Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplans „Donau-Park“ in der Großen Kreisstadt Donauwörth

Auftraggeber:	*Große Kreisstadt Donauwörth* *Rathausgasse 1* *86609 Donauwörth*
Auftragnehmer:	*igi CONSULT GmbH* *Oberdorfstraße 12* *91747 Westheim* *Büro Wemding* *Geschwister-Scholl-Straße 6* *86650 Wemding*
Abteilung:	Immissionsschutz
Sachbearbeiter:	Peter Trollmann
Telefondurchwahl	09092-911325
Az.: C250075-2	Wemding, den 23.02.2026

Inhaltsverzeichnis

1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG 4

2. QUELLEN- UND GRUNDLAGENVERZEICHNIS 4

3. ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ 6

3.1 FREIZEITGERÄUSCHE 6

3.2 GEWERBLICHE GERÄUSCHIMMISSIONEN 8

3.3 VERKEHRSGERÄUSCHE 9

4. VERANSTALTUNGSBETRIEB 10

4.1 GERÄUSCHENTWICKLUNGEN BEI MUSIKVERANSTALTUNGEN 10

4.2 RECHENVERFAHREN 12

4.3 BERECHNETE BEURTEILUNGSPEGEL INFOLGE VON VERANSTALTUNGEN IM FREIEN 12

5. GASTRONOMIENUTZUNGEN 15

5.1 SCHALLEMITTENTEN 15

5.2 RECHENVERFAHREN 15

5.3 BERECHNETE BEURTEILUNGSPEGEL 16

6. SPORT- UND BEWEGUNGSFLÄCHEN 17

6.1 BESCHREIBUNG DER GERÄUSCHEMITTENTEN 17

6.2 BERECHNETE BEURTEILUNGSPEGEL 17

7. SCHIENENVERKEHRS-LÄRMIMMISSIONEN 18

8. TEXTVORSCHLÄGE FÜR DIE BEBAUUNGSPLANSATZUNG 19

Zusammenfassung

Die Große Kreisstadt Donauwörth stellt aus Anlass der Landesgartenschau 2028 sowie für den anschließenden Weiterbetrieb wesentlicher Freiflächen und Außenanlagen mehrere Bebauungspläne, unter anderem den verfahrensgegenständlichen Bebauungsplan „Donau-Park“, auf.

Der derzeit vorhandene Pkw-Parkplatz soll für die Landesgartenschau zu einer Parkanlage mit Aufenthaltsflächen in Donaunähe, mitunter auch mit Spielmöglichkeiten für Kinder und Jugendliche umfunktioniert werden. Weiterhin sind Gastronomienutzungen und gelegentlich Veranstaltungen geplant.

Auf der Grundlage der vorgesehenen Nutzungen waren im Zuge des Bebauungsplans „Donau-Park“ in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung im Hinblick auf umliegende schutzbedürftige Bebauungen die zu erwartenden Lärmimmissionen zu bestimmen und zu beurteilen. Hierbei wurde zwischen dem Betriebsgeschehen während der Landesgartenschau und jenem zum Zeitpunkt danach unterschieden.

Mit Hilfe des EDV- Programms „Soundplan“ wurden digitale Rechenmodelle erstellt und anschließend Lärmkarten berechnet, um die zu erwartenden Geräuschsituationen an den kritischsten Einwirkungsbereichen außerhalb des Plangebiets aufzuzeigen. Als maßgebliche, zu schützende Nachbarschaft erweisen sich die vorhandene, teilweise als Allgemeines Wohngebiet und teilweise als Mischgebiet einzustufende Bebauungen nördlich der angrenzenden Neuen Obermayerstraße und westlich der Gartenstraße.

Die hier hauptsächlich relevanten Lärmarten „Sport und Freizeit“ sowie „Gewerbe“ waren unabhängig voneinander anhand der jeweils gültigen Rechen- und Beurteilungsvorschriften zu untersuchen und anhand einschlägiger Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte zu beurteilen.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen und Bewertungen sind in den Textvorschlägen für die Festsetzungen und die Begründung des Bebauungsplans im Kapitel 8 dieses Untersuchungsberichts beschrieben.

Westheim, 23.02.2026



....

Dr.-Ing. Rainer Niedermeyer) Dipl.- Ing. (FH) Peter Trollmann

1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Große Kreisstadt Donauwörth stellt aus Anlass der Landesgartenschau 2028 sowie für den anschließenden Weiterbetrieb wesentlicher Freiflächen und Außenanlagen Bebauungspläne auf. In diesem Zusammenhang sollen schalltechnische Untersuchungen darüber Aufschluss geben, ob und in welchem Umfang die geplanten Nutzungen Konfliktpotenziale gegenüber umliegende schützenswerte Bebauungen bergen und die schallschutzrechtlichen Anforderungen eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall des Schwerpunktbereichs „Donau-Park“, dem ehemaligen Schwabenhallen-Parkplatz, sind die angrenzenden Gebiete nördlich der Neuen Obermayerstraße und westlich der Gartenstraße zu prüfen. Die südliche Ecke des Plangebiets schließt an das Gelände der Bahnstrecken Donauwörth-Bäumenheim und Donauwörth-Hamlar an und liegt unweit des Bahnhofs.

Der Donau-Park soll für die Landesgartenschau zu einer Parkanlage mit Aufenthaltsflächen in Donaunähe und Spielmöglichkeiten für Kinder und Jugendliche umfunktioniert werden. Neben Gastronomiebereichen mit Außenbewirtung ist etwa auch eine Skateline angedacht. Zur Ostseite der Donau hin ist die Errichtung einer Fußgängerbrücke vorgesehen.

Auf dem Gelände des Bebauungsplans soll vorzugsweise in einem kleineren Rahmen auch die Ausrichtung von Veranstaltungen möglich sein. Diese Ereignisse gilt es im Hinblick auf den Zeitraum der Landesgartenschau und womöglich auch noch zu einem späteren Zeitpunkt schalltechnisch zu bewerten.

Letztlich sind aufgrund der Schutzbedürftigkeit der in der Umgebung vorhandenen Wohnnutzungen schalltechnische Berechnungen und Bewertungen der Geräuschimmissionen durchzuführen. Hierzu sind die relevanten bzw. möglichen Geräuschemittenten zu ermitteln, zu quantifizieren, in ein EDV-Rechenmodell einzuarbeiten und zu den Immissionsorten hin zu berechnen.

In den tendenziell unwahrscheinlichen, aber zumindest seltenen Fällen von Veranstaltungen mit elektroakustischer Verstärkung sind die Geräuschimmissionen z.B. davon abhängig, in welche Richtung die Lautsprecher ausgerichtet werden. Weiterhin spielt die Anzahl der Besucher mit ein. Bei einem seltenen oder ganz besonderen Ereignis, wie es die Landesgartenschau darstellt, sind bei der Bestimmung der Erheblichkeits- bzw. Zumutbarkeitsschelle insbesondere auch Gesichtspunkte der Herkömmlichkeit, Sozialadäquanz und der allgemeinen Akzeptanz der Geräusche mit entscheidend.

2. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

/1/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023;

/2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26.08.1998 zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017;

/3/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;

/4/ VDI-Richtlinie 2714 "Schallausbreitung im Freien", Januar 1988;

/5/ VDI- Richtlinie 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien", März 1997;

/6/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 17. Juni 1990;

/7/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 mit Anhang, zuletzt geändert am 01.Juni 2017;

/8/ Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetztes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014,

/9/ Elftes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013, Teil I Nr. 34 vom 2. Juli 2013;

/10/ Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03 als Anlage 2 zu § 4 der Verordnung zur Änderung der 16. BImschV vom 18.12.2014, BGBl. 2014 Teil I Nr. 61, 23.12.2014;

/11/ Freizeitlärmrichtlinie der LAI (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz), Stand: 06.03.2015;

/12/ Schreiben „Lärmschutz bei Volksfesten“, Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie, 80525 München, 15.05.2015

/13/ Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG), 20.07.2011;

/14/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990;

/15/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV 052, Ausgabe 2019;

/16/ VDI- Richtlinie 3770, „Sport- und Freizeitanlagen, Emissionskennwerte von Schallquellen“, September 2012;

/17/ „Sächsische Freizeitlärmstudie - Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen“; Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, April 2006;

/18/ Geräusche von Trendsportarten, Teil 1: Skateanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 86179 Augsburg, Oktober 2005;

/19/ Forum Schall „Praxisleitfaden Gastgewerbe“ des Umweltbundesamtes, 2008;

/20/ Vorabzug zum Bebauungsplan „Donau-Park“ der Großen Kreisstadt Donauwörth, Haindl + Partner PartGmbB landschaftsarchitekten - ingenieure, 86650 Wemding, Entwurf: 23.02.2026;

/21/ Bauleitpläne der Stadt Donauwörth über die online-Plattform „B-Planpool-Service 2025“ der B-Plan-Services GmbH & Co. KG, 23758 Oldenburg / Holstein;

/22/ Erhebungen vor Ort durch den Sachbearbeiter, 07.01.2026 u. 14.01.2026.

3. Anforderungen an den Schallschutz

Im vorliegenden Untersuchungsfall sind im Hinblick auf umliegende schutzbedürftige Bebauungen insbesondere Freizeitlärmimmissionen durch geplante Veranstaltungen sowie durch Außengastronomienutzungen maßgebend.

Die Gastronomie ist zum Zeitpunkt nach der Landesgartenschau bzw. außerhalb von größeren Freizeit-/Musikveranstaltungen in aller Regel wie gewerblicher Lärm nach der TA Lärm /2/ zu beurteilen. Veranstaltungen selbst sind als Freizeitanlage wie Sport- und Freizeiteinrichtungen anhand der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) zu bewerten.

Auf das Gebiet selbst wirken hauptsächliche Verkehrslärmimmissionen durch die südlich vorbeiführende Bahnlinie ein. Auch hierzu werden in der vorliegenden Untersuchung Aussagen getroffen. Durch Schienenverkehrsgeräusche ist auch die bestehende Wohnnachbarschaft maßgeblich vorbelastet.

Die unterschiedlichen Lärmarten „Sport und Freizeit“, „Gewerbe“ und „Verkehr“ sind unabhängig voneinander anhand der jeweils gültigen Rechen- und Beurteilungsvorschriften zu untersuchen und anhand einschlägiger Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte zu bewerten.

Die schutzbedürftigen Bebauungen in der Umgebung des Plangebietes „Donau-Park“, auf welche die Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte anzuwenden sind, sind in den Lärmkarten der Anlagen eingetragen.

Sie liegen nördlich gegenüber der Neuen Obermayerstraße und westlich gegenüber der Gartenstraße. Teilweise ist überwiegend bzw. ausschließlich Wohnbebauung vorhanden, teilweise bestehen Gewerbe- oder gemischte Nutzungen. Bebauungspläne existieren nicht. Die Gebietseinstufungen lassen sich letztlich entsprechend den Vorgaben im Flächennutzungsplan der Stadt Donauwörth und auch den dementsprechend tatsächlich vorherrschenden Gegebenheiten vornehmen. Demzufolge werden die in den Anlagen rot schraffierten Flächen als Wohnbauflächen bzw. konkret als Allgemeine Wohngebiete berücksichtigt. Die übrigen nicht markierten Flächen sind als Mischgebiete zu sehen.

3.1 Freizeitgeräusche

Als relevant auf die Umgebung einwirkende Sport- und Freizeiteinrichtungen erweisen sich vor allem Veranstaltungen, mitunter auch mit Musikdarbietung. Aufgrund unterschiedlicher möglicher Standorte werden sie in mehreren Varianten untersucht. Von Veranstaltungen ist schwerpunktmäßig während der Landesgartenschau auszugehen, sind aber auch im Zeitraum danach nicht ausgeschlossen. Lautstarke Musikveranstaltungen mit elektroakustischer Verstärkung sind nach derzeitigem Stand dabei nicht oder kaum beabsichtigt. Die Möglichkeiten hierzu sollen aber aufgezeigt werden.

Von den Besuchern selbst gehen in den jeweiligen Aufenthaltsbereichen des Donau-Parks erfahrungsgemäß in der in diesem Zusammenhang vor allem relevanten Tagzeit keine erheblichen Geräuschimmissionen aus. Lautäußerungen von Kindern, beispielsweise auf den geplanten Kinderspielplätzen, gelten nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz nicht als belästigend für Anwohner und müssen geduldet werden.

Dagegen ist eine geplante Skateline als maßgebliche Freizeitanlage zu sehen, die unter den Anwendungsbereich der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutz-verordnung) /7/ fällt.

Die sich aus den Schallausbreitungsrechnungen jeweils ergebenden Beurteilungspegel sind vorzugsweise auf die Einhaltung der in der nachfolgenden Aufstellung aufgeführten, in der 18. BImSchV /7/ festgelegten Immissionsrichtwerte zu prüfen. Die Immissionsrichtwerte sind in Abhängigkeit von unterschiedlichen Beurteilungszeiten T_r und getrennt für Werktage sowie Sonn- und Feiertage angegeben. In der Nachtzeit (22.00 Uhr bis

06.00 Uhr) ist die volle Stunde mit den höchsten sich ergebenden Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Sport- und Freizeit – Beurteilung nach 18. BImSchV			
Werktage			
Tagzeit *außerhalb der Ruhezeiten*	***Tagzeit*** *innerhalb der Ruhezeit am Morgen*	***Tagzeit*** *innerhalb der Ruhezeit am Abend*	***Nachtzeit*** *(lauteste volle Stunde)*
08.00 - 20.00 Uhr	06.00 - 08.00 Uhr	20.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 06.00 Uhr
Sonn- und Feiertage			
Tagzeit *außerhalb der Ruhezeiten*	***Tagzeit*** *innerhalb der Ruhezeit am Morgen*	***Tagzeit*** *innerhalb der Ruhezeiten am Mittag und am Abend*	***Nachtzeit*** *(lauteste volle Stunde)*
09.00 -13.00 Uhr 15.00 - 20.00 Uhr	07.00 - 09.00 Uhr	13.00 - 15.00 Uhr / 20.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 24.00 Uhr 00.00 - 06.00 Uhr
Immissionsrichtwerte - **Allgemeines Wohngebiet**			
55 dB(A)	**50 dB(A)**	**55 dB(A)**	**40 dB(A)**
Immissionsrichtwerte - **Mischgebiet**			
60 dB(A)	**55 dB(A)**	**60 dB(A)**	**45 dB(A)**

Gemäß der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV /7/) sollen kurzzeitige Geräuschspitzen die geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV /7/) sagt in § 5 (5) Nr. 1 i.V.m. Nr. 1.5 des Anhangs weiterhin aus, dass bei besonderen Ereignissen (Feste, Aufführ-ungen etc.), die nur an wenigen, d.h. höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres stattfinden, die Beurteilungspegel die aufgeführten Immissionsrichtwerte um bis zu 10 dB überschreiten dürfen. Tagsüber ist aber das Einhalten von Immissionsrichtwerten von 70 dB(A) außerhalb und 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten sicherzustellen. Nachts beträgt bei seltenen Ereignissen der maximal ausschöpfbare Immissionsrichtwert 55 dB(A).

Nicht zuletzt auch aufgrund der Rechtsprechung können an wenigen, vorzugsweise nicht mehr als 1 oder 2 Tagen eines Kalenderjahres, aber auch bei einer Veranstaltung mit ganz besonderem Stellenwert mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse zugelassen werden (*sog. sehr seltenes Ereignis: Veranstaltungen z.B. historischer, politischer, sozialer, kultureller oder kommunaler Art, Brauchtums- und Traditionspflege, Akzeptanz durch und Relevanz für die örtliche Gemeinschaft*). Das Ausmaß von Überschreitungen und die Dauer der Veranstaltung in der Nachtzeit muss entsprechend dem Gebot wechselseitiger Rücksichtnahme zwischen den Interessen der störenden und der gestörten Nutzungen abgewogen werden.

Die Freizeitlärmrichtlinie /11/ gilt in Bayern nicht unmittelbar für Freizeiteinrichtungen, soll nach einem Ministeriumsschreiben /12/ aber bei Volksfesten – mit einem dem Gemein-

wohl dienenden Charakter - angewendet werden. Sie gibt für seltene Ereignisse Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) zur Tagzeit und 55 dB(A) zur Nachtzeit vor. Diese liegen somit etwa im Einwirkungsbereich Allgemeiner Wohngebiete um 5 dB höher als nach der 18. BImSchV /7/. Gemäß der Freizeitlärmrichtlinie /11/ ist bei einer zugelassenen Überschreitung auch der Werte von tagsüber/nachts 70/55 dB(A) die Zumutbarkeit explizit zu begründen.

Die anstehende Landesgartenschau kann über Volksfeste hinaus als besonderes Ereignis mit überregionaler Bedeutung angesehen werden. Aufgrund der anzunehmenden hohen gesellschaftlichen Akzeptanz sind im Einzelfall der Nachbarschaft insgesamt erhöhte Geräuschimmissionen zumutbar. Im Zuge dessen muss nicht zwangsweise und strikt die Einhaltung der Immissionsrichtwerte und der festgelegten Anzahl von maximal 18 Tagen für seltene Ereignisse gefordert werden.

Nach /11/, Punkt 4.4.2. kann in besonders gelagerten Fällen eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein.

In der Abwägung von Pegelüberschreitungen sind weiterhin die Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauungen und die von Lärmbeeinträchtigungen betroffenen Zeiträume (Tagzeit / Nachtzeit) zu berücksichtigen.

In je größerem Umfang die Abweichungen von den Immissionsrichtwerten und/oder Nutzungszeiträumen in Anspruch genommen werden sollen und an je mehr Tagen seltene Veranstaltungen stattfinden sollen, desto intensiver sind die Voraussetzungen einer Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit zu prüfen. Die Durchführung verhältnismäßiger Lärmminderungsmaßnahmen technischer und organisatorischen Art sind zu prüfen.

3.2 Gewerbliche Geräuschimmissionen

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /1/ sind für die städtebauliche Planung in Bezug auf Gewerbelärm schalltechnische Orientierungswerte angegeben. Im Hinblick auf die schutzbedürftige Nachbarschaft von gewerblichen Geräuschemittenten ist ihre Einhaltung oder Unterschreitung geboten, um die von der jeweiligen Gebietscharakteristik abhängige Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung sind die Gebietseinstufungen der zu schützenden Bebauungen im Bebauungsplan bzw. bei nicht Vorliegen eines Bebauungsplans der tatsächliche Gebietscharakter heranzuziehen.

Hinsichtlich Gewerbegeräusche gelten für die im vorliegenden Fall relevanten, baulichen Nutzungen die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Orientierungswerte. Sie sind mit wenigen Ausnahmen identisch mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /2/, die für die Beurteilung von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben heranzuziehen ist.

Als Tagzeit gilt nach der DIN 18005-1 /1/ der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr. Diese Zeiträume entsprechen den Bezugszeiträumen der TA Lärm /2/.

Die maßgeblichen Immissionsorte bezüglich bebauter Flächen liegen 0,5 m vor den Fenstern von Außenfassaden schutzbedürftiger Wohn- und Schlafräume.

Gewerbe – Beurteilung nach DIN 18005 und TA Lärm	
Tagzeit *6 dB Ruhezeitenzuschläge nach TA Lärm* *an Werktagen: 6 bis 7 Uhr, 20 bis 22 Uhr* *an Sonn-/Feiertagen: 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr u. 20 bis 22 Uhr*	***Nachtzeit*** *(nach TA Lärm: lauteste volle Stunde)*
06.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 06.00 Uhr
Orientierungswerte und - **Allgemeines Wohngebiet** Immissionsrichtwerte	
55 dB(A)	**40 dB(A)**
Orientierungswerte und - **MISCHGEBIET** Immissionsrichtwerte	
60 dB(A)	**45 dB(A)**

Die Schallimmissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ sind auf die Summe der Schallimmissionen von allen gewerblichen Anlagen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken. Falls an den Immissionsorten die Richtwerte durch den Gewerbebestand (Vorbelastungen) bereits ausgeschöpft sind, müssen sie durch das hinzukommende Gewerbe ausreichend unterschritten werden, sodass kein zusätzlich maßgeblicher Geräuschbeitrag entsteht. (Falls durch eine Anlage die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ um mindestens 6 dB unterschritten werden, ist im Sinne der Nr. 3.2.1 der TA Lärm /2/ auch ohne detaillierte Überprüfung einer möglichen Vor- oder Zusatzbelastung der Geräuschbeitrag als nicht relevant anzusehen.)

Die TA Lärm /2/ sieht für Wohngebiete, nicht jedoch etwa für die Gebietseinstufung Mischgebiet, zur Tagzeit Ruhezeitenzuschläge von 6 dB für Teilzeiten mit erhöhter Störempfindlichkeit vor. Sie sind an Werktagen inkl. Samstagen für die Zeiten von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr zu vergeben. An Sonn- und Feiertagen liegen die Tages-Ruhezeiten zwischen 06.00 Uhr und 09.00 Uhr, 13.00 Uhr und 15.00 Uhr sowie zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr.

In der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) ist gemäß der TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten sich ergebenden Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Gemäß der Nummer 6.1 der TA Lärm /2/ gelten die Immissionsrichtwerte auch dann als überschritten, wenn ein Spitzenpegel die unverminderten, oben aufgeführten Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB(A) tags oder 20 dB(A) nachts überschreitet.

3.3 Verkehrsgeräusche

Im Bebauungsplan „Donaupark“ sind sog. untergeordnete Freizeit- und Erholungsnutzungen festgesetzt. Unter anderem sind auch Außengastronomiebereiche, eine Skatelinebahn sowie Spielplätze geplant. Bereits aufgrund dieser internen Nutzungen steht die Erholung in ruhiger Umgebung nicht im Vordergrund. Auch wenn Aufenthaltsflächen im Grünen geschaffen werden, kommt der Planfläche kein Schutzanspruch zu, wie er etwa für Parkanlagen nach der DIN 18005, Beiblatt 1, zugrunde gelegt wird. Diesbezüglich ist im Hinblick auf die Tagzeit und die Nachtzeit in Bezug auf Verkehrslärmimmissionen jeweils ein Orientierungswert von 55 dB(A) vorgegeben.

Außer in der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/ finden sich in Bezug auf Parkanlagen oder Erholungsflächen keine Immissionsgrenzwerte oder Immissionsrichtwerte in Vorschriften, wie etwa der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /6/).

Letztlich werden lediglich für Informationszwecke die Lärmimmissionen aus den südlich verlaufenden Bahnlinien Donauwörth - Bäumenheim und Donauwörth - Hamlar auf den Donau-Park ermittelt.

Gemeinhin ist für die Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen tagsüber der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Da die unterschiedlichen Lärmarten „Verkehr“, „Freizeit“ und „Gewerbe“ unabhängig voneinander zu beurteilen sind, stellen Verkehrslärmimmissionen grundsätzlich keine Vorbelastung für die bestehende Wohnnachbarschaft des Plangebietes im Hinblick etwa auf Veranstaltungen oder die Gastronomie dar. Umgekehrt wirken hohe Verkehrslärmimmissionen in der Regel auch nicht entlastend in Bezug auf zusätzlich hinzukommende, beispielsweise gewerbliche Geräusche, selbst wenn diese gegenüber dem Verkehrslärm deutlich untergeordnet sind.

4. Veranstaltungsbetrieb

4.1 Geräuschentwicklungen bei Musikveranstaltungen

Veranstaltungen erweisen sich erfahrungsgemäß immer dann als besonders geräuschintensiv, wenn sie mit Musikdarbietungen und dies vor allem mit elektrischer Verstärkung einhergehen. Veranstaltungen sollen im vorliegenden Fall vom Grundsatz her in einem kleineren Rahmen, insbesondere zur Zeit der Landesgartenschau, auf den meisten Nutzflächen möglich sein. Dabei sind eher Darbietungen ohne oder mit nur geringer Lautsprecher-Verstärkung geplant. Vorliegend werden mögliche, am ehesten in Frage kommende Standorte in verschiedenen Varianten schalltechnisch untersucht.

Die Untersuchungsfälle mit veranschlagten Aufstellorten für Lautsprecher als maßgebliche Schallquellen, die jeweils als Punktschallquelle zusammengefasst werden, sind aus den Anlagen 1.1 bis 1.4. ersichtlich. Neben der Musikanlage spielen sekundäre Geräuschquellen wie Beifall oder sonstige Lautäußerungen der Besucher in der Regel, insbesondere im Fernfeld, nur eine untergeordnete und zu vernachlässigende Rolle.

Bezüglich der abgestrahlten Schallleistung einer Musikanlage für Freiluftkonzerte, Freilichtbühnen oder Musikdarbietungen anderer Art kann auf die VDI 3770 (Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen) /16/ sowie die Sächsische Freizeitlärmstudie /17/ (*Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen; Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, April 2006*) zurückgegriffen werden. Dem Bericht /17/ zufolge lässt sich aufgrund zahlreicher Messuntersuchungen die Schallleistung einer Lautsprecheranlage gut über die zu beschallende Fläche ableiten. (Die Methode, etwa von der elektrischen Nennleistung der Beschallungsanlage auf den Schallleistungspegel zu schließen, ist deutlich ungenauer.)

Anhand der zu beschallenden Fläche kann auf die Anzahl von Besuchern rückgerechnet werden. Gemäß der Sächsischen Freizeitlärmstudie /17/ beträgt im Allgemeinen die Stehplatzdichte 4 Personen je Quadratmeter Aufenthaltsfläche. Im Fall einer Bestuhlung können 2 Personen pro Quadratmeter angenommen werden.

Der Schallleistungspegel einer Musikanlage insgesamt errechnet sich nach /16/ u. /17/ über folgende Beziehung:

$$L_{WA} = L_{V,min} =+ 10\ dB + 10\ log\ (A/m^2) + K_I + D_{I,A}$$

Legende:

L_{WA} Schallleistungspegel der gesamten Lautsprecheranlage,

$L_{V,min}$ Mindest- Versorgungspegel in dB(A) (= mittlerer Schalldruckpegel am entferntesten Besucherplatz);
für unterschiedliche Bühnenarten kann in Ansatz gebracht werden:
Großbühne: $L_{V,min}$ = 89 dB(A),
Kleinbühne: $L_{V,min}$ = 81 dB(A),
Klassik: $L_{V,min}$ = 75 dB(A),

A zu beschallende Fläche in m²

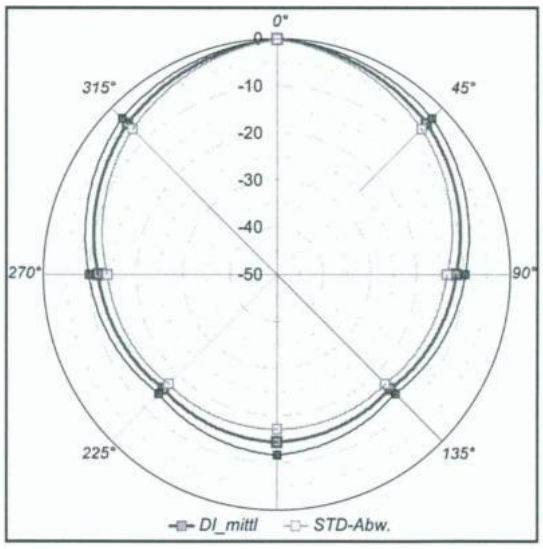
K_I Impulszuschlag (für Fernfeld- Prognosen empfohlen: 4 dB)

$D_{I,A}$ Richtwirkungsmaß

Im vorliegenden Fall des Donau-Parks kommt aufgrund der Planungsabsichten sowie auch aufgrund der schalltechnischen Möglichkeiten hauptsächlich nur ein lautsprecherverstärktes Ereignis auf dem Niveau einer Klassikbühne in Frage. Beispielsweise lässt eine Klassikbühne mit prognostizierten 1.000 sitzenden Besuchern, was mit einer zu beschallenden Fläche von 500 m² korreliert, einen Schallleistungspegel von L_{WA} = 116 dB(A) erwarten. Der Schallleistungspegel von L_{WA} = 116 dB(A) kann unter bestimmten Umständen auch den Betrieb einer kleineren Veranstaltungsbühne in Richtung Kleinbühne ermöglichen. Der Ausgangswert von L_{WA} = 116 dB(A) ist Grundlage für die im Folgenden durchgeführten Schallberechnungen.

Der genannte Schallleistungspegel gilt ohne Berücksichtigung des Richtwirkungsmaßes $D_{I,A}$, d.h. in Hauptabstrahlrichtung der Lautsprecher.

Nebenstehend ist ein mittleres, A-bewertetes Richtwirkungsmaß für Lautsprechercluster aufgeführt, mit dessen Hilfe die Geräuschpegel nicht nur in Hauptabstrahlrichtung der Lautsprecher (0°), sondern auch davon abweichend in anderen Schallausbreitungsrichtungen angegeben werden können.



Darüber hinaus sind in der VDI 3770 /16/ Frequenzspektren getrennt für die drei unterschiedlichen Musikereignisse „Rock-/Pop-Musikbühnen“, „Moderation und Musikeinlagen“ sowie die hier vor allem maßgebenden „Klassikbühnen“ angegeben.

Der Ausgangs-Schallleistungspegel von 116 dB(A) zur Nachbildung der im Rechenmodell zu einer Punktschallquelle zusammengefassten Emissionen wird in den Schallausbreitungsrechnungen jeweils über die gesamte Beurteilungszeit hinweg in Ansatz gebracht (s. Anmerkung in den Lärmkarten der Anlagen: Zeitbeurteilung: 100 %).

Die Ergebnisse zu geplanten Veranstaltungen mit Musik oder sonstiger Unterhaltung, die ohne oder mit nur geringer elektroakustischer Verstärkung abgehalten werden, sind in den Lärmkarten der Anlagen 2.1 bis 2.4 dokumentiert. In diesem Zusammenhang ist in der Geräuschintensität typischerweise ein Festzeltbetrieb mit Kapelle zutreffend. Hierfür ist in der VDI 3770 /16/ ein unsererseits als Grundwert angesetzter Schallleistungspegel von L_{WA} = 100 dB(A) angegeben.

4.2 Rechenverfahren

Unter Verwendung des Rechenprogramms Soundplan wird ein digitales Höhen- und Rechenmodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Die Lärmemissionen der jeweiligen Beurteilungssituationen sind im vorstehenden Kapitel 4.1 beschrieben. Bei einer Musikveranstaltung mit elektroakustischer Verstärkung wird die Geräuschabstrahlung der Lautsprecheranlage(n) anhand einer Punktschallquelle simuliert. Abhängig von der Ausrichtung der Lautsprecher zum Zuhörerbereich hin wird zudem die entsprechende Richtwirkung der Quelle nachgebildet.

Die Beurteilungspegel werden flächenhaft in Lärmkarten dargestellt. Mit Hilfe der eingetragenen Isophonen (Isolinien gleichen Schallpegels) gehen Über- oder Unterschreitungen von Orientierungswerten oder Immissionsrichtwerten in der Umgebung hervor (Grundlage: hinterlegte Bebauungsplanzeichnung mit Umgebungsplan).

Die Schallausbreitungsrechnungen erfolgen nach den Rechenregeln der VDI 2714 /4/ und VDI 2720 /5/.

Das Gelände innerhalb des Bebauungsplangebietes sowie in Richtung der nördlich und westlich davon angrenzenden Bebauungen erweist sich als verhältnismäßig eben. Die Höhenverhältnisse werden im Rechenmodell anhand von Höhenschichtlinien nachgebildet.

Die Einwirkzeiten und –häufigkeiten der Emittenten können in die Quelldateien des EDV-Rechenprogramms in sog. Tagesgänge für die Zeitbeurteilung eingegeben werden. Im vorliegenden Fall der untersuchten Veranstaltungen wird ein vollumfänglicher Betrieb der Musikanlage innerhalb des Beurteilungszeitraums veranschlagt.

Bei kürzerer Nutzungsdauer lassen sich die Beurteilungspegel anschließend anteilig korrigieren. Die Beurteilungspegel L_r (Summenpegel) an den Immissionsorten ergeben sich sodann jeweils energetisch addiert über die Beziehung:

$$\mathbf{L_r = 10 \cdot \log \left[(1/T_r) \sum T_i \cdot 10^{0{,}1 \cdot (LAm,i)} \right] dB(A).}$$

T_r: Beurteilungszeitraum gemäß der 18. BImSchV /7/
T_i: Einwirkzeit des jeweiligen Geräuschs

4.3 Berechnete Beurteilungspegel infolge von Veranstaltungen im Freien

Von einem Bühnenstandort ist hauptsächlich auf dem südlichen Teil der SO1-Flächen oder auch im Norden der Fläche SO5 auszugehen. Andere, nähere an der umliegenden Wohnbebauung liegende Standorte werden hinsichtlich Aufführungen mit höchstens geringfügiger elektroakustischer Verstärkung untersucht.

Im Zusammenhang mit Veranstaltungen unter Einsatz von Lautsprecheranlagen, deren Intensität jedoch lediglich dem bei Klassikbühnen allenfalls bis zu Kleinbühnen üblichen Maß entspricht, werden nachfolgend vier Szenarien untersucht.

Im Rechenansatz wird jeweils von einer Klassikbühne mit einem Mindestversorgungspegel von 75 dB(A) und einer Besucherzahl von sitzend 1.000 bzw. stehend 2.000 ausgegangen (zu beschallende Fläche 500 m²), sodass ein Schallleistungspegel von 116 dB(A) resultiert. Die Berechnungen **mit relevanter Lautsprecher-Verstärkung** liefern folgende Ergebnisse.

1.)

Im Fall eines Bühnenstandorts auf der südlichen Teilfläche des SO1-Gebiets, und darin im nördlichen Bereich entsprechend der Lage in der Planzeichnung der Anlage 1.1, ergeben sich bei einer Ausrichtung des bzw. der Lautsprecher in Richtung Südosten an der

umliegenden Wohngebietsbebauung Beurteilungspegel von bis zu 50 dB(A). Dadurch bleibt der Immissionsrichtwert der Tagzeit für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) um 5 dB(A) unterschritten. Folglich ist zur Einhaltung des Tag-Richtwertes auch eine Musikanlage mit einem Schallleistungspegel von bis zu 121 dB(A) bzw. unter Berücksichtigung einer etwas ungünstigeren Anlagenausrichtung von 120 dB(A) möglich.

Zur Nachtzeit ist der um 5 dB niedrigere Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von 50 dB(A) bei einem ebenfalls um 5 dB niedrigeren Schallleistungspegel von 115 dB(A) eingehalten.

Im Fall einer Anwendung des Kriteriums seltener Ereignisse zur Tagzeit (Immisionsrichtwert: 65 dB(A)) kann ein im Vergleich zum regulären Tagbetrieb um 10 dB höherer Schallleistungspegel von 130 dB(A) zugelassen werden. Dieser ermöglicht tagsüber durchaus auch eine Kleinbühne, allerdings nicht mit allzu hoher Besucherzahl.

Zu berücksichtigen sind hierbei jeweils Mindestabstände zur nördlichen Bebauungsplangrenze von 65 m und zur westlichen Bebauungsplangrenze von 75 m.

2.)

Im Fall einer Bühne am östlichen Rand des südlichen SO1-Teilgebiets mit Ausrichtung von Lautsprechern in Richtung Nordwesten, folglich zur Wohnbebauung hin, resultiert die in der Anlage 1.2 aufgezeigte Geräuschsituation. Demzufolge herrschen im Einwirkungsbereich der Wohngebiete Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) vor. Vor diesem Hintergrund ist in diesem Untersuchungsfall der Schallleistungspegel der Gesamtanlage auf 108 dB(A) zu beschränken.

In der Nachtzeit ist auch unter Ausnutzung der Möglichkeit seltener Ereignisse ein noch niedrigerer Schallleistungspegel von 103 dB(A) zu beachten. Infolgedessen wäre eine Lautsprecheranlage nur reduziert einsetzbar.

Im Fall eines seltenen Ereignisses zur Tagzeit kann ein Schallleistungspegel von 118 dB(A) zugelassen werden.

3.)

Rückt die Veranstaltungsbühne entsprechend der Planzeichnung in der Anlage 1.3 gegenüber der vorherigen Variante auf der SO1-Fläche um 40 m weiter in Richtung Westen, sind an der Wohnbebauung um 2 dB höhere Beurteilungspegel zu verzeichnen, sodass die Schallleistungspegel ebenfalls um 2 dB reduziert werden müssen. (Tagzeit im Regelbetrieb: L_{WA} =106 dB(A), Tagzeit - seltenes Ereignis: L_{WA} =116 dB(A), Nachtzeit - seltenes Ereignis: L_{WA} =101 dB(A)).

Zu berücksichtigen sind hierbei Mindestabstände von jeweils 80 m zur nördlichen und zur westlichen Bebauungsplangrenze.

4.)

Bei Positionieren einer Klassikbühne im Norden der Fläche SO 5 und Beschallung in Richtung Norden bis Nordosten ergibt sich die in der Anlage 1.4 dargestellte Geräuschsituation.

Auf dieser Grundlage ist die nächstgelegene Wohngebietsbebauung westlich der Gartenstraße von Beurteilungspegeln von bis zu 60 dB(A) betroffen. Der im Allgemeinen Wohngebiet tagsüber einzuhaltende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird folglich um 5 dB überschritten, sodass von der Lautsprecheranlage ein Schallleistungspegel von höchstens 111 dB(A) ausgehen darf. Im Fall einer Anwendbarkeit des Kriteriums seltener Ereignisse darf tagsüber ein Schallleistungspegel von bis zu 121 dB(A) und nachts ein Schallleistungspegel von bis zu 106 dB(A) ausgeschöpft werden.

Die Berechnungen **ohne relevante Lautsprecher-Verstärkung**, somit auf der Grundlage eines Ausgangs-Schalleistungspegels von 100 dB(A), liefern folgende Ergebnisse.

Gehen die Schallemissionen gemäß der Anlage 2.1 im Süden der südlichen SO1-Teilgebietsfläche aus, resultieren an der westlich anliegenden Wohngebietsbebauung Beurteilungspegel zwischen 50 dB(A) und 51 dB(A), sodass zum Immissionsrichtwert der Tagzeit von 55 dB(A) ein Spielraum von 4 dB verbleibt. In Ausnutzung dieses Spielraums ist an Stelle des zugrunde liegenden Schallleistungspegels von 100 dB(A) tagsüber ein auf 104 dB(A) erhöhter Schallleistungspegel zulässig.

Erfolgt die Musikunterhaltung oder ein anderes vergleichbares Ereignis ganz im Westen der südlichen Teilfläche SO1, ist allerdings keine Erhöhung des Emissionswertes um 4 dB möglich, bleibt es folglich beim einzuhaltenden Schallleistungspegel von 100 dB(A). Auf der Grundlage eines Schallleistungspegels von 100 dB(A) ist somit ein Abstand zur westlichen Bebauungsplangrenze von 45 m einzuhalten. Dieser Abstand ist auch zur nördlichen Bebauungsplangrenze maßgebend.

Im Norden der Fläche SO5 bewirkt eine Musikdarbietung oder eine vergleichbare Schallquelle mit einem Schallleistungspegel von 100 dB(A) am nordwestlich gelegenen Wohngebiet sowie im relevanten Einwirkungsbereich des vorgelagerten Mischgebiets Beurteilungspegel, die jeweils mindestens 3 dB unter den Tagrichtwerten von 55 dB(A) bzw. 60 dB(A) liegen (siehe Lärmkarte in Anlage 2.4). Folglich kann an dieser Stelle auch ein Schallleistungspegel von bis zu 103 dB(A) zugelassen werden.

Für den Fall, dass die Geräuschentwicklung auf dem Gebiet SO 1 in einem Abstand von 20 m zur nördlichen Bebauungsplangrenze und 25 m zur westlichen Bebauungsplangrenze ausgeht, resultieren an der Wohnbebauung gegenüber der Neuen Obermayerstraße Beurteilungspegel von bis zu 61 dB(A) (s. Lärmkarten in den Anlagen 2.2 und 2.3). Bei somit einem Beurteilungspegel von 61 dB(A) ist zur Einhaltung des Tag-Richtwertes von 55 dB(A) der Ausgangs-Schallleistungspegel des Ereignisses um 6 dB auf 94 dB(A) nach unten zu korrigieren. Eine zufriedenstellende Publikumsunterhaltung wird auf diesem Geräuschniveau kaum mehr praktikabel sein.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass - unter Berücksichtigung von Abstandsvorgaben - Veranstaltungen mit Musikdarbietungen ohne elektroakustische Verstärkung zur Tagzeit auf den Flächen SO1 und SO2 bis zu einem Schallleistungspegel von 100 dB(A) zulässig sind. In diesem Zusammenhang sind Abstände zu den westlichen und nördlichen Bebauungsplangrenzen von 45 m einzuhalten. Auf der Fläche SO 5 ist tagsüber ein Schallleistungspegel von 103 dB(A) möglich.

Vor allem zur Tagzeit sind jeweils aber auch höhere Geräuschentwicklungen insbesondere dann möglich, wenn sich die Veranstaltung nicht über die gesamte Beurteilungszeit erstreckt. Dauert beispielsweise eine Musikdarbietung werktags im 12-stündigen Beurteilungszeitraum von 08.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb der Tages-Ruhezeiten) über 3 Stunden an, sind um 6 dB höhere Schallleistungspegel möglich.

Darüber hinaus ist gemäß den Ausführungen im Kapitel 3.1 eine Verschiebung der Nachtzeit um 1 oder 2 Stunden nach hinten nicht ausgeschlossen und ist eine Bewertung auch als sehr seltenes Ereignis oder als ganz besonderes Ereignis (Landesgartenschau) im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde denkbar.

5. Gastronomienutzungen

5.1 Schallemittenten

Auf den einerseits westlich und andererseits südlich angeordneten Gebieten SO4-Gastro und SO5-Gastro sind vor allem während der Landesgartenschau und womöglich auch danach gastronomische Betriebe ggf. auch mit Außenbewirtung möglich. Eine konkrete Anordnung und Auslegung von schalltechnisch relevanten Außenbewirtungsflächen sind im derzeitigen Planungsstadium noch nicht bekannt.

Deshalb kann in der vorliegenden Untersuchung nur exemplarisch für angenommene und wahrscheinliche Nutzflächen im Freien die Geräuschsituation aufgezeigt werden. Die entsprechend berücksichtigten Emissionsflächen zur schalltechnischen Nachbildung sich im Freien aufhaltender bzw. sich in Wirts-/Biergarten unterhaltender Personen sind in den Anlagen 3.1 bis 3.4 dargestellt. Zum einen wird auf der Fläche SO4 westlich des dort bestehenden Gebäudes „Gartenstraße 15“ ein Wirts- bzw. Biergarten angenommen. Zum anderen wird eine mögliche Außenbewirtung auf der Fläche SO5 nordwestlich und nordöstlich des dort bestehenden Gebäudes „Gartenstraße 19“ unterstellt.

Auf dieser Grundlage werden die schalltechnischen Auswirkungen in der Tag- und Nacht-Beurteilungszeit geprüft. Auf der nördlich angeordneten MU-Fläche wird zunächst über die gesamten Beurteilungszeiten des Tages (6 Uhr bis 22 Uhr) und der Nacht (lauteste Nachtstunde) der Aufenthalt von 120 Personen angenommen. Auf der südlichen SO5-Fläche kommen 100 Personen zum Ansatz, je die Hälfte im Nordwesten und im Nordosten. Schließlich werden betreffend die SO5-Fläche im Hinblick auf die Nachtzeit auch die Geräuschverhältnisse unter der Annahme von 50 sich aufhaltenden Personen entweder nur auf der nordwestlichen oder nur auf der nordöstlichen Fläche aufgezeigt.

Gemäß der Studie /17/ und ebenso der VDI 3770 /16/ wird bei „normalem Sprechen“ je Person ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 65 dB(A) erzeugt. Dieser Wert pro Person ist in /17/ z.B. auch für Biergärten mit bis zu 300 Personen oder für Besucher eines Straßenfestes angegeben. Er kommt auch bei der hier angenommenen Außengastronomie zum Ansatz. Bei 120 verweilenden Besuchern errechnet sich auf dieser Grundlage ein Gesamt-Schallleistungspegel von 85,8 dB(A), bei 50 Besuchern 82,0 dB(A)).

5.2 Rechenverfahren

Unter Verwendung des Rechenprogramms Soundplan wird ein digitales Höhen- und Rechenmodell zur Schallausbreitungsrechnung nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613-2 /3/ erzeugt. Sie ist im Zusammenhang mit der TA Lärm /1/ anzuwenden. Die Lärmemittenten für die jeweiligen Beurteilungssituationen sind im vorstehenden Kapitel 5.1 beschrieben.

Die Beurteilungspegel werden flächenhaft in Lärmkarten dargestellt. Mit Hilfe der eingetragenen Isophonen (Isolinien gleichen Schallpegels) lassen sich die Immissionsbereiche mit Über- oder Unterschreitungen von Orientierungswerten bzw. Immissionsrichtwerten bestimmen.

Nach der DIN ISO- Norm ist die meteorologische Korrektur C_{met} zur Bestimmung der Langzeitmittelungspegel vorzunehmen. Unsererseits wird eine Schwachwindsituation (z.B. Inversionswetterlage) angenommen und keine Zusatzdämpfung berücksichtigt, sodass die Konstante C_0 (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu C_0 = 0 dB gesetzt wird.

Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten gehen von A- bewerteten Schallleistungspegeln aus und erfolgen über Oktavpegelspektren betreffend die ermittelten und angesetzten Schallemissionen.

Als Schall abschirmende bzw. reflektierende Baukörper werden die bestehenden Gebäude auf den SO4 und SO5- Flächen berücksichtigt. Darüber hinaus wird mit freier, ungehinderter Schallausbreitung gerechnet.

5.3 Berechnete Beurteilungspegel

Auf der Grundlage der beschriebenen Außengastronomiebereiche werden die schalltechnischen Auswirkungen in der Tagzeit, unter der Annahme einer Vollauslastung über die gesamte Beurteilungszeit hinweg (6 Uhr bis 22 Uhr), geprüft.

Die für die Tagzeit berechnete Lärmkarte in der Anlage 3.1, in welcher die Ruhezeiten-Zuschläge für Sonn- und Feiertage gemäß TA Lärm /2/ berücksichtigt sind, zeigt, dass am nordwestlich gelegenen Allgemeinen Wohngebiet der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten und an der näherliegenden Mischgebietsbebauung mit dort anzunehmenden Büroräumen der Immissionsrichtwert von 57 dB(A) um mindestens 3 dB unterschritten wird.

Bei gleichem Rechenansatz (120 Personen im Bereich SO4, zweimal 50 Personen im Bereich SO 5) wird in der Nachtzeit bzw. der lautesten vollen Nachtstunde der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) dagegen um mehr als 10 dB und jener für Mischgebiete um ca. 10 dB überschritten (s. Lärmkarte in der Anlage 3.2).

Ursächlich für diese Überschreitungen ist vor allem die nahe an den schutzbedürftigen Nutzungen liegende Fläche SO4.

Lediglich unter Berücksichtigung der Wirtsfläche im Nordwesten der Fläche SO5 mit dort nachts 50 verweilenden Gästen resultieren im relevanten Einwirkungsbereich des Wohngebiets Pegelwerte im Bereich von bis zu 36 dB(A) bis 37 dB(A) und an den relevanten Immissionsorten der Mischgebietsbebauung von bis zu 42 dB(A) (s. Anlage 3.3). Somit bleiben die im Normalbetrieb geltenden Immissionsrichtwerte der Nachtzeit um mindestens 3 dB unterschritten.

Wird die Wirtsfläche nordöstlich im Gebiet SO5 angenommen, ergeben sich Beurteilungspegel von bis 34 dB(A) im Wohngebiet und bis zu 37 dB(A) im Mischgebiet. Auf diese Weise sind die Immissionsrichtwerte der Nachtzeit jeweils um mindestens 6 dB unterschritten, sodass im Sinne der TA Lärm /2/ kein relevanter Geräuschbeitrag zu verzeichnen ist.

Während der Landesgartenschau können zur Nachtzeit darüber hinaus gastronomische Nutzungen im Freien vor allem im Rahmen von Veranstaltungen vom Grundsatz her zugelassen werden. (Im Fall der hier erforderlichen Anwendung der 18. BImSchV /7/ an Stelle der TA Lärm /2/ werden sich nachts im Grunde gleich hohe Berechnungsergebnisse und gleiche Bewertungen ergeben.)

Eine Nachtnutzung wird nach dem Zeitraum der Landesgartenschau auf den Flächen SO4-Gastro und SO5-Gastro voraussichtlich nicht oder nur gegen Nachweis der Verträglichkeit mit den umliegenden Nutzungen möglich sein. Wird beispielsweise auf der Fläche SO 4 auf der östlichen, zur Wohnbebauung hin abgeschirmten Seite des Gebäudes eine Aufenthaltsfläche geschaffen, sind deutlich günstigere Geräuschverhältnisse als auf der Westseite erzielbar.

6. Sport- und Bewegungsflächen

6.1 Beschreibung der Geräuschemittenten

Auf der Sondergebietsfläche SO 3 „Sport im Wäldchen“ sind gemäß Bebauungsplan-Entwurf /20/ als Geräuschemittenten in einem kleineren Rahmen Sport- und Freizeiteinrichtungen für Rollsport- und Trendsportanlagen, wie ein Pumptrack oder Skateanlagen zulässig. Ein Skatepark im eigentlichen Sinne ist nicht beabsichtigt, sondern vielmehr konkret eine Skateline. Eine solche erweist sich im Vergleich zu den anderen möglichen Anlagen, wie ein Pumptrack, Dirtpark, Inline-Skaterstrecke etc. als geräuschintensiver und wird nachfolgend weiter schalltechnisch untersucht.

Die geplante Skateline in dem Bereich, wie er der aktuell vorliegenden Ausführungsplanung zu entnehmen ist und in der Planzeichnung der Anlage 4 dargestellt ist, wird sowohl für Inlineskates und Skateboards als auch für alle anderen rollenden Sportgeräte geeignet und zugelassen sein. In die niedrigschwellige Bahn werden Skatepark ähnliche Elemente wie Banks, kleinere Rampen und Übergänge integriert. Sie wird aber im Vergleich dazu größere und geräuschintensivere Bestandteile wie Bowls oder Pipes nicht beinhalten.

Aus der VDI 3770 /16/ gehen verschiedene, hier in Frage kommende Skateelemente und deren ermittelten Geräuschentwicklungen hervor. Unter Verwendung von Skateboards sind, bezogen auf 1 Nutzervorgang und die Wirkzeit von 1 Stunde, Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ in der Größenordnung von 66 dB(A) bis 71 dB(A) und eine Impulshaltigkeit K_I im Mittel von 10 dB angegeben. Bei Inlineskates liegen die Schallpegel durchschnittlich um ca. 5 dB(A) niedriger. Dem schalltechnischen Rechenansatz wird letztlich ein mittlerer Schallleistungspegel von 78 dB(A) inkl. Impulszuschlag zugrunde gelegt.

Für die Nutzungshäufigkeit der Skateeinrichtungen kommen 120 Ereignisse pro Stunde zum Ansatz, sodass sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}$ = 99 dB(A) errechnet.

Die Skateline wird im EDV- Berechnungsprogramm anhand einer Flächenschallquelle nachgebildet (s. Anlage 4) und in der Beurteilungszeit im durchgehenden Vollbetrieb angenommen.

Mit einer Nutzung der Skateline ist sonntags nicht vor 09:00 Uhr und an Werktagen nicht vor 08:00 Uhr zu rechnen, sodass gemäß 18. BImSchV /7/ die jeweilige Ruhezeit am Morgen nicht tangiert wird. Darüber hinaus ist nicht von einem Betriebsgeschehen über 22.00 Uhr hinaus, also bis in die Nachtzeit hinein auszugehen. Vielmehr ist ein beurteilungsrelevanter Betrieb am Tage in den Ruhezeiten am Sonntag-Mittag (13.00 Uhr bis 15.00 Uhr) und am Abend (sonntags und werktags 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr) sowie tagsüber außerhalb dieser Ruhezeiten anzunehmen.

6.2 Berechnete Beurteilungspegel

Ausgehend von den obenstehend im Kapitel 6.1 beschriebenen Geräuschemission, die über die gesamte Beurteilungszeit hinweg herangezogen werden, erfolgen Schallausbreitungsrechnungen in die Umgebung des Bebauungsplangebiets „Donau-Park“. Das angewandte Rechenverfahren auf der Grundlage der Beurteilungsvorschrift 18. BImSchV /7/ ist im Kapitel 4.2 beschrieben.

Die Lärmkarte in der Anlage 4 zeigt die daraufhin zu erwartenden Beurteilungspegel. Im Ergebnis sind an der westlich, gegenüber der Gartenstraße angrenzenden Wohngebietsbebauung Beurteilungspegel von 49 dB(A) bis 50 dB(A) und im Einwirkungsbereich der noch näher liegenden Mischgebiets-Bebauung von 57 dB(A) bis 58 dB(A) prognostiziert. Vor diesem Hintergrund werden die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) bzw. 60 dB(A) um mindestens 5 dB bzw. 2 dB unterschritten.

7. Schienenverkehrs-Lärmimmissionen

Im Bebauungsplan sind sog. untergeordnete Freizeit- und Erholungsnutzungen festgesetzt. Unter anderem sind auch die oben beschriebenen Außengastronomiebereiche, die Skateline sowie Spielplätze geplant. Bereits aufgrund dieser internen Nutzungen steht die Erholung in ruhiger Umgebung nicht im Vordergrund. Auch wenn Aufenthaltsflächen im Grünen geschaffen werden, kommt der Planfläche kein Schutzanspruch zu, wie er etwa für Parkanlagen nach der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/, zugrunde gelegt wird. Zu Informationszwecken werden dennoch die im Plangebiet zu erwartenden Lärmimmissionen aus dem Schienenverkehr der südlich verlaufenden Bahnlinien Donauwörth - Bäumenheim und Donauwörth - Hamlar berechnet.

Die Berechnung der Schienenverkehrs-Lärmemissionen und -immissionen ist durch die 16. BImSchV /6/ und in diesem Zusammenhang die Schall 03 [2012] /10/ geregelt. Die Eingangsdaten werden nicht nur nach den Zugarten, sondern z.T. auch nach Bauarten, Achszahlen und weiteren Parametern differenziert. Insbesondere werden auch unterschiedliche Geräusch-Abstrahlhöhen berücksichtigt (0m, 4m, 5m)

Bei den Berechnungsvorschriften wird davon ausgegangen, dass ab 2020 alle Güterzüge mindestens zu 80 Prozent mit Verbundstoff-Klotzbremsen ausgerüstet sind. Diese Vorgabe ist in den von der Deutschen Bahn AG erhaltenen Prognosezugzahlen für das Jahr 2030 entsprechend berücksichtigt.

Die Prognosezugzahlen der Deutschen Bahn AG sind in der Anlage 5.3 wiedergegeben. Danach sind für das Jahr 2030 auf der Strecke 5300 (Donauwörth - Bäumenheim) zur Tagzeit 202 Züge, hiervon 80 Güterzüge, und zur Nachtzeit 68 Züge, hiervon 47 Güterzüge prognostiziert. Für die Strecke 5381 (Donauwörth - Hamlar) gibt die Deutsche Bahn AG für die Tagzeit 71 Züge, hiervon 10 Güterzüge, und für die Nachtzeit 18 Züge, hiervon 7 Güterzüge, an.

Unter Anwendung der maßgeblichen Rechenvorschrift 16.BImSchV /6/ i. V. m. der Schall 03 [2012] /10/ errechnen sich, unterschieden nach dem Tag- und dem Nachtzeitraum sowie verschiedene Emissionshöhen, Schallemissionspegel $L_{m,E.}$. Auf diese sind für den Streckenabschnitt der Donaubrücke südlich des Plangebiets nach /10/ Pegelzuschläge für Stahlbrücken zu vergeben.

Die letztlich durchgeführten Schallausbreitungsrechnungen ergeben im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Donau-Park“ zur Tagzeit und zur Nachtzeit annähernd gleich hohe Beurteilungspegel zwischen 56 dB(A) im Norden und 65 dB(A) im Süden. Eine Bewertung dieser Schallpegel wird aus den obengenannten Gründen nicht vorgenommen.

8. Textvorschläge für die Bebauungsplansatzung

Im Hinblick auf die im Plangebiet vorgesehenen Freizeitaktivitäten ist sicherzustellen, dass keine schädlichen Schallimmissionen auf die benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen einwirken. Maßgebliche Wohnnachbarschaft stellen die teilweise als Wohngebiet einzustufenden Bebauungen westlich gegenüber der Gartenstraße und nördlich gegenüber der Neuen Obermayerstraße dar.

Als Beurteilungsvorschrift ist die für Sport- und Freizeitanlagen geltende 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) heranzuziehen, wonach in Allgemeinen Wohngebieten ein Tag-Immissionsrichtwert von 55 dB(A) in den Tag-Beurteilungszeiträumen ab 08.00 Uhr bis 22.00 Uhr (werktags) und ab 09.00 Uhr bis 22.00 Uhr (sonn-/feiertags) maßgebend ist. Geräuschimmissionen infolge von Freizeit-Veranstaltungen sind in der Summe mit denen aus anderen Sport- und Freizeiteinrichtungen, wie einer möglichen Skateline auf der SO3-Fläche, zu bewerten.

Wird auf den SO1- und SO2-Flächen in einem Abstand von wenigstens 65 m zur nördlichen und wenigstens 75 m zur westlichen Bebauungsplangrenze Musik mit elektroakustischer Verstärkung dargeboten, ist bei südöstlicher Ausrichtung der Lautsprecher zur Tagzeit ein Schallleistungspegel von insgesamt 120 dB(A) einzuhalten. Bei nördlicher oder nordwestlicher Ausrichtung ist bei einem Mindestabstand von jeweils 80 m zur nördlichen und zur westlichen Bebauungsplangrenze ein Schallleistungspegel von 106 dB(A) einzuhalten. Im Fall einer Musikanlage auf der Fläche SO 5 ist bei einer Ausrichtung dieser nach Nordosten der zulässige Schallleistungspegel auf 111 dB(A) beschränkt.

Veranstaltungen mit Musikdarbietungen ohne elektroakustische Verstärkung sind zur Tagzeit auf den Flächen SO1 und SO2 - unter Wahrung eines Abstandes von jeweils 45 m zu den westlichen und nördlichen Bebauungsplangrenzen - bis zu einem Schallleistungspegel von 100 dB(A) zulässig. Auf der Fläche SO 5 ist ein Schallleis-tungspegel von bis zu 103 dB(A) möglich.

Im Fall einer lauteren bzw. größeren, vom Regelbetrieb abweichenden Veranstaltung ist im Rahmen der Regelungen für seltene Ereignisse nach der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) tagsüber eine um 10 dB höhere Geräuschentwicklung möglich (z.B. auf SO 2 mit südöstlicher Lautsprecherausrichtung: Schallleistungspegel bis 130 dB(A)). Das Kriterium der seltenen Ereignisse der 18. BImSchV mit sodann an der schutzbedürftigen Nachbarschaft höheren einzuhaltenden Immissionsrichtwerten darf für bis zu 18 Tage eines Kalenderjahrs in Anspruch genommen werden.

Zur Nachtzeit, das heißt ab 22.00 Uhr, dürfen nicht regelmäßig Musikdarbietungen abgehalten werden. Im Rahmen seltener Ereignisse mit einem im Einwirkungsbereich der Wohngebiete einzuhaltenden Immissionsrichtwert von 50 dB(A) sind gegenüber dem Regelbetrieb der Tagzeit um 5 dB niedrigere Schallleistungspegel einzuhalten (z.B. auf SO 2 mit Lautsprecher in Richtung Südosten: Schallleistungspegel bis 115 dB(A)).

Erstreckt sich eine Veranstaltung nicht vollständig über die Tages-Beurteilungszeit gemäß 18. BImSchV, sind jeweils entsprechend höhere Schallleistungspegel möglich. Im Fall von entsprechenden Abweichungen oder Änderungen in den Nutzungsformen oder

-anordnungen - etwa auch bei einer geplanten oder umgeplanten Außengastronomie insbesondere mit Nachtnutzung - ist auf Veranlassung und in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde ein schalltechnischer Verträglichkeitsnachweis zu führen.

Für den Zeitraum der Landesgartenschau werden unter Berücksichtigung der besonderen Umstände sowie der Interessen der Allgemeinheit die zulässigen Schallimmissionsrichtwerte für Veranstaltungen nicht nach den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV für seltene Ereignisse bemessen, sondern nach den 5 dB(A) höheren, für seltene Ereignisse maßgebenden Immissionsrichtwerten der Freizeitlärmrichtlinie. Die Anzahl der Veranstaltungstage wird im Rahmen der Landesgartenschau nicht beschränkt, vielmehr sind für die einzelnen Veranstaltungen Sonderfallprüfungen vorzunehmen, wobei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nur in begründeten Ausnahmefällen zugelassen werden sollen.

Während der Landesgartenschau sind gastronomische Nutzungen im Freien auch zur Nachtzeit im Rahmen von Veranstaltungen zulässig.

Begründungstexte

Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde eine schalltechnische Untersuchung der Firma igi CONSULT GmbH vom 23.02.2026 mit der Berichts-Nr. C250075-2 angefertigt, um die Lärmimmissionen, die vom Plangebiet künftig zu erwarten sind, zu ermitteln und zu bewerten. Schutzbedürftige Wohnnachbarschaft stellen vor allem die Bebauungen westlich gegenüber der Gartenstraße und nördlich gegenüber der Neuen Obermayerstraße dar. Sie sind teilweise als Wohngebiet einzustufen.

Auf der Fläche SO2-LGS sind vor allem im Rahmen der Landesgartenschau Veranstaltungen mitunter auch mit Musikunterhaltung nicht ausgeschlossen. Davon ausgehende und auf die Nachbarschaft einwirkende Schallimmissionen sind zur Tagzeit (bis 22.00 Uhr) zeitlich unbeschränkt zulässig, sofern Musik ohne oder mit nur geringer elektroakustischer Verstärkung dargeboten wird (Schallleistungspegel von bis zu 100 dB(A), vergleichbar etwa mit Festzeltmusik) und Abstände zu den westlichen und nördlichen Bebauungsplangrenzen von mindestens 45 m eingehalten werden.

Bei einer Musikdarbietung mit relevanter elektroakustischer Verstärkung ist nach der VDI 3770 als Kenngröße für die Geräuschentwicklung der Schallleistungspegel gemeinhin abhängig von dem Mindestversorgungs-Schalldruckpegel für die zu beschallende Fläche - in Korrelation mit der erwarteten Besucherzahl - sowie abhängig von der Einordnung in eine Klassik-, Klein- oder Großbühne.

Im vorliegenden Fall der SO1- und SO2-Flächen ist zur Einhaltung des Tag-Immissionsrichtwertes für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) bei einer Ausrichtung der Lautsprecher in Richtung Südosten der Schallleistungspegel auf insgesamt 120 dB(A) zu beschränken. Dies entspricht im Allgemeinen dem Betrieb einer Klassikbühne bis hin zu einer Kleinbühne mit einer zu beschallenden Fläche von bis zu 500 m². Kennzeichnend sind hierfür Aufführungen wie Klassik, Jazz, Kabarett, kleine Blasorchester oder Bands. Berücksichtigt sind hierbei Abstände von 65 m zur nördlichen und von 75 m zur westlichen Bebauungsplangrenze.

Erfolgt auf den Flächen SO1 und SO 2 eine Ausrichtung von Lautsprechern in Richtung Norden oder Nordwesten, folglich zu benachbarter Wohngebietsbebauung hin, sind deutlich stärkere Einschränkungen zu beachten: der Schallleistungspegel der Anlage

muss bei einem erforderlichen Mindestabstand zur nördlichen Bebauungsplangrenze einen Wert von 106 dB(A) einhalten. Zu berücksichtigen ist hierbei mindestens ein Abstand von 80 m sowohl zur nördlichen als auch zur westlichen Bebauungsplangrenze.

Im Fall der Fläche SO 5 und einer Ausrichtung nach Nordosten beträgt der zulässige Schallleistungspegel 111 dB(A).

An Tagen mit besonderen Veranstaltungen sind tagsüber um 10 dB höhere Schallleistungspegel möglich (bis zu 130 dB(A)), um an der umliegenden Bebauung die bei seltenen Ereignissen nach der 18. BImSchV geltenden, ebenfalls um 10 dB höheren Immissionsrichtwerte einzuhalten. Das Kriterium der seltenen Ereignisse nach der 18. BImSchV § 5 Abs. 5 i. Vbd. mit Nr. 1.5 des Anhangs 1 kann - auf bis zu 18 Tagen eines Kalenderjahrs beschränkt - angewendet werden.

Höhere Geräuschentwicklungen sind insbesondere auch dann möglich, wenn sich die Veranstaltung nicht über die gesamte Beurteilungszeiten des Tages erstrecken. Dauert beispielsweise eine Musikdarbietung werktags im Beurteilungszeitraum von 08.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb der Tages-Ruhezeiten) über 3 Stunden an, sind um 6 dB höhere Schallleistungspegel möglich. Unter Berücksichtigung entsprechender zeitlicher Einschränkungen kommen Musikdarbietungen - vorzugsweise aber ohne Verstärkeranlage - etwa auch auf den SO 1-Flächen in Frage.

Ab Beginn der Nachtzeit um 22.00 Uhr dürfen geräuschintensive Musikdarbietungen nur im Rahmen der Regelung für seltene Ereignisse abgehalten werden. Zur Einhaltung der sodann höheren Immissionsrichtwerte sind dennoch niedrigere Emissionswerte als im Regelbetrieb der Tagzeit zu beachten (bis zu 115 dB(A)). Im Einzelfall kann eine Verschiebung des Beginns der Nachtzeit von 22.00 Uhr z.B. auf 23.00 Uhr als verträglich eingestuft werden.

An wenigen, vorzugsweise nicht mehr als 1 oder 2 Tagen eines Kalenderjahres, können aber auch bei einer Veranstaltung von besonderer Bedeutung mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse zugelassen werden (sog. sehr seltenes Ereignis: Veranstaltungen z.B. historischer, politischer, sozialer, kultureller oder kommunaler Art, Brauchtums- und Traditionspflege, Akzeptanz durch und Relevanz für die örtliche Gemeinschaft). Das Ausmaß von Überschreitungen und die Dauer der Veranstaltung in der Nachtzeit muss entsprechend dem Gebot wechselseitiger Rücksichtnahme zwischen den Interessen der störenden und der gestörten Nutzungen abgewogen werden.

Vor allem bei Ereignissen im Rahmen der Landesgartenschau mit überregionaler Bedeutung ist die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit von Geräuschimmissionen, selbst bei zeitweiligem Überschreiten von Immissionsrichtwerten auch an mehreren Tagen bzw. Nächten, begründbar. Als Beurteilungsvorschrift kann neben der 18. BImSchV auch die Freizeitlärmrichtlinie der LAI (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) herangezogen werden, aufgrund derer an der Wohngebietsbebauung um 5 dB(A) höhere Schallimmissionswerte und infolgedessen auch um 5 dB(A) höhere Schallemissionen möglich sind.

Die geplante Skateline (siehe beiliegende Planzeichnung / Ausführungsplanung) wird sowohl für Inlineskates und Skateboards als auch für alle anderen rollenden Sportgeräte geeignet und zugelassen sein. In die niedrigschwellige Bahn werden Skatepark ähnliche Elemente wie Banks, kleinere Rampen und Übergänge integriert. Sie wird aber im Vergleich dazu geräuschintensivere Bestandteile wie Bowls oder Pipes nicht beinhalten. Auf dieser Grundlage bleibt bei einer Vollnutzung der Anlage im Einwirkungsbereich der umliegenden Allgemeinen Wohngebietsbebauung der Immissionsrichtwert der relevanten Tagzeiträume von 55 dB(A) um 5 dB unterschritten. An der mit Büronutzungen durchmischten Bebauung westlich der Gartenstraße ist eine Unterschreitung des Richtwertes von 60 dB(A) um mindestens 2 dB zu verzeichnen.

Während der Landesgartenschau sind gastronomische Nutzungen im Freien auch zur Nachtzeit im Rahmen von Veranstaltungen vom Grundsatz her zulässig. Dies wird nach diesem Zeitraum auf den Flächen SO4-Gastro und SO5-Gastro voraussichtlich nicht oder nur gegen Nachweis der Verträglichkeit mit den umliegenden Nutzungen möglich sein.

Im Bebauungsplan sind sog. untergeordnete Freizeit- und Erholungsnutzungen festgesetzt. Unter anderem sind auch die oben genannten Außengastronomiebereiche, die Skatelinebahn sowie Spielplätze geplant. Bereits aufgrund dieser internen Nutzungen steht die Erholung in ruhiger Umgebung nicht im Vordergrund. Auch wenn Aufenthaltsflächen im Grünen geschaffen werden, kommt der Planfläche kein Schutzanspruch zu, wie er etwa für Parkanlagen nach der DIN 18005, Beiblatt 1, zugrunde gelegt wird. Die dennoch zur Information ermittelten Lärmimmissionen aus dem Schienenverkehr der südlich verlaufenden Bahnlinien Bäumenheim – Donauwörth und Hamlar – Donauwörth ergeben zur Tagzeit Beurteilungspegel zwischen 56 dB(A) und 65 dB(A).

Die genannten Vorschriften und Normen sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt. Sie sind über die Internetauftritte der zuständigen Behörden online abrufbar, bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin zu beziehen oder beim begutachtenden Ingenieurbüro igi CONSULT GmbH einsehbar.

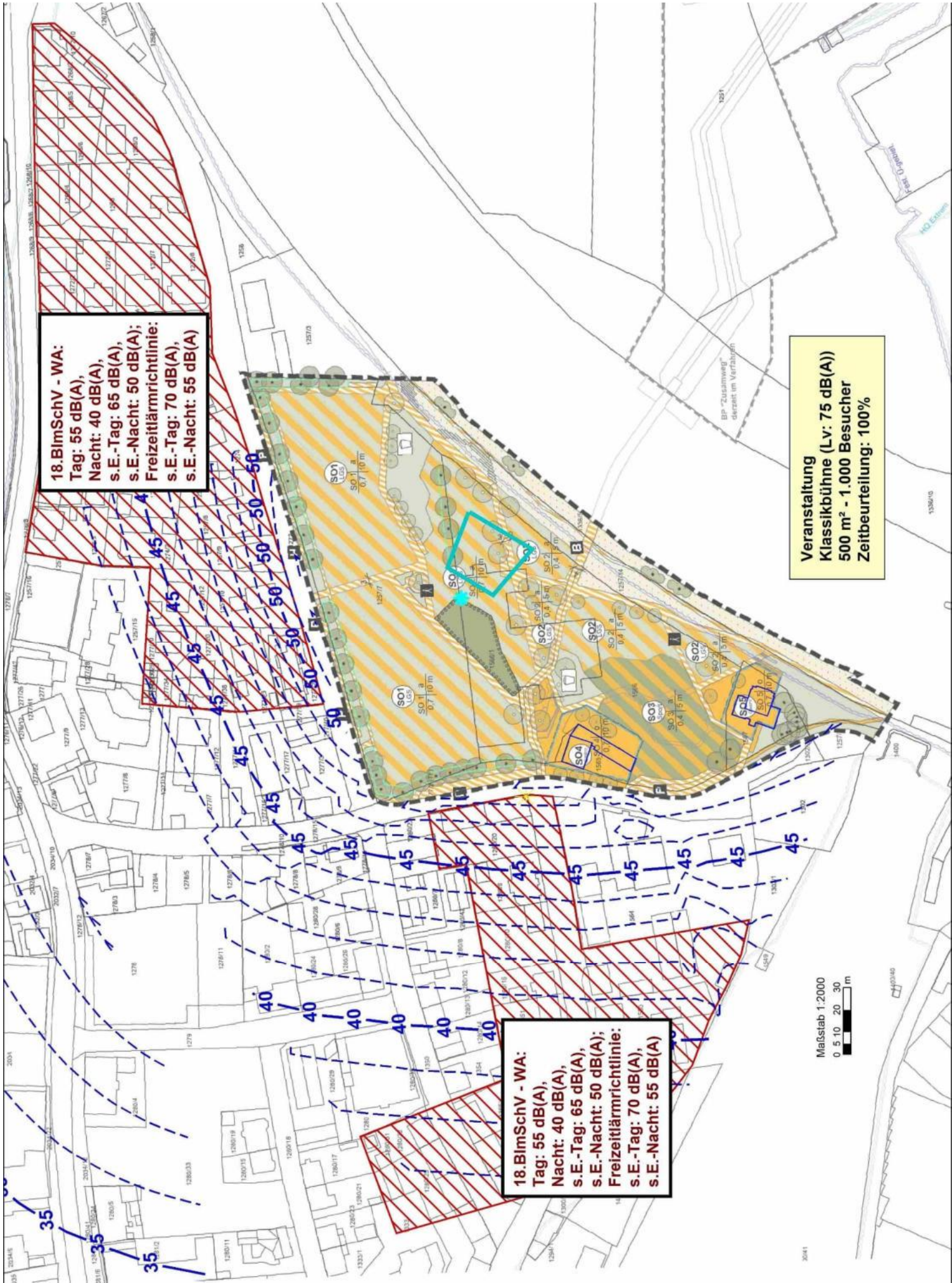
Anlage 1.1

Lärmkarte
M 1:2.500

Musikveranstaltung

Bühne im Westen von SO1 (südl. Teilfläche),
Lautsprecher-Ausrichtung Südost

Klassikbühne – Lv: 75 dB(A)
beschallte Fläche 500 m²


18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Tag: 65 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A);
Freizeitlärmrichtlinie:
s.E.-Tag: 70 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
Veranstaltung
Klassikbühne (Lv: 75 dB(A))
500 m² - 1.000 Besucher
Zeitbeurteilung: 100%
18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Tag: 65 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A);
Freizeitlärmrichtlinie:
s.E.-Tag: 70 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m

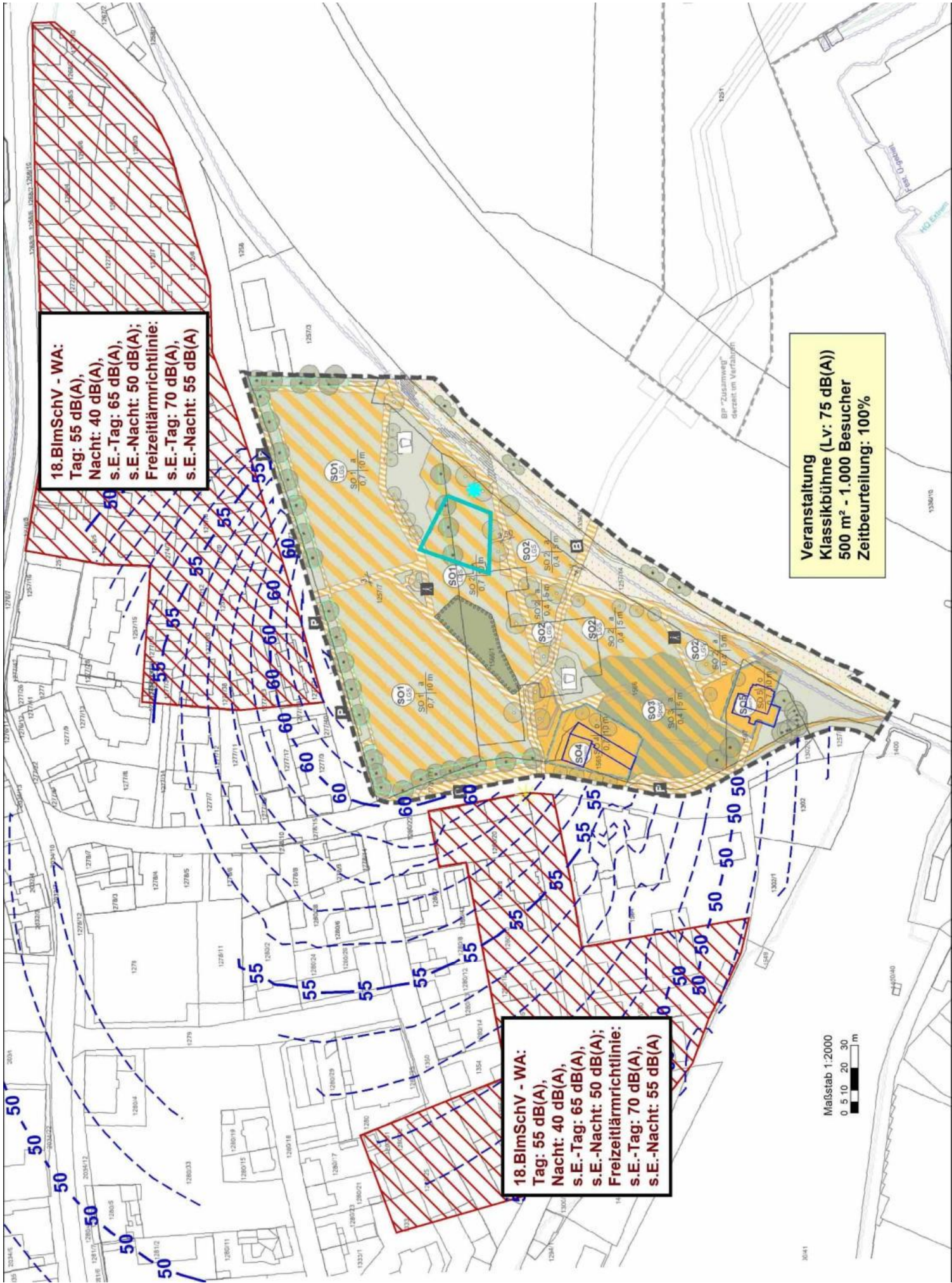
Anlage 1.2

Lärmkarte
M 1:2.500

Musikveranstaltung

Bühne im Osten von SO1 (südl. Teilfläche),
Lautsprecher-Ausrichtung West

Klassikbühne – Lv: 75 dB(A)
beschallte Fläche 500 m²


18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Tag: 65 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A);
Freizeitlärmrichtlinie:
s.E.-Tag: 70 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
Veranstaltung
Klassikbühne (Lv: 75 dB(A))
500 m² - 1.000 Besucher
Zeitbeurteilung: 100%
18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Tag: 65 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A);
Freizeitlärmrichtlinie:
s.E.-Tag: 70 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m

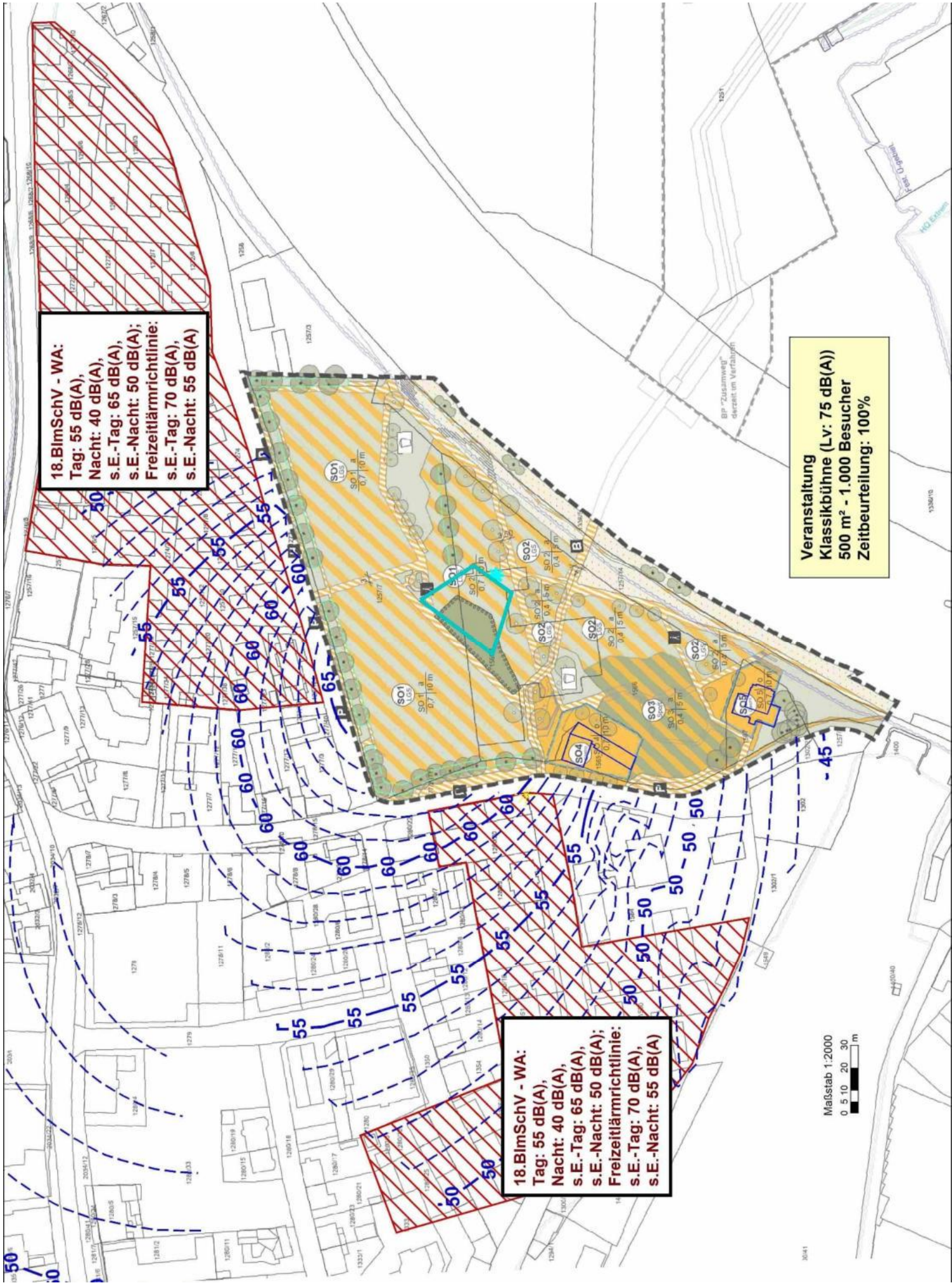
Anlage 1.3

Lärmkarte
M 1:2.500

Musikveranstaltung

Bühne im Süden von SO1 (südl. Teilfläche),
Lautsprecher-Ausrichtung West

Klassikbühne – Lv: 75 dB(A)
beschallte Fläche 500 m²


18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Tag: 65 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A);
Freizeitlärmrichtlinie:
s.E.-Tag: 70 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
Veranstaltung
Klassikbühne (Lv: 75 dB(A))
500 m² - 1.000 Besucher
Zeitbeurteilung: 100%
18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Tag: 65 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A);
Freizeitlärmrichtlinie:
s.E.-Tag: 70 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m

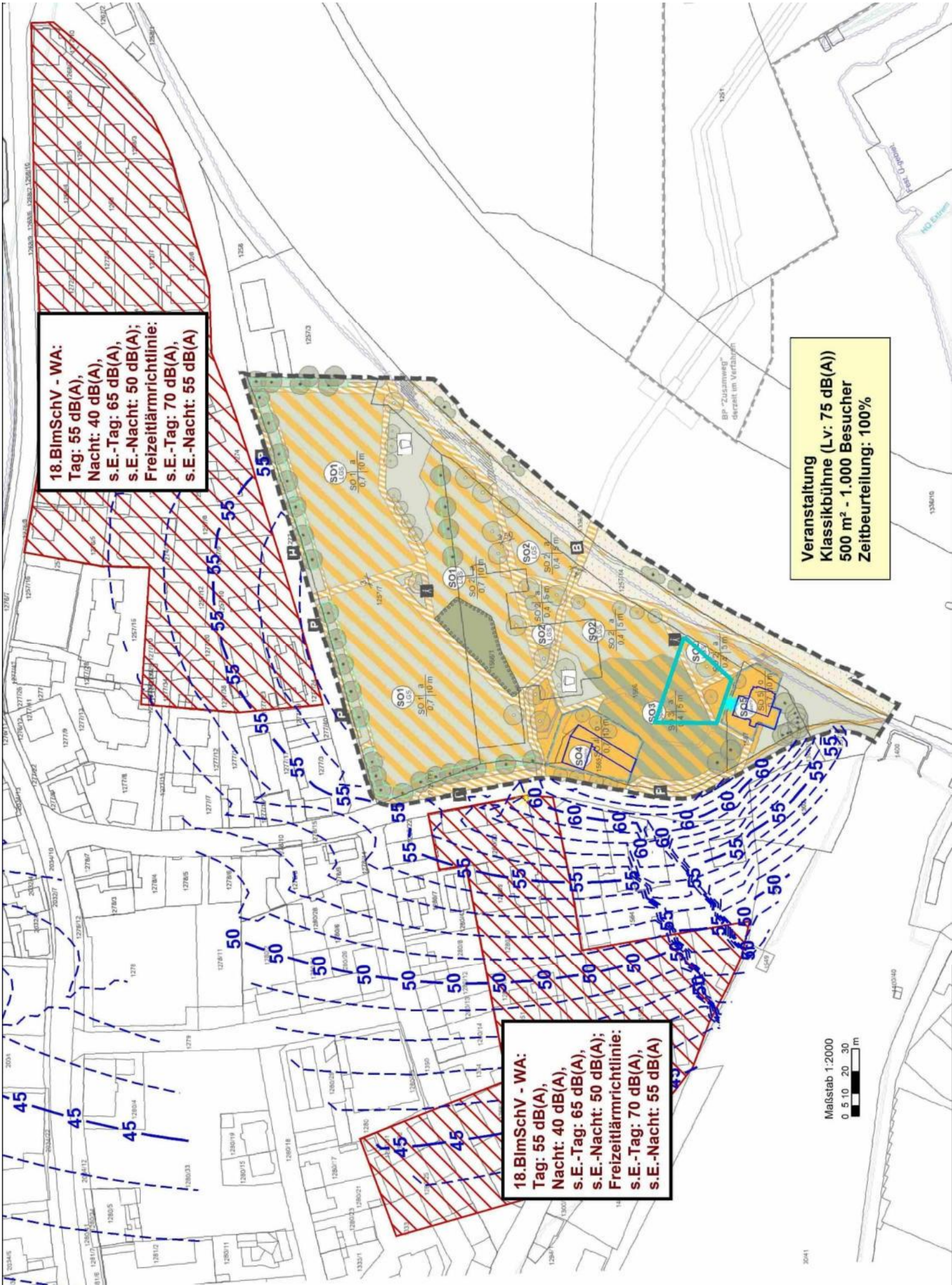
Anlage 1.4

Lärmkarte
M 1:2.500

Musikveranstaltung

Bühne im Norden von SO5,
Lautsprecher-Ausrichtung Nord bis Nordost

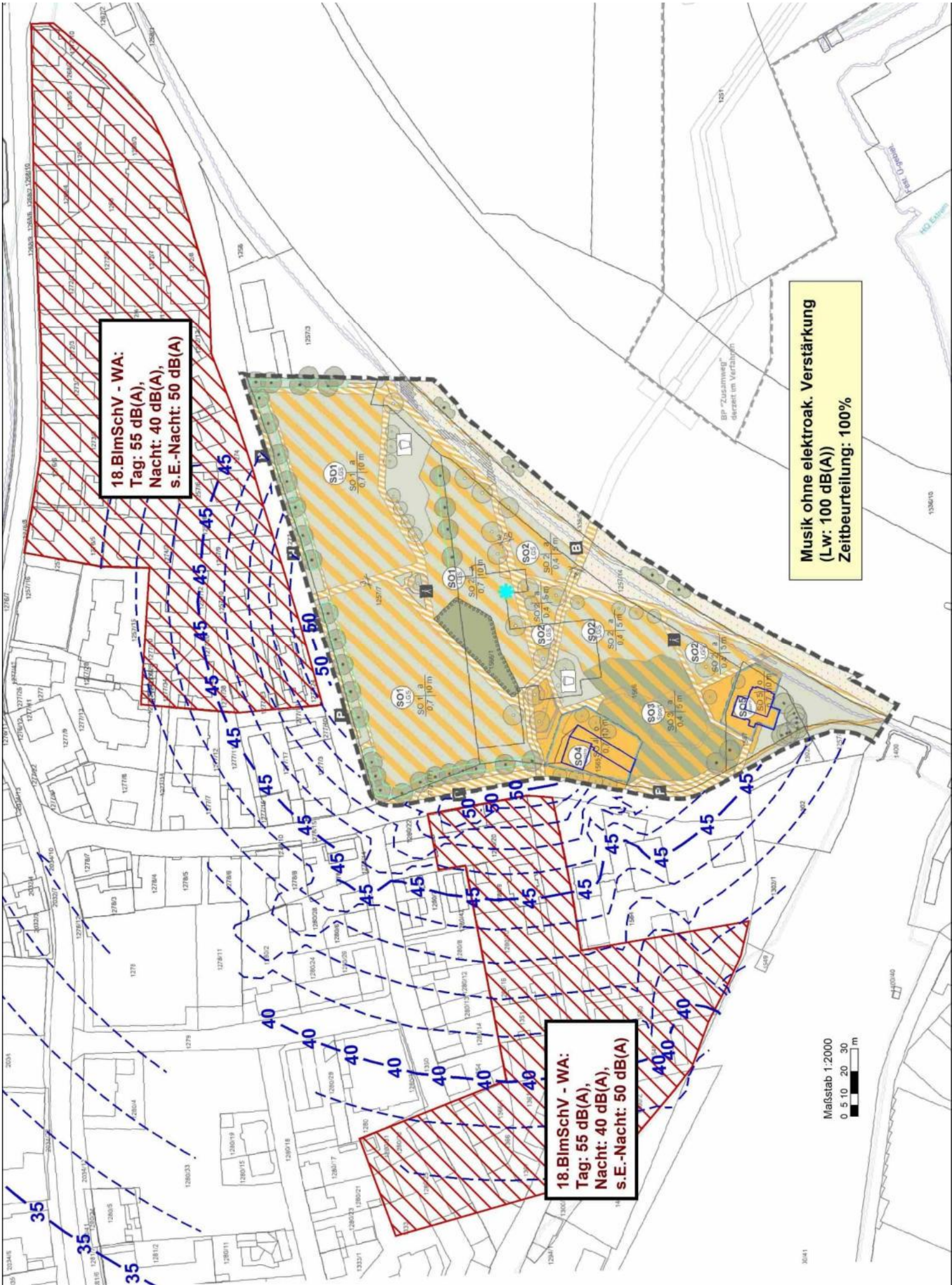
Klassikbühne – Lv: 75 dB(A)
beschallte Fläche 500 m²


18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Tag: 65 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A);
Freizeitlärmrichtlinie:
s.E.-Tag: 70 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
Veranstaltung
Klassikbühne (Lv: 75 dB(A))
500 m² - 1.000 Besucher
Zeitbeurteilung: 100%
18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Tag: 65 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A);
Freizeitlärmrichtlinie:
s.E.-Tag: 70 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m

Anlage 2.1

Lärmkarte
M 1:2.500

Musikveranstaltung
Musik im Süden von SO1 (südl. Teilfläche)
ohne Lautsprecher-Verstärkung,

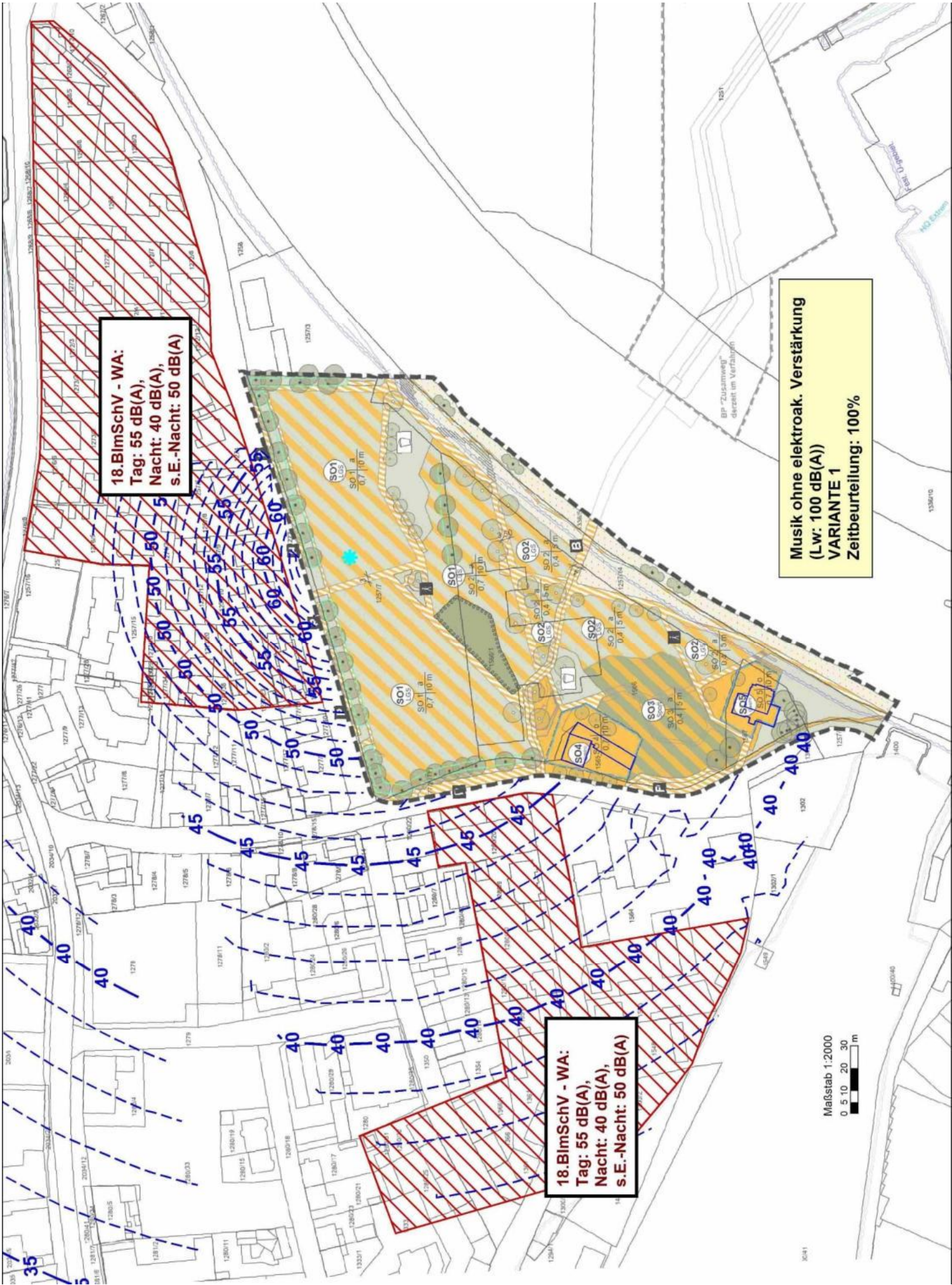

18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A)
Musik ohne elektroak. Verstärkung
(Lw: 100 dB(A))
Zeitbeurteilung: 100%
18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A)
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m

Anlage 2.2

Lärmkarte
M 1:2.500

Musikveranstaltung

Musik im Westen von SO1-nordöstliche Teilfläche
ohne Lautsprecher-Verstärkung,

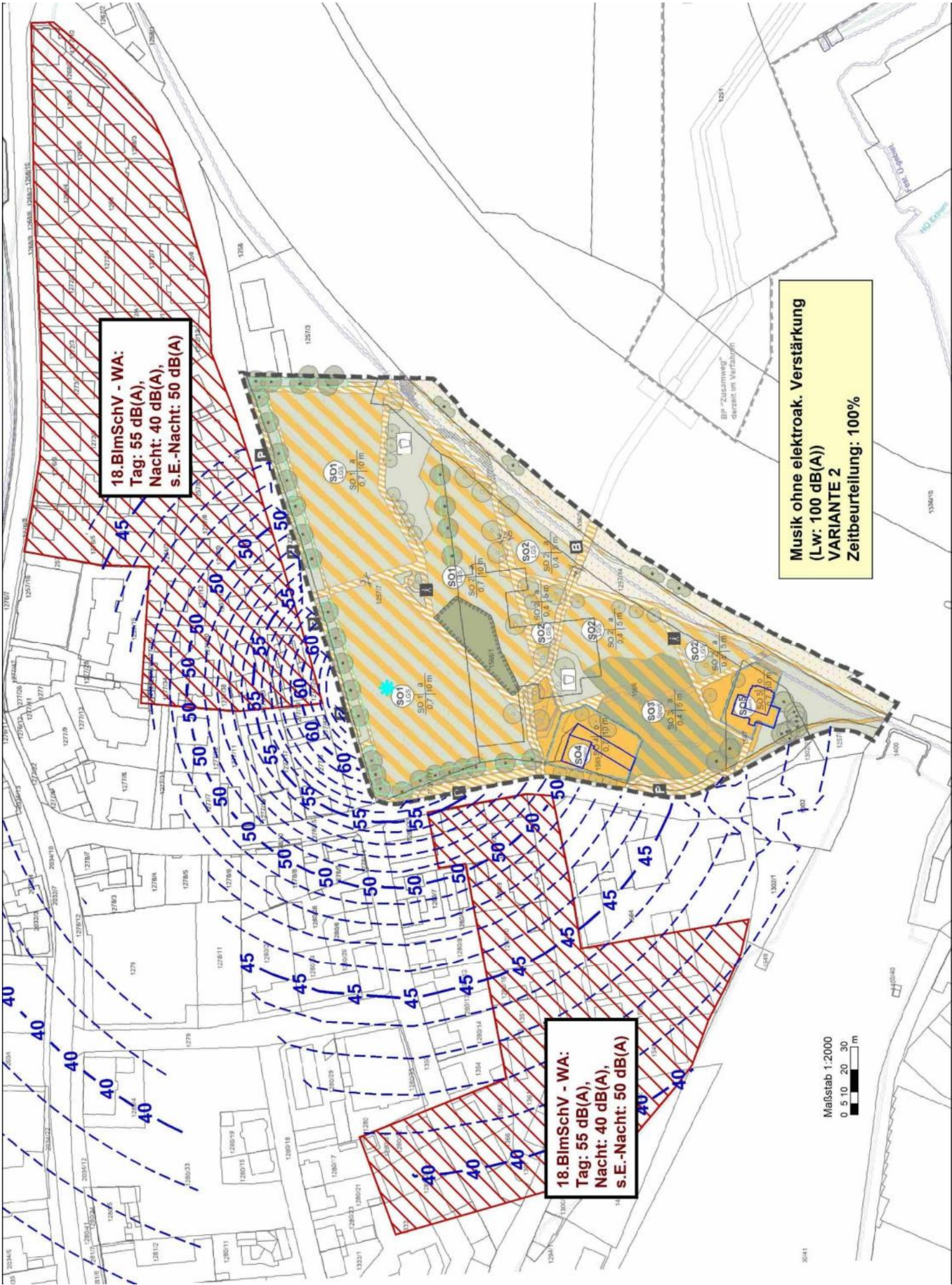

18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A)
Musik ohne elektroak. Verstärkung
(Lw: 100 dB(A))
VARIANTE 1
Zeitbeurteilung: 100%
18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A)
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m

Anlage 2.3

Lärmkarte
M 1:2.500

Musikveranstaltung

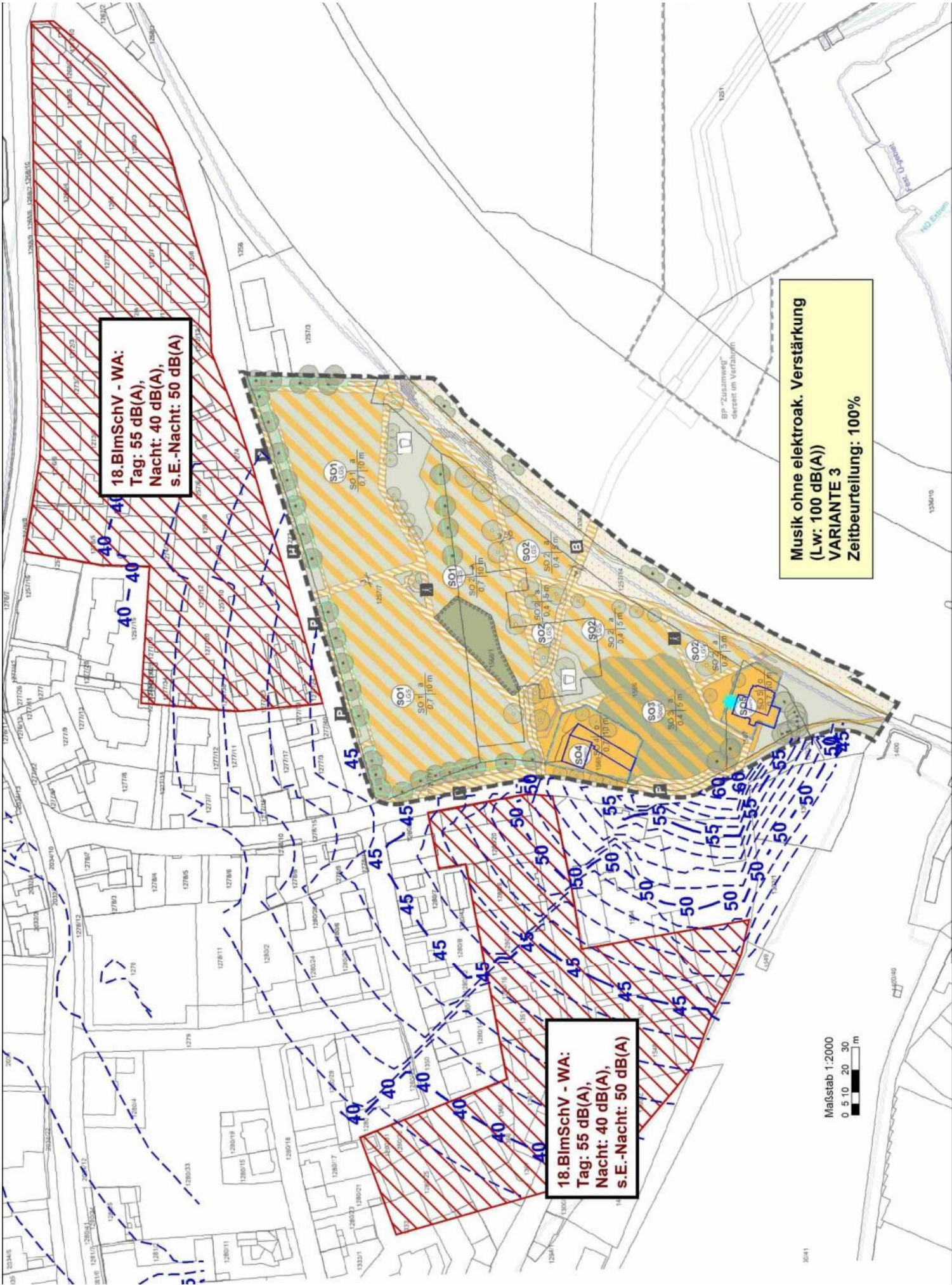
Musik in der Mitte von SO1-nordwestliche Teilfläche
ohne Lautsprecher-Verstärkung,


18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A)
Musik ohne elektroak. Verstärkung
(Lw: 100 dB(A))
VARIANTE 2
Zeitbeurteilung: 100%
18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A)
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m

Anlage 2.4

Lärmkarte
M 1:2.500

Musikveranstaltung
Musik im Norden von SO5
ohne Lautsprecher-Verstärkung,

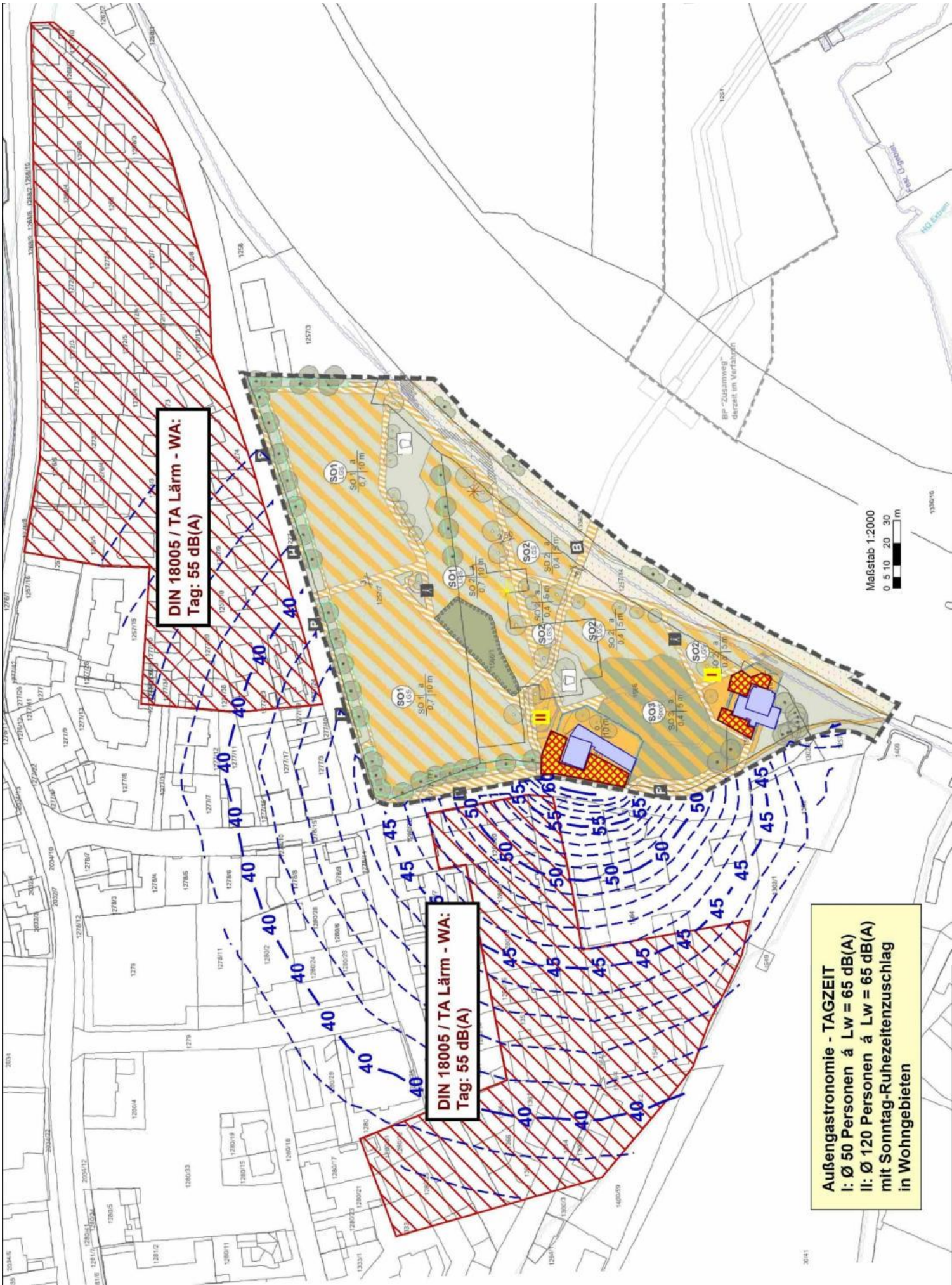

18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A)
Musik ohne elektroak. Verstärkung
(Lw: 100 dB(A))
VARIANTE 3
Zeitbeurteilung: 100%
18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 50 dB(A)
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m

Anlage 3.1

Lärmkarte
M 1:2.500

Außengastronomie

Tagzeit (mit Ruhezeiten-Zuschlägen)
Beurteilung nach TA Lärm
Fläche I: 50 Personen,
Fläche II: 120 Personen

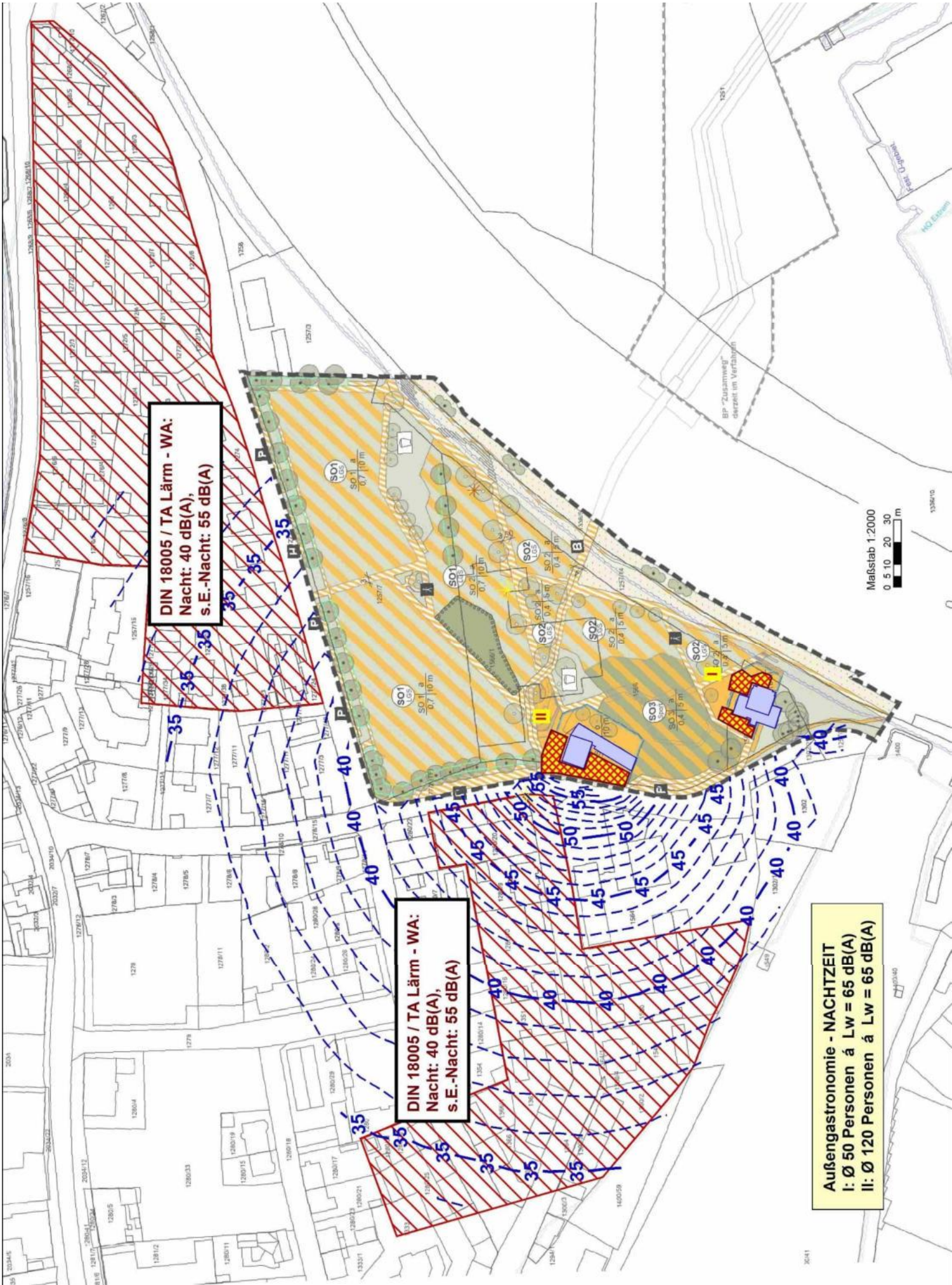

DIN 18005 / TA Lärm - WA:
Tag: 55 dB(A)
DIN 18005 / TA Lärm - WA:
Tag: 55 dB(A)
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m
Außengastronomie - TAGZEIT
I: Ø 50 Personen á Lw = 65 dB(A)
II: Ø 120 Personen á Lw = 65 dB(A)
mit Sonntag-Ruhezeitenzuschlag
in Wohngebieten

Anlage 3.2

Lärmkarte
M 1:2.500

Außengastronomie

Nachtzeit (mit Ruhezeiten-Zuschlägen)
Beurteilung nach TA Lärm
Fläche I: 50 Personen,
Fläche II: 120 Personen

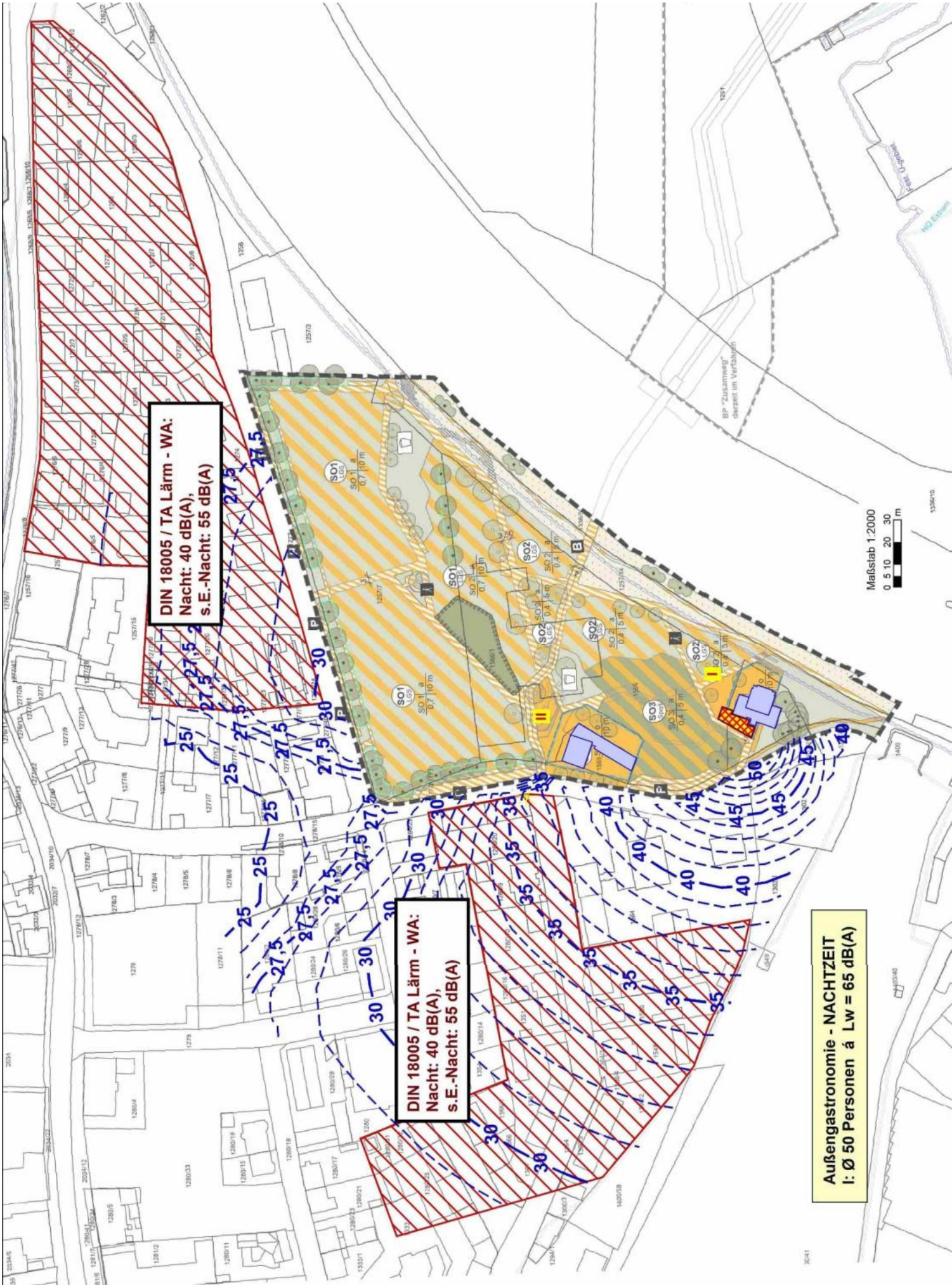

DIN 18005 / TA Lärm - WA:
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
DIN 18005 / TA Lärm - WA:
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
Außengastronomie - NACHTZEIT
I: Ø 50 Personen á Lw = 65 dB(A)
II: Ø 120 Personen á Lw = 65 dB(A)
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m

Anlage 3.3

Lärmkarte
M 1:2.500

Außengastronomie

Nachtzeit (mit Ruhezeiten-Zuschlägen)
Beurteilung nach TA Lärm
Fläche I - westlich: 50 Personen,

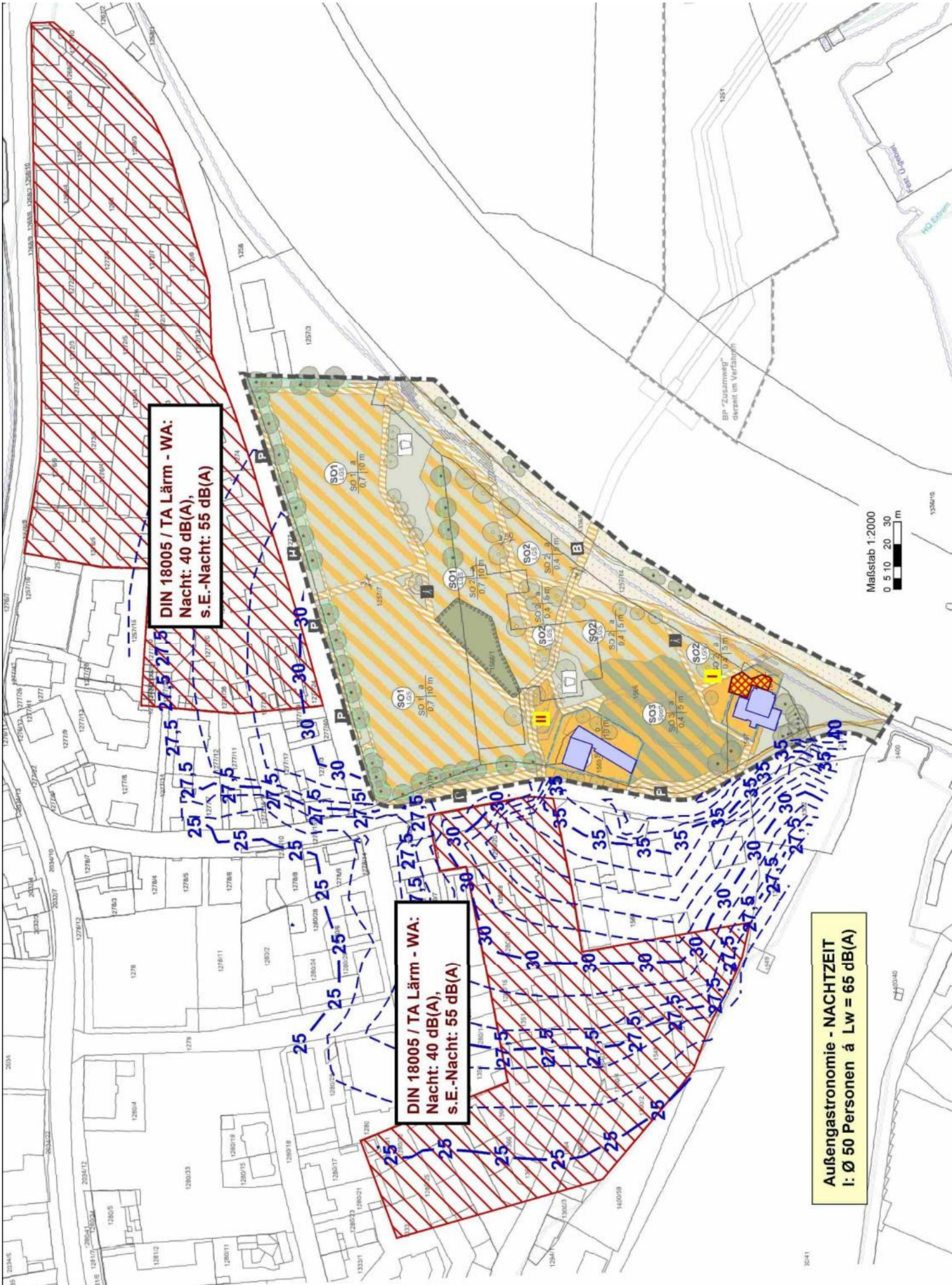

DIN 18005 / TA Lärm - WA:
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
DIN 18005 / TA Lärm - WA:
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
Außengastronomie - NACHTZEIT
I: Ø 50 Personen á Lw = 65 dB(A)
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m

Anlage 3.4

Lärmkarte
M 1:2.500

Außengastronomie

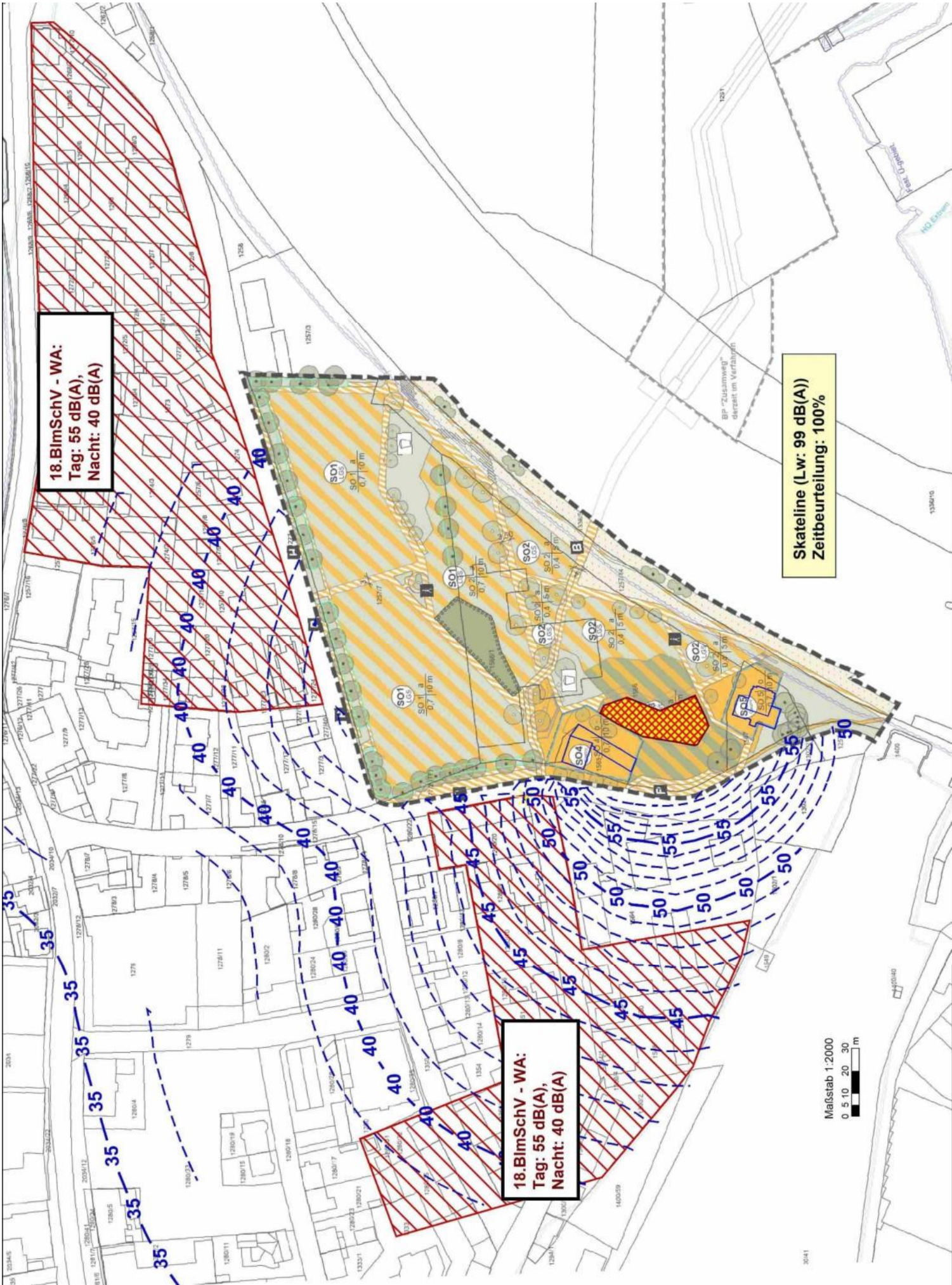
Nachtzeit (mit Ruhezeiten-Zuschlägen)
Beurteilung nach TA Lärm
Fläche I - östlich: 50 Personen,


DIN 18005 / TA Lärm - WA:
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
DIN 18005 / TA Lärm - WA:
Nacht: 40 dB(A),
s.E.-Nacht: 55 dB(A)
Außengastronomie - NACHTZEIT
I: Ø 50 Personen á Lw = 65 dB(A)
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m

Anlage 4

Lärmkarte
M 1:2.500

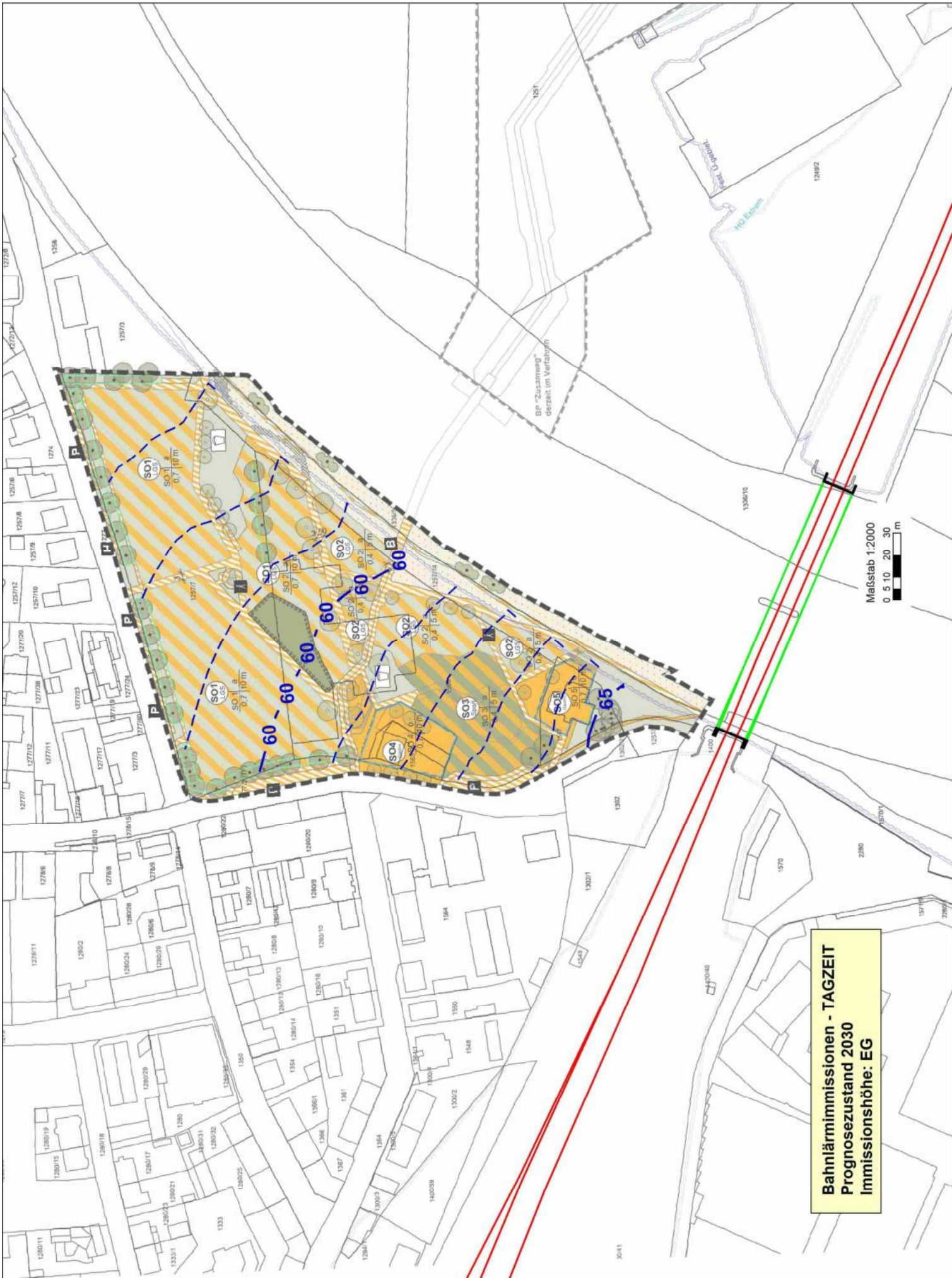
Skateline auf SO 3


18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A)
Skateline (Lw: 99 dB(A))
Zeitbeurteilung: 100%
18.BImSchV - WA:
Tag: 55 dB(A),
Nacht: 40 dB(A)
Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m

Anlage 5.1

Lärmkarte
M 1:2.500

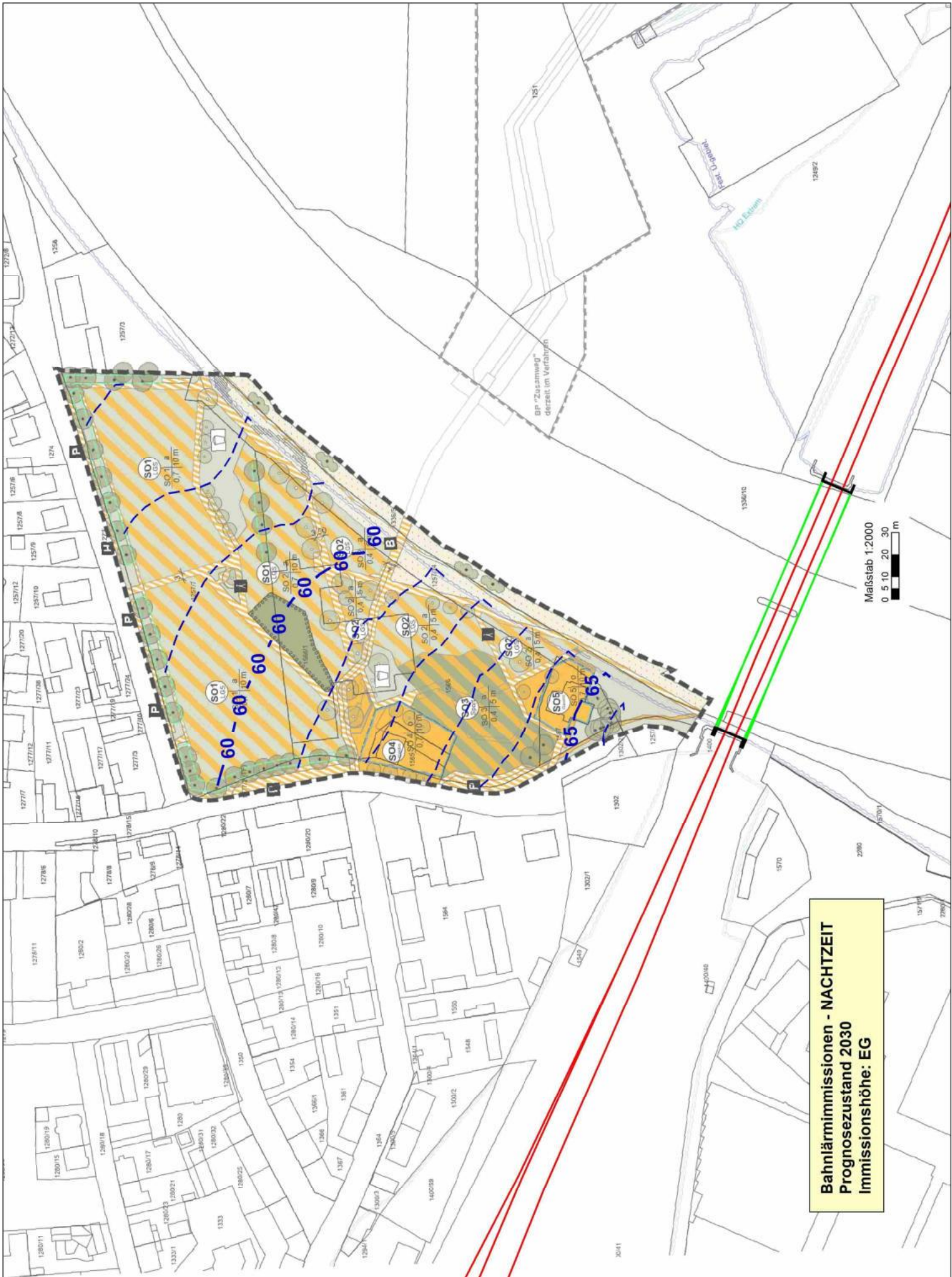
Bahnlärmimmissionen
Tagzeit (Einwirkungsbereich: Plangebiet)


Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m
Bahnlärmimmissionen - TAGZEIT
Prognosezustand 2030
Immissionshöhe: EG

Anlage 5.2

Lärmkarte
M 1:2.500

Bahnlärmimmissionen
Nachtzeit (Einwirkungsbereich: Plangebiet)


Maßstab 1:2000
0 5 10 20 30 m
Bahnlärmimmissionen - NACHTZEIT
Prognosezustand 2030
Immissionshöhe: EG

Verkehrsdaten zu den Bahnstrecken 5300 und 53810, Prognose Jahr 2030 erhalten von der Deutschen Bahn AG, 19.01.2026

Anlage 5.3

Version	202501 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 11/2024) des Bundes														
Strecke	**5300**	Abschnitt Bäumenheim bis Donauwörth, km 39,3- km 40,6, Bereich 86609 Donauwörth östl. Bahnhof													
Horizont	2030DT														
RiKz	1+2					**Parallelstrecke AD beachten**									

Zugart	Anzahl		v_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband												
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	
GZ-E	45	14	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	8	2	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	12	6	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10									Grundlast
IC-E	3	2	200	7-Z5-A4	1	9-Z5	5									
ICE	14	2	230	4-V1	1											
ICE	12	2	250	3-Z9-A48	1											
RB/RE-E	9	5	160	7-Z2-A4	2	9-Z5	5									
RB/RE-E	28	4	160	5-Z5-A8	1											
RB/RE-E	56	6	160	5-Z5-A20	1											
Summe	187	43														

Strecke	**AD**	Abschnitt Bäumenheim bis Donauwörth, km 39,3- km 40,6, Bereich 86609 Donauwörth östl. Bahnhof													
Horizont	2030DT														
RiKz	1+2					**Parallelstrecke 5300 beachten**									

Zugart	Anzahl		v_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband												
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	
GZ-E	9	20	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	2	3	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	4	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10									Grundlast
Summe	15	25														

VzG

Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
39,0	40,8	150

BüG

Besonders überwachtes Gleis

von km	bis km
-	-

Version	202501 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 11/2024) des Bundes
Strecke	**5381** Abschnitt Hamlar bis Donauwörth, km 51,5- km 52,8, Bereich 86609 Donauwörth östl. Bahnhof
Horizont	2030DT
RiKz	1+2

Zugart	Anzahl		v_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband												
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	
GZ-E	5	4	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	1	1	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8							
GZ-E	4	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10									Grundlast
RB/RE-E	61	11	160	5-Z5-A10	1											
Summe	71	18														

VzG

Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
49,1	51,8	100
51,8	53,9	60

BüG

Besonders überwachtes Gleis

von km	bis km
-	-