



Industrie Service

**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

**Geruchs-Immissionsprognose
für die Entwicklung des Quartiers zwischen Bahnhofstraße,
Eisenstraße, Österleinstraße und Gerberstraße
in 73430 Aalen**

Auftraggeber: Stadt Aalen
Stadtplanungsamt
Marktplatz 30
73430 Aalen

Auftrags-Nr.: 3563080

Sachbearbeiter: Dipl.-Chem. Christian Albrecht

Telefon-Durchwahl: (07 11) 70 05 - 161
Telefax-Durchwahl: (07 11) 70 05 - 492
e-mail: christian.albrecht@tuvsud.com

Datum: 20.05.2022

Unsere Zeichen:
IS-US3-STG/Alb

Dokument:
3563080_Aalen_BPlan_Geruchs
prognose.docx

Das Dokument besteht aus
16 Seiten
Seite 1 von 16

Die auszugsweise Wiedergabe des
Dokumentes und die Verwendung
zu Werbezwecken bedürfen der
schriftlichen Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.



Inhaltsverzeichnis

1	Sachverhalt und Aufgabenstellung	3
2	Beurteilungsgrundlage	4
2.1	Vorliegende Unterlagen	4
2.2	Vorschriften und Richtlinien	4
2.3	Literatur	4
3	Geruchsprognose	5
3.1	Beurteilungskriterien	5
3.2	Geruchsstoffemissionen der Eisengießerei	6
3.3	Ausbreitungsrechnung	7
3.3.1	Bodenrauigkeit	8
3.3.2	Beurteilungsgebiet und Beurteilungsflächen	8
3.3.3	Berücksichtigung von Geländeunebenheiten und Bebauung	9
3.3.4	Zeitreihe, Windrichtungsverteilung, Kaltlufteinfluss	10
3.3.5	Rechenmodell	11
3.4	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen	12
4	Zusammenfassung	13

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Immissionswerte der GIRL

Tabelle 2: Berechnung der Geruchsemissionen

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Ungefähre Lage des zu entwickelnden Quartiers (orange) sowie der Georg Funk Eisengießerei GmbH & Co. KG (blau)

Abbildung 2: Rechengebiet, Geländesteigung und Lage des Anemometerstandorts ()

Abbildung 3: Häufigkeitsverteilung von Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen der verwendeten meteorologischen Zeitreihe

Abbildung 4: Geruchsstunden innerhalb des Plangebiets (rote Umrandung) in % der Jahresstunden, 50 x 50 m Rasterflächen

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Stadt Aalen plant die städtebauliche Weiterentwicklung des Quartiers zwischen Bahnhofstraße, Eisenstraße, Österleinstraße und Gerberstraße in Aalen. (s. Abbildung 1).



Abbildung 1: Ungefähre Lage des zu entwickelnden Quartiers (orange) sowie der Georg Funk Eisengießerei GmbH & Co. KG (blau)

Das Ziel der städtebaulichen Weiterentwicklung des Quartiers ist eine gemischte Nutzung mit Wohngebäuden und Gewerbebetrieben.

Östlich des geplanten Vorhabens befindet sich in einer Entfernung von ca. 220 m die Georg Funk Eisengießerei GmbH & Co. KG. Beim Schmelzen und Gießen von Eisenmetallen werden Geruchsstoffe in die Umgebung abgegeben. In der „Geruchsimmissionsprognose für den Gießereibetrieb der Firma Georg Funk Eisengießerei GmbH & Co. KG in Aalen“ der TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Berichts-Nr. 2384002 vom 11.08.2015, wurden die Geruchsemissionen der Eisengießerei konservativ quantifiziert und die zu erwartenden Geruchsimmissionen in der Umgebung der Eisengießerei berechnet. Für die nachfolgende Untersuchung werden die Emissionsparameter und Geruchsemissionen der Eisengießerei aus der o.g. Geruchsimmissionsprognose übernommen.

Um die Verträglichkeit der geplanten Quartiersentwicklung mit dem Betrieb der Eisengießerei Funk GmbH & Co. KG zu prüfen, wurde die TÜV SÜD Industrie Service GmbH beauftragt, mittels einer Geruchsimmissionsprognose nach den Vorgaben des Anhangs 7 der TA Luft 2021 (Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL)) die zu erwartende Häufigkeit von Geruchswahrnehmungen innerhalb des Quartiersgebiets zu ermitteln.

2 Beurteilungsgrundlage

2.1 Vorliegende Unterlagen

- „Geruchsimmissionsprognose für den Gießereibetrieb der Firma Georg Funk Eisengießerei GmbH & Co. KG in Aalen“ der TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Berichts-Nr. 2384002 vom 11.08.2015
- Abgrenzungsplan des Quartiers zwischen Bahnhofstraße, Eisenstraße, Österleinstraße und Gerberstraße, Plan Nr. 03-06/9 des Stadtplanungsamts Aalen vom 12.12.2019

2.2 Vorschriften und Richtlinien

Die Begutachtung basiert auf den nachfolgend aufgeführten Vorschriften, jeweils in der gültigen Fassung:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BIm-SchG)
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft

Außerdem wurden ggf. Anforderungen berücksichtigt, die sich aus den folgenden einschlägigen VDI-Richtlinien ergeben:

- VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3: „Umweltmeteorologie. Atmosphärische Ausbreitungsmodelle. Partikelmodell“ (Ausgabe September 2000)
- VDI 3783 Blatt 13: „Qualitätssicherung in der Immissionsprognose“ (Ausgabe Januar 2010)

2.3 Literatur

Bei der Ermittlung und Bewertung der Immissionen wurde zudem folgende Literatur berücksichtigt:

- [1] Leitfaden: Beurteilung von TA Luft Ausbreitungsrechnungen in Baden-Württemberg, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, August 2004.

3 Geruchsprognose

Zur Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen wurde vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL - Fassung vom 29.02.2008 und Ergänzung vom 10.09.2008) in Ergänzung zur Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) entwickelt. Im Zuge der Novellierung der TA Luft (Inkrafttreten 01.12.2021) wurde die GIRL in die TA Luft (Anhang 7) aufgenommen.

3.1 Beurteilungskriterien

Für Geruchsimmissionen sind die in der GIRL (Geruchs-Immissions-Richtlinie) aufgeführten Immissionswerte (s. nachfolgende Tabelle) maßgeblich, die von der Gesamtbelastung aller anlagen-spezifischen, d.h. ihrer Herkunft nach aus Anlagen erkennbaren, gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichen abgrenzbaren Gerüchen nicht überschritten werden dürfen. Überschreitet die Gesamtbelastung den Immissionswert, so liegt eine erhebliche Geruchsbelästigung vor. Die Geruchsimmissionen sind als jährliche Geruchswahrnehmungshäufigkeiten zu bestimmen.

Tabelle 1: Immissionswerte der GIRL

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

* Maximal zulässiger Anteil von Geruchsstunden an der Gesamtzeit.

Der Immissionswert für „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsemissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b .

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind nach den entsprechenden Grundsätzen des Planungsrechtes zuzuordnen.

Aufgrund der geplanten Mischnutzung mit Wohnen und Gewerbe wird im Rahmen dieser Untersuchung der Wert für Wohn-/Mischgebiete in Höhe von 10 % zugrundegelegt.

Nach Nr. 3.3 der GIRL ist die Zusatzbelastung als irrelevant anzusehen, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbe-

stung) 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 - Irrelevanzkriterium).

Bei Geruchshäufigkeiten größer 2 % ist die Kenngröße für die Gesamtbelastung (IG) zu ermitteln und anhand der Immissionsgrenzwerte der GIRL zu bewerten. Gemäß Nr. 4.6 der GIRL ergibt sich die Kenngröße der Gesamtbelastung (IG) aus der Addition der Kenngrößen für die vorhandene Belastung (IV) und die zu erwartende Zusatzbelastung (IZ) entsprechend

$$IG = IV + IZ.$$

Im vorliegenden Fall sind für das geplante Vorhaben die Geruchsimmissionen aus Eisengießerei Funk GmbH & Co. KG relevant.

3.2 Geruchsstoffemissionen der Eisengießerei

Die aus dem Betrieb der Eisengießerei Funk GmbH & Co. KG zu erwartenden Geruchsemissionen, die Lage der einzelnen Emissionsquellen sowie die maßgeblichen Emissionsparameter (z.B. Ablufttemperatur, Austrittsgeschwindigkeit usw.) werden der o.g. Geruchsimmissionsprognose aus dem Jahr 2015 entnommen.

Als emissionsrelevant werden die nachfolgend genannten Emissionsquellen bei Ausschöpfung der maximal möglichen Schmelzleistung von 13.000 t/a berücksichtigt.

- Kupolofen (Q 1)
- Nassgussandaufbereitung (Q 2)
- Kaltharzsandaufbereitung (Q 3)
- Gussputzerei (Q 4)
- Formerei / Abgießen / Abkühlen / Auspackstation (Hallenabsaugungen Q 5, Q 6, Q 7)
- Diffuse Emissionen z.B. Schlichtebecken (10 % der gefassten Emissionen)

Die Ermittlung der Geruchsstoffmassenströme erfolgt auf Basis der Programms GERDA II zur Abschätzung der Emissionen aus Eisengießereien.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Emissionsdaten der einzelnen Emissionsquellen zusammengefasst.

Tabelle 2: Berechnung der Geruchsemissionen

Quelle	Höhe über Grund [m]	Ablufttemperatur [°C]	Schornsteindurchmesser [m]	Volumenstrom [m³/h]	Geruchstoffstrom [MGE/h]
Kupolofen	25,5	20	0,8	20.500	42,0
Nassgussand- aufbereitung	22	20	0,9	40.000	22,15
Kaltharzsandauf- bereitung	14,5	20	0,9	15.000	22,15
Putzerei	12	20	1,5	64.000	0,8
Gießhalle + Kern- macherei	je 13,5	20	3 x 0,8	3 x 14.500	3 x 45,0
Diffuse Quellen	0,5	-	-	-	22,2
Σ					244,3

Als geruchsrelevante Betriebszeit werden 1.750 h/a (250 Tage, 7 h pro Tag) berücksichtigt.

3.3 Ausbreitungsrechnung

Nach Nr. 4.6.4 TA Luft sind die Kenngrößen für die Zusatzbelastung durch eine rechnerische Immissionsprognose (Ausbreitungsrechnung) zu bilden. Dabei ist gemäß TA Luft die Ausbreitungsrechnung für Gase und Stäube als Zeitreihenrechnung über jeweils ein Jahr oder auf Basis einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen nach dem in Anhang 2 der TA Luft 2021 beschriebenen Verfahren unter Verwendung des Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) und unter Berücksichtigung weiterer im Anhang 2 der TA Luft 2021 aufgeführter Richtlinien durchzuführen. Das Ausbreitungsmodell liefert bei einer Zeitreihenrechnung für jede Stunde des Jahres an den vorgegebenen Aufpunkten die Konzentration eines Stoffes (als Masse / Volumen) bzw. die Deposition (als Masse / Fläche * Zeit). Bei Verwendung einer Häufigkeitsverteilung berechnet das Ausbreitungsmodell die entsprechenden Jahresmittelwerte.

Nach Nr. 4.6.4.2 Abs. 1 TA Luft ist die Kenngröße für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) der arithmetische Mittelwert aller berechneten Einzelbeiträge an jedem Aufpunkt.

Die Kenngröße für die Immissions-Tages-Zusatzbelastung (ITZ) ist nach Nr. 4.6.4.2 Abs. 2 TA Luft 2021

- bei Verwendung einer mittleren jährlichen Häufigkeitsverteilung der meteorologischen Parameter das 10-fache der für jeden Aufpunkt berechneten arithmetischen Mittelwerte IJZ oder
- bei Verwendung einer repräsentativen Zeitreihe der für jeden Aufpunkt berechnete höchste Tagesmittelwert.

Nach Nr. 4.5 der GIRL ist die Kenngröße für die zu erwartende Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung mit dem in Anhang 2 Nr. 5 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsmodell und der speziellen Anpassung für Geruch (Janicke, L. und Janicke, U. 2004) zu ermitteln.

3.3.1 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird gemäß Kapitel 6 des Anhangs 2 der TA Luft 2021 durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 , die nach der Tabelle 15 des Anhangs 2 der TA Luft aus den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (Daten zur Bodenbedeckung der Bundesrepublik Deutschland, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt am Main) zu bestimmen ist, beschrieben.

Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Wert der Tabelle 15 des Anhangs 2 der TA Luft 2021 zu runden.

Im vorliegenden Fall ergibt sich für die Rauigkeitslänge z_0 ein gewichteter und gerundeter Wert von 1,0 m.

3.3.2 Beurteilungsgebiet und Beurteilungsflächen

Aufgrund der vorliegenden Aufgabenstellung erfolgt die Geruchsausbreitungsrechnung für das zu entwickelnde Quartier.

Die Geruchsimmissionen sind in der Regel etwa in 1,5 – 2,0 m Höhe über Flur sowie in mehr als 1,5 m seitlichem Abstand von Bauwerken zu bestimmen. Gemäß GIRL sind die prozentualen Häufigkeiten für Geruchswahrnehmungen i.d.R. auf Beurteilungsflächen mit einer Größe von 250 m x

250 m auszuwerten. Die Größe der Beurteilungsflächen wird im vorliegenden Fall aufgrund der geringen Abstände zwischen Emissionsquellen und dem B-Plangebiet zur besseren Differenzierung der Belastungssituation auf eine Größe der Rechengitterzellen von 100 m x 100 m verringert.

3.3.3 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten und Bebauung

Gemäß TA Luft 2021 sind Geländeunebenheiten in der Regel 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 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen die dem zweifachen der Schornsteinbauhöhe entspricht. Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe des im Abschlussbericht zu UFOPLAN Vorhaben FKZ 200 43 256 dokumentierten mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Geländesteigung den Wert von 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.

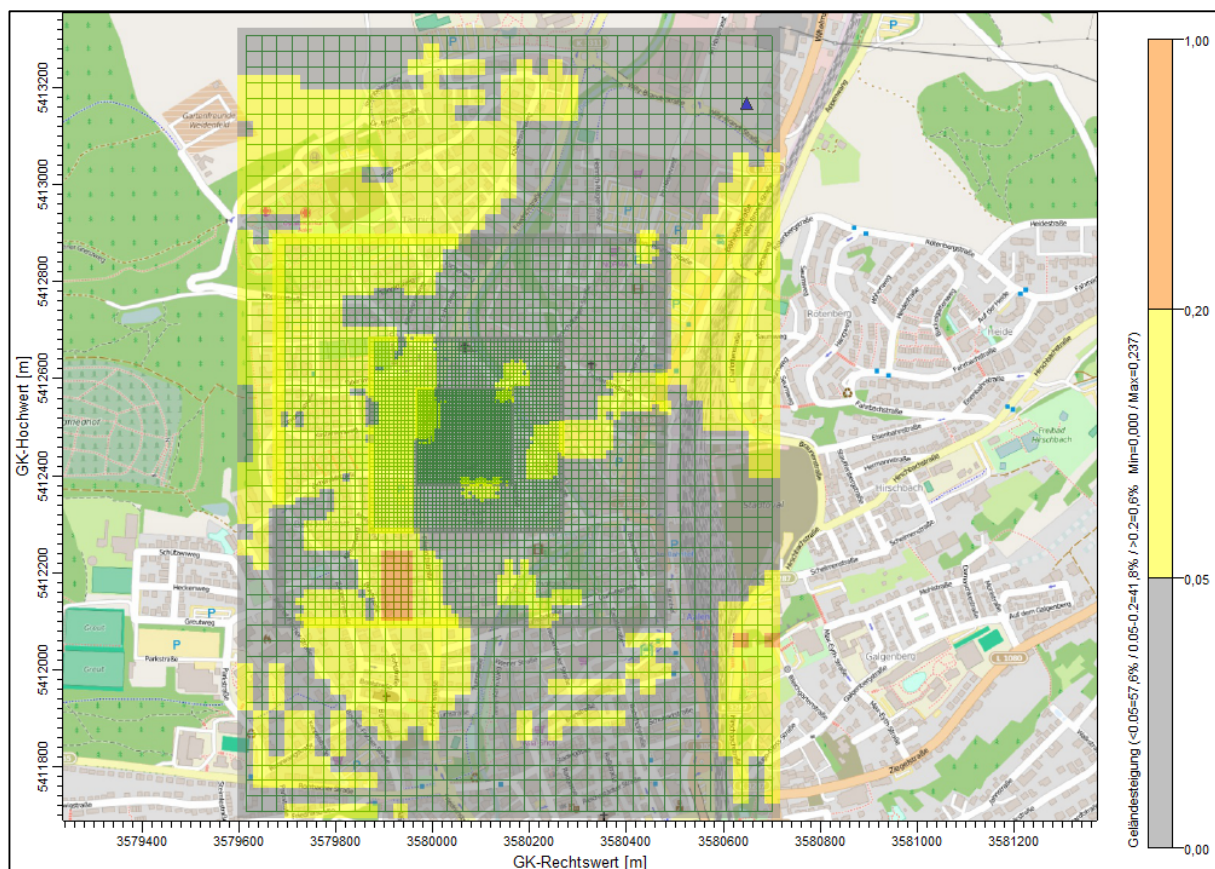


Abbildung 2: Rechengebiet, Geländesteigung und Lage des Anemometerstandorts (▲)

Innerhalb des Rechengebiets treten Geländesteigungen größer als 1:5 lediglich vereinzelt auf kleinen Flächenstücken auf, so dass die Anwendungsvoraussetzungen des diagnostischen Windfeldmodells *taldia* daher im Hinblick auf die vorliegende Fragestellung hinreichend erfüllt sind.

Gemäß TA Luft 2021 sind die Einflüsse der Bebauung auf die Immission im Rechengebiet zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch eine geeignet gewählte Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.

Bei geringerer Schornsteinhöhe kann folgendermaßen verfahren werden:

Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs der quellennahen Gebäude, können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des im Abschlussbericht zu UFOPLAN Vorhaben FKZ 200 43 256 dokumentierten mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden. Andernfalls sollte hierfür der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 (Ausgabe Mai 2017) genügt, geprüft werden.

Im vorliegenden Fall wurden die Betriebsgebäude der Eisengießerei im Rechenmodell berücksichtigt.

3.3.4 Zeitreihe, Windrichtungsverteilung, Kaltlufteinfluss

Die Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 der TA Luft soll auf Basis einer Zeitreihenrechnung über ein Jahr erfolgen. Zur Durchführung wird eine sogenannte AK-Term-Datei benötigt, welche eine chronologische Reihenfolge der Stunden eines Jahres mit Angaben der stündlichen meteorologischen Kenndaten wie Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Ausbreitungsklasse darstellt.

Im vorliegenden Fall wurde - wie bereits in der Geruchsimmissionsprognose aus dem Jahr 2015 - die in Abbildung 3 dargestellte repräsentative Zeitreihe der LUBW-Station Aalen aus dem Jahr 2005 verwendet. Sie gibt die im Bereich der Eisengießerei und des zu entwickelnden Quartiers zu erwartenden mittleren Windverhältnisse in Tallage gut wieder. Die Ermittlung des repräsentativen Jahres erfolgte durch die argusoft GmbH & Co. KG.

In Abbildung 3 sind die Windrichtungs- und Häufigkeitsverteilung von Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse der Zeitreihe wiedergegeben.

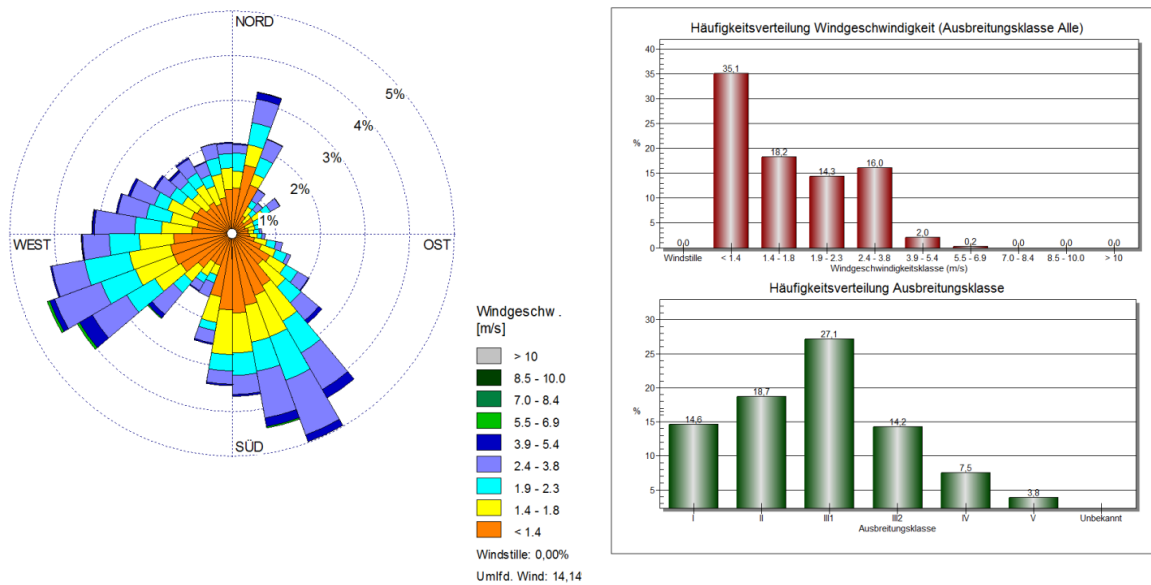


Abbildung 3: Häufigkeitsverteilung von Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen der verwendeten meteorologischen Zeitreihe

Im Umgebungsbereich der Eisengießerei und des zu entwickelnden Quartiers können aufgrund der Geländetopographie nächtliche Kaltluftbewegungen auftreten. Da die Eisengießerei im Nachtzeitraum jedoch nicht in Betrieb ist, ist eine weitere Betrachtung von Kaltluftbewegungen nicht erforderlich.

3.3.5 Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Rechenmodell Austal Version 3.1.2-WI-x unter der Benutzeroberfläche Austal View / Argusoft GmbH & Co. KG, Version 10.0.2.

3.4 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

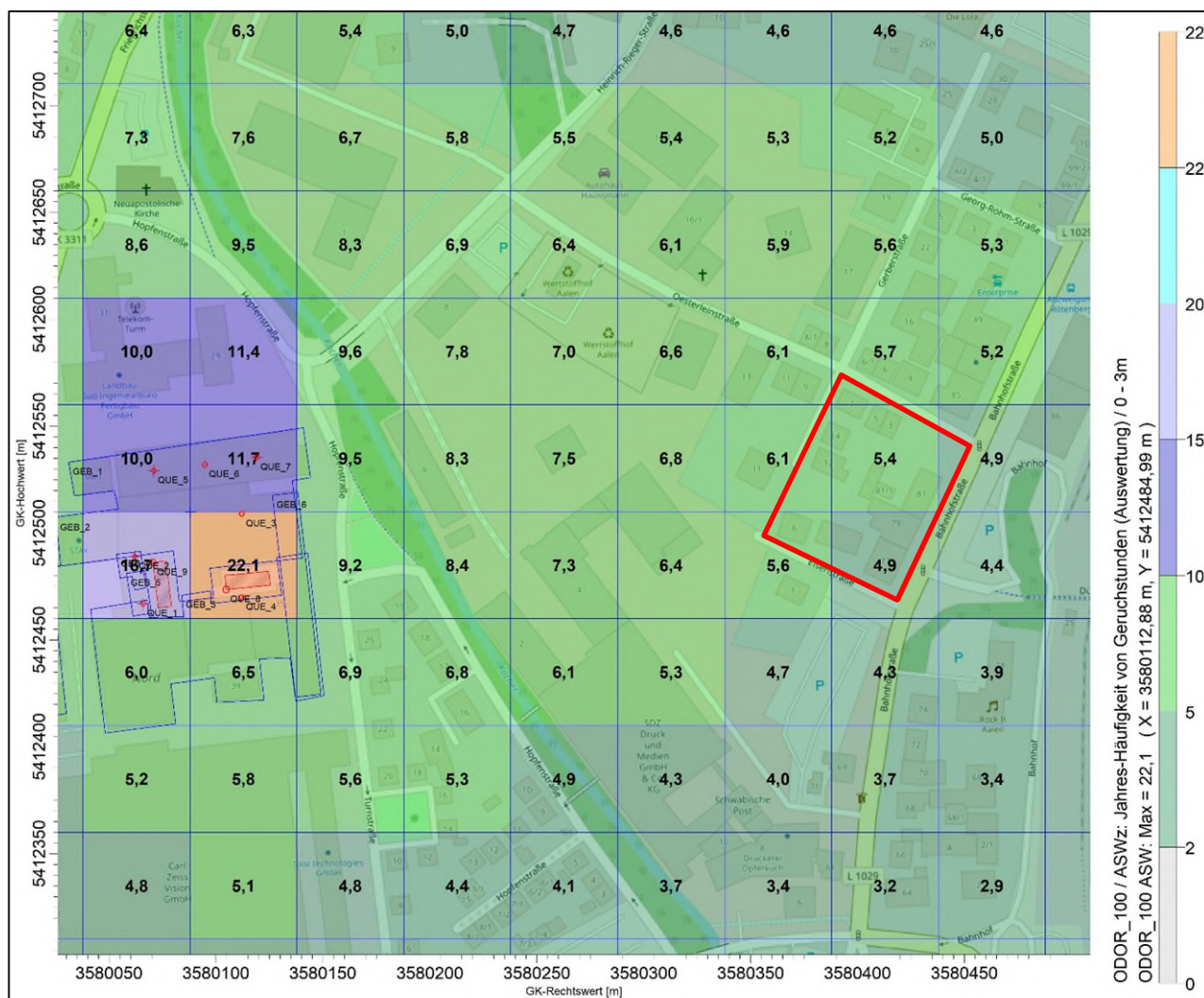


Abbildung 4: Geruchsstunden innerhalb des Plangebiets (rote Umrandung) in % der Jahresstunden, 50 x 50 m Rasterflächen

Innerhalb des Plangebiets wird eine maximale Geruchsstundenhäufigkeit von 6 % der Jahresstunden erreicht. Der zulässige Immissionswert der GIRL in Höhe von 10 % wird unterschritten.

Weitere relevante Geruchsemitenten sind in der näheren Umgebung des Plangebiets nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Insgesamt ist daher zu erwarten, dass der o.g. Immissionswert der GIRL für die Gesambelastung von 10 % der Jahresstunden eingehalten wird.

4 Zusammenfassung

Die Stadt Aalen plant die städtebauliche Weiterentwicklung des Quartiers zwischen Bahnhofstraße, Eisenstraße, Österleinstraße und Gerberstraße in Aalen. (s. Abbildung 1).

Das Ziel der städtebaulichen Weiterentwicklung des Quartiers ist eine gemischte Nutzung mit Wohngebäuden und Gewerbebetrieben.

Östlich des geplanten Vorhabens befindet sich in einer Entfernung von ca. 220 m die Georg Funk Eisengießerei GmbH & Co. KG. Beim Schmelzen und Gießen von Eisenmetallen werden Geruchsstoffe in die Umgebung abgegeben. In der „Geruchsimmissionsprognose für den Gießereibetrieb der Firma Georg Funk Eisengießerei GmbH & Co. KG in Aalen“ der TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Berichts-Nr. 2384002 vom 11.08.2015, wurden die Geruchsemissionen der Eisengießerei konservativ quantifiziert und die zu erwartenden Geruchsimmissionen in der Umgebung der Eisengießerei berechnet. Für die Ausbreitungsrechnung wurden die Emissionsparameter und Geruchsemissionen der Eisengießerei aus der o.g. Geruchsimmissionsprognose übernommen.

Als Ergebnis der Geruchsprognose ergab sich, dass innerhalb des Plangebiets eine maximale jährliche Geruchsstundenhäufigkeit von 6 % der Jahresstunden erreicht wird. Der zulässige Immissionswert der GIRL in Höhe von 10 % wird unterschritten.

Weitere relevante Geruchsemittenten sind in der näheren Umgebung des Plangebiets nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Insgesamt ist daher zu erwarten, dass der o.g. Immissionswert der GIRL für die Gesamtbelastung von 10 % der Jahresstunden eingehalten wird.

Dipl.-Chem. Christian Albrecht

Dipl.-Ing. Elzbieta Wicher-Albrecht

Anhang: Austal log-Datei

2022-02-04 09:20:11 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "TUEV-PC".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> ti "Funk_Aalen_2022"           'Projekt-Titel
> gx 3580000                     'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5412000                     'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2                           'Qualitätsstufe
> az bl_207015_2005.akterm
> xa 649.00                      'x-Koordinate des Anemometers
> ya 1168.00                    'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4      8      16      32    'Zellengröße (m)
> x0 -34     -130    -322    -706  'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 50      50      50      50    'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 379     283     91      -293  'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 50      50      50      50    'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> os +SCINOTAT
> gh "Funk_Aalen_2022.grid"      'Gelände-Datei
> xq 66.00   62.00   112.00   112.00   70.92   94.78   118.94   104.74   70.52
> yq 467.00  489.00  509.00  470.00  529.17  531.96  535.37  473.62  486.24
> hq 25.50   22.00   14.40   12.00   13.50   13.50   13.50   0.50   0.50
> aq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00   20.69   21.41
> bq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    6.61    6.16
> cq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
> wq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    5.59   276.60
> dq 0.80    0.90    0.90    1.50    0.80    0.80    0.80    0.00    0.00
> vq 12.16   18.75    7.03   10.80    8.60    8.60    8.60    0.00    0.00
> tq 20.00   20.00   20.00   20.00   20.00   20.00   20.00    0.00    0.00
> lq 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
> zq 0.0000   0.0000   0.0000   0.0000   0.0000   0.0000   0.0000   0.0000   0.0000
> sq 0.00     0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
> odor_100 ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?
> rb "poly_raster.dma"          'Gebäude-Rasterdatei
> LIBPATH "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Anzahl CPUs: 4

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

Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 19.0 m.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0
30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 46.0 52.0 65.0 100.0 150.0
200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0

Festlegung des Rechnernetzes:

dd 4 8 16 32
x0 -34 -130 -322 -706
nx 50 50 50 50
y0 379 283 91 -293
ny 50 50 50 50
nz 13 29 29 29

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.09 (0.09).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.17 (0.17).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.24 (0.24).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.29 (0.25).

Standard-Kataster z0-gk.dmna (58afd278) wird verwendet.

Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.940 m.

Der Wert von z0 wird auf 1.00 m gerundet.

Die Zeitreihen-Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=11.4 m verwendet.

Die Angabe "az bl_207015_2005.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae

Prüfsumme TALDIA abbd92e1

Prüfsumme SETTINGS d0929e1c

Prüfsumme SERIES 00f8fca2

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).

Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor-j00z04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor-j00s04" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Ausbreitungsrechnung/Austal_View/Funk/Funk_Aalen_2022/erg0004/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-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 : 2.254e+001 % (+/- 0.0) bei x= 122 m, y= 479 m (2: 32, 25)

ODOR_100 J00 : 2.254e+001 % (+/- 0.0) bei x= 122 m, y= 479 m (2: 32, 25)

ODOR_MOD J00 : 22.5 % (+/- ?) bei x= 114 m, y= 479 m (2: 31, 25)

=====

2022-02-04 11:21:01 AUSTAL beendet.