

Anlagenbetreiber: Stadtverwaltung Rheinfelden (Baden)
Stadtbauamt
Kirchplatz 2
79618 Rheinfelden

Ersteinschätzung 09.07.2025

**Gutachten zu den Geruchsimmissionen im
Rahmen der Planung der Stadt Rheinfelden
zur Aufstellung des Bebauungsplans
„Kirche - Friedhof Minseln“**

Datum: 09.07.2025
Projekt-Nr.: 25-04-30-FR
Bearbeiter: **Gabriel Hinze, Diplom-Meteorologe**
Projektleiter, Sachverständiger
Claus-Jürgen Richter, Diplom-Meteorologe
Geschäftsführer
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für landwirtschaftli-
chen Immissionsschutz und Fragen des Kleinklimas

IMA Richter & Röckle
Eisenbahnstraße 43
79098 Freiburg
Tel. 0761/ 400077 04
Fax. 0761/ 400077 08
E-mail: hinze@ima-umwelt.de

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Rheinfelden plant die 1. Bebauungsplanänderung „Kirche - Friedhof Minseln“ am westlichen Rand des Stadtteils Minseln. Da sich in der Nachbarschaft des Geltungsbereichs ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Tierhaltung befindet, sollen die zu erwartenden Geruchsimmissionen im Plangebiet ermittelt werden.

Im ersten Schritt ist eine Ersteinschätzung durchzuführen. Hierbei ist zu ermitteln, ob die landwirtschaftlichen Betriebe im Plangebiet zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Luft führen können und somit eine Immissionsprognose erforderlich ist.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Allgemeines

Zur Beurteilung der Geruchsimmission ist der Anhang 7 der TA Luft vom 18.08.2021 heranzuziehen. Danach wird der Belästigungsgrad durch Gerüche anhand der jährlichen Häufigkeit von "Geruchsstunden" beurteilt. Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagen-typischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird.

2.2 Immissionswerte

Auf den beurteilungsrelevanten Flächen sind die in Tabelle 2-1 aufgeführten Immissionswerte einzuhalten. Wenn diese Werte eingehalten werden, ist üblicherweise von keinen erheblichen und somit keinen schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes auszugehen.

Tabelle 2-1: Immissionswerte für Geruch entsprechend TA Luft: Relative Häufigkeiten von Geruchsstunden pro Jahr.

Gebietsausweisung	Geruchsstunden-Häufigkeit
Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnnutzungen, urbane Gebiete	10 %
Dorfgebiete	15 %
Landwirtschaftlicher Außenbereich (Wohnnutzungen)	20 %*

*abhängig vom Einzelfall bis zu 25 % möglich

Die Immissionswerte für Dorfgebiete und den Außenbereich gelten nur für Geruchsimmissionen, die durch Tierhaltungen verursacht werden.

Gemäß dem Kommentar zu Kapitel 3.1 des Anhangs 7 der TA Luft¹ können am Übergang von Nutzungsbereichen in begründeten Einzelfällen Zwischenwerte festgelegt werden. Beispielsweise können im Übergangsbereich zwischen Wohngebiet zum Dorfgebiet Zwischenwerte bis zu 15 % zur Beurteilung herangezogen werden. Der Übergangsbereich sollte aber räumlich eindeutig begrenzt werden.

Landwirtschaftliche Düngemaßnahmen (Gülle- bzw. Gärrestausbringung) sollen nach Nr. 3.1 der Anhang 7 der TA Luft nicht in die Bewertung der Immissionsbelastung einbezogen werden.

3 Örtliche Verhältnisse

Das Bebauungsplangebiet liegt am südwestlichen Rand des Stadtteils Minseln der Stadt Rheinfelden. Es ist im Osten von der Wohnbebauung, ansonsten überwiegend von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben (siehe Abbildung 3-1).

In einer Entfernung von etwa 70 m befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit einer Tierhaltung, von dem Geruchsemissionen ausgehen können (siehe Abbildung 3-1). Gemäß Angaben der Stadt Rheinfelden können bis zu 50 Rinder, bis zu 24 Pferde und ca. 22 Hühner gehalten werden.

¹ Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft 2021 – Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen, Stand 08.02.2022, Verabschiedung durch den LAI-Unterausschuss Luftqualität/ Wirkungsfragen/ Verkehr

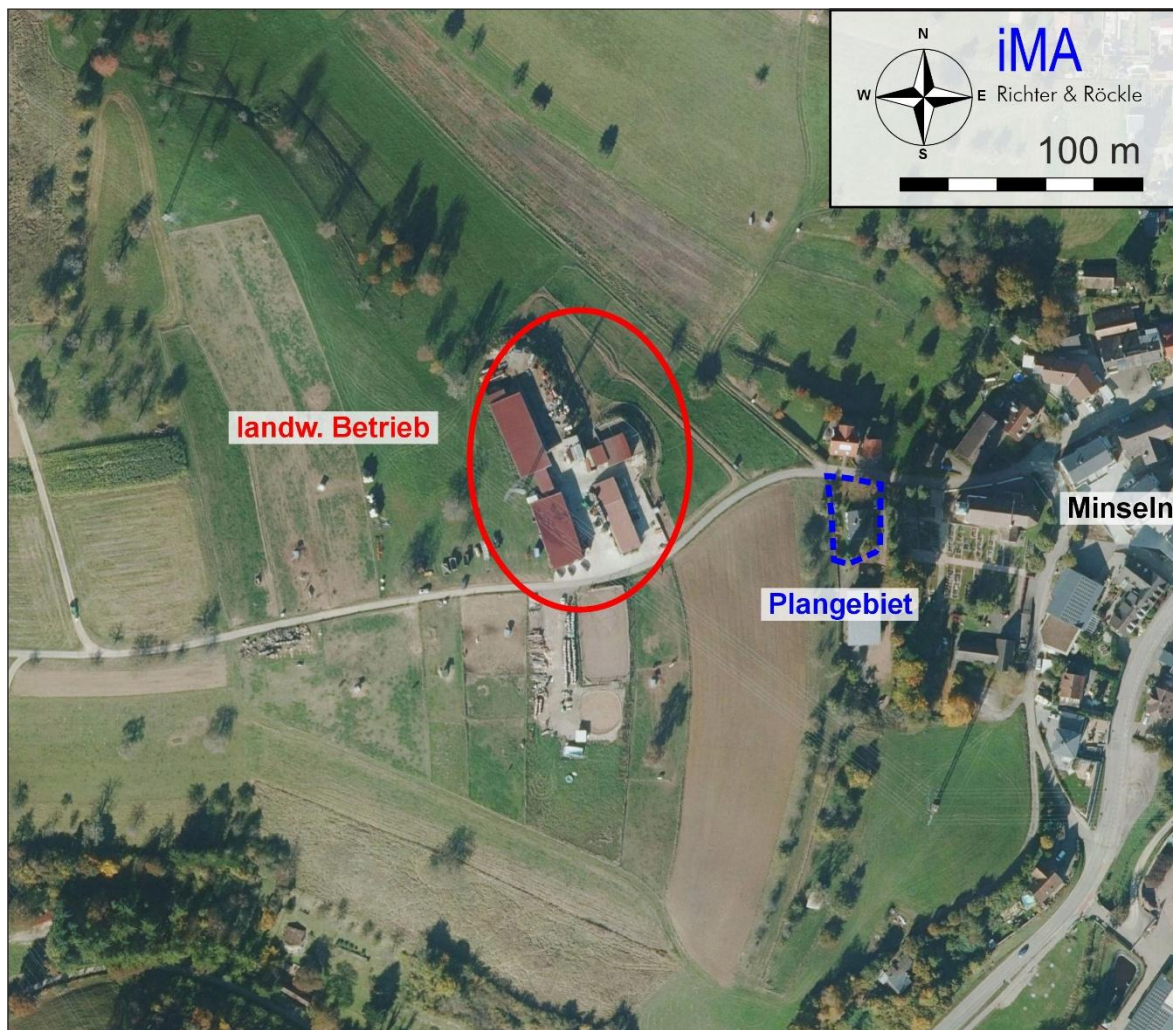


Abbildung 3-1: Luftbild mit der näheren Umgebung des Bauungsplangebiets (blau umrandet) und der landwirtschaftlichen Betriebe (rot). Luftbildgrundlage: onmaps.de © GeoBasis-DE/BKG 2025 © Hexagon.

4 Windverhältnisse

4.1 Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen

Abbildung 4-1 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen im Untersuchungsgebiet. Die Verteilungen wurden aus dem Windrosenatlas der LUBW entnommen. Windrichtungsverteilung zeichnet sich durch zwei ausgeprägte Maxima aus westlichen und östlichen Richtungen aus. Diese Verteilung ist typisch für den südlichen Bereich des Schwarzwaldes bei Rheinfeldern. Somit werden die Geruchsemissionen des landwirtschaftlichen Betriebs hauptsächlich in östliche und westliche Richtungen transportiert.

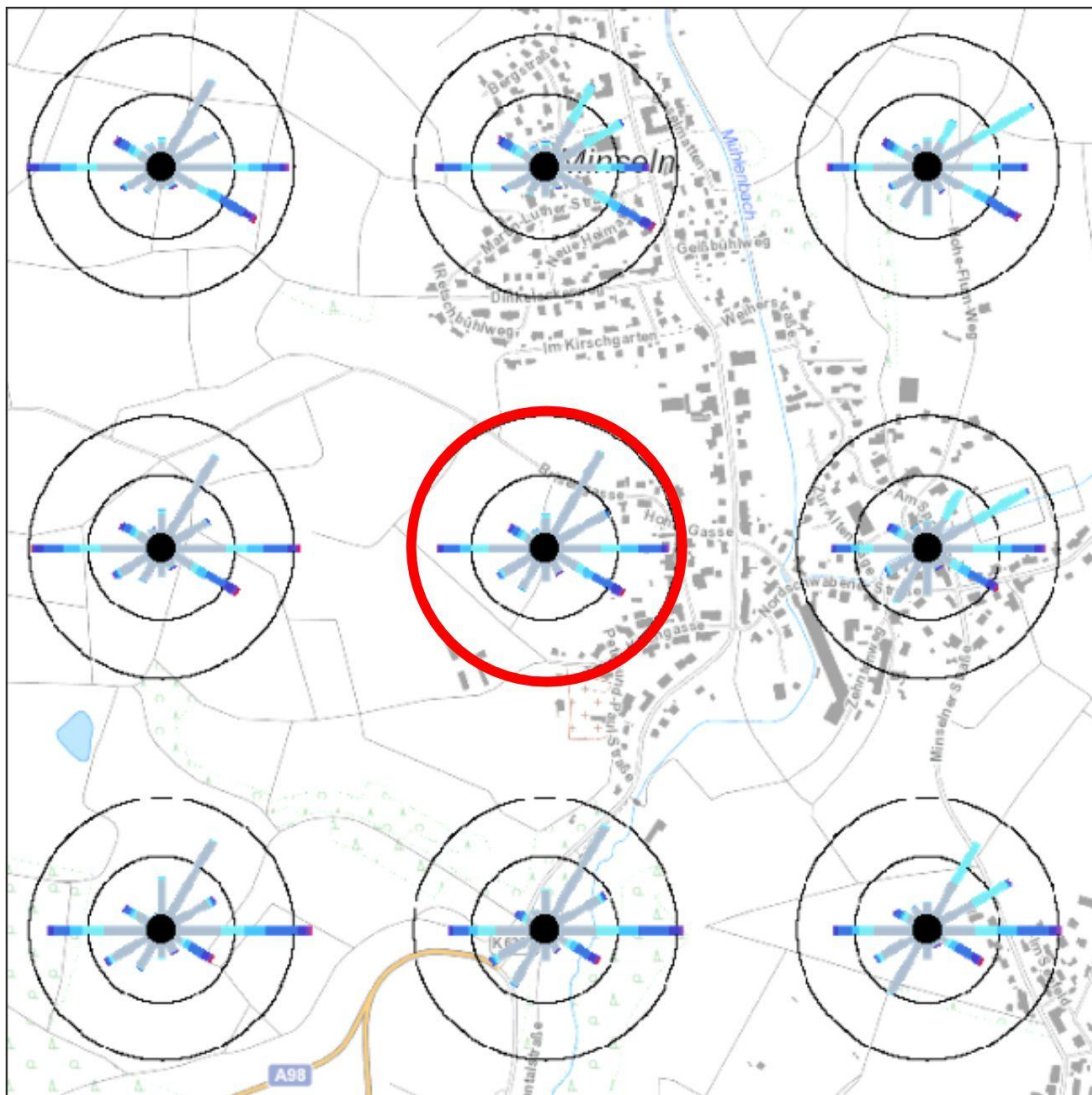


Abbildung 4-1: Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und -geschwindigkeiten im Bereich des Bebauungsplangebiets.

4.2 Kaltluftabflüsse

Für die Ausbreitung der Gerüche können lokale Windsysteme, insbesondere Kaltluftabflüsse, von besonderer Bedeutung sein. Kaltluftabflüsse bilden sich in klaren, windschwachen Abenden, Nächten und Morgenstunden aus, wenn die Energieabgabe der Boden- und Pflanzenoberflächen aufgrund der Wärmeausstrahlung größer als die Gegenstrahlung der Luft ist. Dieser Energieverlust verursacht eine Abkühlung der Boden- und Pflanzenoberfläche, sodass die Bodentemperatur niedriger als die Lufttemperatur ist. Durch den Kontakt zwischen dem Boden und der Umgebungsluft bildet sich eine bodennahe Kaltluftschicht.

In ebenem Gelände bleibt die bodennahe Kaltluft an Ort und Stelle liegen. In geneigtem Gelände setzt sie sich infolge von horizontalen Dichteunterschieden (kalte Luft besitzt eine

höhere Dichte als warme Luft) hangabwärts in Bewegung. Es bilden sich dann flache, oftmals nur wenige Meter mächtige Windströmungen aus, die aufgrund ihrer vertikalen Temperaturverteilung eine geringe vertikale Durchmischung aufweisen. Gerüche können so über größere Strecken transportiert werden.

Um zu prüfen, ob die Kaltluftabflüsse Gerüche zum Plangebiet verfrachten können, wurden Simulationen mit dem Kaltluftabfluss-Modell GAK („Geruchsausbreitung in Kaltluftabflüssen“) durchgeführt. Dieses Modell wurde von uns im Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg entwickelt und wird in mehreren Bundesländern eingesetzt (Röckle & Richter, 2000; Röckle & Richter, 2005; Röckle et al., 2012).

Die Simulationen zeigen, dass am Standort des landwirtschaftlichen Betriebs ein Kaltluftabfluss vorliegt. Dieser erreicht eine Fließgeschwindigkeit zwischen 0,2 m/s und 0,9 m/s und eine vertikale Ausdehnung von bis zu 200 m.

Abbildung 4-2 zeigt beispielhaft das Ergebnis zum Zeitpunkt „0,5 Stunden nach Sonnenuntergang“. Hieraus geht hervor, dass die Kaltluft im Bereich des landwirtschaftlichen Betriebs in östliche Richtungen fließt und somit in Richtung des Plangebiets. Im weiteren Verlauf der Nacht dreht die Strömung zeitweise in Richtung Süd. Allerdings gibt es weiterhin Phasen, in denen die Kaltluft in Richtung Osten gerichtet ist (siehe Protokolldatei im Anhang).

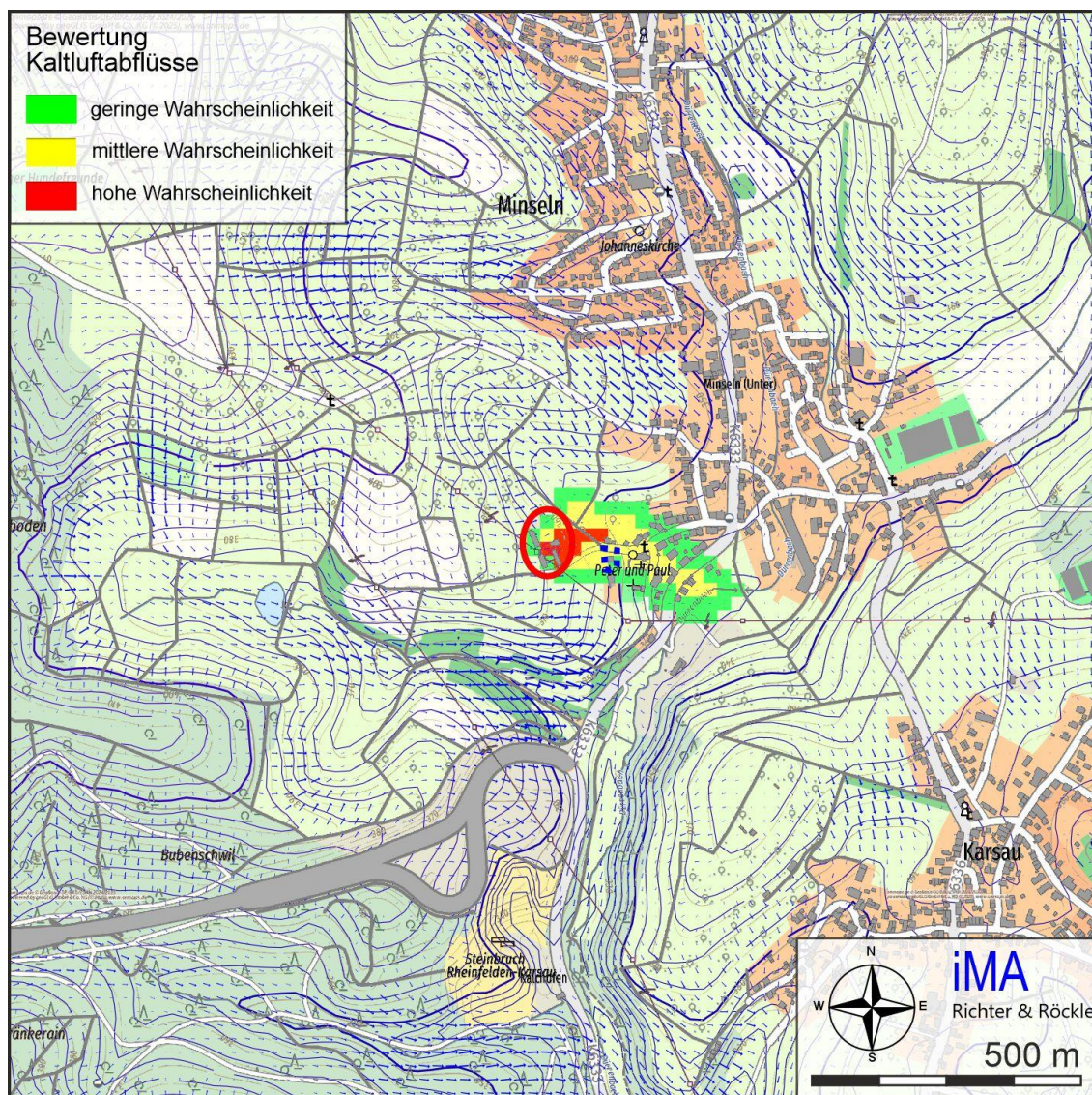


Abbildung 4-2: Simulationsergebnisse mit dem Kaltluftabflussmodell GAK zu Beginn der Nacht (0,5 Stunden nach Sonnenuntergang). Die farbigen Flächen zeigen die Ausbreitungsrichtung der Gerüche in der fließenden Kaltluft an. Das Plangebiet ist rot umrandet.

5 Fazit

Aufgrund der relativ geringen Entfernung des landwirtschaftlichen Betriebs, der Größe der Tierhaltung von mehr als 50 Tieren (siehe Kapitel 3) sowie der Windrichtungen im Untersuchungsgebiet (siehe Kapitel 4) ist davon auszugehen, dass es im Plangebiet zeitweise zu Geruchswahrnehmungen kommt. Somit kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Immissionswerte des Anhangs 7 der TA Luft (vgl. Kapitel 2) im Plangebiet überschritten

werden. Dies ist im nächsten Schritt mittels einer überschlägigen Immissionsprognose zu prüfen.

Diese Grobeinschätzung ersetzt kein Geruchsgutachten.

Für den Inhalt

Gabriel Hinze

Diplom-Meteorologe
Sachverständiger, Projektleiter

Claus-Jürgen Richter

Diplom-Meteorologe
Sachverständiger, Geschäftsführer
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für landwirtschaftlichen Immissionschutz und Fragen des Kleinklimas

Freiburg, den 09.07.2025

Anhang: Protokolldatei des Kaltluftabflussmodells:

GAK-Baden-Württemberg V3.95 26.06.2025 13:23

Projekt: B-Plan_Minseln
Betrachtete Quelle 1 Quellbezeichnung: Tierhaltung
Flächenquelle mit vertikaler Ausdehnung
Lage UTM32: Ostwert 408904 Nordwert 5271844
Höhe der Quelle über Grund: 0.0 m
Vertikale Ausdehnung: 3.0 m
Länge 10.0 m
Breite 10.0 m

Untersuchungsgebiet
Linke untere Ecke: 404899. 5267824.
Rechte obere Ecke: 412925. 5275850.

Ergebnis:

Kaltluftsituation ist bei Immissionsprognosen zu berücksichtigen.

Details:

1. Termin (0:10):
Quelle: Wind aus W, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.4 m/s; Kaltlufthöhe 1 m
Umgebung: h=3.1 m; v=0.7 m/s - Geringe Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H<10 m, v<1 m/s)
2. Termin (0:20):
Quelle: Wind aus W, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.4 m/s; Kaltlufthöhe 1 m
Umgebung: h=5.0 m; v=0.6 m/s - Geringe Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H<10 m, v<1 m/s)
3. Termin (0:30):
Quelle: Wind aus W, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.4 m/s; Kaltlufthöhe 4 m
Umgebung: h=9.6 m; v=0.4 m/s - Geringe Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H<10 m, v<1 m/s)
4. Termin (0:40):
Quelle: Wind aus O, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.3 m/s; Kaltlufthöhe 16 m
Umgebung: h=19.9 m; v=0.2 m/s - Mäßige Kaltlufthöhe und geringe Windgeschwindigkeit (H<50 m, v<0,25 m/s)
Ausbreitung wird bereits durch geringe übergeordnete Strömungen gestört.
Ausbreitungsrichtung kann von der Kaltluftfließrichtung deutlich abweichen.
5. Termin (0:50):
Quelle: Wind aus ONO, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.2 m/s; Kaltlufthöhe 20 m
Umgebung: h=23.4 m; v=0.2 m/s - Mäßige Kaltlufthöhe und geringe Windgeschwindigkeit (H<50 m, v<0,25 m/s)
Ausbreitung wird bereits durch geringe übergeordnete Strömungen gestört.
Ausbreitungsrichtung kann von der Kaltluftfließrichtung deutlich abweichen.
6. Termin (1:00):
Quelle: Wind aus NNO, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.1 m/s; Kaltlufthöhe 22 m
Umgebung: h=26.1 m; v=0.2 m/s - Mäßige Kaltlufthöhe und geringe Windgeschwindigkeit (H<50 m, v<0,25 m/s)
Ausbreitung wird bereits durch geringe übergeordnete Strömungen gestört.
Ausbreitungsrichtung kann von der Kaltluftfließrichtung deutlich abweichen.
7. Termin (1:10):
Quelle: Wind aus NNO, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.3 m/s; Kaltlufthöhe 25 m

Umgebung: h=28.9 m; v=0.3 m/s - Mäßige Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H<50 m, v<1 m/s)

8. Termin (1:20):

Quelle: Wind aus NNO, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.5 m/s; Kaltlufthöhe 27 m
Umgebung: h=30.4 m; v=0.5 m/s - Mäßige Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H<50 m, v<1 m/s)

9. Termin (1:30):

Quelle: Wind aus NNO, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.7 m/s; Kaltlufthöhe 28 m
Umgebung: h=32.1 m; v=0.7 m/s - Mäßige Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H<50 m, v<1 m/s)

10. Termin (1:40):

Quelle: Wind aus NNO, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.8 m/s; Kaltlufthöhe 30 m
Umgebung: h=33.4 m; v=0.7 m/s - Mäßige Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H<50 m, v<1 m/s)

11. Termin (1:50):

Quelle: Wind aus NNO, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.8 m/s; Kaltlufthöhe 30 m
Umgebung: h=33.9 m; v=0.7 m/s - Mäßige Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H<50 m, v<1 m/s)

12. Termin (2:00):

Quelle: Wind aus N, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.8 m/s; Kaltlufthöhe 31 m
Umgebung: h=34.3 m; v=0.7 m/s - Mäßige Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H<50 m, v<1 m/s)

13. Termin (2:30):

Quelle: Wind aus N, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.8 m/s; Kaltlufthöhe 34 m
Umgebung: h=38.3 m; v=0.8 m/s - Mäßige Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H<50 m, v<1 m/s)

14. Termin (3:00):

Quelle: Wind aus NNO, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.9 m/s; Kaltlufthöhe 51 m
Umgebung: h= 54.5 m; v=0.9 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<1 m/s)

15. Termin (4:00):

Quelle: Wind aus NNO, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.7 m/s; Kaltlufthöhe 114 m
Umgebung: h=118.1 m; v=0.7 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<1 m/s)

16. Termin (5:00):

Quelle: Wind aus NO, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.7 m/s; Kaltlufthöhe 150 m
Umgebung: h=153.4 m; v=0.7 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<1 m/s)

Kaltluft überragt Gelände im näheren Umfeld -

bodennah kann Richtung und Geschwindigkeit von Simulation abweichen!

17. Termin (6:00):

Quelle: Wind aus ONO, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.5 m/s; Kaltlufthöhe 179 m
Umgebung: h=183.2 m; v=0.6 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<1 m/s)

Kaltluft überragt Gelände im näheren Umfeld -

bodennah kann Richtung und Geschwindigkeit von Simulation abweichen!

18. Termin (7:00):

Quelle: Wind aus ONO, mittlere Windgeschwindigkeiten um 0.4 m/s; Kaltlufthöhe 200 m
Umgebung: h=203.6 m; v=0.4 m/s - Große Kaltlufthöhe und mäßige Windgeschwindigkeit (H>50 m, v<1 m/s)

Kaltluft überragt Gelände im näheren Umfeld -

bodennah kann Richtung und Geschwindigkeit von Simulation abweichen!