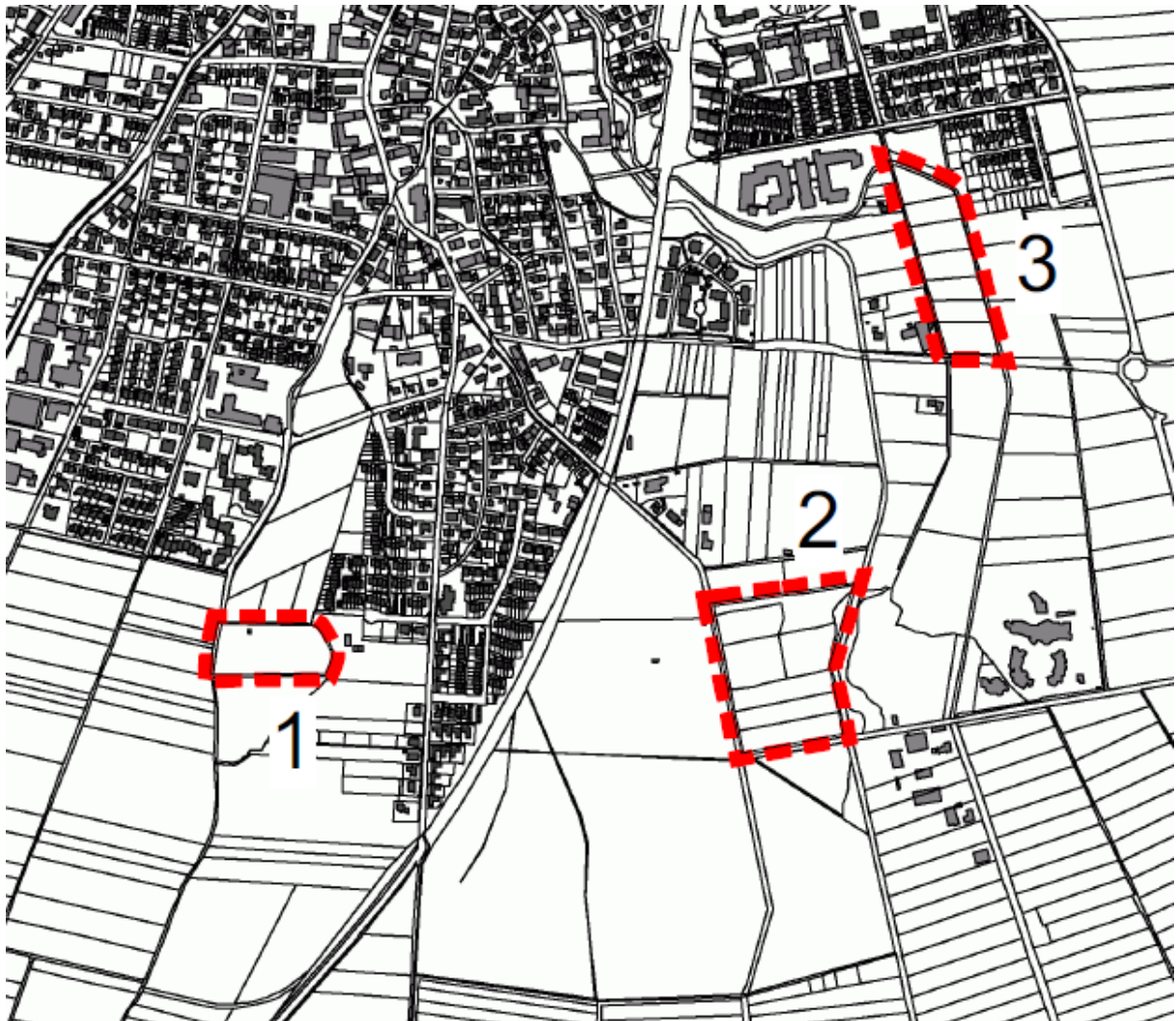


## Gemeinde Ismaning



**C. HENTSCHEL CONSULT**  
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik



**22. Änderung des Flächennutzungsplans  
Gemeinde Ismaning**

**Schalltechnische Untersuchung**

Februar 2021

Auftraggeber: Gemeinde Ismaning  
Schloßstraße 2  
85737 Ismaning

Auftragnehmer: C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH  
Oberer Graben 3a  
85354 Freising

Projekt-Nr.: 2166-2021 SU V01

Projektleitung: Dipl.-Ing.(FH) Claudia Hentschel  
Tel. 08161 / 8853 250  
Fax. 08161 / 8069 248  
E-Mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Projektbearbeitung: M.Sc. Stefanie Seidl  
Tel.: 08161 / 8853 254  
Fax: 08161 / 8069 248  
E-Mail: s.seidl@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-III, 1-33

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)  
Anlage 2 (1 Seite)  
Anlage 3 (5 Seiten)  
Anlage 4 (1 Seite)

Freising, den 09.02.2021

C. HENTSCHEL CONSULT ING.-GMBH  
Messstelle § 29b BImSchG



Akkreditiert nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
für die Ermittlung von  
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel  
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez. i.A. Stefanie Seidl

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C.Hentschel Consult Ing.-GmbH.

## INHALTSVERZEICHNIS

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>AUFGABENSTELLUNG</b> .....                  | <b>1</b>  |
| <b>2</b>  | <b>UNTERLAGEN</b> .....                        | <b>1</b>  |
| <b>3</b>  | <b>ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN</b> .....            | <b>2</b>  |
| <b>4</b>  | <b>BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN</b> .....            | <b>4</b>  |
|           | 4.1 Sportanlagen .....                         | 4         |
|           | 4.2 Kinder- und Jugendspieleinrichtungen ..... | 5         |
|           | 4.3 Freizeitlärmrichtlinie .....               | 6         |
|           | 4.4 Beurteilung der Änderungsbereiche .....    | 9         |
| <b>5</b>  | <b>ÄNDERUNGSBEREICH 1 – SPORTPLATZ</b> .....   | <b>10</b> |
|           | 5.1 Maßgebliche Immissionsorte.....            | 10        |
|           | 5.2 Schallemissionen .....                     | 11        |
|           | 5.3 Schallimmissionen und Beurteilung .....    | 14        |
| <b>6</b>  | <b>ÄNDERUNGSBEREICH 2 – FESTWIESE</b> .....    | <b>15</b> |
|           | 6.1 Maßgebliche Immissionsorte.....            | 16        |
|           | 6.2 Schallemissionen .....                     | 17        |
|           | 6.3 Schallimmissionen und Beurteilung .....    | 21        |
| <b>7</b>  | <b>ÄNDERUNGSBEREICH 3 – PARKANLAGE</b> .....   | <b>24</b> |
|           | 7.1 Maßgebliche Immissionsorte.....            | 24        |
|           | 7.2 Schallemissionen .....                     | 25        |
|           | 7.3 Schallimmissionen und Beurteilung .....    | 29        |
| <b>8</b>  | <b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....                   | <b>30</b> |
| <b>9</b>  | <b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....              | <b>32</b> |
| <b>10</b> | <b>ANLAGENVERZEICHNIS</b> .....                | <b>33</b> |

## 1 AUFGABENSTELLUNG

Die *Gemeinde Ismaning* beabsichtigt den Flächennutzungsplan im Rahmen der 22. Änderung (22.Ä FNP) in vier Bereichen zu ändern:

- Änderungsbereich 1: Sportanlage am Bürgerpark Ismaning („**Sportplatz**“)
- Änderungsbereich 2: Ismaninger Festplatz am Eisweiher („**Festwiese**“)
- Änderungsbereich 3: Grün- und Freizeitanlage am Kernbach („**Parkanlage**“)
- Änderungsbereich 4: Bogenschießanlage östlich von Fischerhäuser

Die *C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Ismaning* beauftragt, die zu erwartende Immissionsbelastung aus den schalltechnisch relevanten Änderungsbereichen 1 bis 3 zu berechnen und zu beurteilen. Der Änderungsbereich 4 liegt abseits von Wohnbebauung im Außenbereich und ist daher schalltechnisch nicht relevant.

## 2 UNTERLAGEN

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beruht auf den unten genannten Besprechungen, Begehungen und Unterlagen. Auf Kopien der Unterlagen im Anhang wurde verzichtet.

- (a) Vorbesprechung mit dem Auftraggeber und Ortsbesichtigung vom 30.09.2020
- (b) Vorentwurf zur 22. Änderung des Flächennutzungsplans, Planfertiger: Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München, Stand: 26.03.2020:
  - Plandarstellung
  - Begründung
  - Umweltbericht
- (c) Bebauungspläne der Gemeinde Ismaning:
  - B-Plan Nr. 13 „An der Taxetstrasse“ vom 28.03.1972 mit Änderung vom 15.06.1972
  - B-Plan Nr. 18 „Taxet West“ vom 03.03.1978 mit Änderung vom 03.04.1978
  - B-Plan Nr. 20 „an der Camerloher-/Reisingerstraße“ vom 16.07.1975
  - B-Plan Nr. 107 „für das Gebiet nordwestlich der Rebhuhnstraße“ vom 08.04.1999
  - B-Plan Nr. 108 „Sondergebiet Waldorfschule, nördl. der Dorfstraße/östl. d. Kernbaches“ vom 13.12.1999
  - B-Plan Nr. 19 „an der Krautgartenstraße“ vom 06.03.1975 mit Nr. 19 A vom 30.09.1996 und Nr. 19 B vom 29.06.2001

- B-Plan Nr. 24 „Bildungszentrum, Schule, Institut am Seidl-Kreuz-Weg“ vom 26.08.1998
  - B-Plan Nr. 140 „südlich Seidl-Kreuz-Weg“ vom 16.08.2016 mit 1. Änderung (Nr. 140 A) vom 29.06.2018
- (d) Digitales Katasterblatt der Gemeinde Ismaning, Stand 30.09.2020
- (e) Vorentwurf Lageplan, Bauvorhaben „Kernbachpark Ismaning“, Verfasser: toponauten landschaftsarchitekturGesellschaft mbH, Plannummer: LA-LP-02\_001, Stand: 02.11.2020
- (f) Bericht zum Vorentwurf, Bauvorhaben „Kernbachpark Ismaning“, Verfasser: toponauten landschaftsarchitekturGesellschaft mbH, Stand: 12.11.2020
- (g) Lageplan, Bauvorhaben „Ertüchtigung der Festwiese Ismaning“, Verfasser: toponauten landschaftsarchitekturGesellschaft mbH, Plannummer: LA-LP-05\_001, Stand: 23.09.2020
- (h) Übersichtsplan der Festwiese Ismaning mit Nutzungsverteilung, Gemeinde Ismaning, Stand: 24.11.2020

### **3 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN**

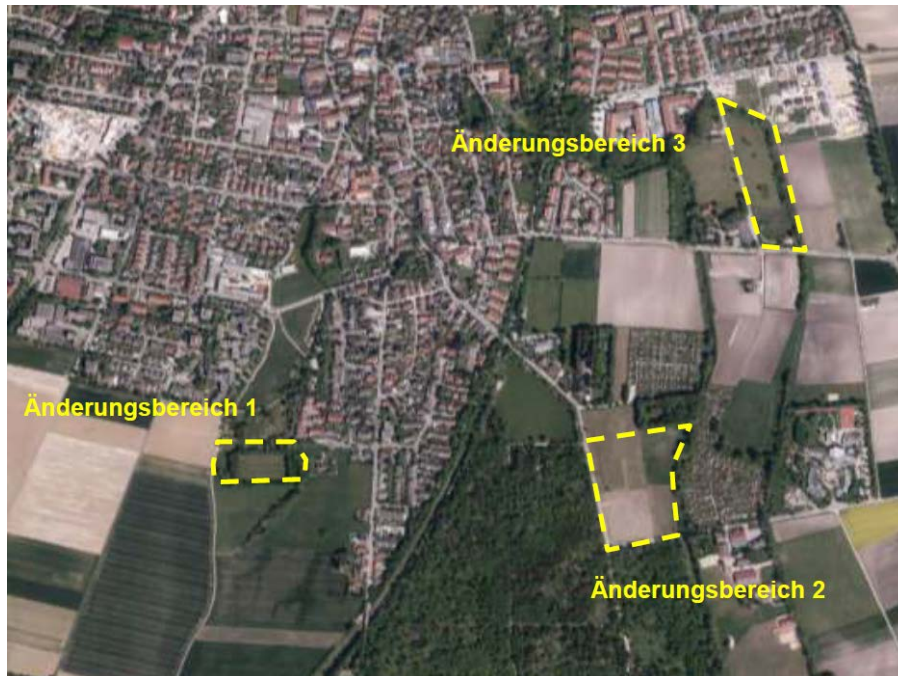
Die Untersuchungsgebiete liegen im südlichen und südöstlichen Bereich der Gemeinde Ismaning. Die Änderungsbereiche umfassen folgende Fl.Nrn. der Gemarkung Ismaning:

- Änderungsbereich 1: 1201
- Änderungsbereich 2: 1294, 1295, 1296, 1297, 3791, 3792, 3793 und 3797/2
- Änderungsbereich 3: 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1259/11 und 1383

Der Untersuchungsraum kann für den Änderungsbereich 2 und 3 als eben betrachtet werden. Westlich der Sportfläche des Änderungsbereichs 1 existiert ein flacher Hügel. Für die Prognose wird dieser Bereich ebenfalls als eben betrachtet. Abbildung 1 zeigt das Untersuchungsgebiet für die Änderungsbereiche 1 bis 3 im Überblick.

**Abbildung 1** Untersuchungsgebiet – Änderungsbereich 1 bis 3

Quelle: (b), geoportal.bayern.de, Bayerische Vermessungsverwaltung



Der **Änderungsbereich 1** („Sportplatz“) liegt südwestlich des Altortes Ismaning und beinhaltet die der Camerloher Grundschule zugeordneten, eingegrünten Freisportanlagen. Nördlich der Anlage liegt der Ismaninger Bürgerpark mit Bolzplatz. Nordöstlich schließt ein Wohngebiet, östlich ein Wohngebäude im Außenbereich sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen und in ca. 150 m Entfernung weitere Wohnbebauung an. Südlich und westlich des Änderungsbereichs liegen landwirtschaftlich genutzte Flächen und ein weiterer Bolzplatz. Ca. 90 m nordwestlich des Änderungsbereichs befindet sich eine III- bis V-geschossige Wohnbebauung.

Der **Änderungsbereich 2** („Festwiese“) liegt südöstlich des Altortes Ismaning und wird im Süden und Westen verkehrlich durch die Dorfstraße erschlossen. Nördlich des Änderungsbereichs liegen Freiflächen und wiederum nördlich davon vereinzelte Wohngebäude im Außenbereich. Nordöstlich und östlich befinden sich die Kleingartenanlagen des Kleingartenvereins Ismaning. Südöstlich liegen weitere Wohngebäude im Außenbereich. Südlich und westlich der Dorfstraße grenzen Bannwald mit Biotopflächen bzw. im Nordwesten der Taxetweiher/Eisweiher an.

Der **Änderungsbereich 3** („Parkanlage“) liegt am südöstlichen Ortsrand des Altortes Ismaning im Übergangsbereich zwischen Siedlungsfläche und Freiraum und ist im Süden über die Krautgartenstraße und im Westen über die Straße Am Kernbach erschlossen. Nordwestlich des Änderungsbereichs befindet sich ein Wohngebäude im Außenbereich und das Gymnasium Ismaning, nördlich ist eine Kinderbetreuungseinrichtung im Bau und nordöstlich liegt das derzeit ebenfalls im Bau befindliche Wohngebiet am Seidl-Kreuz-Weg. Südlich und südöstlich liegen weitere Wohngebäude im Außenbereich sowie ca. 250 m westlich eine IV- bis V-geschossige Wohnbebauung.

## 4 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

### 4.1 Sportanlagen

Für die Beurteilung von Sportanlagen ist die 18. BImSchV "18.Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18.Juli 1991, (BGBl. I S: 1588, 1790)" [2], zuletzt geändert durch die Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung Artikel 1 vom 08.09.2017 (BGBl I S. 1468), heranzuziehen.

Diese Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zweck der Sportausübung betrieben werden. Zur Sportanlage zählen auch die Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrtsverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

Sportanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die nachfolgend genannten Immissionsrichtwerte unter Einrechnung der Geräuschimmissionen anderer Sportanlagen 0,5 m vor dem schutzbedürftigen Aufenthaltsraum nicht überschritten werden.

**Tabelle 1** Immissionsrichtwerte 18. BImSchV [2] ( $IRW_{18.BImSchV}$ )

| Gebietsnutzung              | TAG                                    |  |  | NACHT             |
|-----------------------------|--|--|--|-------------------|
|                             | außerhalb der Ruhezeit (a.d.R.)        | in der morgendlichen Ruhezeit (i.d.m.R.) | in der übrigen Ruhezeit (i.d.ü.R.)     |                   |
| Werktag                     | 08.00 - 20.00 Uhr                      | 06.00 - 08.00 Uhr                        | 20.00 - 22.00 Uhr                      | 22.00 - 06.00 Uhr |
| Sonn- und Feiertag          | 09.00 - 13.00 Uhr<br>15.00 - 20.00 Uhr | 07.00 - 09.00 Uhr                        | 13.00 - 15.00 Uhr<br>20.00 - 22.00 Uhr | 22.00 - 07.00 Uhr |
| Misch- / Dorfgebiet (MI/MD) | 60 dB(A)                               | 55 dB(A)                                 | 60 dB(A)                               | 45 dB(A)          |
| Allgemeines Wohngebiet (WA) | 55 dB(A)                               | 50 dB(A)                                 | 55 dB(A)                               | 40 dB(A)          |
| Reines Wohngebiet (WR)      | 50 dB(A)                               | 45 dB(A)                                 | 50 dB(A)                               | 35 dB(A)          |

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur dann zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden und nicht von 9 Stunden (9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr).

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

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. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen. Bei seltenen Ereignissen ist eine Überschreitung von bis zu 10 dB(A), jedoch maximal 70 dB(A) außerhalb der Ruhezeit und 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeit am Tag sowie 55 dB(A) in der Nacht, zulässig.

In § 5 Abs. 3 der 18. BImSchV [2] wird vermerkt, dass die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen soll, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem **Schulsport** oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Unter Schulsport sei der Sport zu verstehen, der durch eine Schule organisiert werde oder als sonstige Maßnahme des Schulbetriebes der Schule selbst zugerechnet werden könne. Entscheidend für den Begriff des Schulsportes ist, ob die Nutzung im Rahmen des Schulbetriebes unter der Aufsicht einer Lehrkraft stattfindet.

Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind gem. § 5 Abs. 3 der 18. BImSchV [2] bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten außer Betracht zu lassen. Dies findet im Änderungsbereich 1 der 22.Ä FNP Anwendung.

## 4.2 Kinder- und Jugendspieleinrichtungen

Bei der Beurteilung ist zu unterscheiden, ob es sich um eine Freizeiteinrichtung handelt, die dem Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) [3] unterliegt oder eine Sportanlage streng nach der 18. BImSchV [2].

Das KJG [3] gilt für Kindertageseinrichtungen, Großtagespflegestellen und Kinderspieleinrichtungen sowie für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Anlagen im Sinn von Art. 2 Abs. 1 der Bayerischen Bauordnung im Freien, die überwiegend Jugendlichen zur Freizeitgestaltung, insbesondere auch der körperlichen Ertüchtigung, dienen. Nicht erfasst sind andere Anlagen für soziale Zwecke sowie Sportanlagen.

Zur Beurteilung der Immissionsbelastung aus Kinder- und Jugendspieleinrichtungen heißt es im KJG [3]:

### Art. 2 Natürliche Lebensäußerungen von Kindern

Die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spiels oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, sind als sozialadäquat hinzunehmen.

### Art. 3 Jugendspieleinrichtungen

- (1) Zur Beurteilung des von Jugendspieleinrichtungen ausgehenden Lärms ist die Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV [2]) vom 18. Juli 1991 (BGBl



I S. 1588, ber. S. 1790), geändert durch Verordnung vom 9. Februar 2006 (BGBl I S. 324), mit der Maßgabe anzuwenden, dass die besonderen Regelungen und Immissionsrichtwerte für Ruhezeiten keine Anwendung finden.

- (2) Jugendspieleinrichtungen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die Immissionsrichtwerte nach Abs. 1 unter Einrechnung der Geräuschimmissionen anderer Jugendspieleinrichtungen nicht überschritten werden.
- (3) Jugendspieleinrichtungen dürfen zwischen 22:00 Uhr und 07:00 Uhr nicht betrieben werden.

### 4.3 Freizeitlärmrichtlinie

Freizeitanlagen (hier: die Festwiese im Änderungsbereich 3) sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]. Für sie gilt neben baurechtlichen Voraussetzungen die allgemeine Grundpflicht aus § 22 Abs. 1 des BImSchG [1]. Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist; unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt werden. Die Erheblichkeit einer Lärmbelästigung hängt nicht nur von der Lautstärke der Geräusche ab, sondern auch wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, von der Art der Geräusche und der Geräuschquellen sowie dem Zeitpunkt (Tageszeit) oder der Zeitdauer der Einwirkungen.

Zur Klärung der Frage, ob Geräusche von Freizeitanlagen als erhebliche Belästigungen anzusehen sind, ist die Freizeitlärmrichtlinie der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) vom 6. März 2015 [5] heranzuziehen.

Bei der Ermittlung der durch Freizeitanlagen verursachten Geräuschimmissionen kann auf die allgemein anerkannten akustischen Grundregeln, wie sie in der TA Lärm [4] und der 18. BImSchV [2] festgehalten sind, zurückgegriffen werden, vgl. Absatz 3 der Freizeitlärmrichtlinie [5].

In der Freizeitlärmrichtlinie [5] werden **Immissionsrichtwerte** angegeben, die durch die von der Anlage ausgehenden Geräusche nicht überschritten werden sollen. Danach gelten je nach Gebietsnutzung folgende Werte außerhalb von Gebäuden:

**Tabelle 2** Immissionsrichtwerte (IRW) Freizeitlärmrichtlinie [5],  
0,5 m vor dem offenen Fenster gemäß [2]

| Gebietsnutzung              | TAG   |  | Sonn- und Feiertage | NACHT             |
|-----------------------------|---|--|---------------------|-------------------|
|                             | Werktag<br>außerhalb der Ruhezeit<br>(a.d.R.) | innerhalb der Ruhezeit<br>(i.d.R.)     |                     |                   |
| Werktag                     | 08.00 - 20.00 Uhr                             | 06.00 - 08.00 Uhr<br>20.00 - 22.00 Uhr | -                   | 22.00 - 06.00 Uhr |
| Sonn- und Feiertag          | -   | -                                      | 07.00 - 22.00 Uhr   | 22.00 - 07.00 Uhr |
| Misch- / Dorfgebiet (MI/MD) | 60 dB(A)                                      | 55 dB(A)                               | 55 dB(A)            | 45 dB(A)          |
| Allgemeines Wohngebiet (WA) | 55 dB(A)                                      | 50 dB(A)                               | 50 dB(A)            | 40 dB(A)          |
| Reine Wohngebiet (WR)       | 50 dB(A)                                      | 45 dB(A)                               | 45 dB(A)            | 35 dB(A)          |

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiträume:

1. tags außerhalb der Ruhezeit
  - an Werktagen 08.00 - 20.00 Uhr  $Tr = 12\text{ h}$
  - an Sonn- und Feiertagen 09.00 - 13.00 Uhr & 15.00 - 20.00 Uhr  $Tr = 9\text{ h}$
2. tags innerhalb der Ruhezeit  $Tr = 2\text{ h}$ 
  - an Werktagen 06.00 - 08.00 Uhr  
20.00 - 22.00 Uhr
  - an Sonn- und Feiertagen 07.00 - 09.00 Uhr  
13.00 - 15.00 Uhr  
20.00 - 22.00 Uhr
3. nachts  $Tr = 1\text{ h}$ 
  - an Werktagen 00.00 - 06.00 Uhr  
22.00 - 24.00 Uhr
  - an Sonn- und Feiertagen 00.00 - 07.00 Uhr  
22.00 - 24.00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie sind Schwellenwerte, oberhalb der in der Regel mit erheblichen Belästigungen im Sinne von § 3 Abs. 1 BImSchG zu rechnen ist, vgl. Absatz 4 der Freizeitlärmrichtlinie [5].

Bei Veranstaltungen im Freien und/oder in Zelten können die Immissionsrichtwerte mitunter trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen nicht eingehalten werden, vgl. Absatz 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie [5].

In **Sonderfällen (z.B. Volksfest)** können solche Veranstaltungen gleichwohl zulässig sein, vgl. Absatz 4.4.1 der Freizeitlärmrichtlinie [5], wenn sie

- eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.

Eine hohe Standortgebundenheit ist bei besonderem örtlichem oder regionalem Bezug gegeben. In diesem Sinne sind standortgebunden beispielsweise Großveranstaltungen wie der Hessianer Tag, die Kieler Woche und mancherorts auch einzelne Konzerte in exponierter Innenstadtlage. Ebenso können hierunter Feste mit kommunaler Bedeutung – wie die örtliche Kirmes oder das jährliche Fest der Feuerwehr - sowie besondere Vereinsfeiern (z. B. Meisterschaften für Modellfahrzeuge) fallen.

Von sozialer Adäquanz und Akzeptanz ist auszugehen, wenn die Veranstaltung eine soziale Funktion und Bedeutung hat. Sozial adäquat sind beispielsweise örtlich einmalige Jugendfestivals, wie etwa das Wiesbadener Folklorefestival. Sozial akzeptiert ist zum Beispiel der von einem Großteil der Anwohner zumindest geduldete Karneval der Kulturen in Berlin.

In derartigen Sonderfällen prüft die zuständige Behörde zunächst die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Immissionen, vgl. Absatz 4.4.2 der Freizeitlärmrichtlinie [5]:

- **Unvermeidbarkeit**

Trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen ist eine Überschreitung aufgrund der Umgebungsbedingungen und der Mindestversorgungspegel entsprechend VDI 3770:2012-09 [7] unvermeidbar. Das kann insbesondere dann der Fall sein, wenn lokal geeignete Ausweichstandorte nicht zur Verfügung stehen.

- **Zumutbarkeit**

Voraussetzung ist die Zumutbarkeit der Immissionen unter Berücksichtigung von Schutzwürdigkeit und Sensibilität des Einwirkungsbereichs

- a) Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von **70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts** zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.
- b) Überschreitungen eines Beurteilungspegels nachts **von 55 dB(A) nach 24:00 Uhr** sollten vermieden werden.
- c) In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein.
- d) Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.
- e) Geräuschspitzen sollen die Werte von **90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts** einhalten.

Die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Immissionen ist schriftlich nachvollziehbar zu begründen. Da das Spektrum derjenigen Veranstaltungen, die die Immissionsrichtwerte nicht einhalten können, groß ist und vom Dorffest bis zu überregionalen Großereignissen reicht, gilt:

In je größerem Umfang die Abweichungen der Immissionsrichtwerte nach Ziffern 4.1 bis 4.3 der Freizeitlärmrichtlinie [5] in Anspruch genommen werden sollen und an je mehr Tagen (24 Stunden- Zeitraum) seltene Veranstaltungen stattfinden sollen, desto intensiver hat die zuständige Behörde die in dieser Ziffer genannten Voraussetzungen zu prüfen, zu bewerten und zu begründen. Bei herausragenden Veranstaltungen sind in der Begründung gerade der sozialen Adäquanz und Akzeptanz besondere Bedeutung beizumessen.

**Fahrzeuggeräusche** auf dem Grundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit der Freizeitanlage entstehen, sind in Anlehnung an die TA Lärm [4] der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Ihre Berechnung erfolgt nach der allgemein gültigen Berechnungsvorschrift RLS-90 [8]. Der auf der öffentlichen Verkehrsfläche verursachte An- und Abfahrtverkehr berechnet sich nach RLS-90 [8] und ist gemäß 16. BImSchV [9] zu beurteilen. Organisatorische Maßnahmen sollen ergriffen werden, wenn

- sich der Beurteilungspegel des Verkehrsgeräusches um mindestens 3 dB(A) erhöht (entspricht in etwa einer Verdopplung),
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [9] erstmals oder weitergehend überschritten wird.

#### 4.4 Beurteilung der Änderungsbereiche

Laut Auftraggeber handelt es sich bei den Bolzplätzen nördlich und südlich des **Änderungsbereichs 1** um öffentlich zugängliche Anlagen, die den Kinder- und Jugendlichen aus der Umgebung für die Freizeitgestaltung zur Verfügung stehen. Eine Flutlichtanlage ist nicht vorhanden, so dass eine Nutzung nach 22:00 Uhr ausgeschlossen werden kann. Im Sinne einer Worst-Case Betrachtung werden die Bolzplätze, entgegen des KJG [3], zeitlich parallel zur Nutzung der Sportanlage im Änderungsbereich 1 in der Ruhezeit am Tag in der Prognoseberechnung als Sportanlagen nach Kapitel 4.1 berücksichtigt und beurteilt.

Die Spielplätze „Am Bürgerpark“ nordöstlich des **Änderungsbereichs 1** und „Am Kernbach / Krautgarten“ im südlichen Bereich des **Änderungsbereichs 3** unterliegen dem KJG [3] und die Immissionsbelastung ist gem. Art. 2 als sozialadäquat hinzunehmen, siehe Kapitel 4.2.

Die Berechnung und Beurteilung der Immissionsbelastung aus dem **Änderungsbereich 2** (Volksfest / Zirkus) erfolgt gem. Freizeitlärmrichtlinie, siehe Kapitel 4.3.

## 5 ÄNDERUNGSBEREICH 1 – SPORTPLATZ

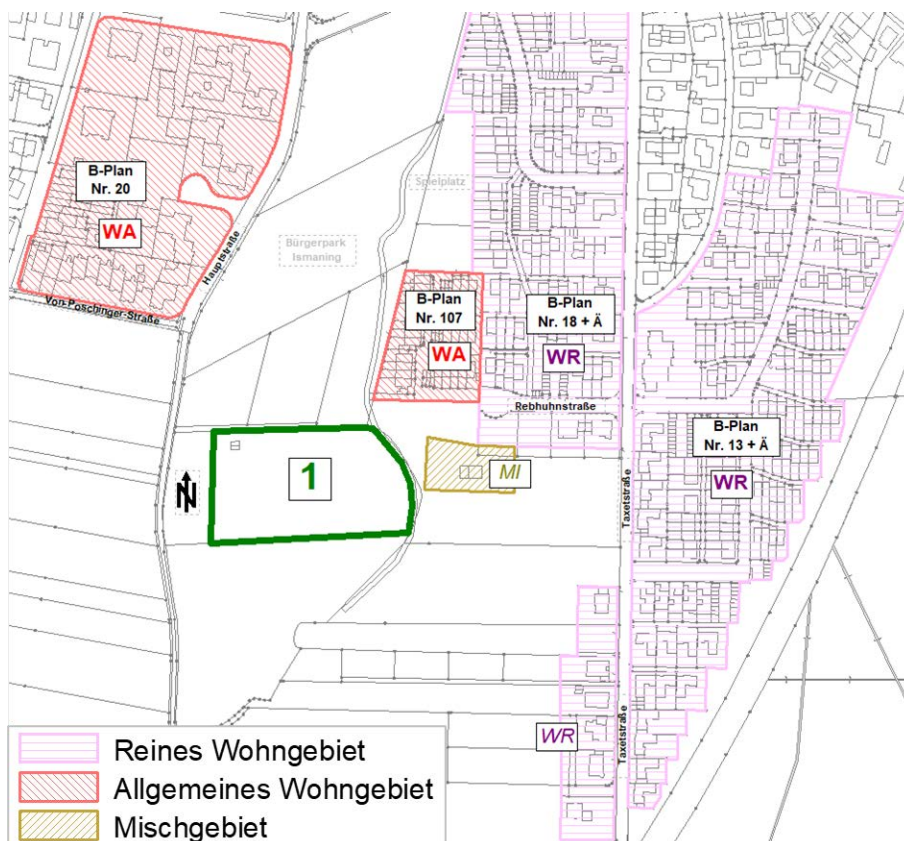
Das umzäunte Gelände des Änderungsbereichs 1 beinhaltet ein Rasenspielfeld, eine Laufbahn, eine Sprunggrube mit zwei Anlaufbahnen und ein Gerätehaus. Nördlich und südlich des Änderungsbereichs 1 befinden sich zwei öffentlich zugängliche Bolzplätze mit je zwei Toren.

### 5.1 Maßgebliche Immissionsorte

Die für die Beurteilung der ausgehenden Schallemissionen maßgeblichen Immissionsorte liegen gemäß 18. BImSchV [2] bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes oder bei unbebauten Flächen am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Gebietseinstufung der Nachbarschaft erfolgt anhand der Bebauungspläne (c): B-Plan Nr. 20 (WA), B-Plan Nr. 107 (WA), B-Plan Nr. 18 mit Änderung (WR) und B-Plan Nr. 13 mit Änderung (WR), siehe Abbildung 2. Für Gebiete ohne einen Bebauungsplan wurde die Schutzbedürftigkeit in Abstimmung mit dem Auftraggeber anhand der tatsächlichen Nutzung und in Anlehnung an den Flächennutzungsplan ermittelt. Abbildung 2 zeigt die Gebietseinstufung der maßgeblichen Immissionsorte.

**Abbildung 2** Gebietseinstufungen im Untersuchungsgebiet – Änderungsbereich 1  
(*kursiv* ≙ kein B-Plan)



## 5.2 Schallemissionen

Die Schallemissionen setzen sich zusammen aus:

- Fußballtraining auf dem Rasenspielfeld
- Bolzplätze nördlich und südlich des Änderungsbereichs
- Öffentliche Stellplätze an der Hauptstr. / Von-Poschinger-Str. / Rebhuhnstr.

Die Emissionen aus den Leichtathletikanlagen (Laufbahn und Sprunggrube mit zwei Anlaufbahnen) können demgegenüber aufgrund der geringeren Emissionen schalltechnisch vernachlässigt werden.

Für die Prognoseuntersuchung wird im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung angesetzt, dass alle Plätze während der gesamten Beurteilungszeit werktags in der übrigen Ruhezeit (i.d.ü.R.) am Tag ständig bespielt werden.

Im Folgenden werden die Rechenansätze für die o.g. Quellen erläutert.

### 5.2.1 Fußballplatz

Für die Vereinsnutzung des umzäunten Sportplatzes wird der Ansatz eines Fußballtrainings gewählt. Die Berechnung der Schallemissionen basiert auf der VDI 3770 „Emissionskennwerte von Sport und Freizeitanlagen“ [7]. Demnach ist für Fußballplätze, abhängig von der Zuschauerbeteiligung, folgender Schalleistungspegel auf der Spielfläche zum Ansatz zu bringen:

**Tabelle 3** Emissionsansatz für Fußballfelder nach VDI 3770 [7]

| Geräuschquelle                               | L <sub>WA</sub> / dB(A)   |
|--|---|
| Spieler (auf das gesamte Spielfeld verteilt) | 94  |
| Zuschauer (Anzahl n)                         | 80 + 10 log n für n ≤ 500                                       |
| Schiedsrichterpfeife in Abhängigkeit von n   | 73,0 + 20 log (1+n) für n ≤ 30<br>98,5 + 3 log (1+n) für n > 30 |

Für Trainingsbetriebszeiten werden gem. VDI 3770 [7] zehn Zuschauer zugrunde gelegt. Mit diesem Ansatz ergibt sich für ein Fußballtraining ein Schalleistungspegel von 97,7 dB(A).

### 5.2.2 Bolzplätze nördlich und südlich des Änderungsbereichs 1

Im Rahmen einer Gesamtlärbetrachtung aus den „Sportanlagen“ werden die Bolzplätze südlich und nördlich des Änderungsbereichs im Sinne einer sicheren Abschätzung mitberücksichtigt (vgl. Kapitel 4.4) und für die Berechnung und Beurteilung den Sportflächen zugeordnet.

In der VDI 3770 [7] werden folgende Anhaltswerte für Bolzplätze genannt:

**Tabelle 4** Geräuschemissionen an Bolzplätzen gemäß VDI 3770 [7]

| Quelle  | Schalleistungspegel in dB(A) |                |                |
|---|------------------------------|----------------|----------------|
|   | für 1 Person                 | für 8 Personen | für 25 Spieler |
| Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien) | 87                           | 96             | 101            |

In der Berechnung wird eine Flächenquelle mit ca. 1730 m<sup>2</sup> nördlich und eine Flächenquelle mit ca. 2620 m<sup>2</sup> südlich des Änderungsbereichs für das Fußballspielen von 8 Kindern mit lautstarker Kommunikation von 96 dB(A) berücksichtigt.

### 5.2.3 Öffentliche Stellplätze

Die Freisportanlagen sind verkehrlich über die Rebhuhnstraße im Nordosten und über die Hauptstraße sowie die Von-Poschinger-Str. im Westen erreichbar, welche durch eine Fuß- und Radwegverbindung nördlich der Anlagen miteinander verbunden sind. Die nächste Bushaltestelle ist rd. 700 m entfernt. Der Sportplatz selbst ist nur fußläufig bzw. per Fahrrad über einen als Rettungszufahrt ausgebauten Weg erreichbar. Besucher-/Nutzer-Pkw müssen an der Ecke Von-Poschinger-Straße/Hauptstraße bzw. an der Rebhuhnstraße auf öffentlichen Stellplätzen abgestellt werden. Die durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche können aufgrund der erwartungsgemäß geringen Zuschauerzahl während des Trainingsbetriebs vernachlässigt werden.

Die Berechnung der Schallemissionen aus dem Parkplatzverkehr erfolgt gemäß 18.BIm-SchV [2] nach der RLS-90 [8]. Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Fahrbewegungen und die Anzahl der Stellplätze. Der Emissionspegel errechnet sich nach folgender Gleichung:

$$\bullet \quad L_{m,E} = 37 + 10 \cdot \lg(N \cdot n) + D_p \quad (1)$$

Dabei bedeuten:

N Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde

n Anzahl der Stellplätze

N • n = Anzahl der Fahrbewegungen pro Stunde (Tag T<sub>r</sub> = 16 h)

D<sub>p</sub> Zuschlag nach Parkplatztyp

Für den Parkplatz an der Von-Poschinger-Straße werden gemäß Luftbild und Ortsbesichtigung (a) 10 Stellplätze, für die Parkplätze an der Hauptstraße 10 Stellplätze und auf der gegenüberliegenden Straßenseite 5 Stellplätze angesetzt. Für einen Parkplatz im Wohngebiet an der Rebhuhnstraße werden ebenfalls 5 Stellplätze angesetzt.

Der Prognose liegt zugrunde, dass in der zweistündigen Ruhezeit, z.B. abends zwischen 20:00 und 22:00 Uhr, sämtliche Stellplätze einmal angefahren und verlassen werden. Die Parkplatzenflächen werden mit einem Zuschlag von D<sub>p</sub> = 0 für Pkw-Stellplätze berücksichtigt. Daraus resultiert ein Emissionspegel von 47,0 dB(A) bei 10 Stellplätzen bzw. 44,0 dB(A) bei 5 Stellplätzen.

## 5.2.4 Spitzenpegel

Ungünstige Spitzenpegel können im vorliegenden Fall durch einen Schiedsrichterpfiff auf dem Sportplatz tagsüber hervorgerufen werden. In der VDI 3770 [7] wird für einen Schiedsrichterpfiff ein Spitzenpegel von  $L_w = 118 \text{ dB(A)}$  angegeben. Dieser wird aus der schalltechnisch ungünstigsten Sicht an der nordöstlichen Grenze des Sportplatzes angesetzt.

## 5.2.5 Zusammenstellung der Emissionen

In Tabelle 5 sind die maßgeblichen Emittenten mit deren Schallemissionen inkl. Zuschlägen aufgeführt. Eine Übersicht der Lage der Quellen ist Abbildung 3 und Anlage 3.1 zu entnehmen.

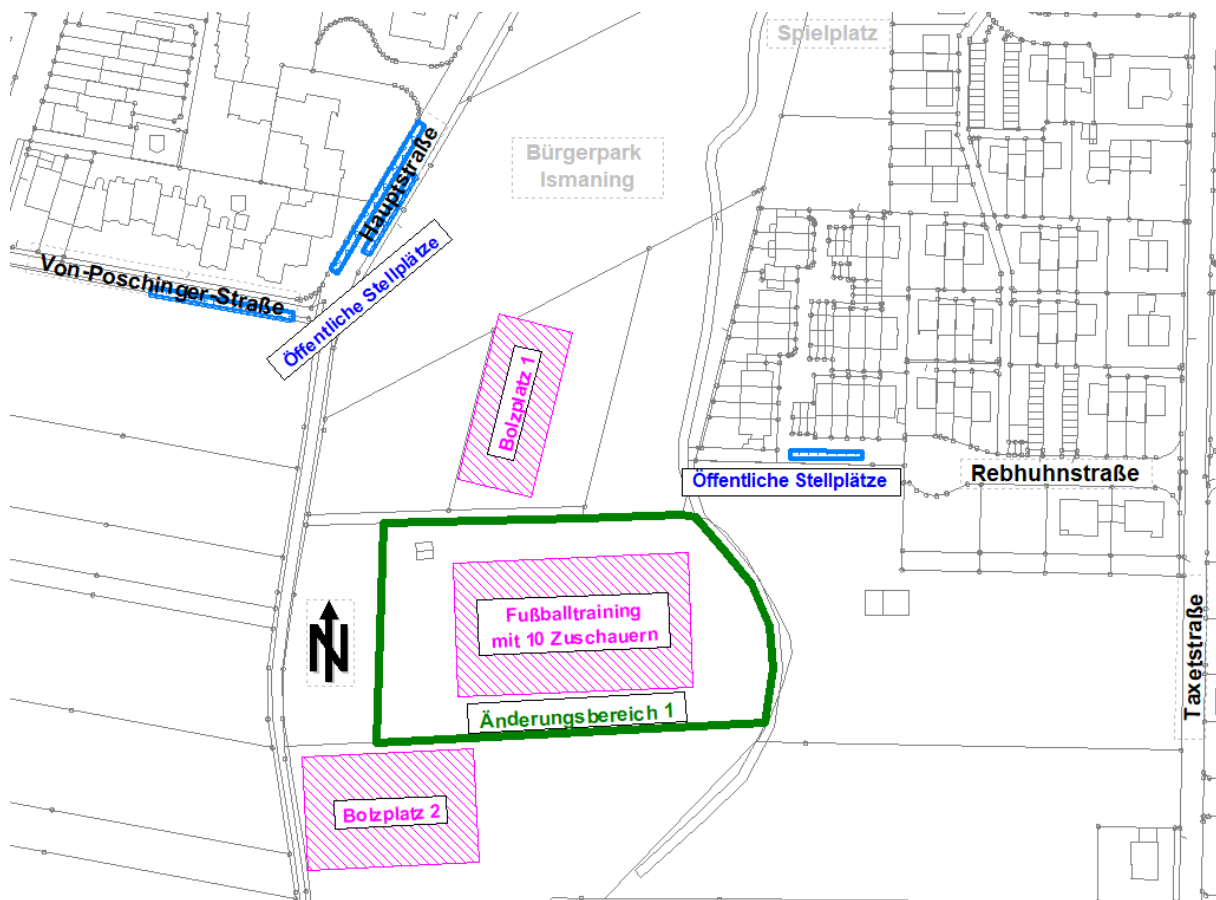
**Tabelle 5** Schallemission je Stunde inkl. Zuschläge, Änderungsbereich 1

| Quelle   | Schallemission $L_{w1h}$<br>dB(A) |                         |
|--|-----------------------------------|-------------------------|
|  | Tag                               | lauteste<br>Nachtstunde |
| ▪ Sportplatz: 1 Fußballtraining mit 10 Zuschauern          | 97,7                              | -                       |
| ▪ Bolzplatz 1 mit 1730 m <sup>2</sup>                      | 96,0                              | -                       |
| ▪ Bolzplatz 2 mit 2620 m <sup>2</sup>                      | 96,0                              | -                       |
| ▪ Öffentliche Stellplätze mit 1 Bewegung / Std. und Stpl.: |                                   |                         |
| 10 Stpl. an der Von-Poschinger-Str.                        | 47,0 <sup>(1)</sup>               | -                       |
| 10 Stpl. an der Hauptstraße                                | 47,0 <sup>(1)</sup>               | -                       |
| 5 Stpl. an der Hauptstraße                                 | 44,0 <sup>(1)</sup>               | -                       |
| 5 Stpl. an der Rebhuhnstraße                               | 44,0 <sup>(1)</sup>               | -                       |
| ▪ Spitzenpegel (Schiedsrichterpfiff)                       | 118,0                             | -                       |

<sup>(1)</sup> Emissionspegel  $L_{m,E}$



**Abbildung 3** Lage der Quellen, Änderungsbereich 1



### 5.3 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Grundlage der genannten Schallemissionen in Kapitel 5.2 wurde entsprechend 18. BImSchV [2] eine Ausbreitungsrechnung nach VDI 2714 [10] und VDI 2720 [11] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt.

Das Ergebnis ist in Anlage 3.1 für den Tag in Form einer farbigen Isophonenkarten auf Höhe des 2.OG dargestellt. Aus der Karte kann entnommen werden, ab welchem Abstand der maßgebliche IRW, abhängig von der Nutzung, eingehalten werden kann.

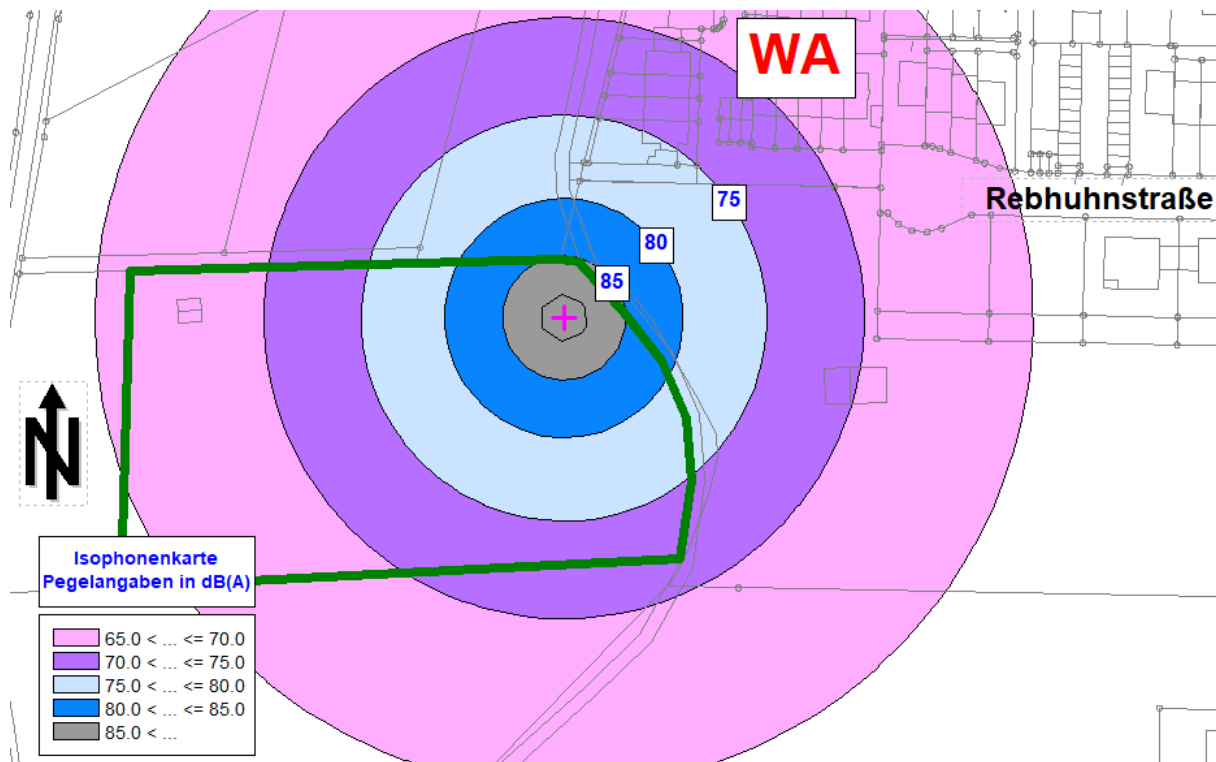
Wie das Ergebnis zeigt, kann der  $IRW_{18.BImSchV}$  für ein MI von 60 dB(A), für ein WA von 55 dB(A) und für ein WR von 50 dB(A) am Tag außerhalb (a.d.R.) und in der übrigen Ruhezeit (i.d.ü.R.) sicher eingehalten werden. Auch wenn zwei Mannschaften parallel auf der Fläche trainieren ist mit keinen Überschreitungen zu rechnen.

In der morgendlichen Ruhezeit (i.d.m.R.) und nachts wäre mit einer Überschreitung zu rechnen. Da in der Zeit mit keinem Betrieb zu rechnen ist, resultiert keine Einschränkung. Wir

empfehlen dennoch, die Nutzer z.B. mit einer entsprechenden Beschilderung der Anlage darauf hinzuweisen, dass die Anlagen werktags (Mo - Sa) von 8:00 bis 22:00 Uhr und sonn- und feiertags von 9:00 Uhr bis 22:00 Uhr zur Verfügung stehen.

Der Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen von 85 dB(A) für allgemeine Wohngebiete tags kann im nordöstlich gelegenen WA, d.h. am kritischsten Immissionsort, ebenfalls eingehalten werden, siehe Abbildung 4.

**Abbildung 4** Änderungsbereich 1, Spitzenpegel (Schiedsrichterpfiff)  
IRW für kurzzeitige Geräuschspitzen im **WA: 85 dB(A) tags**



## 6 ÄNDERUNGSBEREICH 2 – FESTWIESE

Die Festwiese im Änderungsbereich 2 wird seit rund 40 Jahren einmal jährlich über bis zu 10 Tage für das Ismaninger Bürgerfest genutzt. Eine weitergehende Nutzung findet bis dato nicht statt. Der Änderungsbereich 2 ist im Flächennutzungsplan bisher als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen und soll nun als Grünfläche mit Zweckbestimmung „Festwiese“ dargestellt werden.

Es besteht eine Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr. Für den ruhenden Kfz-Verkehr wird temporär während der Festtage ein Areal im Norden des Änderungsbereichs zur Verfügung gestellt. Besucher können von der B 471 zur Festwiese gelangen, ohne den Ort bzw. Wohngebiete durchfahren zu müssen.

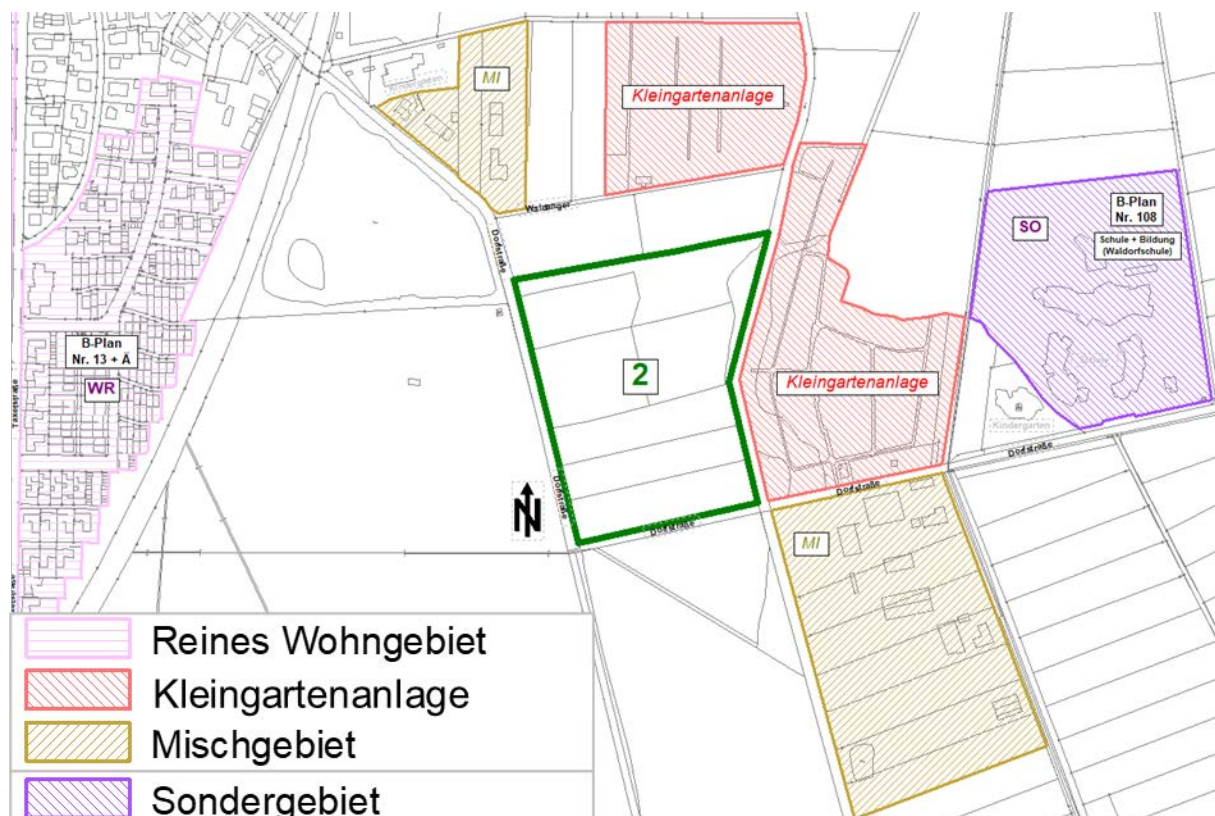
Zusätzlich zur Nutzung der Fläche für das jährlich stattfindende Bürgerfest ist zukünftig auch die optionale Nutzung durch einen Zirkus angedacht. Weitere Nutzung sind nicht vorgesehen.

## 6.1 Maßgebliche Immissionsorte

Die für die Beurteilung der ausgehenden Schallemissionen maßgeblichen Immissionsorte liegen gemäß 18. BImSchV [2] bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes oder bei unbebauten Flächen am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Gebietseinstufung der Nachbarschaft erfolgt anhand der Bebauungspläne (c): B-Plan Nr. 13 mit Änderung (WR) und B-Plan Nr. 108 (SO: Schule + Bildung (Waldorfschule)), siehe Abbildung 5. Das Sondergebiet Schule wird aufgrund der Nutzung und der Stömpfindlichkeit wie ein Allgemeines Wohngebiet (WA) tagsüber eingestuft. Für Gebiete ohne einen Bebauungsplan wurde die Schutzbedürftigkeit in Abstimmung mit dem Auftraggeber anhand der tatsächlichen Nutzung und in Anlehnung an den Flächennutzungsplan ermittelt. Kleingartenanlagen werden aufgrund der Nutzung und der Stömpfindlichkeit tagsüber und nachts wie ein Allgemeines Wohngebiet (WA) tagsüber eingestuft. Abbildung 5 zeigt die Gebietseinstufung der maßgeblichen Immissionsorte.

**Abbildung 5** Gebietseinstufungen im Untersuchungsgebiet – Änderungsbereich 2  
(*kursiv*  $\hat{=}$  kein B-Plan)



## 6.2 Schallemissionen

Im Folgenden werden die Schallemissionen für zwei mögliche Varianten zur Nutzung der Festwiese erläutert:

- Variante 1: **Volksfest** (hier: „Ismaninger Bürgerfest“)
- Variante 2: **Zirkus**

Die beiden Varianten werden separat berechnet und beurteilt.

### 6.2.1 Variante 1 – Volksfest

Laut vorliegendem Übersichtsplan (h) steht im südlichen Bereich das 50 m x 30 m große Festzelt mit 50 m x 15 m großer angrenzender Küche. Nördlich des Festzeltes befindet sich ein ca. 300 m<sup>2</sup> großer Biergartenbereich und angrenzend daran der Schaustellerbereich mit 4500 m<sup>2</sup> Fläche. Östlich des Festzeltes und der Schausteller-Fläche steht den Schaustellern eine ca. 2700 m<sup>2</sup> große Parkplatzfläche zur Verfügung. Für den ruhenden Kfz-Verkehr der Besucher des Ismaninger Bürgerfestes wird temporär während der Festtage ein Areal im Norden des Änderungsbereichs zur Verfügung gestellt.

#### 6.2.1.1 Festzelt und Volksfestbetrieb

Die Schallemissionskennwerte auf dem **Volksfestplatz** wurden aus der VDI 3770 [7] entnommen. In Kapitel 24 [7] werden für die verschiedenen Bereiche auf dem Volksfestplatz folgende Kennwerte angegeben:

- Festzelt, flächenbezogener Schalleistungspegel  **$L_w = 83 \text{ dB(A)/m}^2$**
- Festzelt mit Kapelle, Schalleistungspegel  $L_w = 100 \text{ dB(A)}$
- Blasorchester, Schalleistungspegel  $L_w = 108 \text{ dB(A)}$
- Volksfestbetrieb mit diversen Fahrgeschäften ohne Einschränkung, flächenbezogener Schalleistungspegel  **$L_w = 75 \text{ dB(A)/m}^2$**

Für die Prognoseberechnung wird angenommen, dass die Fahrgeschäfte (Volksfestbetrieb) bis 23:00 Uhr geöffnet und im Festzelt bis 23:00 Uhr Musik spielt, d.h. in der zweistündigen Ruhezeit am Abend und in der lautesten Nachstunde alle Quellen zu 100% in der Beurteilungszeit anzusetzen sind. Die Fläche der Küche wird dabei für eine Prognose auf der sicheren Seite dem Festzelt zugerechnet.

#### 6.2.1.2 Biergartenbetrieb

Für die Berücksichtigung der Schallemissionen aus einem Biergarten bzw. einer Freischankfläche wird das Schreiben des Landesamts für Umweltschutz LfU-2/3Hai „Geräusche aus

„Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze“ [14] herangezogen. Dort wird zwischen den folgenden Nutzungen unterschieden:

**Tabelle 6** Gegenüberstellung der Emissionsansätze aus dem Schreiben LfU [14]

| Einstufung        | Nutzung  | L <sub>wA/Gast</sub><br>dB(A) | L <sub>wA</sub> “<br>dB(A)/m <sup>2</sup> | Maximalpegel<br>L <sub>wA,max</sub> /dB(A) |
|-------------------|--|-------------------------------|---|--|
| Gruppe 1          | Gastgarten zum Einnehmen von Speisen, ruhige Unterhaltung    | 60                            | 57  | 86   |
| Gruppe 2          | Gastgarten, normale Unterhaltung, häufige Serviergeräusche   | 63                            | 61  | 92   |
| Gruppe 3          | Biergärten, angeregte Unterhaltung mit Lachen (Gästegruppen) | 71                            | 70  | 102  |
| leiser Biergarten | Restaurant, Gastgarten mit gedeckten Tischen und Service     | 63                            | 61  | 92   |
| lauter Biergarten | Biergartencharakter mit ungezwungener Atmosphäre             | 71                            | <b>70</b>                                 | 102  |

Für den **Biergarten** nördlich des Festzeltes wird als Worst-Case Ansatz der Anhaltswert für einen lauten Biergarten innerhalb der zweistündigen Ruhezeit am Tag und in der lautesten Nachstunde herangezogen. Darüber hinaus wird gemäß [14] ein Zuschlag von 3 dB(A) für die Informationshaltigkeit berücksichtigt.

### 6.2.1.3 Parkplatzverkehr

Die Berechnung der Schallemissionen aus dem Parkplatzverkehr für die Schausteller und die Besucher erfolgt nach der RLS-90 [8], siehe Kapitel 5.2.3.

Für den Parkplatz der Schausteller werden gemäß Flächenangabe und Ortsbesichtigung (a) 75 Stellplätze und für den Besucher-Parkplatz im Norden 270 Stellplätze angenommen.

Der Prognose liegt zugrunde, dass sich in der zweistündigen Ruhezeit, z.B. abends zwischen 20:00 und 22:00 Uhr, der Besucher-Parkplatz einmal komplett füllt und einmal komplett leert ( $N_{\text{Tag}} = 1$ ) sowie auf dem Schausteller-Parkplatz eine Bewegung pro Stellplatz in der zweistündigen Ruhezeit stattfindet ( $N_{\text{Tag}} = 0,5$ ). Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass sich beide Parkplätze in der lautesten Nachstunde einmal komplett leeren ( $N_{\text{Nacht}} = 1$ ). Die Parkplatzflächen werden mit einem Zuschlag von  $D_p = 0$  für Pkw-Stellplätze berücksichtigt. Daraus resultiert ein Emissionspegel von:

- **52,7 dB(A) tags / 55,8 dB(A) nachts** für den Schausteller-Parkplatz bzw.
- **61,3 dB(A) tags und nachts** für den Besucher-Parkplatz.

### 6.2.1.4 Zusammenstellung der Emissionen

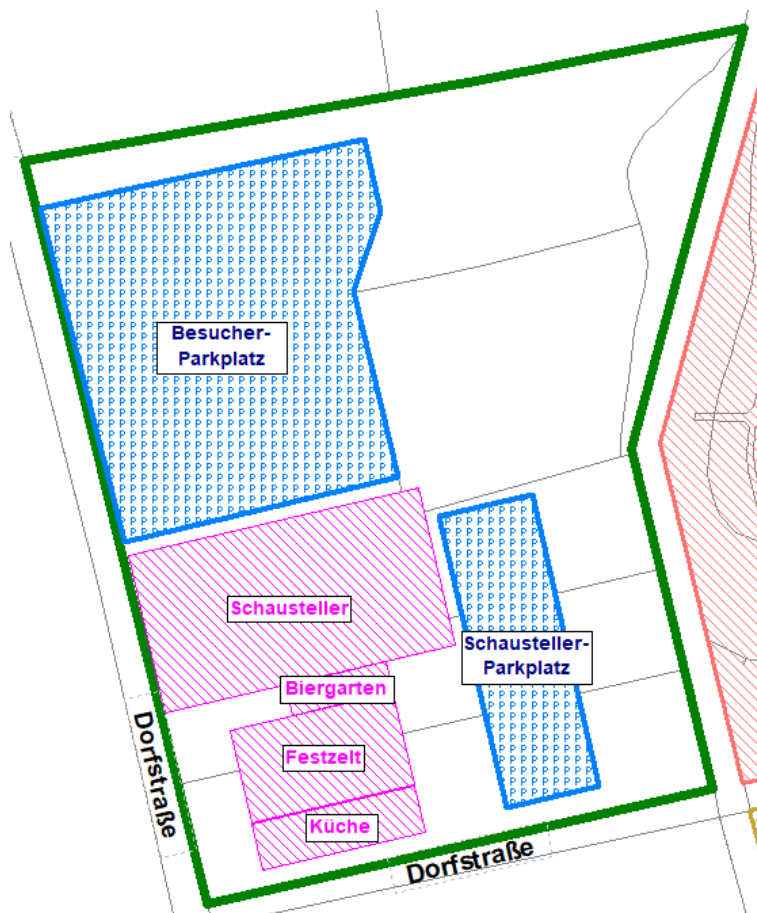
In Tabelle 7 sind die maßgeblichen Emittenten mit deren Schallemissionen inkl. Zuschlägen aufgeführt. Eine Übersicht der Lage der Quellen ist Abbildung 6 und den Anlagen 3.2 und 3.3 zu entnehmen. Die Emissionen werden zu 100% in der Beurteilungszeit, d.h. in der gesamten zweistündigen Ruhezeit und in der lautesten Nachtstunde angesetzt.

**Tabelle 7** Schallemission je Stunde inkl. Zuschläge, Änderungsbereich 2 – Volksfest

| Quelle   | Schallemission $L'_{w1h}$<br>dB(A)/m <sup>2</sup> |  |
|--|---|--|
|  | Tag   | lauteste<br>Nachtstunde                    |
| ▪ Festzelt mit Küche, 1500 m <sup>2</sup> + 750 m <sup>2</sup>   | 83,0  | 83,0                                       |
| ▪ Schausteller / Volksfestbetrieb, 4500 m <sup>2</sup>   | 75,0  | 75,0                                       |
| ▪ Biergarten, 300 m <sup>2</sup>   | 73,0  | 73,0                                       |
| ▪ Parkplätze:<br>75 Stpl. Schausteller-Parkplatz, 2700 m <sup>2</sup><br>270 Stpl. Besucher-Parkplatz, 9600 m <sup>2</sup> | 52,7 <sup>(1)</sup><br>61,3 <sup>(1)</sup>        | 55,8 <sup>(1)</sup><br>61,3 <sup>(1)</sup> |

<sup>(1)</sup> Emissionspegel  $L_{m,E}$

**Abbildung 6** Lage der Quellen, Änderungsbereich 2 – Volksfest



## 6.2.2 Variante 2 – Zirkus

In der VDI 3770 [7] werden für Zirkusse abhängig von den Zuschauerplätzen bzw. von der Zeltgröße Anhaltswerte für die Schallemissionen angegeben.

Detaillierte Angaben über die Zirkusgröße liegen nicht vor, so dass der in der VDI 3770 [7] angegebene mittlere Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$  angesetzt wird. Der Impulszuschlag  $K_I$  wird mit ca.  $4,6 \text{ dB(A)}$  angegeben. Der Schalleistungspegel von **112,6 dB(A)** entspricht in etwa einem Zelt mit 2.290 Zuschauerplätzen und liegt aus unserer Sicht für einen Wanderzirkus auf der sicheren Seite.

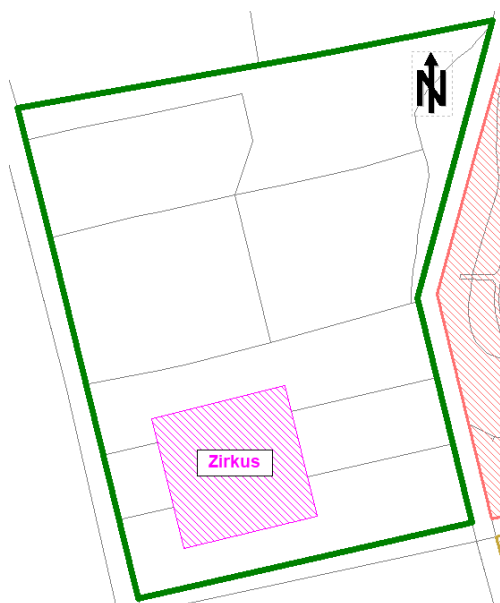
In der Prognoseuntersuchung wird angesetzt, dass in der übrigen Ruhezeit, Sonn- und Feiertag von 13 bis 15 Uhr oder täglich von 20 bis 22 Uhr, eine 90-minütige Zirkusveranstaltung stattfindet (75 % der Beurteilungszeit). Nachts wird keine Vorstellung angesetzt. Der Zu- und Abfahrtsverkehr der Besucher kann demgegenüber vernachlässigt werden. Die abschattende Wirkung der häufig um das Großzelt angeordneten Wagenburg ist in der Prognoseberechnung nicht enthalten.

In Tabelle 8 ist die Schallemissionen inkl. Zuschlag aufgeführt. Eine Übersicht der Lage der Quelle ist Abbildung 7 und Anlage 3.4 zu entnehmen.

**Tabelle 8** Schallemission je Stunde inkl. Zuschläge, Änderungsbereich 2 – Zirkus

| Quelle                        | Schallemission $L_{w1h}$<br>dB(A) |                         |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
|                               | Tag                               | lauteste<br>Nachtstunde |
| ▪ Zirkus, 4000 m <sup>2</sup> | 112,6                             | -                       |

**Abbildung 7** Lage der Quellen, Änderungsbereich 2 – Zirkus



### 6.2.3 Spitzenpegel

Spitzenpegel können tagsüber durch die Betriebsbremse eines Lkws und nachts durch das Türemschließen an einem Pkw hervorgerufen werden. In dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen [12] wird für die Betriebsbremse ein Spitzenpegel von  $L_w = 108 \text{ dB(A)}$  und in der Parkplatzlärmstudie [13] wird für das Türemschließen ein Spitzenpegel von  $L_w = 97,5 \text{ dB(A)}$  angegeben.

## 6.3 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Grundlage der genannten Schallemissionen in Kapitel 6.2 wurde eine Ausbreitungsrechnung mit dem Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt. Das Ergebnis ist in:

- Anlage 3.2 für die Variante 1 – Volksfest am Tag i.d.R.,
- Anlage 3.3 für die Variante 1 – Volksfest in der Nacht und in
- Anlage 3.4 für die Variante 2 – Zirkus am Tag i.d.R.

in Form einer farbigen Isophonenkarten auf Höhe des 1.OG dargestellt. Aus den Karten kann entnommen werden, ab welchem Abstand der maßgebliche IRW für seltene Veranstaltungen eingehalten werden kann.

Wie das Ergebnis zeigt, kann der IRW der Freizeitlärmrichtlinie für seltene Veranstaltungen von  $70 \text{ dB(A)}$  für beide Varianten, d.h. Volksfest und Zirkus, in der Ruhezeit am Tag (i.d.R.) in der Nachbarschaft eingehalten werden.

Das Berechnungsergebnis für den Nachtzeitraum unterscheidet sich kaum von dem Ergebnis im Tageszeitraum, da für die Immissionen das Festzelt mit Biergarten und der Betrieb auf der Schausteller-Fläche maßgeblich sind und der Schaustellerparkplatz demgegenüber eine untergeordnete Rolle spielt.

Nachts wird der IRW der Freizeitlärmrichtlinie für seltene Veranstaltungen von  $55 \text{ dB(A)}$  in der Variante Volksfest in einem Radius von ca. 310 m um das Festzelt überschritten. Dies betrifft das nördlich gelegene MI, die Kleingartenanlage nördlich und östlich der Festwiese sowie das südöstlich gelegene MI. Im weiter östlich gelegenen SO (Schule + Bildung) und im westlich gelegenen WR kann der IRW für seltene Veranstaltungen von  $55 \text{ dB(A)}$  eingehalten werden.

**Die Inanspruchnahme des IRW für seltene Veranstaltungen für eine Sonderfallbeurteilung sowie dessen Überschreitung sind zu begründen, siehe Kapitel 4.3.** In diesem Rahmen kann u.U. der Beginn der Nachtzeit um 2 Stunden und damit auf 24 Uhr verschoben werden.



In Abstimmung mit dem Landratsamt München wird im Folgenden aufgezeigt, welcher Innenraumpegel im Festzelt zur Nachtzeit ab 22:00 Uhr zur Einhaltung des IRW für seltene Veranstaltungen im nördlich gelegenen MI (Wohnhaus) und der nördlich gelegenen Kleingartenanlage maximal zulässig ist. Die verbleibende Überschreitung im südöstlich gelegenen MI und der östlich angrenzenden Kleingartenanlage, die maßgeblich durch den Betrieb auf der Schau-steller-Fläche verursacht wird, kann u.E. toleriert werden, da es sich bei dem betroffenen Ge-bäude im MI nicht um ein Wohnhaus, sondern eine Lagerhalle bzw. Garage handelt, und eine Nutzung der Kleingartenanlage zur Nachtzeit nicht dem Regelfall entspricht.

Die Ableitung des Innenraumpegels erfolgt gemäß VDI 2571 [15] nach folgendem Zusammen-hang:

- $L_I = L_W + 14 + 10 \log (T / V)$  (2)  
mit:  
 $L_I$  = mittlerer Schalldruckpegel im Inneren des Gebäudes  
 $\triangleq$  Innenraumpegel / dB(A)  
 $L_W$  = Schalleistungspegel im Festzelt  
 $T$  = Nachhallzeit / Sek.  
 $V$  = Volumen / m<sup>3</sup>

Für die Berechnung des Innenraumpegels wird eine Grundfläche von 2250 m<sup>2</sup>, eine Höhe von 5 m und eine Nachhallzeit von 1 s zugrunde gelegt. In Tabelle 9 sind der flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_w$ , der Schalleistungspegel  $L_W$  und der Innenraumpegel  $L_I$  für den Emissionsansatz gem. VDI 3770 [7] und für den reduzierten Emissionsansatz gelistet.

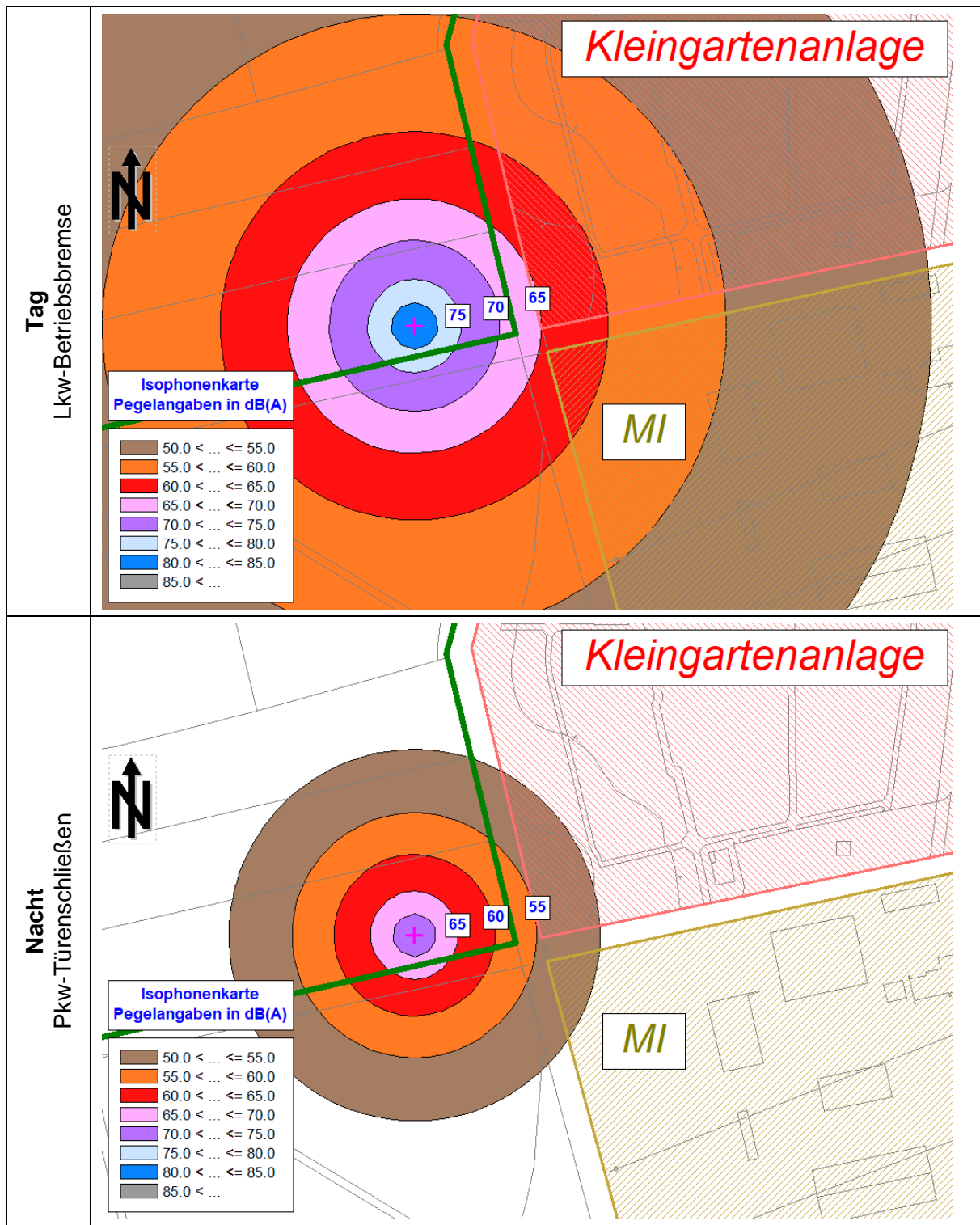
**Tabelle 9** Innenraumpegel im Festzelt – berechnet gem. VDI 2571 [15]

|                   | $L_w$ “ [dB(A)/m <sup>2</sup> ] | $L_W$ [dB(A)] | $L_I$ [dB(A)] |
|-------------------|---------------------------------|---------------|---------------|
| gem. VDI 3770 [7] | 83                              | 116           | 90            |
| reduziert         | 77                              | 110           | <b>84</b>     |

Mit einem Innenraumpegel von  $L_I = 84$  dB(A) im Festzelt zur Nachtzeit ab 22:00 Uhr kann der IRW für seltene Veranstaltungen im nördlich gelegenen MI (Wohnhaus) und der nördlich ge-legenen Kleingartenanlage eingehalten werden.

Der Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts (vgl. Kapitel 4.3, Abschnitt Zumutbarkeit) kann in der Nachbarschaft eingehalten werden, siehe Abbildung 8.

**Abbildung 8** Änderungsbereich 2, Spitzenpegel  
IRW für kurzzeitige Geräuschspitzen: 90 dB(A) tags / 65 dB(A) nachts



## **7 ÄNDERUNGSBEREICH 3 – PARKANLAGE**

Der vorhandene Wiesen- bzw. Freibereich im Änderungsbereich 3 soll als Naherholungszone aufgewertet werden. Geplant ist u.a. die Anlage eines Pumptracks und eines Sandsportplatzes mit zwei Beachvolleyballfeldern. Im südlichen Teilbereich befindet sich auf der Flurnummer 1254 ein umzäunter, öffentlich zugänglicher Spielplatz.

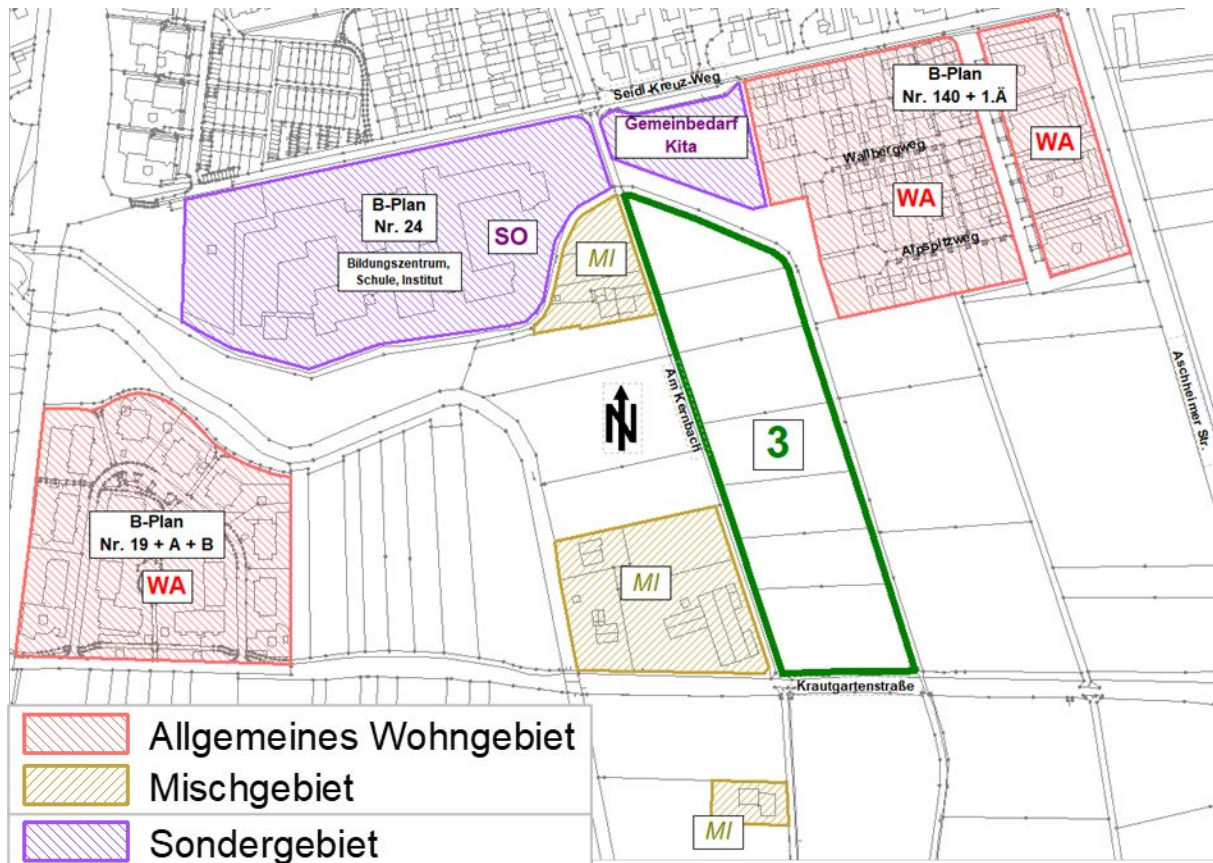
Im Flächennutzungsplan ist der Änderungsbereich derzeit als landwirtschaftliche Fläche mit Bachlauf und Biotopflächen dargestellt. Zukünftig soll eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Parkanlage“ dargestellt werden.

### **7.1 Maßgebliche Immissionsorte**

Die für die Beurteilung der ausgehenden Schallemissionen maßgeblichen Immissionsorte liegen gemäß 18. BImSchV [2] bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes oder bei unbebauten Flächen am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Gebietseinstufung der Nachbarschaft erfolgt anhand der Bebauungspläne (c): B-Plan Nr. 19 mit 19 A und 19 B (WA), B-Plan Nr. 24 (Bildungszentrum, Schule, Institut), B-Plan Nr. 140 mit 1. Änderung (WA und Gemeinbedarf Kita) und B-Plan Nr. 108 (SO: Schule + Bildung (Waldorfschule)), siehe Abbildung 9. Die Sondergebiete Schule und die Gemeinbedarfsfläche Kita werden aufgrund der Nutzung und der Störemphindlichkeit wie ein Allgemeines Wohngebiet (WA) tagsüber eingestuft. Für Gebiete ohne einen Bebauungsplan wurde die Schutzbedürftigkeit in Abstimmung mit dem Auftraggeber anhand der tatsächlichen Nutzung und in Anlehnung an den Flächennutzungsplan ermittelt. Abbildung 9 zeigt die Gebietseinstufung der maßgeblichen Immissionsorte.

**Abbildung 9** Gebietseinstufungen im Untersuchungsgebiet – Änderungsbereich 3  
(*kursiv*  $\hat{=}$  kein B-Plan)



## 7.2 Schallemissionen

Die Schallemissionen setzen sich zusammen aus dem:

- Sandsportplatz (2 Spielfelder) und dem
- Pumptrack an der Straße „Am Kernbach“.

Der von Kindern genutzte öffentliche Spielplatz im südlichen Teil des Änderungsbereichs unterliegt dem KJG [3] und die Immissionsbelastung ist gem. Art. 2 als sozialadäquat hinzunehmen, siehe Kapitel 4.2. Für den Änderungsbereich 3 sind keine öffentlichen Stellplätze vorgesehen.

Für die Prognoseuntersuchung wird im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung angesetzt, dass beide Sandspielfelder und der Pumptrack während der gesamten Beurteilungszeit werktags in der übrigen Ruhezeit (i.d.ü.R.) am Tag ständig genutzt werden. Eine Flutlichtanlage ist nicht geplant, so dass eine Nutzung zur Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) ausgeschlossen werden kann.

Im Folgenden werden die Rechenansätze für die o.g. Quellen erläutert.

### 7.2.1 Sandспортplatz

Der zukünftige Sandспортplatz ist so dimensioniert, dass er parallel zwei Beachvolleyball-Felder aufnehmen kann. Dies ermöglicht ebenfalls Raum für Beachsoccer und weitere Sand-sportarten.

Kennzeichnend für den **Beachvolleyball**-Spielbetrieb sind Ballschlag- und Kommunikationsgeräusche. In der VDI 3770 [7] wird als Emissionskennwert während eines Spiels 2:2 ein Schalleistungspegel von 84 dB(A) plus 9 dB(A) Zuschlag für Impulshaltigkeit, d.h. 93 dB(A) angegeben. Bei einem Turnierspiel mit Schiedsrichter wäre von 4 dB(A) höheren Schallemissionen auszugehen.

Für ein **Beachsoccer**-Feld wird der Anhaltswert der VDI 3770 [7] für das Fußballspielen von 8 Kindern mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien) von **96 dB(A)** herangezogen, siehe Tabelle 4.

In der Prognoseberechnung wird der **gesamte Sandспортplatz** als Flächenquelle berücksichtigt. Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung wird angenommen, dass in der gesamten zwei-stündigen Ruhezeit am Abend bzw. in der zweistündigen Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen, d.h. zu 100% in der Beurteilungszeit, auf beiden Spielfeldern zeitgleich Beachsoccer gespielt wird. Mit diesem Ansatz ergibt sich für den Sandспортplatz ein Schalleistungspegel von **99,0 dB(A)**.

### 7.2.2 Pumptrack

Der geplante Pumptrack in der südwestlichen Ecke der großen zentralen Wiese ist eine Sport- und Freizeitanlage für die Ausübung von Rollsport jeder Art, wird jedoch primär von Mountainbike- und BMX-Fahrern genutzt. Die befahrbaren Flächen des Pumptracks und die befestigten Flächen des Aufenthaltsbereichs bestehen aus einer Asphaltoberfläche. Zusätzlich erhält die Anlage eine überdachte Aufenthaltsmöglichkeit.

Als maßgebliche Emissionen des Pumptracks sind zum einen die Kommunikationsgeräusche der Personen auf der Anlage und zum anderen die Geräusche, die durch den Rollsport selbst entstehen, zu berücksichtigen.

Die **Kommunikationsgeräusche** berechnen sich gem. der sächsischen Freizeitlärmstudie [6] nach folgendem Zusammenhang:

- $L_{wr} = L_{wa,eq} + 10 \lg(n \times k) \text{ [dB(A)]}$  (3)  
mit:  
 $L_{wr}$  = Schalleistungspegel der Quelle  
 $L_{wa,eq}$  = Schalleistungspegel für eine sprechende Person
  - Sprechen normal  $L_{w,eq} = 65 \text{ dB(A)}$
  - Sprechen sehr laut  $L_{w,eq} = 75 \text{ dB(A)}$
  - **Rufen normal**  $L_{w,eq} = 80 \text{ dB(A)}$ $n$  = Anzahl der Personen  
 $k$  = Gleichzeitigkeit

Detaillierte Angaben über die Nutzung des Pumptracks stehen mit dem derzeitigen Planungsstand noch nicht zur Verfügung. Um auf der sicheren Seite zu liegen werden tagsüber innerhalb der zweistündigen Ruhezeit 20 Personen berücksichtigt, wovon jeweils jede zweite Person ( $k = 50\%$ ) die gesamte Zeit normal ruft. Mit dem Ansatz errechnet sich ein Schalleistungspegel von  $L_{wr} = 90,0 \text{ dB(A)}$  je Stunde tags, siehe Anlage 2. Für die Prognose wird auf dem gesamten Gelände des Pumptracks inkl. Aufenthaltsbereich eine ca.  $850 \text{ m}^2$  große Flächenquelle auf einer Höhe von  $1,6 \text{ m}$  simuliert. Die Wellenlandschaft des Pumptracks wird dabei nicht berücksichtigt.

Für die Prognose wird angenommen, dass der Pumptrack hauptsächlich durch Mountainbike- bzw. BMX-Fahrer genutzt wird. Das gleichmäßige Rollgeräusch der luftgefüllten Räder ist nicht vergleichbar mit dem impulsgeprägten Emissionsszenario eines Skateparks. Für den Fall, dass die Anlage jedoch auch von Inlineskatern oder Skateboardern genutzt wird, wird für eine Prognose auf der sicheren Seite für die **Vorbeifahrt** (50% Inliner und 50% Skateboarder) ein Schalleistungspegel von **95,4 dB(A)** berücksichtigt, der sich als Mittelungspegel der beiden Vorbeifahrtpegel inkl. Impulszuschlag gem. Tabelle 30 der VDI 3770 [7] ergibt, und auf einer Höhe von  $0,05 \text{ m}$  der Fahrbahnoberfläche zugewiesen. Da diese Nutzung nicht vorgesehen ist, d.h. im Regelfall nicht dauerhaft stattfindet, wird dieser Pegel in **25% der Beurteilungszeit** ( $\cong 30 \text{ min}$  in einer zweistündigen Ruhezeit) angenommen, siehe Anlage 2.

### 7.2.3 Spitzenpegel

Spitzenpegel können im vorliegenden Fall durch sehr lautes Schreien auf dem Pumptrack tagsüber hervorgerufen werden. In der VDI 3770 [7] wird für dieses Ereignis ein Spitzenpegel von  $L_w = 115 \text{ dB(A)}$  angegeben, der aus der schalltechnisch ungünstigsten Sicht an der südwestlichen Grenze des Pumptracks angesetzt wird.

## 7.2.4 Zusammenstellung der Emissionen

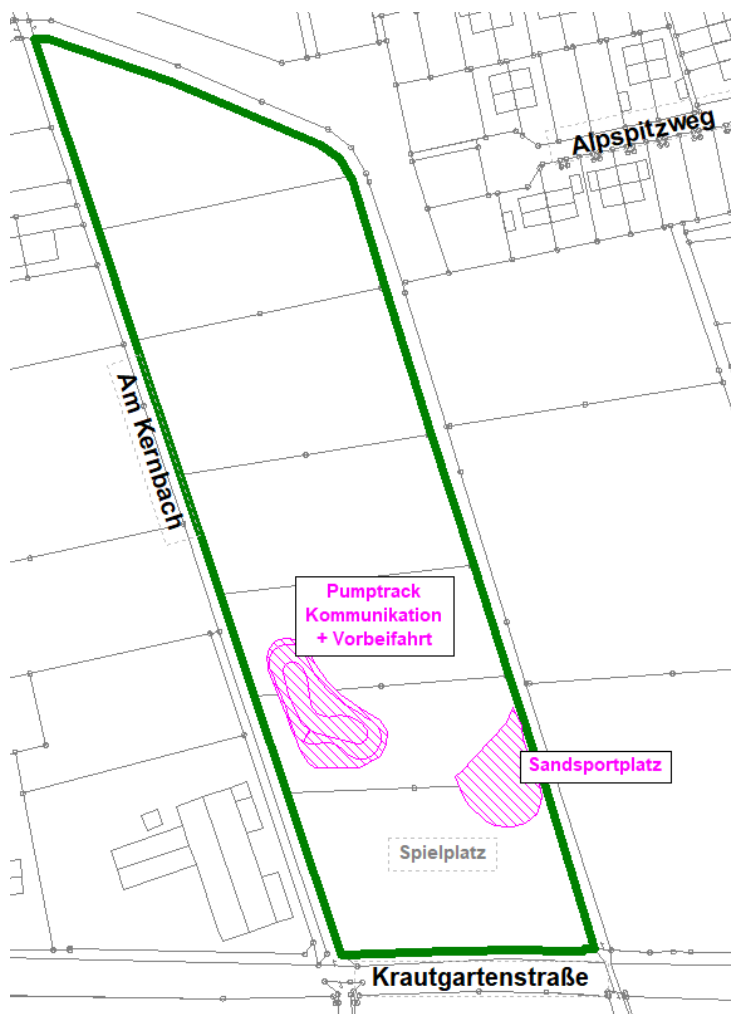
In Tabelle 10 sind die maßgeblichen Emittenten mit deren Schallemissionen inkl. Zuschlägen aufgeführt. Eine Übersicht der Lage der Quellen ist Abbildung 10 und Anlage 3.5 zu entnehmen.

**Tabelle 10** Schallemission je Stunde inkl. Zuschläge, Änderungsbereich 3

| Quelle  | Schallemission $L_{w1h}$<br>dB(A) |                         |
|---|-----------------------------------|-------------------------|
|   | Tag                               | lauteste<br>Nachtstunde |
| ▪ Sandsportplatz (2 Spielfelder, Beachsoccer) | 99,0                              | -                       |
| ▪ Pumptrack Kommunikation                     | 90,0                              | -                       |
| ▪ Pumptrack Vorbeifahrt (Inliner/Skater)      | 95,4 <sup>(1)</sup>               | -                       |
| ▪ Spitzenpegel (sehr lautes Schreien)         | 115,0                             | -                       |

(1) wird in 25% der Beurteilungszeit angesetzt

**Abbildung 10** Lage der Quellen, Änderungsbereich 3



### 7.3 Schallimmissionen und Beurteilung

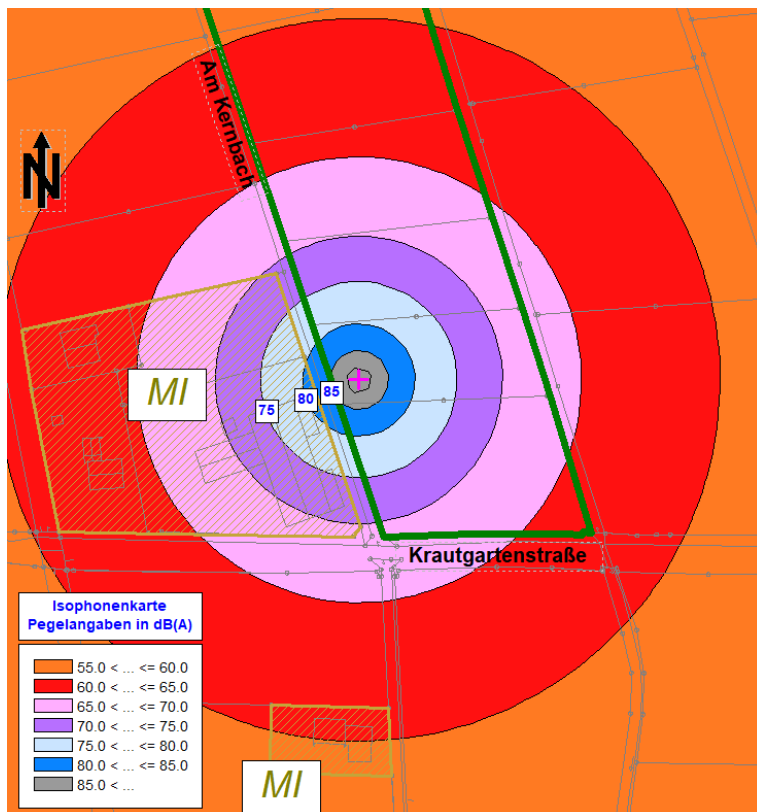
Auf Grundlage der genannten Schallemissionen in Kapitel 7.2 wurde entsprechend 18. BImSchV [2] eine Ausbreitungsrechnung nach VDI 2714 [10] und VDI 2720 [11] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt.

Das Ergebnis ist in Anlage 3.5 für den Tag außerhalb der Ruhezeit (a.d.R.) und in der übrigen Ruhezeit (i.d.ü.R.) in Form einer farbigen Isophonenkarten auf Höhe des 1.OG dargestellt. Aus der Karte kann entnommen werden, ab welchem Abstand der maßgebliche IRW, abhängig von der Nutzung, eingehalten werden kann.

Wie das Ergebnis zeigt, kann der  $IRW_{18.BImSchV}$  für ein MI von 60 dB(A) und für ein WA von 55 dB(A) i.d.ü.R. und somit auch a.d.R. am Tag in der Nachbarschaft eingehalten werden. Aus Anlage 3.5 kann zudem abgeleitet werden, dass der  $IRW_{18.BImSchV}$  in der morgendlichen Ruhezeit (i.d.m.R.) für ein WA von 50 dB(A) und für ein WR von 45 dB(A) in der Nachbarschaft eingehalten werden kann. Am nordöstlichen Rand des westlich an die Parkanlage angrenzenden MI wird der IRW für ein MI von 55 dB(A) i.d.m.R. um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Der Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen von 90 dB(A) für Mischgebiete tags i.d.ü.R. und a.d.R. kann im westlich gelegenen MI, d.h. am kritischsten Immissionsort, eingehalten werden, siehe Abbildung 11.

**Abbildung 11** Änderungsbereich 3, Spitzenpegel (sehr lautes Schreien)  
IRW für kurzzeitige Geräuschspitzen im **MI: 90 dB(A) tags**





## 8 ZUSAMMENFASSUNG

Die *Gemeinde Ismaning* beabsichtigt den Flächennutzungsplan im Rahmen der 22. Änderung (22.Ä FNP) in vier Bereichen zu ändern:

- Änderungsbereich 1: Sportanlage am Bürgerpark Ismaning („**Sportplatz**“) siehe Kapitel 5
- Änderungsbereich 2: Ismaninger Festplatz am Eisweiher („**Festwiese**“) siehe Kapitel 6
- Änderungsbereich 3: Grün- und Freizeitanlage am Kernbach („**Parkanlage**“) siehe Kapitel 7
- Änderungsbereich 4: Bogenschießanlage östlich von Fischerhäuser

Die *C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Ismaning* beauftragt, die zu erwartende Immissionsbelastung aus den schalltechnisch relevanten Änderungsbereichen 1 bis 3 zu berechnen und zu beurteilen. Der Änderungsbereich 4 liegt abseits von Wohnbebauung im Außenbereich und ist daher schalltechnisch nicht relevant.

In Tabelle 11 folgt eine Zusammenfassung der Beurteilung mit folgender Kennzeichnung:

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Eingehalten / Realisierbar:      | ✓   |
| Mit Einschränkungen eingehalten: | (✓) |
| Nicht möglich:                   | X   |

**Tabelle 11** Zusammenfassung der Beurteilung

| Bezeichnung                      | TAG                                    |  |  | NACHT             |
|----------------------------------|--|--|--|-------------------|
|                                  | außerhalb der Ruhezeit (a.d.R.)        | in der morgendlichen Ruhezeit (i.d.m.R.) | in der übrigen Ruhezeit (i.d.ü.R.)     |                   |
| Werktag                          | 08.00 - 20.00 Uhr                      | 06.00 - 08.00 Uhr                        | 20.00 - 22.00 Uhr                      | 22.00 - 06.00 Uhr |
| Sonn- und Feiertag               | 09.00 - 13.00 Uhr<br>15.00 - 20.00 Uhr | 07.00 - 09.00 Uhr                        | 13.00 - 15.00 Uhr<br>20.00 - 22.00 Uhr | 22.00 - 07.00 Uhr |
| Änderungsbereich 1<br>Sportplatz | ✓                                      | X  | ✓                                      | X                 |
| Änderungsbereich 2<br>Volksfest  | ✓                                      | n.a.                                     | ✓                                      | (✓)               |
| Änderungsbereich 2<br>Zirkus     | ✓                                      | n.a.                                     | ✓                                      | X                 |
| Änderungsbereich 3<br>Parkanlage | ✓                                      | (✓)                                      | ✓                                      | X                 |

\* n.a. ≙ nicht anwendbar

#### Zu X i.d.m.R.:

- Aufgrund der Überschreitungen wird empfohlen, in die Hinweise zum Flächennutzungsplan aufzunehmen, dass eine Nutzung der Sportanlagen im Änderungsbereich 1 nach 22 Uhr und in der morgendlichen Ruhezeit nicht zulässig ist.

#### Zu (✓):

- In der Variante Volksfest im **Änderungsbereich 2** wird der IRW der Freizeitlärmrichtlinie für seltene Veranstaltungen von 55 dB(A) nachts in einem Radius von ca. 310 m um das Festzelt überschritten, siehe Anlage 3.3. Dies betrifft das nördlich gelegene MI, die Kleingartenanlage nördlich und östlich der Festwiese sowie das südöstlich gelegene MI. Im weiter östlich gelegenen SO (Schule + Bildung) und im westlich gelegenen WR kann der IRW für seltene Veranstaltungen von 55 dB(A) eingehalten werden.

**Die Inanspruchnahme des IRW für seltene Veranstaltungen für eine Sonderfallbeurteilung sowie dessen Überschreitung sind zu begründen, siehe Kapitel 4.3.** In diesem Rahmen kann u.U. der Beginn der Nachtzeit um 2 Stunden und damit auf 24 Uhr verschoben werden.

Alternativ kann eine Reduzierung des Innenraumpegels im Festzelt zur Nachtzeit ab 22:00 Uhr auf  $L_1 = 84$  dB(A) zur Einhaltung des IRW für seltene Veranstaltungen im nördlich gelegenen MI (Wohnhaus) und der nördlich gelegenen Kleingartenanlage führen. Die verbleibende Überschreitung im südöstlich gelegenen MI und der östlich angrenzenden Kleingartenanlage, die maßgeblich durch den Betrieb auf der Schausteller-Fläche verursacht wird, kann u.E. toleriert werden, da es sich bei dem betroffenen Gebäude im MI nicht um ein Wohnhaus, sondern eine Lagerhalle bzw. Garage handelt, und eine Nutzung der Kleingartenanlage zur Nachtzeit nicht dem Regelfall entspricht.

- Im **Änderungsbereich 3** kann der IRW der 18. BImSchV in der morgendlichen Ruhezeit für ein WA von 50 dB(A) und für ein WR von 45 dB(A) in der Nachbarschaft eingehalten werden. Am nordöstlichen Rand des westlich an die Parkanlage angrenzenden MI wird der IRW für ein MI von 55 dB(A) i.d.m.R. um bis zu 2 dB(A) überschritten.

C. Hentschel / S. Seidl

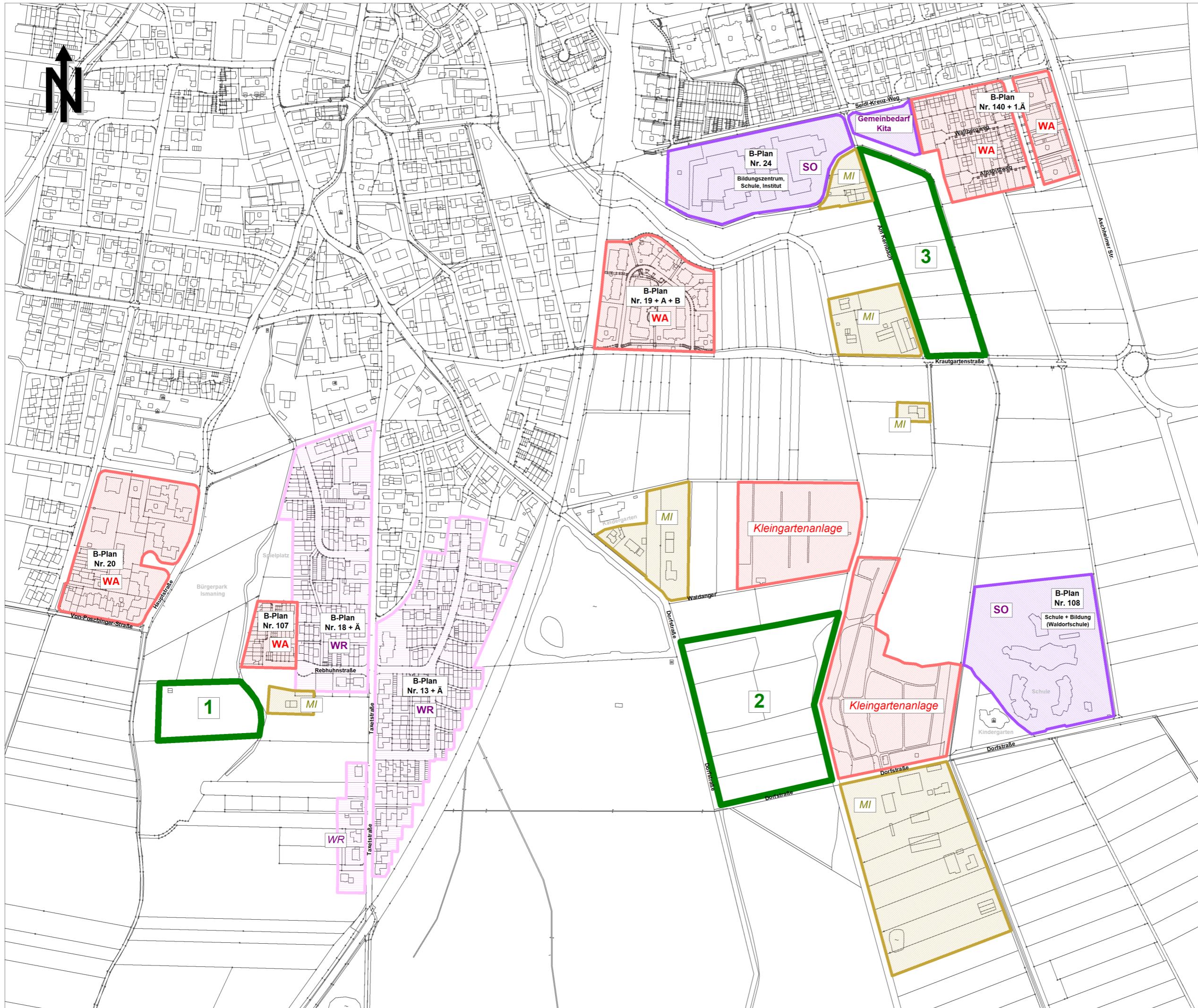
---

## 9 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)
- [2] 18. BImSchV, Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468)
- [3] Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) Vom 20. Juli 2011
- [4] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),  
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998  
  
Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
- [5] Freizeitlärmrichtlinie der Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI),  
Stand 06.03.2015
- [6] Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, April 2006 des Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt und Geologie
- [7] VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [8] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr.8, 1990
- [9] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990, inkl. Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) vom 18.12.2014
- [10] VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“ Januar 1988
- [11] VDI 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“ März 1997
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgebäuden von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessischen Landesamt für Umwelt, 16.05.1995
- [13] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
- [14] LfU-2/3 Hai, Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, 1999
- [15] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976

## **10 ANLAGENVERZEICHNIS**

- 1 Lageplan
- 2 Schallemissionen – Pumptrack
- 3 Schallimmissionen
  - 3.1 Änderungsbereich 1 - Sportplatz - Tag a.d.R. und i.d.ü.R.
  - 3.2 Änderungsbereich 2 - Volksfest - Tag
  - 3.3 Änderungsbereich 2 - Volksfest - Nacht
  - 3.4 Änderungsbereich 2 - Zirkus - Tag i.d.ü.R.
  - 3.5 Änderungsbereich 3 - Parkanlage – Tag a.d.R. und i.d.ü.R.
- 4 Eingabedaten CadnaA



**Anlage 1  
Lageplan**



**Projekt:**  
22. Änderung  
des Flächennutzungsplans  
Gemeinde Ismaning

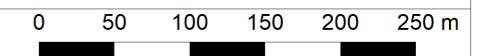
**Auftraggeber:**  
Gemeinde Ismaning  
Schloßstraße 2  
85737 Ismaning

**Auftragnehmer:**  
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH  
Oberer Graben 3a  
85354 Freising

**Legende**

- WR** Reines Wohngebiet
- WA** Allgemeines Wohngebiet
- MI** Mischgebiet
- SO** Sondergebiet

*kursiv = kein B-Plan*



Maßstab: 1 : 5000  
(DIN A3)

Freising, den 08.02.21

Programmsystem:  
Cadna/A für Windows  
2166-21 183 V01.cna

## Anlage 2 Schallemissionen – Pumptrack

| Schallemissionen Pumptrack - Kommunikation            |                                      |                   |                 |                      |                     |
|---|--------------------------------------|-------------------|-----------------|----------------------|---------------------|
| $L_{wr} = L_{waeq} + 10 \cdot \log(n \times k) + dLi$ |                                      |                   |                 |                      |                     |
| L <sub>wr</sub> = Schalleistungspegel der Quelle      |                                      |                   |                 |                      |                     |
| L <sub>waeq</sub> = Schalleistungspegel pro Person    |                                      |                   |                 |                      |                     |
| n = Anzahl der Personen                               |                                      |                   |                 |                      |                     |
| k = Personen, die gleichzeitig Sprechen               |                                      |                   |                 |                      |                     |
| dLi = 9,5 - 4,5 lg(n*k) <-- nicht bei Sport           |                                      |                   |                 |                      |                     |
| Kommunikation   | Schalleistungspegel pro Person/dB(A) |                   | Anzahl Personen | Gleichzeitigkeit / % | Lw / auf der Fläche |
|   | L <sub>waeq</sub>                    | L <sub>wmax</sub> | n               | k                    |                     |
| Rufen normal  | 80                                   | 86                | 20              | 50%                  | 90.0                |

| Schallemissionen Pumptrack - Vorbeifahrt |                    |                   |                 |
|--|--------------------|-------------------|-----------------|
| VDI 3770                                 |                    |                   |                 |
| Nutzung                                  | L <sub>WA,1h</sub> | K <sub>1</sub>    | L <sub>WA</sub> |
| Inline Skate                             | 84                 | 4                 | 88              |
| Skateboard                               | 94                 | 4                 | 98              |
|  |                    | <b>Mittelwert</b> | <b>95.4</b>     |
| <b>Ansatz: 25% der Beurteilungszeit</b>  |                    |                   | <b>89.4</b>     |

**Anlage 3.1**  
**Änderungsbereich 1**  
**Isophonenkarte**  
**Tag a.d.R. und i.d.ü.R.**

**Projekt:**  
 22. Änderung des Flächennutzungsplans  
 Gemeinde Ismaning

**Auftraggeber:**  
 Gemeinde Ismaning  
 Schloßstraße 2  
 85737 Ismaning

**Auftragnehmer:**  
 C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH  
 Oberer Graben 3a  
 85354 Freising

**Legende**  
 Flächenquelle  
 Parkplatz

**Beurteilungsgrundlage Tag**

**IRW gem. 18. BImSchV (Sport)**  
**tags a.d.R. und i.d.ü.R.**  
 MI: 60 dB(A)  
 WA: 55 dB(A)  
 WR: 50 dB(A)

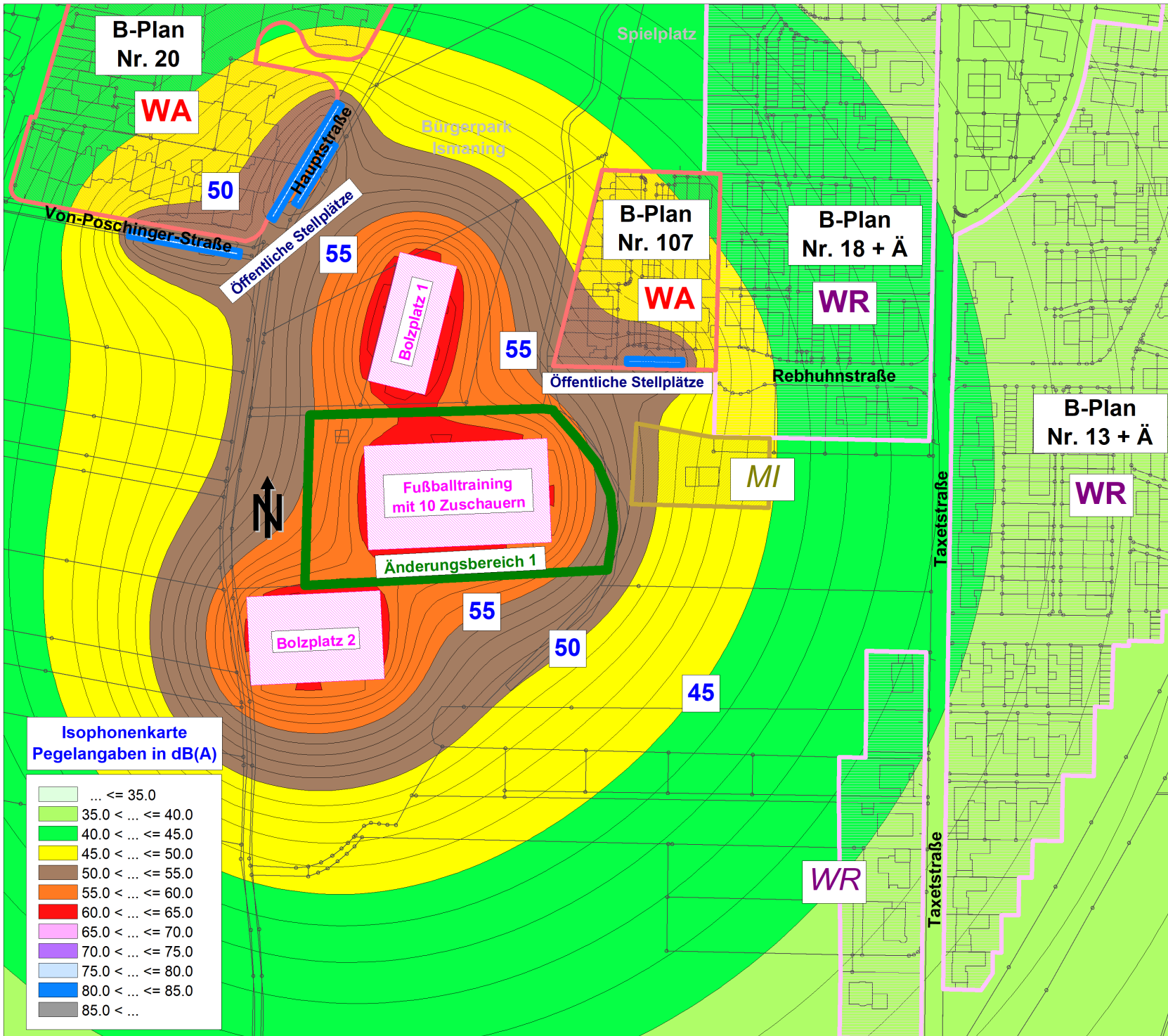
*Mischgebiet (MI)*  
*Allgemeines Wohngebiet (WA)*  
*Reines Wohngebiet (WR)*



Maßstab: 1 : 2500  
 (DIN A4)

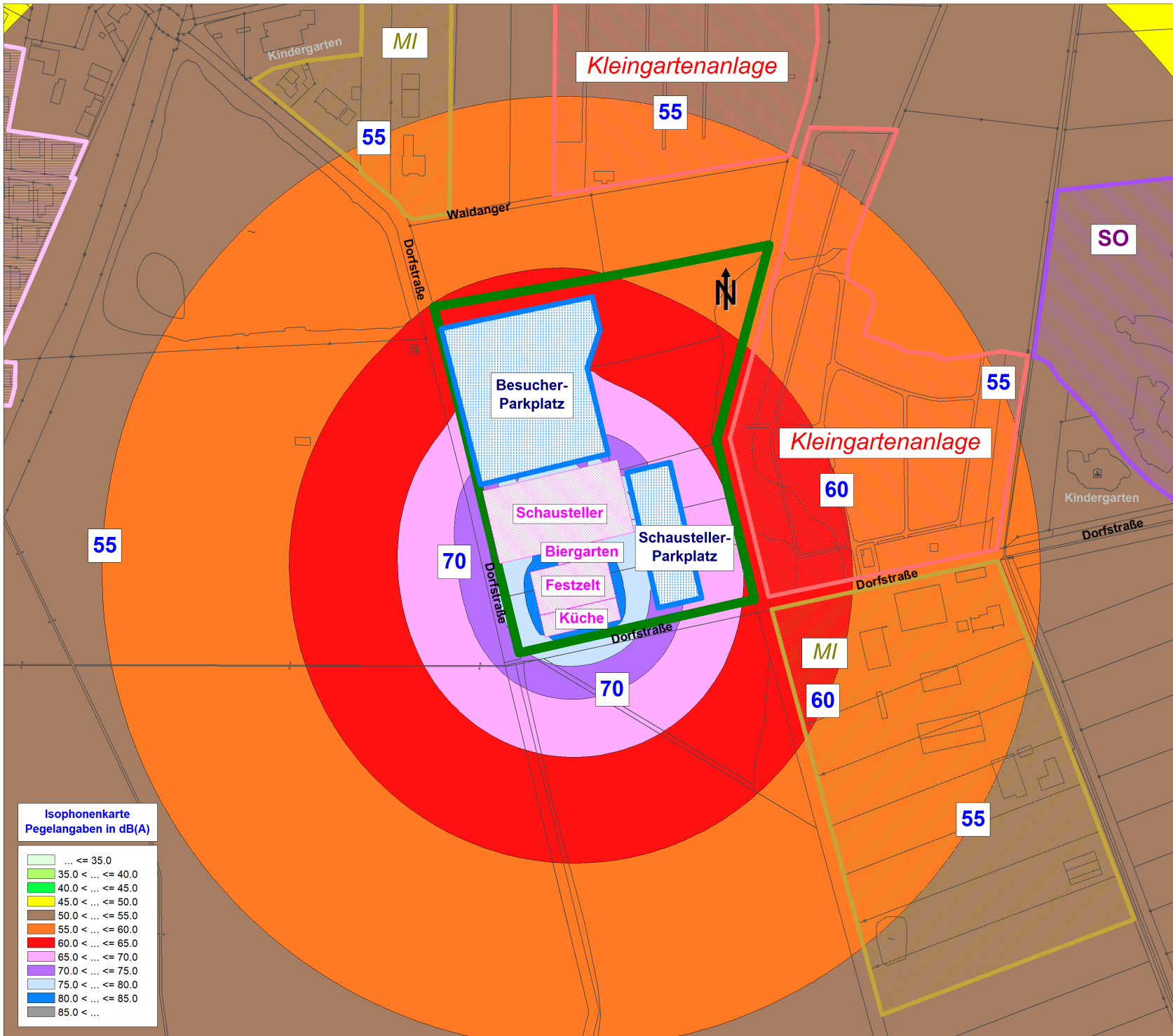
Freising, den 08.02.21

Programmsystem:  
 Cadna/A für Windows  
 2166-21 183 V01.cna



**Isophonenkarte**  
**Pegelangaben in dB(A)**

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | ... <= 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 < ... <= 85.0 |
|  | 85.0 < ...         |



**Isophonenkarte**  
Pegelangaben in dB(A)

|            |         |
|------------|---------|
| ...        | <= 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 < ... | <= 85.0 |
| 85.0 < ... |         |

**Projekt:**  
22. Änderung des Flächennutzungsplans  
Gemeinde Ismaning

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Ismaning  
Schloßstraße 2  
85737 Ismaning

**Auftragnehmer:**  
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH  
Oberer Graben 3a  
85354 Freising

**Legende**

- Flächenquelle
- Parkplatz

**Beurteilungsgrundlage Tag**

**IRW für seltene Veranstaltungen**  
gem. Freizeitlärmrichtlinie

MI / WA / WR: 70 dB(A)

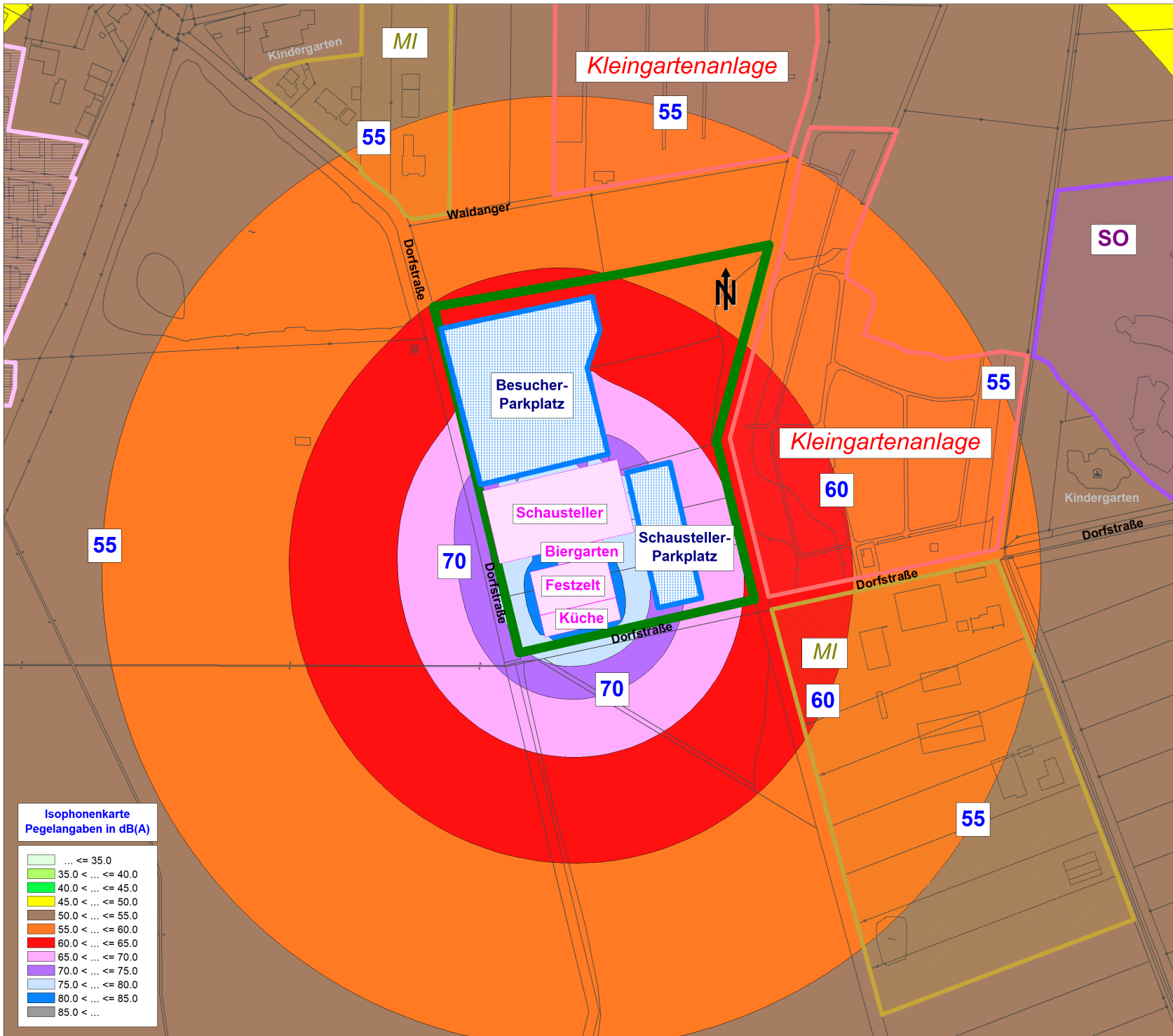


**Maßstab: 1 : 3500**  
(DIN A4)

Freising, den 08.02.21

Programmsystem:  
Cadna/A für Windows  
2166-21 183 V01.cna





**Isophonenkarte**  
Pegelangaben in dB(A)

|            |         |
|------------|---------|
| ...        | <= 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 < ... | <= 85.0 |
| 85.0 < ... |         |

**Projekt:**  
22. Änderung des Flächennutzungsplans  
Gemeinde Ismaning

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Ismaning  
Schloßstraße 2  
85737 Ismaning

**Auftragnehmer:**  
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH  
Oberer Graben 3a  
85354 Freising

**Legende**

- Flächenquelle
- Parkplatz

**Beurteilungsgrundlage Nacht**  
**IRW für seltene Veranstaltungen**  
**gem. Freizeitlärmrichtlinie**  
MI / WA / WR: 55 dB(A)



**Maßstab: 1 : 3500**  
(DIN A4)  
**Freising, den 08.02.21**  
Programmsystem:  
Cadna/A für Windows  
2166-21 183 V01.cna

**Anlage 3.4**  
**Änderungsbereich 2**  
**Zirkus**  
**Isophonenkarte Tag i.d.ü.R.**



**Projekt:**  
 22. Änderung des Flächennutzungsplans  
 Gemeinde Ismaning

**Auftraggeber:**  
 Gemeinde Ismaning  
 Schloßstraße 2  
 85737 Ismaning

**Auftragnehmer:**  
 C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH  
 Oberer Graben 3a  
 85354 Freising

**Legende**  
 Flächenquelle

**Beurteilungsgrundlage Tag**

**IRW für seltene Veranstaltungen**  
 gem. Freizeitlärmrichtlinie

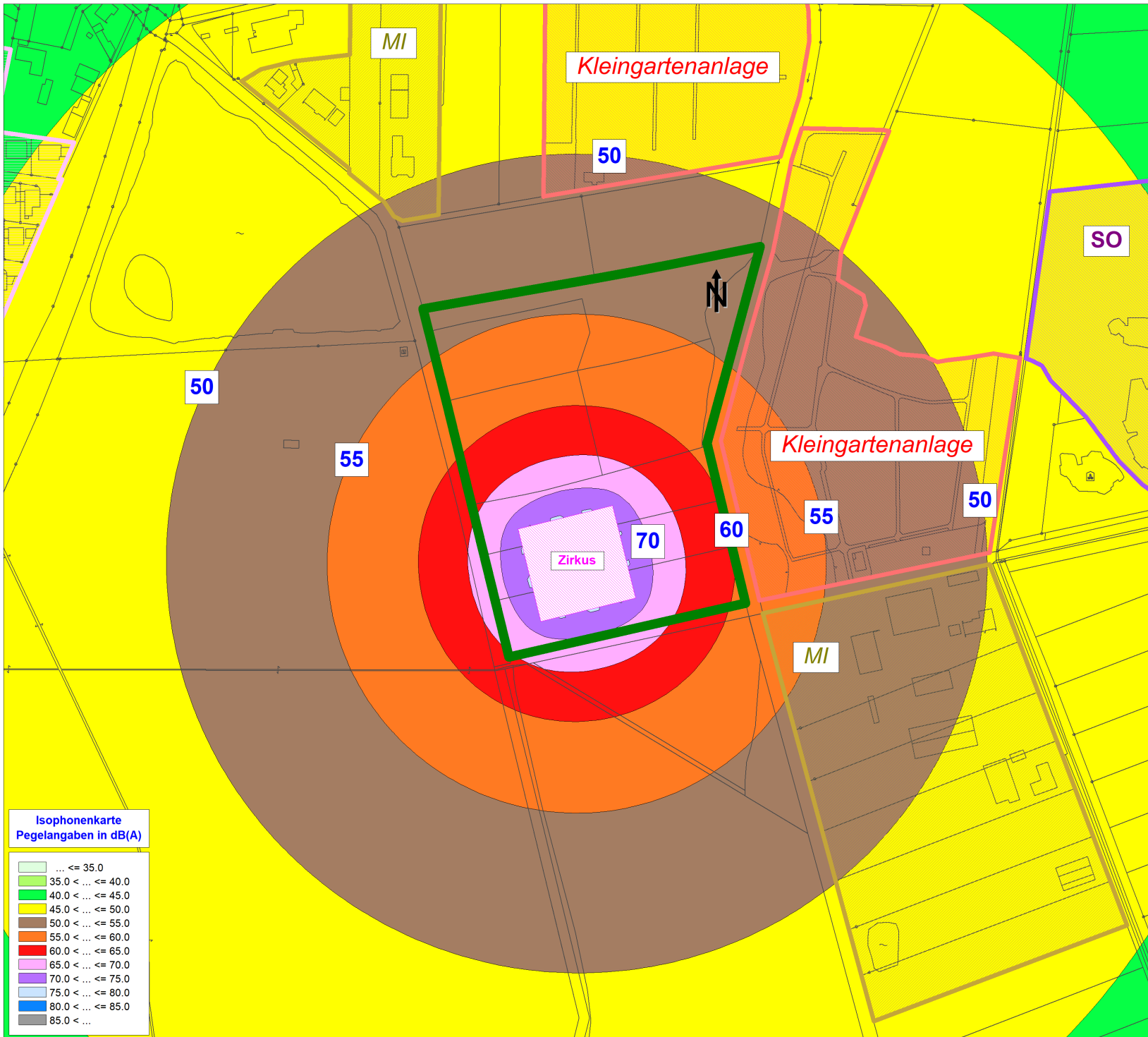
MI / WA / WR: 70 dB(A)



**Maßstab: 1 : 3500**  
 (DIN A4)

Freising, den 08.02.21

Programmsystem:  
 Cadna/A für Windows  
 2166-21 183 V01.cna



**Isophonenkarte**  
 Pegelangaben in dB(A)

|            |        |
|------------|--------|
| ...        | ≤ 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 < ... | ≤ 85.0 |
| 85.0 < ... |        |

**Anlage 3.5**  
**Änderungsbereich 3**  
**Isophonenkarte**  
**Tag a.d.R. und i.d.ü.R.**

**Projekt:**  
 22. Änderung des Flächennutzungsplans  
 Gemeinde Ismaning

**Auftraggeber:**  
 Gemeinde Ismaning  
 Schloßstraße 2  
 85737 Ismaning

**Auftragnehmer:**  
 C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH  
 Oberer Graben 3a  
 85354 Freising

**Legende**  
 Flächenquelle

**Beurteilungsgrundlage Tag**

**IRW gem. 18. BImSchV (Sport)**  
 tags a.d.R. und i.d.ü.R.  
 MI: 60 dB(A)  
 WA: 55 dB(A)

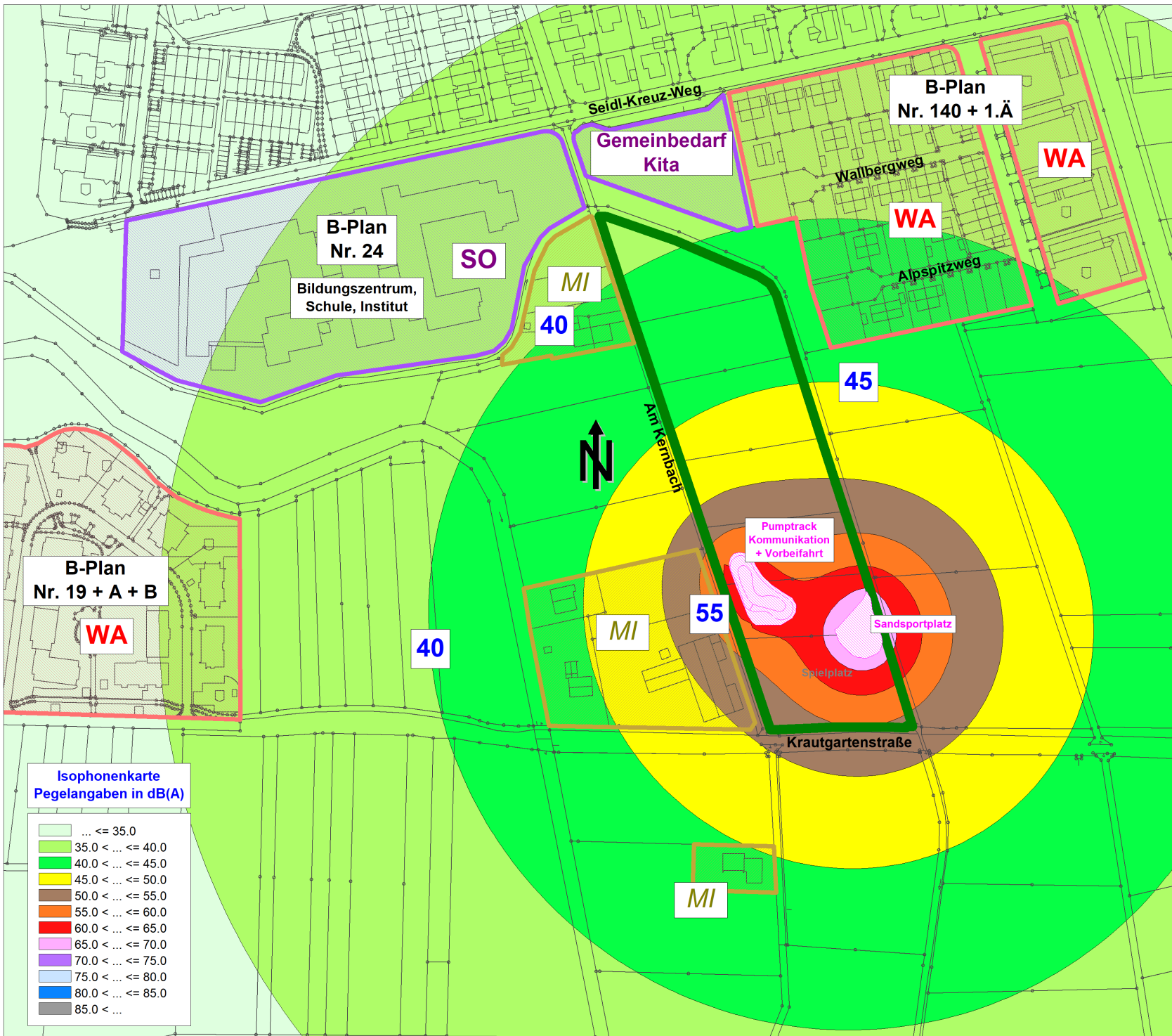
*Mischgebiet (MI)*  
*Allgemeines Wohngebiet (WA)*



**Maßstab: 1 : 3000**  
 (DIN A4)

Freising, den 08.02.21

Programmsystem:  
 Cadna/A für Windows  
 2166-21 183 V01.cna



**Isophonenkarte**  
**Pegelangaben in dB(A)**

|            |         |
|------------|---------|
| ...        | <= 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 < ... | <= 85,0 |
| 85,0 < ... |         |

## Anlage 4 Eingabedaten CadnaA

### Parkplätze

| Bezeichnung                    | M. | ID  | Typ | Lwa   |       |       | Zählzeiten   |          |                 |                  |       |       | Zuschlag Art |               | Zuschlag Fahrbr |                     | Berechnung nach |      | Höhe |               |
|--------------------------------|----|-----|-----|-------|-------|-------|--------------|----------|-----------------|------------------|-------|-------|--------------|---------------|-----------------|---------------------|-----------------|------|------|---------------|
|                                |    |     |     | Tag   | Ruhe  | Nacht | Bezugsgr. B0 | Anzahl B | Stellpl/BezGr f | Beweg/h/BezGr. N |       |       | Kpa          | Parkplatzart  | Kstro           | Fahr-<br>bahnoberfl |                 |      | m    | Attri-<br>but |
|                                |    |     |     | (dBA) | (dBA) | (dBA) |              |          |                 | Tag              | Ruhe  | Nacht |              |               |                 |                     |                 |      |      |               |
| Öffentl. Parkplatz 1           | ~  | äb1 | RLS | 83.2  | -51.8 | -51.8 |              | 10       | 1.00            | 1.000            | 0.000 | 0.000 | 0.0          | PKW-Parkplatz | 0.0             |                     | RLS-90          | 0.50 | r    |               |
| Öffentl. Parkplatz 2           | ~  | äb1 | RLS | 83.2  | -51.8 | -51.8 |              | 10       | 1.00            | 1.000            | 0.000 | 0.000 | 0.0          | PKW-Parkplatz | 0.0             |                     | RLS-90          | 0.50 | r    |               |
| Öffentl. Parkplatz 3           | ~  | äb1 | RLS | 80.2  | -51.8 | -51.8 |              | 5        | 1.00            | 1.000            | 0.000 | 0.000 | 0.0          | PKW-Parkplatz | 0.0             |                     | RLS-90          | 0.50 | r    |               |
| Öffentl. Parkplatz 4           | ~  | äb1 | RLS | 80.2  | -51.8 | -51.8 |              | 5        | 1.00            | 1.000            | 0.000 | 0.000 | 0.0          | PKW-Parkplatz | 0.0             |                     | RLS-90          | 0.50 | r    |               |
| Besucher Parkplatz 9600 m²     | ~  | äb2 | RLS | 97.5  | -51.8 | 97.5  |              | 270      | 1.00            | 1.000            | 0.000 | 1.000 | 0.0          | PKW-Parkplatz | 0.0             |                     | RLS-90          | 0.50 | r    |               |
| Schausteller Parkplatz 2700 m² | ~  | äb2 | RLS | 88.9  | -51.8 | 92.0  |              | 75       | 1.00            | 0.500            | 0.000 | 1.000 | 0.0          | PKW-Parkplatz | 0.0             |                     | RLS-90          | 0.50 | r    |               |

### Punktquellen

| Bezeichnung                          | M. | ID      | Schallleistung Lw |       |       | Lw / Li |      | Korrektur |       |       |       | Einwirkzeit |       |        | K0  | Freq. | Richtw. | Höhe | Koordinaten |           |            |      |
|--------------------------------------|----|---------|-------------------|-------|-------|---------|------|-----------|-------|-------|-------|-------------|-------|--------|-----|-------|---------|------|-------------|-----------|------------|------|
|                                      |    |         | Tag               | Abend | Nacht | Typ     | Wert | norm.     | Tag   | Abend | Nacht | Tag         | Ruhe  | Nacht  |     |       |         |      | X           | Y         | Z          |      |
|                                      |    |         | (dBA)             | (dBA) | (dBA) |         |      | dB(A)     | dB(A) | dB(A) | dB(A) | (min)       | (min) | (min)  |     |       |         |      | (dB)        | (Hz)      | (m)        | (m)  |
| Spitzenpegel Schiedsrichterpfiff     | ~  | spitze1 | 118.0             | 118.0 | 118.0 | Lw      | 118  |           | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 120.00      | 0.00  | 0.00   | 0.0 | 500   | (keine) | 1.60 | r           | 698420.59 | 5343677.38 | 1.60 |
| Spitzenpegel Lkw tag / Pkw nachts    | ~  | spitze2 | 108.0             | 108.0 | 97.5  | Lw      | 108  |           | 0.0   | 0.0   | -10.5 | 120.00      | 0.00  | 480.00 | 0.0 | 500   | (keine) | 1.00 | r           | 699214.72 | 5343557.10 | 1.00 |
| Spitzenpegel Schreien sehr laut tags | ~  | spitze3 | 115.0             | 115.0 | 115.0 | Lw      | 115  |           | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 120.00      | 0.00  | 0.00   | 0.0 | 500   | (keine) | 1.60 | r           | 699376.51 | 5344208.08 | 1.60 |

### Flächenquellen

| Bezeichnung  | M. | ID     | Schallleistung Lw |       |       | Schallleistung Lw' |       |       | Lw / Li |       |       | Korrektur |       |       |        | Einwirkzeit |        |      | K0  | Freq.   | Richtw. | Höhe | Attribut |      |       |
|--|----|--------|-------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|---------|-------|-------|-----------|-------|-------|--------|-------------|--------|------|-----|---------|---------|------|----------|------|-------|
|  |    |        | Tag               | Abend | Nacht | Tag                | Abend | Nacht | Typ     | Wert  | norm. | Tag       | Abend | Nacht | Tag    | Ruhe        | Nacht  | Tag  |     |         |         |      |          | Ruhe | Nacht |
|  |    |        | (dBA)             | (dBA) | (dBA) | (dBA)              | (dBA) | (dBA) |         |       | dB(A) | dB(A)     | dB(A) | dB(A) | (min)  | (min)       | (min)  | (dB) |     |         |         |      |          | (Hz) | m     |
| Bolzplatz 1  | ~  | äb1    | 96.0              | 96.0  | 96.0  | 63.6               | 63.6  | 63.6  | Lw      | 96    |       | 0.0       | 0.0   | 0.0   | 120.00 | 0.00        | 0.00   | 0.0  | 500 | (keine) | 1.60    | r    |          |      |       |
| Bolzplatz 2  | ~  | äb1    | 96.0              | 96.0  | 96.0  | 61.8               | 61.8  | 61.8  | Lw      | 96    |       | 0.0       | 0.0   | 0.0   | 120.00 | 0.00        | 0.00   | 0.0  | 500 | (keine) | 1.60    | r    |          |      |       |
| Fußballtraining mit 10 Zuschauern                    | ~  | äb1    | 97.7              | 97.7  | 97.7  | 61.4               | 61.4  | 61.4  | Lw      | 97.7  |       | 0.0       | 0.0   | 0.0   | 120.00 | 0.00        | 0.00   | 0.0  | 500 | (keine) | 1.60    | r    |          |      |       |
| Leichtathletiktraining (vernachlässigbar)            | -  | äb1    | 97.7              | 97.7  | 97.7  | 68.6               | 68.6  | 68.6  | Lw      | 97.7  |       | 0.0       | 0.0   | 0.0   | 120.00 | 0.00        | 0.00   | 0.0  | 500 | (keine) | 1.60    | r    |          |      |       |
| Schausteller 4500 m² (Höhe entspr. VDI Rummelplätze) | ~  | äb2    | 111.5             | 111.5 | 111.5 | 75.0               | 75.0  | 75.0  | Lw"     | 75    |       | 0.0       | 0.0   | 0.0   | 120.00 | 0.00        | 480.00 | 0.0  | 500 | (keine) | 3.00    | r    |          |      |       |
| Biergarten 300 m²                                    | ~  | äb2    | 97.8              | 97.8  | 97.8  | 73.0               | 73.0  | 73.0  | Lw"     | 70+3  |       | 0.0       | 0.0   | 0.0   | 120.00 | 0.00        | 480.00 | 0.0  | 500 | (keine) | 1.20    | r    |          |      |       |
| Festzelt 1500 m²                                     | ~  | äb2    | 114.8             | 114.8 | 114.8 | 83.0               | 83.0  | 83.0  | Lw"     | 83    |       | 0.0       | 0.0   | 0.0   | 120.00 | 0.00        | 480.00 | 0.0  | 500 | (keine) | 2.00    | r    |          |      |       |
| Küche 750 m²   | ~  | äb2    | 111.8             | 111.8 | 111.8 | 83.0               | 83.0  | 83.0  | Lw"     | 83    |       | 0.0       | 0.0   | 0.0   | 120.00 | 0.00        | 480.00 | 0.0  | 500 | (keine) | 2.00    | r    |          |      |       |
| Zirkus (Höhe gem. VDI)                               | ~  | zirkus | 112.6             | 112.6 | 112.6 | 76.6               | 76.6  | 76.6  | Lw      | 112,6 |       | 0.0       | 0.0   | 0.0   | 90.00  | 0.00        | 0.00   | 0.0  | 500 | (keine) | 3.00    | r    |          |      |       |
| Pumptrack Kommunikation                              |    | äb3    | 90.0              | 90.0  | 90.0  | 60.7               | 60.7  | 60.7  | Lw      | 90    |       | 0.0       | 0.0   | 0.0   | 120.00 | 0.00        | 0.00   | 0.0  | 500 | (keine) | 1.60    | r    |          |      |       |
| Pumptrack Vorbeifahrt (Inliner+Skater)               |    | äb3    | 95.4              | 95.4  | 95.4  | 69.7               | 69.7  | 69.7  | Lw      | 95.4  |       | 0.0       | 0.0   | 0.0   | 30.00  | 0.00        | 0.00   | 0.0  | 500 | (keine) | 0.05    | r    |          |      |       |
| Sandsportplatz (Beachvolley+Beachsoccer)             |    | äb3    | 99.0              | 99.0  | 99.0  | 71.3               | 71.3  | 71.3  | Lw      | 99    |       | 0.0       | 0.0   | 0.0   | 120.00 | 0.00        | 0.00   | 0.0  | 500 | (keine) | 1.60    | r    |          |      |       |