Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz . Genehmigungsberatung

Geräuschprognose

Machbarkeitsprüfung für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 158, „Heitbrink 2“, der Gemeinde Nottuln

Projekt-Nr.	205572C
Auftraggeberin:	Gemeinde Nottuln
	FB Planen, Bauen, Umwelt
	Stiftsplatz 8
	48301 Nottuln
Bearbeiter	Thomas Jedrusiak, Dipl.-Ing.
Datum	22.01.2024 *in der Fassung v. 22.03.2024*

Ingenieurbüro Jedrusiak, Dipl.-Ing. (FH) Thomas Jedrusiak
Ostpreußenstr. 15 | 48167 Münster
Telefon 0251 / 39 63 54 24 | Telefax 0251 / 59 08 31 20
info@jedrusiak.eu | ing.jedrusiak.eu

Inhalt

1 Zusammenfassung 3
2 Situation und Aufgabenstellung 5
3 Beurteilungsgrundlagen 6
3.1 DIN 18005 6
3.2 Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV 6
3.2.1 Seltene Ereignisse 8
4 Schalltechnische Auswirkungen durch Sportanlagenlärm 8
4.1 Immissionsrichtwerte 8
4.2 Betriebszeiten 9
5 Reitanlage: Anlagenbeschreibung, Emissionsansätze 9
5.1 Allgemeines 9
5.2 Werktäglicher Betrieb, Tagzeit 10
5.2.1 Fahrzeugverkehr 10
5.2.2 Lautverhalten der Tiere 12
5.2.3 Kommunikationsgeräusche 13
5.3 Turnier sonntags, Tagzeit 13
5.3.1 Fahrzeugverkehr, Parkplätze, ... 14
5.3.2 Lautverhalten der Tiere 14
5.3.3 Kommunikationsgeräusche 15
5.3.4 Beschallung 15
6 Immissionsberechnung 16
7 Ergebnisse 16
7.1 Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen 18
8 Qualität der Prognose 18
9 Literaturverzeichnis 19
10 Anhang 19
10.1 Eingabedaten – (werktags, Ruhezeit am Morgen) 19
10.2 Eingabedaten – (werktags, Tagzeit außerhalb der Ruhezeit) 19
10.3 Eingabedaten – (werktags, Ruhezeit im Übrigen) 20
10.4 Eingabedaten – (sonntags, Ruhezeit am Morgen) 21
10.5 Eingabedaten – (sonntags, Tagzeit außerhalb der Ruhezeit) 22
10.6 Eingabedaten – (sonntags, Ruhezeit im Übrigen) 23
10.7 Lageplan, Berechnungsergebnisse 23

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Nottuln beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 158, „Heitbrink 2“.

Im Rahmen einer Machbarkeitsprüfung erfolgte eine Untersuchung der von der Sportanlage des Zucht-, Reit- u. Fahrvereins Appelhülsen e.V. ausgehenden und auf das Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen.

Das Ingenieurbüro Jedrusiak ist beauftragt worden, ein entsprechendes Gutachten zu erstellen.

Untersucht wurden folgende Nutzungsvarianten:

Reguläre Nutzung der Reitflächen, untersuchte Beurteilungszeiträume:

- Ruhezeit am Morgen werktags
- Tagzeit außerhalb der Ruhezeit werktags
- Ruhezeit im Übrigen werktags

Turniertage, untersuchte Beurteilungszeiträume:

- Ruhezeit am Morgen sonntags
- Tagzeit außerhalb der Ruhezeit sonntags
- Ruhezeit im Übrigen sonntags

Die Untersuchung hat ergeben:

Reguläre Nutzung der Reitflächen, untersuchte Beurteilungszeiträume:

Ruhezeit am Morgen werktags

Tagzeit außerhalb der Ruhezeit werktags

Ruhezeit im Übrigen werktags

Die gemäß DIN 18005 (1) / Sportanlagenlärmschutzverordnung (2) jeweils zulässigen Orientierungs-/Immissionsrichtwerte werden im Plangebiet eingehalten.

Da in den untersuchten Zeiträumen die intensivste Nutzung der Sportanlage berücksichtigt wurde,

ist folglich davon auszugehen, dass auch an Trainingstagen mit deutlich geringerer Frequentierung samstags und sonntags die Immissionswerte unterschritten werden.

Turniertage, untersuchte Beurteilungszeiträume:

Ruhezeit am Morgen sonntags

Tagzeit außerhalb der Ruhezeit sonntags

Ruhezeit im Übrigen sonntags

Die gemäß DIN 18005 (1) / Sportanlagenlärmschutzverordnung (2) jeweils zulässigen Orientierungs-/Immissionsrichtwerte werden im Plangebiet überschritten. Mit max. 17 Turniertagen im Jahr erfüllt die untersuchte Reitanlage die Kriterien für seltene Ereignisse (vgl. Kap 3.2.1). Die gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung (2) max. zulässigen Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse (Höchstwerte 70 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 65 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten) werden unterschritten.

Da in den untersuchten Zeiträumen die intensivste Nutzung der Sportanlage an Turniertagen berücksichtigt wurde, ist folglich davon auszugehen, dass auch an anderen Turniertagen die Immissionswerte für seltene Ereignisse unterschritten werden.

Überschreitungen der zulässigen Höchstwerte infolge kurzzeitiger Geräuschspitzen sind nicht zu erwarten.

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Nottuln beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 158, „Heitbrink 2“.

Im Rahmen einer Machbarkeitsprüfung erfolgt eine Untersuchung der von der Sportanlage des Zucht-, Reit- u. Fahrvereins Appelhülsen e.V. ausgehenden und auf das Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen.

Lagebeschreibung

Das Plangebiet befindet sich am westlichen Rand von Nottuln-Appelhülsen. Die Fläche wird begrenzt durch die Bestandsbebauung im Westen, den Salmbreitenbach im Süden, die Straße Heitbrink im Norden sowie landwirtschaftliche Nutzflächen im Westen. Die Planfläche liegt in etwa im Bereich folgender Koordinaten: UTM 32N 390897, 5750760 / 390958, 5751003.

Auf Grundlage der Angaben der Gemeinde und des Reitvereins (3) werden für die Immissionsprognose die in Kap. 4 und 5 beschriebenen Ausgangsdaten zu Grunde gelegt.

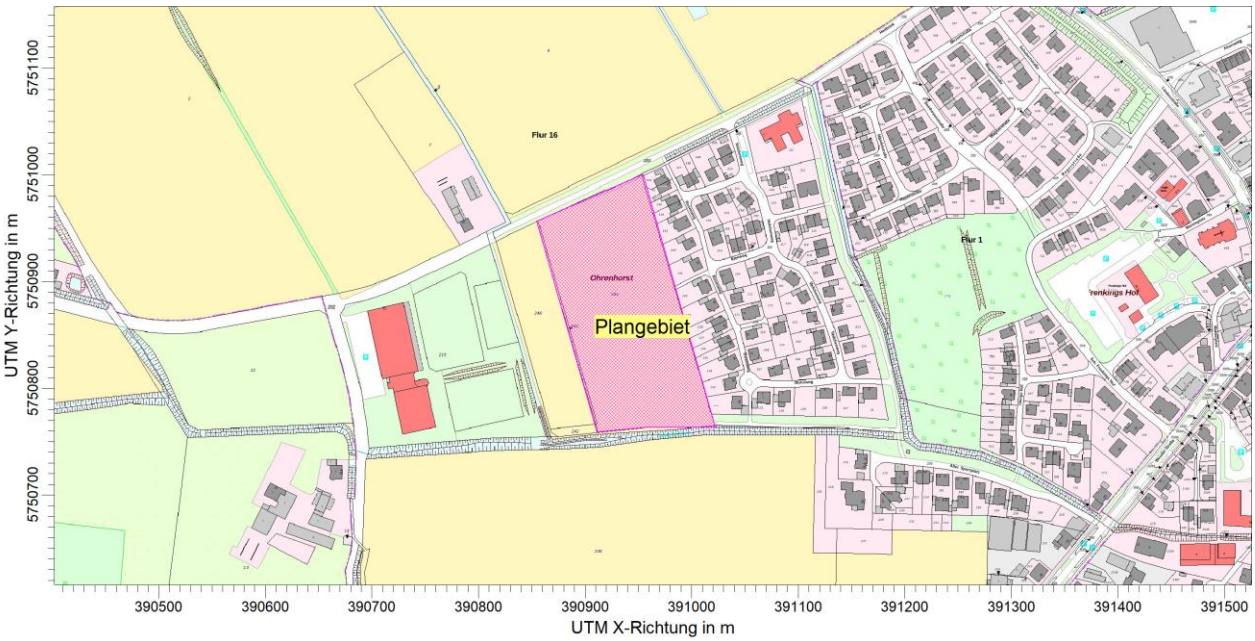


Abbildung 1 Lageplan

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005

Nach dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (4) sind „bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) (…) in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen“:

Tabelle 1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Baugebiet	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe-und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	Lr dB		Lr dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45-65	35-65	45-65	35-65
Industriegebiete (GI)	-	-	-	-

Die o.g. genannten Orientierungswerte sind als eine Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Für die Beurteilung ist tags der Zeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und nachts von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr zugrunde zu legen.

Für die genaue Berechnung wird in der DIN 18005 (1) auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen.

3.2 Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV

Grundlage für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung und Ermittlung der von den Sportanlagen ausgehenden Geräusche ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV (2).

In der 18. BImSchV (2) wurden folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden festgelegt:

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Werte in dB(A))

Gebietscharakter	IRW tags außerhalb der Ruhezeiten	IRW tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	IRW tags innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen	IRW nachts
Gewerbegebiete	65	60	65	50
Urbane Gebiete	63	58	63	45
Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete	60	55	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	55	40
Reine Wohngebiete	50	45	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	45	35

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	an Werktagen	6.00 bis 22.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 22.00 Uhr
2. nachts	an Werktagen	0.00 bis 6.00 Uhr
	und	22.00 bis 24.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	0.00 bis 7.00 Uhr
	und	22.00 bis 24.00 Uhr
3. Ruhezeit	an Werktagen	6.00 bis 8.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 9.00 Uhr
		13.00 bis 15.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr

Die Beurteilungszeiten sind:

		Zeitraum	Beurteilungszeit [h]
werktags	tags außerhalb der Ruhezeiten	8.00 bis 20.00 Uhr	12
	tags während der Ruhezeiten	6.00 bis 8.00	2
		20.00 bis 22.00	2
	nachts	22.00 bis 6.00 Uhr	1 (ungünstigste volle Stunde)
sonn- und feiertags	tags außerhalb der Ruhezeiten	9.00 bis 13.00 und 15.00 bis 20.00	9
	tags während der Ruhezeiten	7.00 bis 9.00	2
		13.00 bis 15.00	2
		20.00 bis 22.00	2
	nachts	0.00 bis 7.00 und 22.00 bis 24.00	1 (ungünstigste volle Stunde)

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4

Stunden oder mehr beträgt.[1]

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

3.2.1 Seltene Ereignisse

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten.

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach Tab. 1 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),

nachts 55 dB(A)

und einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die o.g. Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

4 Schalltechnische Auswirkungen durch Sportanlagenlärm

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sind die Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet zu prüfen. Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Plangebiet erfolgt gem. DIN 18005 (1) in Verbindung mit der - 18. BImSchV (2) .

4.1 Immissionsrichtwerte

Für die Planfläche gelten die nachfolgend aufgeführten Immissionsrichtwerte gem. DIN 18005 (1) in Verbindung mit der - 18. BImSchV (2) .

[1] Bei der untersuchten Sportanlage beträgt die Nutzung mehr als 4 Stunden

Gebietscharakter	IRW tags außerhalb der Ruhezeiten	IRW tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	IRW tags innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen	IRW nachts
Plangebiet, allg. Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)

4.2 Betriebszeiten

Auf Grundlage der Angaben der Gemeinde Nottuln und des Reitvereins wird die Sportanlage werktags sowie an Sonn- und Feiertagen während der Tagzeit betrieben.

5 Reitanlage: Anlagenbeschreibung, Emissionsansätze

5.1 Allgemeines

Die zu untersuchende Reitanlage besteht am untersuchten Standort aus drei Außenplätzen, einer Stellplatzanlage, einer Stallgasse mit Boxen sowie zwei Reithallen mit Nebenräumen. Die Reitanlage hat keine Kapazitäten für Einstaller, Pensionspferde werden z.T. im nahen Umfeld des Reitvereins auf anderen Hofstellen gehalten.

Auf dem Reitanlagengelände werden Reitkurse (Einzel- und Gruppenkurse) durchgeführt, zudem können die Reitplätze während der Nutzungszeiten von ReiterInnen ohne Anleitung zu Trainingszwecken genutzt werden. Die meisten Trainingseinheiten (bis zu 7 täglich) werden an Werktagen (Mo. – Fr.) durchgeführt. An Wochenenden ist die Anzahl der Trainingseinheiten deutlich geringer (4 samstags, 1 sonntags). Nahezu alle Trainingseinheiten dauern 60 Minuten.

Nach Vereinsangaben erfolgt die Nutzung der Reitanlage jahreszeitenabhängig entweder vorwiegend in der Reithalle oder auf den Außenplätzen. Im Sinne einer Abschätzung des ungünstigsten Falles wird in der vorliegenden Untersuchung die Nutzung der dem Plangebiet näher gelegenen Außenplätze berücksichtigt.

Der Reitverein veranstaltet jährlich drei Turniere, zusätzlich können auch Meisterschaften, eine Reitabzeichen-Prüfung oder ein Vereinsturnier ausgerichtet werden. Nach Vereinsangaben können jährlich bis zu 17 Turniertage erfolgen (4 Tage Septemberturnier, 2 Tage Vielseitigkeitsturnier (oder 3 Tage Provinzialturnier), 2 Tage Dressurturnier, ggf. 2 Tage Kreisturnier

4 Tage Kreismeisterschaft, 2 Tage Abzeichen / Trainingsspringen).

Aufgrund der intensivsten Nutzung sowie des empfindlichsten Zeitraumes ist der Sonntag während eines Septemberturniers zu untersuchen.

Da die Nutzung der Sportanlage an regulären Tagen und auch an Turniertagen nicht gleichmäßig ist, werden in der vorliegenden Untersuchung jeweils drei verschiedene Zeitabschnitte während der Tagzeit untersucht.

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Informationen werden folgende Nutzungsvarianten untersucht:

	Nutzungszeit 6 – 22 Uhr			
Zeitfenster Werktags	Training	Freie Nutzung der Reitanlage	Platzpflege	Rasenmäher
Zeitraum "Ruhezeit am Morgen"		durchgängig		
Zeitraum "außerhalb der Ruhezeit"	6 Trainingseinheiten, 1h	durchgängig	Platzpflege 1h	3h*
Werktags, Zeitraum "Ruhezeit im Übrigen"	1 Trainingseinheit, á 1h	durchgängig	Platzpflege 2h	

* Nach Vereinsangaben wird der Rasen samstags außerhalb der Ruhezeit gemäht, in der vorliegenden Untersuchung werden die Arbeiten pessimal während des intensivsten Trainingstages in Ansatz gebracht.

	Nutzungszeit 7 – 22 Uhr			
Zeitfenster sonntags, Turnier	Reiter	Pferde	Besucher	Beschallung
Zeitraum "Ruhezeit am Morgen"	Startplätze ab 8 Uhr	Pferde werden angeliefert	ab 8 Uhr	ab 8 Uhr
Zeitraum "außerhalb der Ruhezeit"	Startplätze bis 19 Uhr	Pferde werden abgeholt	bis 19 Uhr	bis 19 Uhr
Werktags, Zeitraum "Ruhezeit im Übrigen"	Startplätze 13 – 15 Uhr		13 – 15 Uhr	13 – 15 Uhr

Während der Nachtzeit findet kein schalltechnisch relevanter Betrieb statt.

5.2 Werktäglicher Betrieb, Tagzeit

5.2.1 Fahrzeugverkehr

Mit dem Betrieb der Reitanlage sind Fahrzeugbewegungen verbunden, neben den Trainingsteilnehmern sind Schlepperbewegungen für die Entmistung des Pferdestalls sowie für die Pflege des Reitplatzes zu berücksichtigen.

Westlich des Reithallenkomplexes befinden sich Stellplätze für Gespanne und südlich davon

Pkw-Stellplätze. Im normalen Trainingsbetrieb ist davon auszugehen, dass ReiterInnen mit dem Pkw ankommen und abfahren, 50% davon kommen mit einem Pferdeanhänger.

Südöstlich des Reithallenkomplexes befinden sich Stellplätze für Pferdeanhänger von Vereinsmitgliedern. Hier erfolgen bei Bedarf externe Fahrten (auswärtiger Unterricht, Turniere, Tierarzt).

Für die mit dem Betrieb in Verbindung stehenden Vorgänge werden die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Emissionsansätze berücksichtigt. Die Fahrstrecken werden als Linienschallquellen und Parkplätze sowie die Entmistung/Platzpflege als Flächenschallquelle digitalisiert. Die Lage der Quellen kann dem Lageplan im Anhang entnommen werden.

Die Schallleistungsbeurteilungspegel der Fahrstrecken werden gemäß (5) nach folgender Gleichung ermittelt:

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

mit

L_{WAr} auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel eines Streckenabschnittes

$L_{WA',1h}$ zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Fahrzeug pro Std. u. Meter

n Anzahl der Fahrzeuge einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r

l Länge eines Streckenabschnittes in Meter

T_r Beurteilungszeit in h

Für Einzelereignisse (Anlassen, Türenschlagen, Leerlauf, Betriebsbremse) von Transportfahrzeugen wird bezogen auf eine Stunde je Fahrzeug ein Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}$=84,7 dB(A) berücksichtigt.

Gem. (6) werden folgende Emissionen in Ansatz gebracht:

Tagzeit Ruhezeit am Morgen	Einwirkzeit	K_{PA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_D [dB(A)]	f	K_{StrO} [dB(A)]	Bezugsgröße B	N	Parkplatz L_{WA} [dB(A)]
Pferdegespann 2 Bewegungen/h	Stündliche Frequentierung	0	4	2.3	1	0	17	0.118	72.3
Pkw 2 Bewegungen/h	Stündliche Frequentierung	0	4	3.7	1	2.5	40	0.05	76.2

Tagzeit außerhalb der Ruhezeit	Einwirkzeit	K_{PA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_D [dB(A)]	f	K_{StrO} [dB(A)]	Bezugsgröße B	N	Parkplatz L_{WA} [dB(A)]
Pferdegespann Insg. 80 Bewegungen	Stündliche Frequentierung	0	4	2.3	1	0	17	0.392	77.5
Pkw Insg. 94 Bewegungen	Stündliche Frequentierung	0	4	3.7	1	2.5	40	0.196	82.2

Tagzeit Ruhezeit im Übrigen	Einwirkzeit	K_{PA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_D [dB(A)]	f	K_{StrO} [dB(A)]	Bezugsgröße B	N	Parkplatz L_{WA} [dB(A)]
Pferdegespann Insg. 16 Bewegungen	Stündliche Frequentierung	0	4	2.3	1	0	17	0.471	78.3
Pkw Insg. 18 Bewegungen	Stündliche Frequentierung	0	4	3.7	1	2.5	40	0.225	82.8

Tagzeit außerhalb der Ruhezeit	Fahrzeug-art	Anzahl Bewegungen		Fahrstrecke $L_{WA'}$ [dB(A)/m]	Fahrstrecke $L_{WA',1h}$ [dB(A)/m]	Einzelge-räusche $L_{WA,1h}$ [dB(A]
Pferdeanhänger externe Fahrten	Pkw	4	Einfahrt und Ausfahrt	47.7	53.7	
Entmistung 2 Schlepper/Hoflader	Schlepper	4	Einfahrt und Ausfahrt	62.0	68.0	90.7
Platzpflege	Schlepper	1	Einfahrt	62.0	62.0	84.7

Tagzeit Ruhezeit im Übrigen	Fahrzeug-art	Anzahl Bewegungen		Fahrstrecke $L_{WA'}$ [dB(A)/m]	Fahrstrecke $L_{WA',1h}$ [dB(A)/m]	Einzelge-räusche $L_{WA,1h}$ [dB(A]
Platzpflege	Schlepper	1	Ausfahrt	62.0	62.0	84.7

Auf dem Betriebsgelände wird zudem der Einsatz einer Arbeitsmaschine (Hoflader, Traktor, o.ä.) mit folgenden Ansätzen berücksichtigt:

Vorgang / Einwirkdauer	Schallleistungspegel	Zeitraum
Entmistung, Betrieb: 30 Minuten	L_{WA} = 99,0 dB(A) (7)	Tagzeit außerhalb der Ruhezeit
Reitplatzpflege, Betrieb 60 Minuten	L_{WA} = 99,0 dB(A) (7)	Tagzeit außerhalb der Ruhezeit
Reitplatzpflege, Betrieb 120 Minuten	L_{WA} = 99,0 dB(A) (7)	Tagzeit Ruhezeit im Übrigen
Aufsitzrasenmäher, Betrieb 180 Minuten	L_{WA} = 105 dB(A)*	Tagzeit außerhalb der Ruhezeit

* Pessimalwert in Anlehnung an die Achte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Rasenmäherlärm-Verordnung – 8. BImSchV)

5.2.2 Lautverhalten der Tiere

Auf Grundlage von (7) wird das Lautverhalten von Pferden (Sozialkontakte, Fütterungszeiten, Ortungs- und Begrüßungswiehern) wie folgt in Ansatz gebracht.

	Emissionsansatz je Pferd in dB(A) (7)	Anzahl Pferde	$L_{WA,1h}$ dB(A)
Freies Reiten Ruhezeit am Morgen (insg. 120 Minuten)	54.1	2	57.1
Freies Reiten Tagzeit außerhalb der Ruhezeit (insg. 720 Minuten)	54.1	4	60.1
Reitkurs, Tagzeit außerhalb der Ruhezeit (insg. 420 Minuten)	54.1	8	63.1

Freies Reiten, Tagzeit Ruhezeit im Übrigen (insg. 120 Minuten)	54.1	4	60.1
Reitkurs, Tagzeit Ruhezeit im Übrigen (insg. 60 Minuten)	54.1	8	63.1

5.2.3 Kommunikationsgeräusche

Auf dem Reitplatz ist mit Kommunikationsgeräuschen der Besucher und Anleiter zu rechnen. Die Geräuschemissionen der Kommunikation ergeben sich aus der Intensität der sich unterhaltenden Menschen. Der Schallleistungspegel der sprechenden Personen errechnet sich nach (8) aus

L_{WA} = 65 dB(A) + 10 lg (n) dB(A)

n = Anzahl der sprechenden Personen

Zusätzlich wird für die Informationshaltigkeit der Geräusche ein Zuschlag K_{Inf} von 3 dB(A) vergeben. Die Impulshaltigkeit der unverstärkten Kommunikationsgeräusche ist gem. Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV (1) nicht zu berücksichtigen.

Für die Kommunikationsgeräusche im Freien ergeben sich folgende Gesamtschallleistungspegel und Einwirkzeiten:

Bemerkung	Anzahl der sprechenden Personen	Schallleistungspegel [dB(A)] (8) je sprechende Person	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zeitraum / Dauer (min.)
ReiterInnen / BesucherInnen „Sprechen normal“	1 (50% der anwesenden Pers.)	65	65	Ruhezeit am Morgen / durchgängig
ReiterInnen / BesucherInnen „Sprechen normal“	5 (50% der anwesenden Pers.)	65	72	Außerhalb der Ruhezeit / durchgängig
Anleitung Reitkurs „Sprechen sehr laut“	1	75	75	Außerhalb der Ruhezeit / 420 min.
ReiterInnen Kurs „Sprechen normal	4 (50% der anwesenden Pers.)	65	71	Außerhalb der Ruhezeit / 210 min.
ReiterInnen / BesucherInnen „Sprechen normal“	5 (50% der anwesenden Pers.)	65	72	Ruhezeit im Übrigen / durchgängig
Anleitung Reitkurs „Sprechen sehr laut“	1	75	75	Ruhezeit im Übrigen / 60 min.
ReiterInnen Kurs „Sprechen normal	4 (50% der anwesenden Pers.)	65	71	Ruhezeit im Übrigen / 30 min.
Emissionshöhe 1,6 stehende Personen, 2m reitende Personen				

5.3 Turnier sonntags, Tagzeit

Wie bereits erwähnt, wird im vorliegenden Abschnitt aufgrund der intensivsten Nutzung sowie des empfindlichsten Zeitraumes der Sonntag während eines Septemberturniers untersucht.

5.3.1 Fahrzeugverkehr, Parkplätze,

An Turniertagen ist mit deutlich höheren Fahrzeugfrequentierungen zu rechnen. Dazu gehört die Anlieferung und Abholung von Reitpferden, welche neben Gespannen z.T. per Lkw erfolgt.

Tagzeit Ruhezeit am Morgen ab 8 Uhr	Einwirkzeit	K_{PA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_D [dB(A)]	f	K_{StrO} [dB(A)]	Bezugsgröße B	N	Parkplatz L_{WA} [dB(A)]
40 Pferdegespanne liefern an/fahren weg	1h	0	4	2.3	1	0	17	4.706	88.3
21 Startplätze/h	1h	0	4	3.7	1	2.5	40	1.05	89.5
Besucherparkplatz, 250/Tag, 25 Fahrzeuge/h	1h	0	4	6.0	1	2.5	250	0.2	92.4

Tagzeit außerhalb der Ruhezeit	Einwirkzeit	K_{PA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_D [dB(A)]	f	K_{StrO} [dB(A)]	Bezugsgröße B	N	Parkplatz L_{WA} [dB(A)]
40 Pferdegespanne kommen an/holen ab	1h	0	4	2.3	1	0	17	4.706	88.3
21 Startplätze/h	8h	0	4	3.7	1	2.5	40	1.05	89.5
Besucherparkplatz, 250/Tag, 25 Fahrzeuge/h	8h	0	4	6.0	1	2.5	250	0.2	92.4

Tagzeit / Ruhezeit im Übrigen	Einwirkzeit	K_{PA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_D [dB(A)]	f	K_{StrO} [dB(A)]	Bezugsgröße B	N	Parkplatz L_{WA} [dB(A)]
Startplätze	2h	0	4	3.7	1	2.5	40	1.05	89.5
Besucherparkplatz	2h	0	4	6.0	1	2.5	250	0.2	92.4

Quelle	Fahrzeug-art	Anzahl Bewegungen		Zeitraum	Einwirkzeit	Fahrstrecke $L_{WA'}$ [dB(A)/m]	Fahrstrecke $L_{WA',1h}$ [dB(A)/m]	Ergebnis Einzelge-räusche L_{WA} [dB(A]
Pferde Lkw an	Lkw > 105 kW	30	Umfahrt	Tagzeit Ruhezeit am Morgen ab 8 Uhr	1h	63.0	77.8	99.5
Pferde Lkw ab	Lkw > 105 kW	30	Umfahrt	Tagzeit außerhalb der Ruhezeit	1h	63.0	77.8	99.5

5.3.2 Lautverhalten der Tiere

Auf Grundlage von (7) wird das Lautverhalten von Pferden (Sozialkontakte, Fütterungszeiten, Ortungs- und Begrüßungswiehern) wie folgt in Ansatz gebracht.

	Emissionsansatz je Pferd in dB(A) (7)	Anzahl Pferde	$L_{WA,1h}$ dB(A)
Pferde Außenflächen, 8 – 19 Uhr Ruhezeit am Morgen ab 8 Uhr Tagzeit außerhalb der Ruhezeit bis 19 Uhr Ruhezeit im Übrigen	54.1	Pessimal 100	74.1

5.3.3 Kommunikationsgeräusche

Für die Kommunikationsgeräusche im Freien ergeben sich folgende Gesamtschallleistungspegel und Einwirkzeiten:

Bemerkung	Anzahl der sprechenden Personen	Schallleistungspegel [dB(A)] (8)	Stündliche Dauer (min.)
BesucherInnen „sprechen sehr laut“ Ruhezeit am Morgen ab 8 Uhr Tagzeit außerhalb der Ruhezeit bis 13 Uhr Ruhezeit im Übrigen	100 (50% der anwesenden Pers.)	95	60
BesucherInnen „sprechen sehr laut“ Tagzeit außerhalb der Ruhezeit 15 bis 19 Uhr	250 (50% der anwesenden Pers.)	99	60
ReiterInnen „sprechen sehr laut“ Ruhezeit am Morgen ab 8 Uhr Tagzeit außerhalb der Ruhezeit bis 19 Uhr Ruhezeit im Übrigen	11 (50% der anwesenden Pers.)	85.4	60

5.3.4 Beschallung

Nach Vereinsangaben ist während der Turniertage mit permanenter Beschallung (Hintergrundmusik und Durchsagen) zu rechnen. Hier kommt im Bereich der Außenplätze eine Beschallungsanlage zum Einsatz.

In Anlehnung an (9) wird der Schallleistungspegel der Hintergrundbeschallung mit Musik so ausgelegt, dass diese um mindestens 5 dB(A) höher liegt, als der innerhalb des Publikums verursachte Mittelungspegel. Bei Durchsagen wird davon ausgegangen, dass der Pegel 10 dB(A) höher liegt. Anhand dieser Werte wurden durch eine Rückrechnung die nachfolgend genannten Schallleistungspegel ermittelt.

Bemerkung	Schallleistungspegel [dB(A)]	Stündliche Dauer (min.)
Durchsagen bis 15 Uhr Ruhezeit am Morgen ab 8 Uhr Tagzeit außerhalb der Ruhezeit bis 15 Uhr Ruhezeit im Übrigen	109 + K_T 6 dB	20
Hintergrundmusik bis 15 Uhr Ruhezeit am Morgen ab 8 Uhr Tagzeit außerhalb der Ruhezeit bis 15 Uhr Ruhezeit im Übrigen	104+ K_T 6 dB	40
Durchsagen ab 15 Uhr Tagzeit außerhalb der Ruhezeit ab 15 bis 19 Uhr	113 + K_T 6 dB	20

Hintergrundmusik ab 15 Uhr Tagzeit außerhalb der Ruhezeit ab 15 bis 19 Uhr	108+ K_T 6 dB	40
Beschallungsanlage an vier Punkten, Höhe 3m		

6 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt gem. Sportanlagenlärmschutzverordnung (2) mit Hilfe der Software CadnaA / DataKustik GmbH (10). Die Beurteilungspegel werden für die Beurteilungszeit T_r unter Berücksichtigung der Zuschläge $K_{I,i}$ für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen und $K_{T,i}$ für Ton- und Informationshaltigkeit nach folgender Gleichung ermittelt:

$$Lr = 10\ \lg[\frac{1}{T_r}\sum_i Ti * 10^{0,1(10^{0,1\left(L_{Am,i}+K_{I,i}+K_{T,i}\right)}}]$$

mit:

tags außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen T_r = 12 h

tags außerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen T_r = 9 h

tags innerhalb der Ruhezeiten T_r = 2 h

nachts T_r = 1 h

Die Berechnungen erfolgen in den Immissionshöhen von 2m (Außenwohnbereiche, EG), 5m (1. OG). Die Beurteilungspegel werden mit Hilfe des Ausbreitungsberechnungsprogramms CadnaA (10) ermittelt und in Lärmkarten dargestellt (siehe Anhang). In den Berechnungen wird ein hoch aufgelöstes Geländemodell berücksichtigt.

7 Ergebnisse

Unter Berücksichtigung der v.g. Vorgaben und Ansätze lassen sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans Beurteilungspegel prognostizieren, welche für die untersuchten Zeiträume sowie nach den verschiedenen Geschossebenen in der Anlage dargestellt werden.

Reguläre Nutzung der Reitflächen, untersuchte Beurteilungszeiträume:

Ruhezeit am Morgen werktags

Tagzeit außerhalb der Ruhezeit werktags

Ruhezeit im Übrigen werktags

Die gemäß DIN 18005 (1) / Sportanlagenlärmschutzverordnung (2) jeweils zulässigen Orientierungs-/Immissionsrichtwerte werden im Plangebiet unterschritten.

Da in den untersuchten Zeiträumen die intensivste Nutzung der Sportanlage berücksichtigt wurde, ist folglich davon auszugehen, dass auch an Trainingstagen mit deutlich geringerer Frequentierung samstags und sonntags die Immissionswerte unterschritten werden.

Turniertage, untersuchte Beurteilungszeiträume:

Ruhezeit am Morgen sonntags

Tagzeit außerhalb der Ruhezeit sonntags

Ruhezeit im Übrigen sonntags

Die gemäß DIN 18005 (1) / Sportanlagenlärmschutzverordnung (2) jeweils zulässigen Orientierungs-/Immissionsrichtwerte werden im Plangebiet überschritten. Mit max. 17 Turniertagen im Jahr erfüllt die untersuchte Reitanlage die Kriterien für seltene Ereignisse (vgl. Kap 3.2.1). Die gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung (2) max. zulässigen Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse (Höchstwerte 70 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 65 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten) werden unterschritten.

Da in den untersuchten Zeiträumen die intensivste Nutzung der Sportanlage an Turniertagen berücksichtigt wurde, ist folglich davon auszugehen, dass auch an anderen Turniertagen die Immissionswerte für seltene Ereignisse unterschritten werden.

7.1 Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen

Zur Untersuchung der kurzzeitigen Geräuschspitzen wurden folgende Schallleistungspegel L_{Wmax} berücksichtigt:

Tagzeit

- Türenschlagen Pkw 97,5 dB(A)
- Arbeitseinsatz Traktor o.ä. 110 dB(A)
- Pferdewiehern 92,7 dB(A)

Überschreitungen der zulässigen Höchstwerte infolge kurzzeitiger Geräuschspitzen sind nicht zu erwarten.

8 Qualität der Prognose

Im vorliegenden Fall wurden pessimale Ansätze verwendet, die eine Situation mit dem höchsten Geräuschaufkommen darstellen. Es ist daher davon auszugehen, dass die dargestellten Ergebnisse den schalltechnisch maximalen Fall widerspiegeln – an den untersuchten Immissionsorten ist daher mit tendenziell geringeren Geräuschimmissionen und somit auch mit einem geringeren oberen Vertrauensbereich zu rechnen. Die Beurteilung liegt somit auf der sicheren Seite, bei einer bestimmungsgemäßen Nutzung sind keinen höheren Geräuschimmissionen im Bereich der relevanten schutzbedürftigen Nutzungen zu erwarten.

Diese Berechnung wurde vom Unterzeichner nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

Münster, den 22.01.2024
Ingenieurbüro Jedrusiak

Thomas Jedrusiak, Dipl.-Ing.

9 Literaturverzeichnis

1. *DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung.* Berlin : Beuth, 2023-07.

2. Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV). 1991-07, geändert 2017-06.

3. Diverse Unterlagen. *Pläne, Frequentierungen, Leistungsdaten. Zur Verfügung gestellt vom Planungsbüro Dehnhof, bzw. vom Betreiber.*

4. *DIN 18005-1 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.* Berlin : Beuth, 2023-07.

5. Hessische Landesanstalt für Umwelt. *Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft Nr. 192.* 2005 / 1995.

6. Bayerisches Landesamt für Umwelt. *Parkplatzlärmstudie.* 2007.

7. Österreich. Umweltbundesamt. *Praxisleitfaden - Schalltechnik in der Landwirtschaft.* 2013. REP-0409.

8. *VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen.* Berlin : Beuth, 2012-09.

9. MULNV NRW. *Leitfaden zum Lärmschutz bei Volksfesten und ähnlichen Traditionsveranstaltungen.* 14.06.2021.

10. Datakustik GmbH. CadnaA. in der jeweils aktuellsten Version.

Kartenmaterial: Geobasis NRW, Web Map Services, Land NRW (2023) - Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

10 Anhang

10.1 Eingabedaten – (werktags, Ruhezeit am Morgen)

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
Pferdegespann				72.3	72.3	72.3	40.6	40.6	40.6	Lw	72.3		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Pkw				76.2	76.2	76.2	46.8	46.8	46.8	Lw	76.2		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Kommunikation				68.0	68.0	68.0	37.7	37.7	37.7	Lw	65		3.0	3.0	3.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Pferde				57.1	57.1	57.1	17.4	17.4	17.4	Lw	57,1		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			

10.2 Eingabedaten – (werktags, Tagzeit außerhalb der Ruhezeit)

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht					X	Y	Z

				(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)		(m)	(m)	(m)
Schlepper EE				90.7	90.7	90.7	Lw	90.7		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r	390757.00	5750755.94	69.50
Schlepper EE				84.7	84.7	84.7	Lw	84.7		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r	390780.65	5750768.70	69.38

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl			Geschw.
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Schlepper Entmistung				86.2	86.2	86.2	68.0	68.0	68.0	Lw'	68		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)				
Schlepper Platzpflege				81.8	81.8	81.8	62.0	62.0	62.0	Lw'	62		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)				
Ext. Fahrten				74.9	74.9	74.9	53.7	53.7	53.7	Lw'	53.7		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)				

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
Pferdegespann				77.5	77.5	77.5	45.8	45.8	45.8	Lw	77.5		0.0	0.0	0.0				720.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Pkw				82.2	82.2	82.2	52.8	52.8	52.8	Lw	82.2		0.0	0.0	0.0				720.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Kommunikation				75.0	75.0	75.0	44.7	44.7	44.7	Lw	72		3.0	3.0	3.0				720.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Pferde Training				63.1	63.1	63.1	23.4	23.4	23.4	Lw	63,1		0.0	0.0	0.0				420.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Pferde freies Reiten				60.1	60.1	60.1	20.4	20.4	20.4	Lw	60.1		0.0	0.0	0.0				720.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Anleitung/Training				78.0	78.0	78.0	38.3	38.3	38.3	Lw	75		3.0	3.0	3.0				420.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Entmistung				99.0	99.0	99.0	78.8	78.8	78.8	Lw	99		0.0	0.0	0.0				30.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Reitplatzaufbereitung				99.0	99.0	99.0	59.3	59.3	59.3	Lw	99		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Rasenmäher				105.0	105.0	105.0	67.8	67.8	67.8	Lw	105		0.0	0.0	0.0				180.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
TeilnehmerInnen Kurs				74.0	74.0	74.0	34.3	34.3	34.3	Lw	71		3.0	3.0	3.0				210.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			

10.3 Eingabedaten – (werktags, Ruhezeit im Übrigen)

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe		Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht						X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)		(m)	(m)	(m)
Schlepper EE				90.7	90.7	90.7	Lw	90.7		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r	390757.00	5750755.94	69.50
Schlepper EE				84.7	84.7	84.7	Lw	84.7		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r	390780.65	5750768.70	69.38

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl			Geschw.
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Schlepper Entmistung				86.2	86.2	86.2	68.0	68.0	68.0	Lw'	68		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)				
Schlepper Platzpflege				81.8	81.8	81.8	62.0	62.0	62.0	Lw'	62		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)				
Ext. Fahrten				74.9	74.9	74.9	53.7	53.7	53.7	Lw'	53.7		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)				

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw	Schallleistung Lw''	Lw / Li	Korrektur	Schalldämmung	Dämpfung	Einwirkzeit	K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen

				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
Pferdegespann				77.5	77.5	77.5	45.8	45.8	45.8	Lw	77.5		0.0	0.0	0.0				720.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Pkw				82.2	82.2	82.2	52.8	52.8	52.8	Lw	82.2		0.0	0.0	0.0				720.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Kommunikation				75.0	75.0	75.0	44.7	44.7	44.7	Lw	72		3.0	3.0	3.0				720.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Pferde Training				63.1	63.1	63.1	23.4	23.4	23.4	Lw	63,1		0.0	0.0	0.0				420.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Pferde freies Reiten				60.1	60.1	60.1	20.4	20.4	20.4	Lw	60.1		0.0	0.0	0.0				720.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Anleitung/Training				78.0	78.0	78.0	38.3	38.3	38.3	Lw	75		3.0	3.0	3.0				420.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Entmistung				99.0	99.0	99.0	78.8	78.8	78.8	Lw	99		0.0	0.0	0.0				30.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Reitplatzaufbereitung				99.0	99.0	99.0	59.3	59.3	59.3	Lw	99		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Rasenmäher				105.0	105.0	105.0	67.8	67.8	67.8	Lw	105		0.0	0.0	0.0				180.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
TeilnehmerInnen Kurs				74.0	74.0	74.0	34.3	34.3	34.3	Lw	71		3.0	3.0	3.0				210.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			

10.4 Eingabedaten – (sonntags, Ruhezeit am Morgen)

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.		Höhe		Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht						X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			(m)	(m)	(m)	(m)
Pferde Lkw EE			RZaM	99.5	99.5	99.5	Lw	99.5		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)		1.00	r	390692.91	5750826.34	69.35
Durchsagen			RZ	109.0	109.0	109.0	Lw	103		6.0	6.0	6.0				20.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)		3.00	r	390767.52	5750816.13	71.49
Durchsagen			RZ	109.0	109.0	109.0	Lw	103		6.0	6.0	6.0				20.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)		3.00	r	390751.15	5750828.50	71.66
Durchsagen			RZ	109.0	109.0	109.0	Lw	103		6.0	6.0	6.0				20.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)		3.00	r	390745.73	5750853.49	71.73
Durchsagen			RZ	109.0	109.0	109.0	Lw	103		6.0	6.0	6.0				20.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)		3.00	r	390739.97	5750880.27	71.71
Musik			RZ	104.0	104.0	104.0	Lw	98		6.0	6.0	6.0				40.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)		3.00	r	390767.52	5750816.13	71.49
Musik			RZ	104.0	104.0	104.0	Lw	98		6.0	6.0	6.0				40.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)		3.00	r	390751.15	5750828.50	71.66
Musik			RZ	104.0	104.0	104.0	Lw	98		6.0	6.0	6.0				40.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)		3.00	r	390745.73	5750853.49	71.73
Musik			RZ	104.0	104.0	104.0	Lw	98		6.0	6.0	6.0				40.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)		3.00	r	390739.97	5750880.27	71.71

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl			Gesch w.
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Pferde Lkw ()			RZaM	98.1	98.1	98.1	77.8	77.8	77.8	Lw'	77.8		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)				

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
Pferdegespann			RZaM	88.3	88.3	88.3	56.5	56.5	56.5	Lw	88.3		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Startplätze			RZaM RZ	89.5	89.5	89.5	60.1	60.1	60.1	Lw	89.5		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Kommunikation 8-15 Uhr				98.0	98.0	98.0	69.0	69.0	69.0	Lw	95		3.0	3.0	3.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Besucherparkplatz			RZ	92.4	92.4	92.4	55.0	55.0	55.0	Lw	92.4		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			

Pferde				74.1	74.1	74.1	31.8	31.8	31.8	Lw	74.1		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
ReiterInnen				88.4	88.4	88.4	48.7	48.7	48.7	Lw	85.4		3.0	3.0	3.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			

10.5 Eingabedaten – (sonntags, Tagzeit außerhalb der Ruhezeit)

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.		Höhe		Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht						X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)		(m)	(m)	(m)
Pferde Lkw EE				99.5	99.5	99.5	Lw	99.5		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r	390692.91	5750826.34	69.35
Durchsagen ab 15Uhr			RZ	113.0	113.0	113.0	Lw	107		6.0	6.0	6.0				80.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390767.52	5750816.13	71.49
Durchsagen ab 15Uhr			RZ	113.0	113.0	113.0	Lw	107		6.0	6.0	6.0				80.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390751.15	5750828.50	71.66
Durchsagen ab 15Uhr			RZ	113.0	113.0	113.0	Lw	107		6.0	6.0	6.0				80.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390745.73	5750853.49	71.73
Durchsagen ab 15Uhr			RZ	113.0	113.0	113.0	Lw	107		6.0	6.0	6.0				80.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390739.97	5750880.27	71.71
Musik ab 15Uhr			RZ	108.0	108.0	108.0	Lw	102		6.0	6.0	6.0				160.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390767.52	5750816.13	71.49
Musik ab 15Uhr			RZ	108.0	108.0	108.0	Lw	102		6.0	6.0	6.0				160.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390751.15	5750828.50	71.66
Musik ab 15Uhr			RZ	108.0	108.0	108.0	Lw	102		6.0	6.0	6.0				160.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390745.73	5750853.49	71.73
Musik ab 15Uhr			RZ	108.0	108.0	108.0	Lw	102		6.0	6.0	6.0				160.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390739.97	5750880.27	71.71
Durchsagen bis 13Uhr			RZ	109.0	109.0	109.0	Lw	103		6.0	6.0	6.0				80.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390767.52	5750816.13	71.49
Durchsagen bis 13Uhr			RZ	109.0	109.0	109.0	Lw	103		6.0	6.0	6.0				80.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390751.15	5750828.50	71.66
Durchsagen bis 13Uhr			RZ	109.0	109.0	109.0	Lw	103		6.0	6.0	6.0				80.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390745.73	5750853.49	71.73
Durchsagen bis 13Uhr			RZ	109.0	109.0	109.0	Lw	103		6.0	6.0	6.0				80.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390739.97	5750880.27	71.71
Musik bis 13Uhr			RZ	104.0	104.0	104.0	Lw	98		6.0	6.0	6.0				160.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390767.52	5750816.13	71.49
Musik bis 13Uhr			RZ	104.0	104.0	104.0	Lw	98		6.0	6.0	6.0				160.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390751.15	5750828.50	71.66
Musik bis 13Uhr			RZ	104.0	104.0	104.0	Lw	98		6.0	6.0	6.0				160.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390745.73	5750853.49	71.73
Musik bis 13Uhr			RZ	104.0	104.0	104.0	Lw	98		6.0	6.0	6.0				160.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390739.97	5750880.27	71.71

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl			Gesch.
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Pferde Lkw ()				98.1	98.1	98.1	77.8	77.8	77.8	Lw'	77.8		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)				

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
Pferde				74.1	74.1	74.1	31.8	31.8	31.8	Lw	74.1		0.0	0.0	0.0				480.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Pferdegespann				88.3	88.3	88.3	56.5	56.5	56.5	Lw	88.3		0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Startplätze				89.5	89.5	89.5	60.1	60.1	60.1	Lw	89.5		0.0	0.0	0.0				480.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Kommunikation 9-13 Uhr				98.0	98.0	98.0	69.0	69.0	69.0	Lw	95		3.0	3.0	3.0				240.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Besucherparkplatz				92.4	92.4	92.4	55.0	55.0	55.0	Lw	92.4		0.0	0.0	0.0				480.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Kommunikation 15 - 19 Uhr				99.0	99.0	99.0	70.0	70.0	70.0	Lw	99		0.0	0.0	0.0				240.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			

ReiterInnen				88.4	88.4	88.4	48.7	48.7	48.7	Lw	85.4		3.0	3.0	3.0				480.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			

10.6 Eingabedaten – (sonntags, Ruhezeit im Übrigen)

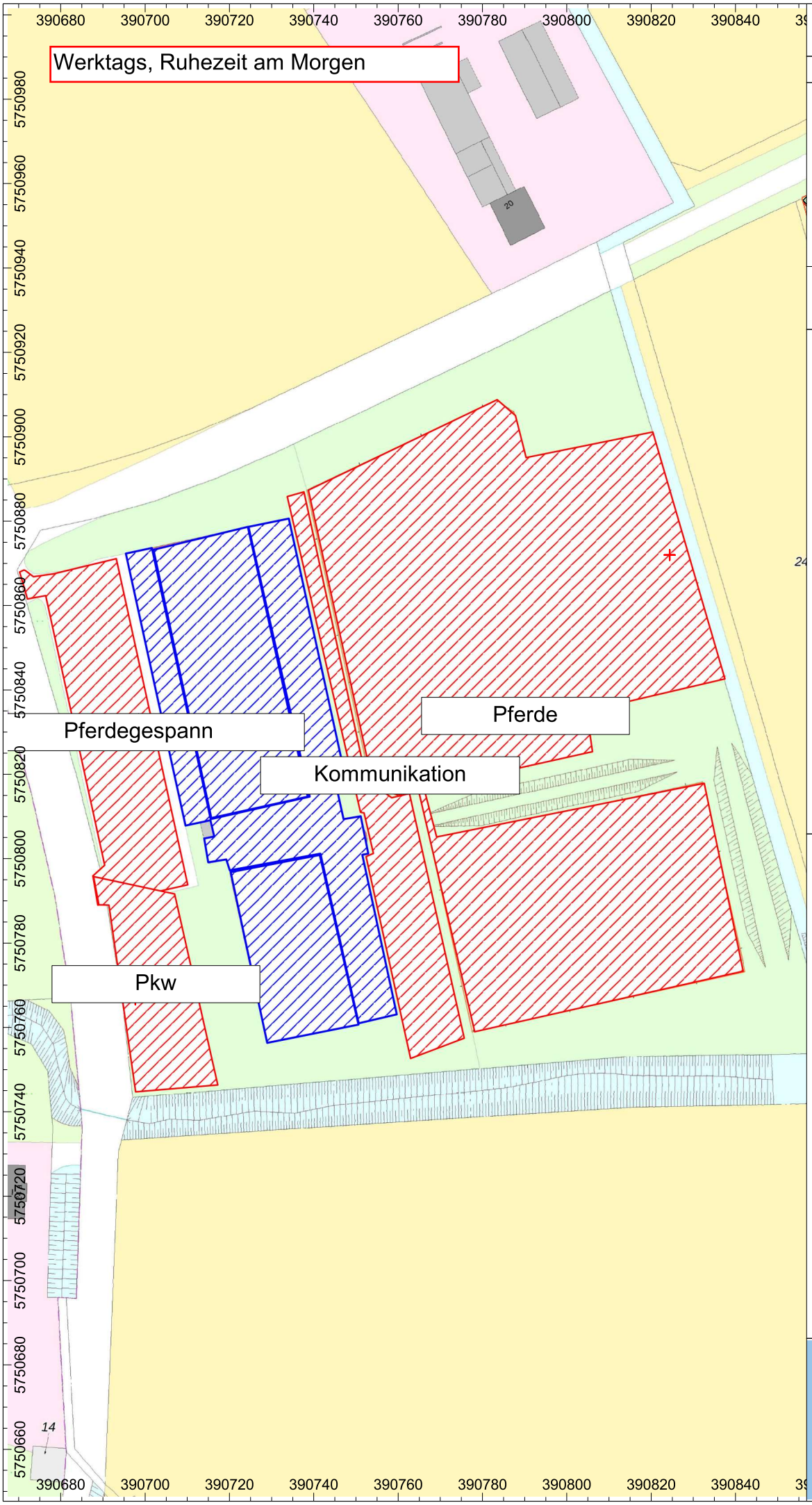
Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe		Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht						X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)		(m)	(m)	(m)
Durchsagen			RZ	109.0	109.0	109.0	Lw	103		6.0	6.0	6.0				40.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390767.52	5750816.13	71.49
Durchsagen			RZ	109.0	109.0	109.0	Lw	103		6.0	6.0	6.0				40.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390751.15	5750828.50	71.66
Durchsagen			RZ	109.0	109.0	109.0	Lw	103		6.0	6.0	6.0				40.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390745.73	5750853.49	71.73
Durchsagen			RZ	109.0	109.0	109.0	Lw	103		6.0	6.0	6.0				40.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390739.97	5750880.27	71.71
Musik			RZ	104.0	104.0	104.0	Lw	98		6.0	6.0	6.0				80.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390767.52	5750816.13	71.49
Musik			RZ	104.0	104.0	104.0	Lw	98		6.0	6.0	6.0				80.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390751.15	5750828.50	71.66
Musik			RZ	104.0	104.0	104.0	Lw	98		6.0	6.0	6.0				80.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390745.73	5750853.49	71.73
Musik			RZ	104.0	104.0	104.0	Lw	98		6.0	6.0	6.0				80.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	3.00	r	390739.97	5750880.27	71.71

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
Startplätze				89.5	89.5	89.5	60.1	60.1	60.1	Lw	89.5		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Kommunikation 8-15 Uhr				98.0	98.0	98.0	69.0	69.0	69.0	Lw	95		3.0	3.0	3.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
ReiterInnen				88.4	88.4	88.4	48.7	48.7	48.7	Lw	85.4		3.0	3.0	3.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Besucherparkplatz				92.4	92.4	92.4	55.0	55.0	55.0	Lw	92.4		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			
Pferde				74.1	74.1	74.1	31.8	31.8	31.8	Lw	74.1		0.0	0.0	0.0				120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)			

10.7 Lageplan, Berechnungsergebnisse



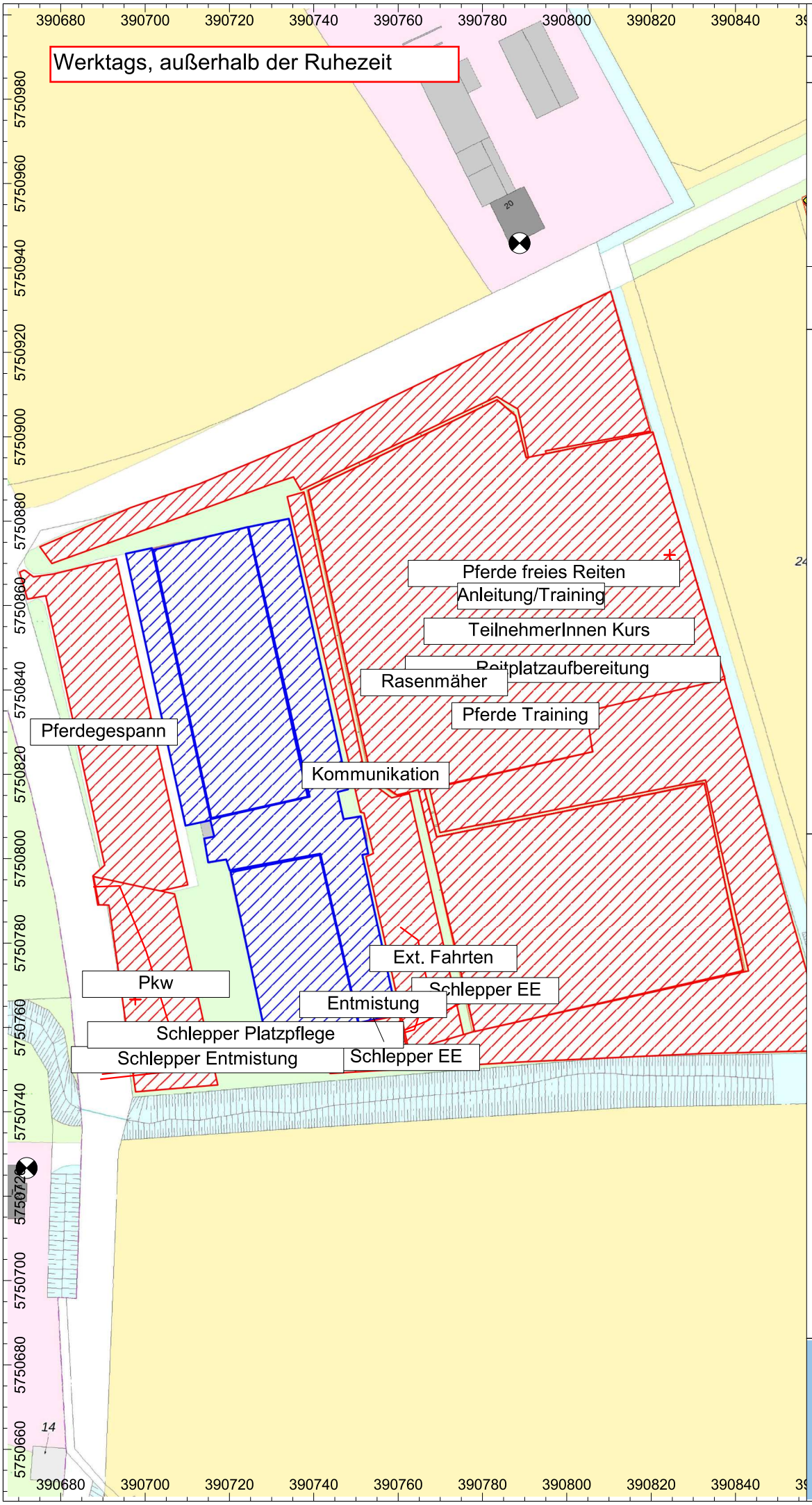
Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Lageplan

Objektlegende:
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



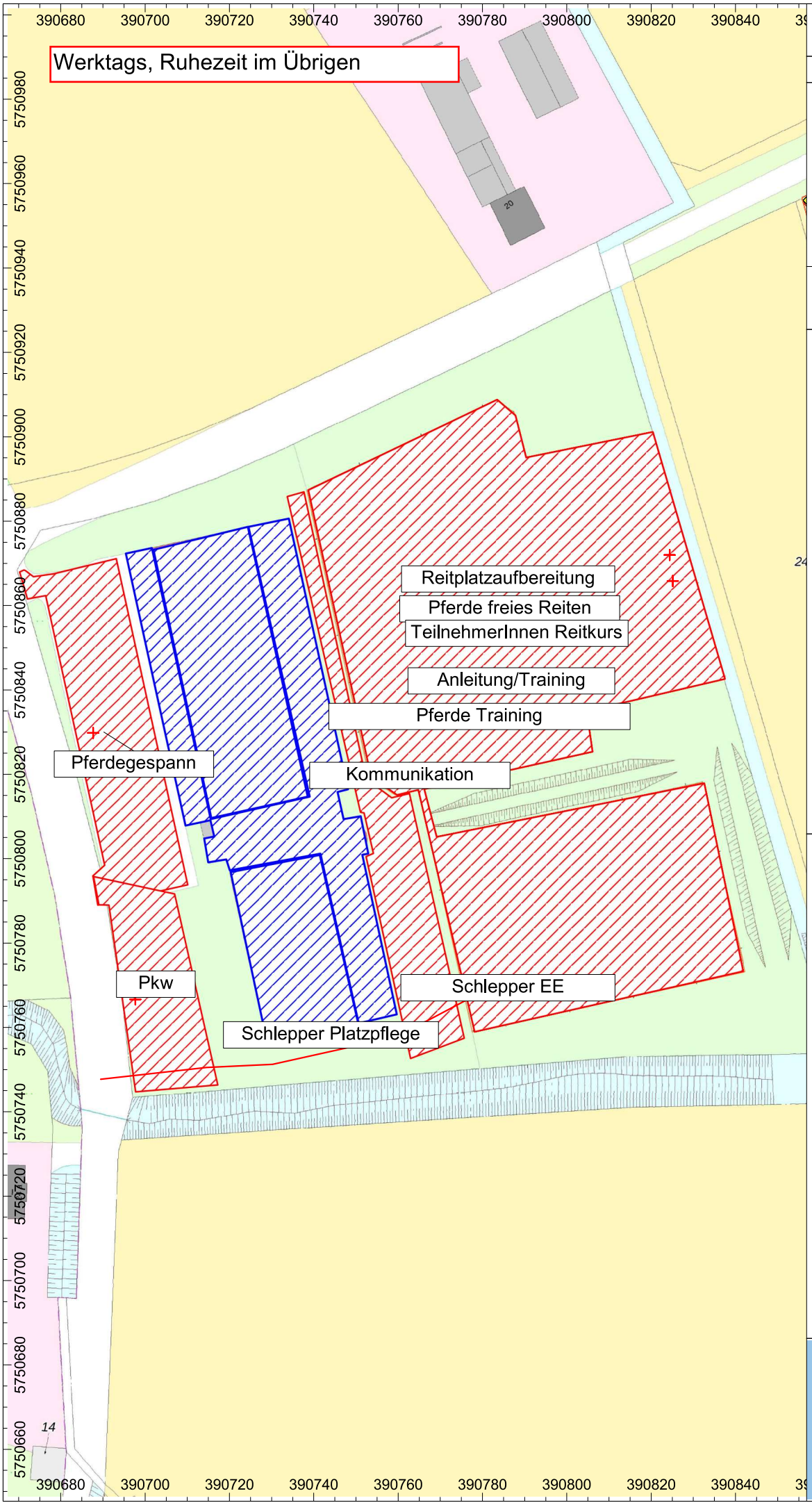
Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Lageplan

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



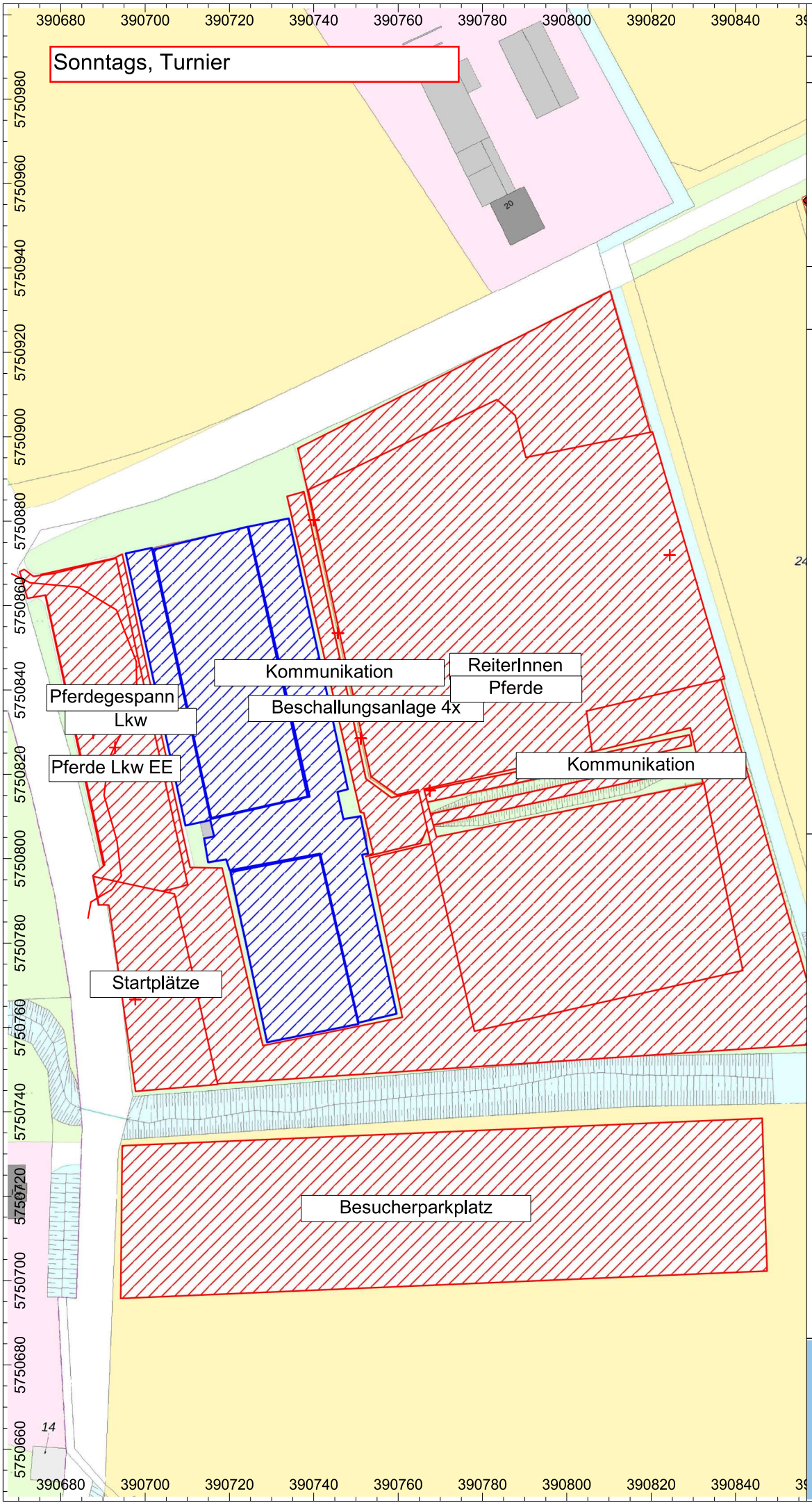
Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Lageplan

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



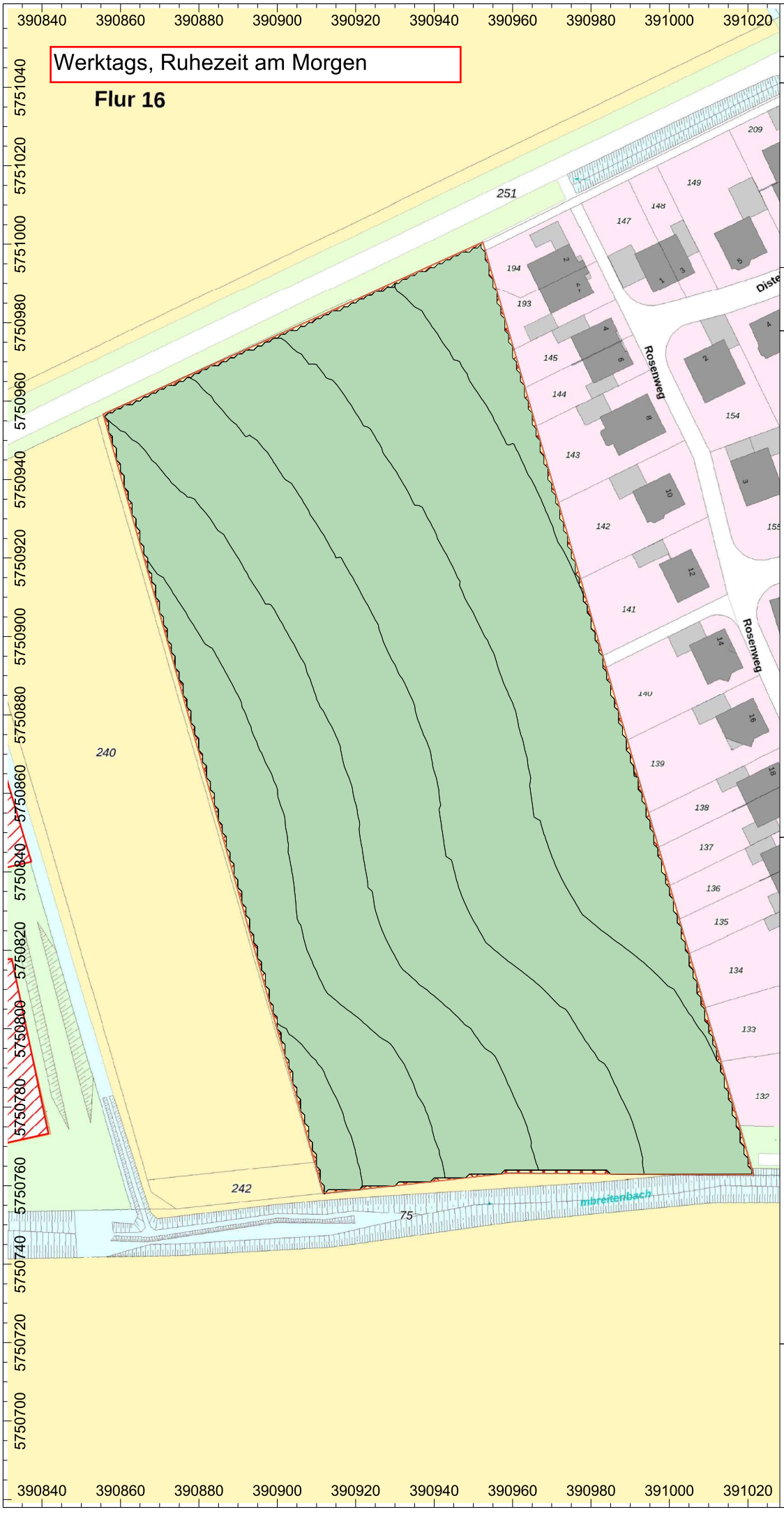
Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Lageplan

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

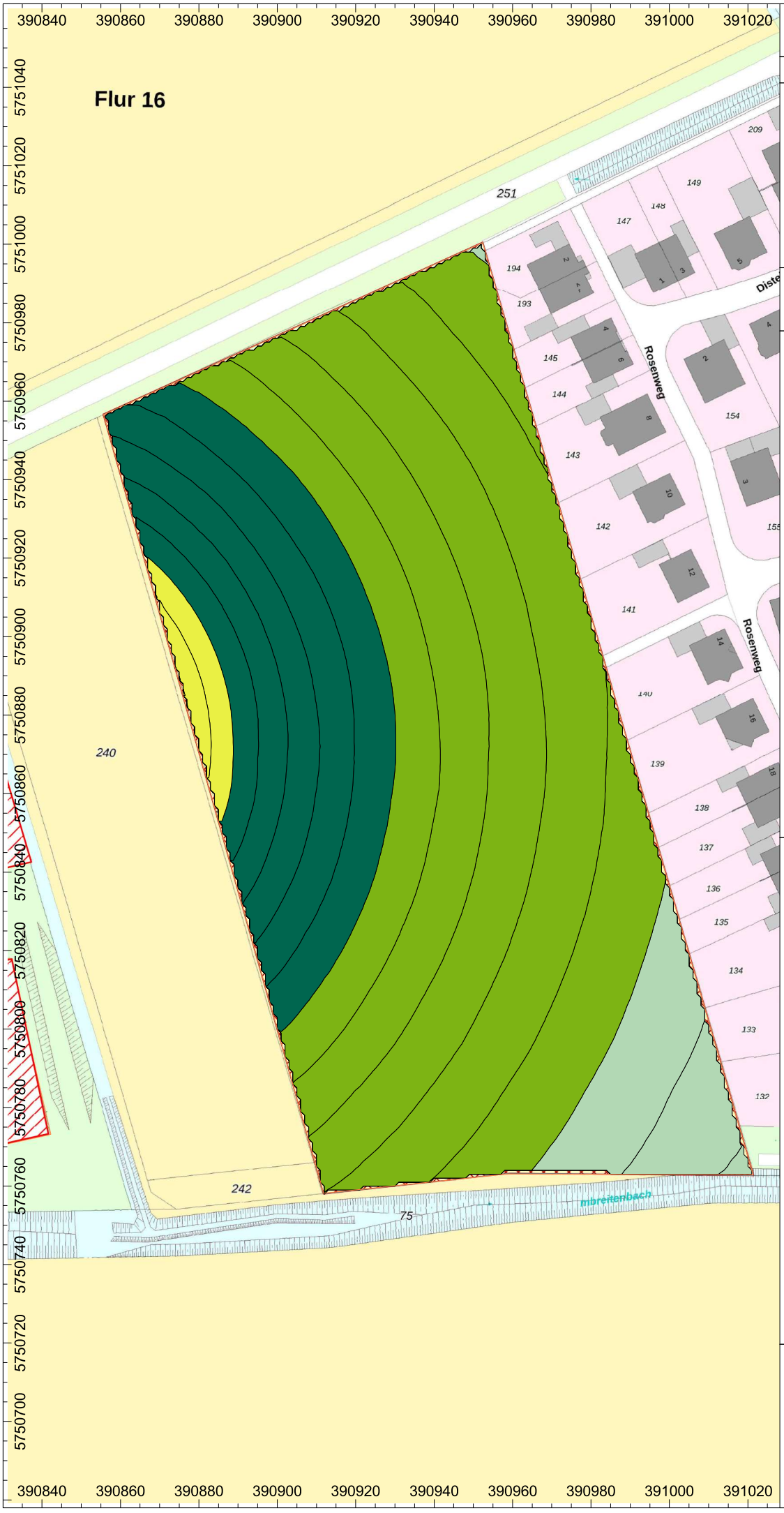
Berechnungshöhe: 2m (EG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Mittelungspegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

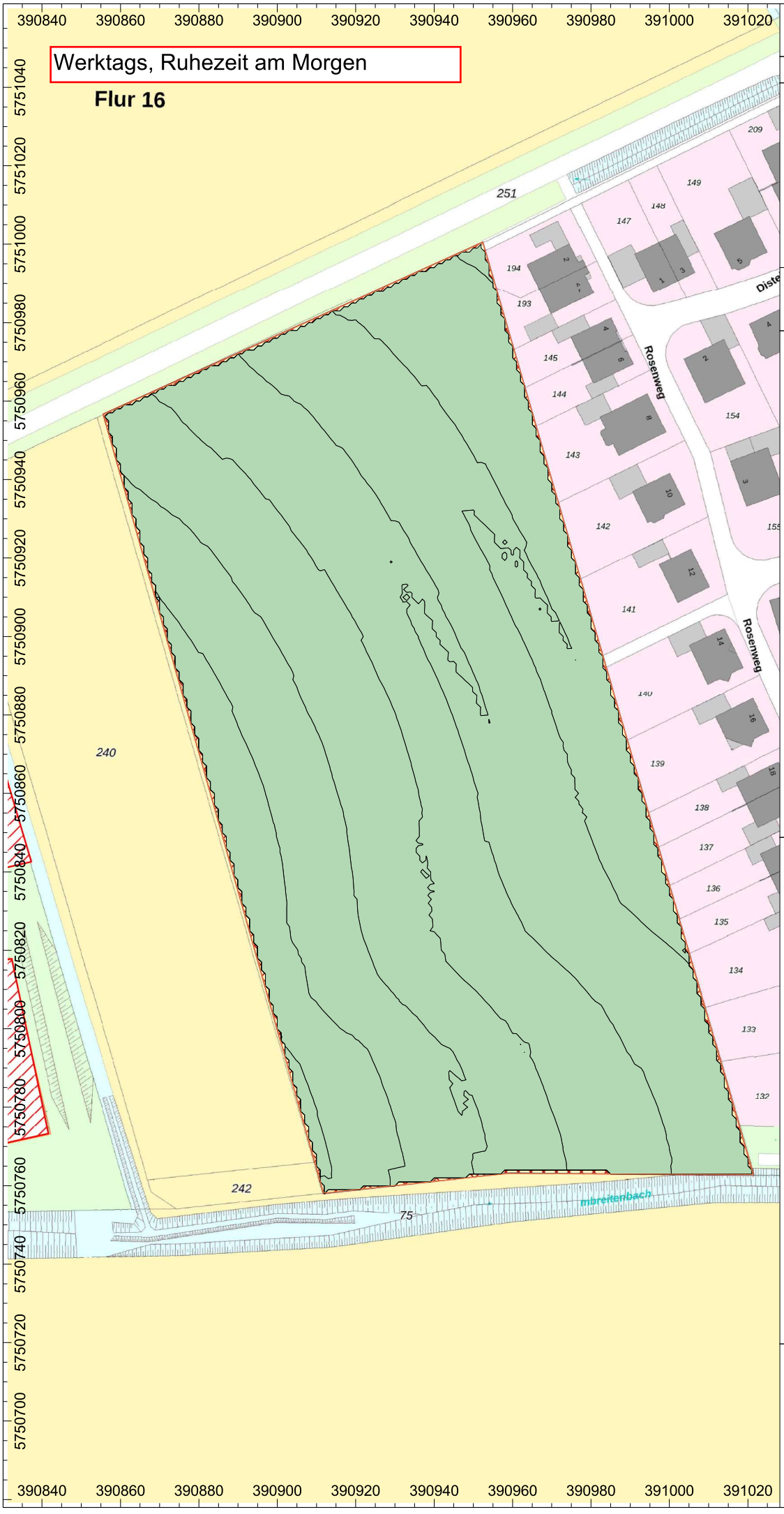
Berechnungshöhe: 2m (EG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Spitzenpegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

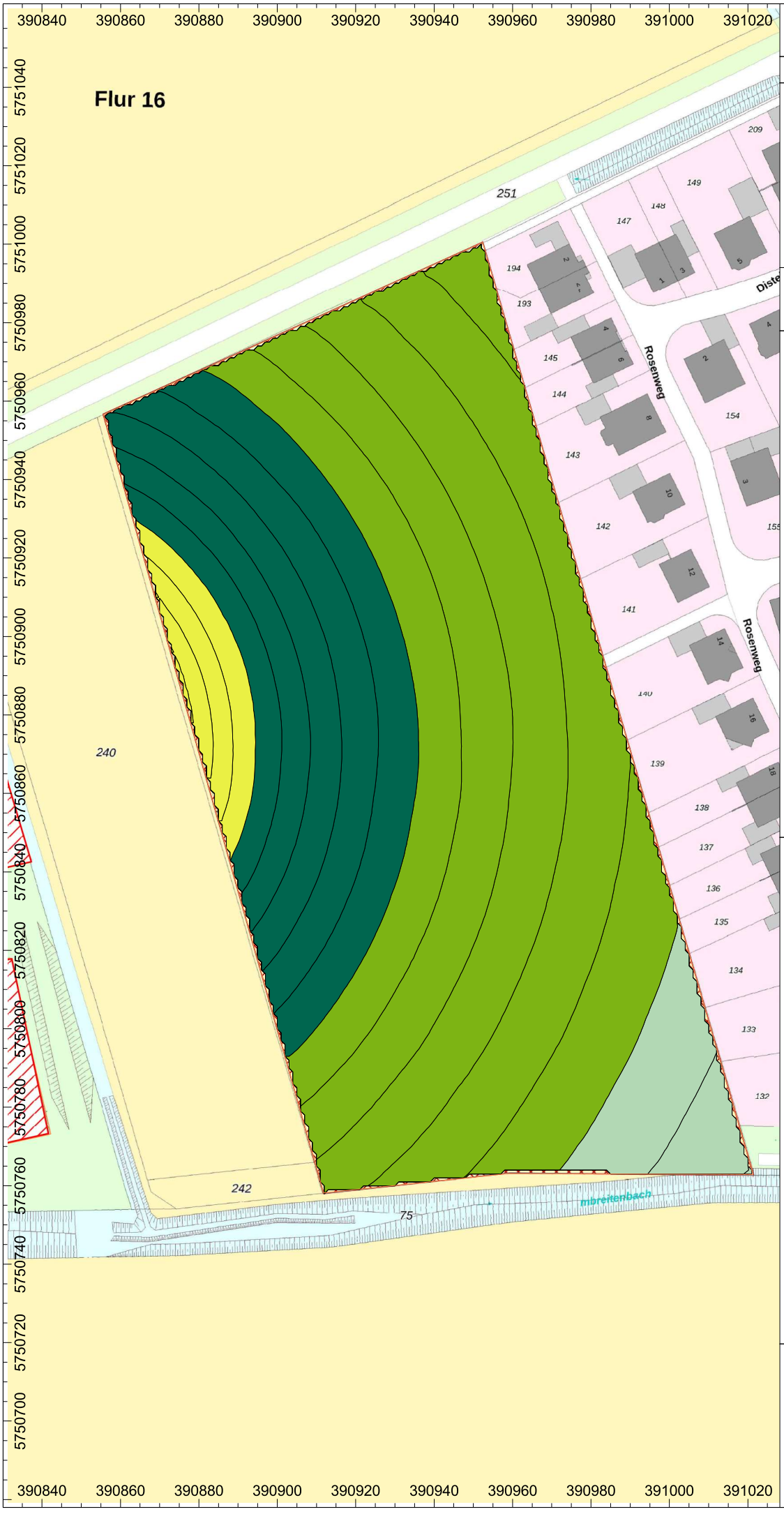
Berechnungshöhe: 5m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Mittelungspegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

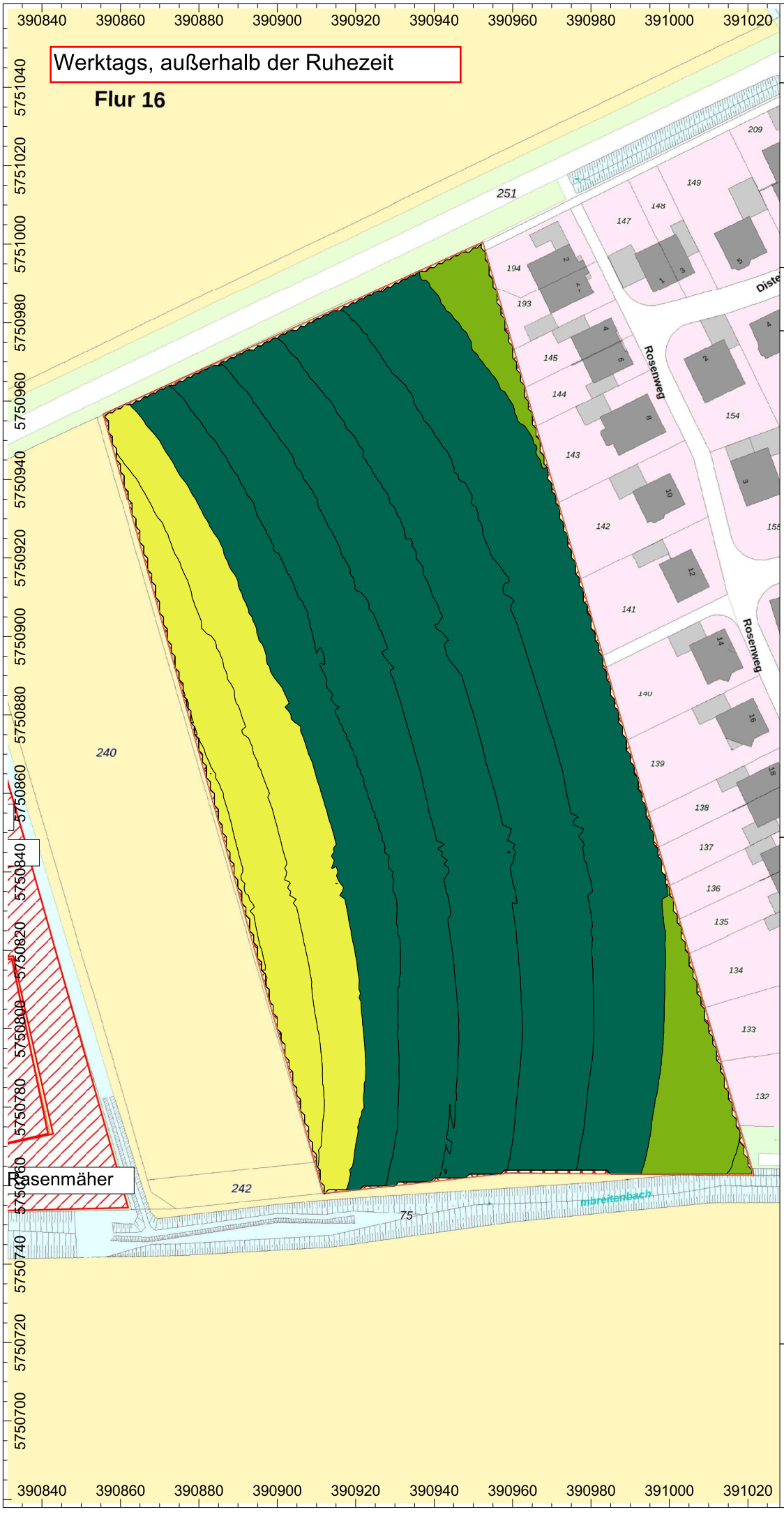
Berechnungshöhe: 5m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Spitzenpegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

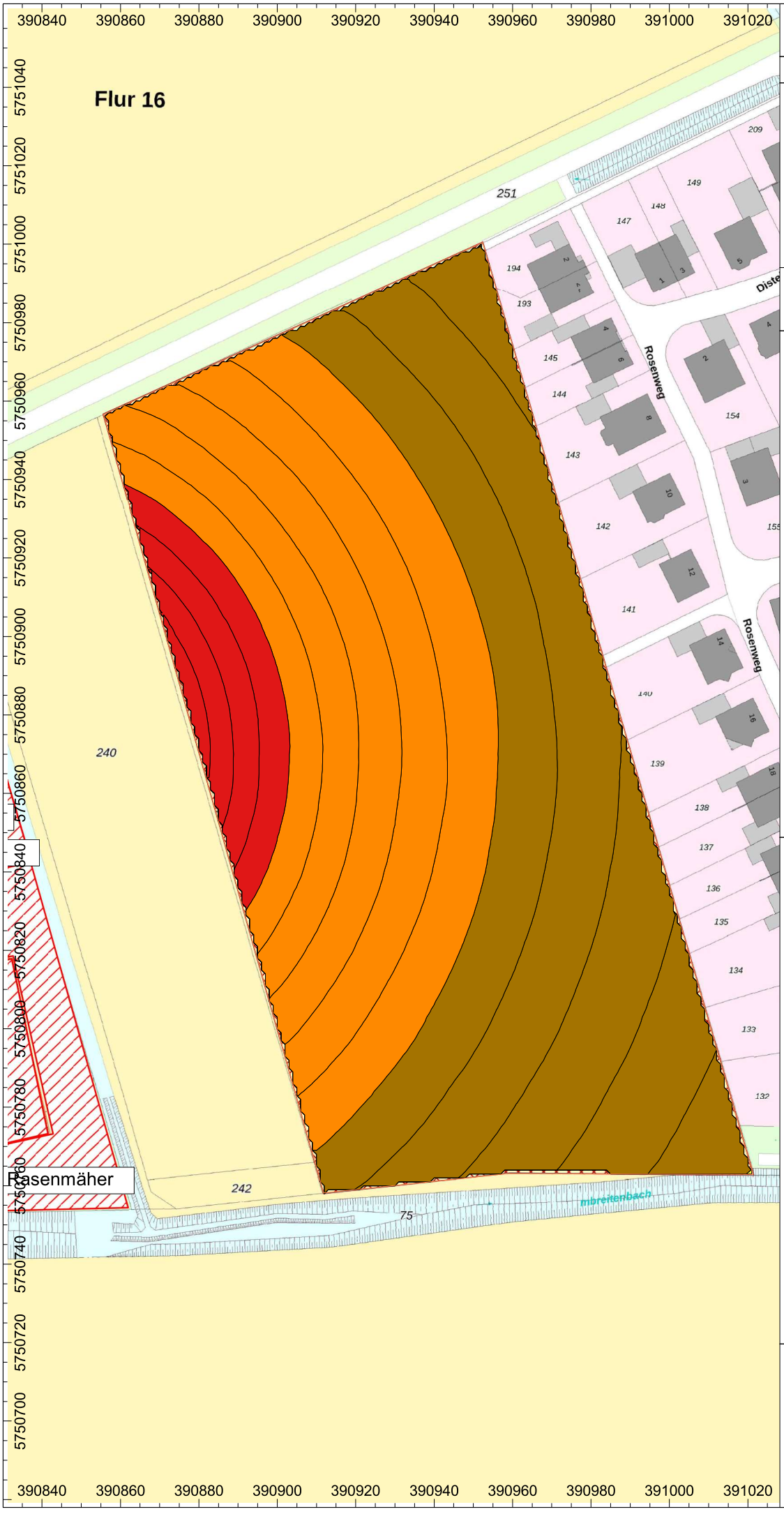
Berechnungshöhe: 2m (EG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Mittelungspegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

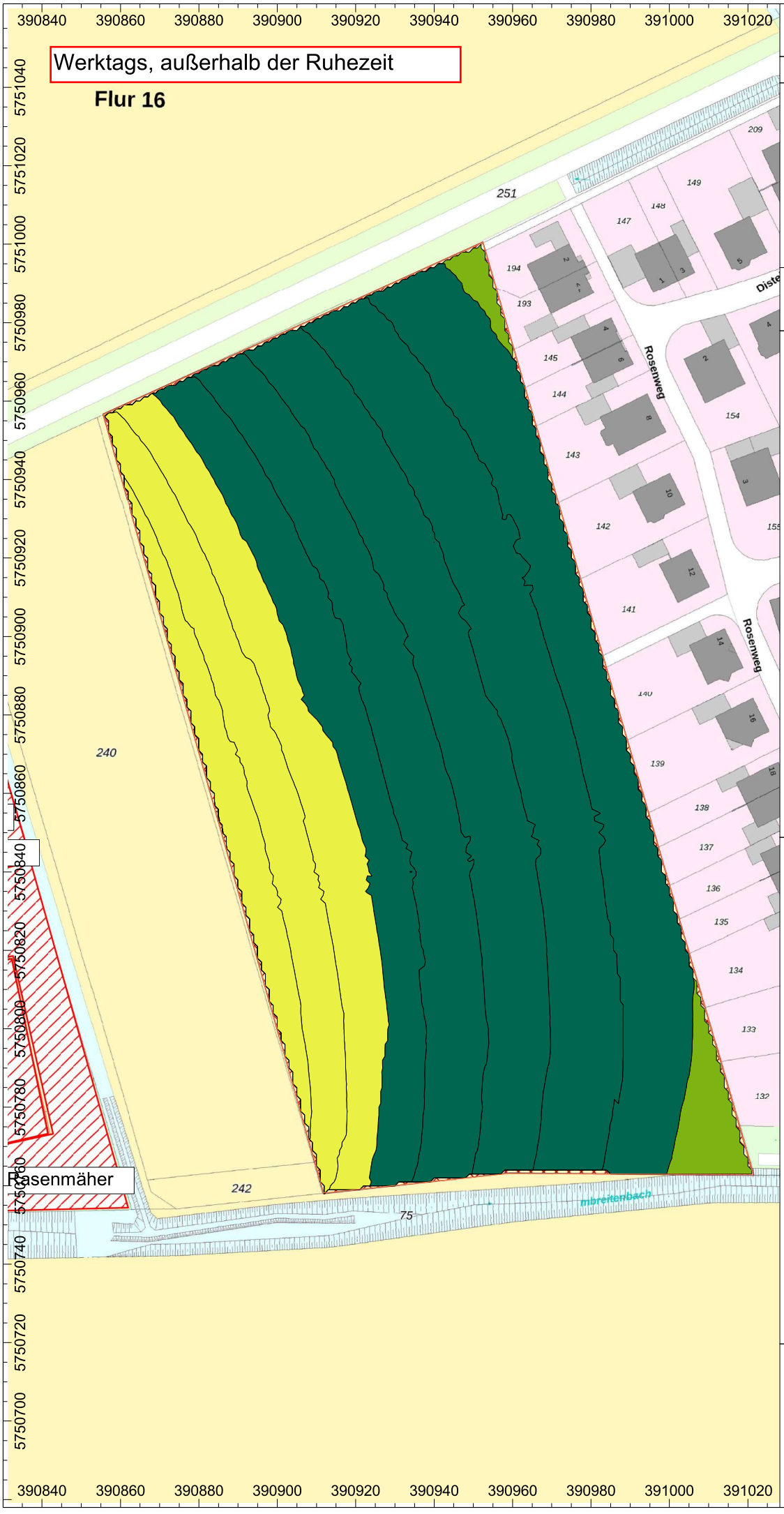
Berechnungshöhe: 2m (EG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Spitzenpegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

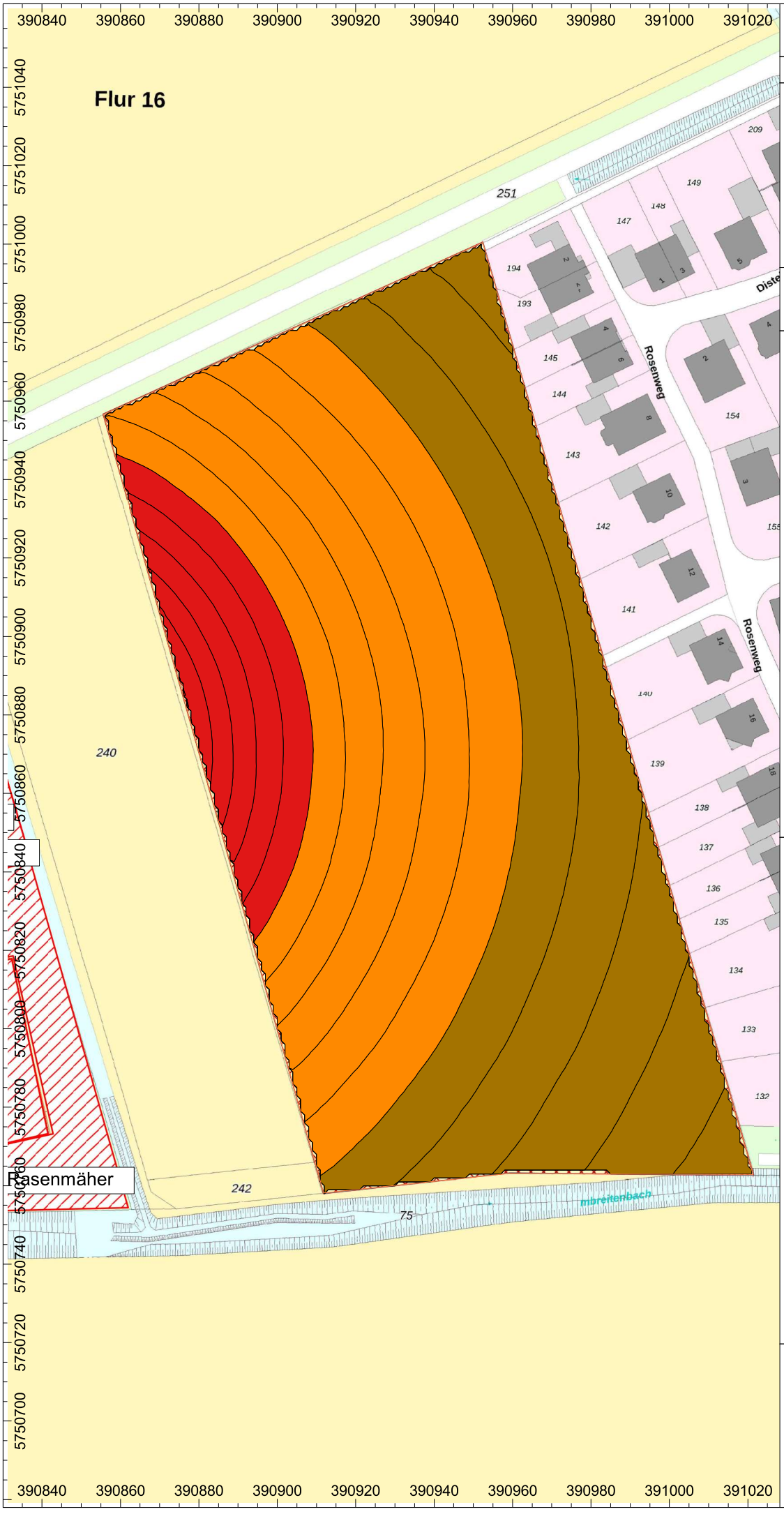
Berechnungshöhe: 5m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Mittelungspegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

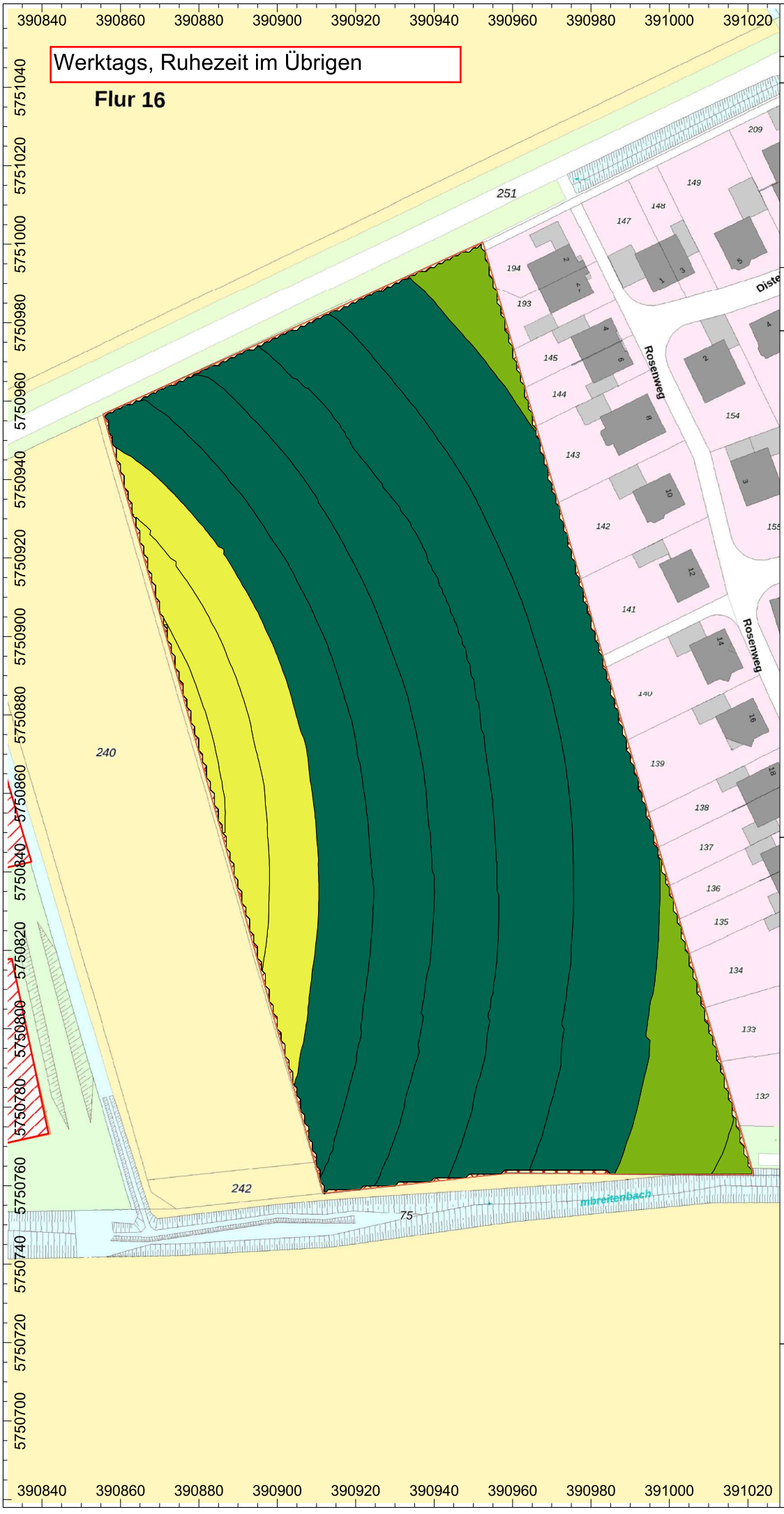
Berechnungshöhe: 5m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Spitzenpegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

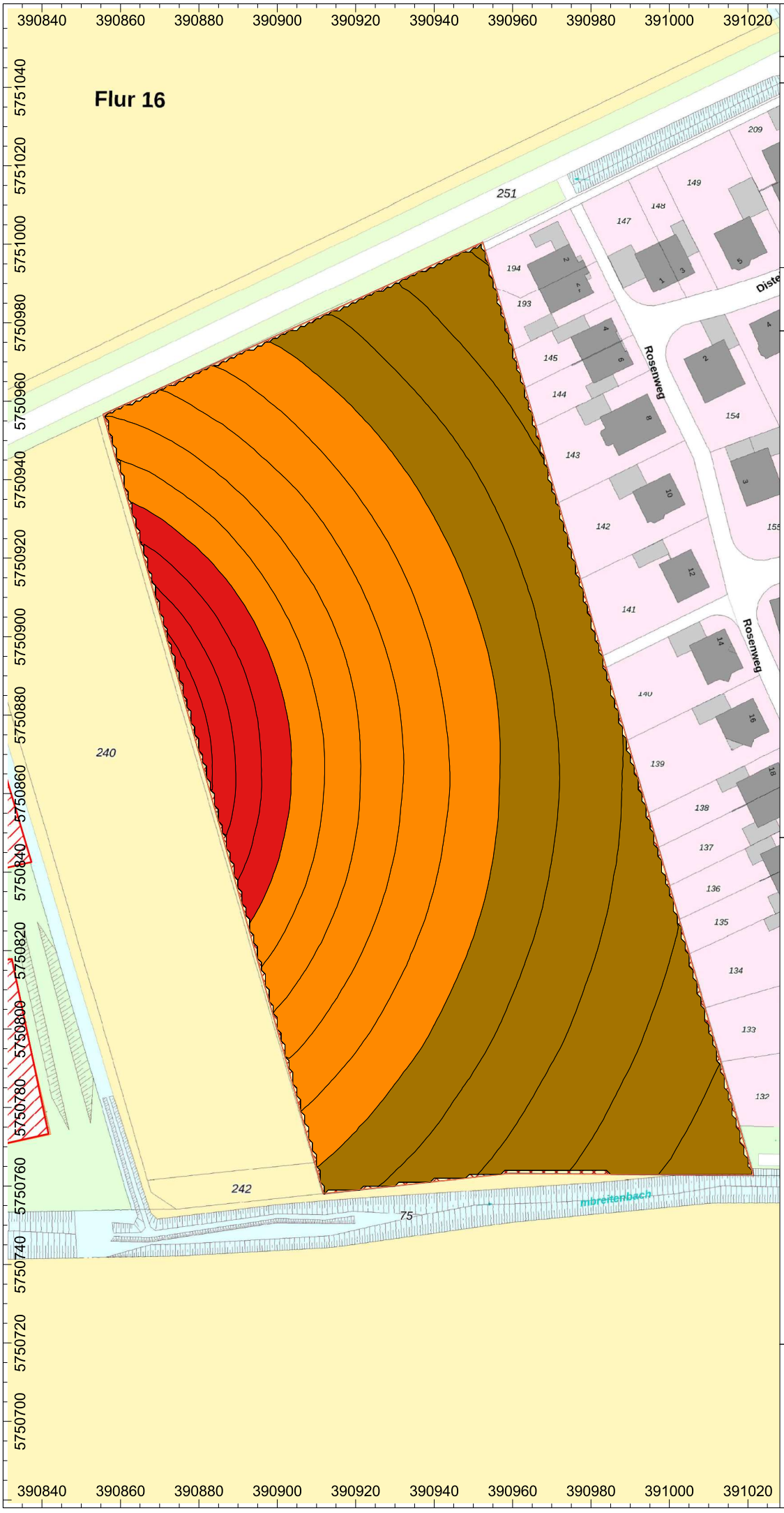
Berechnungshöhe: 2m (EG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Mittelungspegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

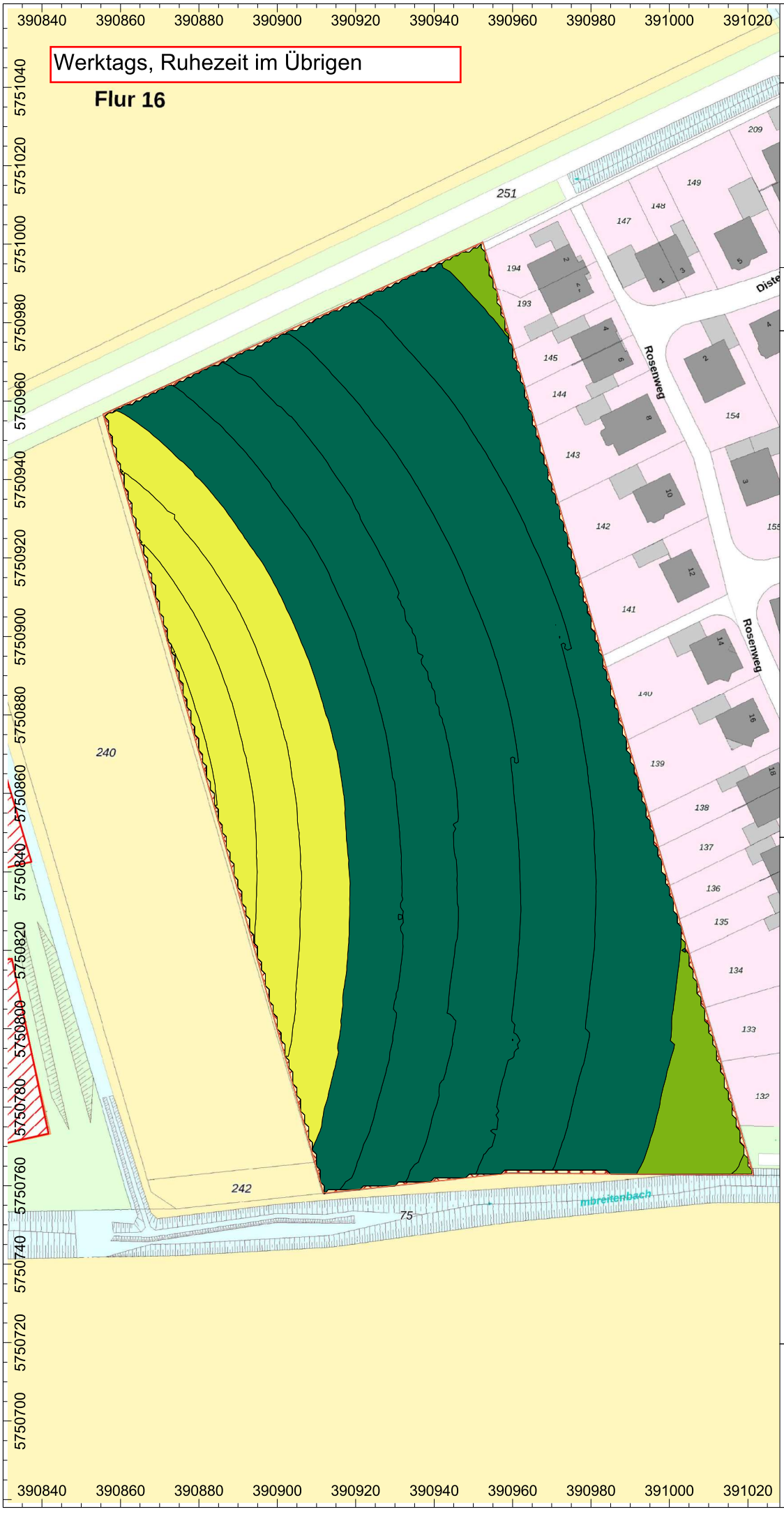
Berechnungshöhe: 2m (EG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Spitzenpegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

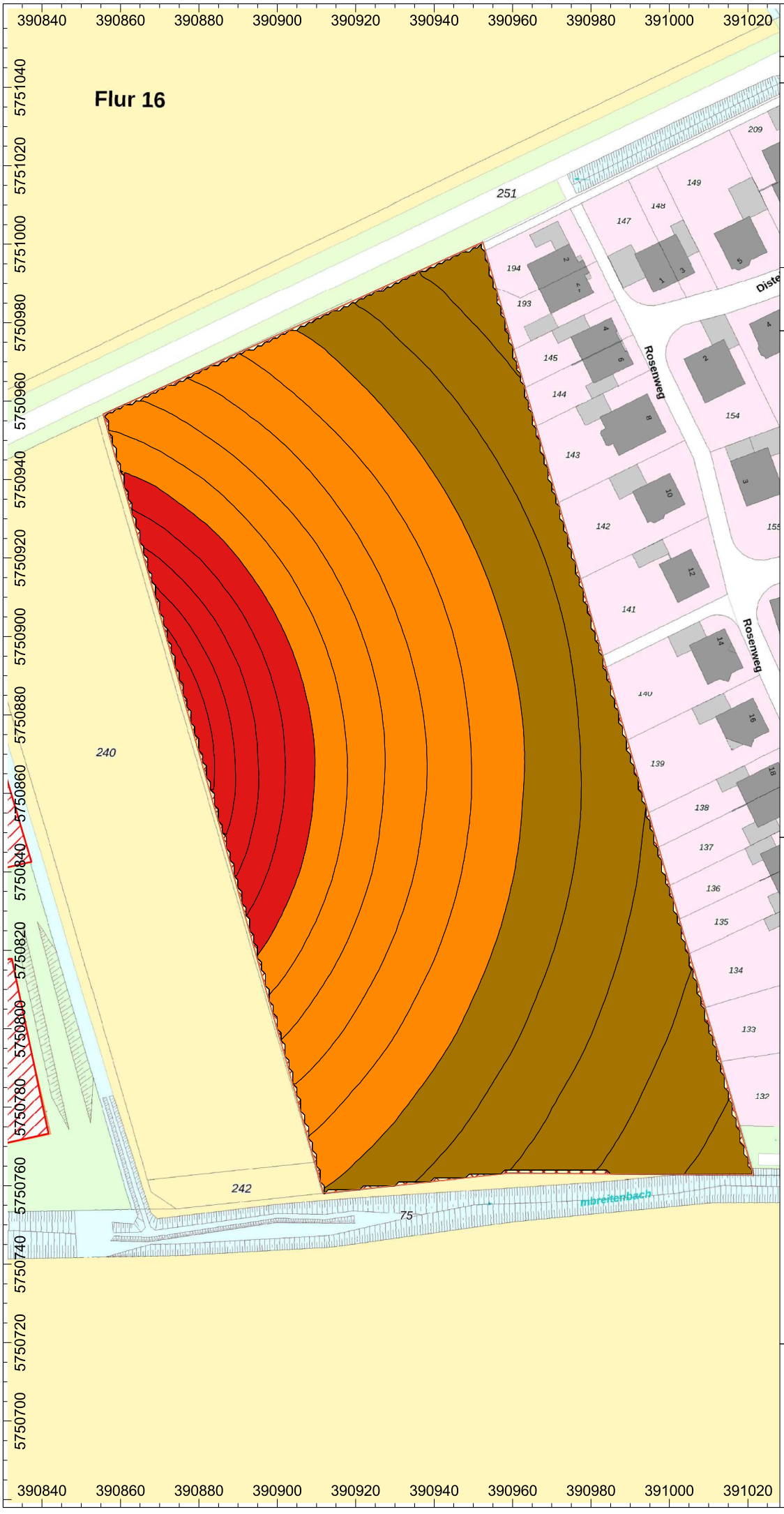
Berechnungshöhe: 5m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Mittelungspegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

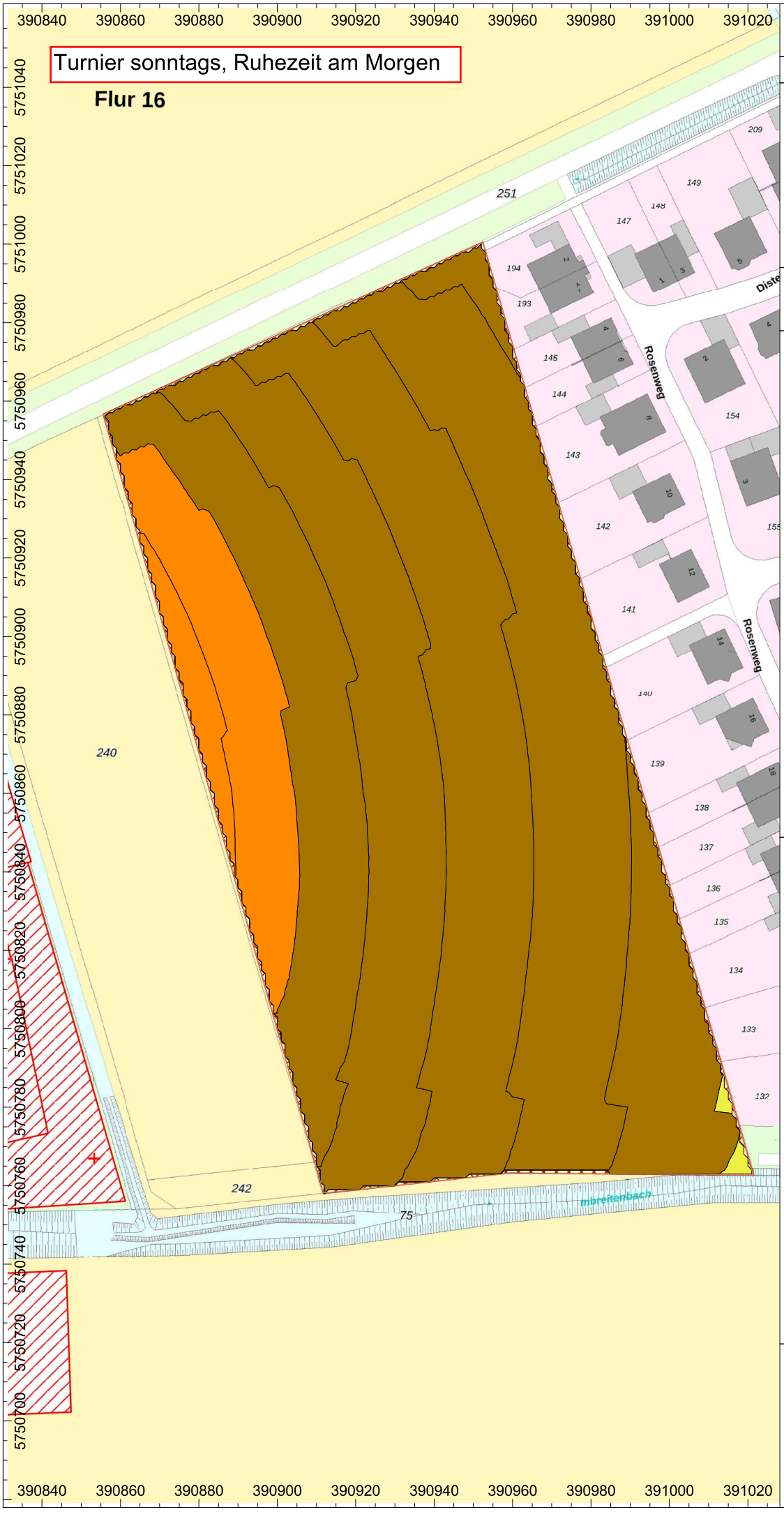
Berechnungshöhe: 5m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Spitzenpegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

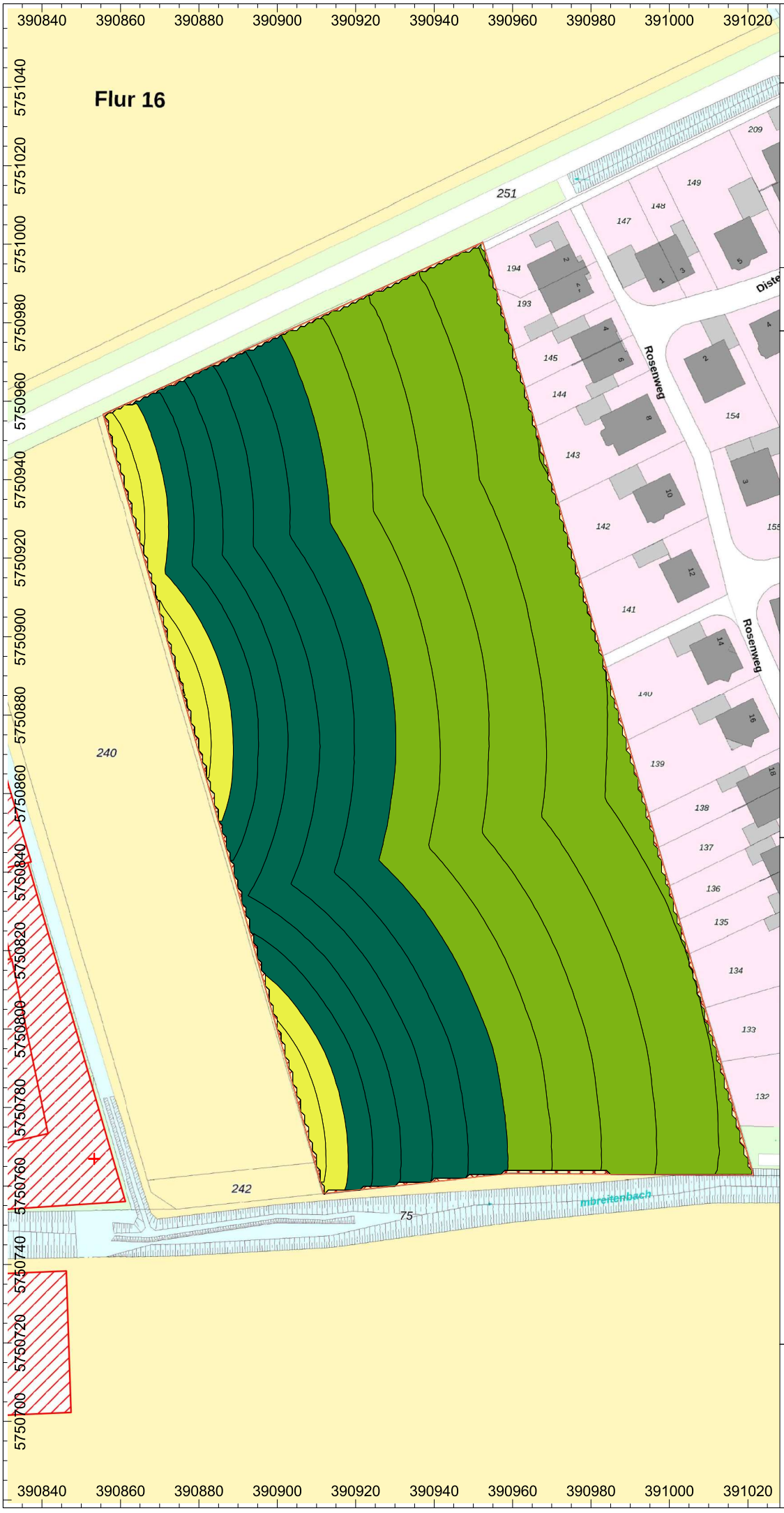
Berechnungshöhe: 2m (EG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Mittelungspegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

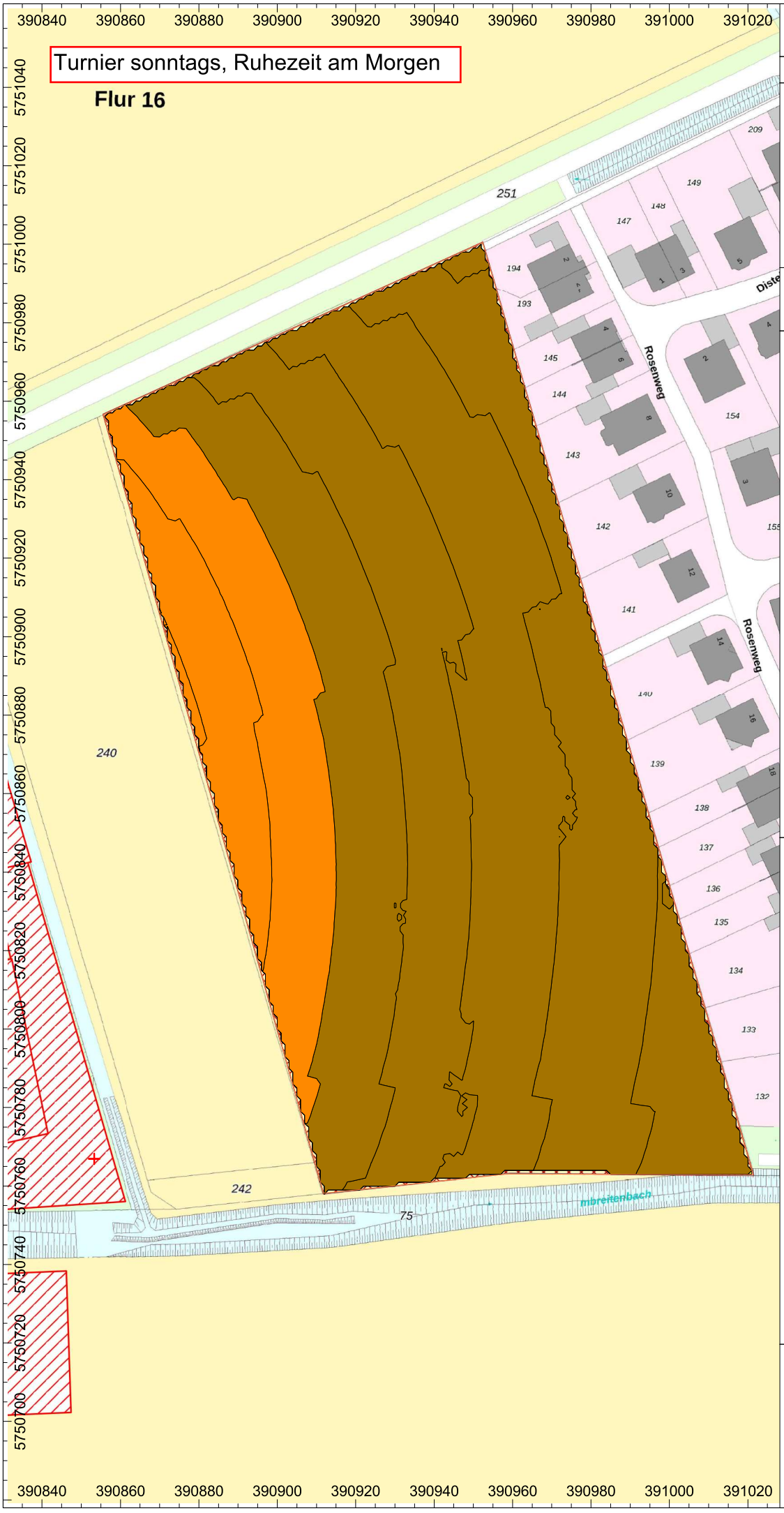
Berechnungshöhe: 2m (EG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Spitzenpegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

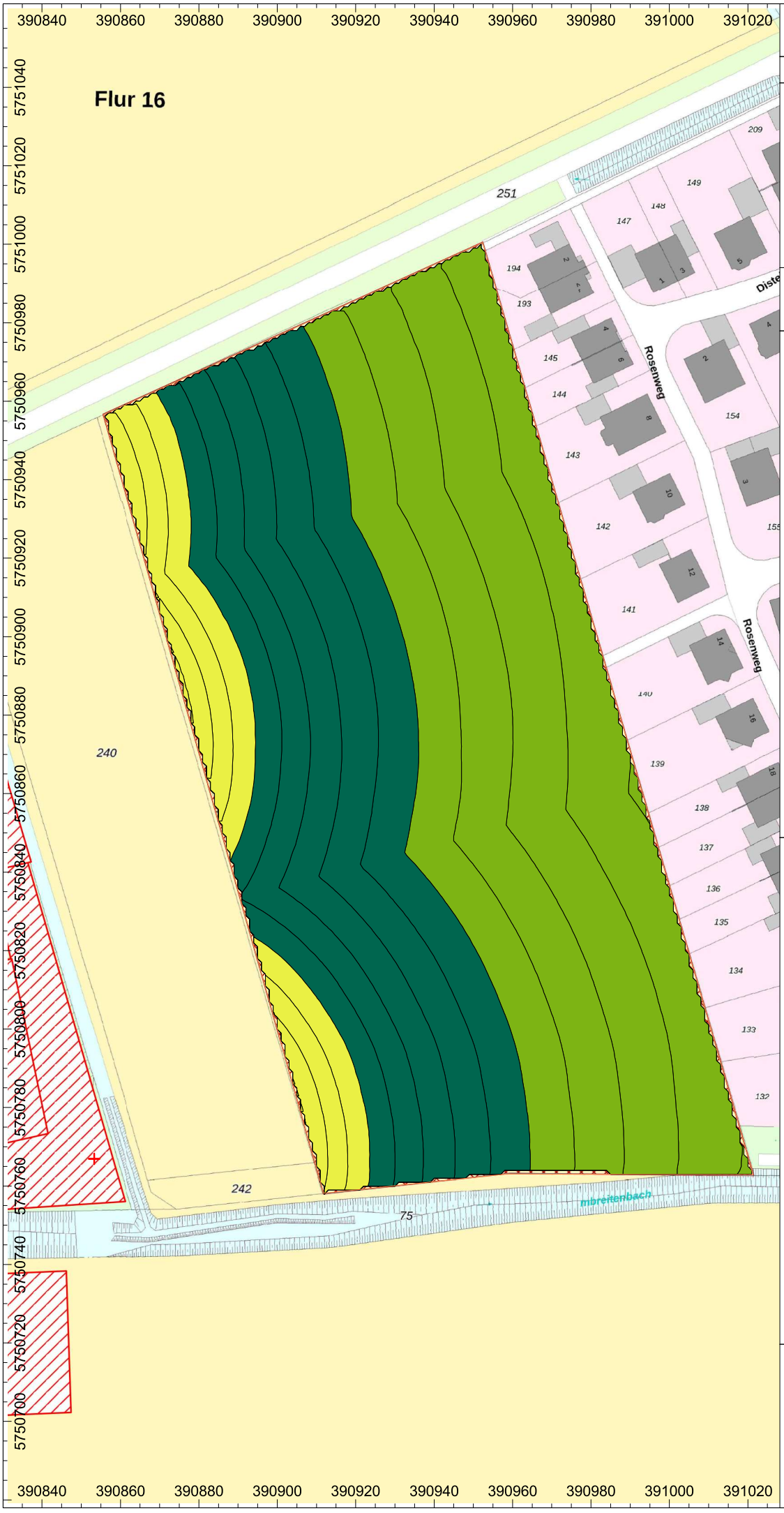
Berechnungshöhe: 5m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Mittelungspegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

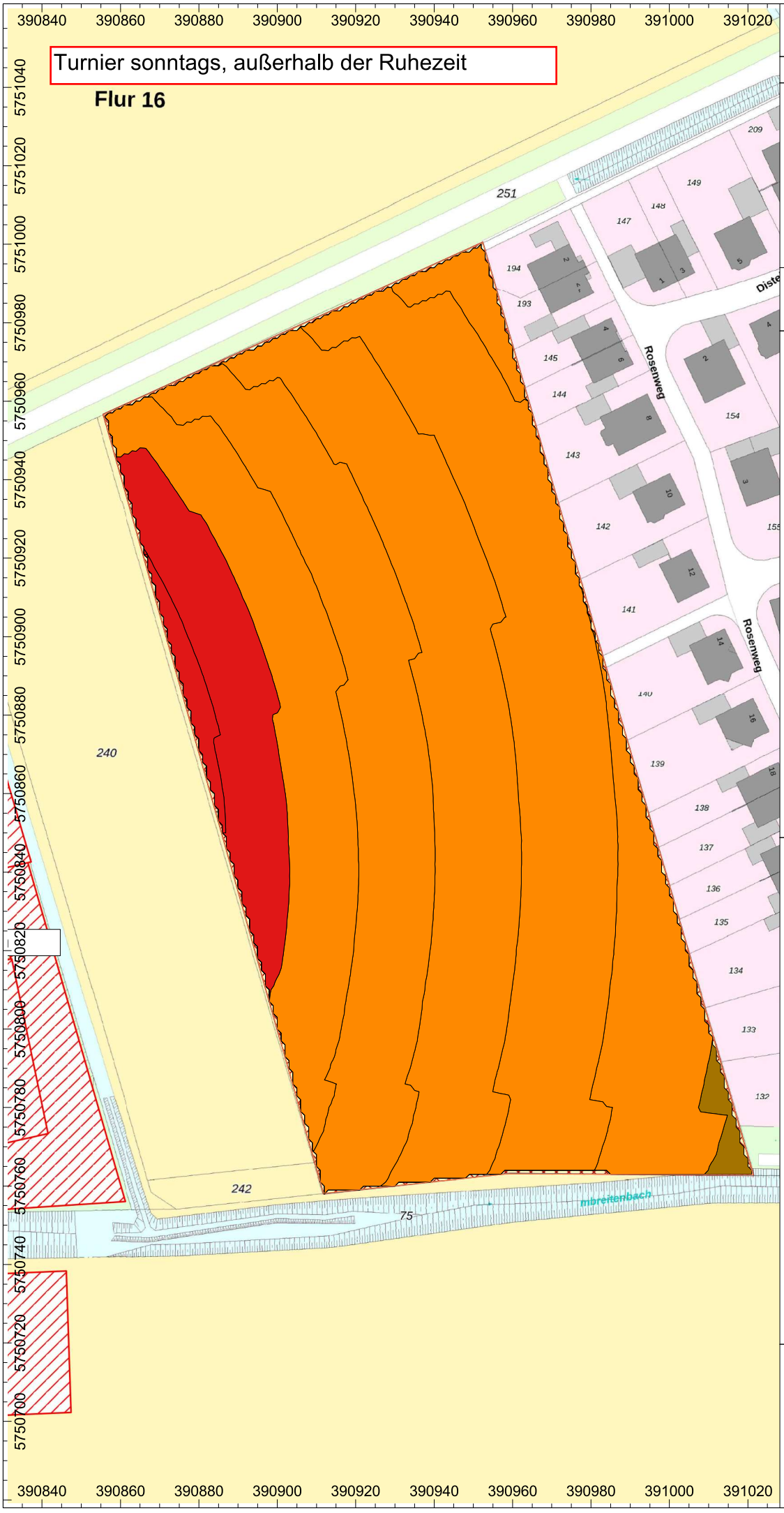
Berechnungshöhe: 5m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Spitzenpegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

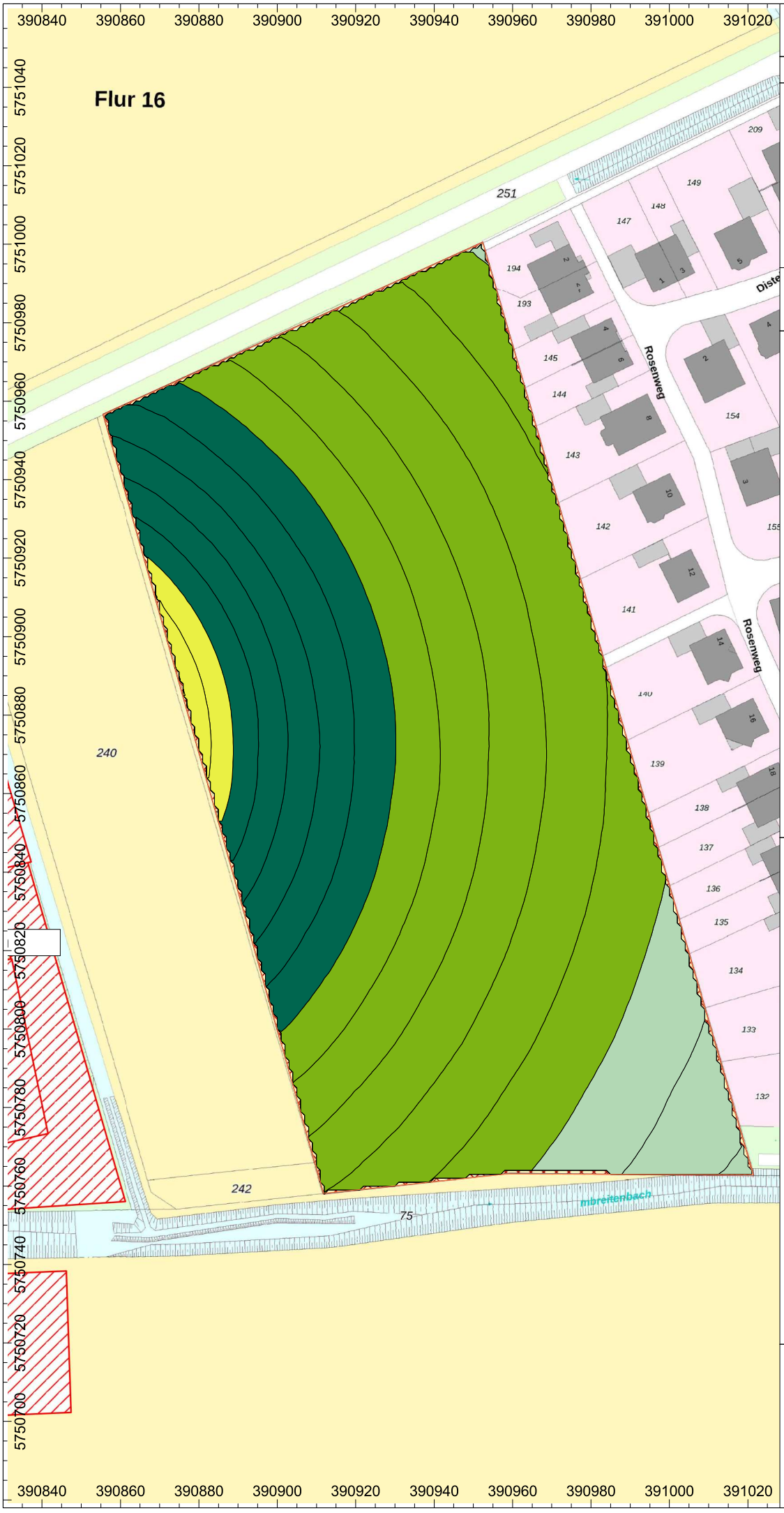
Berechnungshöhe: 2m (EG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Mittelungspegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

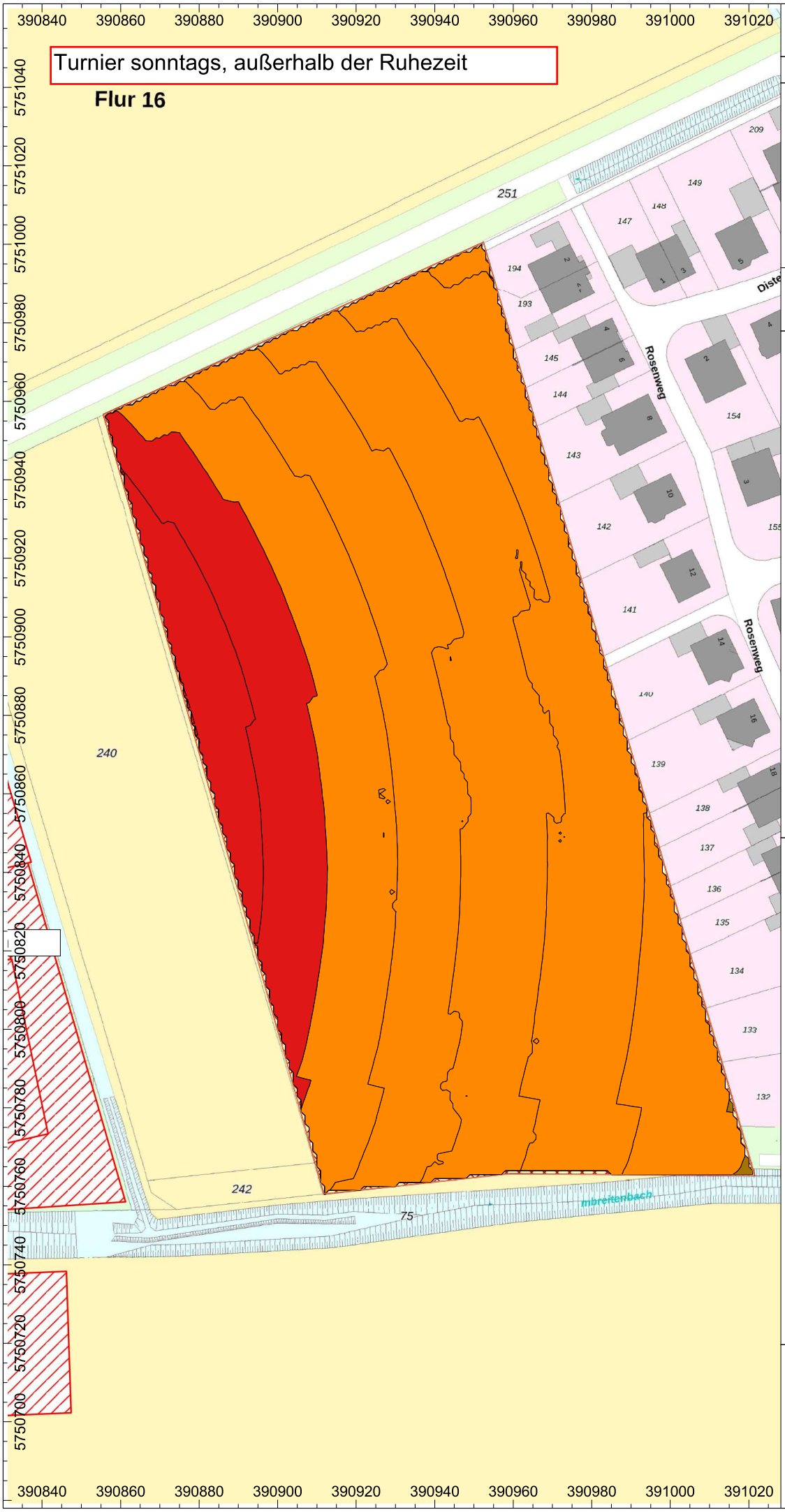
Berechnungshöhe: 2m (EG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Spitzenpegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

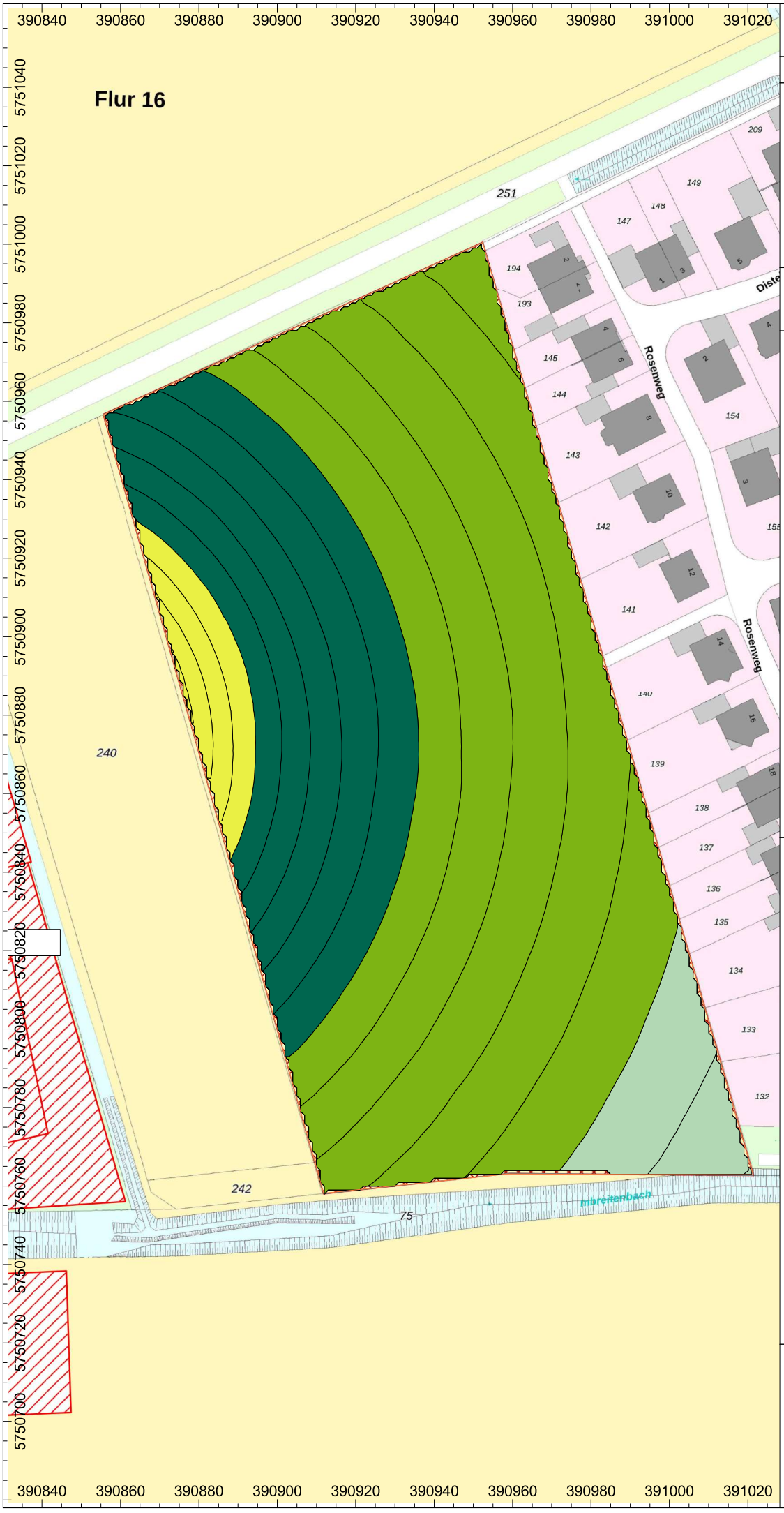
Berechnungshöhe: 5m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Mittelungspegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

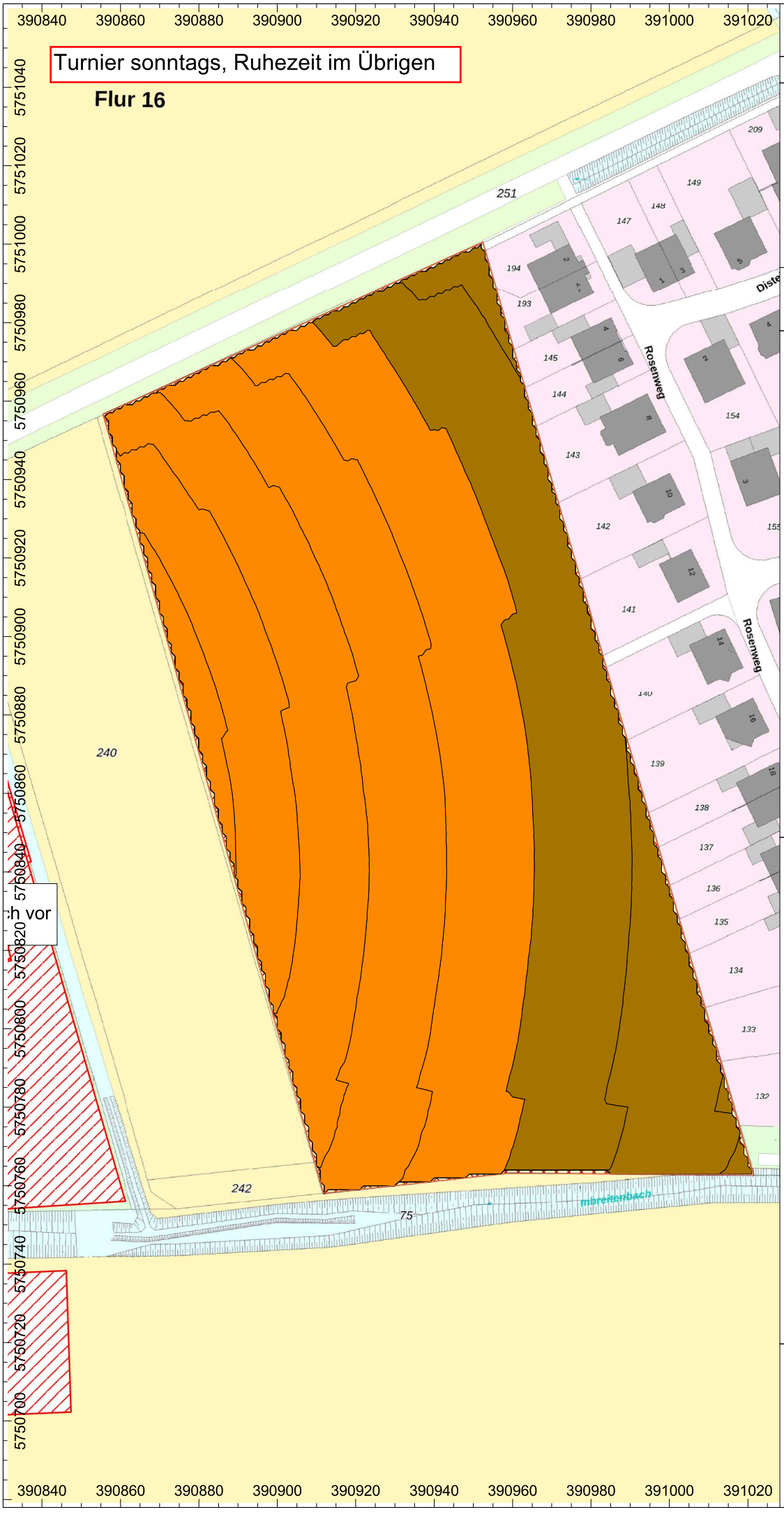
Berechnungshöhe: 5m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Spitzenpegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

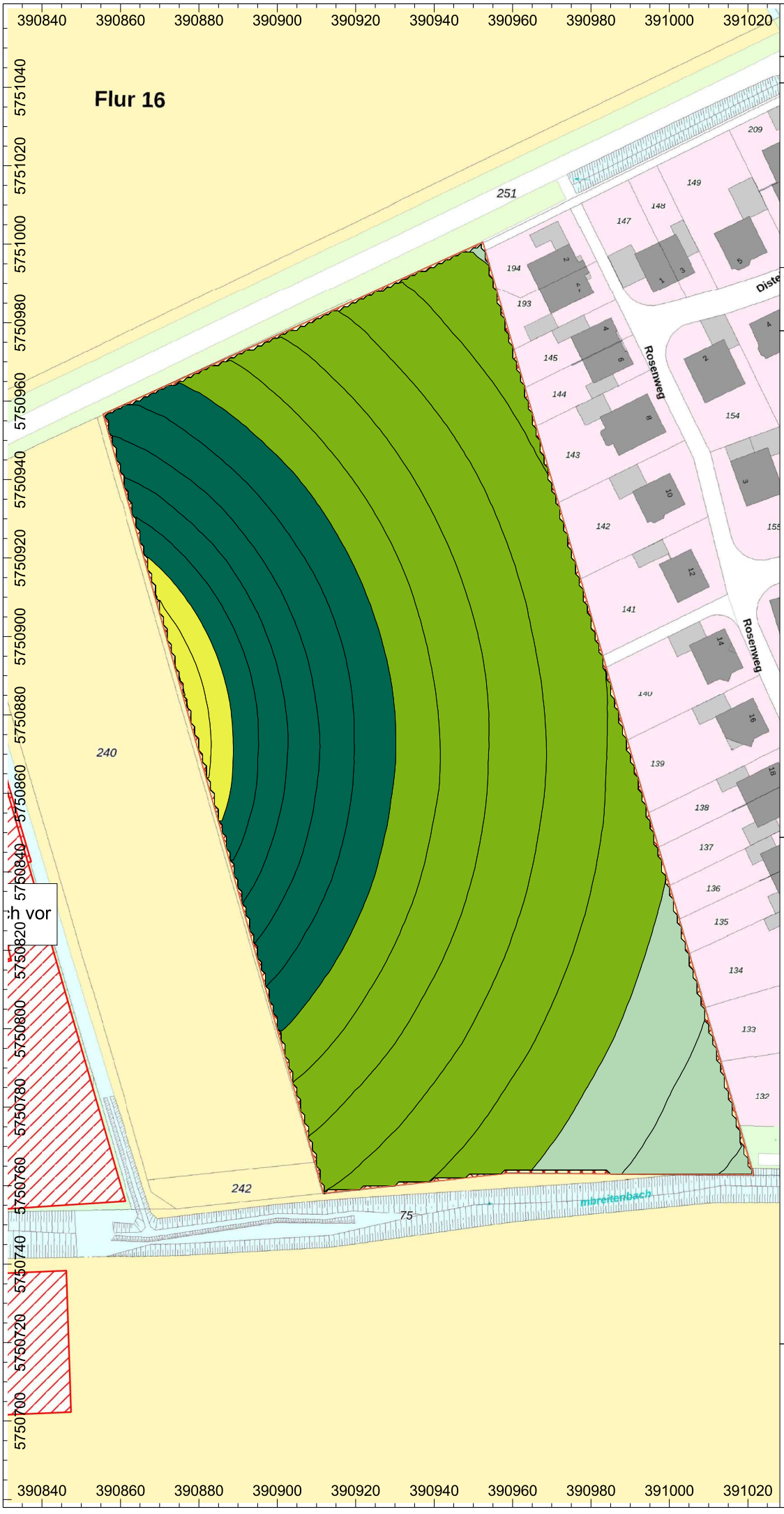
Berechnungshöhe: 2m (EG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Mittelungspegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

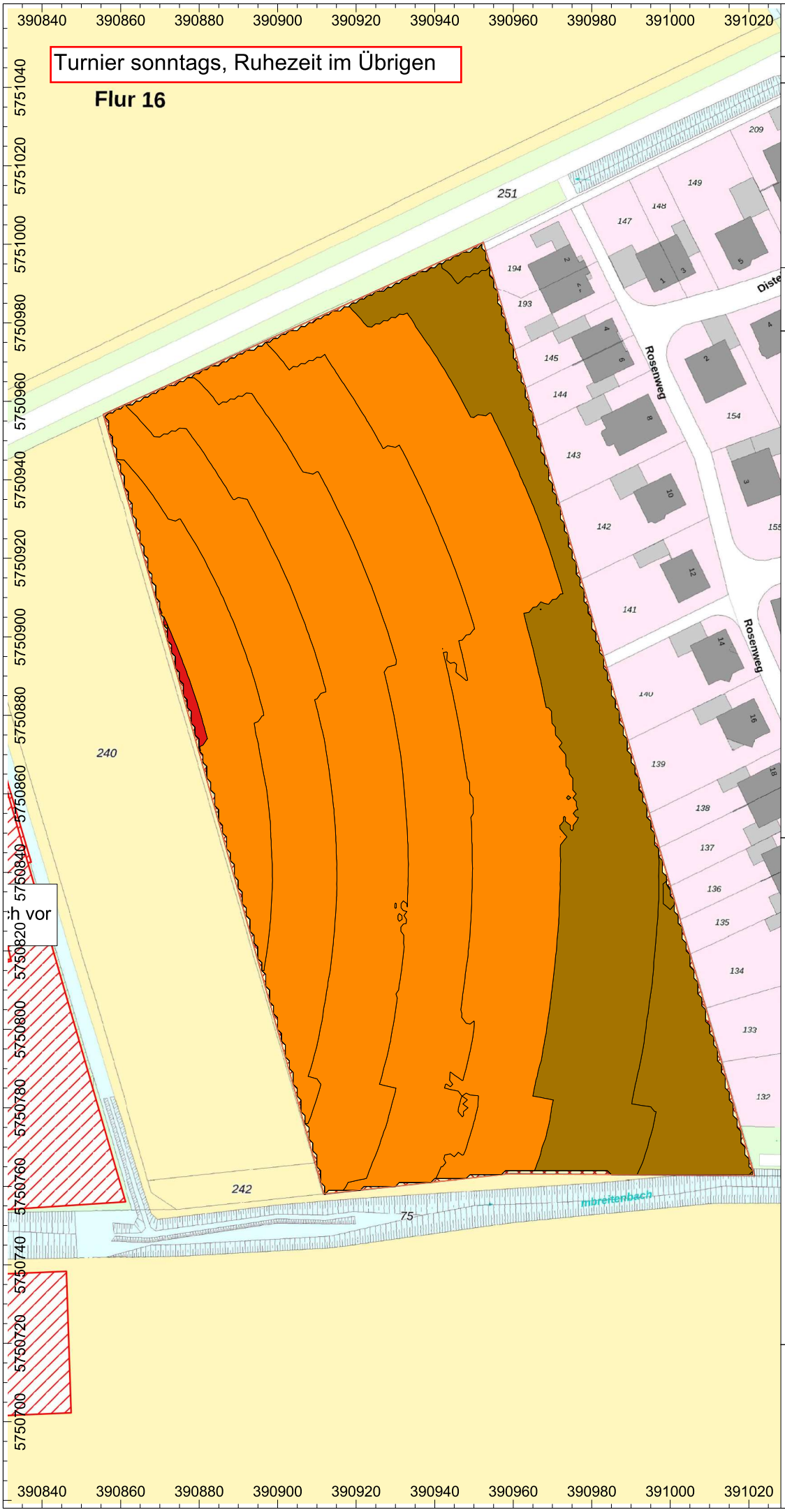
Berechnungshöhe: 2m (EG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Spitzenpegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

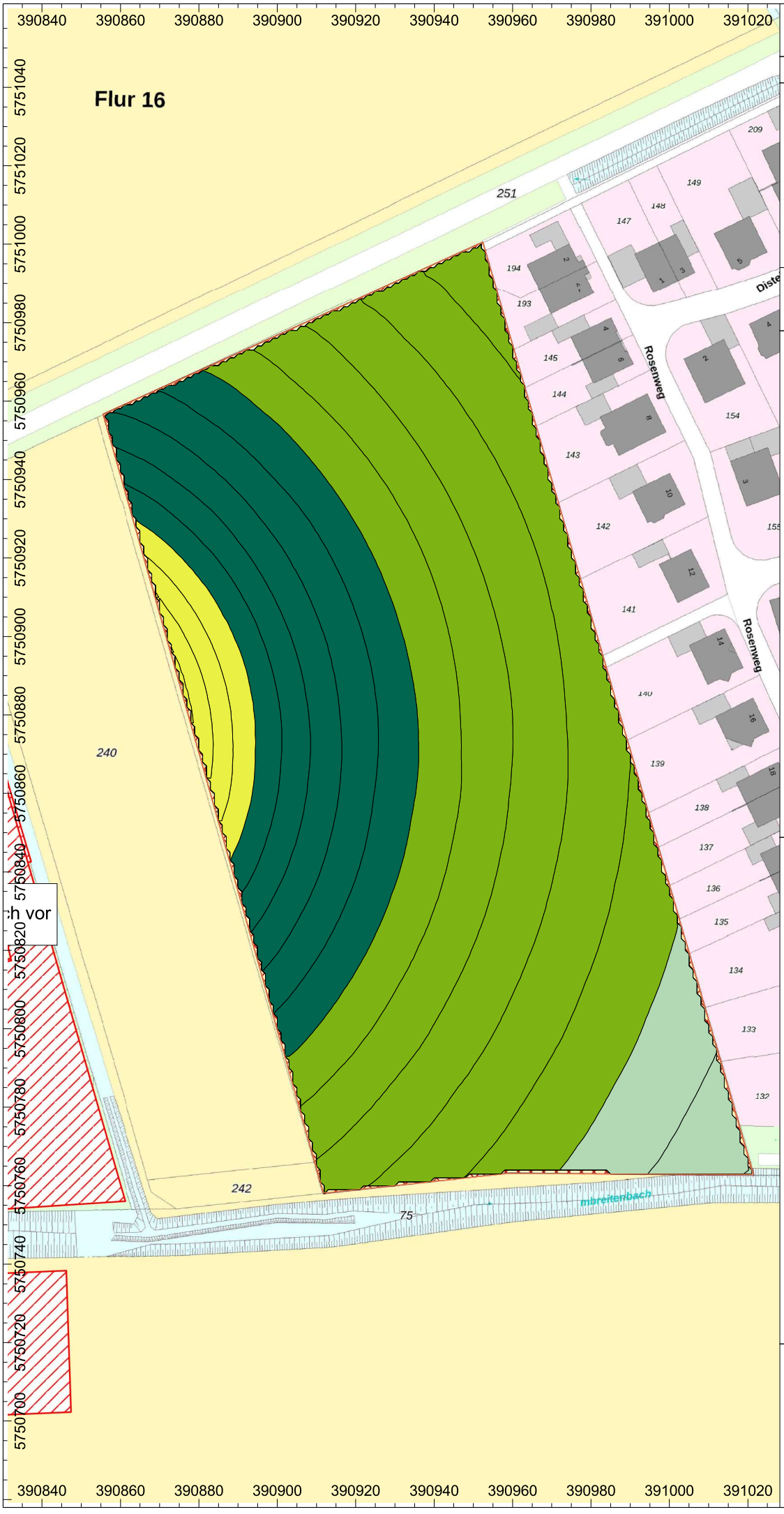
Berechnungshöhe: 5m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Mittelungspegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung



Projekt Nr. 205572C

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 158
„Heitbrink 2“
der Gemeinde Nottuln

Geräuscheinwirkungen d.
Sportanlagenlärm
- flächendeckende Darstellung
der Schallimmissionen

Berechnungshöhe: 5m (1. OG)
Beurteilungsgrundlage: 18.BImSchv/DIN 18005

Beurteilungszeitraum: Tag

Objektlegende:
- Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Rechengebiet

Spitzenpegel:
- ... <= 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 < ...

Ingenieurbüro Jedrusiak
Immissionsschutz . Technischer Umweltschutz
Genehmigungsberatung