

Ingenieurbüro Greiner  
Beratende Ingenieure PartG mbB  
Otto-Wagner-Straße 2a  
82110 Germering

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0  
Telefax 089 / 89 55 60 33 - 9  
Email info@ibgreiner.de  
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:  
Dipl.-Ing.(FH) Rüdiger Greiner  
Dipl.-Ing. Dominik Prišlin  
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium  
D-PL-19498-01-00  
nach ISO/IEC 17025:2005  
Ermittlung von Geräuschen;  
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG  
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.  
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner  
Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger  
der Industrie und Handelskammer  
für München und Oberbayern  
für „Schallimmissionsschutz“

## **Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 93 „Kindergarten Mitterfeld IV“ zum Neubau eines Kindergartens westlich der Mitterfeldstraße, Gemeinde Petershausen**

### **Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Kindergartengeräusche, Gewerbe- und Verkehrsgeräusche)**

**Bericht Nr. 217091 / 8 vom 24.09.2019**

Auftraggeber: Dragomir Stadtplanung GmbH  
Nymphenburger Straße 29  
80335 München

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. (FH) Felix Heidelberg  
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Datum: 24.09.2019

Berichtsumfang: Insgesamt 25 Seiten:  
15 Seiten Textteil  
7 Seiten Anhang A  
3 Seiten Anhang B

**Inhaltsverzeichnis**

|                  |  |           |
|------------------|--|-----------|
| <b>1.</b>        | <b>Situation und Aufgabenstellung</b>                    | <b>3</b>  |
| <b>2.</b>        | <b>Grundlagen</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3.</b>        | <b>Anforderungen an den Schallschutz</b>                 | <b>5</b>  |
| 3.1              | Kindertengeräusche                                       | 5         |
| 3.1.1            | Anforderungen im vorliegenden Fall                       | 6         |
| 3.2              | Gewerbegeräusche   | 6         |
| 3.2.1            | Anforderungen im vorliegenden Fall                       | 6         |
| 3.3              | Verkehrsgerausche  | 7         |
| 3.3.1            | Anforderungen im vorliegenden Fall                       | 7         |
| <b>4.</b>        | <b>Schallemissionen</b>                                  | <b>7</b>  |
| 4.1              | Kindertengeräusche                                       | 7         |
| 4.2              | Gewerbegeräusche   | 8         |
| 4.3              | Verkehrsgerausche  | 10        |
| <b>5.</b>        | <b>Schallimmissionen</b>                                 | <b>10</b> |
| <b>5.1</b>       | <b>Durchführung der Berechnungen</b>                     | <b>10</b> |
| <b>5.2</b>       | <b>Berechnungsergebnisse und Beurteilung</b>             | <b>11</b> |
| 5.2.1            | Kindertengeräusche                                       | 11        |
| 5.2.2            | Gewerbegeräusche   | 12        |
| 5.2.3            | Verkehrsgerausche  | 12        |
| <b>6.</b>        | <b>Schallschutzmaßnahmen</b>                             | <b>12</b> |
| <b>6.1</b>       | <b>Kindertengeräusche</b>                                | <b>12</b> |
| <b>6.2</b>       | <b>Gewerbegeräusche</b>                                  | <b>12</b> |
| <b>6.3</b>       | <b>Verkehrsgerausche</b>                                 | <b>13</b> |
| <b>7.</b>        | <b>Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes</b> | <b>13</b> |
| <b>8.</b>        | <b>Zusammenfassung</b>                                   | <b>13</b> |
| <b>Anhang A:</b> | <b>Abbildungen</b>                                       |           |
| <b>Anhang B:</b> | <b>Eingabedaten (Auszug)</b>                             |           |

## 1. Situation und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Petershausen ist der Neubau eines Kindergartens vorgesehen. Hierzu wird der Bebauungsplan Nr. 93 „Kindergarten Mitterfeld IV“ aufgestellt. Das Plangebiet ist Teil eines Strukturkonzeptes, das im Umfeld des Kindergartens einen Verbrauchermarkt und Wohnbebauung vorsieht.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren sind die relevanten Schallemissionen des Kindergartens zu ermitteln und die Verträglichkeit mit der umliegenden geplanten Wohnbebauung zu beurteilen.

Der Kindergarten liegt unmittelbar im Einwirkungsbereich eines Verbrauchermarktes, dessen Emissionen mit dem Untersuchungsbericht 217091 / 6 ermittelt wurden, sowie im Einwirkungsbereich der Jetzendorfer Straße und der Mitterfeldstraße (vgl. Abbildung Anhang A, Seite 2).

Hierzu wurde der Bericht 217091 / 7 vom 15.07.2019 vorgelegt, der aufgrund geänderter Planung überarbeitet werden muss.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung im Einzelnen ist:

### Kindergartengeräusche

- die Ermittlung der Schallemissionen des geplanten Kindergartens (Stellplätze, Spielbereiche im Freien etc.),
- die Berechnung der Schallimmissionen im Bereich der geplanten angrenzenden Wohnbebauung,
- Beurteilung der schalltechnischen Situation gemäß den einschlägigen Anforderungen an den Schallschutz (18. BImSchV in Verbindung mit dem Gesetz über die Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG)),
- Ausarbeitung von geeigneten Schallschutzmaßnahmen, um ein konfliktfreies Nebeneinander des Kindergartens mit der angrenzenden Wohnbebauung zu ermöglichen

### Gewerbegeräusche

- die Ermittlung der für die Beurteilung relevanten gewerblichen Schallemissionen des angrenzenden Verbrauchermarktes,
- die Berechnung der Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes während der Tageszeit,
- die Beurteilung der schalltechnischen Situation aufgrund der Gewerbegeräusche innerhalb des Plangebietes anhand der einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm,
- die Nennung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gegen die Gewerbegeräusche,

### Verkehrsgerausche

- die Ermittlung der Schallemissionen der angrenzenden Straßen für den Prognoseplanfall 2030 basierend auf der vorliegenden Verkehrsuntersuchung,
- die Berechnung der Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes,
- die Beurteilung der schalltechnischen Situation aufgrund der Verkehrsgerausche innerhalb des Plangebietes anhand der einschlägigen schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005,
- die Nennung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gegen die Verkehrsgerausche,
- die Ausarbeitung eines Textvorschlages zum Thema Immissionsschutz für die Satzung des Bebauungsplanes,
- die Darstellung der Untersuchungsergebnisse in einem verständlichen Bericht.

Die Bearbeitung erfolgt in Abstimmung mit den Planungsbeteiligten und den genehmigenden Behörden.

## 2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- [1] Planunterlagen:
  - Digitale Flurkarte im Maßstab M 1:2.500 vom 27.03.2019 (Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung)
  - Bebauungsplan Nr. 93 „Kindergarten Mitterfeld IV“, Planfassung vom 04.04.2019, Dragomir Stadtplanung, München
  - Freianlagen, Neubau Kinderhaus, Konzept Vorentwurf vom 01.03.2019 mit Lageskizze zu möglichen Schallabschirmungen, übermittelt am 07.08.2019, lab landschaftsarchitektur brenner, Landshut
  - Ansichten, Grundrisse Neubau Kinderhaus vom 27.02.2019, hirner & riehl architekten, München
- [2] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 02.03.1998, Nr. 7/21-8702.6-1997/4, "Vollzug des Bundesimmissionsschutzgesetzes"
- [3] Ortsbesichtigung am 16.04.2018 in der Gemeinde Petershausen
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Änderung vom 1. Juni 2017
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992
- [6] DIN 4109-1:2016-07: Schallschutz im Hochbau, Teil 1 (Mindestanforderungen) vom Juli 2016 bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit Oktober 2018
- [7] Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- [8] Angaben des planenden Architekten Herr Marschner (Architekturbüro Hirner & Riehl) zu der Planung und dem Betriebskonzept des Kinderhauses vom 21.03.2019
- [9] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I, S. 1588, 1790) mit erster Verordnung zur Änderung vom 09. Februar 2006 (BGBl. I, S. 1324) und zweiter Verordnung zur Änderung vom 01. Juni 2017
- [10] VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien. Januar 1988
- [11] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [12] Gesetz über Anforderungen an Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG) vom 20. Juli 2011, Bayerisches Gesetz- u. Verordnungsblatt Nr. 14/2011, 2129-1-9-UG
- [13] Geräusche von Kinderspielplätzen; Bayerisches Landesamt für Umwelt 2002
- [14] Verkehrsgutachten zu einem Wohngebiet mit Vollsortimenter in Petershausen vom 24.07.2018, Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr Schlothauer & Wauer, München
- [15] Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 217091/6 vom 01.08.2018 zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan für einen Lebensmittelmarkt westlich der Mitterfeldstraße in Petershausen, Ingenieurbüro Greiner
- [16] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002
- [17] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. überarbeitete Auflage; August 2007

- [18] Schreiben des Landratsamtes Dachau im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange an der Bauleitplanung vom 07.05.2019 zum Bebauungsplan Nr. 93 „Kindergarten Mitterfeld IV“
- [19] Gespräch mit dem Landratsamt Dachau, technischer Umweltschutz (Frau Würwa) zu Schutzanspruch und Schallschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit Kindergärten vom 06.08.2019
- [20] Protokoll der Besprechung (Abstimmung Fachplaner) vom 05.08.2019 im Rathaus Petershausen mit Ergänzung vom 28.08.2019

### 3. Anforderungen an den Schallschutz

In Abstimmung mit der Gemeinde Petershausen [20] wird für das Kindergartengelände von einem Schutzanspruch eines Mischgebietes ausgegangen. Ausnahme bilden Ruheräume, für die der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes [19] bzw. die entsprechende Regelung der DIN 18005 [18] zugrunde gelegt wird (vgl. Punkt 3.2.1 und 3.3.1)

#### 3.1 Kindergartengeräusche

Für die Errichtung und den Betrieb von Sport- und Freizeitanlagen ist zur Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [9]) heranzuziehen. Sie gilt auch für Geräusche, die durch Einrichtungen verursacht werden, die „mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen“. Dazu gehören z.B. Parkflächen und Vereinsgaststätten.

Gemäß der 18. BImSchV sind Sport- und Freizeitanlagen (Kindergärten) so zu errichten und zu betreiben, dass die in der folgenden Tabelle 1 genannten Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

| Nutzungszeit   | Immissionsrichtwerte in dB(A) nach Gebieten |    |    |    |    |
|--|---|----|----|----|----|
|  | WR  | WA | MI | MU | GE |
| tags außerhalb der Ruhezeiten <sup>1</sup><br>tags innerhalb der Ruhezeiten <sup>2</sup> | 50  | 55 | 60 | 63 | 65 |
| tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen <sup>3</sup>                                     | 45  | 50 | 55 | 58 | 60 |
| nachts (lauteste Nachtstunde)  | 35  | 40 | 45 | 45 | 50 |

1 werktags von 08:00 bis 20:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr

2 werktags von 20:00 bis 22:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr

3 werktags von 06:00 bis 08:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 07:00 bis 09:00 Uhr

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

### 3.1.1 Anforderungen im vorliegenden Fall

Gemäß den Empfehlungen des Bayerischen Staatsministeriums zum Lärmschutz in der Bauleitplanung [7] soll eine Beurteilung von „Kinderlärm“ in Bayern künftig nicht mehr stattfinden. Unnötig störender Lärm ist zu vermeiden. „Kinderlärm“ ist grundsätzlich hinzunehmen.

Gemäß dem bayerischen Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG [12]) sind die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat hinzunehmen.

Gemäß § 22, Absatz 1a des Bundesimmissionsschutzgesetzes sind Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

Im Sinne eines verträglichen Nebeneinanders von Kindergarten und Wohnnutzung sollte im Zuge einer vorausschauenden Bauleitplanung dennoch eine Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den geplanten Kindergarten durchgeführt werden, auf deren Basis gegebenenfalls Schallschutzmaßnahmen bzw. eine Optimierung der Planung vorgenommen werden können.

Im vorliegenden Fall werden zur Beurteilung der von dem geplanten Kindergarten ausgehenden Geräusche die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV mit der Maßgabe (gemäß KJG) angewendet, dass die besonderen Regelungen und Immissionsrichtwerte für Ruhezeiten keine Anwendung finden. Die Beurteilungszeit beträgt 15 Stunden.

### 3.2 Gewerbegeräusche

Für die schalltechnische Beurteilung von gewerblichen Anlagen werden die Immissionsrichtwerte mit den entsprechenden Vorschriften zur Beurteilung der Tages- und Nachtzeit sowie der Ruhezeiten gemäß der TA Lärm [4] zugrunde gelegt.

Die TA Lärm enthält folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

|            |        |          |
|------------|--------|----------|
| WA-Gebiete | tags   | 55 dB(A) |
|            | nachts | 40 dB(A) |
| MI-Gebiete | tags   | 60 dB(A) |
|            | nachts | 45 dB(A) |

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

|        |                   |
|--------|-------------------|
| tags   | 06.00 - 22.00 Uhr |
| nachts | 22.00 - 06.00 Uhr |

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

### 3.2.1 Anforderungen im vorliegenden Fall

Im Fall von tags schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wie Ruheräume für Kinder ist gemäß [19] von einem Schutzanspruch eines WA-Gebietes (Immissionsrichtwert 55 dB(A)) auszugehen. Alle anderen Nutzungen im Bereich des Kindergartens fallen unter den Schutzanspruch eines MI-Gebietes.

### 3.3 Verkehrsgeräusche

Die DIN 18005 [16] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte betragen für:

|               |        |          |
|---------------|--------|----------|
| - WA-Gebiete  | tags   | 55 dB(A) |
|               | nachts | 45 dB(A) |
| - MI -Gebiete | tags   | 60 dB(A) |
|               | nachts | 50 dB(A) |

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr und nachts von 22.00 - 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkungen:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

#### 3.3.1 Anforderungen im vorliegenden Fall

Tagsüber als Ruhe- bzw. Schlafräume für Kinder genutzte Zimmer sind gemäß [19] entweder nicht an Fassaden mit Beurteilungspegeln von 45 dB(A) zu situieren oder mit fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen zu versehen, sofern die betroffenen Räume kein Fenster an weniger belasteten Fassaden aufweisen.

## 4. Schallemissionen

### 4.1 Kindergartengeräusche

Für die geplante Kindertageseinrichtung wird folgender Ansatz gemäß [8] gewählt:

Für den Kindergarten werden 5 Kindergartengruppen (je 25 Kinder) und eine Krippengruppe (12 Kinder) mit insgesamt 137 Kindern angesetzt.

Es wird angesetzt, dass 77 Kinder auf den Spielflächen im Freibereich und im Bereich der Terrasse im ersten Stockwerk, die im Südwesten in den ebenerdigen Freibereich übergeht, 60 Kinder jeweils 3 Stunden täglich spielen. Mit diesem Ansatz liegt man auf der sicheren Seite, da viele Betreuungsangebote bzw. Tätigkeiten (Morgenkreis, Ruhezeit, Basteln, Malen, Turnen usw.) in der Regel in den Räumlichkeiten stattfinden.

Für die Freifläche wird der Emissionspegel gemäß Veröffentlichung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt „Beurteilung der Geräusche von Kinderspielplätzen“ [13] angesetzt, in der es heißt:

*„Für den Emissionswert eines Kindes, das mit mehreren anderen etwa eine bis drei Stunden im Freien spielt, kann im Rahmen der Bauleitplanung und möglichst auch Bauplanung ein energie-äquivalenter Dauerschalleleistungspegel  $L_{WA}$  von etwa 70 dB(A) angesetzt werden. Ggf. sind noch impulshaltige Geräusche durch (Spiel-)Geräte zu berücksichtigen.“*

Wir setzen einen Schalleleistungspegel pro Kind in Höhe von  $L_{WA} = 70$  dB(A) zzgl. einem Informationshaltigkeitszuschlag von 3 dB(A) an.

Im Eingangsbereich wird beim Bringen und Abholen der Kinder ebenfalls ein Schalleleistungspegel pro Kind in Höhe von  $L_{WA} = 70$  dB(A) zzgl. des Zuschlages für eine Minute angesetzt.

Die Emissionen aus dem Innenbereich des Gebäudes selbst sind vernachlässigbar.

Auf den insgesamt ca. 30 Stellplätzen werden gemäß Verkehrsgutachten [14] 320 Bewegungen täglich angesetzt. Es ergeben sich folgende Schallemissionswerte (vgl. Abb. Anhang A, Seite 3 bzw. Eingabedaten Anhang B, Seite 3,):

*Tabelle 2: Emissionen des Kindergartens*

| Schallquelle             | Schalleleistungspegel           | Einwirkzeit / Anzahl | Emissionspegel        | Bemerkung  |
|--------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------|------------|
| Spielfläche Freibereich  | $L_{WA} = 70$ dB(A) + 3 dB(A) * | 77 Kinder je 3 h     | $L_{WA} = 84,9$ dB(A) | gemäß [13] |
| Spielfläche Dachterrasse | $L_{WA} = 70$ dB(A) + 3 dB(A) * | 60 Kinder je 3 h     | $L_{WA} = 83,8$ dB(A) | gemäß [13] |
| Hol- / Bringbereich      | $L_{WA} = 70$ dB(A) + 3 dB(A) * | 274 Kinder je 1 min  | $L_{WA} = 64,8$ dB(A) | gemäß [13] |
| Parkplatz                | -                               | 320 Bewegungen       | $L_{WA} = 86,5$ dB(A) | gemäß [17] |

\*3 dB(A) Informationshaltigkeitszuschlag

Hinweis:

Die Berechnungen werden im vorliegenden Fall auf Basis der 18. BImSchV in Verbindung mit dem KJG (vgl. 3.1) durchgeführt. Das heißt, es gilt eine Beurteilungszeit von 15 Stunden am Tag ohne Berücksichtigung der Ruhezeiten.

## 4.2 Gewerbegeräusche

Gemäß der schalltechnischen Untersuchung zum Verbrauchermarkt [15] wird folgender Schallemissionsansatz gewählt:

### Tageszeit

Die Berechnung der Schallemissionen des Parkplatzes erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie [17] mit den entsprechenden Zuschlägen für Parkplätze an Einkaufszentren.

Bei einem Ansatz der Frequentierung für Verbrauchermärkte gemäß Parkplatzlärmstudie (0,1 Bewegungen je m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche und Stunde) ergeben sich für die Verkaufsfläche gemäß [15] des Vollsortimenters mit Backshop von ca. 1.750 m<sup>2</sup> täglich 2.800 Pkw-Bewegungen auf den geplanten 102 Stellplätzen. Dies entspricht 1.400 Pkw, die täglich auf den Parkplatz fahren.

Die Warenanlieferung erfolgt in der Zeit zwischen 06:00 und 22:00 Uhr. Für die Anlieferung der Lebensmittel werden sechs große Lkw angesetzt, von denen 4 Lkw mit einem Kühlaggregat ausgestattet sind sowie drei kleinere Lkw (7,5 t), jeweils mit Kühlaggregat. Die Kühlaggregate sind während der Be- und Entladung nicht in Betrieb. Die Be- und Entladung der Lkw erfolgt in der Anlieferzone an der Westfassade.

Im Bereich der Anlieferungsrampe befindet sich der Presscontainer, der täglich insgesamt 1 Stunde in Betrieb ist.

Die Belieferung des Backshops erfolgt an der Nordfassade durch 2 Lkw mit Kühlaggregat. Im Bereich des Backshops befindet sich eine Terrasse für den Café-Betrieb, der zwei Stunden täglich mit Volllastung angesetzt wird.

Auf dem Dach der Anlieferzone wird der durchgehende Betrieb der haustechnischen Anlagen (Außenverflüssiger) und im Bereich des Backshops an der Nordfassade ein Außengerät berücksichtigt.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit unter Berücksichtigung des Ruhezeitenzuschlages gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 5 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 3):

*Tabelle 3: Schallemissionen des Verbrauchermarktes während der Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)*

| Schallquelle              | Schallleistungspegel               | Einwirkzeit / Anzahl                                | Emissionspegel                     | Bemerkung  |
|---------------------------|------------------------------------|---|------------------------------------|------------|
| <b>Parkplatz</b>          |                                    |   |                                    |            |
| Parkplatz 102 Stellplätze | -                                  | 2.800 Pkw-Bewegungen                                | $L_{WA} = 97,4 \text{ dB(A)}$      | gemäß [15] |
| <b>Lebensmittelmarkt</b>  |                                    |   |                                    |            |
| Fahrtweg 6 Lkw > 7,5 t    | $L'_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)}$  | 6 Lkw (hin- u. zurück), davon 2 Lkw in der Ruhezeit | $L'_{WA} = 64,8 \text{ dB(A)}$     | gemäß [15] |
| Fahrtweg 3 Lkw 7,5 t      | $L'_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)}$  | 3 Lkw (hin- u. zurück)                              | $L'_{WA} = 58,7 \text{ dB(A)}$     | gemäß [15] |
| 4 Lkw-Kühlaggregate       | $L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$      | 4 x 4 min,<br>davon 2 x in der Ruhezeit             | $L_{WA} = 83,2 \text{ dB(A)}$      | gemäß [15] |
| 3 Lkw-Kühlaggregate       | $L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$      | 3 x 2 min   | $L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$      | gemäß [15] |
| Rangieren 6 Lkw > 7,5t    | $L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$      | 6 x 4 min,<br>davon 2 x in der Ruhezeit             | $L_{WA} = 86,0 \text{ dB(A)}$      | gemäß [15] |
| Rangieren 3 Lkw 7,5t      | $L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$      | 3 x 2 min   | $L_{WA} = 77,0 \text{ dB(A)}$      | gemäß [15] |
| Be-/Entladen 6 Lkw > 7,5t | $L_{WAT,1h} = 94,0 \text{ dB(A)}$  | 6 x 20 min,<br>davon 2 x in der Ruhezeit            | $L_{WA} = 88,0 \text{ dB(A)}$      | gemäß [15] |
| Be-/Entladen 3 Lkw 7,5t   | $L_{WAT,1h} = 94,0 \text{ dB(A)}$  | 3 x 10 min  | $L_{WA} = 78,9 \text{ dB(A)}$      | gemäß [15] |
| Presscontainer            | $L_{WA} = 87,0 \text{ dB(A)}$      | 60 min außerhalb der Ruhezeit                       | $L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$      | gemäß [15] |
| Außenverflüssiger         | $L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$      | 16 Stunden inkl. Ruhezeitenzuschlag                 | $L_{WA} = 71,9 \text{ dB(A)}$      | -          |
| <b>Backshop</b>           |                                    |   |                                    |            |
| Fahrtweg 2 Lkw > 7,5 t    | $L'_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)}$  | 2 Lkw<br>davon 1 Lkw in der Ruhezeit                | $L'_{WA} = 57,9 \text{ dB(A)}$     | gemäß [15] |
| 2 Lkw-Kühlaggregate       | $L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$      | 2 x 2min<br>davon 1 x in der Ruhezeit               | $L_{WA} = 77,2 \text{ dB(A)}$      | gemäß [15] |
| Be-/Entladen 2 Lkw        | $L_{WAT,1h} = 94,0 \text{ dB(A)}$  | 2 x 15 min<br>davon 1 x in der Ruhezeit             | $L_{WA} = 82,9 \text{ dB(A)}$      | gemäß [15] |
| Café Freifläche           | $L''_{WA,1h} = 61,0 \text{ dB(A)}$ | 2 h / 70 m <sup>2</sup>                             | $L''_{WA,1h} = 52,0 \text{ dB(A)}$ | gemäß [15] |
| Außengerät                | $L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)}$      | 16 Stunden inkl. Ruhezeitenzuschlag                 | $L_{WA} = 71,9 \text{ dB(A)}$      | gemäß [15] |

### 4.3 Verkehrsgeräusche

Der Schallemissionspegel  $L_{m,E}$  einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittelachse) wird nach den RLS-90 [5] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, dem Lkw-Anteil  $p$  in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen  $> 5\%$  berechnet.

Die Verkehrsmengen und die Lkw-Anteile auf der Jetzendorfer Straße, der Mitterfeldstraße und der Kita-Zufahrtsstraße werden gemäß der Verkehrsuntersuchung [14] angesetzt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf der Mitterfeldstraße 30 km/h, auf der Jetzendorfer Straße 50 km/h. Steigungen von mehr als 5 % treten nicht auf.

Folgende Verkehrsmengen werden im Einzelnen angesetzt. Die Eingabedaten sind im Anhang B auf der Seite 3 aufgeführt:

*Tabelle 4: Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge DTV, Lkw-Anteil und Emissionspegel  $L_{m,E}$ , tagsüber / nachts in dB(A) für den Prognoseplanfall*

| Bezeichnung               | Lme   |       | genaue Zählraten |     |       |       | Geschwindigkeit<br>km/h |       |
|---------------------------|-------|-------|------------------|-----|-------|-------|-------------------------|-------|
|                           | Tag   | Nacht | DTV              | M   | M     | p (%) |                         |       |
|                           | dB(A) | dB(A) |                  | Tag | Nacht | Tag   |                         | Nacht |
| Jetzendorfer Straße Ost   | 60,1  | -     | 8.960            | 520 | -     | 3,0   | -                       | 50    |
| Jetzendorfer Straße West  | 58,8  | -     | 6.890            | 360 | -     | 3,5   | -                       | 50    |
| Mitterfeldstraße Planfall | 51,1  | -     | 2.610            | 150 | -     | 1,0   | -                       | 30    |

Es bedeuten:

- DTV                    Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
- Lkw - Anteil  $p$     prozentualer Anteil des Schwerverkehrs
- $L_{m,E,T}$             Emissionspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
- $L_{m,E,N}$             Emissionspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)

## 5. Schallimmissionen

### 5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für die Sport- und Freizeitgeräusche (Kindergarten) gemäß der VDI-Richtlinie 2714 und 2720, für Geräusche aus gewerblichen Anlagen nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm und für Verkehrsgeräusche nach den RLS-90. Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Punkt-, Linien-, Flächenschallquellen
- Parkplätze
- Straßen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt; zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend

Dabei werden Flächen durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 2018) unterteilt die Schallquellen in Teilflächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber

den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Gelände ist im Bereich des Untersuchungsgebietes leicht modelliert. Die Höhenangaben wurden den Planunterlagen entnommen und im Zuge der Ortsbesichtigung ergänzt. Das Berechnungsprogramm hat hieraus ein digitales Geländemodell entwickelt, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen ist.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und Abschirmung berücksichtigt.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird bis zur 3. Reflexion, bzw. für Straßenverkehrsgeräusche bis zur 1. Reflexion berücksichtigt.

Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen innerhalb des Plangebietes für die Tageszeit erfolgt anhand von Rasterlärmkarten und Gebäudelärmkarten:

#### *Rasterlärmkarten*

Die Berechnung erfolgt flächenmäßig in einem 1,5 m-Raster. Die Rasterlärmkarten enthalten eine Farbtabelle, aus der die Zuordnung der Beurteilungspegel hervorgeht. Die Abstufung zwischen farblich abgegrenzten Bereichen beträgt 5 dB(A). Innerhalb dieser Bereiche sind Abstufungen von 1 dB(A) durch dünne Linien gekennzeichnet. Die Berechnungen werden für eine Höhe von 5,3 m über Grund (Obergeschoss) durchgeführt. Es wird bei freier Schallausbreitung innerhalb des geplanten GE- und MI-Gebietes gerechnet.

#### *Gebäudelärmkarten*

Die Berechnung erfolgt für bestehende bzw. beispielhaft gewählte Gebäude. Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für das Obergeschoss (5,3 m über Grund) durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel wird in den Pegelsymbolen angegeben.

Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen auf den Seiten 2 bis 7 in Anhang A grafisch dargestellt.

## **5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung**

### **5.2.1 Kindergartengeräusche**

Unmittelbar an das Gelände des Kindergartens angrenzend werden Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) erreicht. In einer Entfernung von ca. 12 m (Südwesten) bzw. ca. 20 m (Nordwesten) erreichen die Pegel Werte von ca. 50 dB(A) (vgl. Abbildung Anhang A, Seite 3 und 4).

Die zur Orientierung herangezogenen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für WA-Gebiete werden somit im gesamten geplanten Wohngebiet eingehalten bzw. unterschritten.

#### Hinweis:

- Trotz einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte werden die Emissionen der Kinder in Teilzeiten in naheliegenden Wohngebieten deutlich wahrnehmbar sein. Dies kann von den Anwohnern unter Umständen auch als störend empfunden werden, wenngleich die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat hinzunehmen und im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen sind.

### 5.2.2 Gewerbegeräusche

An den Südostfassaden und der Südwestfassade erreichen die Beurteilungspegel tags Werte von 52 dB(A) bis 60 dB(A). An allen anderen Fassaden liegen die Beurteilungspegel deutlich darunter (vgl. Abbildungen Anhang A, Seite 5 und 6).

Der Immissionsrichtwert für MI-Gebiete wird eingehalten, der gemäß dem Landratsamt Dachau [18] für Ruheräume der Kinder anzusetzende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird in diesen Teilbereichen um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Im Wesentlichen wird in der Freifläche der Richtwert von 60 dB(A) für MI-Gebiete unterschritten. In einem dem Verbrauchermarktparkplatz zugewandten kleinen Geländestreifens des Freibereiches von ca. ca. 2-4 Metern erreichen die Pegel Werte von bis zu ca. 62 dB(A). Aufgrund der verhältnismäßig kleinen Fläche, die zudem im Bereich eines Entwässerungsgrabens liegt, kann die Überschreitung von bis zu 2 dB(A) in diesem Bereich akzeptiert werden.

### 5.2.3 Verkehrsgeräusche

Die höchsten Beurteilungspegel aufgrund der Jetzendorfer Straße und Mitterfeldstraße werden an der nordöstlichen Grenze des Kindergarten-Grundstückes bzw. an der Nordostfassade des geplanten Kindergartengebäudes mit bis zu 55 dB(A) erreicht (vgl. Abbildung Anhang A, Seite 6). Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für MI-Gebiete von 60 dB(A) tags wird im gesamten Kindergartengrundstück und am Gebäude somit um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

Die von der DIN 18005 genannte Schwelle für ungestörten Schlaf von 45 dB(A), die sich auch gemäß [19] für die Ruhe- bzw. Schlafräume einer Kindertagesstätte relevant darstellt, wird an der Nordostfassade um 5 dB(A) überschritten.

## 6. Schallschutzmaßnahmen

### 6.1 Kindergartengeräusche

Aufgrund der Unterschreitung der hilfsweise herangezogenen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV durch die vorgesehene Nutzung des Kindergartens und der gemäß dem bayerischen Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG [12]) als sozialadäquat hinzunehmenden natürlichen Lebensäußerungen von Kindern sind keine weiteren Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Zur Vermeidung von Immissionskonflikten sollten dennoch folgende Maßnahmen beachtet werden:

- Ein Mindestabstand von möglichst 15 m von den Freispielflächen zu der nächstgelegenen Wohnbebauung sollte nicht unterschritten werden.
- Bei Spiel- und Klettergeräten ist auf schallgedämmtes Material (z.B. „Bobbycars“ mit Flüsterreifen, geschmierte, nicht quietschende Lager von Schaukeln, etc.) zu achten. Spielgeräte sollten in möglichst großer Entfernung zu der angrenzenden geplanten Wohnbebauung situiert werden.

### 6.2 Gewerbegeräusche

Aufgrund der Überschreitung des für Ruheräume anzusetzenden Immissionsrichtwert von 55 dB(A) sind an den in der Abbildung im Anhang A auf Seite 7 rot gekennzeichneten Fassadenabschnitten keine zum Lüften notwendigen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Ruheräume) zu situieren.

### **6.3 Verkehrsgeräusche**

Aufgrund der an den straßenzugewandten, in der Abbildung im Anhang A auf Seite 7 blau gekennzeichneten Fassadenabschnitten auftretenden Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A), sind dort für schutzbedürftige Ruheräume fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen vorzusehen.

Weitere Schallschutzmaßnahmen sind aufgrund der Einhaltung des Orientierungswertes im gesamten Plangebiet nicht notwendig.

## **7. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes**

Wir empfehlen die Aufnahme folgendes Textvorschlages zum Thema Immissionsschutz in die Satzung des Bebauungsplanes aufzunehmen.

### **Festsetzungen durch Planzeichen**

In der Planzeichnung ist die Lage der rot bzw. blau markierten Fassadenbereiche entsprechend der Abbildung im Anhang A, Seite 7 zu kennzeichnen.

### **Festsetzungen durch Text**

Gewerbegeräusche (Verbrauchermarkt)

- I. An den in der Abbildung im Anhang A auf Seite 7 rot gekennzeichneten Fassadenabschnitten des Kindergartengebäudes sind keine zum Lüften notwendigen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Ruheräume) zu situieren.

Verkehrsgeräusche

- II. An den in der Abbildung im Anhang A auf Seite 7 blau gekennzeichneten Fassadenabschnitten sind für schutzbedürftige Ruheräume fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen vorzusehen.
- III. Werden die Kindergartengebäude abweichend zur zugrunde gelegten Planung errichtet, sind die genannten Schallschutzmaßnahmen nach schalltechnischer Prüfung anzupassen.

### **Hinweise durch Text**

Die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 217091 / 8 vom 24.09.2019 des Ingenieurbüros Greiner ist Grundlage der immissionsschutztechnischen Festsetzungen.

## **8. Zusammenfassung**

In der Gemeinde Petershausen ist der Neubau eines Kindergartens vorgesehen. Hierzu wird der Bebauungsplan Nr. 93 „Kindergarten Mitterfeld IV“ aufgestellt. Das Plangebiet ist Teil eines Strukturkonzeptes, dass im Umfeld des Kindergartens einen Verbrauchermarkt und Wohnbebauung vorsieht.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren sind die relevanten Schallemissionen des Kindergartens zu ermitteln und die Verträglichkeit mit der umliegenden geplanten Wohnbebauung zu beurteilen.

Der Kindergarten liegt unmittelbar im Einwirkungsbereich eines Verbrauchermarktes, dessen Emissionen mit dem Untersuchungsbericht 217091 / 6 ermittelt wurden, sowie im Einwirkungsbereich der Jetzendorfer Straße und der Mitterfeldstraße.

## Untersuchungsergebnisse

### Kindertagesstättengeräusche

Unmittelbar an das Gelände des Kindergartens angrenzend werden Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) erreicht. In einer Entfernung von ca. 12 m (Südwesten) bzw. ca. 20 m (Nordwesten) erreichen die Pegel Werte von ca. 50 dB(A).

Die zur Orientierung herangezogenen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für WA-Gebiete werden somit im gesamten geplanten Wohngebiet eingehalten bzw. unterschritten.

#### Hinweise:

- Trotz einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte werden die Emissionen der Kinder in Teilzeiten in naheliegenden Wohngebieten deutlich wahrnehmbar sein. Dies kann von den Anwohnern unter Umständen auch als störend empfunden werden, wenngleich die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat hinzunehmen und im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen sind.

### Gewerbegeräusche

An den Südostfassaden und der Südwestfassade erreichen die Beurteilungspegel tags Werte von 52 dB(A) bis 60 dB(A). An allen anderen Fassaden liegen die Beurteilungspegel deutlich darunter.

Der Immissionsrichtwert für MI-Gebiete wird eingehalten, der gemäß dem Landratsamt Dachau [18] für Ruheräume der Kinder anzusetzende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird in diesen Teilbereichen um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Im Wesentlichen wird in der Freifläche der Richtwert von 60 dB(A) für MI-Gebiete unterschritten. In einem dem Verbrauchermarktparkplatz zugewandten kleinen Geländestreifen des Freibereiches von ca. ca. 2-4 Metern erreichen die Pegel Werte von bis zu ca. 62 dB(A). Aufgrund der verhältnismäßig kleinen Fläche, die zudem im Bereich eines Entwässerungsgrabens liegt, kann die Überschreitung von bis zu 2 dB(A) in diesem Bereich akzeptiert werden.

### Verkehrsgerausche

Die höchsten Beurteilungspegel aufgrund der Jetzendorfer Straße und Mitterfeldstraße werden an der nordöstlichen Grenze des Kindergarten-Grundstückes bzw. an der Nordostfassade des geplanten Kindertagesstättengebäudes mit bis zu 55 dB(A) erreicht. Der schalltechnische Orientierungspegel der DIN 18005 für MI-Gebiete von 60 dB(A) tags wird im gesamten Kindertagesstättengrundstück und am Gebäude somit um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

Die von der DIN 18005 genannte Schwelle für ungestörten Schlaf von 45 dB(A), die sich auch gemäß [19] für die Ruhe- bzw. Schlafräume einer Kindertagesstätte relevant darstellt, wird an der Nordostfassade um 5 dB(A) überschritten.

## Schallschutzmaßnahmen

### Kindertagesstättengeräusche

Aufgrund der Überschreitung der hilfsweise herangezogenen Richtwerte der 18 BImSchV durch die vorgesehene Nutzung des Kindergartens und der gemäß dem bayerischen Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG [12]) als sozialadäquat hinzunehmenden natürlichen Lebensäußerungen von Kindern sind keine weiteren Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Zur Vermeidung von Immissionskonflikten sollten dennoch folgende Maßnahmen beachtet werden:

- Ein Mindestabstand von möglichst 15 m von den Freispielflächen zu der nächstgelegenen Wohnbebauung sollte nicht unterschritten werden.

- Bei Spiel- und Klettergeräten ist auf schallgedämmtes Material (z.B. „Bobbycars“ mit Flüsterreifen, geschmierte, nicht quietschende Lager von Schaukeln, etc.) zu achten. Spielgeräte sollten in möglichst großer Entfernung zu der angrenzenden geplanten Wohnbebauung situiert werden.

## Gewerbegeräusche

Aufgrund der Überschreitung des für Ruheräume anzusetzenden Immissionsrichtwert von 55 dB(A) sind an den in der Abbildung im Anhang A auf Seite 7 rot gekennzeichneten Fassadenabschnitten keine zum Lüften notwendigen Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Ruheräume) zu situieren.

## Verkehrsgerausche

Aufgrund der an den straßenzugewandten, in der Abbildung im Anhang A auf Seite 7 blau gekennzeichneten Fassadenabschnitten auftretenden Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A), sind dort für schutzbedürftige Ruheräume fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen vorzusehen.

Weitere Schallschutzmaßnahmen sind aufgrund der Einhaltung des Orientierungswertes im gesamten Plangebiet nicht notwendig.

## Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 93 „Kindergarten Mitterfeld IV“ in Petershausen, sofern die unter Punkt 6 bzw. 7 genannten Schallschutzmaßnahmen entsprechend beachtet werden.



Dipl.-Ing. (FH) Felix Heidelberg  
(verantwortlich für technischen Inhalt)



Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti



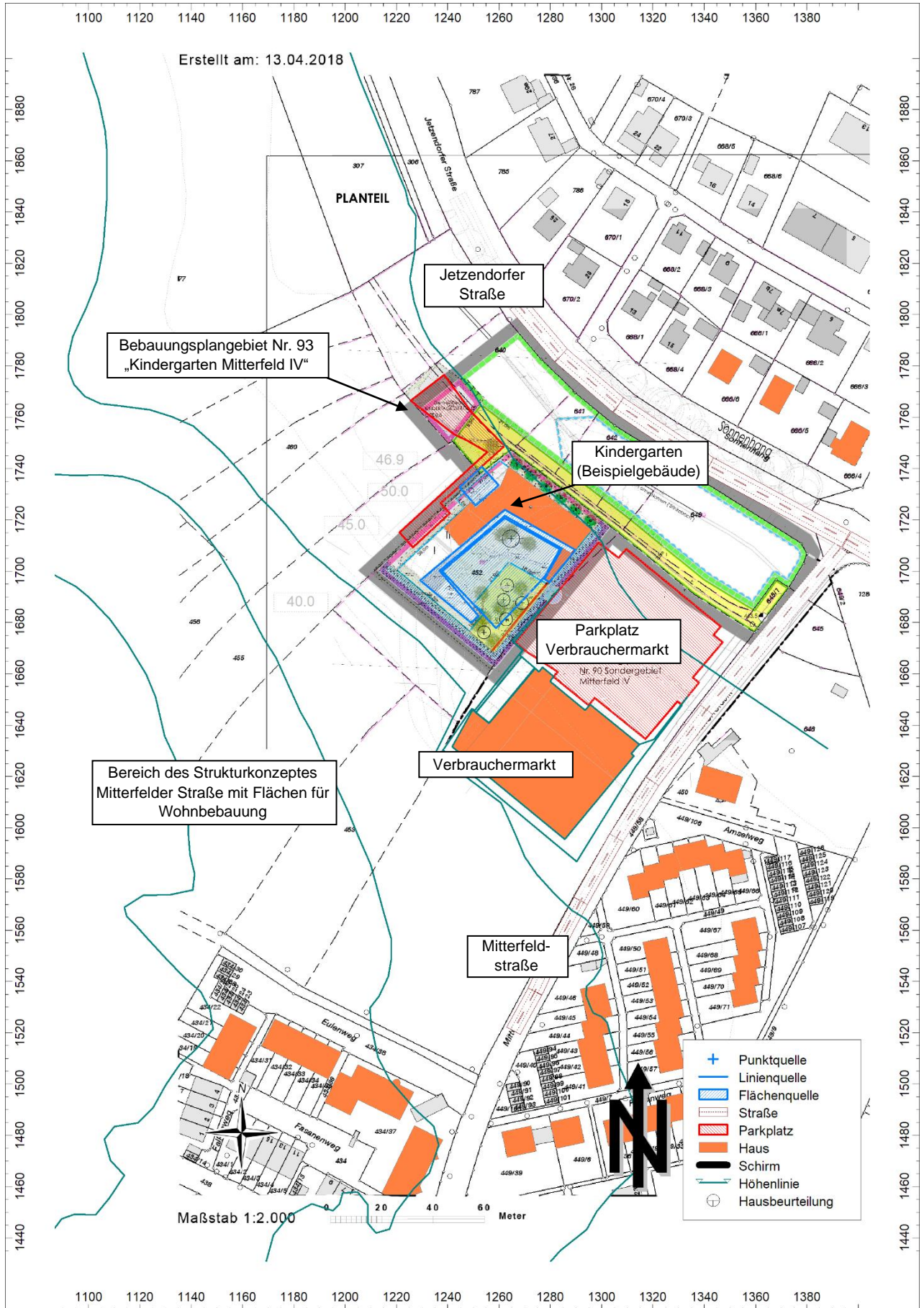
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-19498-01-00

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH  
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

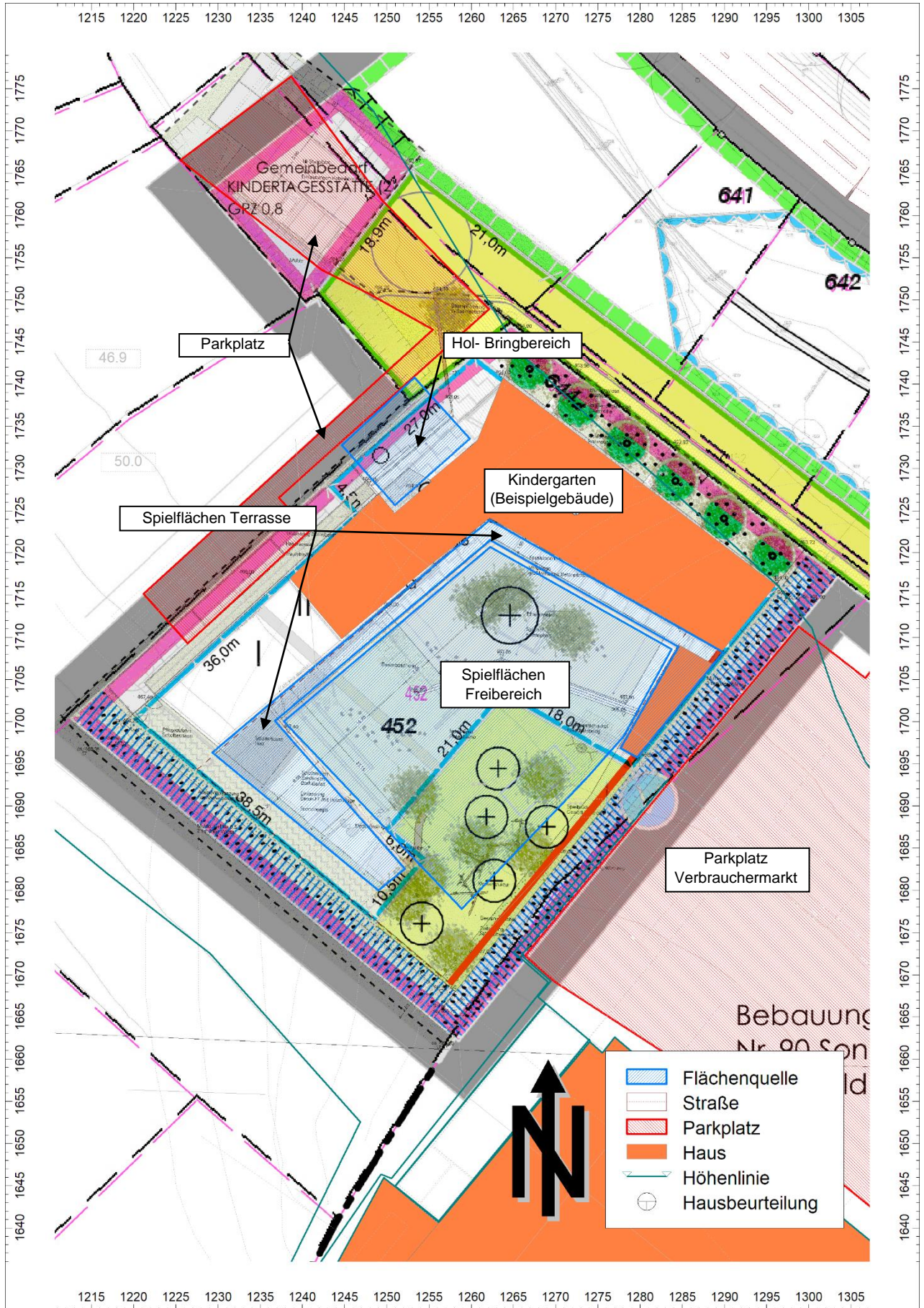
## **Anhang A**

### **Abbildungen**

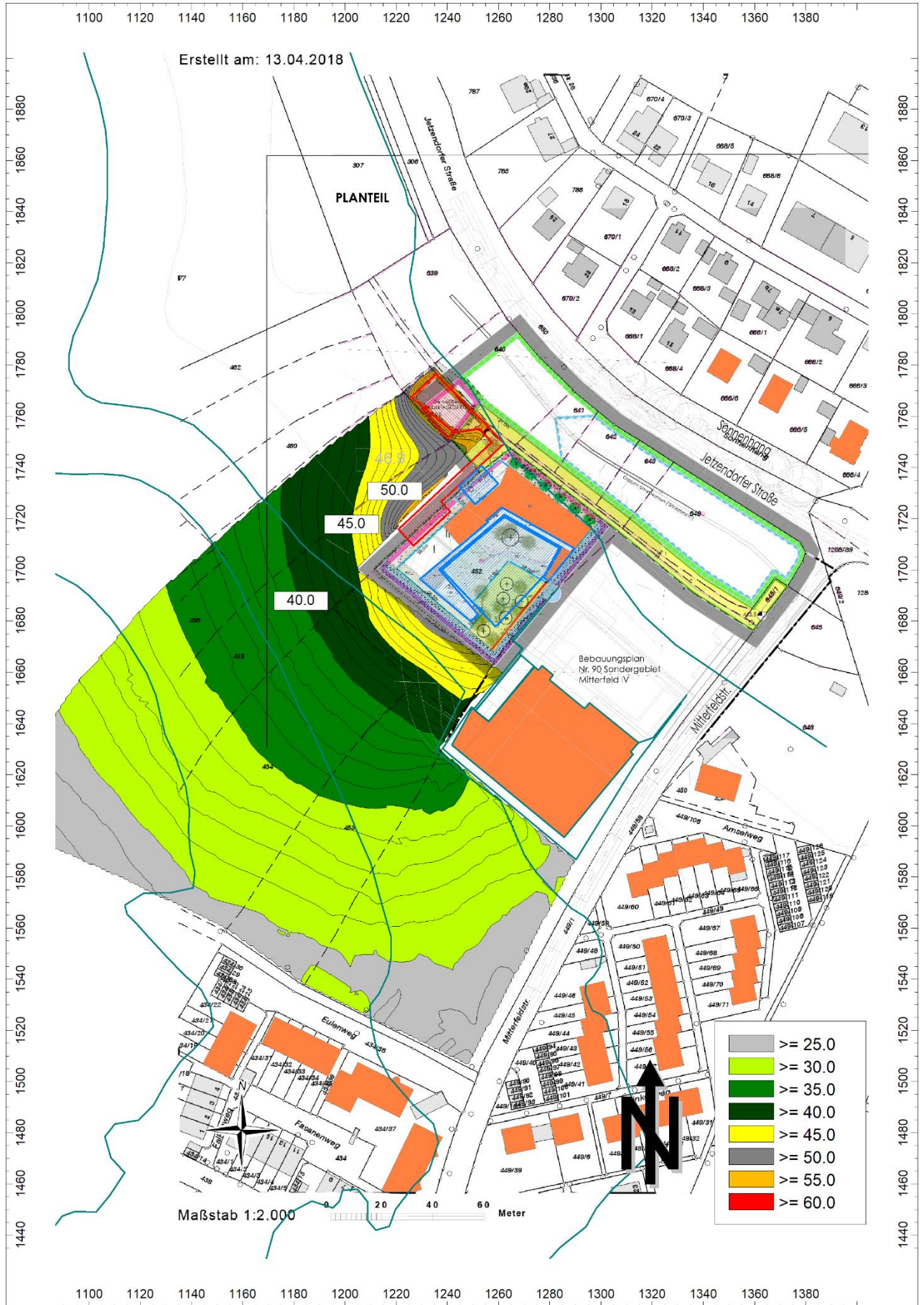
Übersichtslageplan Baugebungsplangebiet „Kindergarten Mitterfeld IV“ in Petershausen



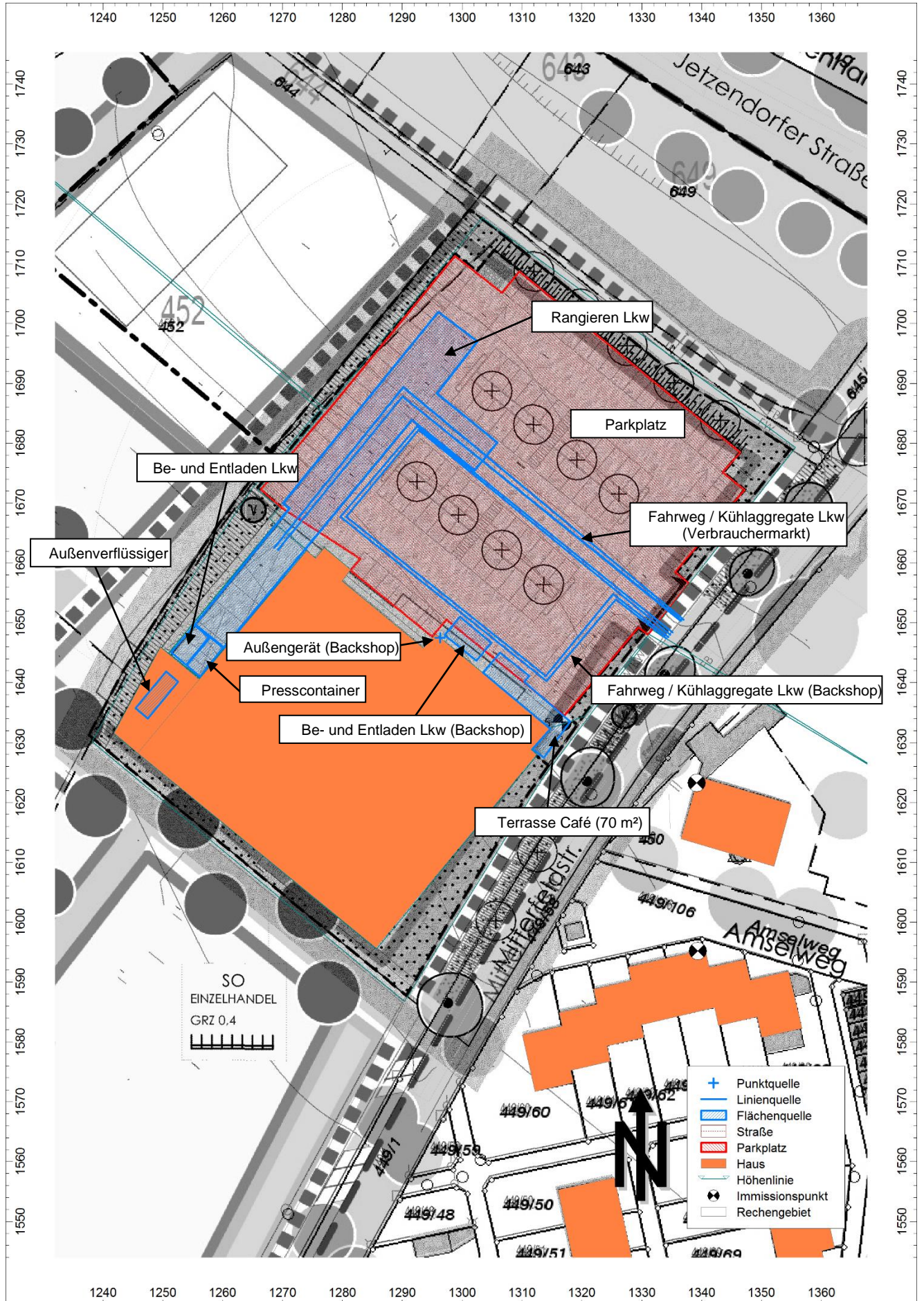
Detailplan Schallquellen Kindergarten mit Beispielgebäude



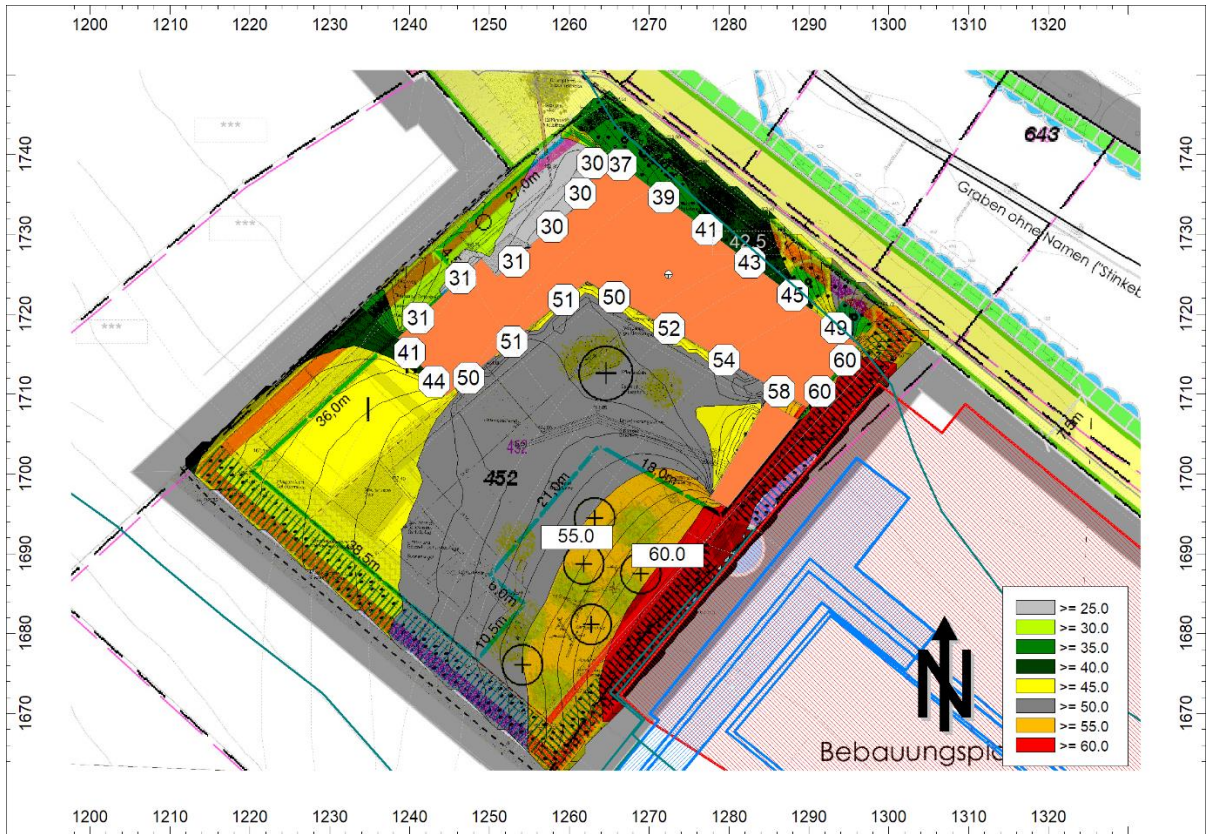
Kindergartengeräusche - Rasterlärnkarte tags (5,3 m Höhe)



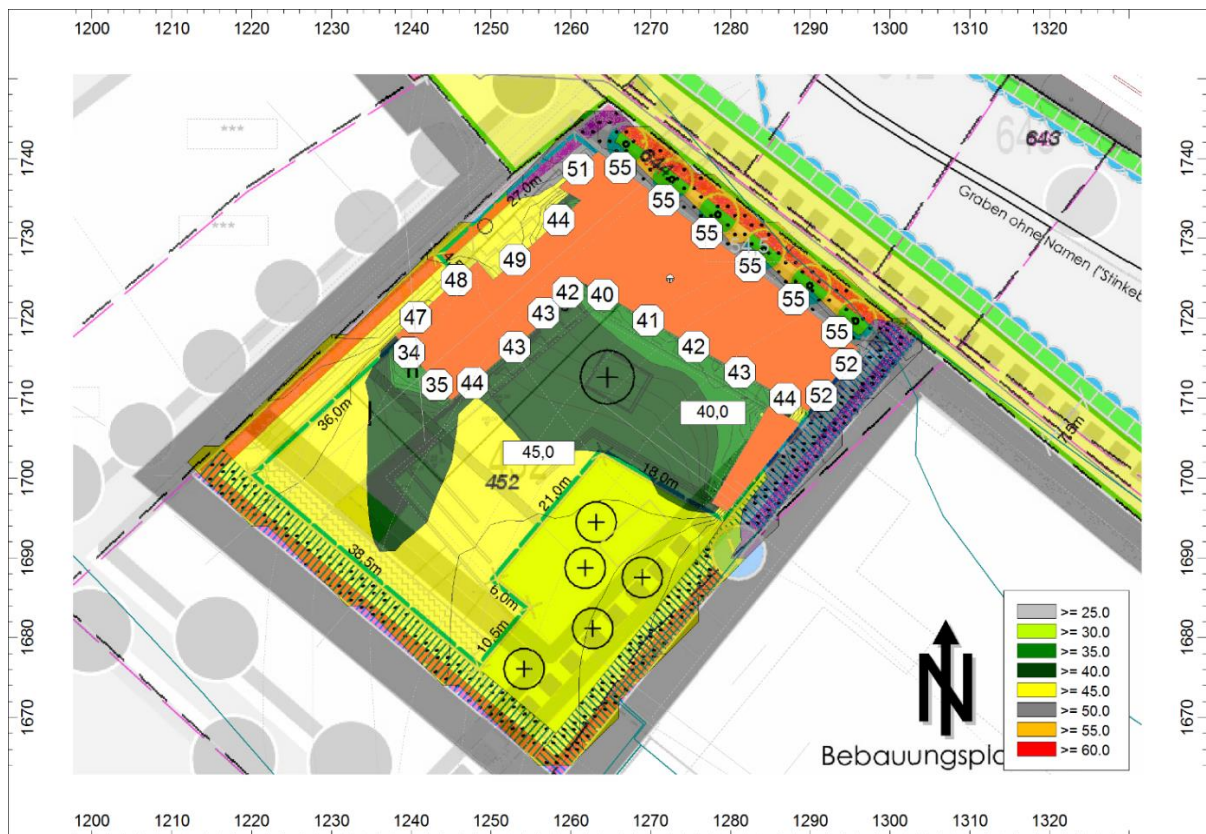
Detailplan Schallquellen Verbrauchermarkt



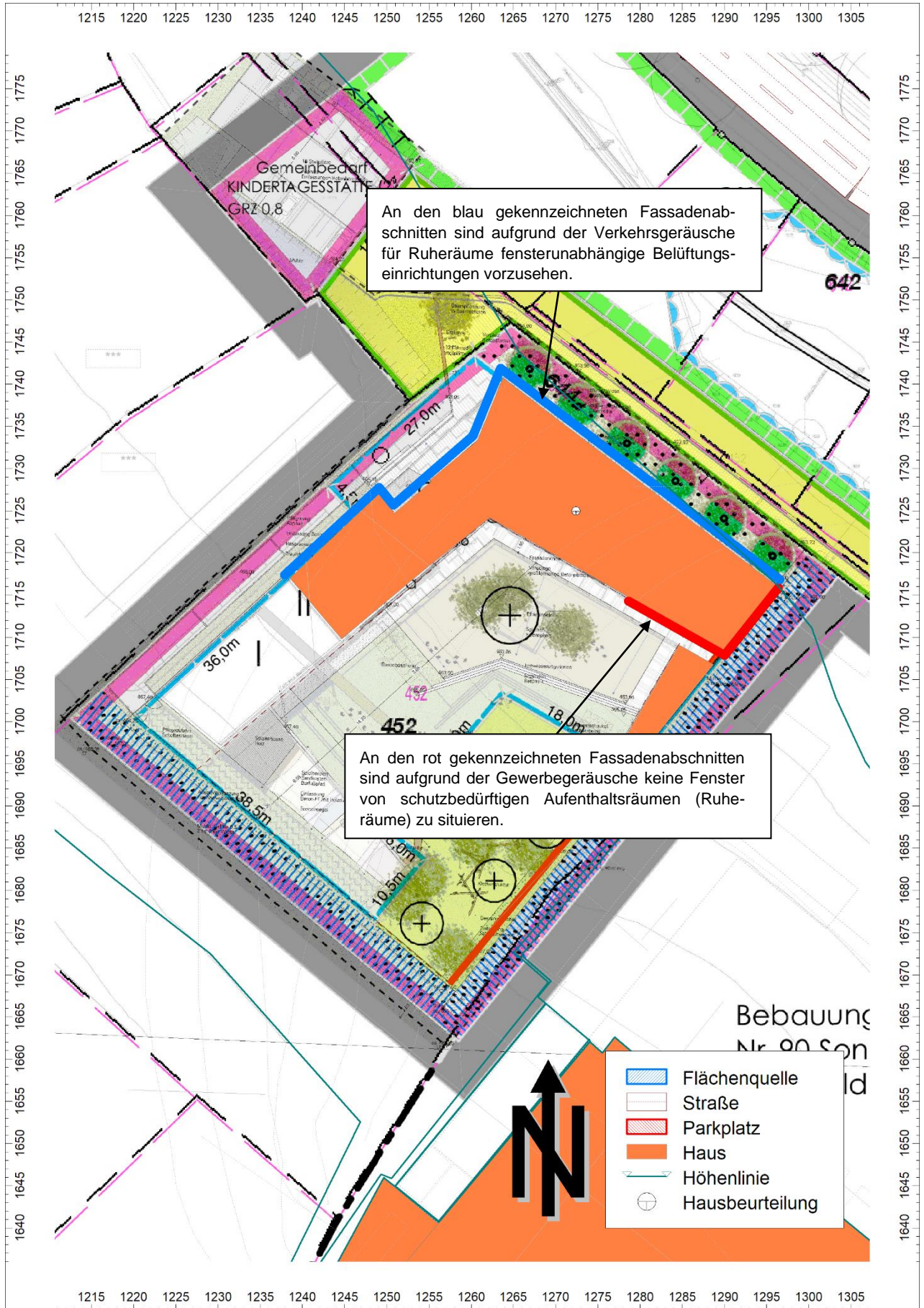
**Gewerbegeräusche: Gebäudelärmkarte (höchste Pegel) und Rasterlärmkarte (Freibereich)**



**Verkehrsgerausche: Gebäudelärmkarte (höchste Pegel) und Rasterlärmkarte (Freibereich)**



Lärmschutzmaßnahmen mit Beispielgebäude



**Anhang B**

**Eingabedaten (Auszug)**

| Berechnungskonfiguration              |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| Parameter                             | Wert                         |
| Allgemein                             |                              |
| Land                                  | (benutzerdefiniert)          |
| Max. Fehler (dB)                      | 0.00                         |
| Max. Suchradius (m)                   | 2000.00                      |
| Mindestabst. Qu-Imm                   | 0.00                         |
| Aufteilung                            |                              |
| Rasterfaktor                          | 0.50                         |
| Max. Abschnittslänge (m)              | 1000.00                      |
| Min. Abschnittslänge (m)              | 1.00                         |
| Min. Abschnittslänge (%)              | 0.00                         |
| Proj. Linienquellen                   | An                           |
| Proj. Flächenquellen                  | An                           |
| Bezugszeit                            |                              |
| Bezugszeit Tag (min)                  | 960.00                       |
| Bezugszeit Nacht (min)                | 480.00                       |
| Zuschlag Tag (dB)                     | 0.00                         |
| Zuschlag Ruhezeit (dB)                | 6.00                         |
| Zuschlag Nacht (dB)                   | 10.00                        |
| DGM                                   |                              |
| Standardhöhe (m)                      | 100.00                       |
| Geländemodell                         | Triangulation                |
| Reflexion                             |                              |
| max. Reflexionsordnung                | 3                            |
| Reflektor-Suchradius um Qu            | 100.00                       |
| Reflektor-Suchradius um Imm           | 100.00                       |
| Max. Abstand Quelle - Imppkt          | 1000.00 1000.00              |
| Min. Abstand Imppkt - Reflektor       | 1.00 1.00                    |
| Min. Abstand Quelle - Reflektor       | 0.10                         |
| Industrie (VDI 2714/2720)             |                              |
| Seitenbeugung                         | mehrere Obj                  |
| Hin. in FQ schirmen diese nicht ab    | An                           |
| Abschirmung                           | ohne Bodendämpf. über Schirm |
|                                       | Dz mit Begrenzung (20/25)    |
| Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3 | 3.0 20.0 0.0                 |
| Temperatur (°C)                       | 10                           |
| rel. Feuchte (%)                      | 70                           |
| Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)        | 3.0                          |
| Mitwindwetterlage                     | An                           |
| Straße (RLS-90)                       |                              |
| Streng nach RLS-90                    |                              |
| Schiene (Schall 03 (2014))            |                              |
| Fluglärm (???)                        |                              |
| Streng nach AzB                       |                              |

