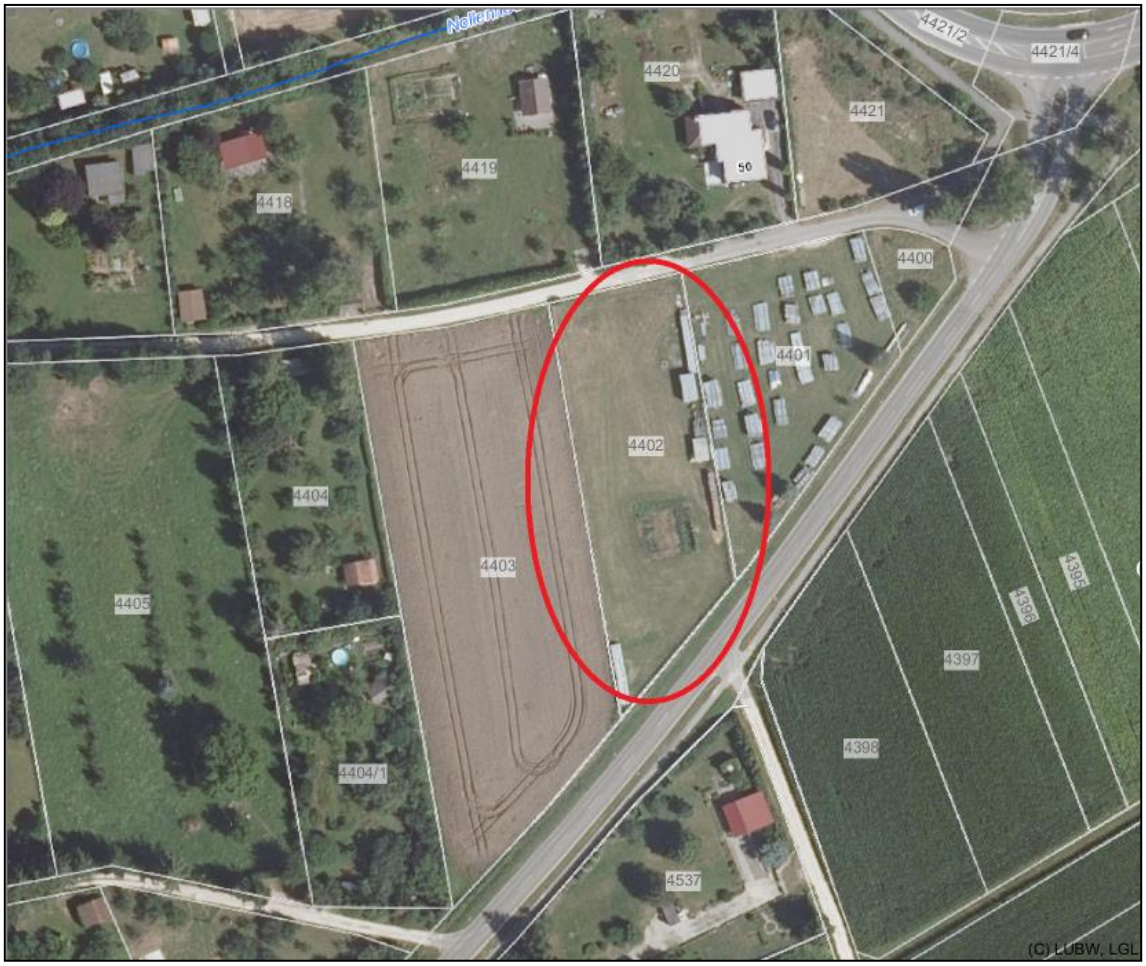
Lärmimmission auf die umliegenden schützenswerten Gebäude an der geplanten Skateranlage auf dem Flurstück Nr. 4402 in 89129 Langenau

Gutachten Nr. 6/II/23 Bearbeitungsstand 10.04.2026



© LUBW

Im Auftrag der

Stadt Langenau
Marktplatz 1
89129 Langenau

Vertreten durch

Frau Daria Henning
Stadt Langenau

Ausgeführt von:

LOOS & PARTNER; Ingenieurbüro
Sachverständige für Lärmmessung,
Lärmbekämpfung und Bauakustik

Minister-Schmid-Straße 51
89597 Munderkingen
Telefon 07393/917907

AUFGABE

Der Verwaltungsverband Langenau plant auf dem Flurstück Nr. 4402 in 89129 Langenau eine Skateranlage zu errichten.

Eine Skateanlage besteht aus mindestens einer, in der Regel jedoch aus mehreren, Skate-Einrichtungen. Die am häufigsten verwendeten Anlagen sind in der Regel Minipipe, Funbox, Bank, Couping Ramp, und Crub. Um ihre Tricks und Manöver auf ebener Fläche ausüben zu können, benötigen Skateboardfahrer das sogenannte Flatland. Diese ist meist eine plan betonierte Fläche, die an mehreren Stellen auf dem Gelände vorhanden sein kann.

Das Flurstück Nr. 4402, auf dem die Anlage geplant ist, befindet sich am westlichen Stadtrand von Langenau. In unmittelbarer Umgebung befinden sich schützenswerte Wohnbebauungen.

Die zu erwartende Lärmbelastung durch den Betrieb “Skateranlage“ auf die nächstgelegenen schützenswerten Wohnbebauungen, den Immissionsorten, soll prognostiziert werden. Als Beurteilungsgrundlage soll die Freizeitlärmrichtlinie dienen.

ZUSAMMENFASSUNG
Voraussetzungen:

Die uns vorliegenden Planungsunterlagen, sowie die von uns zugrunde gelegten Annahmen sind Grundlage für dieses Gutachten. Änderungen in den Planungsunterlagen, die sich durch evtl. Auflagen seitens der Behörden ergeben, müssen uns zur Begutachtung vorgelegt werden.

Vorberechnungen zu diesem Gutachten haben gezeigt, dass eine zeitliche Beschränkung der Nutzung an Sonn- und Feiertagen und an Werktagen sinnvoll ist.

Öffnungszeiten an:

an Sonn- und Feiertagen	von 9:00 Uhr bis 21:45 Uhr
an Werktagen	von 8:00 Uhr bis 21:45 Uhr

Die morgendliche Ruhezeit wird berücksichtigt, da der Betrieb ab 8:00 Uhr an Werktagen bzw. ab 9:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen beginnen wird. In der NACHT ruht der Betrieb.

ERGEBNISSE - AN SONN- UND FEIERTAGEN

ERGEBNISSE - BEURTEILUNGSPEGEL AN SONN- UND FEIERTAGEN

In der dazugehörenden Tabelle sind alle Werte übersichtlich zusammen gefasst:

An Sonn- und Feiertagen bleiben die nach der Freizeitlärmrichtlinie zulässigen Richtwerte in allen Beurteilungszeiträumen, in Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten mittags, in Ruhezeiten abends und außerhalb der Ruhezeiten unterschritten. In „Ruhezeiten Morgens“ und in der Nacht ruht der Betrieb.

Die geringste Prognosesicherheit beträgt in „Ruhezeiten mittags“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

Die geringste Prognosesicherheit beträgt in „Ruhezeiten abends“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

Die geringste Prognosesicherheit beträgt „außerhalb der Ruhezeiten“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

ERGEBNISSE – AN SONN- UND FEIERTAGEN

Die zulässigen Spitzenpegel bleiben in allen Beurteilungszeiträumen unterschritten. In „Ruhezeiten Morgens“ und in der Nacht ruht der Betrieb.

FAZIT - AN SONN- UND FEIERTAGEN

Die zulässigen Richtwerte und die zulässigen Spitzenpegel bleiben an Sonn- und Feiertagen unterschritten. Lärmschutzmaßnahmen müssen nicht angedacht werden.

ERGEBNISSE – AN WERKTAGEN

ERGEBNISSE – AN WERKTAGEN, BEURTEILUNGSPEGEL

In der dazugehörenden Tabelle sind alle Werte übersichtlich zusammen gefasst:

An Werktagen bleiben die nach der Freizeitlärmrichtlinie zulässigen Richtwerte in allen Beurteilungszeiträumen, in Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten abends und außerhalb der Ruhezeiten unterschritten. In „Ruhezeiten Morgens“ und in der Nacht ruht der Betrieb.

Die geringste Prognosesicherheit beträgt in „Ruhezeiten abends“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

Die geringste Prognosesicherheit beträgt „außerhalb der Ruhezeiten“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

ERGEBNISSE – AN WERKTAGEN, SPITZENPEGEL

Die zulässigen Spitzenpegel bleiben in allen Beurteilungszeiträumen unterschritten. In „Ruhezeiten Morgens“ und in der Nacht ruht der Betrieb.

FAZIT – AN WERKTAGEN

Die zulässigen Richtwerte und die zulässigen Spitzenpegel bleiben an Werktagen unterschritten. Lärmschutzmaßnahmen müssen nicht angedacht werden.

AUSBLICK

Maßnahmen, um die zulässigen Immissionsrichtwerte einhalten zu können, sind bereits in die Planung eingeflossen. Vorberechnungen zu diesem Gutachten haben gezeigt, welche Geräuschquellen den höchsten Beitrag leisten und vor allem, welche Betriebszeiten als kritisch / unkritisch zu werten sind.

Die nun gewählten Betriebszeiten erlauben eine hohe Auslastung der Anlage und sichern den Lärmschutz in der nächstgelegenen schützenswerten Bebauung.

Zunächst, in unseren ersten Prognosen zum vorliegenden Fall, wurden die in der VDI 3770 beschriebenen Geräuschemissionen einer Skateanlage herangezogen. Da diese Herangehensweise nicht mehr zeitgemäß ist und es heute neue Erkenntnisse zu diesem Thema gibt, sehen wir hier den Ansatz angebracht, dass der Geräuschpegel von den Kommunikationsgeräuschen der Besucher der Anlage ausgehen und nicht von der Anlage selbst.

Für die geplante Anlage bedeutet dies, dass die Anlage unter den beschriebenen Bedingungen

ohne Einschränkungen

genutzt werden kann.

Diese Ausarbeitung wurde nach den Normen der DIN und den Richtlinien des VDI ausgeführt. Das Gutachten umfasst 41 Seiten inklusive Anhang. Die mittlere Ausbreitung ist separat im Anhang 2 aufgelistet (nur auf beiliegender CD-ROM, nicht in Print-Fassung). Es darf keine Seite gesondert verwendet werden. Dieses Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen und bestem persönlichen Können erstellt.

Munderkingen, 10.04.2026

Werner Pomes

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. MOTIVATION	7
2. ARBEITSUNTERLAGEN	8
3. BETRIEBSZEITEN UND SCHALLEMISSIONEN DER ANLAGE	9
3.1 PARKPLÄTZE	11
4. LÄRMIMMISSIONEN	14
4.1 ZULÄSSIGE IMMISSIONSRICHTWERTE	14
5. BEURTEILUNGSPEGEL	18
5.1 PROGNOSE BETRIEB AN SONN- UND FEIERTAGEN	19
5.2 PROGNOSE BETRIEB AN WERKTAGEN	30
6. LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN	38
7. ZUSAMMENFASSUNG	38

1. MOTIVATION

Auf dem Flurstück Nr. 4402 (blaues Feld) am südwestlichen Stadtrand von Langenau soll eine Skateranlage errichtet werden. Die zu erwartende Lärmbelastung auf die nächstgelegenen Immissionsorte durch den Betrieb “Skateranlage“ soll prognostiziert werden.

Nollenriedlen – Flurstück 4402:

2. ARBEITSUNTERLAGEN

Die Beurteilung erfolgt weitgehend aufgrund folgender Normen und Richtlinien:

DIN 18 005-1	"Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung "; Juli 2002
DIN 18 005 T1 Beiblatt 1	"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; Schall-technische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Mai 1987
DIN ISO 9613-2	“Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ Oktober 1999
VDI 2714	"Schallausbreitung im Freien", Januar 1988
18. BImSchV	“Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung)“ Juli 1991
TA Lärm	"TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" GMBl Nr. 26/1998 Seite 503
Probst, Wolfgang	“Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen“. Bericht B2/94. Bundesinstitut für Sportwissenschaft - 1994

3. BETRIEBSZEITEN UND SCHALLEMISSIONEN DER ANLAGE

Die Schallleistungspegel und evtl. Zuschläge sind für die meisten Trendsportarten in der VDI Richtlinie VDI 3770 dokumentiert. Dort wurden diverse Freizeitanlagen messtechnisch erfasst und beschrieben. Für eine typische Skateranlage und den möglichen dazugehörenden Geräuschquellen, also die einzelnen Stationen, ist in dieser VDI 3770 eine ausführliche Dokumentation zu finden. Über viele Jahre war die VDI 3770 deshalb die Grundlage für Berechnungsansätze für Lärmprognosen zu Skateanlagen.

Auf der Skateanlage werden die einzelnen Einrichtungen im „ungünstigsten“ (aus lärmtechnischer Sicht) Fall alle gleichzeitig genutzt. Außerdem werden die großen „Tracks“ im ungünstigsten Fall kontinuierlichen und teils auch von mehreren Nutzern gleichzeitig befahren.

Um den *Worst-Case* für die geplante Skateranlage zu Grunde zu legen, haben wir deshalb alle sich darauf befindlichen Personen an einem Werktag in der Zeit von 8:00 Uhr bis 21:45 Uhr und an einem Sonn- und Feiertag in der Zeit von 9:00 Uhr – 21:45 Uhr gleichzeitig und durchgehend als lärmemittierend angenommen.

Die Anlage wird auch für andere Sportgeräte nutzbar (BMX-Räder), die wir an dieser Stelle jedoch vernachlässigen wollen, solange wir deren Anteil und Schallemission als vergleichbar gering betrachten können. Ebenso vernachlässigen wir die Nutzung durch Inline-Skater, da deren Geräuschemissionen immer unterhalb der der Skateboard-Nutzer liegen. Dies ist ein weiterer Aspekt unserer Worst-Case Betrachtungen.

Im vorliegenden Gutachten gehen wir davon aus, dass der Pegel von den Kommunikationsgeräuschen der 50 Personen die sich zeitgleich auf der Anlage befinden, verursacht wird.

Die Emissionskennwerte entstammen der VDI 3770, Tabelle 1.

Tabelle 1. Schallleistungspegel von Personen auf Sport- und Freizeitanlagen (je Person während der Äußerung) nach [2]

Art der Quelle	L_{WAeq} in dB	L_{WAFmax} in dB
Sprechen normal	65	67
Sprechen gehoben	70	73
Sprechen sehr laut	75	
Rufen normal	80	86
Rufen laut	90	
Rufen sehr laut	95	
Schreien normal	100	
Schreien laut	105	108
Schreien sehr laut	110	115
Klatschen normal	89	90
Klatschen sehr laut	92	95
Torschrei laut	111	
Torschrei sehr laut	114	115
Kinderschreien	87	

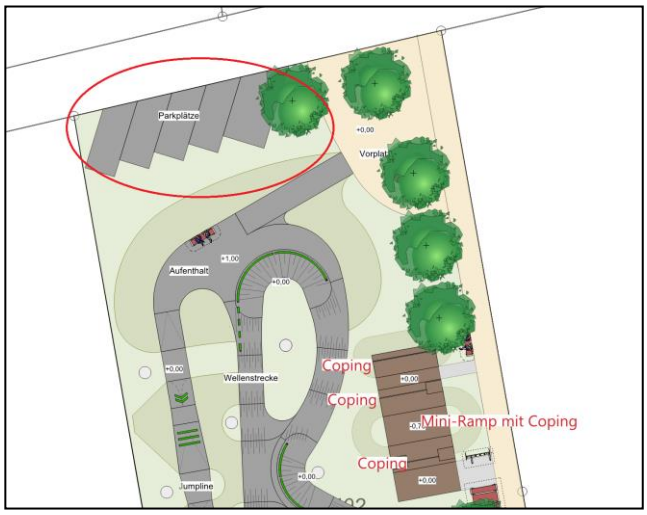
Anmerkung: Die angegebenen Werte L_{WAeq} beziehen sich bei der Sprachäußerung auf die Zeitdauer T der Äußerung mit energieäquivalenter Mittelung.

© VDI 3770

Der Pegel „Rufen normal“ - 80 dB je Person wird für die Berechnungen zu Grunde gelegt.

3.1 Parkplätze

Nördlich der Anlage befinden sich 5 Parkplätze.



Die Nutzung der Parkplätze ist abhängig von Wochentag und Tageszeit bzw. Jahreszeit.

Wir gehen davon aus, dass die Parkplätze im Regelbetrieb so genutzt werden, dass jeder Skater, der mit dem Pkw herangefahren ist, den Stellplatz nach einer Stunde wieder verlässt und weitere Skater herangefahren kommen und die Parkplätze und die Sportanlage nutzen.

Weitere Besucher der Anlage kommen mit dem Fahrrad oder zu Fuß.

Bei der lärmtechnischen Betrachtung von Parkplätzen müssen sämtliche, mit einem Parkvorgang zusammenhängenden, Lärmemissionen berücksichtigt werden. Dazu gehören neben der An- und Abfahrt und dem Rangieren auch Geräusche durch Türenschlagen, Anlassen usw. Für die Lärmpegel eines typischen Parkvorgangs bietet die aktuelle Parkplatzlärmstudie der LfU Bayern gute Anhaltspunkte.

Zusätzlich muss auch der mit dem Betrieb verbundene Fahrverkehr auf den Zubringerstraßen bzw. auf den öffentlichen Verkehrswegen mit in die Betrachtungen einfließen. Der Verkehr auf den Zubringerstraßen (von und zu den Parkplätzen) wird in der Regel mit typischen Pegeln von fahrenden Pkw belegt.

HINWEIS

In der lautesten Stunde NACHT (in der Zeit von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) wird kein Fahrbetrieb stattfinden, welcher der Anlage zugeordnet werden kann. Die Betriebszeiten wurden so gewählt, dass die Anlage ab 21:45 Uhr nicht mehr genutzt werden darf- damit auch die Parkplätze kurze Zeit später verlassen werden. Deshalb werden im vorliegenden Fall keine Berechnungen zum Fahrverkehr durchgeführt.

PARKPLATZLÄRM

Die Emissionen von Parkplätzen werden nach den Rechenvorschriften der DIN 18 005 Teil 1, der RLS-90 und nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz berechnet. Alle Rechenvorschriften weichen geringfügig voneinander ab. Nachfolgend wird mit der Studie des LfU Bayern 2007 gerechnet. Parkplätze werden als Flächenschallquellen betrachtet. Der flächenbezogene Schallleistungspegel L''_W [dB] wird wie folgt berechnet:

$$L_{w''} = L_{wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg\left(\frac{S}{S_0}\right) \cdot dB(A)$$

$$K_D = 2{,}5 \cdot \lg(f \cdot B - 9) \cdot dB(A)$$

Unsere Software SoundPLAN behandelt die Formel der Parkplatzlärmstudie wie folgt: zuerst wird der Flächenbezug 10 lg(S/So) herausgenommen. Da die Fläche sowieso zerlegt wird, muss nur noch der richtige Energieanteil zugewiesen werden. Bei dem Rest der Formel wird ein Referenz-Schallleistungspegel berechnet, indem man bei dem Term 10 lg(B*N) den Faktor N auf 1 setzt. So hat man den max. Energieanteil eines Stellplatzes.

Der Energieanteil der jetzt zu viel berechnet wurde, wird über eine Zeitkorrektur der Betriebszeiten dL_{wZ} “berichtigt“ – so können mit dem gleichen Formelansatz unterschiedliche Beurteilungszeiträume (z.B. Tag und Nacht) erfasst werden. Der Tagesgang für die Parkplatzbelegung ist in diesem Kapitel dargestellt worden.

$$dL_{wZ} = 10 \cdot \lg\left(\frac{N}{N_{ref}}\right)$$

ERMITTLUNG DER PARKEMISSIONEN

5 Stellplätze Ref. L_W = 76,5 dB(A)

Hinzu kommt jeweils ein Maximalpegel von 98 dB(A) für das Türenschlagen der Pkw.

SPITZENWERTKRITERIUM UND MINDESTABSTÄNDE ZU IMMISSIONSORTE

Die Parkplatzlärmstudie des LfU Bayern gibt einige Hinweise zur schalltechnisch richtigen Planung von Parkplätzen. Diese Hinweise sollen für Prognosen benutzt werden, bzw. wenn keine Zählergebnisse vorliegen. Um Beschwerden über Parkplatzlärm vorzubeugen, sollte auch das sogenannte Spitzenpegelkriterium berücksichtigt werden. Die Studie gibt die erforderlichen Mindestabstände an, bei deren Einhaltung die Immissionsrichtwerte für die jeweilige Gebietsart um nicht mehr als 30 bzw. 20 dB(A) überschritten werden.

Mindestentfernungen Stellplatz - Immissionsort

				TAG				NACHT		
Nutzungsart am Immissionsort	TAG dB(A)	NACHT dB(A)		Pkw m	Krad m	Lkw m		Pkw m	Krad m	Lkw m
Allgemeines Wohngebiet WA	55	40		3	5	7		28	32	51
Misch-, Dorf- und Kerngebiet MI, MD und MK	60	45		1	2	3		15	17	34

Der Vergleich mit den empfohlenen Mindestabständen (Spitzenwertkriterium) zeigt, dass bei den nächstgelegenen Immissionsorten

Immissionsort	Abstand
Göttinger Straße 50 (MI)	23 m

der empfohlene Mindestabstand zum Parkplatzrand eingehalten werden kann. Die Forderung nach dem Mindestabstand zu den nächstgelegenen Immissionsorten ist

erfüllt.

Die Geräuschemissionen von Parkplätzen sind nun abhängig von der Frequentierung der Stellplätze. Diese Frequentierung ist im vorliegenden Fall wiederum abhängig von der Nutzung und wie bereits erwähnt von der Tageszeit bzw. von der Jahreszeit.

4. LÄRMIMMISSIONEN

Die Berechnung der vorliegenden Untersuchung wurde mit dem EDV-Programm SoundPLAN auf der Basis des Teilstückverfahrens der RLS-19 und den VDI-Richtlinien 2714/2720 durchgeführt.

Für das Berechnungsmodell wurden alle schalltechnisch relevanten Daten lage- und höhenmäßig eingegeben. Die Immissionen wurden auf der Basis eingegebener Geometrie- und Emissionsdaten selbständig berechnet, indem von den jeweiligen Schallempfangspunkten Suchstrahlen im Abstandswinkel von 1 Grad ausgesandt wurden, so dass sich ein berechneter Schallpegel aus 360 Teilpegeln zusammensetzt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Pegelminderungen durch Bewuchs wurden hingegen vernachlässigt.

Alle Aufpunkte sind direkt einer Gebäudefassade zugeordnet. Normgemäß werden keine Reflexionen an der eigenen Reflexfläche (Gebäudewand) berücksichtigt. Die Rechenwerte sind somit vergleichbar mit Messergebnissen vor dem geöffneten Fenster eines Gebäudes.

Es werden alle Zeitbereiche der Freizeitlärmrichtlinie für Sonn- und Feiertage berücksichtigt:

TAG innerhalb der morgendlichen Ruhezeit
TAG innerhalb der mittäglichen Ruhezeit
TAG innerhalb der abendlichen Ruhezeit
TAG außerhalb der Ruhezeiten
NACHT

Und es werden alle Zeitbereiche der Freizeitlärmrichtlinie für Werktage berücksichtigt:

TAG innerhalb der morgendlichen Ruhezeit
TAG innerhalb der abendlichen Ruhezeit
TAG außerhalb der Ruhezeiten
NACHT

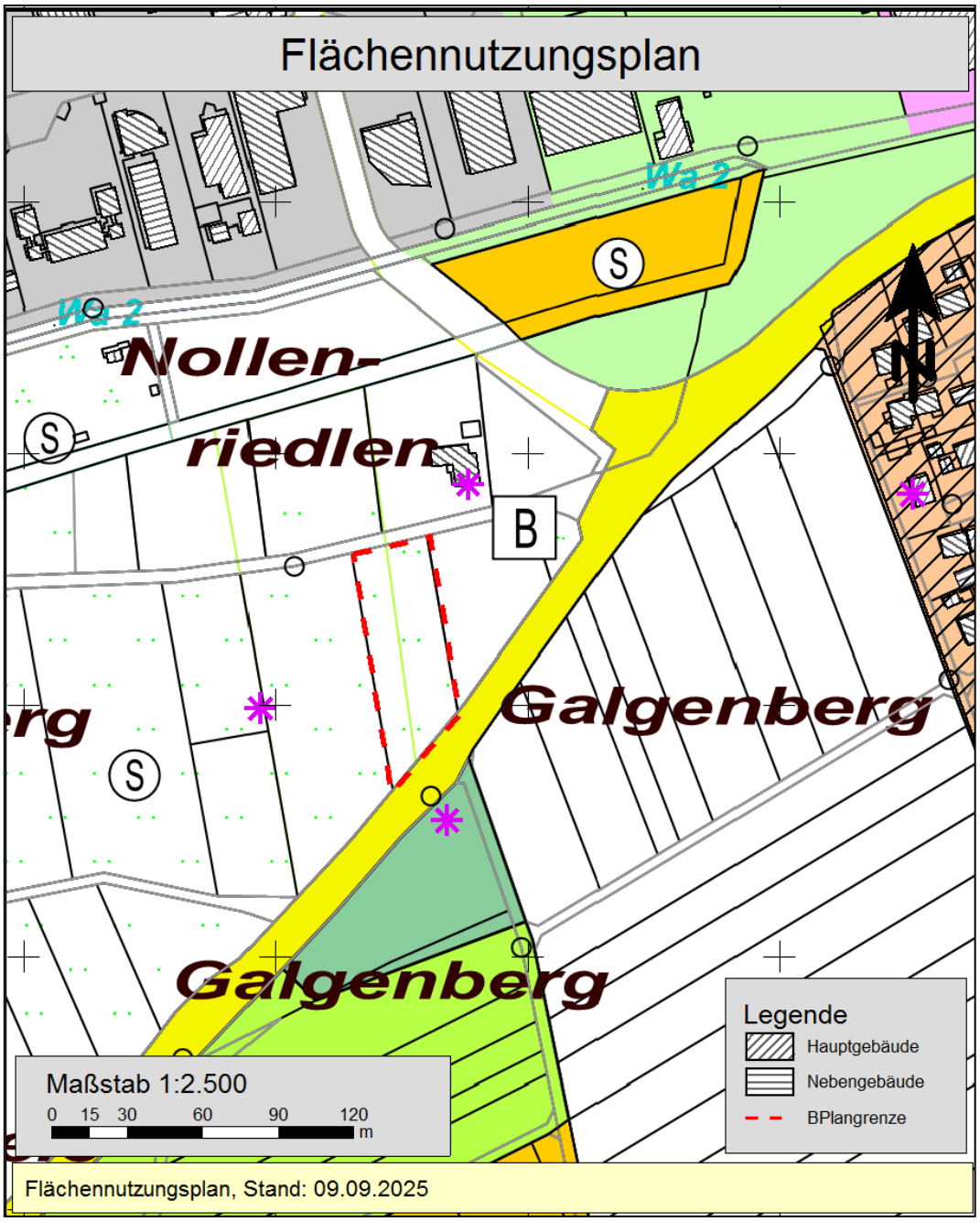
Da beim Freizeitlärm zwischen der Betrachtung an Werktagen und der Betrachtung an Sonn- und Feiertagen unterschieden wird, haben wir Berechnungen für beide Betrachtungen - Sonn- und Feiertag und Werktage – durchgeführt. An Sonn- und Feiertagen sind zusätzlich die mittäglichen Ruhezeiten zu berücksichtigen.

Die prognostizierte Immissionsbelastung an den nächstgelegenen Immissionsorten wird in Tabellenform für Immissionshöhen von 3,0 m (Erdgeschoss), und 5,8 m (1. Obergeschoss bzw. Dachgeschoss) über GOF (Geländeoberfläche) aufgelistet.

4.1 ZULÄSSIGE IMMISSIONSRICHTWERTE

Immissionsrichtwerte kennzeichnen die zumutbare Stärke von Geräuschen und Schwingungen, bei der im Allgemeinen noch keine Störung oder Belästigung bzw. Gefährdung oder Schädigung erfolgt. Immissionsrichtwerte für Luftschall werden meist als Beurteilungspegel Lr - mit zum Teil unterschiedlicher Ermittlung - angegeben. Sie unterteilen sich in Immissionsrichtwerte TAG und NACHT. Die Nachtzeit “Sonntag“ beträgt 9 h, von 22.00 Uhr bis 7.00 Uhr.

Die Nutzung der nächstgelegenen Immissionsorte (mit Ausnahme Schlesische Straße 42) ist mit MI (Mischgebiet) (vgl. § 6 BauNVO) angegeben bzw. angenommen. Die Nutzung für den Immissionsort Schlesische Straße 42 ist dem Flächennutzungsplan mit WA (Allgemeines Wohngebiet) (vgl. § 4 BauNVO) zu entnehmen.



Die Immissionsrichtwerte und Ruhezeiten der Freizeitlärmrichtlinie für Sonn- und Feiertage lauten:

			WA	MI
TAG innerhalb morgendlicher Ruhezeit	7:00 Uhr -	9:00 Uhr	50 dB(A)	55 dB(A)
TAG außerhalb Ruhezeiten	9:00 Uhr -	13:00 Uhr	55 dB(A)	60 dB(A)
TAG innerhalb mittäglicher Ruhezeit	13:00 Uhr -	15:00 Uhr	50 dB(A)	55 dB(A)
TAG außerhalb Ruhezeiten	15:00 Uhr -	20:00 Uhr	55 dB(A)	60 dB(A)
TAG innerhalb abendlicher Ruhezeit	20:00 Uhr -	22:00 Uhr	50 dB(A)	55 dB(A)
NACHT	22:00 Uhr -	7:00 Uhr	40 dB(A)	45 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte und Ruhezeiten der Freizeitlärmrichtlinie für Werktage lauten:

			WA	MI
TAG innerhalb morgendlicher Ruhezeit	6:00 Uhr -	8:00 Uhr	50 dB(A)	55 dB(A)
TAG außerhalb Ruhezeiten	8:00 Uhr -	20:00 Uhr	55 dB(A)	60 dB(A)
TAG innerhalb abendlicher Ruhezeit	20:00 Uhr -	22:00 Uhr	50 dB(A)	55 dB(A)
NACHT	22:00 Uhr -	6:00 Uhr	40 dB(A)	45 dB(A)

Hinweis: Bei einer Auswertung für „Werktage“ entfällt bei der Beurteilung die mittägliche Ruhezeit und die Nacht „dauert“ dann nur 8 Stunden – von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr. Somit ist die Beurteilung an „Sonn- und Feiertagen“ etwas strenger. Wenn also die Nutzung der zu untersuchenden Anlage an „Sonn- und Feiertagen“ möglich sein sollte, so ist die Nutzung an „Werktagen“ ebenfalls möglich.

Hinweise / Empfehlungen aus der Städtebaulichen Lärmfibel

Sportart	Nutzungszeiten	Abstand zur schutzbedürftigen Bebauung in Meter		
		WR	WA	MI
Skateanlagen*	ganztags	360-210	210-130	130-80
	tags außerhalb Ruhezeiten	210-130	130-80	80-60
Beachvolleyball	ganztags	75	50	35
	tags außerhalb Ruhezeiten	50	35	20
	tags 6 Std. außerhalb Ruhezeiten	45	25	15
Beachvolleyball mit Schiedsrichter	ganztags	105	70	45
	tags außerhalb Ruhezeiten	70	45	30
	tags 6 Std. außerhalb Ruhezeiten	60	40	25
Bolzplätze	ganztags	155	100	65
	tags außerhalb Ruhezeiten	100	65	45
	tags 6 Std. außerhalb Ruhezeiten	80	55	40
Inline-Skater-Hockey	ganztags	290	175	105
	tags außerhalb Ruhezeiten	175	105	70
	tags 6 Std. außerhalb Ruhezeiten	145	90	60
Streetball	ganztags	75	50	35
	tags außerhalb Ruhezeiten	50	35	20
	tags 6 Std. außerhalb Ruhezeiten	45	25	15

* Bei Skateanlagen kommt es stark auf die Ausstattung der Anlage, also die Zusammenstellung und Anordnung der einzelnen Skateeinrichtungen an.

Tab. 5/3 Anhaltswerte für Abstände (in Metern) von Trendsportanlagen

Die Städtebauliche Lärmfibel, herausgegeben vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau, gibt Hinweise und Empfehlungen zur Planung von Skateranlagen. In Tabelle 5/3 sind Anhaltswerte für empfohlene Abstände von Immissionsorten zu geplanten Sportanlagen beschrieben.

Abstand zum Mischgebiet
- sollte die Skateanlage ganztags genutzt werden, beträgt der empfohlenen Abstand 130 m bis 80 m.
- sollte die Skateanlage nur außerhalb der Ruhezeiten (9-13 Uhr und 15-20 Uhr) genutzt werden, so beträgt der empfohlene Abstand lediglich 80 m bis 60 m.

Abstand zum Allgemeinen Wohngebiet
- sollte die Skateanlage ganztags genutzt werden, beträgt der empfohlenen Abstand 210 m bis 130 m.
- sollte die Skateanlage nur außerhalb der Ruhezeiten genutzt werden, so beträgt der empfohlene Abstand lediglich 130 m bis 80 m.

Im vorliegenden Fall werden die empfohlenen Abstände nicht eingehalten. Die Abstände werden unterschritten.

© Städtebauliche Lärmfibel

Abstände vom Rand der Anlage zum schützenswerten Immissionsort **ganztags**:

Bezeichnung	Nutzung	Art	Abstand	Unterschreitung
Schlesische Straße 42	WA	Wohnhaus	ca. 190 m	ca. 20 m bis 0 m
Göttinger Straße 50	MI	Wohnhaus	ca. 25 m	ca. 105 m bis 55 m
IO-3	MI	Gartenhaus	ca. 35 m	ca. 95 m bis 45 m
IO-4	MI	Gartenhaus	ca. 45 m	ca. 85 m bis 35 m

Abstände vom Rand der Anlage zum schützenswerten Immissionsort **außerhalb Ruhezeiten**:

Bezeichnung	Nutzung	Art	Abstand	Unterschreitung
Schlesische Straße 42	WA	Wohnhaus	ca. 190 m	eingehalten
Göttinger Straße 50	MI	Wohnhaus	ca. 25 m	ca. 55 m bis 35 m
IO-3	MI	Gartenhaus	ca. 35 m	ca. 45 m bis 25 m
IO-4	MI	Gartenhaus	ca. 45 m	ca. 35 m bis 15 m

Der empfohlene Abstand zum WA kann (wenn auch nur knapp) nicht eingehalten werden.
Der empfohlene Abstand zum MI wird weit unterschritten.
D.h. die geplante Anlage rückt an das bestehende Mischgebiet und an das bestehende Wohngebiet heran. Die Ergebnisse der Berechnungen werden zeigen, ob eine Realisierung der Planung ohne Lärmschutzmaßnahmen möglich wird.

5. BEURTEILUNGSPEGEL

Diese Prognose wird für die zuvor beschriebenen “Betriebsfälle“ geführt. Der Beurteilungspegel errechnet sich aus den Immissionspegeln der jeweiligen Lärmquellen unter Berücksichtigung von deren Einwirkzeiten.

Der Beurteilungspegel errechnet sich zu:

$$L_r = 10 \cdot \lg\left(\frac{1}{T_B} \cdot \sum t \cdot 10^{0,1 \cdot (L_m + K_i)}\right)$$

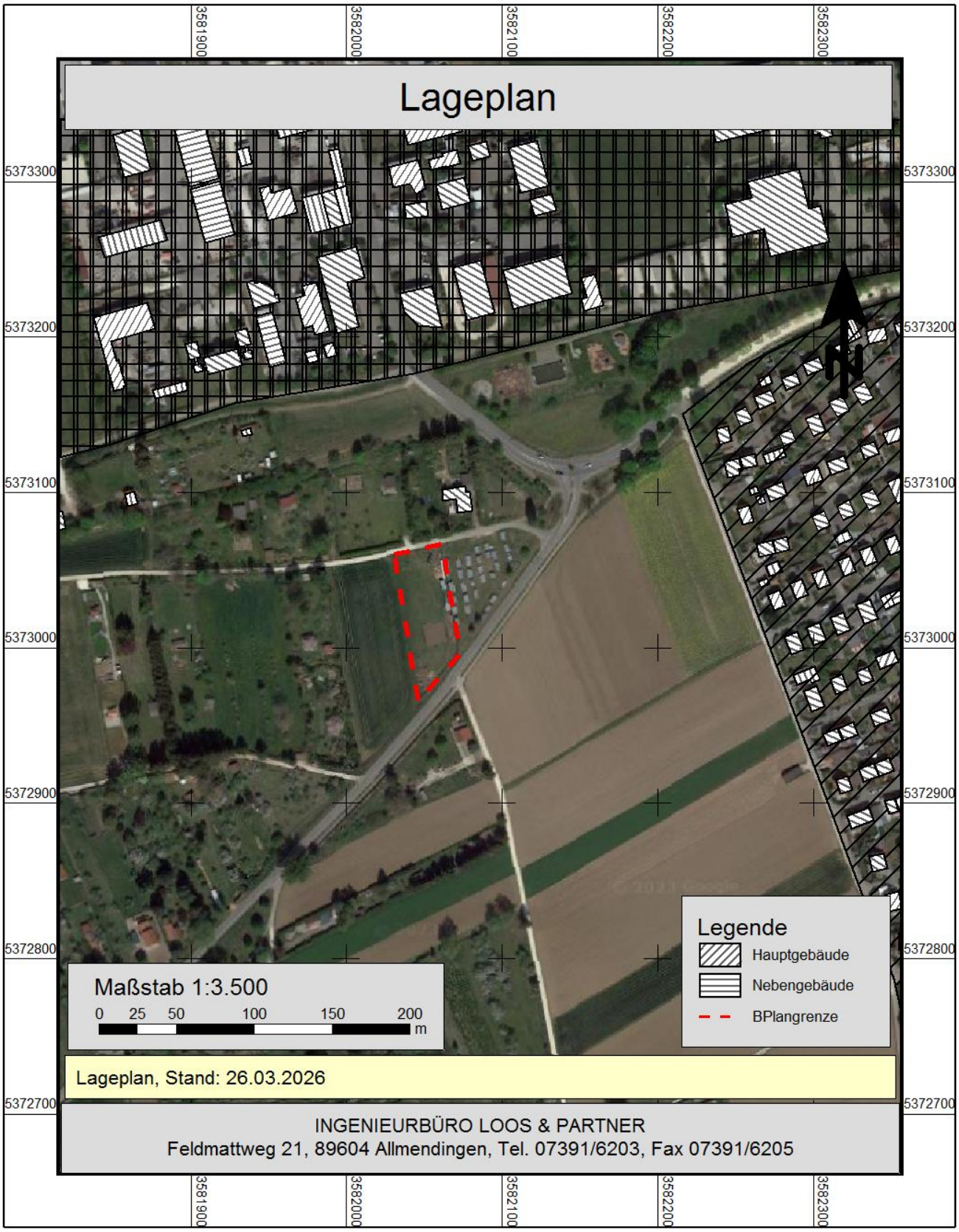
T_{TAG}	=	15 h	Beurteilungszeitraum TAG sonntags von 7:00 - 22:00 Uhr
T_{NACHT}	=	9 h	Beurteilungszeitraum NACHT sonntags von 22:00 - 7:00 Uhr
T_{NACHT}	=	1 h	Lauteste Stunde NACHT. Ist die Lärmimmission stark schwankend, wird im Beurteilungszeitraum NACHT die lauteste volle Stunde zum Beurteilungspegel herangezogen.
K_i	=		Impulszuschlag K_I nach Angabe
K_R	=		Ruhezuschläge sind nicht zu berücksichtigen, da für diesen Zeitraum niedere Immissionsrichtwerte zur Verfügung stehen.

In den Ergebnistabellen wurde der Beurteilungspegel dem zulässigen Richtwert nach der Freizeitlärmrichtlinie gegenübergestellt. Die Differenz Lr,i,diff wurde vom Beurteilungspegel zum Richtwert gebildet. Die Beurteilung erfolgt somit streng nach den zuvor genannten Regelwerken.

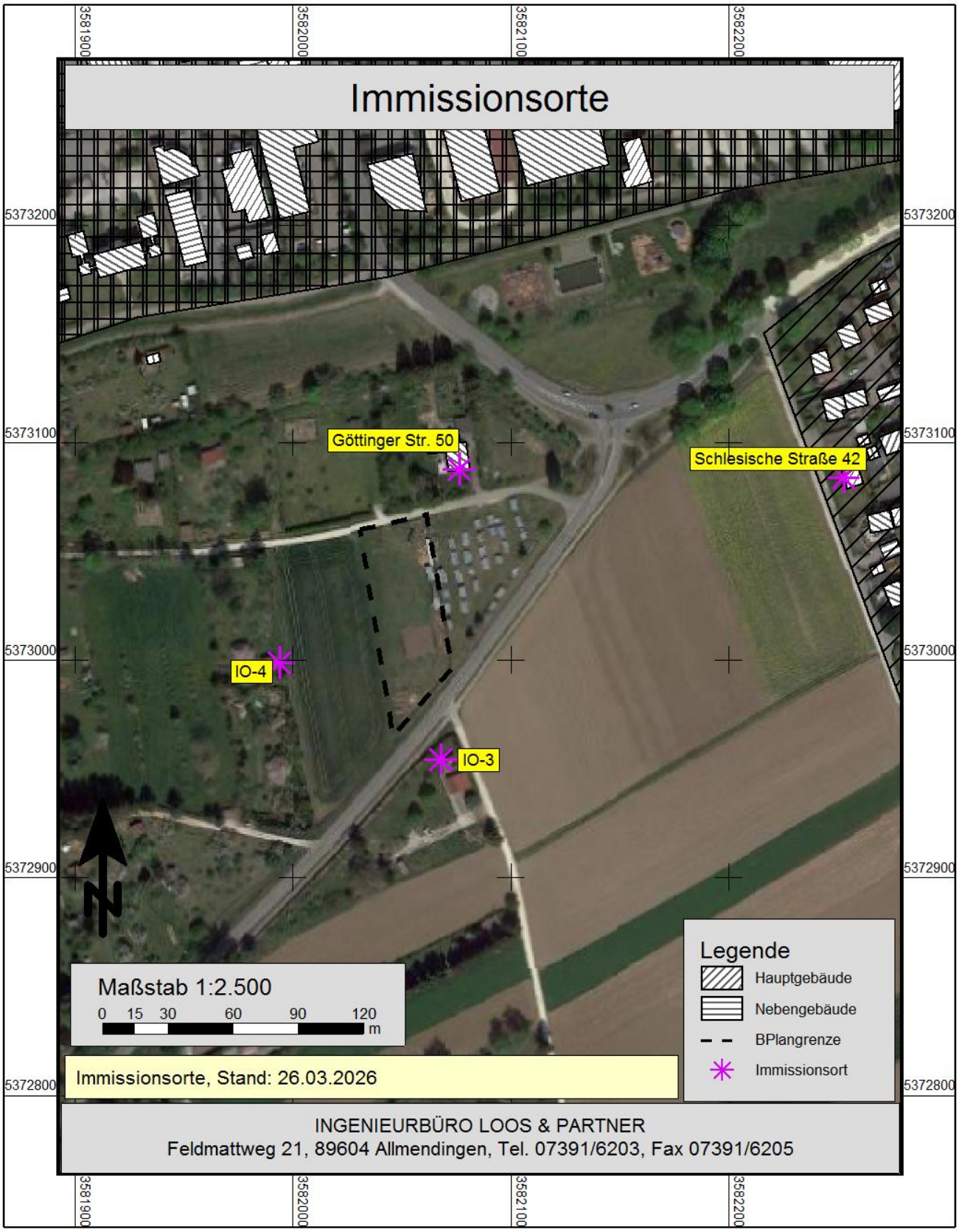
5.1 Prognose
Betrieb an Sonn- und Feiertagen

Lageplan	Seite 20
Immissionsorte	Seite 21
Freizeitlärm, in Ruhezeiten, morgens, EG	Seite 22
Freizeitlärm, in Ruhezeiten, mittags, EG	Seite 23
Freizeitlärm, in Ruhezeiten, abends, EG	Seite 24
Freizeitlärm, außerhalb der Ruhezeiten, EG	Seite 25
Freizeitlärm, Ergebnistabellen im Lageplan	Seite 26
Freizeitlärm, Tabellenform	Seite 27

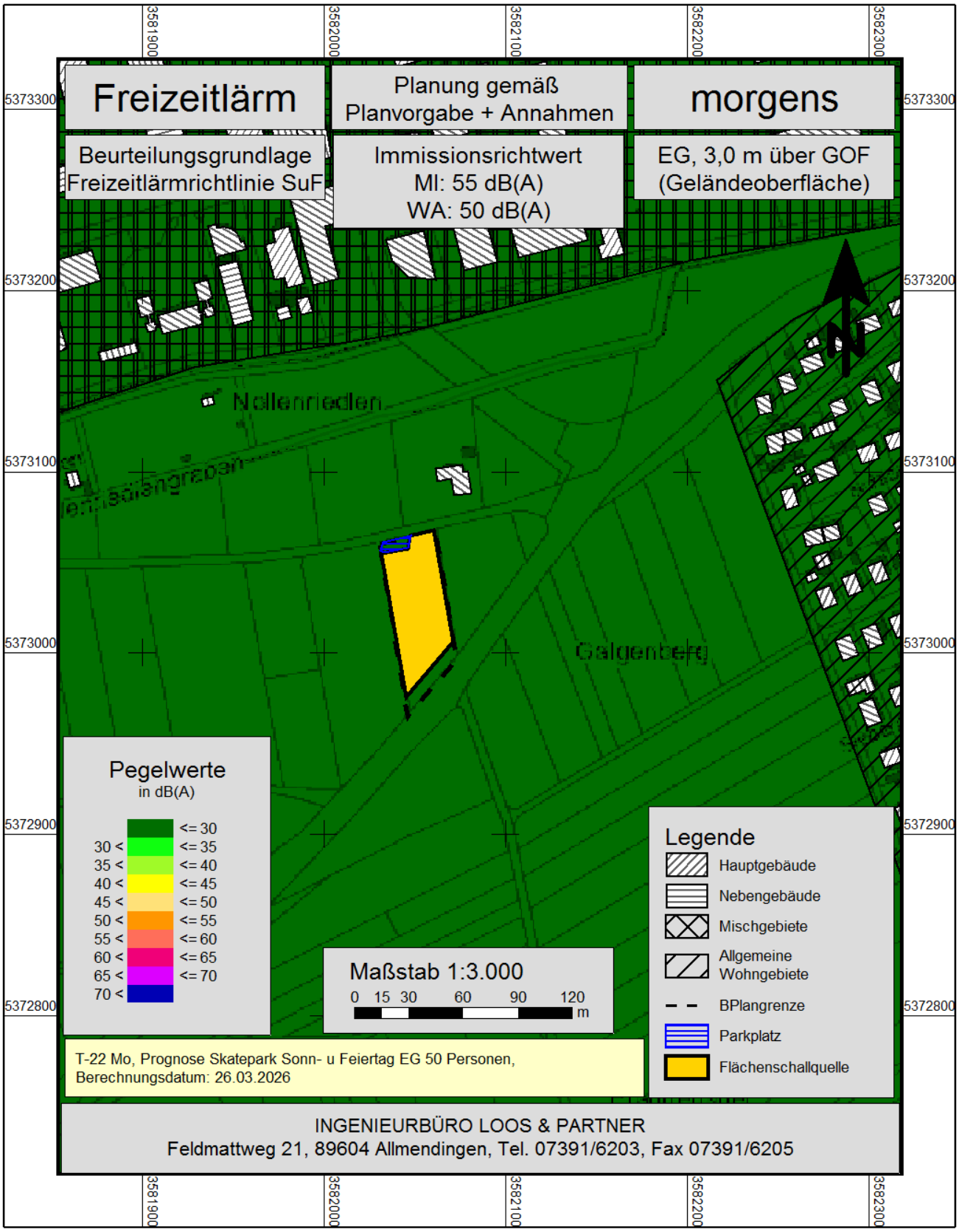
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgaben und eigenen Annahmen.



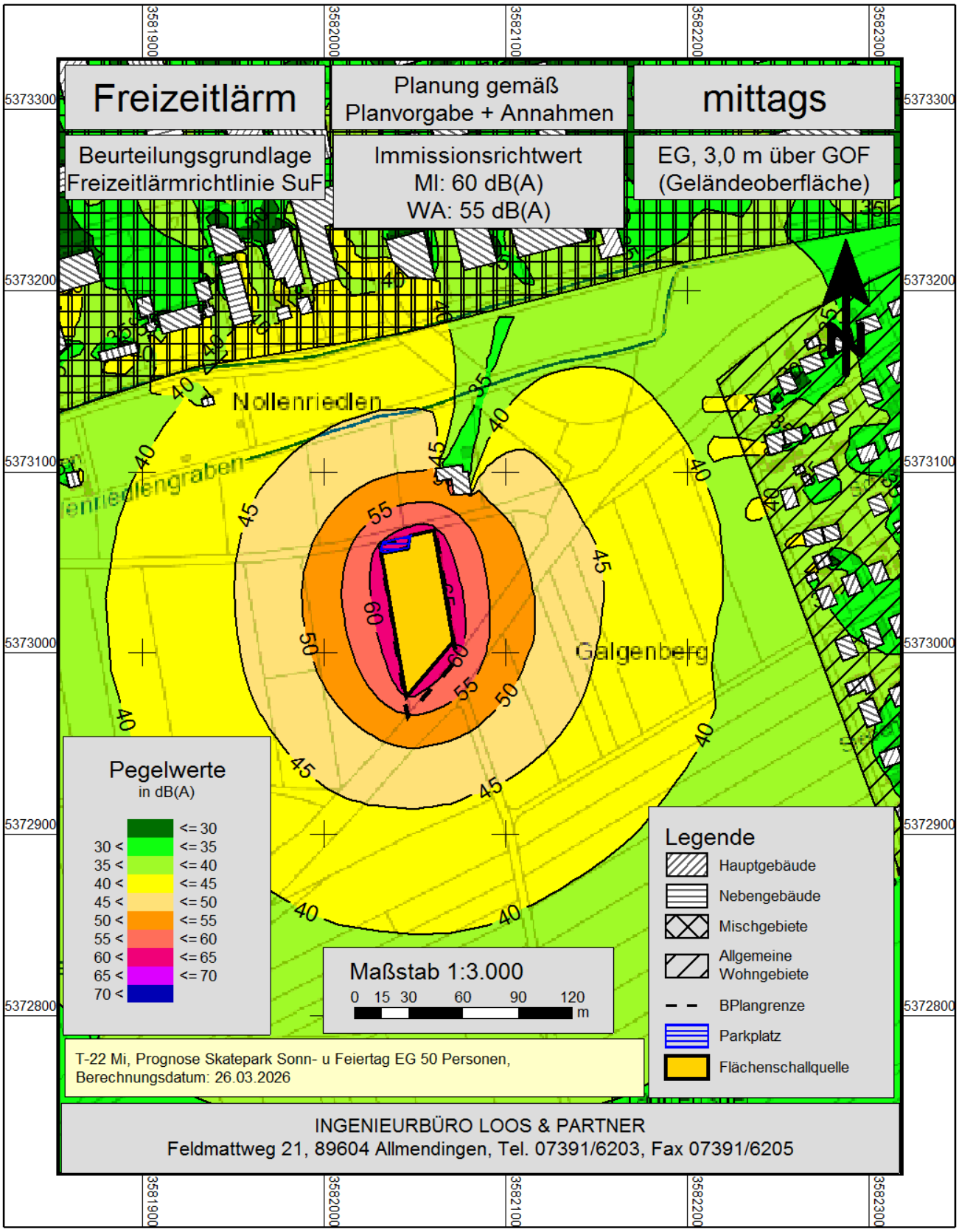
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgaben und eigenen Annahmen.



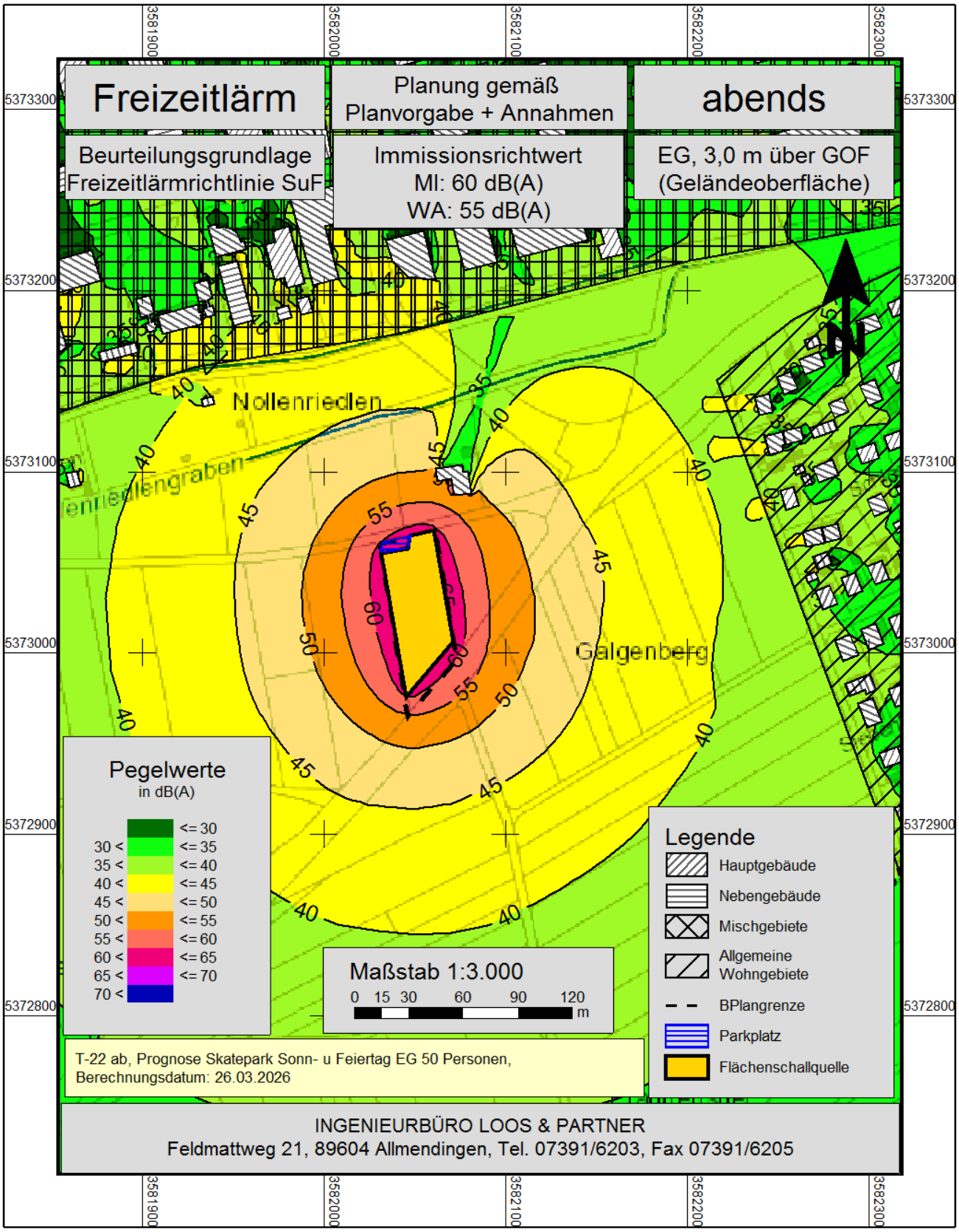
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgaben und eigenen Annahmen.



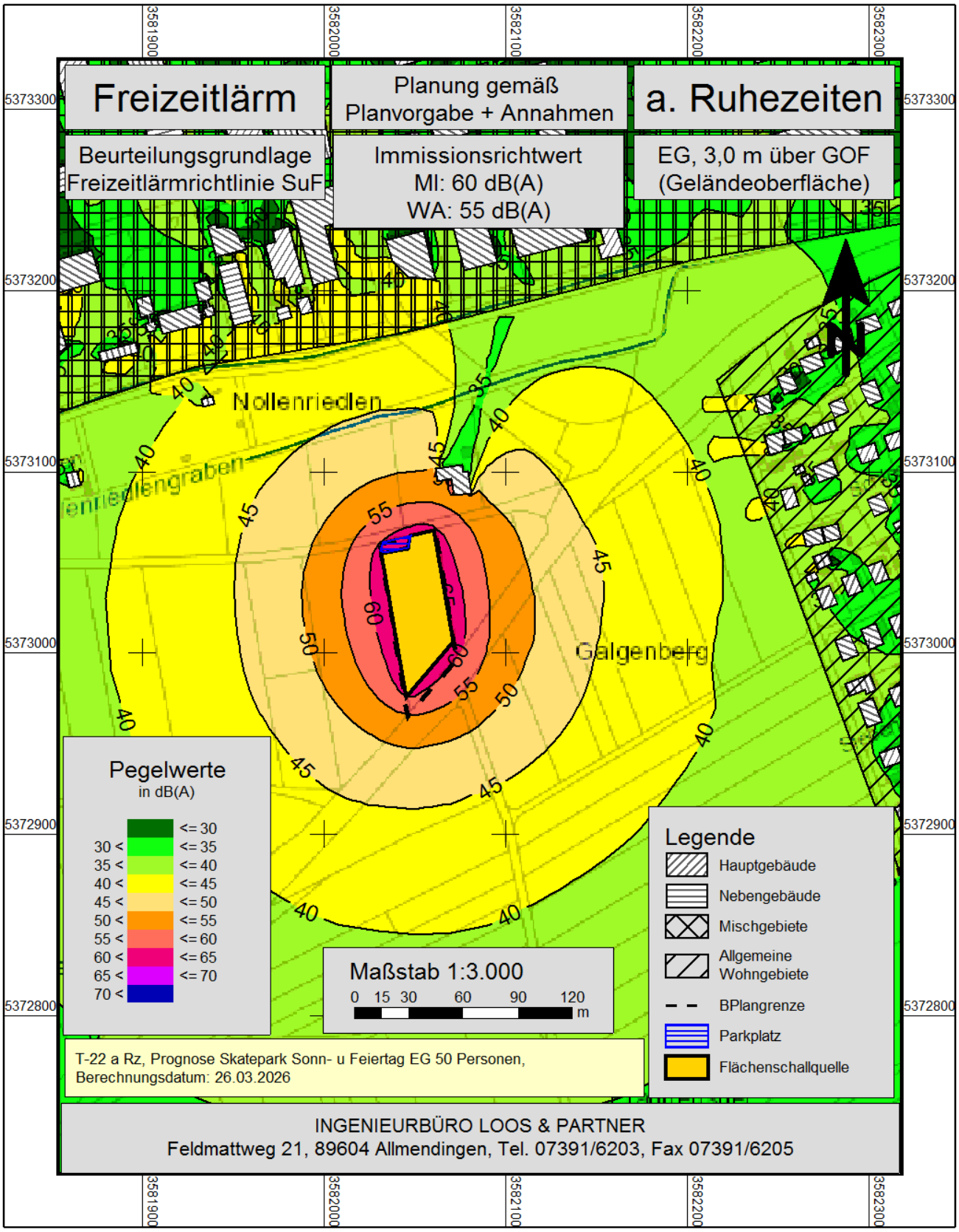
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgaben und eigenen Annahmen.



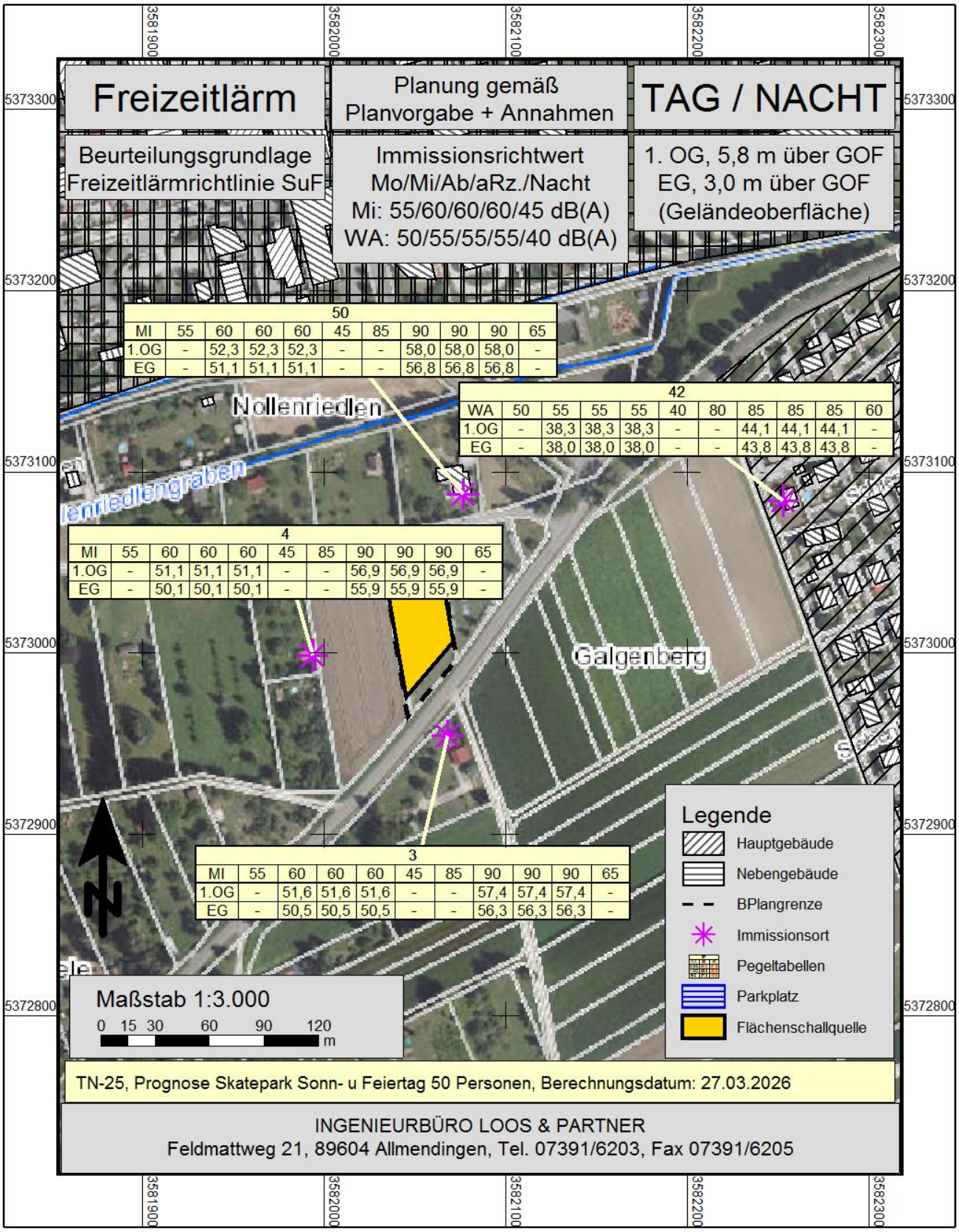
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgaben und eigenen Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgaben und eigenen Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgaben und eigenen Annahmen.



BPlan Skateranlage Langenau
Beurteilungspegel
Prognose Skatepark Sonn- u Feiertag 50 Personen

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
RW,Mi	dB(A)	Richtwert mittags
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.
LrMi diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi
LrA diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
LrTaR diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
RW,Mi,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel nachts
RW,A,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Ruhezeit abends
RW,TaR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags a.R.
LMi,max	dB(A)	Maximalpegel nachts
LA,max	dB(A)	Maximalpegel Ruhezeit abends
LTaR,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LMi,max diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max
LA,max diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LA,max
LTaR,max diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LTaR,max

LOOS & PARTNER Ingenieurbüro

BPlan Skateranlage Langenau
Beurteilungspegel
Prognose Skatepark Sonn- u Feiertag 50 Personen

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mi	RW,A	RW,TaR	LrMi	LrA	LrTaR	LrMi diff	LrA diff	LrTaR diff	RW,Mi,max	RW,A,max	RW,TaR,max	LMi,max	LA,max	LTaR,max	LMi,max diff	LA,max diff	LTaR,max diff
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB
Göttinger Str. 50	MI	EG	60	60	60	51,1	51,1	51,1	---	---	---	90	90	90	56,8	56,8	56,8	---	---	---
		1.OG	60	60	60	52,3	52,3	52,3	---	---	---	90	90	90	58,0	58,0	58,0	---	---	---
IO-3	MI	EG	60	60	60	50,5	50,5	50,5	---	---	---	90	90	90	56,3	56,3	56,3	---	---	---
		1.OG	60	60	60	51,6	51,6	51,6	---	---	---	90	90	90	57,4	57,4	57,4	---	---	---
IO-4	MI	EG	60	60	60	50,1	50,1	50,1	---	---	---	90	90	90	55,9	55,9	55,9	---	---	---
		1.OG	60	60	60	51,1	51,1	51,1	---	---	---	90	90	90	56,9	56,9	56,9	---	---	---
Schlesische Straße 42	WA	EG	55	55	55	38,0	38,0	38,0	---	---	---	85	85	85	43,8	43,8	43,8	---	---	---
		1.OG	55	55	55	38,3	38,3	38,3	---	---	---	85	85	85	44,1	44,1	44,1	---	---	---

ERGEBNISSE - AN SONN- UND FEIERTAGEN

ERGEBNISSE - BEURTEILUNGSPEGEL AN SONN- UND FEIERTAGEN

In der dazugehörenden Tabelle sind alle Werte übersichtlich zusammen gefasst:

An Sonn- und Feiertagen bleiben die nach der Freizeitlärmrichtlinie zulässigen Richtwerte in allen Beurteilungszeiträumen, in Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten mittags, in Ruhezeiten abends und außerhalb der Ruhezeiten unterschritten. In „Ruhezeiten Morgens“ und in der Nacht ruht der Betrieb.

Die geringste Prognosesicherheit beträgt in „Ruhezeiten mittags“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

Die geringste Prognosesicherheit beträgt in „Ruhezeiten abends“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

Die geringste Prognosesicherheit beträgt „außerhalb der Ruhezeiten“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

ERGEBNISSE – AN SONN- UND FEIERTAGEN

Die zulässigen Spitzenpegel bleiben in allen Beurteilungszeiträumen unterschritten. In „Ruhezeiten Morgens“ und in der Nacht ruht der Betrieb.

FAZIT - AN SONN- UND FEIERTAGEN

Die zulässigen Richtwerte und die zulässigen Spitzenpegel bleiben an Sonn- und Feiertagen unterschritten. Lärmschutzmaßnahmen müssen nicht angedacht werden.

5.2 Prognose
Betrieb an Werktagen

Freizeitlärm, in Ruhezeiten, morgens, EG Seite 31

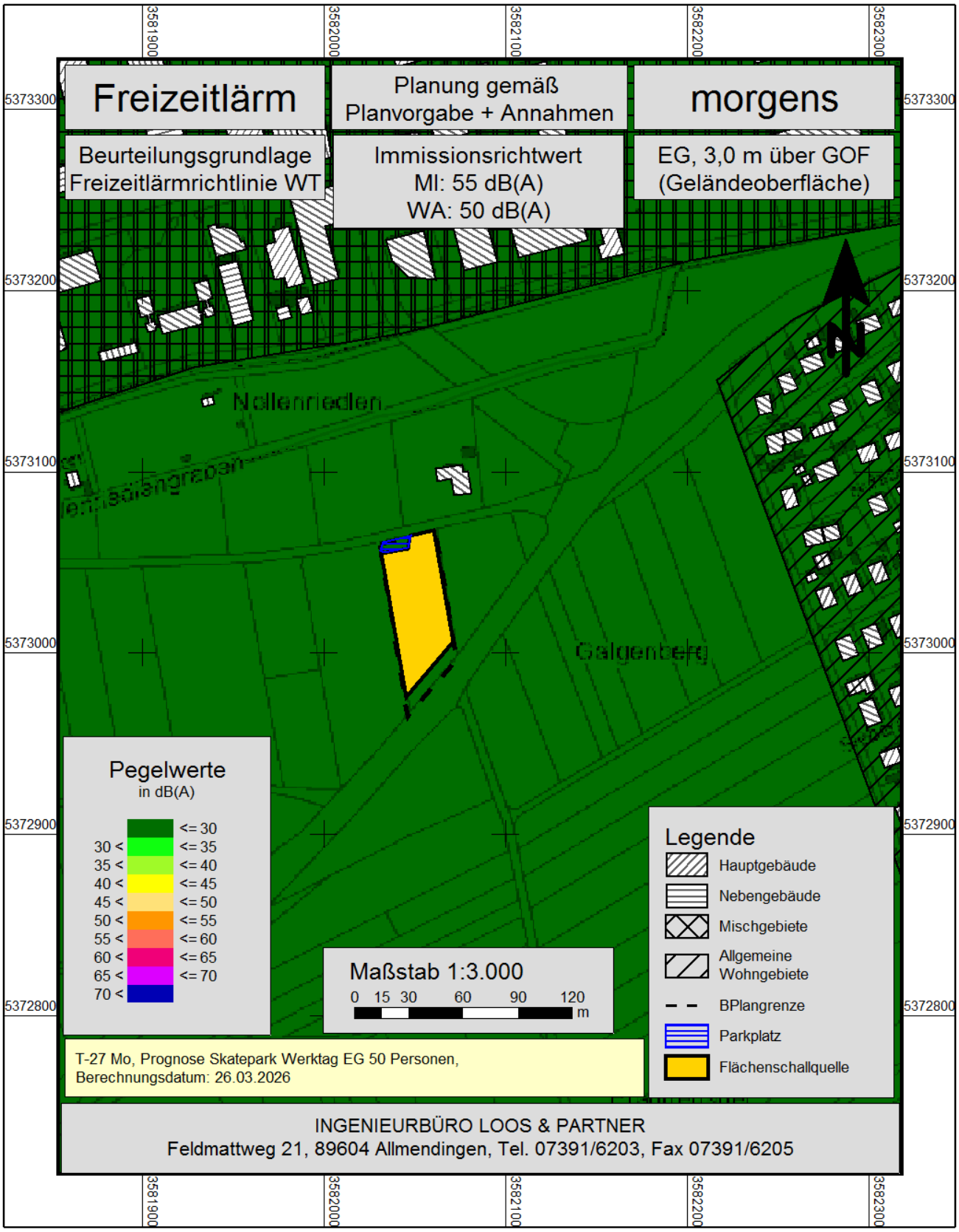
Freizeitlärm, in Ruhezeiten, abends, EG Seite 32

Freizeitlärm, außerhalb der Ruhezeiten, EG Seite 33

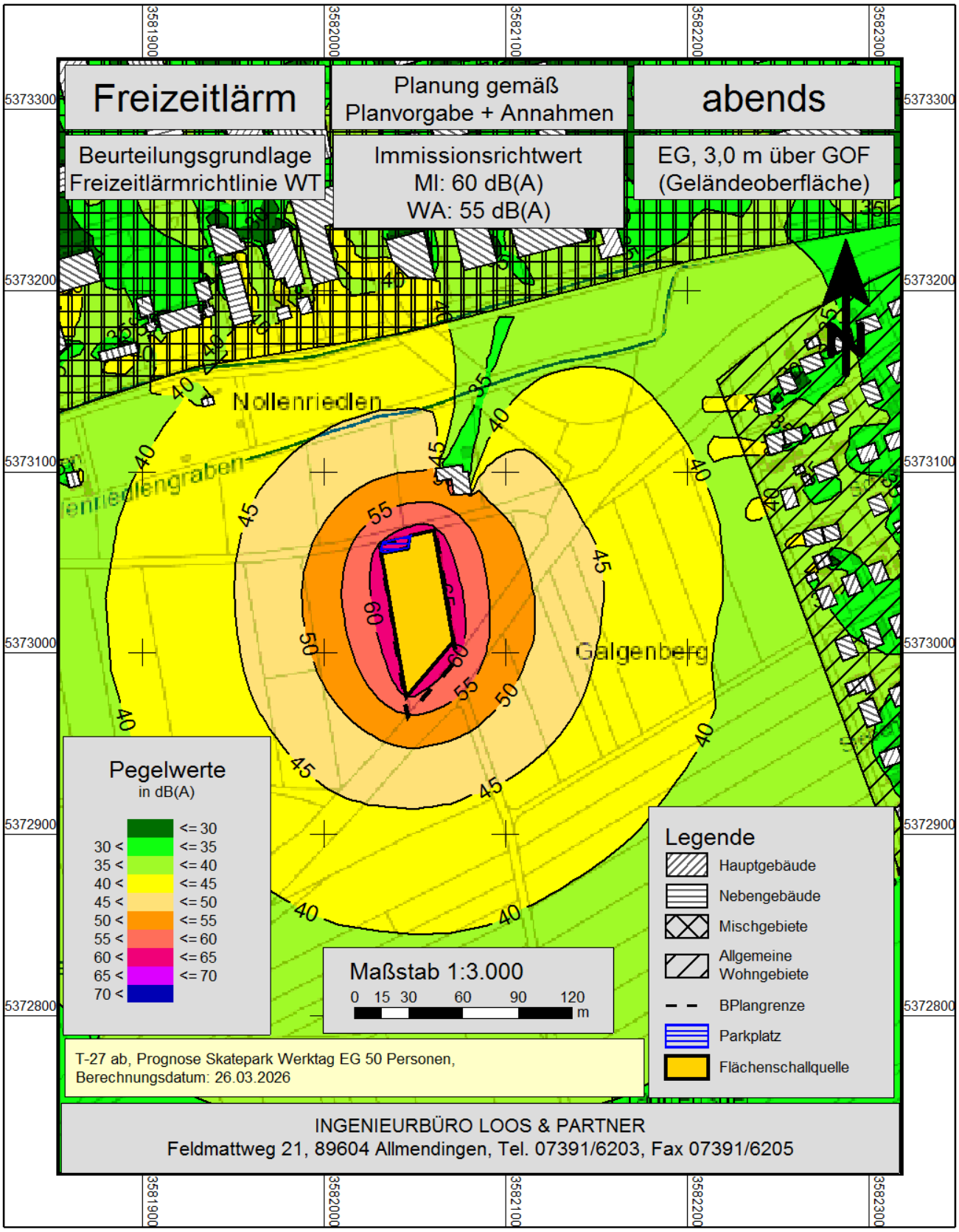
Freizeitlärm, Ergebnistabellen im Lageplan Seite 34

Freizeitlärm, Tabellenform Seite 35

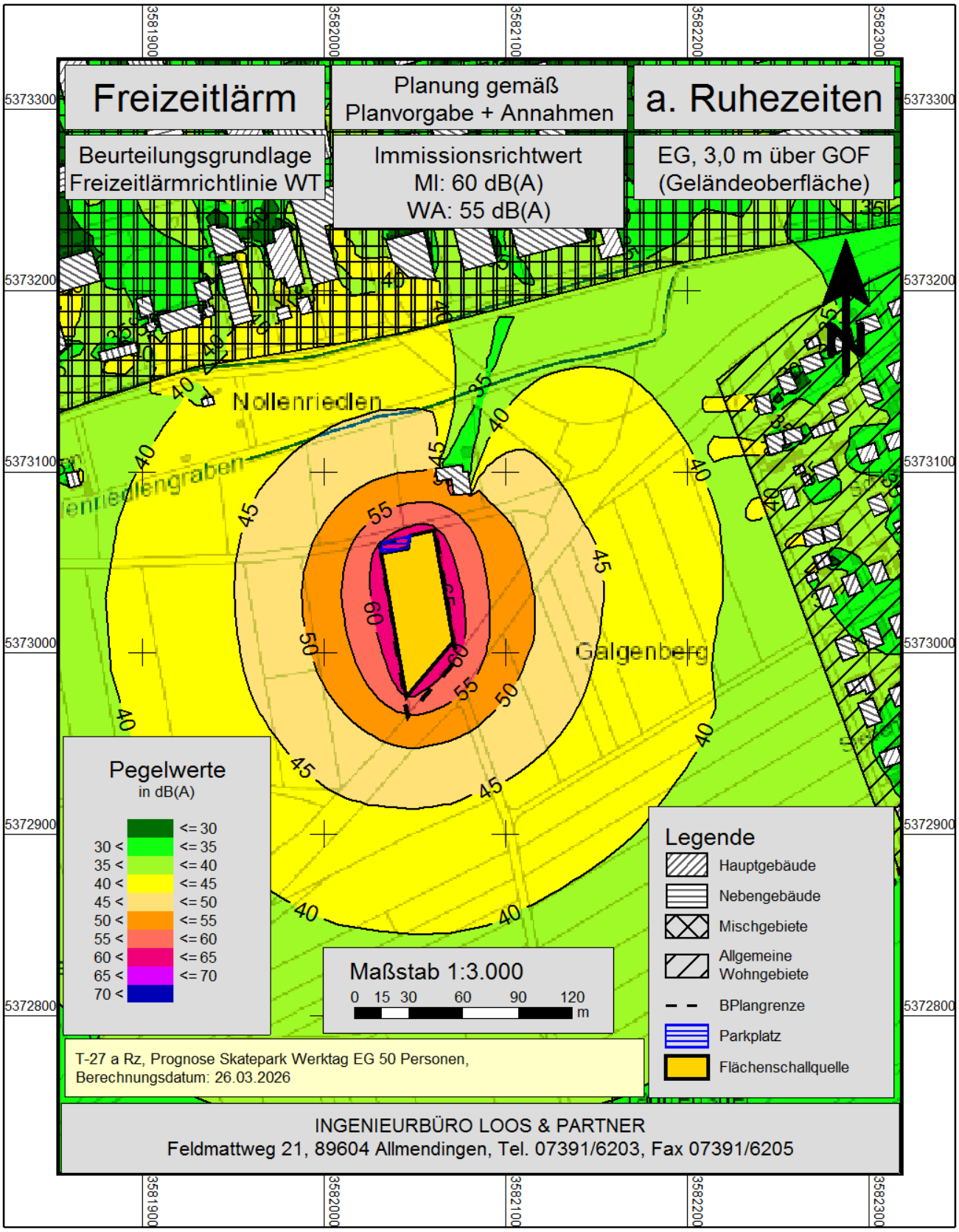
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgaben und eigenen Annahmen.



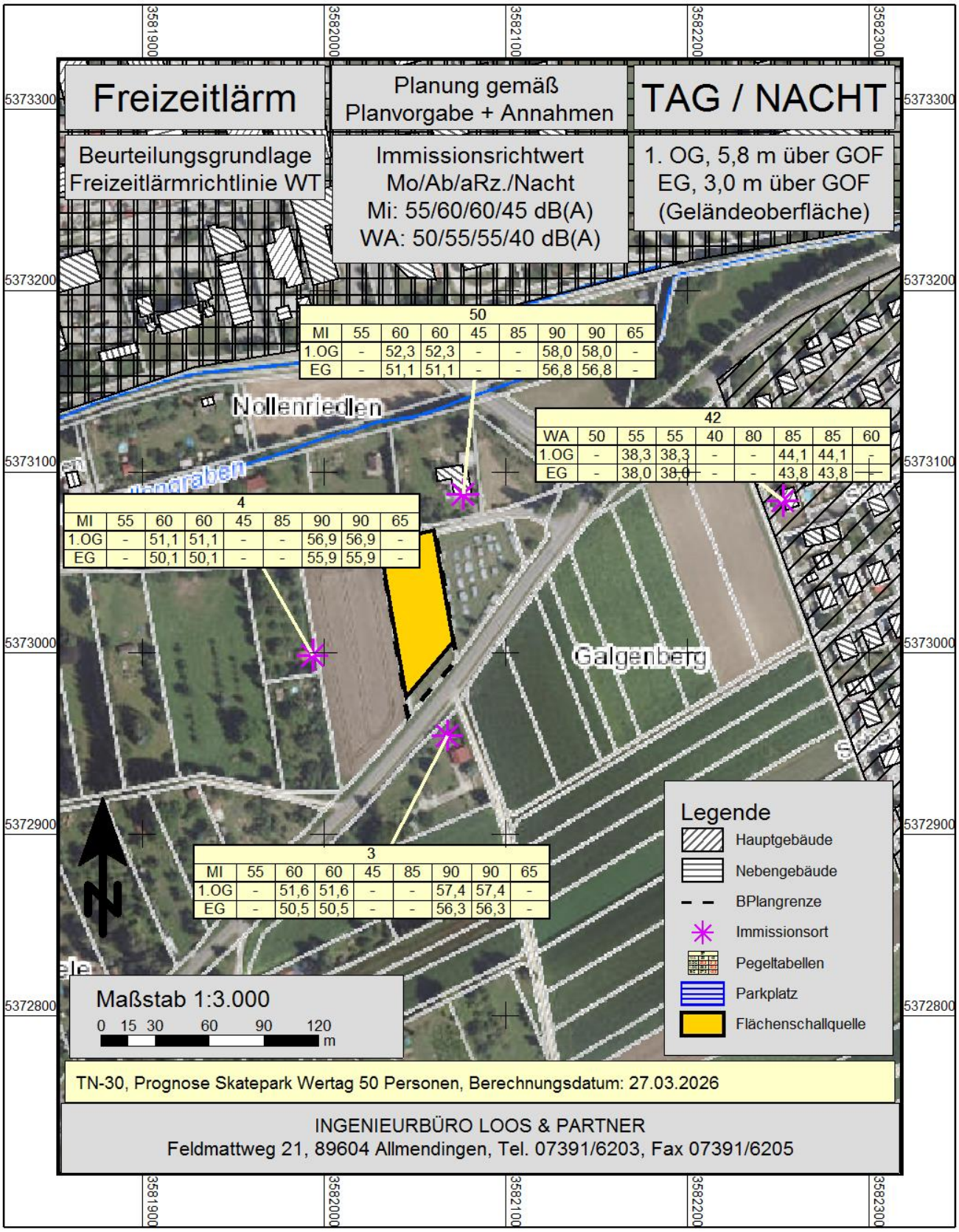
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgaben und eigenen Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgaben und eigenen Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgaben und eigenen Annahmen.



BPlan Skateranlage Langenau
Beurteilungspegel
Prognose Skatepark Wertag 50 Personen

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
RW,A	dB(A)	Richtwert Ruhezeit abends
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrA diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
LrTaR diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
RW,A,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags a.R.
RW,TaR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel nachts
LA,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LTaR,max	dB(A)	Maximalpegel nachts
LA,max diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LTaR,max
LTaR,max diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

LOOS & PARTNER Ingenieurbüro

BPlan Skateranlage Langenau
Beurteilungspegel
Prognose Skatepark Wertag 50 Personen

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA diff dB	LrTaR diff dB	RW,A,max dB(A)	RW,TaR,max dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LA,max diff dB	LTaR,max diff dB	
Göttinger Str. 50	MI	EG	60	60	51,1	51,1	---	---	90	90	56,8	56,8	---	---	
		1.OG	60	60	52,3	52,3	---	---	90	90	58,0	58,0	---	---	
IO-3	MI	EG	60	60	50,5	50,5	---	---	90	90	56,3	56,3	---	---	
		1.OG	60	60	51,6	51,6	---	---	90	90	57,4	57,4	---	---	
IO-4	MI	EG	60	60	50,1	50,1	---	---	90	90	55,9	55,9	---	---	
		1.OG	60	60	51,1	51,1	---	---	90	90	56,9	56,9	---	---	
Schlesische Straße 42	WA	EG	55	55	38,0	38,0	---	---	85	85	43,8	43,8	---	---	
		1.OG	55	55	38,3	38,3	---	---	85	85	44,1	44,1	---	---	

ERGEBNISSE – AN WERKTAGEN

ERGEBNISSE – AN WERKTAGEN, BEURTEILUNGSPEGEL

In der dazugehörenden Tabelle sind alle Werte übersichtlich zusammengefasst:

An Werktage bleiben die nach der Freizeitlärmrichtlinie zulässigen Richtwerte in allen Beurteilungszeiträumen, in Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten abends und außerhalb der Ruhezeiten unterschritten. In „Ruhezeiten Morgens“ und in der Nacht ruht der Betrieb.

Die geringste Prognosesicherheit beträgt in „Ruhezeiten abends“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

Die geringste Prognosesicherheit beträgt „außerhalb der Ruhezeiten“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

ERGEBNISSE – AN WERKTAGEN, SPITZENPEGEL

Die zulässigen Spitzenpegel bleiben in allen Beurteilungszeiträumen unterschritten. In „Ruhezeiten Morgens“ und in der Nacht ruht der Betrieb.

FAZIT – AN WERKTAGEN

Die zulässigen Richtwerte und die zulässigen Spitzenpegel bleiben an Werktagen unterschritten. Lärmschutzmaßnahmen müssen nicht angedacht werden.

6. LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Es kann die Aussage getroffen werden, dass keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen erforderlich werden.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Voraussetzungen:

Die uns vorliegenden Planungsunterlagen, sowie die von uns zugrunde gelegten Annahmen sind Grundlage für dieses Gutachten. Änderungen in den Planungsunterlagen, die sich durch evtl. Auflagen seitens der Behörden ergeben, müssen uns zur Begutachtung vorgelegt werden.

Vorberechnungen zu diesem Gutachten haben gezeigt, dass eine zeitliche Beschränkung der Nutzung an Sonn- und Feiertagen und an Werktagen sinnvoll ist. Öffnungszeiten an:
Sonn- und Feiertagen von 9:00 Uhr bis 21:45 Uhr
Werktagen von 8:00 Uhr bis 21:45 Uhr

Die morgendliche Ruhezeit wird berücksichtigt, da der Betrieb ab 8:00 Uhr an Werktagen bzw. ab 9:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen beginnen wird. In der NACHT ruht der Betrieb.

ERGEBNISSE - AN SONN- UND FEIERTAGEN

ERGEBNISSE - BEURTEILUNGSPEGEL AN SONN- UND FEIERTAGEN

In der dazugehörenden Tabelle sind alle Werte übersichtlich zusammen gefasst:

An Sonn- und Feiertagen bleiben die nach der Freizeitlärmrichtlinie zulässigen Richtwerte in allen Beurteilungszeiträumen, in Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten mittags, in Ruhezeiten abends und außerhalb der Ruhezeiten unterschritten. In „Ruhezeiten Morgens“ und in der Nacht ruht der Betrieb.

Die geringste Prognosesicherheit beträgt in „Ruhezeiten mittags“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

Die geringste Prognosesicherheit beträgt in „Ruhezeiten abends“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

Die geringste Prognosesicherheit beträgt „außerhalb der Ruhezeiten“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

ERGEBNISSE – AN SONN- UND FEIERTAGEN

Die zulässigen Spitzenpegel bleiben in allen Beurteilungszeiträumen unterschritten. In „Ruhezeiten Morgens“ und in der Nacht ruht der Betrieb.

FAZIT - AN SONN- UND FEIERTAGEN

Die zulässigen Richtwerte und die zulässigen Spitzenpegel bleiben an Sonn- und Feiertagen unterschritten. Lärmschutzmaßnahmen müssen nicht angedacht werden.

ERGEBNISSE – AN WERKTAGEN

ERGEBNISSE – AN WERKTAGEN, BEURTEILUNGSPEGEL

In der dazugehörenden Tabelle sind alle Werte übersichtlich zusammen gefasst:

An Werktage bleiben die nach der Freizeitlärmrichtlinie zulässigen Richtwerte in allen Beurteilungszeiträumen, in Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten abends und außerhalb der Ruhezeiten unterschritten. In „Ruhezeiten Morgens“ und in der Nacht ruht der Betrieb.

Die geringste Prognosesicherheit beträgt in „Ruhezeiten abends“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

Die geringste Prognosesicherheit beträgt „außerhalb der Ruhezeiten“ am Immissionsort

Göttinger Straße 50, 1 OG = 7,7 dB

ERGEBNISSE – AN WERKTAGEN, SPITZENPEGEL

Die zulässigen Spitzenpegel bleiben in allen Beurteilungszeiträumen unterschritten. In „Ruhezeiten Morgens“ und in der Nacht ruht der Betrieb.

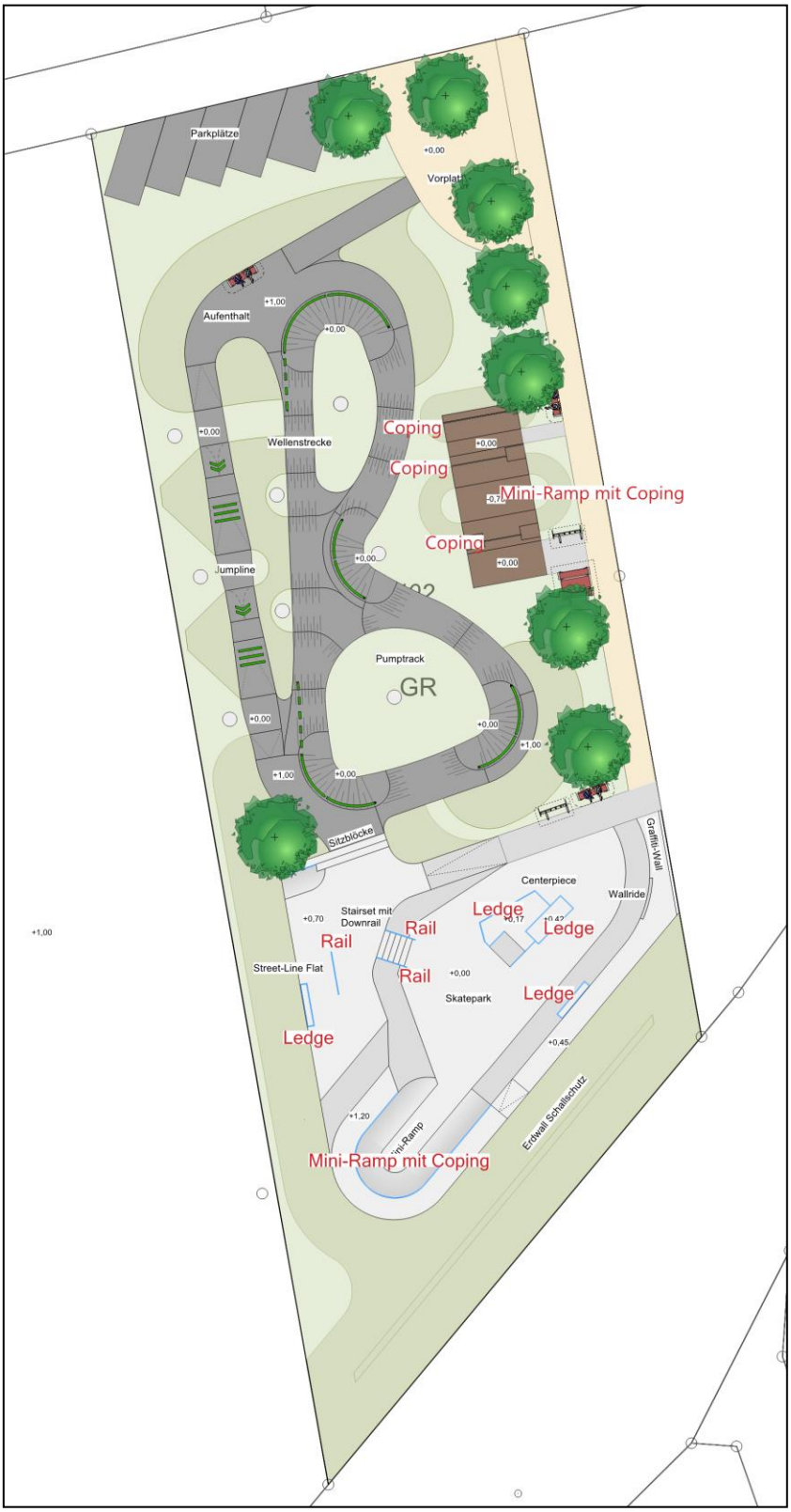
FAZIT – AN WERKTAGEN

Die zulässigen Richtwerte und die zulässigen Spitzenpegel bleiben an Werktagen unterschritten. Lärmschutzmaßnahmen müssen nicht angedacht werden.

ANHANG
ZU GUTACHTEN NR. 6/II/23

Seite

Anlage, Planung A2


Parkplätze
Vorplatz
Aufenthalt
Wellenstrecke
Coping
Coping
Mini-Ramp mit Coping
Coping
Jumpline
Pumptrack
GR
Sitzblöcke
Graffiti-Wall
Centerpiece
Wallride
Stairset mit Downrail
Rail
Rail
Rail
Ledge
Ledge
Ledge
Ledge
Street-Line Flat
Skatepark
Mini-Ramp mit Coping
Erdwall Schallschutz