

Schallimmissionsprognose für die Aufstellung eines Bebauungsplanes "Am Schießberg Nord" auf den Flurstücken Nr. 3253 – 3256, 343/3 und Nr. 343/7 in 88437 Äpfingen

NR. 9/IV/19 Aktualisiert Bearbeitungsstand

23.11.2020



Im Auftrag der

Vertreten durch

Ausgeführt von:

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

**Gemeinde Maselheim
Wenedacher Straße 5
89182 Maselheim**

**Bürgermeister
Herr Elmar Braun**

**Feldmattweg 21
89604 Allmendingen
Telefon 07391/6203**

AUFGABE

Im vorliegenden Gutachten soll für die Aufstellung des Bebauungsplanes "Am Schießberg Nord" in 88437 Äpfingen auf den Flurstücken Nr. 3253 – 3256, 343/3 und Nr. 343/7 ein Schallschutznachweis geführt werden.

Das Plangebiet liegt in Äpfingen, östlich der Auhaldenstraße und grenzt im Süden an ein bereits bestehendes Wohngebiet. Im Bebauungsplan am "Am Schießberg Nord" soll ein Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Das Gebiet wird durch Sport-, Gewerbe-, Anlagen- und Freizeitlärm beaufschlagt.

Im vorliegenden Fall ist der Worst Case des von AUSSEN auf das Plangebiet aufgezwungenen Sport-, Gewerbe-, Anlagen- und Freizeitlärms auf die geplante Wohnbebauung zu berechnen und zu beurteilen.

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.

SCHALLTECHNISCHE BELASTUNG AUF DAS PLANGEBIET

Wie in der Einleitung – AUFGABE – bereits beschrieben, ist die Einstrahlung von Sport-, Gewerbe-, Anlagenlärm und Freizeitlärm auf das Plangebiet zu berechnen und zu beurteilen.

DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

Die Geräuschbelastung der verschiedenen Lärmarten auf das Plangebiet wird in Form von Rasterlärmkarten dargestellt. Dabei wird für jede Immissionshöhe (Stockwerk) eine Rasterlärmkarte für die jeweils gültigen Beurteilungszeiträume beigefügt. In der Zusammenfassung werden ebenfalls Einzelpunktberechnungen für alle Immissionsorte – für das am stärksten betroffene Stockwerk für den jeweils gültigen Beurteilungszeitraum in je eine Pegeltabelle eingetragen.

- *) Bei der Beurteilung des Sportlärms sind noch Ruhezeiten zu beachten. In der morgendlichen Ruhezeit – Werktag lediglich von 6 Uhr bis 8 Uhr – an Sonn- und Feiertag von 7 Uhr bis 9 Uhr – beträgt der Immissionsrichtwert für ein "WA" 50 dB(A). In den Ruhezeiten Mittag und Ruhezeiten Abend und außerhalb Ruhezeiten sind 55 dB(A) im "WA" einzuhalten.
- *) ähnlich bei der Beurteilung des "Freizeitlärms besondere Ereignisse" sind ebenso Ruhezeiten zu beachten. In der morgendlichen Ruhezeit Werktag von 6 Uhr bis 8 Uhr und Sonn- und Feiertag von 7 Uhr bis 9 Uhr – beträgt der Immissionsrichtwert für ein "WA" 70 dB(A)

BEURTEILUNGSPEGEL – SPORT SONN- UND FEIERTAGS

An Sonn- und Feiertagen müssen, wie bereits beschrieben, 5 Beurteilungszeiträume berücksichtigt werden. Diese sind wie folgt: In Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten mittags, in Ruhezeiten abends, außerhalb Ruhezeiten und nachts. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen in Ruhezeiten mittags und nachts die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV überschritten werden. In den Beurteilungszeiträumen morgens, in Ruhezeiten abends, außerhalb Ruhezeiten bleiben die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV unterschritten.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen

in Ruhezeiten mittags, am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,8 dB(A)
------	-------	------------------

und in der NACHT, am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,7 dB(A)
------	-------	------------------

FAZIT - SPORT SONN- UND FEIERTAGS

Der nordöstlichste Randbereich der geplanten Wohnbebauung wird durch Sportlärm an Sonn- und Feiertagen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel in Ruhezeiten mittags und NACHTs liegen über den vorgegebenen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV - eine Wohnbebauung ist ohne Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich. Lärmschutzmaßnahmen müssen angedacht werden.

AKTIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Unsere Berechnungen zeigen, dass es ohne Lärmschutz durch Sportlärm an Sonn- und Feiertagen zu Überschreitungen im Plangebiet kommt.

Im Folgenden wird eine Berechnung vorgestellt, in der ein Lärmschutz mit einer Höhe von 3,5 m am südlichen Rand des Parkplatzes 3 modelliert wird. Dieser Lärmschutz besteht aus einer zu den Sportanlagen hin lärmabsorbierenden Wand. Diese Wand soll auch den geforderten Mindestabstand zu Parkplätzen reduzieren. Denn, soll dieser Parkplatz in der Zeit von 22 Uhr bis 6 Uhr genutzt werden, sind 28 m Abstand zur geplanten Wohnbebauung einzuhalten. Dieser Abstand (bei freier Schallausbreitung) ist gefordert, um die sogenannten Spitzenpegel zu reduzieren. Spitzenpegel sind z.B. Türeenschlagen und Kofferraumdeckel schließen.

BEURTEILUNGSPEGEL – SPORT SONN- UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

An Sonn- und Feiertagen müssen, wie bereits beschrieben, 5 Beurteilungszeiträume berücksichtigt werden. Diese sind wie folgt: in Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten mittags, in Ruhezeiten abends, außerhalb Ruhezeiten und nachts. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen morgens abends außerhalb Ruhezeiten und nachts, die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV unterschritten bleiben. In den Ruhezeiten mittags werden die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV überschritten

In Ruhezeiten morgens beträgt die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort

IO 3	1. OG	8,5 dB(A)
------	-------	-----------

In Ruhezeiten mittags werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV überschritten. Die höchste Überschreitung (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) ist zu verzeichnen am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,1 dB(A)
------	-------	------------------

In Ruhezeiten abends beträgt die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort

IO 3	1. OG	9,8 dB(A)
------	-------	-----------

Außerhalb Ruhezeiten beträgt die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort

IO 3	1. OG	2,2 dB(A)
------	-------	-----------

Nachts beträgt die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort

IO 3	1. OG	2,3 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT - SPORT SONN- UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

Die geplante Wohnbebauung „Am Schießberg Nord“ wird durch Sportlärm an Sonn- und Feiertagen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel liegen - mit einer 3,5 Meter hohen und ca. 60 Meter langen Lärmschutzwand – nur im Beurteilungszeitraum Ruhezeiten mittags über den vorgegebenen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV. In allen anderen Beurteilungszeiträumen bleiben die zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten. Passive Lärmschutzmaßnahmen müssen beschrieben werden, um eine Wohnbebauung ohne weitere aktive Lärmschutzmaßnahmen möglich zu machen.

Die 18. BImSchV lässt 18 Seltene Ereignisse zu.

FAZIT - SPORTLÄRM AN SONN- UND FEIERTAGEN – SELTENE EREIGNISSE

Die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden durch den Sportlärm an Sonn- und Feiertagen im Beurteilungszeitraum Ruhezeiten mittags an einigen Immissionsorten überschritten. Wenn davon ausgegangen werden kann, dass diese Veranstaltungen an SONN- UND FEIERTAGEN (Punktspiele der 1. und der 2. Mannschaft) nicht öfter als 18 mal im Jahr stattfinden und dabei die Beschallungsanlage in den Halbzeitpausen und während des Spiels (für 3 Minuten je 15 Minuten Spielzeit) betrieben wird, kann auf den Abschnitt 1.5 der 18. BImSchV verwiesen werden.

1.5 Seltene Ereignisse

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	65dB(A)
nachts	55dB(A)

 und
2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

In RUHEZEITEN MITTAGS (13:00 Uhr BIS 15:00 Uhr) bleiben die Höchstwerte nach den Seltenen Ereignissen unterschritten.

RUHEZEITEN MITTAGS

Beurteilungspegel	IO-3	1. OG	58,1 dB(A)
Überschreitung	IO 3	1. OG	3,1 dB(A)
Unterschreitung zu SE	IO 3	1. OG	6,9 dB(A)

SPITZENPEGEL - SPORTLÄRM AN SONN- UND FEIERTAGEN - SELTENE EREIGNISSE

Die zulässige Spitzenbelastung nach der 18. BImSchV bleibt in allen Beurteilungszeiträumen RUHEZEITEN MORGENS, RUHEZEITEN MITTAGS, RUHEZEITEN ABENDS und AUSSERHALB RUHEZEITEN und NACHTS unterschritten.

FAZIT- SPORTLÄRM AN SONN- UND FEIERTAGEN- SELTENE EREIGNISSE

Die zulässigen Höchstwerte der 18. BImSchV für SELTENE EREIGNISSE, bleiben in allen anderen Beurteilungszeiträumen nach den Seltenen Ereignissen unterschritten. Die Spitzenpegel bleiben an allen Immissionsorten und in allen Beurteilungszeiten unterschritten.

BEURTEILUNG AUSSENWOHNBEREICHE - SPORTLÄRM AN SONN- UND FEIERTAGEN

Außenwohnbereiche (AWB), wie Terrassen, Balkone und Loggien, werden in der Regel nur am TAG genutzt.

Zur Beurteilung muss die aktuelle Rechtsprechung, die sich aber mehr um die Abwehr und Regelung von Schadenersatzansprüchen nach dem § 42 BImSchG und der 24. BImSchV kümmert, als dass sie eine Grundlage für Neuplanungen gibt, herangezogen werden. Dieser Rechtsprechung liegen die Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge zugrunde und meint damit die Immissionsgrenzwerte IGW der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung).

Für den Teilbereich Allgemeines Wohngebiet (vgl. § 4 BauNVO) ist dies der:

$$IGW_{TAG} = 59 \text{ dB(A)}.$$

Für den Teilbereich Mischgebiet (vgl. § 6 BauNVO) ist dies der:

$$I \text{ } IGW_{TAG} = 64 \text{ dB(A)}.$$

Weiter werden noch lärmmedizinische Aspekte angeführt, die eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen über einen (Dauer-)Pegel von mehr als 62 dB(A) ausschließt (BVerwG, Urteil vom 16.03.2006 – 4 A 1075.04 – zum Fluglärm).

Aus lärmmedizinischen Aspekten sollte die Einstufung eines zum Wohnen geeigneten Gebietes (WR, WA, MD, MI und MK) in Bezug auf die Außenwohnbereiche untergeordnet sein – hier zählt die Gesundheit des Anwohners.

Für den AWB des Plangebietes setzen wir aufgrund der zuvor genannten lärmmedizinischen Aspekte einen

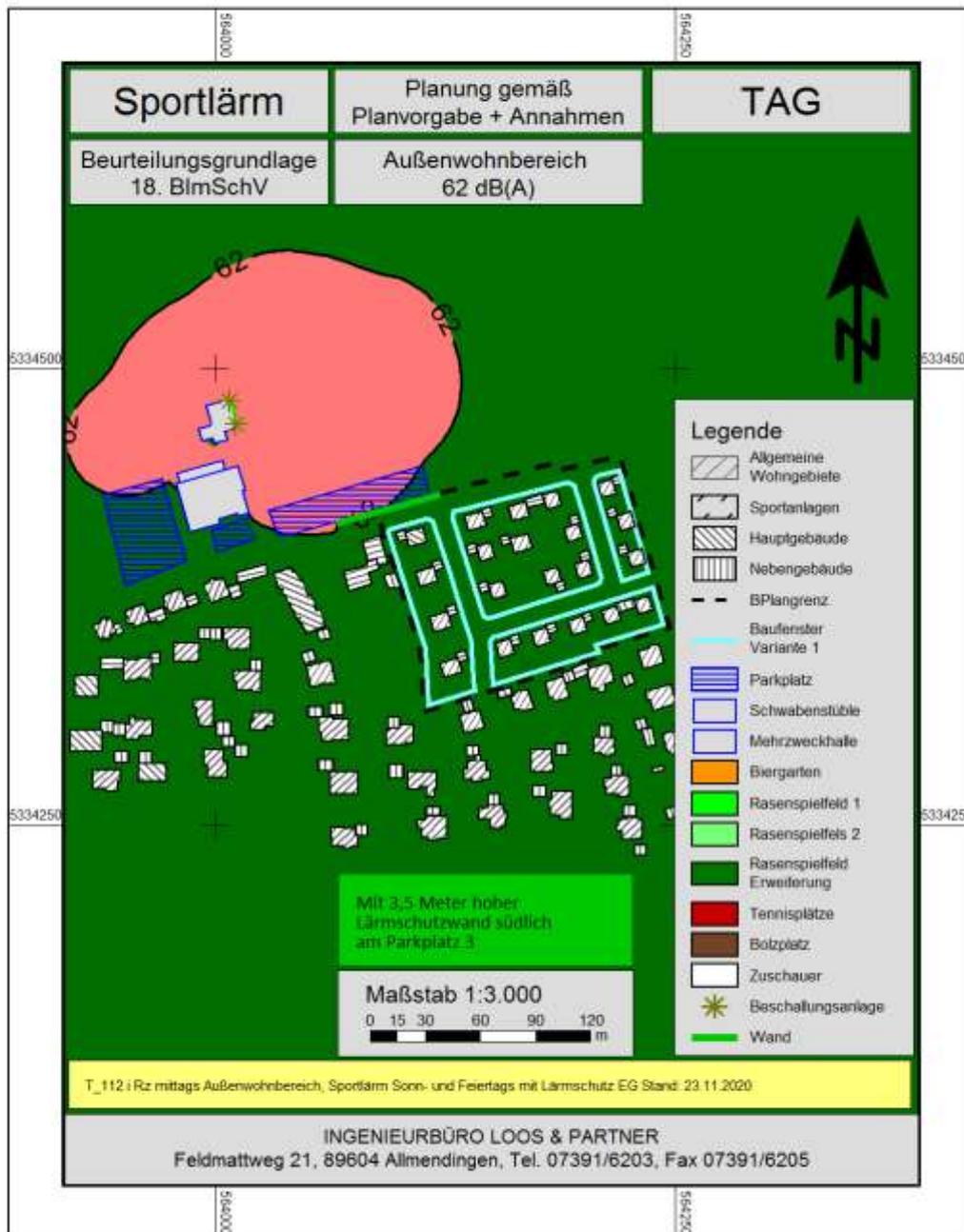
$$IGW_{TAG} = 62 \text{ dB(A) an.}$$

Den Ergebnistabellen kann entnommen werden, ob und an welcher Fassade die Immissionsbelastung über dem für lärmmedizinische Aspekte genannten Immissionsgrenzwert von $IGW_{TAG} = 62 \text{ dB(A)}$ liegt.

BEURTEILUNG AUSSENWOHNBEREICHE – MIT LÄRMSCHUTZ

An Wohngebäuden im Plangebiet, an denen der IGW_{TAG} (Immissionsgrenzwert am TAG) überschritten wird, können Außenwohnbereiche Balkone und Terrassen in der Zeit von 13 Uhr bis 15 Uhr nicht oder nur eingeschränkt zur Erholung genutzt werden. Dies betrifft im vorliegenden Fall kein Gebäude im Plangebiet. Alle Außenbereiche können genutzt werden.

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BEURTEILUNGSPEGEL – SPORT WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in keinem Beurteilungszeitraum der zulässige Immissionsrichtwert der 18. BImSchV überschritten wird. Die niedrigste Prognosesicherheit (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) beträgt im Beurteilungszeitraum

außerhalb Ruhezeiten, an den Immissionsorten

IO 3	1. OG	3,9 dB(A)
IO 4	1. OG	3,9 dB(A)

und in der NACHT, am Immissionsort

IO 3	1. OG	1,0 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT - SPORT WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

Die geplante Wohnbebauung (Am Schießberg Nord) wird durch Sportlärm an Werktagen beaufschlagt. Der Beurteilungspegel mit der niedrigsten Prognosesicherheit im Beurteilungszeitraum "außerhalb Ruhezeiten" liegt mit einer 3,5 Meter hohen und ca. 60 Meter langen Lärmschutzwand unterhalb dem vorgegebenen Immissionsrichtwert der 18. BImSchV - eine Wohnbebauung ist also ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen möglich.

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM SONN UND FEIERTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18 005, unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, unterschritten bleiben. Die niedrigste Prognosesicherheit (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt

am TAG, am Immissionsort

IO 3	1. OG	16,0 dB(A)
------	-------	------------

und in der NACHT, am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,0 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT – GEWERBELÄRM SONN UND FEIERTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Planbereich wird durch Gewerbelärm beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG und NACHT liegen, unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, unter den vorgegebenen Orientierungswerten der DIN 18 005 Gewerbe - eine Wohnbebauung ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen ist im Plangebiet möglich.

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18 005 unterschritten bleiben. Die niedrigste Prognosesicherheit (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt

am TAG, am Immissionsort

IO 3	1. OG	16,9 dB(A)
------	-------	------------

in der NACHT, am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,0 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT – GEWERBELÄRM WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Planbereich wird durch Gewerbelärm beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG und NACHT liegen, unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, unter den vorgegebenen Orientierungswerten der DIN 18 005 Gewerbe - eine Wohnbebauung ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen ist im Plangebiet, wie im Entwurf Variante 1 dargestellt, möglich.

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM / ANLAGENLÄRM FEUERWEHR ÜBUNGEN MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18 005 (TA Lärm), unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT unterschritten bleiben. Die niedrigste Prognosesicherheit (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt

am TAG, am Immissionsort

IO 1	1. OG	11,0 dB(A)
------	-------	------------

am NACHT, am Immissionsort

IO 4	1. OG	10,8 dB(A)
------	-------	------------

FAZIT - GEWERBELÄRM – GEWERBELÄRM / ANLAGENLÄRM FEUERWEHR ÜBUNGEN MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden durch Gewerbelärm bzw. Anlagenlärm Feuerwehr Übungen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG und NACHT liegen, unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, weit unter den vorgegebenen Orientierungswerten der DIN 18 005.

**BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM / ANLAGENLÄRM BEI FEUERWEHREINSÄTZEN
MIT LÄRMSCHUTZ**

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass im Beurteilungszeitraum TAG die Beurteilungspegel unterschritten bleiben, da der Einsatz bei NACHT angenommen wurde. Würde der Einsatz am TAG erfolgen, würden die Orientierungswerte der DIN 18 005 (TA Lärm) ebenfalls unterschritten bleiben.

Im Beurteilungszeitraum NACHT werden die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18 005 (TA Lärm) unterschritten. Die niedrigste Sicherheit (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt

in der NACHT, am Immissionsort

IO 3

1. OG

5,3 dB(A)

FAZIT - GEWERBELÄRM / ANLAGENLÄRM BEI FEUERWEHREINSÄTZEN MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden durch Gewerbelärm bzw. Anlagenlärm durch nicht planbare Einsätze der Feuerwehr beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG bleiben (bei unserer Annahme) unterschritten, da der Einsatz NACHTS durchgeführt bzw. angenommen wurde.

NACHTs bleiben die Orientierungswerte der DIN 18 005 Gewerbe an allen Gebäudefassaden im Plangebiet unterschritten.

BEURTEILUNGSPEGEL –ZUNFTSTUBE MIT LÄRMSCHUTZ

An Werktagen müssen, wie bereits beschrieben, 4 Beurteilungszeiträume berücksichtigt werden. Diese sind wie folgt: In Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten abends, außerhalb Ruhezeiten und nachts. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie nicht überschritten werden.

Die niedrigste Sicherheit (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) beträgt:

in Ruhezeiten morgens, am Immissionsort

IO --	---	--,- dB(A)
-------	-----	------------

in Ruhezeiten abends, am Immissionsort

IO 2	1. OG	10,0 dB(A)
------	-------	------------

außerhalb Ruhezeiten, am Immissionsort

IO 2	1. OG	18,1 dB(A)
------	-------	------------

in der NACHT, am Immissionsort

IO 2	1. OG	0,0 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT - ZUNFTSTUBE MIT LÄRMSCHUTZ

Der Planbereich wird durch Freizeitlärm aus der Zunftstube beaufschlagt. Die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie werden in allen Beurteilungszeiträumen nicht überschritten - eine Wohnbebauung ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen ist im Plangebiet möglich.

Als Hinweis ist hier zu erwähnen, dass ein derart hoch angesetzter Worst Case, wohl eher einer Ausnahme entspricht und nicht zur jeder Veranstaltung gehört.

BEURTEILUNGSPEGEL – FAZIT - FREIZEITLÄRM FESTZELT MIT LÄRMSCHUTZ

Die Freizeitlärmrichtlinie kennt 5 Beurteilungszeiträume an Sonn- und Feiertagen. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass nur im Beurteilungszeitraum "in Ruhezeiten morgens" (in Ruhezeiten morgens) die Beurteilungspegel unterschritten bleiben, da sich das Bierzelt erst ab 10 Uhr mit den ersten Gästen langsam füllen wird.

Weiter ist der Ergebnistabelle zu entnehmen, dass in den weiteren Beurteilungszeiträumen die Beurteilungspegel zum Teil massiv überschritten werden. Trotz erhöhter Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie sorgen die Lärmemissionen aus dem Festzelt für Überschreitungen. Betroffen sind die Immissionsorte 3-5 im Plangebiet "Am Schießberg Nord" B-Plan Variante 1.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen

in Ruhezeiten mittags (in Rz mittags) an den Immissionsorten

IO 4 und IO 5	1. OG	24,4 dB(A)
---------------	-------	-------------------

in Ruhezeiten abends (in Rz abends) an den Immissionsorten

IO 4 und IO 5	1. OG	25,7 dB(A)
---------------	-------	-------------------

außerhalb Ruhezeiten (a. Rz) an den Immissionsorten

IO 4 und IO 5	1. OG	23,9 dB(A)
---------------	-------	-------------------

und NACHTs an den Immissionsorten

IO 4 und IO 5	1. OG	35,7 dB(A)
---------------	-------	-------------------

FAZIT - FREIZEITLÄRM FESTZELT MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden 1 mal im Jahr, am Faschingssonntag, durch Freizeitlärm beaufschlagt. Die Beurteilungspegel werden in allen Beurteilungszeiten massiv überschritten.

ZITAT

„Volks- und Gemeindefeste, Feiern örtlicher Vereine, traditionelle Umzüge und ähnliche Veranstaltungen gehören zu den herkömmlichen, allgemein akzeptierten Formen gemeindlichen und städtischen Lebens. Dabei liegt es in der Natur der Sache, dass sie oftmals in der Nähe zur Wohnbebauung durchgeführt werden müssen und zwangsläufig zu Beeinträchtigung der Nachbarschaft führen. Da solche Veranstaltungen für den Zusammenhalt der örtlichen Gemeinschaft von großer Bedeutung sein können, dabei auch die Identität dieser Gemeinschaft stärken und für viele Bewohner einen hohen Stellenwert besitzen, werden die mit ihnen verbundenen Geräuscentwicklungen von einem verständigen Durchschnittsmenschen bei Würdigung auch anderer Belange in der Regel in höherem Maß akzeptiert werden als sonstige Immissionen“. So der BGH. ENDE ZITAT

AUSBLICK

Da es sich in Äpfingen um nur eine traditionelle Veranstaltung im Jahr handelt, welche wie bereits beschrieben, an einem Faschingssonntag nach dem Faschingsumzug stattfindet und am selben Tag, nur wenige Stunden später (zwischen 23 und 0 Uhr) wieder endet, sehen wir diese einmalige Veranstaltung nicht als belästigend an. Wir empfehlen, Interessenten an Bauplätzen im Plangebiet auf diesen Umstand hinzuweisen. Alle weiteren betrachteten "Betriebszustände" beaufschlagen das Plangebiet mit Geräuschen. Allerdings bleiben die jeweils geltenden zulässigen Immissionsrichtwerte, die Höchstwerte nach der 18. BImSchV für Seltene Ereignisse und die Orientierungswerte unterschritten.

Der Schallschutznachweis für die schalltechnischen Voraussetzungen zur geplanten Bebauung in Äpfingen "Am Schießberg Nord" ist unter den zuvor genannten Annahmen und Voraussetzungen

erbracht.

Mit der genannten Lärmschutzmaßnahme am Parkplatz 3 und der Einhaltung der eingereichten Planungsunterlagen bestehen aus schalltechnischen Gründen gegen die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes im Planbereich des Bebauungsplanes "Am Schießberg Nord" in Äpfingen

keine Bedenken.

Diese Ausarbeitung wurde nach den Normen der DIN und den Richtlinien des VDI ausgeführt. Das Gutachten umfasst 182 Seiten und 5 Seiten 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.

Allmendingen, 23.11.2020

Werner Pomes

INHALTSVERZEICHNIS**SEITE**

1. MOTIVATION	18
2. ARBEITSUNTERLAGEN	21
3. LÄRMEMMISSION	22
3.1 SPORTLÄRM	23
3.1.1 SPORTLÄRM, SONN- UND FEIERTAGS	24
3.1.2 SPORTLÄRM, WERKTAGS	31
3.2 GEWERBELÄRM	36
3.2.1 GEWERBELÄRM, SONN- UND FEIERTAGS	37
3.2.2 GEWERBELÄRM, WERKTAGS	40
3.3 ANLAGENLÄRM FEUERWEHR	43
3.3.1 GEPLANTE FEUERWEHRÜBUNGEN	44
3.3.2 UNGEPLANTE FEUERWEHREINSÄTZE - NOTFALL	51
3.4 FREIZEITLÄRM, ZUNFTSTUBE UND FESTZELT	55
3.4.1 ZUNFTSTUBE	56
3.4.2 FESTZELT	58
3.5 SPITZENWERTKRITERIUM	60
4. IMMISSIONSPEGEL UND IMMISSIONSORTE	61
5. ZULÄSSIGE ORIENTIERUNGSWERTE	61
6. BEURTEILUNGSPEGEL	63
6. 1 SPORT, SONN- UND FEIERTAGS	65
7. AKTIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN	75
7.1 SPORT, SONN- UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ	76
7.2 SPORT, WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ	90
7.3 GEWERBE, SONN- UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ	100
7.4 GEWERBE, WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ	110

INHALTSVERZEICHNIS

SEITE

7.5 ANLAGENLÄRM, FEUERWEHR ÜBUNG MIT LÄRMSCHUTZ	120
7.6 ANLAGENLÄRM, FEUERWEHR EINSATZ MIT LÄRMSCHUTZ	130
7.7 FREIZEITLÄRM ZUNFTSTUBE MIT LÄRMSCHUTZ	140
7.8 FREIZEITLÄRM FESTZELT MIT LÄRMSCHUTZ	150
8. PASSIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN	162
8. ZUSAMMENFASSUNG	168
9. LITERATURVERZEICHNIS	182
ANHANG A1 – A5	

1. MOTIVATION

Im vorliegenden Gutachten soll für die Aufstellung des Bebauungsplanes "Am Schießberg Nord" in 88437 Äpfingen auf den Flurstücken Nr. 3253 – 3256, 343/3 und Nr. 343/7 ein Schallschutz-nachweis geführt werden.

Das Plangebiet liegt in Äpfingen, östlich der Auhaltenstraße und grenzt im Süden an ein bereits bestehendes Wohngebiet. Im Bebauungsplan am "Am Schießberg Nord" soll ein Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Im vorliegenden Fall ist der Worst Case des von AUSSSEN aufgezwungenen Sport-, Gewerbe-, Anlagen- und Freizeitlärms (dazu die Nutzung der jeweiligen Parkplätze) auf die geplante Wohnbebauung im Plangebiet zu berechnen und zu beurteilen.

Nördlich des Plangebiets befindet sich auf dem Flurstück Nr. 3247 ein öffentlicher Parkplatz mit insgesamt ca. 55 Stellplätzen. Laut der Bayerischen Parkplatzlärmstudie ist, bei freier Schallausbreitung, zu Allgemeinen Wohngebieten ein Abstand von 28 m einzuhalten, wenn der Parkplatz im Zeitraum NACHT genutzt werden soll. Dieser geforderte Abstand kann im vorliegenden Fall nicht eingehalten werden.

Vorberechnungen zu diesem Gutachten haben gezeigt, dass an diesem Parkplatz ein Lärmschutz erforderlich wird. Der Lärmschutz, südlich des Parkplatzes, wird an dieser Stelle aus einer Lärmschutzwand mit 3,5 m Höhe berücksichtigt.

Berechnungen zum Sportbetrieb zeigen, dass zu den Sportanlagen hin ebenfalls ein Lärmschutz erforderlich wird. Dieser Lärmschutz soll zur Abschirmung des Lärms, welcher von den Zuschauern aus geht, dienen. Somit dient die bereits erwähnte 3,5 m hohe Lärmschutzwand zum einen zum Schutz gegen den entstehenden Parklärm und zum anderen als Schutz des auftretenden Sportlärms, ausgelöst überwiegend durch mitfiebernde Zuschauer während eines Punktespiels.

Der Stützpunkt der freiwilligen Feuerwehr von Äpfingen ist unmittelbar im nordwestlichen Bereich an der Plangrenze des Bebauungsplans "Am Schießberg Nord". Auf dem gleichen Areal unterhält die örtliche Narrenzunft ihr Vereinsheim. Beide Lärmquellen sind zu berücksichtigen.

Ein Festzelt, welches einmal im Jahr - traditionell am Faschingssonntag - betrieben wird, muss ebenfalls berücksichtigt werden.

Die Beurteilungsgrundlage ist je nach Lärmart:

Sportlärm	18. BImSchV "Sportanlagenlärmschutzverordnung"
Gewerbelärm	DIN 18 005, Gewerbe "Schallschutz im Städtebau"
Anlagenlärm	TA-Lärm
Freizeitlärm	Freizeitlärmrichtlinie

Das Plangebiet ist im aktuellen Flächennutzungsplan als Grünland ausgewiesen. In diesem Gutachten soll ermittelt werden, wie sich die lärmintensiven Nutzungen in unmittelbarer Umgebung des Plangebietes auf die geplante Wohnbebauung im Plangebiet auswirken wird.

Die Nutzungen der das Planungsgebiet umgebenden (und zum Teil überplanten) Flächen sind:

nördlich angrenzend	Sportgelände	
östlich angrenzend	Grünland	
südlich angrenzend:	Allgemeines Wohngebiet	WA § 4 BauNVO
westlich angrenzend:	Allgemeines Wohngebiet	WA § 4 BauNVO

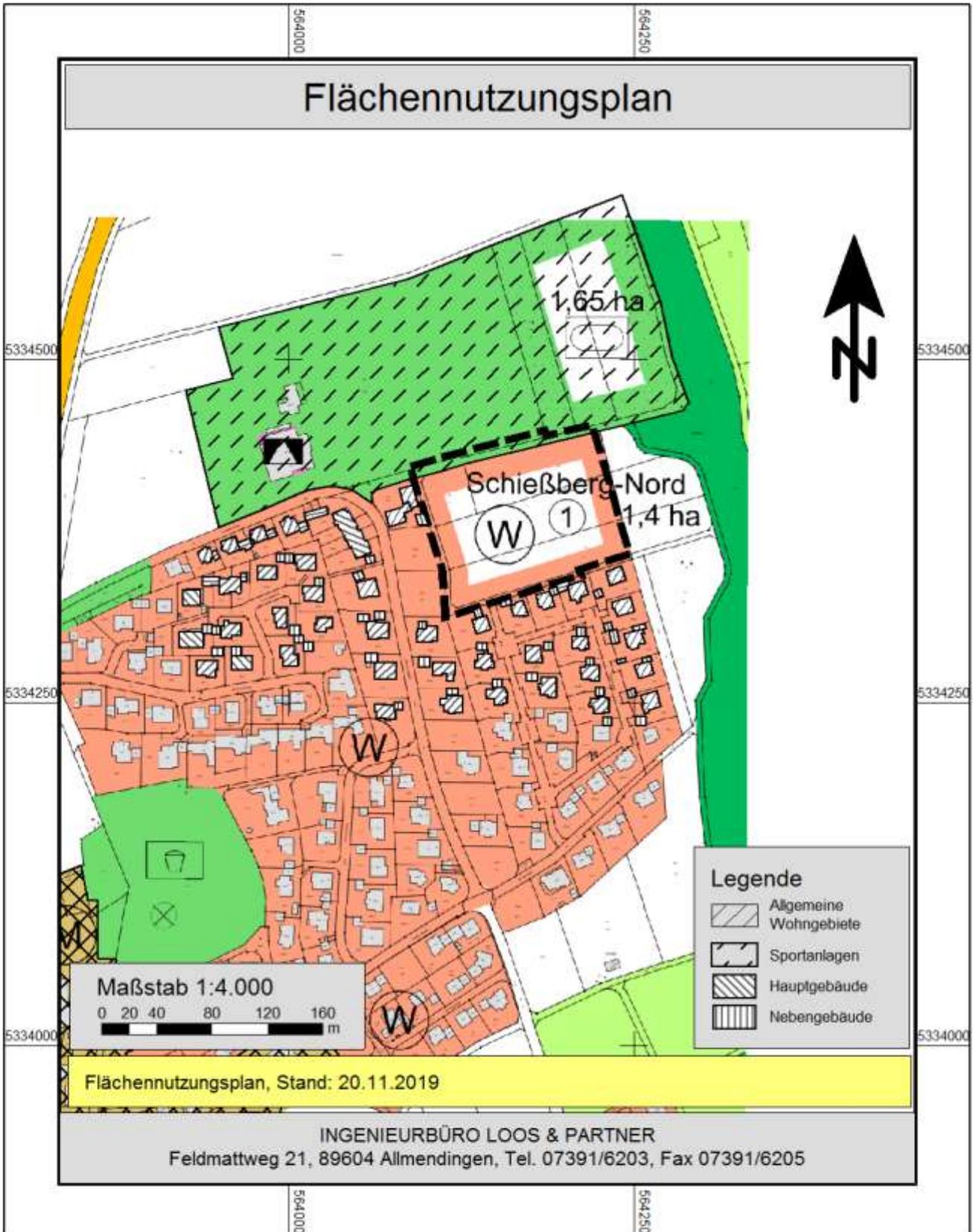
Der Grund der nachfolgenden diskreten Betrachtung sind die unterschiedlichen Geräuschanteile, die von AUSSEN auf das Plangebiet einwirkenden. Dies sind wie bereits erwähnt Sport-, Gewerbe-, Anlagen- und Freizeitlärm, die unterschiedlich berechnet und beurteilt werden.

Bei der Planung und Beurteilung neuer Bebauungspläne sollten deshalb zunächst die Belastungen durch Sport und Gewerbelärm, Lärmarten - welche nicht abgewogen werden dürfen - betrachtet werden. Ergeben sich hier Defizite, muss das Plangebiet in seinen Grenzen oder in seiner Nutzung neu geplant bzw. entsprechend neu strukturiert werden. Soll das Vorhaben ohne Änderung der gewünschten Nutzungen bzw. Änderung der Plangrenzen verwirklicht werden, müssen Lärmschutzmaßnahmen diskutiert und geplant werden. Diese sind dann auch umzusetzen.

Die Immissionsrichtpegel sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Im vorliegenden Gutachten sollen die Immissionswerte der unterschiedlichen Lärmarten, SPORT GEWERBE, ANLAGEN und FREIZEITLÄRM in übersichtlichen Rasterlärmkarten samt Linien gleicher Lautstärke (Isolinien) dargestellt werden. Vereinbarungsgemäß sollen evtl. Schallschutzmaßnahmen in die Berechnung aufgenommen und deren Ergebnisse, wie zuvor, dargestellt werden.

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



2. ARBEITSUNTERLAGEN

Die Beurteilung erfolgt weitgehend aufgrund folgender Normen und Richtlinien:

DIN 18 005 Teil 1	"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" Mai 1987
DIN 18 005 T 1 Beibl. 1	"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Mai 1987
DIN ISO 9613-2	"Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren", 1999
16. BImSchV	"Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmschutzverordnung" 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
18. BImSchV	"Sportanlagenlärmschutzverordnung"
VLärmSchR 97	"Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes"; Verkehrslärmschutzrichtlinie 1997 21. November 1997 (GABl. S. 634)
ZTV-Lsw 88	"Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen" Ausgabe 1988
VDI 2573	"Schutz gegen Verkehrslärm" Februar 1974
VDI 2719	"Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" August 1987
RLS-90	"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen" Ausgabe 1990
TA Lärm	"TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"

3. LÄRMEMISSIONEN

Dem Übersichtsplan können nördlich und nordwestlich des Plangebiets die bereits erwähnten Areale für Sport-, Gewerbe-, Anlagen- und Freizeitlärm entnommen werden.

Am Plangebiet befinden sich, wie bereits mehrfach erwähnt, das Feuerwehrhaus (Anlagenlärm), die Zunftstube (Freizeitlärm), das Festzeltgelände (Freizeitlärm), und die Areale für Gewerbe und Sportlärm. Am Plangebiet befinden sich ebenso die drei dazugehörigen Parkplätze mit insgesamt 145 Stellplätzen (Parkplatz 1, 2 und 3). (PP1 80 Stellplätze, PP2 10 Stellplätze und PP3 55 Stellplätze).

Sportnutzung erfolgt auf den drei Tennisplätzen, dem FunCourt, dem Hauptspielfeld, dem Trainingsplatz und auf dem Rasenspielfeld (Erweiterung).

Einige der hier vorhandenen lärmrelevanten Einrichtungen (das Gasthaus Schwabenstüble mit einem Biergarten und die Mehrzweckhalle) können sowohl für gewerbliche als auch für sportliche Zwecke genutzt werden. Dazu unterscheiden wir im Folgenden noch Nutzungen an Sonn- und Feiertagen und die Nutzung an Werktagen. Beispielsweise wird das Schwabenstüble sowohl als Gaststätte aber auch als Vereinsheim genutzt werden.

	GEWERBLICHE NUTZUNG		SPORT NUTZUNG	
	Werktag	Sonn- und Feiertag	Werktag	Sonn- und Feiertag
Schwabenstüble	X	X	X	X
Biergarten	X	X	X	X
FunCourt	-	-	X	X
Rasenspielfeld 1	-	-	X	X
Rasenspielfeld 2	-	-	X	X
Rasenspielfeld Erw*)	-	-	X	X
Mehrzweckhalle	X	X	X	X
Tennisplätze	-	-	X	X
Parkplätze 1	X	X	X	X
Parkplätze 2	X	X	X	X
Parkplätze 3	X	X	X	X

*) geplante Erweiterung wird mit berücksichtigt

Im Folgenden werden die einzelnen Lärmemittenten bzw. Lärmquellen zu Sport-, Gewerbe-, Anlagen- und Freizeitlärm beschrieben.

3.1 SPORTLÄRM

Zum Sportlärm zählt der Lärm, der durch sportliche Aktivitäten auf dem Rasenplatz, den Tennisplätzen und dem Bolzplatz, verursacht wird. Nach der 18. BImSchV "Sportanlagenlärmschutzverordnung" gehören auch Einrichtungen dazu, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen Zusammenhang stehen- so auch ggf. Vereinsheime und dazugehörnde Parkplätze. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs der Besucher und der Sporttreibenden.

Der Sportlärm der nördlich und nordwestlich des Plangebiets gelegenen Sportanlage ist mit der max. Auslastung "Worst Case" zu berücksichtigen. Der durch die Sportnutzung entstehende Lärm beaufschlagt das Plangebiet und gibt, ebenso wie z.B. der Gewerbelärm, die mögliche Ausdehnung von Wohnnutzung (ohne Lärmschutzmaßnahmen) im Plangebiet vor. Die Berechnung und Beurteilung von Sportlärm ist, unabhängig von anderen Lärmarten, nach der 18. BImSchV "Sportanlagenlärmschutzverordnung" mit deren Besonderheiten durchzuführen.

Weiterhin ist zu erwähnen, dass es in der 18. BImSchV keinen Ruhezeitzuschlag gibt – dafür werden in den Ruhezeiten (TAG inRZ) um 5 dB(A) niedere Immissionsrichtwerte gefordert.

	TAG	NACHT
Beurteilungszeiten an Werktagen	6 - 22 Uhr	22 - 6 Uhr
Beurteilungszeiten an Sonn- und Feiertagen	7 - 22 Uhr	22 - 7 Uhr

Ruhezeiten an Werktagen	6 – 8 Uhr und 20 - 22 Uhr
Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen	7 – 9 Uhr, 13 - 15 Uhr und 20 - 22 Uhr

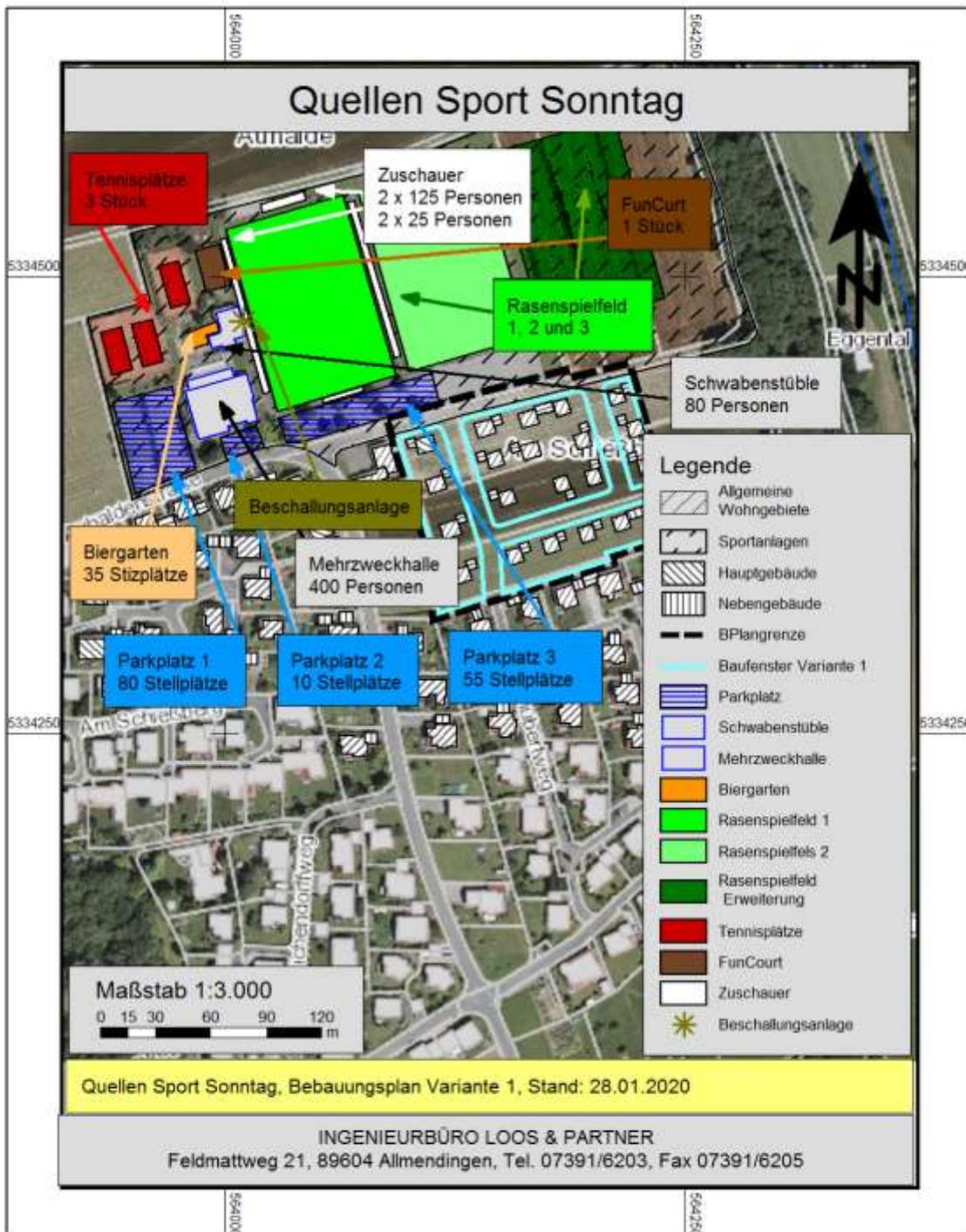
<u>Die Immissionsrichtpegel nach der 18. BImSchV:</u>	<u>TAG a.RZ</u>	<u>TAG inRZ *)</u>	<u>NACHT</u>
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)

*) die aktuelle Fassung der 18. BImSchV "Sportanlagenlärmschutzverordnung" zeigt die gleichen Ruhezeitbereiche wie die Urfassung. Lediglich die 5 dB(A) Einschränkung in den Ruhezeitabschnitten ist nur noch für die morgendliche Ruhezeit (nicht mehr MITTAGS und ABENDS) anzuwenden.

3.1.1 SPORTLÄRM- SONN- UND FEIERTAGS

Zu den Lärmquellen SPORT zählen folgende Quellen, welche an Sonn- und Feiertagen zu unterschiedlichen Zeiten genutzt werden.

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



- **Schwabenstüble (Vereinsheim) an Sonn- und Feiertagen**
- **Biergarten Schwabenstüble (Vereinsheim) an Sonn- und Feiertagen**
- **FunCurt an Sonn- und Feiertagen**
- **Rasenspielfelder 1 bis 3 an Sonn- und Feiertagen**
- **Rasenspielfeld Zuschauer an Sonn- und Feiertagen**
- **Mehrzweckhalle an Sonn- und Feiertagen**
- **Tennisplätze an Sonn- und Feiertagen**
- **Parkplätze 1-3 an Sonn- und Feiertagen**
- **Beschallungsanlage an Sonn- und Feiertagen, Sport**

- **Schwabenstüble (Vereinsheim) an Sonn- und Feiertagen, Sport**

Wir gehen davon aus, dass sich die Sportler und die Zuschauer an Sonn- und Feiertagen während der Sportveranstaltung im Schwabenstüble, das nun als Vereinsheim dient, treffen werden. Nicht am Spiel interessierte Besucher werden sich ebenfalls im "Vereinsheim" aufhalten. Für die Worst Case Betrachtung gehen wir davon aus, dass das "Vereinsheim" bei Sportveranstaltungen in der Zeit von 11.00 Uhr bis 23.00 Uhr gänzlich voll besetzt ist. Vereinzelt Gäste werden das Lokal mit Sicherheit erst nach 23.00 Uhr verlassen. Im großen Gastraum wird sich, bei 80 Personen (angenommen wird, dass eine Hälfte der Besucher spricht und die andere zuhört), wobei auch angenommen wird, dass sich die Gäste sehr laut unterhalten (laut VDI 3770 S. 10, Sprechen sehr laut = 75 dB(A)), ein Schalleistungspegel von $L_{WA,T} = 91$ dB(A) ergeben.

Daraus errechnet sich ein Rauminnenpegel von $L_I = 77,3$ dB(A).

Im kleinen Gastraum wird sich bei 40 Personen (Annahmen wie oben) ein Schalleistungspegel von $L_{WA,T} = 88$ dB(A) ergeben. Daraus errechnet sich ein Rauminnenpegel von etwa $L_I = 79$ dB(A).

Für den Worst Case in unserem Gutachten rechnen wir in beiden Räumen mit einem Rauminnenpegel $L_I =$ von 85 dB(A).

- **Biergarten Schwabenstüble (Vereinsheim) an Sonn- und Feiertagen, Sport**

Wir gehen davon aus, dass sich auch Gäste an Sonn- und Feiertagen im Biergarten aufhalten. Für die Worst Case Betrachtung nehmen wir an, dass der Biergarten in der Zeit von 11.00 Uhr bis 22.00 Uhr mit ca. 35 Personen besetzt ist. Ab 22.00 Uhr wird der Biergarten auch als "Raucherecke" genutzt werden. Deshalb berücksichtigen wir den Aufenthalt im Biergarten bis 24.00 Uhr. Dabei wird ein "Sprechen gehoben" mit 70 dB(A) pro Person, bei 35 Personen angenommen.

Im Biergarten wird sich ein Schalleistungspegel von 85,4 dB(A) einstellen.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 86$ dB(A).

• FunCourt an Sonn- und Feiertagen, Sport

Wir gehen davon aus, dass an Werktagen der FunCourt (Hartplatz) als Trainingsplatz genutzt wird. Für die Worst Case Betrachtung des Platzes gehen wir davon aus, dass in der Zeit von 8.00 Uhr bis 22.00 Uhr der FunCourt gänzlich voll genutzt wird. Der Schallleistungspegel für den Spielbetrieb auf einem Hartplatz kann der VDI 3770 entnommen werden. Wir rechnen im vorliegenden Fall in Anlehnung an die VDI 3770 nur mit ca. 12 Spielern ohne Schiedsrichter. Auf dem Platz ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$, und einem Impulszuschlag von $K_I = 5 \text{ dB}$

• Rasenspielfeld 1 und 2 an Sonn- und Feiertagen, Sport

Hier fließen die Lautäußerungen der Spieler während des Spiels sowie die Schiedsrichterpfiffe mit ein. Gemäß VDI 3770:2012-09, Kapitel 5.3.3 stellt sich durch die Spieler ein auf das gesamte Spielfeld verteilter Pegel (mittlere Pegel über die gesamte Spieldauer von 90 Minuten) von 94 dB(A) ein. Die Schiedsrichterpfiffe gemäß Kapitel 5.3.2 werden ebenfalls als über das gesamte Feld verteilte Geräuschemissionen angesehen.

Rasenspielfeld 1	L_{WA} Quellenhöhe über GOF	= $105,7 \text{ dB(A)}$, $L_{WAFmax} = 118 \text{ dB(A)}$ 1,6 m
Rasenspielfeld 2	L_{WA} Quellenhöhe über GOF	= 94 dB(A) , $L_{WAFmax} = 118 \text{ dB(A)}$ 1,6 m

• Erweiterung der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen, Sport

Wir gehen davon aus, dass an Sonn- und Feiertagen das Spielfeld 3 Erweiterung auch schon während eines Fußballspiels zum Aufwärmen, von einigen wenigen der im Moment nicht am Spiel beteiligten Sportler, genutzt wird. Für die Worst Case Betrachtung des Spielfeldes 3 gehen wir davon aus, dass dieses in der Zeit von 13 Uhr bis 17 Uhr durchweg genutzt wird. Auf dem Spielfeld ergibt sich ein Schallleistungspegel von

von etwa $L_{WA} = 91 \text{ dB(A)}$

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 91 \text{ dB(A)}$

- **Rasenspielfeld 1 Zuschauer an Sonn- und Feiertagen, Sport**

Wir gehen davon aus, dass an Sonn- und Feiertagen, wie bereits erwähnt, 2 Spiele auf dem Rasenspielfeld 1 stattfinden an denen Zuschauer interessiert sind. Für die Worst Case Betrachtung des Rasenspielfeldes 1 mit Zuschauern gehen wir davon aus, dass bei Spielen der 2. Mannschaft ca. 100 Zuschauer das erste Spiel an den Seiten des Rasenspielfeldes das Spiel verfolgen und sich ca. 200 Zuschauer das Spiel der 1. Mannschaft ansehen.

Für die Zuschauer wird sich wie folgt ein Schalleistungspegel ergeben:

Beim Spiel der 2. Mannschaft mit 100 Zuschauern rechnen wir mit 2 x 25 Zuschauern hinter den Toren und 2 x 25 Zuschauern links und rechts vom Spielfeld. Gemäß VDI 3770:2012-09, Kapitel 5.3.4 stellt sich demnach maximal folgender (über die Spieldauer von 90 Minuten gemittelter) Lärmpegel ein:

$$L_{WA,1h} = 94,0 \text{ dB(A)}$$

Beim Spiel der 1. Mannschaft mit 200 Zuschauern errechnet sich der Geräuschanteil mit 2 x 25 Zuschauern hinter den Toren und 2 x 75 Zuschauern links und rechts vom Spielfeld. Gemäß VDI 3770:2012-09, Kapitel 5.3.4 stellt sich demnach maximal folgender (über die Spieldauer von 90 Minuten gemittelter) Lärmpegel ein:

$$\text{ein } L_{WA,1h} \text{ von } 2 \times 94,0 \text{ dB(A) und ein } L_{WA,1h} \text{ von } 2 \times 98,8 \text{ dB(A)}$$

- **Mehrzweckhalle an Sonn- und Feiertagen, Sport**

Wir gehen davon aus, dass an Sonn- und Feiertagen in der Riedwiesenhalle eine Sportveranstaltung stattfindet, bei der - für die Worst Case Betrachtung - die Riedwiesenhalle in der Zeit von 11 Uhr bis 22 Uhr genutzt wird. In der Riedwiesenhalle wird sich ein Rauminnenpegel von $L_I = 90 \text{ dB(A)}$ einstellen

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Rauminnenpegel von
 $L_I = 90 \text{ dB(A)}$

- **Tennisplätze an Sonn- und Feiertagen, Sport**

Wir gehen davon aus, dass an Sonn- und Feiertagen die 3 Tennisplätze von 8:00 Uhr bis 22:00 Uhr belegt sind. Für die Worst Case Betrachtung der Tennisplätze in diesen Zeiten wird mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$ und einem Maximalpegel von $L_{WA,Fmax} = 95 \text{ dB(A)}$ je Platz gerechnet.

Auf den 3 Tennisplätzen rechnen wir mit einem Schalleistungspegel von je
 $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$ pro Platz und einem $L_{WA,Fmax} = 95 \text{ dB(A)}$

- **Parkplätze 1 -3 Sonn- und Feiertagen, Sport**

Wir gehen davon aus, dass sich an Sonn- und Feiertagen die Parkplätze 1-3 - für die Worst Case Betrachtung –in der Mittagszeit (11:00 Uhr bis 13:00 Uhr) gänzlich füllen werden und ein reges Kommen und Gehen während der Spielzeiten bis gegen 19.00 Uhr herrschen wird.

Wir rechnen in unserem Gutachten damit, dass sich in der Zeit von (nach einer Siegesfeier) 22.00 bis 24.00 Uhr die Parkplätze leeren werden. Wir rechnen damit, dass von Parkplatz P1 40 Fahrzeuge, von P2 5 Fahrzeuge und von P3 27 Fahrzeuge die Parkplätze verlassen.

- Parkplatz 1, 80 Stellplätze Ref. $L_w = 90,6$ dB(A), Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 2, 10 Stellplätze Ref. $L_w = 77,0$ dB(A), Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 3, 55 Stellplätze Ref. $L_w = 88,5$ dB(A), Maximalpegel von 98 dB(A)

- **Beschallungsanlage an Sonn- und Feiertagen, Sport**

Bei Fußball-Punktspielen der 1. und der 2. Mannschaft wird eine Beschallungsanlage eingesetzt. Diese Anlage wird nicht nur für Durchsagen zum Sportgeschehen eingesetzt, sondern auch für Musikeinspielungen in den Halbzeitpausen.

Im vorliegenden Fall wird eine Beschallungsanlage, mit 2 mobilen Lautsprechern, eingesetzt.

Die Richtwirkung der beiden Lautsprecher wird so modelliert, dass die zu beschallende Fläche - in unserem Modell das Spielfeld, die Zuschauerränge und die Stehflächen - komplett abgedeckt bzw. beschallt wird.

Wir gehen davon aus, wie bereits erwähnt, dass an Sonn- und Feiertagen 2 Spiele auf dem Rasenspielfeld 1 stattfinden, bei denen die mobile Beschallungsanlage zum Einsatz kommt. Die zwei dazugehörenden Lautsprecher befinden sich an der Tribüne in einer Höhe von ca. 3 Metern.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schalleistungspegel von
 $L_{WA} = 114$ dB(A) inkl. Impulszuschlag

der Schalleistungspegel für die Beschallungsanlage wurde nach den Vorgaben der VDI 3770 Punkt 5.3.5 "Beschallungsanlagen" und Punkt 15.2.5 "Lautsprecherdurchsagen" ermittelt.

Für Berechnungen zu unserem Gutachten legen wir den Sonntag mit Spielplan Winter zugrunde. Hier ist mit einem Spielbetrieb in der Mittäglichen Ruhezeit (zwischen 13 Uhr und 15 Uhr) von 90 Minuten und Pausen in der Mittäglichen Ruhezeit von 15 Minuten zu rechnen.

Die **Zuschauer** am Hauptspielfeld sind im selben Zeitfenster berücksichtigt. Die **Beschallungsanlage** allerdings wird mit 3 Minuten je 15 Minuten Spieldauer und in den Halbzeitpausen (15 Minuten) genutzt. Sie wird mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 114,0$ dB(A) inklusive Impulszuschlag berücksichtigt. Die **Rasenspielfelder 2 und 3** sind in der Zeit von 13 bis 17 Uhr durchgehend berücksichtigt, da sich hier die Spieler auf ihr Spiel vorbereiten.

DFB, zum Einsatz von Beschallungsanlagen

§ 9**Stadionbeschallung und Anzeige-/Videotafel**

Der Einsatz von Beschallungsanlagen ist zur Information und Unterhaltung der Stadionbesucher sowie zur Vermittlung von Werbebotschaften gestattet.

Der Einsatz dieser Medien hat so zu erfolgen, dass der sportliche Verlauf des Spiels nicht beeinträchtigt wird, Spieler und Schiedsrichter/-Assistenten nicht gestört oder irritiert werden und das Fair-Play-Gebot, insbesondere gegenüber der Gastmannschaft, deren Spielern und Offiziellen, Beachtung findet. Werden über diese Medien Werbebotschaften vermittelt, so ist vom Veranstalter sicherzustellen, dass diese dem Ansehen des Fußballsports nicht schaden.

Die Stadionbeschallung darf vor und nach dem Spiel sowie in der Halbzeitpause uneingeschränkt zum Einsatz gebracht werden. Während des laufenden Spiels darf sie ausschließlich zum Zwecke der Bekanntgabe wesentlicher spielbezogener Informationen für die Stadionbesucher, z. B. Ein- und Auswechslungen, genutzt werden. Ausgenommen davon sind Spielunterbrechungen nach Torerfolgen, bei welchen auch kurze Unterhaltungselemente, z. B. Musikeinspielungen, möglich sind.

Zwischen-, Halbzeit- und Endergebnisse anderer Spiele dürfen bekannt gegeben werden. Eine Kommentierung ist untersagt.

Anzeige- und Videotafeln dürfen während des gesamten Veranstaltungszeitraums, also auch während des laufenden Spieles, zum Einsatz gebracht werden. Die Nutzung der Anzeige- und Videotafeln zur Vermittlung von Werbebotschaften in Form von Bewegtbildern beschränkt sich auf die Zeiträume vor und nach einem Spiel sowie während der Halbzeitpause.

Die Live-Übertragung von Spielbildern auf der Videotafel bedarf der Zustimmung des DFB, der die Vereine von Spieljahr zu Spieljahr über den zur Verfügung stehenden Nutzungsumfang sowie die damit verbundenen Bedingungen und Verpflichtungen informiert.

Die Emissionen von Sportlärm sind in der VDI 3770 "Emissionskennwerte von Sportquellen - Sport- und Freizeitanlagen" ausführlich beschrieben. Die Schalleistungspegel können der VDI 3770 für den Spielbetrieb der verschiedenen Sportarten entnommen werden. In der Regel werden für die verschiedenen Spielfelder unterschiedliche Schalleistungspegel angegeben.

Fußball, Kap. 5.3.3	Schalleistungspegel L_{WA} Quellenhöhe über GOF*)	= 94 dB(A), L_{WAFmax} = 118 dB(A) 1,6 m
Tennis, Kap. 8.3.1	Schalleistungspegel L_{WATeq} Quellenhöhe über GOF	= 93 dB(A), L_{WAFmax} = 95 dB(A) 2,0 m
FunCurt, Kap. 16	Schalleistungspegel $L_{WA,1h}$ Quellenhöhe über GOF	= 96 dB(A), K_1 = 5 dB(A) 1,6 m
Zuschauer, Kap. 5.3.2	Schalleistungspegel L_{WA} Quellenhöhe über GOF	= 100 dB(A) / 100 Zuschauer 1,6 m (vgl. Formel 7a)

*) GOF = Geländeoberfläche

EINWIRKZEITEN – SPIELZEITEN

FUSSBALL- AUF DEM HAUPTSPIELFELD (Winterspielplan)

1. SPIEL, 2. MANNSCHAFT

Halbzeit 1: 12:45 Uhr – 13:30 Uhr Pause Halbzeit 2: 13:45 Uhr – 14:30 Uhr

2. SPIEL, 1. MANNSCHAFT

Halbzeit 1: 14:45 Uhr – 15:30 Uhr Pause Halbzeit 2: 15:45 Uhr – 16:30 Uhr
Spielbetrieb in der Mittäglichen Ruhezeit 90 Minuten
Halbzeitpausen in der Mittäglichen Ruhezeit 15 Minuten

FUSSBALL- AUF DEM HAUPTSPIELFELD (Sommerpielplan)

1. SPIEL, 2. MANNSCHAFT

Halbzeit 1: 13:15 Uhr – 14:00 Uhr Pause Halbzeit 2: 14:15 Uhr – 15:00 Uhr

2. SPIEL, 1. MANNSCHAFT

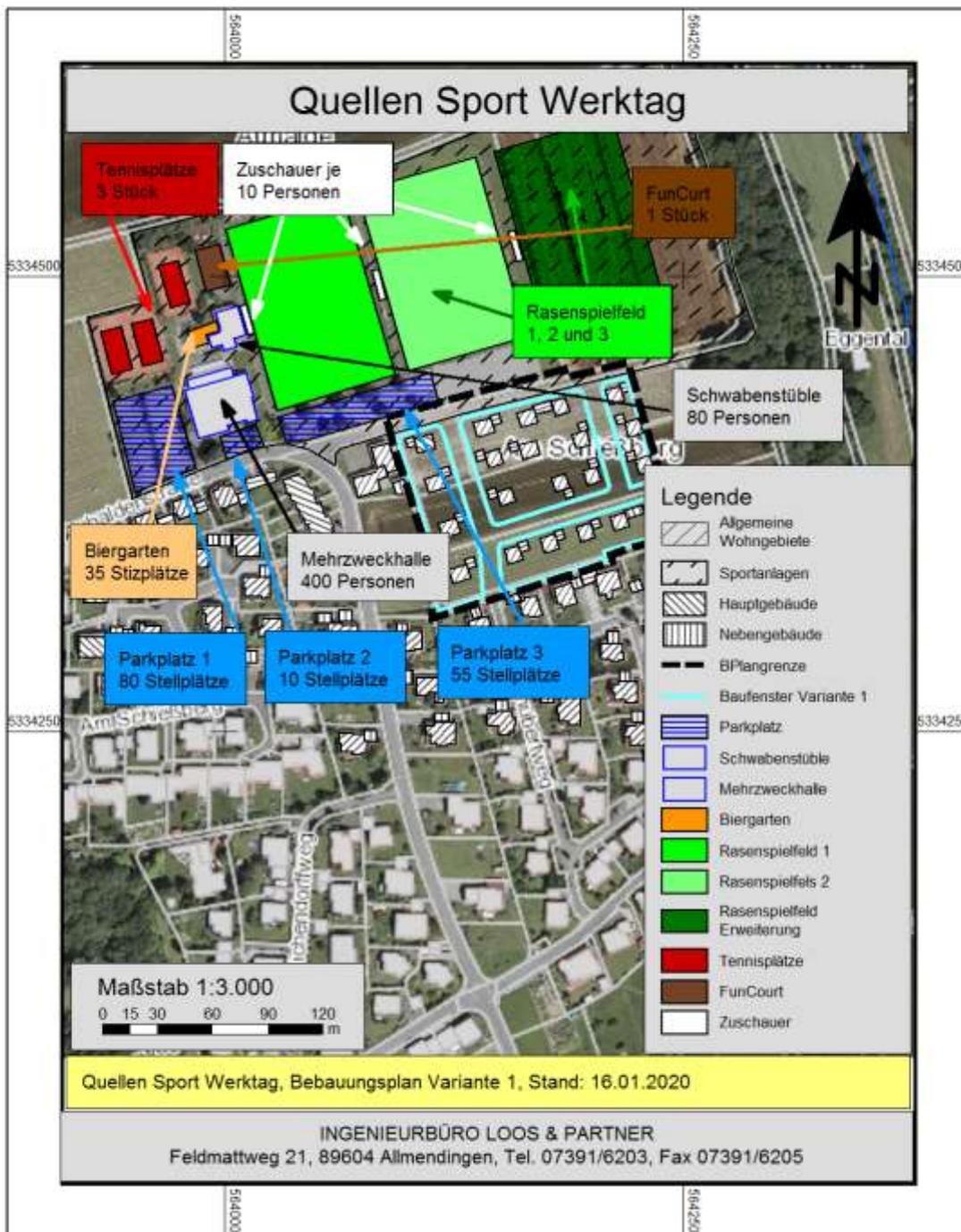
Halbzeit 1: 15:15 Uhr – 16:00 Uhr Pause Halbzeit 2: 16:00 Uhr – 16:45 Uhr
Spielbetrieb in der Mittäglichen Ruhezeit 90 Minuten
Halbzeitpausen in der Mittäglichen Ruhezeit 15 Minuten

Es ist also unerheblich, ob wir den Spielbetrieb nach dem Winter- oder dem Sommerspielplan betrachten. Für unsere Berechnungen legen wir den Winterspielplan zu Grunde.

3.1.2 SPORTLÄRM – WERKTAGS

Zu den Lärmquellen SPORT zählen folgende Quellen, welche an Werktagen zu unterschiedlichen Zeiten genutzt werden.

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



- Schwabenstüble (Vereinsheim) an Werktagen
- Biergarten Schwabenstüble (Vereinsheim) an Werktagen
- FunCourt an Werktagen
- Rasenspielfeld 1-3 an Werktagen
- Rasenspielfeld Zuschauer an Werktagen
- Mehrzweckhalle an Werktagen
- Tennisplätze an Werktagen
- Parkplätze 1-3 an Werktagen

- Schwabenstüble (Vereinsheim) an Werktagen, Sport

Wir gehen davon aus, dass an Werktagen im Schwabenstüble keine besondere Veranstaltung stattfindet. Für die Worst Case Betrachtung nehmen wir an, dass das Gasthaus in der Zeit von 11.00 Uhr bis 24.00 Uhr gänzlich voll besetzt ist. Im großen Gastraum werden sich ca. 80 Personen aufhalten. Hier wird angenommen, dass eine Hälfte spricht und die andere zuhört. Wobei auch angenommen wird, dass sich die Gäste sehr laut unterhalten (laut VDI 3770 S. 10, Sprechen sehr laut = 75 dB(A)). Ein Schalleistungspegel von $L_{WA,T} = 91$ dB(A) wird sich ergeben.

Daraus errechnet sich ein Rauminnenpegel von $L_I = 77,3$ dB(A).

Im kleinen Gastraum wird sich bei 40 Personen (Annahmen wie oben) ein Schalleistungspegel von $L_{WA,T} = 88$ dB(A) ergeben. Daraus errechnet sich ein Rauminnenpegel von etwa $L_I = 79$ dB(A).

Für den Worst Case in unserem Gutachten rechnen wir in beiden Räumen mit einem Rauminnenpegel $L_I =$ von 85 dB(A).

- Biergarten Schwabenstüble (Vereinsheim) an Werktagen, Sport

Wir gehen davon aus, dass sich auch Gäste an Werktagen bei Sportveranstaltungen im Biergarten aufhalten und - für die Worst Case Betrachtung - der Biergarten in der Zeit von 11.00 Uhr bis 22.00 Uhr mit ca. 35 Personen besetzt ist. Ab 22.00 Uhr wird der Biergarten auch als "Raucherecke" genutzt werden. Deshalb berücksichtigen wir den Aufenthalt im Biergarten bis 24.00 Uhr.

Im Biergarten wird sich ein Schalleistungspegel von 85,4 dB(A) einstellen. Dabei wird ein "Sprechen gehoben" mit 70 dB(A) pro Person, bei 35 Personen angenommen.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schalleistungspegel von
 $L_{WA} = 86$ dB(A).

- **FunCourt an Werktagen, Sport**

Wir gehen davon aus, dass an Werktagen der FunCourt (Hartplatz) als Trainingsplatz genutzt wird. Für die Worst Case Betrachtung des Platzes gehen wir davon aus, dass in der Zeit von 8.00 Uhr bis 22.00 Uhr der FunCourt gänzlich voll genutzt wird. Auf dem Platz ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$. Der Schallleistungspegel für den Spielbetrieb auf einem Hartplatz kann der VDI 3770 entnommen werden. Wir rechnen in Anlehnung an die VDI 3770 E mit lediglich ca. 12 Spielern ohne Schiedsrichter.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schallleistungspegel von
 $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$, und einem Impulszuschlag von $K_I = 5 \text{ dB}$

- **Rasenspielfelder 1-3 an Werktagen, Sport**

Wir gehen davon aus, dass auf den Rasenspielfeldern 1-3 an Werktagen ebenfalls trainiert wird. Für die Worst Case Betrachtung nehmen wir hier eine Nutzung in der Zeit von 8.00 Uhr bis 22.00 Uhr an.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schallleistungspegel von
 $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$

- **Rasenspielfeld Zuschauer an Werktagen, Sport**

Wir gehen davon aus, dass an Werktagen die Rasenspielfelder 1-3 als Trainingsplätze auch für Schulsport, genutzt werden, an denen auch Zuschauer (jedoch sehr wenige) interessiert sind.

Für die Worst Case Betrachtung der Rasenspielfelder mit Zuschauern gehen wir davon aus, dass in der Zeit von 8.00 Uhr bis 22.00 Uhr ca. 10 Zuschauer an einer Seite jedes Rasenspielfeldes das Training verfolgen. Das ergibt bei einer Einwirkzeit von jeweils 45 min für die Zuschauer einen Schallleistungspegel von $L_{WA,1h\text{-Summe}} = 88,8 \text{ dB(A)}$ pro Seite.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schallleistungspegel von
 $L_{WA,1h\text{-Summe}} = 88,8 \text{ dB(A)}$

• Mehrzweckhalle an Werktagen, Sport

Wir gehen davon aus, dass an Werktagen in der Riedwiesenhalle Sportaktivitäten stattfinden, z.B. Turnen, Volleyball, Fußball bei der - für die Worst Case Betrachtung - die Riedwiesenhalle in der Zeit von 8.00 Uhr bis 23.00 Uhr gänzlich voll ist. In der Riedwiesenhalle wird sich ein Rauminnenpegel von 90 dB(A) einstellen.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Rauminnenpegel von $L_I = 90$ dB(A)

• Tennisplätze an Werktagen, Sport

Wir gehen davon aus, dass an Werktagen die 3 Tennisplätze von 8:00 Uhr bis 22:00 Uhr belegt sind. Für die Worst Case Betrachtung der Tennisplätze in diesen Zeiten wird mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 93$ dB(A) und einen Maximalpegel von $L_{WA, Fmax} = 95$ dB(A) je Platz gerechnet.

Auf den 3 Tennisplätzen rechnen wir mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 93$ dB(A), $L_{WA, Fmax} = 95$ dB(A) pro Platz.

• Parkplätze 1-3 an Werktagen, Sport

Wir gehen davon aus, dass sich an Werktagen die Parkplätze - für die Worst Case Betrachtung - in der Zeit von 8.00 Uhr bis 23.00 Uhr zu den Hallenbelegungen füllen und leeren werden. Wir rechnen in unserem Gutachten - für die Worst Case Betrachtung - an Werktagen mit der Leerung der Parkplätze innerhalb einer Stunde (Betrachtung der "Lautesten Stunde Nacht"). Somit rechnen wir mit ca. P1 40 Fahrzeugen, P2 5 Fahrzeugen und P3 13 Fahrzeugen (= 58 Fahrzeuge), die die Parkplätze verlassen.

Und einem Maximalpegel von 98 dB(A) – je Parkplatz

- Parkplatz 1, 80 Stellplätze Ref. $L_W = 90,6$ dB(A), Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 2, 10 Stellplätze Ref. $L_W = 77,0$ dB(A), Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 3, 55 Stellplätze Ref. $L_W = 88,5$ dB(A), Maximalpegel von 98 dB(A)

PARKLÄRM - SPORT

Da das Sportgelände am Ortsrand angesiedelt ist, werden die meisten Besucher mit dem Kfz an- und abfahren. Einige Besucher werden zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Veranstaltung kommen. Die Art der Veranstaltung bedingt den Stellplatzbedarf. Vorhandenen sind ca.145 Stellplätze:

Wir rechnen nach den Regularien der bayerischen Parkplatzlärmstudie von 2007.

$$L_{w^r} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg\left(\frac{S}{S_0}\right) \cdot dB(A)$$

Unsere Software SoundPLAN behandelt die Formel der Parkplatzlärmstudie wie folgt: zuerst wird der Flächenbezug $10 \lg(S/S_0)$ herausgenommen. Da die Fläche sowieso zerlegt wird, muss nur noch der richtige Energieanteil zugewiesen werden. Bei dem Rest der Formel wird ein Referenz-Schalleistungspegel berechnet, indem man bei dem Term $10 \lg(B \cdot N)$ den Faktor N auf 1 setzt. So hat man den max. Energieanteil eines Stellplatzes. Für Punkt-, Linien- und Flächenschalleistungspegel fordert SoundPLAN die Eingabe eines Tagesgangs.

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. Wir rechnen mit dem nachfolgenden Tagesgang.

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

3.2 GEWERBELÄRM

Im Flächennutzungsplan sind, wie bereits erwähnt, nördlich des Plangebiets auch Flächen zur gewerblichen Nutzung festgelegt. Der durch die gewerbliche Nutzung entstehende Lärm beaufschlagt das Plangebiet. Das Wohnen im Plangebiet soll durch die bereits bestehenden Gewerbebetriebe nicht beeinträchtigt werden. Auch sollen bestehende Gewerbebetriebe durch das "Heranrücken" einer Wohnbebauung (im Bestand aber auch in ihren Entwicklungsmöglichkeiten) nicht eingeschränkt werden.

Die dort angesiedelte Mehrzweckhalle und das Gasthaus Schwabenstüble bestehen seit vielen Jahren. Der Lärm aus den Betrieben, aber vor allem der Lärm der an- und abfahrenden Gäste bei öffentlichen Veranstaltungen, beaufschlagen das Plangebiet.

Der Lärm durch dieses Gewerbe gibt die mögliche Ausdehnung von Wohnnutzung (ohne Lärmschutzmaßnahmen) im Plangebiet vor. Zum Betrieb des Gasthauses gehören ebenso der Biergarten und die Parkplätze, die für Gäste und Besucher zur Verfügung gestellt werden.

Das Schwabenstüble verfügt über einen großen Gästeraum und einen Nebenraum, in dem private und öffentliche Veranstaltungen durchgeführt werden.

Die Berechnung und Beurteilung von Gewerbelärm erfolgt nach der DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau". Bei Gewerbelärm werden Ruhezeiten und Ruhezeitzuschläge berücksichtigt.

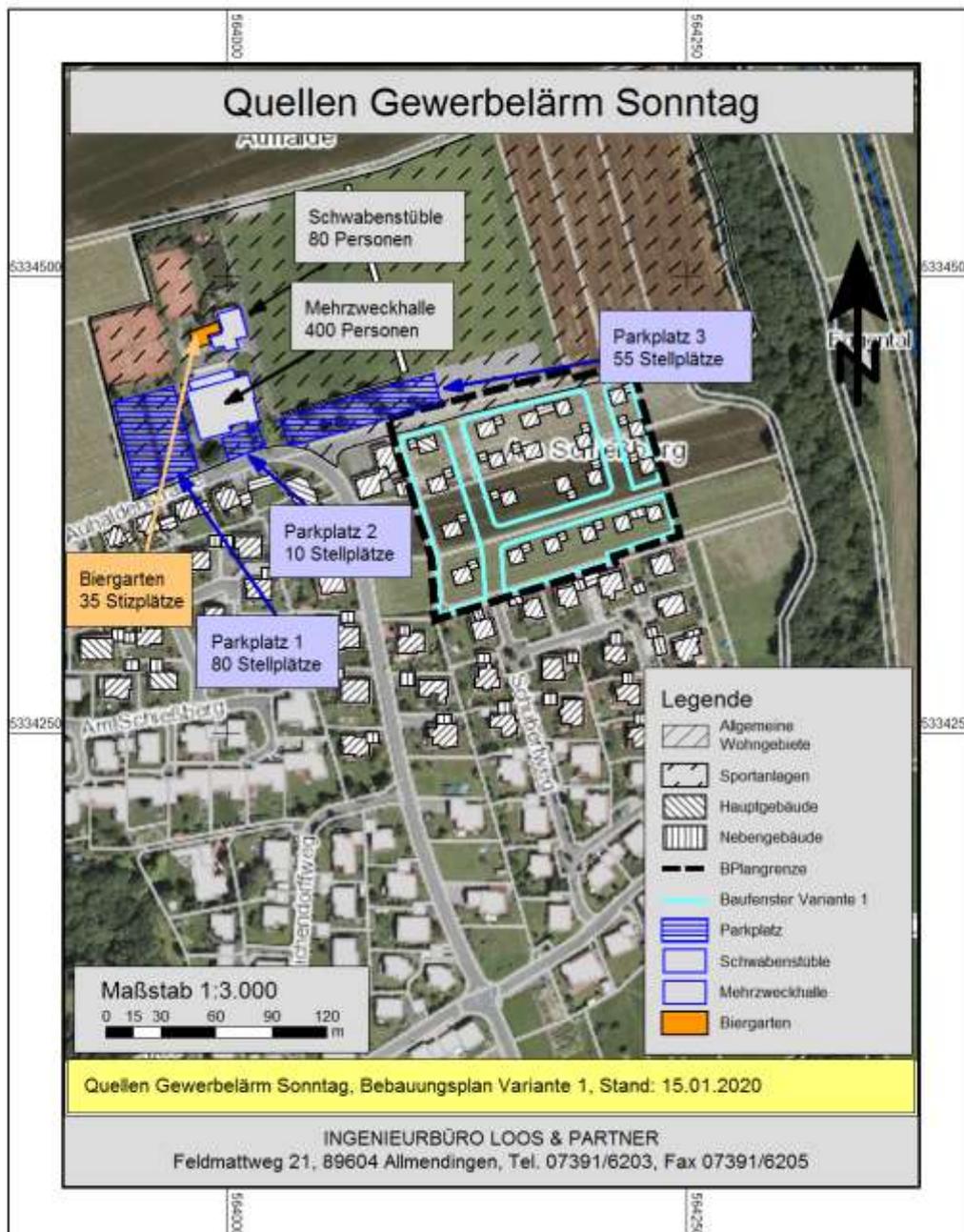
Die Orientierungswerte DIN 18 005 lauten:

	TAG	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	55 dB(A)	40 dB(A)

3.2.1 GEWERBELÄRM SONN- UND FEIERTAGS

Das Wohnen im Plangebiet soll durch die angesiedelten Gewerbebetriebe, eine Mehrzweckhalle und eine Gastwirtschaft mit Gastraum, Nebenraum und Biergarten für Veranstaltungen, nicht beeinträchtigt werden. Wie bereits erwähnt, sollen durch die geplante heranrückende Wohnbebauung die bestehenden Gewerbebetriebe ebenfalls nicht eingeschränkt werden. Die Emissionen von Gewerbelärm können der DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" in Anlehnung an Kapitel 5.2.3 entnommen werden.

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Zu den gewerblichen Quellen zählen folgende Quellen:

- Schwabenstüble an Sonn- und Feiertagen
- Schwabenstüble Biergarten an Sonn- und Feiertagen
- Mehrzweckhalle an Sonn- und Feiertagen
- Parkplatz 1-3 an Sonn- und Feiertagen

Schwabenstüble an Sonn- und Feiertagen, Gewerbe

An Sonn- und Feiertagen werden im Schwabenstüble Veranstaltungen stattfinden. Dazu gehören z.B. Geburtstage, sonstige Familienfeiern, bei denen für die Worst Case Betrachtung das Gasthaus in der Zeit von 11 Uhr bis 24 Uhr – zum Teil auch noch bis nach Mitternacht gänzlich voll ist. Im großen Gastraum wird sich bei 80 Personen bei denen eine Hälfte spricht und die andere zuhört, ein Schalleistungspegel, bei dem sich die Gäste sehr laut unterhalten (laut VDI 3770 S. 10, Sprechen sehr laut = 75 dB(A)), von $L_{WA,T} = 91$ dB(A) ergeben. Daraus errechnet sich ein Rauminnenpegel von $L_I = 77,3$ dB(A).

Im kleinen Gastraum wird sich bei 40 Personen, bei denen eine Hälfte spricht und die andere zuhört, ein Schalleistungspegel bei dem sich die Gäste sehr laut unterhalten (laut VDI 3770 S. 10 Sprechen sehr laut = 75 dB(A)) von $L_{WA,T} = 88$ dB(A) ergeben. Daraus errechnet sich ein Rauminnenpegel von etwa $L_I = 79$ dB(A). Um die Beschallungsanlage zu berücksichtigen,

rechnen wir für den Worst Case in unserem Gutachten mit einem Rauminnenpegel
 $L_I =$ von 95 dB(A).

Schwabenstüble Biergarten an Sonn- und Feiertagen, Gewerbe

Bei Veranstaltungen werden die Besucher an Sonn- und Feiertagen auch den Biergarten nutzen. Für die Worst Case Betrachtung nehmen wir an, dass der Biergarten in der Zeit von 11 Uhr bis 22 Uhr gänzlich voll ist. Wir nehmen an, dass der Biergarten ab 22.00 Uhr unter anderem auch als "Raucherecke" genutzt wird. Deshalb berücksichtigen wir den Aufenthalt im Biergarten bis 24.00 Uhr.

Dabei wird ein "Sprechen gehoben" mit 70 dB(A) pro Person, bei 35 Personen angenommen.

Im Biergarten wird sich ein Schalleistungspegel bei 35 Personen von ca. $L_{WA} = 85,4$ dB(A) ergeben.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schalleistungspegel von
 $L_{WA} = 86$ dB(A)

Mehrzweckhalle an Sonn- und Feiertagen, Gewerbe

Wir gehen davon aus, dass an Sonn- und Feiertagen in der Mehrzweckhalle Veranstaltungen stattfinden. Für die Worst Case Betrachtung – wird die Mehrzweckhalle in der Zeit von 15 Uhr bis 24 Uhr gänzlich voll sein (Theateraufführung oder Konzert).

In der Mehrzweckhalle wird sich bei 400 Personen ein Innenpegel von $L_I = 93 \text{ dB(A)}$ ergeben.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Innenpegel von
 $L_I = 95 \text{ dB(A)}$

Parkplätze 1-3 an Sonn- und Feiertagen, Gewerbe

Wir gehen davon aus, dass an Sonn- und Feiertagen die Parkplätze 1-3 - für die Worst Case Betrachtung - in der Zeit von 11 Uhr bis nach 24 Uhr genutzt werden. Die Parkplätze werden sich sukzessiv ab 22 Uhr leeren.

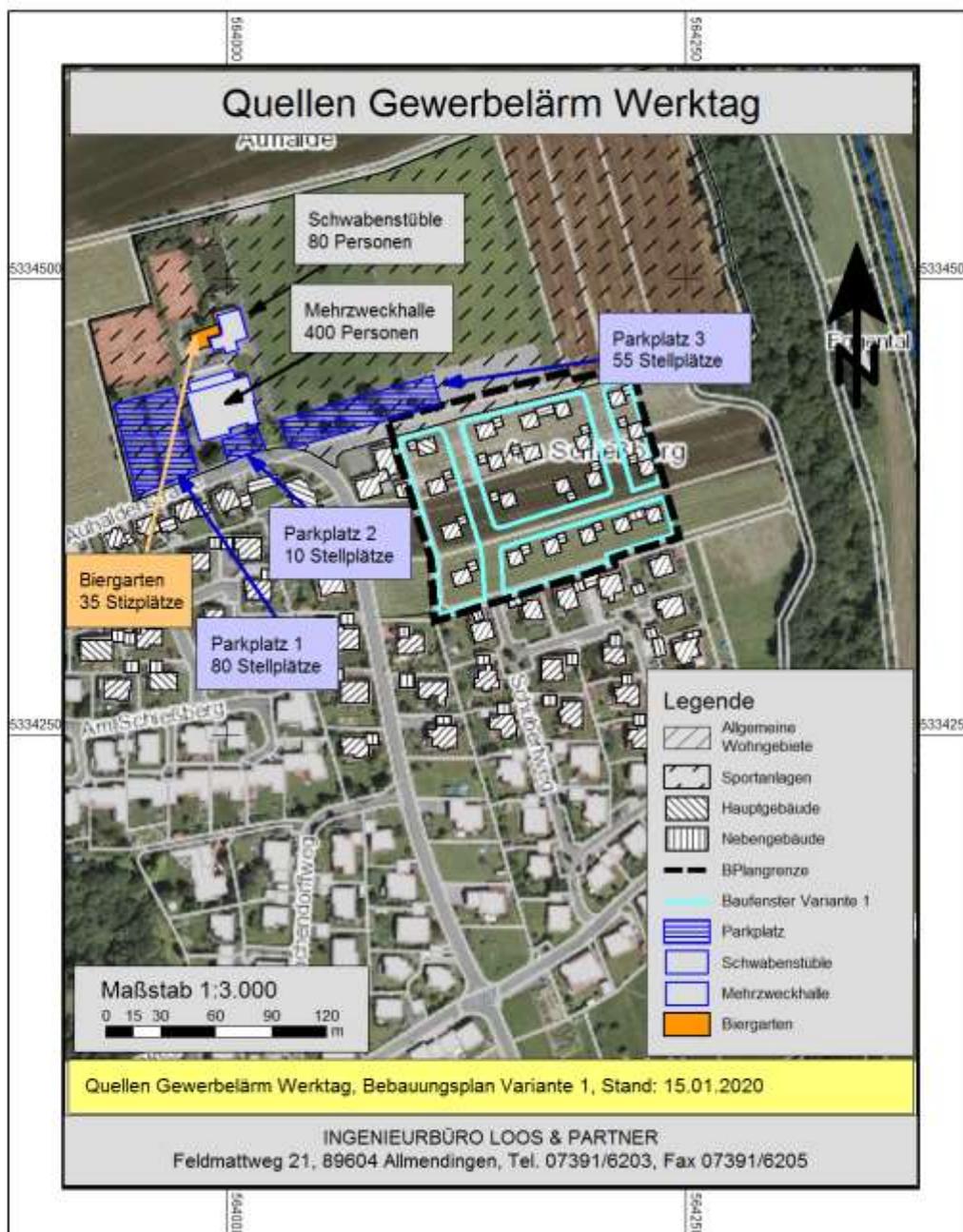
Wir rechnen in unserem Gutachten für die Worst Case Betrachtung damit, dass in der lautesten Stunde Nacht (zwischen 23 und 24 Uhr) alle Fahrzeuge die Parkplätze verlassen. (Betrachtung der "Lautesten Stunde Nacht"). Somit verlassen insgesamt 145 Fahrzeuge innerhalb einer Stunde in der Nacht den Parkplatz.

- Parkplatz 1, 80 Stellplätze Ref. $L_W = 90,6 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 2, 10 Stellplätze Ref. $L_W = 77,0 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 3, 55 Stellplätze Ref. $L_W = 88,5 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)

3.2.2 GEWERBELÄRM WERKTAGS

Die dort angesiedelten Gewerbebetriebe, eine Mehrzweckhalle und eine Gastwirtschaft, sollen das Wohnen im Plangebiet nicht beeinträchtigen. Wie bereits erwähnt, soll durch die geplante heranrückende Wohnbebauung der bestehende Gewerbebetrieb nicht eingeschränkt werden. Die Emissionen von Gewerbelärm können der DIN 18 005 "Schallschutz in Städtebau" in Anlehnung an Kapitel 5.2.3 entnommen werden.

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Zu den gewerblichen Quellen zählen folgende Quellen:

- Schwabenstüble an Werktagen
- Schwabenstüble Biergarten an Werktagen
- Mehrzweckhalle an Werktagen
- Parkplatz 1-3 an Werktagen

Schwabenstüble an Werktagen, Gewerbe

Wir gehen davon aus, dass an Werktagen im Gasthaus Schwabenstüble eine Veranstaltung stattfindet, z.B. Geburtstag, sonstige Familienfeier, bei der - für die Worst Case Betrachtung - das Gasthaus in der Zeit von 11 Uhr bis nach Mitternacht gänzlich voll ist.

Im großen Gastraum wird sich bei 80 Personen bei denen eine Hälfte spricht und die andere zuhört, ein Schalleistungspegel, in dem sich die Gäste sehr laut unterhalten (laut VDI 3770 S. 10, Sprechen sehr laut = 75 dB(A)), von $L_{WA,T} = 91$ dB(A) ergeben. Daraus errechnet sich ein Rauminnenpegel von $L_I = 77,3$ dB(A).

Im kleinen Gastraum wird sich bei 40 Personen bei denen eine Hälfte spricht und die andere zuhört, ein Schalleistungspegel in dem sich die Gäste sehr laut unterhalten (laut VDI 3770 S. 10 Sprechen sehr laut = 75 dB(A)) von $L_{WA,T} = 88$ dB(A) ergeben. Daraus errechnet sich ein Rauminnenpegel von $L_I = 79$ dB(A). Um die Beschallungsanlage zu berücksichtigen,

rechnen wir für den Worst Case in unserem Gutachten mit einem Rauminnenpegel von $L_I =$ von 95 dB(A) in beiden Räumen.

Schwabenstüble Biergarten an Werktagen, Gewerbe

Wir gehen davon aus, dass sich auch Gäste an Werktagen im Biergarten aufhalten und - für die Worst Case Betrachtung - der Biergarten in der Zeit von 11 Uhr bis 22 Uhr mit ca. 35 Personen besetzt ist. Ab 22.00 Uhr wird der Biergarten auch als "Raucherecke" genutzt. Deshalb berücksichtigen wir den Biergarten bis 24.00 Uhr.

Im Biergarten wird sich ein Schalleistungspegel von 85,4 dB(A) einstellen. Dabei wird ein "Sprechen gehoben" mit 70 dB(A) pro Person, bei 35 Personen angenommen.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 86$ dB(A).

Mehrzweckhalle an Werktagen, Gewerbe

Wir gehen davon aus, dass in der Halle an Werktagen Veranstaltungen stattfinden. Hier werden bis zu 400 Personen teilnehmen. Für die Worst Case Betrachtung rechnen wir damit, dass sich die Halle ab 19 Uhr füllen wird. Zu Veranstaltungsbeginn wird sich die Halle gefüllt haben. Solche Veranstaltungen haben ihren Höhepunkt zwischen 23 Uhr und 1 Uhr. Die Halle wird sich am Ende der Veranstaltung langsam leeren. In der Riedwiesenhalle wird sich ein Rauminnenpegel von $L_I = 95 \text{ dB(A)}$ einstellen

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Rauminnenpegel von
 $L_I = 95 \text{ dB(A)}$

Parkplätze 1-3 an Werktagen, Gewerbe

Wir gehen davon aus, dass an Werktagen die Parkplätze 1-3 - für die Worst Case Betrachtung - in der Zeit von 11 Uhr bis nach 24 Uhr genutzt werden. Die Parkplätze werden sich am Ende der Veranstaltung nach und nach leeren.

Wir rechnen in unserem Gutachten für die Worst Case Betrachtung damit, dass in der lautesten Stunde Nacht alle Fahrzeuge die Parkplätze verlassen. (Betrachtung der "Lautesten Stunde Nacht"). Somit verlassen insgesamt 145 Fahrzeuge innerhalb einer Stunde in der Nacht den Parkplatz.

- Parkplatz 1, 80 Stellplätze Ref. $L_W = 90,6 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 2, 10 Stellplätze Ref. $L_W = 77,0 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 3, 55 Stellplätze Ref. $L_W = 88,5 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)

3.3 ANLAGENLÄRM (Feuerwehr)

Dem Quellenplan (siehe unten) kann unmittelbar westlich der geplanten Wohnbebauung "Am Schießberg Nord" die Nutzung aus dem Anlagenlärm der Feuerwehr entnommen werden.

Der durch die Nutzung des Feuerwehrhauses entstehende Lärm belastet die geplante Bebauung. Das Wohnen im geplanten Gebiet "Am Schießberg Nord" soll durch den Anlagenlärm Feuerwehr, bei Übungen, nicht beeinträchtigt werden. Auch soll die entstehende Anlage "Feuerwehr" durch das Heranrücken einer Wohnbebauung nicht eingeschränkt werden.

Die Berechnung und Beurteilung von Gewerbelärm und Anlagenlärm erfolgt nach der DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" und nach der TA-Lärm. Bei Gewerbe- und Anlagenlärm werden Ruhezeiten und Ruhezeitzuschläge berücksichtigt.

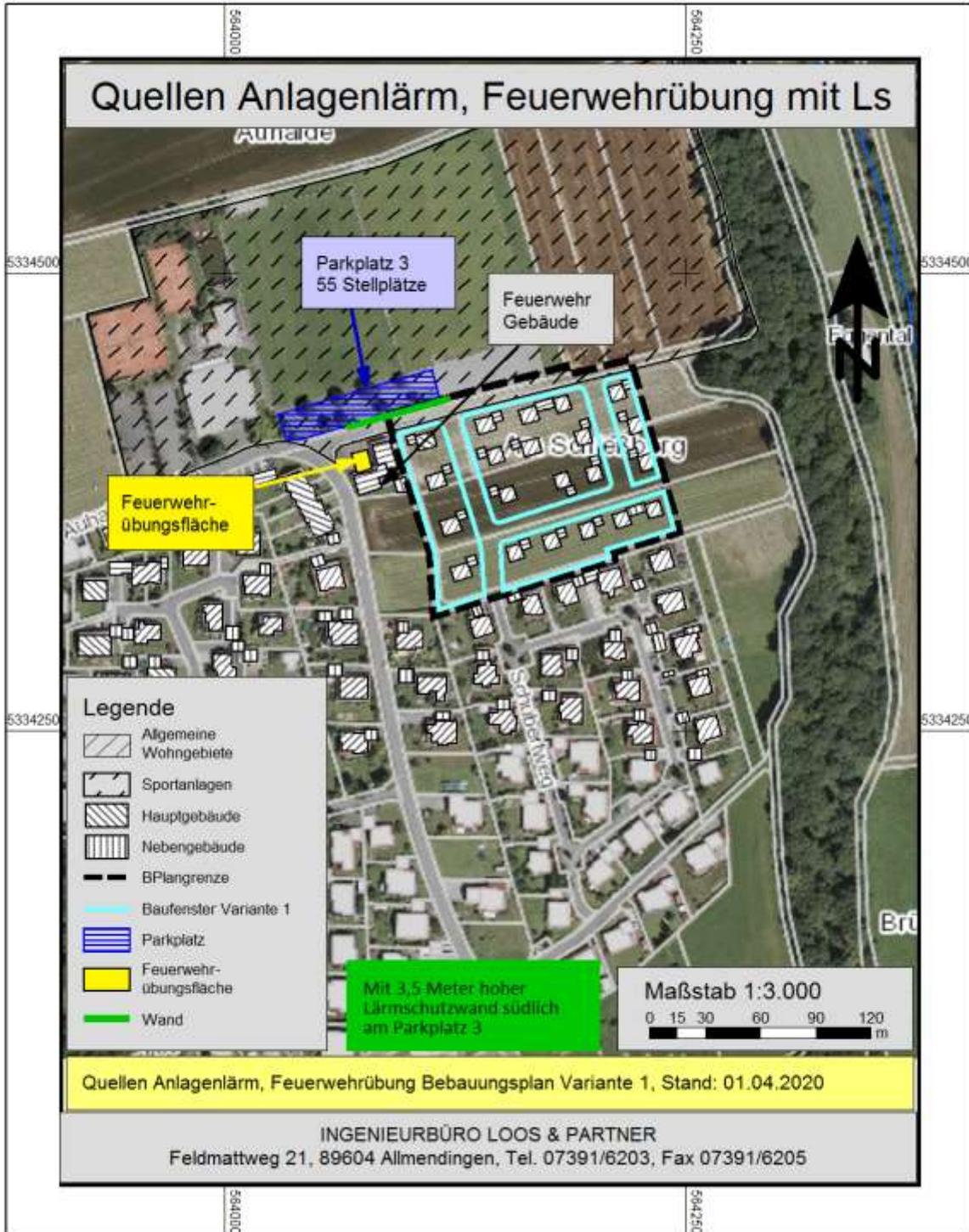
Gewerbelärm wird nach den Regularien der DIN 18 005 berechnet und nach der TA-Lärm beurteilt. Es gibt die üblichen Ruhezeiten und Ruhezeitzuschläge.

Die Orientierungswerte DIN 18 005, Gewerbe lauten:

	TAG	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	55 dB(A)	40 dB(A)

3.3.1 GEPLANTE FEUERWEHRÜBUNGEN

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



In der Regel werden im und am Feuerwehrgebäude wöchentlich, in der Zeit von 19:30 Uhr bis maximal 22:00 Uhr, **Übungen** durchgeführt. Diese Übungen werden auf der Freifläche westlich vor dem Feuerwehrgebäude, zu den Sportanlagen hin, durchgeführt. Bei diesen Übungen nehmen ca. 20 Freiwillige teil. Sie fahren vor 19:30 Uhr mit ihren privaten Fahrzeugen an das Feuerwehrgebäude heran, führen anstehende Übungen durch und verlassen das Gelände nach 22:00 Uhr.

Wir rechnen damit, dass sich vor 19:30 Uhr alle Parkplätze füllen und nach 22:00 Uhr alle Parkplätze innerhalb einer Stunde leeren werden.

Die Feuerwehrleute bereiten sich auf unterschiedliche Anforderungen vor und es werden verschiedene Szenarien nachgestellt. Bei diesen Übungen werden unterschiedliche Geräte zum Einsatz kommen. Zu den lärmrelevanten Quellen bei geplanten Übungen auf dem Gelände am Feuerwehrhaus zählen folgende Einsatzgeräte:

- **Motorsäge**
- **Tragkraftspritze**
- **Stromaggregat**
- **Rangieren Einsatzfahrzeug**
- **Einsatzfahrzeug (Leerlaufgeräusch, Motor anlassen, Betriebsbremse, Türemschlagen)**
- **Parkplätze (20 Stellplätze)**

Motorsäge

Wir gehen davon aus, dass die Motorsäge regelmäßig auf ihre Funktion überprüft wird. Dazu wird das Gerät von verschiedenen Feuerwehrleuten kurz gestartet und in Betrieb genommen. Für die Worst Case Betrachtung nehmen wir an, dass die Motorsäge in der Zeit von 19:30 Uhr bis 22:00 Uhr, stündlich von 10 Feuerwehrleuten für 10 Sekunden geprüft wird.

Motorsäge - VDI 3748, Heft 136

$$L_{WA,1h} = L_{WA} + 10 \cdot \lg\left(\frac{t_i}{3600}\right)$$

Arbeitsgeräusch =	118 dB(A)
Einwirkzeit t1 =	10,0 s
Arbeitsgeräusch LWA,1h_1 =	92,4 dB(A)
Anzahl	10,0 mal
L _{WA,1h} -Summe =	102,4 dB(A)

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Pegel von
L_{WA, 1h}-Summe = 102,4 dB(A)

Tragkraftspritze

Wir gehen davon aus, dass auch die Tragkraftspritze regelmäßig auf ihre Funktion überprüft wird und dabei auch Schläuche angeschlossen und getestet werden. Dazu wird das Gerät von verschiedenen Feuerwehrlenten betätigt.

Für die Worst Case Betrachtung nehmen wir an, dass die Tragkraftspritze in der Zeit von 19:30 Uhr bis 22:00 Uhr, stündlich von den Feuerwehrlenten für 15 Minuten geprüft wird.

Tragkraftspritze - "Fox" Datenblatt Rosenbauer

$$L_{WA,1h} = L_{WA} + 10 \cdot \lg\left(\frac{t_i}{3600}\right)$$

Arbeitsgeräusch =	108 dB(A)
Einwirkzeit t1 =	900,0 s
Arbeitsgeräusch LWA,1h_1 =	102,0 dB(A)
Anzahl	1,0 mal
L _{WA,1h} -Summe =	102,0 dB(A)

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Pegel von
L_{WA, 1h-Summe} = 102,0 dB(A)

Stromaggregat

Wir gehen davon aus, dass das Stromaggregat ebenso auf seine Funktion überprüft wird und dabei auch verschiedene Verbraucher angeschlossen und getestet werden.

Für die Worst Case Betrachtung nehmen wir an, dass das Aggregat in der Zeit von 19:30 Uhr bis 22:00 Uhr, für je 1 Stunde in Betrieb genommen wird.

Stromaggregat - HLFU und Geologie Heft 2

$$L_{WA,1h} = L_{WA} + 10 \cdot \lg\left(\frac{t_i}{3600}\right)$$

Arbeitsgeräusch =	95 dB(A)
Einwirkzeit t1 =	900,0 s
Arbeitsgeräusch LWA,1h_1 =	89,0 dB(A)
Anzahl	1,0 mal
L _{WA,1h} -Summe =	89,0 dB(A)

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Pegel von
L_{WA, 1h-Summe} = 89,0 dB(A)

Rangieren Einsatzfahrzeug Übungen

Wir gehen davon aus, dass Fahrzeuge zu Übungszwecken auf dem Gelände bewegt werden. Diese Fahrzeuge werden aus dem Feuerwehrgebäude heraus auf das Gelände gefahren. An diese Fahrzeuge werden Einsatzgeräte angeschlossen, um diese zu prüfen und Übungen durchzuführen.

Für die Worst Case Betrachtung nehmen wir an, dass ein Fahrzeug in der Zeit von 19:30 Uhr bis 22:00 Uhr, für 2,5 Stunden auf dem Gelände abgestellt wird (Motor anlassen und die Betriebsbremse wird separat betrachtet) und wir rechnen hier mit einem Leerlaufgeräusch als dauernd laufende Quelle in der Zeit von 19:30 Uhr bis 22:00 Uhr.

Rangiergeräusche - Heft 192 HLfU

$$L_{WA,1h} = L_{WA} + 10 \cdot \lg\left(\frac{t_i}{3600}\right)$$

Rangierlaufgeräusch =	99 dB(A)
v =	1,11 m/s
v =	4 km/h

Ausfahrt 1

s1 =	30 m
t1 =	27,0 s
$L_{WA,1h,1}$ =	77,8 dB(A)

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Pegel von
 $L_{WA,1h,1} = 77,8 \text{ dB(A)}$

Einsatzfahrzeug (Leerlaufgeräusch, Motor Anlassen, Betriebsbremse, TÜrenschiagen)

Wie bereits erwähnt, wird der Motor des Einsatzfahrzeuges während der gesamten Übung laufen, um damit Anbaugeräte anzutreiben. Hinzu kommen Anlassen, TÜrenschiagen und die Betriebsbremse. Diese werden in der folgenden Betrachtung beschrieben und berücksichtigt.

Anlassen, TÜrenschiagen, Betriebsbremse - Heft 192 HLfU

$$L_{WA,1h} = L_{WA} + 10 \cdot \lg\left(\frac{t_i}{3600}\right)$$

		Einwirkzeit		
Leerlaufgeräusch =	94 dB(A)	3600 s	$L_{WA,1h-1} =$	94,0 dB(A)
Anlassen =	100 dB(A)	5 s	$L_{WA,1h-2} =$	71,4 dB(A)
TÜrenschiagen =	100 dB(A)	1 s	$L_{WA,1h-3} =$	64,4 dB(A)
Betriebsbremse =	110 dB(A)	1 s	$L_{WA,1h-4} =$	74,4 dB(A)
	Leerlaufgeräusch =	1	$L_{WA,1h-1} =$	94,0 dB(A)
	Anlassen =	1	$L_{WA,1h-2} =$	71,4 dB(A)
	TÜrenschiagen =	2	$L_{WA,1h-3} =$	67,4 dB(A)
	Betriebsbremse =	1	$L_{WA,1h-4} =$	74,4 dB(A)
			$L_{WA,1h-Summe} =$	94,1 dB(A)

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Pegel von
 $L_{WA, 1h-Summe} = 94,1 \text{ dB(A)}$

In unserem Modell im Simulationsprogramm SoundPlan wird hierzu eine Fläche "Feuerwehr Übungsfläche" generiert, auf der alle beschriebenen Quellen, welche dem Übungsbetrieb zugeordnet werden können, zusammengefasst werden. Diese Übungsfläche wird dann in der Zeit von 18:00 Uhr bis 21:30 Uhr den unten angegebenen Lärmpegel emittieren. In unserer Betrachtung nehmen wir an, dass der Lärmpegel durch sprechende Personen und durch Kommandorufe durch den Übungsleiter - mit ca. 75 dB(A) - im Gesamtgeräuschpegel untergeht.

Feuerwehr Übungsfläche

Motorsäge - VDI 3748, Heft 136	102,4 dB(A)
Tragkraftspritze - "Fox" Datenblatt Rosenbauer (sonstige Pumpe)	102,0 dB(A)
Stromaggregat - HLU und Geologie Heft 2	89,0 dB(A)
Rangiergeräusche - Heft 192 HLUG	77,8 dB(A)
Anlassen, TÜrenschiagen, Betriebsbremse - Heft 192 HLfU	94,1 dB(A)
	$L_{WA,1h-Summe} =$ 105,6 dB(A)
	gerechnet mit 106,0 dB(A)

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Pegel von
 $L_{WA, 1h-Summe} = 106,0 \text{ dB(A)}$

Parkplätze Feuerwehr Übungen

Wir gehen davon aus, dass sich der Parkplatz an den Tagen an denen Übungen stattfinden - für die Worst Case Betrachtung - in der Zeit von 19:00 bis 19:30 Uhr füllen, und nach 22:00 Uhr wieder leeren wird. Der Parkplatz wird sich ab 22:00 Uhr sukzessive leeren, da einige Feuerwehrleute das Gelände in der Regel später verlassen werden. Wir rechnen in unserem Gutachten für die Worst Case Betrachtung damit, dass in der lautesten Stunde Nacht alle Fahrzeuge den Parkplatz in derselben Stunde – nach 22:00 Uhr – verlassen werden.

- Parkplatz 3, 55 Stellplätze Ref. $L_W = 88,5 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)

Wir gehen davon aus, dass die meisten Mitglieder der Freiwilligen Feuerwehr mit dem eigenen Kfz an- und abfahren. Einige werden zu Fuß oder mit dem Fahrrad zu den Übungen kommen.

Wir nehmen 20 Stellplätze die zur Feuerwehrrübung besetzt werden, an:

Wir rechnen nach den Regularien der bayerischen Parkplatzlärmstudie von 2007.

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

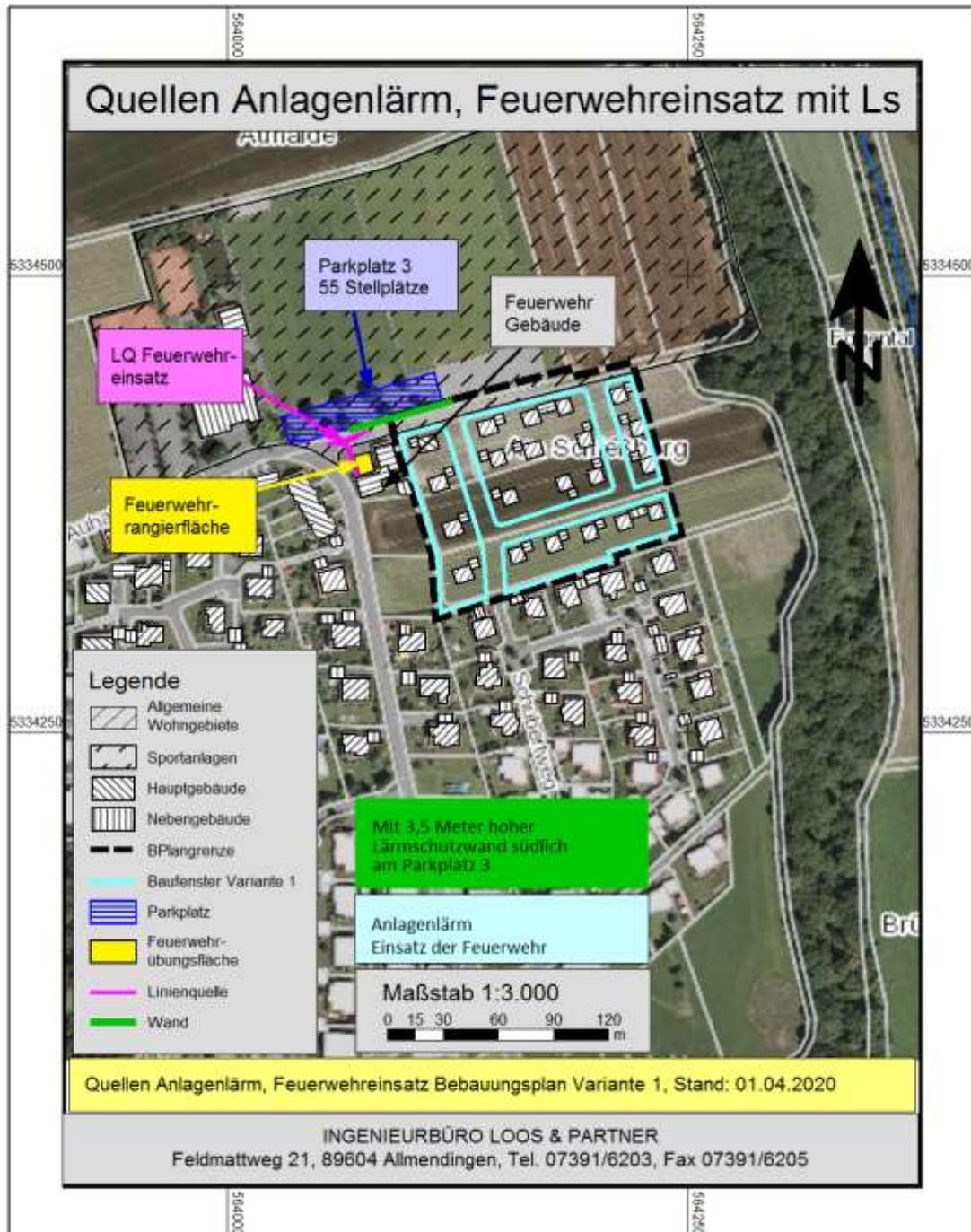
Unsere Software SoundPLAN behandelt die Formel der Parkplatzlärmstudie wie folgt: zuerst wird der Flächenbezug $10 \lg(S/S_0)$ herausgenommen. Da die Fläche sowieso zerlegt wird, muss nur noch der richtige Energieanteil zugewiesen werden. Bei dem Rest der Formel wird ein Referenz-Schalleistungspegel berechnet, indem man bei dem Term $10 \lg(B \cdot N)$ den Faktor N auf 1 setzt. So hat man den max. Energieanteil eines Stellplatzes. Für Punkt-, Linien- und Flächenschalleistungspegel fordert SoundPLAN die Eingabe eines Tagesgangs.

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. Wir rechnen mit dem nachfolgenden Tagesgang.

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

3.3.2 UNGEPLANTE FEUERWEHREINSÄTZE – NOTFALL

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Die Feuerwehr wird ca. 20 bis 30 Mal im Jahr zu nicht planbaren **Einsätzen** ausrücken müssen. Diese Einsätze müssen getrennt von den Übungen betrachtet werden.

Hier gehen wir davon aus, dass die Feuerwehr mit etwa 20 Feuerwehrleuten ausrücken wird. D. h. 20 Personen fahren vor dem Einsatz mit ihren privaten Fahrzeugen auf den vorhandenen Parkplatz, parken dort und laufen über die Straße zum Feuerwehrgebäude. Nach dem Umkleiden steigen sie in die Einsatzfahrzeuge und verlassen das Gelände. Nach dem Einsatz, unter Umständen nach mehreren Stunden, kehren sie zum Gebäude zurück und parken die Einsatzfahrzeuge im Feuerwehrhaus. Die ersten Feuerwehrleute verlassen das Gelände. Die Einsatzfahrzeuge und die Werkzeuge werden von anderen Feuerwehrleuten noch gereinigt, danach verlassen auch diese Feuerwehrleute mit ihren privaten Fahrzeugen das Gelände wieder.

Hier gehen wir von einem Einsatz in der NACHT – zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr aus. In dieser kritischen Nachtzeit wird der Einsatz, wie oben beschrieben, abgewickelt.

Parkplätze Feuerwehr Einsatz

Wir gehen davon aus, dass sich alle Parkplätze vor dem Einsatz - für die Worst Case Betrachtung - in der Zeit von 22 bis 23 Uhr füllen und nach 5:00 Uhr wieder leeren werden. Der Parkplatz wird sich ab 5:00 Uhr (für die Worst Case Betrachtung) auf einmal leeren.

- Parkplatz 3, 55 Stellplätze Ref. $L_w = 88,5 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)

Verlassen des Geländes mit Einsatzwägen

Der Fahrweg, LQ Feuerwehreinsatz, für das Ausfahren der Feuerwehrfahrzeuge wird als Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von $L_w' = 68 \text{ dB(A)}$ modelliert. Es wird mit ausfahrenden Einsatzfahrzeugen gerechnet, welche das Gelände mit beschleunigtem Abfahren verlassen.

Zurückkehren zum Gelände mit Einsatzwägen

Der Fahrweg für die zum Feuerwehrhaus zurückkehrenden Lkw wird als Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{W'} = 63 \text{ dB(A)}$ modelliert. Es wird mit Fahrzeugen gerechnet, welche mit normaler Geschwindigkeit zum Stützpunkt zurückkehren.

Rangieren Einsatzfahrzeug Einsatz

Wir gehen davon aus, dass Fahrzeuge die das Gelände zum Einsatz verlassen nicht rangieren müssen, sondern die direkte Ausfahrt nutzen können.

Rückkehrende Lkws werden allerdings rangieren müssen, um rückwärts in die Fahrzeughalle bzw. das Feuerwehrhaus zu gelangen.

Für die Worst Case Betrachtung nehmen wir an, dass Fahrzeuge nach einem Einsatz im Zeitraum NACHT d.h. vor 6:00 Uhr, zurückkehren werden.

Rangiergeräusche - Heft 192 HLfU	
$L_{WA,1h} = L_{WA} + 10 \cdot \lg\left(\frac{t_i}{3600}\right)$	
Rangierlaufgeräusch =	99 dB(A)
v =	2,78 m/s
v =	10 km/h
Ausfahrt 1	
s1 =	35 m
t1 =	12,6 s
$L_{WA,1h_1} =$	74,4 dB(A)

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Pegel von
 $L_{WA,1h_1} = 75 \text{ dB(A)}$

ERGÄNZUNG SIGNALHORN

Durch den Einsatz von Signalhörnern bei Notfalleinsätzen ist insbesondere NACHTS mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu rechnen.

Die mit einem Noteinsatz verbundenen Geräuschemissionen (dazu zählen neben den Alarmsignalen auch Lärm durch Fahrzeugbewegungen) fallen nicht unter die in Punkt 7.1 der TA Lärm angeführten Notsituationen, noch sind sie als „seltene Ereignisse“ gemäß Punkt 7.2 der TA Lärm einzuordnen.

Die Geräuschemissionen sind von einer immissionsschutzrechtlichen Betrachtung nach TA Lärm (und auch anderen Regularien) gänzlich ausgenommen. Es gelten nämlich Feuer- und Rettungswachen als Institutionen zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung und folglich sind deren Geräuschemissionen als „sozialadäquat“ einzustufen.

Im Sinne des Urteiles des Bayerischen Verwaltungsgerichts Regensburg vom 05.07.2011 sollen die verursachten Richtwertüberschreitungen bei Notfalleinsätzen als grundsätzlich zumutbar gelten.

Es sei aber darauf verwiesen, dass die Verwendung der Signalhörner dem § 38 der Straßenverkehrsordnung unterliegt und deren Verwendung im Ermessen des Einsatzleiters liegen kann.

Grundsätzlich gilt das Gebot, wonach die Geräuschbelastung der Feuerwache für die Anwohner im unmittelbaren Umfeld so gering wie möglich zu halten ist.

Wir verzichten deswegen auf eine separate Betrachtung der Geräuschimmissionen durch den Einsatz des Signalhorns auf öffentlichen Straßen.

3.4 FREIZEITLÄRM

In der Zunftstube und im Festzelt werden private und öffentliche Veranstaltungen durchgeführt.

Der durch diese Nutzung entstehende Lärm aus der **Zunftstube** oder dem **Festzelt** beaufschlagt das Plangebiet. Das Wohnen im Plangebiet soll durch den bestehenden Freizeitlärm nicht beeinträchtigt werden. Auch sollen private und öffentliche Veranstaltungen / Freizeitlärm durch das "Heranrücken" einer Wohnbebauung nicht eingeschränkt werden.

Der Lärm durch diese Nutzung der beiden Einrichtungen gibt die mögliche Ausdehnung von Wohnnutzung (ohne Lärmschutzmaßnahmen) im Plangebiet vor. Zum Betrieb der Emittenten zählen ebenso die Parkplätze, die für Gäste und Besucher zur Verfügung stehen.

Die Berechnung und Beurteilung von Freizeitlärm erfolgt nach der Freizeitlärmrichtlinie.

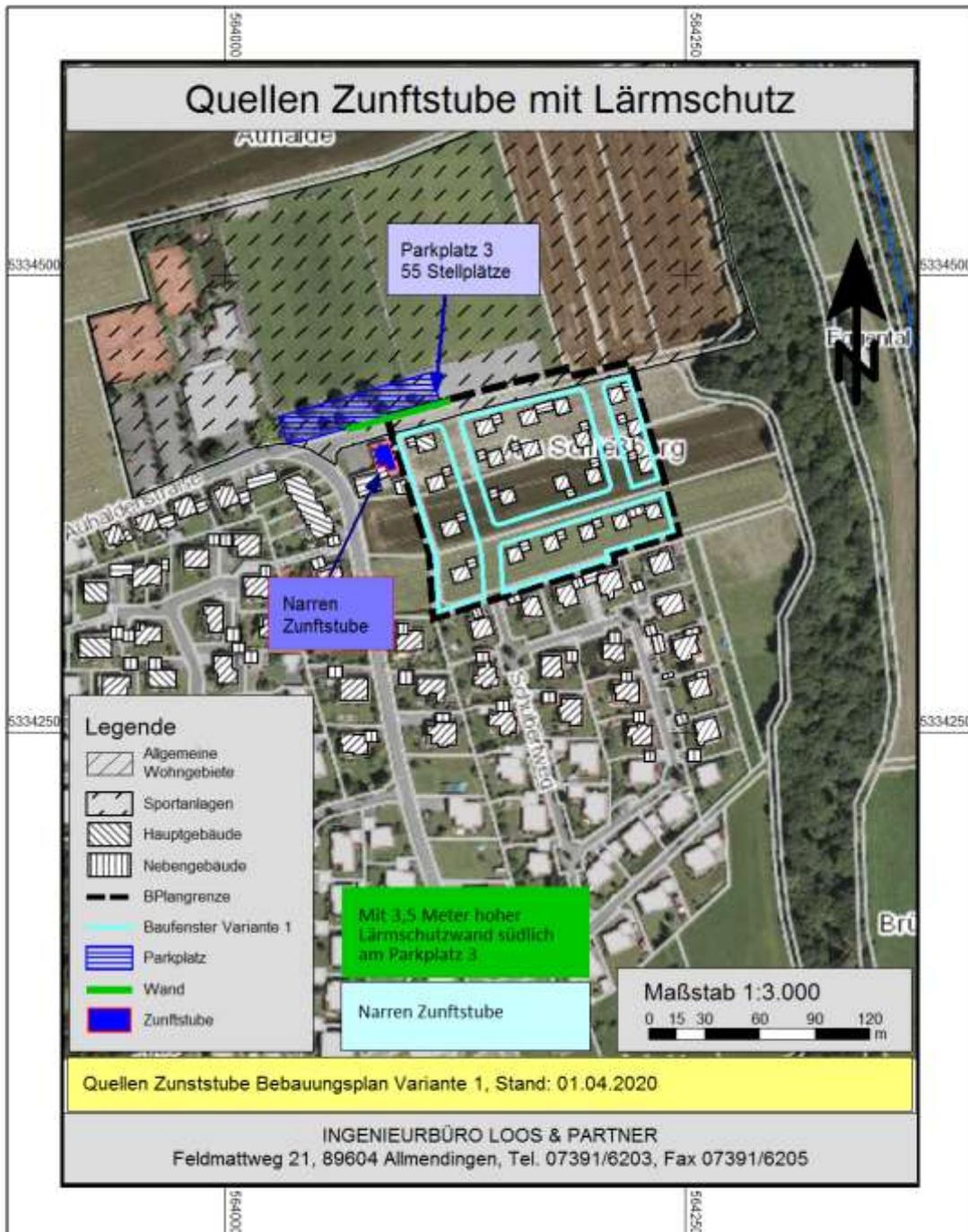
Ruhezeiten und Ruhezeitzuschläge werden ggf. berücksichtigt.

Die Immissionsrichtwerte, Werktags:	TAG a.RZ	TAG inRZ	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte, Sonn- und Feiertags:	TAG a.RZ	TAG inRZ	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	50 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)

3.4.1 ZUNFTSTUBE

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Zur Zunftstube zählen folgende Quellen:

- **Zunftstube (Weckenfresser)**
- **Parkplatz 3 Zunftstube Weckenfresser**

Zunftstube (Weckenfresser)

- Wir gehen davon aus, dass an Werktagen im Narrenhaus Weckenfresser eine Veranstaltung stattfindet, z.B. Jahreshauptversammlung, Geburtstage/Jubiläen, bei der - für die Worst Case Betrachtung - das Zunfthaus in der Zeit von 15 Uhr bis nach Mitternacht gänzlich voll ist.
- In der Zunftstube wird sich bei 75 Personen ein Schalleistungspegel, bei dem sich die Gäste sehr laut unterhalten (laut VDI 3770 S. 10, Sprechen sehr laut = 75 dB(A)), von $L_{WA,T} = 93,8$ dB(A) ergeben. Daraus errechnet sich ein Rauminnenpegel von $L_I = 82,3$ dB(A). Um zusätzlich die Beschallungsanlage zu berücksichtigen,

rechnen wir für den Worst Case in unserem Gutachten mit einem Rauminnenpegel
 $L_I =$ von 95 dB(A)

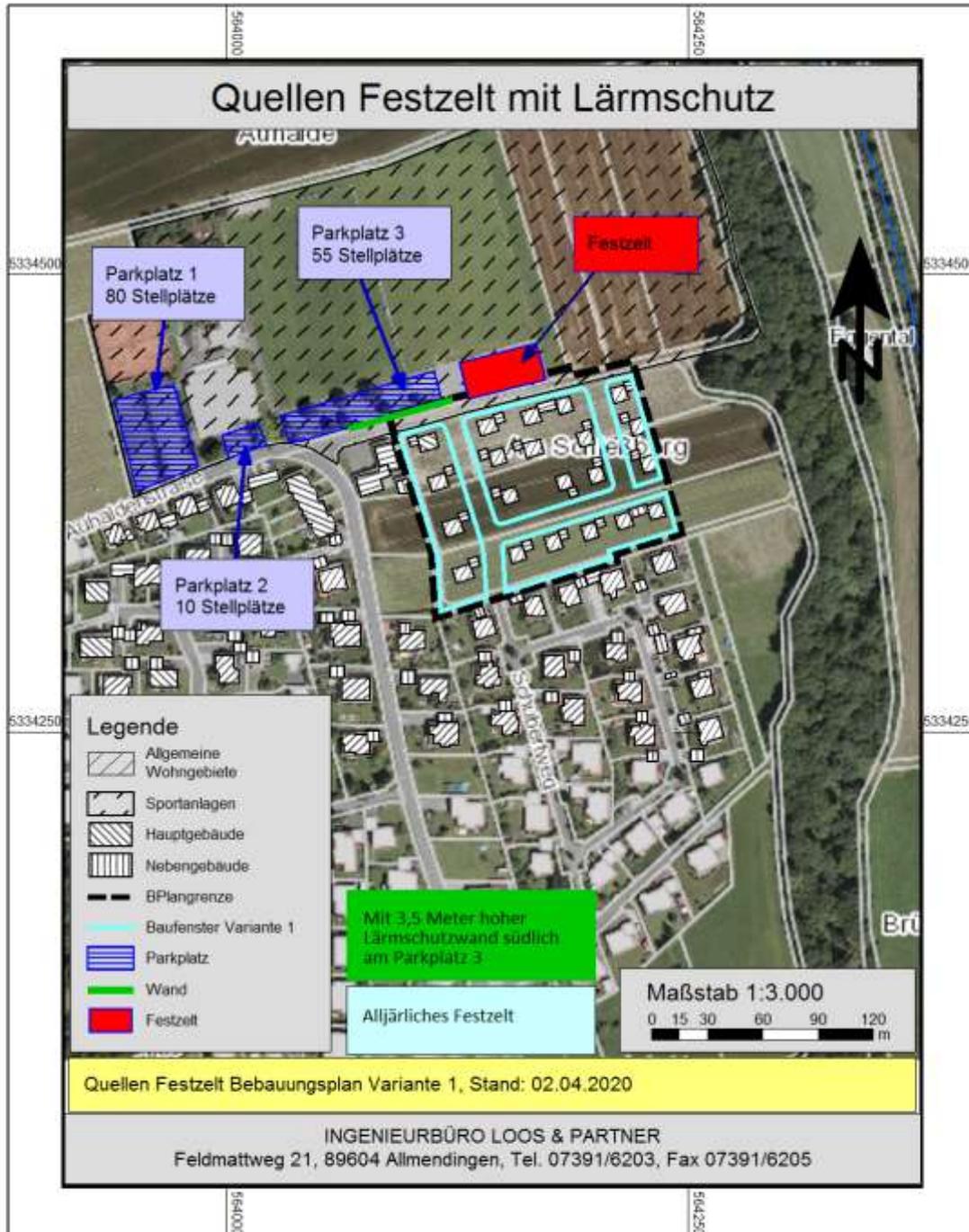
Parkplatz 3 Zunftstube Weckenfresser

Wir gehen davon aus, dass sich der Parkplatz 3 an den Tagen an denen z.B. Jahreshauptversammlung, Geburtstage/Jubiläen stattfinden - für die Worst Case Betrachtung - in der Zeit von 15:00 bis 16:00 Uhr zu Kaffee und Kuchen erstmals füllen wird. Wir gehen weiterhin davon aus, dass der Parkplatz durchgehend angefahren (Personen werden gebracht oder aber auch abgeholt) wird. Der Parkplatz wird sich ab 22:00 Uhr sukzessive leeren, da einige Gäste das Gelände in der Regel später verlassen werden.

- Parkplatz 3, 55 Stellplätze Ref. LW 88,5 dB(A), Maximalpegel von 98 dB(A)

3.4.2 FESTZELT

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Zum Festzelt zählen folgende Quellen:

- **Festzelt**
- **Parkplätze 1-3 Festzelt (Sonntag)**

Festzelt

- Wir gehen davon aus, dass am Fasnetssonntag das Festzelt - für die Worst Case Betrachtung - in der Zeit von 10 Uhr bis 23 Uhr gänzlich voll ist.
- Im Festzelt werden sich ca. 800 Personen aufhalten. Wir nehmen an, dass die eine Hälfte der Gäste mit gehobener Lautstärke spricht (laut VDI 3770 S. 10, Sprechen gehoben = 70 dB(A)), und die andere Hälfte der Gäste zuhört. Hier wird sich ein Schalleistungspegel von ca. $L_{WA,T} = 96$ dB(A) ergeben. Daraus errechnet sich ein Rauminnenpegel von $L_I = 79,9$ dB(A). Um zusätzlich die Beschallungsanlage im Zelt zu berücksichtigen, rechnen wir für den Worst Case in unserem Gutachten mit einem Innenpegel im Zelt von $L_I =$ von 90 dB(A).

Parkplätze 1-3 Festzelt (Sonntag)

Wir gehen davon aus, dass sich die Parkplätze 1-3 am Fasnetssonntag - für die Worst Case Betrachtung - in der Zeit ab 10:00 Uhr zum Frühschoppen langsam füllen werden. Nach dem Umzug gegen 16:00 Uhr wird sich das Gelände erneut füllen. Dann werden sich auch die Parkplätze wieder zum Hauptprogramm innerhalb von einer Stunde von 19:00 bis 20:00 Uhr füllen. Der Parkplatz wird sich ab 24:00 Uhr sukzessive leeren, da einige Gäste das Gelände in der Regel später verlassen werden. Wir rechnen in unserem Gutachten für die Worst Case Betrachtung damit, dass in der lautesten Stunde Nacht alle Fahrzeuge den Parkplatz innerhalb von 1 Stunde – nach 22:00 Uhr – verlassen werden.

- Parkplatz 1, 80 Stellplätze Ref. $L_W = 90,6$ dB(A), Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 2, 10 Stellplätze Ref. $L_W = 77,0$ dB(A), Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 3, 55 Stellplätze Ref. $L_W = 88,5$ dB(A), Maximalpegel von 98 dB(A)

3.5 SPITZENWERTKRITERIUM UND MINDERSTABSTÄNDE ZU IMMISSIONSORTEN

Die Parkplatzlärmstudie des LfU Bayern gibt einige Hinweise zur schalltechnisch richtigen Planung von Parkplätzen. Diese Hinweise sollen für Prognosen genutzt 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 zulässigen Immissionsrichtwerte für die jeweilige Gebietsart um nicht mehr als 30 bzw. 20 dB(A) überschritten werden.

Mindestentfernungen Stellplatz - Immissionsort

Nutzungsart am Immissionsort	TAG			NACHT					
	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

Die Tabelle zeigt die Abstände die eingehalten werden müssen, damit die zulässigen Spitzenpegel eingehalten werden können.

Vom Parkplatzrand sind bei ungehinderter Schallausbreitung 28 m Abstand zur geplanten Wohnbebauung einzuhalten- falls auf diesem Parkplatz Fahrzeuge in der NACHT bewegt werden.

Parkplatz 1	ca. 123,0 m
Parkplatz 2	ca. 86,0 m
Parkplatz 3	ca. 24,0 m

Der Vergleich mit den max. zulässigen Mindestabständen (Spitzenwertkriterium) zeigt, dass die Mindestabstände für Pkw und Kräder am TAG mit hoher Sicherheit eingehalten, in der NACHT jedoch nur an Parkplatz 3 nicht eingehalten werden – ein Lkw-Stellplatz ist nicht ausgewiesen.

Die Forderung nach dem Mindestabstand zu den nächstgelegenen Immissionsorten wird am TAG ohne Auflagen erfüllt. In der Nacht sind die geforderten Abstände jedoch nur bei freier Schallausbreitung erforderlich.

Da wir eine Lärmschutzwand am Parkplatz 3 vorgesehen haben, erübrigt sich die Einhaltung des geforderten Mindestabstandes.

4. IMMISSIONSPEGEL UND IMMISSIONSORTE

Die Immissionsbelastung wurde nach den entsprechenden Formalien der Normen und Richtlinien durchgeführt. Der Übersicht wegen sollen sie hier nicht wiedergegeben werden, sind jedoch jederzeit einsehbar. Die Immissionspegel werden sofort in Beurteilungspegel umgerechnet und in Lärmkarten übersichtlich dargestellt. Die Details sind bereits ausführlich beschrieben.

Die Immissionsorte wurden auf die direkt betroffenen Fassaden der geplanten Wohnhäuser gelegt. Weitere Immissionsorte sind nicht zu berücksichtigen.

5. ZULÄSSIGE ORIENTIERUNGSWERTE

Orientierungswerte und 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 L_r - mit zum Teil unterschiedlicher Ermittlung - angegeben.

Immissionsrichtwerte werden für TAG und NACHT getrennt betrachtet. Die Nachtzeit beträgt in der Regel 8 h, von 22 Uhr bis 6 Uhr. Für den sonntäglichen Sportlärm beträgt die Nachtzeit 9 h, von 22 Uhr bis 7 Uhr. Die Ruhezeiten und die Ruhezeitzuschläge werden je nach Berechnungsgrundlage berücksichtigt.

Im vorliegenden Gutachten sollen die Immissionswerte in übersichtlichen Rasterlärmkarten samt Linien gleicher Lautstärke (Isolinien) dargestellt werden. Vereinbarungsgemäß sollen evtl. Schallschutzmaßnahmen in die Berechnung aufgenommen und deren Ergebnisse, wie zuvor, dargestellt werden.

Die Immissionsrichtpegel sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder die überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder die Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

SPORTLÄRM

Sportlärm wird nach den Regularien der 18. BImSchV berechnet und beurteilt. Es gibt keinen Ruhezeitzuschlag – dafür werden in den Ruhezeiten (TAG inRZ Morgens) um 5 dB(A) niedrigere Immissionsrichtwerte gefordert.

Die Immissionsgrenzwerte nach der 18. BImSchV:	TAG a.RZ	TAG inRZ *)	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)

*) die aktuelle Fassung der 18 BImSchV "Sportanlagenlärmschutzverordnung" zeigt die gleichen Ruhezeitbereiche wie die Urfassung. Lediglich die 5 dB(A) Einschränkung in den Ruhezeitabschnitten ist nur noch für die morgendliche Ruhezeit anzuwenden.

GEWERBELÄRM

Gewerbelärm wird nach den Regularien der DIN 18 005 berechnet und nach der TA-Lärm beurteilt. Es gibt die üblichen Ruhezeiten und Ruhezeitzuschläge.

Die Orientierungswerte DIN 18 005, Gewerbe lauten:	TAG	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	55 dB(A)	40 dB(A)

ANLAGENLÄRM (Feuerwehr)

Gewerbelärm wird nach den Regularien der DIN 18 005 berechnet und nach der TA-Lärm beurteilt. Es gibt die üblichen Ruhezeiten und Ruhezeitzuschläge.

Die Orientierungswerte DIN 18 005, Gewerbe lauten:	TAG	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	55 dB(A)	40 dB(A)

FREIZEITLÄRM (Narrenzunft, Festzelt)

Freizeitlärm wird nach den Regularien der Freizeitlärmrichtlinie LAI 2015 berechnet und beurteilt. Es werden in den Ruhezeiten (TAG inRZ) um 5 dB(A) niedrigere Immissionsrichtwerte gefordert.

Die Immissionswerte der LAI 2015 lauten:	TAG a.RZ	TAG inRZ *)	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte, Sonn- und Feiertags:	TAG a.RZ	TAG inRZ	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	50 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)

6. BEURTEILUNGSPEGEL

Die Lärmimmissionen an den einzelnen Immissionsorten wurden nach den Rechenformalismen der RLS-90 mit dem PC-Programm "SoundPLAN", Büro Braunstein + Berndt berechnet. Aus Gründen der besseren Übersicht werden die Rechenformalinen nicht nochmals aufgelistet. Für die Berechnung der Lärmimmissionen mussten folgende Parameter bereitgestellt werden:

Beugungskanten entlang der Straßen	Höhenlinien
Reflexionsflächen (Häuser)	Fußpunkthöhen der Häuser mit Stockwerkzahl
Immissionsorte	Straßenzüge und -belastungen
Geschwindigkeiten	Prozentualer Lkw-Anteil TAG und NACHT
Lage und Höhe der Lärmschutzmaßnahmen	Flächenschallleistungspegel für Gewerbeflächen

Die Berechnung der vorliegenden Untersuchung wurde mit dem EDV-Programm SoundPLAN auf der Basis des Teilstückverfahrens der RLS 90, der DIN 45691 und den DIN ISO 9613-2 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.

Für Aufpunkte, die direkt einer Gebäudefassade zugeordnet waren, wurden keine Reflexionen der zugehörigen Reflexfläche (Gebäudefassade) berücksichtigt. Die Rechenwerte sind somit vergleichbar mit Messergebnissen vor dem geöffneten Fenster eines Gebäudes.

Zur Berechnung der flächigen Lärmkarten TAG und NACHT wurde vorab ein digitales Geländemodell erstellt. Auf diesem wurden automatisch die Immissionsorte verteilt (mit einem vorgewählten Rasterabstand von 5,0 m und den vorgewählten Höhen 3,0 m Erdgeschoss (5,8 m für 1. OG) über GOF (Geländeoberfläche)).

Insbesondere in der Nähe von Gebäuden, wo die Reflexionen einen Einfluss auf den Immissionspegel haben, können die Ergebnisse (max. +3 dB(A)) von den Immissionspunkten abweichen, die direkt der entsprechenden Gebäudefassade zugeordnet waren.

Die verschiedenen "Belastungsfälle" (Sport, Gewerbe, Anlagen, Freizeit) werden auf der folgenden Seite übersichtlich dargestellt.

Sämtliche Ergebnisse sind in sogenannten Rasterlärmkarten, Lageplänen mit farblich gekennzeichnete Immissionsbelastung und in separaten Ergebnistabellen eingetragen und dargestellt.

Diese Prognose wird für die zuvor beschriebenen "Lärmarten" Gewerbe-, Sport- und Anagenlärmlärm geführt. Der Beurteilungspegel errechnet sich aus den Immissionspegeln der jeweiligen Lärmquellen gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Zuschlägen und Einwirkzeiten. Neben den farbigen Rasterlärmkarten werden die Beurteilungspegel an diskreten Immissionsorten (streng nach Vorschrift ohne die Reflexionen an dem eigenen Gebäude) berechnet.

Eine Berechnung auf weitere Immissionsorte ist anhand der Geographie und der ermittelten Werte weder sinnvoll noch erforderlich.

Die Beurteilungspegel für Sonn- und Feiertage errechnen 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}	Beurteilungszeitraum TAG von 7 Uhr bis 22 Uhr
T_{NACHT}	Beurteilungszeitraum NACHT von 22 Uhr bis 7 Uhr
K_R	Ruhezeitzuschläge werden durch niedrigere IRW berücksichtigt
$K_{I,T}$	Zuschläge, wie Ton- oder Impulzzuschläge sind im Messverfahren der VDI 3770 berücksichtigt.

Die in den Rasterlärmkarten berechneten und dargestellten Immissionsbelastungen wurden für eine Immissionshöhe von 3,0 m und 5,8 m über Geländeoberfläche (GOF) berechnet.

Bei der Berechnung und Beurteilung von Verkehrslärm ist die RLS-90 anzuwenden. Diese Richtlinie kennt die lauteste Stunde NACHT und die oben aufgeführten Zuschläge nicht.

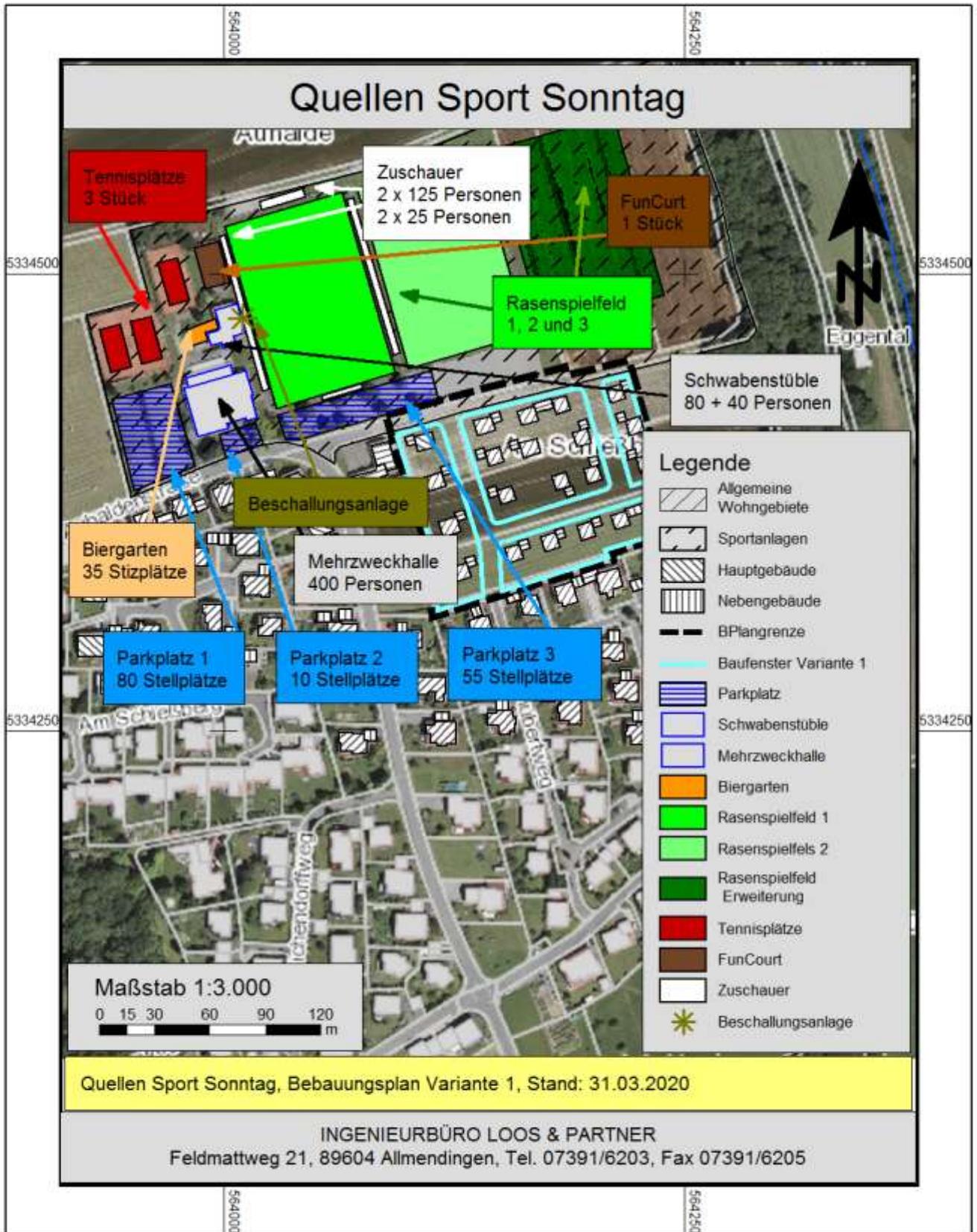
Zunächst wird der unserer Meinung nach kritische Betrieb "Sportlärm an Sonn- und Feiertagen" unmittelbar am Plangebiet berechnet und beurteilt. Sollten sich hier Defizite einstellen, sollte sich hier herausstellen, dass bereits aktive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich werden, werden diese in einem weiteren Schritt berechnet und beurteilt. Erst danach werden weitere "unkritischere" Betriebszustände untersucht.

6.1 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

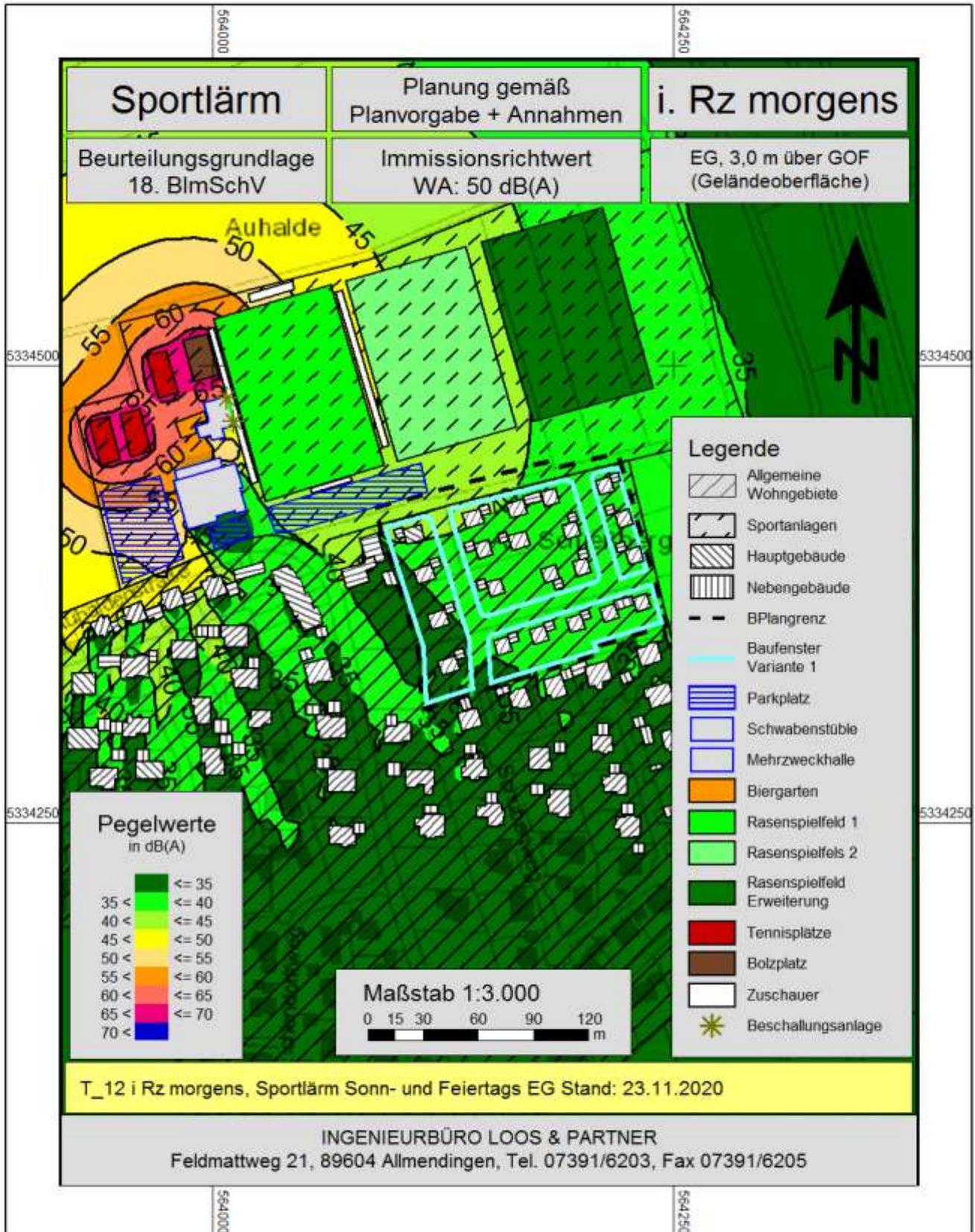
REGELBETRIEB SPORTLÄRM – SONNTAG

⇒ Lageplan mit Nutzungen	Seite 66
⇒ Rasterlärmkarte, in Ruhezeiten MORGENS, EG	Seite 67
⇒ Rasterlärmkarte, in Ruhezeiten MITTAGS, EG	Seite 68
⇒ Rasterlärmkarte, in Ruhezeiten ABENDS, EG	Seite 69
⇒ Rasterlärmkarte, außerhalb Ruhezeiten, EG	Seite 70
⇒ Rasterlärmkarte NACHTS, EG	Seite 71
⇒ Einzelpunktberechnung, Pegeltabelle	Seite 72
⇒ Ergebnistabellen	Seite 73

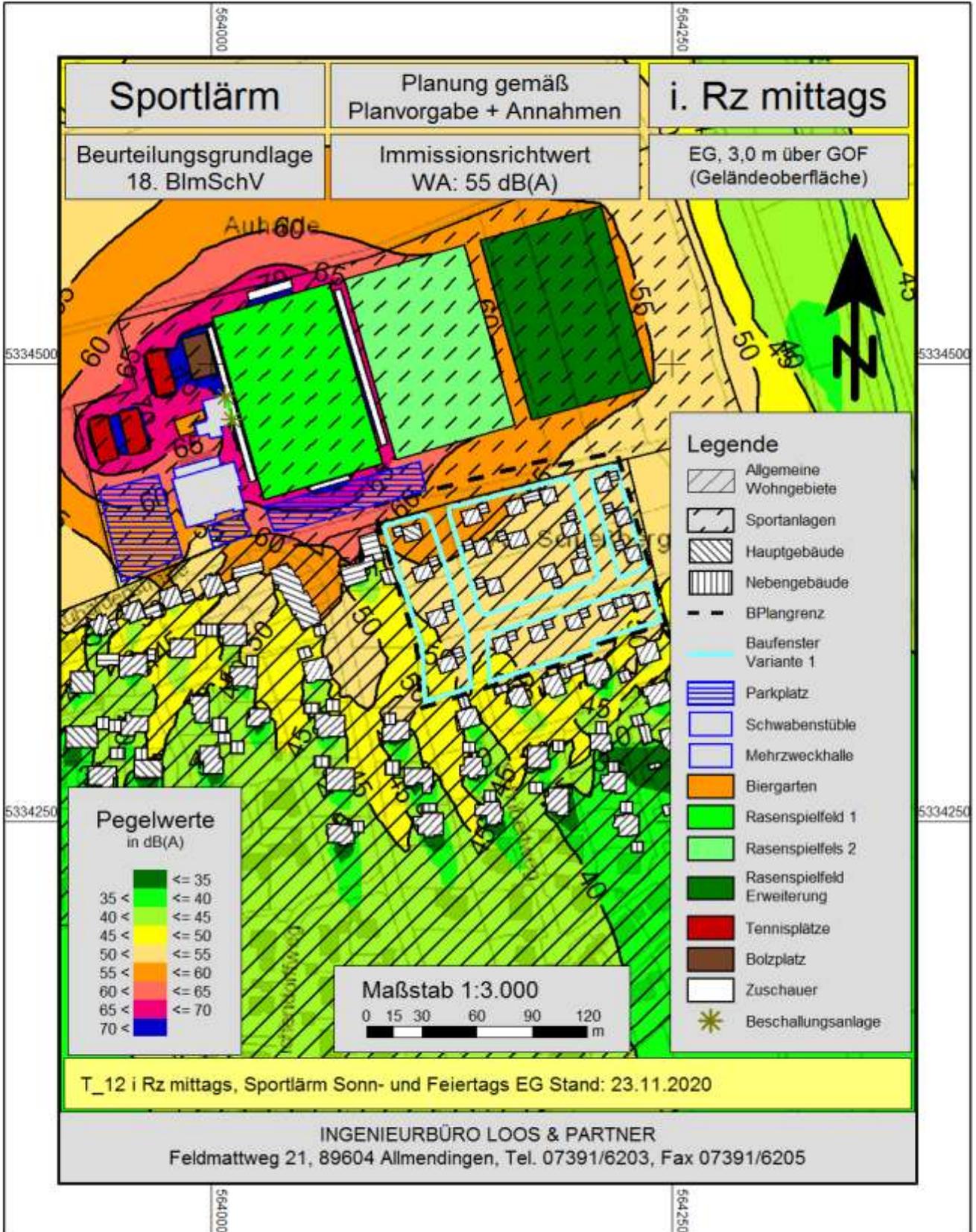
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



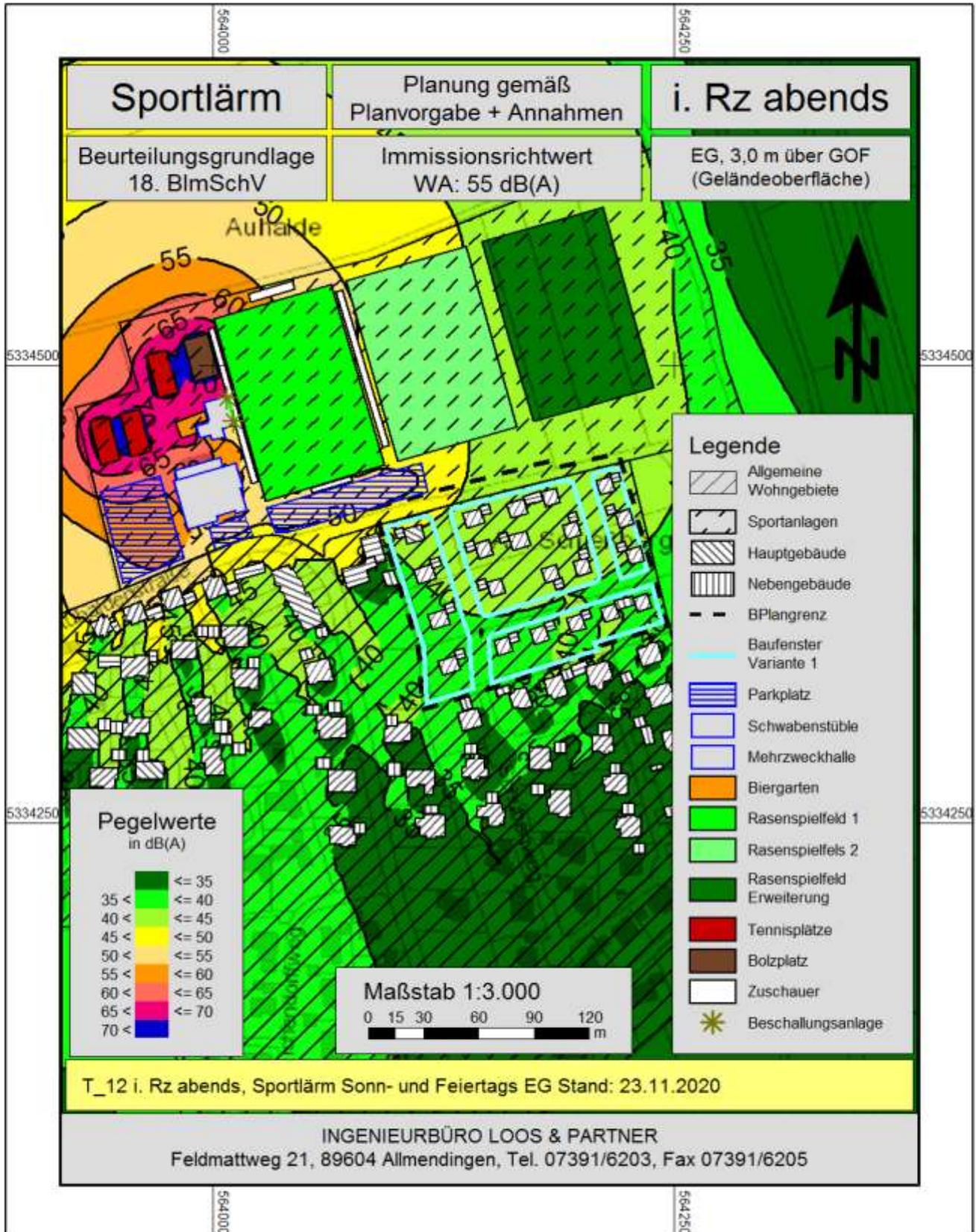
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



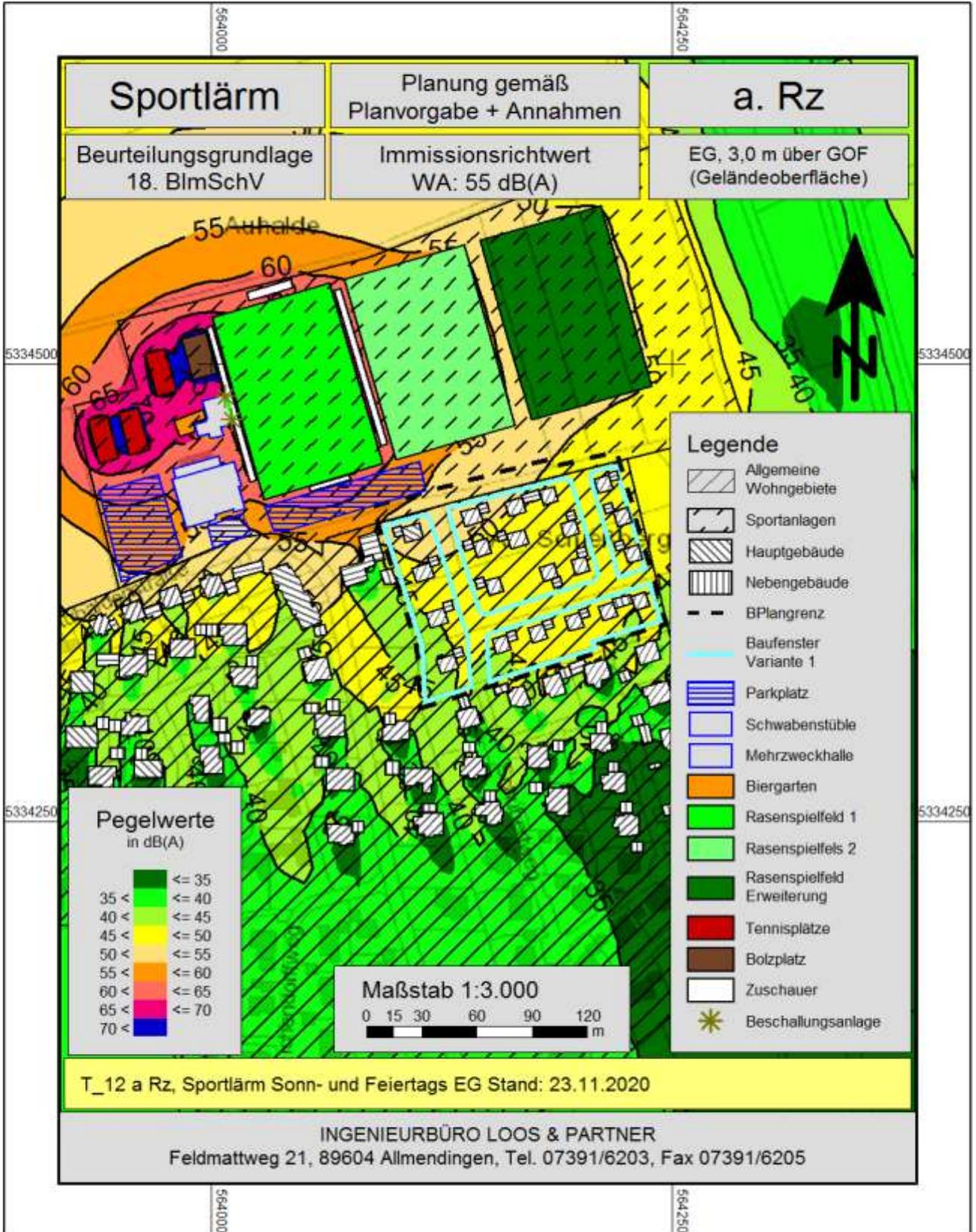
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



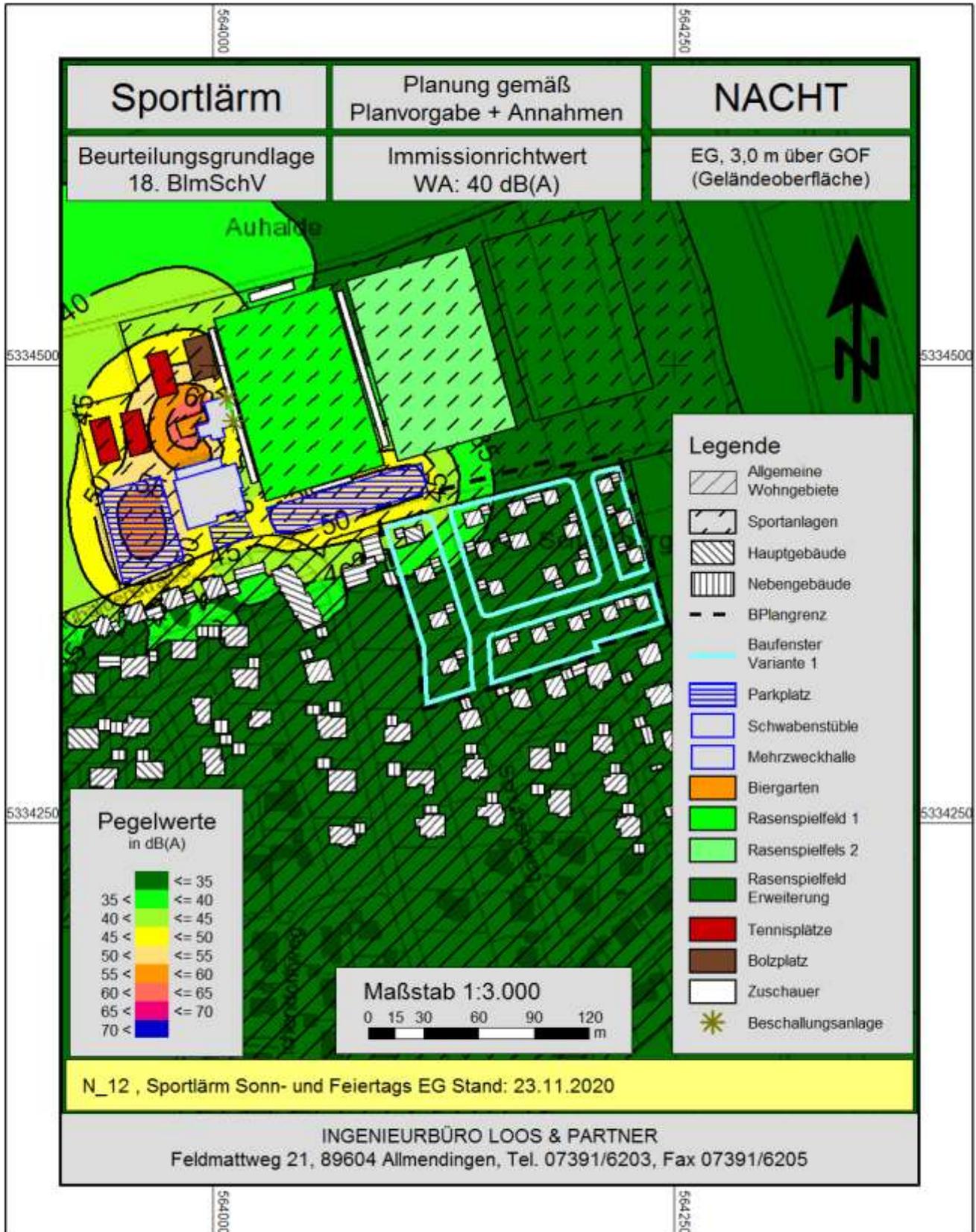
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



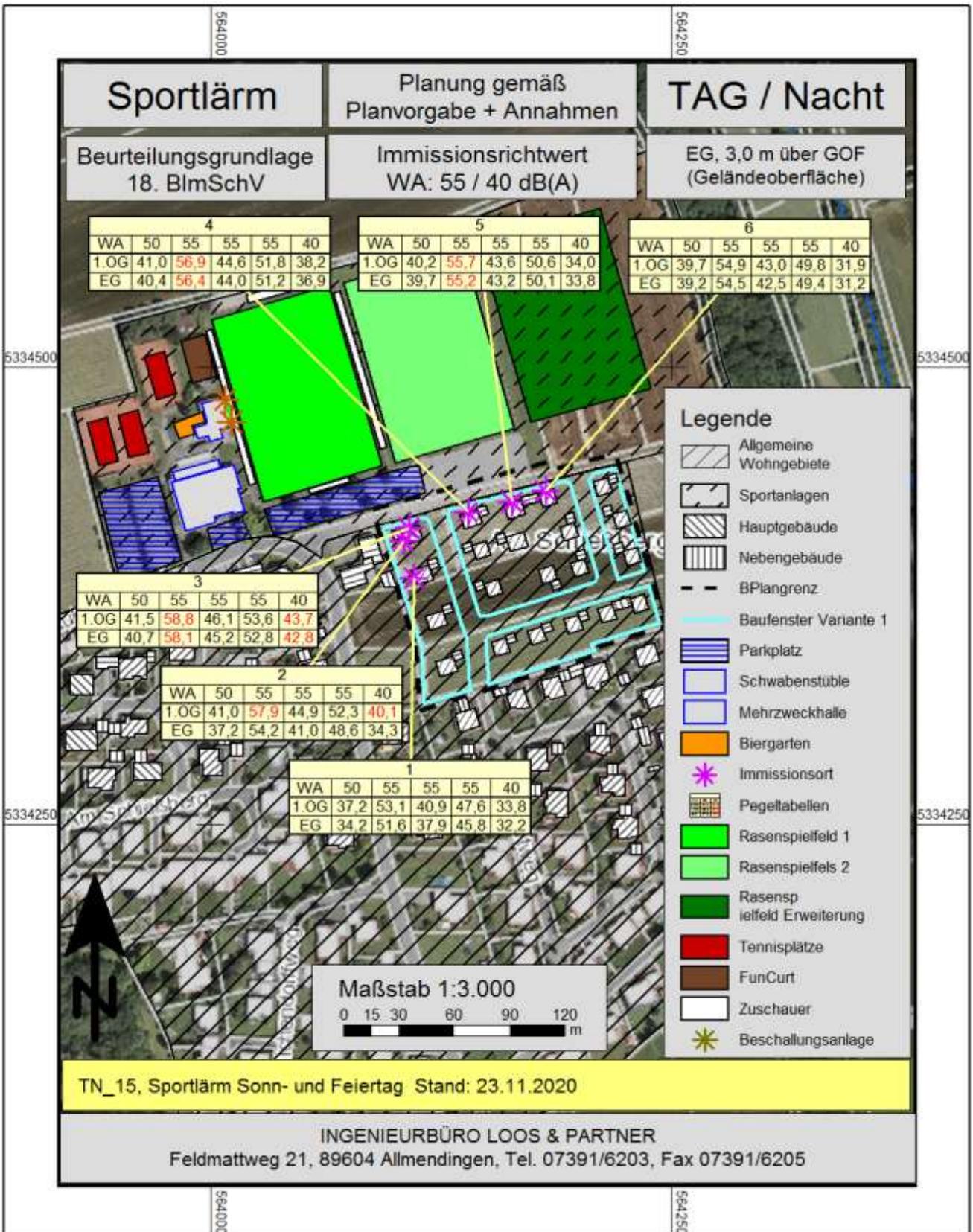
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Sportlärm Sonn- und Feiertag

Legende

Immissionsort	
Nutzung	
SW	
RW,Mo	dB(A)
RW,Mi	dB(A)
RW,A	dB(A)
RW,TaR	dB(A)
RW,N	dB(A)
LrMo	dB(A)
LrMi	dB(A)
LrA	dB(A)
LrTaR	dB(A)
Lr,N	dB(A)
LrMo, diff	dB
LrMi, diff	dB
LrA, diff	dB
LrTaR, diff	dB
Lr,N, diff	dB

Name des Immissionsorts
Gebietsnutzung
Stockwerk
Richtwert morgens
Richtwert mittags
Richtwert abends
Richtwert tags a.R.
Richtwert nachts
Beurteilungspegel morgens
Beurteilungspegel mittags
Beurteilungspegel abends
Beurteilungspegel tags a. R.
Beurteilungspegel nachts
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMo
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich Lr,N

BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Sportlärm Sonn- und Feiertag

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	Lr,N dB(A)	LrMo, diff dB	LrMi, diff dB	LrA, diff dB	LrTaR, diff dB	Lr,N, diff dB
IO-1	WA	EG	50	55	55	55	40	34,2	51,6	37,9	45,8	32,2	---	---	---	---	---
		1.OG	50	55	55	55	40	37,2	53,1	40,9	47,6	33,8	---	---	---	---	---
IO-2	WA	EG	50	55	55	55	40	37,2	54,2	41,0	48,6	34,3	---	---	---	---	---
		1.OG	50	55	55	55	40	41,0	57,9	44,9	52,3	40,1	---	2,9	---	---	0,1
IO-3	WA	EG	50	55	55	55	40	40,7	58,1	45,2	52,8	42,8	---	3,1	---	---	2,8
		1.OG	50	55	55	55	40	41,5	58,8	46,1	53,6	43,7	---	3,8	---	---	3,7
IO-4	WA	EG	50	55	55	55	40	40,4	56,4	44,0	51,2	36,9	---	1,4	---	---	---
		1.OG	50	55	55	55	40	41,0	56,9	44,6	51,8	38,2	---	1,9	---	---	---
IO-5	WA	EG	50	55	55	55	40	39,7	55,2	43,2	50,1	33,8	---	0,2	---	---	---
		1.OG	50	55	55	55	40	40,2	55,7	43,6	50,6	34,0	---	0,7	---	---	---
IO-6	WA	EG	50	55	55	55	40	39,2	54,5	42,5	49,4	31,2	---	---	---	---	---
		1.OG	50	55	55	55	40	39,7	54,9	43,0	49,8	31,9	---	---	---	---	---

BEURTEILUNGSPEGEL – SPORT SONN- UND FEIERTAGS

An Sonn- und Feiertagen müssen, wie bereits beschrieben, 5 Beurteilungszeiträume berücksichtigt werden. Diese sind wie folgt: In Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten mittags, in Ruhezeiten abends, außerhalb Ruhezeiten und nachts. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen in Ruhezeiten mittags und nachts die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV überschritten werden. In den Beurteilungszeiträumen morgens, in Ruhezeiten abends, außerhalb Ruhezeiten bleiben die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV unterschritten.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen

in Ruhezeiten mittags, am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,8 dB(A)
------	-------	------------------

und in der NACHT, am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,7 dB(A)
------	-------	------------------

FAZIT - SPORT SONN- UND FEIERTAGS

Der nordöstlichste Randbereich der geplanten Wohnbebauung wird durch Sportlärm an Sonn- und Feiertagen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel in Ruhezeiten mittags und NACHTs liegen über den vorgegebenen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV - eine Wohnbebauung ist ohne Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich. Lärmschutzmaßnahmen müssen angedacht werden.

7. AKTIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Unsere Berechnungen zeigen, dass es ohne Lärmschutz durch Sportlärm an Sonn- und Feiertagen zu Überschreitungen im Plangebiet kommt.

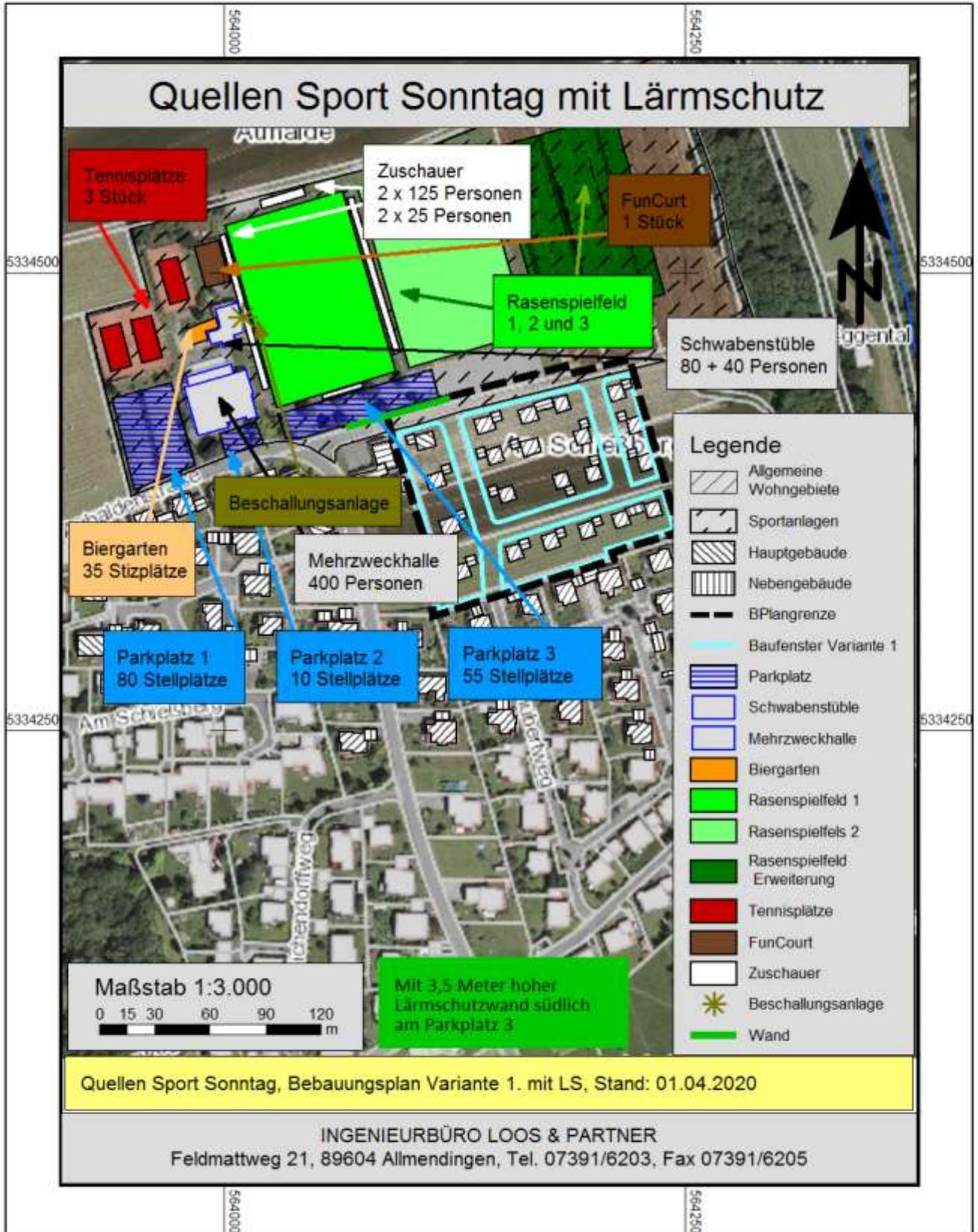
Im Folgenden wird eine Berechnung vorgestellt, in der ein Lärmschutz mit einer Höhe von 3,5 m am südlichen Rand des Parkplatzes 3 modelliert wird. Dieser Lärmschutz besteht aus einer zu den Sportanlagen hin lärmabsorbierenden Wand. Diese Wand soll auch den geforderten Mindestabstand zu Parkplätzen reduzieren. Denn, soll dieser Parkplatz in der Zeit von 22 Uhr bis 6 Uhr genutzt werden, sind 28 m Abstand zur geplanten Wohnbebauung einzuhalten. Dieser Abstand (bei freier Schallausbreitung) ist gefordert, um die sogenannten Spitzenpegel zu reduzieren. Spitzenpegel sind z.B. Türeenschlagen und Kofferraumdeckel schließen.

7.1 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

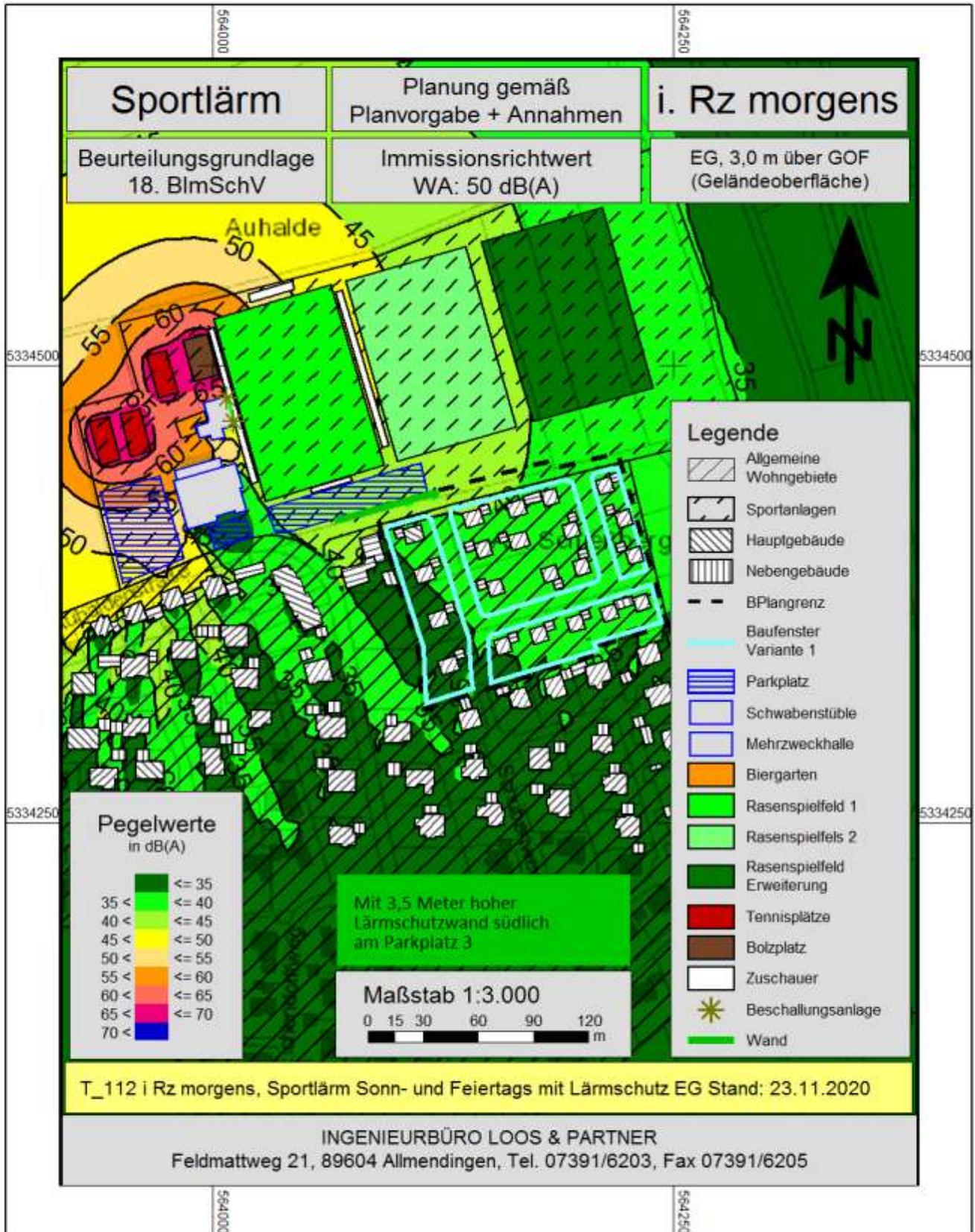
REGELBETRIEB SPORTLÄRM – SONN-UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

⇒ Lageplan mit Nutzungen	Seite 77
⇒ Rasterlärmkarte, in Ruhezeiten MORGENS, EG	Seite 78
⇒ Rasterlärmkarte, in Ruhezeiten MITTAGS, EG	Seite 79
⇒ Rasterlärmkarte, in Ruhezeiten ABENDS, EG	Seite 80
⇒ Rasterlärmkarte, außerhalb Ruhezeiten, EG	Seite 81
⇒ Rasterlärmkarte NACHTS, EG	Seite 82
⇒ Einzelpunktberechnung, Pegeltabellen	Seite 83
⇒ Ergebnistabellen	Seite 84

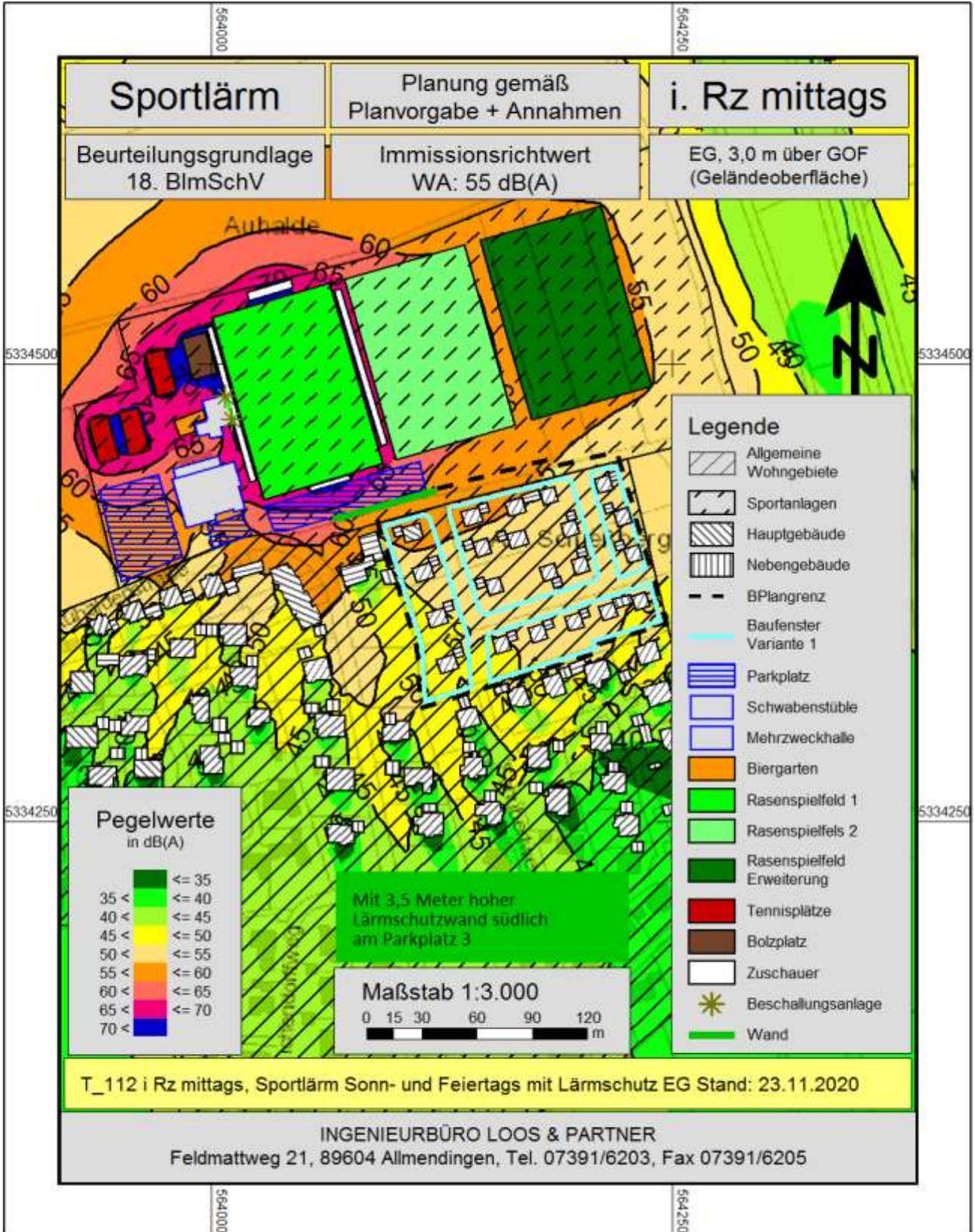
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



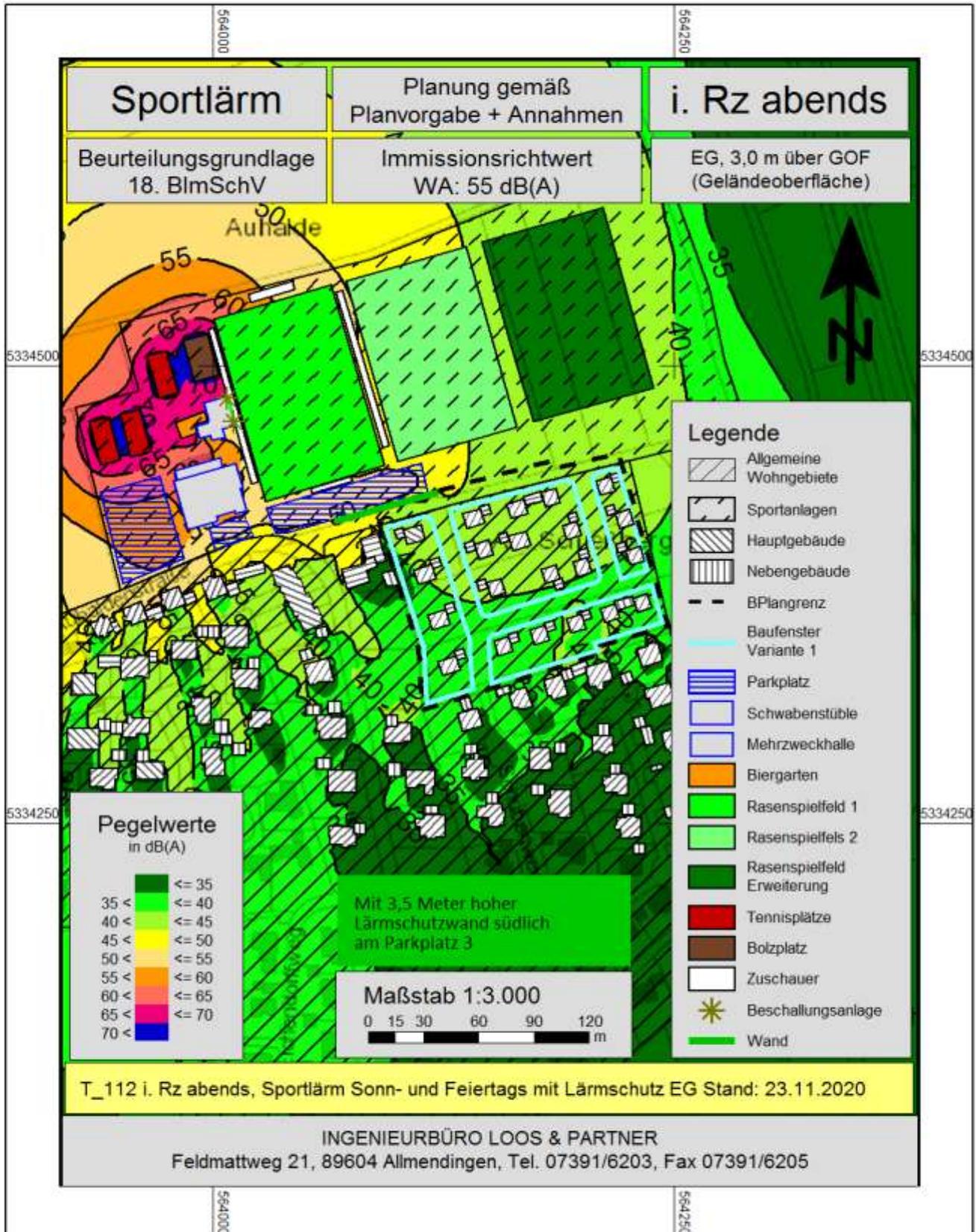
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



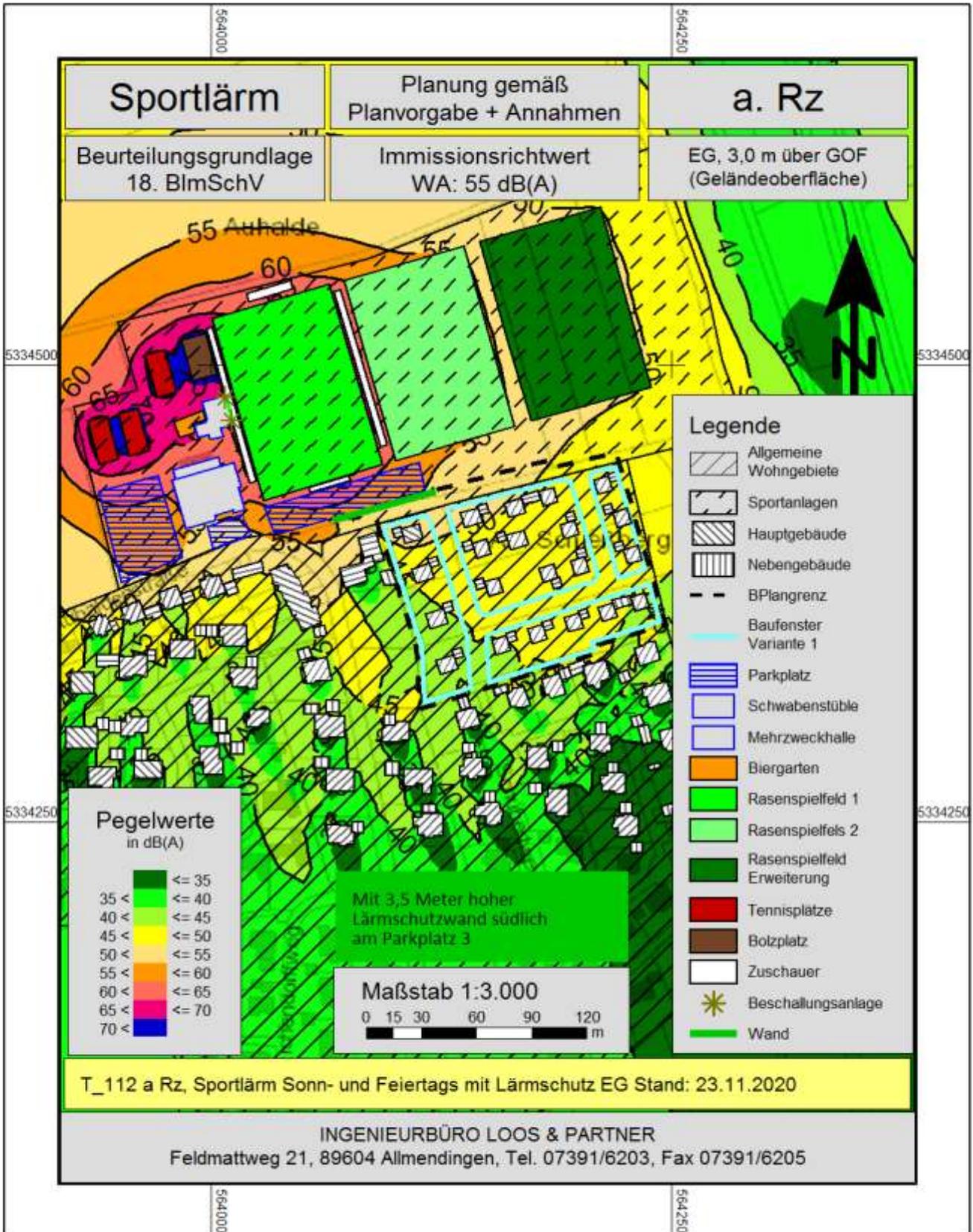
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



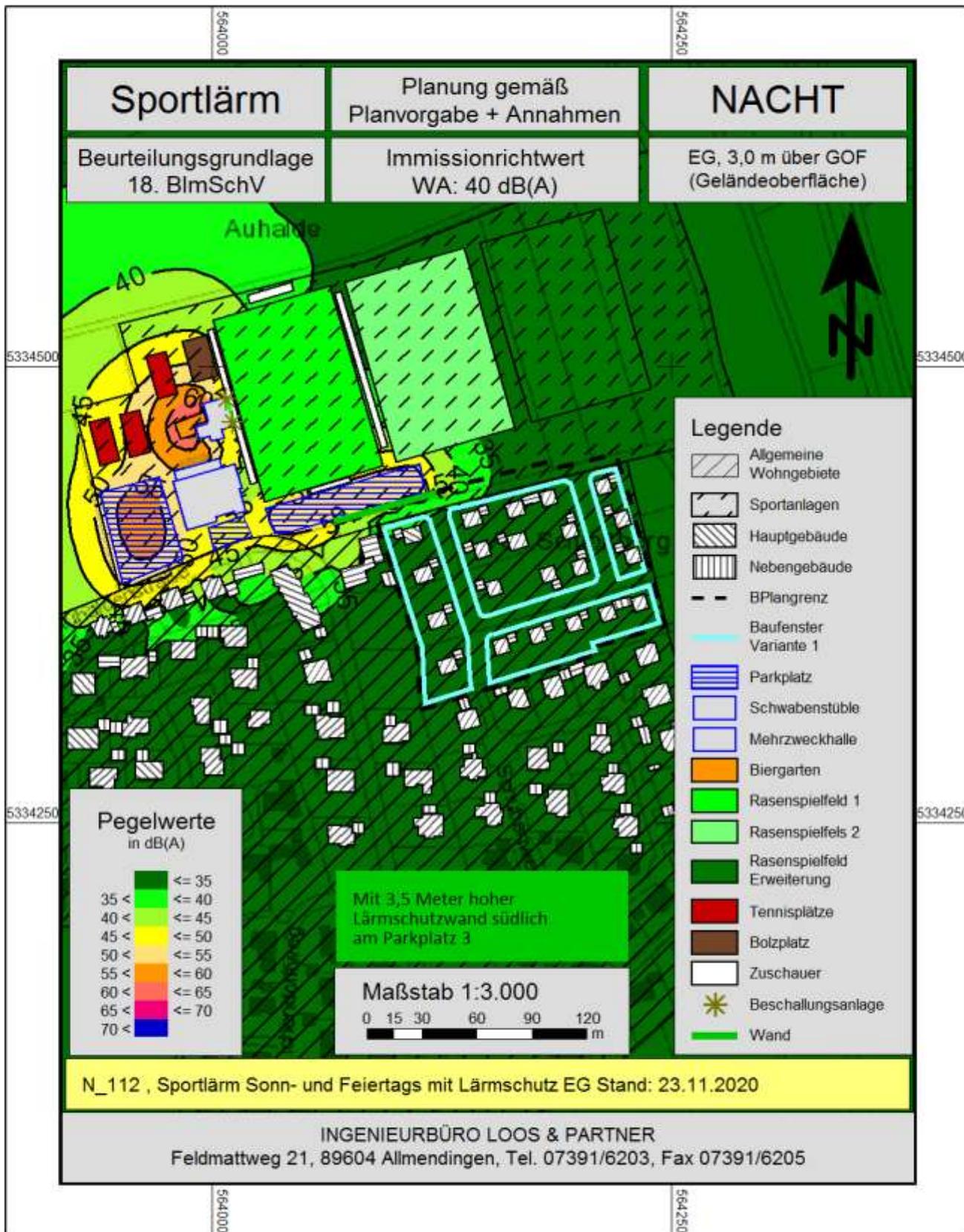
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



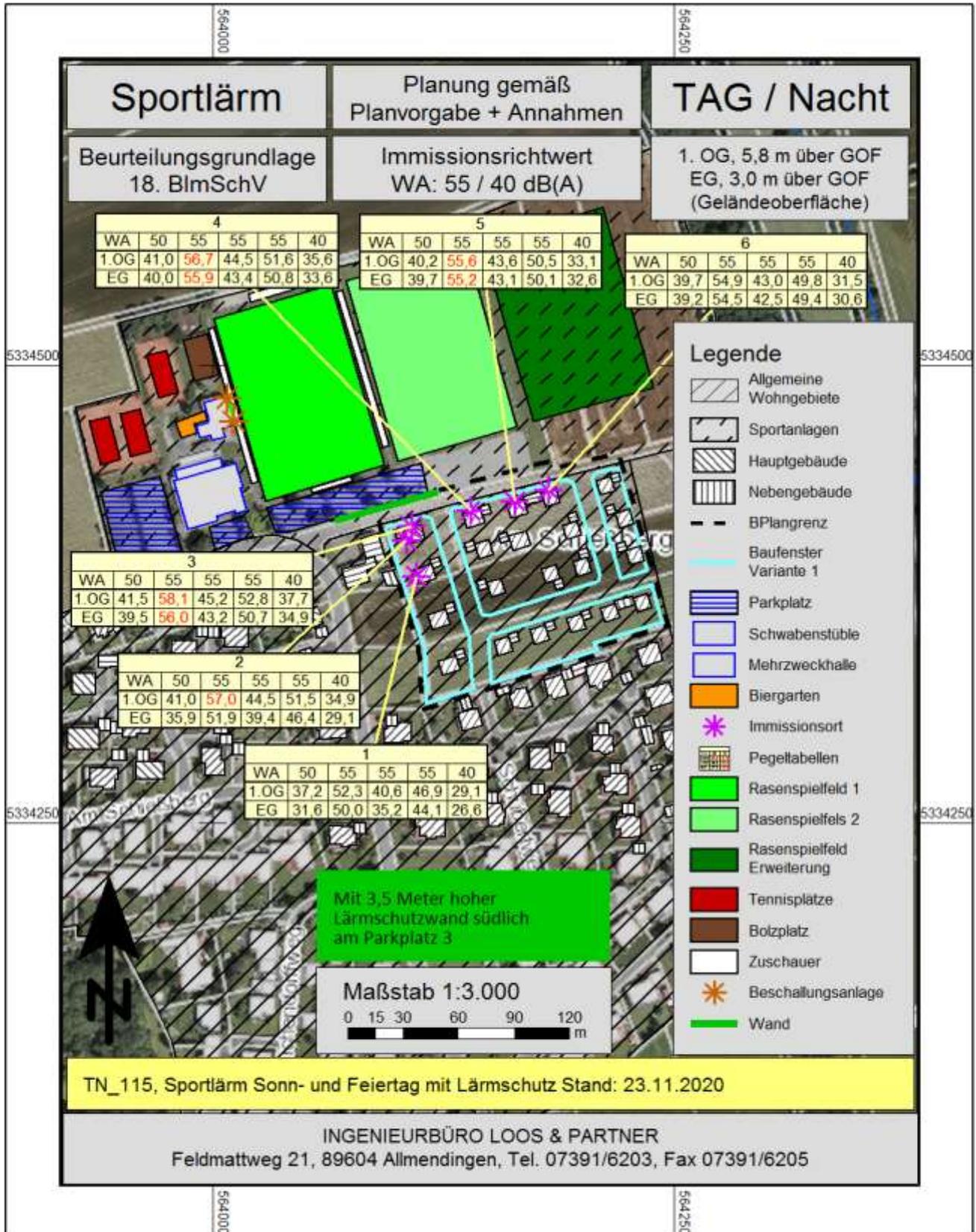
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Sportlärm Sonn- und Feiertag mit Lärmschutz

Legende

Immissionsort	
Nutzung	
SW	
RW, Mo	dB(A)
RW, Mi	dB(A)
RW, A	dB(A)
RW, TaR	dB(A)
RW, N	dB(A)
LrMo	dB(A)
LrMi	dB(A)
LrA	dB(A)
LrTaR	dB(A)
Lr, N	dB(A)
LrMo, diff	dB
LrMi, diff	dB
LrA, diff	dB
LrTaR, diff	dB
Lr, N, diff	dB

Name des Immissionsorts
Gebietsnutzung
Stockwerk
Richtwert morgens
Richtwert mittags
Richtwert abends
Richtwert tags a.R.
Richtwert nachts
Beurteilungspegel morgens
Beurteilungspegel mittags
Beurteilungspegel abends
Beurteilungspegel tags a. R.
Beurteilungspegel nachts
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMo
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich Lr, N

BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Sportlärm Sonn- und Feiertag mit Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo dB(A)	RW,Mi dB(A)	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	RW,N dB(A)	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	Lr,N dB(A)	LrMo, diff dB	LrMi, diff dB	LrA, diff dB	LrTaR, diff dB	Lr,N, diff dB
IO-1	WA	EG	50	55	55	55	40	31,6	50,0	35,2	44,1	26,6	---	---	---	---	---
		1.OG	50	55	55	55	40	37,2	52,3	40,6	46,9	29,1	---	---	---	---	---
IO-2	WA	EG	50	55	55	55	40	35,9	51,9	39,4	46,4	29,1	---	---	---	---	---
		1.OG	50	55	55	55	40	41,0	57,0	44,5	51,5	34,9	---	2,0	---	---	---
IO-3	WA	EG	50	55	55	55	40	39,5	56,0	43,2	50,7	34,9	---	1,0	---	---	---
		1.OG	50	55	55	55	40	41,5	58,1	45,2	52,8	37,7	---	3,1	---	---	---
IO-4	WA	EG	50	55	55	55	40	40,0	55,9	43,4	50,8	33,6	---	0,9	---	---	---
		1.OG	50	55	55	55	40	41,0	56,7	44,5	51,6	35,6	---	1,7	---	---	---
IO-5	WA	EG	50	55	55	55	40	39,7	55,2	43,1	50,1	32,6	---	0,2	---	---	---
		1.OG	50	55	55	55	40	40,2	55,6	43,6	50,5	33,1	---	0,6	---	---	---
IO-6	WA	EG	50	55	55	55	40	39,2	54,5	42,5	49,4	30,6	---	---	---	---	---
		1.OG	50	55	55	55	40	39,7	54,9	43,0	49,8	31,5	---	---	---	---	---

BEURTEILUNGSPEGEL – SPORT SONN- UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

An Sonn- und Feiertagen müssen, wie bereits beschrieben, 5 Beurteilungszeiträume berücksichtigt werden. Diese sind wie folgt: in Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten mittags, in Ruhezeiten abends, außerhalb Ruhezeiten und nachts. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen morgens abends außerhalb Ruhezeiten und nachts, die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV unterschritten bleiben. In den Ruhezeiten mittags werden die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV überschritten.

In Ruhezeiten morgens beträgt die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort

IO 3	1. OG	8,5 dB(A)
------	-------	-----------

In Ruhezeiten mittags, werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV überschritten. Die höchste Überschreitung (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) ist zu verzeichnen am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,1 dB(A)
------	-------	------------------

In Ruhezeiten abends beträgt die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort

IO 3	1. OG	9,8 dB(A)
------	-------	-----------

Außerhalb Ruhezeiten beträgt die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort

IO 3	1. OG	2,2 dB(A)
------	-------	-----------

Nachts beträgt die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort

IO 3	1. OG	2,3 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT - SPORT SONN- UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

Die geplante Wohnbebauung „Am Schießberg Nord“ wird durch Sportlärm an Sonn- und Feiertagen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel liegen - mit einer 3,5 Meter hohen und ca. 60 Meter langen Lärmschutzwand – nur im Beurteilungszeitraum Ruhezeiten mittags über den vorgegebenen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV. In allen anderen Beurteilungszeiträumen bleiben die zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten. Passive Lärmschutzmaßnahmen müssen beschrieben werden um eine Wohnbebauung ohne weitere aktive Lärmschutzmaßnahmen möglich zu machen. Die 18. BImSchV lässt 18 Seltene Ereignisse zu.

FAZIT - SPORTLÄRM AN SONN- UND FEIERTAGEN – SELTENE EREIGNISSE

Die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden durch den Sportlärm an Sonn- und Feiertagen im Beurteilungszeitraum Ruhezeiten mittags an einigen Immissionsorten überschritten. Wenn davon ausgegangen werden kann, dass diese Veranstaltungen an SONN- UND FEIERTAGEN (Punktspiele der 1. und der 2. Mannschaft) nicht öfter als 18 mal im Jahr stattfinden und dabei die Beschallungsanlage in den Halbzeitpausen und während des Spiels (für 3 Minuten je 15 Minuten Spielzeit) betrieben wird, kann auf den Abschnitt 1.5 der 18. BImSchV verwiesen werden.

1.5 Seltene Ereignisse

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	65dB(A)
nachts	55dB(A)

 und
2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

In RUHEZEITEN MITTAGS (13:00 Uhr BIS 15:00 Uhr) bleiben die Höchstwerte nach den Seltenen Ereignissen unterschritten.

RUHEZEITEN MITTAGS

Beurteilungspegel	IO-3	1. OG	58,1 dB(A)
Überschreitung	IO 3	1. OG	3,1 dB(A)
Unterschreitung zu SE	IO 3	1. OG	6,9 dB(A)

SPITZENPEGEL - SPORTLÄRM AN SONN- UND FEIERTAGEN – SELTENE EREIGNISSE

Die zulässige Spitzenbelastung nach der 18. BImSchV bleibt in allen Beurteilungszeiträumen RUHEZEITEN MORGENS, RUHEZEITEN MITTAGS, RUHEZEITEN ABENDS und AUSSERHALB RUHEZEITEN und NACHTS unterschritten.

FAZIT- SPORTLÄRM AN SONN- UND FEIERTAGEN- SELTENE EREIGNISSE

Die zulässigen Höchstwerte der 18. BImSchV für SELTENE EREIGNISSE, bleiben in allen anderen Beurteilungszeiträumen nach den Seltenen Ereignissen unterschritten. Die Spitzenpegel, bleiben an allen Immissionsorten und in allen Beurteilungszeiten unterschritten.

BEURTEILUNG AUSSENWOHNBEREICHE - SPORTLÄRM AN SONN- UND FEIERTAGEN

Außenwohnbereiche (AWB), wie Terrassen, Balkone und Loggien werden in der Regel nur am TAG genutzt.

Zur Beurteilung muss die aktuelle Rechtsprechung, die sich aber mehr um die Abwehr und Regelung von Schadenersatzansprüchen nach dem § 42 BImSchG und der 24. BImSchV kümmert, als dass sie eine Grundlage für Neuplanungen gibt, herangezogen werden. Dieser Rechtsprechung liegen die Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge zugrunde und meint damit die Immissionsgrenzwerte IGW der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung).

Für den Teilbereich Allgemeines Wohngebiet (vgl. § 4 BauNVO) ist dies der:

$$IGW_{TAG} = 59 \text{ dB(A)}.$$

Für den Teilbereich Mischgebiet (vgl. § 6 BauNVO) ist dies der:

$$I \text{ } IGW_{TAG} = 64 \text{ dB(A)}.$$

Weiter werden noch lärmmedizinische Aspekte angeführt, die eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen über einen (Dauer-)Pegel von mehr als 62 dB(A) ausschließt (BVerwG, Urteil vom 16.03.2006 – 4 A 1075.04 – zum Fluglärm).

Aus lärmmedizinischen Aspekten sollte die Einstufung eines zum Wohnen geeigneten Gebietes (WR, WA, MD, MI und MK) in Bezug auf die Außenwohnbereiche untergeordnet sein – hier zählt die Gesundheit des Anwohners.

Für den AWB des Plangebietes setzen wir aufgrund der zuvor genannten lärmmedizinischen Aspekte einen

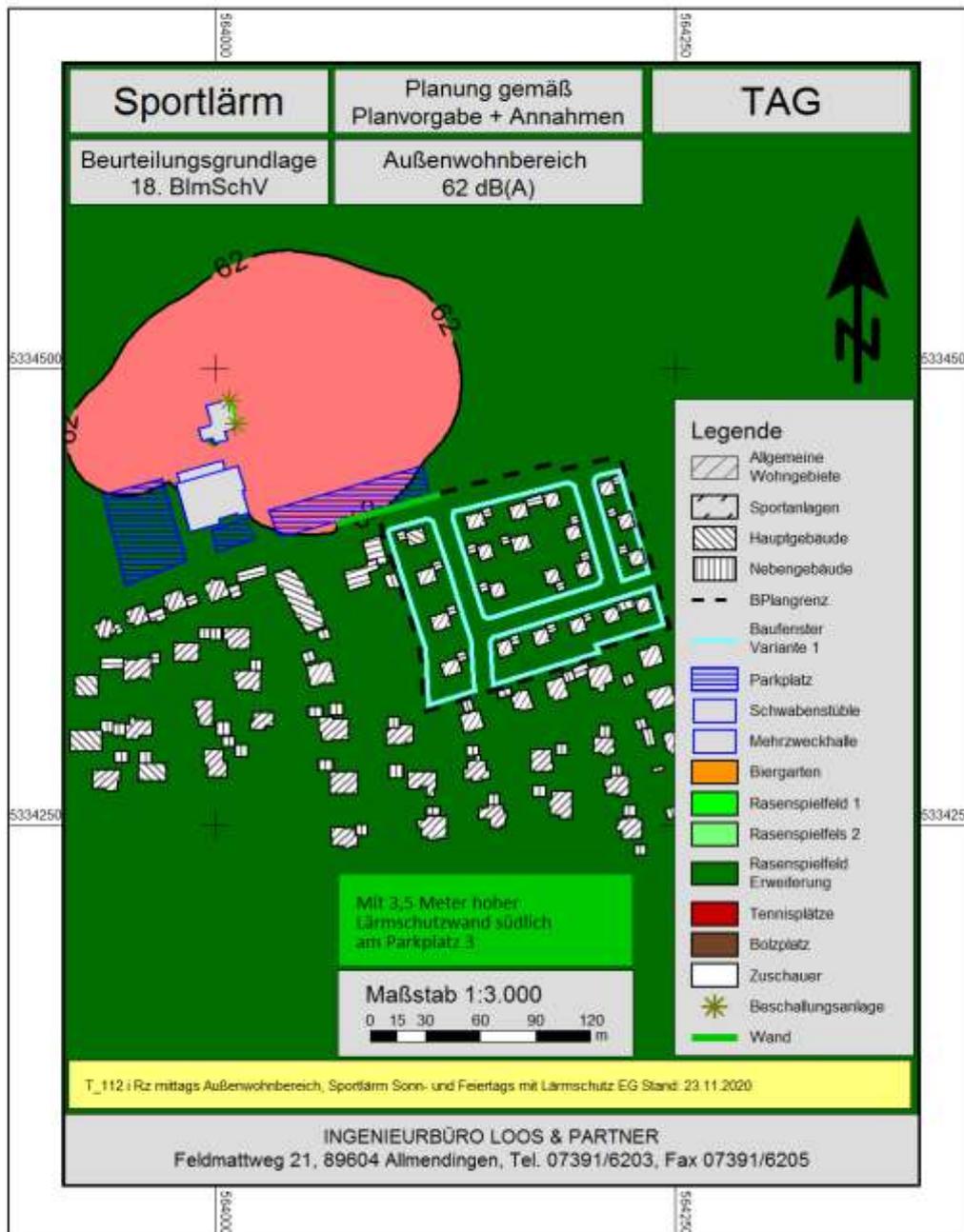
$$IGW_{TAG} = 62 \text{ dB(A) an.}$$

Den Ergebnistabellen kann entnommen werden, ob und an welcher Fassade die Immissionsbelastung über dem für lärmmedizinische Aspekte genannten Immissionsgrenzwert von $IGW_{TAG} = 62 \text{ dB(A)}$ liegt.

BEURTEILUNG AUSSENWOHNBEREICHE- MIT LÄRMSCHUTZ

An Wohngebäuden im Plangebiet, an denen der IGW_{TAG} (Immissionsgrenzwert am TAG) überschritten wird, können Außenwohnbereiche Balkone und Terrassen in der Zeit von 13 Uhr bis 15 Uhr nicht oder nur eingeschränkt zur Erholung genutzt werden. Dies betrifft im vorliegenden Fall kein Gebäude im Plangebiet. Alle Außenbereiche können genutzt werden.

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.

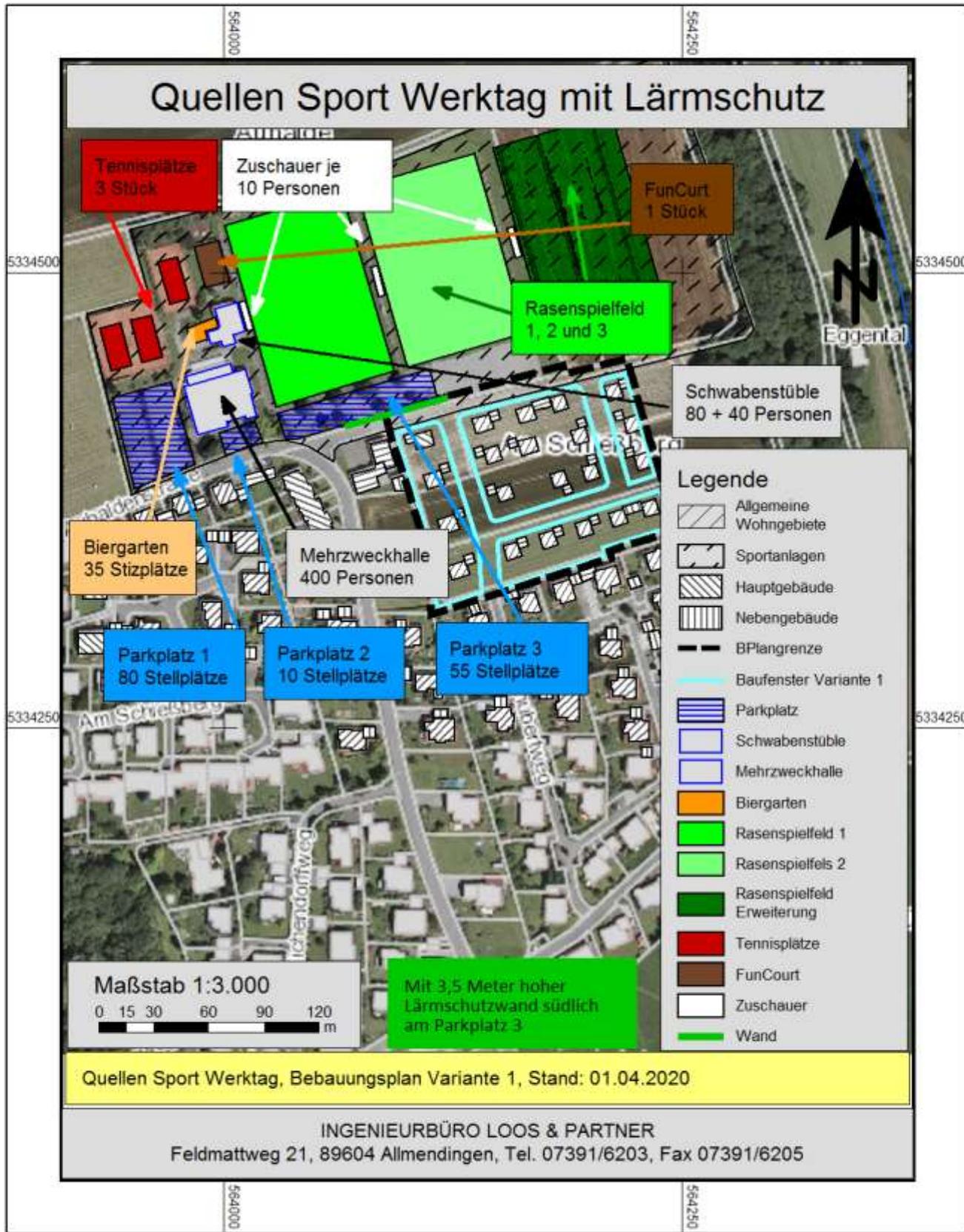


7.2 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

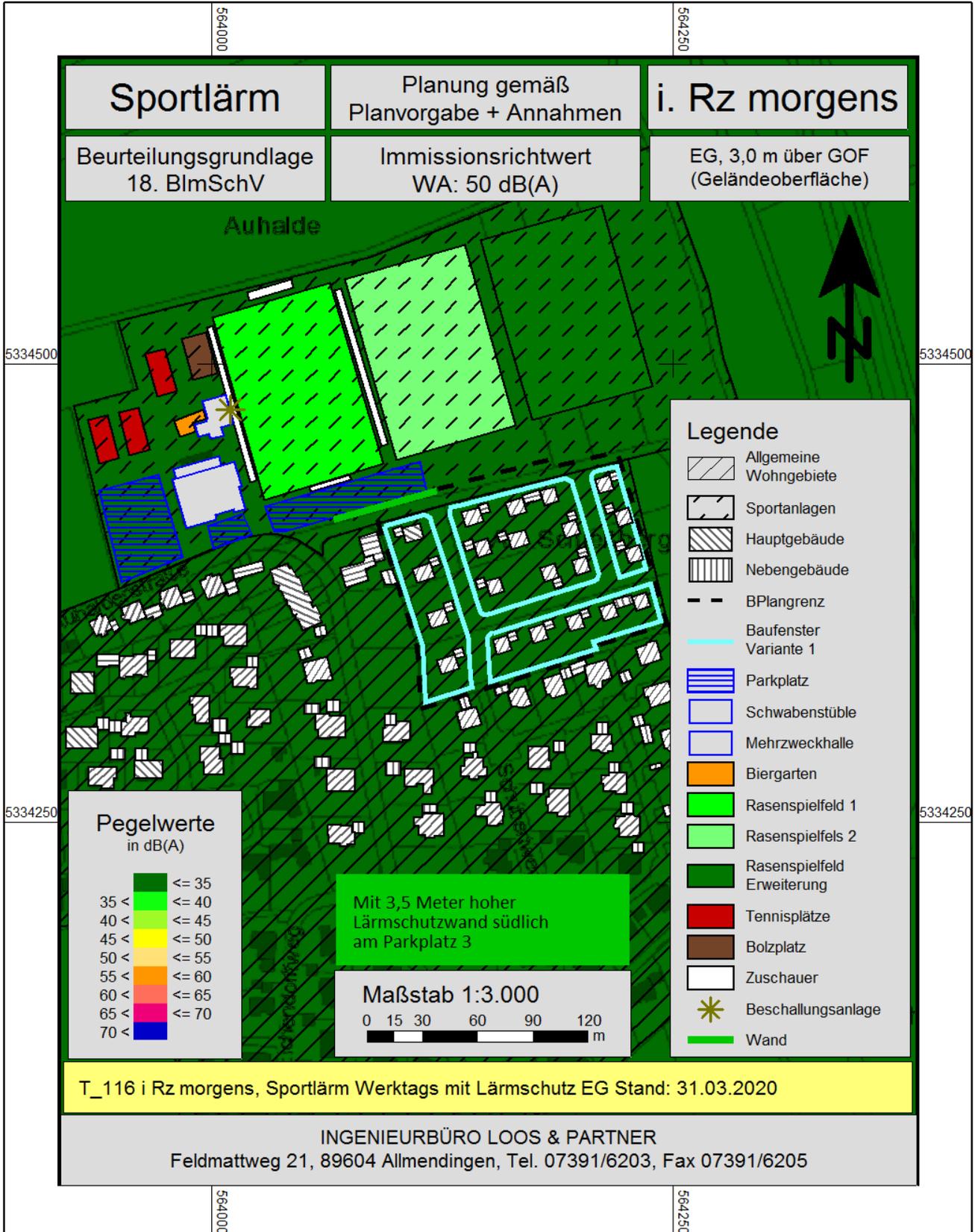
SPORTLÄRM – WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

⇒	Lageplan mit Nutzungen	Seite 91
⇒	Rasterlärmkarte, in Ruhezeiten MORGENS, EG	Seite 92
⇒	Rasterlärmkarte, in Ruhezeiten ABENDS, EG	Seite 93
⇒	Rasterlärmkarte, außerhalb Ruhezeiten, EG	Seite 94
⇒	Rasterlärmkarte NACHTS, EG	Seite 95
⇒	Einzelpunktberechnung, Pegeltabellen	Seite 96
⇒	Ergebnistabellen	Seite 97

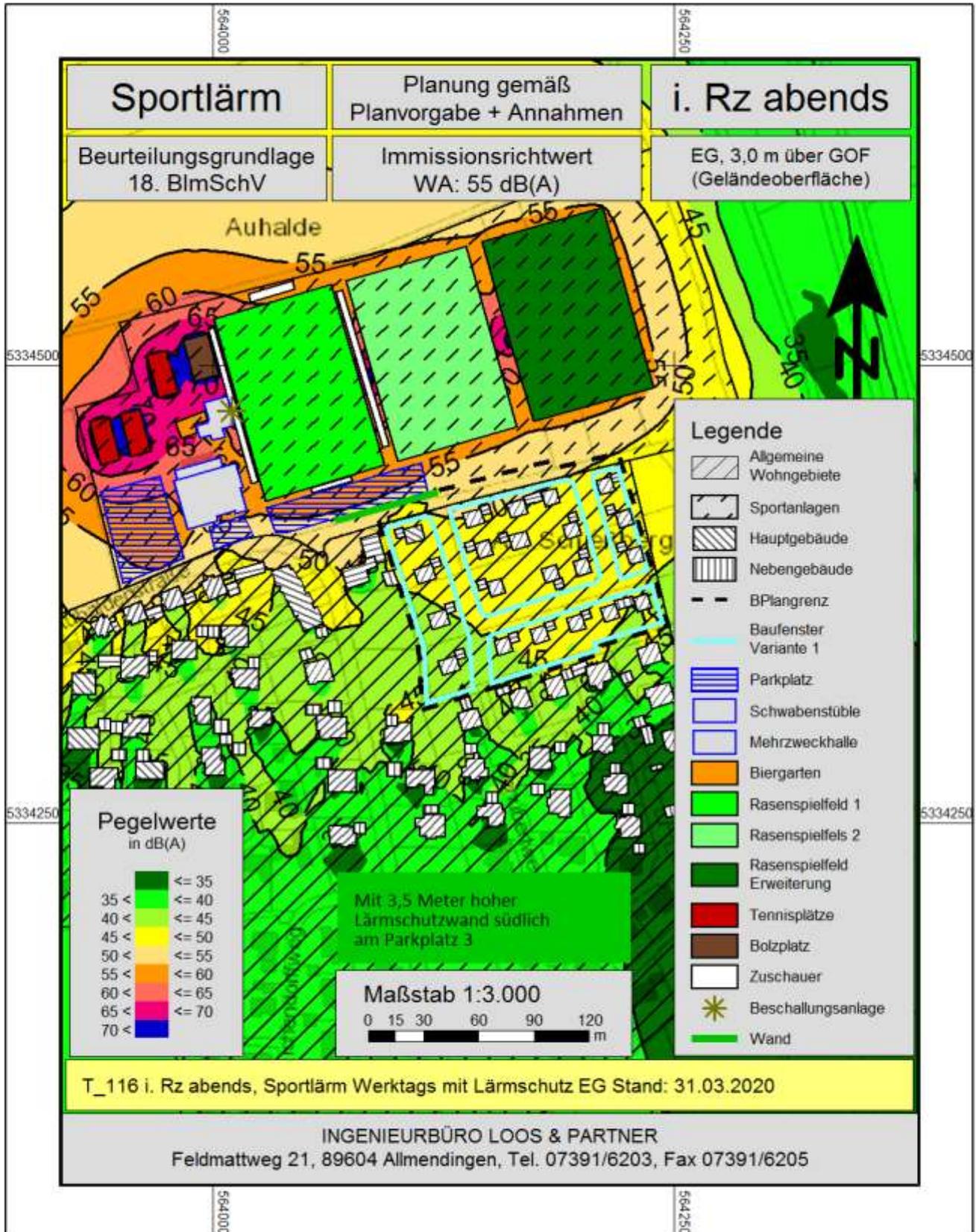
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



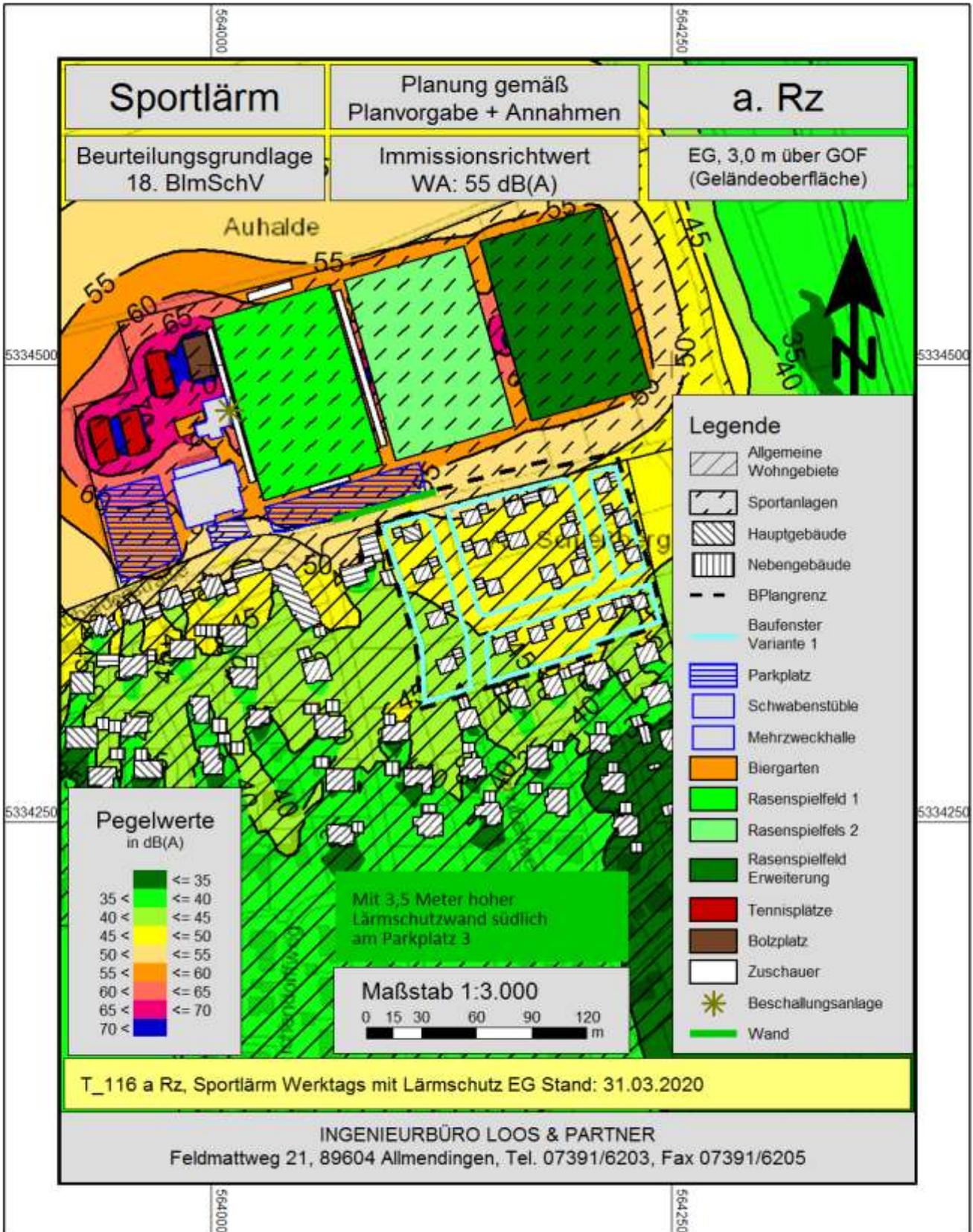
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



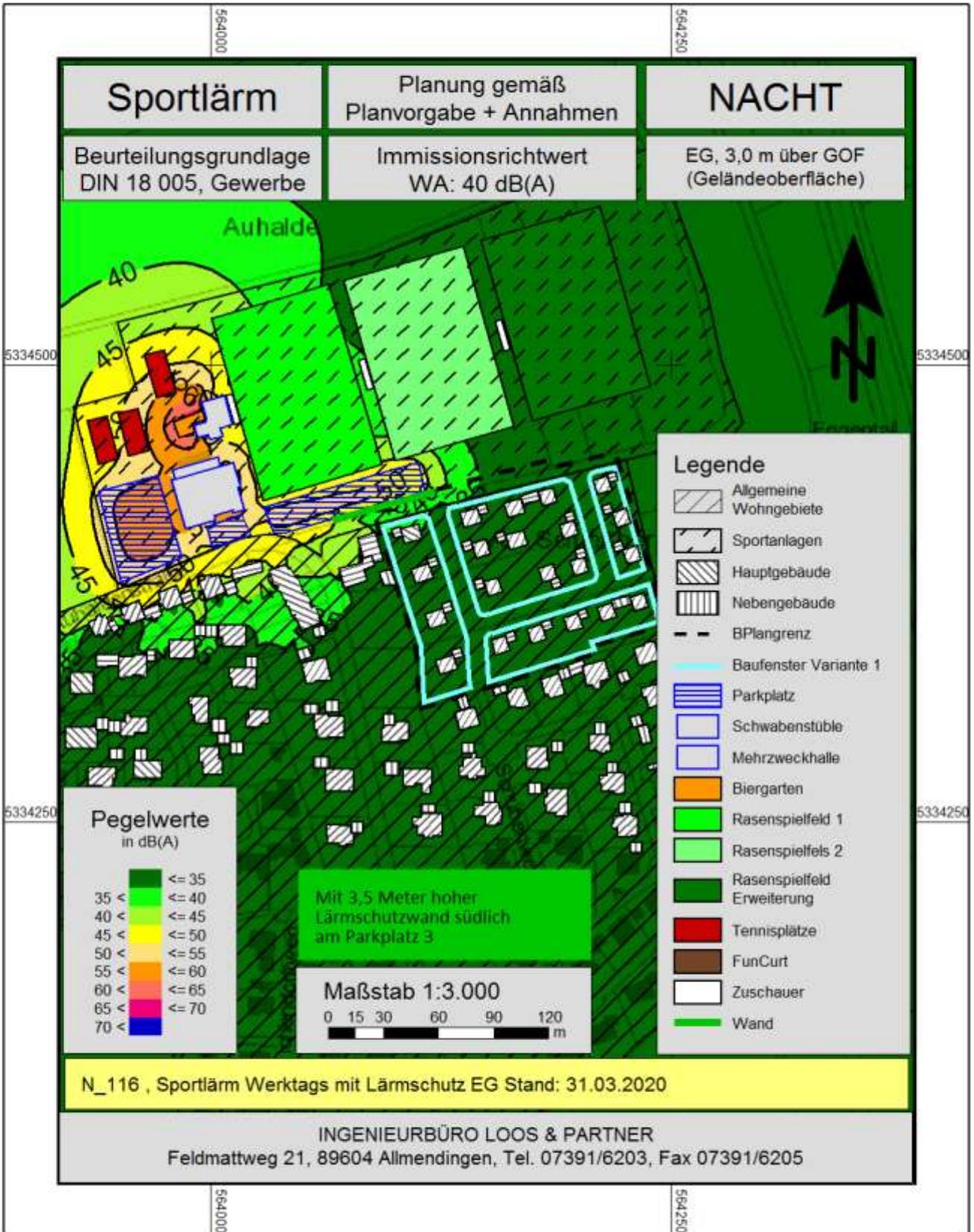
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



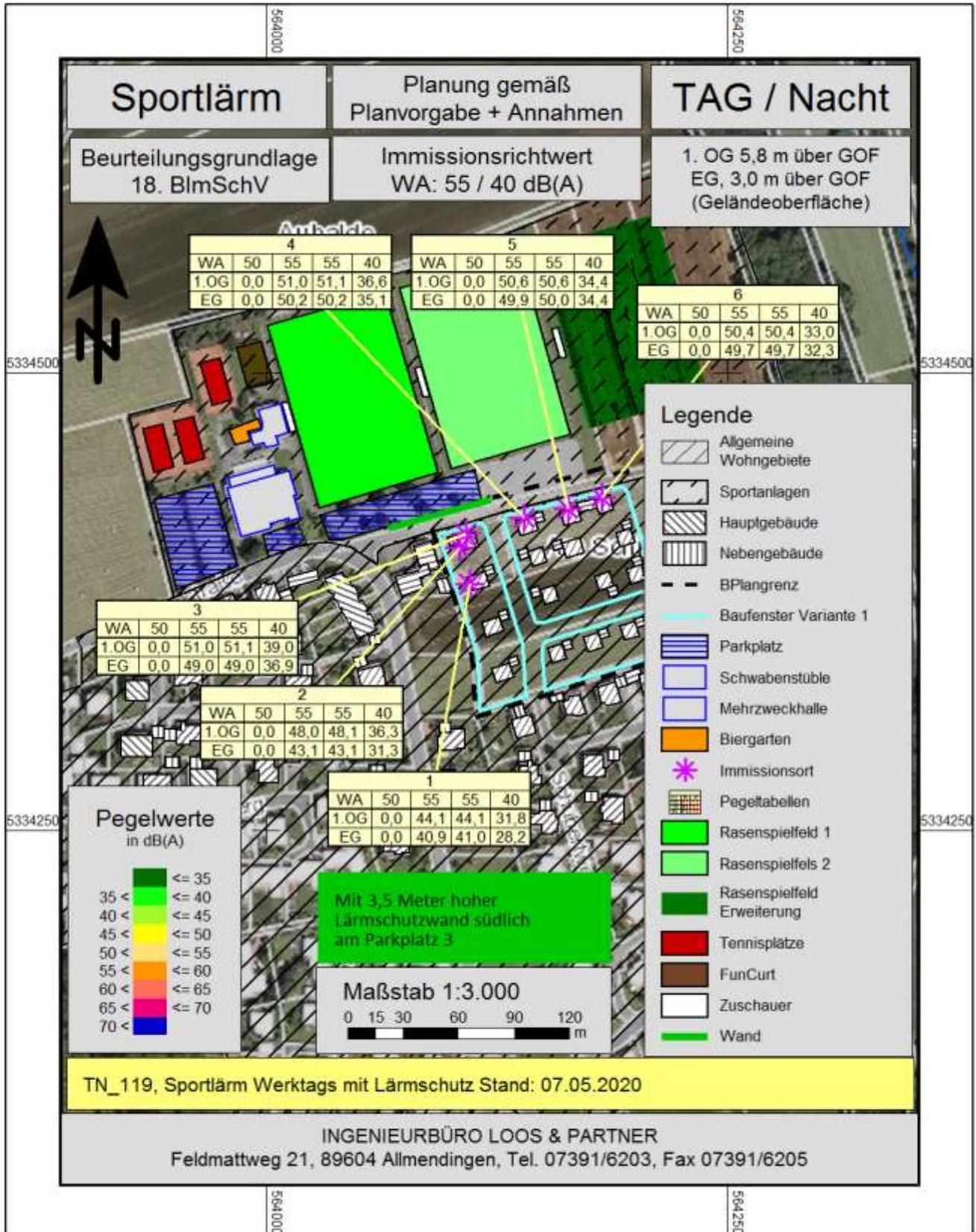
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Sportlärm Werktags mit Lärmschutz

Legende

Immissionsort
Nutzung
SW
HR
RW,Mo
RW,A
RW,TaR
RW,N
LrMo
LrA
LrTaR
LrN
LrMo,diff
LrA,diff
LrTaR,diff
LrN,diff

Name des Immissionsorts
Gebietsnutzung
Stockwerk
Richtung
Richtwert Ruhezeit morgens
Richtwert Ruhezeit abends
Richtwert tags a.R.
Richtwert nachts
Beurteilungspegel Ruhezeit morgens
Beurteilungspegel Ruhezeit abends
Beurteilungspegel tags a.R.
Beurteilungspegel nachts
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMo
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB
dB
dB
dB

BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Sportlärm Werktags mit Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo	RW,A	RW,TaR	RW,N	LrMo	LrA	LrTaR	LrN	LrMo,diff	LrA,diff	LrTaR,dif	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
IO-1	WA	EG 1.OG	W	50 50	55 55	55 55	40 40		40,9 44,1	41,0 44,1	28,2 31,8				
IO-2	WA	EG 1.OG	W	50 50	55 55	55 55	40 40		43,1 48,0	43,1 48,1	31,3 36,3				
IO-3	WA	EG 1.OG	N	50 50	55 55	55 55	40 40		49,0 51,0	49,0 51,1	36,9 39,0				
IO-4	WA	EG 1.OG	N	50 50	55 55	55 55	40 40		50,2 51,0	50,2 51,1	35,1 36,6				
IO-5	WA	EG 1.OG	N	50 50	55 55	55 55	40 40		49,9 50,6	50,0 50,6	34,4 34,4				
IO-6	WA	EG 1.OG	N	50 50	55 55	55 55	40 40		49,7 50,4	49,7 50,4	32,3 33,0				

BEURTEILUNGSPEGEL – SPORT WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in keinem Beurteilungszeitraum der zulässige Immissionsrichtwert der 18. BImSchV überschritten wird. Die niedrigste Prognosesicherheit (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) beträgt im Beurteilungszeitraum

außerhalb Ruhezeiten, an den Immissionsorten

IO 3	1. OG	3,9 dB(A)
IO 4	1. OG	3,9 dB(A)

und in der NACHT, am Immissionsort

IO 3	1. OG	1,0 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT - SPORT WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

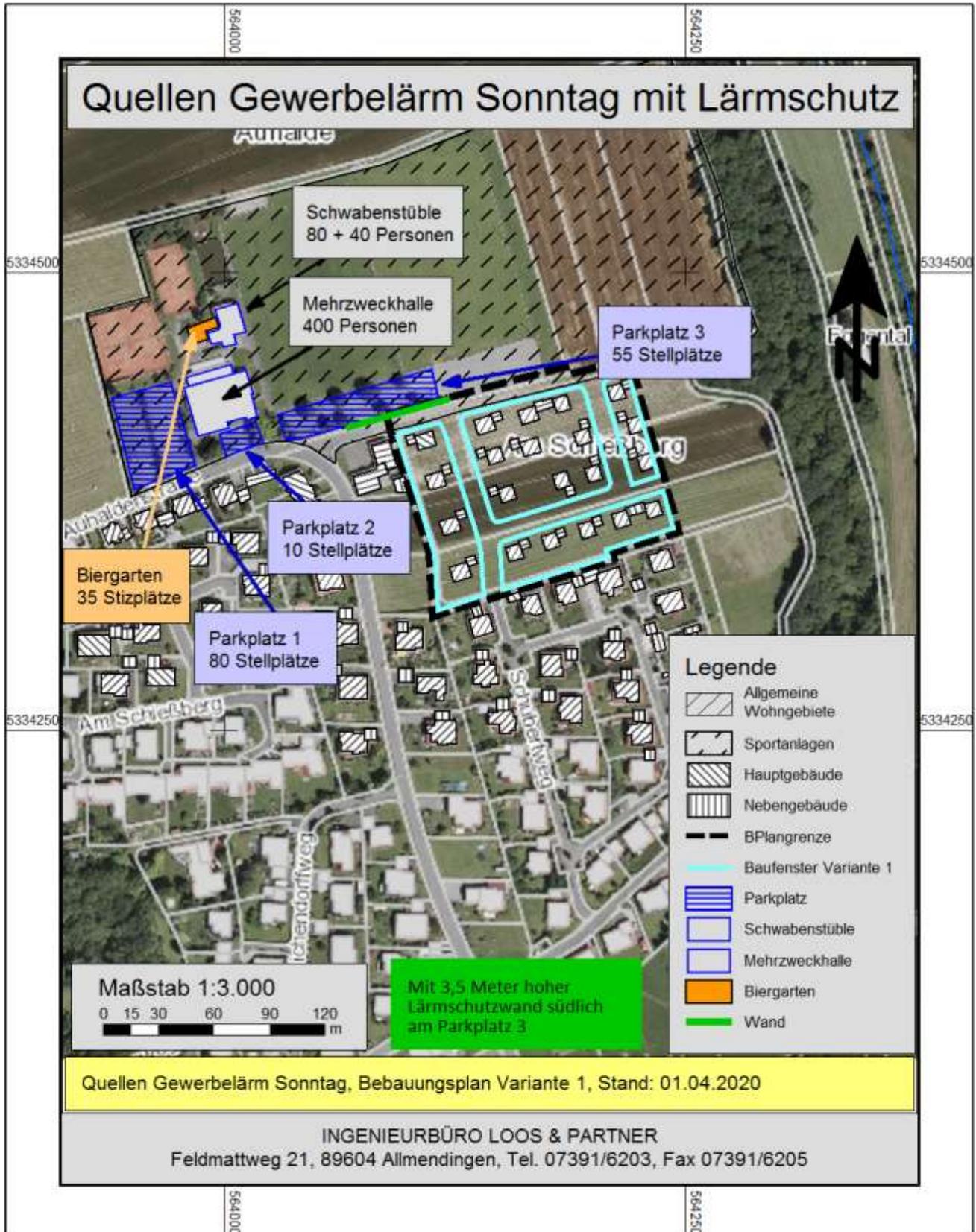
Die geplante Wohnbebauung (Am Schießberg Nord) wird durch Sportlärm an Werktagen beaufschlagt. Der Beurteilungspegel mit der niedrigsten Prognosesicherheit im Beurteilungszeitraum "außerhalb Ruhezeiten" liegt mit einer 3,5 Meter hohen und ca. 60 Meter langen Lärmschutzwand unterhalb dem vorgegebenen Immissionsrichtwert der 18. BImSchV - eine Wohnbebauung ist also ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen möglich.

7.3 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

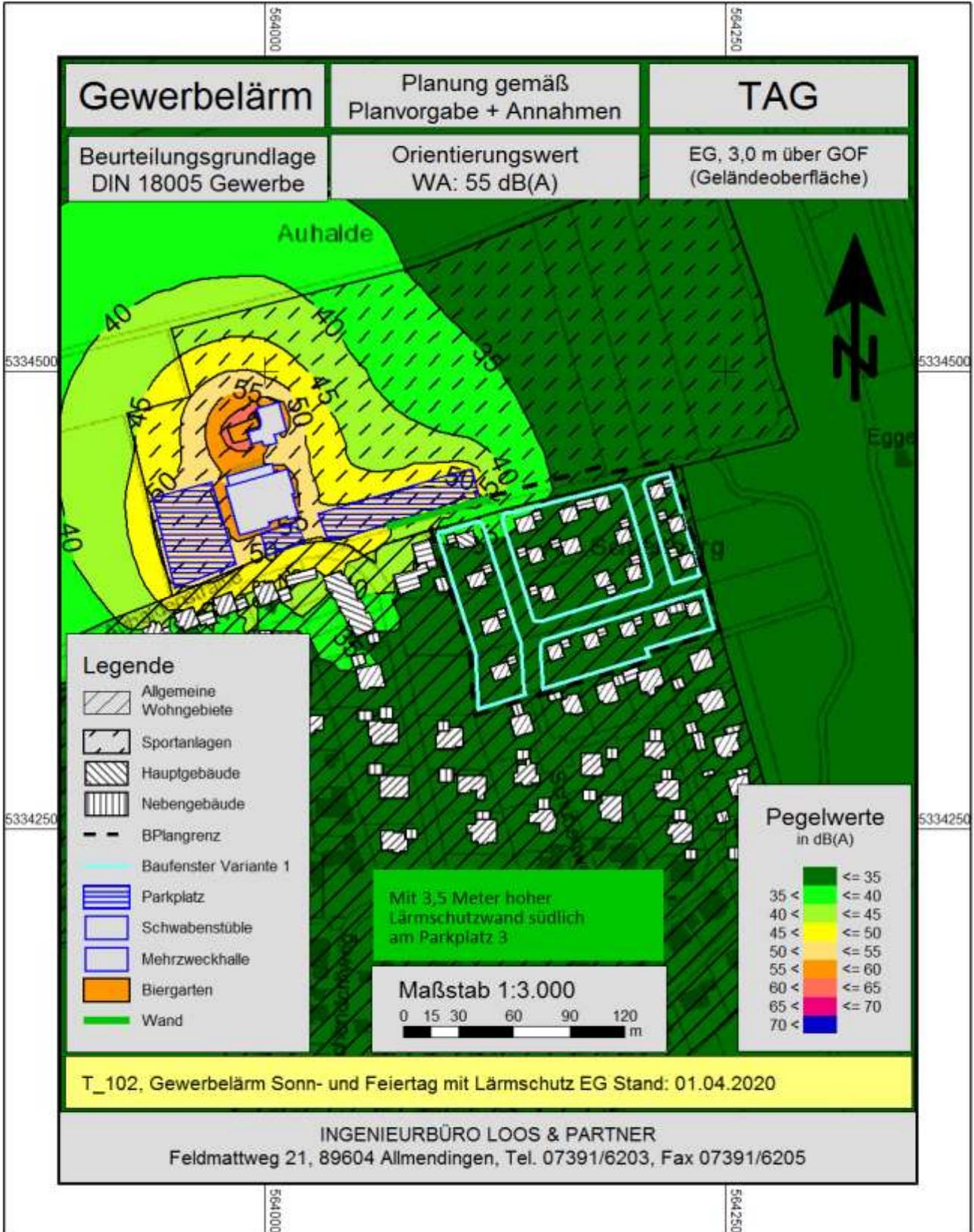
GEWERBE – SONNTAG- UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

⇒ Lageplan mit Teilflächen	Seite 101
⇒ Rasterlärnkarte TAG, EG	Seite 102
⇒ Rasterlärnkarte NACHT, EG	Seite 103
⇒ Rasterlärnkarte TAG, 1. OG	Seite 104
⇒ Rasterlärnkarte NACHT, 1. OG	Seite 105
⇒ Pegeltabellen	Seite 106
⇒ Ergebnistabellen	Seite 107

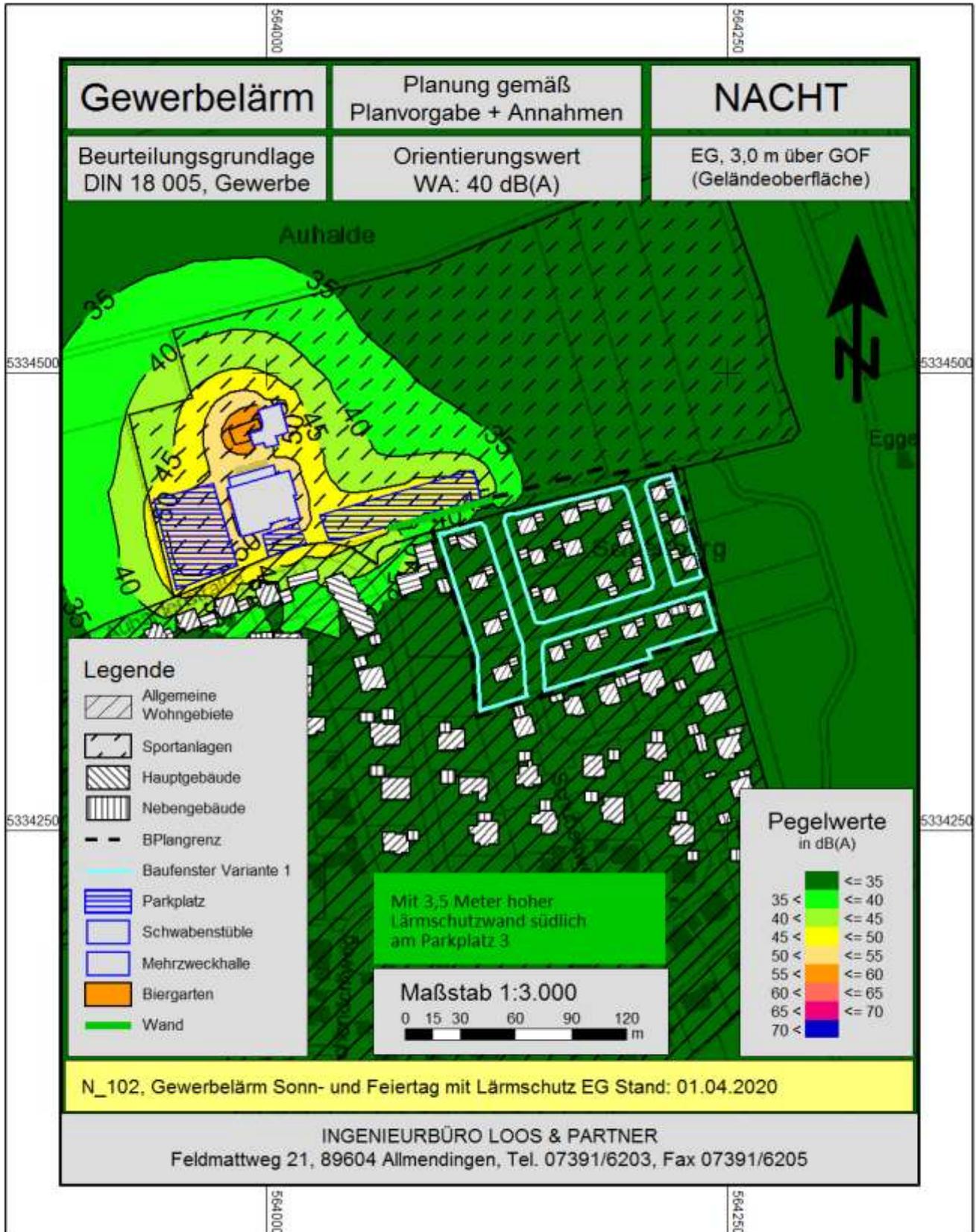
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



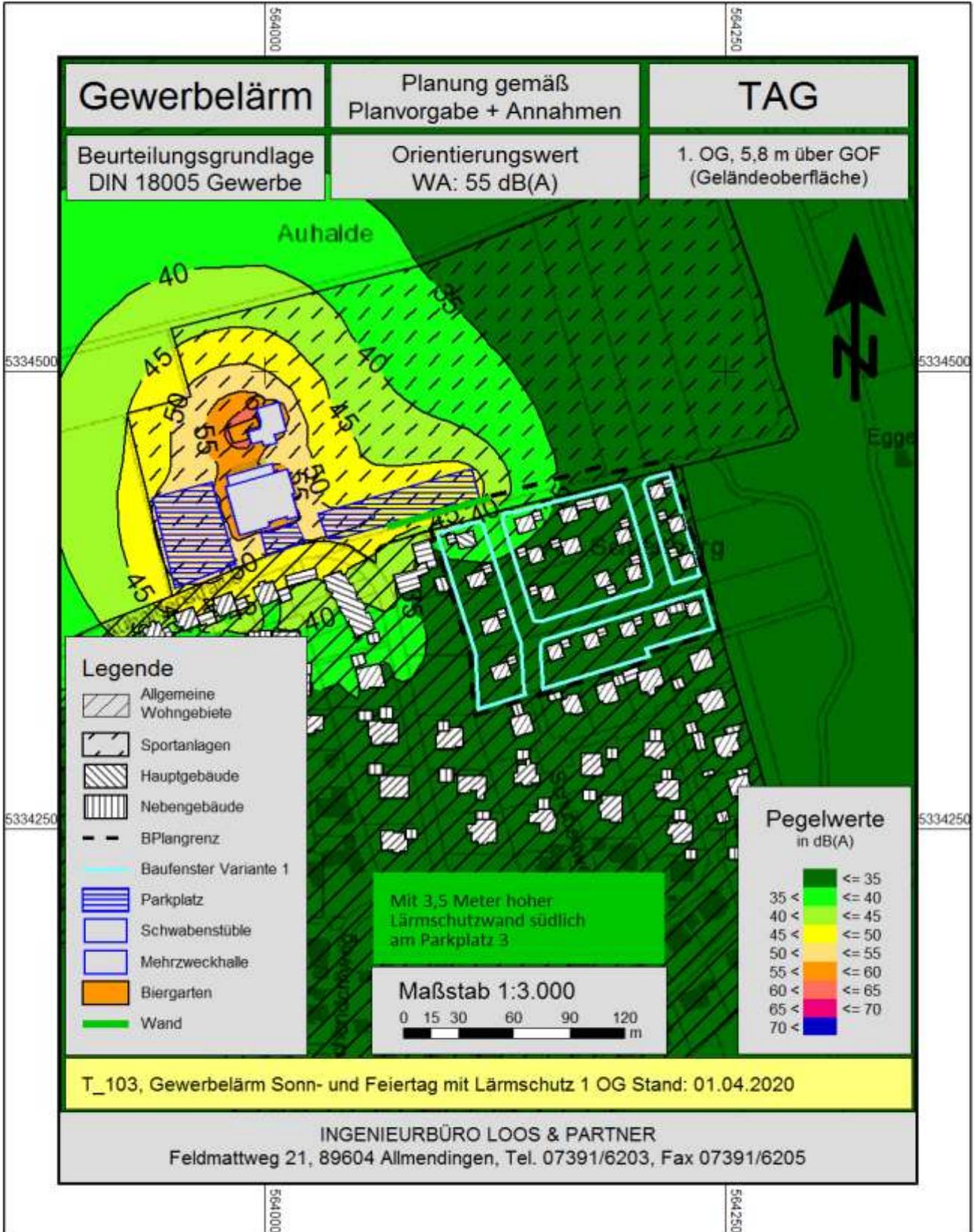
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



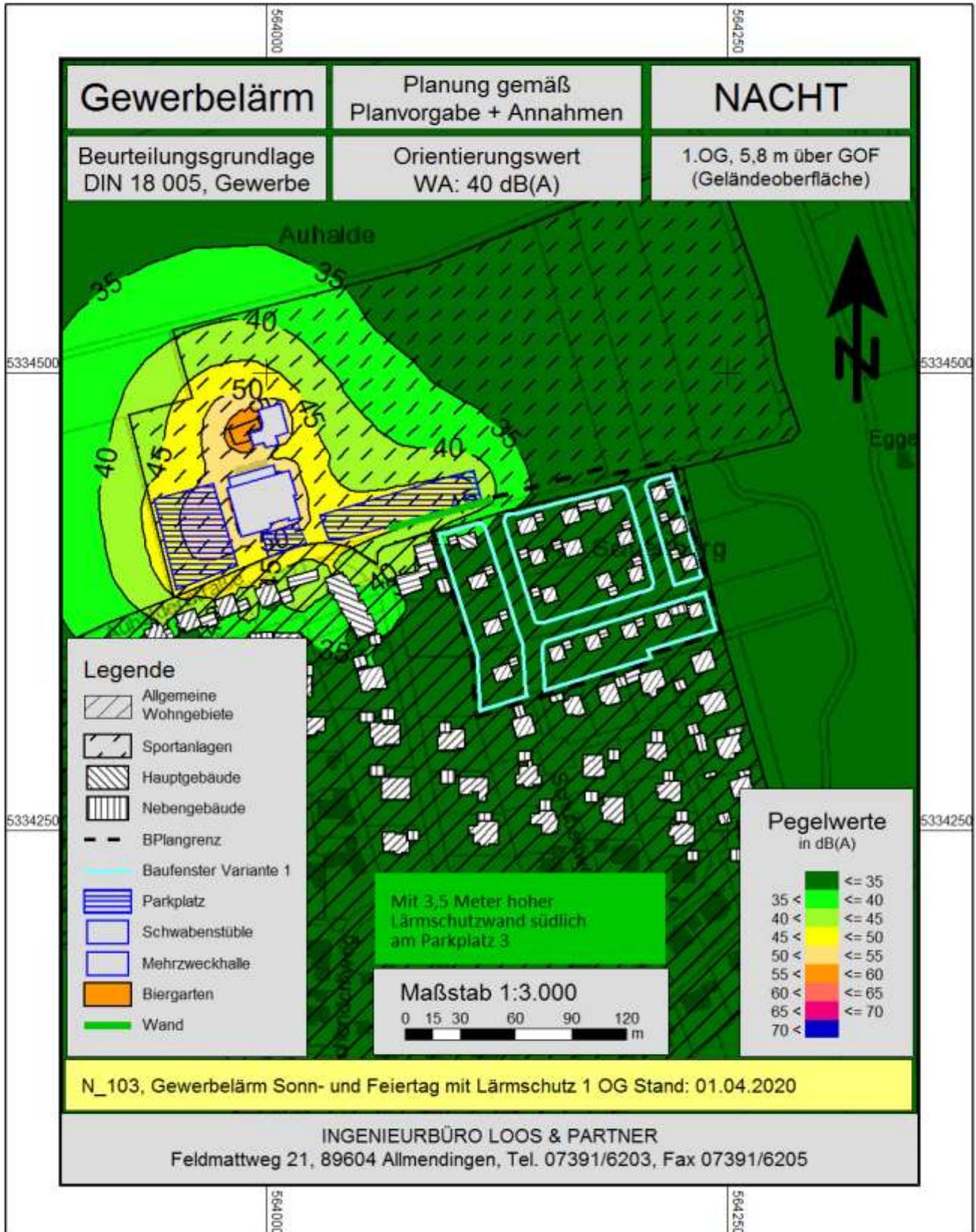
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



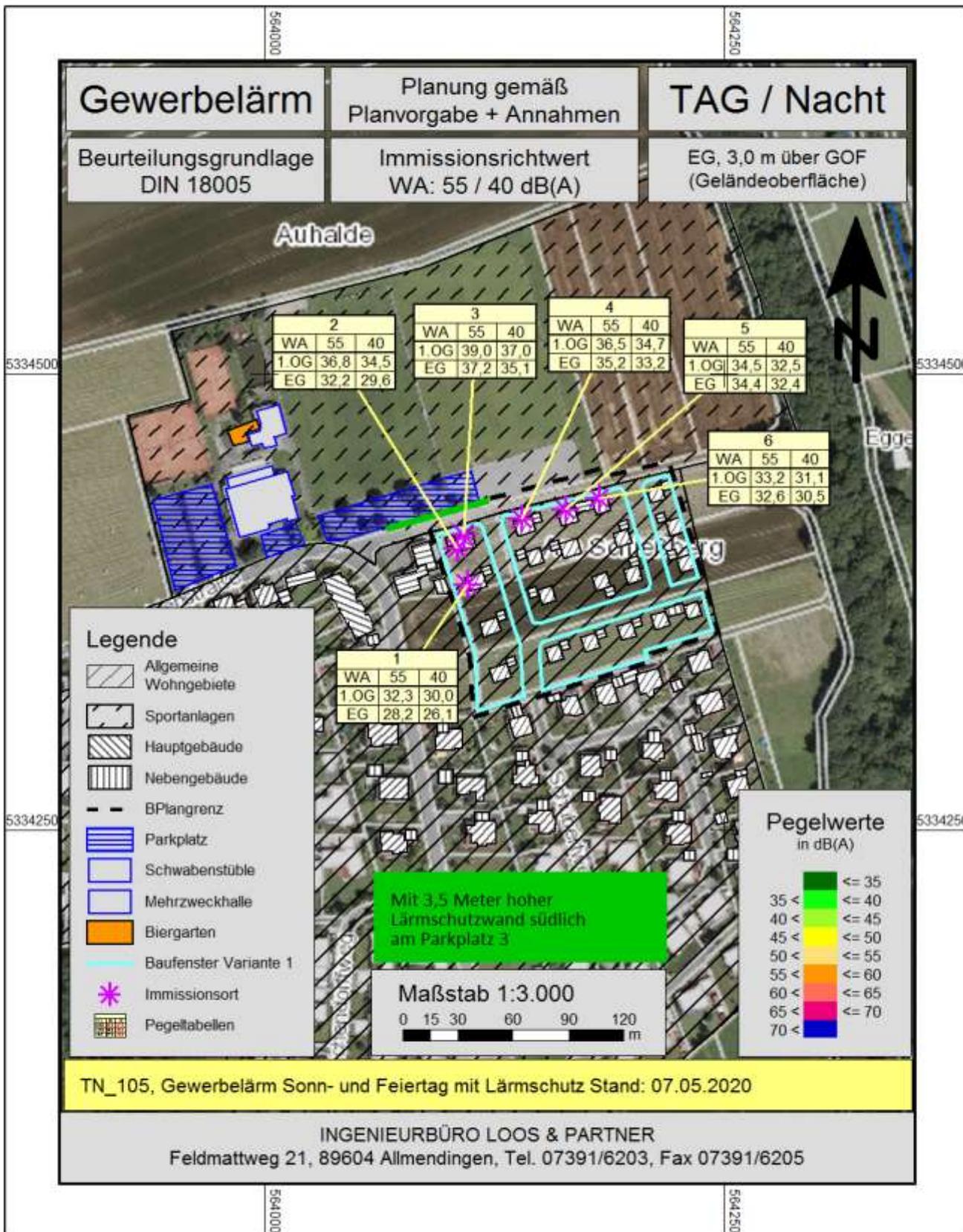
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



**BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Gewerbelärm Sonn- und Feiertag mit Lärmschutz**

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Gewerbelärm Sonn- und Feiertag mit Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO-1	WA	EG	W	55	40	28,2	26,1	---	---
		1.OG		55	40	32,3	30,0	---	---
IO-2	WA	EG	W	55	40	32,2	29,6	---	---
		1.OG		55	40	36,8	34,5	---	---
IO-3	WA	EG	N	55	40	37,2	35,1	---	---
		1.OG		55	40	39,0	37,0	---	---
IO-4	WA	EG	N	55	40	35,2	33,2	---	---
		1.OG		55	40	36,5	34,7	---	---
IO-5	WA	EG	N	55	40	34,4	32,4	---	---
		1.OG		55	40	34,5	32,5	---	---
IO-6	WA	EG	N	55	40	32,6	30,5	---	---
		1.OG		55	40	33,2	31,1	---	---

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM SONN UND FEIERTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18 005, unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, unterschritten bleiben. Die niedrigste Prognosesicherheit (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt

am TAG, am Immissionsort

IO 3	1. OG	16,0 dB(A)
------	-------	------------

und in der NACHT, am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,0 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT – GEWERBELÄRM SONN UND FEIERTAG MIT LÄRMSCHUTZ

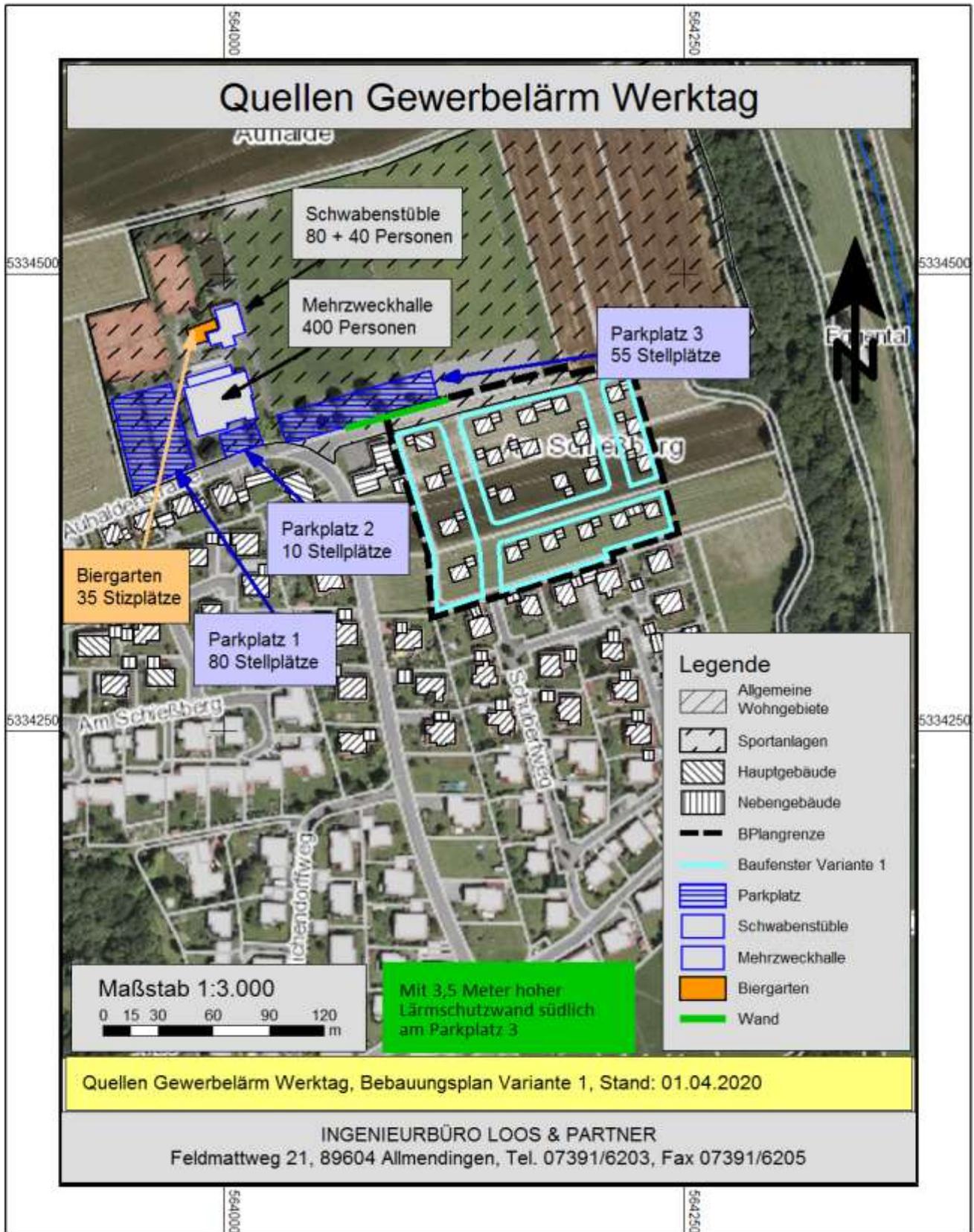
Der Planbereich wird durch Gewerbelärm beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG und NACHT liegen unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes unter den vorgegebenen Orientierungswerten der DIN 18 005 Gewerbe - eine Wohnbebauung ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen ist im Plangebiet möglich.

7.4 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

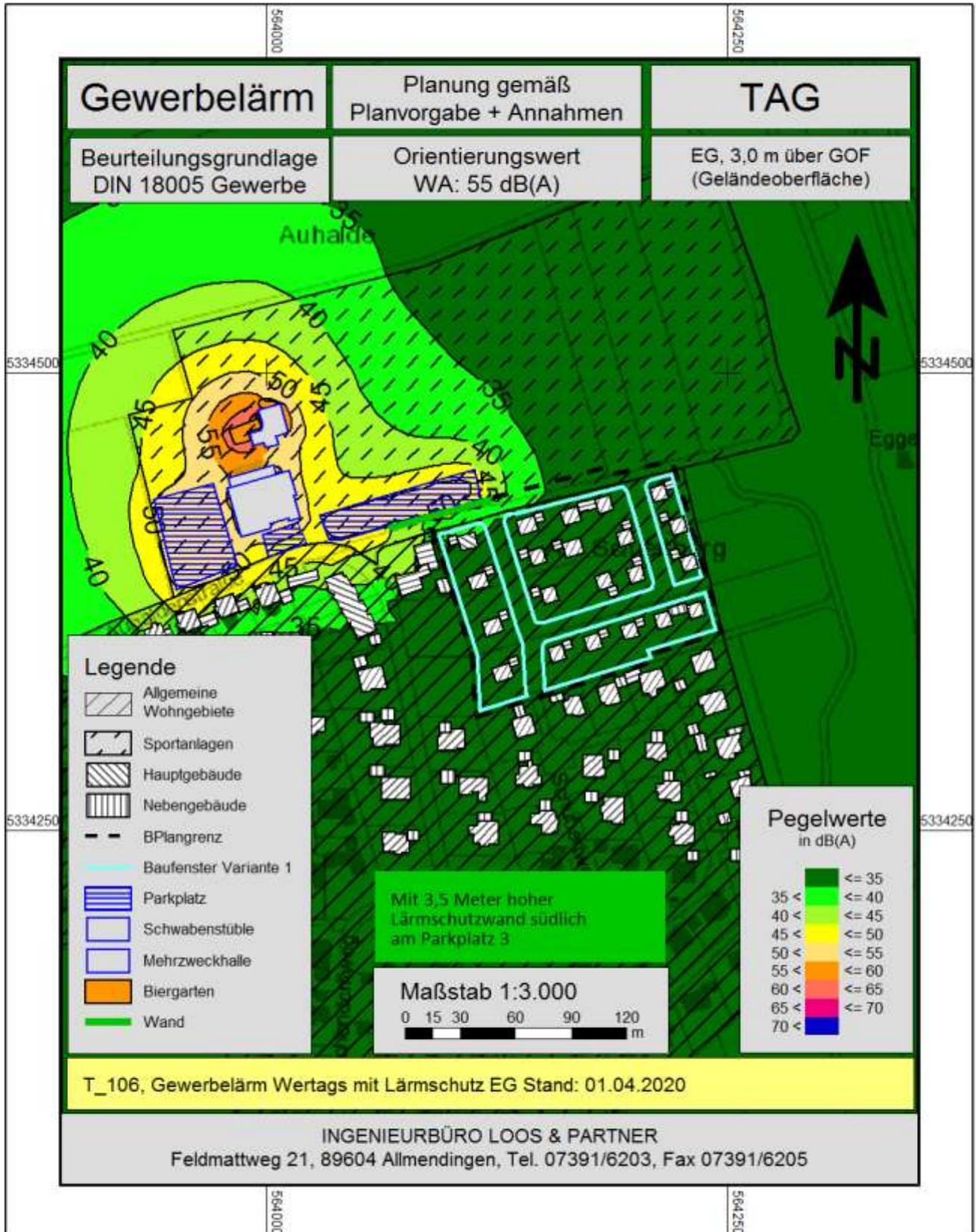
GEWERBE WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

⇒	Lageplan mit Teilflächen	Seite 111
⇒	Rasterlärmkarte TAG, EG	Seite 112
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 113
⇒	Rasterlärmkarte TAG, 1. OG	Seite 114
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, 1. OG	Seite 115
⇒	Pegeltabellen	Seite 116
⇒	Ergebnistabellen	Seite 117

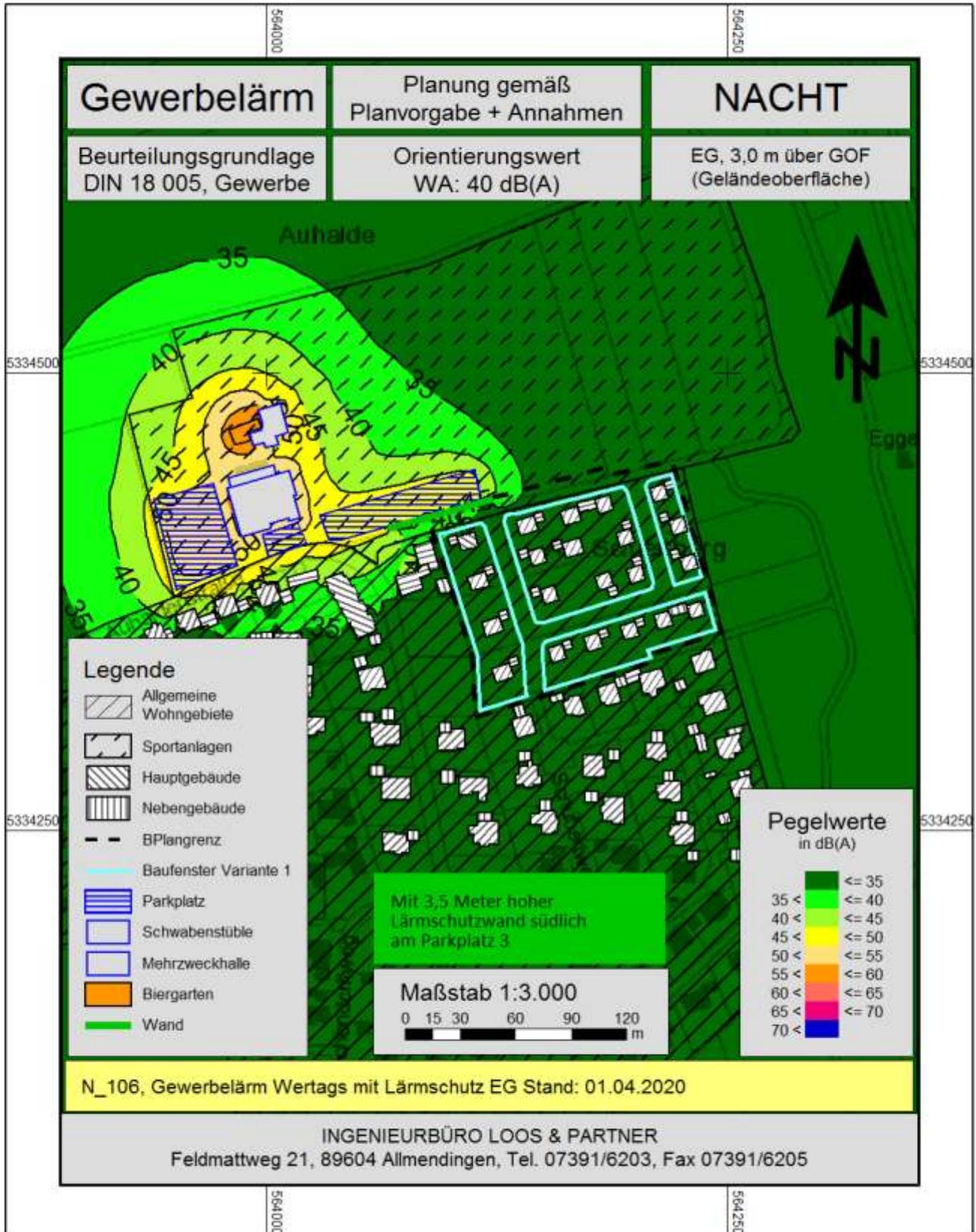
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



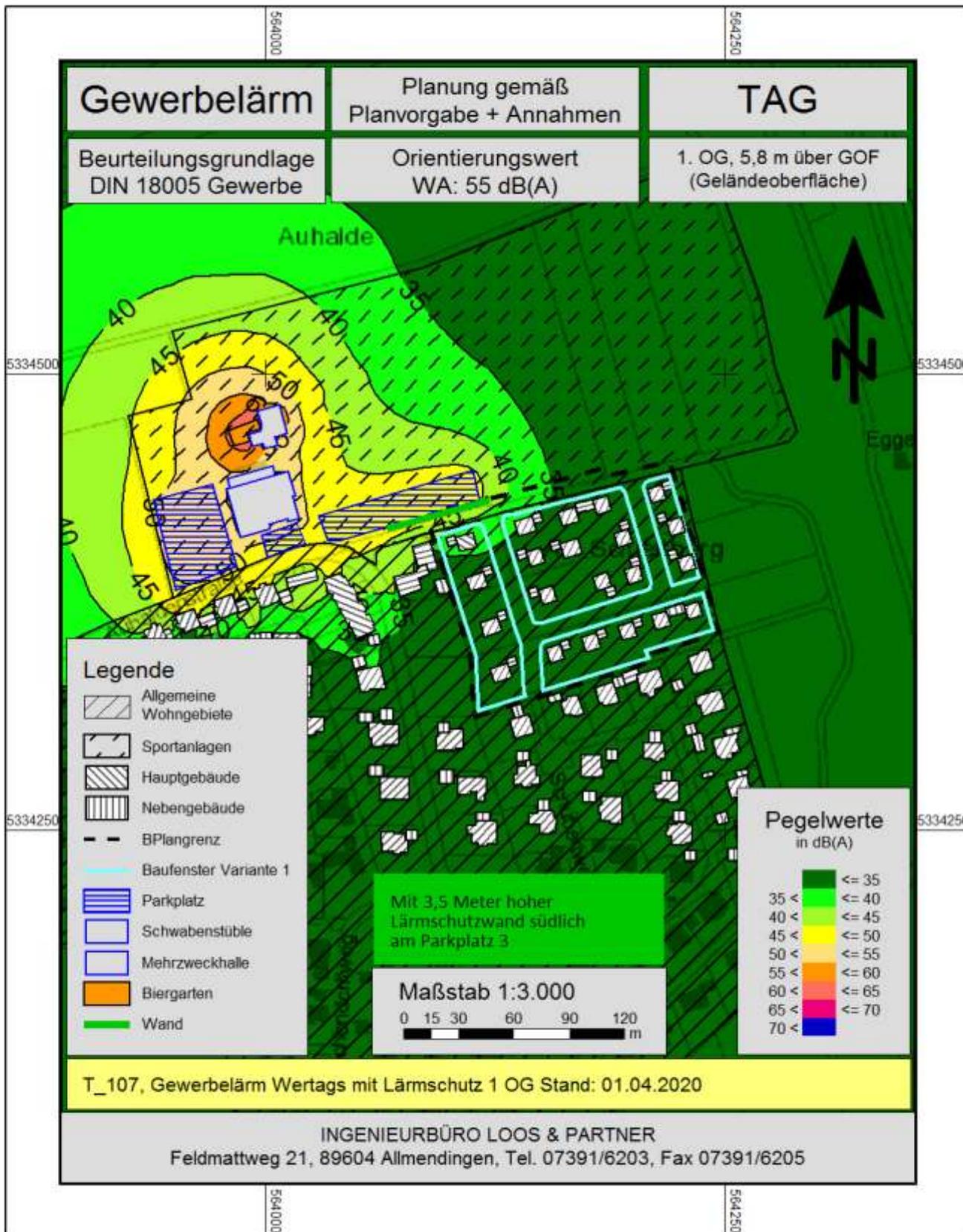
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



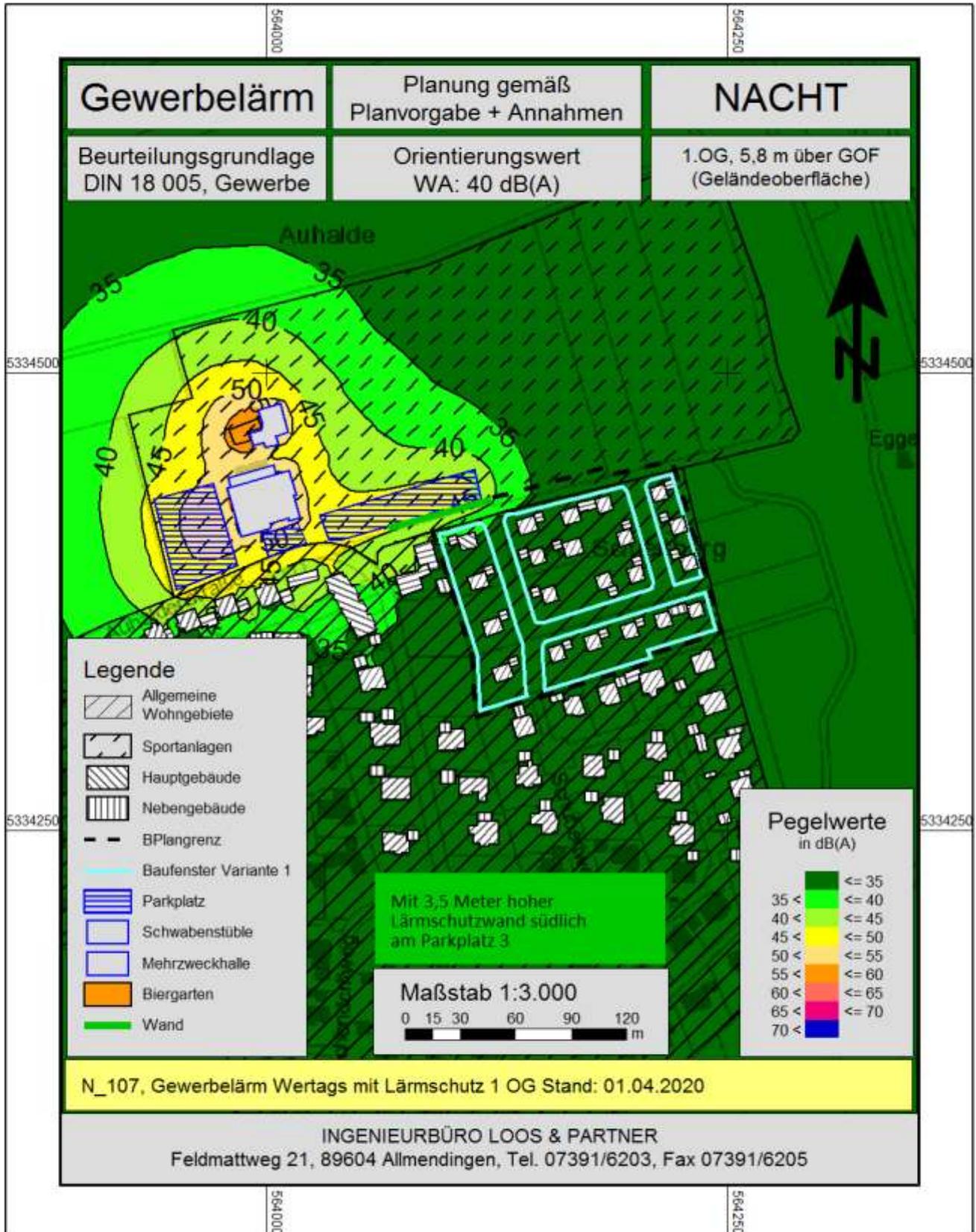
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



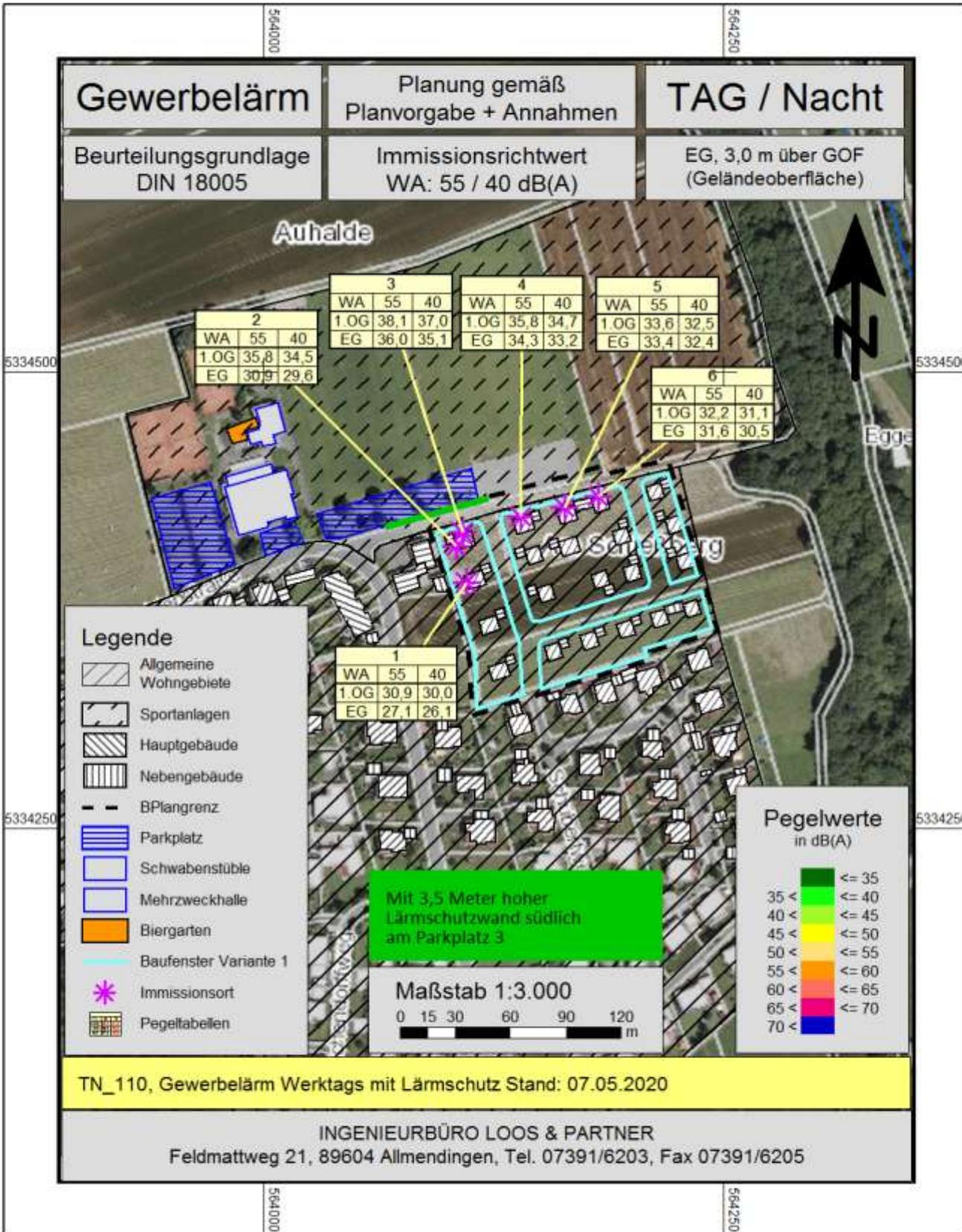
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



**BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Gewerbelärm Werktags mit Lärmschutz**

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Gutachten 9/IV/19	Ingenieurbüro Loos & Partner Feldmattweg 21 89604 Allmendingen (07391) 6203	Seite 1
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------	---------

BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Gewerbelärm Werktags mit Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO-1	WA	EG 1.OG	W	55	40	27,1	26,1	---	---
				55	40	30,9	30,0	---	---
IO-2	WA	EG 1.OG	W	55	40	30,9	29,6	---	---
				55	40	35,8	34,5	---	---
IO-3	WA	EG 1.OG	N	55	40	36,0	35,1	---	---
				55	40	38,1	37,0	---	---
IO-4	WA	EG 1.OG	N	55	40	34,3	33,2	---	---
				55	40	35,8	34,7	---	---
IO-5	WA	EG 1.OG	N	55	40	33,4	32,4	---	---
				55	40	33,6	32,5	---	---
IO-6	WA	EG 1.OG	N	55	40	31,6	30,5	---	---
				55	40	32,2	31,1	---	---

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18 005 unterschritten bleiben. Die niedrigste Prognosesicherheit (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt

am TAG, am Immissionsort

IO 3	1. OG	16,9 dB(A)
------	-------	------------

In der NACHT, am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,0 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT – GEWERBELÄRM WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

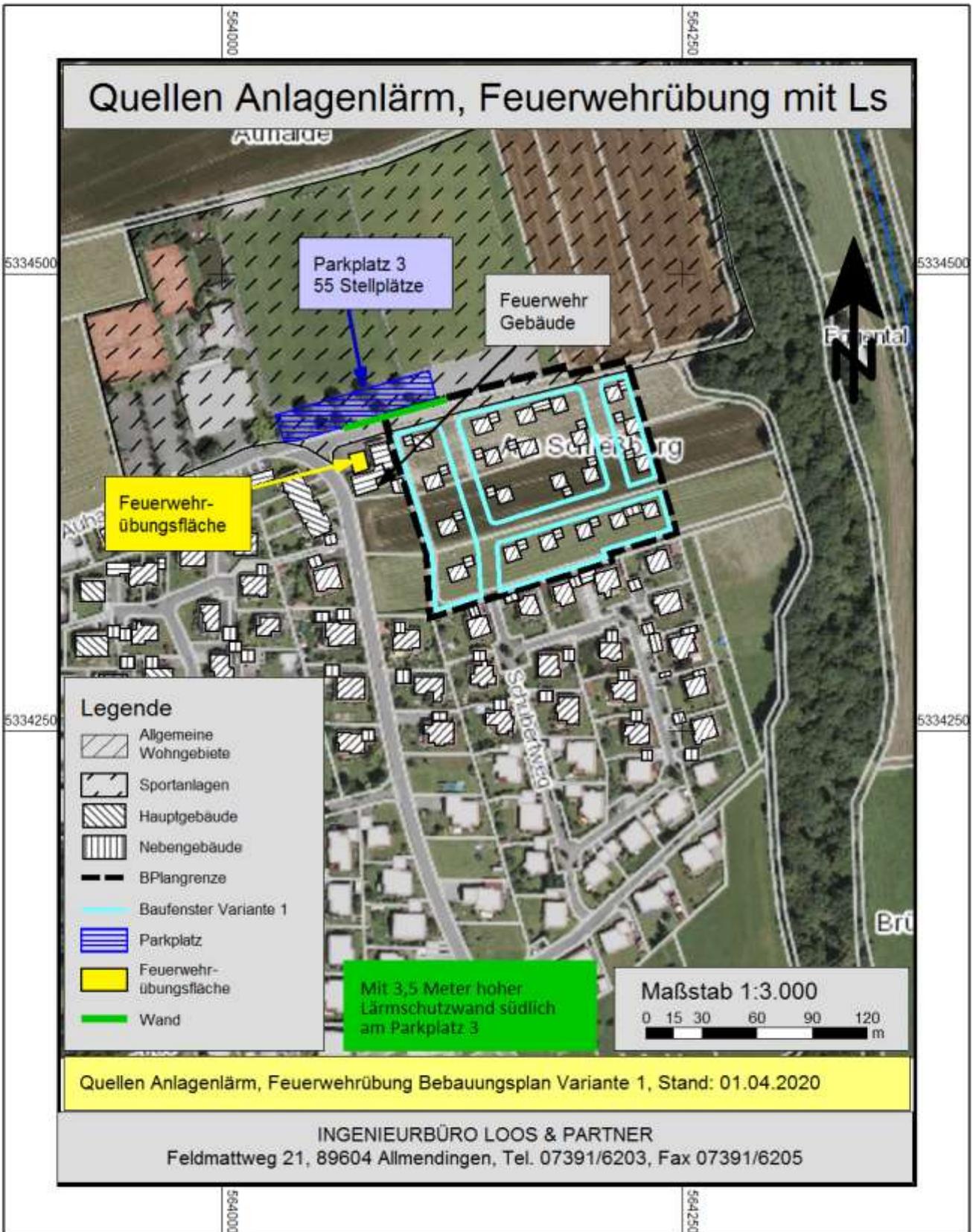
Der Planbereich wird durch Gewerbelärm beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG und NACHT liegen unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes unter den vorgegebenen Orientierungswerten der DIN 18 005 Gewerbe - eine Wohnbebauung ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen ist im Plangebiet, wie im Entwurf Variante 1 dargestellt, möglich.

7.5 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

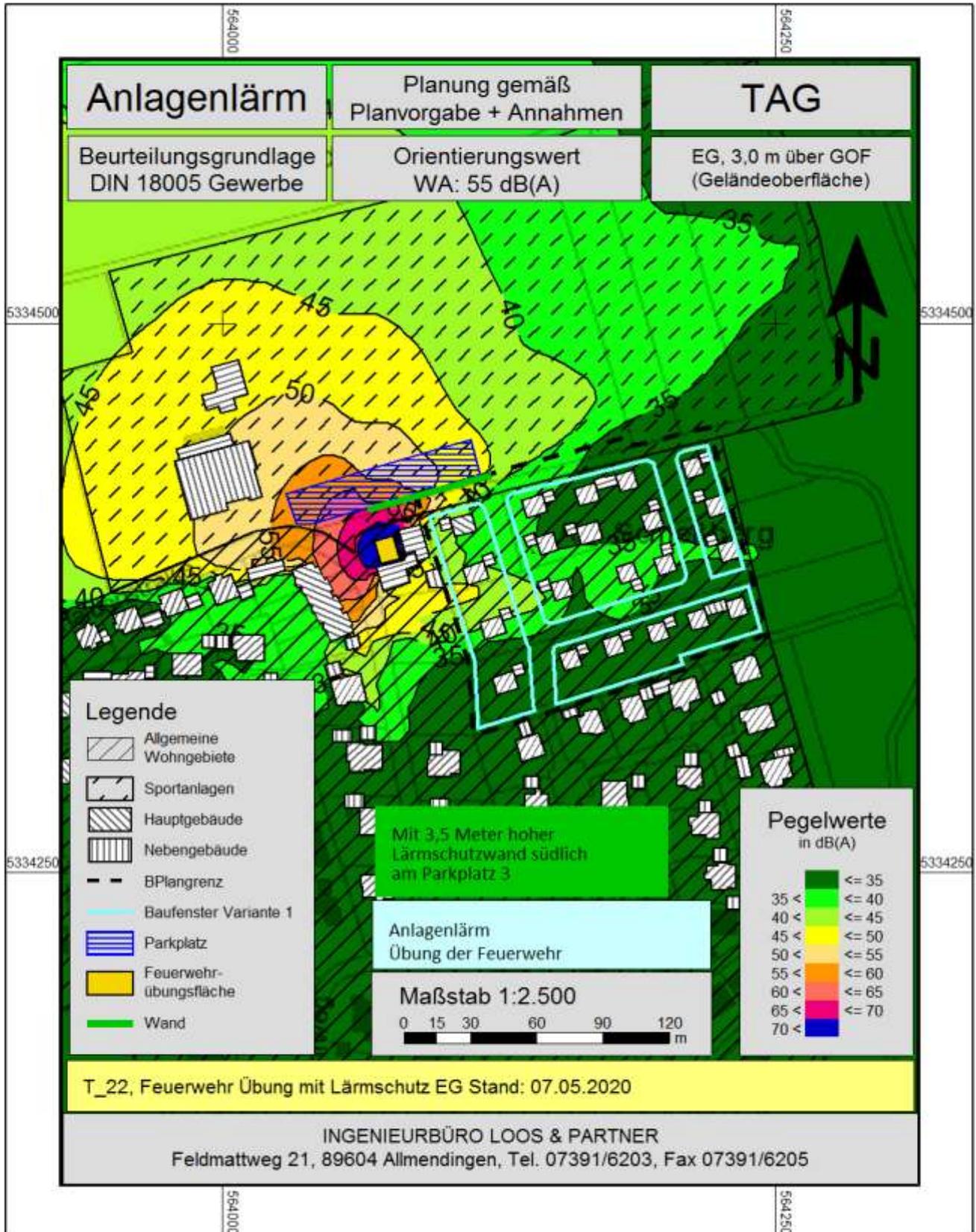
ANLAGENLÄRM FEUERWEHR ÜBUNG MIT LÄRMSCHUTZ

⇒ Lageplan mit Teilflächen	Seite 121
⇒ Rasterlärmkarte TAG, EG	Seite 122
⇒ Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 123
⇒ Rasterlärmkarte TAG, 1. OG	Seite 124
⇒ Rasterlärmkarte NACHT, 1. OG	Seite 125
⇒ Pegeltabellen	Seite 126
⇒ Ergebnistabellen	Seite 127

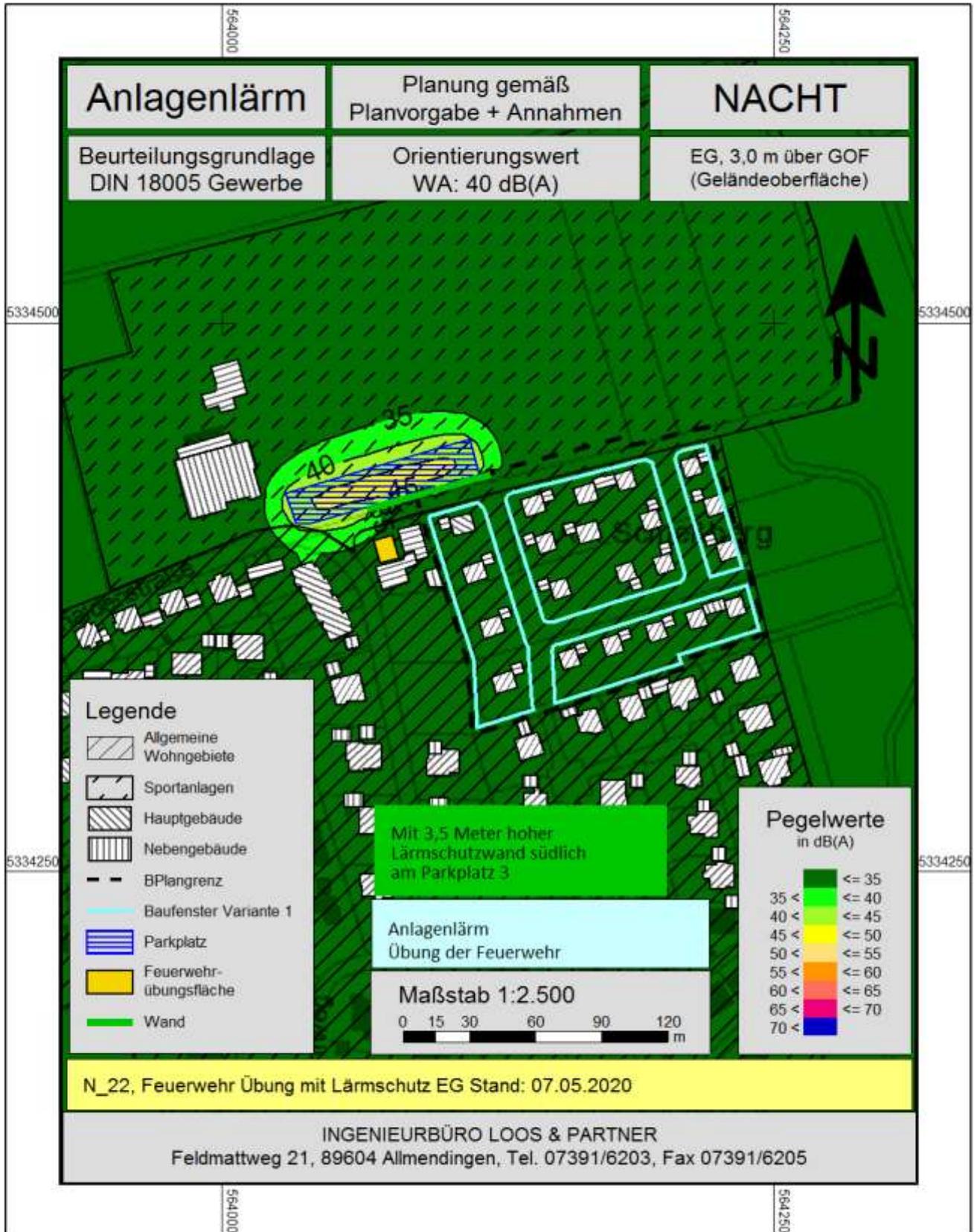
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



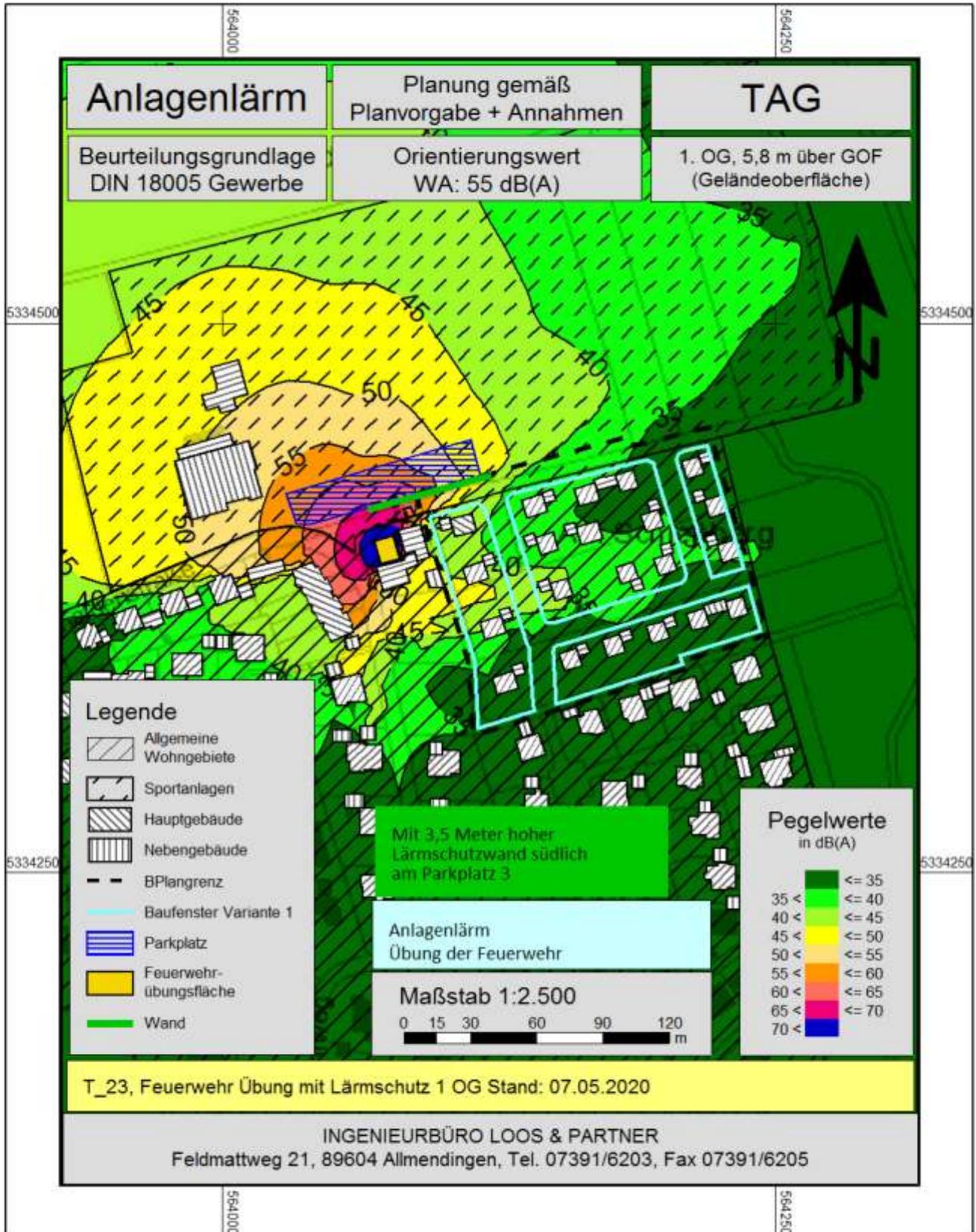
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



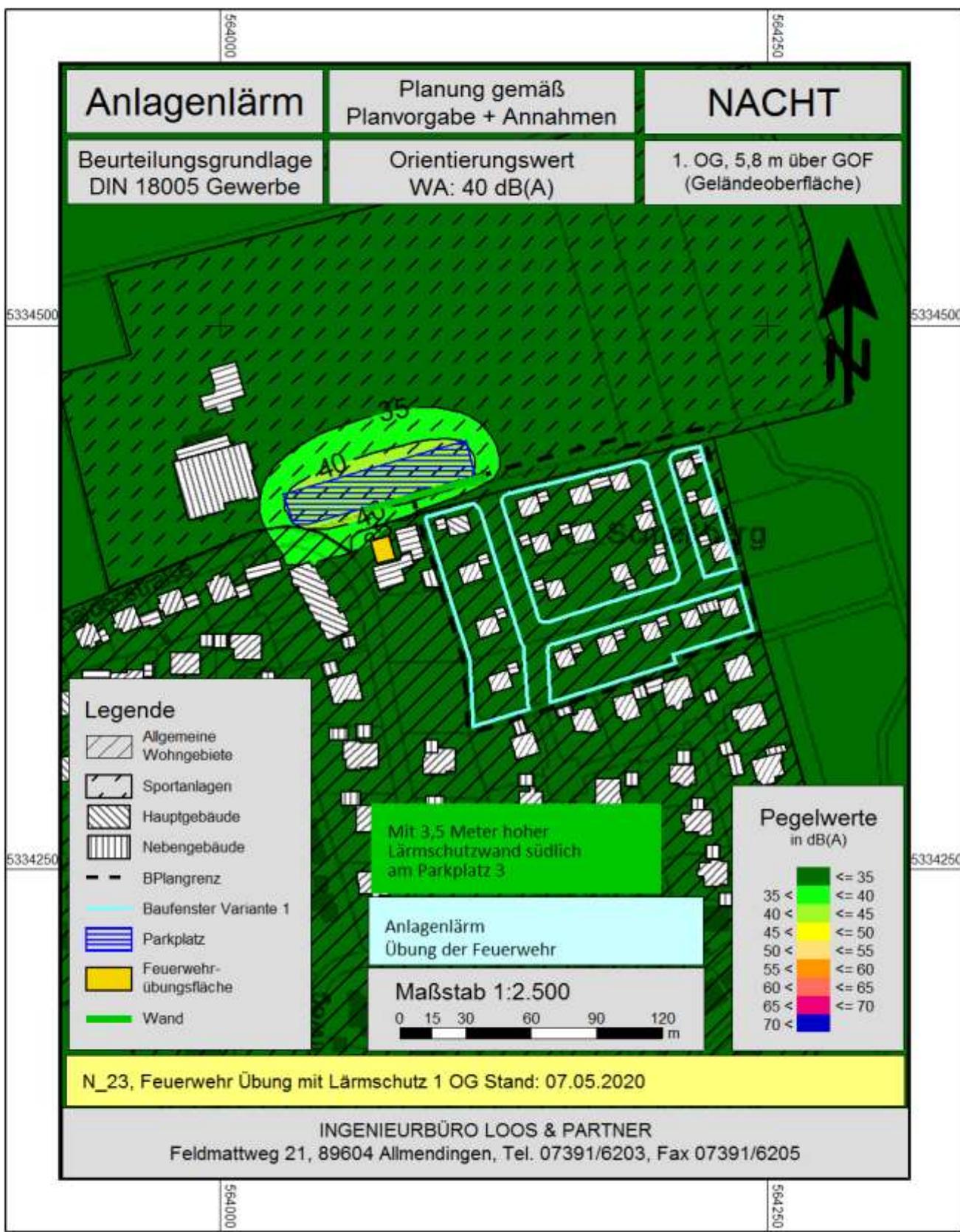
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



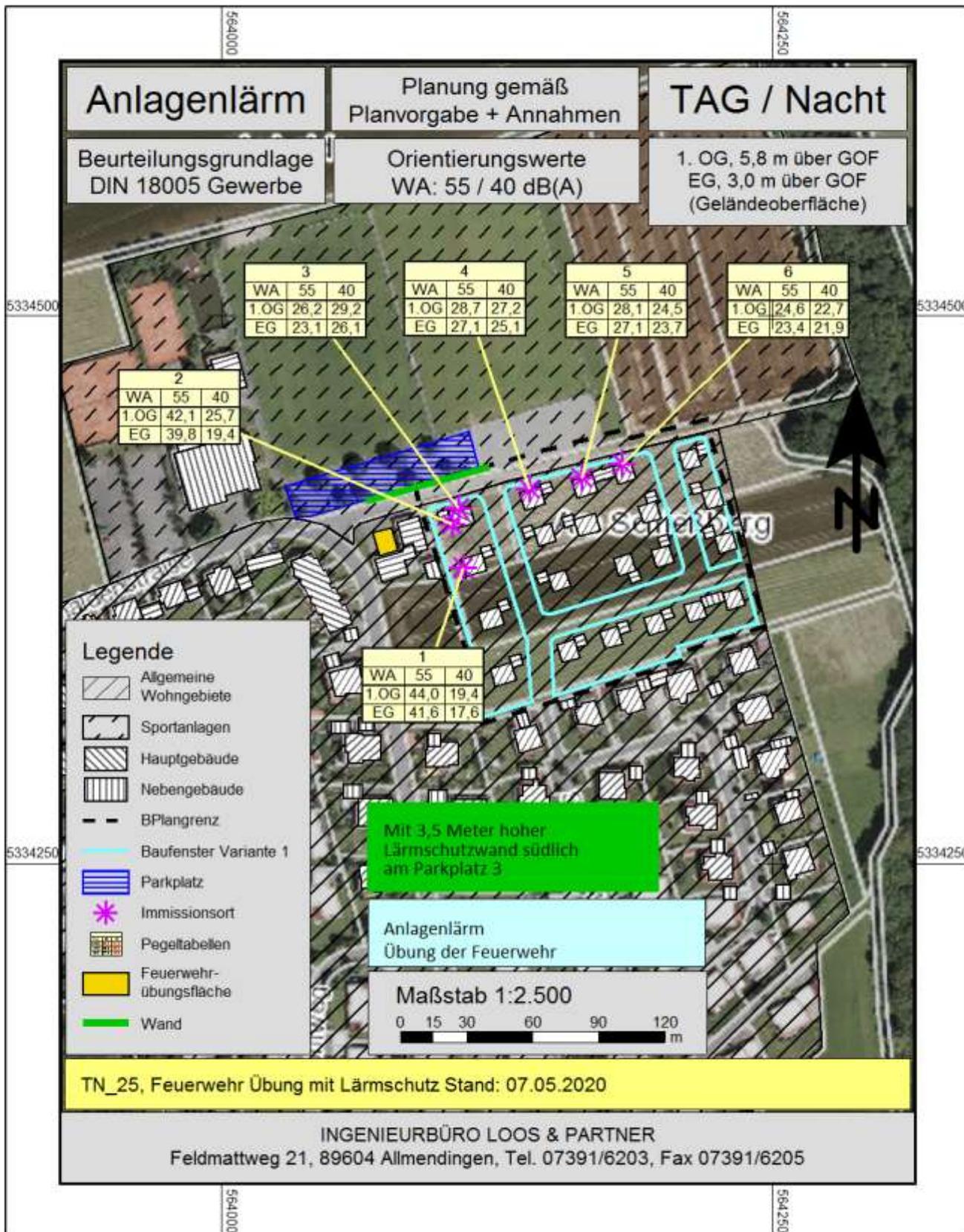
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



**BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Feuerwehr Übung mit Lärmschutz**

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

**BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Feuerwehr Übung mit Lärmschutz**

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO-1	WA	EG 1.OG	W	55	40	41,6	17,6	---	---
				55	40	44,0	19,4	---	---
IO-2	WA	EG 1.OG	W	55	40	39,8	19,4	---	---
				55	40	42,1	25,7	---	---
IO-3	WA	EG 1.OG	N	55	40	23,1	26,1	---	---
				55	40	26,2	29,2	---	---
IO-4	WA	EG 1.OG	N	55	40	27,1	25,1	---	---
				55	40	28,7	27,2	---	---
IO-5	WA	EG 1.OG	N	55	40	27,1	23,7	---	---
				55	40	28,1	24,5	---	---
IO-6	WA	EG 1.OG	N	55	40	23,4	21,9	---	---
				55	40	24,6	22,7	---	---

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM / ANLAGENLÄRM FEUERWEHR ÜBUNGEN MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18 005 (TA Lärm), unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT unterschritten bleiben. Die niedrigste Prognosesicherheit (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt

am TAG, am Immissionsort

IO 1	1. OG	11,0 dB(A)
------	-------	------------

In der NACHT, am Immissionsort

IO 4	1. OG	10,8 dB(A)
------	-------	------------

FAZIT - GEWERBELÄRM – GEWERBELÄRM / ANLAGENLÄRM FEUERWEHR ÜBUNGEN MIT LÄRMSCHUTZ

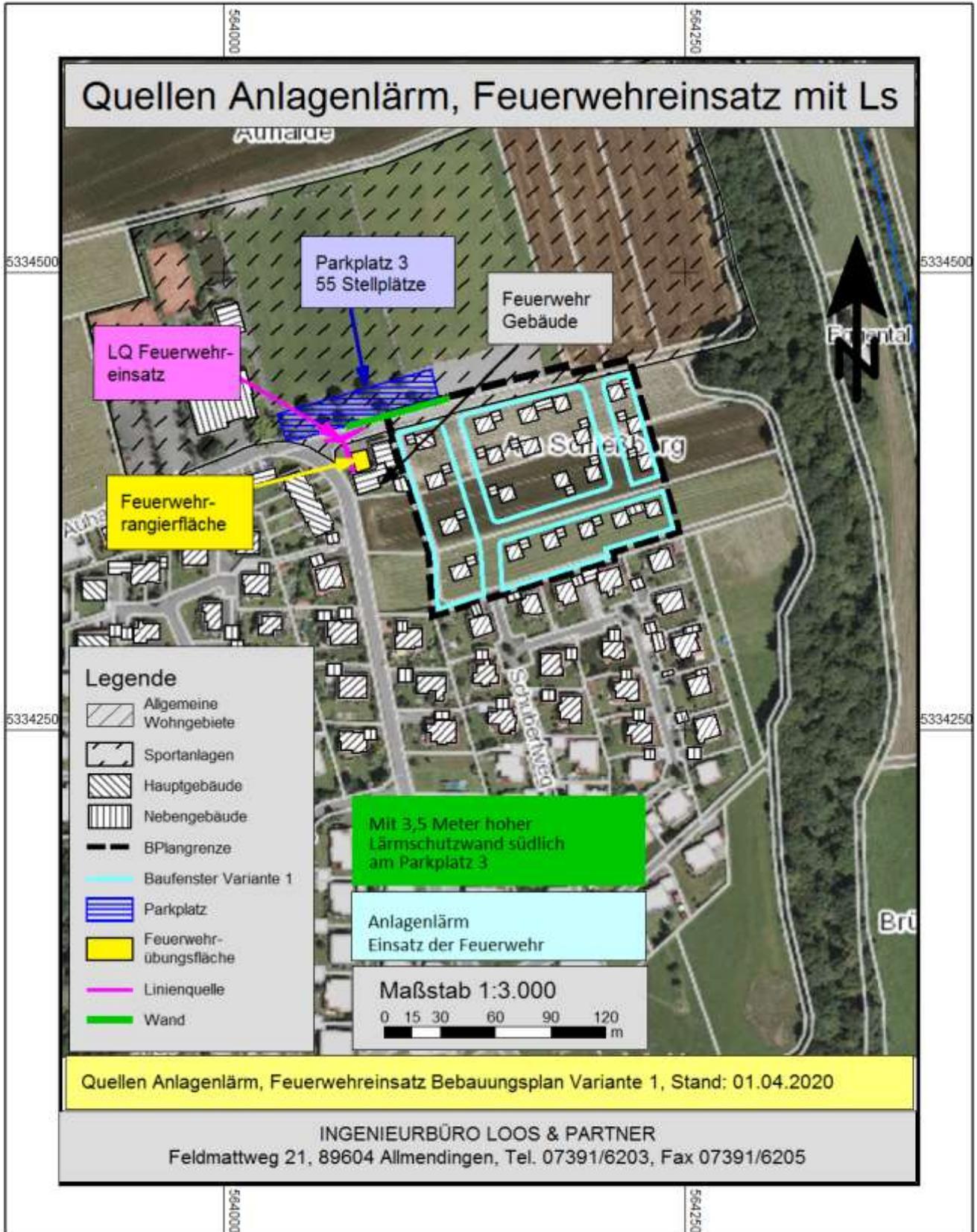
Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden durch Gewerbelärm bzw. Anlagenlärm Feuerwehr Übungen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG und NACHT liegen - unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes - weit unter den vorgegebenen Orientierungswerten der DIN 18 005.

7.6 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

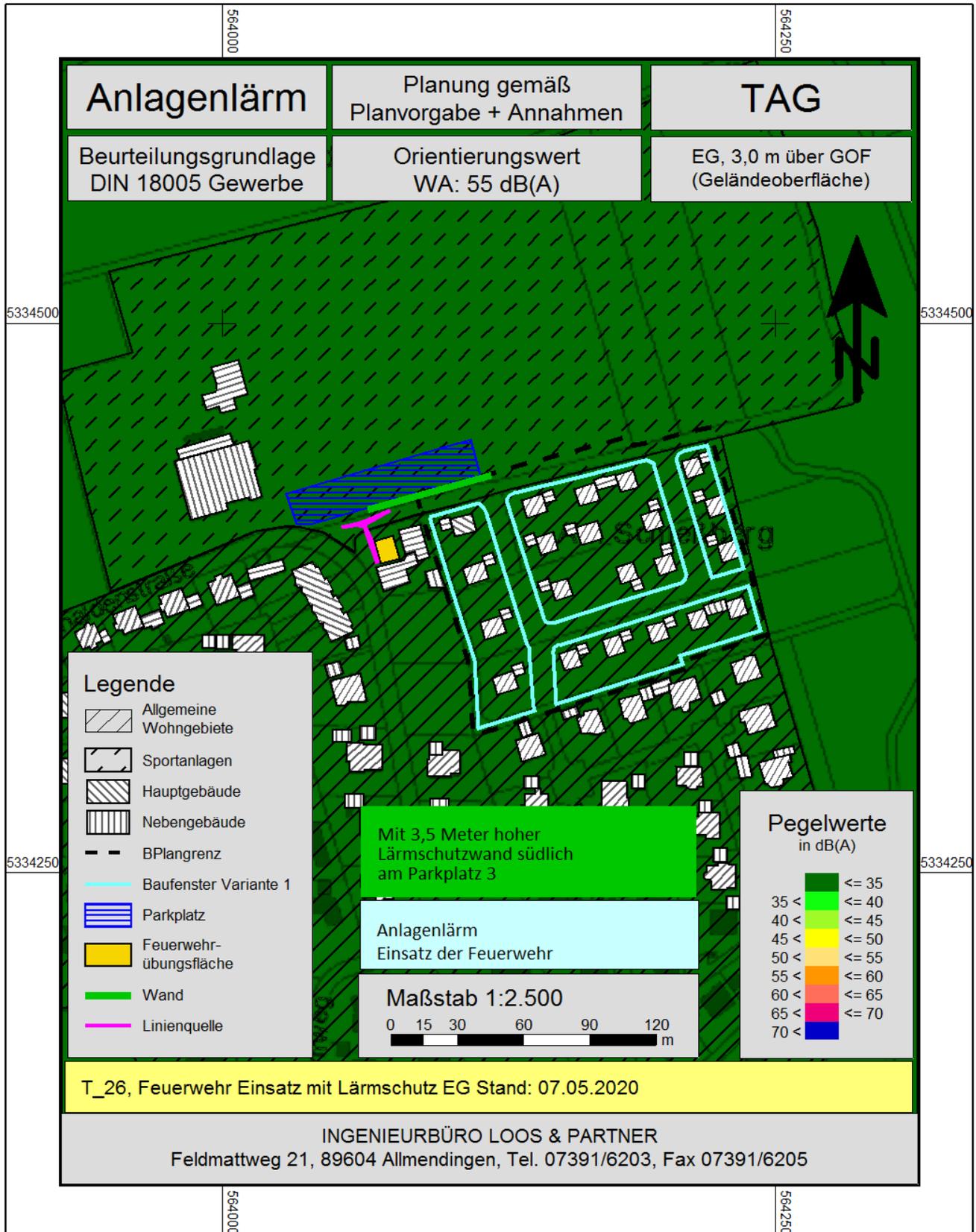
ANLAGENLÄRM FEUERWEHR EINSATZ MIT LÄRMSCHUTZ

⇒ Lageplan mit Teilflächen	Seite 131
⇒ Rasterlärmkarte TAG, EG	Seite 132
⇒ Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 133
⇒ Rasterlärmkarte TAG, 1. OG	Seite 134
⇒ Rasterlärmkarte NACHT, 1. OG	Seite 135
⇒ Pegeltabelle	Seite 136
⇒ Ergebnistabelle	Seite 137

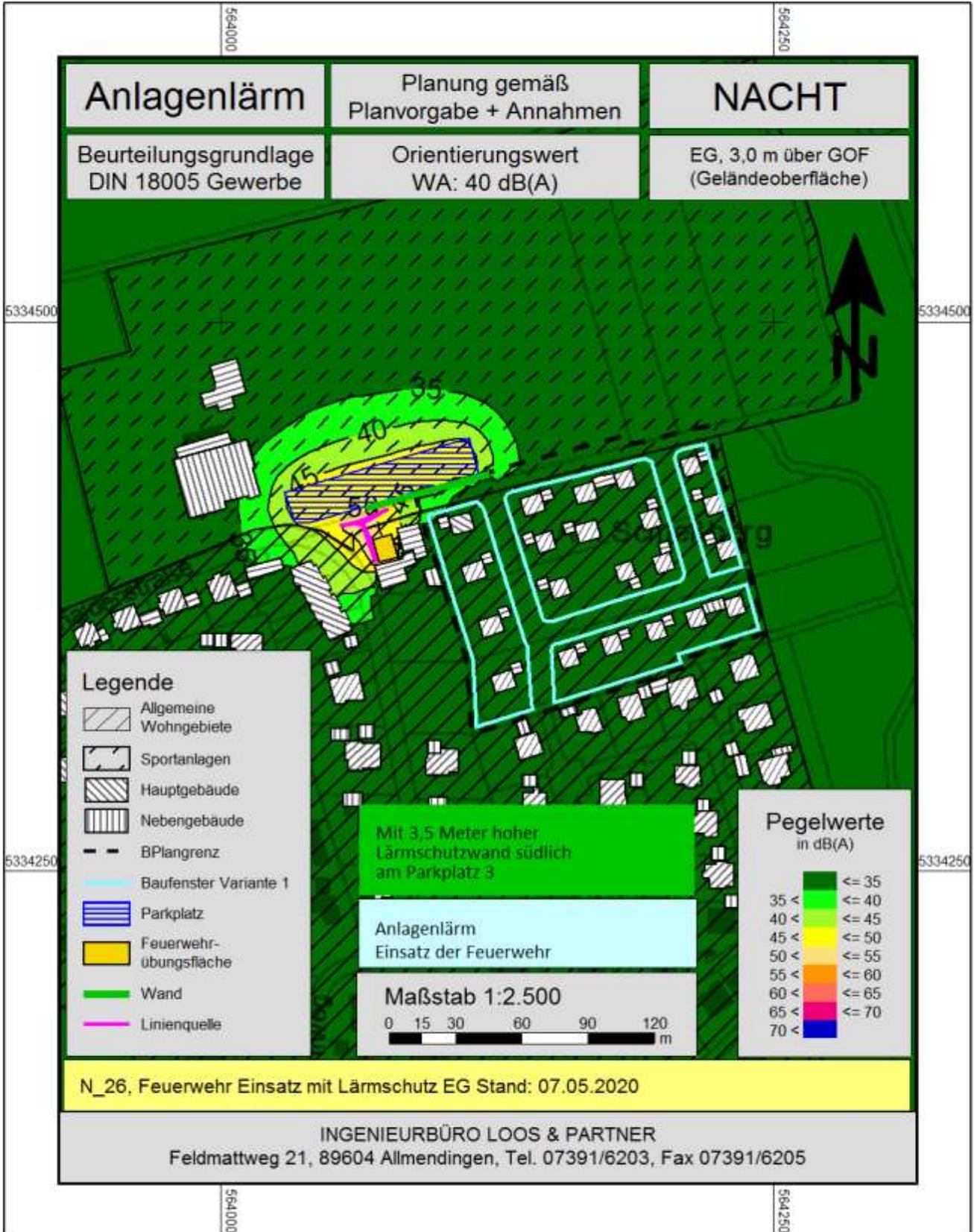
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



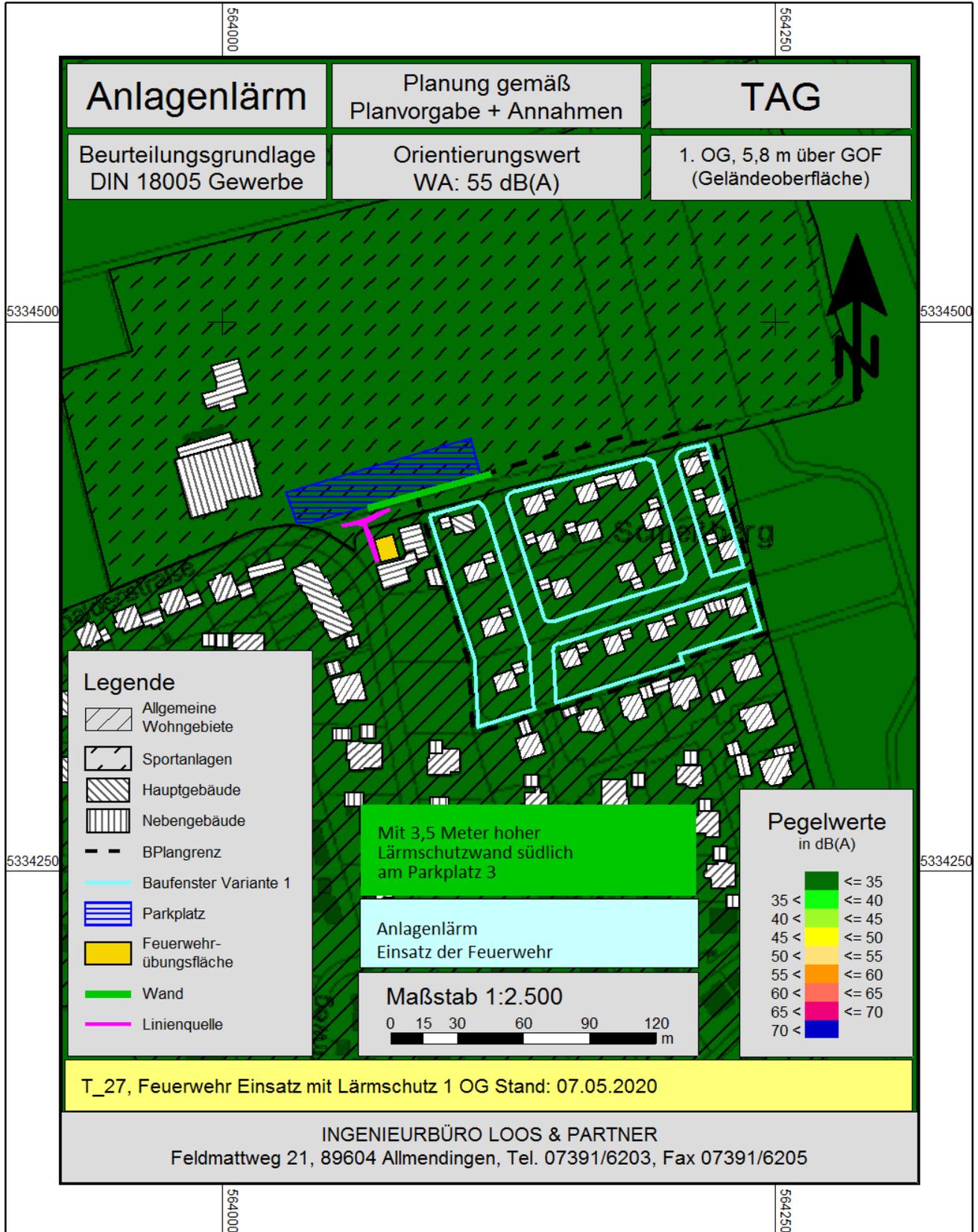
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



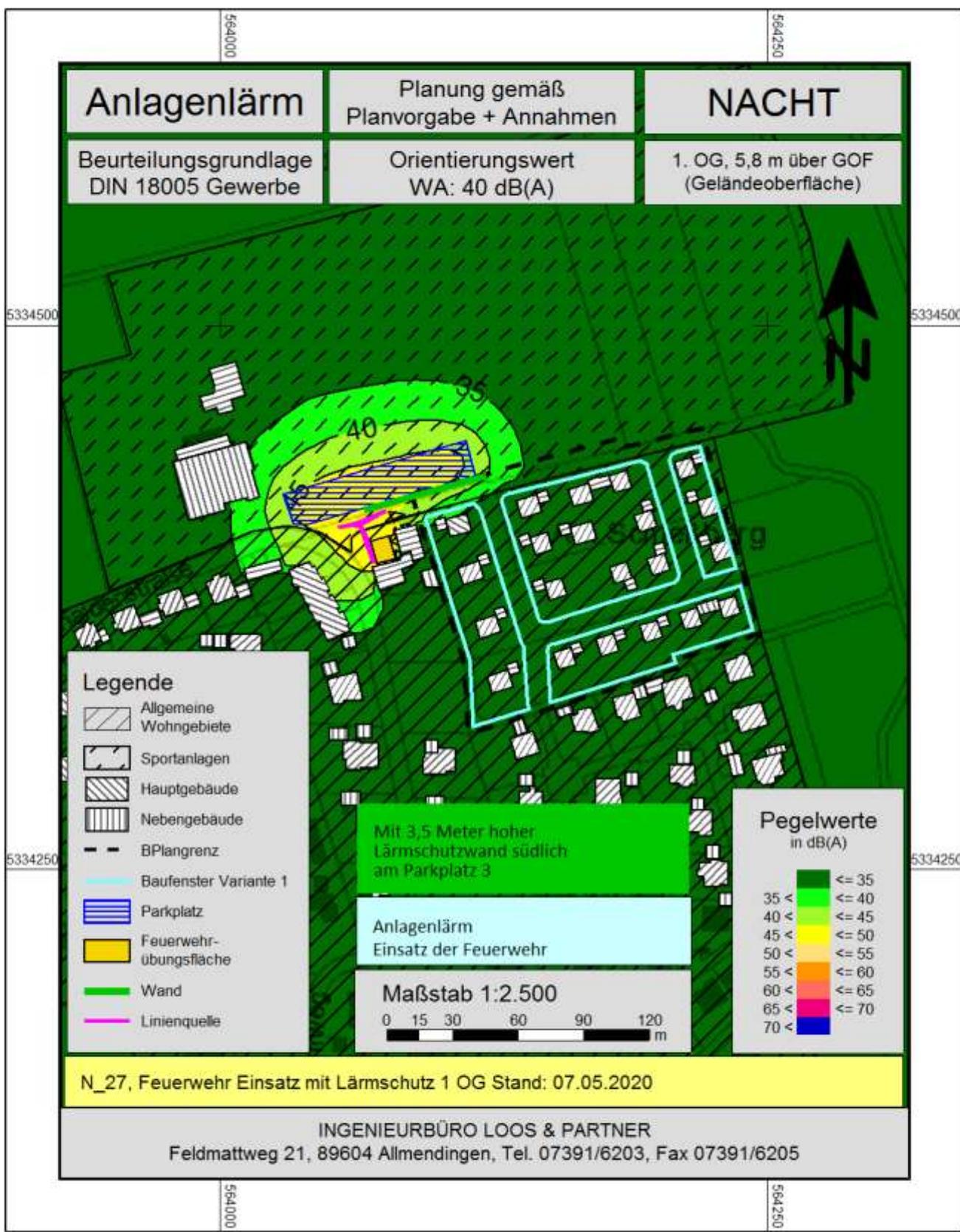
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



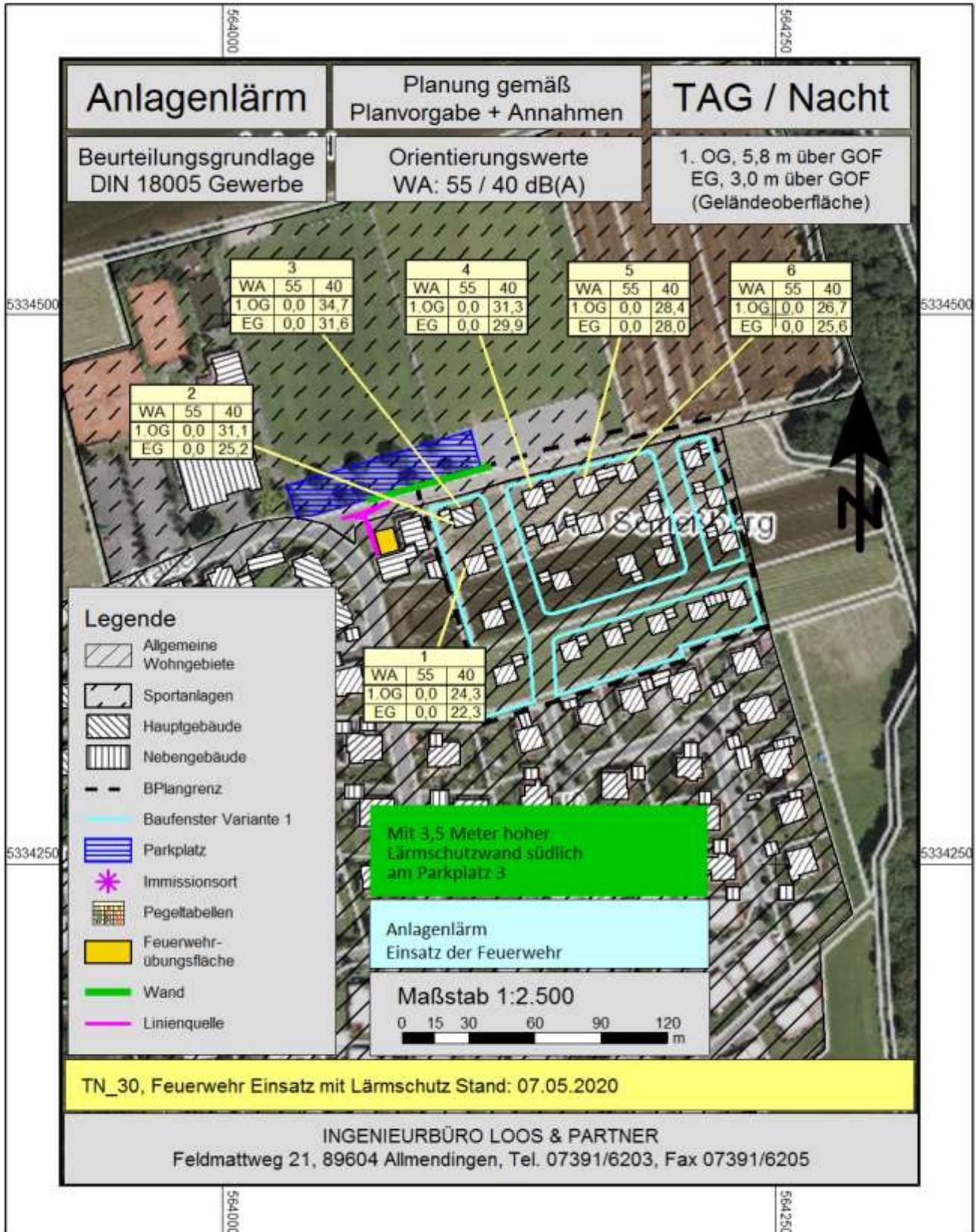
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



**BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Feuerwehr Einsatz mit Lärmschutz**

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

**BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Feuerwehr Einsatz mit Lärmschutz**

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO-1	WA	EG 1.OG	W	55	40		22,3		---
				55	40		24,3		---
IO-2	WA	EG 1.OG	W	55	40		25,2		---
				55	40		31,1		---
IO-3	WA	EG 1.OG	N	55	40		31,6		---
				55	40		34,7		---
IO-4	WA	EG 1.OG	N	55	40		29,9		---
				55	40		31,3		---
IO-5	WA	EG 1.OG	N	55	40		28,0		---
				55	40		28,4		---
IO-6	WA	EG 1.OG	N	55	40		25,6		---
				55	40		26,7		---

Gutachten 9/IV/19	Ingenieurbüro Loos & Partner Feldmattweg 21 89604 Allmendingen (07391) 6203	Seite 2
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------	---------

**BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM / ANLAGENLÄRM BEI FEUERWEHR EINSÄTZEN
MIT LÄRMSCHUTZ**

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass im Beurteilungszeitraum TAG die Beurteilungspegel unterschritten bleiben, da der Einsatz bei NACHT angenommen wurde. Würde der Einsatz am TAG erfolgen, würden die Orientierungswerte der DIN 18 005 (TA Lärm) ebenfalls unterschritten bleiben.

Im Beurteilungszeitraum NACHT werden die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18 005 (TA Lärm) unterschritten. Die niedrigste Sicherheit (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt

in der NACHT, am Immissionsort

IO 3

1. OG

5,3 dB(A)

FAZIT - GEWERBELÄRM / ANLAGENLÄRM BEI FEUERWEHR EINSÄTZEN MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden durch Gewerbelärm bzw. Anlagenlärm durch nicht planbare Einsätze der Feuerwehr beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAGs bleiben (bei unserer Annahme) unterschritten, da der Einsatz NACHTS durchgeführt bzw. angenommen wurde.

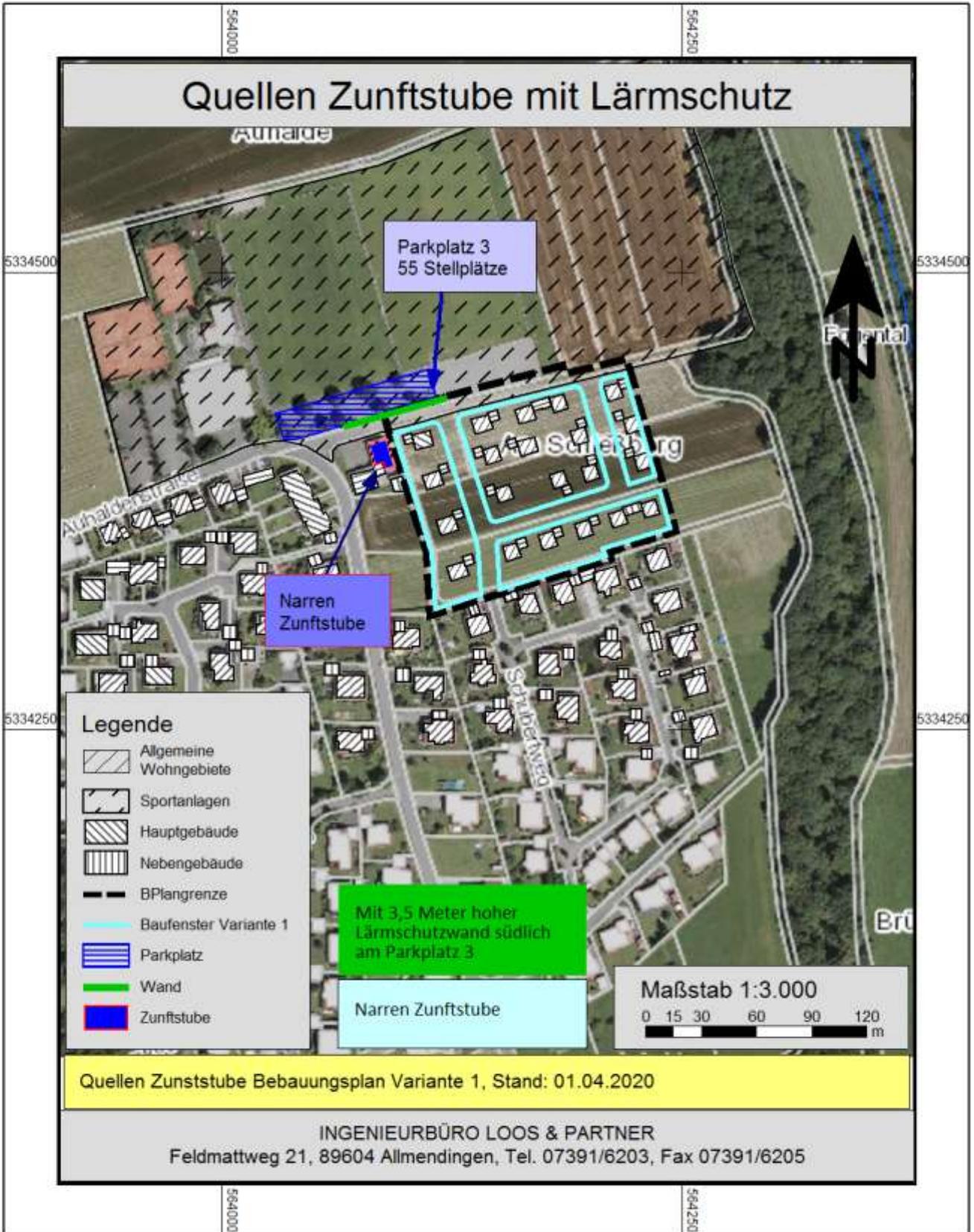
NACHTs bleiben die Orientierungswerte der DIN 18 005 Gewerbe an allen Gebäudefassaden im Plangebiet unterschritten.

7.7 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

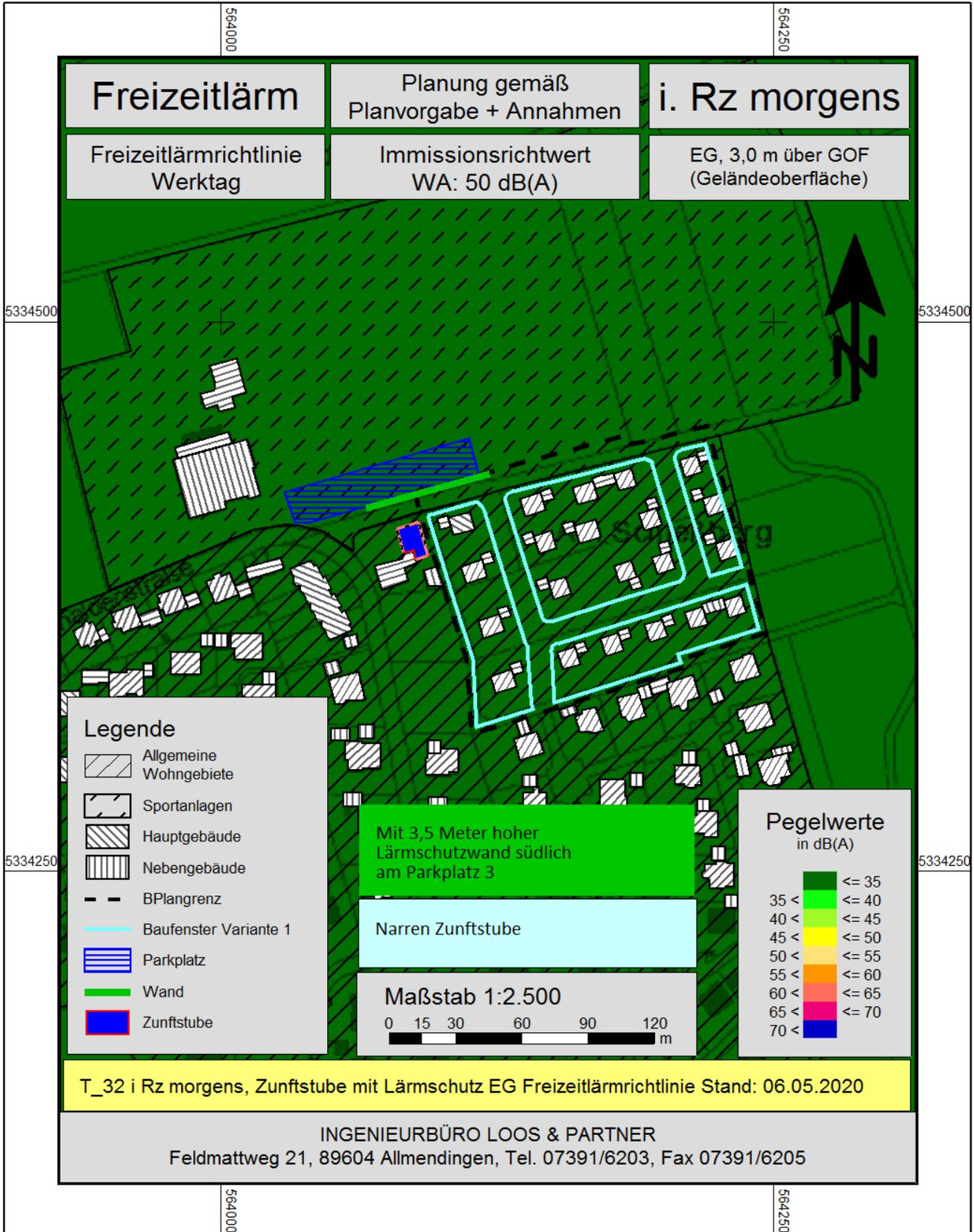
FREIZEITLÄRM ZUNFTSTUBE MIT LÄRMSCHUTZ

⇒	Lageplan mit Teilflächen	Seite 141
⇒	Rasterlärmkarte in Ruhezeiten Morgens, EG	Seite 142
⇒	Rasterlärmkarte in Ruhezeiten Abends, EG	Seite 143
⇒	Rasterlärmkarte außerhalb Ruhezeiten, EG	Seite 144
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 145
⇒	Pegeltabelle	Seite 146
⇒	Ergebnistabellen	Seite 147

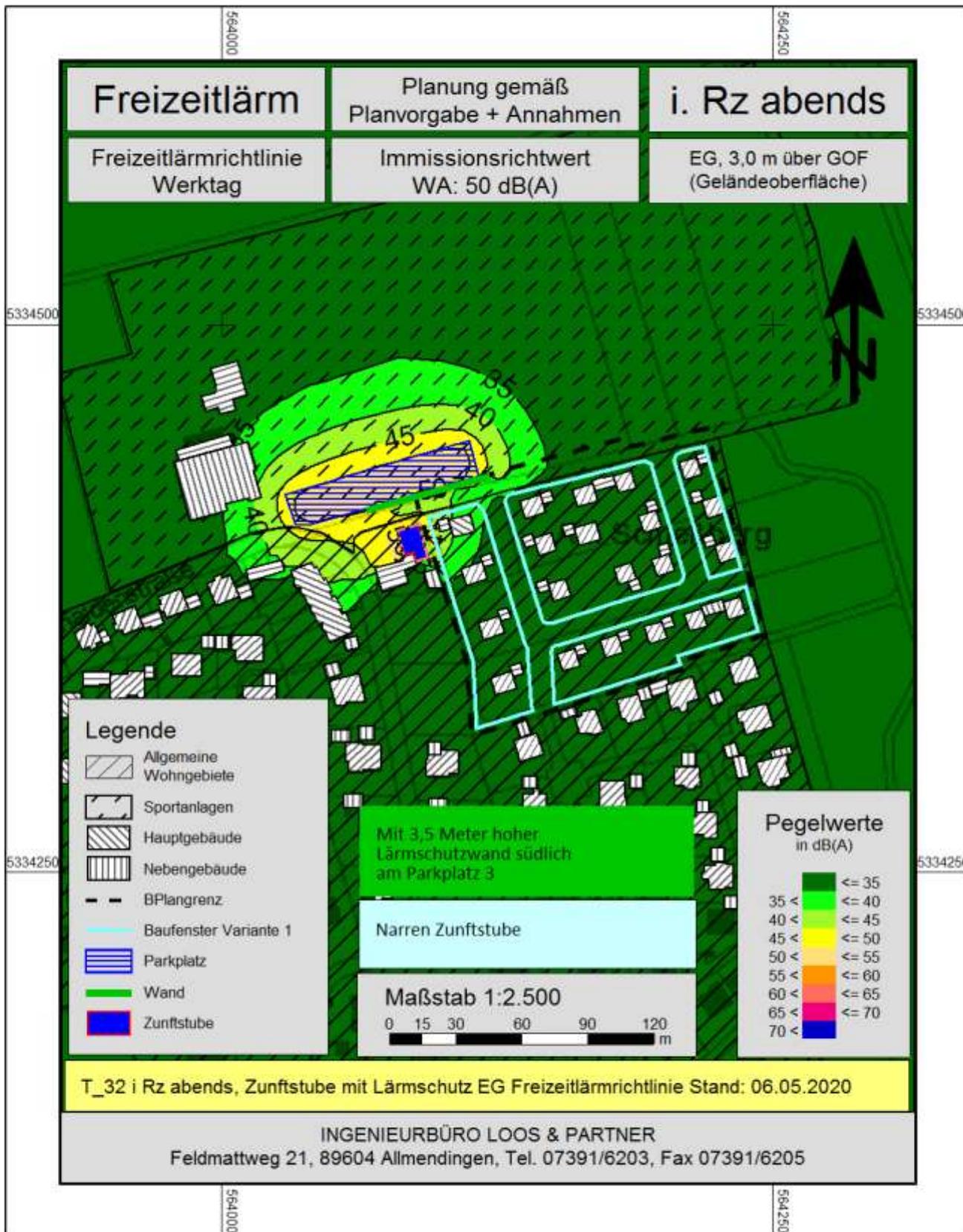
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



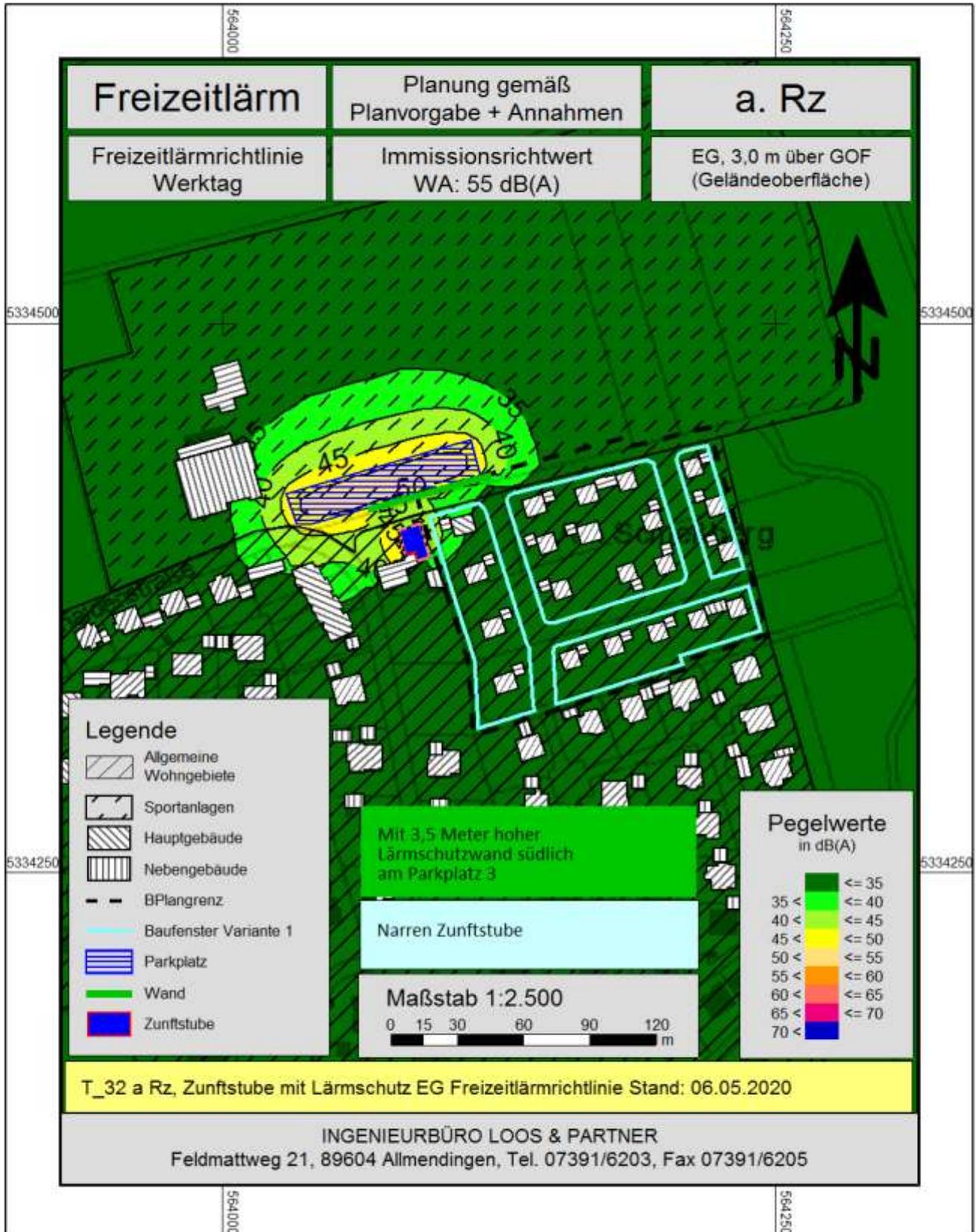
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



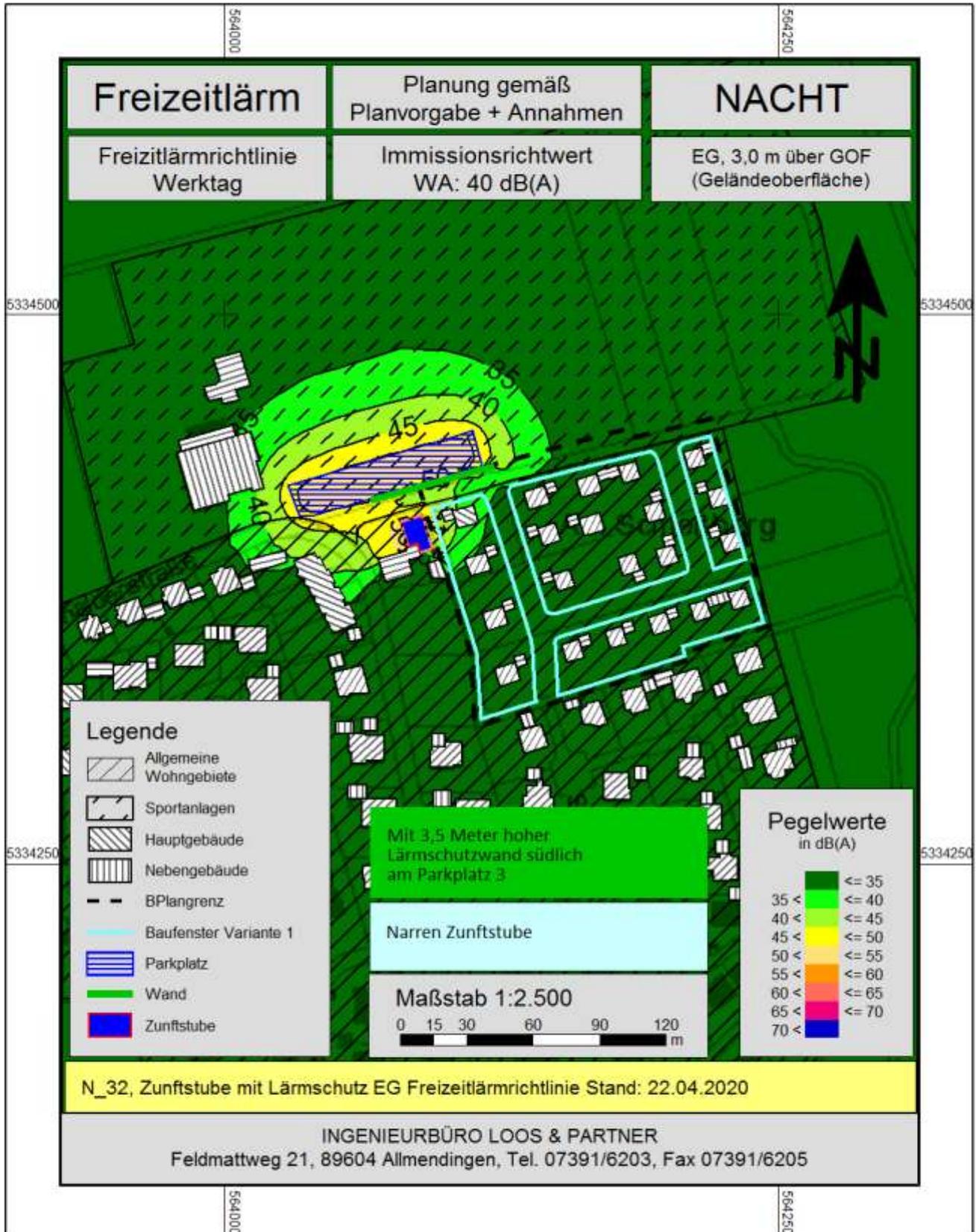
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



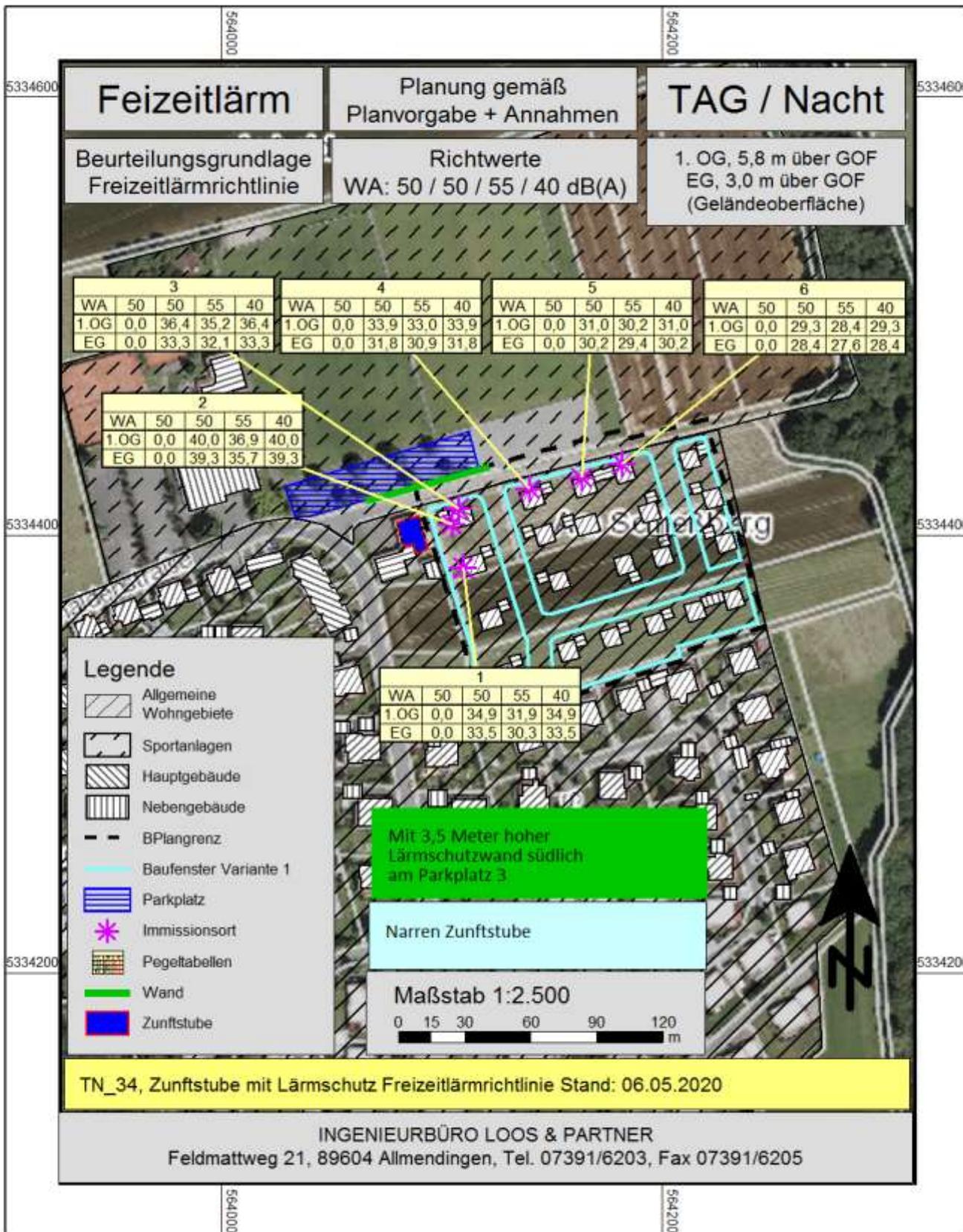
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Zunftstube mit Lärmschutz Freizeitlärmrichtlinie

Legende

Immissionsort
Nutzung
SW
HR
RW,Mo
RW,A
RW,TaR
RW,N
LrMo
LrA
LrTaR
LrN
LrMo,diff
LrA,diff
LrTaR,diff
LrN,diff

Name des Immissionsorts
Gebietsnutzung
Stockwerk
Richtung
Richtwert Ruhezeit morgens
Richtwert Ruhezeit abends
Richtwert tags a.R.
Richtwert nachts
Beurteilungspegel Ruhezeit morgens
Beurteilungspegel Ruhezeit abends
Beurteilungspegel tags a.R.
Beurteilungspegel nachts
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMo
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB
dB
dB
dB

BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Zunftstube mit Lärmschutz Freizeitlärmrichtlinie

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo	RW,A	RW,TaR	RW,N	LrMo	LrA	LrTaR	LrN	LrMo,diff	LrA,diff	LrTaR,dif	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
IO-1	WA	EG 1.OG	W	50 50	50 50	55 55	40 40		33,5 34,9	30,3 31,9	33,5 34,9				
IO-2	WA	EG 1.OG	W	50 50	50 50	55 55	40 40		39,3 40,0	35,7 36,9	39,3 40,0				
IO-3	WA	EG 1.OG	N	50 50	50 50	55 55	40 40		33,3 36,4	32,1 35,2	33,3 36,4				
IO-4	WA	EG 1.OG	N	50 50	50 50	55 55	40 40		31,8 33,9	30,9 33,0	31,8 33,9				
IO-5	WA	EG 1.OG	N	50 50	50 50	55 55	40 40		30,2 31,0	29,4 30,2	30,2 31,0				
IO-6	WA	EG 1.OG	N	50 50	50 50	55 55	40 40		28,4 29,3	27,6 28,4	28,4 29,3				

BEURTEILUNGSPEGEL –ZUNFTSTUBE MIT LÄRMSCHUTZ

An Werktagen müssen, wie bereits beschrieben, 4 Beurteilungszeiträume berücksichtigt werden. Diese sind wie folgt: In Ruhezeiten Morgens, in Ruhezeiten Abends, außerhalb Ruhezeiten und Nachts. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie nicht überschritten werden.

Die niedrigste Sicherheit (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) beträgt:

In Ruhezeiten Morgens, am Immissionsort

IO --	---	--,- dB(A)
-------	-----	------------

In Ruhezeiten Abends, am Immissionsort

IO 2	1. OG	10,0 dB(A)
------	-------	------------

Außerhalb Ruhezeiten, am Immissionsort

IO 2	1. OG	18,1 dB(A)
------	-------	------------

in der NACHT, am Immissionsort

IO 2	1. OG	0,0 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT - ZUNFTSTUBE MIT LÄRMSCHUTZ

Der Planbereich wird durch Freizeitlärm aus der Zunftstube beaufschlagt. Die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie werden in allen Beurteilungszeiträumen nicht überschritten- eine Wohnbebauung ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen ist im Plangebiet möglich.

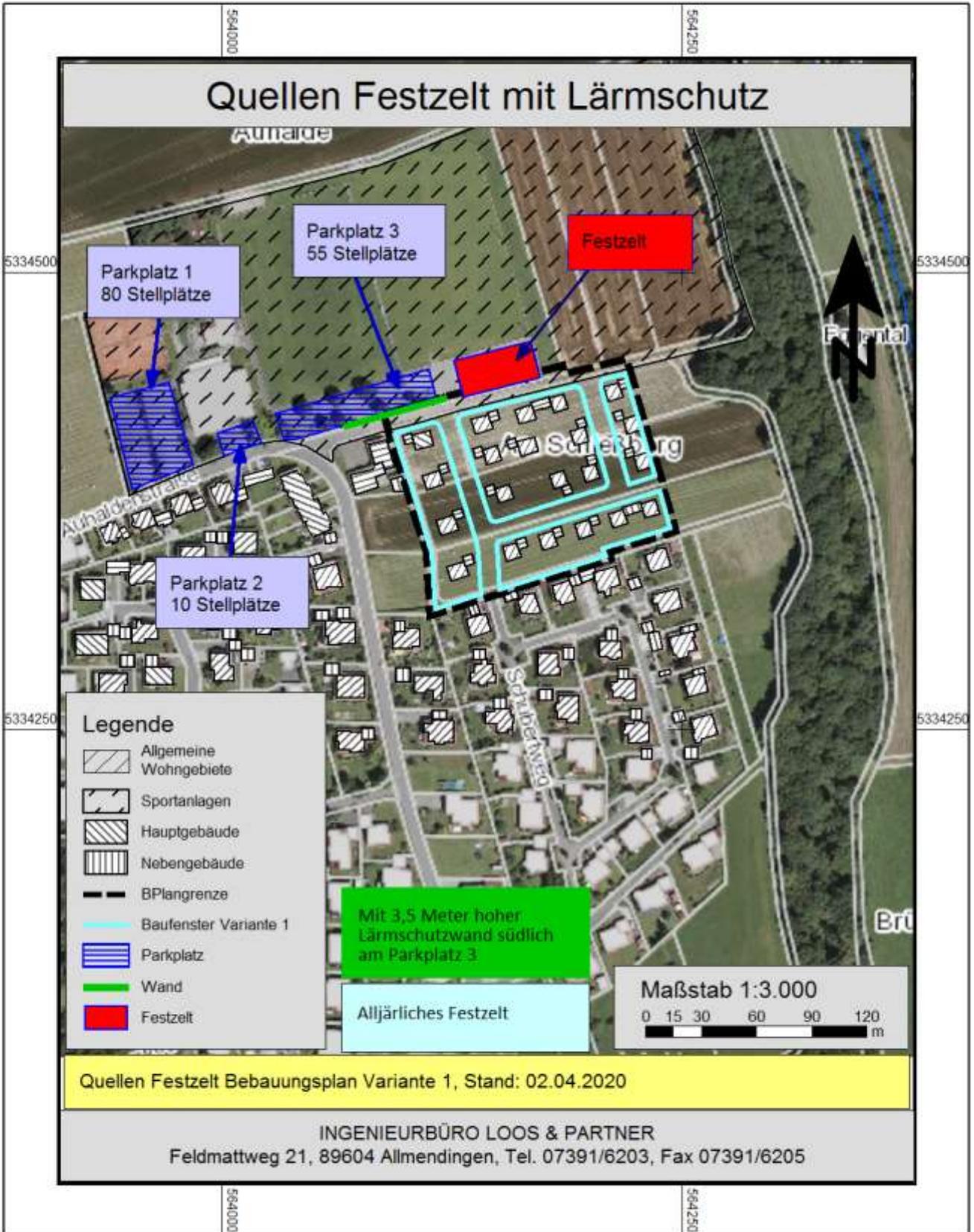
Als Hinweis ist hier zu erwähnen, dass ein derart hoch angesetzter Worst Case, wohl eher einer Ausnahme entspricht und nicht zur jeder Veranstaltung gehört.

7.8 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

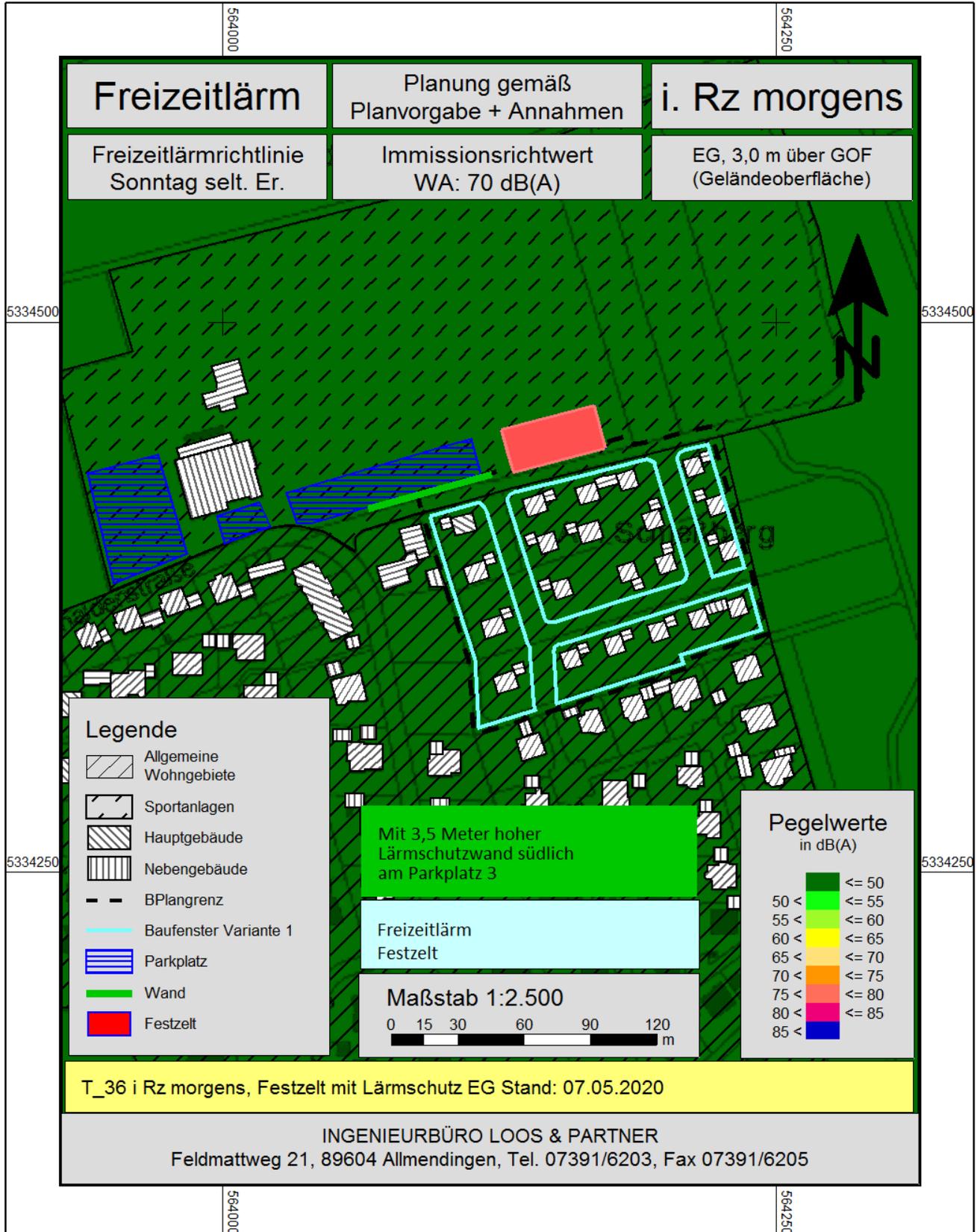
FREIZEITLÄRM FESTZELT MIT LÄRMSCHUTZ

⇒ Lageplan mit Teilflächen	Seite 151
⇒ Rasterlärmkarte in Ruhezeiten Morgens, EG	Seite 152
⇒ Rasterlärmkarte in Ruhezeiten Mittags, EG	Seite 153
⇒ Rasterlärmkarte in Ruhezeiten Abends, EG	Seite 154
⇒ Rasterlärmkarte außerhalb Ruhezeiten, EG	Seite 155
⇒ Rasterlärmkarte NACHTS, EG	Seite 156
⇒ Pegeltabelle	Seite 157
⇒ Ergebnistabellen	Seite 158

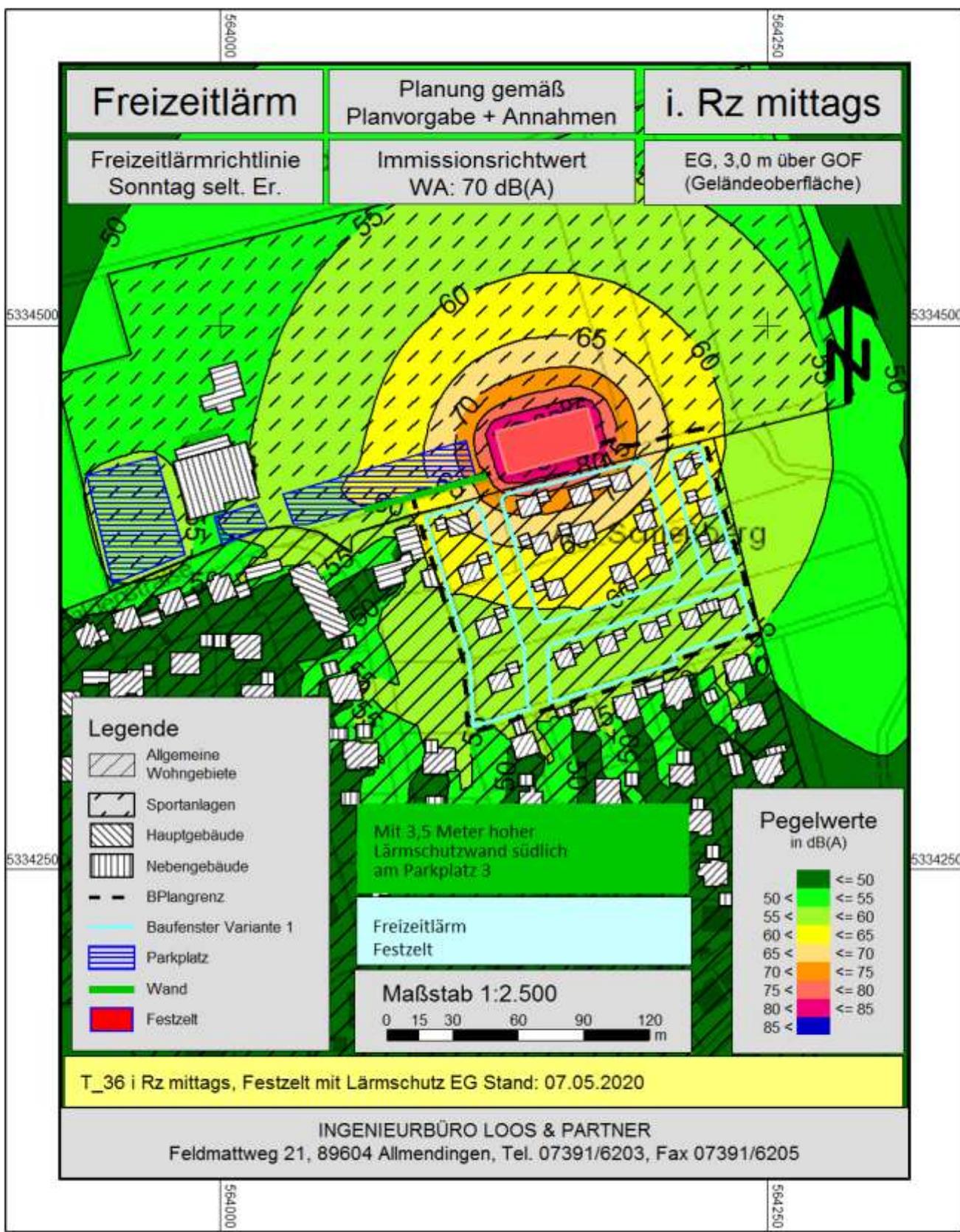
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



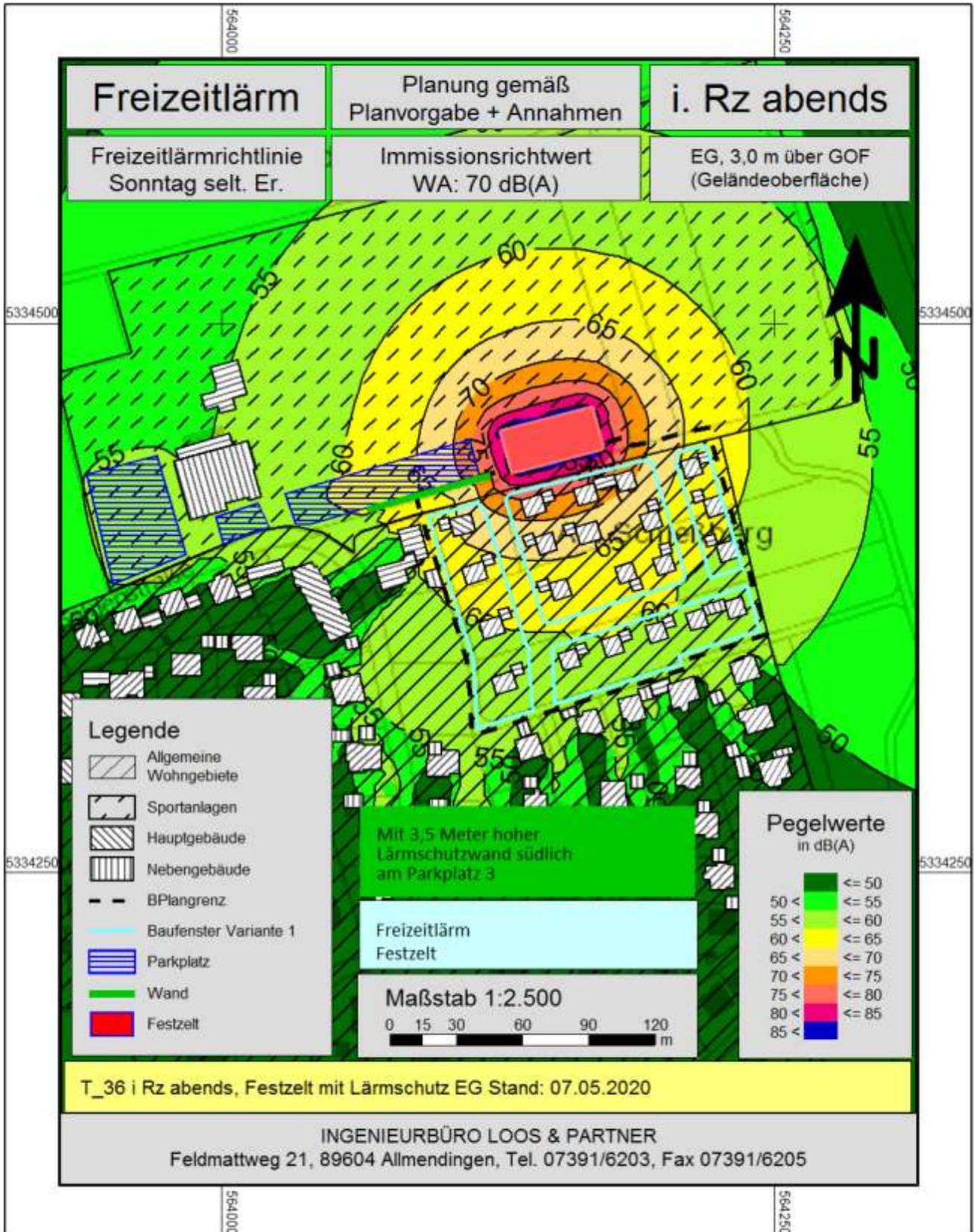
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



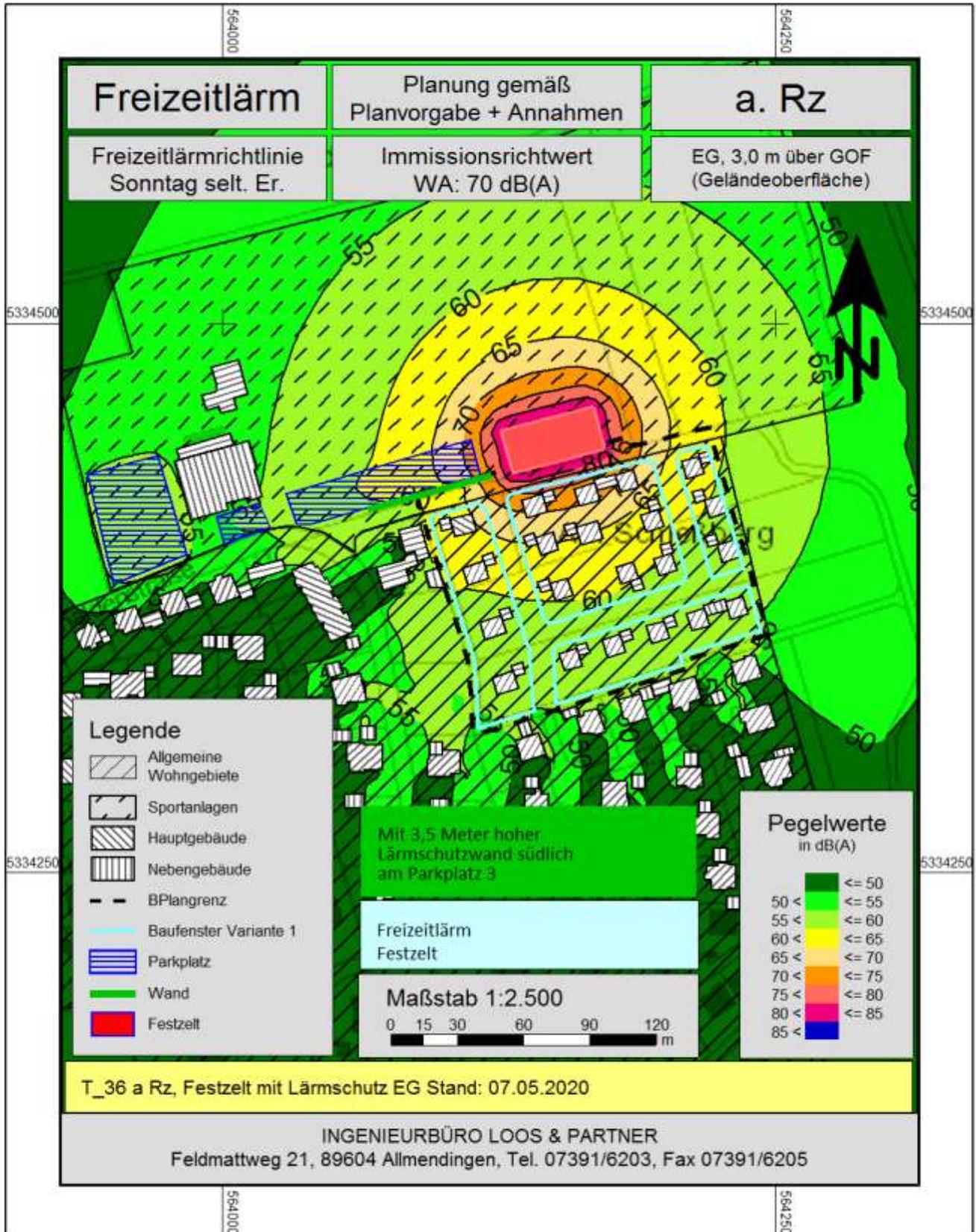
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



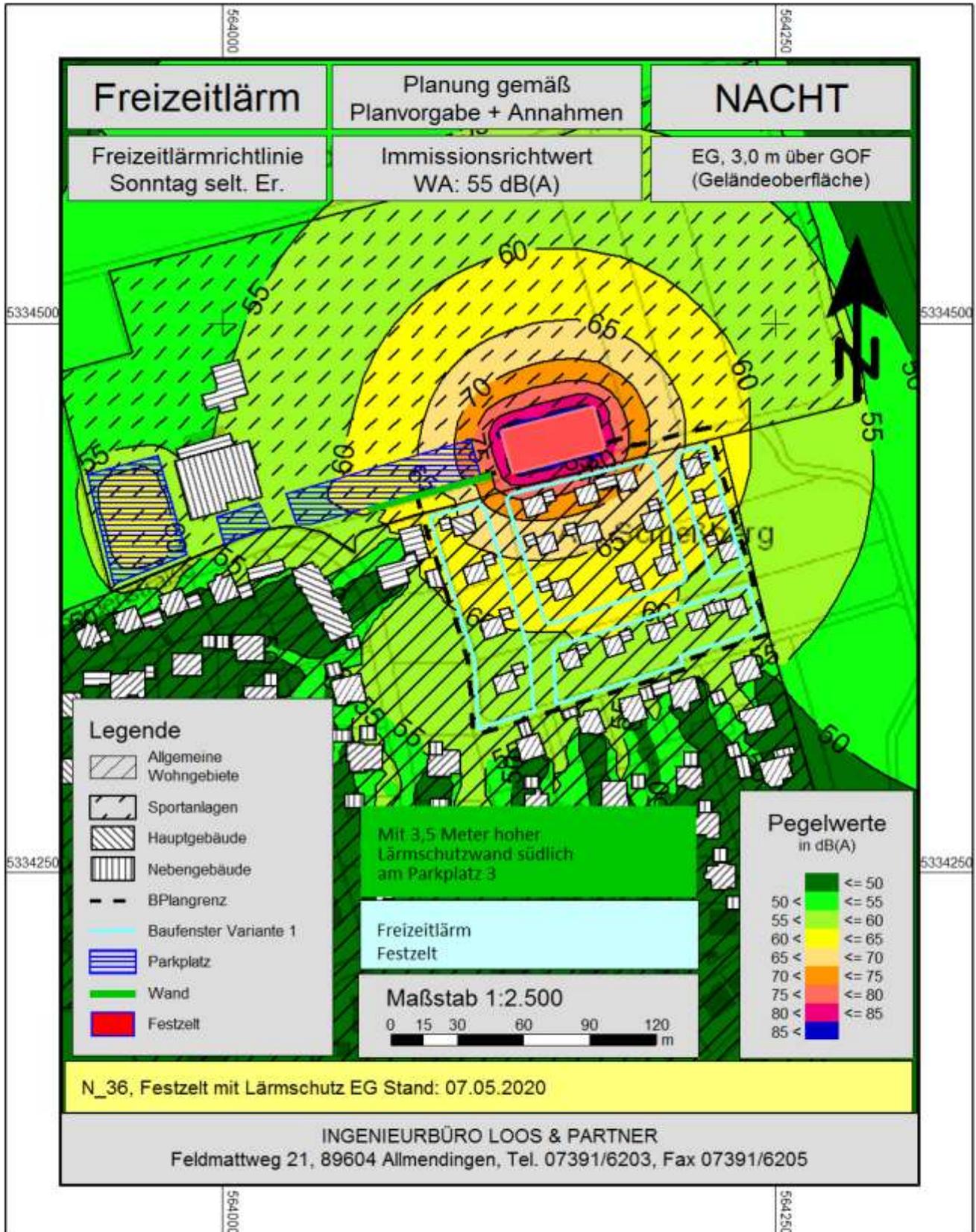
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



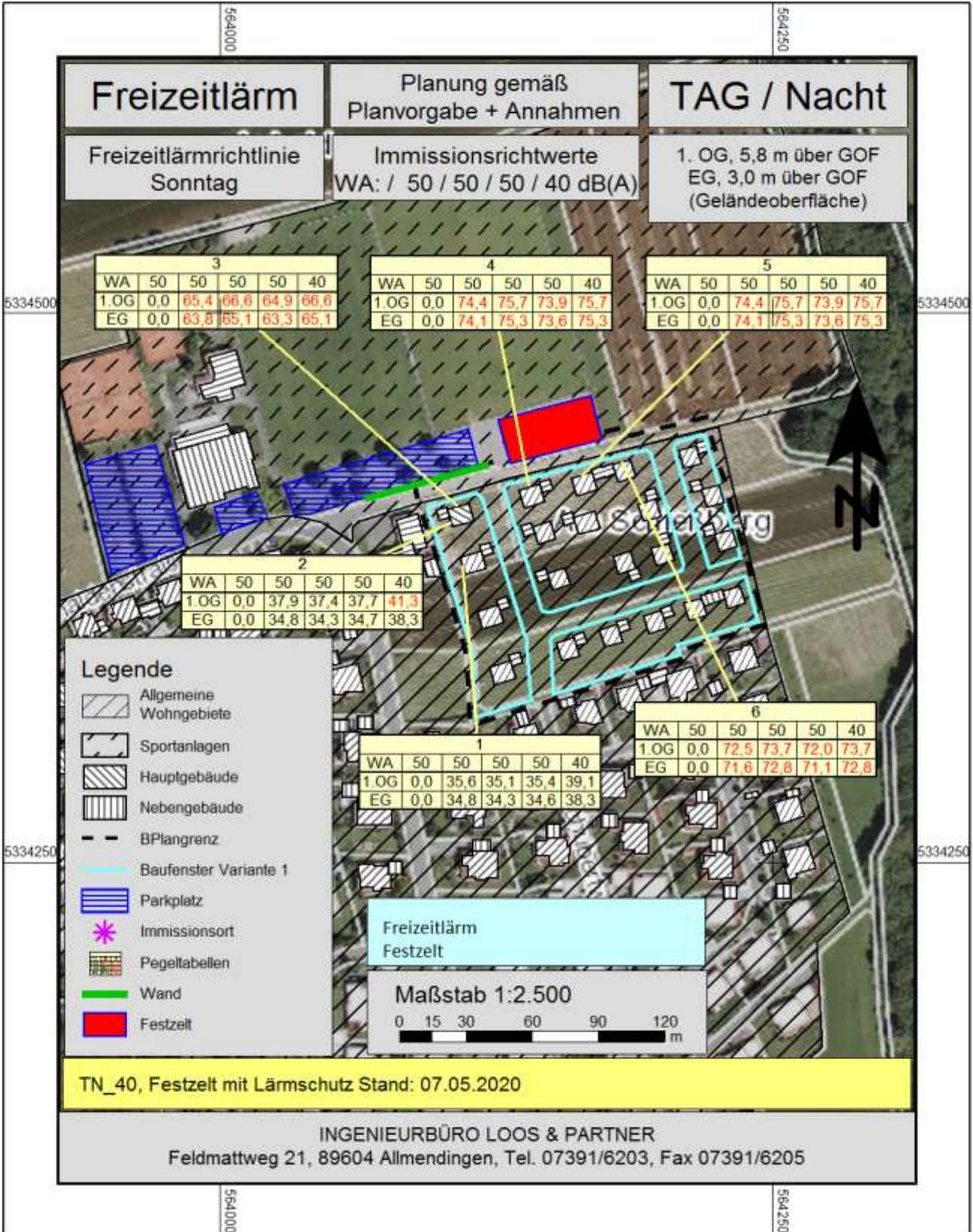
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Festzelt mit Lärmschutz

Legende

Immissionsort	
Nutzung	
SW	
RW,Mo	dB(A)
RW,Mi	dB(A)
RW,A	dB(A)
RW,TaR	dB(A)
RW,N	dB(A)
LrMo	dB(A)
LrMi	dB(A)
LrA	dB(A)
LrTaR	dB(A)
LrN	dB(A)
LrMo,diff	dB
LrMi,diff	dB
LrA,diff	dB
LrTaR,diff	dB
LrN,diff	dB

Name des Immissionsorts	
Gebietsnutzung	
Stockwerk	
Richtwert morgens	
Richtwert mittags	
Richtwert abends	
Richtwert tags a.R.	
Richtwert nachts	
Beurteilungspegel morgens	
Beurteilungspegel mittags	
Beurteilungspegel abends	
Beurteilungspegel tags a.R.	
Beurteilungspegel nachts	
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMo	
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi	
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA	
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR	
Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN	

BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Festzelt mit Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo	RW,Mi	RW,A	RW,TaR	RW,N	LrMo	LrMi	LrA	LrTaR	LrN	rMo,dif	LrMi,diff	LrA,diff	rTaR,dif	LrN,diff
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB
IO-1	WA	EG	50	50	50	50	40		34,8	34,3	34,6	38,3					
		1.OG	50	50	50	50	40		35,6	35,1	35,4	39,1					
IO-2	WA	EG	50	50	50	50	40		34,8	34,3	34,7	38,3					
		1.OG	50	50	50	50	40		37,9	37,4	37,7	41,3					1,3
IO-3	WA	EG	50	50	50	50	40		63,8	65,1	63,3	65,1		13,8	15,1	13,3	25,1
		1.OG	50	50	50	50	40		65,4	66,6	64,9	66,6		15,4	16,6	14,9	26,6
IO-4	WA	EG	50	50	50	50	40		74,1	75,3	73,6	75,3		24,1	25,3	23,6	35,3
		1.OG	50	50	50	50	40		74,4	75,7	73,9	75,7		24,4	25,7	23,9	35,7
IO-5	WA	EG	50	50	50	50	40		74,1	75,3	73,6	75,3		24,1	25,3	23,6	35,3
		1.OG	50	50	50	50	40		74,4	75,7	73,9	75,7		24,4	25,7	23,9	35,7
IO-6	WA	EG	50	50	50	50	40		71,6	72,8	71,1	72,8		21,6	22,8	21,1	32,8
		1.OG	50	50	50	50	40		72,5	73,7	72,0	73,7		22,5	23,7	22,0	33,7

BEURTEILUNGSPEGEL – FAZIT - FREIZEITLÄRM FESTZELT MIT LÄRMSCHUTZ

Die Freizeitlärmrichtlinie kennt 5 Beurteilungszeiträume an Sonn- und Feiertagen. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass nur im Beurteilungszeitraum "in Rz morgens" (in Ruhezeiten morgens) die Beurteilungspegel unterschritten bleiben, da sich das Bierzelt erst ab 10 Uhr mit den ersten Gästen langsam füllen wird.

Weiter ist der Ergebnistabelle zu entnehmen, dass in den weiteren Beurteilungszeiträumen die Beurteilungspegel zum Teil massiv überschritten werden. Trotz erhöhter Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie sorgen die Lärmemissionen aus dem Festzelt für Überschreitungen. Betroffen sind die Immissionsorte 3-5 im Plangebiet "Am Schießberg Nord" B-Plan Variante 1.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen

In Ruhezeiten mittags (in Rz mittags) an den Immissionsorten

IO 4 und IO 5	1. OG	24,4 dB(A)
---------------	-------	-------------------

In Ruhezeiten abend (in Rz abends) an den Immissionsorten

IO 4 und IO 5	1. OG	25,7 dB(A)
---------------	-------	-------------------

Außerhalb Ruhezeiten (a. Rz) an den Immissionsorten

IO 4 und IO 5	1. OG	23,9 dB(A)
---------------	-------	-------------------

Und NACHTs an den Immissionsorten

IO 4 und IO 5	1. OG	35,7 dB(A)
---------------	-------	-------------------

FAZIT - FREIZEITLÄRM FESTZELT MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden 1 mal im Jahr, am Faschingssonntag, durch Freizeitlärm beaufschlagt. Die Beurteilungspegel werden in allen Beurteilungszeiten massiv überschritten.

ZITAT

„Volks- und Gemeindefeste, Feiern örtlicher Vereine, traditionelle Umzüge und ähnliche Veranstaltungen gehören zu den herkömmlichen, allgemein akzeptierten Formen gemeindlichen und städtischen Lebens. Dabei liegt es in der Natur der Sache, dass sie oftmals in der Nähe zur Wohnbebauung durchgeführt werden müssen und zwangsläufig zu Beeinträchtigung der Nachbarschaft führen. Da solche Veranstaltungen für den Zusammenhalt der örtlichen Gemeinschaft von großer Bedeutung sein können, dabei auch die Identität dieser Gemeinschaft stärken und für viele Bewohner einen hohen Stellenwert besitzen, werden die mit ihnen verbundenen Geräuscentwicklungen von einem verständigen Durchschnittsmenschen bei Würdigung auch anderer Belange in der Regel in höherem Maß akzeptiert werden als sonstige Immissionen“

So der BGH

ENDE ZITAT

8. PASSIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Wie die Ergebnisse – Sportlärm an Sonn- und Feiertagen - zeigen, sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Um die Notwendigkeit passiver Lärmschutzmaßnahmen berechnen zu können, ist über die Berechnung der Beurteilungspegel zunächst der **maßgebliche Außenlärmpegel** zu ermitteln. Danach wird der **Lärmpegelbereich** und das von der geplanten Nutzung abhängige erforderliche **resultierende Schalldämm-Maß** der jeweiligen Außenbauteile berechnet und ermittelt.

MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL, LÄRMPEGELBEREICH, ERFORDERLICHES RESULTIERENDES SCHALLDÄMMMASS

Nach der DIN 4109 ist zur Ermittlung des "Maßgeblichen Außenlärmpegel" die Immissionsbelastung TAG heranzuziehen. Da die DIN 4109 nur Hinweise für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels durch Gewerbe-, Straßen- und Schienenlärm gibt, orientieren wir uns - mit dem hier relevanten Sportlärm an Sonn- und Feiertagen - an den Vorgaben für den Straßenverkehr.

ZITAT

4.4.5.2 Straßenverkehr (Absatz 3)

Alternativ zur Ermittlung durch Nomogramme können die Pegel aber auch ortsspezifisch berechnet oder gemessen werden. Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den TAG (6 Uhr - 22 Uhr) bzw. für die NACHT (22 Uhr – 6 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen TAG minus NACHT weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die NACHT und einem Zuschlag von 10 dB(A).

ZITATENDE

Im Klartext bedeutet dies: wenn der Beurteilungspegel NACHT nicht um mind. 10 dB(A) unter dem Beurteilungspegel TAG liegt, sind zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zum Beurteilungspegel NACHT 13 dB(A) zu addieren.

Im vorliegenden Fall ist die Immissionsbelastung TAG dominant – die Differenz zur nächtlichen Immissionsbelastung ist immer größer 10 dB(A).

Zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels für Straßenverkehr ist somit nach DIN 4109, Punkt 4.4.5.2 dem berechneten Immissionspegel TAG 3 dB(A) zu addieren – dies entspräche einer Verdoppelung der Straßenverkehrsbelastung – hier eine Verdoppelung der Lärmbelastung aus dem Sportbetrieb.

Die Lärmpegelbereiche und die erforderliche resultierende Luftschalldämmung erf. $R'_{w,res}$ an die Außenbauteile ist der Tabelle 7 der DIN 4109 zu entnehmen (vgl. Auszug auf der nächsten Seite). Die schalltechnische Güte der Außenbauteile muss der Spalte 4 der Tabelle 7 "Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches" entsprechen.

Wie zuvor schon beschrieben, berechnen wir die Geräuscheinwirkung auf die Gebäude in Anlehnung an die Ausführungen 4.4.5.2 der DIN 4109 aus, indem wir die Immissionsbelastung der einzelnen Teilzeiten (in Ruhezeiten und außerhalb der Ruhezeiten am TAG) energetisch mitteln.

Als Beispiel geben wir explizit die Immissionspegel in den Teilzeiten für den Immissionsort IO-3, (siehe Tabelle) an:

$L_{MO} = 41,5 \text{ dB(A)}$
 $L_{MI} = 58,1 \text{ dB(A)}$
 $L_A = 45,2 \text{ dB(A)}$
 $L_{aRZ} = 52,8 \text{ dB(A)}$

 $L_r = 53,2 \text{ dB(A)}$
 Die Beurteilungszeit T_B beträgt 15 Stunden.

$$L_m = 10 \cdot \lg \left(\left(\frac{1}{T_B} \right) \cdot \sum_{i=1}^n t_i \cdot 10^{\left(\frac{L_i}{10} \right)} \right) \cdot dB$$

$$T_B = \sum_{i=1}^n t_i$$

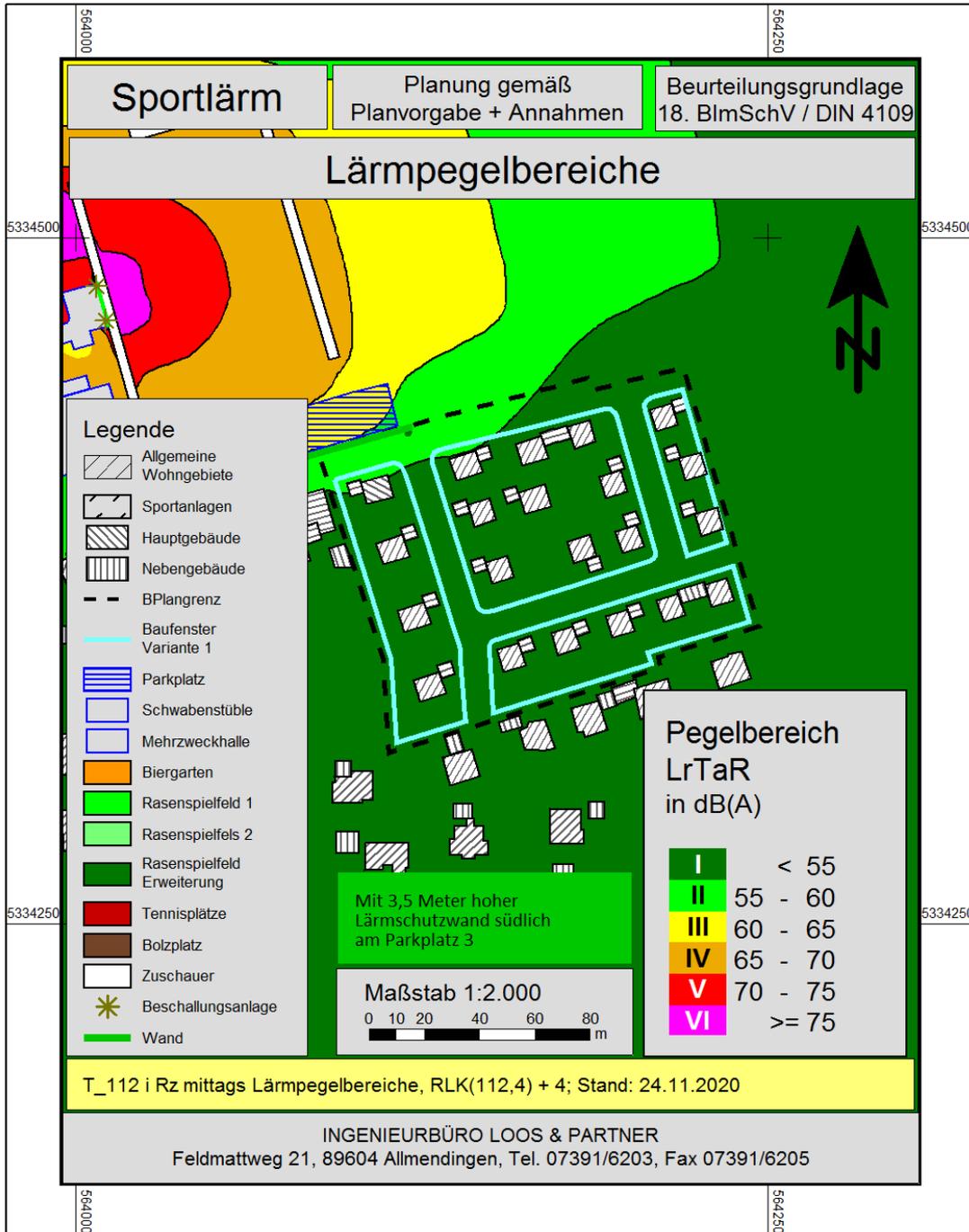
Die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten werden nach dieser Aussage berechnet. Bei der Berechnung legen wir den Sportlärm an Sonn- und Feiertagen, zugrunde.

Maßgeblicher Außenlärmpegel und dazugehörige Lärmpegelbereiche, ($L_r + 3 \text{ dB}$)

Immissionsort	Nutzung	SW	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	Lr TAG dB(A) 15 h	maßgeblicher Außenlärmpegel Lr Tag + 3 dB(A)	Lärmpegel- bereich
IO-1	WA	EG	31,6	50,0	35,2	44,1	44,7	48	I
IO-1	WA	1.OG	37,2	52,3	40,6	46,9	47,3	50	I
IO-2	WA	EG	35,9	51,9	39,4	46,4	46,9	50	I
IO-2	WA	1.OG	41,0	57,0	44,5	51,5	52,0	55	I
IO-3	WA	EG	39,5	56,0	43,2	50,7	51,1	54	I
IO-3	WA	1.OG	41,5	58,1	45,2	52,8	53,2	56	II
IO-4	WA	EG	40,0	55,9	43,4	50,8	51,1	54	I
IO-4	WA	1.OG	41,0	56,7	44,5	51,6	51,9	55	I
IO-5	WA	EG	39,7	55,2	43,1	50,1	50,4	53	I
IO-5	WA	1.OG	40,2	55,6	43,6	50,5	50,8	54	I
IO-6	WA	EG	39,2	54,5	42,5	49,4	49,7	53	I
IO-6	WA	1.OG	39,7	54,9	43,0	49,8	50,1	53	I

LÄRMPEGELBEREICHE

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Zu den Aufenthaltsräumen in Wohnungen zählen: Wohnzimmer, Schlafzimmer, Kinderzimmer, Wohnküchen und Wohndielen.

Das resultierende Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ des jeweiligen Außenhautelementes ist von den verwendeten Bauteilen (Wand, Fenster, Rollladenkasten, Lüftungselemente und evtl. auch Glastüren) und deren Flächenanteil abhängig.

$$R'_{w,res} = -10 \cdot \lg \left(\frac{1}{S_{ges}} \cdot \sum_{i=1}^n S_i \cdot 10^{\frac{-R'_{w,i}}{10}} \right) \cdot dB$$

Tabelle 7 — Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“	Raumarten		
			Bettenräume in Kranken- anstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs- räume in Beherbergungs- stätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume ^a und Ähnliches
			$R'_{w,ges}$ des Außenbauteils		
		dB	dB	dB	dB
1	I	bis 55	35	30	—
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	b	50	45
7	VII	> 80	b	b	50

^a An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

^b Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

© DIN 4109

MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL

An den (Immissionsorten) kritischen Fassaden der betroffenen Gebäude sind einige zur Sportanlage hin ausgerichtete Gebäudefassaden dem Lärmpegelbereich II (bis 60 dB(A)) ausgesetzt. Höhere Lärmpegelbereiche sind nicht zu verzeichnen.

Gebäudefassaden zu Sportanlagen Lärmpegelbereich
Erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der Außenhaut

II (bis 60 dB(A))
erf. $R'_{w,res}$: ≥ 30 dB

Zur Berechnung der erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße $R'_{w, \text{res}}$ muss das Baumaterial und die Dicke der Außenhaut bekannt sein. Weitere Lärmpegelbereiche werden nicht behandelt, da die Bauelemente der Außenhaut eines Gebäudes – errichtet nach dem Stand der Technik – diesen nachgewiesenen max. Lärmpegelbereich leicht einhalten.

Außenwände (Bauweise noch unbekannt)

Wie auch immer gebaut wird, die Wärmeschutzverordnung muss eingehalten werden. Leichte Ziegel mit einem guten Wärmeschutz weisen in der Regel nicht so hohe Schalldämm-Maße auf. Wir haben in unserem Beispiel mit einem niederen Schalldämm-Maß R'_w gerechnet:

Schalldämm-Maß R'_w : 42 dB

Wenn die Außenschale mit einer Wärmedämmung versehen werden soll, führt dies in der Regel zu einer Verschlechterung der Schalldämmung der Wand. Nach Herstellerangaben kann dies bei der Verwendung von EPS (Styropor) eine Verschlechterung der Schalldämmung bis zu 3 dB führen. Da unser Wert mit 42 dB sehr nieder gewählt worden ist, dürfte dies zu keinen Problemen führen – bei Verbundbauweisen sollte jedoch immer beim Hersteller nachgefragt werden.

Rolladenkästen

Die Rolladenkästen werden immer noch unter dem Sturz eingebaut. Die Schall- und Wärmedämmung dieser Bauelemente liegen meist an der unteren Skala im Vergleich zu den anderen Elementen der Außenhaut. Vorgesetzte Rolladenkästen sind schalltechnisch die bessere Lösung. Bei klassisch eingebauten Rolladenkästen kann die benötigte Normschallpegeldifferenz dem nachfolgenden Diagramm entnommen werden.

Integrierte Lüftungen

Integrierte Lüftungen im Bereich seitlich und unter dem Fenster werden nur ungern eingebaut. Schon Luftströmungen ab ca. 0,8 m/s werden vom Betroffenen als "Zug" empfunden. Das Problem liegt aber eher im Temperaturunterschied bei einer kalten Außenluft. Die Hersteller dieser Lüftungselemente haben reagiert und beheizbare Lüftungselemente auf den Markt gebracht. Manche Entwicklungen gehen sogar in die Richtung der Wärmerückgewinnung.

Wie den obigen Tabellen zu entnehmen ist, sind die bauakustischen Anforderungen relativ klein – sie werden mit dem Stand der Technik "erschlagen". Da manche Immissionsorte rundum beschallt werden, kann auch mit einer überlegten Grundrissgestaltung nur wenig erreicht werden.

Grundrissgestaltung

Normalerweise sollen Schlafräume auf der dem Lärm abgewandten Seite realisiert werden. Diese Forderung kollidiert zum Teil mit der bevorzugten Wohnseite "Süden". In der Regel ist die obige Forderung natürlich einzuhalten – sie entspricht dem Stand der Technik.

Fenster (Schallschutzklasse)

Die max. schalltechnische Qualität eines Fensters im Lärmpegelbereich III muss bei 100 % Flächenanteil ein bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 35$ dB erreichen. Fenster werden gemäß VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" in Schallschutzklassen eingestuft. Hier ein Auszug aus Tabelle 2 der VDI Richtlinie:

Schallschutzklasse	R'_w *)	$R_{w(P-F)}$ **)	
1	25 – 29 dB	≥ 27 dB	
2	30 – 34 dB	≥ 32 dB	
3	35 – 39 dB	≥ 37 dB	Stand der Technik
4	40 – 44 dB	≥ 42 dB	

- *) bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters, gemessen nach DIN 51210 Teil 5.
- ***) erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R_w des im Prüfstand (P-F) nach DIN 52210 Teil 2 eingebauten funktionsfähigen Fensters. Im Klartext bedeutet diese Forderung: der Laborwert des Fensters muss 2 dB über der jeweiligen Anforderung liegen.

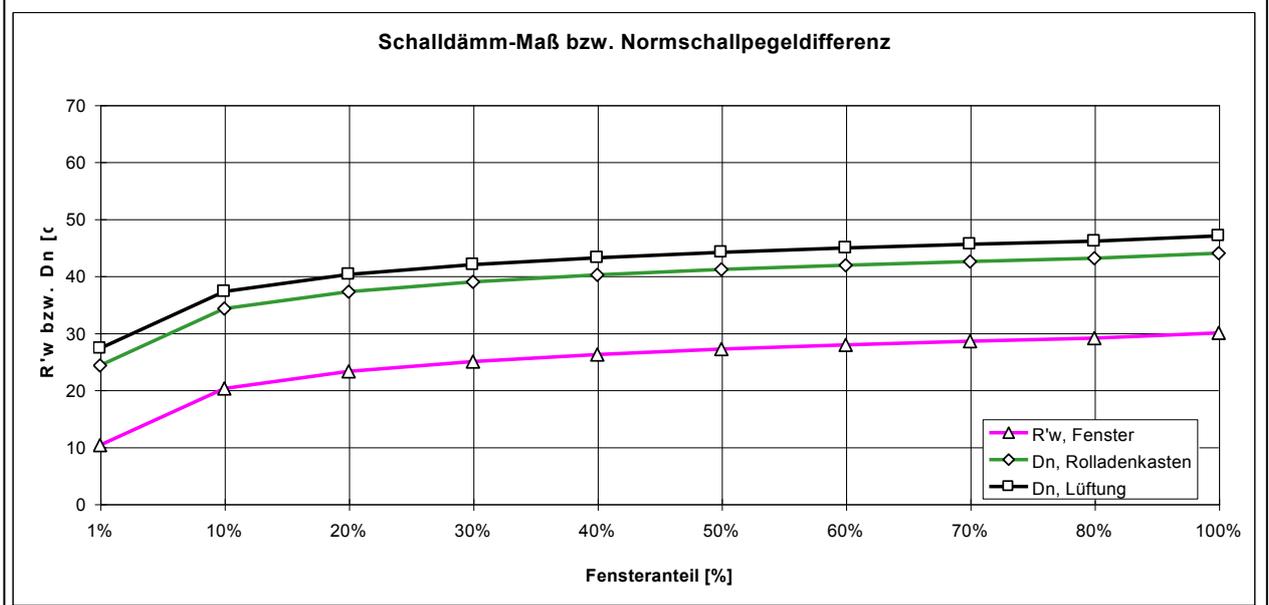
ACHTUNG !! Bei A_0 soll normalerweise 10 m² eingesetzt werden. Je nach Prüfverfahren können auch 1,5 m² oder 2m² eingesetzt werden.

Resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ in [dB]	30
Schalldämm-Maß R'_w der Außenwand in [dB]	42
Äquivalente Absorptionsfläche A_0 in [m ²]	10
Fläche des Rolladenkastens S in [m ²]	0,40
Fläche der Lüftung S in [m ²]	0,20

$$D_n = R_w - 10 \cdot \lg\left(\frac{S}{A_0}\right)$$

$$R_{w,res} = -10 \cdot \lg\left(\left(\frac{1}{S_{ges}}\right) \cdot \sum_{i=1}^n S_i \cdot 10^{-(0,1 \cdot R_{w,i})}\right)$$

Fensteranteil in [%]	1%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	100%
R'_w , Fenster	10,3	20,3	23,2	25,0	26,2	27,1	27,9	28,5	29,1	30,0
D_n , Rolladenkasten	24,3	34,2	37,2	38,9	40,2	41,1	41,9	42,5	43,1	44,0
D_n , Lüftung	27,3	37,2	40,2	42,0	43,2	44,1	44,9	45,5	46,1	47,0



FAZIT- FENSTER

Die max. Forderung an die schalltechnische Qualität der Fenster (bei 100 % Fensteranteil) in den Außenfassaden im Lärmpegelbereich II entspricht der:

Schallschutzklasse 3, denn

Fenster der Schallschutzklasse 3 entsprechen dem "Stand der Technik". Der Laborwert des kompletten Fensters (Rahmen und Scheibe) soll $R_{w(P-F)} \geq 37$ dB aufweisen.

9. 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.

SCHALLTECHNISCHE BELASTUNG AUF DAS PLANGEBIET

Wie in der Einleitung – AUFGABE – bereits beschrieben, ist die Einstrahlung von Sport-, Gewerbe-, Anlagenlärm und Freizeidlärm auf das Plangebiet zu berechnen und zu beurteilen. Die Geräuscheinstrahlung durch die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen kann und muss vernachlässigt werden, da die Landwirte in Ausübung ihrer Tätigkeiten privilegiert sind.

DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

Die Geräuschbelastung der verschiedenen Lärmarten auf das Plangebiet wird in Form von Rasterlärmkarten dargestellt. Dabei wird für jede Immissionshöhe (Stockwerk) eine Rasterlärmkarte für die jeweils gültigen Beurteilungszeiträume beigefügt. In der Zusammenfassung werden ebenfalls Einzelpunktberechnungen für alle Immissionsorte – für das am stärksten betroffene Stockwerk für den jeweils gültigen Beurteilungszeitraum in je eine Pegeltabelle eingetragen.

- *) Bei der Beurteilung des Sportlärms sind noch Ruhezeiten zu beachten. In der morgendlichen Ruhezeit – Werktag von 6 Uhr bis 8 Uhr und Sonn- und Feiertag von 7 Uhr bis 9 Uhr – beträgt der Immissionsrichtwert für ein "WA" 50 dB(A).
- *) ähnlich bei der Beurteilung des "Freizeidlärms besondere Ereignisse" sind ebenso Ruhezeiten zu beachten. In der morgendlichen Ruhezeit Werktag von 6 Uhr bis 8 Uhr und Sonn- und Feiertag von 7 Uhr bis 9 Uhr – beträgt der Immissionsrichtwert für ein "WA" 70 dB(A)

BEURTEILUNGSPEGEL – SPORT SONN- UND FEIERTAGS

An Sonn- und Feiertagen müssen, wie bereits beschrieben, 5 Beurteilungszeiträume berücksichtigt werden. Diese sind wie folgt: In Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten mittags, in Ruhezeiten abends, außerhalb Ruhezeiten und nachts. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen in Ruhezeiten mittags und nachts die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV überschritten werden. In den Beurteilungszeiträumen morgens, in Ruhezeiten abends, außerhalb Ruhezeiten bleiben die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV unterschritten.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen

in Ruhezeiten mittags, am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,8 dB(A)
------	-------	------------------

und in der NACHT, am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,7 dB(A)
------	-------	------------------

FAZIT - SPORT SONN- UND FEIERTAGS

Der nordöstlichste Randbereich der geplanten Wohnbebauung wird durch Sportlärm an Sonn- und Feiertagen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel in Ruhezeiten mittags und NACHTs liegen über den vorgegebenen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV - eine Wohnbebauung ist ohne Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich. Lärmschutzmaßnahmen müssen angedacht werden.

AKTIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Unsere Berechnungen zeigen, dass es ohne Lärmschutz durch Sportlärm an Sonn- und Feiertagen zu Überschreitungen im Plangebiet kommt.

Im Folgenden wird eine Berechnung vorgestellt, in der ein Lärmschutz mit einer Höhe von 3,5 m am südlichen Rand des Parkplatzes 3 modelliert wird. Dieser Lärmschutz besteht aus einer zu den Sportanlagen hin lärmabsorbierenden Wand. Diese Wand soll auch den geforderten Mindestabstand zu Parkplätzen reduzieren. Denn, soll dieser Parkplatz in der Zeit von 22 Uhr bis 6 Uhr genutzt werden, sind 28 m Abstand zur geplanten Wohnbebauung einzuhalten. Dieser Abstand (bei freier Schallausbreitung) ist gefordert, um die sogenannten Spitzenpegel zu reduzieren. Spitzenpegel sind z.B. Türeenschlagen und Kofferraumdeckel schließen.

BEURTEILUNGSPEGEL – SPORT SONN- UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

An Sonn- und Feiertagen müssen, wie bereits beschrieben, 5 Beurteilungszeiträume berücksichtigt werden. Diese sind wie folgt: in Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten mittags, in Ruhezeiten abends, außerhalb Ruhezeiten und nachts. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen morgens abends außerhalb Ruhezeiten und nachts, die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV unterschritten bleiben. In den Ruhezeiten mittags werden die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV überschritten

In Ruhezeiten morgens beträgt die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort

IO 3	1. OG	8,5 dB(A)
------	-------	-----------

In Ruhezeiten mittags, werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV überschritten. Die höchste Überschreitung (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) ist zu verzeichnen am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,1 dB(A)
------	-------	------------------

In Ruhezeiten abends beträgt die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort

IO 3	1. OG	9,8 dB(A)
------	-------	-----------

Außerhalb Ruhezeiten beträgt die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort

IO 3	1. OG	2,2 dB(A)
------	-------	-----------

Nachts beträgt die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort

IO 3	1. OG	2,3 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT - SPORT SONN- UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

Die geplante Wohnbebauung „Am Schießberg Nord“ wird durch Sportlärm an Sonn- und Feiertagen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel liegen - mit einer 3,5 Meter hohen und ca. 60 Meter langen Lärmschutzwand – nur im Beurteilungszeitraum Ruhezeiten mittags über den vorgegebenen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV. In allen anderen Beurteilungszeiträumen bleiben die zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten. Passive Lärmschutzmaßnahmen müssen beschrieben werden um eine Wohnbebauung ohne weitere aktive Lärmschutzmaßnahmen möglich zu machen. Die 18. BImSchV lässt 18 Seltene Ereignisse zu.

FAZIT - SPORTLÄRM AN SONN- UND FEIERTAGEN – SELTENE EREIGNISSE

Die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden durch den Sportlärm an Sonn- und Feiertagen im Beurteilungszeitraum Ruhezeiten mittags an einigen Immissionsorten überschritten. Wenn davon ausgegangen werden kann, dass diese Veranstaltungen an SONN- UND FEIERTAGEN (Punktspiele der 1. und der 2. Mannschaft) nicht öfter als 18 mal im Jahr stattfinden und dabei die Beschallungsanlage in den Halbzeitpausen und während des Spiels (für 3 Minuten je 15 Minuten Spielzeit) betrieben wird, kann auf den Abschnitt 1.5 der 18. BImSchV verwiesen werden.

1.5 Seltene Ereignisse

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	65dB(A)
nachts	55dB(A)

 und
2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

In RUHEZEITEN MITTAGS (13:00 Uhr BIS 15:00 Uhr) bleiben die Höchstwerte nach den Seltenen Ereignissen unterschritten.

RUHEZEITEN MITTAGS

Beurteilungspegel	IO-3	1. OG	58,1 dB(A)
Überschreitung	IO 3	1. OG	3,1 dB(A)
Unterschreitung zu SE	IO 3	1. OG	6,9 dB(A)

SPITZENPEGEL - SPORTLÄRM AN SONN- UND FEIERTAGEN - SELTENE EREIGNISSE

Die zulässige Spitzenbelastung nach der 18. BImSchV bleibt in allen Beurteilungszeiträumen RUHEZEITEN MORGENS, RUHEZEITEN MITTAGS, RUHEZEITEN ABENDS und AUSSERHALB RUHEZEITEN und NACHTS unterschritten.

FAZIT- SPORTLÄRM AN SONN- UND FEIERTAGEN- SPORTLÄRM AN SONN- SELTENE EREIGNISSE

Die zulässigen Höchstwerte der 18. BImSchV für SELTENE EREIGNISSE, bleiben in allen anderen Beurteilungszeiträumen nach den Seltenen Ereignissen unterschritten. Die Spitzenpegel, bleiben an allen Immissionsorten und in allen Beurteilungszeiten unterschritten.

BEURTEILUNG AUSSENWOHNBEREICHE - SPORTLÄRM AN SONN- UND FEIERTAGEN -

Außenwohnbereiche (AWB), wie Terrassen, Balkone und Loggien werden in der Regel nur am TAG genutzt.

Zur Beurteilung muss die aktuelle Rechtsprechung, die sich aber mehr um die Abwehr und Regelung von Schadenersatzansprüchen nach dem § 42 BImSchG und der 24. BImSchV kümmert, als dass sie eine Grundlage für Neuplanungen gibt, herangezogen werden. Dieser Rechtsprechung liegen die Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge zugrunde und meint damit die Immissionsgrenzwerte IGW der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung).

Für den Teilbereich Allgemeines Wohngebiet (vgl. § 4 BauNVO) ist dies der:

$$IGW_{TAG} = 59 \text{ dB(A)}.$$

Für den Teilbereich Mischgebiet (vgl. § 6 BauNVO) ist dies der:

$$I \text{ } IGW_{TAG} = 64 \text{ dB(A)}.$$

Weiter werden noch lärmmedizinische Aspekte angeführt, die eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen über einen (Dauer-)Pegel von mehr als 62 dB(A) ausschließt (BVerwG, Urteil vom 16.03.2006 – 4 A 1075.04 – zum Fluglärm).

Aus lärmmedizinischen Aspekten sollte die Einstufung eines zum Wohnen geeigneten Gebietes (WR, WA, MD, MI und MK) in Bezug auf die Außenwohnbereiche untergeordnet sein – hier zählt die Gesundheit des Anwohners.

Für den AWB des Plangebietes setzen wir aufgrund der zuvor genannten lärmmedizinischen Aspekte einen

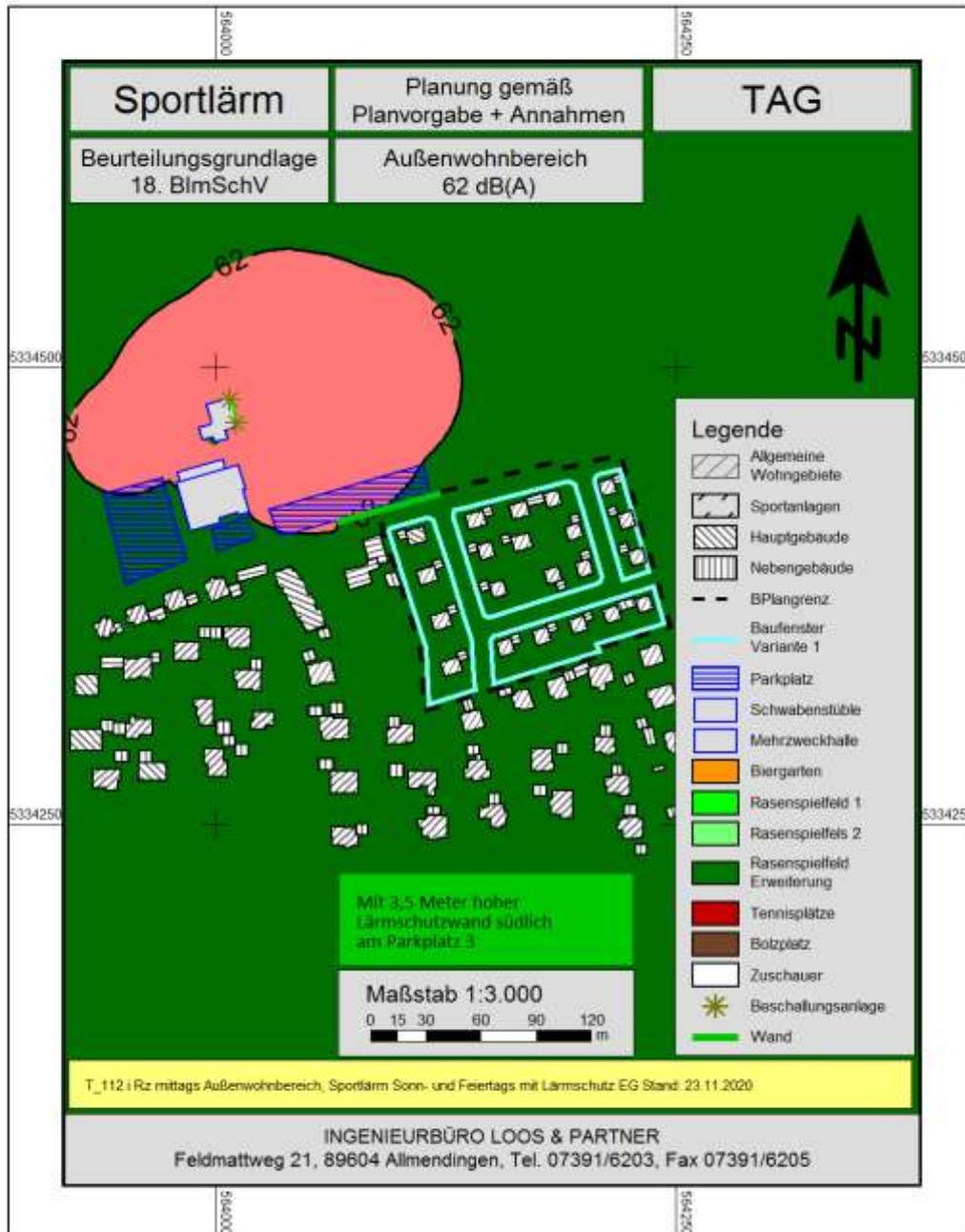
$$IGW_{TAG} = 62 \text{ dB(A) an.}$$

Den Ergebnistabellen kann entnommen werden, ob und an welcher Fassade die Immissionsbelastung über dem für lärmmedizinische Aspekte genannten Immissionsgrenzwert von $IGW_{TAG} = 62 \text{ dB(A)}$ liegt.

BEURTEILUNG AUSSENWOHNBEREICHE – MIT LÄRMSCHUTZ

An Wohngebäuden im Plangebiet, an denen der IGW_{TAG} (Immissionsgrenzwert am TAG) überschritten wird, können Außenwohnbereiche Balkone und Terrassen in der Zeit von 13 Uhr bis 15 Uhr nicht oder nur eingeschränkt zur Erholung genutzt werden. Dies betrifft im vorliegenden Fall kein Gebäude im Plangebiet. Alle Außenbereiche können genutzt werden.

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BEURTEILUNGSPEGEL – SPORT WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in keinem Beurteilungszeitraum der zulässige Immissionsrichtwert der 18. BImSchV überschritten wird. Die niedrigste Prognosesicherheit (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) beträgt im Beurteilungszeitraum

außerhalb Ruhezeiten, an den Immissionsorten

IO 3	1. OG	3,9 dB(A)
IO 4	1. OG	3,9 dB(A)

und in der NACHT, am Immissionsort

IO 3	1. OG	1,0 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT - SPORT WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

Die geplante Wohnbebauung (Am Schießberg Nord) wird durch Sportlärm an Werktagen beaufschlagt. Der Beurteilungspegel mit der niedrigsten Prognosesicherheit im Beurteilungszeitraum "außerhalb Ruhezeiten" liegt mit einer 3,5 Meter hohen und ca. 60 Meter langen Lärmschutzwand unterhalb dem vorgegebenen Immissionsrichtwert der 18. BImSchV - eine Wohnbebauung ist also ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen möglich.

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM SONN UND FEIERTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18 005, unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, unterschritten bleiben. Die niedrigste Prognosesicherheit (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt

am TAG, am Immissionsort

IO 3	1. OG	16,0 dB(A)
------	-------	------------

und in der NACHT, am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,0 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT – GEWERBELÄRM SONN UND FEIERTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Planbereich wird durch Gewerbelärm beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG und NACHT liegen, unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, unter den vorgegebenen Orientierungswerten der DIN 18 005 Gewerbe - eine Wohnbebauung ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen ist im Plangebiet möglich.

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18 005 unterschritten bleiben. Die niedrigste Prognose-sicherheit (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt

am TAG, am Immissionsort

IO 3	1. OG	16,9 dB(A)
------	-------	------------

in der NACHT, am Immissionsort

IO 3	1. OG	3,0 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT – GEWERBELÄRM WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Planbereich wird durch Gewerbelärm beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG und NACHT liegen, unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, unter den vorgegebenen Orientierungswerten der DIN 18 005 Gewerbe - eine Wohnbebauung ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen ist im Plangebiet, wie im Entwurf Variante 1 dargestellt, möglich.

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM / ANLAGENLÄRM FEUERWEHR ÜBUNGEN MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18 005 (TA Lärm), unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT unterschritten bleiben. Die niedrigste Prognosesicherheit (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt

am TAG, am Immissionsort

IO 1	1. OG	11,0 dB(A)
------	-------	------------

am NACHT, am Immissionsort

IO 4	1. OG	10,8 dB(A)
------	-------	------------

FAZIT - GEWERBELÄRM – GEWERBELÄRM / ANLAGENLÄRM FEUERWEHR ÜBUNGEN MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden durch Gewerbelärm bzw. Anlagenlärm Feuerwehr Übungen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG und NACHT liegen - unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes - weit unter den vorgegebenen Orientierungswerten der DIN 18 005.

**BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM / ANLAGENLÄRM BEI FEUERWEHR EINSÄTZEN
MIT LÄRMSCHUTZ**

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass im Beurteilungszeitraum TAG die Beurteilungspegel unterschritten bleiben, da der Einsatz bei NACHT angenommen wurde. Würde der Einsatz am TAG erfolgen, würden die Orientierungswerte der DIN 18 005 (TA Lärm) ebenfalls unterschritten bleiben.

Im Beurteilungszeitraum NACHT werden die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18 005 (TA Lärm) unterschritten. Die niedrigste Sicherheit (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt

in der NACHT, am Immissionsort

IO 3

1. OG

5,3 dB(A)

FAZIT - GEWERBELÄRM / ANLAGENLÄRM BEI FEUERWEHREINSÄTZEN MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden durch Gewerbelärm bzw. Anlagenlärm durch nicht planbare Einsätze der Feuerwehr beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG bleiben (bei unserer Annahme) unterschritten, da der Einsatz NACHTS durchgeführt bzw. angenommen wurde.

NACHTs bleiben die Orientierungswerte der DIN 18 005 Gewerbe an allen Gebäudefassaden im Plangebiet unterschritten.

BEURTEILUNGSPEGEL –ZUNFTSTUBE MIT LÄRMSCHUTZ

An Werktagen müssen, wie bereits beschrieben, 4 Beurteilungszeiträume berücksichtigt werden. Diese sind wie folgt: In Ruhezeiten morgens, in Ruhezeiten abends, außerhalb Ruhezeiten und Nachts. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie nicht überschritten werden.

Die niedrigste Sicherheit (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) beträgt:

in Ruhezeiten morgens, am Immissionsort

IO --	---	--,- dB(A)
-------	-----	------------

in Ruhezeiten abends, am Immissionsort

IO 2	1. OG	10,0 dB(A)
------	-------	------------

außerhalb Ruhezeiten, am Immissionsort

IO 2	1. OG	18,1 dB(A)
------	-------	------------

in der NACHT, am Immissionsort

IO 2	1. OG	0,0 dB(A)
------	-------	-----------

FAZIT - ZUNFTSTUBE MIT LÄRMSCHUTZ

Der Planbereich wird durch Freizeitlärm aus der Zunftstube beaufschlagt. Die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie werden in allen Beurteilungszeiträumen nicht überschritten - eine Wohnbebauung ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen ist im Plangebiet möglich.

Als Hinweis ist hier zu erwähnen, dass ein derart hoch angesetzter Worst Case, wohl eher einer Ausnahme entspricht und nicht zur jeder Veranstaltung gehört.

BEURTEILUNGSPEGEL – FAZIT - FREIZEITLÄRM FESTZELT MIT LÄRMSCHUTZ

Die Freizeitlärmrichtlinie kennt 5 Beurteilungszeiträume an Sonn- und Feiertagen. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass nur im Beurteilungszeitraum "in Rz morgens" (in Ruhezeiten morgens) die Beurteilungspegel unterschritten bleiben, da sich das Bierzelt erst ab 10 Uhr mit den ersten Gästen langsam füllen wird.

Weiter ist der Ergebnistabelle zu entnehmen, dass in den weiteren Beurteilungszeiträumen die Beurteilungspegel zum Teil massiv überschritten werden. Trotz erhöhter Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie sorgen die Lärmemissionen aus dem Festzelt für Überschreitungen. Betroffen sind die Immissionsorte 3-5 im Plangebiet "Am Schießberg Nord" B-Plan Variante 1.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen

in Ruhezeiten mittags (in Rz mittags) an den Immissionsorten

IO 4 und IO 5	1. OG	24,4 dB(A)
---------------	-------	-------------------

in Ruhezeiten abend (in Rz abends) an den Immissionsorten

IO 4 und IO 5	1. OG	25,7 dB(A)
---------------	-------	-------------------

außerhalb Ruhezeiten (a. Rz) an den Immissionsorten

IO 4 und IO 5	1. OG	23,9 dB(A)
---------------	-------	-------------------

und NACHTs an den Immissionsorten

IO 4 und IO 5	1. OG	35,7 dB(A)
---------------	-------	-------------------

FAZIT - FREIZEITLÄRM FESTZELT MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden 1 mal im Jahr, am Faschingssonntag, durch Freizeitlärm beaufschlagt. Die Beurteilungspegel werden in allen Beurteilungszeiten massiv überschritten.

ZITAT

„Volks- und Gemeindefeste, Feiern örtlicher Vereine, traditionelle Umzüge und ähnliche Veranstaltungen gehören zu den herkömmlichen, allgemein akzeptierten Formen gemeindlichen und städtischen Lebens. Dabei liegt es in der Natur der Sache, dass sie oftmals in der Nähe zur Wohnbebauung durchgeführt werden müssen und zwangsläufig zu Beeinträchtigung der Nachbarschaft führen. Da solche Veranstaltungen für den Zusammenhalt der örtlichen Gemeinschaft von großer Bedeutung sein können, dabei auch die Identität dieser Gemeinschaft stärken und für viele Bewohner einen hohen Stellenwert besitzen, werden die mit ihnen verbundenen Geräuscentwicklungen von einem verständigen Durchschnittsmenschen bei Würdigung auch anderer Belange in der Regel in höherem Maß akzeptiert werden als sonstige Immissionen“

So der BGH

ENDE ZITAT

10. LITERATURVERZEICHNIS

DIN 18 005 Teil 1	"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" Mai 1987
DIN 18 005 T 1 Beibl. 1	"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Mai 1987
DIN 45691	"Geräuschkontingentierung" Dezember 2006
DIN ISO 9613-2	"Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren", 1999
RLS-90	"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen" Ausgabe 1990
TA Lärm	"TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" GMBl Nr. 26/1998 Seite 503
Heckl, Müller	"Taschenbuch der technischen Akustik" Springer-Verlag, Berlin 1975
Bethge, Meurers	"TA-Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" C. Heymanns Verlag KG, Köln 1985
Schmidt, H.	"Schalltechnisches Taschenbuch" VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1989
Rapp + Schmid Ingenieurbüro	BPlan "Am Schießberg Nord" Flurstücke Nr. 3253 – 3256, 343/3 und Nr. 343/7" Lageplan Variante 1 - 3 Stand: 14.11.2019

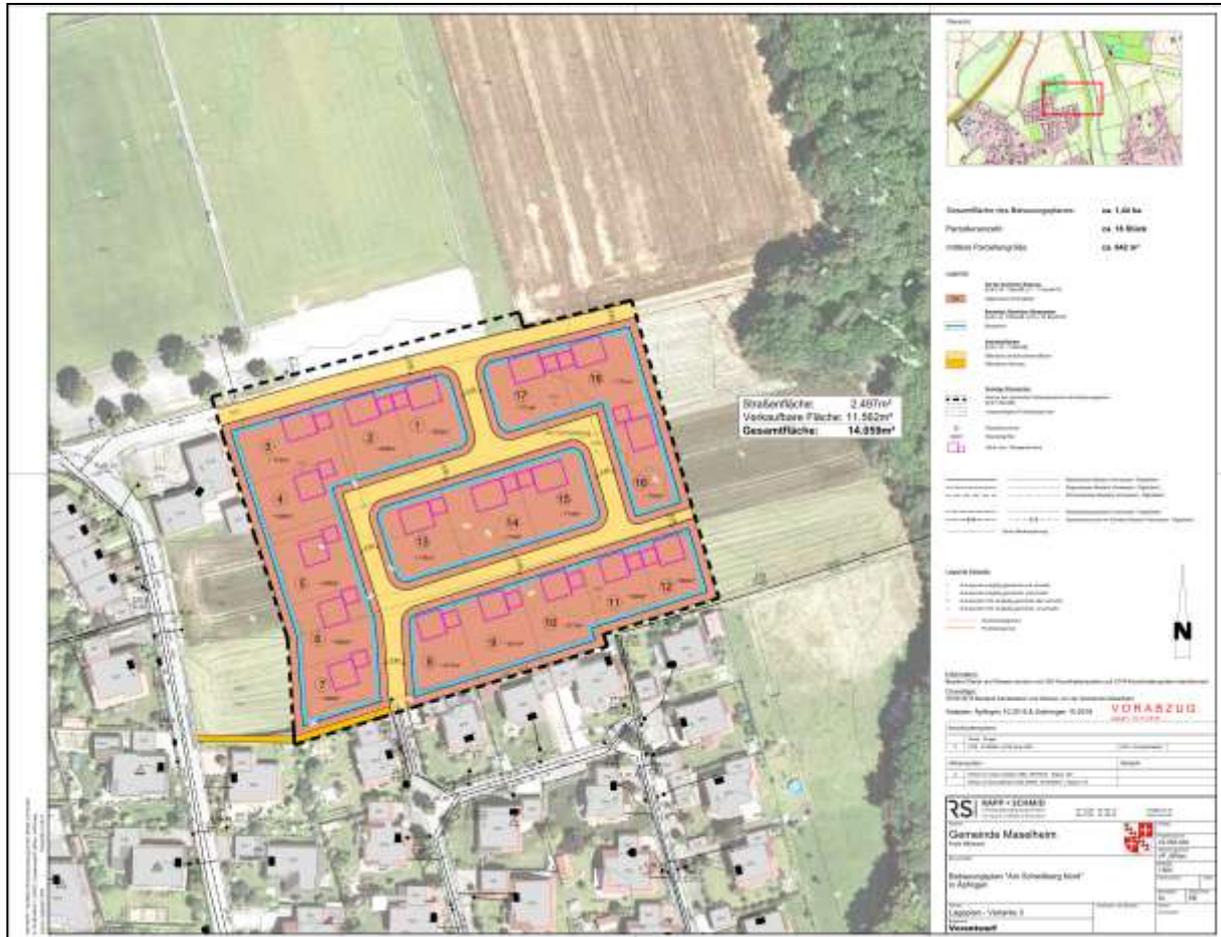
ANHANG ZU GUTACHTEN NR. 9/IV/19

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
Bebauungsplankonzept - Lageplan Variante 1 Stand 14.11.19	A2
Bebauungsplankonzept - Lageplan Variante 2 Stand 14.11.19	A3
Bebauungsplankonzept - Lageplan Variante 3 Stand 14.11.19	A4
Flächennutzungsplan	A5

Lageplan Variante 2 Stand 14.11.19



Lageplan Variante 3 Stand 14.11.19



Flächennutzungsplan, Äpfingen

