

Hannover, 18.01.2022

**Schalltechnische Untersuchung**  
**zum Bebauungsplan Nr. 3**  
**„Kita Am Anger“**  
**der Stadt Seelze**

Auftraggeber: Stadt Seelze  
Rathausplatz 1  
30926 Seelze

Bearbeitung: Dipl.-Phys. Dipl.-Ing. Kai Schirmer  
von der IHK Hannover öffentlich bestell-  
ter und vereidigter Sachverständiger für  
Schallimmissionsschutz  
Tel.: (0511) 220688-0  
info@gta-akustik.de

Projekt-Nr.: B1442110

Umfang: 18 Seiten Text, 13 Seiten Anlagen



## Inhaltsverzeichnis

Textteil		Seite
1	Allgemeines und Aufgabenstellung	4
2	Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
2.1	Vorschriften, Regelwerke und Literatur	4
2.2	Verwendete Unterlagen	6
2.3	Beurteilungsgrundlagen	6
3	Ermittlung von Geräuschemissionen	8
3.1	Straßenverkehrslärm	8
3.2	Parkplatzlärm	10
3.3	Pkw-Fahrgassen	11
3.4	Kartoffelhalle	12
3.5	Tischlerei	12
4	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen	13
4.1	Allgemeines zum Verfahren – Verkehrslärm	13
4.2	Allgemeines zum Verfahren – potenzielle Geräusche einer Trocknungsanlage	13
4.3	Ergebnisse	14
4.4	Beurteilung	14
4.4.1	Verkehrslärm	15
4.4.2	Gewerbelärm	17
5	Zusammenfassung	18

**Anlagenverzeichnis**

Anlage 1	Übersichtsplan mit Lage des Plangebiets
Anlage 2.1	Geräuschimmissionen, flächenhaft Verkehrslärm EG, Beurteilungszeit Tag
Anlage 2.2	Geräuschimmissionen, flächenhaft Verkehrslärm 1.OG, Beurteilungszeit Tag
Anlage 2.3	Maßgeblicher Außengeräuschpegel
Anlage 3.1	Geräuschimmissionen, flächenhaft Tischlerei Szenario I, EG, Beurteilungszeit Tag
Anlage 3.2	Geräuschimmissionen, flächenhaft Tischlerei Szenario I, 1.OG, Beurteilungszeit Tag
Anlage 3.3	Geräuschimmissionen, flächenhaft Tischlerei Szenario II, EG, Beurteilungszeit Tag
Anlage 3.4	Geräuschimmissionen, flächenhaft Tischlerei Szenario II, 1.OG, Beurteilungszeit Tag
Anlage 4.1	Geräuschimmissionen, flächenhaft Parkplatz, EG, Beurteilungszeit Tag
Anlage 4.2	Geräuschimmissionen, flächenhaft Parkplatz, 1.OG, Beurteilungszeit Tag
Anlage 4.3	Geräuschimmissionen, flächenhaft Parkplatz, EG, Beurteilungszeit Tag, Maximalpegel kurzzeitiger Einzelereignisse
Anlage 4.4	Geräuschimmissionen, flächenhaft Parkplatz, 1.OG, Beurteilungszeit Tag, Maximalpegel kurzzeiti- ger Einzelereignisse
Anlage 5	Dokumentation

Soweit im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung fachjuristische Fragestellungen angesprochen werden, gelten die damit verbundenen Aussagen nur vorbehaltlich einer fachjuristischen Prüfung, die durch die diese schalltechnische Untersuchung verfassenden Sachverständigen nicht durchgeführt werden kann.

## **1 Allgemeines und Aufgabenstellung**

Die Stadt Seelze beabsichtigt, im Ortsteil Kirchwehren östlich der L 390 „Am Anger“ eine Fläche als Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung Kindergarten auszuweisen. Das Plangebiet kann vom Verkehrslärm der L 390 sowie von Geräuschen einer Tischlerei und einer Kartoffelhalle betroffen sein. Darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit durch die geplante Nutzung des Parkplatzes des Kindergartens Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft zu erwarten sind.

In Abschnitt 2 dieser Untersuchung werden zunächst die für die Beurteilung der Geräuschimmissionen des Projekts relevanten Verordnungen, Vorschriften und Normen aufgeführt und auszugsweise zitiert. Daran anschließend werden in Abschnitt 3 die verwendeten Emissionsansätze einzelner Geräuschquellen aufgeführt. Abschnitt 4 erläutert die Berechnung erfahrener Geräuschimmissionen, d. h. die Verknüpfung der in Abschnitt 3 dargestellten quelseitigen Emissions-Kennwerte mit den immissionsseitigen Beurteilungspegeln an den jeweils zu betrachtenden Immissionsorten. Abschnitt 4 schließt mit der Beurteilung der ermittelten Beurteilungspegel und diskutiert gegebenenfalls daraus resultierende Maßnahmen.

Die Ermittlung der maßgeblichen Beurteilungspegel erfolgt auf Grundlage der DIN 18005 [4], also im Fall des Verkehrslärms in Verbindung mit den RLS-19 [6] bzw. bei Gewerbelärm in Verbindung mit der TA Lärm [8]. Die Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt auf der Grundlage des Beiblatts 1 zu DIN 18005.

## **2 Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen**

### **2.1 Vorschriften, Regelwerke und Literatur**

Bei den nachfolgenden Untersuchungen wurden die Ausführungen der folgenden Unterlagen, Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien bezüglich der Messung, Berechnung und Beurteilung der schalltechnischen Größen zugrunde gelegt:

- |     |               |                                                                                                                                                                                                    |
|-----|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] | BImSchG       | “Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge”<br>(Bundes-Immissionsschutzgesetz)<br>in der derzeit gültigen Fassung |
| [2] | Baugesetzbuch | “Baugesetzbuch”<br>in der jeweils gültigen Fassung                                                                                                                                                 |

- [3] BauNVO "Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke"  
(Baunutzung erordnung - BauNVO)  
in der derzeit gültigen Fassung
  
- [4] DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hin-  
weise für die Planung"  
Ausgabe Juli 2002
  
- [5] Beiblatt 1 "Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren –  
zu DIN 18005-1 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche  
Planung"  
Ausgabe Mai 1987
  
- [6] RLS-19 "Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen"  
Ausgabe 2019
  
- [7] RLS-90 "Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen"  
Ausgabe 1990
  
- [8] TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"  
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-  
Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998  
GMBI 1998 Nr. 26, S. 503  
Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017  
BAnz AT 08.06.2017 B5
  
- [9] Parkplatzlärmstudie "Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus  
Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von  
Parkhäusern und Tiefgaragen"  
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz [Hrsg.]  
6. Auflage, Augsburg, 2007
  
- [10] DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"  
Juli 2016
  
- [11] DIN 4109-2:2018-01 "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise  
der Erfüllung der Anforderungen"  
Juli 2016

- [12] DIN EN 12354-4 "Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften; Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie"  
Ausgabe April 2001
- [13] DIN ISO 9613-2 "Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnung erfahren"  
Ausgabe Oktober 1999
- [14] VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"  
Ausgabe August 1987
- [15] VDI 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen; Sport- und Freizeitanlagen"  
Ausgabe September 2012
- [16] VLärmSchR 97 "Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes"  
Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997  
Bundesminister für Verkehr
- [17] 24. BImSchV "Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes"  
(Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung)  
vom 04. Februar 1997

## **2.2 Verwendete Unterlagen**

- Lagenplan im Format PDF,
- Baugenehmigung 63.20.13/115-2 des Landkreises Hannover,
- Angaben der Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2015 zu den Verkehrsstärken der L 390.

## **2.3 Beurteilungsgrundlagen**

Beurteilung von Verkehrslärm auf schutzbedürftigen Bauflächen innerhalb des Plangebiets (Abschnitt 4.4.1 dieses Gutachtens)

Grundlage für eine schalltechnische Beurteilung von städtebaulichen Planungen bildet im Allgemeinen die DIN 18005. Neben Hinweisen zur Ermittlung der maßgeblichen Immissionspegel unterschiedlicher Lärmarten in den Abschnitten 2 bis 6 der Norm enthält Bei-

blatt 1 Orientierungswerte als Anhaltswerte für eine schalltechnische Beurteilung. Die richtliniengerecht und je nach Lärmart auf unterschiedliche Weise ermittelten Immissionspegel (Beurteilungspegel) werden zur Beurteilung mit den Orientierungswerten verglichen. Eine mögliche Überschreitung der Orientierungswerte kann ein Indiz für das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Sinne des BImSchG sein. Der Begriff Orientierungswert zeigt, dass bei städtebaulichen Planungen keine strenge Grenze für die Beurteilungspegel der jeweiligen Lärmart existieren soll, sondern das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Zusammenhang mit den nach § 1 BauGB [2] geforderten „gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen“ von weitaus mehr Faktoren abhängig sein kann. Dieser Sichtweise entspricht auch die ständige Rechtsprechung (vgl. hierzu z. B. die Urteile BVerwG 4CN 2.06 v. 22.03.2007 oder OVG NRW, 7D89/06.NE v. 28.06.2007).

Beiblatt 1 zu DIN 18005 enthält die folgenden Orientierungswerte, welche zwischen den einzelnen Gebietsarten der BauNVO differenzieren:

- »a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten  
tags 50 dB(A)            nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A)
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten  
tags 55 dB(A)            nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen  
tags und nachts 55 dB(A)
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)  
tags 60 dB(A)            nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)  
tags 60 dB(A)            nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)  
tags 65 dB(A)            nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A)
- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart  
tags 45 dB(A) bis 65 dB(A)  
nachts 35 dB(A) bis 65 dB(A).

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.«

Bei Geräuscheinwirkungen unterschiedlicher Geräuschquellen ist gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Folgendes zu beachten:

- »Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der

Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.«

Beurteilung der Geräuschimmissionen außerhalb des Plangebiets durch einen Parkplatz und einer Kartoffellagerhalle i. S. des § 22 BImSchG (Abschnitt 4.4.2 dieses Gutachtens)

Grundlage der Beurteilung von Anlagengeräuschen ist die TA Lärm. Die TA Lärm nennt in Abschnitt 6.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte abhängig von der Gebietsart, in der sich der betreffende Immissionsort befindet:

»Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

...

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)                      nachts 45 dB(A)

...

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 2 am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.«

### 3 Ermittlung von Geräuschemissionen

#### 3.1 Straßenverkehrslärm

Die Emissionen der Fahrstreifen werden durch den Kennwert  $L_{W'}$ , der RLS-19 beschrieben. Gemäß Abschnitt 3.3.2 der RLS-19 bestimmt sich der Emissionspegel zu:

$$L_{W'} = L_{W'}(M, L_{W,FzG}(v_{FzG}), v_{FzG}, p_1, p_2) .$$

Somit besteht eine Abhängigkeit des Ausdrucks von der stündlichen Verkehrsstärke, des Schalleistungspegels der Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2, der Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppen sowie des Anteils der Fahrzeuge der Gruppen Lkw1 und Lkw2 an M in %. Die genannten Verkehrsstärken sind Jahresmittelwerte.

Gemäß Abschnitt 3.3.3 der RLS-19 wird der Emissionspegel jeder Fahrzeuggruppe situationsbezogen mit Zuschlägen versehen:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(w, h_{Beb}) .$$

Die einzelnen Summanden beschreiben den Grundwert des Schalleistungspegels eines Fahrzeugs der jeweiligen Fahrzeugkategorie, die Korrektur für die Längsneigung, die Korrektur für die Straßendeckschicht, die Knotenpunktkorrektur und den Zuschlag für Mehrfachreflexionen.

Der Verkehrsmengenkarte sind Angaben zu den Verkehrsmengen der L 390 für das Jahr 2015 zu entnehmen:

Tabelle 1: Pkw-Verkehr und Lkw-Anteil

Bezeichnung	Pkw in 24 h	Lkw in 24 h
L 390	3800	100

Prognosewerte für das Jahr 2030 sind nicht verfügbar. Nimmt man an, dass eine Steigerung der Verkehrsmenge von 1 % pro Jahr eintritt, erhält man für das Jahr 2030 folgende Verkehrsmengen:

Tabelle 2: Pkw-Verkehr und Lkw-Anteil - 2030

Bezeichnung	Pkw in 24 h	Lkw in 24 h
L 390	4560	120

Zur Bestimmung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke und bei nicht bekannter Tag/Nacht-Verteilung der Lkw-Anteile kann auf Teile der Tabelle 2 der RLS-19 zurückgegriffen werden<sup>a</sup>.

Tabelle 3: Tabelle 2 der RLS-19

Straßengattung	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)		
	M [Kfz/h]	P1 [%]	P2 [%]	M [Kfz/h]	P1 [%]	P2 [%]
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen	0,0575*DTV	3	5	0,0100*DTV	5	6

Mit diesen mittleren stündlichen Verkehrsstärken erhält man die in Anlage 5 dargestellten Emissionspegel.

Dabei wurde im vorliegenden Fall keine Korrektur für die Straßendeckschicht (nicht geriffelte Gussasphaltes gem. Tabelle 4a der RLS-19), kein Steigungszuschlag und keine Korrektur für Mehrfachreflexionen in Ansatz gebracht.

<sup>a</sup> Umrechnung erfolgt programmintern

### 3.2 Parkplatzlärm

Die Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen erfolgt nach dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie [9]. Diese Studie beschreibt mit dem getrennten Verfahren die Emissionen von Parkplätzen wie folgt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ dB(A)}$$

Dabei sind:

- $L_W$  = Emissionskennwert des Parkplatzes;
- $L_{W0}$  = 63 dB(A) = Schalleistungspegel für einen Pkw-Parkvorgang je Stunde;
- $K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart (nach Tabelle 34 der Studie);
- $K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nach Tabelle 34 der Studie);
- $B$  = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche ...);
- $N$  = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde);
- $B \cdot N$  = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche.

Gemäß den Angaben der Parkplatzlärmstudie zu Zuschlägen für verschiedene Parkplatztypen wird hier von der Parkplatzart

- Besucher- und Mitarbeiterparkplätze mit den Zuschlägen  $K_{PA} = 0$  dB und  $K_I = 4$  dB ausgegangen.

Die Emissionen der Fahrwege werden davon getrennt ermittelt.

Unter den genannten Randbedingungen ergibt sich ein auf einen Vorgang je Stunde bezogener Emissionskennwert des Parkplatzes von

$$L_{W,1h} = 67 \text{ dB(A)}.$$

Gemäß den Angaben der Stadt Seelze ist von folgenden Häufigkeiten auszugehen:

Tabelle 4: Zu berücksichtigende Häufigkeiten auf dem Pkw-Parkplatz

Bezeichnung	Häufigkeit	Zeit von	Zeit bis	Quellhöhe $h_Q$
Pkw-Parkvorgang	90	07:00	09:00	0,5 m
Pkw-Parkvorgang	25	13:00	14:00	0,5 m
Pkw-Parkvorgang	25	14:00	15:00	0,5 m
Pkw-Parkvorgang	40	15:30	16:30	0,5 m

Dabei gilt: 1 Parkvorgang = 1 Einparkvorgang oder 1 Ausparkvorgang, 1 Pkw = 2 Parkvorgänge.

### 3.3 Pkw-Fahrgassen

Die Emissionen der Fahrwege werden aus dem Kennwert  $L_{m,E}$  der RLS-90 und dem in der Parkplatzlärmstudie<sup>b</sup> angegebenen Zusammenhang

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB}$$

ermittelt. Dabei bezeichnet  $L_{W',1h}$  den auf 1 m Fahrweg bezogenen Schallleistungspegel für einen Fahrvorgang je Stunde.

Gemäß Gleichung 6 der RLS-90 bestimmt sich der Emissionspegel zu:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E.$$

Dabei bezeichnen die einzelnen Summanden die Korrektur des Mittelungspegels  $L_m^{(25)}$  für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten, die Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen, den Zuschlag für Steigungen und Gefälle sowie eine Korrektur für Spiegelschallquellen.

Gemäß Abschnitt 7.1.3, Formel (4) der Parkplatzlärmstudie geht man auf Betriebsgrundstücken von einer Geschwindigkeit von 30 km/h aus. Man erhält somit auf ebener Asphaltstrecke für 1 Pkw je Stunde

$$L_{m,E} = 28,5 \text{ dB(A)}$$

und gemäß Abschnitt 7.1.3 der Parkplatzlärmstudie

$$L_{W',1h} = 47,5 \text{ dB(A)}$$

je Meter Fahrweg.

Für den Zuschlag für die Fahrbahnart gilt gemäß Parkplatzlärmstudie anstatt  $D_{Stro}$

$K_{Stro}^* = 1,0 \text{ dB}$  bei angenommenem Betonsteinpflaster mit Fugen < 3 mm.

Die Bewegungshäufigkeit des Fahrwegs entspricht der des Parkplatzes.

Der Parkplatzlärmstudie sind ebenfalls Angaben zu den zu erwartenden Maximalpegeln kurzzeitiger Einzelereignisse zu entnehmen. In der Tabelle 35 sind dort für einen Abstand von 7,5 m verschiedene Pegelwerte angegeben:

	beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türenschießen	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen	Druckluftgeräusch
Pkw	67	72	74	

alle Pegelwerte in dB(A)

<sup>b</sup> Bei Anwendung der Parkplatzlärmstudie wird weiterhin die RLS-90 als Emissionsmodell verwendet, da es sich gem. Anhang der Parkplatzlärmstudie um ein validiertes Modell handelt. D. h. die Verwendung der aktuellen RLS-19 im Emissionsmodell der Parkplatzlärmstudie würde nicht zu den messtechnisch überprüften Immissionspegeln führen.

Um die jeweiligen Schallleistungspegel zu erhalten, müssen die genannten Werte um das Abstandsmaß korrigiert werden, d. h. die Schallleistungspegel liegen um rd. 25 dB über den angegebenen Werten:

	beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türenschießen	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen	Druckluftgeräusch
Pkw	92	97	99	

alle Pegelwerte in dB(A)

### 3.4 Kartoffelhalle

Für die nordöstlich des Plangebiets in rd. 125 m Entfernung gelegene Kartoffellagerhalle kann für eine Abschätzung vom möglichen Betrieb eines mobilen Lüftungsgeräts mit einem Schallleistungspegel von

Mobiler Trocknungslüfter	108,1 dB(A)
--------------------------	-------------

ausgegangen werden.

### 3.5 Tischlerei

Nach einer örtlichen Inaugenscheinnahme vom Straßenraum aus besitzt der Betrieb der Tischlerei eine Freifläche, die direkt an die Erweiterungsfläche des Plangebiets angrenzt (vgl. Anlage 1). An dieser Freifläche liegt eine Halle, die vermutlich als Werkstatt genutzt wird. Östlich dieser Werkstatt befindet sich ein überdachter Freibereich sowie im Norden davon eine weitere Freifläche, auf der Werkstoffe gelagert werden.

Diese beiden Freibereiche sowie die Fenster der potenziellen Werkstatt kommen als Geräusche abstrahlende Bereiche in Frage.

Eine Betriebserhebung ist nicht erfolgt. Mit Blick auf den im Rahmen der Betriebsgenehmigung zulässigen Immissionsspielraum ist dies auch nicht erforderlich.

Die zulässigen Geräuschimmissionen der Tischlerei regelt die übermittelte Baugenehmigung 63.20.13/115-2 des Landkreises Hannover vom 08.07.1986 auf Seite 5.

Demnach dürfen Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) am Tage und 45 dB(A) in der Nacht vor dem von Lärm am stärksten betroffenen Fenster in der Nachbarschaft nicht überschritten werden.

Der für die bestehende Nachbarschaft festgelegte Immissionsrichtwert für Mischgebiete am Tage von 60 dB(A) kann auch für eine Beurteilung der Geräuschimmissionen im Plangebiet herangezogen werden.

Nun können als Grenzfälle der im Sinne der Baugenehmigung zulässigen Geräuschimmissionen die beiden Freiflächen der Tischlerei als separat (Szenario I und II) emittierend betrachtet werden. In den Anlagen 3.1 und 3.2 ist zu erkennen, wie sich die Geräuschimmissionen des Szenarios I räumlich ausbreiten, wenn am Gebäude Küsterstraße 7 der Immissionsrichtwert für Mischgebiete gerade ausgeschöpft wird.

Analog stellen die Anlagen 3.3 und 3.4 den Fall der ausschließlichen Nutzung der östlichen Freifläche (Szenario II) dar mit dem Gebäude Küsterstraße 9 als maßgeblich betroffenem Immissionsort.

Gegenüber den Geräuschimmissionen der Freiflächen sind die Immissionsanteile der Fenster der Werkstatt selbst bei einem Innenpegel von 85 dB(A) zu vernachlässigen.

## **4 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen**

### **4.1 Allgemeines zum Verfahren – Verkehrslärm**

Ausgehend von den in Abschnitt 3 ermittelten Geräuschemissionspegeln sowie den örtlichen Verhältnissen wird eine Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage der RLS-19 [6] durchgeführt. In diesen Richtlinien werden für jeden Immissionsort die von den zu berücksichtigenden Geräuschquellen verursachten Immissionsschallpegel ermittelt, wobei die Einflüsse von Entfernung, Luftabsorption, Meteorologie- und Bodendämpfung sowie Reflexionen beachtet werden. Als Quellhöhe der Verkehrslärmquellen wird richtliniengerecht  $h_Q = 0,5$  m über Gelände verwendet.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Programmsystem SoundPlan 8.2.

### **4.2 Allgemeines zum Verfahren – potenzielle Geräusche eines mobilen Trocknungslüfters**

Ausgehend von den in Abschnitt 3 angegebenen Geräuschemissionspegeln eines möglichen mobilen Trocknungslüfters sowie den örtlichen Verhältnissen wird auf der Grundlage eines digitalen dreidimensionalen Umgebungsmodells eine Schallausbreitungsrechnung frequenzabhängig in Oktaven gemäß DIN ISO 9613-2 [13] durchgeführt. In dieser Richtlinie wird für jeden Immissionsort der von den zu berücksichtigenden Geräuschquellen verursachte Immissionspegel ermittelt, wobei die Einflüsse von Entfernung, Luftabsorption, Witterungs- und Bodendämpfung beachtet werden.

### 4.3 Ergebnisse

In den Plänen der Anlagen 2.1 bis 2.2 sind die bei freier Schallausbreitung berechneten Geräuschimmissionen für Verkehrslärm flächenhaft im Plangebiet dargestellt. Die Anlagen stellen farbige die Bereiche gleichen Beurteilungspegels in 5-dB(A)-Intervallen am Tage und in der Nacht dar. Eine feinere Unterteilung in 1-dB-Schritten ist gestrichelt dargestellt. Als Berechnungshöhe wurde für das EG 2,0 m (Berechnungshöhe der Außenwohnbereiche) und 5,8 m (Berechnungshöhe des Fenstersturzes 1. OG) gewählt. Anlage 2.3 stellt die den Umfang baulichen Schallschutz beschreibenden maßgeblichen Außengeräuschpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01 dar. Die Anlagen 3.1 bis 3.4 stellen die Ergebnisse der Abstandermittlung verschiedener Nutzungsszenarien der Tischlerei dar. Anlage 4.1 bis 4.4 stellt die Geräuschimmissionen des Parkplatzes dar. Die Berechnungshöhe bei Gewerbelärm wurde zu 4,8 m für das 1. OG gewählt (Mitte Fenster).

### 4.4 Beurteilung

Im Bauleitplanverfahren stellt sich zunächst die Frage, ob die für eine Festsetzung im Bebauungsplan in Frage kommenden Gebietsarten schutzbedürftig gegenüber den genannten potenziellen Geräuschquellen sind.

Das in der Bauleitplanung einschlägige Regelwerk ist die DIN 18005-1. Diese enthält in ihrem Beiblatt 1, welches die Schutzbedürftigkeit von Bauflächen beschreibt, keine Gemeinbedarfsflächen. Daher kann sich eine schalltechnische Beurteilung allenfalls auf lit. g.) des Beiblatts 1 zur DIN 18005 stützen.

Die Schutzbedürftigkeit von Sondergebieten umfasst gemäß lit. g.) des Beiblatts 1 zur DIN 18005 somit die gesamte Spanne an Orientierungswerten von reinen Wohngebieten bis zu Gewerbegebieten. Sie kann somit im Einzelfall zur Beurteilung im Rahmen des Abwägungsverfahrens festgelegt werden.

Berücksichtigt man zur Festlegung der Schutzbedürftigkeit das Planungsziel, die spätere Ansiedlung einer Kindertagesstätte, so stellt sich die Frage, was bei einer Kindertagesstätte schutzbedürftig gegenüber Geräuschimmissionen sein kann.

Der Freibereich einer Kindertagesstätte, in dem spielende Kinder selbst Geräusche verursachen, stellt keinen schutzbedürftigen Freibereich wie beispielsweise ein Außenwohnbereich<sup>c</sup> dar. Die von ihm verursachten Geräuschimmissionen sind in der Nachbarschaft gem. § 22 (1a) BImSchG<sup>d</sup> allerdings auch nicht anhand von Immissionsgrenz- oder -richtwerten zu beurteilen. Eine Würdigung sollte dennoch im Rahmen des Abwägungsverfahrens erfolgen. Insofern kann eine schalloptimierte Anordnung von Baukörpern, welche die Gerä-

---

<sup>c</sup> "Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes"; Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997; Bundesminister für Verkehr

<sup>d</sup> "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge"; (Bundes-Immissionsschutzgesetz); in der derzeit gültigen Fassung

sche in den Freibereichen spielender Kindern gegenüber der Nachbarschaft im Süden abschirmen, Ergebnis der Abwägung sein.

Es verbleibt die Frage, welche Aufenthaltsräume innerhalb der Kindertagesstätte schutzbedürftig gegenüber Geräuschmissionen sind. Gruppenräume besitzen üblicherweise von den Kindern selbst verursachte hohe mittlere Innenpegel, die häufig aus Gründen des Arbeitsschutzes von Erzieherinnen und Erziehern pegelmindernde raumakustische Maßnahmen nach sich ziehen. Gegebenenfalls geplante Büroräume werden i. d. R. nicht durchgehend, sondern allenfalls temporär genutzt. Es verbleiben somit möglicherweise geplante Schlaf- bzw. Ruheräume als gegenüber Geräuschmissionen schutzbedürftige Räume.

#### 4.4.1 Verkehrslärm

Eine Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen anhand von Orientierungswerten entscheidet in der Bauleitplanung nach Abwägung der Möglichkeiten aktiven Schallschutzes in letzter Konsequenz nur über das Erfordernis baulichen Schallschutz festzusetzen.

Mit Blick auf das Ruhebedürfnis in Schlaf-/Ruheräumen innerhalb der Kindertagesstätte, d. h. der Beurteilung der Möglichkeiten ungestörten Schlafes, kann formal eine Beurteilung der Geräuschmissionen des Verkehrslärms am Tage anhand des Orientierungswerts für Mischgebiete für die Nachtzeit (50 dB(A)) erfolgen. Dieser Wert wird im gesamten Plangebiet überschritten.

Vorgreifend auf ein nachfolgendes Baugenehmigungsverfahren wird im Folgenden die Ermittlung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz dargelegt.

##### Baulicher Schallschutz

Ausgangswert für die Bemessung passiver Schallschutzmaßnahmen im Fall von Verkehrslärm ist der zur Berücksichtigung des gerichteten Schalleintrags einer Linienquelle und der Winkelabhängigkeit des Schalldämm-Maßes um 3 dB erhöhte Tages-Beurteilungspegel vor dem Fenster. In der DIN 4109-1:2018-01 wird dieser Wert maßgeblicher Außengeräuschpegel genannt. Zusätzlich wird hier, abweichend von den Regelungen der DIN 4109 vorgeschlagen, das Bauschalldämm-Maß um 10 dB zu erhöhen, um am Tage einen zum Schlafen ausreichenden Innenpegel sicherzustellen:

$$L_a = L_{r,T} + 13 \text{ dB (Kita, Schlaf-/Ruheräume).}$$

Die DIN 4109 enthält ebenfalls Angaben zu Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße von Außenbauteilen. Die Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen  $R'_{w,ges}$  werden gemäß DIN 4109-1:2018-01, Gleichung 6 je nach Raumart in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  bestimmt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{\text{Raumart}}$$

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$L_a$	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mit der Einführung der genannten Norm entfällt die bisherige grobe Unterteilung der Anforderung in 5-dB-Schritten in Abhängigkeit vom sog. Lärmpegelbereich. Mit Anwendung der neuen Norm wird auf den maßgeblichen Außengeräuschpegel abgestellt, der im Grunde in 1-dB-Schritten angegeben werden kann. Damit entfällt auch die bisherige grobe Rasterung des erforderlichen Bau-Schalldämm-Maßes in 5-dB-Schritten, es kann nun über den maßgeblichen Außengeräuschpegel in 1-dB-Schritten festgesetzt werden. Dies führt insbesondere bei hohen maßgeblichen Außengeräuschpegeln zu einer Erleichterung bei der späteren baulichen Umsetzung. Es ist zu betonen, dass aus fachlicher Sicht die Angabe des maßgeblichen Außengeräuschpegels gem. DIN 4109-2:2018-01 in 1-dB-Schritten dem Stand der Technik entspricht.

Bei den ausgewiesenen Bau-Schalldämm-Maßen ist zu beachten, dass sich diese auf den eingebauten Zustand beziehen. Bei einem lt. Gleichung (32) der DIN 4109-2:2018-01 anzusetzenden Sicherheitsbeiwert von 2 dB wird die Anforderung an die Schalldämmung der Fassade zunächst um 2 dB erhöht<sup>e</sup>. Der Sicherheitsbeiwert soll dabei die dem Berechnungsverfahren zugrundeliegenden Toleranzen abdecken. Der Nachweis des erforderlichen Schalldämm-Maßes von Außenbauteilen sollte bei der Ausführungsplanung fachlich begleitet werden.

In Anlage 2.3 werden die maßgeblichen Außengeräuschpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01 bei freier Schallausbreitung angegeben.

Dies Erfordernis an eine fensterunabhängige Lüftung von Ruheräumen einer Kita ist im gesamten Plangebiet der Fall.

### **Vorschlag für die textliche Festsetzung von baulichen Schallschutzmaßnahmen:**

*„Aufgrund des Schutzes von Ruheräumen im Kindergarten vor dem Verkehrslärm der L 390 sind Maßnahmen zum baulichen Schallschutz vorzusehen.*

*Ruheräume sind vorzugsweise auf der der L 390 abgewandten Gebäudeseite anzuordnen.*

*Darüber hinaus sind die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außengeräuschpegeln ergebenden und auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Genehmigung gültigen*

---

<sup>e</sup> Gleichung 6 der DIN 4109-1:2018-01 bezieht sich auf das Bauschalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils. Erforderliche Bauschalldämm-Maße z. B. von Fenstern können gegebenenfalls auch bei Berücksichtigung des Sicherheitsbeiwertes nicht direkt mit den Angaben in Prüfzeugnissen verglichen werden, das noch weitere konstruktiv bedingte und akustisch wirksame Besonderheiten mit Abschlägen berücksichtigt werden müssen.

*Fassung der DIN 4109 ermittelten Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu beachten.*

*Es ist bei Ruheräumen ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen. Dies kann z. B. durch den Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen erfolgen "*

Falls gewünscht, kann folgende Öffnungsklausel in die textlichen Festsetzungen aufgenommen werden:

*„Ausnahmen von den Festsetzungen sind zulässig, wenn im Einzelfall auf Grundlage einschlägiger Regelwerke der Nachweis erbracht wird, dass z. B. durch die Gebäudegeometrie an Fassadenabschnitten geringere maßgebliche Außengeräuschpegel als festgesetzt erreicht werden können.“*

#### **4.4.2 Gewerbelärm**

Setzt man zur Beurteilung der Geräuschimmissionen im Plangebiet den Immissionsrichtwert für Mischgebiete an, so ergeben sich Immissionskonflikte für die in den Anlagen 3.1 bis 3.4 dargestellten roten und dunkelroten Bereiche. Es wird vorgeschlagen, in diesen Bereichen keine Schlaf-/Ruheräume der Kita anzuordnen.

Tatsächliche Betriebsszenarien der Tischlerei werden anteilig beide Flächen nutzen. In der Summe darf sich aber aufgrund der Konformität mit der Baugenehmigung kein Konflikt an der bestehenden Bebauung ergeben, sodass alle möglichen Zwischenzustände durch die beiden untersuchten Grenzfälle abgedeckt sind. Der potenzielle Konfliktbereich ergibt sich somit als Vereinigung der beiden dargestellten Konfliktbereiche der untersuchten Grenzfälle.

Dabei sind rechnerisch bereits die Geräuschimmissionen einer möglicherweise an der Kartoffellagerhalle betriebenen Trocknungsanlage enthalten. Diese möglichen Geräuschimmissionen der nordöstlich des Plangebiets errichteten Kartoffellagerhalle wurden anhand von Erfahrungswerten für die häufig in solchen Situationen verwendeten mobilen Trocknungsanlagen abgeschätzt.

Die Geräuschimmissionen der Nutzung des Parkplatzes des Kindergartens unterschreiten an der benachbarten Bebauung den Immissionsrichtwert der TA Lärm für Mischgebiete am Tage deutlich. Auch der Bezugspegel der TA Lärm zur Beurteilung kurzzeitiger Einzelereignisse (am Tage um 30 dB(A) erhöhter Immissionsrichtwert) wird durch den Maximalpegel kurzzeitiger Einzelereignisse deutlich unterschritten. Zulässig wären demnach in Mischgebieten am Tage 90 dB(A). Dieser Wert wird nicht einmal am Rand des Parkplatzes erreicht. Den Anlagen 4.1 bis 4.4 ist zu entnehmen, dass der Parkplatz problemlos auch direkt an der Grundstücksgrenze angeordnet werden könnte.

## 5 Zusammenfassung

In dieser schalltechnischen Untersuchung sind die Geräuschimmissionen durch den Verkehrslärm der L 390 auf den Flächen des Plangebiets rechnerisch ermittelt worden.

Mit Blick auf schutzbedürftige Ruheräume einer Kita wird vorgeschlagen, einen ausreichenden baulichen Schallschutz und die Möglichkeit einer fensterunabhängigen Lüftung bei diesen Räumen vorzusehen.

Die geplante Nutzung eines Parkplatzes ist auch ohne weiteres möglich.

Zur Wahrung eines ausreichenden Abstandes zur Tischlerei wird vorgeschlagen, die östliche Hälfte der Erweiterungsfläche von schutzbedürftiger Bebauung freizuhalten.

GTA mbH

im Rahmen der Qualitätssicherung  
freigegeben durch:



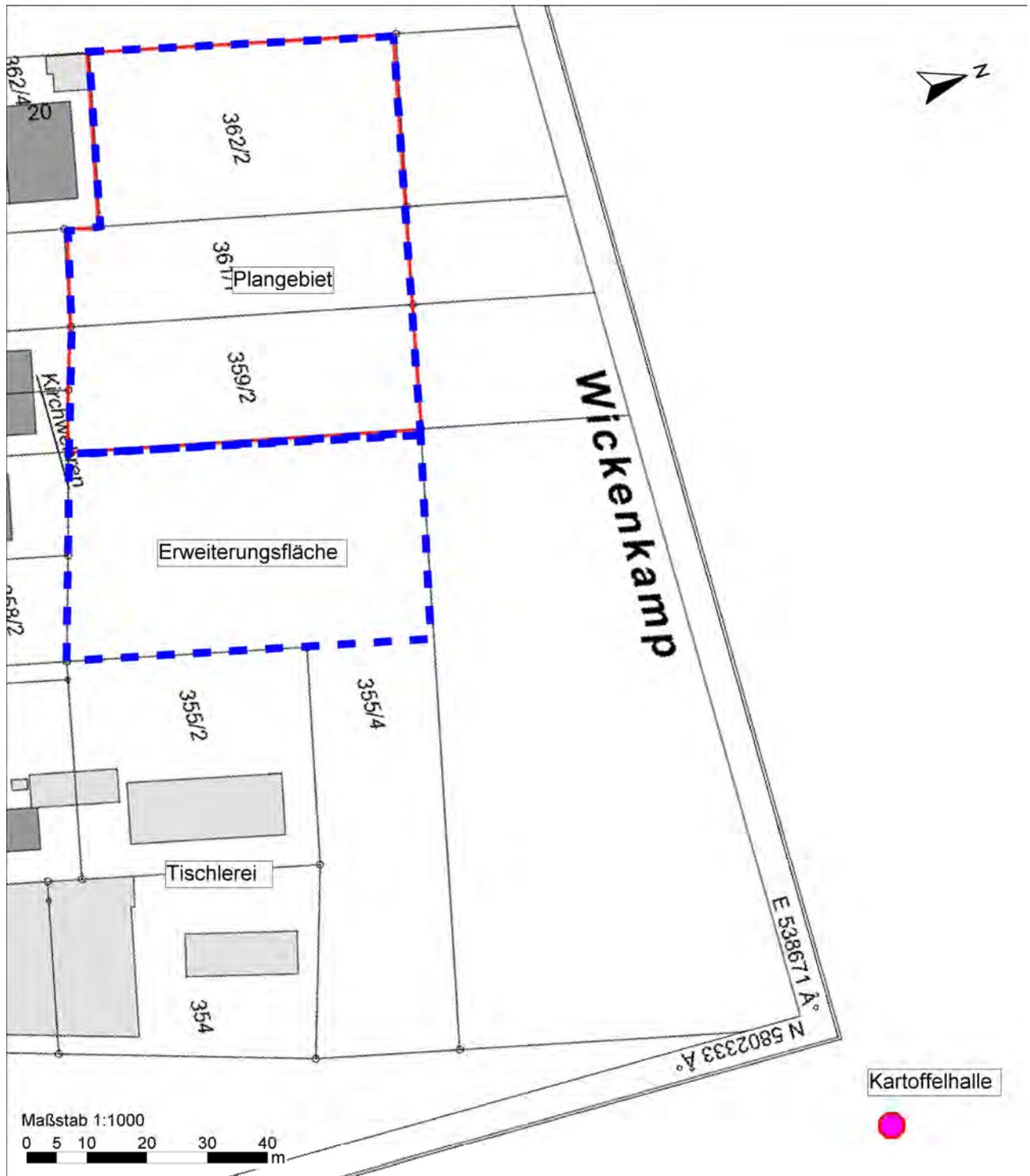
Dipl.-Phys. Dipl.-Ing. Kai Schirmer  
(Verfasser)



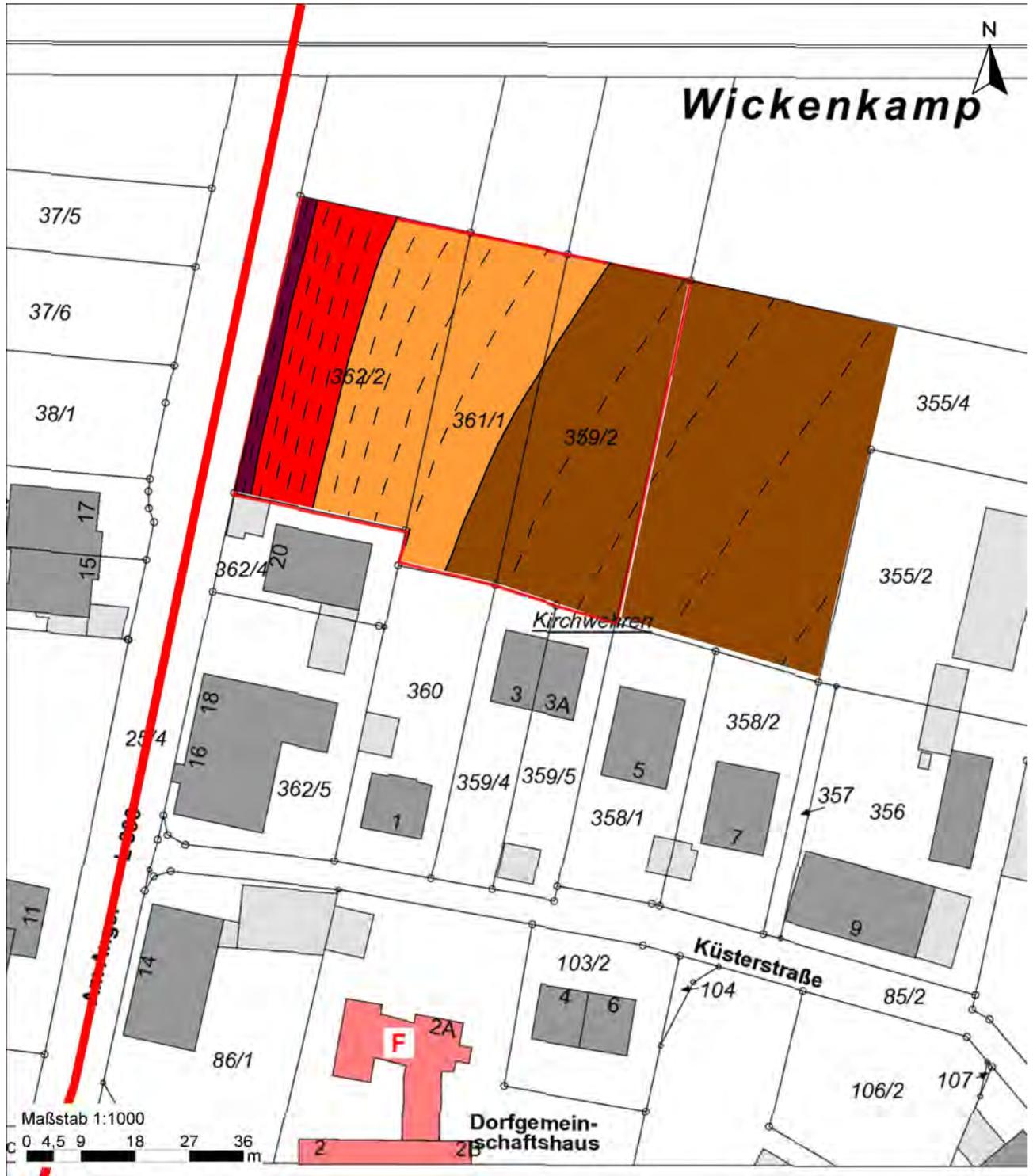
Dipl.-Geogr. Lara Trojek

© 2022 GTA Gesellschaft für Technische Akustik mbH

Auszüge aus diesem Gutachten dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verfassers vervielfältigt werden.



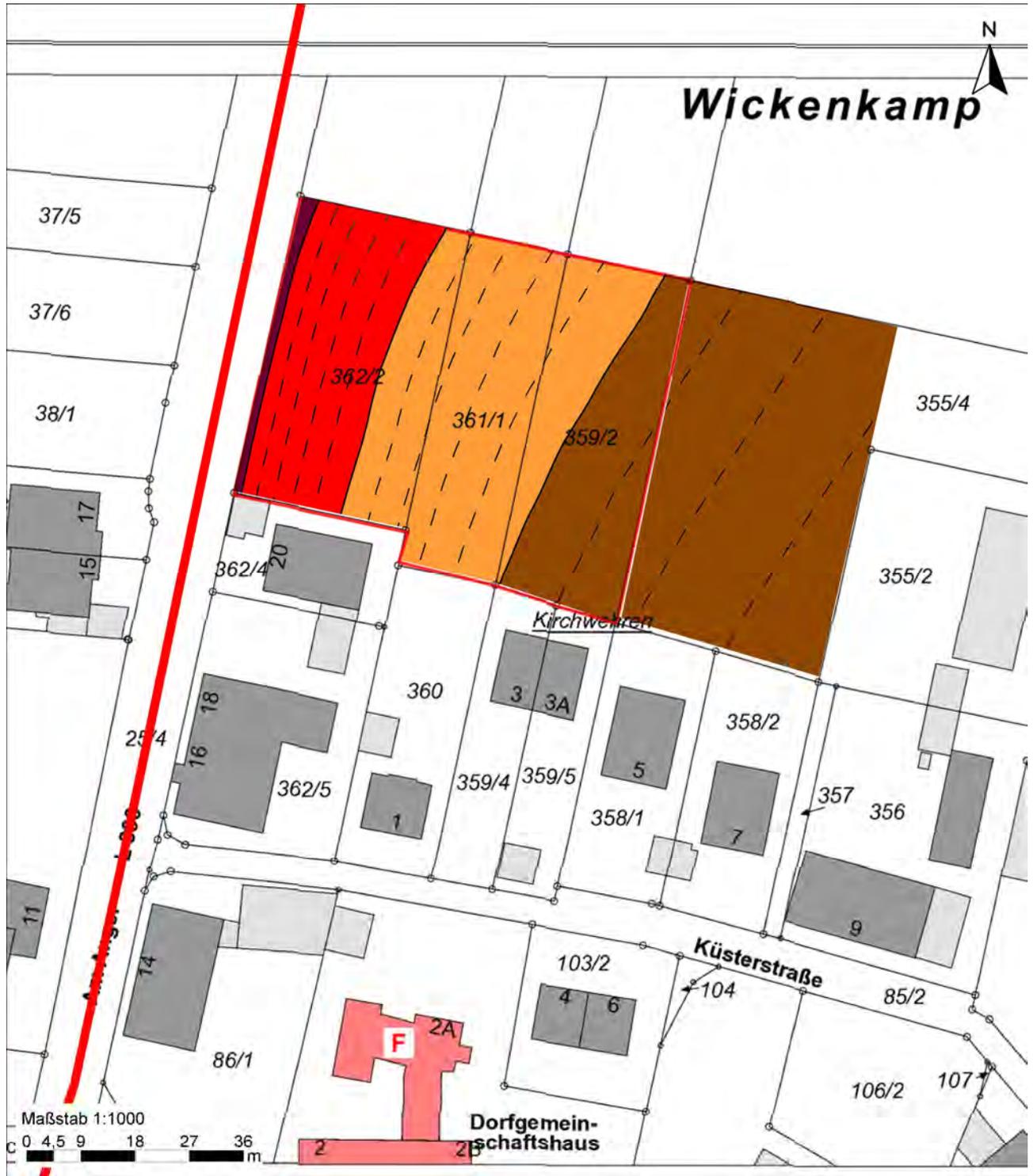
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 3 "Kita Am Anger" OT Kirchwehren Stadt Seelze
Darstellung:	Lageplan mit Lärmquellen Lage des Plangebiets und Schutzbedürftigkeiten
Projekt-Nr.:	B1442110
Datum:	13.12.2021
Anlage:	1



Maßstab 1:1000  
0 4,5 9 18 27 36 m



Projekt:	Bebauungsplan Nr. 3 "Kita Am Anger"
	OT Kirchwehren
	Stadt Seelze
Darstellung:	Verkehrslärm
	Immissionsbelastung, 2,8 m ü GOK
	- Tag -
Projekt-Nr.:	B1442110
Datum:	11.11.2021
Anlage:	2.1



Projekt: Bebauungsplan Nr. 3 "Kita Am Anger"  
OT Kirchwehren  
Stadt Seelze

Darstellung: Verkehrslärm  
Immissionsbelastung, 5,8 m ü GOK  
- Tag -

Projekt-Nr.: B1442110  
Datum: 11.11.2021  
Anlage: 2.2



Lärmpegelbereiche maßgeblicher Außengeräuschpegel in dB(A)

- I** = 55
- II** = 60
- III** = 65
- IV** = 70
- V** = 75
- VI** = 80
- VII** > 80

Projekt:

Bebauungsplan Nr. 3 "Kita Am Anger"

OT Kirchwehren

Stadt Seelze

Darstellung:

Maßgebliche Außengeräuschpegel

gem. DIN 4109-2:2018-01,

Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109-1:2018-01

Projekt-Nr.:

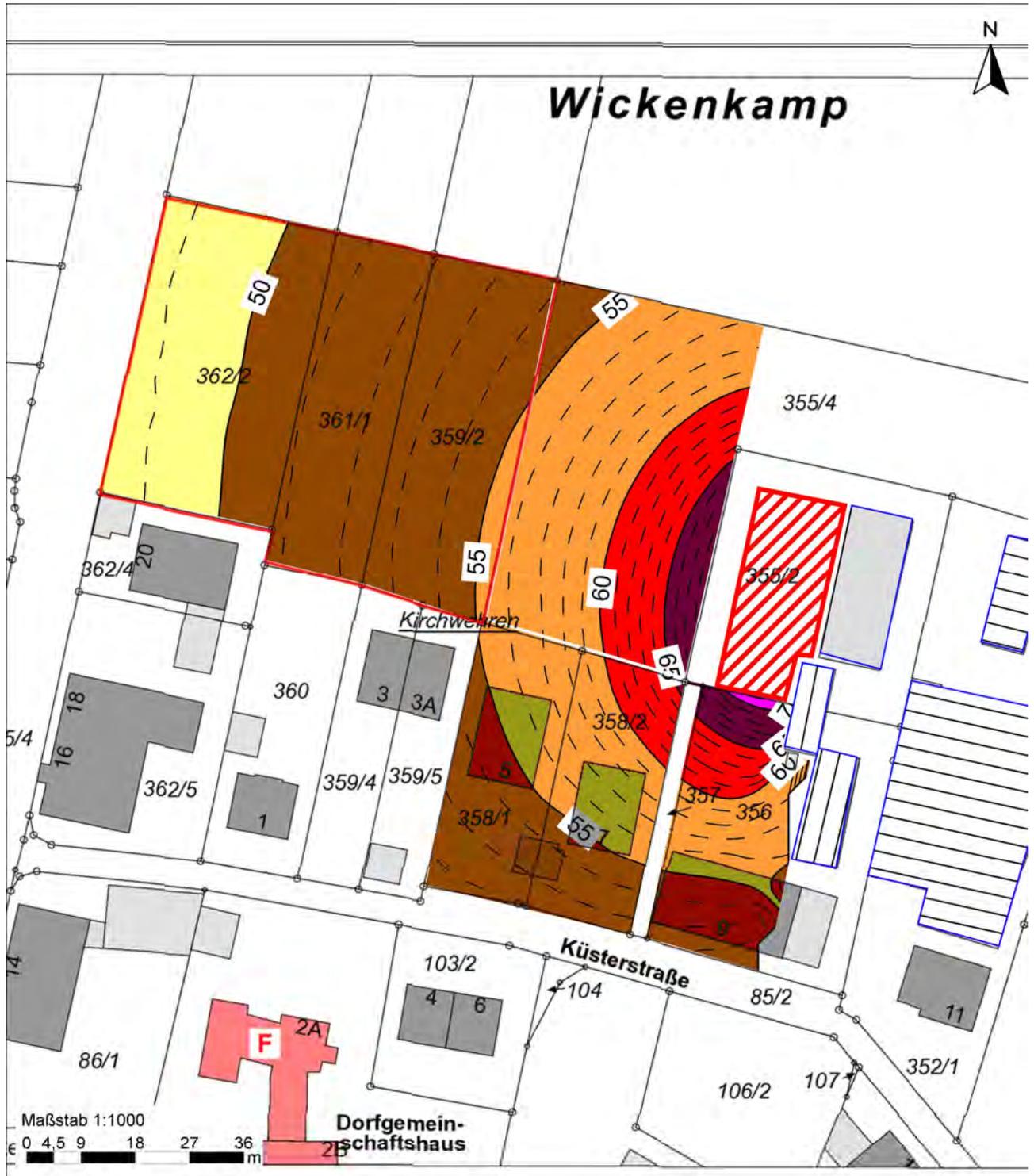
B1442110

Datum:

13.12.2021

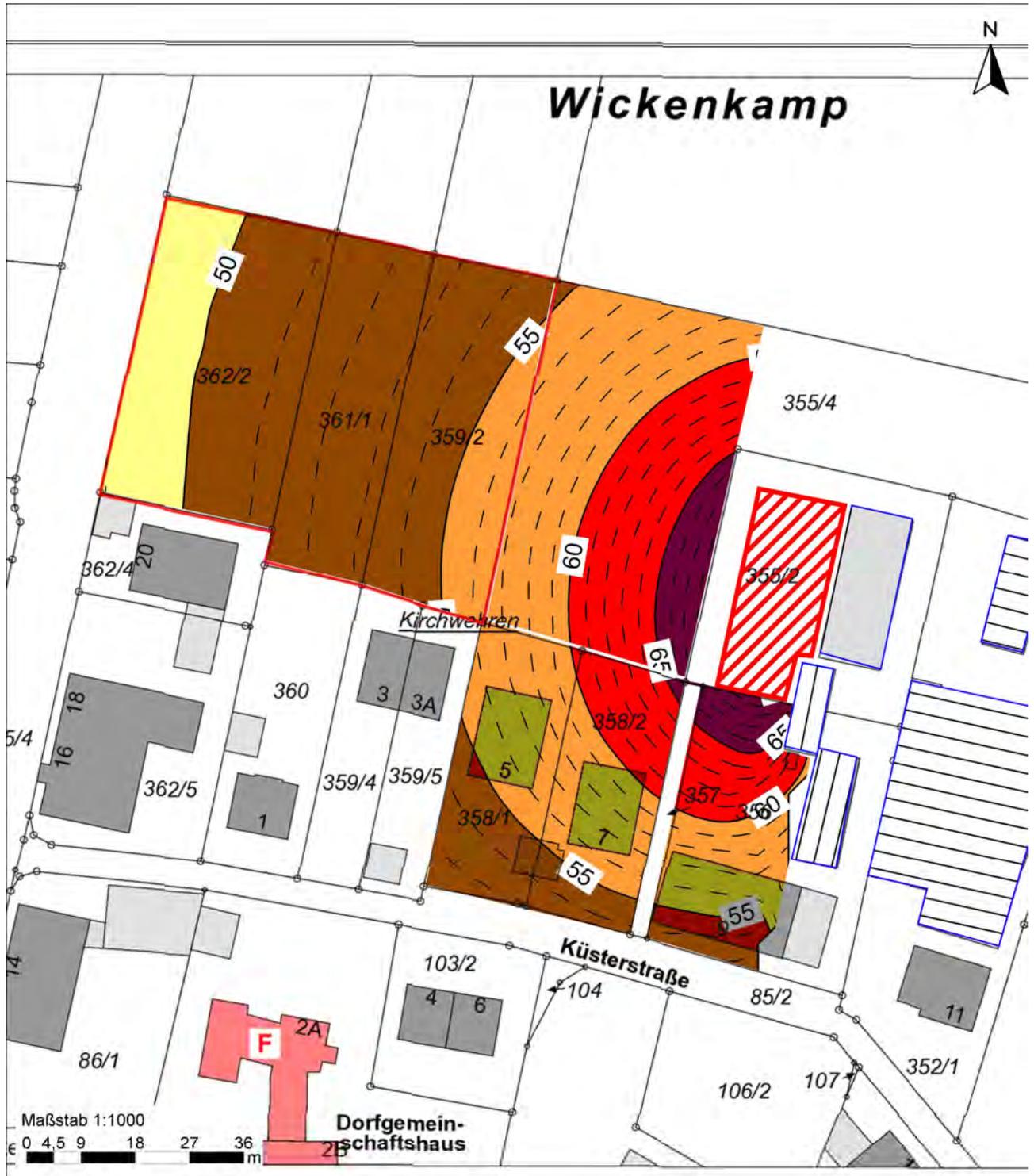
Anlage:

2.3



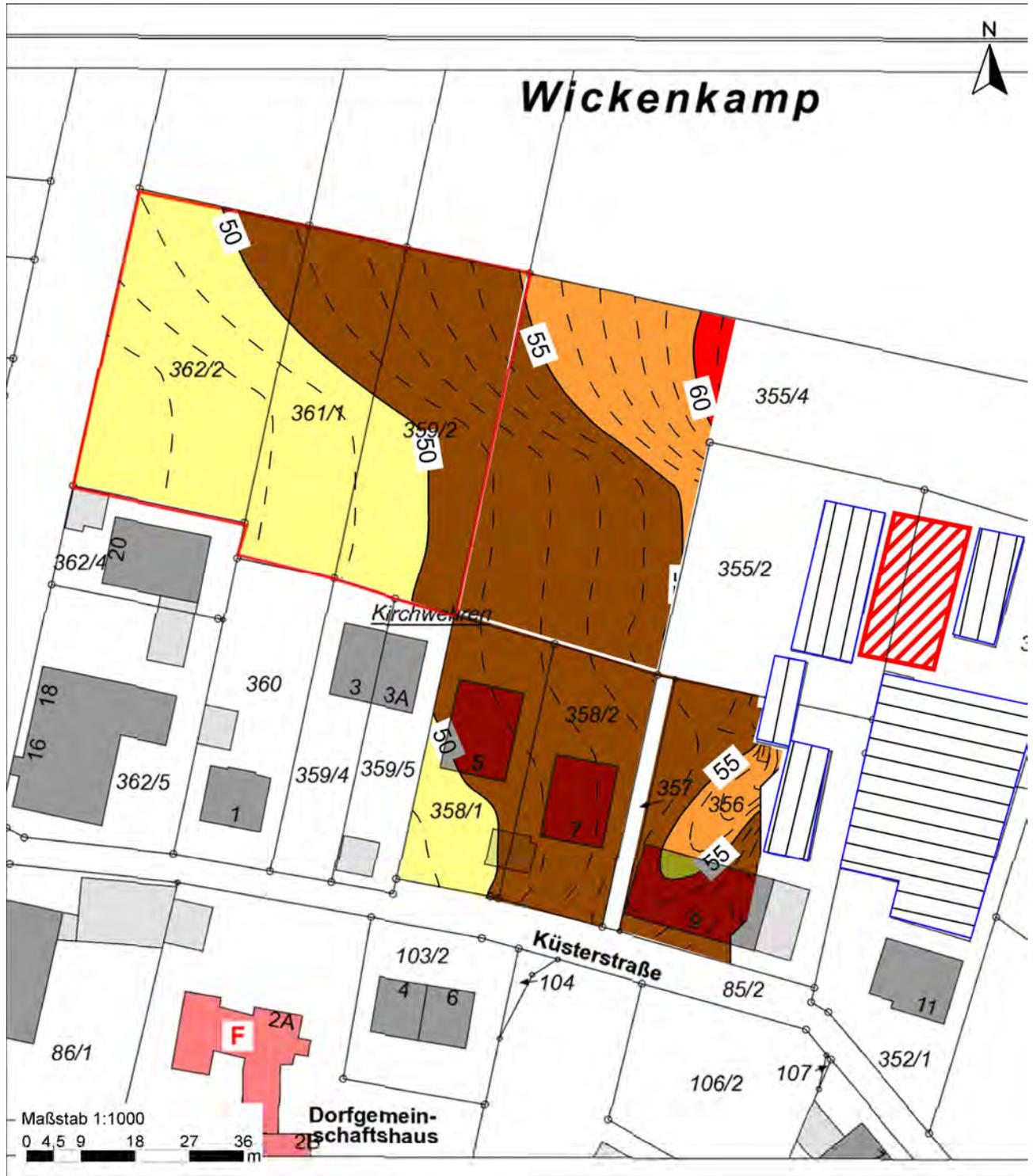
Projekt: Bebauungsplan Nr. 3 "Kita Am Anger"  
 OT Kirchwehren  
 Stadt Seelze  
 Darstellung: Immissionsszenario I Tischlerei  
 Immissionsbelastung, 2,0 m ü GOK  
 - Tag -  
 Projekt-Nr.: B1442110  
 Datum: 13.12.2021  
 Anlage: 3.1

Zeichenerklärung  
 Richtwertlinie MI  
 schallabstrahlend  
 Flächenquelle



Projekt: Bebauungsplan Nr. 3 "Kita Am Anger"  
 OT Kirchwehren  
 Stadt Seelze  
 Darstellung: Immissionsszenario I Tischlerei  
 Immissionsbelastung, 4,8 m ü GOK  
 - Tag -  
 Projekt-Nr.: B1442110  
 Datum: 13.12.2021  
 Anlage: 3.2

Zeichenerklärung  
 Richtwertlinie MI  
 schallabstrahlend  
 Flächenquelle

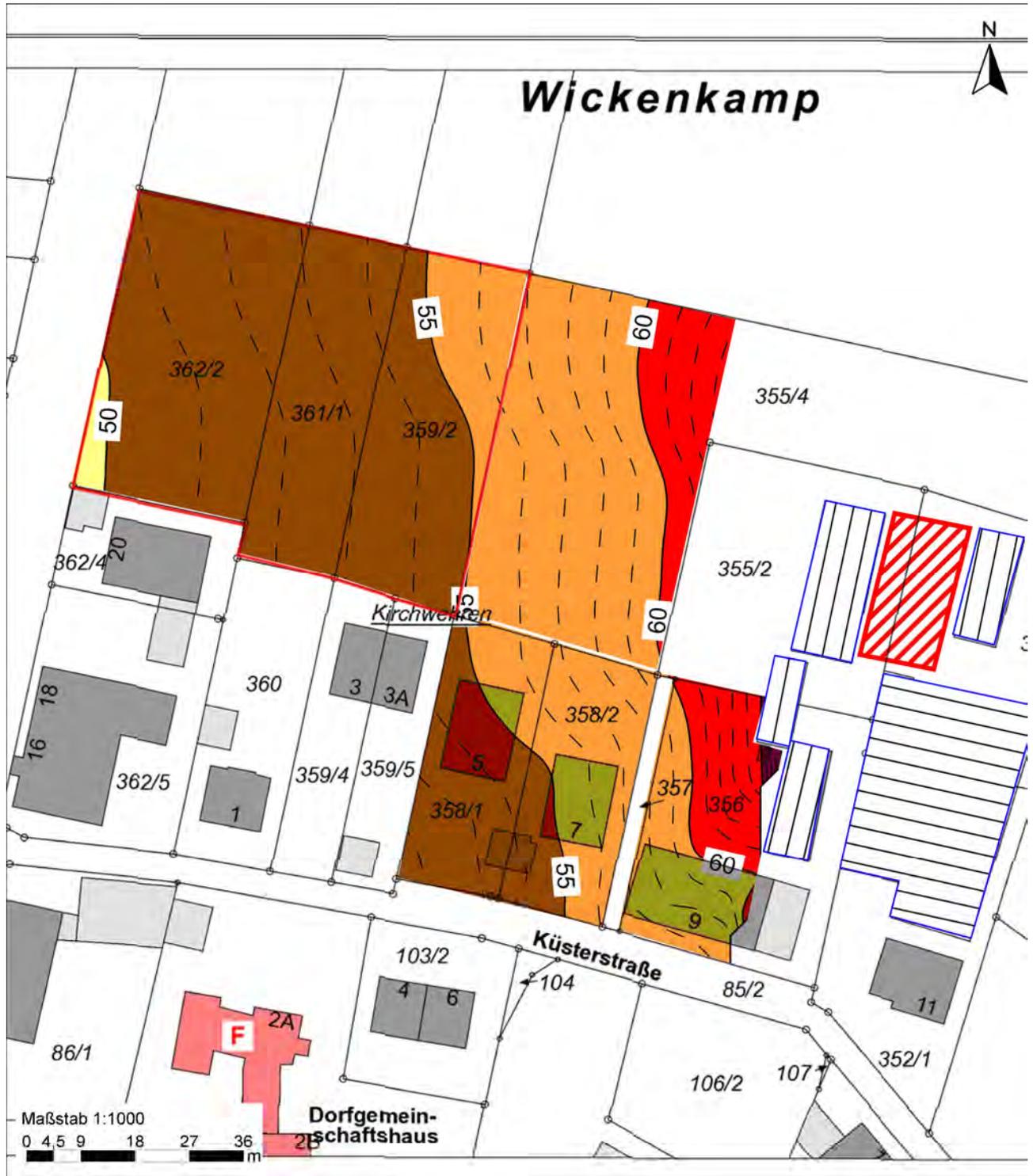


Projekt: Bebauungsplan Nr. 3 "Kita Am Anger"  
OT Kirchwehren  
Stadt Seelze

Darstellung: Immissionsszenario II Tischlerei  
Immissionsbelastung, 2,0 m ü GOK  
- Tag -

Projekt-Nr.: B1442110  
Datum: 11.11.2021  
Anlage: 3.3

Zeichenerklärung  
 Richtwertlinie MI  
 Flächenquelle

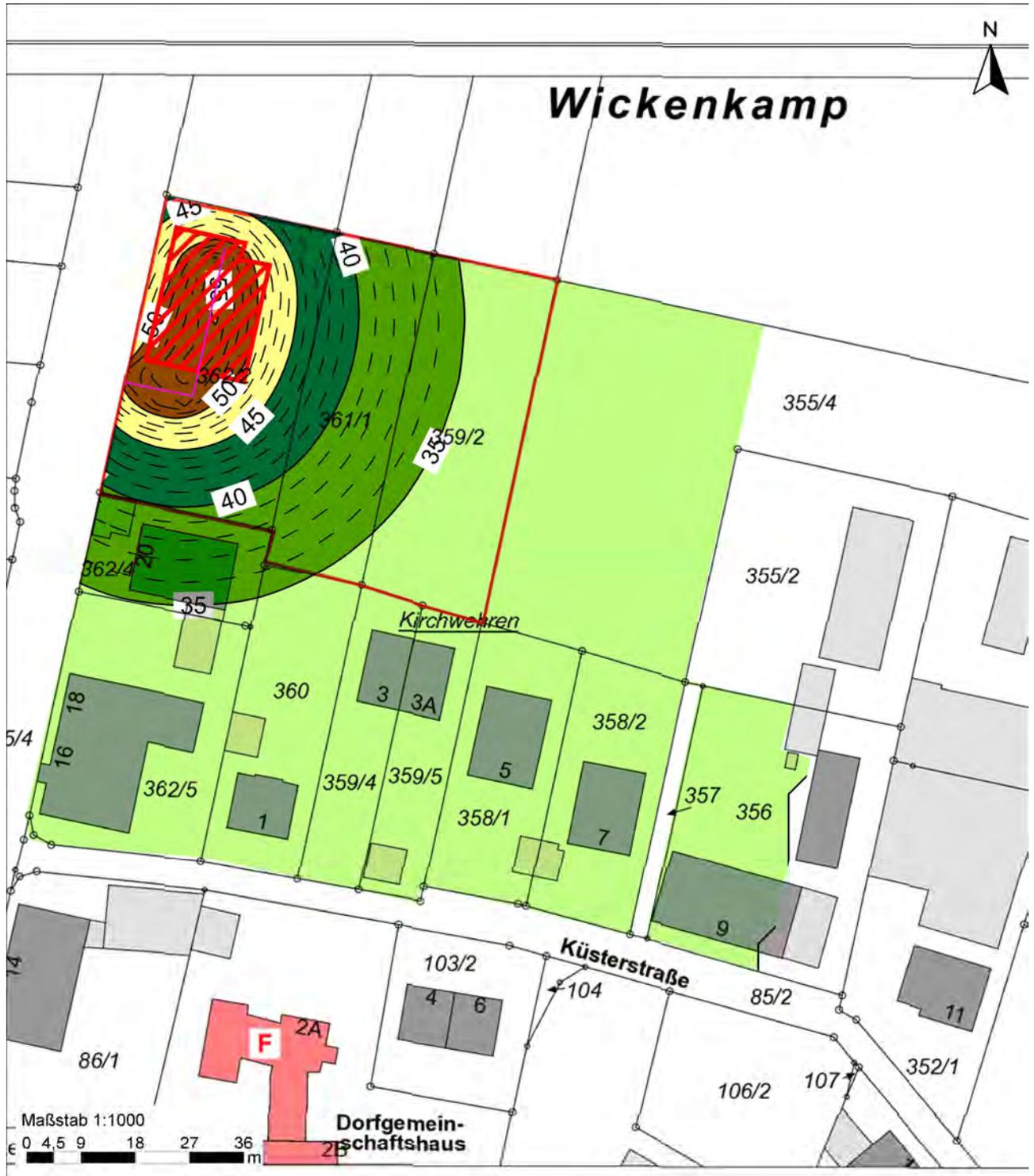


Projekt: Bebauungsplan Nr. 3 "Kita Am Anger"  
OT Kirchwehren  
Stadt Seelze

Darstellung: Immissionsszenario II Tischlerei  
Immissionsbelastung, 4,8 m ü GOK  
- Tag -

Projekt-Nr.: B1442110  
Datum: 11.11.2021  
Anlage: 3.4

Zeichenerklärung  
 Richtwertlinie MI  
 Flächenquelle



Maßstab 1:1000  
0 4,5 9 18 27 36 m



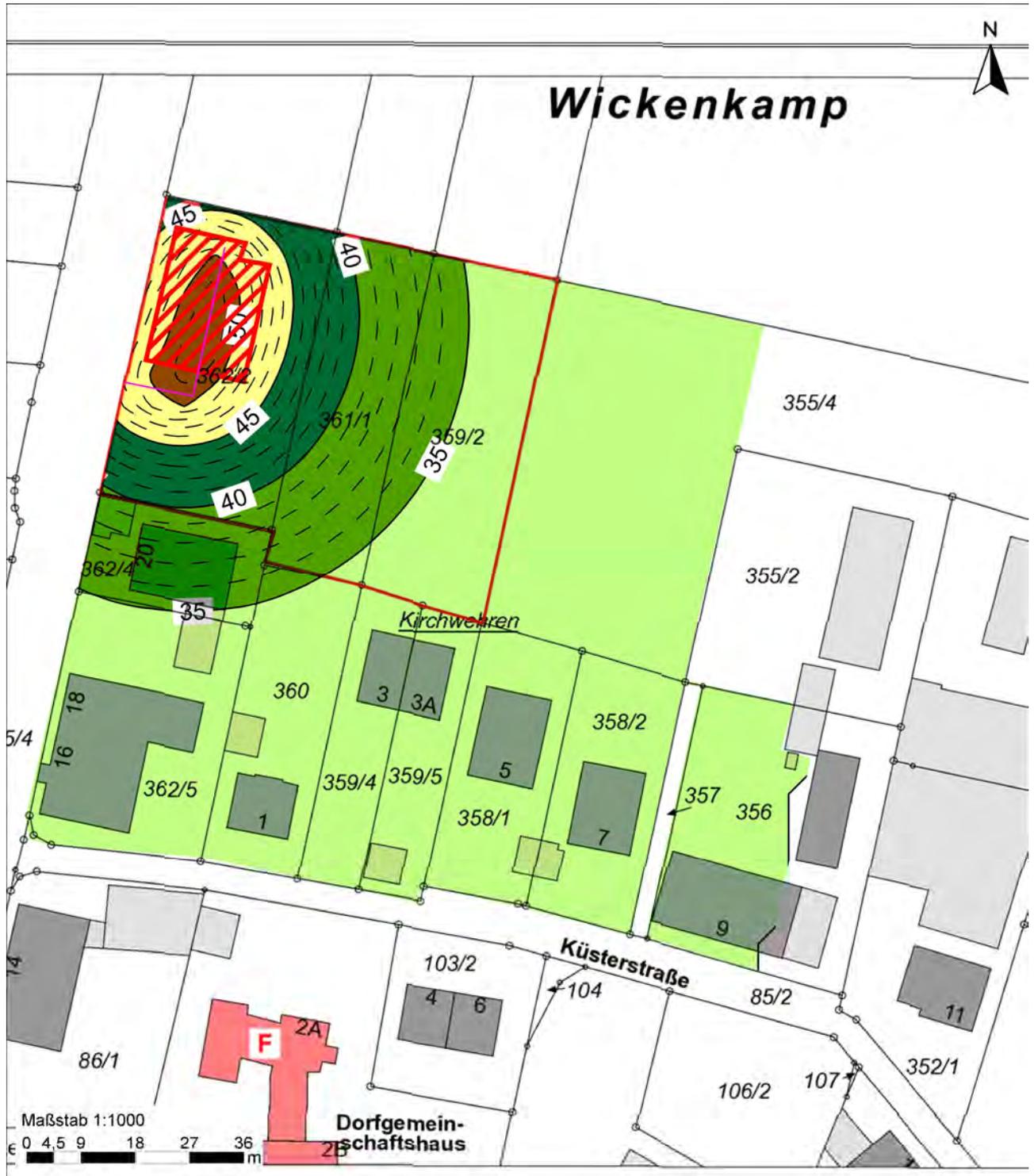
Projekt: Bebauungsplan Nr. 3 "Kita Am Anger"  
OT Kirchwehren  
Stadt Seelze

Darstellung: Immissionsszenario Parkplatz  
Immissionsbelastung, 2,0 m ü GOK  
- Tag -

Projekt-Nr.: B1442110  
Datum: 13.12.2021  
Anlage: 4.1

Zeichenerklärung

- Richtwertlinie MI
- schallabstrahlend
- Flächenquelle

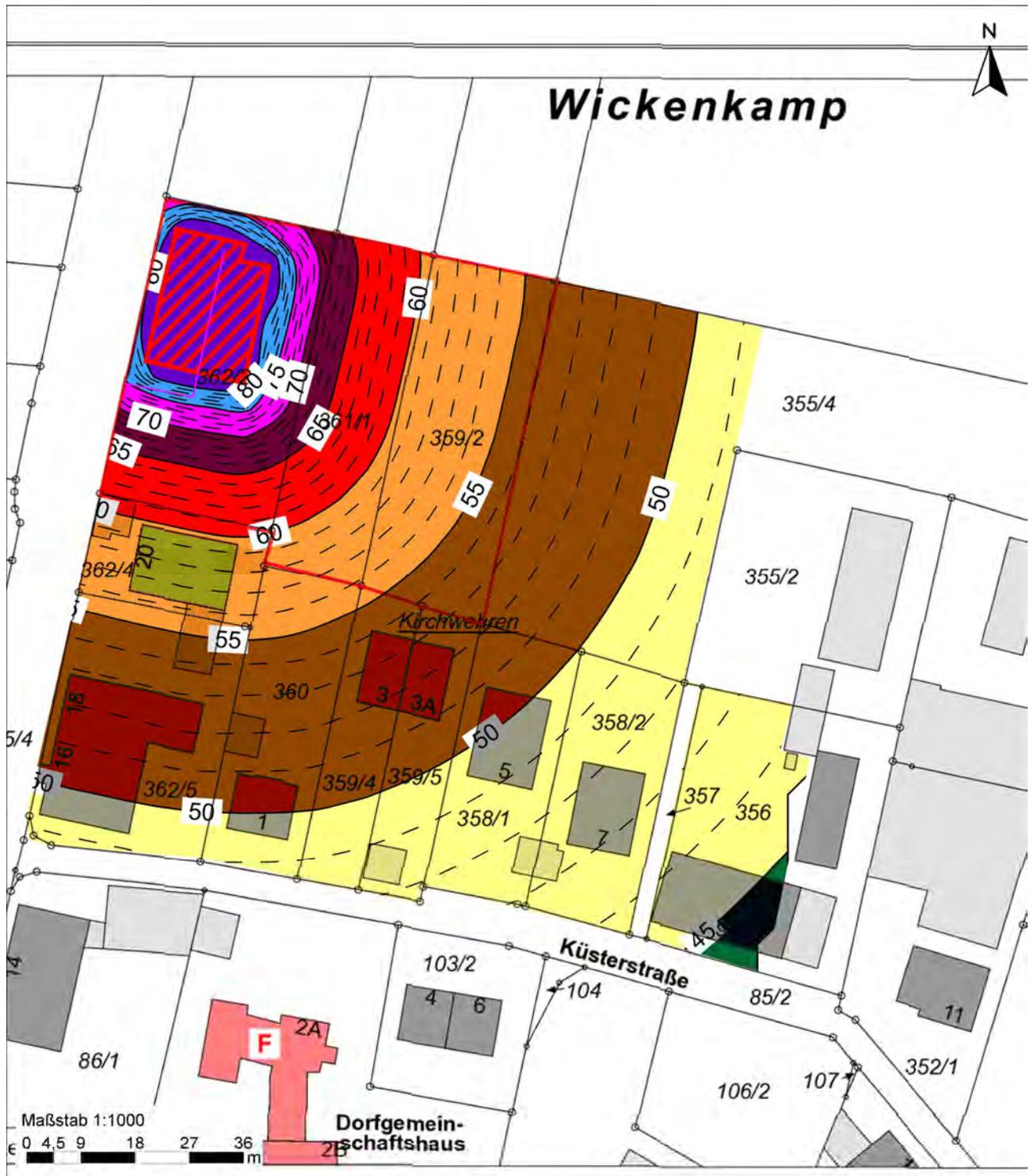


Projekt: Bebauungsplan Nr. 3 "Kita Am Anger"  
OT Kirchwehren  
Stadt Seelze

Darstellung: Immissionsszenario Parkplatz  
Immissionsbelastung, 4,8 m ü GOK  
- Tag -

Projekt-Nr.: B1442110  
Datum: 13.12.2021  
Anlage: 4.2

Zeichenerklärung  
 Richtwertlinie MI  
 schallabstrahlend  
 Flächenquelle



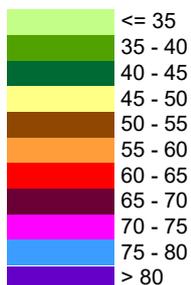
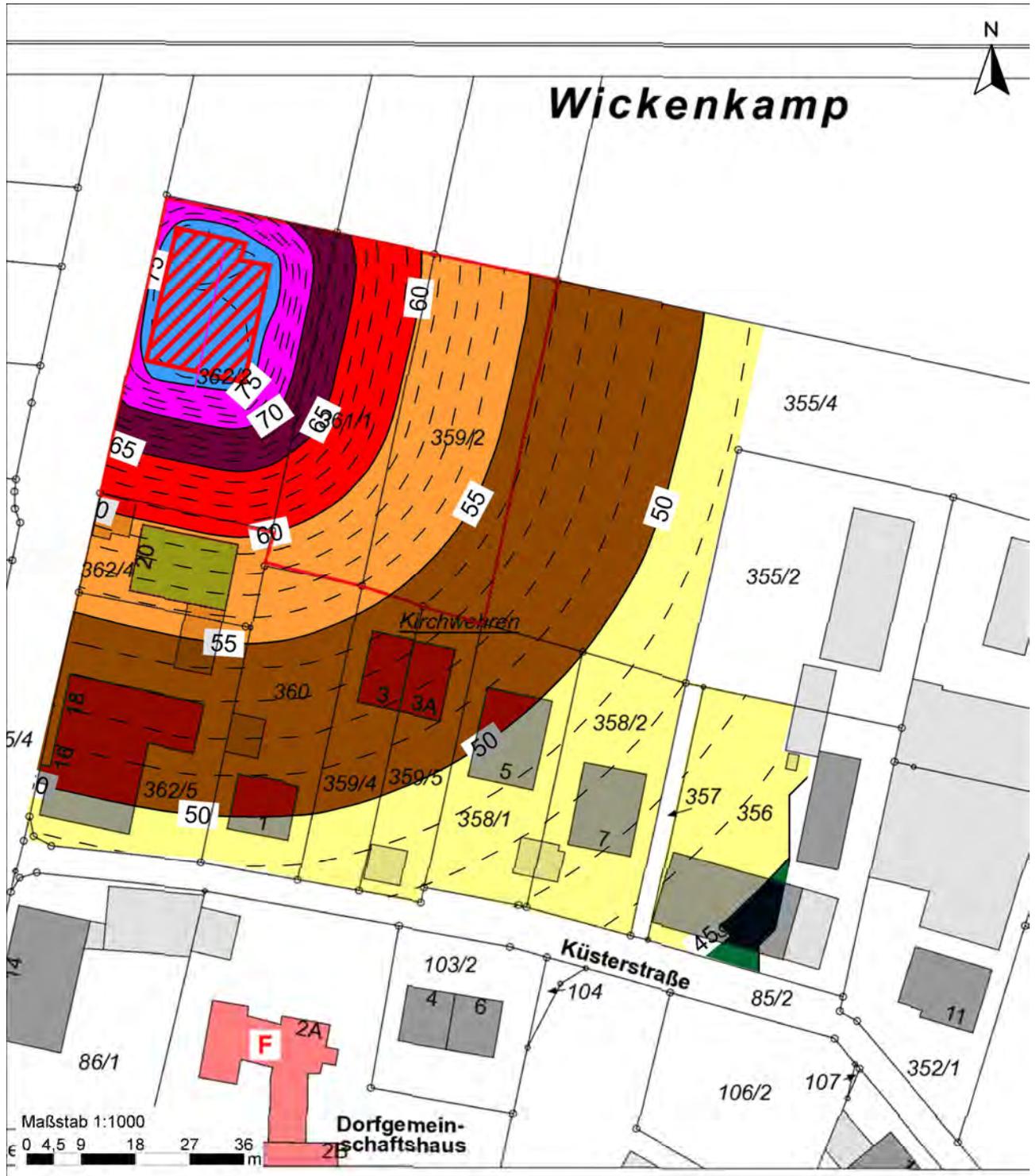
Projekt: Bebauungsplan Nr. 3 "Kita Am Anger"  
OT Kirchwehren  
Stadt Seelze

Darstellung: Immissionsszenario Parkplatz  
Immissionsbelastung, 2,0 m ü GOK  
- Tag -, Lmax

Projekt-Nr.: B1442110  
Datum: 13.12.2021  
Anlage: 4.3

Zeichenerklärung

- Richtwertlinie MI
- schallabstrahlend
- Flächenquelle



Projekt: Bebauungsplan Nr. 3 "Kita Am Anger"  
 OT Kirchwehren  
 Stadt Seelze  
 Darstellung: Immissionsszenario Parkplatz  
 Immissionsbelastung, 4,8 m ü GOK  
 - Tag -, Lmax  
 Projekt-Nr.: B1442110  
 Datum: 13.12.2021  
 Anlage: 4.4

Zeichenerklärung  
 Richtwertlinie MI  
 schallabstrahlend  
 Flächenquelle



## Bebauungsplan Nr. 3 "Kita Am Anger"

KM	DTV	vPkw		Straßenoberfläche	vLkw1		M		pPkw		pLkw1		Steigung	Drefl	vLkw2		pLkw2		Lw			
		Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Tag	Tag	Tag	Nacht	Nacht			Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
km	Kfz/24h	km/h	km/h		km/h	Kfz/h	km/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	dB	km/h	km/h	%	%	%	dB(A)	dB(A)	
0,000	4050	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	80,00	233	80,00	41	97,40	1,00	1,60	0,0	0,0	80,00	80,00	96,50	1,60	1,90	83,48	75,98		
0,966	4050	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	50,00	233	50,00	41	97,40	1,00	1,60	0,0	0,0	50,00	50,00	96,50	1,60	1,90	77,57	70,09		