

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

- Immissionsprognose -

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 95
„Pletschmühlenstraße“
in der Ortschaft Orsbeck der Stadt Wassenberg

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen durch
den Gewerbelärm

Auftraggeber

Entwicklungsgesellschaft
Stadt Wassenberg GmbH
Roermonder Straße 25-27

41849 Wassenberg

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Reinhold Hüls
B.Eng. Andre Feldhaus

Bericht Nr. L-5397-01 vom 27. Juli 2020

INHALT

0.	Änderungshistorie	3
1.	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2.	Rechtsgrundlagen und Regeln der Technik	5
3.	Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte	6
4.	Emissionsdaten und –berechnung	7
4.1	Gewerbebetrieb (landwirtschaftlicher Betrieb)	7
4.1.1	Anlagenbezogener Fahrzeugverkehr.....	8
4.1.2	Stationäre Schallquellen	10
4.1.3	Nutztiere	11
4.1.4	Schallabstrahlende Außenbauteile	12
4.2	Gewerbebetriebe (Gärtnerei).....	15
5.	Immissionsberechnung	16
6.	Ergebnisse	17
7.	Qualität der Ergebnisse.....	18
8.	Zusammenfassung.....	19
9.	Anhang.....	21

0. Änderungshistorie

Bericht Nr.	Bericht Version	Bericht Datum	Änderung Anlass	Änderung Inhalt
L-5397-01		27.07.2020	Ersterstellung	

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Entwicklungsgesellschaft Stadt Wassenberg GmbH beabsichtigt zur Ausweisung eines Wohngebietes am Standort Gemarkung Orsbeck, Flur 1, Flurstück 367, 368 im Ortsteil Orsbeck der Stadt Wassenberg den Bebauungsplan Nr. 95 „Pletschmühlenstraße“ aufstellen zu lassen. Östlich des Plangebietes verläuft die Pletschmühlenstraße und südöstlich des Plangebietes ein Wirtschaftsweg. Im Norden, Westen und Süden wird das Plangebiet durch landwirtschaftliche Acker- und Grünflächen begrenzt.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen auftragsgemäß die Auswirkungen des nördlich gelegenen bestehenden landwirtschaftlichen Betriebes und der nördlich befindlichen Gärtnerei auf das Bebauungsplangebiet Nr. 95 „Pletschmühlenstraße“ untersucht werden. Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [5] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm [2].

Die Entwicklungsgesellschaft Stadt Wassenberg GmbH hat das Ingenieurbüro Richters & Hüls mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

Die Ergebnisse werden in Form eines gutachterlichen Berichts vorgelegt.

2. Rechtsgrundlagen und Regeln der Technik

- 1 BImSchG (2013, letzte Änderung April 2019): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- 2 TA Lärm (1998, letzte Änderung Juni 2017): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
- 3 DIN ISO 9613-2 (1999): Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- 4 VDI 2571 (1976): Schallabstrahlung von Industriebauten
- 5 DIN 18005-1 (2002): „Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- 6 DIN 18005-1 Beiblatt 1 (1987): Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- 7 VDI 2714 (1988): Schallausbreitung im Freien
- 8 LANUV NRW (2012): Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung Cmet gemäß DIN ISO 9613-2
- 9 HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HRSG.) (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3, Wiesbaden
- 10 BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG.) (2007): PARKPLATZLÄRMSTUDIE 6. AUFLAGE, AUGSBURG
- 11 LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) (2000): Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, Essen
- 12 EMISSIONSDATENKATALOG, FORUM SCHALL, AUGUST 2016
- 13 UMWELTBUNDESAMT GMBH (HRSG) (2013), PRAXISLEITFADEN SCHALLTECHNIK IN DER LANDWIRTSCHAFT, REPORT REP-0409, WIEN
- 14 DATAKUSTIK GMBH: Prognosesoftware Cadna/A, Version 2020 MR1, München
- 15 Diverse Karten und Unterlagen, zur Verfügung gestellt von der Entwicklungsgesellschaft Stadt Wassenberg GmbH

3. Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte

Das Plangebiet dient zukünftig der Wohnnutzung und soll den Schutzanspruch für ein Dorfgebiet erhalten.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [6] gelten somit für das Bebauungsplangebiet die in Tabelle 1 genannten schalltechnischen Orientierungswerte. Für Gewerbelärm gilt die DIN 18005 in Verbindung mit der TA Lärm.

Gebietskategorie	schalltechn. Orientierungswert/ Immissionsrichtwert	
	tags	nachts
Dorfgebiet (MD)	60 dB(A)	50 dB(A)* bzw. 45 dB(A)**

* gilt für Verkehrslärm

** gilt u.a. für Industrie- und Gewerbelärm

Tabelle 1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005 / Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Der Tag umfasst den Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr, die Nacht den Zeitraum von 22.00 bis 6.00 Uhr.

An Werktagen ist bei Geräuscheinwirkungen in der Zeit von 6.00 – 7.00 Uhr und von 20.00 – 22.00 Uhr für Immissionsorte in Allgemeinen Wohngebieten, Reinen Wohngebieten und Kurgebieten die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen, in denen die Anlagengeräusche auftreten.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach der TA Lärm den Immissionsrichtwert am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4. Emissionsdaten und –berechnung

Es sind nach Auskunft des Kreises Heinsberg die Geräuschemissionen durch den nördlich angrenzenden landwirtschaftlichen Betrieb sowie der in einem Abstand von etwa 350 m nördlich gelegene Gärtnereibetrieb schalltechnisch zu untersuchen.

4.1 Gewerbebetrieb (landwirtschaftlicher Betrieb)

Auf der Grundlage vorliegender Unterlagen [15] werden für die schalltechnisch relevanten Geräuschemittenten die im folgenden beschriebenen Ausgangsdaten zu Grunde gelegt.

Aktuell ist die Erweiterung des landwirtschaftlichen Betriebes geplant. Hierzu ist die Errichtung eines Bullenstalles mit 150 Tieren sowie die Errichtung einer Fahrsiloanlage geplant. Insgesamt sollen zukünftig somit 340 Bullen auf der Hofstelle gehalten werden. Diese Erweiterungsabsichten wurden in den schalltechnischen Berechnungen berücksichtigt.

Für den Tageszeitraum werden die auf eine Beurteilungszeit von 16 Stunden bezogenen Schalleistungspegel $L_{WA,16h}$ berechnet.

In der Nachtzeit von 22.00 – 6.00 Uhr wird der zu berücksichtigende Schalleistungspegel während der lautesten Nachstunde $L_{WA,1h}$ ermittelt.

In den Berechnungen wird für den täglichen Betrieb im Zeitraum von 6.00 – 22.00 Uhr eine Tierverladung und ein Lkw für die Anlieferung der Futtermittel sowie 20 Schlepper für den Abtransport von Gülle berücksichtigt [14].

Die Gülle wird mit Schlepper und Güllefass abtransportiert. Die Verladung der Tiere wird im Bereich der Betriebseinheit BE 7 in Ansatz gebracht. Die Futtermittel werden per Silofahrzeug im Bereich der Betriebseinheit BE 2 und BE 3 angeliefert bzw. in die Behälter geblasen. Zur Versorgung der Tiere mit Futter wird der Einsatz eines Schleppers inkl. Futtermischwagen mit einer Einsatzdauer von 30 Minuten je Stall in Ansatz gebracht.

Zur Berücksichtigung der schalltechnisch ungünstigsten Situation wird zusätzlich zum täglichen Betrieb das Ernteereignis berücksichtigt. Hierbei wird das Befüllen des bestehenden Fahrsilos, bestehend aus drei Kammern, mit 100 Anlieferungen sowie das Befüllen des geplanten Fahrsilos mit 30 Anlieferungen in Ansatz gebracht. Zum Befestigen des Materials wird in der bestehenden Fahrsiloplanlage der Einsatz eines Schleppers mit 16 Stunden sowie der Einsatz eines Schleppers zum Befestigen des Materials in der geplanten Fahrsiloplanlage mit acht Stunden berücksichtigt.

Während der Nachtzeit finden keine relevanten Fahrzeugbewegungen auf dem Betriebsgelände statt.

Die Lage der Schallquellen kann dem Lageplan im Anhang entnommen werden.

4.1.1 Anlagenbezogener Fahrzeugverkehr

Die Berechnung der Schalleistungspegel L_{WA,r,T_r} der einzelnen Fahrstrecken, bezogen auf die Beurteilungszeit erfolgt gemäß [9] nach folgender Beziehung:

$$L_{WA,r} = L_{WA',1h} + 10 \lg(n) + 10 \lg(l / 1 \text{ m}) - 10 \lg(T_r / 1h) \quad \text{dB(A)} \quad (1)$$

mit

- $L_{WA',1h}$ = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Fahrzeug pro Std. u. Meter in dB(A)
- n = Anzahl der Fahrzeuge einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r
- l = Länge eines Streckenabschnittes in Meter
- T_r = Beurteilungszeit in h

Für die Fahrzeugbewegungen werden folgende längenbezogene Schalleistungspegel in Ansatz gebracht:

Fahrzeugart	Fahrstrecke	Rangierstrecke
Lkw (Motorleistung ≥ 105 kW)	$L_{WA',1h} = 63,0 \text{ dB(A)}^{1)}$	$L_{WA',1h} = 67,0 \text{ dB(A)}^{1)}$
Schlepper	$L_{WA',1h} = 62,0 \text{ dB(A)}^{2)}$	$L_{WA',1h} = 66,0 \text{ dB(A)}^{1)}$
Pkw	$L_{WA',1h} = 47,7 \text{ dB(A)}^{3)}$	

¹⁾ gemäß Lkw-Studie ²⁾ gemäß forum Schall ³⁾ gemäß PP-Studie

Tabelle 2 Emissionsdaten der Fahrzeugbewegungen

Die Einzelgeräusche (Anlassen, Bremsen, TÜrenschiagen, Leerlauf) der Lkw werden gemäß der Lkw-Studie [9] mit $L_{WA, 1h} = 84,7 \text{ dB(A)}$ je Ereignis angesetzt.

Für den Fahrzeugverkehr auf dem Betriebsgelände werden die in den nachfolgenden Tabellen 2 und 3 aufgeführten Schalleistungspegel angesetzt.

Quelle	Fahrzeugart	L_{WA} [dB(A)/m]	Kfz- Beweg.	Zeitraum	Zeitraum [h]	Teilstrecke Ergebnis [dB(A)/m]	Einzelgeräusche Ergebnis [dB(A)]
Tierverladung, Lkw-Einfahrt	Lkw > 105 kW	63,0	1	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	51,0	72,7
Tierverladung, Lkw-Rangieren	Lkw > 105 kW	67,0	1	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	55,0	
Tierverladung, Lkw-Ausfahrt	Lkw > 105 kW	63,0	1	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	51,0	
Gülleabtransp., Schlepper-Einfahrt	Schlepper	62,0	20	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	63,0	85,7
Gülleabtransp., Schlepper-Ausfahrt	Schlepper	62,0	20	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	63,0	
Futtermittelanlif., Lkw-Einfahrt	Lkw > 105 kW	63,0	1	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	51,0	72,7
Futtermittelanlif., Lkw-Rangieren	Lkw > 105 kW	67,0	1	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	55,0	
Futtermittelanlif., Lkw-Ausfahrt	Lkw > 105 kW	63,0	1	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	51,0	
Ernteereignis, Rangieren Schlepper, Fahrsilo (neu)	Schlepper	66,0	30	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	68,7	87,4
Ernteereignis, Ausfahrt Schlepper, Fahrsilo (neu)	Schlepper	62,0	30	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	64,7	
Ernteereignis, Einfahrt Schlepper, Fahrsilo (neu)	Schlepper	62,0	100	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	70,0	92,7
Ernteereignis, Rangieren Schlepper, Fahrsilo (neu)	Schlepper	66,0	100	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	74,0	
Ernteereignis, Ausfahrt Schlepper, Fahrsilo (neu)	Schlepper	62,0	100	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	70,0	

Tabelle 3 Schalleistungspegel der Fahrzeugbewegungen und Einzelgeräusche auf dem Betriebsgelände

Schallquelle	L_{WA}		Zeitraum	Anzahl Vorgänge	Betriebszeit [min]
Tierverladung (1 Lkw)	105	¹⁾	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	-	60 min
Gülleentnahme, Abtransport Gülle (20 Schlepper) Pumpvorg. ($L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$)	107,0 dB(A)	³⁾	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	-	200 min
Futteranlieferung (1 Lkw) Silofahrzeug entleeren	106,6 dB(A)	²⁾	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	-	46 min
Entladen Muldenkipper Silagefläche (neu)	103,5 dB(A)	²⁾	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	30	-
Verdichten Silage Schlepper (neu)	99 dB(A)	³⁾	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	-	480

Schallquelle	L _{WA}	Zeitraum	Anzahl Vorgänge	Betriebszeit [min]
Entladen Muldenkipper Silagefläche (Bestand)	103,5 dB(A) ²⁾	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	100	-
Verdichten Silage Schlepper (Bestand)	99 dB(A) ³⁾	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	-	960

¹⁾ in Anlehnung an eigene Messungen

²⁾ in Anlehnung an Leitfaden LUA [11]

³⁾ gemäß Report REP-0409 [13]

Tabelle 4 Schalleistungspegel bei der Entleerung des Silofahrzeuges, Tierverladung, Gülleentnahme

Die Fahrstrecken der Lkw und Schlepper werden als Linienschallquellen und die Einzelgeräusche als Punktschallquellen digitalisiert.

Die Lage der Quellen kann dem Lageplan im Anhang entnommen werden.

4.1.2 Stationäre Schallquellen

Auf dem landwirtschaftlichen Betrieb befindet sich eine Mehrzweckhalle zum Unterstellen diverser Maschinen sowie zur Lagerung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen wie Kartoffeln, Stroh und Getreide. Zur Betrachtung der schalltechnisch ungünstigsten Situation wird der Betrieb eines mobilen Kühlgerätes zur Kühlung/Trocknung der Kartoffeln bzw. des Getreides in Bereich des südlich gelegenen geöffneten Tores kontinuierlich während der gesamten Tag- und Nachtzeit berücksichtigt. Folgender Schalleistungspegel wird an Hand von Datenblättern und eigenen Messungen vergleichbarer Anlagen in Ansatz gebracht.

Kühlgebläse	L _{WA} = 90,0 dB(A)
-------------	------------------------------

Tabelle 5 Schalleistungspegel des Kühlgebläses

Die Einwirkdauer der Geräusche des Gebläses wird kontinuierlich über die gesamte 16-stündige Beurteilungszeit tags und während der ungünstigsten Nachtstunde berücksichtigt.

4.1.3 Nutztiere

Die Berechnung der Schalleistungspegel $L_{WA, Stall}$ der einzelnen Nutztiere innerhalb eines Stallgebäudes, bezogen auf die Beurteilungszeit erfolgt gemäß [13] nach folgender Beziehung:

$$L_{WA, Stall} = L_{WA, 1 Rind} + 10 \lg(n) \quad dB(A) \quad (2)$$

mit

$L_{WA, 1Rind}$ = gemittelter Schalleistungspegel für ein Rind in dB(A)

n = Anzahl der Tiere innerhalb des Stalles

Für die Geräusche der Nutztiere werden folgende Schalleistungspegel in Ansatz gebracht:

Nutztiere	Schalleistungspegel je Tier zur Tagzeit (6 - 22 Uhr)	Schalleistungspegel je Tier zur ungünstigen Nachtstunde (z.B. 5 - 6 Uhr)
Rinder	$L_{WA, 1Rind} = 70,8 \text{ dB(A)}^{1)}$	$L_{WA, 1Rind} = 68,8 \text{ dB(A)}^{1)}$

¹⁾ gemäß Report REP-0409 [13]

Tabelle 6 Emissionsdaten der Nutztiere

Für die Tiere innerhalb der einzelnen Betriebseinheiten auf dem Betriebsgelände werden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schalleistungspegel angesetzt.

Quelle	Tierart	$L_{WA, 1Rind}$ [dB(A)]	Anzahl Tiere	Zeitraum	Zeitraum [h]	Ergebnis [dB(A)]
Betriebseinheit 2 (BE 2)	Rind	70,8	120	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	91,6
Betriebseinheit 2 (BE 2)	Rind	70,8	120	ungünst. Nachtstunde (z.B. 5 - 6 Uhr)	1	89,6
Betriebseinheit 3 (BE 3)	Rind	70,8	70	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	89,3
Betriebseinheit 3 (BE 3)	Rind	70,8	70	ungünst. Nachtstunde (z.B. 5 - 6 Uhr)	1	87,3
Betriebseinheit 7 (BE 7)	Rind	70,8	150	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	92,6
Betriebseinheit 7 (BE 7)	Rind	70,8	150	ungünst. Nachtstunde (z.B. 5 - 6 Uhr)	1	90,6

Tabelle 7 Emissionsdaten der Betriebseinheiten

4.1.4 Schallabstrahlende Außenbauteile

Nach VDI 2571 [4] ergibt sich der Schalleistungspegel des schallabstrahlenden Bauteils zu

$$L_{WA} = L_I - R'_W - 4 + 10 \lg (S / S_0) \text{ dB(A)} \quad (3)$$

mit

L_{WA} = Schalleistungspegel des schallabstrahlenden Bauteils in dB(A)

L_I = Innenpegel in dB(A)

R'_W = bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils in dB

S = Fläche des Bauteils

S_0 = 1 m²

Berechnung der Rauminnenpegel

Der mittlere Rauminnenpegel kann gemäß [4], unter Berücksichtigung aller relevanten Schallemissionen, näherungsweise nach folgender Gleichung bestimmt werden:

$$L_I \approx L_{WA} + 14 + 10 \lg (T / V) \quad \text{dB(A)} \quad (4)$$

mit

L_I = mittlerer Rauminnenpegel in dB(A)

L_{WA} = Schalleistungspegel aller Maschinen im Raum zusammen in dB(A)

T = Nachhallzeit in Sekunden, hier: $T = 1$ Sek.

V = Raumvolumen in m³

Für die Berechnung des Innenpegels der Betriebseinheit 2 (BE 2) und der Betriebseinheit 7 (BE 7) sind in den Berechnungen die Tiergeräusche sowie die Fütterung der Tiere mittels Schlepper und Futtermischwagen berücksichtigt. Je Betriebseinheit wird der Einsatz des Schleppers und des Futtermischwagens mit einer Einwirkzeit von 30 Minuten in den Berechnungen in Ansatz gebracht. Die südöstliche Fassade der Betriebseinheit 3 (BE 3) ist vollständig geöffnet, so dass hier die Geräusche der Tiere sowie die Fütterung über die gesamte geöffnete Fläche als Schalleistungspegel und nicht über den Innenpegel definiert werden.

Für die relevanten Geräusche innerhalb der BE 2 ergeben sich die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Schalleistungspegel:

Quelle	Zeitraum	$L_{WA, 1h}$ [dB(A)]	Einwirkzeit	Ergebnis / Beurteilungszeit [dB(A)]
Futtermischwagen, inkl. Schlepper	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	103,8 ¹⁾	90 min.	88,7

¹⁾ gemäß Report REP-0409 [13]

Tabelle 8 Tätigkeiten innerhalb der Betriebseinheit 2

Quelle	Tierart	$L_{WA, 1Rind}$ [dB(A)]	Anzahl Tiere	Zeitraum	Zeitraum [h]	Ergebnis [dB(A)]
Betriebseinheit 2 (BE 2)	Rind	70,8	120	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	91,6
Betriebseinheit 2 (BE 2)	Rind	70,8	120	ungünst. Nachstunde (z.B. 5 - 6 Uhr)	1	89,6

Tabelle 9 Tiergeräusche innerhalb der Betriebseinheit 2

Für die relevanten Geräusche innerhalb der BE 7 ergeben sich die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Schalleistungspegel:

Quelle	Zeitraum	$L_{WA, 1h}$ [dB(A)]	Einwirkzeit	Ergebnis / Beurteilungszeit [dB(A)]
Futtermischwagen, inkl. Schlepper	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	103,8 ¹⁾	90 min.	88,7

¹⁾ gemäß Report REP-0409 [13]

Tabelle 10 Tätigkeiten innerhalb der Betriebseinheit 2

Quelle	Tierart	$L_{WA, 1Rind}$ [dB(A)]	Anzahl Tiere	Zeitraum	Zeitraum [h]	Ergebnis [dB(A)]
Betriebseinheit 7 (BE 7)	Rind	70,8	150	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	16	92,6
Betriebseinheit 7 (BE 7)	Rind	70,8	150	ungünst. Nachstunde (z.B. 5 - 6 Uhr)	1	90,6

Tabelle 11 Tiergeräusche innerhalb der Betriebseinheit 7

Bei der Berücksichtigung der v.g. Tätigkeiten während der Tag- und Nachtzeit und einem Raumvolumen von ca. $V = 2.700m^3$ für die BE 2 und einem Raumvolumen von ca. $V = 3.000m^3$ für die BE 7 ergeben sich folgende mittlere Rauminnenpegel:

Betriebseinheit	Zeitraum	Rauminnenpegel [dB(A)]
BE 2	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	73,1
BE 2	ungünst. Nachstunde (z.B. 5 - 6 Uhr)	69,3
BE 7	Tagzeit (6 - 22 Uhr)	73,3
BE 7	ungünst. Nachstunde (z.B. 5 - 6 Uhr)	69,8

Tabelle 12 Innenpegel der Stallgebäude

Zur Berücksichtigung der pessimalen Lärmsituation werden sämtliche Tore sowie die Firstlüftung der BE 2 während der Tag- und Nachtzeit als geöffnet in Ansatz gebracht. Die Fassade der BE 7 wird ebenfalls als vollständig geöffnet in Ansatz gebracht.

Die in den Berechnungen berücksichtigten Innenpegel bzw. Schallabstrahlung der Gebäudeteile sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Bauteile	Innenpegel L_i [dB(A)]	Schalldämmung R'_w * [dB]	Einwirkdauer (tags)	Einwirkdauer (nachts)
Dach BE 2	73,1	≥ 15	960	-
Firstlüftung BE 2	73,1	0	960	-
Tore BE 2	73,1	0	960	-
Dach BE 2	69,3	≥ 15	-	60
Firstlüftung BE 2	69,3	0	-	60
Tore BE 2	69,3	0	-	60
Dach BE 7	73,3	≥ 15	960	-
Fassade BE 7	73,3	0	960	-
Dach BE 7	69,8	≥ 15	-	60
Fassade BE 7	69,8	0	-	60

* R'_w = bewertetes Bauschalldämmmaß

Tabelle 13 Schalldämm-Maße der schalltechnisch relevanten Außenbauteile

Die nach Gleichung (3) ermittelten Schalleistungspegel der einzelnen schallabstrahlenden Teilflächen können den Emissionstabellen im Anhang entnommen werden.

4.2 Gewerbebetriebe (Gärtnerei)

Zur Berücksichtigung der Geräuschemissionen durch die nördlich gelegene Gärtnerei am Standort Pletschmühlenstraße 66 werden in Anlehnung an die DIN 18005-1 flächenbezogene Schalleistungspegel von tags 60 dB und nachts von 45 dB für Gewerbegebiete in Ansatz gebracht.

Die Lage der Quellen kann dem Lageplan im Anhang entnommen werden.

5. Immissionsberechnung

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen gemäß TA Lärm [2] erfolgt mit Hilfe der Software Cadna/A, Version 2020 MR 1, DataKustik GmbH, München [14] nach Gleichung (5).

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{dB(A)} \quad (5)$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags bzw. 1h nachts (ungünstigste volle Nachtstunde)}$$

L_r = Beurteilungspegel

T_j = Teilzeit j

N = Zahl der gewählten Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$ = Mittelungspegel während der Teilzeit T_j

C_{met} = meteorologische Korrektur nach [3], [8], C_{met} , c_0 konstant = 2 dB

$K_{T,j}$ = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit T_j

$K_{I,j}$ = Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit T_j

$K_{R,j}$ = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit T_j

Der Berechnung liegen die in Kapitel 4.1 angegebenen A-bewerteten Schallleistungspegel zugrunde, die eventuell erforderliche Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeiten beinhalten.

Die Berechnungen werden für die Immissionshöhen von 2,50 m (Höhe Erdgeschoss und ebenerdiger Freiraum) und 5,00 m (Höhe 1. Obergeschoss) jeweils bezogen auf das Geländeniveau durchgeführt.

Die Beurteilungspegel werden mit Hilfe der Software Cadna/A [14], flächendeckend berechnet und in farbigen Lärmkarten (siehe Anhang) dargestellt.

6. Ergebnisse

Die Geräuschimmissionen durch den Gewerbelärm zur Tag- und Nachtzeit sind in den Lärmkarten Nr. 3 – Nr. 6 dargestellt.

Den Lärmkarten Nr. 3 und Nr. 5 ist zu entnehmen, dass der Orientierungswert der DIN 18005, bzw. der Immissionsrichtwert gem. TA Lärm von tags 60 dB(A) für Dorfgebiete im Bebauungsplangebiet im Erdgeschoss sowie im 1. Obergeschoss nahezu flächendeckend eingehalten wird. Lediglich im nordwestlichen Randbereich wird der Orientierungswert, bzw. Immissionsrichtwert um weniger als 1 dB(A) mit überschritten.

Den Lärmkarten Nr. 4 und Nr. 6 ist zu entnehmen, dass der Orientierungswert der DIN 18005, bzw. der Immissionsrichtwert gem. TA Lärm von nachts 45 dB(A) für Dorfgebiete im Bebauungsplangebiet im Erdgeschoss sowie im 1. Obergeschoss flächendeckend eingehalten wird.

7. Qualität der Ergebnisse

Ungenauigkeiten bei der Ermittlung der Beurteilungspegel können durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen und durch Messunsicherheiten bei der Schallleistungspegelbestimmung entstehen.

Tendenziell ist an den untersuchten Immissionsorten mit geringeren Immissionspegeln zu rechnen, da hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen durch den öffentlichen Fahrzeugverkehr und der Gewerbebetriebe ein pessimaler Ansatz gewählt wurde.

Wir gehen im vorliegenden Fall von einer Prognoseunsicherheit von -1 dB bis 0 dB aus.

Die Rechenergebnisse können damit als Beitrag zur „Rechnung auf der sicheren Seite“ betrachtet werden.

8. Zusammenfassung

Die Entwicklungsgesellschaft Stadt Wassenberg GmbH beabsichtigt zur Ausweisung eines Wohngebietes am Standort Gemarkung Orsbeck, Flur 1, Flurstück 367, 368 im Ortsteil Orsbeck der Stadt Wassenberg den Bebauungsplan Nr. 95 „Pletschmühlenstraße“ aufstellen zu lassen. Östlich des Plangebietes verläuft die Pletschmühlenstraße und südöstlich des Plangebietes ein Wirtschaftsweg. Im Norden, Westen und Süden wird das Plangebiet durch landwirtschaftliche Acker- und Grünflächen begrenzt.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen auftragsgemäß die Auswirkungen des nördlich gelegenen bestehenden landwirtschaftlichen Betriebes und der nördlich befindlichen Gärtnerei auf das Bebauungsplangebiet Nr. 95 „Pletschmühlenstraße“ untersucht werden. Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [5] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm [2].

Die in Kapitel 6 dokumentierten Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen zeigen auf, dass es durch die Geräuschimmissionen der Gewerbebetriebe zu geringfügigen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für Dorfgebiete (MD-Gebiet) von 60 dB(A) gemäß DIN 18005-1 Bbl.1 zur Tagzeit kommt. Ab einem Abstand von weniger als 3 Metern zur Grenze des Plangebietes werden die schalltechnischen Orientierungswerte eingehalten, so dass u.E. jedoch keine Schallschutzmaßnahmen notwendig werden. Zur Nachtzeit werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Dorfgebiete (MD-Gebiet) von 45 dB(A) flächendeckend eingehalten.

Die Eingabedaten und die Ergebnisse der Berechnungen können den farbigen Lärmkarten und Tabellen im Anhang dieser Untersuchung entnommen werden.

Diese Immissionsprognose wurde von den Unterzeichnern nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

48683 Ahaus, 27. Juli 2020

Richters & Hüls
Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft
und Immissionsschutz



Dipl.-Ing. Reinhold Hüls



B.Eng. Andre Feldhaus

9. Anhang

Anhang A: Immissionsdaten der Berechnungen

Anhang B: Emissionsdaten der Berechnungen

Das Protokoll (detaillierte Zwischenergebnisse und Dämpfungsterme) für den maßgeblichen Immissionspunkt kann auf Wunsch nachgereicht werden

Anhang C: Lagepläne und Lärmkarten

Übersichtskarte (Karte Nr. 1)

Lageplan des landwirtschaftlichen Betriebes (Karte Nr. 2)

Gewerbelärm

Rasterlärmkarten mit Darstellung der Schallimmissionen im Plangebiet für die Immissionshöhen 2,50 m und 5,00 m
(Karten Nr. 3 – 6)

Anhang A: Immissionsdaten der Berechnungen

Beurteilungspegel (am frei gewählten Immissionspunkt im Plangebiet; H=5,00m)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)
IP 01			59,2	42,7	60	45	MI		Industrie	5,00	r 32300023,74	5663804,38	5,00

Teilpegel Tag

Quelle				Teilpegel Tag
Bezeichnung	M.	ID		IP 01
Arbeitsbereich Schlepper				39,0
Dach BE 7 (150 Bullen)				24,7
Dach Nordwest BE 1 (120 Bullen)				16,0
Dach Südost BE 1 (120 Bullen)				20,1
Einzelgeräusch Lkw, Futtermittelanlif.				2,8
Entladen Mulden Silagefläche (Bestand)				24,8
Entladen Mulden Silagefläche (neu)				52,0
Ernteerg. Ausfahrt Schlepper Fahrsilo (Bestand)				26,9
Ernteerg. Ausfahrt Schlepper Fahrsilo (neu)				39,5
Ernteerg. Einfahrt Schlepper Fahrsilo (Bestand)				26,6
Ernteerg. Rangieren Schlepper Fahrsilo (Bestand)				18,8
Ernteerg. Rangieren Schlepper Fahrsilo (neu)				45,2
Ernteerg. Einzelgeräusche Schlepper Fahrsilo (Bestand)				21,8
Ernteerg. Einzelgeräusche Schlepper Fahrsilo (neu)				50,0
Fassade BE 7 (150 Bullen)				38,5
Firstlüftung BE 1 (120 Bullen)				20,6
Futteranlieferung (Silofahrzeug entleeren)				22,6
Futtermittelanlif., Lkw- Ausfahrt				7,5
Futtermittelanlif., Lkw- Einfahrt				8,5
Futtermittelanlif., Lkw- Rangieren				0,7
Gärtnerei				33,5
Gebläse Kartoffeln (Mehrzweckhalle)				41,6
Gülleabtransport, Schlepper-Ausfahrt				19,7
Gülleabtransport, Schlepper-Einfahrt				19,7
Gülleentnahme, Abtransport Gülle (20 Schlepper)				33,4
Stall BE 2 (70 Mastbullen)				31,4
Stall BE 2 (Fütterung)				30,8
Tierverladung				38,4
Tierverladung Einzelgeräusche Lkw				16,8
Tierverladung, Lkw-Ausfahrt				11,5

Quelle			Teilpegel Tag
Bezeichnung	M.	ID	IP 01
Tieverladung, Lkw-Einfahrt			12,1
Tieverladung, Lkw-Rangieren			11,0
Tor Nord BE 1 (120 Bullen; geöffnet)			9,5
Tor Süd BE 1 (120 Bullen; geöffnet)			22,0
Verdichten Silage Schlepper (Bestand)			28,3
Verdichten Silage Schlepper (neu)			56,9

Teilpegel Nacht

Quelle			Teilpegel Nacht
Bezeichnung	M.	ID	IP 01
Dach BE 7 (150 Bullen)			21,2
Dach Nordwest BE 1 (120 Bullen)			12,2
Dach Südost BE 1 (120 Bullen)			16,3
Fassade BE 7 (150 Bullen)			35,0
Firstlüftung BE 1 (120 Bullen)			16,8
Gärtnerei			18,5
Gebälse Kartoffeln (Mehrzweckhalle)			41,6
Stall BE 2 (70 Mastbullen)			29,4
Tor Nord BE 1 (120 Bullen; geöffnet)			5,7
Tor Süd BE 1 (120 Bullen; geöffnet)			18,2

Anhang B: Emissionsdaten der Berechnungen

Flächenschallquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)			
Arbeitsbereich Schlepper	99,0	99,0	99,0	62,5	62,5	62,5	Lw	99		0,0	0,0	0,0			780	180	0	0,0	500	(keine)
Dach BE 7 (150 Bullen)	82,0	82,0	78,5	54,3	54,3	50,8	Li	73,3		0,0	0,0	-3,5	15	589,20	780	180	60	0,0	500	(keine)
Dach Nordwest BE 1 (120 Bullen)	78,7	78,7	74,9	54,1	54,1	50,3	Li	73,1		0,0	0,0	-3,8	15	291,68	780	180	60	0,0	500	(keine)
Dach Südost BE 1 (120 Bullen)	78,7	78,7	74,9	54,1	54,1	50,3	Li	73,1		0,0	0,0	-3,8	15	289,78	780	180	60	0,0	500	(keine)
Entladen Mulden Silagefläche (Bestand)	95,5	95,5	95,5	66,2	66,2	66,2	Lw	95,5		0,0	0,0	0,0			780	180	0	0,0	500	(keine)
Entladen Mulden Silagefläche (neu)	90,2	90,2	90,2	64,7	64,7	64,7	Lw	90,2		0,0	0,0	0,0			780	180	0	0,0	500	(keine)
Firstlüftung BE 1 (120 Bullen)	80,6	80,6	76,8	69,1	69,1	65,3	Li	73,1		0,0	0,0	-3,8	0	14,29	780	180	60	0,0	500	(keine)
Gärtnerei	102,0	102,0	87,0	60,0	60,0	45,0	Lw'	60		0,0	0,0	-15,0			780	180	60	0,0	500	(keine)
Tierverladung	105,0	105,0	105,0	87,9	87,9	87,9	Lw	105		0,0	0,0	0,0			0	60	0	0,0	500	(keine)
Verdichten Silage Schlepper (Bestand)	99,0	99,0	99,0	69,7	69,7	69,7	Lw	99		0,0	0,0	0,0			780	180	0	0,0	500	(keine)
Verdichten Silage Schlepper (neu)	99,0	99,0	99,0	72,3	72,3	72,3	Lw	99		0,0	0,0	0,0			300	180	0	0,0	500	(keine)

Linien-schallquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.		Tag	Ruhe	Nacht		
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)		(min)	(min)	(min)		
Ernteererg. Ausfahrt Schlepper Fahrsilo (Bestand)	88,7	88,7	88,7	70,0	70,0	70,0	Lw'	70			780	180	0	0,0	500
Ernteererg. Ausfahrt Schlepper Fahrsilo (neu)	81,4	81,4	81,4	64,7	64,7	64,7	Lw'	64,7			780	180	0	0,0	500
Ernteererg. Einfahrt Schlepper Fahrsilo (Bestand)	87,7	87,7	87,7	70,0	70,0	70,0	Lw'	70			780	180	0	0,0	500
Ernteererg. Rangieren Schlepper Fahrsilo (Bestand)	90,3	90,3	90,3	74,0	74,0	74,0	Lw'	74			780	180	0	0,0	500
Ernteererg. Rangieren Schlepper Fahrsilo (neu)	86,3	86,3	86,3	68,7	68,7	68,7	Lw'	68,7			780	180	0	0,0	500
Futtermittelanlif., Lkw- Ausfahrt	68,5	68,5	68,5	51,0	51,0	51,0	Lw'	51			780	180	0	0,0	500

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.		Tag	Ruhe	Nacht		
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)		(min)	(min)	(min)		
Futtermittelanlif., Lkw- Einfahrt	67,4	67,4	67,4	51,0	51,0	51,0	Lw'	51			780	180	0	0,0	500
Futtermittelanlif., Lkw-Rangieren	70,3	70,3	70,3	55,0	55,0	55,0	Lw'	55			780	180	0	0,0	500
Gülleabtransport, Schlepper-Ausfahrt	81,6	81,6	81,6	63,0	63,0	63,0	Lw'	63			780	180	0	0,0	500
Gülleabtransport, Schlepper-Einfahrt	81,3	81,3	81,3	63,0	63,0	63,0	Lw'	63			780	180	0	0,0	500
Tierverladung, Lkw-Ausfahrt	71,7	71,7	71,7	51,0	51,0	51,0	Lw'	51			780	180	0	0,0	500
Tierverladung, Lkw-Einfahrt	72,0	72,0	72,0	51,0	51,0	51,0	Lw'	51			780	180	0	0,0	500
Tierverladung, Lkw-Rangieren	67,2	67,2	67,2	55,0	55,0	55,0	Lw'	55			780	180	0	0,0	500

Punktschallquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht				
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	(min)	(min)	(min)				(dB)
Einzelgeräusch Lkw, Futtermittelanlif.	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	Lw	72,7			780	180	0	0,0	500	(keine)
Ernteerg. Einzelgeräusche Schlepper Fahrsilo (Bestand)	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	Lw	92,7			780	180	0	0,0	500	(keine)
Ernteerg. Einzelgeräusche Schlepper Fahrsilo (neu)	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	Lw	87,4			780	180	0	0,0	500	(keine)
Futteranlieferung (Silofahrzeug entleeren)	106,6	106,6	106,6	106,6	106,6	106,6	Lw	106,6			0	46	0	0,0	500	(keine)
Gebälse Kartoffeln (Mehrzweckhalle)	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	Lw	90			780	180	60	0,0	500	(keine)
Gülleentnahme, Abtransport Gülle (20 Schlepper)	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	Lw	107			80	120	0	0,0	500	(keine)
Tierverladung Einzelgeräusche Lkw	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	Lw	72,7			780	180	0	0,0	500	(keine)

Vertikale Flächenschallquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe				Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								(m²)	(min)	(min)	(min)			
Fassade BE 7 (150 Bullen)	96,7	96,7	93,2	69,3	69,3	65,8	Li	73,3		0,0	0,0	-3,5	0	551,57	780	180	60	0,0	500	(keine)
Stall BE 2 (70 Mastbullen)	89,3	89,3	87,3	68,3	68,3	66,3	Lw	89,3		0,0	0,0	-2,0			780	180	60	0,0	500	(keine)
Stall BE 2 (Fütterung)	103,8	103,8	103,8	82,8	82,8	82,8	Lw	103,8		0,0	0,0	0,0			0	30	0	0,0	500	(keine)
Tor Nord BE 1 (120 Bullen; geöffnet)	80,6	80,6	76,8	69,1	69,1	65,3	Li	73,1		0,0	0,0	-3,8	0	14,04	780	180	60	0,0	500	(keine)
Tor Süd BE 1 (120 Bullen; geöffnet)	80,6	80,6	76,8	69,1	69,1	65,3	Li	73,1		0,0	0,0	-3,8	0	14,04	780	180	60	0,0	500	(keine)

Anhang C: Lagepläne und Lärmkarten

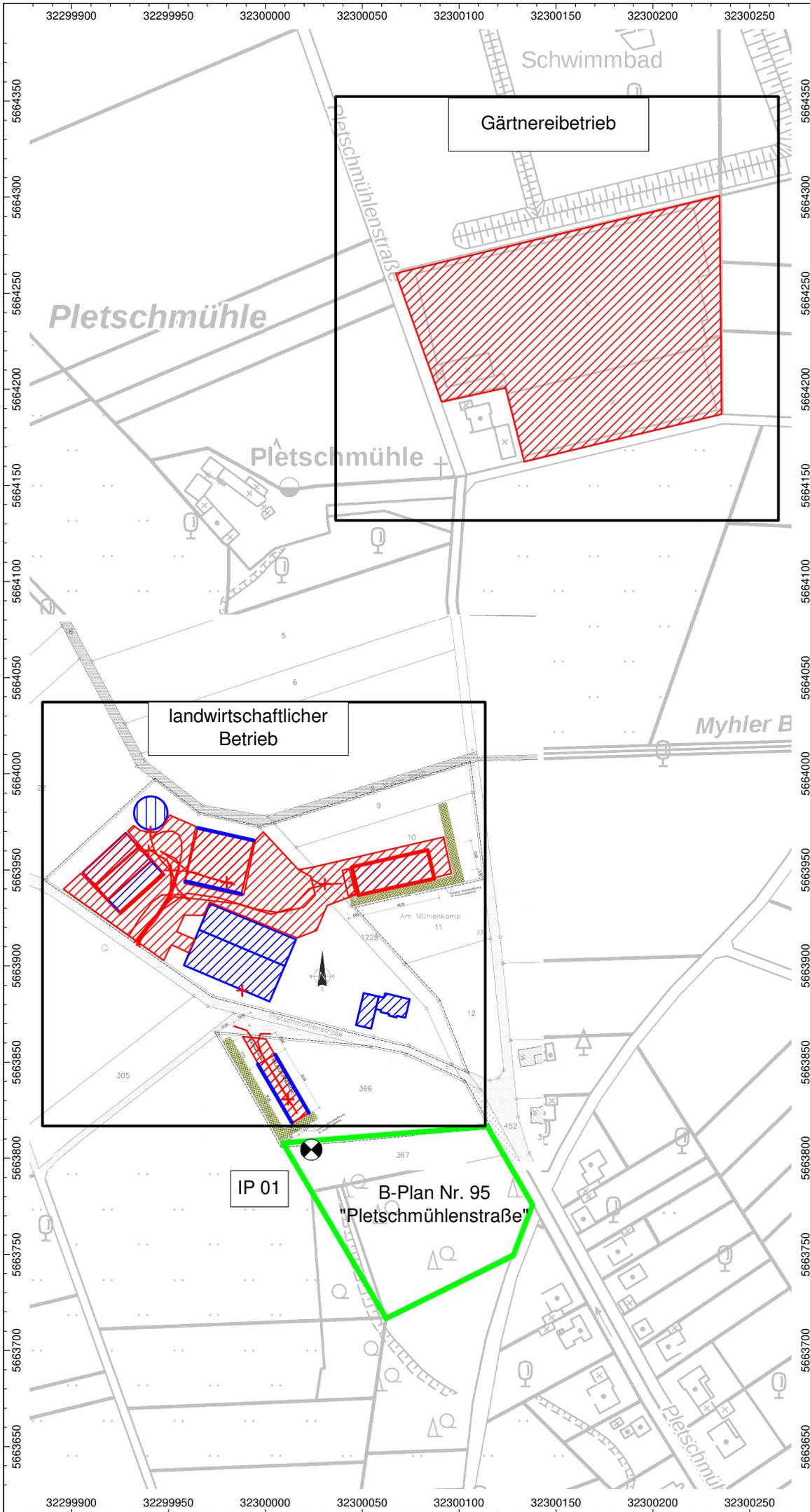
Übersichtskarte (Karte Nr. 1)

Lageplan des landwirtschaftlichen Betriebes (Karte Nr. 2)

Gewerbelärm

Rasterlärmkarten mit Darstellung der Schallimmissionen im Plangebiet für
die Immissionshöhen 2,50 m und 5,00 m

(Karten Nr. 3 – 6)



Projekt-Nr. L-5397-01

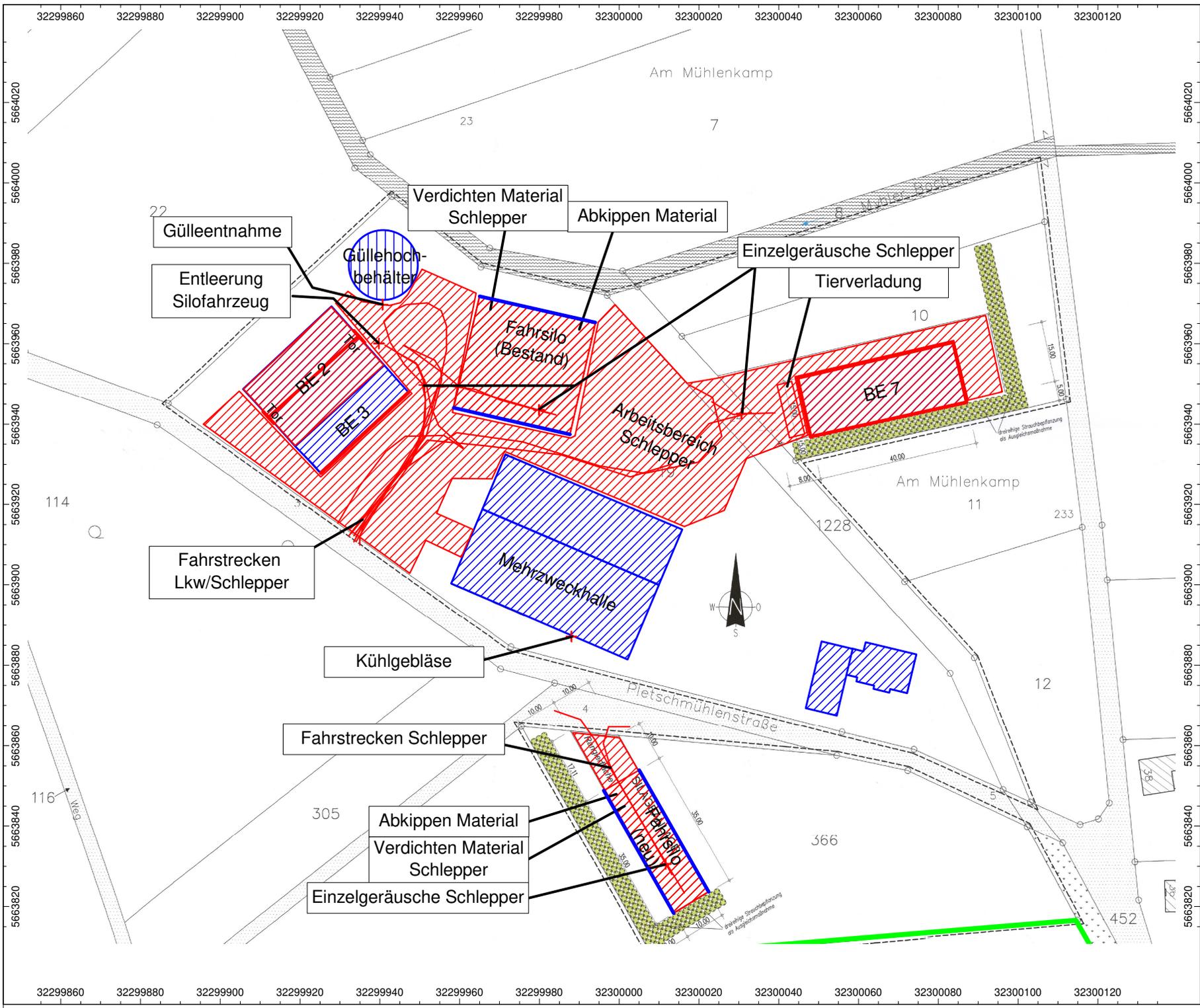
Übersichtsplan

Aufstellung des
 Bebauungsplanes Nr. 95
 "Pletschmühlenstraße" in der Ortschaft
 Orsbeck der Stadt Wassenberg

- Objektlegende:**
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - ▨ Flächenquelle
 - ▩ vert. Flächenquelle
 - ▭ Haus
 - Zylinder
 - ▭ Schirm
 - ⊗ Immissionspunkt
 - Rechengebiet

Maßstab: 1 : 2750





Projekt-Nr. L-5397-01

Lageplan des landwirtschaftlichen Betriebes

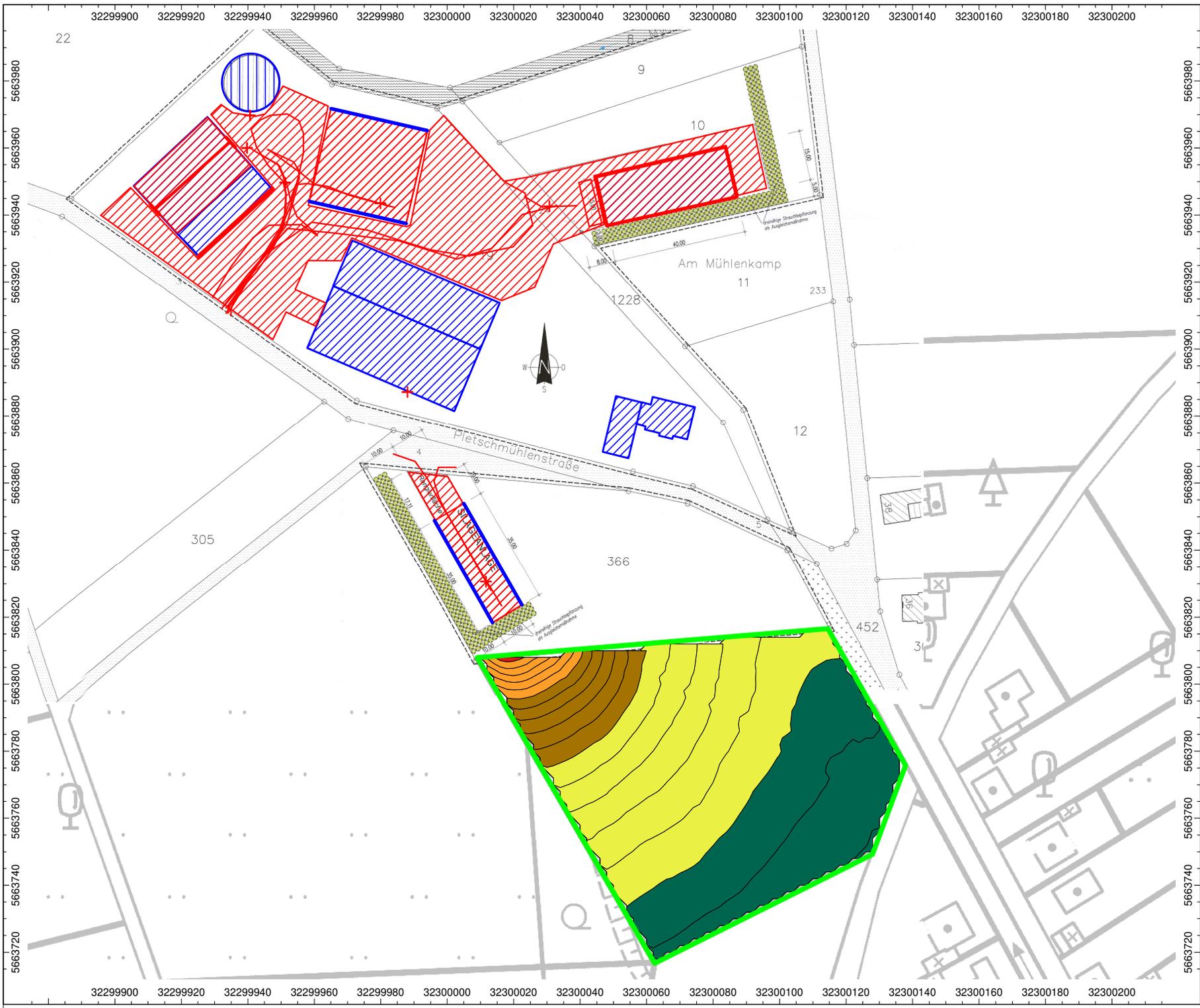
Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 95 "Pletschmühlenstraße" in der Ortschaft Orsbeck der Stadt Wassenberg

- Objektlegende:**
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - ▨ Flächenquelle
 - ▨ vert. Flächenquelle
 - ▭ Haus
 - ▭ Zylinder
 - ▭ Schirm
 - Immissionspunkt
 - Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1250



Cadna/A, Version 2020 MR 1 (32 Bit)
 L-5397-01_MD_LP.cna



Projekt-Nr. L-5397-01

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 95
 "Pletschmühlenstraße" in der Ortschaft
 Orsbeck der Stadt Wassenberg

Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen unter

Berücksichtigung des Plangebietes als
 Dorfgebiet (MD-Gebiet)

Geräuscheinwirkungen
 durch Gewerbelärm

Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Tag**

Berechnungshöhe: **2.0 m (EG)**

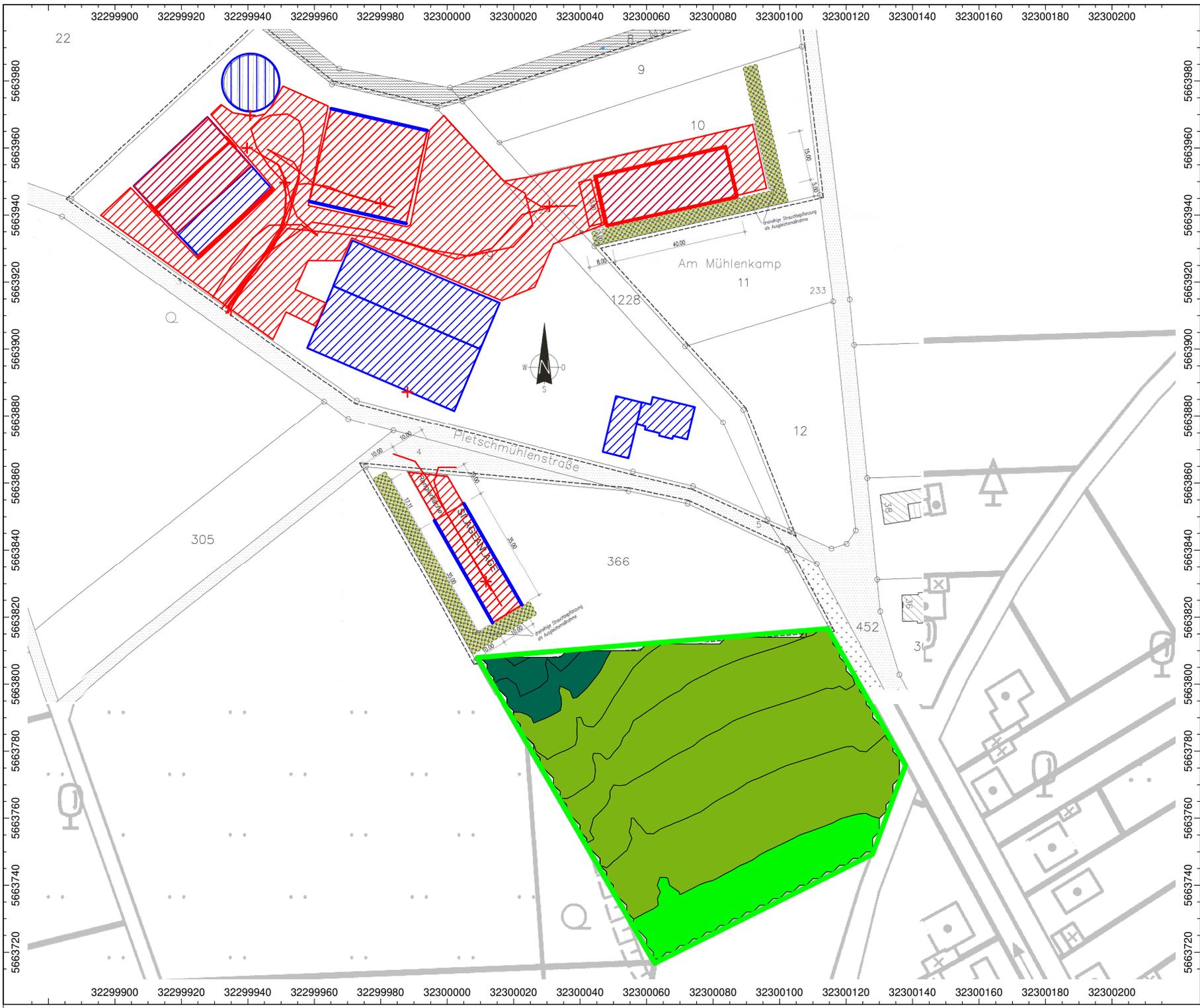
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - ▨ Flächenquelle
 - ▨ vert. Flächenquelle
 - ▨ Haus
 - Zylinder
 - Schirm
 - Rechengebiet

- Mittelungspegel:**
- 30.0 < ... <= 35.0
 - 35.0 < ... <= 40.0
 - 40.0 < ... <= 45.0
 - 45.0 < ... <= 50.0
 - 50.0 < ... <= 55.0
 - 55.0 < ... <= 60.0
 - 60.0 < ... <= 65.0
 - 65.0 < ... <= 70.0
 - 70.0 < ... <= 75.0
 - 75.0 < ... <= 80.0
 - 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500





Projekt-Nr. L-5397-01

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 95
 "Pletschmühlenstraße" in der Ortschaft
 Orsbeck der Stadt Wassenberg

Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen unter

Berücksichtigung des Plangebietes als
 Dorfgebiet (MD-Gebiet)

Geräuscheinwirkungen
 durch Gewerbelärm

Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Nacht**

Berechnungshöhe: **2.0 m (EG)**

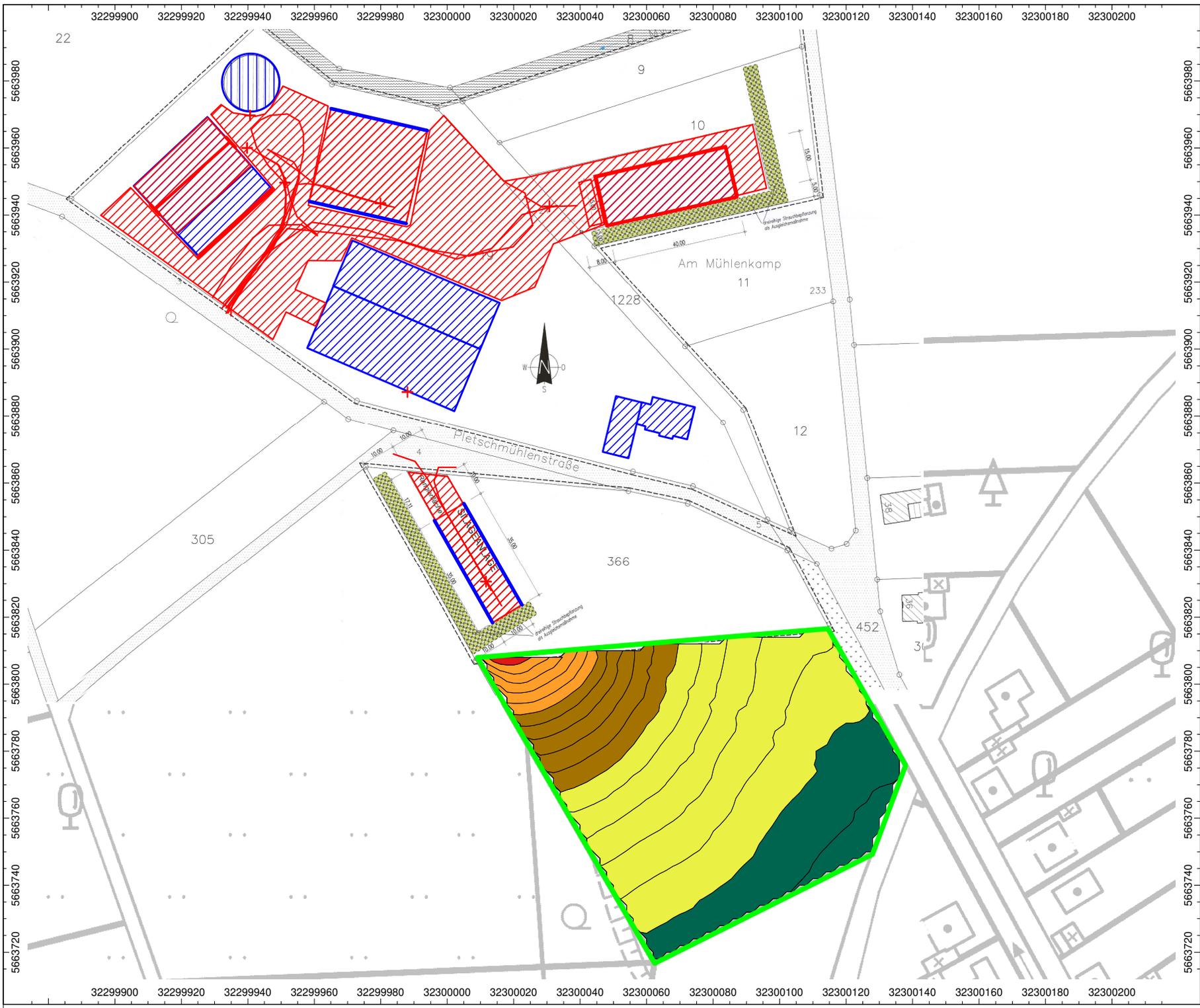
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - ▨ Flächenquelle
 - ▨ vert. Flächenquelle
 - ▨ Haus
 - Zylinder
 - Schirm
 - Rechengebiet

- Mittelungspegel:**
- 30.0 < ... <= 35.0
 - 35.0 < ... <= 40.0
 - 40.0 < ... <= 45.0
 - 45.0 < ... <= 50.0
 - 50.0 < ... <= 55.0
 - 55.0 < ... <= 60.0
 - 60.0 < ... <= 65.0
 - 65.0 < ... <= 70.0
 - 70.0 < ... <= 75.0
 - 75.0 < ... <= 80.0
 - 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500





Projekt-Nr. L-5397-01

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 95
 "Pletschmühlenstraße" in der Ortschaft
 Orsbeck der Stadt Wassenberg

Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen unter

Berücksichtigung des Plangebietes als
 Dorfgebiet (MD-Gebiet)

Geräuscheinwirkungen
 durch Gewerbelärm

Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Tag**

Berechnungshöhe: **5.0 m (1. OG)**

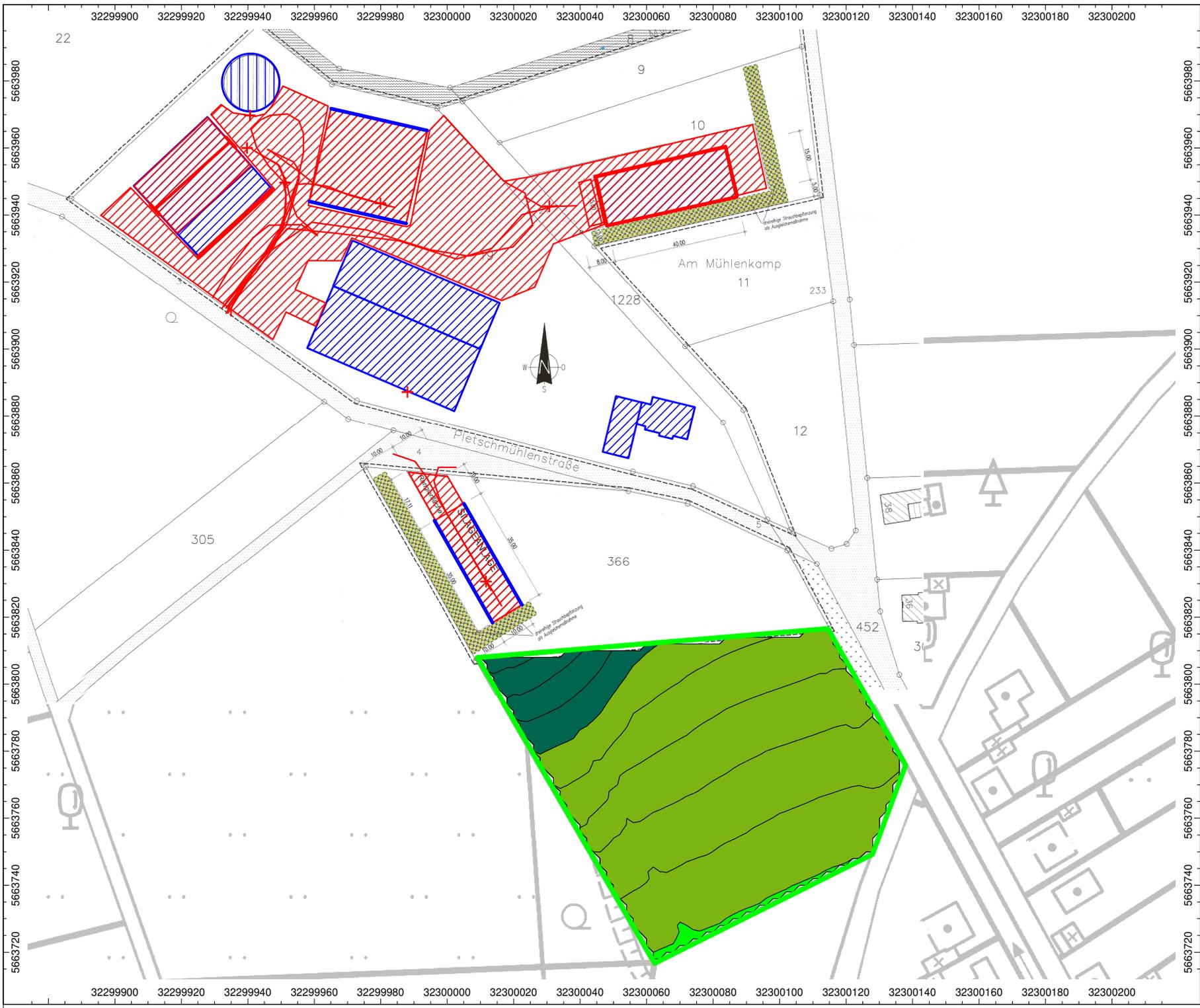
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - ▨ Flächenquelle
 - ▨ vert. Flächenquelle
 - ▨ Haus
 - Zylinder
 - Schirm
 - Rechengebiet

- Mittelungspegel:**
- 30.0 < ... <= 35.0
 - 35.0 < ... <= 40.0
 - 40.0 < ... <= 45.0
 - 45.0 < ... <= 50.0
 - 50.0 < ... <= 55.0
 - 55.0 < ... <= 60.0
 - 60.0 < ... <= 65.0
 - 65.0 < ... <= 70.0
 - 70.0 < ... <= 75.0
 - 75.0 < ... <= 80.0
 - 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500





Projekt-Nr. L-5397-01

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 95
 "Pletschmühlenstraße" in der Ortschaft
 Orsbeck der Stadt Wassenberg

Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen unter

Berücksichtigung des Plangebietes als
 Dorfgebiet (MD-Gebiet)

Geräuscheinwirkungen
 durch Gewerbelärm

Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Nacht**

Berechnungshöhe: **5.0 m (1. OG)**

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - Flächenquelle
 - vert. Flächenquelle
 - Haus
 - Zylinder
 - Schirm
 - Rechengebiet

- Mittelungspegel:**
- 30.0 < ... <= 35.0
 - 35.0 < ... <= 40.0
 - 40.0 < ... <= 45.0
 - 45.0 < ... <= 50.0
 - 50.0 < ... <= 55.0
 - 55.0 < ... <= 60.0
 - 60.0 < ... <= 65.0
 - 65.0 < ... <= 70.0
 - 70.0 < ... <= 75.0
 - 75.0 < ... <= 80.0
 - 80.0 < ...

Maßstab: 1 : 1500

