



## IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Luftreinhaltung

### 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 6 "Zum Schillert", Markt Manching

Prognose und Beurteilung anlagenbedingter Geruchseinwirkungen,  
hervorgerufen durch eine Kläranlage

Lage: Markt Manching  
Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm  
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Mayr Bau Ingolstadt GmbH  
Schleifmühlweg 25 a  
86633 Neuburg a. d. Donau

Projekt Nr.: MAN-6652-01 / 6652-01\_E05.docx  
Umfang: 45 Seiten  
Datum: 04.07.2025

Projektbearbeitung:  
B. Eng. Elisabeth Märkl

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



## Inhalt

1	Ausgangssituation .....	3
1.1	Vorbemerkung.....	3
1.2	Planungswille des Marktes Manching .....	3
1.3	Ortslage und Nachbarschaft.....	6
1.4	Bauplanungsrechtliche Situation .....	7
2	Aufgabenstellung .....	8
3	Anforderungen an die Luftreinhaltung .....	9
3.1	Allgemeine Beurteilungsgrundlagen.....	9
3.2	Beurteilungspunkte .....	9
3.3	Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen .....	9
4	Emissionsprognose .....	11
4.1	Anlagenbeschreibung .....	11
4.2	Emissionsquellenübersicht.....	13
4.3	Emissionsansätze.....	14
4.3.1	Vorbemerkung.....	14
4.3.2	Berechnung der Geruchsstoffströme .....	15
5	Immissionsprognose.....	16
5.1	Rechenmodell .....	16
5.2	Quellmodellierung und Quellparameter.....	16
5.3	Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe.....	17
5.4	Geländeunebenheiten, Bebauung und Windfeldmodell .....	17
5.5	Bodenrauigkeit.....	21
5.6	Rechengebiet.....	22
5.7	Meteorologische Daten.....	22
5.8	Statistische Unsicherheit .....	25
6	Ergebnis und Beurteilung .....	26
7	Immissionsschutz im Bebauungsplan.....	33
7.1	Musterformulierung für die Hinweise.....	33
7.2	Musterformulierung für die Festsetzung.....	33
8	Zitierte Unterlagen .....	35
8.1	Literatur zur Luftreinhaltung .....	35
8.2	Projektspezifische Unterlagen .....	35
9	Anhang.....	36
9.1	Quellenkonfiguration.....	36
9.2	Planunterlagen .....	38
9.3	Rechenlaufprotokoll .....	42



# 1 Ausgangssituation

## 1.1 Vorbemerkung

Im Rahmen der 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 6 "Zum Schillert" des Marktes Manching wurde durch die Hook & Partner Sachverständige PartG mbB ein immissionsschutztechnisches Gutachten erstellt (Gutachten Nr. 6652-01\_E03 vom 15.02.2024 /10/).

Aufgrund einer immissionsschutzfachlichen Stellungnahme des Landratsamtes Pfaffenhofen a.d. Ilm (Az. 41/6102-2024/002263/SN UlmSch BP Nr. 6-3. Änd. und Erweiterung vom 12.05.2025 /12/) wurde das Gutachten unter Einbindung des aktuellen Bebauungsplanentwurfs (Stand: 27.03.2025) /11/ insbesondere in Bezug auf die Nutzung der Fläche "östlich der Halle" ergänzt (vgl. Kapitel 1.2). Darüber hinaus wurden zukünftige Erweiterungen der Kläranlage entsprechend /14/ berücksichtigt, die aktuell gültigen Winddaten aus dem repräsentativen Jahr 2019 /4/ und aktuellere Geländedaten eingebunden sowie redaktionelle Änderungen in geringem Umfang vorgenommen.

## 1.2 Planungswille des Marktes Manching

Mit der 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 6 "Zum Schillert" /11/ plant der Markt Manching die Ausweisung eines Mischgebiets nach § 6 BauNVO /1/ und eines Gewerbegebiets nach § 8 BauNVO im Norden von Manching (vgl. Abbildung 1). Der Geltungsbereich umfasst u.a. die Grundstücke Fl.Nrn. 1073/1 bis /6, 1077, 1077/1 bis /2, 1074/1, 1081, 1082 und 1091/1 der Gemarkung Manching.

Vom Auftraggeber wurde ein Konzept entwickelt, welches die konkret geplante Bebauung innerhalb der Baufenster inkl. der Gebäudehöhen weitestgehend festsetzt und als bindende Grundlage für die Begutachtung dienen soll /9/ (vgl. Abbildung 2).

Demnach sind im südlichen Teil des Mischgebiets zwei Wohnbaukörper (Gebäude Nr. 1 und Nr. 2) mit Höhen von jeweils 11 m projektiert. Im nördlichen und östlichen Teil des Mischgebiets sollen zwei L-förmig angeordnete Gebäude mit Firsthöhen von 11,5 m (Gebäude Nr. 3) bzw. 10 bis 14,85 m (Gebäude Nr. 4) entstehen, welche als Hotel genutzt werden sollen.

Im südlichen Teil des Gewerbegebiets sind zwei Baukörper für Büro (Gebäude Nr. 5) und für Fitness/Physio (Gebäude Nr. 6) mit Höhen von jeweils 14,85 m geplant. Im nördlichen Teil des Gewerbegebiets existiert eine Halle mit einer Firsthöhe von 11 m. Im östlichen Teil des Gewerbegebiets liegt für die Fläche östlich der Halle noch keine konkrete Planung zur Nutzung und zur Bebauung vor.





Abbildung 2: Bebauungskonzept /9/ im Plangebiet mit Nummerierung



### 1.3 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Norden von Manching (vgl. Abbildung 3). Im Süden schließt die Wohnbebauung von Manching an, während im Westen und Norden landwirtschaftliche Flächen und Einzelnutzungen angrenzen. Getrennt durch den Fluss "Paar" befindet sich östlich auf der Fl.Nr. 1627 der Gemarkung Manching die kommunaltechnische Kläranlage des Marktes Manching.



Abbildung 3: Luftbild mit Kennzeichnung des Plangebiets und der benachbarten Kläranlage /13/



## 1.4 Bauplanungsrechtliche Situation

Der Geltungsbereich der 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 6 "Zum Schillert" /11/ bildet einen Teilbereich des Geltungsbereichs der 2. Änderung des Bebauungsplans "Zum Schillert" /7/, welcher ein Gewerbegebiet und ein Mischgebiet ausweist (vgl. Abbildung 4).

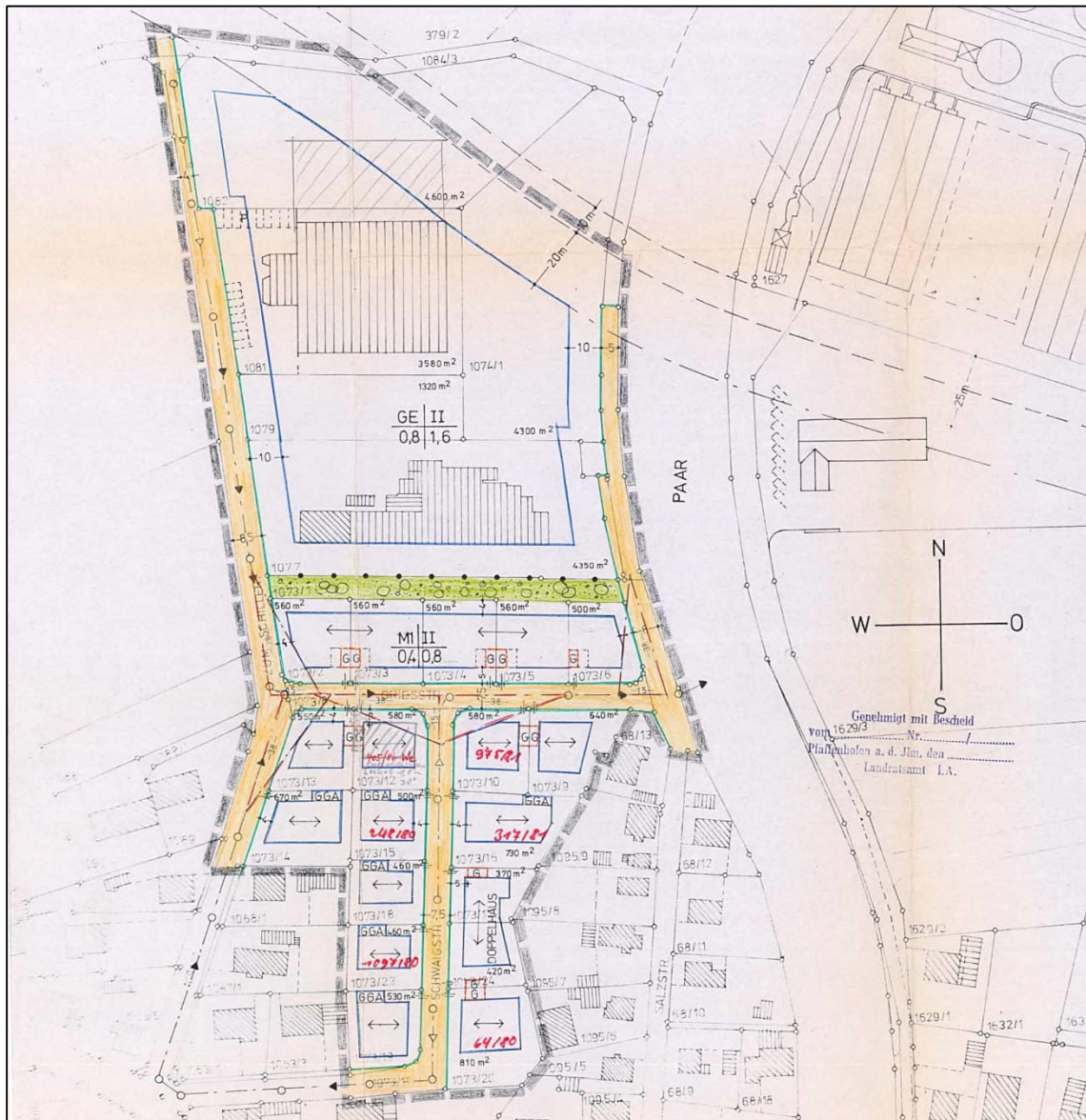


Abbildung 4: Auszug der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 6 "Zum Schillert" des Marktes Manching /7/



## 2 Aufgabenstellung

Ziel des Gutachtens ist die Überprüfung, ob der Anspruch der geplanten Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch erhebliche Geruchsbelästigungen gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder zu einer Gefährdung des Bestandschutzes der Kläranlage auf dem Grundstück Fl.Nr. 1627 der Gemarkung Manching führen kann. Zu diesem Zweck ist die durch die Kläranlage einschließlich möglicher Erweiterungen im Geltungsbereich der Planung zu erwartende anlagenbezogene Geruchsbelastung zu ermitteln.

Über einen Vergleich der prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten mit den Immissionswerten des Anhangs 7 der TA Luft ist zu prüfen, ob der Untersuchungsbereich der geplanten Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Immissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen.

Die diesbezüglich gegebenenfalls erforderlichen Maßnahmen sollen in Abstimmung mit dem Planungsträger entwickelt und durch geeignete Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung abgesichert werden.



## 3 Anforderungen an die Luftreinhaltung

### 3.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Im Rahmen von Bauleitplanungen soll nach § 1 Abs. 5 BauGB eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung angestrebt werden, um eine menschenwürdige Umwelt zu sichern. Dabei sind u. a. die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB als Belang zu berücksichtigen. Nach § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen (z. B. Bauleitplanung) und Maßnahmen schädliche Umwelteinwirkungen durch Beachtung des Trennungsgebots so weit wie möglich zu vermeiden. Zusammenfassend sind durch eine vorsorgende Planung Wohn- und Arbeitsstätten vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen.

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /2/ sind Immissionen (z. B. Luftverunreinigungen, insbesondere Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe oder Geruchsstoffe), die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeiführen. Nach § 1 Abs. 1 BImSchG sind Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen; dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen ist vorzubeugen.

Der Schutz vor und die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen werden durch die Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) /5/ sichergestellt.

### 3.2 Beurteilungspunkte

Beurteilungspunkte (BUP) im Sinne der TA Luft sind diejenigen Punkte im Beurteilungsgebiet mit der mutmaßlich höchsten relevanten Gesamtbelastung für dort nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter.

An den Beurteilungspunkten wird - zusätzlich zur flächendeckenden Berechnung - für jede Stunde des Jahres die Geruchsstundenhäufigkeit bestimmt.

### 3.3 Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen

Zum Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen wird auf Anhang 7 der TA Luft verwiesen.

Demnach sind Geruchsimmissionen i. d. R. als erhebliche Belästigung und somit als schädliche Umwelteinwirkung i. S. d. § 3 Abs. 1 BImSchG zu werten, wenn die Gesamtbelastung die Immissionswerte gemäß Tabelle 22 des Anhangs 7 der TA Luft überschreitet:



Immissionswerte		
Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15
(10 % der Jahresstunden)	(15 % der Jahresstunden)	(15 % der Jahresstunden)

Die Erheblichkeit ist keine feste Größe, weshalb im Rahmen der Beurteilung regelmäßig zu prüfen ist, ob Anhaltspunkte für eine Einzelfallprüfung vorliegen. So sind im Außenbereich unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalls Immissionswerte / Zwischenwerte bis 25 % möglich.

Das Irrelevanzkriterium ist eingehalten, wenn die Zusatzbelastung bzw. - bei übermäßiger Kumulation - die Gesamtzusatzbelastung den Wert von 0,02 (2 % der Jahresstunden) nicht überschreitet. Ebenso ist der immissionsseitige Beitrag der Anlage irrelevant, wenn die Gesamtemissionen der Anlage den Bagatell-Geruchsstoffstrom gemäß Abbildung 1 des Anhangs 7 der TA Luft nicht überschreiten. In diesem Fall ist eine Bestimmung der Kenngrößen der Geruchsimmissionen nicht erforderlich.

Als Nachbarn gelten in erster Linie Personen, die sich nicht nur vorübergehend im Wirkungsbereich einer Anlage aufhalten. Beschäftigte bzw. Arbeitnehmer gelten auch als Nachbarn, jedoch ist deren Schutzanspruch deutlich geringer.



## 4 Emissionsprognose

### 4.1 Anlagenbeschreibung

Als Grundlage für die Emissionsprognose der Kläranlage Manching dienen die Angaben des Betreibers sowie ergänzende Informationen zu möglichen Erweiterungen /8, 14/

Die Anlage setzt sich im Wesentlichen aus den folgenden, in Abbildung 5 gekennzeichneten Bestandteilen zusammen:

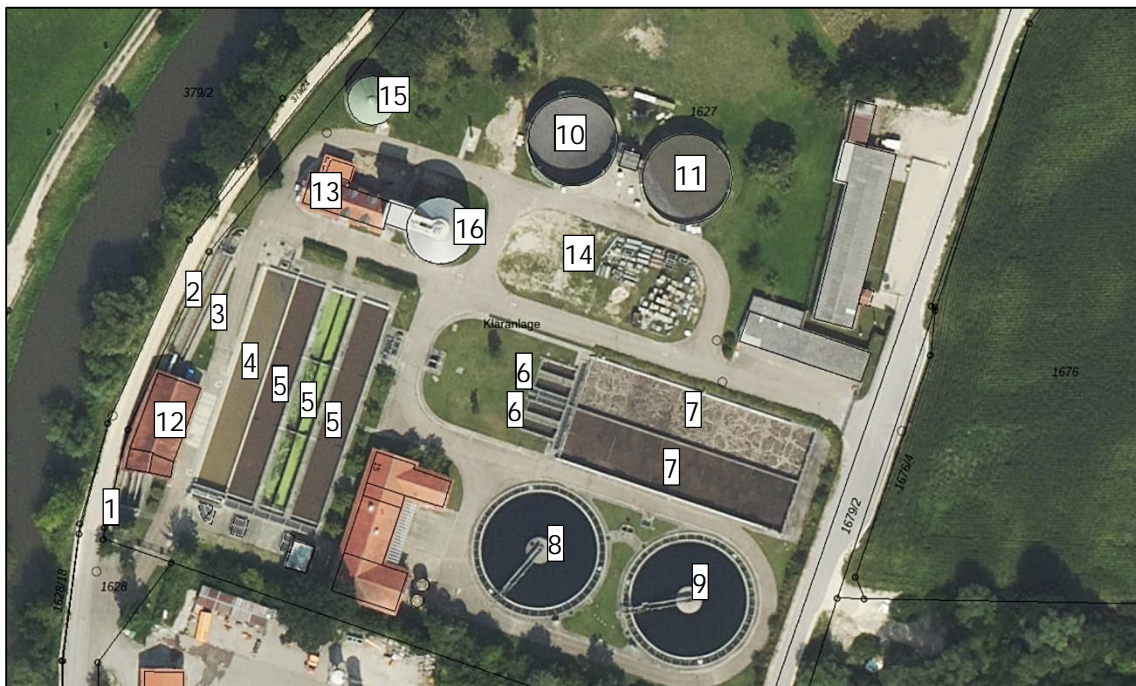


Abbildung 5: Kläranlage mit Kennzeichnung der Anlagenteile

Kläranlage	
<b>Offene Anlagenteile</b>	<b>Oberfläche [m<sup>2</sup>]</b>
Zulaufhebewerk (1)	41
Belüfteter Sandfang (2)	54
Fettabscheider/ Fettfänger (3)	22
Vorklärbecken (4)	370
Belebungsbecken anaerob (5) & (6)	1.270
Belebungsbecken aerob (7)	1.220
Nachklärbecken (8) & (9)	1.380
Schlammstapelbehälter (10) & (11)	628
<b>Eingehauste Anlagenteile</b>	<b>Raumvolumen [m<sup>3</sup>]</b>
Rechenhaus bzw. Abluft Rechen (12)	675
Schlammstabilisierung (13)	240
Schlamm entwässerung, aktuell Container, evtl. geplant Gebäude (14)	--
Gasbehälter (15)	--
Faulturm (16)	550, ohne Abluft
Pumpenraum (17)	320



Die Kläranlage ist eine kommunale technische Anlage. Der Industrieanteil im Abwasser beträgt in etwa 25 %. Trübwasser aus der Schlammbehandlung wird in den Zulauf eingeleitet.

Über den Zulaufschacht und ein Schneckenpumpenwerk (Zulaufhebwerk (1)) wird das Abwasser in das Rechengebäude (12) gepumpt. Die mit dem Abwasser zufließenden Grobstoffe werden hier entfernt. Das Rechengebäude verfügt über einen Abluftventilator. Anschließend gelangt das Abwasser über einen belüfteten Sandfang (2) und einen Fettabscheider (3) zum Vorklärbecken (4). Nach dem Vorklärbecken gelangt das Abwasser in drei große Belebungsbecken (anaerob (5)) und von hieraus in zwei kleinere Belebungsbecken (anaerob (6)), welche als direkte Vorbecken für die zwei aeroben Belebungsbecken (7) dienen. Es schließen sich dann zwei Nachklärbecken (8, 9) an. Das gereinigte Abwasser wird hiervon abgepumpt (17). Der Schlamm wird anschließend in den Faulturm (16) geleitet bzw. stabilisiert (13), entwässert (14) und anschließend in den Schlammstapelbehältern (10, 11) gespeichert. Aktuell wird der Schlamm in Container verladen und abtransportiert, es ist geplant zukünftig eine eingehauste Schlammentwässerung zu errichten. Ein Gasbehälter (15) befindet sich im Norden des Betriebsgeländes.

Konkrete Erweiterungsabsichten der Kläranlage liegen nicht vor. Nach Vorgabe des Marktes Manching soll aber eine Erweiterung um Becken für 20.000 EWG im Nordosten des Anlagengeländes berücksichtigt werden, die schematisch in Abbildung 6 dargestellt sind:

Kläranlage	
Offene Anlagenteile - Erweiterung	Oberfläche [m <sup>2</sup> ]
Vorklärbecken (E1)	766
Belebungsbecken (E2)	643
Nachklärbecken (E3) & (E4)	2x 439 m <sup>2</sup>

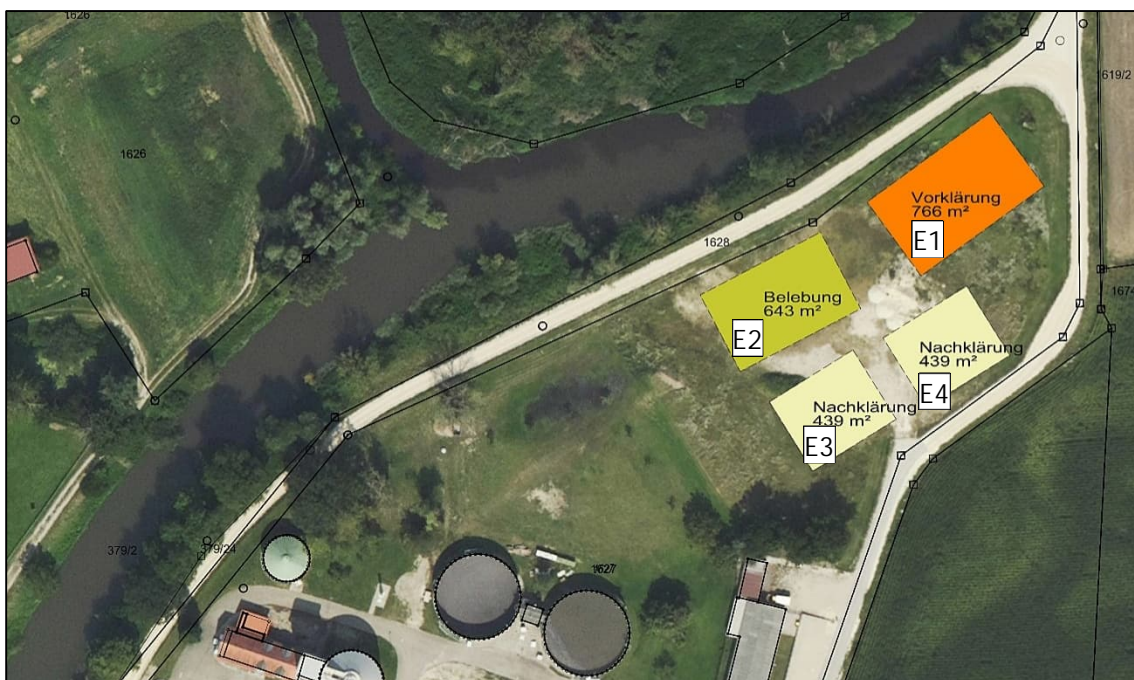


Abbildung 6: Luftbild der Kläranlage mit Darstellung möglicher Erweiterungen /14/



## 4.2 Emissionsquellenübersicht

Unter Zugrundelegung der Anlagenbeschreibung in Kapitel 4.1 werden die folgenden Emissionsquellen abgeleitet, die als Grundlage für die Immissionsprognose dienen (vgl. Abbildung 7).

Emissionsquellenübersicht		
Quelle		Emission
Q_1	Zulaufhebewerk	Geruch
Q_2	Belüfteter Sandfang	Geruch
Q_3	Fettabscheider	Geruch
Q_4	Vorklärbecken	Geruch
Q_5	Belebungsbecken anaerob 1	Geruch
Q_6	Belebungsbecken anaerob 2	Geruch
Q_7	Belebungsbecken aerob	Geruch
Q_8	Nachklärbecken 1	Geruch
Q_9	Nachklärbecken 2	Geruch
Q_10	Stapelbehälter Schlamm 1	Geruch
Q_11	Stapelbehälter Schlamm 2	Geruch
Q_12	Abluft Rechen	Geruch
Q_13	Schlammstabilisierung	Geruch
Q_14	Muldencontainer entwässerter Schlamm	Geruch
Q_E1	Vorklärbecken	Geruch
Q_E2	Belebungsbecken	Geruch
Q_E3	Nachklärbecken	Geruch
Q_E4	Nachklärbecken	Geruch

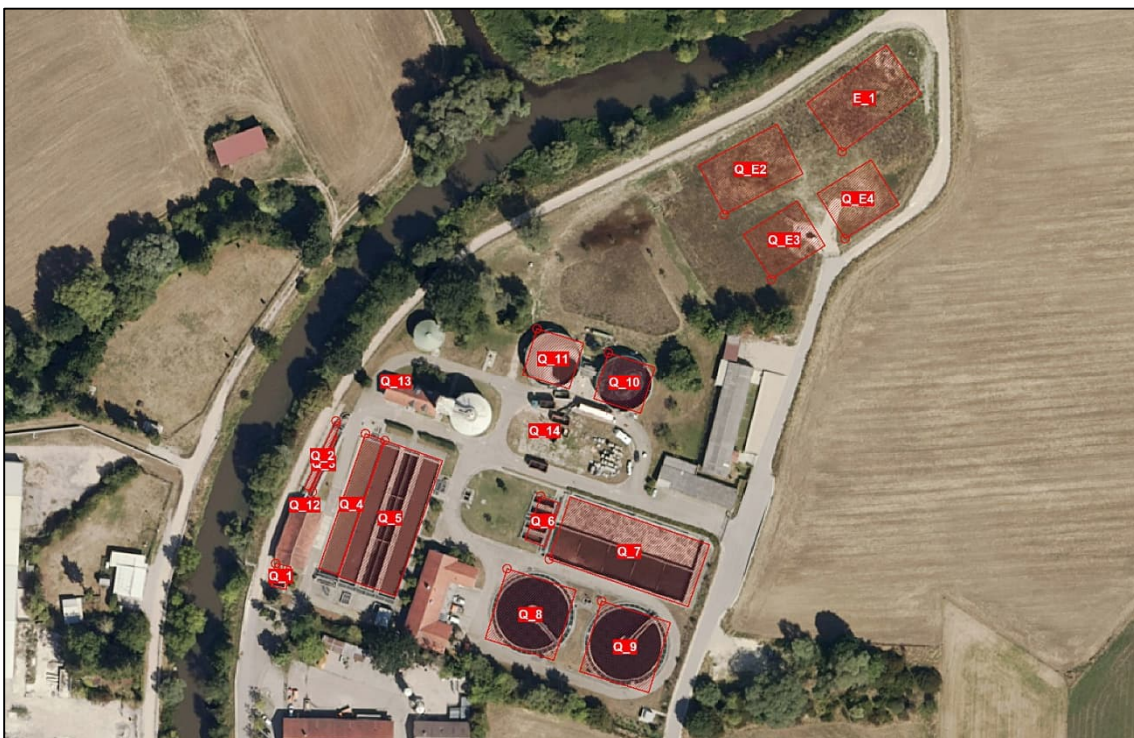


Abbildung 7: Luftbild mit Darstellung der Emissionsquellen



## 4.3 Emissionsansätze

### 4.3.1 Vorbemerkung

Die Geruchsstoffemissionen einer Kläranlage setzen sich aus vielen Einzelquellen zusammen. Jeder Kläranlagenteil, der mit Abwasser und Schlamm in Berührung kommt, ist dabei als mögliche Emissionsquelle in Betracht zu ziehen. Die Quellstärke für die Geruchsstoffemissionen wird von vielen Einflussfaktoren bestimmt, einige der wesentlichen sind:

- Abwasserzusammensetzung
- Reinigungsverfahren
- Belüftungsart
- Art der Schlammbehandlung
- Bemessung der Kläranlage
- Abwasser- und Lufttemperaturen
- Meteorologie
- Betriebs- und Wartungszustand
- Anschlusswert der Kläranlage

Im Rahmen der Emissionsprognose wird auf das EDV-Programm "Gerda IV" zurückgegriffen /6/. Zur Emissionsabschätzung von Kläranlagen kann zwischen einem Einfachstverfahren und einem detaillierten Verfahren gewählt werden.

Zur Bestimmung der Emissionsfaktoren  $[GE/(m^2 \cdot h)]$  bzw. der Raumlufkonzentrationen  $[GE/m^3]$  wurde in diesem Fall das detaillierte Verfahren für eine kommunale technische Kläranlage angewendet. Die Software berechnet auch gerundete Geruchsstoffströme  $[MGE/h]$ . Die Rundung führt jedoch bei geringen Geruchsstoffströmen zu großen Unsicherheiten. Die Berechnung der Geruchsstoffströme wird deshalb manuell weitergeführt.



### 4.3.2 Berechnung der Geruchsstoffströme

Die Geruchsstoffströme der Quellen werden aus dem Produkt der emittierenden Fläche und dem Emissionsfaktor bzw. aus dem Raumvolumen und der Raumluftkonzentration unter Berücksichtigung der Luftwechselrate berechnet.

Unter Zugrundelegung der Anlagenbeschreibung in Kapitel 4.1 errechnen sich für die in Kapitel 4.2 dargestellten Emissionsquellen die in der folgenden Tabelle dargestellten Geruchsstoffströme, die als Grundlage für die Immissionsprognose dienen.

Geruchsemissionen		Kommunal technische Kläranlage			
Quelle	Offene Anlagenteile	Fläche [m <sup>2</sup> ]	E-Faktor [GE/(m <sup>2</sup> ·h)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Q_1	Zulaufhebewerk	41	802	9,13	0,032868
Q_2	belüfteter Sandfang offen	54	3.424	51,36	0,184896
Q_3	Fettfänger offen	22	22.470	137,32	0,494352
Q_4	Vorklärbecken	370	4.280	439,89	1,583604
Q_5	Belebungsbecken anaerober Teil	1138	1.605	507,36	1,826496
Q_6	Belebungsbecken anaerober Teil	132	1.605	58,85	0,211860
Q_7	Belebungsbecken aerober Teil	1220	546	185,03	0,666108
Q_8	Nachklärbecken	690	348	66,70	0,240120
Q_9	Nachklärbecken	690	348	66,70	0,240120
Q_10	Stapelbehälter für stabilisierten Schlamm	314	1.337	116,62	0,419832
Q_11	Stapelbehälter für stabilisierten Schlamm	314	1.337	116,62	0,419832
Q_14	entwässerter Schlamm	8	1.337	2,97	0,010692
Quelle	Eingehauste Anlagenteile Abfrage Arbeitsplatz?	R-Volumen [m <sup>3</sup> ]	E-Faktor [GE/m <sup>3</sup> ]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Q_12	Rechen nein	675	134	100,50	0,361800
Q_13	Schlammstabilisierung nein	240	134	35,73	0,128628
Quelle	Offene Anlagenteile - Erweiterung	Fläche [m <sup>2</sup> ]	E-Faktor [GE/(m <sup>2</sup> ·h)]	GSS [GE/s]	GSS [MGE/h]
Q_E1	Vorklärbecken	766	4.280	910,69	3,278484
Q_E2	Belebungsbecken anaerober Teil	643	1.605	286,67	1,032012
Q_E3	Nachklärbecken	439	348	42,44	0,152784
Q_E4	Nachklärbecken	439	348	42,44	0,152784

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch

GSS: Geruchsstoffstrom

R-Volumen: Raumvolumen

Arbeitsplatz: ja: Luftwechselrate 8/h, nein: Luftwechselrate 4/h



## 5 Immissionsprognose

### 5.1 Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnungen für Geruchsstoffe werden mit dem Programmsystem AUSTAL, Version 3.3.0 durchgeführt. AUSTAL ist eine Umsetzung der Anhänge 2 und 7 der TA Luft /5/ unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) /3/ und unter Berücksichtigung weiterer, im Anhang 2 der TA Luft genannten Richtlinien. Als grafische Benutzeroberfläche wurde AUSTAL View – Version 11.0.27 der ArguSoft GmbH & Co. KG verwendet.

### 5.2 Quellmodellierung und Quellparameter

Hinsichtlich der Quellgeometrie der in Kapitel 4.2 aufgeführten Emissionsquellen ist zwischen gefassten (i. d. R. Abgaskamine) und diffusen Quellen zu unterscheiden, die in AUSTAL als Punkt-, Linien-, Volumen- oder Flächenquellen modelliert werden können. Die windinduzierten bzw. passiven Quellsituationen werden als horizontale und vertikale Flächenquellen simuliert (vgl. Abbildung 8). Die Quellparameter sind nachfolgender Tabelle sowie im Detail dem Kapitel 9.1 zu entnehmen.

Quellparameter						
Quelle		Art	Höhe [m ü. GOK]	Austritts-		Emissions- zeit [h/a]
				geschwin- digkeit [m/s]	temperatur [° C]	
Q_1	Zulaufhebewerk	1 h FQ	0,5	--	--	8.760
Q_2	Belüfteter Sandfang	1 h FQ	0,5	--	--	8.760
Q_3	Fettabscheider	1 h FQ	0,5	--	--	8.760
Q_4	Vorklärbecken	1 h FQ	0,5	--	--	8.760
Q_5	Belebungsbecken anaerob 1	1 h FQ	0,5	--	--	8.760
Q_6	Belebungsbecken anaerob 2	1 h FQ	0,5	--	--	8.760
Q_7	Belebungsbecken aerob	1 h FQ	0,5	--	--	8.760
Q_8	Nachklärbecken 1	1 h FQ	0,5	--	--	8.760
Q_9	Nachklärbecken 2	1 h FQ	0,5	--	--	8.760
Q_10	Stapelbehälter Schlamm 1	1 h FQ	5,0	--	--	8.760
Q_11	Stapelbehälter Schlamm 2	1 h FQ	5,0	--	--	8.760
Q_12	Abluft Rechen	1 v FQ	4,0 – 4,8	--	--	8.760
Q_13	Schlammstabilisierung	1 v FQ	3,0 – 3,6	--	--	8.760
Q_14	Muldencontainer entwässerter Schlamm	1 h FQ	2,0	--	--	8.760
Q_E1	Vorklärbecken	1 h FQ	0,5	--	--	8.760
Q_E2	Belebungsbecken	1 h FQ	0,5	--	--	8.760
Q_E3	Nachklärbecken	1 h FQ	0,5	--	--	8.760
Q_E4	Nachklärbecken	1 h FQ	0,5	--	--	8.760

h/v FQ: ..... horizontale / vertikale Flächenquelle



Abbildung 8: Lageplan mit Darstellung der modellierten Quellen

### 5.3 Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe

Nach Nr. 5 des Anhangs 2 der TA Luft wird eine Stunde als Geruchsstunde i. S. v. Nr. 2.1 c) der TA Luft gewertet, wenn der berechnete Mittelwert der Konzentration des Geruchsstoffes die Beurteilungsschwelle  $c_{BS} = 0,25 \text{ GE}_E/\text{m}^3$  überschreitet. Die relative Häufigkeit als Ergebnis errechnet sich aus der Summe der Geruchsstunden im Verhältnis zur Gesamtzahl der ausgewerteten Stunden.

### 5.4 Geländeunebenheiten, Bebauung und Windfeldmodell

Im Prognosemodell wird ein digitales Geländemodell mit einer Auflösung von 50 m eingebunden (vgl. Abbildung 9). Da innerhalb des Rechengebiets keine Steigungen von mehr als 1:20 (0,05) auftreten (vgl. Abbildung 10), könnte auf die Berücksichtigung des Geländes im Grunde verzichtet werden.

Entsprechend Kapitel 1.2 liegt eine konkrete Planung zu den Gebäuden im Geltungsbe-  
reich und deren Höhen vor, welche – ebenso wie die Gebäude im relevanten Umfeld  
der Quellen – als quaderförmige Baukörper modelliert werden (vgl. Abbildung 11). Die  
Einflüsse der Bebauung (Umströmung, Abschirmung) auf das Windfeld und die Turbulenz-



struktur werden mit einem diagnostischen Windfeldmodell für Gebäudeumströmung berücksichtigt.

Durch den Einsatz des diagnostischen Windfeldmodells TALdia von AUSTAL werden die Anforderungen an ein Windfeldmodell im Einsatzbereich der TA Luft erfüllt und das komplexe Gelände sowie die Gebäude berücksichtigt. Mit einer maximalen Divergenz von 0,003 wird der empfohlene Divergenzfehler von 0,05 unterschritten. Da die Divergenz den Wert von 0,2 nicht überschreitet, ist das verwendete diagnostische Windfeldmodell TALdia für die Ausbreitungsrechnung geeignet.

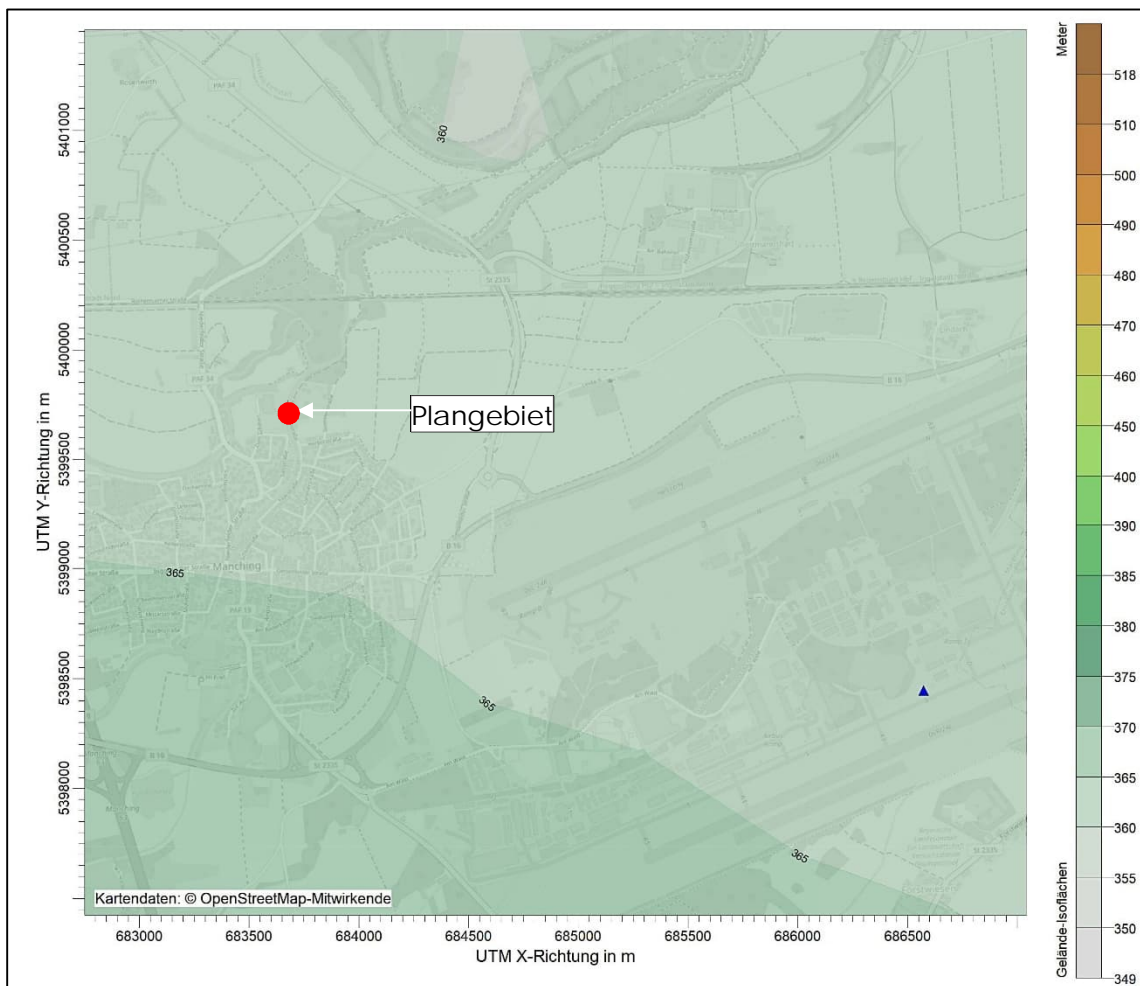


Abbildung 9: Lageplan mit Darstellung der Geländeisolinien und Kennzeichnung des Plangebiets



Abbildung 10: Lageplan mit Darstellung der Geländesteigungen und Kennzeichnung des Plangebiets

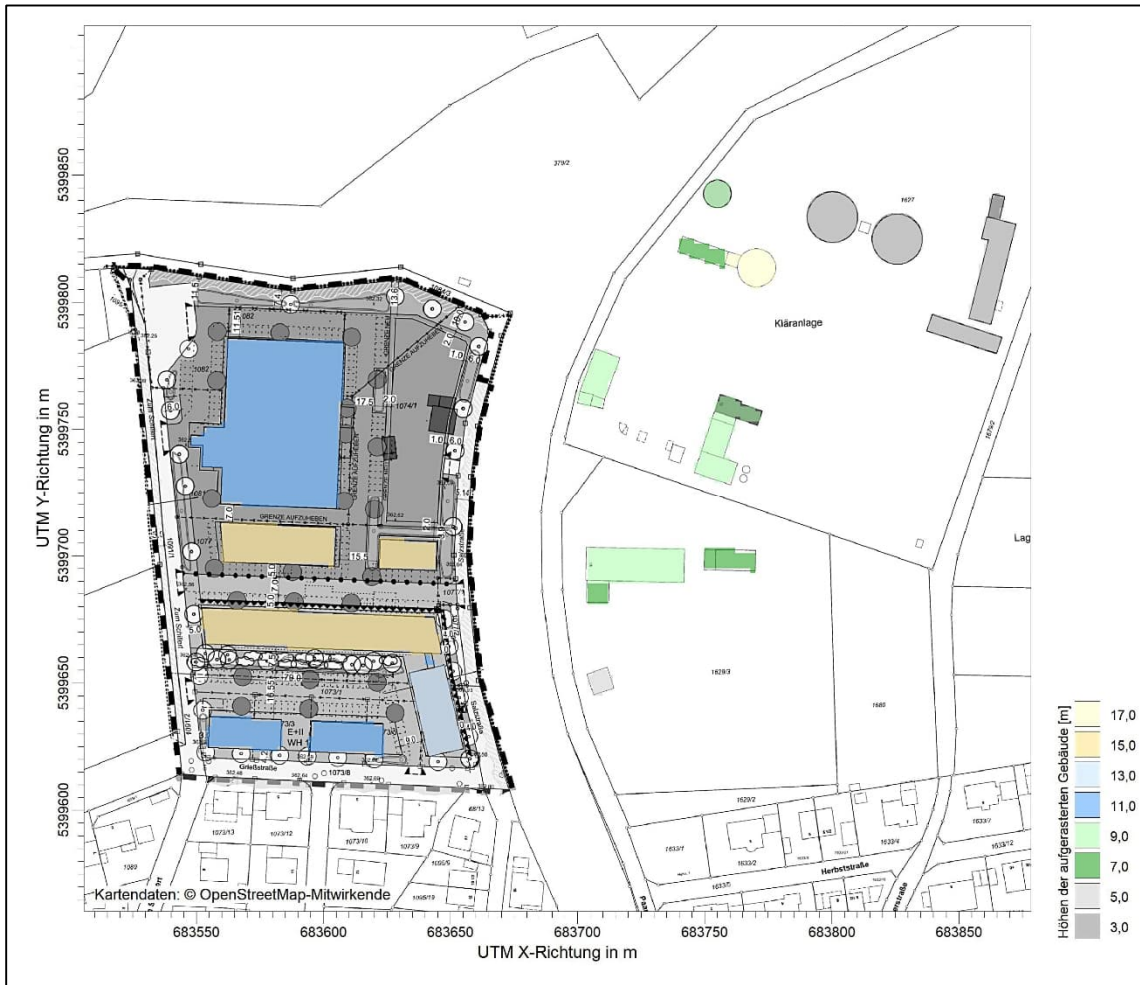


Abbildung 11: Lageplan mit Darstellung der aufgerasterten Gebäude



## 5.5 Bodenrauigkeit

Die mittlere Rauigkeitslänge  $z_0$  ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein / die Quelle festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe (= tatsächliche Schornsteinbauhöhe) bzw. mindestens 150 m beträgt. Für vertikal ausgedehnte Quellen ist als Freisetzungshöhe die mittlere Höhe und für horizontal ausgedehnte Quellen ist als Ort der Schwerpunkt ihrer Grundfläche zu verwenden. Bei mehreren Quellen ist der Mittelwert aus der für jede Quelle ermittelten Rauigkeitslänge zu berechnen. Die Einzelwerte werden dabei mit dem Quadrat der Freisetzungshöhe gewichtet.

Aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) ergibt sich eine repräsentative Rauigkeitslänge  $z_0 = 0,5$  m (vgl. Abbildung 12).

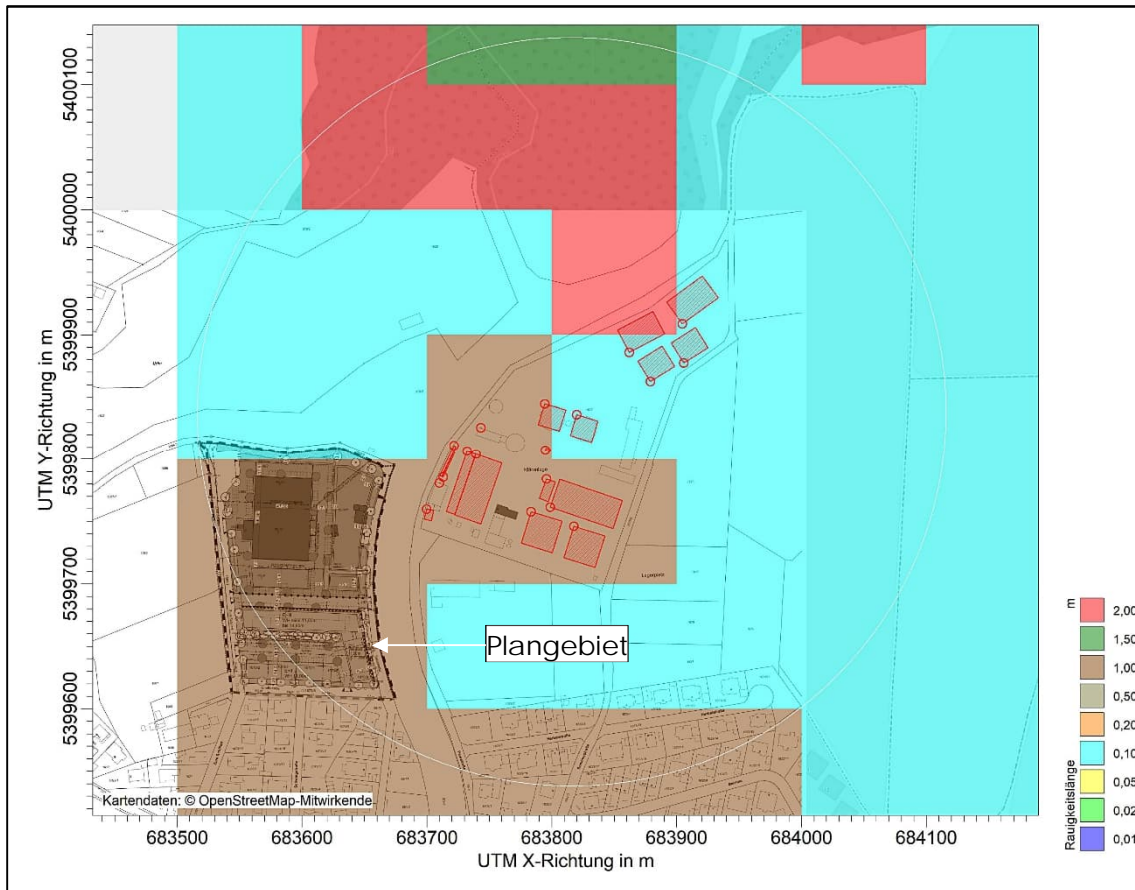


Abbildung 12: Lageplan mit Darstellung der Rauigkeitslänge und Kennzeichnung des Plangebiets



## 5.6 Rechengebiet

Das Rechengebiet wird durch ein intern geschachteltes Gitter mit 6 Gitterstufen und Kantenlängen von 2 m bis 64 m sowie einer maximalen räumlichen Ausdehnung von 4.480 m x 3.136 m abgedeckt, wodurch das Gebiet für die Berechnung der Windfelder ausreichend groß ist und die Gebäude hinreichend genau aufgelöst werden (vgl. Abbildung 13).

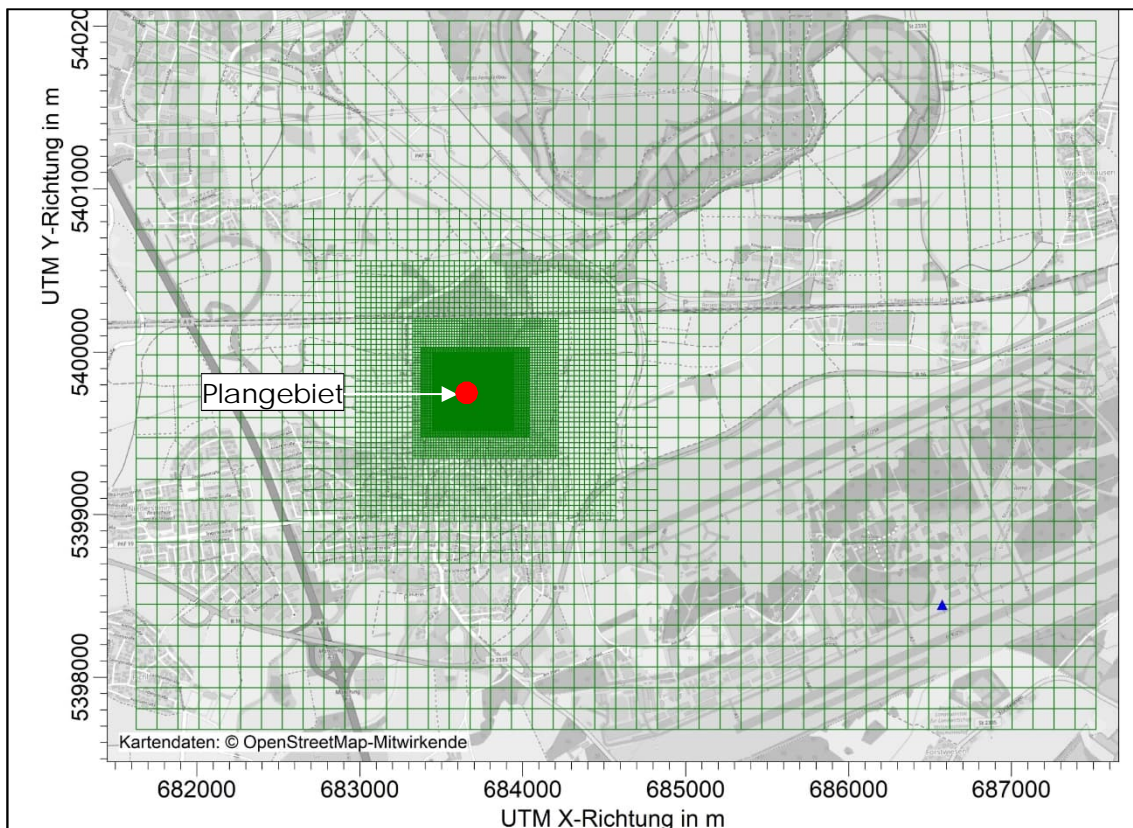


Abbildung 13: Lageplan mit Darstellung des Rechengitters und Kennzeichnung des Plangebiets

## 5.7 Meteorologische Daten

- Allgemeines

Grundsätzlich wird die primär vorherrschende Windrichtungsverteilung durch großräumige Luftdruckverteilungen geprägt. Die überregionale Luftströmung im mitteleuropäischen Raum besitzt ein typisches Maximum an südwestlichen bis westlichen Winden, hingegen treten Ostströmungen zeitlich eher untergeordnet auf. Westwindlagen sind oftmals mit der Zufuhr feuchter, atlantischer Luftmassen verbunden, östliche Strömungen treten hingegen vor allem bei Hochdrucklagen über dem europäischen Festland auf und bedingen die Zufuhr kontinentaler trockener Luftmassen. Überlagert werden diese großräumigen Strömungen in der Regel durch lokale Einflüsse wie Orografie, Bebauung bzw. Bewuchs.



Nach TA Luft sind die meteorologischen Daten als Stundenmittel anzugeben und sollen sowohl eine räumliche als auch eine zeitliche Repräsentativität aufweisen. Die Windgeschwindigkeit und die Windrichtung sollen für den Ort im Rechengebiet, an dem die meteorologischen Eingangsdaten für die Berechnung der meteorologischen Grenzschichtprofile vorgegeben werden (= (Ersatz-)Anemometerposition), charakteristisch sein.

Sofern im Rechengebiet keine geeignete Messstation liegt, sind auf die festgelegte Ersatzanemometerposition

- o übertragbare Daten einer geeigneten Messstation als meteorologische Zeitreihe oder
- o Daten geeigneter Modelle als Häufigkeitsverteilung meteorologischer Ausbreitungssituationen

zu verwenden.

- Ersatzanemometerposition und Winddaten

Da im Rechengebiet (vgl. Kapitel 5.6) die tatsächliche Messposition des Anemometers der Messstation "Ingolstadt - Manching" liegt, wird als Ersatzanemometerposition die tatsächliche Anemometerposition gewählt.

Ersatzanemometerposition (EAP)	
Standort	
Koordinaten (UTM32)	686574 m
	5398445 m
Höhe ü. NN	ca. 364 m

In Abbildung 14 und Abbildung 15 werden die Häufigkeitsverteilungen der Windrichtungen von 0° bis 360° sowie der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der verwendeten Zeitreihe (AKTerm) der Messstation Ingolstadt aus dem repräsentativen Jahr 2019 dargestellt. Erkennbar ist die Dominanz westsüdwestlicher Maxima.

In folgender Tabelle werden die Stationsparameter und -daten zusammengefasst:

Stationsparameter und -daten	
Messstation	Ingolstadt
Stations ID	02410
Repräsentatives Jahr	2019
Zeitraum verfügbarer Messdaten	01.01.2019 – 31.12.2019
Verfügbarkeit der Daten	99,68 %
Anemometerhöhe	10 m
Hauptwindrichtung	west-südwest
Durchschnittliche Windgeschwindigkeit	2,75 m/s
Anteil Windstille	0,16 %
Berechnete Anemometerhöhe	19,3 m

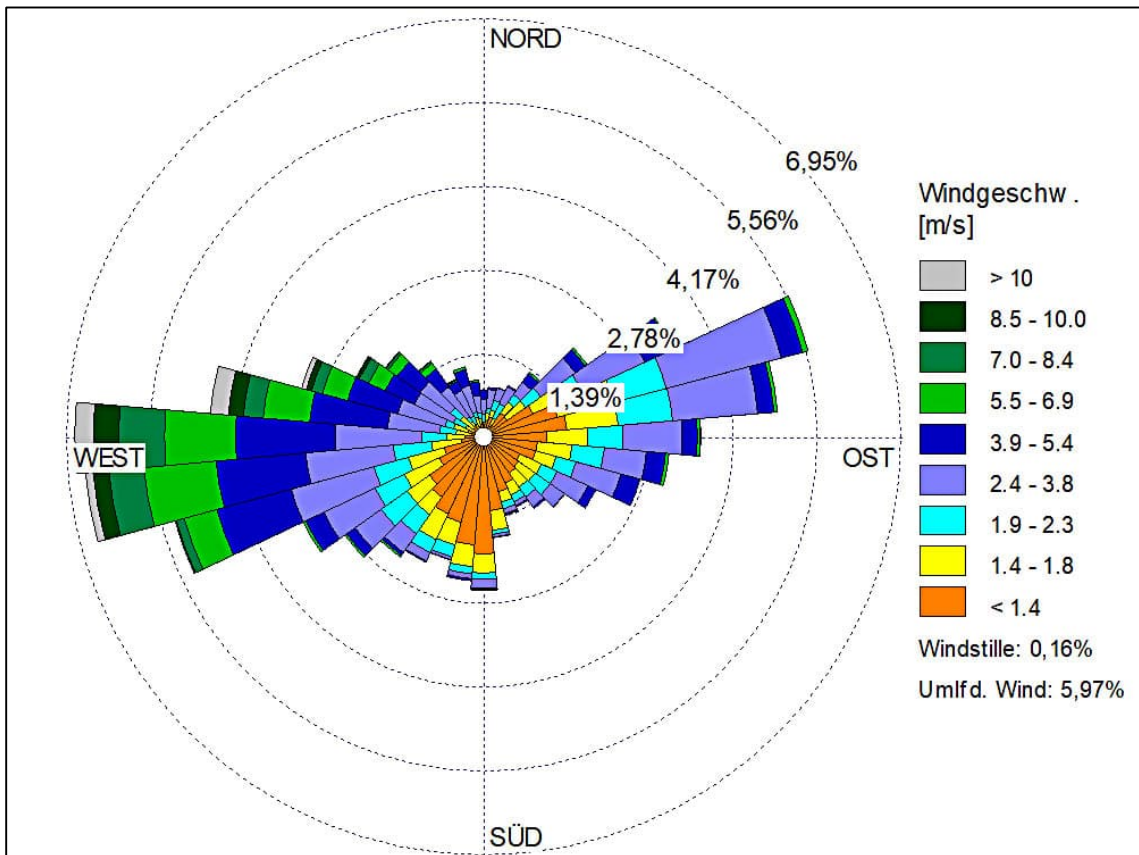


Abbildung 14: Häufigkeitsverteilung der vorherrschenden Windrichtungen (Ingolstadt 2019)

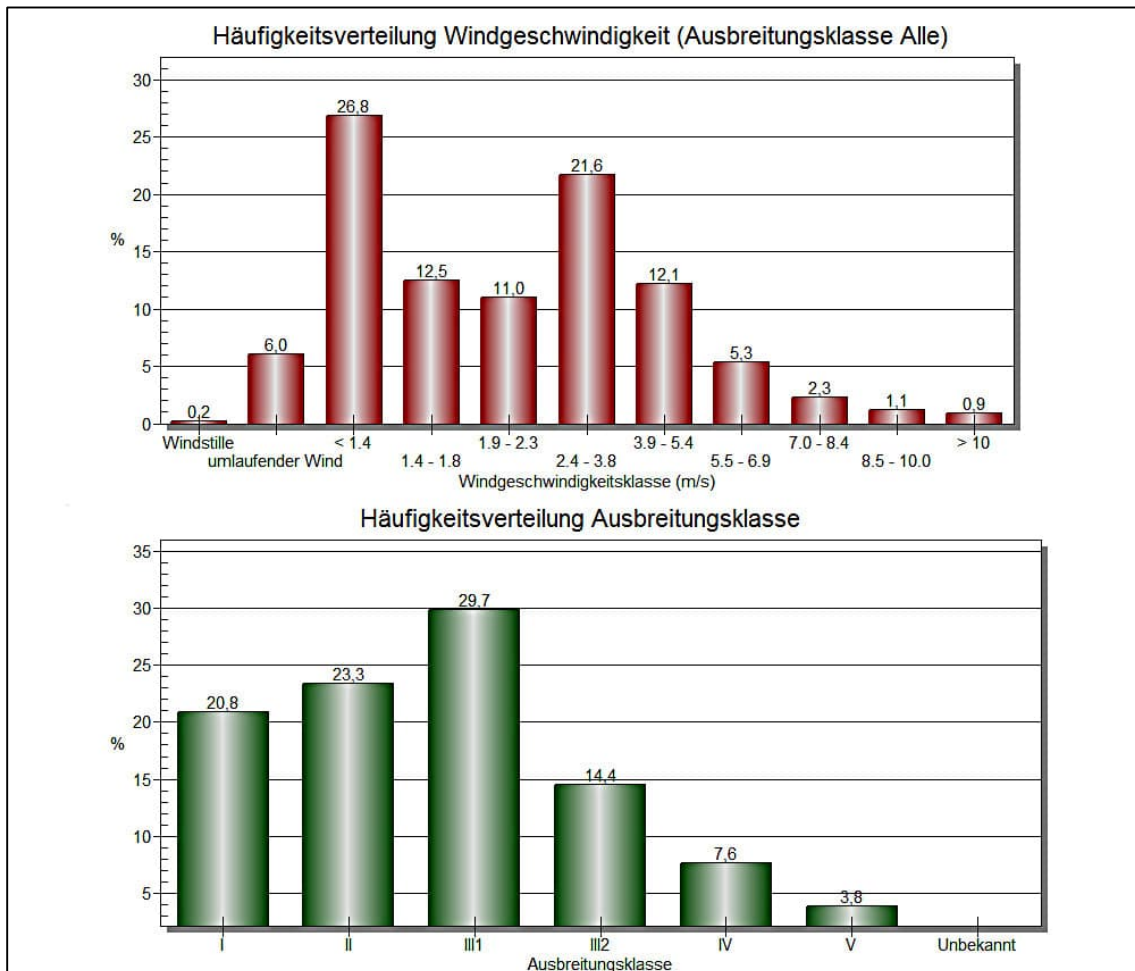


Abbildung 15: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen (In-golstadt 2019)

Aufgrund der Orografie (vgl. Kapitel 5.4) sind lokale Windsysteme oder andere meteorologische Besonderheiten nicht zu erwarten.

## 5.8 Statistische Unsicherheit

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit der Qualitätsstufe 2 (vgl. Rechenlaufprotokoll in Kapitel 9.3) durchgeführt. Dadurch wird beachtet, dass bei der Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit die statistische Unsicherheit der Stundenmittel der Konzentration hinreichend klein ist.



## 6 Ergebnis und Beurteilung

Im Rahmen der 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 6 "Zum Schillert" /11/, mit der der Markt Manching die Ausweisung eines Mischgebiets und eines Gewerbegebiets im Norden von Manching beabsichtigt, wurde die östlich des Plangebiets auf dem Grundstück Fl.Nr. 1627 der Gemarkung Manching gelegene kommunaltechnische Kläranlage des Marktes Manching immissionsschutzfachlich begutachtet. Dabei wurde überprüft, ob der Anspruch der geplanten Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch erhebliche Geruchsbelästigungen gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung der Kläranlage bzw. zu keiner Gefährdung des Bestandsschutzes führen kann.

Für die Begutachtung wurde das Baukonzept vom 02.02.2024 /9/ hinsichtlich Lage, Höhenentwicklung und Nutzung der Gebäude zugrunde gelegt (vgl. Abbildung 16, mit eigener Nummerierung bzw. Bezeichnung). Betriebsleiterwohnungen im Gewerbegebiet sind ausgeschlossen.



Abbildung 16: Baukonzept /9/ im Plangebiet mit Nummerierung/Bezeichnung



Die durch die Kläranlage hervorgerufenen Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden] errechnen sich unter Zugrundelegung der Geruchsstoffströme in Kapitel 4.3.2 sowie der in Kapitel 5 angegebenen Eingabe- und Randparameter für die Ausbreitungsrechnung und werden in Abbildung 17 bis Abbildung 19 sowie auf den Rasterkarten Plan 1, Plan 2 und Plan 3 in Kapitel 9.2 für verschiedene Höhenlevel dargestellt:

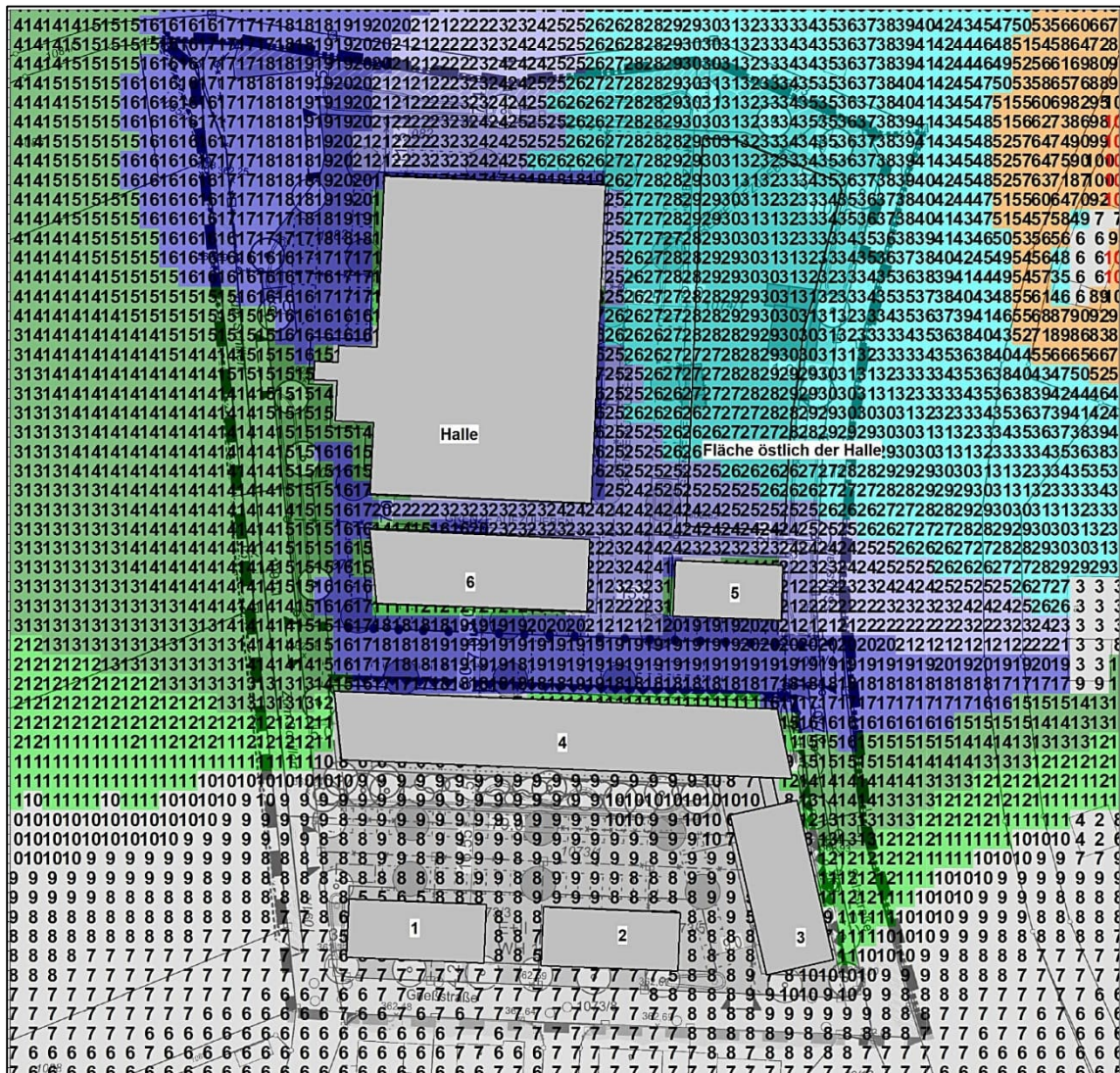


Abbildung 17: Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden] im Plangebiet Höhe 0 – 3 m

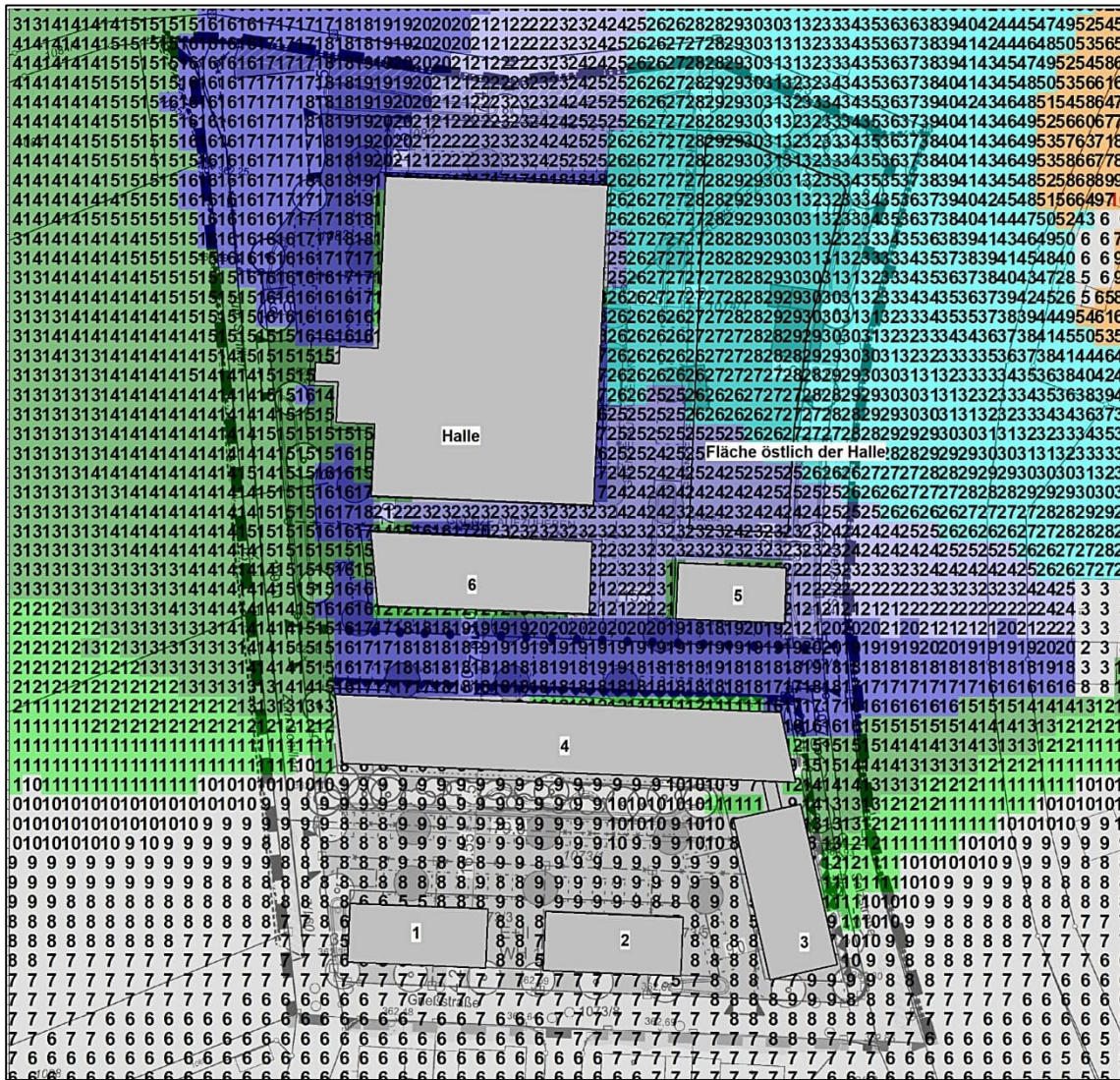


Abbildung 18: Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden] im Plangebiet Höhe 5 – 7 m

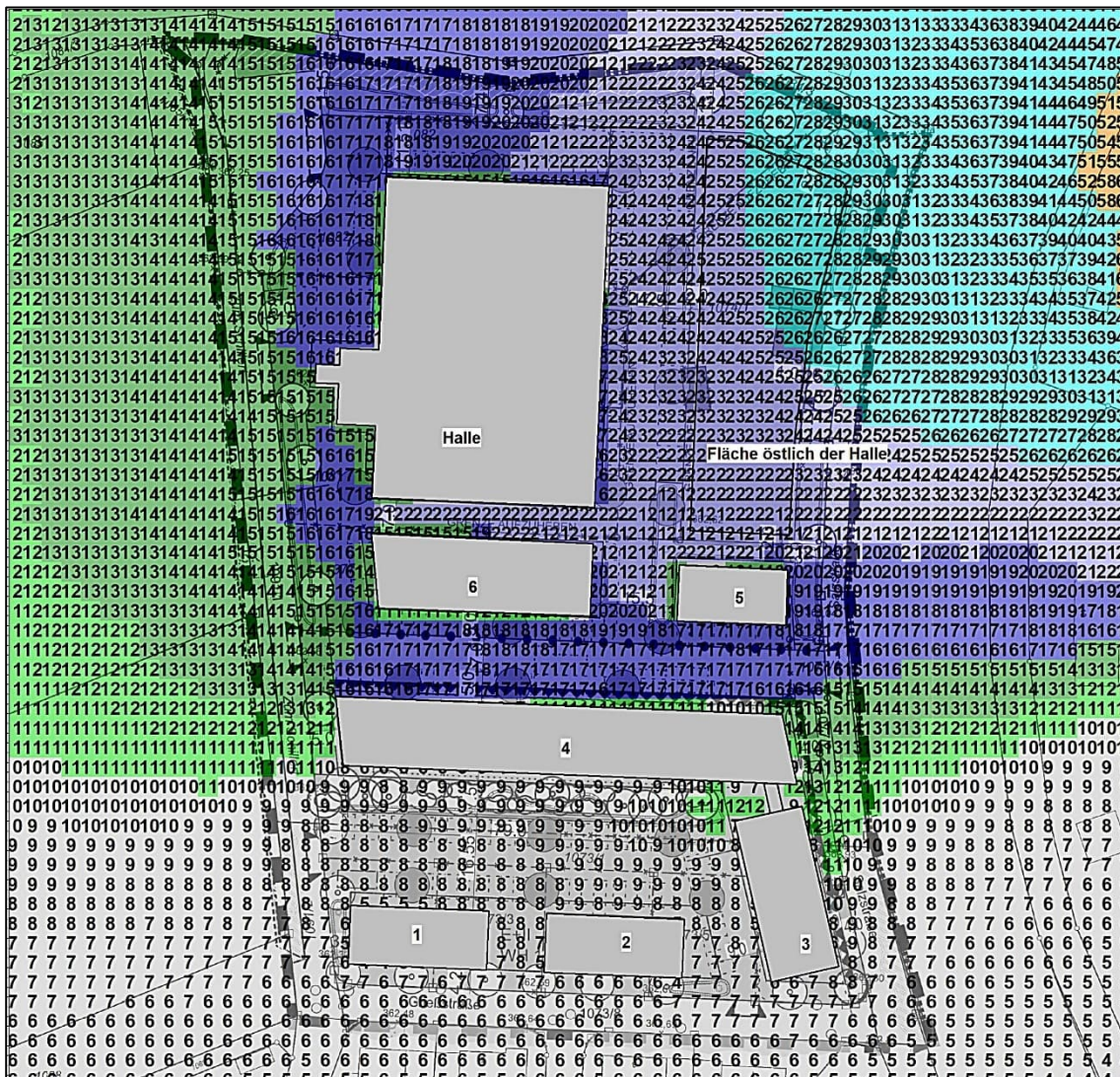


Abbildung 19: Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden] im Plangebiet Höhe 9 – 11 m

In Anhang 7 der TA Luft ist für Mischgebiete ein Immissionswert von 10 % der Jahresstunden und für Gewerbegebiete ein Immissionswert von 15 % der Jahresstunden genannt. Als Beurteilungspunkte werden in erster Linie diejenigen Bereiche betrachtet, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. Der Immissionswert von 15 % der Jahresstunden für Gewerbegebiete bezieht sich deshalb auf Wohnnutzungen im Gewerbegebiet (z. B. Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) benachbarter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen.



- Gebäude Nr. 1 und Nr. 2 im Mischgebiet

An Gebäude Nr. 1 und Nr. 2 (Wohnbaukörper im Mischgebiet) werden Geruchsstundenhäufigkeiten von max. 9 % der Jahresstunden prognostiziert. Voraussetzung hierfür ist die abschirmende Wirkung des geplanten und im Prognosemodell berücksichtigten L-förmig angeordneten Hotels (Gebäude Nr. 3 und Nr. 4 im Mischgebiet).

Unter Berücksichtigung der abschirmenden Gebäude Nr. 3 und Nr. 4 (Hotel im Mischgebiet) wird an Gebäude Nr. 1 und Nr. 2 der Immissionswert eines Mischgebiets von 10 % der Jahresstunden eingehalten, so dass unter dieser Voraussetzung der Anspruch der Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch erhebliche Geruchsbelastigungen gewährleistet ist.

- Gebäude Nr. 3 und Nr. 4 im Mischgebiet

An Gebäude Nr. 3 (Hotel im Mischgebiet) werden entlang der Nord- und Ostfassade Geruchsstundenhäufigkeiten von bis zu 14 % der Jahresstunden prognostiziert. An den der Kläranlage abgewandten Süd- und Westfassaden werden Geruchsbelastungen von max. 10 % der Jahresstunden ermittelt.

An Gebäude Nr. 4 (Hotel im Mischgebiet) errechnen sich Geruchsstundenhäufigkeiten von bis zu 17 % der Jahresstunden an den Nord- und Ostfassaden, von bis zu 10 % und punktuell 11 % der Jahresstunden an der Südfassade und von bis zu 13 % der Jahresstunden an der Westfassade.

An den Südfassaden der Gebäude Nr. 3 und Nr. 4 und an der Westfassade von Gebäude Nr. 3 wird der Immissionswert von 10 % der Jahresstunden für ein Mischgebiet überwiegend eingehalten, während er an allen anderen Fassaden der Gebäude überschritten wird.

Da aber der Aufenthalt von Mitarbeitern und von Gästen eines Hotels nur vorübergehend ist, ist auch ein höherer Immissionswert zumutbar. In Anlehnung an die Möglichkeit der Zwischenwertbildung für aneinandergrenzende Gebietskategorien, wie es hier sogar der Fall ist (Übergang Misch-/Gewerbegebiet), wird ein Immissionswert von 15 % der Jahresstunden vorgeschlagen.

Im Umgang mit den daraus resultierenden Immissionswertüberschreitungen an Gebäude Nr. 4 wird empfohlen, den Grundriss von Gebäude Nr. 4 (Hotel im Mischgebiet) so zu orientieren, dass Lüftungsöffnungen wie Fenster, Türen oder Ansaugungen, welche zum erforderlichen Luftaustausch notwendig sind, ausschließlich an den Süd- und Westfassaden zu liegen kommen.

Für den Fall, dass in Gebäude Nr. 3 und/oder Gebäude Nr. 4 Betriebsleiterwohnungen errichtet werden, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt vorgesehen sind, wird zur Einhaltung des Immissionswerts von 10 % der Jahresstunden für ein Mischgebiet empfohlen, die Grundrisse der Betriebsleiterwohnungen so zu orientieren, dass Lüftungsöffnungen wie Fenster, Türen oder Ansaugungen, welche zum erforderlichen Luftaustausch notwendig sind, ausschließlich an den Südfassaden der Gebäude Nr. 3 und Nr. 4 oder an der Westfassade von Gebäude Nr. 3 zu liegen kommen.



- Gebäude Nr. 5 und Nr. 6 im Gewerbegebiet

An den Nord-, Ost- und Westfassaden von Gebäude Nr. 5 (Büro im Gewerbegebiet) und an den Nord- und Ostfassaden von Gebäude Nr. 6 (Fitness/Physio) werden Geruchsstundenhäufigkeiten von bis zu 23 % der Jahresstunden prognostiziert. An der Südfassade von Gebäude Nr. 5 und an den Süd- und Westfassaden von Gebäude Nr. 6 liegt die Geruchsbelastung bei max. 20 % der Jahresstunden.

An den Gebäuden Nr. 5 und Nr. 6 wird der Immissionswert von 15 % der Jahresstunden für ein Gewerbegebiet überwiegend überschritten.

Da aber der Aufenthalt von Mitarbeitern (und auch von Kunden) im Gewerbegebiet nur vorübergehend ist, ist auch ein höherer Immissionswert zumutbar, weshalb ein Immissionswert von 20 % der Jahresstunden vorgeschlagen wird (entspricht dem Immissionswert im Außenbereich).

Im Umgang mit den daraus resultierenden Immissionswertüberschreitungen an den Nord-, Ost- und Westfassaden von Gebäude Nr. 5 (Büro im Gewerbegebiet) und an den Nord- und Ostfassaden von Gebäude Nr. 6 (Fitness/Physio) wird empfohlen, die Grundrisse der Gebäude so zu orientieren, dass Lüftungsöffnungen wie Fenster, Türen oder Ansaugungen, welche zum erforderlichen Luftaustausch notwendig sind, ausschließlich an der Südfassade von Gebäude Nr. 5 und an den Süd- und Westfassaden von Gebäude Nr. 6 zu liegen kommen.

- Halle im Gewerbegebiet

An den Nord-, Ost- und Südfassaden der Halle werden Geruchsbelastungen von 19 bis 26 % der Jahresstunden prognostiziert, während an der Westfassade durch die Eigenabschirmung Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 14 und 20 % der Jahresstunden festgestellt werden.

An der Halle wird der Immissionswert von 15 % der Jahresstunden für ein Gewerbegebiet überwiegend überschritten.

Da aber der Aufenthalt von Mitarbeitern (und auch von Kunden) im Gewerbegebiet nur vorübergehend ist, ist auch ein höherer Immissionswert zumutbar, weshalb ein Immissionswert von 20 % der Jahresstunden vorgeschlagen wird (entspricht dem Immissionswert im Außenbereich).

Im Umgang mit den daraus resultierenden Immissionswertüberschreitungen an den Nord-, Ost- und Südfassaden der Halle wird empfohlen, den Grundriss des Gebäudes so zu orientieren, dass Lüftungsöffnungen wie Fenster, Türen oder Ansaugungen, welche zum erforderlichen Luftaustausch notwendig sind, ausschließlich an der Westfassade der Halle zu liegen kommen.



- Fläche östlich der Halle im Gewerbegebiet

Auf der Fläche östlich der Halle liegt noch keine konkrete Planung vor, weshalb im Rahmen der Ausbreitungsrechnung kein Gebäude berücksichtigt wurde. Die prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten auf der freien Fläche östlich der Halle ohne Berücksichtigung eines Gebäudes liegen nahezu flächendeckend über 25 % der Jahresstunden. Erst ab einer Höhenschicht von 9 m werden in den südwestlichen zwei Drittel der Fläche geringere Geruchsbelastungen zwischen 21 und 25 % der Jahresstunden prognostiziert. Es ist davon auszugehen, dass zumindest auf der der Kläranlage abgewandten Seite eines Gebäudes – konform zur Halle – aufgrund der Gebäudeabschirmung geringere Geruchsbelastungen hervorgerufen werden.

Auf der Fläche östlich der Halle wird der Immissionswert von 15 % der Jahresstunden für ein Gewerbegebiet überschritten.

Da aber der Aufenthalt von Mitarbeitern (und auch von Kunden) im Gewerbegebiet nur vorübergehend ist, ist auch ein höherer Immissionswert zumutbar, weshalb ein Immissionswert von 20 % der Jahresstunden vorgeschlagen wird (entspricht dem Immissionswert im Außenbereich).

Im Umgang mit den Immissionswertüberschreitungen wird empfohlen, in den Bereichen mit Geruchsbelastungen über 25 % der Jahresstunden von Nutzungen mit dauerhaften Arbeitsplätzen abzusehen. Denkbar wären hier beispielsweise die folgenden Nutzungen:

- Lager mit nur gelegentlichen Be- oder Entladetätigkeiten von Fahrzeugen
- Parkflächen / Parkhaus oder Autowaschcenter ohne Kassenpersonal
- vermietbare Lagercontainer oder -garagen, für die kein Personal erforderlich ist

Für die Höhenschichten ab 9 m mit Geruchsbelastungen bis 25 % der Jahresstunden wären auch dauerhafte Arbeitsplätze (z. B. Büros) denkbar. Konform zur Halle wird vorgeschlagen, die Grundrisse so zu orientieren, dass Lüftungsöffnungen wie Fenster, Türen oder Ansaugungen, welche zum erforderlichen Luftaustausch notwendig sind, ausschließlich an der Westfassade zu liegen kommen.

- Zusammenfassung

Zusammenfassend wird konstatiert, dass es im Geltungsbereich der 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 6 "Zum Schillert" zeitweise zu Geruchseinwirkungen durch die benachbarte Kläranlage kommen kann. Unter der Voraussetzung der Richtigkeit der in Kapitel 4.1 vorgestellten Anlagenbeschreibung und der konsequenten Umsetzung der vorgeschlagenen Festsetzungen in Kapitel 7 liegen aber keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /2/ in Form erheblicher Geruchsbelästigungen vor.



## 7 Immissionsschutz im Bebauungsplan

### 7.1 Musterformulierung für die Hinweise

*Aufgrund der Nähe zur benachbarten städtischen Kläranlage auf dem Grundstück Fl.Nr. 1627 der Gemarkung Manching kann es zeitweise zu Geruchseinwirkungen kommen, welche hinzunehmen sind.*

### 7.2 Musterformulierung für die Festsetzung

- 1. Die Gebäude Nr. 1 bis Nr. 5 sowie die Halle (vgl. nachfolgende Abbildung) müssen bezüglich ihrer Lage, Höhenentwicklung und Nutzungsart dem Konzept vom 02.02.2024 entsprechen.*
- 2. Die Aufnahme der Wohnnutzungen in Gebäude Nr. 1 und Nr. 2 im Mischgebiet ist erst nach Errichtung der Gebäude Nr. 3 und Nr. 4 (Hotel im Mischgebiet) zulässig.*
- 3. Im Gewerbegebiet sind keine Betriebsleiterwohnungen zulässig.*
- 4. Im Mischgebiet dürfen an den in nachfolgender Abbildung rot gekennzeichneten Fassaden von Gebäude Nr. 4 keine zum erforderlichen Luftaustausch notwendigen Lüftungsöffnungen wie Fenster, Türen oder Ansaugungen zu liegen kommen.*
- 5. Im Mischgebiet dürfen an den in nachfolgender Abbildung rot und blau gekennzeichneten Fassaden von Gebäude Nr. 3 und Nr. 4 keine zum erforderlichen Luftaustausch notwendigen Lüftungsöffnungen wie Fenster, Türen oder Ansaugungen von Betriebsleiterwohnungen zu liegen kommen.*
- 6. Im Gewerbegebiet dürfen an den in nachfolgender Abbildung rot gekennzeichneten Fassaden von Gebäude Nr. 5 und Nr. 6 sowie der Halle keine zum erforderlichen Luftaustausch notwendigen Lüftungsöffnungen wie Fenster, Türen oder Ansaugungen zu liegen kommen.*
- 7. Auf der Fläche östlich der Halle im Gewerbegebiet sind bis zu einer Höhenschicht von 9 m keine dauerhaften Arbeitsplätze zulässig.*
- 8. Auf der Fläche östlich der Halle im Gewerbegebiet sind außerhalb des rot gekennzeichneten Bereichs dauerhafte Arbeitsplätze ab einer Höhenschicht von 9 m in Gebäuden zulässig. An den Nord-, Ost- und Südfassaden der Gebäude dürfen keine zum erforderlichen Luftaustausch notwendigen Lüftungsöffnungen wie Fenster, Türen oder Ansaugungen zu liegen kommen.*





## 8 Zitierte Unterlagen

### 8.1 Literatur zur Luftreinhaltung

1. Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 26.06.1962 in der Fassung vom 21.11.2017, Stand: 03.07.2023
2. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung vom 17.05.2013, Stand: 24.02.2025
3. VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 – Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, September 2000 (zurückgezogen)
4. Meteorologische Zeitreihe als AKTerm für die Station "Ingolstadt", repräsentatives Jahr 2019, aus Daten des Deutschen Wetterdienstes
5. Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18.08.2021 mit Begründung
6. GERDA - EDV-PROGRAMM ZUR ABSCHÄTZUNG VON GERUCHS-EMISSIONEN AUS ANLAGEN, Auftraggeber: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Programmentwicklung: Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

### 8.2 Projektspezifische Unterlagen

7. 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 6 "Zum Schillert" des Markt Manching vom 28.07.1967
8. Anlagenbeschreibung und Lageplan Kläranlage Manching, E-Mail vom 13.03.2023, Hr. Selbmann (Markt Manching)
9. Planvarianten für die geplante Bebauung, E-Mail vom 02.02.2024, Hr. Haeutle (Mayr Bau Ingolstadt)
10. "3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 6 "Zum Schillert", Markt Manching", Immissionsschutztechnisches Gutachten Nr. 6652-01\_E03 vom 15.02.2024, Hoock & Partner Sachverständige PartG mbB
11. Bebauungsplan Nr. 6 "Zum Schillert", 3. Änderung und Erweiterung, Planentwurf und Begründung, Stand: 27.03.2025, Mayr Bau Ingolstadt GmbH
12. "Markt Manching: Bebauungsplan Nr. 6 "Zum Schillert" – 3. Änderung und Erweiterung", Immissionsschutzfachliche Stellungnahme: Verfahren gemäß § 4a Abs. 3 BauGB, Az. 41/6102-2024/002263/SN UlmSch BP Nr. 6-3. Änd. und Erweiterung vom 12.05.2025, Landratsamt Pfaffenhofen a.d. Ilm
13. Bayerische Vermessungsverwaltung, Copernicus Sentinel-2 der Europäischen Union, Datenbezug 2018, verarbeitet durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG)
14. Informationen zu späteren Erweiterungen der Kläranlage, E-Mails vom 18.06.2025 und vom 23.06.2025, Mayr Bau Ingolstadt GmbH



## 9 Anhang

### 9.1 Quellenkonfiguration

Quellen-Parameter												
Projekt: 6652-01_GZB8												
Flaechen-Quellen												
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	Faktor stack-tip downwash	Volumenstrom Norm trocken [m³/h]	Volumenstrom Norm feucht [m³/h]
Q_2	683721,49	5399811,30	27,00	2,00		245,0	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Belüfteter Sandfang												
Q_3	683721,66	5399805,94	22,00	1,00		245,0	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fettabscheider												
Q_4	683732,08	5399804,56	50,00	7,40		251,0	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vorklärbecken												
Q_1	683699,70	5399759,88	8,20	5,00		257,3	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zulaufhebwerk												
Q_5	683739,56	5399802,28	50,00	22,76		251,0	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Belebungsbecken anaerob 1												
Q_6	683793,84	5399784,67	16,50	8,00		251,0	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Belebungsbecken anaerob 2												
Q_7	683804,98	5399785,30	23,02	53,00		251,0	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Belebungsbecken aerob												
Q_8	683784,85	5399758,48	26,27	26,27		251,0	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nachklärbecken 1												
Q_9	683818,77	5399747,08	26,27	26,27		251,0	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nachklärbecken 2												
Q_10	683820,41	5399836,19	17,72	17,72		251,0	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stapelbehälter Schlamm 1												
Q_11	683794,47	5399845,12	17,72	17,72		251,0	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stapelbehälter Schlamm 2												
Q_12	683709,83	5399780,97		0,80	0,80	245,0	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Abluft Rechen												
Q_13	683742,99	5399825,64		0,60	0,60	245,0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Schlammstabilisierung												
Projektdatei: D:\Daten\Projekte\I\6652-Man\6652-01\6652-01_austal\6652-01_GZB8\6652-01_GZB8.aus AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArqusSoft												

02.07.2025

Seite 1 von 2

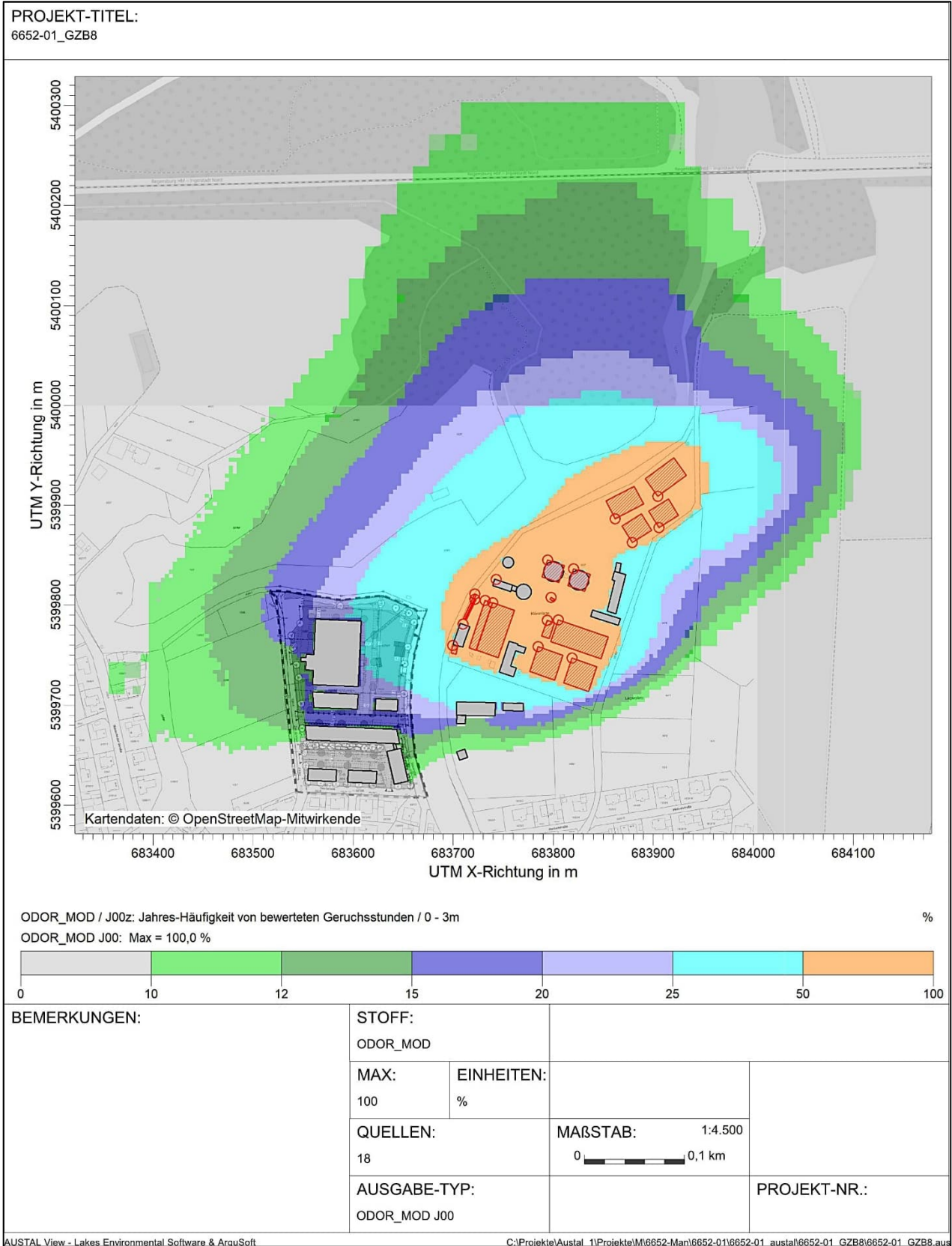




## 9.2 Planunterlagen

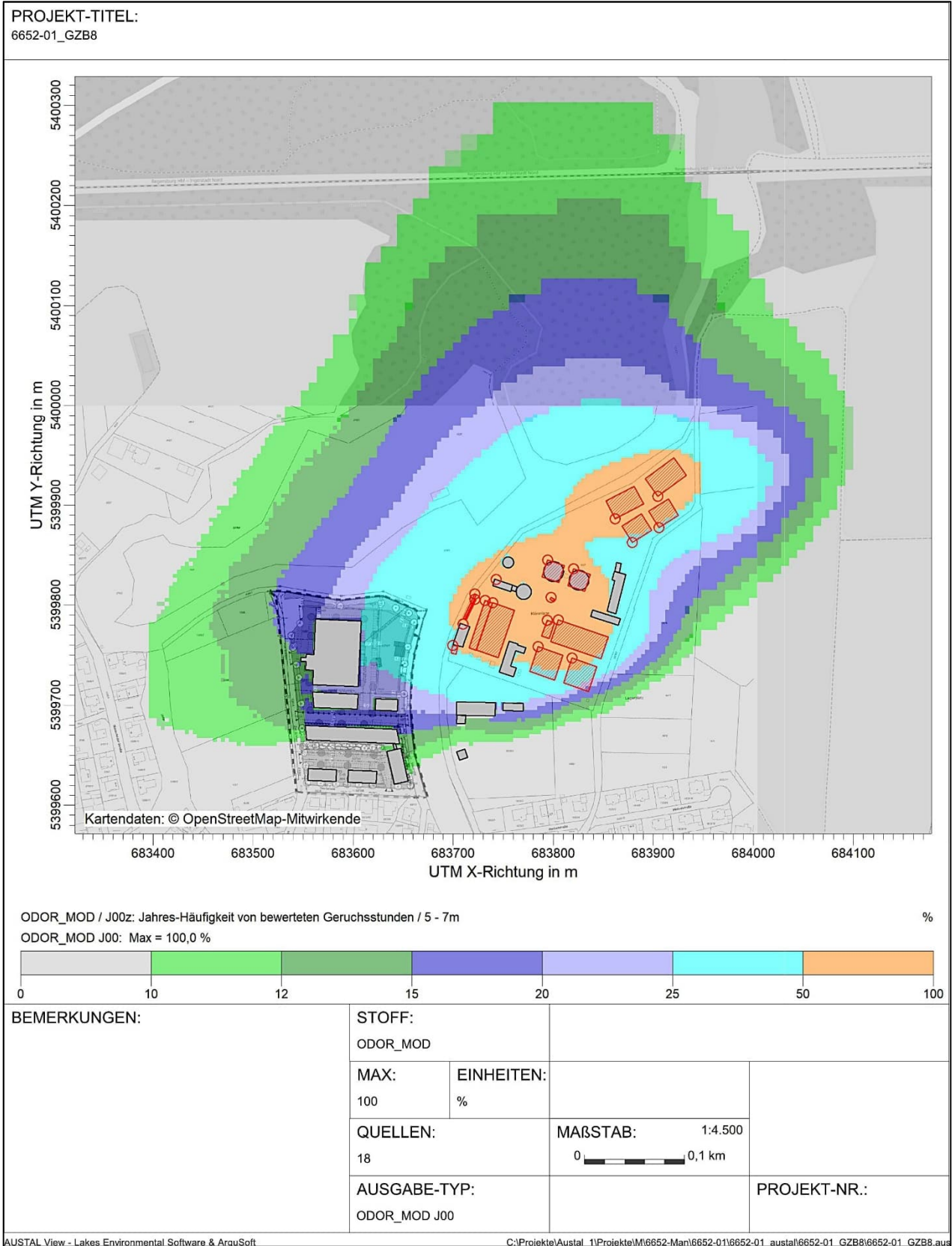


Plan 1 Prognostizierte Geruchsstundenhäufigkeiten durch die Kläranlage in 0 – 3 m



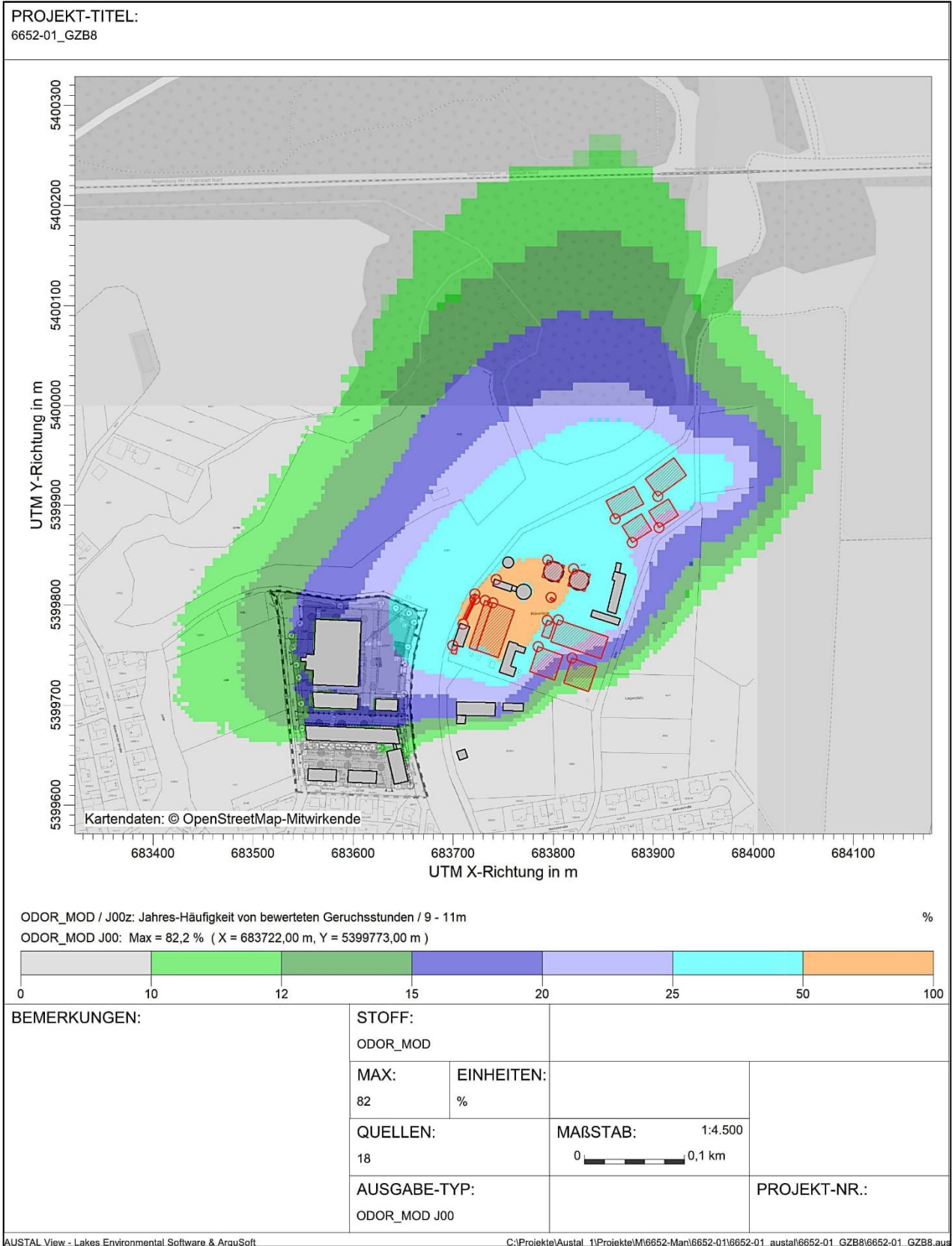


Plan 2 Prognostizierte Geruchsstundenhäufigkeiten durch die Kläranlage in 5 - 7 m





Plan 3 Prognostizierte Geruchsstundenhäufigkeiten durch die Kläranlage in 9 – 11 m





## 9.3 Rechenlaufprotokoll

2025-07-03 17:10:08 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x

Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024

Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Modified by Petersen+Kade Software , 2024-03-28

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12

Das Programm läuft auf dem Rechner "MISKAM01".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL\_View\Models\ austal.settings)!

===== 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 "6652-01\_GZB8" 'Projekt-Titel

> ux 32683676 'x-Koordinate des Bezugspunktes

> uy 5399727 'y-Koordinate des Bezugspunktes

> z0 0.50 'Rauigkeitslänge

> qs 2 'Qualitätsstufe

> az Ingolstadt\_2019.akterm

> xa 2898.00 'x-Koordinate des Anemometers

> ya -1282.00 'y-Koordinate des Anemometers

> dd 2.0 4.0 8.0 16.0 32.0 64.0 'Zellengröße (m)

> x0 -200.0 -280.0 -320.0 -384.0 -704.0 -1024.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters

> nx 210 138 96 64 54 70 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung

> y0 -172.0 -240.0 -272.0 -384.0 -768.0 -1856.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters

> ny 178 128 84 60 54 49 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung

> nz 17 31 31 31 31 31 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung

> os +NOSTANDARD

> hh 0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 21.0 23.0 25.0 27.0 29.0 31.0 33.0 35.0 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 6652-01\_GZB8.grid

> xq	45.49	45.66	56.08	23.70	63.56	117.84	128.98	108.85	142.77	144.41	118.47	
	33.83	66.99	121.80	228.53	185.91	202.88	229.62					
> yq	84.30	78.94	77.56	32.88	75.28	57.67	58.30	31.48	20.08	109.19	118.12	53.97
	98.64	80.51	181.83	159.08	135.70	150.50						
> hq	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	5.00	5.00	4.00
	3.00	2.00	0.50	0.50	0.50	0.50						
> aq	27.00	22.00	50.00	8.20	50.00	16.50	23.02	26.27	26.27	17.72	17.72	0.00
	0.00	2.00	35.50	32.00	23.00	23.00						
> bq	2.00	1.00	7.40	5.00	22.76	8.00	53.00	26.27	26.27	17.72	17.72	0.80
	0.60	3.80	21.58	20.09	19.09	19.09						
> cq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
> wq	245.00	245.00	251.00	257.25	251.00	251.00	251.00	251.00	251.00	251.00	251.00	251.00
	245.00	245.00	240.00	36.00	27.50	32.00	32.00					
> dq	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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						



```
> 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      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      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    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      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    0.0000    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      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> rf 1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000
1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000
> odor_100 51.36    137.32    439.89    9.13      507.36    58.85    185.03    66.7      66.7      116.62    116.62
100.5     35.73     2.97     910.69    286.67    42.44    42.44
```

```
> xp -65.42
> yp -80.59
> hp 12.00
> rb poly_raster.dmta
> LIBPATH "C:\Projekte\Austal_1\Projekte\Man\6652-Man\6652-01\6652-01_austal\6652-01_GZB8\lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8

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

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

Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.

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

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

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

Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.

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

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

Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 17.0 m.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.02 (0.02).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.02 (0.02).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.02 (0.02).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.04 (0.04).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.05 (0.04).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.03 (0.02).



AKTerm "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/Ingolstadt\_2019.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3

Es wird die Anemometerhöhe  $h_a=19.3$  m verwendet.

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.7 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663

Prüfsumme TALDIA adcc659c

Prüfsumme SETTINGS f87e6dcc

Prüfsumme AKTerm 71953833

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 "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-j00z04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-j00s04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-j00z05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-j00s05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-j00z06" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-j00s06" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100".

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor\_100-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor\_100-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor\_100-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor\_100-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor\_100-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor\_100-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor\_100-j00z04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor\_100-j00s04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor\_100-j00z05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor\_100-j00s05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor\_100-j00z06" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor\_100-j00s06" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL\_3.3.0-WI-x.

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

TMO: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-zbpz" ausgeschrieben.

TMO: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor-zbps" ausgeschrieben.

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

TMO: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/erg0008/odor\_100-zbpz" ausgeschrieben.

TMO: Datei "C:/Projekte/Austal\_1/Projekte/M/6652-Man/6652-01/6652-01\_austal/6652-01\_GZB8/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= 35 m, y= 59 m (1:118,116)

ODOR\_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 35 m, y= 59 m (1:118,116)

ODOR\_MOD J00 : 100.0 % (+/- ? ) bei x= 35 m, y= 59 m (1:118,116)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT 01

xp -65

yp -81

hp 12.0

-----+-----

ODOR J00 8.9 0.1 %

ODOR\_100 J00 8.9 0.1 %

ODOR\_MOD J00 8.9 --- %

=====

=====

2025-07-04 02:26:41 AUSTAL beendet.