



Berechnung der erforderlichen Mindestschornsteinhöhe nach TA Luft

für das Vorhaben

„Errichtung und Betrieb einer Anlage für Antikörper-Wirkstoff-Konjugate (Neubau Gebäude F5)“

Antragsteller: Daiichi Sankyo Real Estate GmbH
Luitpoldstraße 1
85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm

Verfasser: GfBU-Consult
Gesellschaft für Umwelt- und Managementberatung mbH
Markt 37
D-53721 Siegburg

17.07.2025

1 Einleitung

Die Daiichi Sankyo Real Estate GmbH beabsichtigt auf dem Werksgelände in Pfaffenhofen a. d. Ilm einen Neubau zur Herstellung von biotechnologischen Wirkstoffen (ADCs, engl. *antibody-drug conjugates*) sowie einem Bereich für das Abfüllen und Gefriertrocknen von Wirkstofflösungen (F&F, engl. *Fill & Finish*) zu errichten. Er soll folgende Funktionen beinhalten:

- die kommerzielle Herstellung der Wirkstoffe unter den Bedingungen der Guten Herstellungspraxis (GMP) im Bereich ADC und
- die Abfüllung von Wirkstoffen im Bereich F&F.

Die kommerzielle Produktion zielt dabei auf die Herstellung von ADCs in Lösung ab. Die dafür benötigten monoklonalen Antikörper (mAb) werden in gefrorenem Zustand geliefert und zusammen mit einem Drug-Linker (DL; Wirkstoff mit einem Molekülteil, der zur Anbindung an die mAb dient) prozessiert. Die Herstellung der ADCs erfolgt chargenweise in zwei identischen Produktionslinien, die sich Rohstofflager und Vorbereitungseinrichtungen teilen. Dort sollen jeweils ■■■■ Chargen pro Woche in einem ■■■■ Schicht-Modell hergestellt werden.

Im Bereich F&F werden in ■■■■ Chargen pro Woche ADC-/Wirkstofflösungen aufgetaut, mit Hilfsstoffen versetzt und in Injektionsfläschchen (Vials) abgefüllt. Nach Gefriertrocknung des Wirkstoffs werden die Vials verschlossen (verbördelt), gereinigt und auf Produktionsfehler überprüft.

Das beide Bereiche umfassende neue Gebäude „F5“ stellt einen siebengeschossigen Bau mit einer Gesamthöhe von 38,50 m ab Bodenkante und einer Gesamtinnenfläche von ca. 27.000 m² dar.

Im Sinne des Immissionsschutzrechts unterfällt die Anlage der Nr. 4.1.19 des Anhangs 1 der 4. BImSchV [1]

„Anlagen zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische, biochemische oder biologische Umwandlung in industriellem Umfang, ausgenommen Anlagen zur Erzeugung oder Spaltung von Kernbrennstoffen oder zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe, zur Herstellung von Arzneimitteln[n] einschließlich Zwischenerzeugnisse[n]“.

Im Rahmen dieses Vorhabens werden neue Schornsteine geplant, deren Höhe mittels Schornsteinhöhenberechnung nach TA Luft [2] ermittelt werden muss. Somit soll sichergestellt werden, dass die Abgase so abgeleitet werden, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird. Diese Schornsteinhöhenberechnung ist im Folgenden ausgeführt.

2 Methodik

In Nr. 5.5 TA Luft sind Festlegungen zur Ableitung von Abgasen über Schornsteine getroffen. Abgase sind so abzuleiten, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird.

Die Bestimmung der erforderlichen Schornsteinhöhe erfolgt dabei in zwei Schritten:

- Ermittlung der gebäudebedingten Schornsteinhöhe
- Ermittlung der emissionsbedingten Schornsteinhöhe

Der Einbezug der Gebäudehöhe sowie der umliegenden Umgebung soll eine ungestörte Abströmung und Verteilung der Abluft gewährleisten. Die Ermittlung unter Einbezug der Emissionen dient zur Gewährleistung einer ausreichenden Verdünnung in Abhängigkeit der Schädlichkeit der Inhaltsstoffe.

Die nach TA Luft bestimmte erforderliche Schornsteinhöhe wird auf eine volle Meterzahl gerundet. Die nach Nr. 5.5.2 TA Luft bestimmte Schornsteinhöhe ist die erforderliche Bauhöhe. Sie darf durch die tatsächliche Bauhöhe um maximal 10 Prozent überschritten werden.

2.1 Anforderungen an die Mindestschornsteinhöhe unter Berücksichtigung des Gebäudes

Gemäß Nr. 5.5.2.1 TA Luft soll die Lage und Höhe der Schornsteinmündung den Anforderungen der Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017) genügen. Somit ist bei der Bestimmung der erforderlichen Höhe zu berücksichtigen, dass der Schornstein eine Mindesthöhe von 10 m über Flur hat, den Dachfirst um 3 m überragt und die Oberkanten von Zuluftöffnungen, Fenstern und Türen der zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume in einem Umkreis von 50 m um 5 m überragt. Bei einer Dachneigung von weniger als 20° ist die Höhe des Dachfirstes unter Zugrundelegung einer Neigung von 20° zu berechnen; die Schornsteinhöhe soll jedoch das 2-fache der Gebäudehöhe nicht übersteigen.

2.2 Ermittlung der emissionsbedingten Schornsteinhöhe

Die Vorgaben zur Bestimmung der emissionsbedingten Schornsteinhöhe sind in Nr. 5.5.2.2 TA Luft enthalten. Die Schornsteinhöhe ergibt sich unter Berücksichtigung folgender Eingangsgrößen:

- Innendurchmesser des Schornsteins (d) oder der äquivalente Innendurchmesser der Querschnittfläche in m,
- Geschwindigkeit des Abgases (v) in der Schornsteinmündung in m/s
- Temperatur des Abgases (t) in °C an der Schornsteinmündung,

- Wasserbeladung (x) (kg Wasserdampf und Flüssigwasser pro kg trockener Luft) des Abgases in der Schornsteinmündung in kg/kg
- Emissionsmassenstrom des emittierten luftverunreinigenden Stoffes (Q) in kg/h,
- Faktor (S-Wert) für die Schornsteinhöhenbestimmung gemäß Anhang 6 TA Luft.

Die Bestimmung der maßgeblichen Schornsteinhöhe ist dabei für den Luftschadstoff vorzunehmen, für den sich der höchste Q/S-Wert ergibt.

Wenn sich im Umfeld des geplanten Schornsteines weitere Emissionsquellen befinden, sind diese nach Nr. 5.5.2.1 Abs. 4 in die Berechnung mit einzubeziehen. Bestehende Schornsteine sind bei der Überlagerung mit dem halben Emissionsmassenstrom zu berücksichtigen.

2.3 Ermittlung der Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung der Bebauung und des Bewuchses sowie in unebenem Gelände

In Fällen, in denen die geschlossene vorhandene oder nach einem Bebauungsplan zulässige Bebauung oder der geschlossene Bewuchs mehr als 5 Prozent der Fläche des Inneren eines Kreises um den Schornstein mit dem Radius der 15-fachen Schornsteinhöhe beträgt, wird die nach Nummer 5.5.2.2 bestimmte Schornsteinhöhe um einen entsprechenden Zusatzbetrag erhöht. Als Radius dieses Beurteilungsgebietes ist mindestens 150 m zu wählen.

Bei der Bestimmung der Schornsteinhöhe ist eine unebene Geländeform zu berücksichtigen, wenn der Landschaftshorizont, von der Mündung des Schornsteins aus betrachtet, über der Horizontalen liegt und sein Winkel zur Horizontalen in einem mindestens 20 Grad breiten Richtungssektor größer als 15 Grad ist. In diesem Fall soll die Schornsteinhöhe so weit erhöht werden, bis dieser Winkel kleiner oder gleich 15 Grad ist.

2.4 Sonderfallprüfung

Eine ausreichende Verdünnung und ein ungestörter Abtransport der Abgase mit der freien Luftströmung kann durch die VDI 3781 Blatt 4 (2017-07) sichergestellt werden. Diese Richtlinie definiert erforderliche Mindestanforderungen an die Ableitung von Abgasen und ist entsprechend einer Empfehlung des LAI als Erkenntnisquelle zur Schornsteinhöhenberechnung nach Nr. 5.5.2.1 und 5.5.2.2 der TA Luft heranzuziehen. Im Falle von großflächigen Industriegebäuden kann die Norm jedoch zu unverhältnismäßig hohen Schornsteinen führen. Für diesen Fall ist gemäß VDI 3781 Blatt 4 Punkt 5.4 eine Sonderfallprüfung vorgesehen.

3 Bestimmung der Mindestschornsteinhöhe der Anlage

Im Rahmen des Vorhabens „Errichtung und Betrieb einer Anlage für Antikörper-Wirkstoff-Konjugate (Neubau Gebäude F5)“ wurde die Schornsteinhöhe für die zu errichtenden Abluftauslässe der DMSO-haltigen Abgase bestimmt. Bei der geplanten Anlage handelt es sich um eine Arzneimittelherstellungsstätte, in der hochspezialisierte Pharmaka chargenweise hergestellt und in Kleinstgebinde abgefüllt werden.

Berechnet wurden jeweils die gebäudebedingte sowie die emissionsbedingte Schornsteinhöhe. Ergeben sich unterschiedliche Höhen durch die einzelnen Berechnungsverfahren, so ist die größte Höhe zu wählen und auf volle Meter zu runden.

Gebäudebedingte Schornsteinhöhe

Die Ermittlung der gebäudebedingten Schornsteinhöhe erfolgt nach VDI 3781 Blatt 4 [3]. Zur Berechnung und Visualisierung der notwendigen Schornsteinhöhe wird das Programm WinSTACC (Version 1.0.6.0) der Firma Lohmeyer GmbH & Co. KG verwendet.

Alle neu entstehenden Quellen befinden sich auf dem Gebäude F5, welches das höchste Gebäude der näheren Umgebung ist (siehe Abbildung 3-1). Die Schornsteinhöhe der einzelnen Quellen wurde daher über ein Raster auf diesem Gebäude bestimmt. Dem Ergebnis der Rasterermittlung ist zu entnehmen, dass die Mindestschornsteinhöhe an jeder Position auf dem Gebäude identisch ist (siehe Abbildung 3-2). Die in Abbildung 3-1 exemplarisch dargestellte Schornsteinhöhe ist somit für alle neuen Quellen anzusetzen.

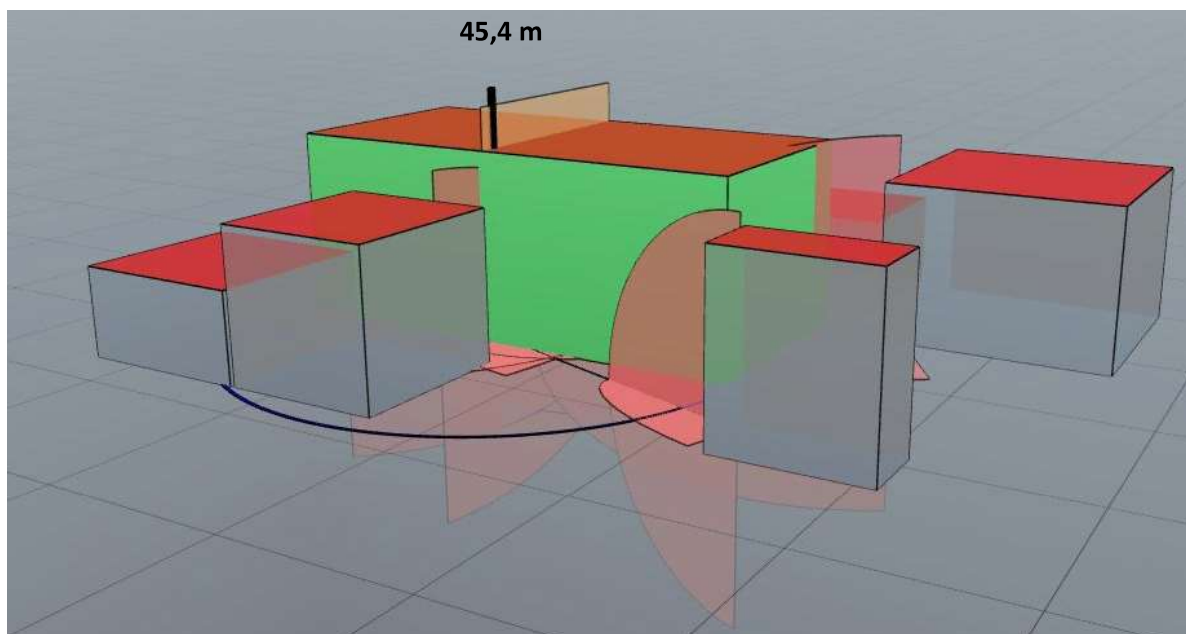


Abbildung 3-1: Gebäudebedingte Schornsteinhöhe, Darstellung eines exemplarischen Schornsteins

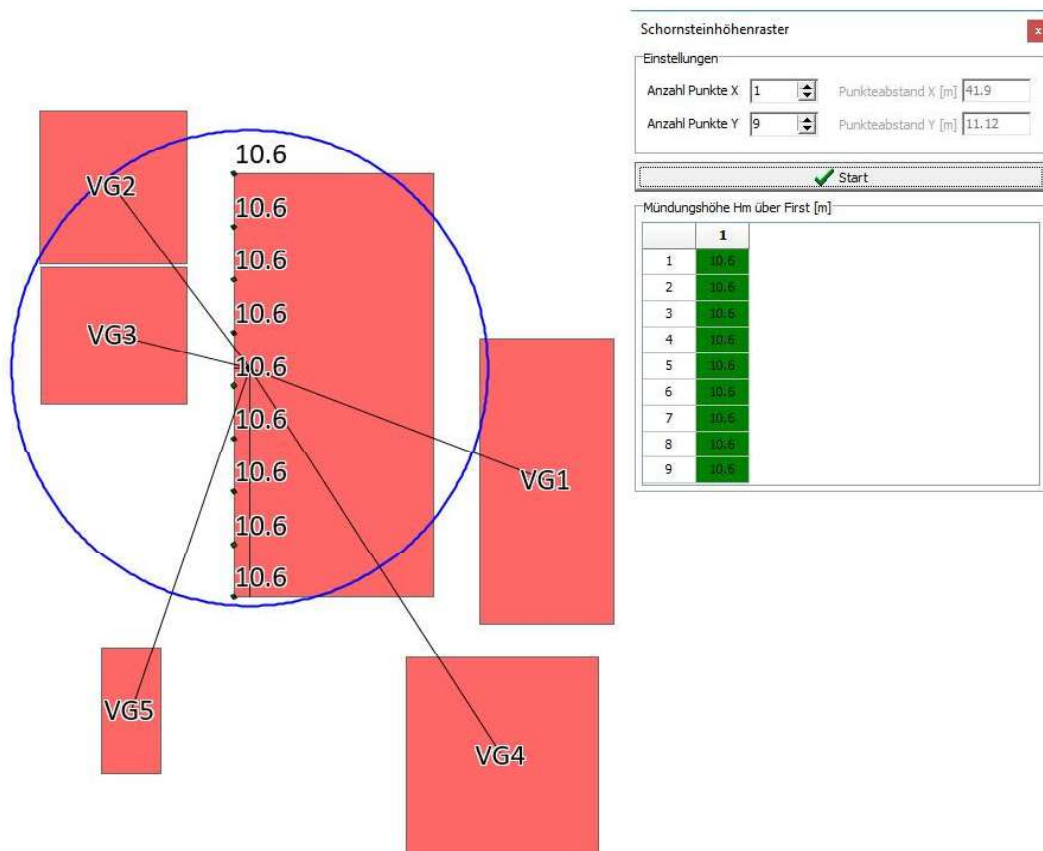


Abbildung 3-2: Schornsteinhöhenraster auf Gebäude F5

Die gebäudedingte Schornsteinhöhe beträgt gemäß WinSTACC für alle Quellen 10,6 m über First und somit 45,4 m über Grund (Protokoll-Datei siehe Anhang 1).

Emissionsbedingte Schornsteinhöhe

Die Ermittlung der emissionsbedingten Schornsteinhöhe erfolgt unter Verwendung des Tools besmin in der Version 1.0.1. Der für die Berechnung der Schornsteinhöhe erforderliche Q/S-Wert ist der Tabelle 3-1 zu entnehmen.

Es werden dabei diejenigen Parameter berücksichtigt, für die ein S-Wert in der TA Luft vorgegeben ist. Die beantragte Anlage umfasst keine Feuerungs-, Gasturbinen-, Verbrennungsmotor- oder sonstige Verbrennungsanlagen. Staub, staubförmige anorganische Stoffe, gasförmige anorganische Stoffe oder weitere durch die TA Luft erfasste Stoffe werden nicht emittiert. Mithin greifen nur die Beschränkungen für organische Stoffe, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, nach Nr. 5.4.4.1.19 TA Luft sowie für organische Lösungsmittel in Anlagen zur Herstellung von Arzneimitteln nach Nr. 19.1 des Anhangs III 31. BImSchV. Als einziger relevanter Parameter wird dementsprechend C-Gesamt angesetzt.

Die Emissionsquellen HVAC.23 und HVAC.27 sowie HVAC.24, HVAC.25 und HVAC.28 wurden auf Grund ihrer unmittelbaren Nähe zueinander gemäß Merkblatt zur Schornsteinhöhenberechnung des LAI [4] jeweils zusammengefasst und ein entsprechender Äquivalenzdurchmesser wurde ermittelt.

Tabelle 3-1: Ermittlung der Q/S-Werte der neuen Quellen

Quelle	Konzentration [mg/m³]	Massenstrom Q real [kg/h]	S-Faktor C-Gesamt	Q/S
ADC	571,02	0,00128	0,1	0,01280
ADC	220,96	0,000795	0,1	0,00795
ADC	701,80	0,00009	0,1	0,00090
ADC	701,80	0,00009	0,1	0,00090
ADC	0,12	0,000004	0,1	0,00004
HVAC / HVAC	0,08	0,0204	0,1	0,20438
HVAC / HVAC / HVAC	0,08	0,0204	0,1	0,20438

Die Emissionen der HVAC-Quellen sind diskontinuierlich. Hierbei handelt es sich um Quellen zur Gewährleistung der Raumentlüftung, welche immer aktiv sind, die aber nur während der Emissionsvorgänge (stark verdünnt) Luftschadstoffe führen. Der in Tabelle 3-1 angegebene Massenstrom stellt dabei den Maximalfall der tatsächlich emittierten Stoffe aller Quellen dar, welcher als Worst-Case-Annahme bei beiden HVAC-Quellen gleichzeitig angesetzt wurde. Dies stellt eine deutliche Überschätzung der tatsächlichen Emissionen dar.

Zur Berechnung der emissionsbedingten Schornsteinhöhe und als Eingabeparameter für besmin wurden die Emissionen weiter über die tatsächlichen Emissionen hinaus erhöht. Es wurde hierbei eine Gesamtemission des Werks von 0,1 kg/h angesetzt. Diese Gesamtemission wurde im Verhältnis der tatsächlichen Emissionen auf die Quellen verteilt. Erneut wurde konservativ die Emission der beiden HVAC-Quellen so angesetzt, dass jeweils eine der beiden Quellen die gesamten Emissionen aller HVAC-Quellen einzeln emittiert. Dies stellt eine drastische Überschätzung der tatsächlichen Emissionssituation dar, welche in der Realität prozessbedingt nicht auftreten kann. Diese Annahmen wurden unter dem Gesichtspunkt der Vorsorge maximal konservativ ausgelegt. Die angewandten Eingabeparameter für die Schornsteinhöhenberechnung mittels besmin sowie deren Ergebnisse sind in Tabelle 3-2 dargestellt.

Tabelle 3-2: Eingabeparameter und Ergebnis besmin

Parameter	ADC. ■	ADC. ■	ADC. ■	ADC. ■	ADC. ■	HVAC. ■ HVAC. ■	HVAC. ■ HVAC. ■
Durchmesser [m]	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	3,61	5,64
Temperatur [°C]	20	20	20	20	20	20	20
Volumenstrom [Nm³/h]	180	210	180	200	120	98.000	157.000
Geschwindigkeit [m/s]	4,07	4,75	4,07	4,53	2,72	5,24	5,17
Massenstrom maximal [kg/h]	0,0056	0,0039	0,0004	0,0004	0,00002	0,09	0,09
S-Wert C-Gesamt	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ergebnis besmin [m]	6	6	6	6	6	6	6

Im Ergebnis zeigt sich, dass bei allen Quellen eine Schornsteinhöhe von 6 m ausreichend ist. Die Rechenprotokolle sind in Anhang 2 zu finden.

Berücksichtigung der Überlagerung von Konzentrationsfahnen

Bei mehreren Schornsteinen der Anlage ist die Einhaltung des S-Wertes durch Überlagerung der Konzentrationsfahnen der Schornsteine zu prüfen. Dies geschieht mit dem Tool besmax in der Version 1.2.0. Für den vorliegenden Fall wird der für die emissionsbedingte Schornsteinhöhe maßgebliche Emittent C-Gesamt geprüft. Bei der Prüfung der Berücksichtigung der Überlagerung der Konzentrationsfahnen wurden ein Parallelbetrieb der beiden HVAC-Quellen mit jeweils voller Emission berücksichtigt, welcher prozessbedingt nicht realisiert werden wird.

Angesetzt wurde die mittels besmin ermittelte emissionsbedingte Schornsteinhöhe der neuen Quellen von 6 m. Im Ergebnis dieser Rechnung ergab sich ein Wert von 0,016 mg/m³, was einer Unterschreitung des S-Wertes des Parameters C-Gesamt (0,1) entspricht. Die Berechnungsprotokolle sind Anhang 3 zu entnehmen.

Die emissionsbedingte Schornsteinhöhe der neuen Quellen unter Berücksichtigung der Überlagerung der Konzentrationsfahnen beträgt demzufolge **6 m**.

Bebauung und Bewuchs

Im Anschluss an die Anwendung von besmin und besmax in Nr. 5.2.2.2 TA Luft wird geprüft, inwieweit das Windfeld bei der Anströmung des Schornsteins durch Bebauung und Bewuchs verdrängt wird. Maßgeblich für die Verdrängung durch Bebauung und Bewuchs ist das Innere eines Kreises um den Schornstein mit dem Radius der 15-fachen Schornsteinhöhe gemäß Nr. 5.2.2.2 TA Luft, mindestens jedoch einem Radius von 150 m. Innerhalb dieses Kreises ist der Bereich in geschlossener Bebauung und Bewuchs zu ermitteln, der 5 Prozent der Fläche des ermittelten Kreises umfasst und in dem die Bebauung oder der Bewuchs die größte mittlere Höhe über Grund aufweist. Im vorliegenden Fall weist das Gebäude F5, auf dem die neuen Quellen positioniert sind, die größte mittlere Höhe über Grund auf und macht einen wesentlichen Anteil der Fläche des ermittelten Kreises aus.

Unter Berücksichtigung der Höhen von Bebauung und Bewuchs im Beurteilungsgebiet wird dementsprechend für die Umgebung der Anlage ein mittleres Immissionsniveau von 34,8 m angesetzt.

Die emissionsbedingte Schornsteinhöhe wird entsprechend korrigiert. Die mindestens erforderliche Schornsteinhöhe beträgt somit für die neu beantragten Quellen **40,8 m**.

Der Anlagenstandort selbst befindet sich auf relativ ebenem Gelände. Die Berücksichtigung einer unebenen Geländeform kann entfallen.

Einzelfallprüfung

Bei allen im Rahmen des Vorhabens neu geplanten Quellen handelt es sich um Quellen mit geringem Emissionsmassenstrom. Geringe Emissionsmassenströme sind per Merkblatt Schornsteinhöhenbestimmung zur TA Luft 2021 des LAI [4] definiert als Quellen mit einem Q/S Wert kleiner 1. Der Tabelle 3-1 kann entnommen werden, dass alle Quellen diesen Wert unterschreiten. Für Quellen mit geringen Emissionen ist gemäß Nr. 5.5.2.1 Abs. 9 TA Luft eine Einzelfallprüfung möglich. Die Daiichi Sankyo Real Estate GmbH beabsichtigt daher im Rahmen einer Einzelfallprüfung die Schornsteinhöhe aller Quellen auf 3 m über Dach, **37,8 m** über Grund anzusetzen.

Für diese festgesetzte Schornsteinhöhe ist gemäß Merkblatt zur Schornsteinhöhenbestimmung zur TA Luft 2021 des LAI [4] die ausreichende Verdünnung und somit die Einhaltung der geltenden S-Werte nachzuweisen. Diese Prüfung ist nicht auf die Beurteilungspunkte nach TA Luft beschränkt. Zur Prüfung der ausreichenden Verdünnung wurde im vorliegenden Fall entsprechend dem Merkblatt eine Ausbreitungsrechnung nach Nr. 14 Anhang 2 TA Luft (vereinfachte Ausbreitungsrechnung) unter zusätzlicher Berücksichtigung der Gebäudeeinflüsse durchgeführt. Die Abgasfahnenüberhöhung der Quellen fand in der Ausbreitungsrechnung keine Berücksichtigung.

Im Ergebnis dieser Ausbreitungsrechnung ergab sich ein maximaler Stundenwert von $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ außerhalb des Anlagengeländes und somit eine Unterschreitung des S-Werts für

C-Gesamt von $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Schornsteinhöhe von **37,8 m** aller Quellen genügt somit für eine ausreichende Verdünnung.

Eine grafische Darstellung der Ergebnisse dieser Ausbreitungsrechnung nach Nr. 14 Anhang 2 TA Luft befindet sich in Anhang 4. Das Rechenlaufprotokoll ist Anhang 5 zu entnehmen.

Zusammenfassung

Tabelle 3-3: Zusammenfassung der ermittelten Schornsteinhöhen

Quell-Nr.	Emissionsbedingt [m]	Gebäudebedingt [m]	beantragte Bauhöhe über Grund [m]
ADC. [REDACTED]	40,8	45,4	37,8
ADC. [REDACTED]	40,8	45,4	37,8
ADC. [REDACTED]	40,8	45,4	37,8
ADC. [REDACTED]	40,8	45,4	37,8
ADC. [REDACTED]	40,8	45,4	37,8
HVAC. [REDACTED]/HVAC. [REDACTED]	40,8	45,4	37,8
HVAC. [REDACTED]/HVAC. [REDACTED]/HVAC. [REDACTED]	40,8	45,4	37,8

4 Zusammenfassung

Im Rahmen des Vorhabens „Errichtung und Betrieb einer Anlage für Antikörper-Wirkstoff-Konjugate (Neubau Gebäude F5)“ der Daiichi Sankyo Real Estate GmbH wurde eine Schornsteinhöhenberechnung für zehn zu errichtende Emissionsquellen durchgeführt.

Es wurde die gebäudebedingte sowie die emissionsbedingte Schornsteinhöhe ermittelt. Im Anschluss wurde im Rahmen weiterer Untersuchungen nachgewiesen, dass alle Emissionsquellen als Quellen mit geringen Emissionen einzustufen sind und aus diesem Grunde eine Einzelfallprüfung zur Festlegung einer abweichenden Schornsteinhöhe möglich ist. Für die festgelegte Schornsteinhöhe von 37,8 m (3 m über Dach) wurde mittels Ausbreitungsrechnung nach Nr. 14 Anhang 2 TA Luft die ausreichende Verdünnung und Einhaltung des geltenden S-Wertes nachgewiesen.

Eine Schornsteinhöhe von 37,8 m für alle neuen Emissionsquellen erfüllt somit die Vorgaben der TA Luft und ist als ausreichend einzustufen.

Siegburg, 17.07.2025

GfBU-Consult

Gesellschaft für Umwelt- und
Managementberatung mbH



Dr. Marcel Bläser

5 Quellenverzeichnis

- [1] Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. November 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 355) geändert worden ist
- [2] Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG vom 18. August 2021 (GMBI. Nr. 76/77 vom 23.12.20174 S. 1050 ff)
- [3] VDI 3781 Blatt 4, Umweltmeteorologie: Ableitbedingungen für Abgase Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen, Juli 2017
- [4] Merkblatt zur Schornsteinhöhenbestimmung zur TA Luft 2021, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, Stand: 04.07.2023.

Anhänge

Anhang 1

Protokolldatei WinSTACC

```

1 ***** WinSTACC - Lohmeyer GmbH
2 *****
3 ***** Programmbibliothek VDI 3781 Blatt 4 - Ableitbedingungen für Abgase
4 *****
5
6 Programmversion = 1.0.7.0
7 dll-Version = 1.0.4.6
8
9 [Start]
10 Datum Rechnung = 09.07.2025 15:23
11 Steuerdatei = C:\LOHMEYER\WinSTACC\VDI_Input.ini
12 Längenangaben = Meter
13 Winkelangaben = Grad
14 Leistungsangaben = Kilowatt
15
16 [EmittierendeAnlage]
17 Anlagentyp = Keine Feuerungsanlage
18 Input_H_Ue = 0.4
19 H_Ü Anwendungsbereich 31. BImSchV entspr. Abschnitt 5.2 (keine Feuerungsanlage)
20 H_Ü = 3
21 R Anwendungsbereich 31. BImSchV (keine Feuerungsanlage)
22 R = 50
23
24 [Einzelgebäude]
25 Länge_l = 89
26 Breite_b = 41.9
27 Traufhöhe_H_Traufe = 34.8
28 Firsthöhe_H_First = 34.8
29 Dachform = Flachdach
30 Dachhöhe_H_Dach = 0
31 BreiteGiebelseite_b = 41.9
32 HorizontalerAbstandMündungFirst_a = 3.3
33 Berechnung von H_A1...
34 Glg. 8
35 H_A1F = 16.9
36 a = 0
37 alpha = 0
38 Glg. 5
39 H_1 = 7.6
40 Glg. 7
41 f = 0
42 Glg. 6
43 H_2 = 7.6
44 Glg. 3
45 H_S1 = 7.6
46 Glg. 4
47 H_A1 = 10.6
48 Berechnung von H_E1...
49 H_E1 = 0
50
51 [VorgelagertesGebäude1]
52 Länge_l = 60
53 Breite_b = 28.2
54 Traufhöhe_H_Traufe = 18
55 Firsthöhe_H_First = 18
56 Dachform = Flachdach
57 Dachhöhe_H_Dach = 0
58 BreiteGiebelseite_b = 28.2
59 H_2V_mit_H_A1F_begrenzen = nein
60 HöheObersteFensterkante_H_F = 0
61 WinkelGebäudeMündung_beta = 69
62 AbstandGebäudeMündung_l_A = 51.8
63 Hanglage = nein
64 HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h = 0
65 GeschlosseneBauweise = nein
66 Berechnung von H_A2
67 Glg. 16
68 l_eff = 66.1
69 Glg. 15
70 l_RZ = 60.3
71 Glg. 18
72 p = 0.51
73 alpha = 0
74 Glg. 7

```

72	f	= 0
73	Glg. 6	
74	H_2V	= 5.1
75	Glg. 17	
76	H_S2	= -22.9
77	Glg. 19	
78	H_A2	= -19.9
79	H_E für VorgelagertesGebäude1 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante Null eingegeben wurde.	
80	Es wird damit für VorgelagertesGebäude1 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs berücksichtigt.	
81	H_E2	= 0
82		
83	[VorgelagertesGebäude2]	
84	Länge_l	= 32.1
85	Breite_b	= 30.9
86	Traufhöhe_H_Traufe	= 16.3
87	Firsthöhe_H_First	= 16.3
88	Dachform	= Flachdach
89	Dachhöhe_H_Dach	= 0
90	BreiteGiebelseite_b	= 30.9
91	H_2V_mit_H_A1F_begrenzen	= nein
92	HöheObersteFensterkante_H_F	= 0
93	WinkelGebäudeMündung_beta	= 37
94	AbstandGebäudeMündung_l_A	= 27.5
95	Hanglage	= nein
96	HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h	= 0
97	GeschlosseneBauweise	= nein
98	Berechnung von H_A2	
99	Glg. 16	
100	l_eff	= 44
101	Glg. 15	
102	l_RZ	= 46
103	Glg. 18	
104	p	= 0.8
105	alpha	= 0
106	Glg. 7	
107	f	= 0
108	Glg. 6	
109	H_2V	= 5.6
110	Glg. 17	
111	H_S2	= -17.2
112	Glg. 19	
113	H_A2	= -14.2
114	H_E für VorgelagertesGebäude2 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante Null eingegeben wurde.	
115	Es wird damit für VorgelagertesGebäude2 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs berücksichtigt.	
116	H_E2	= 0
117		
118	[VorgelagertesGebäude3]	
119	Länge_l	= 30.7
120	Breite_b	= 28.7
121	Traufhöhe_H_Traufe	= 27.3
122	Firsthöhe_H_First	= 27.3
123	Dachform	= Flachdach
124	Dachhöhe_H_Dach	= 0
125	BreiteGiebelseite_b	= 28.7
126	H_2V_mit_H_A1F_begrenzen	= nein
127	HöheObersteFensterkante_H_F	= 0
128	WinkelGebäudeMündung_beta	= 14
129	AbstandGebäudeMündung_l_A	= 13.5
130	Hanglage	= nein
131	HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h	= 0
132	GeschlosseneBauweise	= nein
133	Berechnung von H_A2	
134	Glg. 16	
135	l_eff	= 35.3
136	Glg. 15	
137	l_RZ	= 46.7
138	Glg. 18	
139	p	= 0.96
140	alpha	= 0

141	Glg. 7	
142	f	= 0
143	Glg. 6	
144	H_2V	= 5.2
145	Glg. 17	
146	H_S2	= -3.7
147	Glg. 19	
148	H_A2	= -0.7
149	H_E für VorgelagertesGebäude3 wird nicht berücksichtigt, da für die oberste Fensterkante Null eingegeben wurde.	
150	Es wird damit für VorgelagertesGebäude3 kein Fenster oder Lüftungsschlitz im Einwirkungsbereichs berücksichtigt.	
151	H_E2	= 0
152		
153	[VorgelagertesGebäude4]	
154	Länge_l	= 41.4
155	Breite_b	= 40.4
156	Traufhöhe_H_Traufe	= 29
157	Firsthöhe_H_First	= 29
158	Dachform	= Flachdach
159	Dachhöhe_H_Dach	= 0
160	BreiteGiebelseite_b	= 40.4
161	H_2V_mit_H_A1F_begrenzen	= nein
162	HöheObersteFensterkante_H_F	= 0
163	WinkelGebäudeMündung_beta	= 33
164	AbstandGebäudeMündung_l_A	= 72.7
165	Hanglage	= nein
166	HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h	= 0
167	GeschlosseneBauweise	= nein
168	Berechnung von H_A2	
169	Glg. 16	
170	l_eff	= 56.4
171	Glg. 15	
172	l_RZ	= 66.4
173	VorgelagertesGebäude4 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge seiner RZ.	
174	H_E für VorgelagertesGebäude4 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.	
175	H_E2	= 0
176	alpha	= 0
177	Glg. 7	
178	f	= 0
179	Glg. 6	
180	H_2V	= 7.4
181		
182	[VorgelagertesGebäude5]	
183	Länge_l	= 26.4
184	Breite_b	= 12.3
185	Traufhöhe_H_Traufe	= 31
186	Firsthöhe_H_First	= 31
187	Dachform	= Flachdach
188	Dachhöhe_H_Dach	= 0
189	BreiteGiebelseite_b	= 12.3
190	H_2V_mit_H_A1F_begrenzen	= nein
191	HöheObersteFensterkante_H_F	= 0
192	WinkelGebäudeMündung_beta	= 19
193	AbstandGebäudeMündung_l_A	= 62.3
194	Hanglage	= nein
195	HöhendifferenzZumEinzelgebäude_Delta_h	= 0
196	GeschlosseneBauweise	= nein
197	Berechnung von H_A2	
198	Glg. 16	
199	l_eff	= 20.2
200	Glg. 15	
201	l_RZ	= 30.4
202	VorgelagertesGebäude5 wird nicht berücksichtigt, da Abstand zur Mündung größer gleich Länge seiner RZ.	
203	H_E für VorgelagertesGebäude5 wird nicht berücksichtigt, da das Gebäude außerhalb des Einwirkungsbereichs des Schornsteins liegt.	
204	H_E2	= 0
205	alpha	= 0
206	Glg. 7	
207	f	= 0

```
208 Glg. 6
209   H_2V                               = 2.2
210
211 [Ergebnis]
212 Berechnung der Mündungshöhe H_A für den ungestörten Abtransport der Abgase...
213   H_A                                 = 10.6
214 Berechnung der Mündungshöhe H_E für die ausreichende Verdünnung der Abgase...
215   H_E                                 = 0
216
217   H_M - Mündungshöhe über First       = 10.6
218   ----- Mündungshöhe über Grund    = 45.4
219 *****
220 *****
```

Anhang 2

Protokolldatei besmin

5 Schornsteinhöhe nach Nr. 5.5.2.2 TA Luft (2021)

6
7 Berechnete Schornsteinhöhen hb:

8	Stoff	S	eq	dq	tq	vq	zq	lq	nf	nt	hb
9	Einheit	mg/m ³	kg/h	m	°C	m/s	kg/kgtr	kg/kg	m ³ /h	m ³ /h	m
10	Unbekannt	0,1	5,64E-03	0,1	20	4,07	0,0255	0,0105	168	161	6,0
11	Unbekannt	0,1	3,85E-03	0,1	20	4,75	0,0440	0,0281	196	183	6,0
12	Unbekannt	0,1	4,36E-04	0,1	20	4,07	0,0271	0,0121	168	161	6,0
13	Unbekannt	0,1	3,97E-04	0,1	20	4,53	0,0271	0,0121	186	179	6,0
14	Unbekannt	0,1	1,90E-05	0,1	20	2,72	0,0198	0,0050	112	109	6,0
15	Unbekannt	0,1	9,00E-02	3,6	20	5,24	0,0080	0,0000	179908	177623	6,0
16	Unbekannt	0,1	9,00E-02	5,6	20	5,17	0,0080	0,0000	433264	427762	6,0

Anhang 3

Protokolldatei besmax

Maximale bodennahe Konzentration nach Nr. 5.5.2.1 Abs. 5 TA Luft (2021)

Liste der Emissionsquellen:

Bezeichnung	nq	ADC. ■	ADC. ■	ADC. ■	ADC. ■	ADC. ■
HVAC. ■ HVAC. ■	-					
Emissionsmassenstrom	eq	0,005639512	0,003852932	0,000436181	0,000396528	
0,000019 0,0900 0,0900 kg/h						
x-Koordinate	xq	5379883	5379883	5379849	5379917	5379883
5379849 5379883 m						
y-Koordinate	yq	685179	685179	685159	685157	
685179 685159 685158 m						
Schornsteinhöhe	hb	6	6	6	6	
6 6 6 m						
Innendurchmesser	dq	0,125	0,125	0,125	0,125	
0,125 3,61 5,64 m						
Austrittstemperatur	tq	20	20	20	20	
20 20 20 °C						
Austrittsgeschwindigkeit	vq	4,07	4,75	4,07	4,53	
2,72 5,24 5,17 m/s						
Wasserbeladung	zq	0,0255	0,0044	0,0271	0,0271	
0,0198 0,0080 0,0080 kg/kgtr						
Flüssigwasser	lq	0,0105	0,0000	0,0121	0,0121	
0,0050 0,0000 0,0000 kg/kg						
Normvolumenstrom(f)	nf	168	196	168	186	
112 179908 433264 m³/h						
Normvolumenstrom(t)	nt	161	194	161	179	
109 177623 427762 m³/h						

Maximale bodennahe Konzentration:

Konzentrationswert	cm	1,547E-02 mg/m³
Unsicherheit	dm	0,2 %
x-Koordinate	xm	5379932,4 m
y-Koordinate	ym	685203,7 m
Stabilitätsklasse	kl	1,0 KM
Windgeschwindigkeit	ua	1,0 m/s
Windrichtung	ra	245,0 Grad

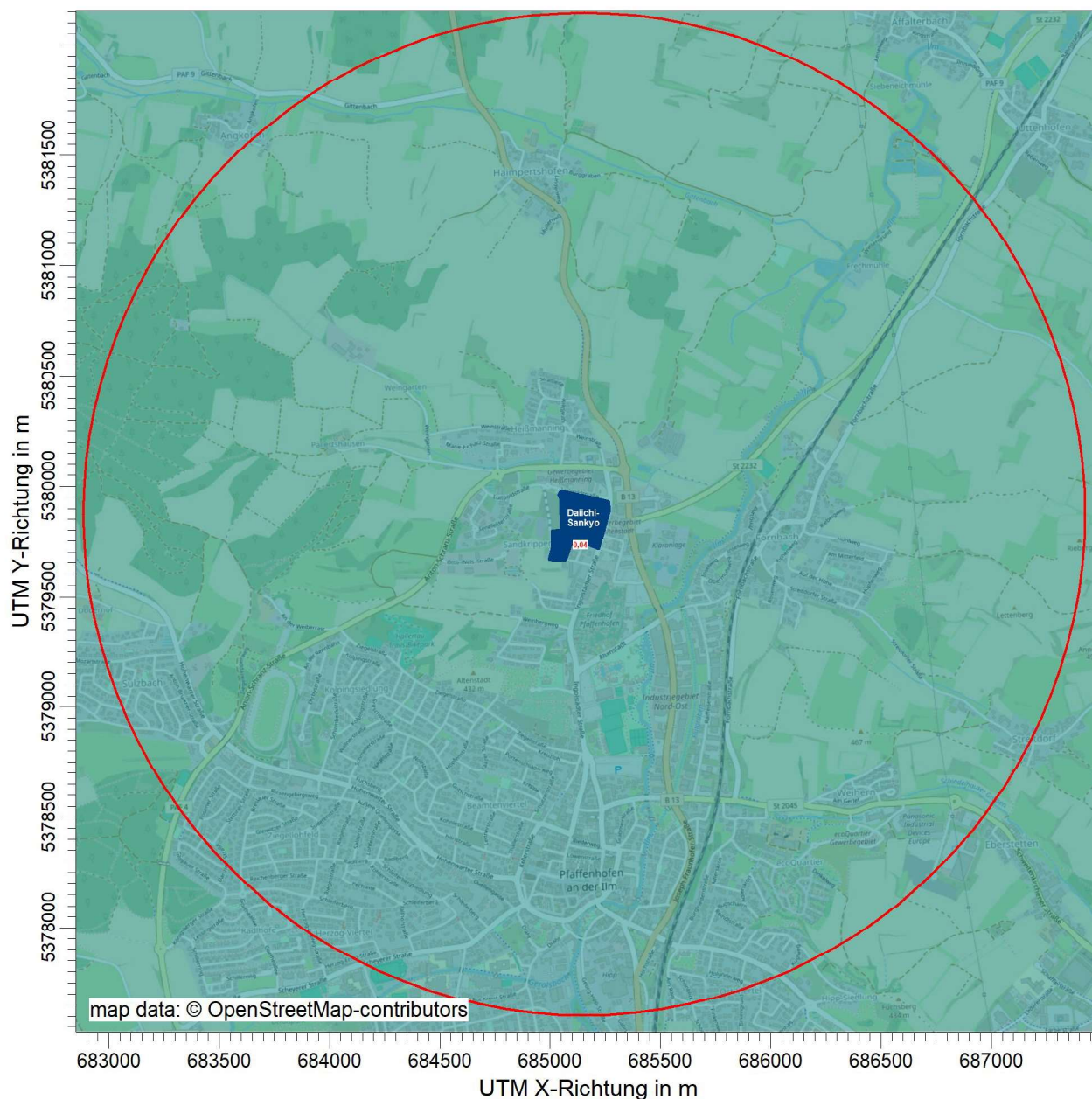
Anhang 4

Grafische Darstellung der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung nach Nr. 14 Anhang 2 TA Luft

PROJEKT-TITEL:

Daiichi-Sankyo - Neubau Gebäude F5

Stundenwerte mittels Ausbreitungsrechnung nach Nr. 14 Anh. 2 TA Luft



STM / S00z: höchstes Stundenmittel / 0 - 3m

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

STM S00: Max = 3,515E-002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (X = 685135,00 m, Y = 5379733,00 m)



BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	STM		GfBU-Consult GmbH	
		EINHEITEN:	BEARBEITER:	
		µg/m³	Dr. Marcel Bläser	
			MAßSTAB:	1:30.000
		0  0,5 km		
AUSGABE-TYP:		DATUM:	PROJEKT-NR.:	
STM S00		17.07.2025	2024_C075	

Anhang 5

Rechenlaufprotokoll

```

1 2025-07-10 17:10:19 AUSTAL gestartet
2
3
4   Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
5   Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
6   Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024
7
8   =====
9   Modified by Petersen+Kade Software , 2024-03-28
10  =====
11
12   Arbeitsverzeichnis: C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016
13
14   Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12
15   Das Programm läuft auf dem Rechner "2024-PC-AUSTAL".
16
17   >>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:\Program Files
18   (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings) !
19
20   ===== Beginn der Eingabe =====
21   > settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
22   > settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
23   > ti "DS_F5_Grenzwert" 'Projekt-Titel
24   > ux 32685152 'x-Koordinate des Bezugspunktes
25   > uy 5379872 'y-Koordinate des Bezugspunktes
26   > z0 0.50 'Rauigkeitslänge
27   > qs 4 'Qualitätsstufe
28   > az "5906.N.akterm" 'AKT-Datei
29   > ha 13.00 'Anemometerhöhe (m)
30   > xa -777.00 'x-Koordinate des Anemometers
31   > ya -130.00 'y-Koordinate des Anemometers
32   > d0 3.00 'Verdrängungshöhe für Meteo-Profile
33   > dd 10.0 20.0 40.0 80.0 'Zellengröße (m)
34   > x0 -212.0 -352.0 -752.0 -2752.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke
35   des Gitters
36   > nx 40 40 40 70 'Anzahl Gitterzellen in
37   X-Richtung
38   > y0 -224.0 -344.0 -744.0 -2744.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke
39   des Gitters
40   > ny 40 40 40 70 'Anzahl Gitterzellen in
41   Y-Richtung
42   > nz 0 0 0 19 'Anzahl Gitterzellen in
43   Z-Richtung
44   > os "NOSTANDARD;SCINOTAT;Vd=0;Rate=64"
45   > hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0
46   700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
47   > xq 27.20 27.00 6.50 5.00
48   26.80 7.00 6.00
49   > yq 11.20 11.00 -23.50 45.00
50   10.80 -23.00 11.00
51   > hq 37.80 37.80 37.80 37.80
52   37.80 37.80 37.80
53   > aq 0.00 0.00 0.00 0.00
54   0.00 0.00 0.00
55   > bq 0.00 0.00 0.00 0.00
56   0.00 0.00 0.00
57   > cq 0.00 0.00 0.00 0.00
58   0.00 0.00 0.00
59   > wq 0.00 0.00 0.00 0.00
60   0.00 0.00 0.00
61   > dq 0.00 0.00 0.00 0.00
62   0.00 0.00 0.00
63   > vq 0.00 0.00 0.00 0.00
64   0.00 0.00 0.00
65   > tq 0.00 0.00 0.00 0.00
66   0.00 0.00 0.00
67   > lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
68   0.0000 0.0000 0.0000
69   > rq 0.00 0.00 0.00 0.00
70   0.00 0.00 0.00
71   > zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
72   0.0000 0.0000 0.0000
73   > sq 0.00 0.00 0.00 0.00

```

```

54 0.00 0.00 0.00
> rf 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000
1.0000 1.0000 1.0000
55 > besmax1 0.00157 0.00107 0.00012 0.00011
5E-6 0.025013 0.025013
56 > xb 4.52 -42.31 -15.50 65.77
48.31 -12.63
57 > yb -28.66 35.37 36.06 -42.21
-89.74 -46.11
58 > ab 46.61 30.59 30.97 28.00
40.00 12.00
59 > bb 76.17 27.74 30.52 60.00
41.00 26.40
60 > cb 34.80 16.30 27.30 18.00
29.00 31.00
61 > wb 1.33 2.98 182.18 1.20
359.61 179.05
62 > LIBPATH "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/lib"
63 ===== Ende der Eingabe =====
64
65 Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
66 >>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!
67
68 Anzahl CPUs: 16
69 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 34.8 m.
70 Festlegung des Rechnernetzes:
71 dd 10 20 40 80
72 x0 -212 -352 -752 -2752
73 nx 40 40 40 70
74 y0 -224 -344 -744 -2744
75 ny 40 40 40 70
76 nz 8 19 19 19
77 -----
78
79 AKTerm "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/5906.N.akterm" mit
80 8760 Zeilen, Format 3
81 Die Wertereihe für "ri" wird ignoriert (AKTerm).
82 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.6 %.
83
84 Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
85 Prüfsumme TALDIA adcc659c
86 Prüfsumme SETTINGS 58582b21
87 Prüfsumme AKTerm 5bcabl1b8
88
89 Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
90 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).
91 =====
92
93 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "besmax1".
94 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
95 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-j00z01"
96 geschrieben.
97 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-j00s01"
98 geschrieben.
99 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t03z01"
100 geschrieben.
101 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t03s01"
102 geschrieben.
103 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t03i01"
104 geschrieben.
105 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t00z01"
106 geschrieben.
107 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t00s01"
108 geschrieben.
109 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t00i01"
110 geschrieben.
111 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-depz01"
112 geschrieben.
113 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-deps01"
114 geschrieben.
115 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-j00z02"
116 geschrieben.

```

106 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-j00s02"
ausgeschrieben.

107 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t03z02"
ausgeschrieben.

108 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t03s02"
ausgeschrieben.

109 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t03i02"
ausgeschrieben.

110 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t00z02"
ausgeschrieben.

111 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t00s02"
ausgeschrieben.

112 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t00i02"
ausgeschrieben.

113 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-depz02"
ausgeschrieben.

114 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-deps02"
ausgeschrieben.

115 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-j00z03"
ausgeschrieben.

116 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-j00s03"
ausgeschrieben.

117 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t03z03"
ausgeschrieben.

118 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t03s03"
ausgeschrieben.

119 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t03i03"
ausgeschrieben.

120 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t00z03"
ausgeschrieben.

121 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t00s03"
ausgeschrieben.

122 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t00i03"
ausgeschrieben.

123 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-depz03"
ausgeschrieben.

124 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-deps03"
ausgeschrieben.

125 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-j00z04"
ausgeschrieben.

126 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-j00s04"
ausgeschrieben.

127 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t03z04"
ausgeschrieben.

128 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t03s04"
ausgeschrieben.

129 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t03i04"
ausgeschrieben.

130 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t00z04"
ausgeschrieben.

131 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t00s04"
ausgeschrieben.

132 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-t00i04"
ausgeschrieben.

133 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-depz04"
ausgeschrieben.

134 TMT: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-deps04"
ausgeschrieben.

135 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.

136 TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für "besmax1"

137 TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s24z01"
ausgeschrieben.

138 TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s24s01"
ausgeschrieben.

139 TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s00z01"
ausgeschrieben.

140 TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s00s01"
ausgeschrieben.

141 TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s24z02"
ausgeschrieben.

142 TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s24s02"
ausgeschrieben.

143 TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s00z02"

```

144   ausgeschrieben.
145   TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s00s02"
      ausgeschrieben.
146   TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s24z03"
      ausgeschrieben.
147   TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s24s03"
      ausgeschrieben.
148   TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s00z03"
      ausgeschrieben.
149   TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s00s03"
      ausgeschrieben.
150   TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s24z04"
      ausgeschrieben.
151   TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s24s04"
      ausgeschrieben.
152   TQL: Datei "C:/Ausbreitungsrechnung/Daiichi/DS_F5_Grenzwert/erg0016/besmax1-s00z04"
      ausgeschrieben.
153   =====
154
155   Auswertung der Ergebnisse:
156   =====
157
158       DEP: Jahresmittel der Deposition
159       J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
160       Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
161       Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
162
163   Maximalwerte, Deposition
164   =====
165   BESMAX1  DEP : 0.000e+000 kg/(ha*a) (+/- 0.0%)
166   =====
167
168   Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
169   =====
170   BESMAX1  J00 : 1.392e+000 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 23 m, y= -59 m (1: 24, 17)
171   BESMAX1  T03 : 6.345e+000 µg/m³ (+/- 0.6%) bei x= 18 m, y= -54 m (2: 19, 15)
172   BESMAX1  T00 : 8.247e+000 µg/m³ (+/- 1.0%) bei x= -7 m, y= -19 m (1: 21, 21)
173   BESMAX1  S24 : 2.736e+001 µg/m³ (+/- 2.9%) bei x= -27 m, y= -59 m (1: 19, 17)
174   BESMAX1  S00 : 5.420e+001 µg/m³ (+/- 2.2%) bei x= -7 m, y= -39 m (1: 21, 19)
175   =====
176
177   2025-07-10 20:52:19 AUSTAL beendet.
178
179
180
181

```