausgeschrieben.  
 TMO: Datei "F:/2019/555044387\_AMH\_Ostrach/erg0004/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 : 29.8 % (+/- 0.0 ) bei x= 310 m, y= -208 m (1: 31, 17)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	01	02	03	04	05
xp	-334	-277	-277	-271	-268
yp	-96	-130	-193	-213	-198
hp	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

ODOR	J00	0.8	0.0	0.9	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	%

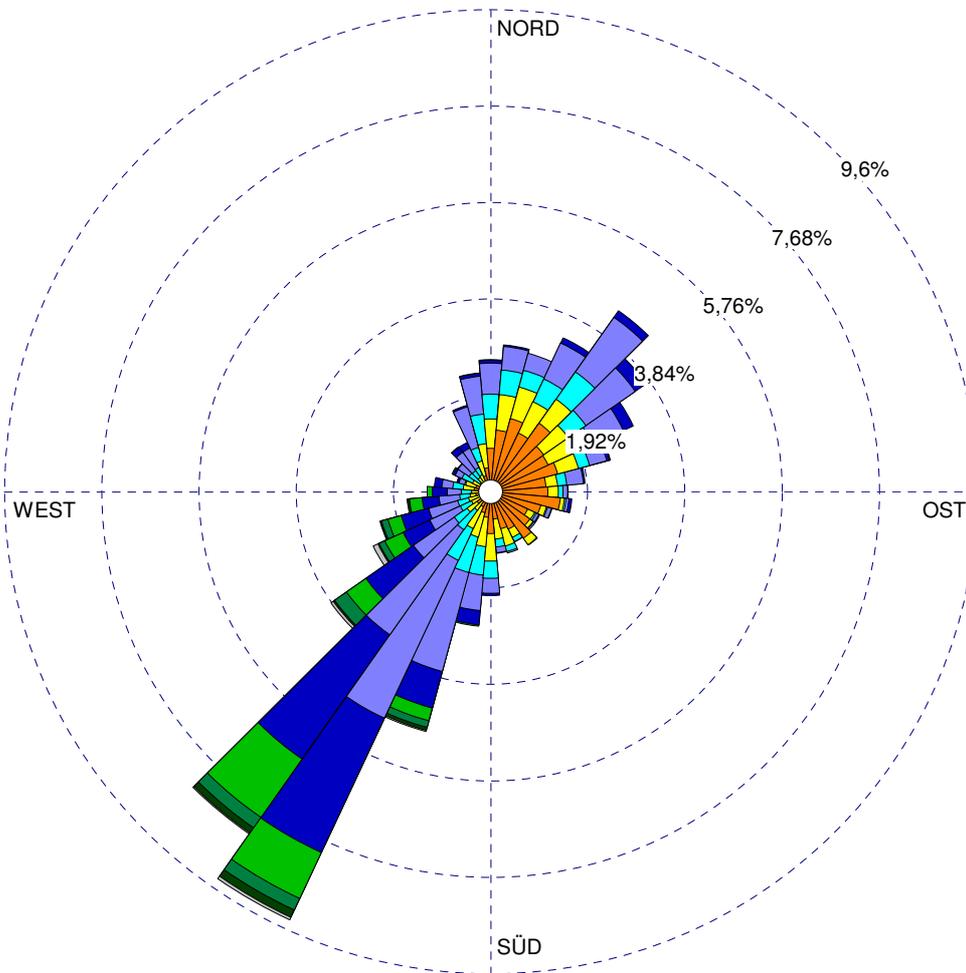
2019-11-18 18:03:02 AUSTAL2000 beendet.

WINDROSEN-PLOT:

**Windrose LUBW-Station Eggenstein mit NN DWD-Station Mannheim  
repräsentatives Jahr 2009**

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit  
Windrichtung (aus Richtung)**



Windgeschw.  
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 0,00%

Umfld. Wind: 11,79%

BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 01.01.2009 - 00:00  
End-Datum: 31.12.2009 - 23:00**

FIRMENNAME:

**DEKRA Automobil GmbH**

BEARBEITER:

**Dipl.-Met. Corinna  
Humpert-Zerulla**



WINDSTILLE:

**0,00%**

GESAMTANZAHL:

**8701 Std.**

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

**2,57 m/s**

DATUM:

**06.05.2019**

PROJEKT-NR.:

**555044327**