

Eschau, Bebauungsplan „Kindertageseinrichtung Eschau“

Fachgutachterliche Stellungnahme zur Geruchsbelastung

Auftraggeber: Markt Eschau
Rathausstraße 13
63863 Eschau

Berichtsnummer: Y0159.003.02.001

Dieser Bericht umfasst 12 Seiten Text und 4 Seiten Anhang.

Höchberg, 12.11.2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "T. Pillhofer".

B. Sc. T. Pillhofer
Bearbeitung

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "M. Barthel".

Dr. rer. nat. M. Barthel
Prüfung und Freigabe
fachliche Verantwortung

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten	Hinzugefügte Seiten	Erläuterungen
001	12.11.2020	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Unterlagenverzeichnis	3
3	Örtliche Situation und Beschreibung des Vorhabens	4
4	Vorgehensweise und Beurteilungsgrundlage	6
4.1	Beschreibung des Berechnungsmodells	7
4.2	Ermittlung der Eingangsparameter	8
5	Ergebnisse und Bewertung	11
Anhang		
	Vorentwurf B-Plan „Kindertageseinrichtung Eschau“	A1
	Grundrisse, Ansichten, Schnitte	A2

1 Aufgabenstellung

Der Markt Eschau sieht südlich des Ortskerns die Aufstellung des Bebauungsplans „Kindertageseinrichtung Eschau“ für den Neubau einer Kindertagesstätte vor. In einer Entfernung von ca. 180 m südöstlich des Plangebietes ist zudem die Errichtung eines Mutterkuhstalls mit Mistlager durch einen ortsansässigen landwirtschaftlichen Betrieb geplant. Die daraus resultierenden Geruchsemissionen können im Plangebiet zu Geruchsbelastungen führen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist zu prüfen, ob für das Plangebiet der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) oder eines Mischgebiets (MI) festgelegt werden kann.

2 Unterlagenverzeichnis

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
1	Markt Eschau	Planunterlagen, zuletzt am 21.10.2021
2	Planer FM, Aschaffenburg	Vorentwurf des Bebauungsplans „Kindertageseinrichtung Eschau“, Stand Mai 2021
3	GIRL	Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen. Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), Fassung vom 29.02.2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008. Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.
4	Zweifelsfragen zur GIRL	Zweifelsfragen zur Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL), Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums, Stand: 08/2017
5	MLUL, 2015	Emissionsfaktoren (Stand März 2015). Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg
6	VDI 3894, Blatt 1	Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 09/2011
7	VDI 3894, Blatt 2	Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Methode zur Abstandsbestimmung Geruch, 11/2012

3 Örtliche Situation und Beschreibung des Vorhabens

Der Markt Eschau plant die Ausweisung einer Fläche für Gemeinbedarf zur Errichtung einer Kindertageseinrichtung auf den Flurstücken 2101 bis 2108. Das Plangebiet liegt zwischen dem Mönchberger Weg im Osten und dem Röllbacher Weg im Westen.

Südlich des Plangebiets in einer Entfernung von ca. 40 m befinden sich innerhalb des „Aussiedlerhofes Roth“ am Mönchberger Weg 26 und 28 neben Wohnnutzungen auch folgende gewerbliche Nutzungen:

- Werkstatt mit Lagerhalle für Elektro-Installationsmaterial (Fl.-Nr. 2116/5)
- Werkstatt mit Produktions- und Lagerhalle für die Fertigung kleiner Maschinenbauteile (Fl.-Nr. 2116/4)

Zudem wird ein Gebäudeteil als Scheune genutzt.

Südöstlich der zukünftigen KiTa auf den Flurstücken 2573 und 2574 ist in einer Entfernung von ca. 180 m die Errichtung eines Mutterkuhstalls mit Festmistlager durch einen ortsansässigen landwirtschaftlichen Betrieb geplant. Zudem ist östlich des Plangebiets der Neubau einer landwirtschaftlichen Halle auf dem Flurstück 2578 vorgesehen.

Im geplanten Mutterkuhstall mit einer Gesamtfläche von ca. 460 m² sollen ca. 29 Tiere als Milchvieh gehalten werden. Die Belüftung erfolgt frei über eine Firstöffnung und Sektional-/Schubtore an der West- und Ostfassade. Zudem werden die Nord- und Südfassade mit Wickellüftungen (sog. Curtains) oder Windschutznetzen ausgestattet. Das östlich des Stalls vorgesehene Festmistlager mit einer Fläche von ca. 69 m² wird dreiseitig mit Stahlbetonwänden und einer Überdachung eingehaust.

Eine Übersicht über die vorliegenden und geplanten Nutzungen zeigt Abbildung 1

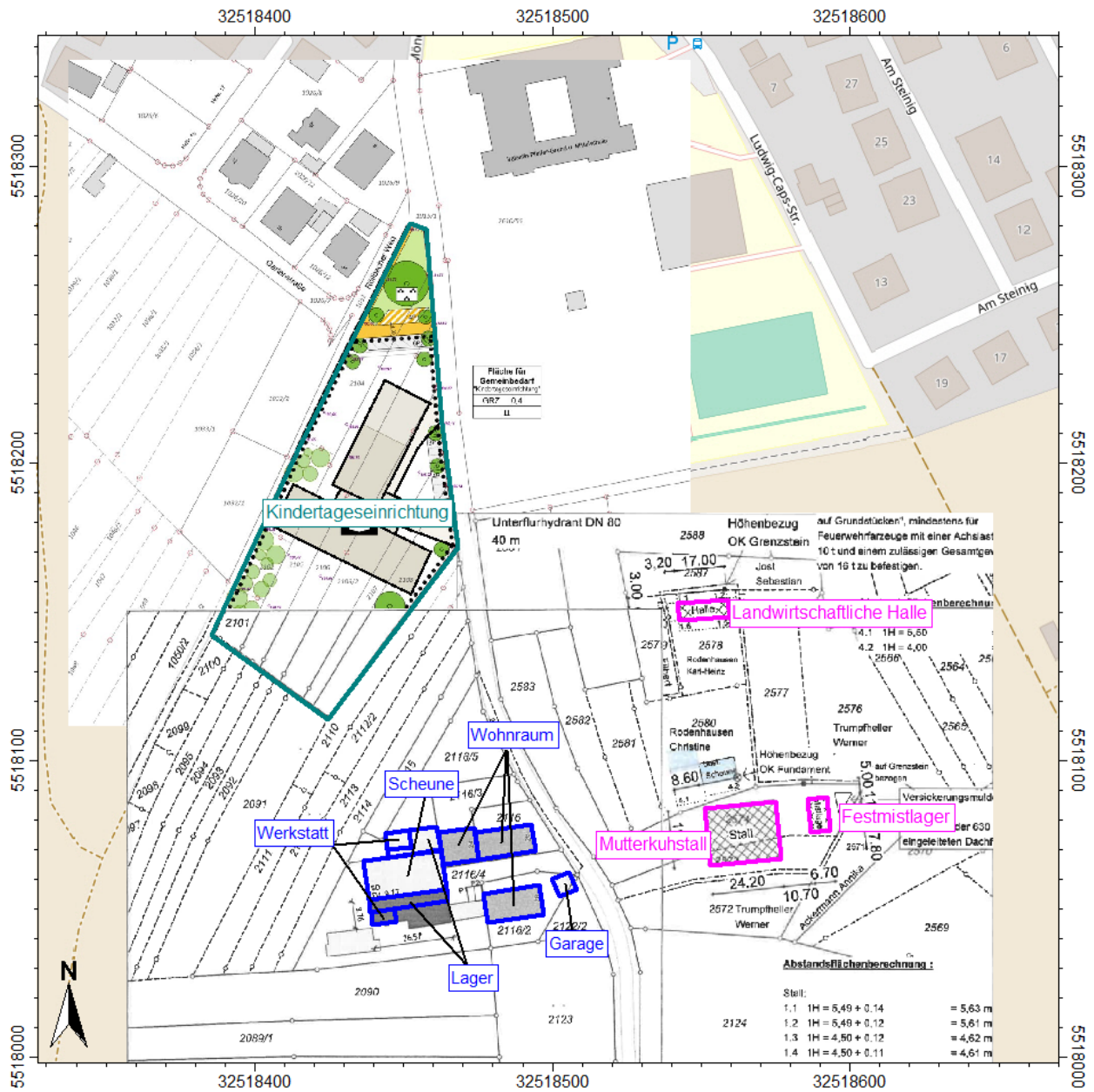


Abbildung 1: Übersichtslageplan

Durch die landwirtschaftliche Halle auf dem Flurstück 2578 und die gewerblichen Nutzungen am „Aussiedlerhof Roth“ (Werkstätten, Lager, Scheune) werden keine maßgeblichen Geruchsemissionen erwartet. Aus diesem Grund wird die Geruchsbetrachtung nachfolgend nur für den Mutterkuhstall und das Festmistlager durchgeführt.

4 Vorgehensweise und Beurteilungsgrundlage

Im vorliegenden Fall wird die vereinfachte Methode zur Beurteilung von Geruchs(stoff)immissionen aus Tierhaltungsanlagen gemäß Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 angewandt. Das dort beschriebene Verfahren ermöglicht die Berechnung eines Mindestabstandes R zwischen einer Tierhaltungsanlage und einem Immissionsort. Der Abstand ergibt sich aus den Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlage, der Quellgeometrie, der Windrichtungshäufigkeit im für den Immissionsort relevanten Sektor und der Schutzwürdigkeit des Immissionsorts, der durch die Häufigkeit von Geruchswahrnehmungen repräsentiert wird.

Die Methode beruht auf einer vereinfachten, schematischen Betrachtung der Emissions-, Standort- und Ausbreitungsbedingungen und ist auf folgende Fälle beschränkt:

- Quellstärken von 500 GE/s bis 50.000 GE/s
- Windrichtungshäufigkeiten h_W der für die Abstandsbestimmung relevanten Sektoren bis zu 60 % (bei einer 36-teiligen Windrose)
- Geruchsstundenhäufigkeiten von 7 % bis 40 %
- Abstände von 50 m oder mehr, die sich aus dieser Methode ergeben
- Einzelanlagen im Sinne der Richtlinie. Kumulierende Wirkungen von umliegenden Anlagen können nur bedingt berücksichtigt werden.

Wird der Geltungsbereich nicht eingehalten oder der Richtlinienabstand unterschritten, ist der konservative Charakter für die damit berechneten Abstände nicht mit hinreichender Sicherheit gewährleistet und es sind weitergehende Prüfungen durchzuführen.

Folgende Immissionswerte für die Geruchsstundenhäufigkeit, unterschieden nach Gebietsausweisung, sind gemäß GIRL als zulässig zu erachten:

Wohn- / Mischgebiete	10 %
Gewerbe- / Industriegebiete	15 %
Dorfgebiete	15 %

Werden diese Werte überschritten, so ist die Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung (und somit als schädliche Umwelteinwirkung) zu werten. Der zulässige Immissionswert für Dorfgebiete gilt nur für Geruchsimmissionen, die durch Tierhaltungsanlagen verursacht werden.

4.1 Beschreibung des Berechnungsmodells

Der Richtlinienabstand R wird nach der folgenden Abstandsfunktion berechnet:

$$R = a \cdot Q^b + d_r$$

mit

R	Richtlinienabstand in m
a	Dimensionsloser Faktor
Q	Quellstärke in GE/s
b	Dimensionsloser Exponent
d_r	Zusatzabstand in m

Die Berechnung des Faktors a und des Exponenten b erfolgt gemäß:

$$a = (-0,0137 \cdot h_G + 0,689) \cdot h_W + 0,251 \cdot h_G + 0,0590$$
$$b = (0,204 \cdot h_G + 1,79)^{-1}$$

mit

h_G	Geruchsstundenhäufigkeit in %
h_W	Windrichtungshäufigkeit für einen 10°-Sektor in %

Die im o.g. Berechnungsmodell individuell zu bestimmenden Parameter sind Q , d_r , h_G und h_W .

4.2 Ermittlung der Eingangsparameter

Quellstärke Q

Die Berechnung der Geruchsemissionen erfolgt nach VDI 3894 Blatt 1. Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise wird von einem Alter der Mutterkühe von > 2 Jahren sowie einer dauerhaften Haltung von 10 Aufzuchtkälbern ausgegangen. Nachfolgende Tabelle fasst die berechneten Geruchsemissionen zusammen:

Tabelle 1: Berechnung der Geruchsemissionen des Mutterkuhstalls mit Festmistlager.

Quelle	$\frac{GE}{s \cdot m^2}$	Fläche	Tierzahl	$\frac{GV}{Tier}$	GV_{ges}	$\frac{GE}{GV \cdot s}$	GE/s
Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	-	-	29	1,2	35	12	418
Aufzuchtkälber (bis 6 Monate)	-	-	10	0,19	2	12	23
Festmistlager	3	69	-	-	-	-	⁽¹⁾ 62
Summe							503

⁽¹⁾ Der Wert enthält eine Minderung von 70 %, die gemäß /5/ für einseitig offene Hallen angesetzt werden kann.

Zusatzabstand d_r

Um die unterschiedliche Ausdehnung der Emissionsquellen bei der Ermittlung des Richtlinienabstands zu berücksichtigen, wird ein Zusatzabstand d_r in Abhängigkeit von der Quellgeometrie festgelegt. Dabei handelt es sich um den Abstand zwischen dem Abstandsbemessungspunkt AP (identisch mit dem Emissionsschwerpunkt ES_{ges} der gesamten Anlage) und der am weitesten entfernten äußeren Begrenzung der Austrittsfläche der Emission in die offene Atmosphäre.

Besteht die zu beurteilende Anlage aus mehreren Emissionsquellen ist aus den Emissionsschwerpunkten ES_i aller Einzelquellen ein Gesamtemissionsschwerpunkt ES_{ges} zu bilden. Hierzu sind die x/y-Koordinaten eines jeden Emissionsschwerpunkts ES_i zu bestimmen. Damit werden nach folgenden Gleichungen die Koordinaten des Gesamtemissionsschwerpunkts ES_{ges} nach den jeweiligen Quellstärken Q_i gewichtet berechnet.

$$x_{ES_{ges}} = \frac{\sum(x_i \cdot Q_i)}{\sum Q_i} \qquad y_{ES_{ges}} = \frac{\sum(y_i \cdot Q_i)}{\sum Q_i}$$

Im vorliegenden Fall werden der Mutterkuhstall und das Festmistlager als Einzelquellen betrachtet. Aufgrund der Belüftung des Stalls über die Seitenflächen und den First wird der Emissionsschwerpunkt zentral auf der für den Stall vorgesehenen Fläche festgelegt. Der Emissionsschwerpunkt des Festmistlagers wird aufgrund der Öffnung in westlicher Richtung zentral auf die westliche Begrenzung der vorgesehenen Fläche gesetzt. Die Koordinaten der einzelnen Emissionsschwerpunkte und der Gesamtanlage ergeben sich zu:

Tabelle 2: Koordinaten der Emissionsschwerpunkte.

	UTM-Koordinaten der Emissionsschwerpunkte		Quellstärke Q
	x	y	GE/s
Mutterkuhstall	32518564,08	5518075,40	440
Festmistlager	32518586,21	5518081,22	62
Gesamtanlage	32518566,81	5518076,12	503

Für die am weitesten entfernte äußere Begrenzung der Austrittsfläche der Emission in die offene Atmosphäre ist die nordwestliche Ecke des Festmistlagers festzulegen. Damit ergibt sich ein Zusatzabstand von $d_r = 22$ m, der in der nachfolgenden Abbildung grafisch veranschaulicht wird:

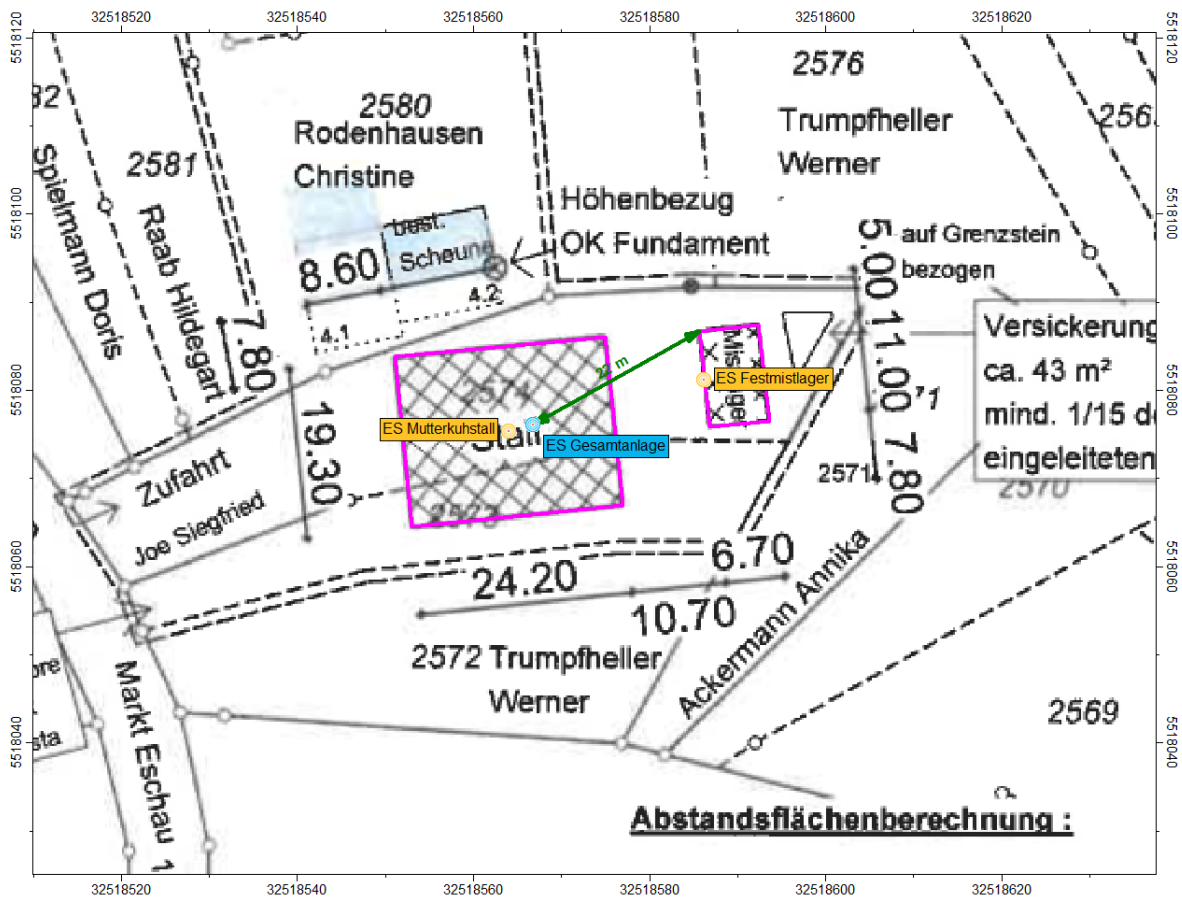


Abbildung 2: Grafische Darstellung der Ermittlung des Zusatzabstandes d_r .

Geruchsstundenhäufigkeit h_G

Um der Schutzwürdigkeit der verschiedenen Nutzungen Rechnung zu tragen, können die Abstände in Abhängigkeit von der jeweiligen Geruchsstundenhäufigkeit h_G ermittelt werden. Entsprechend der Schutzwürdigkeit ist für jeden Einzelfall eine Geruchsstundenhäufigkeit festzulegen.

Zudem sind die ermittelten Geruchsstundenhäufigkeiten h_G mit dem für die jeweilige Tierart vorgesehenen Gewichtungsfaktor f zu multiplizieren. Die daraus resultierende bewertete Geruchsstundenhäufigkeit $h_b = f \cdot h_G$ berücksichtigt die Belästigungswirkung von tierartspezifischen Gerüchen.

Gemäß GIRL besteht für Kindergärten grundsätzlich kein höherer Schutzanspruch als für die sie umgebende Bebauung, da mit Geruchsimmissionen keine Gesundheitsgefahren verbunden sind. Demnach wird im vorliegenden Fall vom Schutzanspruch für Wohn- und Mischgebiete ausgegangen und eine maximal zulässige bewertete Geruchsstundenhäufigkeit von $h_b = 10 \%$ festgelegt.

Für Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen) ist gemäß GIRL ein Gewichtungsfaktor von $f = 0,5$ anzusetzen. Dies gilt auch für den Festmist, sofern dieser wie im vorliegenden Fall auf dem Hofgelände gelagert wird. Die Geruchsstundenhäufigkeit h_G ergibt sich damit zu 20% .

Windrichtungshäufigkeit h_W

Für den vorliegenden Fall liegt keine standortrepräsentative Windrose vor. Gemäß VDI 3894 Blatt 2 kann vereinfachend für eine erste Abschätzung der Richtlinienabstände von Windrichtungshäufigkeiten mit $h_W \approx 60 \%$ ausgegangen werden.

5 Ergebnisse und Bewertung

Mit den in Kapitel 4 enthaltenen Eingangsparametern und Berechnungsformeln ergibt sich im vorliegenden Fall ein notwendiger Mindestabstand zwischen dem Abstandsbemessungspunkt AP (identisch mit dem Emissionsschwerpunkt ES_{ges} der gesamten Tierhaltungsanlage) und der Kindertageseinrichtung von $R = 108\text{ m}$. Laut den aktuellen Planungen ist ein tatsächlicher Abstand von ca. 139 m vorgesehen. Abbildung 3 zeigt eine Übersicht der Abstandsverhältnisse.

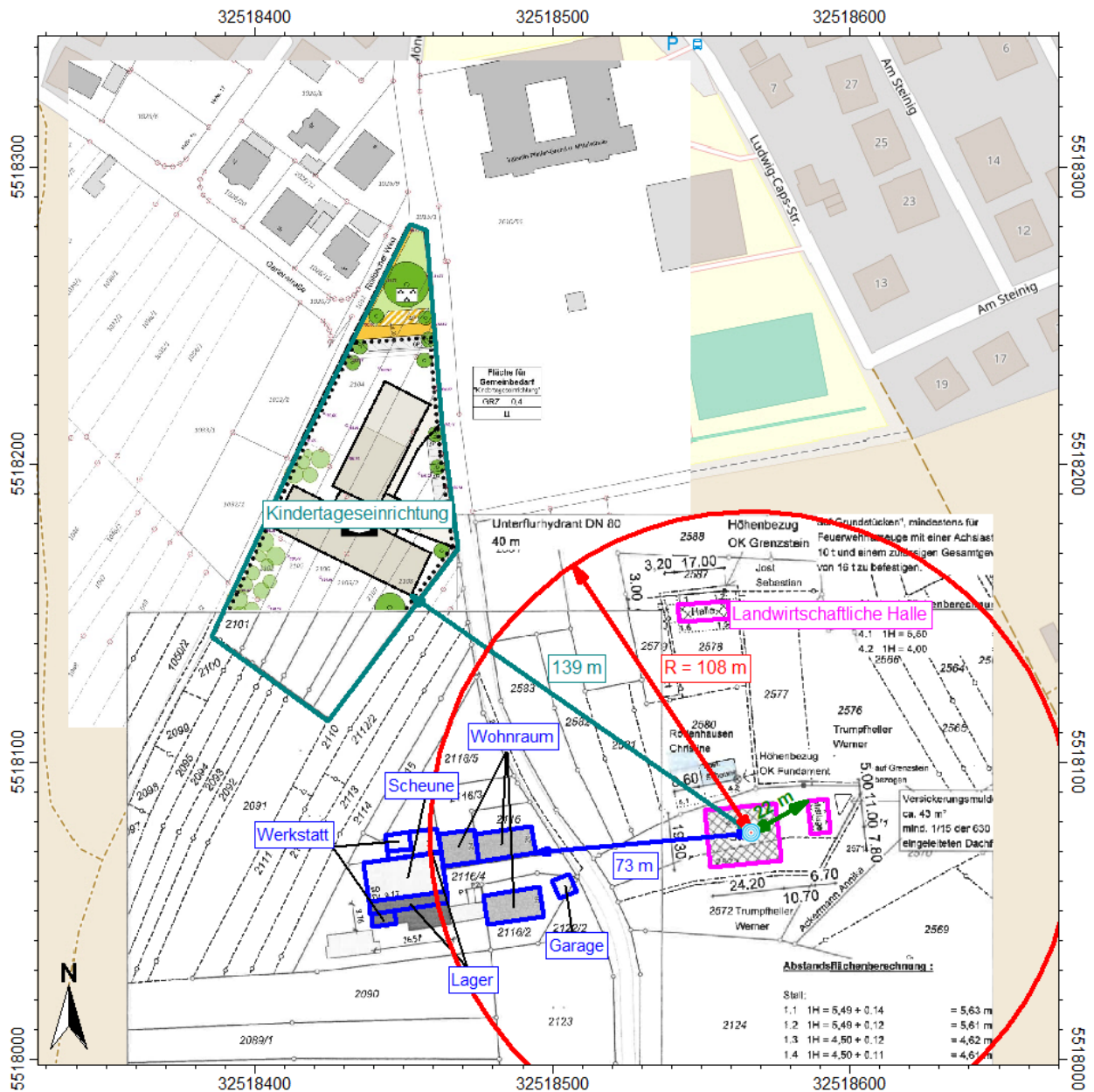


Abbildung 3: Standortübersicht mit Eintrag des notwendigen Mindestabstandes.

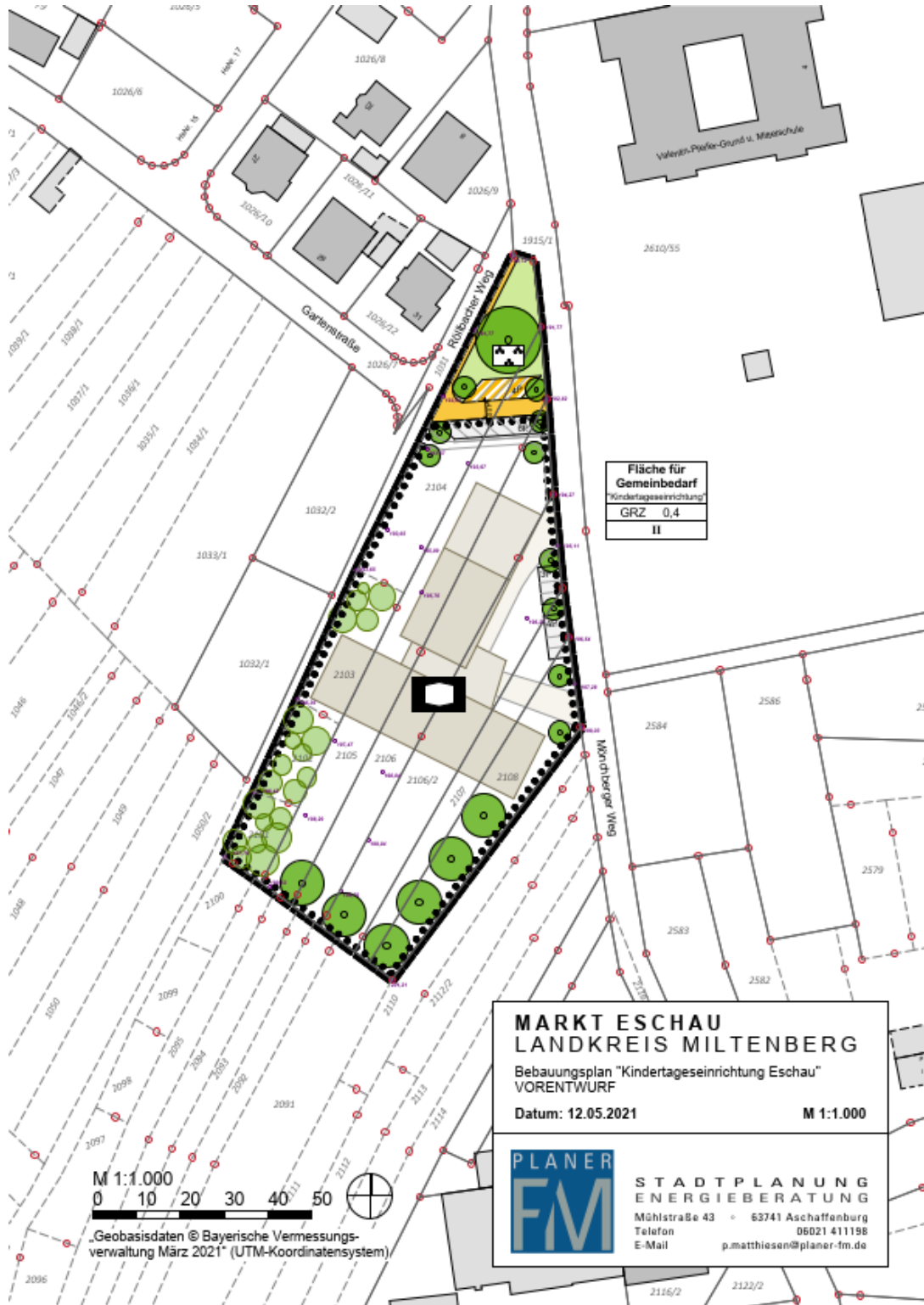
Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass durch die Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlage im Bereich der KiTa eine für Wohn- und Mischgebiete zulässige Geruchsstundenhäufigkeit von 10 % nicht überschritten wird. Somit ist bei der Realisierung beider Bauprojekte (Mutterkuhstall mit Festmistlager und KiTa) aus lufthygienischer Sicht voraussichtlich nicht mit Konflikten zu rechnen.

Die im vorliegenden Fall angewandte Berechnungsmethode liefert in der Regel ausreichend konservative Abschätzungen des Mindestabstandes. Es ist allerdings zu beachten, dass für die Berechnung eine Häufigkeit der für die KiTa maßgeblichen Windrichtungen (Südost) von maximal 60 % angenommen wurde und es bei dieser Vorgehensweise zu einer Unterschätzung des Mindestabstandes kommen kann. Windrichtungshäufigkeiten über 60 %, die zu einer Vergrößerung des Mindestabstandes führen würden, treten in der Regel nur in Hauptwindrichtung auf, die in Deutschland bei ebenem Gelände typischerweise bei Südwest liegt. Eine durch die Geländestrukturen hervorgerufene Hauptwindrichtung aus Südost ist bei der in Eschau vorliegenden Topografie tendenziell nicht zu erwarten.

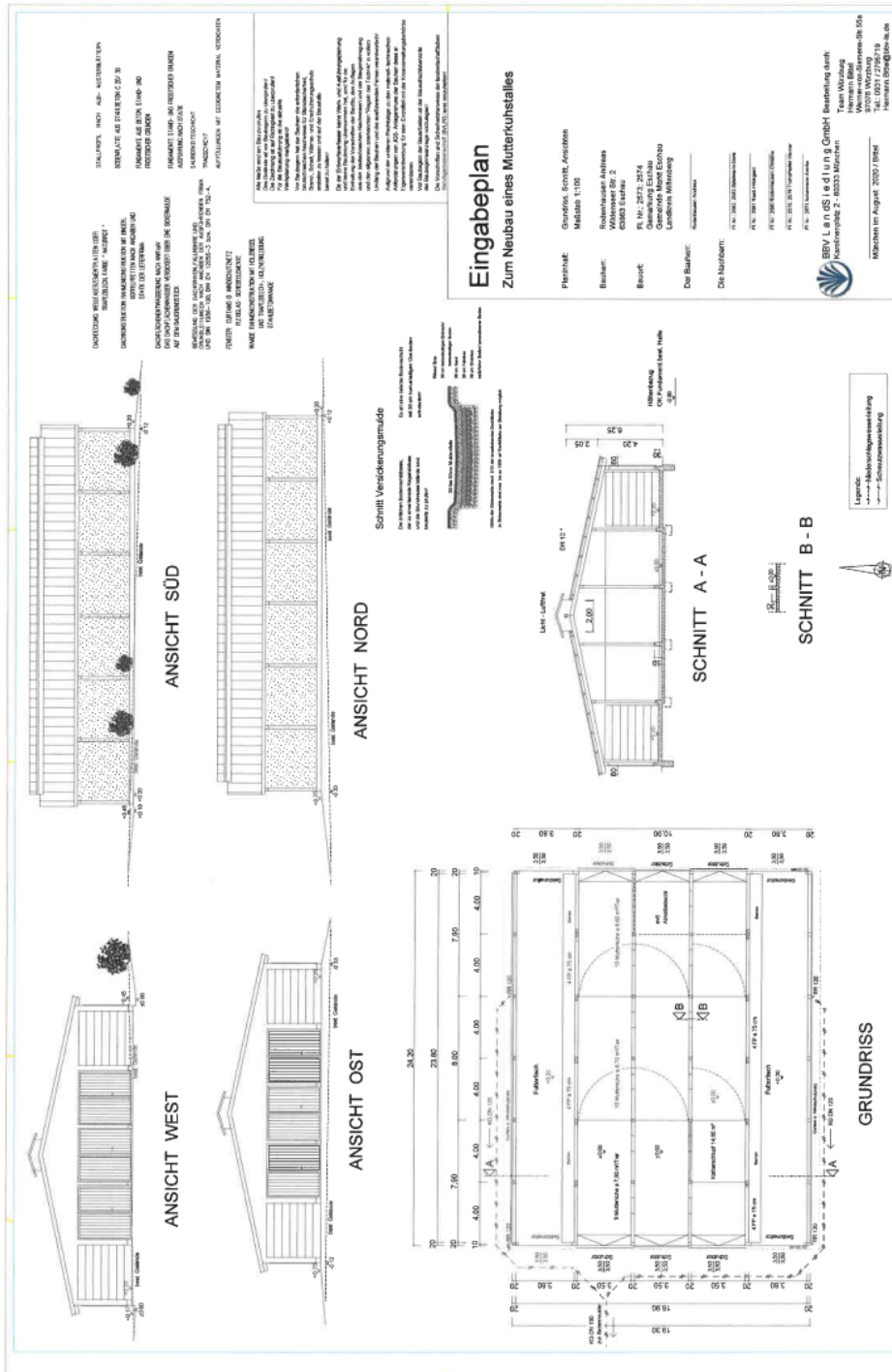
Bei Betrachtung der Wohnräume am „Aussiedlerhof Roth“ als schützenswerte Nutzung gegenüber dem geplanten Kuhstall kann der oben angegebene Mindestabstand von 108 m für Wohn- und Mischgebiete nicht herangezogen werden, da es sich um Wohnnutzungen im Außenbereich handelt und das Wohnen im Außenbereich grundsätzlich mit einem immissionsschutzrechtlich geringeren Schutzanspruch verbunden ist. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 25 % für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen. Unter Verwendung der in Kapitel 4.2 ermittelten Eingangsparameter sowie der konservativen Annahme einer maximal zulässigen bewerteten Geruchsstundenhäufigkeit von $h_b = 16 \%$ an den nächstgelegenen Wohnräumen des Aussiedlerhofes ergibt sich ein notwendiger Mindestabstand zum Kuhstall von ca. 71 m. Nach den aktuellen Planungen wäre der tatsächliche Abstand von ca. 73 m damit bereits unterschritten, sodass aus lufthygienischer Sicht auch zwischen dem Mutterkuhstall inkl. Festmistlager und der Wohnnutzung am Aussiedlerhof nicht mit Konflikten zu rechnen ist.

Anhang

Vorentwurf B-Plan „Kindertageseinrichtung Eschau“



Grundrisse, Ansichten, Schnitte
Mutterkuhstall



Quelle: Markt Eschau /1/

