

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 II

Bearbeitungsstand 12.07.2021



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 soll für "Am Schießberg Nord" 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 AUSSSEN 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 eine 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 "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 50 dB(A)

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBE WERKTAG

An Werktagen müssen, wie bereits beschrieben, nach der TA-Lärm, die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT berücksichtigt werden. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen TAG die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm unterschritten bleiben. Im Beurteilungszeitraum NACHT werden die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm überschritten.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen

in der NACHT, am Immissionsort

IO 3

1. OG

5,1 dB(A)

SPITZENPEGEL – GEWERBE WERKTAG

An einigen Immissionsorten werden im Beurteilungszeitraum NACHT die zulässigen Spitzenpegel überschritten. Diese Überschreitung resultiert aus der Nutzung der Parkplätze im Zeitraum NACHT, da das Mindestabstandskriterium der Parkplatzlärmstudie massiv unterschritten wurde.

FAZIT – GEWERBE WERKTAG

Der nordöstlichste Randbereich der geplanten Wohnbebauung wird durch Gewerbelärm an Werktagen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel in der NACHT liegen über den vorgegebenen Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. An einigen Immissionsorten werden im Beurteilungszeitraum NACHT die zulässigen Spitzenpegel überschritten. Das geforderte Mindestabstandskriterium wird nicht eingehalten. Lärmschutzmaßnahmen werden notwendig.

AKTIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind Maßnahmen, die an der Lärmquelle umgesetzt werden. Passive Lärmschutzmaßnahmen sind Maßnahmen, die am Gebäude umgesetzt werden.

Unsere Berechnungen zeigen, dass es ohne Lärmschutz durch Gewerbelärm an Werktagen zu Überschreitungen im Plangebiet kommt. Aus Platzgründen wird ein Lärmschutzwall nicht angedacht. Im Folgenden wird eine Berechnung vorgestellt, in der ein Lärmschutz mit einer abgestuften Lärmschutzwand (Höhe von 4,0 m bis 3,0 m) am südlichen Rand des Parkplatzes 3 modelliert wird. Dieser Lärmschutz besteht aus einer zu den Parkplätzen hin lärmabsorbierenden Wand. Diese Wand soll auch den geforderten Mindestabstand (bei freier Schallausbreitung) zu Parkplätzen reduzieren. Denn wenn dieser Parkplatz in der Zeit von 22 Uhr bis 6 Uhr genutzt werden soll, sind 28 m Abstand zur geplanten Wohnbebauung einzuhalten. Dieser Mindestabstand (bei freier Schallausbreitung) ist gefordert, um die Einstrahlung sogenannter Spitzenpegel einhalten zu können. Spitzenpegel entstehen z.B. beim Türeinschlagen oder Kofferraumdeckel schließen.

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass im Beurteilungszeitraum TAG die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm – mit Lärmschutzwand – an zwei Immissionsorten überschritten werden. Die höchste Überschreitung (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt am TAG, am Immissionsort

IO 2	1. OG	1,0 dB(A)
IO 3	1. OG	0,1 dB(A).

Die Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte ist ausschließlich auf den Übungsbetrieb der Feuerwehr zurückzuführen. Wir verweisen hier nochmals auf unsere Worst-Case Annahme.

Im Beurteilungszeitraum NACHT bleiben die zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten.

SPITZENPEGEL – GEWERBE WERKATAG MIT LÄRMSCHUTZ

An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

FAZIT – GEWERBELÄRM WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Planbereich wird durch Gewerbelärm an Werktagen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG überschreiten - unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes - die vorgegebenen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm an zwei Immissionsorten. Diese Überschreitung ist ausschließlich auf den Übungsbetrieb der Feuerwehr zurückzuführen.

An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

WORST-CASE

Da wir im Worst-Case eine parallele Nutzung von:

Mehrzweckhalle
Schwabenstube
Zunftstube und
Feuerwehrrübung

angenommen haben, scheint uns diese geringe Überschreitung hinnehmbar. Es erscheint dem Gutachter höchst unwahrscheinlich, dass die im Worst-Case angenommene Parallelnutzung aller „Veranstaltungen“ vorkommt.

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 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm, unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, unterschritten bleiben.

Die kleinste Prognosesicherheit beträgt im TAG, am Immissionsort

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

Die kleinste Prognosesicherheit beträgt in der NACHT, am Immissionsort

IO 4	1. OG	0,2 dB(A)
------	-------	-----------

BEURTEILUNG SPITZENPEGEL

An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

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 bzw. unter den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

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

in Ruhezeiten Morgens, am Immissionsort

IO 4	1. OG	17,0 dB(A)
------	-------	------------

in Ruhezeiten Abends, am Immissionsort

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

außerhalb Ruhezeiten, am Immissionsort

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

und in der NACHT, am Immissionsort

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

SPITZENPEGEL – SPORT WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

FAZIT - SPORT WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

Die geplante Wohnbebauung (Am Schießberg Nord) wird durch Sportlärm an Werktagen beaufschlagt. Die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV bleiben in allen Beurteilungszeiträumen - mit einer 4,0 bis 3,0 Meter hohen und ca. 111 Meter langen Lärmschutzwand – unterschritten. Eine Wohnbebauung ist ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen möglich. An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

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. Diese Überschreitung resultiert ausschließlich aus dem Spielbetrieb der 2. Mannschaft. Nach Absprache haben wir hier mit 200 Zuschauern gerechnet.

Die höchste Überschreitung (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) ist zu verzeichnen am Immissionsort

Mittags	IO 3	1. OG	2,9 dB(A)
---------	------	-------	-----------

PROGNOSESICHERHEIT

Die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort in Zeiten

Morgens	IO 3	1. OG	7,4 dB(A)
Abends	IO 3	1. OG	9,2 dB(A)
Außerhalb	IO 3	1. OG	2,0 dB(A)
Nacht	IO 3	1. OG	12,9 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 4,0 bis 3,0 Meter hohen und ca. 111 Meter langen Lärmschutzwand – nur in der mittäglichen Ruhezeit über den vorgegebenen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV. In allen anderen Beurteilungszeiträumen bleiben die zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten.

Die 18. BImSchV lässt 18 Seltene Ereignisse zu an denen es möglich ist, die zulässigen Immissionsrichtwerte zu überschreiten.

Die Überschreitung ist ausschließlich an der nördlichen Baureihe festzustellen. Außenwohnbereiche, Terrassen und Balkone werden in der Regel an die Südseite der Gebäude ausgerichtet, d.h. das Gebäude schirmt den Freizeitbereich von den aus nördlicher Richtung einstrahlenden Geräuschen ab. Hier kann mit einer Geräuschkürzung zwischen 5 und 15 dB(A) gerechnet werden. An die Nordfassade der Gebäude werden in der Grundrissgestaltung in der Regel nur Nebenräume wie Küchen, Bäder und Abstellräume geplant. Ein mittäglicher Ruhebereich an der Nordfassade der Gebäude ist bei der zur Zeit gegebenen Grundrissgestaltung höchst selten anzutreffen. Das Heranziehen des Kriteriums SELTENE EREIGNISSE ist aus diesem Grunde nicht notwendig.

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

4,7 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. In den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT bleiben die zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten. Der Einsatz wird NACHTS durchgeführt bzw. angenommen.

BEURTEILUNGSPEGEL – ANLAGENLÄRM NACHTUMZUG NARREN - MIT LÄRMSCHUTZ

Die TA-Lärm kennt die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass im Beurteilungszeitraum TAG die Beurteilungspegel unterschritten bleiben.

Im Beurteilungszeitraum NACHT werden die zulässigen Immissionsrichtwerte zum Teil massiv überschritten.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen im Beurteilungszeitraum NACHT

am Immissionsort

IO 3

1. OG

8,2 dB(A)

Die Ausfahrten der Narrenzunft zu regionalen und überregionalen Treffen findet in der Regel in der Faschingszeit zwischen 7 ... 8 mal im Jahr statt.

SELTENE EREIGNISSE TA-LÄRM

Nach der TA-Lärm Punkt 6.3 "Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse" dürfen die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm (gilt für 10 Events im Jahr) am TAG um 20 dB(A) und in der NACHT um 10 dB(A) überschritten werden.

FAZIT – ANLAGENLÄRM NACHTUMZUG NARREN - MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden mehrmals im Jahr, in der Faschingszeit, durch Lärm, ausgehend von den Narren, welche an der nächtlichen Ausfahrt teilnehmen, beaufschlagt. Die Beurteilungspegel werden im Beurteilungszeitraum NACHT überschritten. Nach den Regularien für SELTENE EREIGNISSE der TA-Lärm bleiben die jeweiligen zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten.

BEURTEILUNGSPEGEL – VERKEHRSLÄRM AUSFAHRT NACHTUMZUG NARREN - MIT LÄRMSCHUTZ

Die 16. BImSchV kennt die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in beiden Beurteilungszeiträumen die Beurteilungspegel unterschritten bleiben.

Die Prognosesicherheit (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen im Beurteilungszeitraum

TAG am Immissionsort

IO 3	1. OG	21,1 dB(A)
------	-------	------------

NACHT am Immissionsort

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

FAZIT - – VERKEHRSLÄRM AUSFAHRT NACHTUMZUG NARREN - MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden mehrmals im Jahr, in der Faschingszeit, durch Lärm, ausgehend von den Narren, welche mit 3 Bussen das Gelände vor der Narrenzunft verlassen und an der nächtlichen Ausfahrt teilnehmen, beaufschlagt. Die nach der 16. BImSchV zulässigen Immissionsrichtwerte bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT unterschritten.

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 4-6 im Plangebiet "Am Schießberg Nord" BPlan Variante 1.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen

In Ruhezeiten mittags (in Rz mittags) am Immissionsort

IO 4	1. OG	16,1 dB(A)
------	-------	------------

In Ruhezeiten abends (in Rz abends) am Immissionsort

IO 4	1. OG	17,4 dB(A)
------	-------	------------

Außerhalb Ruhezeiten (a. Rz) am Immissionsort

IO 4	1. OG	15,6 dB(A)
------	-------	------------

Und NACHTs am Immissionsort

IO 4	1. OG	27,4 dB(A)
------	-------	------------

FAZIT - FREIZEITLÄRM FESTZELT MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden mehrmals im Jahr, jedoch hauptsächlich 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

Im vorliegenden Gutachten wurde die Geräuschbelastung auf die geplante 2- stöckige Bebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Am Schießberg Nord" in Äpfingen untersucht. Es konnte nachgewiesen werden, dass für diese 2-stöckige Bebauung eine Lärmschutzwand erforderlich wird. Diese Lärmschutzwand wurde am Parkplatz 3 optimiert und für die unterschiedlichen "Betriebszustände" berechnet und im Gutachten dargestellt.

Um in der nördlichen Baureihe eine 1-stöckige Wohnbebauung zu schützen, ist eine Wand mit einer Höhe von 3,5 m bis 1,0 m am östlichen Ende erforderlich. Die für die 1-stöckige Bebauung optimierte Wand würde bei einer 2-stöckigen Bebauung für die oberen Geschosse auf den Bauplätzen 1, 18 und 19 (Lageplan Variante 1, Stand 14.11.2019) an den Nordfassaden eine Festverglasung fordern. Siehe Anhang A 6.

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"

keine Bedenken.

Diese Ausarbeitung wurde nach den Normen der DIN und den Richtlinien des VDI ausgeführt. Das Gutachten umfasst 159 Seiten inklusive Anhang. Die mittlere Ausbreitung ist separat im Anhang 2 aufgelistet (nur auf beiliegender CD-ROM, nicht in Print-Fassung). Es darf keine Seite gesondert verwendet werden. Dieses Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen und bestem persönlichen Können erstellt.

Allmendingen, 12.07.2021

Werner Pomes

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
1. MOTIVATION	15
2. ARBEITSUNTERLAGEN	18
3. LÄRMEMMISSION	19
3.1 GEWERBELÄRM	20
3.1.1 GEWERBELÄRM, WERKTAGS	21
3.1.2 GEWERBELÄRM, SONN- UND FEIERTAGS	29
3.2 SPORTLÄRM	32
3.2.1 SPORTLÄRM, WERKTAGS	33
3.2.2 SPORTLÄRM, SONN- UND FEIERTAGS	37
3.3 ANLAGENLÄRM	44
3.3.1 UNGEPLANTE FEUERWEHREINSÄTZE - NOTFALL	44
3.3.2 ZUNFTSTUBE - NACHTUMZUG	48
3.4 FREIZEITLÄRM	49
3.4.1 FESTZELT	50
3.5 SPITZENWERTKRITERIUM	52
4. IMMISSIONSPEGEL UND IMMISSIONSORTE	53
5. ZULÄSSIGE ORIENTIERUNGSWERTE	53
6. BEURTEILUNGSPEGEL	55
6. 1 GEWERBELÄRM WERKTAGS OHNE LÄRMSCHUTZ	57
7. AKTIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN	64
7.1 GEWERBE, WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ	66
7.2 GEWERBE, SONN- UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ	74
7.3 SPORT, WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ	82
7.4 SPORT, SONN- UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ	92

INHALTSVERZEICHNIS**SEITE**

7.5 ANLAGENLÄRM, FEUERWEHREINSATZ MIT LÄRMSCHUTZ	103
7.6 NACHTUMZUG NARRENZUNFT	111
7.6.1 NACHTUMZUG NARRENZUNFT ANLAGENLÄRM	111
7.6.2 NACHTUMZUG NARRENZUNFT VERKEHRSLÄRM	118
7.7 FREIZEITLÄRM FESTZELT MIT LÄRMSCHUTZ	125
8. PASSIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN	137
9. ZUSAMMENFASSUNG	142
10. LITERATURVERZEICHNIS	152
ANHANG	A

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 Schallschutznachweis geführt werden.

Das Plangebiet liegt in Äpfingen, östlich der Auhaldenstraße und grenzt im Süden an ein bereits bestehendes Wohngebiet. Im Bebauungsplan "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. 95 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 P3 wird an dieser Stelle als Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4,0 bis 3,0 m 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 ausgeht, dienen. Somit dient die oben erwähnte Lärmschutzwand (am Parkplatz P3) zum einen zum Schutz gegen den entstehenden Parklärm und zum anderen als Schutz des auftretenden Sportlärms.

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

Ein Festzelt, welches mehrmals im Jahr (4-8 Termine) - traditionell auch 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", 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

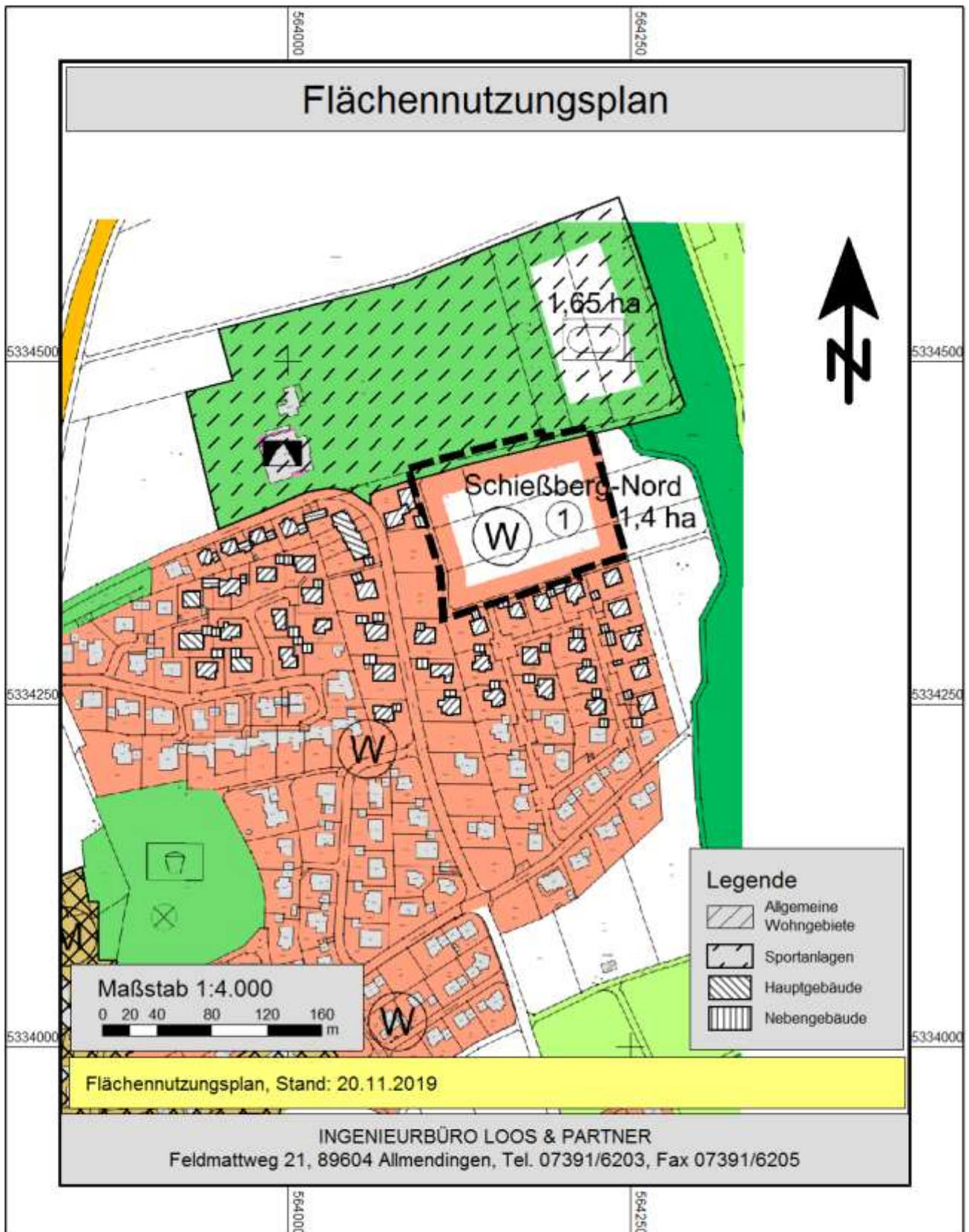
Der Grund der nachfolgenden diskreten Betrachtung sind die unterschiedlichen Geräuschanteile, die von AUSSSEN auf das Plangebiet einwirken. Dies sind, wie bereits erwähnt, Sport-, Gewerbe-, Anlagen- und Freizeitlärm, die unterschiedlich berechnet und beurteilt werden.

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. LÄRMEMISSION

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

Am Plangebiet befinden sich das Feuerwehrhaus, die Zunftstube, die Sportanlage und das Festzeltgelände. Ebenso befinden sich dort die drei dazugehörenden Parkplätze mit insgesamt 185 Stellplätzen (Parkplatz 1, 2 und 3). (P1 80 Stellplätze, P2 10 Stellplätze und P3 95 Stellplätze).

Sportnutzung erfolgt auf den drei Tennisplätzen, dem FunCourt, dem Hauptspielfeld und dem Trainingsplatz.

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. Beispielsweise wird das „Schwabenstüble“ sowohl als Gaststätte aber auch als Vereinsheim genutzt werden. Außerdem müssen wir im Folgenden nach Nutzungen an Sonn- und Feiertagen und der Nutzung an Werktagen unterscheiden.

	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
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

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

An Sonn- und Feiertagen ist ein Parallelbetrieb aus einer Veranstaltung in der Mehrzweckhalle und zur selben Zeit Sport auf den Rasenspielfeldern ausgeschlossen.

3.1 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, das Gasthaus „Schwabenstüble“ und das Zunfthaus bestehen seit vielen Jahren. Zum Betrieb des Gasthauses gehören ebenso der Biergarten und die Parkplätze, die für Gäste und Besucher zur Verfügung gestellt werden. Der Lärm aus den Betrieben, aber vor allem der Lärm der an- und abfahrenden Gäste, beaufschlagen das Plangebiet. Der Lärm durch dieses Gewerbe gibt die mögliche Ausdehnung von Wohnnutzung (ohne Lärmschutzmaßnahmen) im Plangebiet vor.

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

Die Orientierungswerte DIN 18 005 lauten:

TAG**NACHT**

Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO

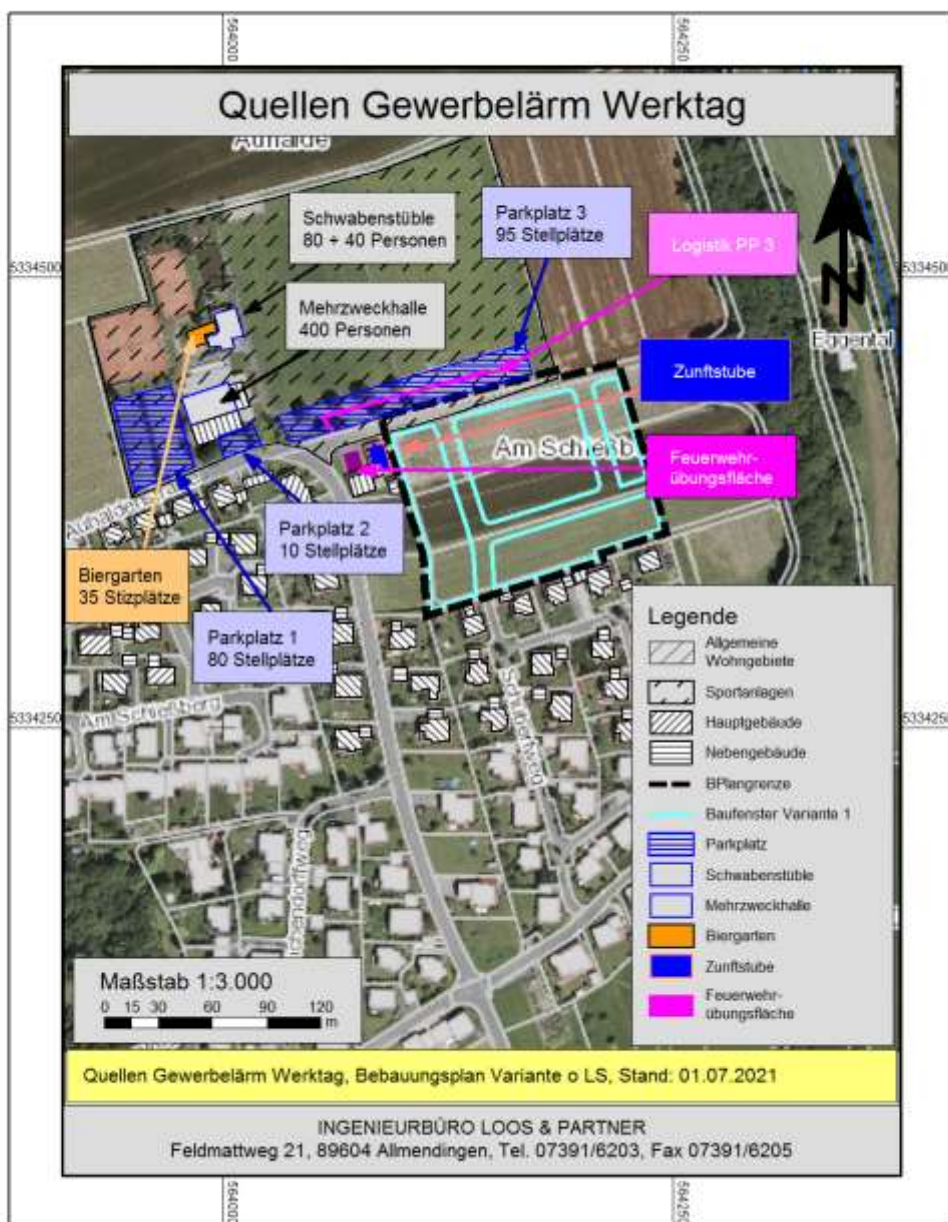
55 dB(A)

40 dB(A)

3.1.1 GEWERBELÄRM WERKTAGS

Die dort angesiedelten Gewerbebetriebe, eine Mehrzweckhalle und eine Gastwirtschaft, sowie die Zunftstube und die Freiwillige Feuerwehr 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:

- „Schwabenstüble“
- „Schwabenstüble“ Biergarten
- Mehrzweckhalle
- Zunftstube
- Feuerwehrübung
- Parkplatz 1-3

„Schwabenstüble“

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 3 Uhr gänzlich voll ist.

Im großen Gastraum wird sich bei 80 Personen, bei denen eine Hälfte spricht und die andere zuhört, ein Schallleistungspegel, 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 Schallleistungspegel 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.

Für den Worst-Case in unserem Gutachten rechnen für Sozialräume mit einem Rauminnenpegel $L_I =$ von 75 dB(A).

Die Fenster sind dabei bis 22.00 Uhr gekippt, nach 22.00 Uhr sind sie zu schließen.

„Schwabenstüble“ Biergarten

Wir gehen davon aus, dass sich Gäste an Werktagen 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. Bei 'Sprechen gehoben' (VDI 3770 =70 dB(A)) wird sich, wenn eine Hälfte spricht und die andere zuhört, ein Schallleistungspegel von 82,6 dB(A) einstellen.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 83$ dB(A) und einem Tonzuschlag von $K_T = 3$ dB

Mehrzweckhalle

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 enden gegen 3 Uhr. Die Halle wird sich am Ende der Veranstaltung langsam leeren. In der Mehrzweckhalle wird sich bei geschlossenen Fenstern ein Rauminnenpegel von $L_I = 95 \text{ dB(A)}$ einstellen. Die Fenster an der Südfassade sind bei diesen Veranstaltungen durchgehend bis 22 Uhr gekippt. Ab 22 Uhr sind die Fenster geschlossen.

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

Zunftstube („Weckafresser“)

Wir gehen davon aus, dass an Werktagen im Haus der „Weckafresser“ eine Veranstaltung stattfindet, z.B. Jahreshauptversammlung, Geburtstage/Jubiläen, bei der - für die Worst-Case Betrachtung - das Zunfthaus in der Zeit von 15 Uhr bis 3 Uhr gänzlich voll ist. Lediglich die Fenster an der Ostfassade sind bei diesen Veranstaltungen durchgehend geschlossen. Die Fenster an der Nord- und an der Westfassade sind durchgehend bis 22 Uhr gekippt. Nach 22 Uhr sind alle Fenster geschlossen.

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 $L_{WA,T} = 93,8 \text{ dB(A)}$ ergeben. Daraus errechnet sich ein Rauminnenpegel von $L_I = 82,3 \text{ dB(A)}$. Um zusätzlich die Beschallungsanlage zu berücksichtigen,

rechnen wir für den Worst-Case in unserem Gutachten mit einem Rauminnenpegel
 $L_I = \text{von } 90 \text{ dB(A)}$

GEPLANTE FEUERWEHRÜBUNGEN

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 nördlich 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 und parken auf den vorhandenen Parkplätzen. Nach den Übungen verlassen sie das Gelände und die Parkplätze 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. Wir sehen in dieser Worst-Case Betrachtung auch Schulungen oder andere Veranstaltungen im Feuerwehrhaus berücksichtigt. Denn der zu erwartende Lärm, der bei Übungen im Hof entsteht, wird alle denkbaren anderen Veranstaltungen weit übertreffen.

Die Feuerwehrleute bereiten sich auf unterschiedliche Notfall-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
LWA,1h-Summe =	102,4 dB(A)

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

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 Feuerwehrleuten 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 Feuerwehrleuten 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
 $L_{WA, 1h-Summe} = 102,0 \text{ dB(A)}$

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
 $L_{WA, 1h-Summe} = 89,0 \text{ dB(A)}$

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

$L_{WA,1h_1} = 77,8 \text{ dB(A)}$

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 19:00 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 (sontige Pumpe)	102,0 dB(A)
Stromaggregat - HLU und Geologie Heft 2	89,0 dB(A)
Rangiergeräusche - Heft 192 HLUG	77,8 dB(A)
Anlassen, Türeenschlagen, Betriebsbremse - Heft 192 HLfU	94,1 dB(A)
$L_{WAr, 1h-Summe} =$	105,6 dB(A)
gerechnet mit	106,0 dB(A)

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Pegel von

$$L_{WAr, 1h-Summe} = 106,0 \text{ dB(A)}$$

Parkplätze 1-3

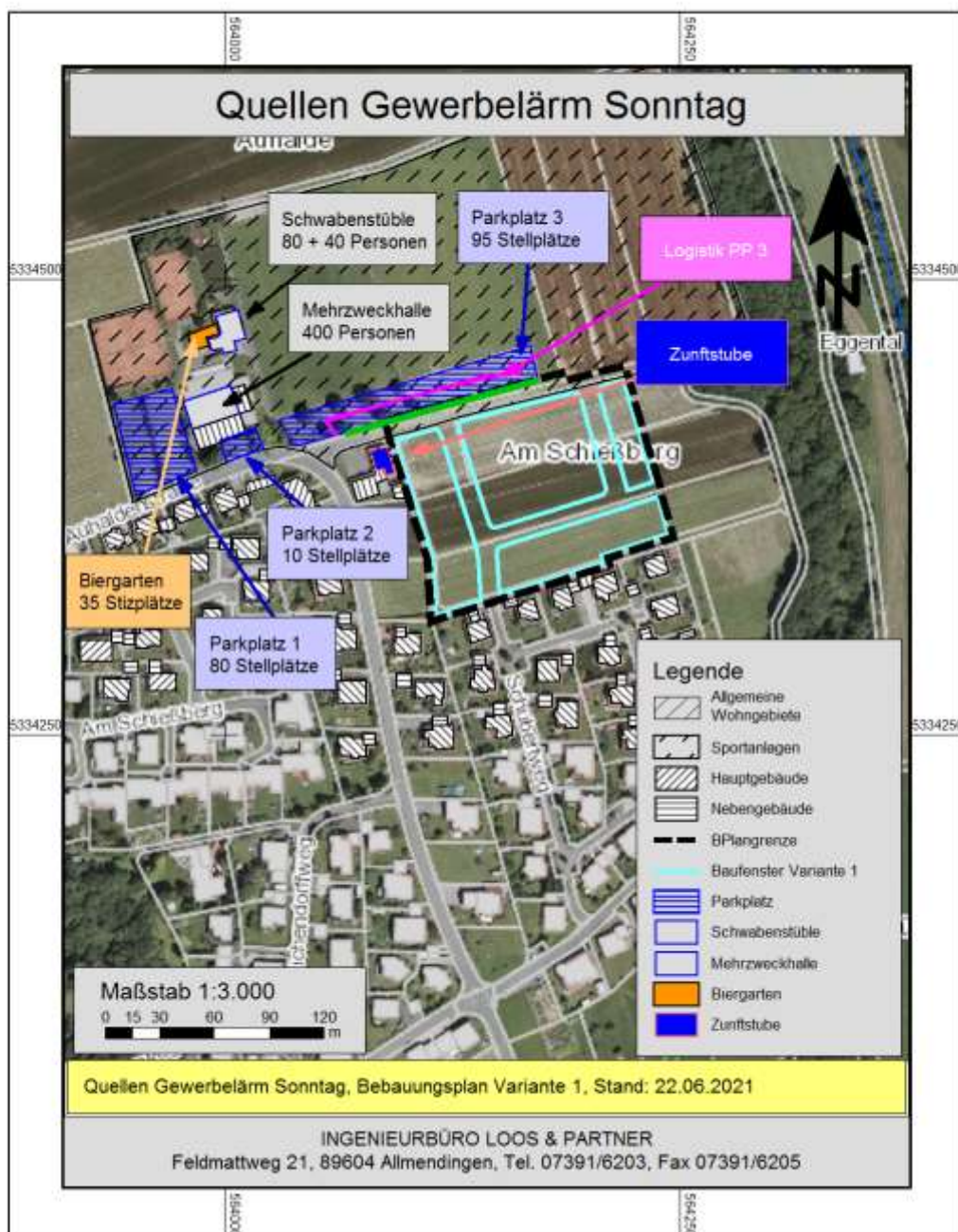
Wir gehen davon aus, dass sich an Werktagen die Parkplätze 1-3 - für die Worst-Case Betrachtung – ab 11 Uhr füllen werden und nach 3 Uhr leeren werden. Wir rechnen in unserem Gutachten mit der 50 %igen Leerung der Parkplätze innerhalb einer Stunde (Betrachtung der "Lautesten Stunde Nacht").

- Parkplatz 1, 80 Stellplätze Ref. $L_W = 90,7 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 2, 10 Stellplätze Ref. $L_W = 77,0 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 3, 95 Stellplätze Ref. $L_W = 86,8 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)

3.1.2 GEWERBELÄRM SONN- UND FEIERTAGS

Das Wohnen im Plangebiet soll durch die angesiedelten Gewerbebetriebe, die Mehrzweckhalle, die Gastwirtschaft mit Gastraum, Nebenraum und Biergarten sowie die Zunftstube der örtlichen Narrenzunft nicht beeinträchtigt werden. Wie bereits erwähnt, sollen durch die geplante heranrückende Wohnbebauung die bestehenden Gewerbebetriebe ebenfalls nicht eingeschränkt werden.

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Zu den gewerblichen Quellen zählen folgende Quellen:

- „Schwabenstüble“
- „Schwabenstüble“ Biergarten
- Mehrzweckhalle
- Zunftstube
- Parkplatz 1-3

„Schwabenstüble“

An Sonn- und Feiertagen werden im „Schwabenstüble“ Veranstaltungen stattfinden. Dazu gehören z.B. Geburtstage oder sonstige Familienfeiern, bei denen für die Worst-Case Betrachtung das Gasthaus in der Zeit von 11 Uhr bis 3 Uhr gänzlich voll sein wird. Im großen Gastraum wird sich bei 80 Personen, bei denen eine Hälfte spricht und die andere zuhört und bei dem sich die Gäste sehr laut unterhalten (laut VDI 3770 S. 10, Sprechen sehr laut = 75 dB(A)), ein Schallleistungspegel 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 und bei dem sich die Gäste sehr laut unterhalten (laut VDI 3770 S. 10 Sprechen sehr laut = 75 dB(A)) ein Schallleistungspegel von $L_{WA,T} = 88$ dB(A) ergeben. Daraus errechnet sich ein Rauminnenpegel von etwa $L_I = 79$ dB(A). Um eine Beschallungsanlage zu berücksichtigen,

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

Für den Worst-Case in unserem Gutachten rechnen wir für Sozialräume mit einem
Rauminnenpegel $L_I =$ von 75 dB(A).

Die Fenster sind dabei bis 22.00 Uhr gekippt, nach 22.00 Uhr sind sie wieder zu schließen.

„Schwabenstüble“ Biergarten

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 11.00 Uhr bis 22.00 Uhr mit ca. 35 Personen besetzt ist. Bei 'Sprechen gehoben' (VDI 3770 = 70 dB(A)) wird sich, wenn eine Hälfte spricht und die andere zuhört, ein Schallleistungspegel von 82,6 dB(A) einstellen.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schallleistungspegel von
 $L_{WA} = 83$ dB(A) und einem Tonzuschlag von $K_T = 3$ dB

Mehrzweckhalle

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 3 Uhr mit 400 Personen gänzlich voll sein (Theateraufführung oder Konzert). Die Halle wird sich am Ende der Veranstaltung langsam leeren. In der Mehrzweckhalle wird sich bei geschlossenen Fenstern ein Rauminnenpegel von $L_I = 95 \text{ dB(A)}$ einstellen. Die Fenster an der Südfassade sind bei diesen Veranstaltungen bis 22 Uhr gekippt. Ab 22 Uhr sind diese Fenster geschlossen.

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

Zunftstube („Weckafresser“)

Wir gehen davon aus, dass an Werktagen im Narrenhaus „Weckafresser“ eine Veranstaltung stattfindet, z.B. Jahreshauptversammlung, Geburtstage/Jubiläen, bei der - für die Worst-Case Betrachtung - das Zunfthaus in der Zeit von 15 Uhr bis 3 Uhr gänzlich voll ist. Lediglich die Fenster an der Ostfassade sind bei diesen Veranstaltungen durchgehend geschlossen. Die Fenster an der Nord- und an der West-Fassade sind durchgehend bis 22 Uhr gekippt. Nach 22 Uhr sind alle Fenster geschlossen.

In der Zunftstube wird sich bei 75 Personen, wenn sich die Gäste sehr laut unterhalten (laut VDI 3770 S. 10, Sprechen sehr laut = 75 dB(A)), ein Schallleistungspegel von $L_{WA,T} = 93,8 \text{ dB(A)}$ ergeben. Daraus errechnet sich ein Rauminnenpegel von $L_I = 82,3 \text{ dB(A)}$. Um zusätzlich die Beschallungsanlage zu berücksichtigen, rechnen wir für den Worst-Case in unserem Gutachten mit einem Rauminnenpegel

$L_I = \text{von } 90 \text{ dB(A)}$

Parkplätze 1-3

Wir gehen davon aus, dass sich an Sonn- und Feiertagen die Parkplätze 1-3 - für die Worst-Case Betrachtung – ab 11 Uhr füllen werden und nach 3 Uhr leeren werden. Wir rechnen in unserem Gutachten mit der 50 %igen Leerung der Parkplätze innerhalb einer Stunde (Betrachtung der „Lautesten Stunde Nacht“).

- Parkplatz 1, 80 Stellplätze Ref. $L_W = 90,7 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 2, 10 Stellplätze Ref. $L_W = 77,0 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 3, 95 Stellplätze Ref. $L_W = 86,8 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)

3.2 SPORTLÄRM

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

Zum Sportlärm zählt der Lärm, der durch sportliche Aktivitäten auf dem Rasenplatz, den Tennisplätzen, dem Bolzplatz und dem FunCourt, 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 dazugehörige Parkplätze. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs der Besucher und der Sporttreibenden.

Die Geräusche aus dem Sportbetrieb der nördlich und nordwestlich des Plangebiets gelegenen Sportanlage sind 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) niedrigere 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	

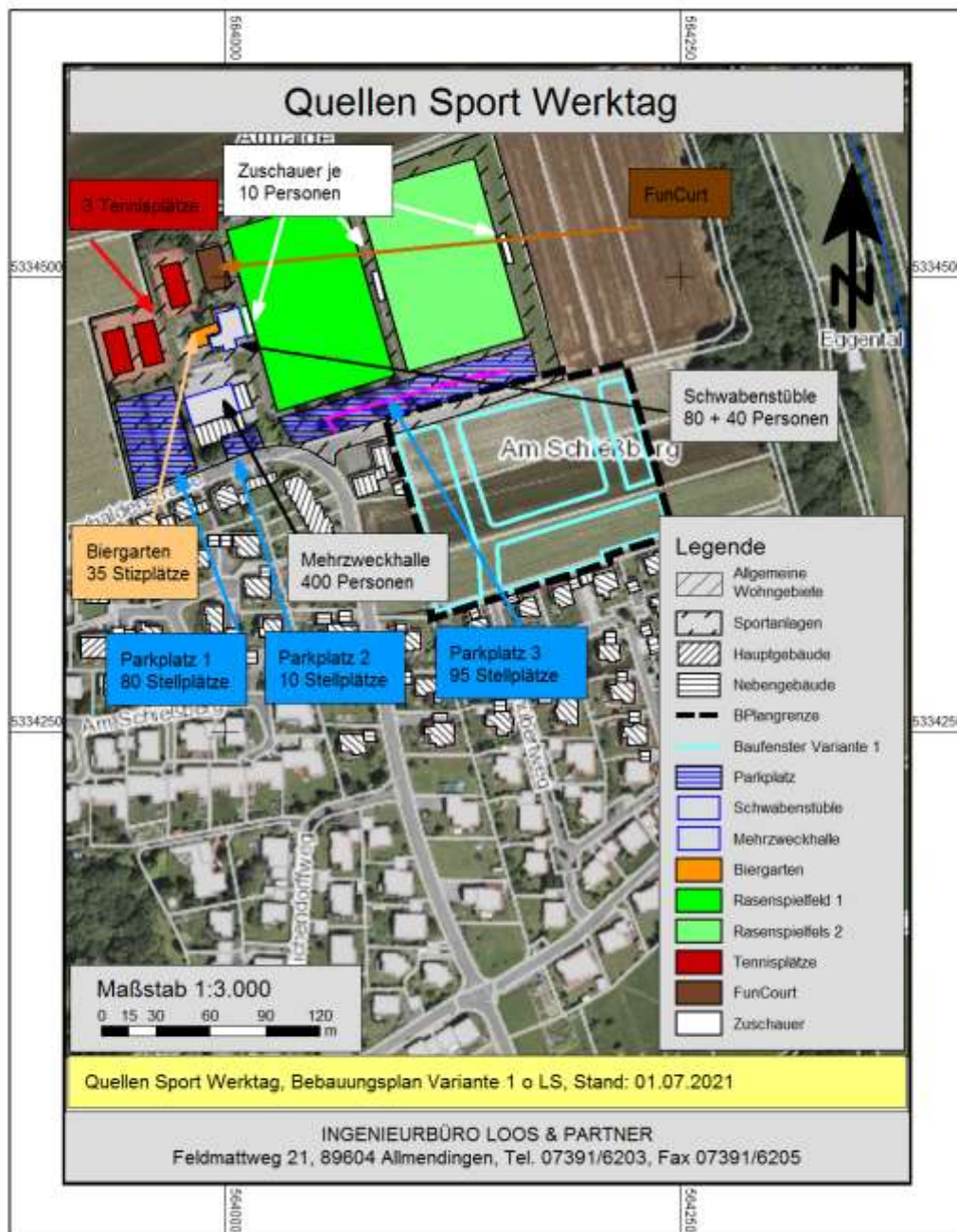
Die Immissionsrichtwerte nach der 18. BImSchV:	TAG a.RZ	TAG inRZ *)	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)

*) 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 (nicht mehr MITTAGS und ABENDS) anzuwenden.

3.2.1 SPORTLÄRM – WERKTAGS

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

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



- „Schwabenstüble“ (Vereinsheim)
- Biergarten „Schwabenstüble“ (Vereinsheim)
- FunCourt
- Rasenspielfelder
- Rasenspielfeld Zuschauer
- Mehrzweckhalle
- Tennisplätze
- Parkplätze 1-3

„Schwabenstüble“ (Vereinsheim)

Wir gehen davon aus, dass sich an Werktagen im „Schwabenstüble“ Sportler aufhalten werden. Für die Worst-Case Betrachtung nehmen wir an, dass das Vereinsheim 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 Schallleistungspegel 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 Schallleistungspegel 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 80 dB(A).

Für den Worst-Case in unserem Gutachten rechnen wir für Sozialräume mit einem Rauminnenpegel $L_I =$ von 75 dB(A).

Die Fenster sind dabei bis 22.00 Uhr gekippt, nach 22.00 Uhr sind sie wieder zu schließen.

Biergarten „Schwabenstüble“ (Vereinsheim)

Wir gehen davon aus, dass sich auch Gäste an Werktagen bei Sportveranstaltungen 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. Bei 'Sprechen gehoben' (VDI 3770 = 70 dB(A)) wird sich, wenn eine Hälfte spricht und die andere zuhört, ein Schallleistungspegel von 82,6 dB(A) einstellen.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 83$ dB(A) und einem Tonzuschlag von $K_T = 3$ dB

FunCourt

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 $L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$. Der Schallleistungspegel für den Spielbetrieb auf einem Hartplatz kann der VDI 3770 entnommen werden. Wir rechnen in Anlehnung an die VDI 3770 E mit 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

Wir gehen davon aus, dass auf beiden Rasenspielfeldern an Werktagen 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

Wir gehen davon aus, dass an Werktagen die Rasenspielfelder als Trainingsplätze auch für Schulsport genutzt werden.

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. Wir rechnen für die Zuschauer mit einem 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

Laut Hallenbelegungsplan werden an Werktagen in der Mehrzweckhalle Sportaktivitäten stattfinden. Für die Worst-Case Betrachtung - die Mehrzweckhalle in der Zeit von 8.00 Uhr bis 23.00 Uhr gänzlich voll ist. In der Mehrzweckhalle wird sich ein Rauminnenpegel von 90 dB(A) einstellen. Die Fenster sind dabei bis 22.00 Uhr gekippt, nach 22.00 Uhr sind sie zu schließen.

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

Tennisplätze

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 Schallleistungspegel von $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$ je Platz gerechnet.

Auf den 3 Tennisplätzen rechnen wir mit einem Schallleistungspegel von je
 $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$ pro Platz und einem Impulszuschlag von $K_I = 2,6 \text{ dB}$

Parkplätze 1-3 an Werktagen

Wir gehen davon aus, dass die Parkplätze an Werktagen - für die Worst-Case Betrachtung - in der Zeit von 8.00 Uhr bis 23.00 Uhr genutzt werden. Wir rechnen in unserem Gutachten mit der **30 %igen** Leerung des Parkplatzes 3 und mit einer **50 %igen** Leerung von Parkplatz 1 und 2 – die innerhalb einer Stunde (Betrachtung der "Lautesten Stunde Nacht").

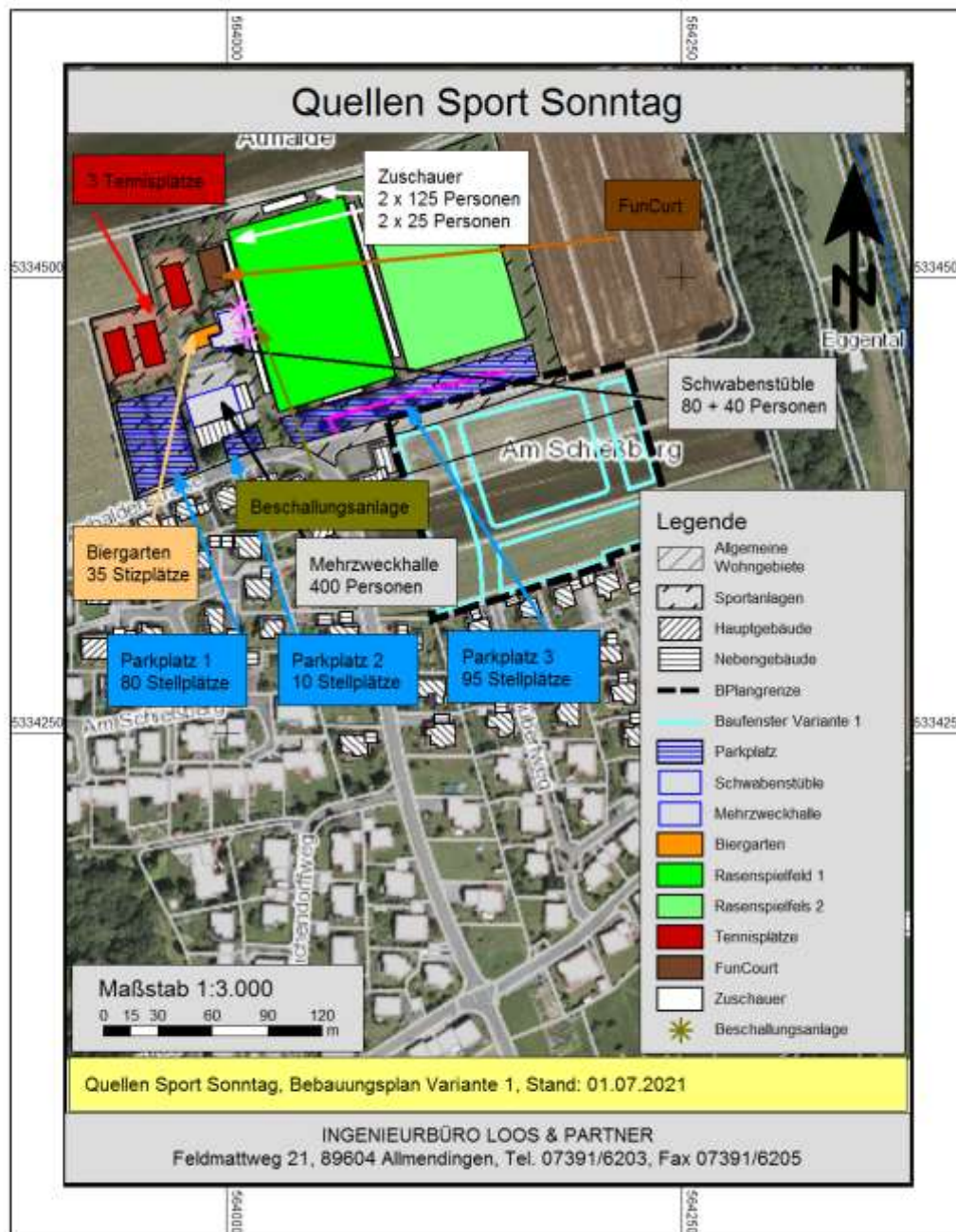
- Parkplatz 1, 80 Stellplätze, Nutzung von 8:00 Uhr bis 23 Uhr
 - Tennis, Tischtennis, FunCourt, Vereinsheim, wenige Zuschauer
- Parkplatz 2, 10 Stellplätze, Nutzung von 8:00 Uhr bis 23 Uhr
 - Tennis, Tischtennis, FunCourt, Vereinsheim, wenige Zuschauer
- Parkplatz 3, 95 Stellplätze, Nutzung von 11:00 Uhr bis 23 Uhr
 - Fußball, Vereinsheim, wenige Zuschauer

- Parkplatz 1, 80 Stellplätze Ref. $L_W = 90,7 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 2, 10 Stellplätze Ref. $L_W = 77,0 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 3, 95 Stellplätze Ref. $L_W = 86,8 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)

3.2.2 SPORTLÄRM- SONN- UND FEIERTAGS

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

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



- „Schwabenstüble“ (Vereinsheim)
- Biergarten „Schwabenstüble“ (Vereinsheim)
- FunCourt
- Rasenspielfelder
- Rasenspielfeld Zuschauer
- Mehrzweckhalle (keine Veranstaltung)
- Tennisplätze
- Parkplätze 1-3
- Beschallungsanlage

„Schwabenstüble“ (Vereinsheim)

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 22.00 Uhr gänzlich besetzt ist. 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 Schallleistungspegel von $L_{WA,T} = 91$ dB(A) ergeben.

Daraus errechnet sich, abhängig von der Raumgröße und den Raumeigenschaften, ein Rauminnenpegel von $L_I = 77,3$ dB(A).

Im kleinen Gastraum wird sich bei 40 Personen (Annahmen wie oben) ein Schallleistungspegel 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).

Für den Worst-Case in unserem Gutachten rechnen wir für Sozialräume mit einem Rauminnenpegel L_I = von 75 dB(A).

Biergarten „Schwabenstüble“ (Vereinsheim)

Wir gehen davon aus, dass sich auch an Sonn- und Feiertagen Gäste 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. Bei „Sprechen gehoben“ (VDI 3770 = 70 dB(A)) wird sich, wenn eine Hälfte spricht und die andere zuhört, ein Schallleistungspegel von 82,6 dB(A) einstellen.

Wir rechnen in unserem Gutachten mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 83$ dB(A) und einem Tonzuschlag von $K_T = 3$ dB

FunCourt

Wir gehen davon aus, dass an Sonn- und Feiertagen 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 maximal ausgelastet sein 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

Auszug aus dem Spielplan:

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 (Sommerspielplan)

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.

Auf dem Rasenspielfeld 1 spielt an Sonn- und Feiertagen in der Regel zunächst die 2. Mannschaft und anschließend folgt die 1. Mannschaft. 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 und in Abhängigkeit der Zuschaueranzahl ein auf das gesamte Spielfeld verteilter Pegel (mittlere Pegel über die gesamte Spieldauer von 90 Minuten) ein. Die Schiedsrichterpfiffe gemäß Kapitel 5.3.2 werden ebenfalls als über das gesamte Feld verteilte Geräuschemissionen angesehen. Wir gehen von folgenden Annahmen aus: 1. Mannschaft 300 Zuschauer und 2. Mannschaft 200 Zuschauer.

1. Mannschaft	L_{WA} Quellenhöhe über GOF	= 105,9 dB(A), L_{WAFmax} = 118 dB(A) 1,6 m
2. Mannschaft	L_{WA} Quellenhöhe über GOF	= 105,4 dB(A), L_{WAFmax} = 118 dB(A) 1,6 m

Rasenspielfeld 2

Hier werden sich Spieler vor, während und nach dem Spiel aufhalten.

Aufwärmen	L_{WA} Quellenhöhe über GOF	= 94 dB(A) 1,6 m
-----------	----------------------------------	---------------------

Rasenspielfeld 1 Zuschauer

Wir gehen davon aus, dass an Sonn- und Feiertagen, wie bereits erwähnt, 2 Spiele auf dem Rasenspielfeld 1 stattfinden. Für die Worst-Case Betrachtung gehen wir davon aus, dass bei Spielen der 2. Mannschaft ca. 200 Zuschauer das Spiel an den Seiten des Rasenspielfeldes verfolgen und sich ca. 300 Zuschauer das Spiel der 1. Mannschaft ansehen.

Es wird sich im Zuschauerbereich ein Schallleistungspegel wie folgt ergeben:

Beim Spiel der 2. Mannschaft mit 200 Zuschauern rechnen wir 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:

$$L_{WA,1h} = 2 \times 92,8 \text{ dB(A)}, \text{ bzw. } L_{WA,1h} = 2 \times 97,6 \text{ dB(A)}$$

Beim Spiel der 1. Mannschaft mit 300 Zuschauern errechnet sich der Geräuschanteil mit 2 x 25 Zuschauern hinter den Toren und 2 x 125 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:

$$L_{WA,1h} \text{ von } 2 \times 92,8 \text{ dB(A) bzw. } L_{WA,1h} \text{ von } 2 \times 99,8 \text{ dB(A)}$$

Mehrzweckhalle

Wir gehen davon aus, dass an Sonn- und Feiertagen in der Mehrzweckhalle eine Sportveranstaltung stattfindet, bei der - für die Worst-Case Betrachtung - die Halle in der Zeit von 11 Uhr bis 22 Uhr genutzt wird. In der Mehrzweckhalle wird sich durch Spieler und Zuschauer ein Rauminnenpegel von $L_I = 90 \text{ dB(A)}$ einstellen. Dabei nehmen wir an, dass die südliche Fensterfront in dieser Zeit zur Belüftung gekippt ist.

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

An Sonn- und Feiertagen ist ein Parallelbetrieb aus einer Veranstaltung in der Mehrzweckhalle und zur selben Zeit Sport auf den Rasenspielfeldern ausgeschlossen.

Tennisplätze

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 Schallleistungspegel von $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$ je Platz gerechnet.

Auf den 3 Tennisplätzen rechnen wir mit einem Schallleistungspegel von je
 $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$ pro Platz und einem Impulzzuschlag von $K_I = 2,6 \text{ dB}$

Parkplätze 1 -3

Wir gehen davon aus, dass sich an Sonn- und Feiertagen die Parkplätze 1-3 - für die Worst-Case Betrachtung –in der Mittagszeit (ca. von 11:00 Uhr bis 13:00 Uhr) gänzlich füllen werden und ein reges Kommen und Gehen während der Spielzeiten bis 23.00 Uhr herrschen wird. Wir rechnen in unserem Gutachten mit der **30 %igen** Leerung von Parkplatz 1 und 2 – die innerhalb einer Stunde (Betrachtung der "Lautesten Stunde Nacht").

- Parkplatz 1, 80 Stellplätze, Nutzung von 8:00 Uhr bis 23 Uhr
 - Tennis, FunCourt, Vereinsheim, Zuschauer
- Parkplatz 2, 10 Stellplätze, Nutzung von 8:00 Uhr bis 23 Uhr
 - Tennis, FunCourt, Vereinsheim, Zuschauer
- Parkplatz 3, 95 Stellplätze, Nutzung von 11:00 Uhr bis 20 Uhr
 - Fußball, Vereinsheim, Zuschauer
- Parkplatz 1, 80 Stellplätze Ref. $L_W = 90,7 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 2, 10 Stellplätze Ref. $L_W = 77,0 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)
- Parkplatz 3, 95 Stellplätze Ref. $L_W = 86,8 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)

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-Schallleistungspegel 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 Flächenschallleistungspegel 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.

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

Beschallungsanlage

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 werden.

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. Während der Spiele setzen wir die Durchsagenlänge auf 1,5 min pro 15 min. Spielzeit an. Die zwei dazugehörenden Lautsprecher befinden sich an der Tribüne in einer Höhe von ca. 3 Metern.

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

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

Eine Pausenbeschallung findet 15 min vor dem ersten Spiel und in jeder Halbzeitpause statt. 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.

Sie wird in den Pausen mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 104,0 \text{ dB(A)}$ inklusive Impulszuschlag berücksichtigt.

Hinweis zur Nutzung von Beschallungsanlagen während dem Spielbetrieb.

§ 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.

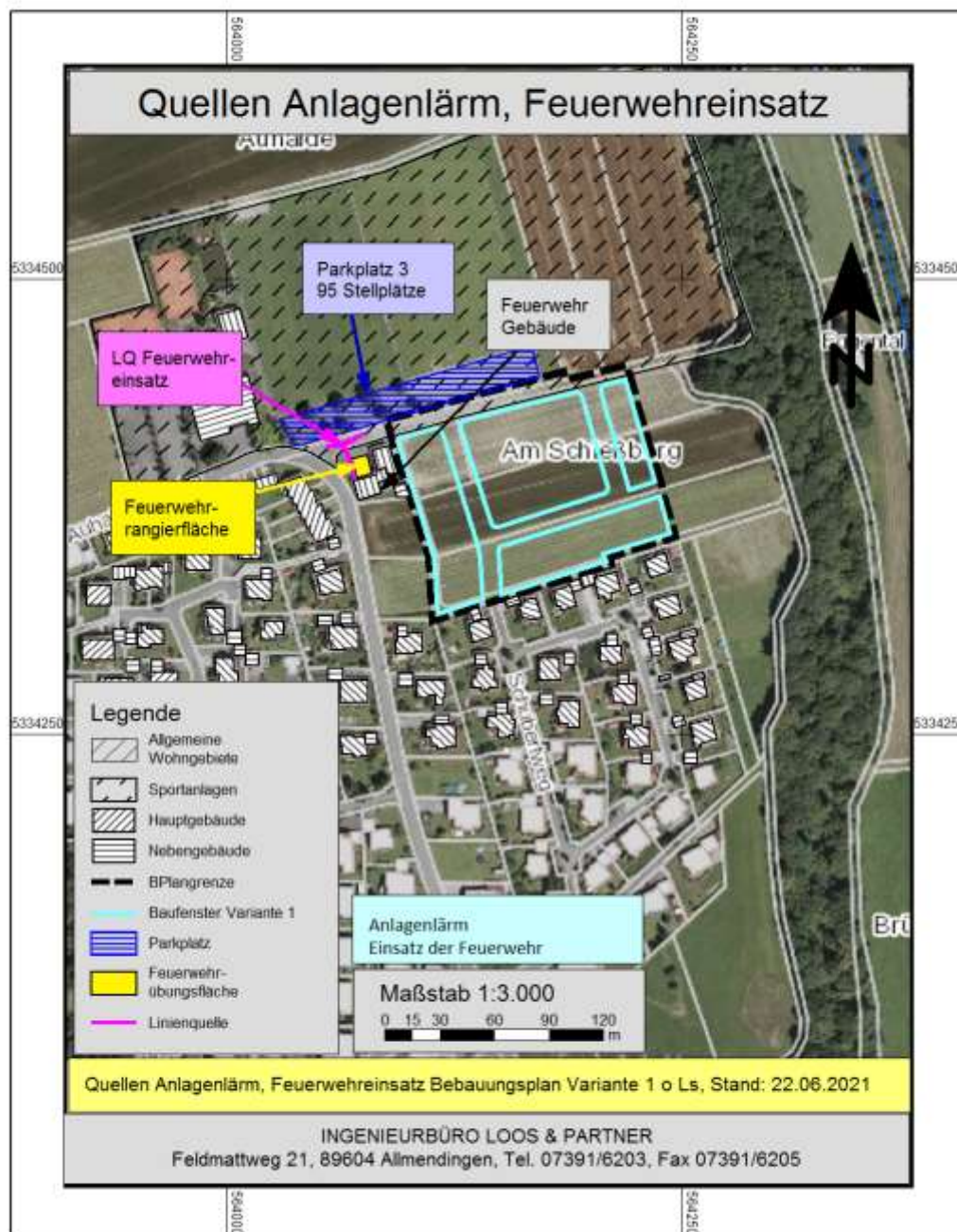
Anzeige- und Videotafeln dürfen während des gesamten Veranstaltungszeitraums, also auch während des laufenden Spieles, zum Einsatz gebracht werden. Die Nutzung der Anzeige- und Videotafeln zur Vermittlung von Werbebotschaften in Form von Bewegtbildern beschränkt sich auf die Zeiträume vor und nach einem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

3.3 ANLAGENLÄRM

3.3.1 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 3, 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 einigen Feuerwehrleuten noch gereinigt, danach verlassen auch diese, 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 Feuerwehreinsatz

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.

- Parkplatz 3, 95 Stellplätze Ref. $L_W = 91,6 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)

Verlassen des Geländes mit Einsatzwägen

Der Fahrweg für das Ausfahren der Feuerwehrfahrzeuge wird als Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel 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 Schallleistungspegel 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.

3.3.2 ZUNFTSTUBE - NACHTUMZUG

In unserem Gutachten betrachten wir die Ausfahrten mit 3 Reisebussen zu den Nachtumzügen an denen die Narren teilnehmen. Die Ausfahrten am TAG, die in der Zeit von 11 Uhr bis ca. 19 Uhr stattfinden, sind lärmtechnisch nicht relevant. Relevant sind die Ausfahrten zu denen sich die Narren gegen 18:00 Uhr an der Zunftstube treffen um ihren Ausflug zu starten. Die Rückkehr ist gegen 23:00 Uhr.

Zur Ausfahrt zählen folgende Quellen:

- Busverkehr („Weckafresser“)
- Parkplatz 3 Zunftstube „Weckafresser“
- Verladefläche („Weckafresser“)

Busverkehr („Weckafresser“)

Wie bereits beschrieben rechnen wir mit 3 Bussen die hier eingesetzt werden. Wir rechnen mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von $L'_w = 63 \text{ dB(A)}$

- Betriebsbremse Bus („Weckafresser“), Maximalpegel $L_{WA,max} = 110 \text{ dB(A)}$

Parkplatz („Weckafresser“)

Wir gehen davon aus, dass sich der Parkplatz 3 an den Tagen an denen eine Ausfahrt zum Nachtumzug mit den Bussen stattfindet - für die Worst-Case Betrachtung - in der Zeit von 17:00 bis 18:00 Uhr füllen wird. Wir gehen weiterhin davon aus, dass sich der Parkplatz nach der Rückkehr der Ausflügler ab 23:00 Uhr sukzessive leeren wird.

- Parkplatz 3, 95 Stellplätze Ref. $L_w 86,8 \text{ dB(A)}$, Maximalpegel von 98 dB(A)

Verladefläche („Weckafresser“)

Hier werden die Instrumente und das sonstige Equipment, welches für die Nachtumzüge benötigt wird, in die Busse verladen. Nach der Rückkehr der Reisenden wird diese Ausrüstung wieder in der Zunftstube eingelagert.

- Verladefläche Ref. $L'_w = 90 \text{ dB(A)}$

3.4 FREIZEITLÄRM

Die Narrenzunft organisiert Busfahrten zu Umzügen darunter auch Nachtumzügen. Die Ausfahrten starten an der Zunftstube. Im Festzelt werden mehrmals im Jahr Veranstaltungen durchgeführt.

Der durch diese Nutzung entstehende Lärm an der **Zunftstube** und aus dem **Festzelt** beaufschlagen das Plangebiet. Das Wohnen im Plangebiet soll durch den bestehenden Freizeitlärm nicht beeinträchtigt werden. Auch sollen 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.

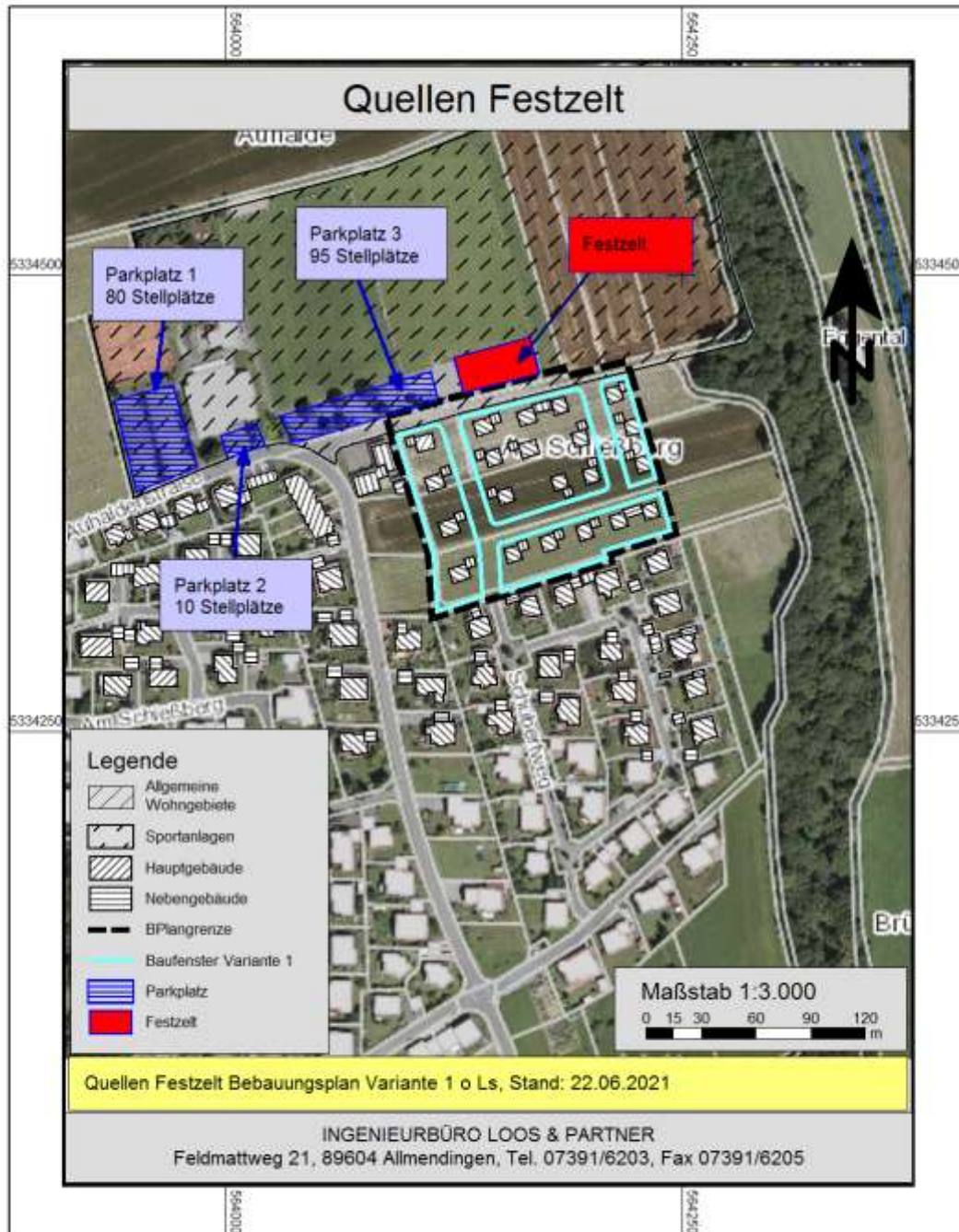
Ruhezeiten und Ruhezeitzuschläge werden ggf. berücksichtigt.

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 FESTZELT

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Zum Festzelt zählen folgende Quellen:

- Festzelt
- Parkplätze 1-3 Festzelt

Festzelt

Wir gehen davon aus, dass das Festzelt - für die Worst-Case Betrachtung - in der Zeit von 17:00 Uhr bis 23:00 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 Schall-Leistungspegel 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

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

	TAG			NACHT		
	PKW	KRAD	LKW	PKW	KRAD	LKW
Nutzungsart am Immissionsort	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Allgemeines Wohngebiet WA	55	40		28	32	51
Misch-, Dorf- und Kerngebiet MI, MD und MK	60	45		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 Immissionsrichtwerte, TA-Lärm Lauten:

	TAG	NACHT
--	------------	--------------

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

FREIZEITLÄRM (Narrenzunft, Festzelt) TRADITIONELL

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 Rechenformalien 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, 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 Freizeitlärm TRADITIONELL 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 niedere 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.

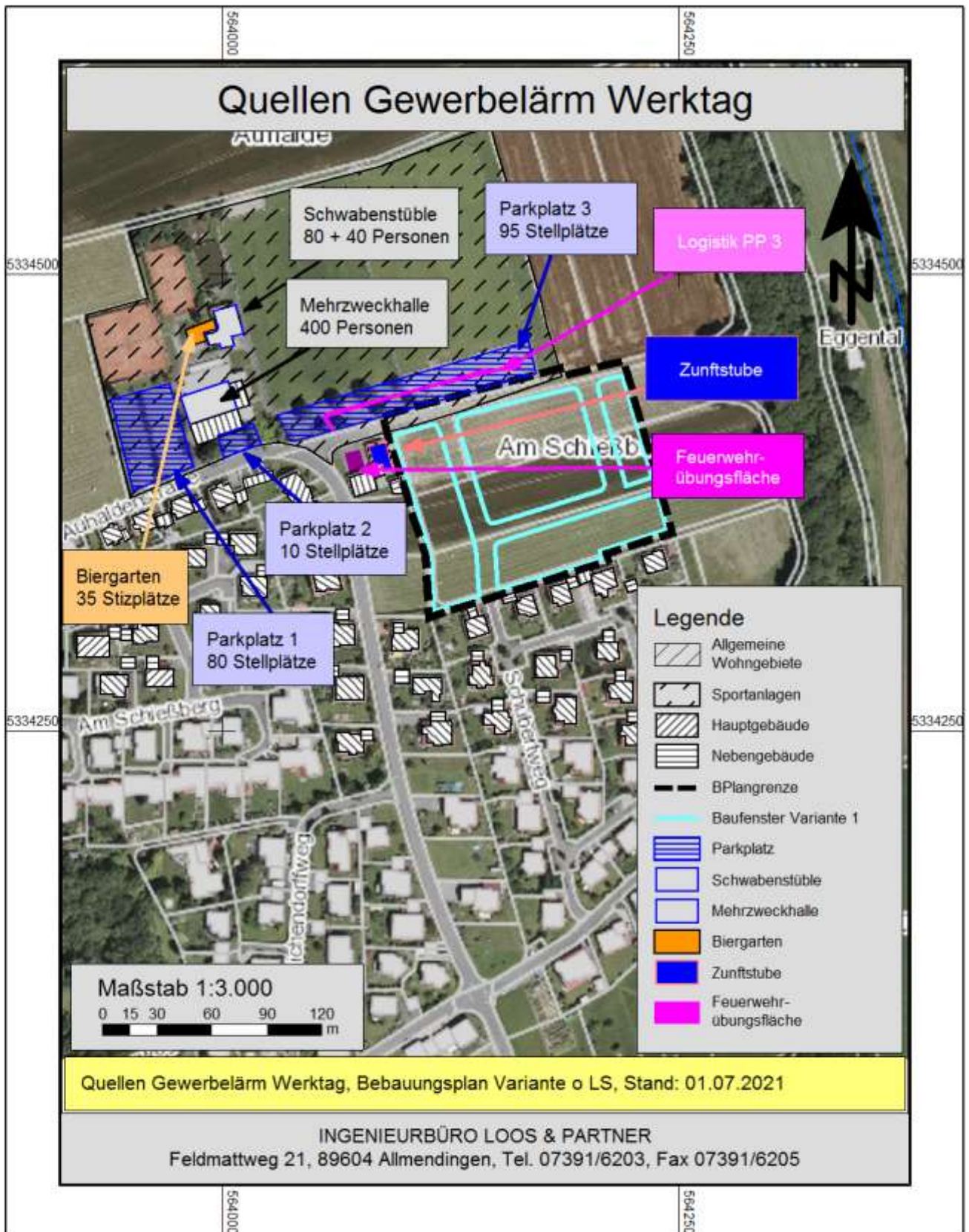
Zunächst wird der unserer Meinung nach kritische Betrieb "Sportlärm an Sonn- und Feiertagen" unmittelbar am Plangebiet berechnet und beurteilt. Sollte sich hier herausstellen, dass bereits aktive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich werden, werden diese in einem weiteren Schritt berechnet und beurteilt.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

6.1 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

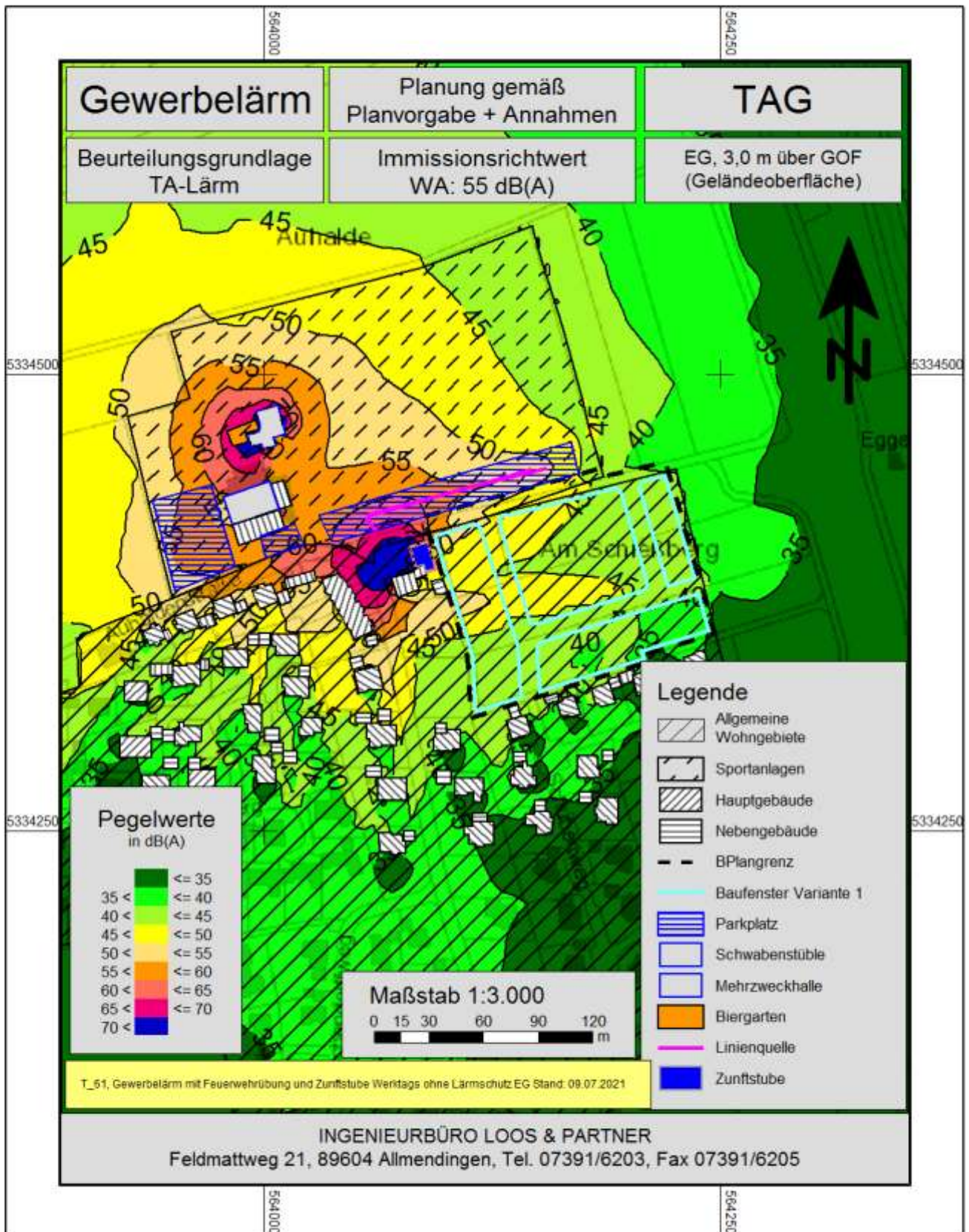
REGELBETRIEB GEWERBELÄRM – WERKTAG

⇒	Lageplan mit Nutzungen	Seite 58
⇒	Rasterlärmkarte, TAG, EG	Seite 59
⇒	Rasterlärmkarte, NACHTS, EG	Seite 60
⇒	Einzelpunktberechnung, Pegeltabelle	Seite 61
⇒	Ergebnistabellen	Seite 62

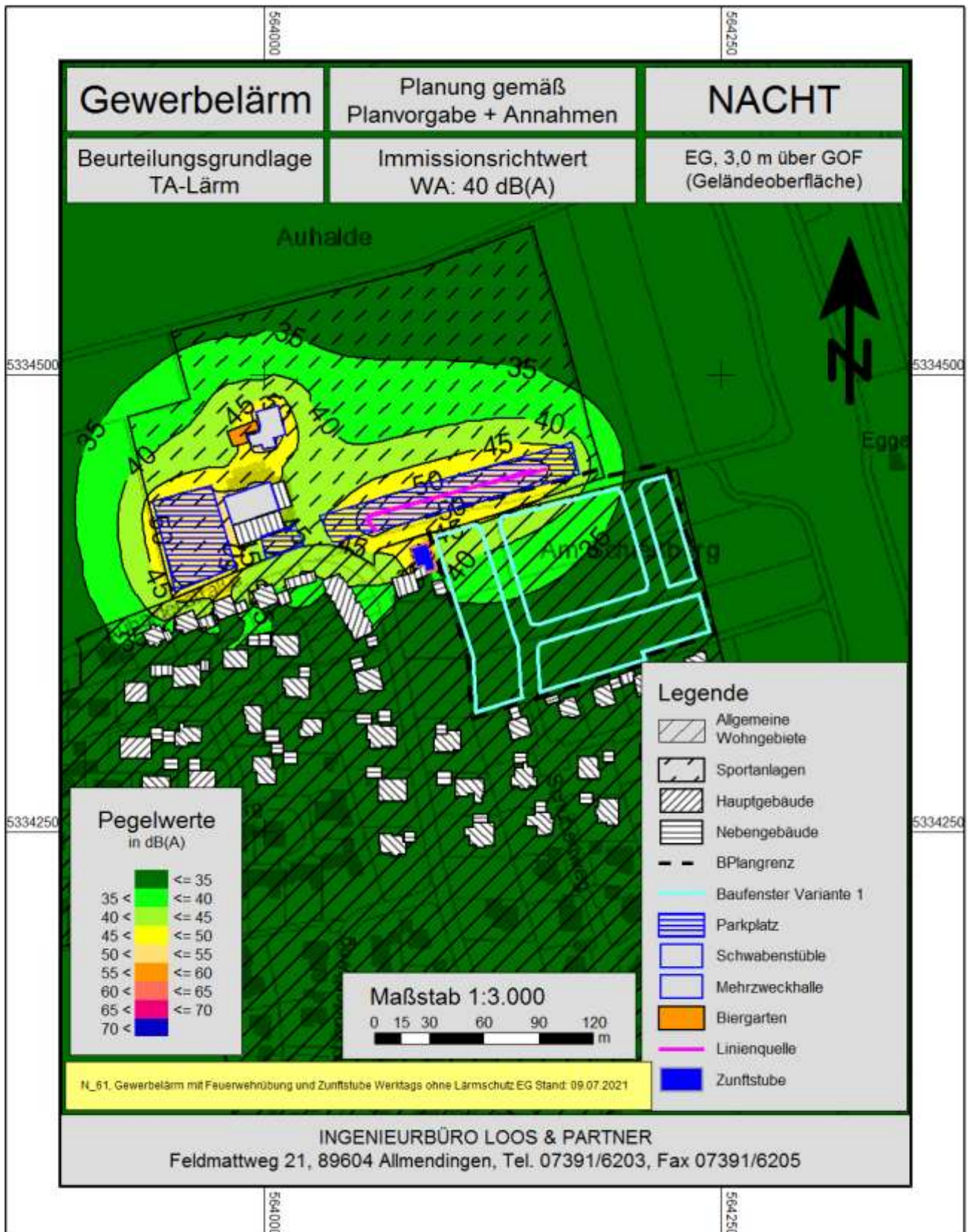
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



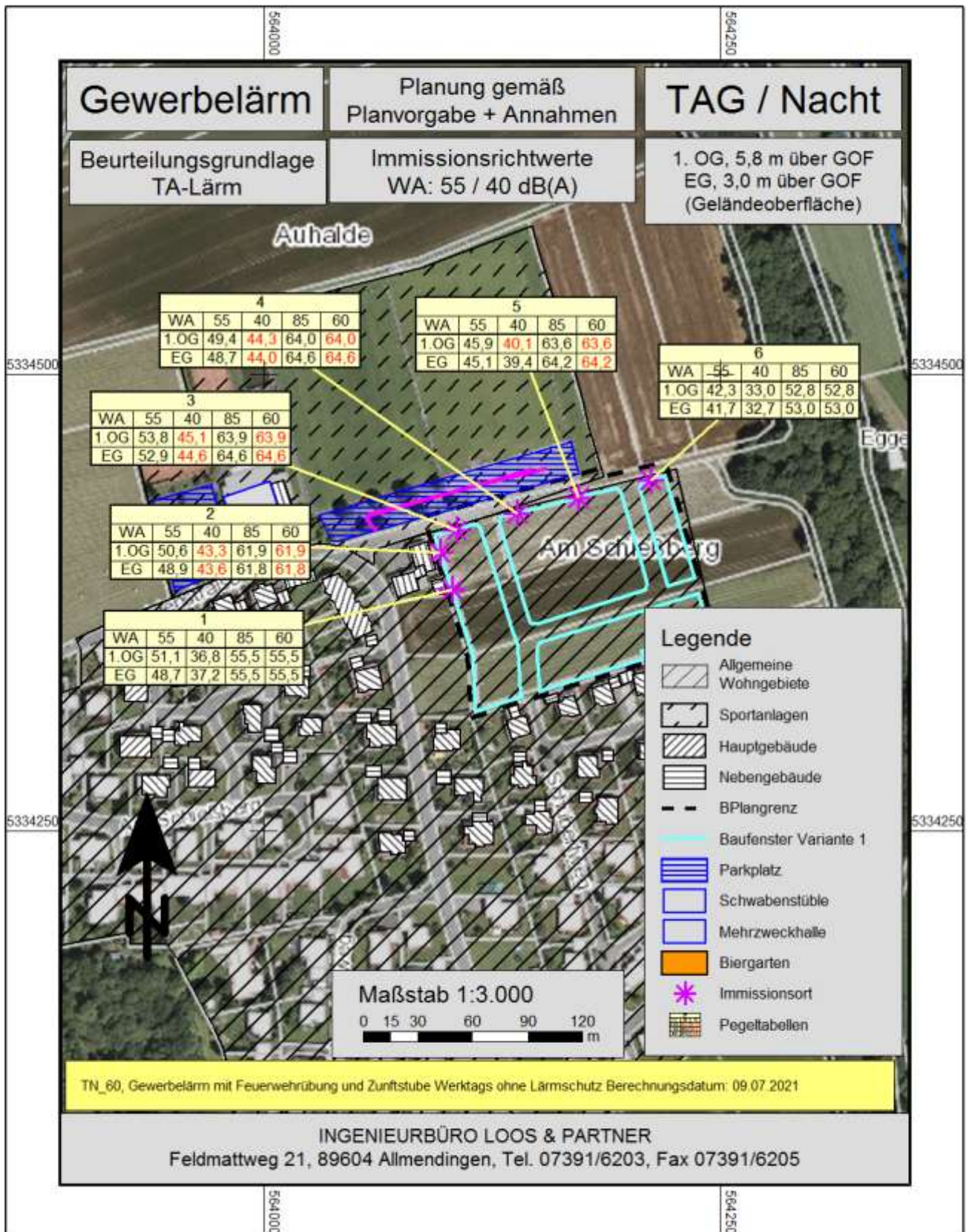
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Gewerbelärm mit Feuerwehrrübung und Zunftstube Werktags ohne Lärmschutz

Legende

Immissionsort	Name des Immissionsorts
Nutzung	Gebietsnutzung
SW	Stockwerk
RW,T	Richtwert Tag
RW,N	Richtwert Nacht
LrT	Beurteilungspegel Tag
LrN	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	Maximalpegel Tag
LN,max	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Gewerbelärm mit Feuerwehrrübung und Zunftstube Werktags ohne Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	SW	RW/T	RW/N	L/T	L/N	L/T diff	L/N diff	RW/T max	RW/N max	L/T max	L/N max	L/T max diff	L/N max diff
IO-1	WA	EG	55	40	48,7	37,2	---	---	85	60	55,5	55,5	---	---
		1.OG	55	40	51,1	36,8	---	---	85	60	55,5	55,5	---	---
IO-2	WA	EG	55	40	48,9	43,6	---	3,6	85	60	61,8	61,8	---	1,8
		1.OG	55	40	50,6	43,3	---	3,3	85	60	61,9	61,9	---	1,9
IO-3	WA	EG	55	40	52,9	44,6	---	4,6	85	60	64,6	64,6	---	4,6
		1.OG	55	40	53,8	45,1	---	5,1	85	60	63,9	63,9	---	3,9
IO-4	WA	EG	55	40	48,7	44,0	---	4,0	85	60	64,6	64,6	---	4,6
		1.OG	55	40	49,4	44,3	---	4,3	85	60	64,0	64,0	---	4,0
IO-5	WA	EG	55	40	45,1	39,4	---	---	85	60	64,2	64,2	---	4,2
		1.OG	55	40	45,9	40,1	---	0,1	85	60	63,6	63,6	---	3,6
IO-6	WA	EG	55	40	41,7	32,7	---	---	85	60	53,0	53,0	---	---
		1.OG	55	40	42,3	33,0	---	---	85	60	52,8	52,8	---	---

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBE WERKTAG

An Werktagen müssen, wie bereits beschrieben, nach der TA-Lärm, die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT berücksichtigt werden. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen TAG die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm unterschritten bleiben. Im Beurteilungszeitraum NACHT werden die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm überschritten.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen

in der NACHT, am Immissionsort

IO 3

1. OG

5,1 dB(A)

SPITZENPEGEL – GEWERBE WERKTAG

An einigen Immissionsorten werden im Beurteilungszeitraum NACHT die zulässigen Spitzenpegel überschritten. Diese Überschreitung resultiert aus der Nutzung der Parkplätze im Zeitraum NACHT, da das Mindestabstandskriterium der Parkplatzlärmstudie massiv unterschritten wurde.

FAZIT – GEWERBE WERKTAG

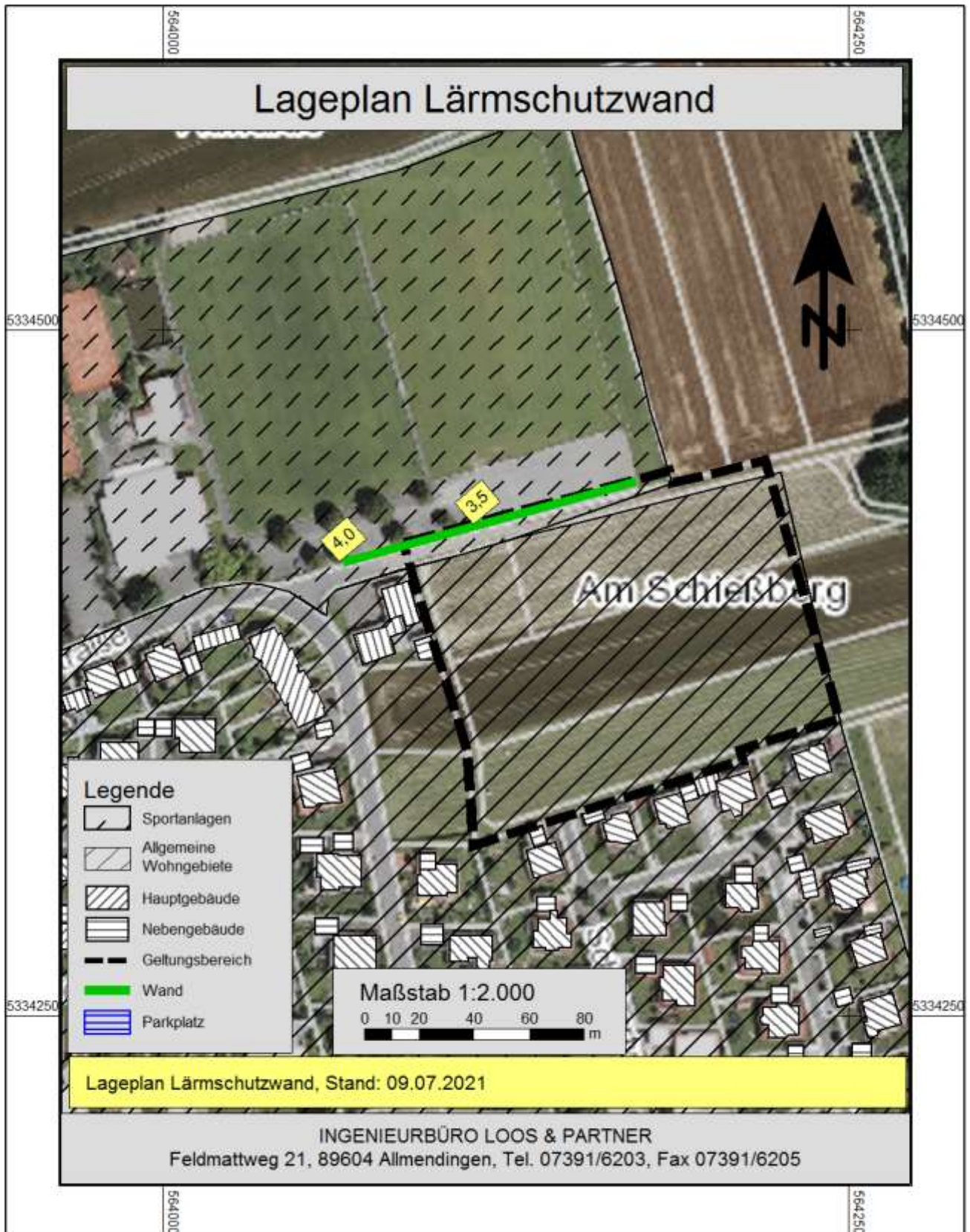
Der nordöstlichste Randbereich der geplanten Wohnbebauung wird durch Gewerbelärm an Werktagen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel in der NACHT liegen über den vorgegebenen Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. An einigen Immissionsorten werden im Beurteilungszeitraum NACHT die zulässigen Spitzenpegel überschritten. Das geforderte Mindestabstandskriterium wird nicht eingehalten. Lärmschutzmaßnahmen werden notwendig.

7. AKTIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind Maßnahmen, die an der Lärmquelle umgesetzt werden. Passive Lärmschutzmaßnahmen sind Maßnahmen, die am Gebäude umgesetzt werden.

Unsere Berechnungen zeigen, dass es ohne Lärmschutz durch Gewerbelärm an Werktagen zu Überschreitungen im Plangebiet kommt. Aus Platzgründen wird ein Lärmschutzwall nicht angedacht. Im Folgenden wird eine Berechnung vorgestellt, in der ein Lärmschutz mit einer abgestuften Lärmschutzwand (Höhe von 4,0 m bis 3,0 m) am südlichen Rand des Parkplatzes 3 modelliert wird. Dieser Lärmschutz besteht aus einer zu den Parkplätzen hin lärmabsorbierenden Wand. Diese Wand soll auch den geforderten Mindestabstand (bei freier Schallausbreitung) zu Parkplätzen reduzieren. Denn wenn dieser Parkplatz in der Zeit von 22 Uhr bis 6 Uhr genutzt werden soll, sind 28 m Abstand zur geplanten Wohnbebauung einzuhalten. Dieser Mindestabstand (bei freier Schallausbreitung) ist gefordert, um die Einstrahlung sogenannter Spitzenpegel einhalten zu können. Spitzenpegel entstehen z.B. beim Türeinschlagen oder Kofferraumdeckel schließen.

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.

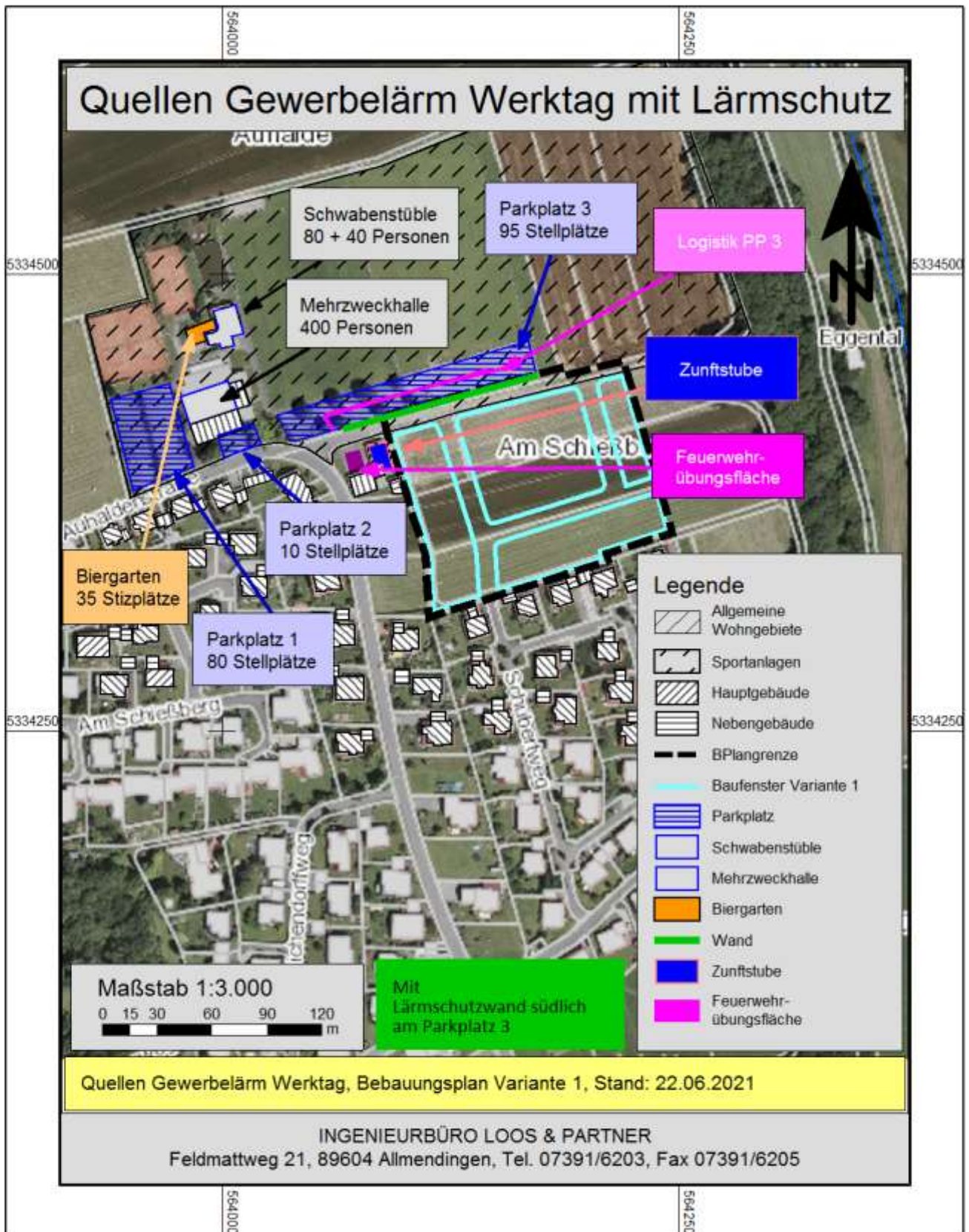


7.1 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

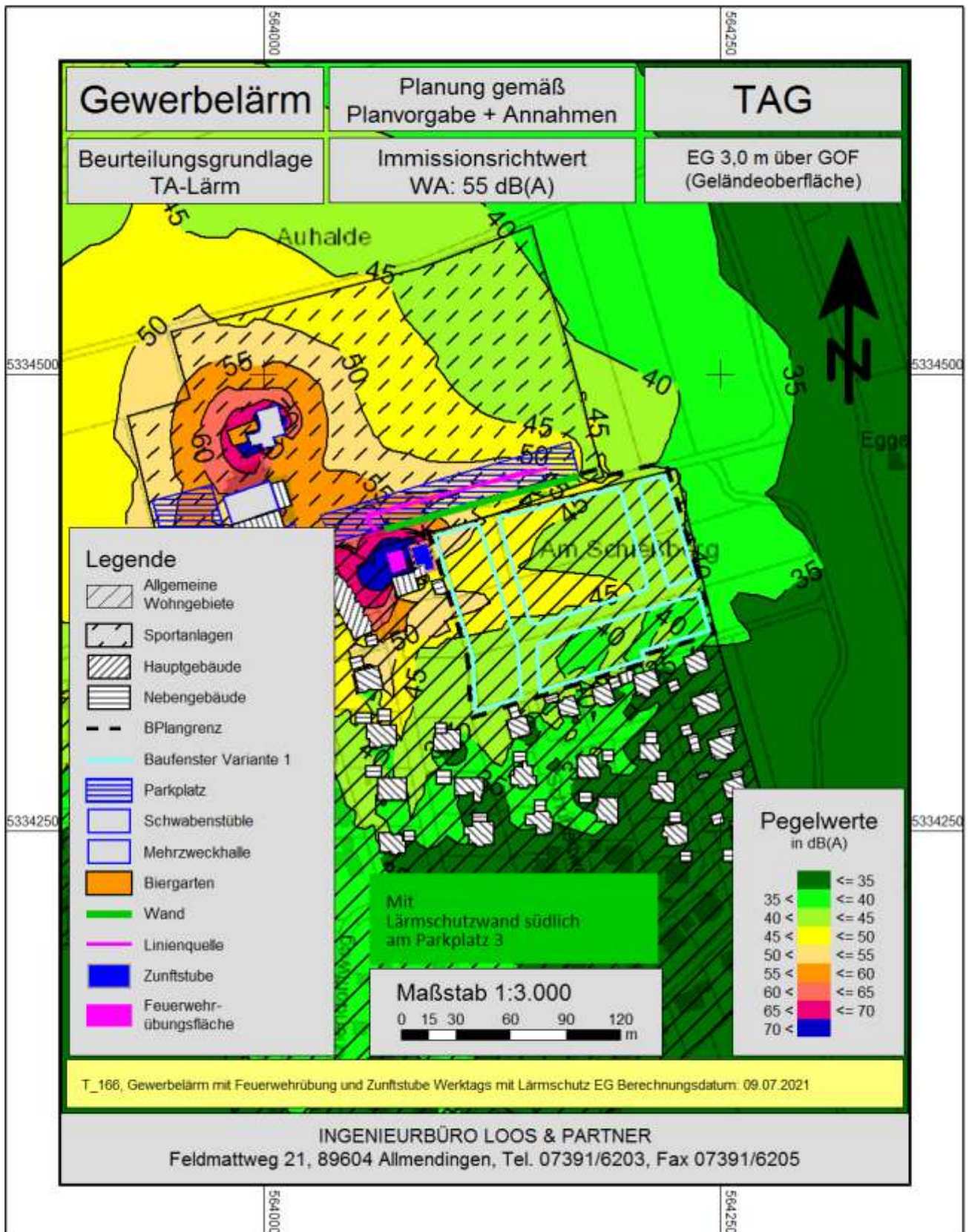
GEWERBE WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

⇒	Lageplan mit Teilflächen	Seite 67
⇒	Rasterlärmkarte TAG, EG	Seite 68
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 69
⇒	Pegeltabellen	Seite 70
⇒	Ergebnistabellen	Seite 71

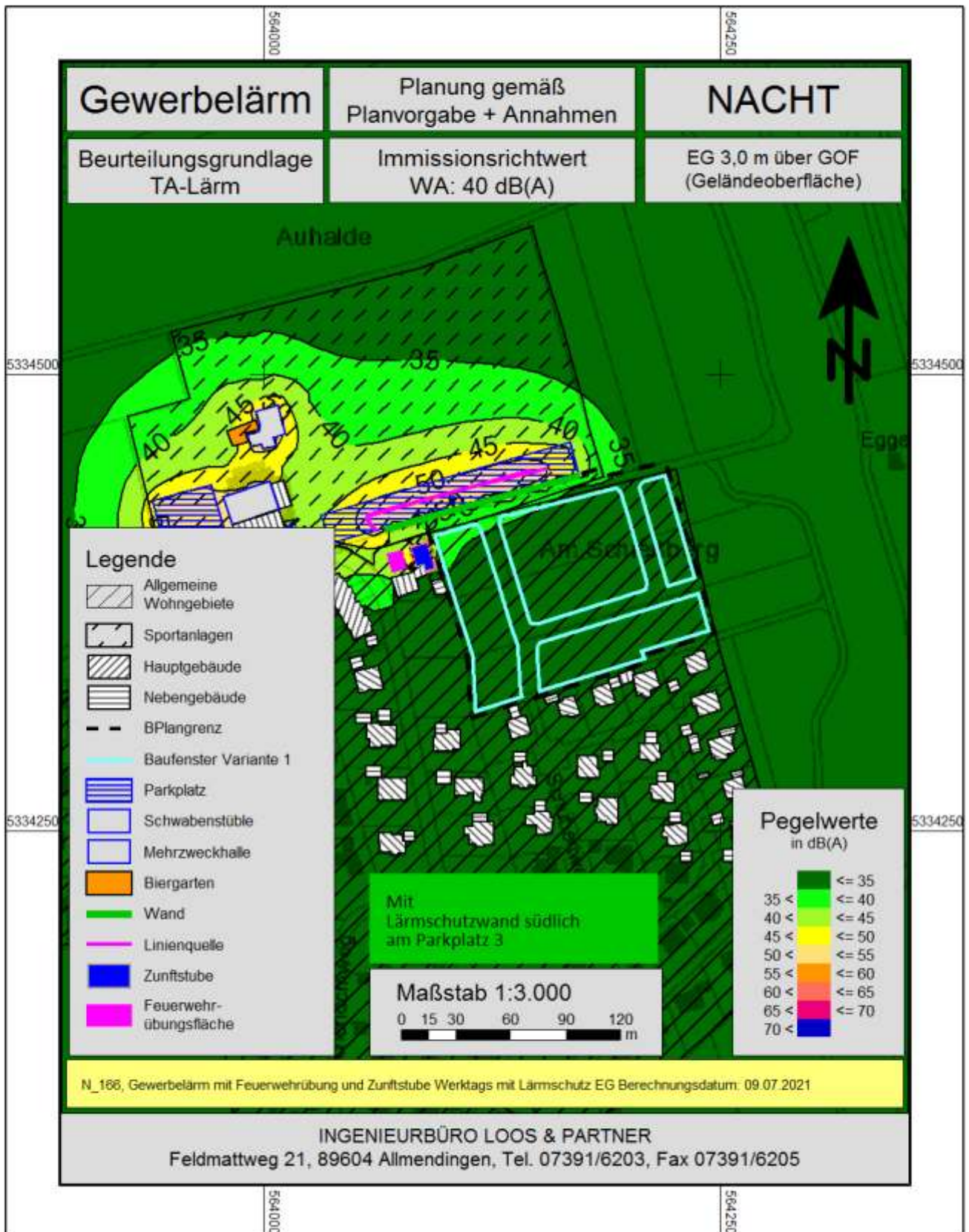
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



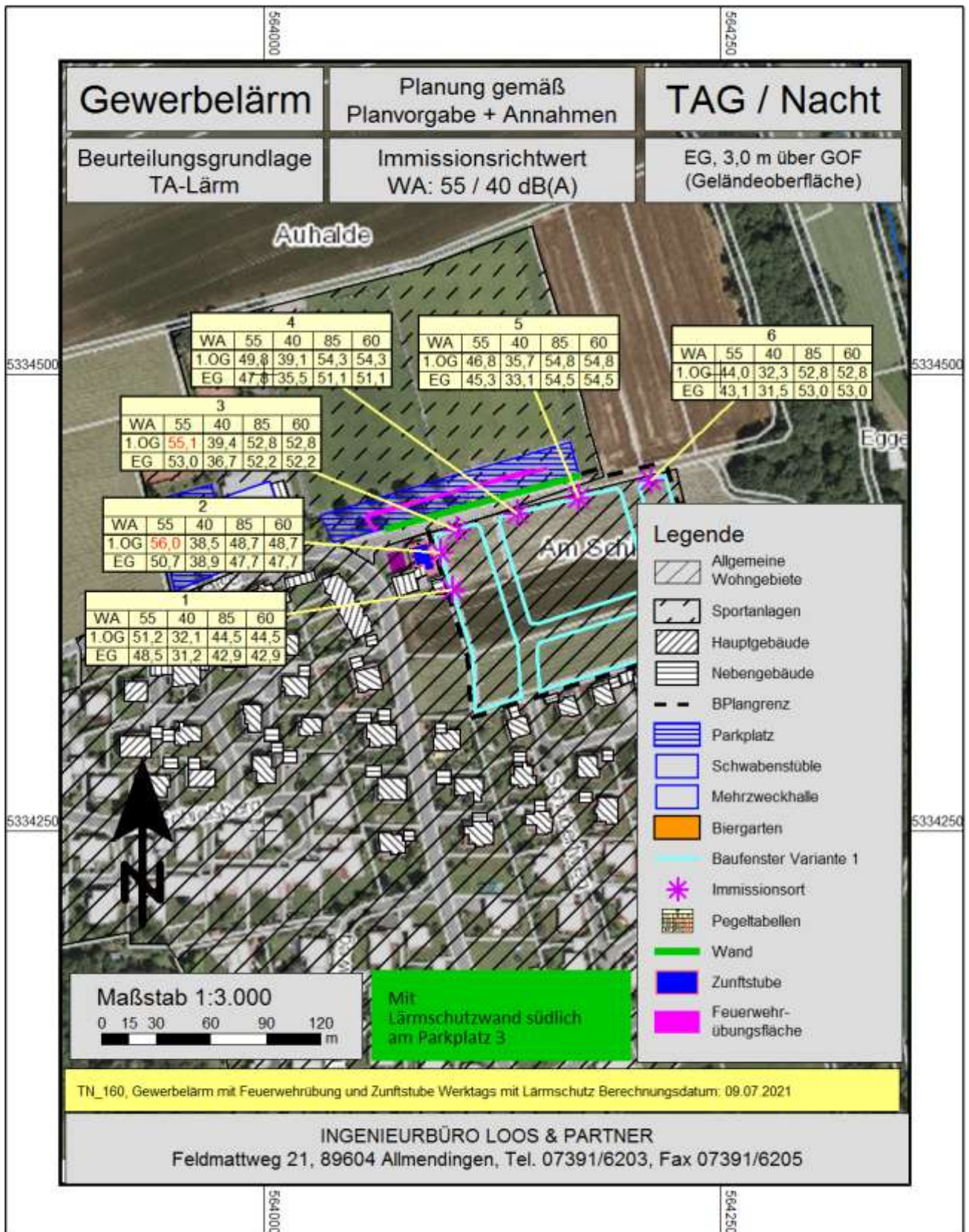
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Gewerbelärm mit Feuerwehrrübung und Zunftstube Werktags mit Lärmschutz

Legende

Immission sort	Name des Immissionsorts
Nutzung	Gebietsnutzung
SW	Stockwerk
RW,T	Richtwert Tag
RW,N	Richtwert Nacht
LrT	Beurteilungspegel Tag
LrN	Beurteilungspegel Nacht
LrT diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	Maximalpegel Tag
LN,max	Maximalpegel Nacht
LT,max diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Gewerbelärm mit Feuerwehrrübung und Zunftstube Werktags mit Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T	RW,N	LrT	LiN	LrT diff	LiN dB	RW,T,mas	RW,N,mas	LT,mas	LiN,mas	LT,mas diff	LiN,mas dB
IO-1	WA	EG 1.OG	55 55	40 40	48,5 51,2	31,2 32,1	---	---	85 85	60 60	42,9 44,5	42,9 44,5	---	---
IO-2	WA	EG 1.OG	55 55	40 40	50,7 56,0	38,9 38,5	---	---	85 85	60 60	47,7 48,7	47,7 48,7	---	---
IO-3	WA	EG 1.OG	55 55	40 40	53,0 55,1	36,7 39,4	---	---	85 85	60 60	52,2 52,8	52,2 52,8	---	---
IO-4	WA	EG 1.OG	55 55	40 40	47,8 49,8	35,5 39,1	---	---	85 85	60 60	51,1 54,3	51,1 54,3	---	---
IO-5	WA	EG 1.OG	55 55	40 40	45,3 46,8	33,1 35,7	---	---	85 85	60 60	54,5 54,8	54,5 54,8	---	---
IO-6	WA	EG 1.OG	55 55	40 40	43,1 44,0	31,5 32,3	---	---	85 85	60 60	53,0 52,8	53,0 52,8	---	---

Ingenieurbüro Loos & Partner Feldmattweg 21 89604 Allmendingen (07391) 6203

Seite 2

Gutachten
9/IV/19

SoundPLAN 8.1

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass im Beurteilungszeitraum TAG die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm – mit Lärmschutzwand – an zwei Immissionsorten überschritten werden. Die höchste Überschreitung (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt am TAG, am Immissionsort

IO 2	1. OG	1,0 dB(A)
IO 3	1. OG	0,1 dB(A).

Die Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte ist ausschließlich auf den Übungsbetrieb der Feuerwehr zurückzuführen. Wir verweisen hier nochmals auf unsere Worst-Case Annahme.

Im Beurteilungszeitraum NACHT bleiben die zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten.

SPITZENPEGEL – GEWERBE WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

FAZIT – GEWERBELÄRM WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Planbereich wird durch Gewerbelärm an Werktagen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG überschreiten - unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes - die vorgegebenen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm an zwei Immissionsorten. Diese Überschreitung ist ausschließlich auf den Übungsbetrieb der Feuerwehr zurückzuführen.

An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

WORST-CASE

Da wir im Worst-Case eine parallele Nutzung von:

Mehrzweckhalle
Schwabenstube
Zunftstube und
Feuerwehrrübung

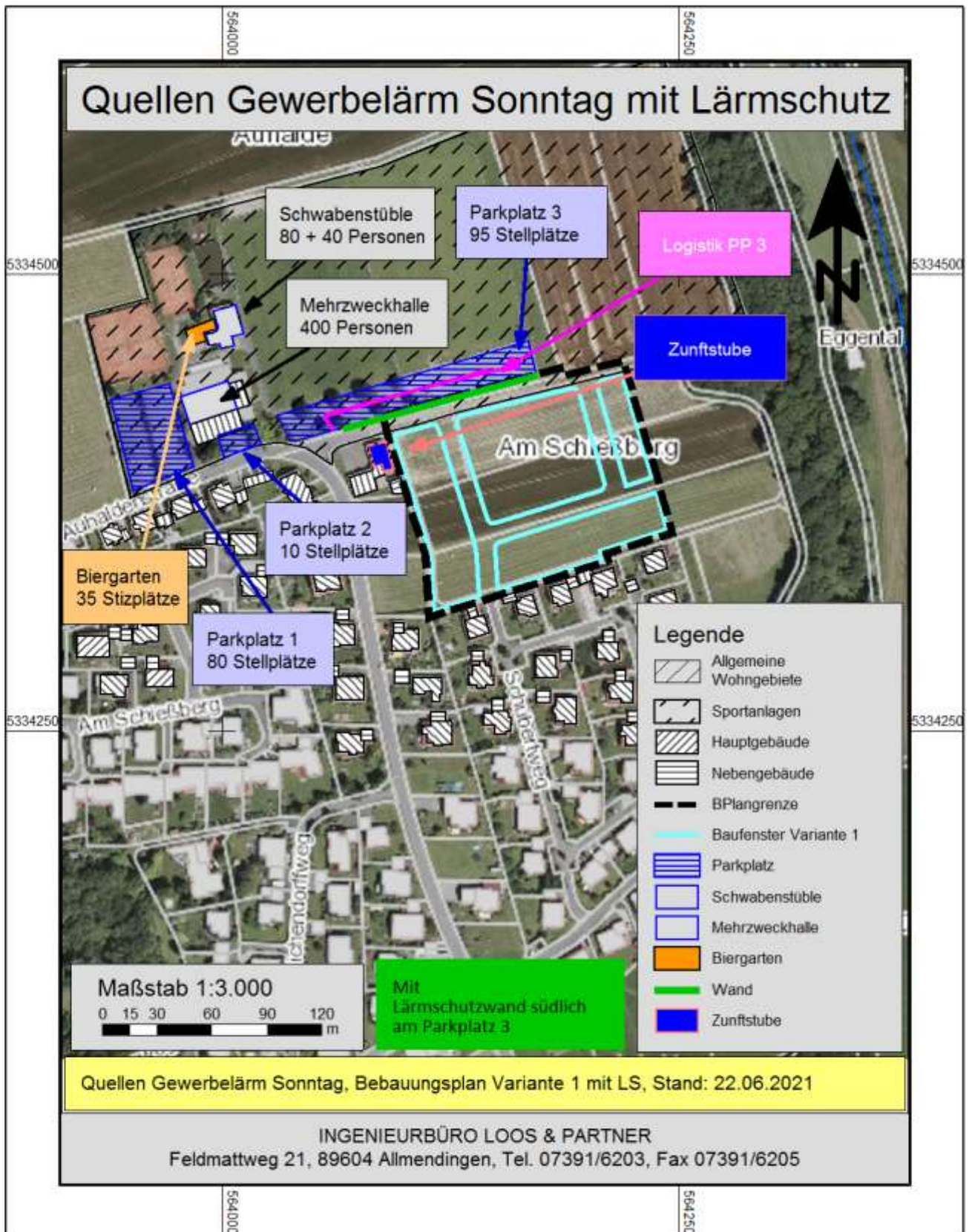
angenommen haben, scheint uns diese geringe Überschreitung hinnehmbar. Es erscheint dem Gutachter höchst unwahrscheinlich, dass die im Worst-Case angenommene Parallelnutzung aller „Veranstaltungen“ vorkommt.

7.2 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

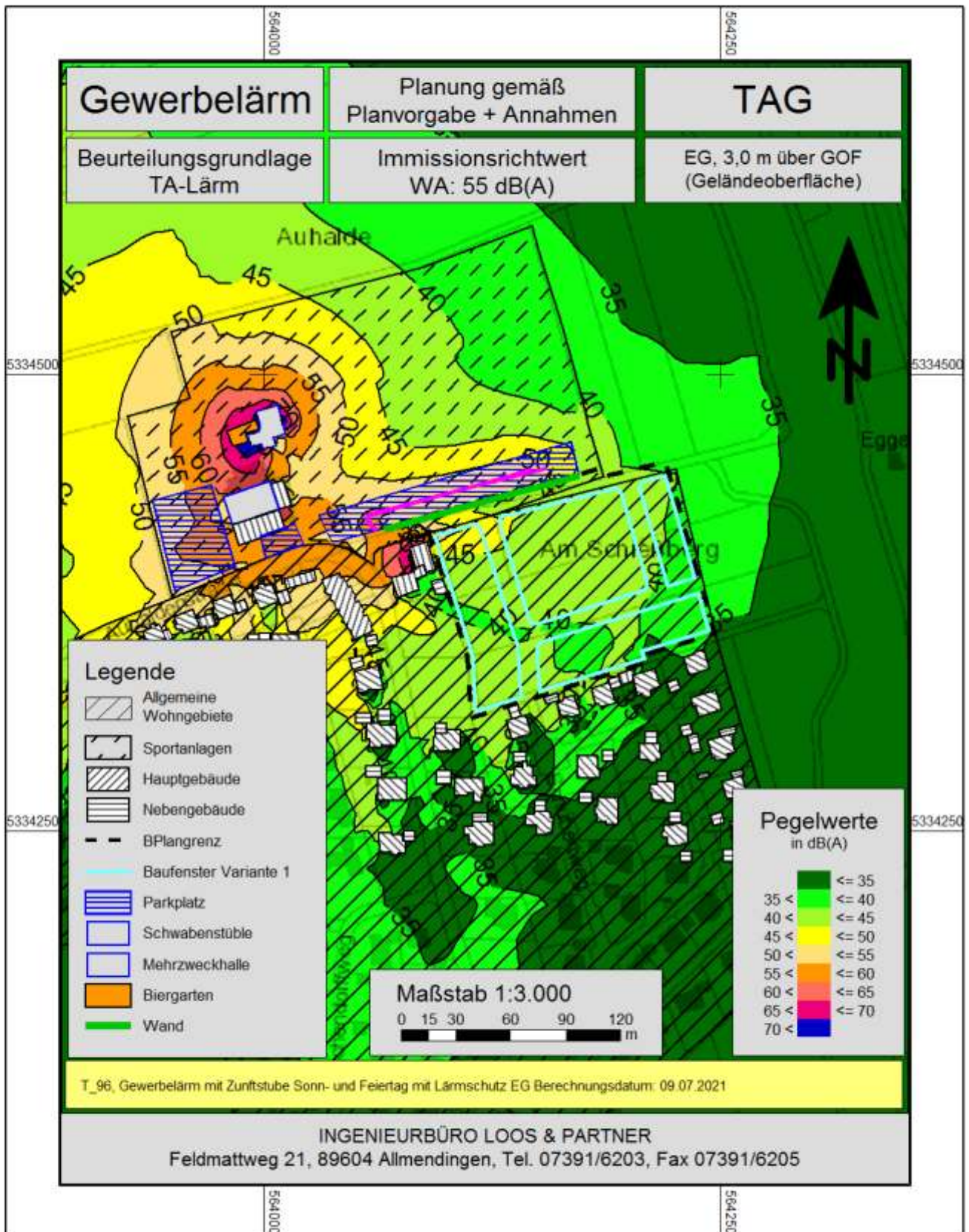
GEWERBE – SONNTAG- UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

⇒	Lageplan mit Teilflächen	Seite 75
⇒	Rasterlärmkarte TAG, EG	Seite 76
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 77
⇒	Pegeltabellen	Seite 78
⇒	Ergebnistabellen	Seite 79

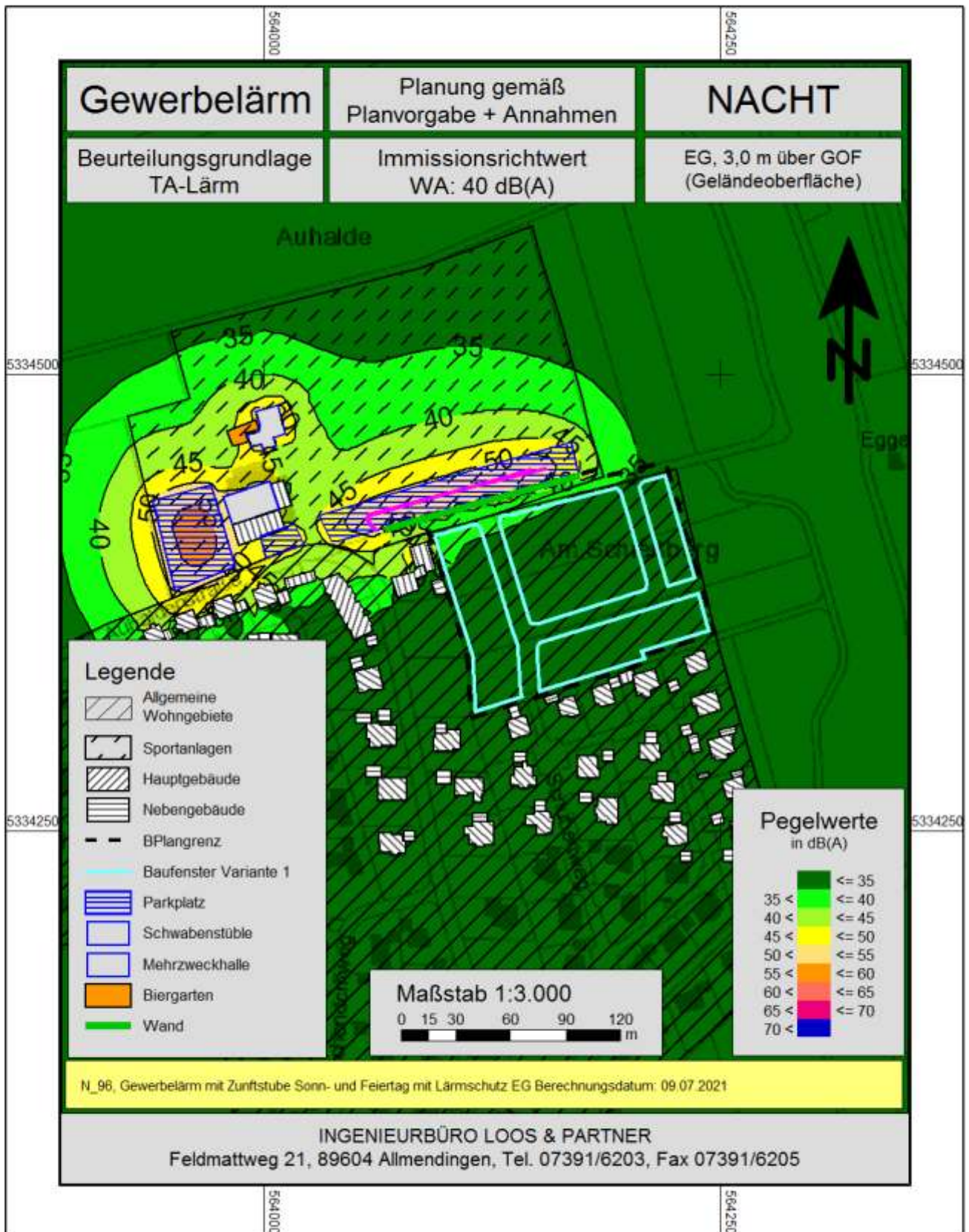
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



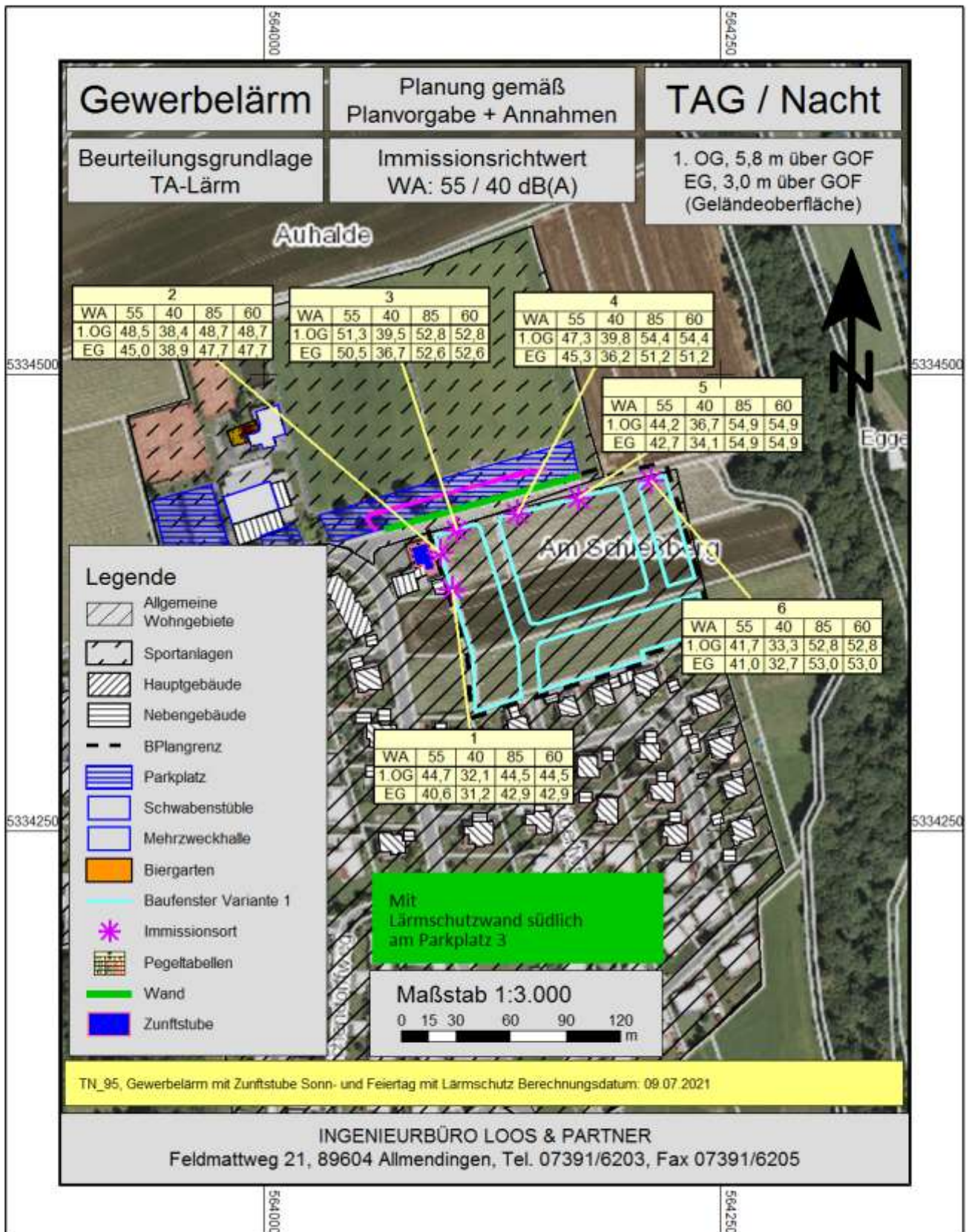
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



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

Legende

Immissionsort Nutzung	Name des Immissionsorts Gebietsnutzung
SW	Stockwerk
RW,T	Richtwert Tag
RW,N	Richtwert Nacht
LrT	Beurteilungspegel Tag
LrN	Beurteilungspegel Nacht
LrT diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	Maximalpegel Tag
LN,max	Maximalpegel Nacht
LT,max diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

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

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T	RW,N	L _T	L _N	L _T	L _N	RW,T _{max}	RW,N _{max}	LT _{platz}	LN _{max}	LT _{max}	LN _{max}
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO-1	WA	EG	55	40	40,6	31,2	---	---	85	60	42,9	42,9	---	---
		1.OG	55	40	44,7	32,1	---	---	85	60	44,5	44,5	---	---
IO-2	WA	EG	55	40	45,0	38,9	---	---	85	60	47,7	47,7	---	---
		1.OG	55	40	48,5	38,4	---	---	85	60	48,7	48,7	---	---
IO-3	WA	EG	55	40	50,5	36,7	---	---	85	60	52,6	52,6	---	---
		1.OG	55	40	51,3	39,5	---	---	85	60	52,8	52,8	---	---
IO-4	WA	EG	55	40	45,3	36,2	---	---	85	60	51,2	51,2	---	---
		1.OG	55	40	47,3	39,8	---	---	85	60	54,4	54,4	---	---
IO-5	WA	EG	55	40	42,7	34,1	---	---	85	60	54,9	54,9	---	---
		1.OG	55	40	44,2	36,7	---	---	85	60	54,9	54,9	---	---
IO-6	WA	EG	55	40	41,0	32,7	---	---	85	60	53,0	53,0	---	---
		1.OG	55	40	41,7	33,3	---	---	85	60	52,8	52,8	---	---

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 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm, unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, unterschritten bleiben.

Die kleinste Prognosesicherheit beträgt im TAG, am Immissionsort

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

Die kleinste Prognosesicherheit beträgt in der NACHT, am Immissionsort

IO 4	1. OG	0,2 dB(A)
------	-------	-----------

BEURTEILUNG SPITZENPEGEL

An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

FAZIT – GEWERBELÄRM SONN UND FEIERTAG MIT LÄRMSCHUTZ

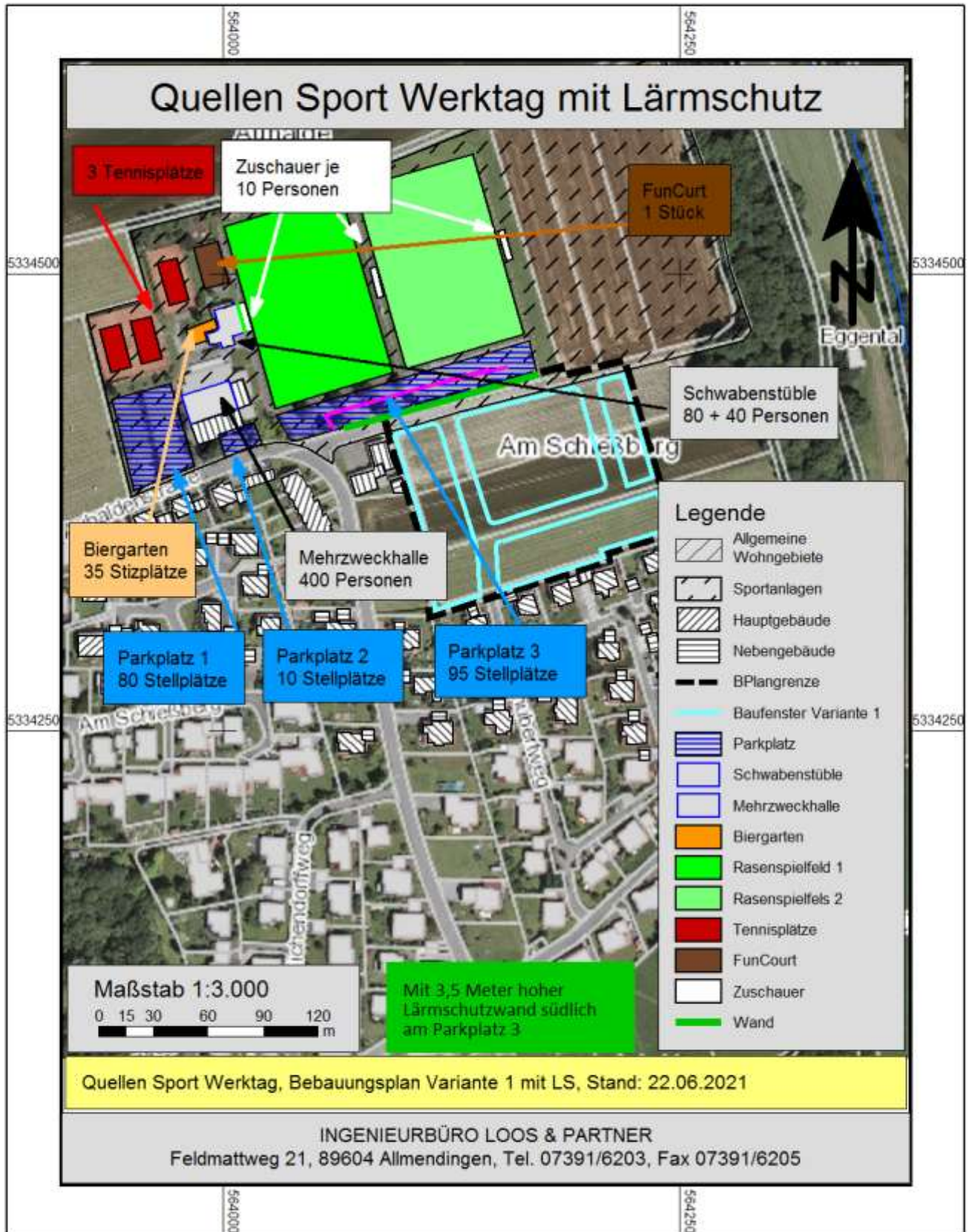
Der Planbereich wird durch Gewerbelärm beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG und NACHT liegen unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes unter den vorgegebenen Orientierungswerten der DIN 18 005 Gewerbe bzw. unter den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

7.3 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

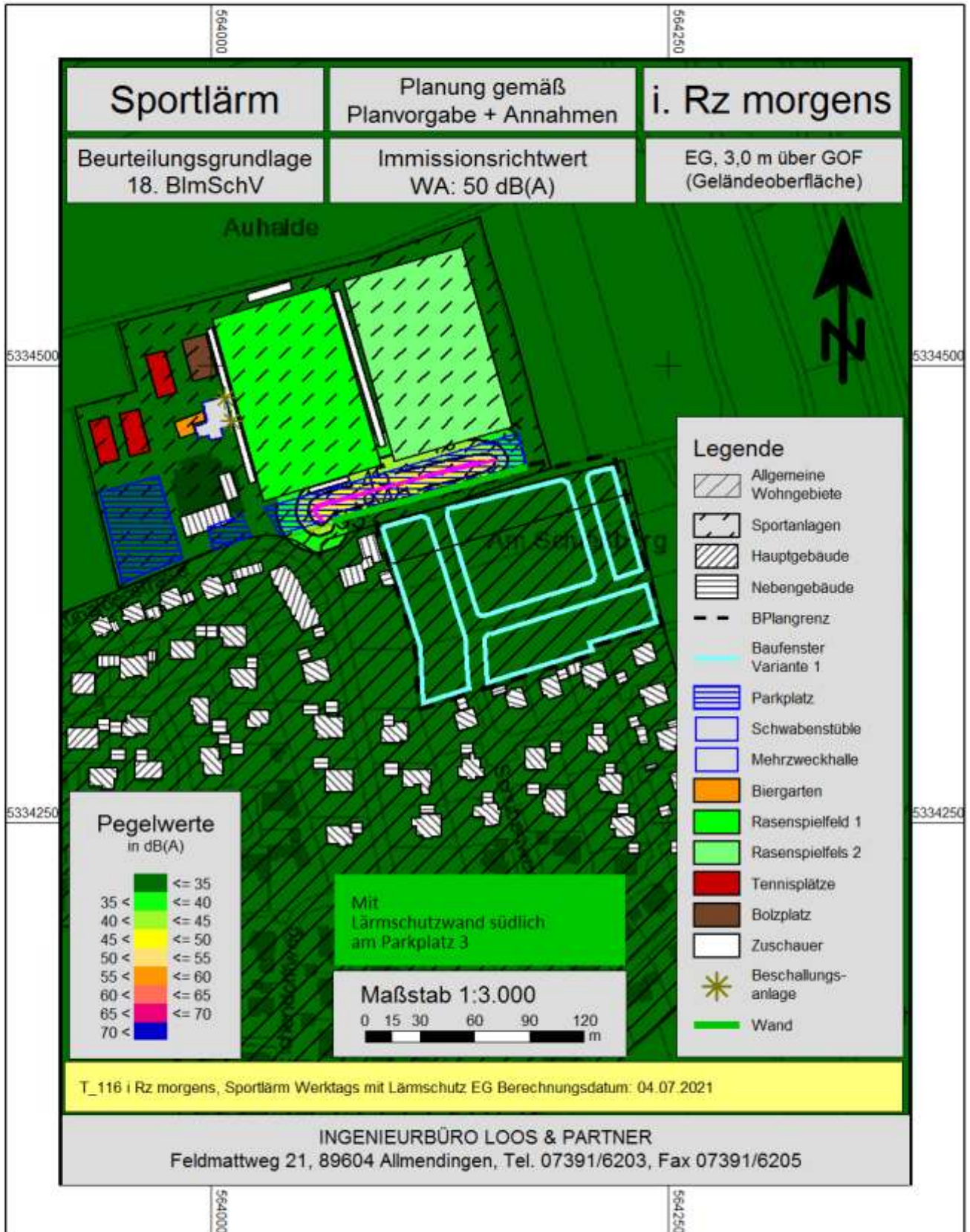
SPORTLÄRM – WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

⇒	Lageplan mit Nutzungen	Seite 83
⇒	Rasterlärmkarte, in Ruhezeiten MORGENS, EG	Seite 84
⇒	Rasterlärmkarte, in Ruhezeiten ABENDS, EG	Seite 85
⇒	Rasterlärmkarte, außerhalb Ruhezeiten, EG	Seite 86
⇒	Rasterlärmkarte NACHTS, EG	Seite 87
⇒	Einzelpunktberechnung, Pegeltabellen	Seite 88
⇒	Ergebnistabellen	Seite 89

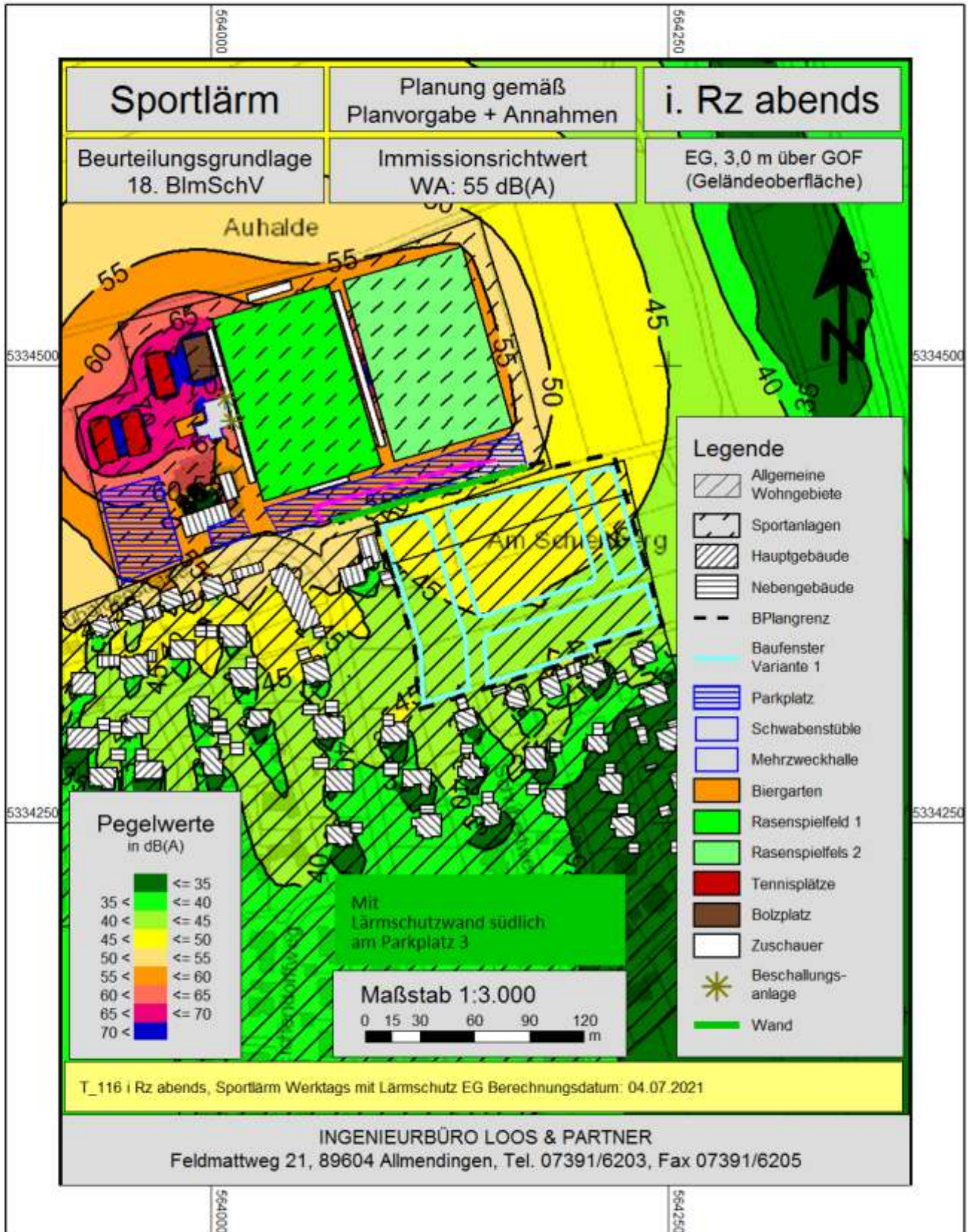
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



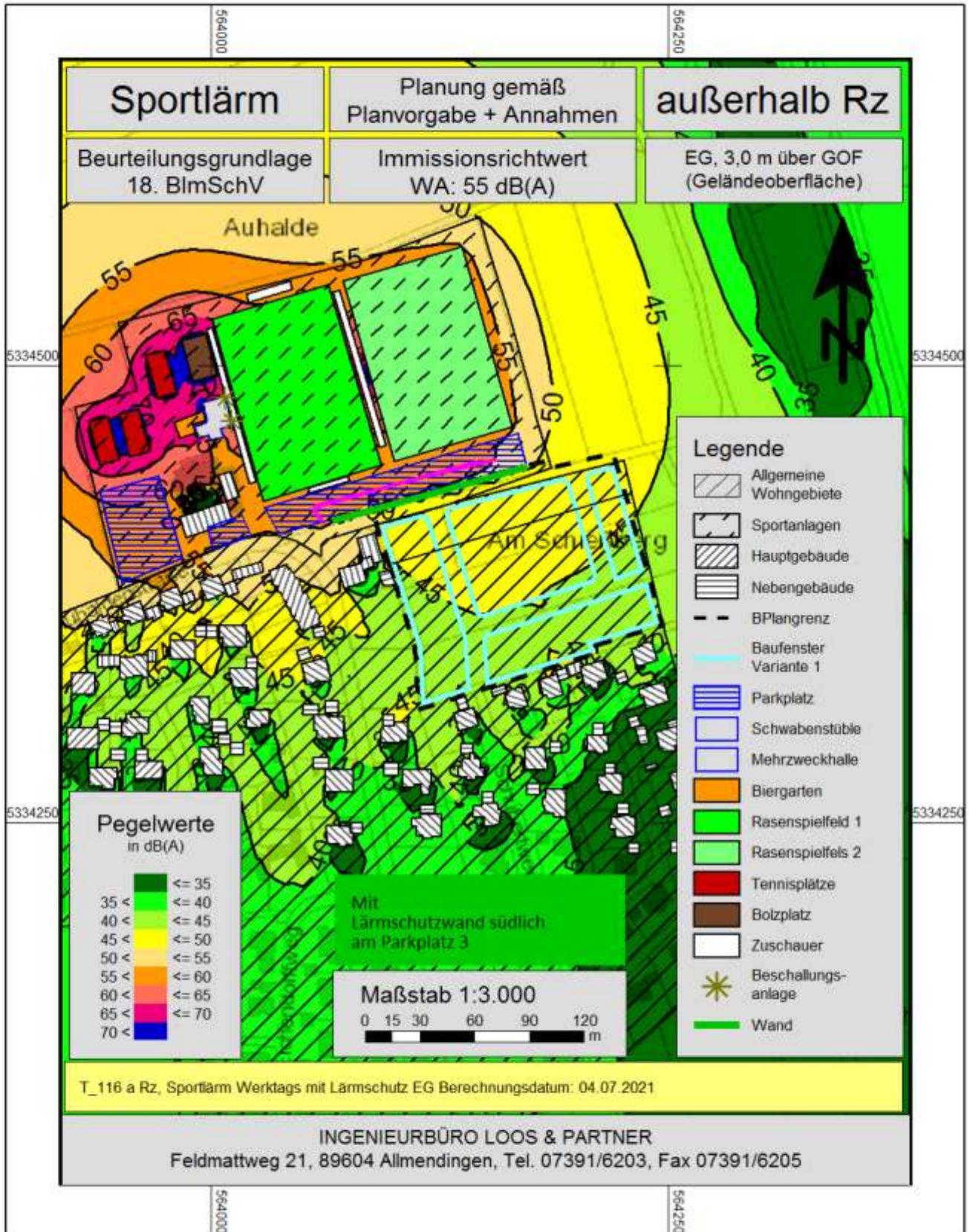
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



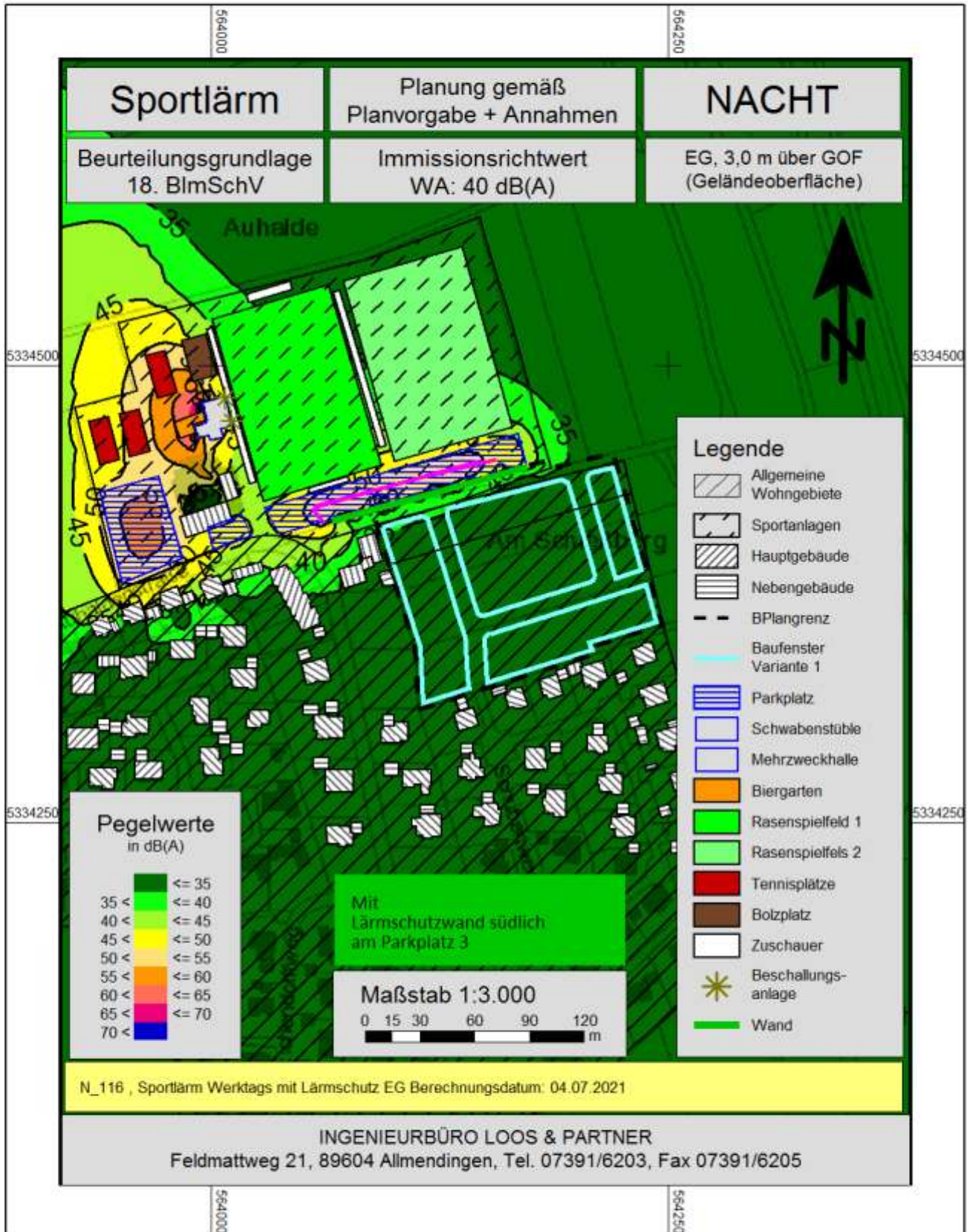
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



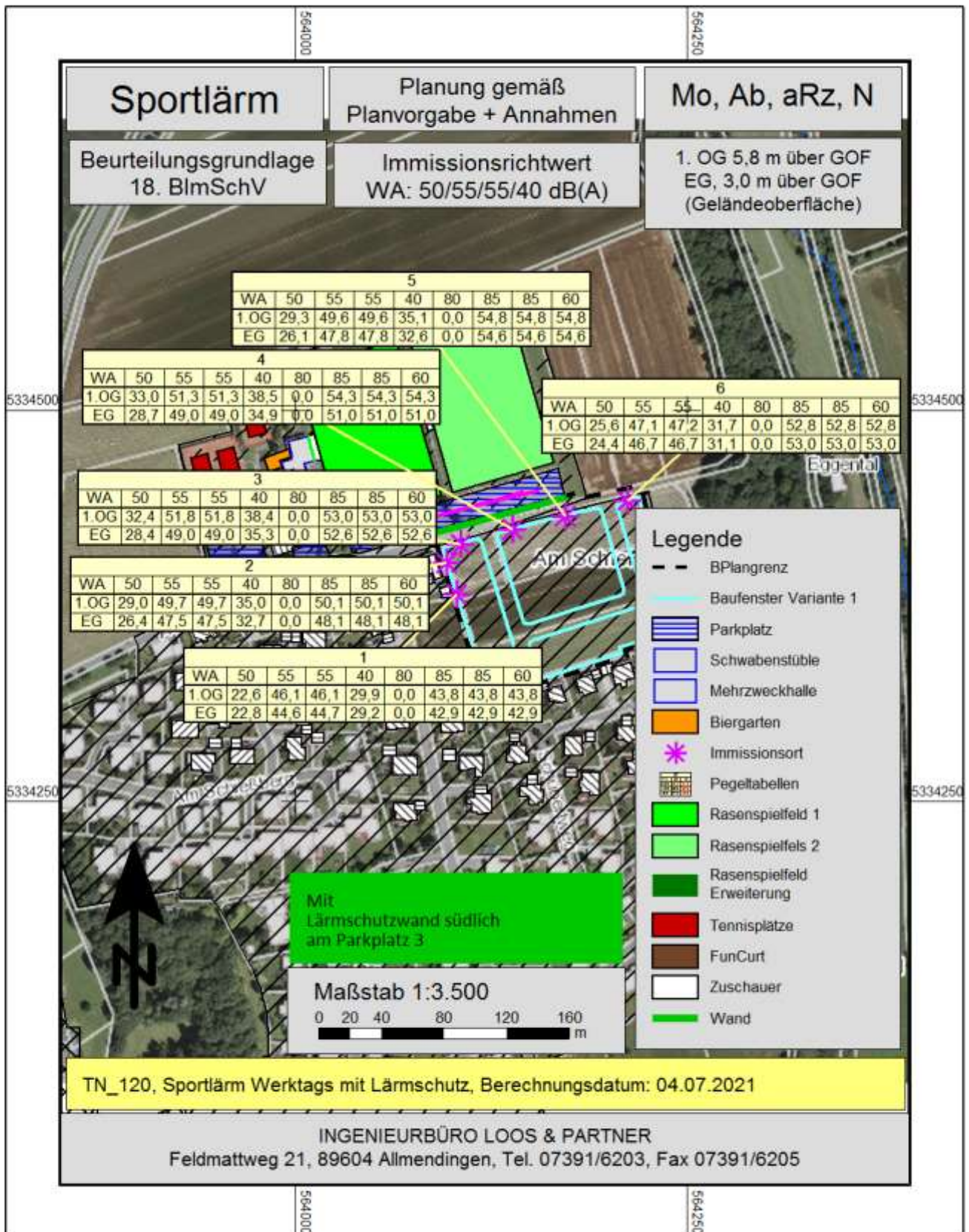
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



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

Immissions-ort	Name des Immissionsorts
Nutzung	Gebietsnutzung
SW0	Stockwerk
R00/Mo	Richtwert Ruhezeit morgens
R00/A	Richtwert Ruhezeit abends
R00/TaR	Richtwert tags a.R.
R00/N	Richtwert nachts
Lm0	Beurteilungspegel Ruhezeit morgens
LA	Beurteilungspegel Ruhezeit abends
LTA	Beurteilungspegel tags a.R.
LTA	Beurteilungspegel nachts
LN	Beurteilungspegel nachts
Lm0 diff	Grenzwerüberschreitung in Zeitbereich Lm0
LA diff	Grenzwerüberschreitung in Zeitbereich LA
LTA diff	Grenzwerüberschreitung in Zeitbereich LTA
LN diff	Grenzwerüberschreitung in Zeitbereich LN
R00/Mo max	Richtwert Maximalpegel Ruhezeit morgens
R00/A max	Richtwert Maximalpegel Ruhezeit abends
R00/TaR max	Richtwert Maximalpegel tags a.R.
R00/N max	Richtwert Maximalpegel nachts
Lm0 max	Maximalpegel Ruhezeit morgens
LA max	Maximalpegel Ruhezeit abends
LTA max	Maximalpegel tags a.R.
LN max	Maximalpegel nachts
Lm0 max diff	Grenzwerüberschreitung in Zeitbereich Lm0 max
LA max diff	Grenzwerüberschreitung in Zeitbereich LA max
LTA max diff	Grenzwerüberschreitung in Zeitbereich LTA max
LN max diff	Grenzwerüberschreitung in Zeitbereich LN max

BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Sportlärm Werktags mit Lärmschutz

[illegible]

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

in Ruhezeiten Morgens, am Immissionsort

IO 4	1. OG	17,0 dB(A)
------	-------	------------

in Ruhezeiten Abends, am Immissionsort

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

außerhalb Ruhezeiten, am Immissionsort

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

und in der NACHT, am Immissionsort

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

SPITZENPEGEL – SPORT WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

FAZIT - SPORT WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

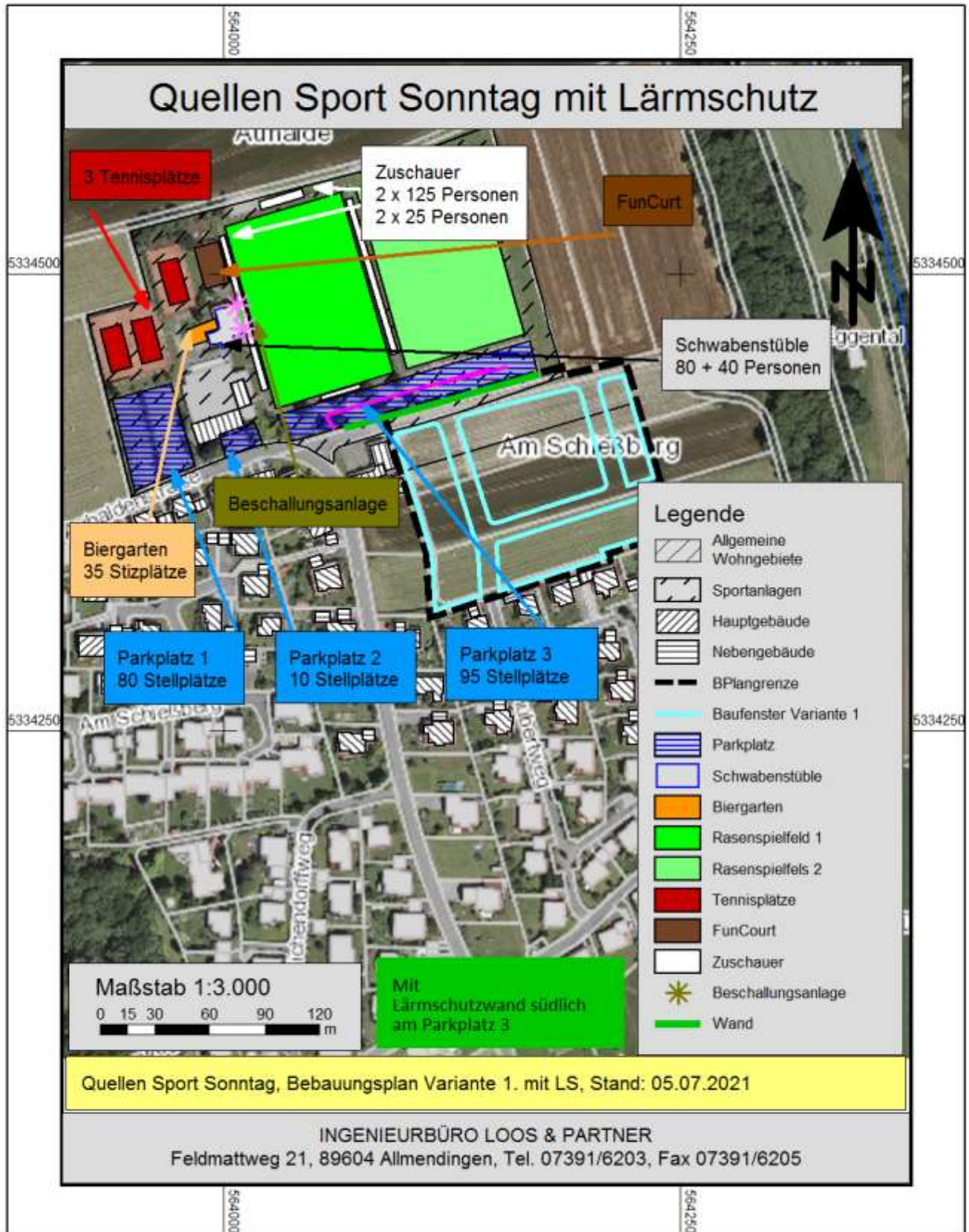
Die geplante Wohnbebauung (Am Schießberg Nord) wird durch Sportlärm an Werktagen beaufschlagt. Die zulässigen Immissionsrichtwerte der der 18. BImSchV bleiben in allen Beurteilungszeiträumen - mit einer 4,0 bis 3,0 Meter hohen und ca. 111 Meter langen Lärmschutzwand – unterschritten. Eine Wohnbebauung ist ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen möglich. An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

7.4 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

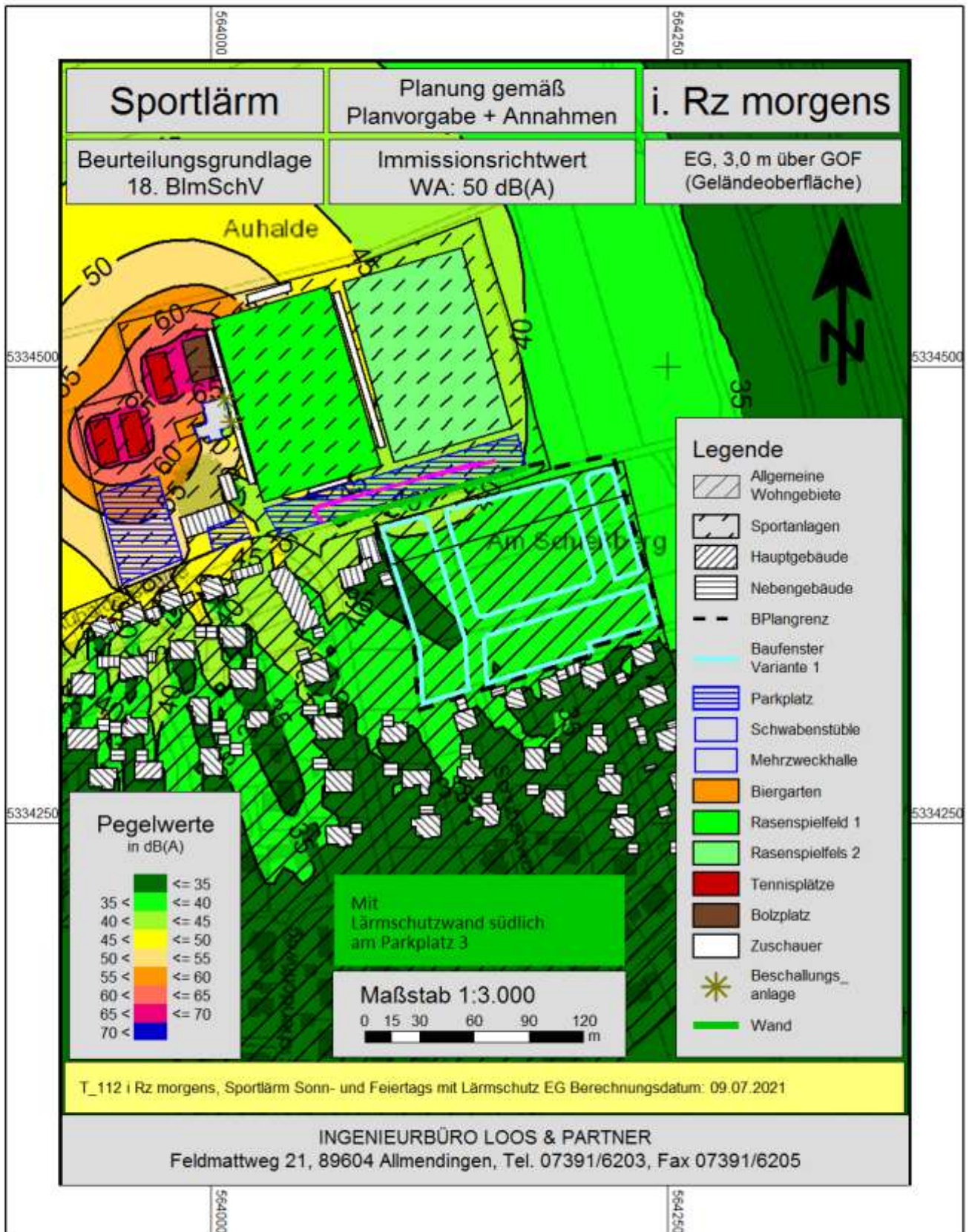
REGELBETRIEB SPORTLÄRM – SONN-UND FEIERTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

⇒	Lageplan mit Nutzungen	Seite 93
⇒	Rasterlärmkarte, in Ruhezeiten MORGENS, EG	Seite 94
⇒	Rasterlärmkarte, in Ruhezeiten MITTAGS, EG	Seite 95
⇒	Rasterlärmkarte, in Ruhezeiten ABENDS, EG	Seite 96
⇒	Rasterlärmkarte, außerhalb Ruhezeiten, EG	Seite 97
⇒	Rasterlärmkarte NACHTS, EG	Seite 98
⇒	Einzelpunktberechnung, Pegeltabellen	Seite 99
⇒	Ergebnistabellen	Seite 100

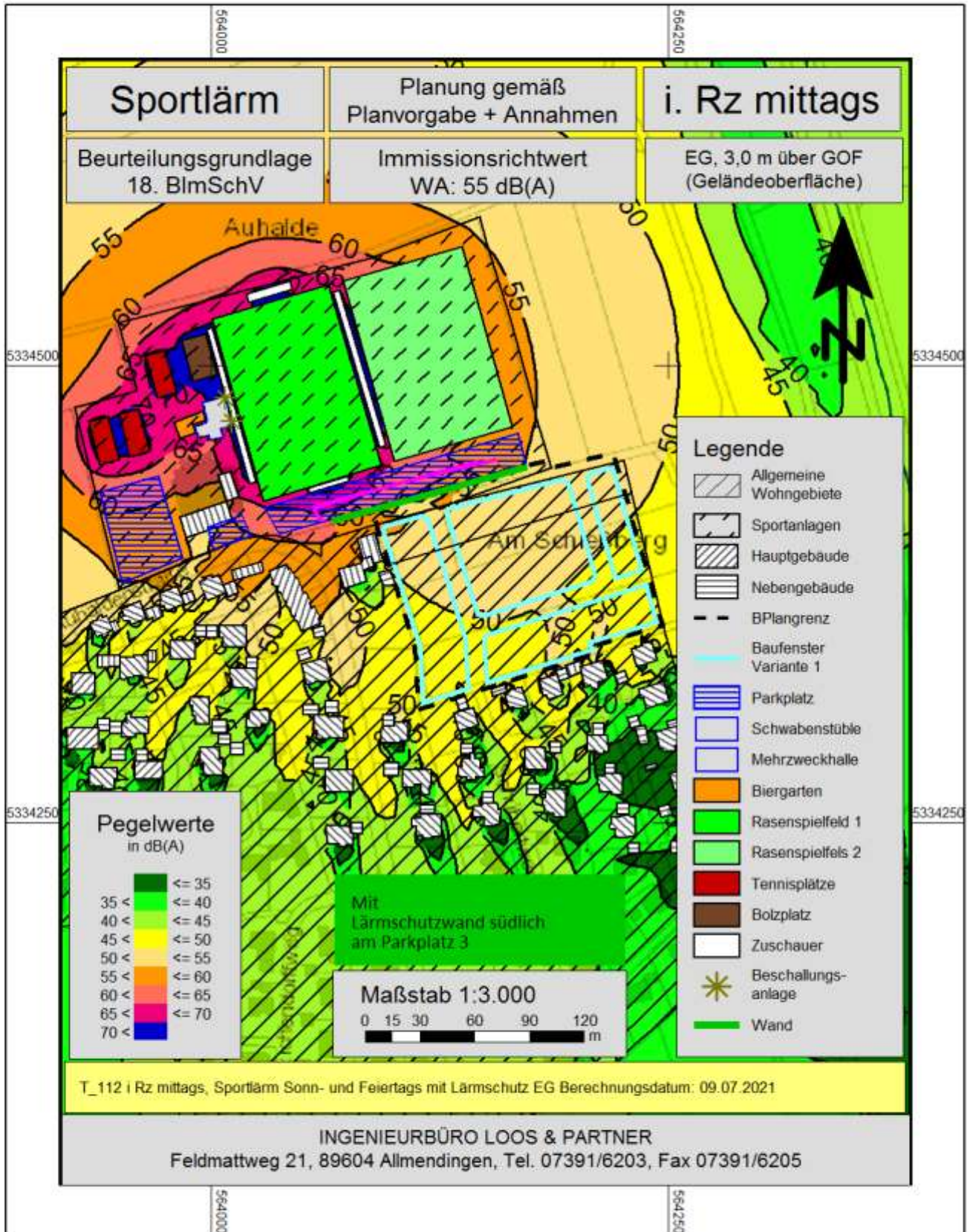
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



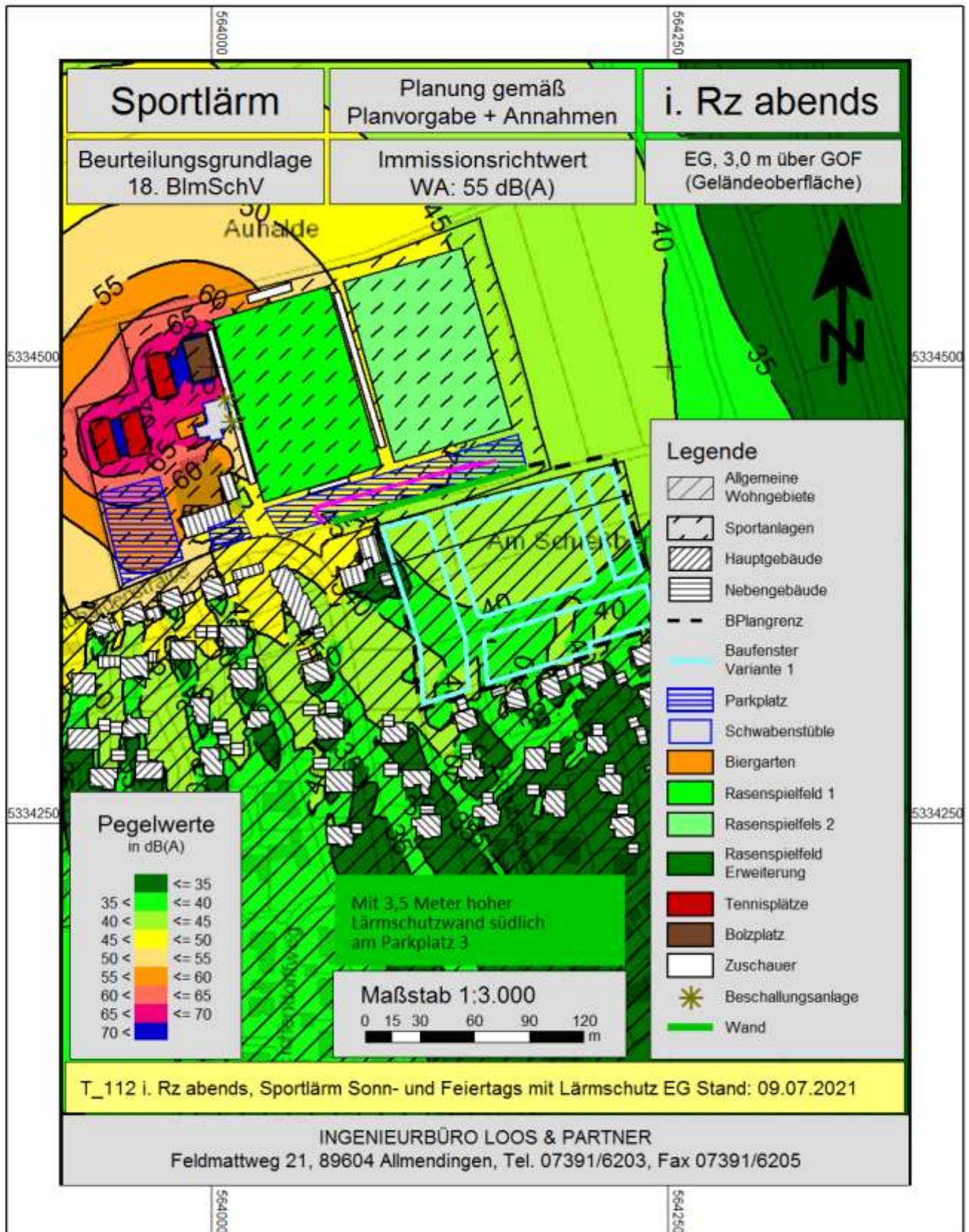
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



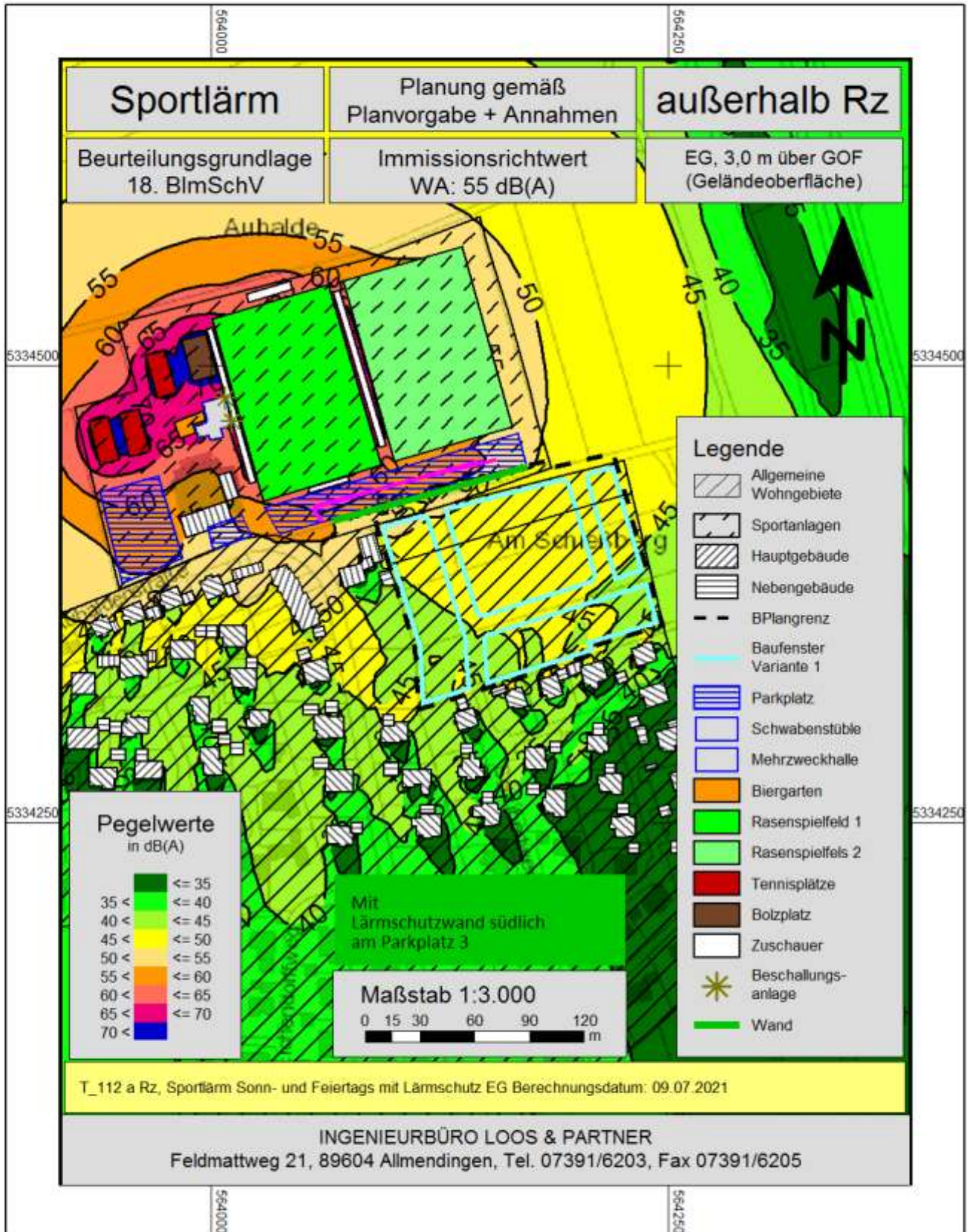
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



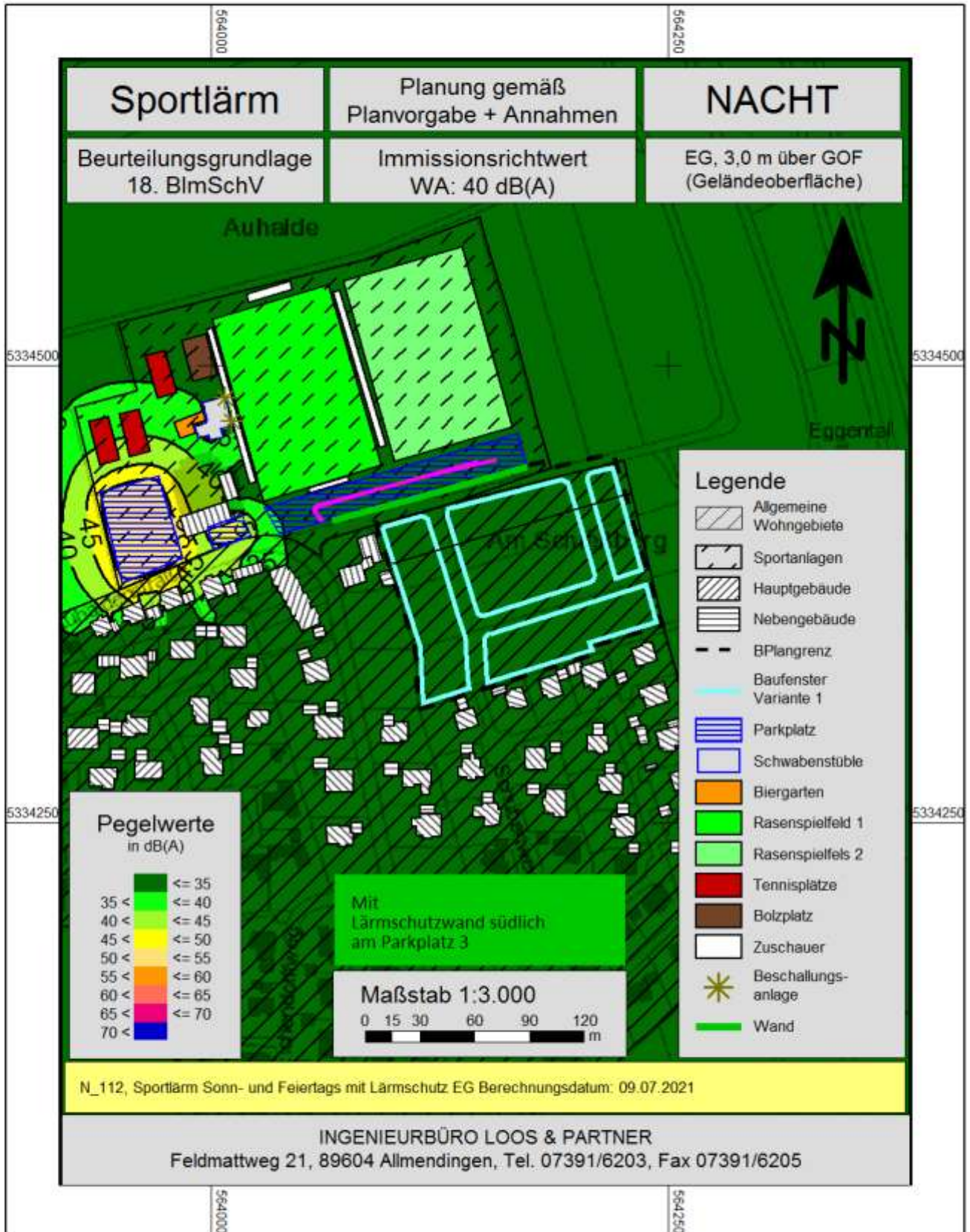
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



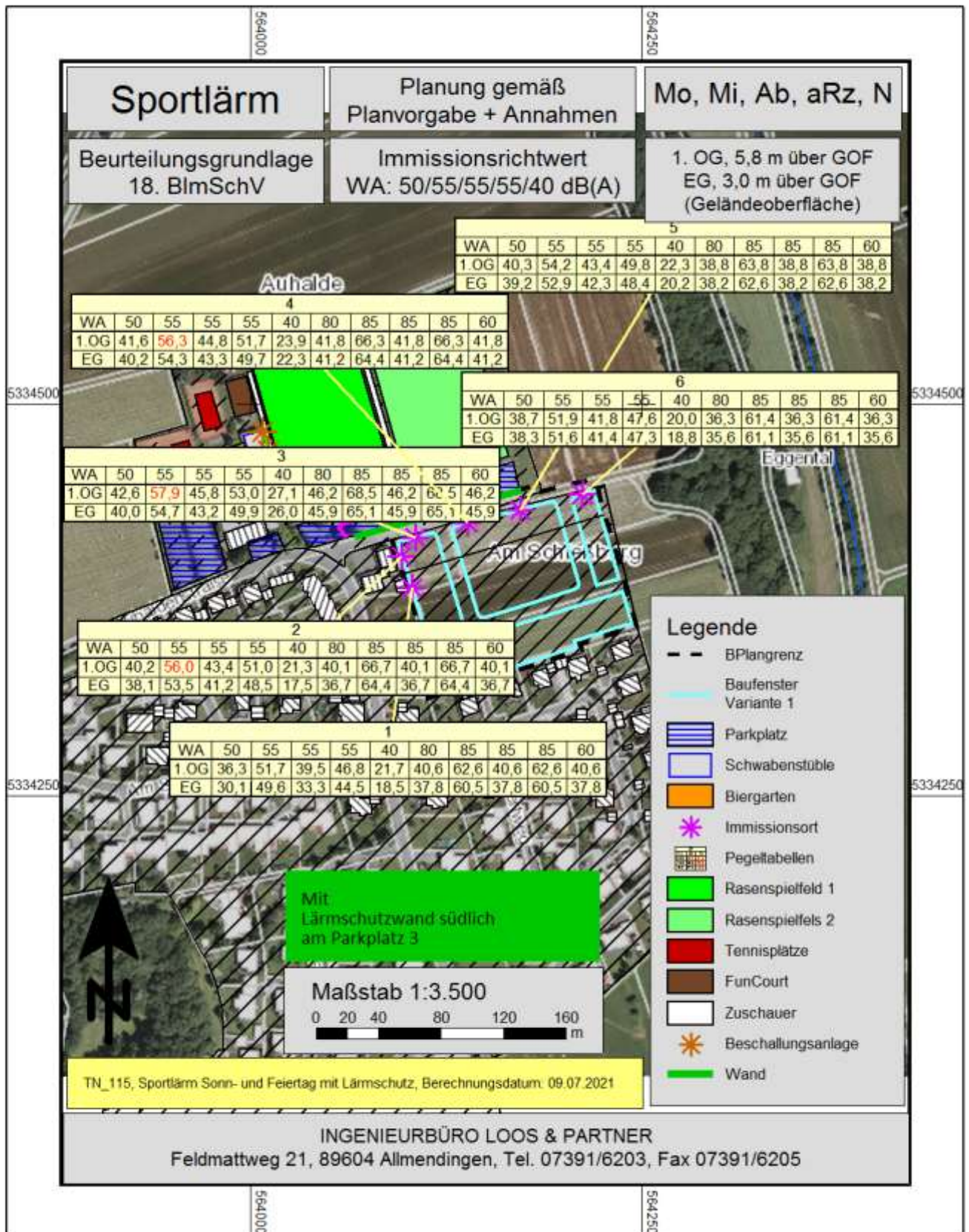
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



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

Immissions-ort	Name des Immissionsorts
Nutzung	Gebäudeart
Soll	Stockwerk
R00_Mo	Richtwert Mo
R00_Mi	Richtwert Mi
R00_A	Richtwert tags a.R.
R00_Tar	Richtwert tags a.R.
R00_N	Richtwert tags a.R.
L00	Beurteilungspegel Mo
L01	Beurteilungspegel Mi
L02	Beurteilungspegel tags a.R.
L03	Beurteilungspegel tags a.R.
L04	Beurteilungspegel tags a.R.
L05	Grenzwertrichtwert Mo
L06	Grenzwertrichtwert Mi
L07	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L08	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L09	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L10	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L11	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L12	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L13	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L14	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L15	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L16	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L17	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L18	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L19	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L20	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L21	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L22	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L23	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L24	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L25	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L26	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L27	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L28	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L29	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L30	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L31	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L32	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L33	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L34	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L35	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L36	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L37	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L38	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L39	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L40	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L41	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L42	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L43	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L44	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L45	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L46	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L47	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L48	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L49	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L50	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L51	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L52	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L53	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L54	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L55	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L56	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L57	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L58	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L59	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L60	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L61	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L62	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L63	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L64	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L65	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L66	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L67	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L68	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L69	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L70	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L71	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L72	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L73	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L74	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L75	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L76	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L77	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L78	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L79	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L80	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L81	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L82	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L83	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L84	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L85	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L86	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L87	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L88	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L89	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L90	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L91	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L92	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L93	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L94	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L95	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L96	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L97	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L98	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L99	Grenzwertrichtwert tags a.R.
L100	Grenzwertrichtwert tags a.R.

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

[illegible]

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. Diese Überschreitung resultiert ausschließlich aus dem Spielbetrieb der 2. Mannschaft. Nach Absprache haben wir hier mit 200 Zuschauern gerechnet. Die höchste Überschreitung (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) ist zu verzeichnen am Immissionsort

Mittags	IO 3	1. OG	2,9 dB(A)
---------	------	-------	-----------

PROGNOSESICHERHEIT

Die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort in Zeiten

Morgens	IO 3	1. OG	7,4 dB(A)
Abends	IO 3	1. OG	9,2 dB(A)
Außerhalb	IO 3	1. OG	2,0 dB(A)
Nacht	IO 3	1. OG	12,9 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 4,0 bis 3,0 Meter hohen und ca. 111 Meter langen Lärmschutzwand – nur in der mittäglichen Ruhezeit über den vorgegebenen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV. In allen anderen Beurteilungszeiträumen bleiben die zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten.

Die 18. BImSchV lässt 18 Seltene Ereignisse zu an denen es möglich ist, die zulässigen Immissionsrichtwerte zu überschreiten.

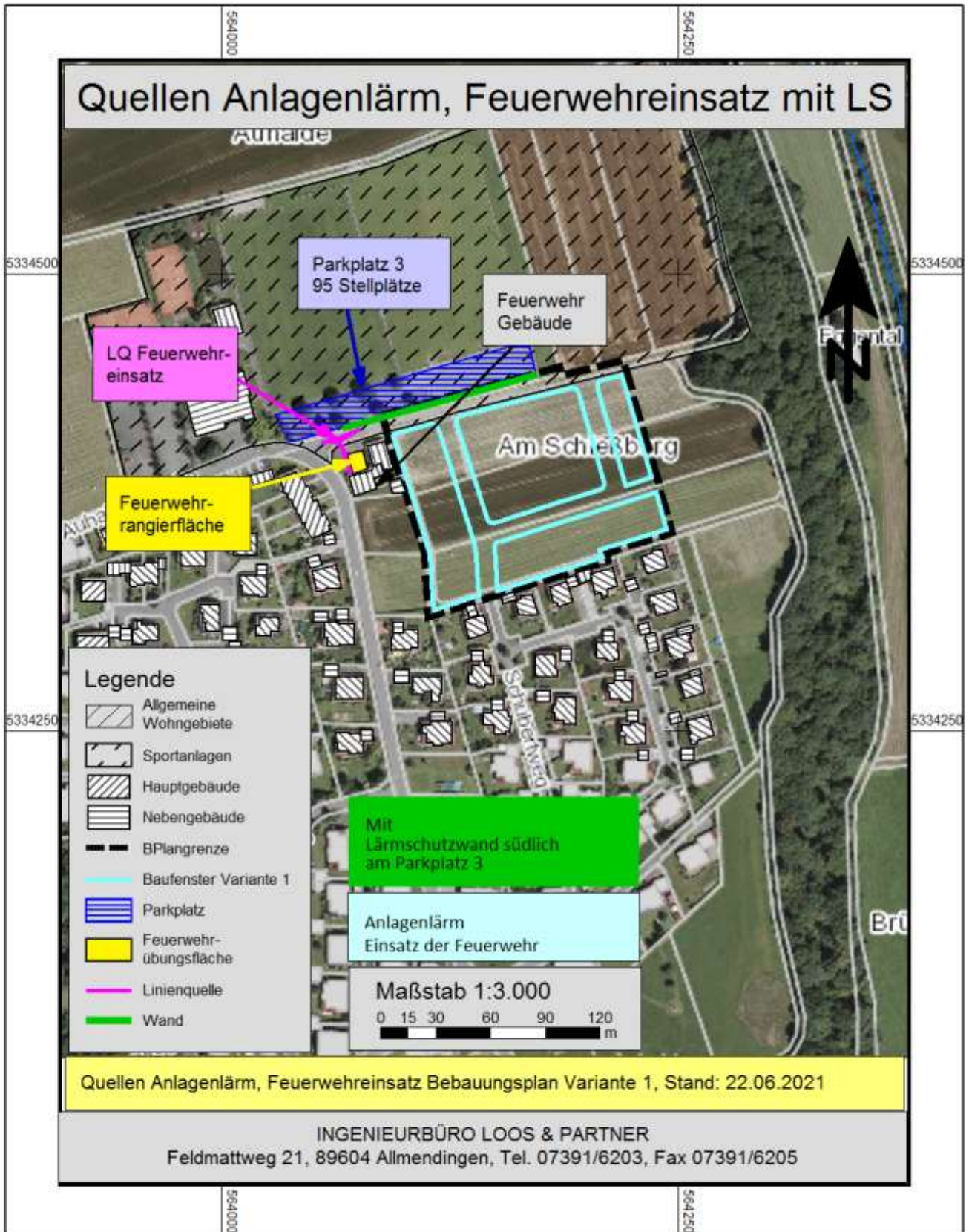
Die Überschreitung ist ausschließlich an der nördlichen Baureihe festzustellen. Außenwohnbereiche, Terrassen und Balkone werden in der Regel an die Südseite der Gebäude ausgerichtet, d.h. das Gebäude schirmt den Freizeitbereich von den aus nördlicher Richtung einstrahlenden Geräuschen ab. Hier kann mit einer Geräuschkürzung zwischen 5 und 15 dB(A) gerechnet werden. An die Nordfassade der Gebäude werden in der Grundrissgestaltung in der Regel nur Nebenräume wie Küchen, Bäder und Abstellräume geplant. Ein mittäglicher Ruhebereich an der Nordfassade der Gebäude ist bei der zur Zeit gegebenen Grundrissgestaltung höchst selten anzutreffen. Das Heranziehen des Kriteriums SELTENE EREIGNISSE ist aus diesem Grunde nicht notwendig.

7.5 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

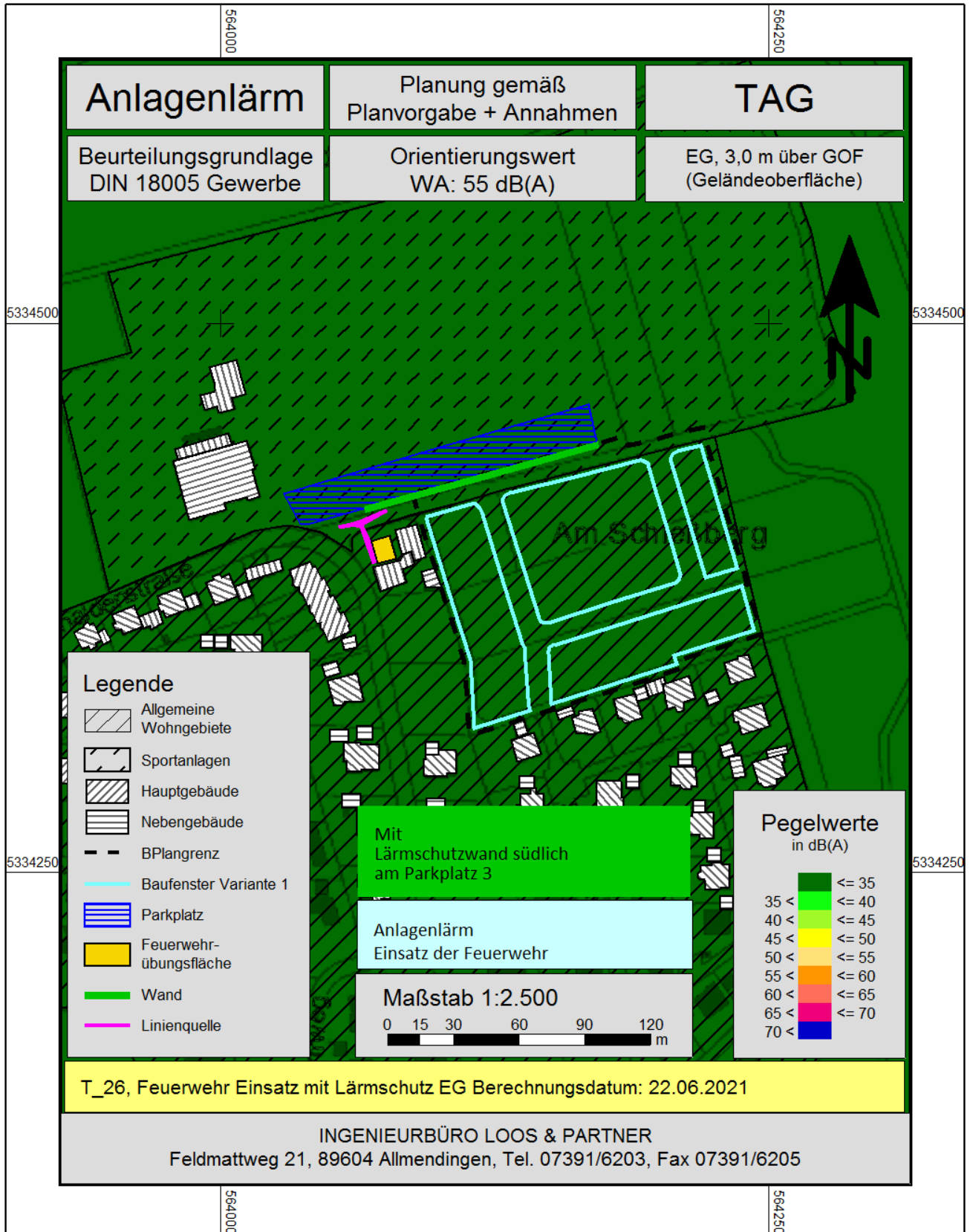
ANLAGENLÄRM FEUERWEHREINSATZ MIT LÄRMSCHUTZ

⇒	Lageplan mit Teilflächen	Seite 104
⇒	Rasterlärmkarte TAG, EG	Seite 105
⇒	Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 106
⇒	Pegeltabelle	Seite 107
⇒	Ergebnistabelle	Seite 108

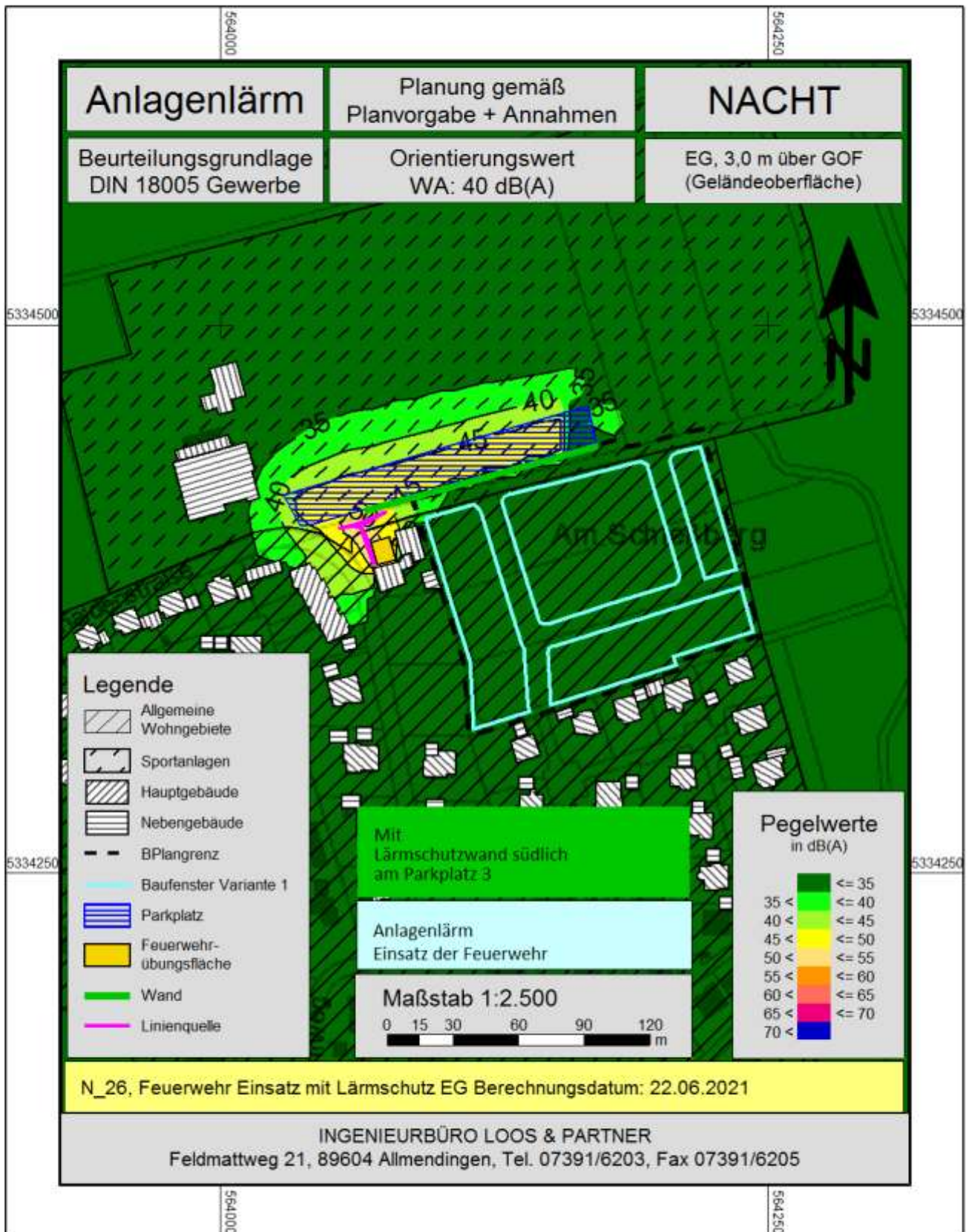
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



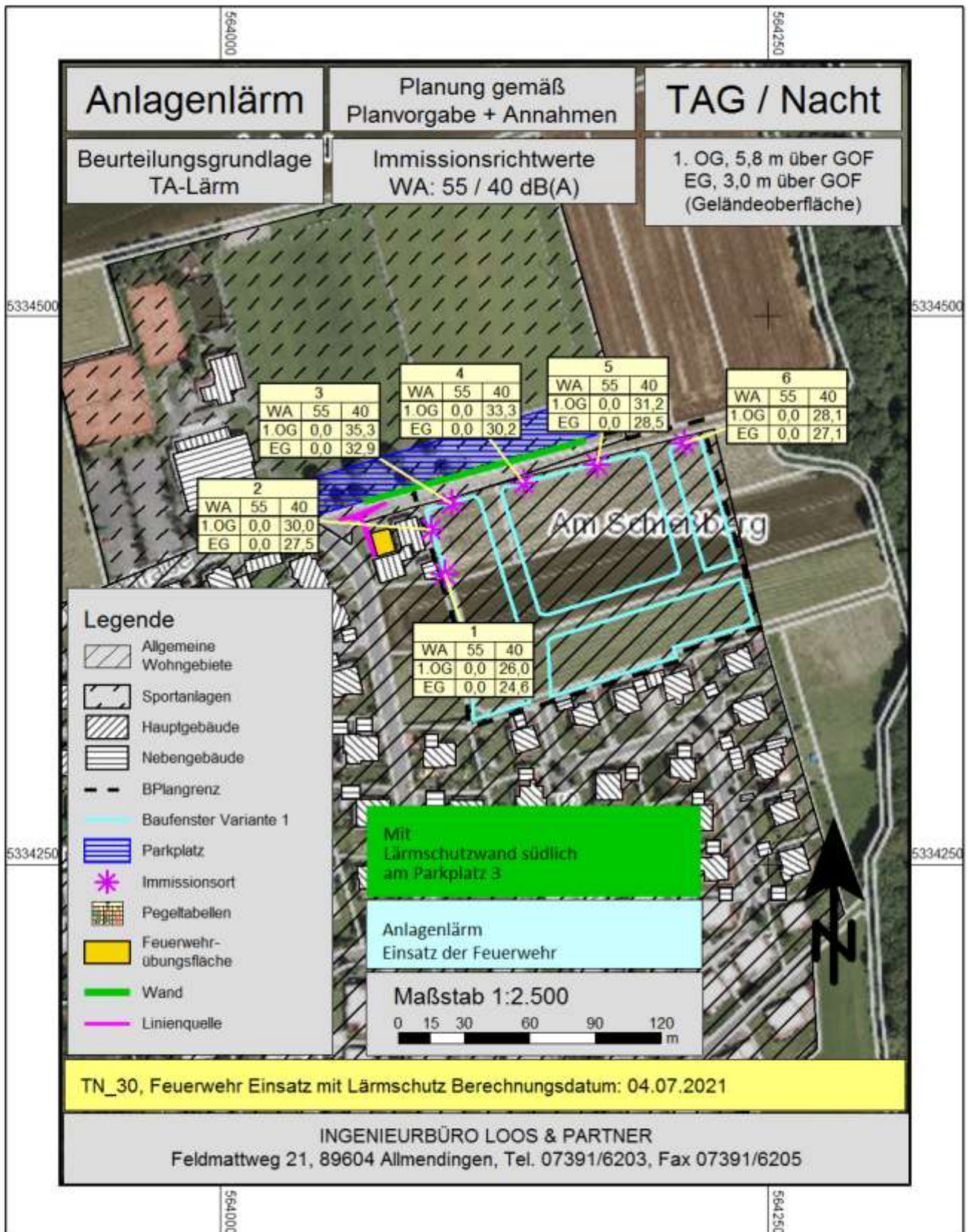
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



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
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	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	55 55	40 40		24,6 26,0		---
IO-2	WA	EG 1.OG	55 55	40 40		27,5 30,0		---
IO-3	WA	EG 1.OG	55 55	40 40		32,9 35,3		---
IO-4	WA	EG 1.OG	55 55	40 40		30,2 33,3		---
IO-5	WA	EG 1.OG	55 55	40 40		28,5 31,2		---
IO-6	WA	EG 1.OG	55 55	40 40		27,1 28,1		---

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

4,7 dB(A)

FAZIT - GEWERBELÄRM / ANLAGENLÄRM BEI FEUERWEHREINSÄTZEN MIT LÄRMSCHUTZ

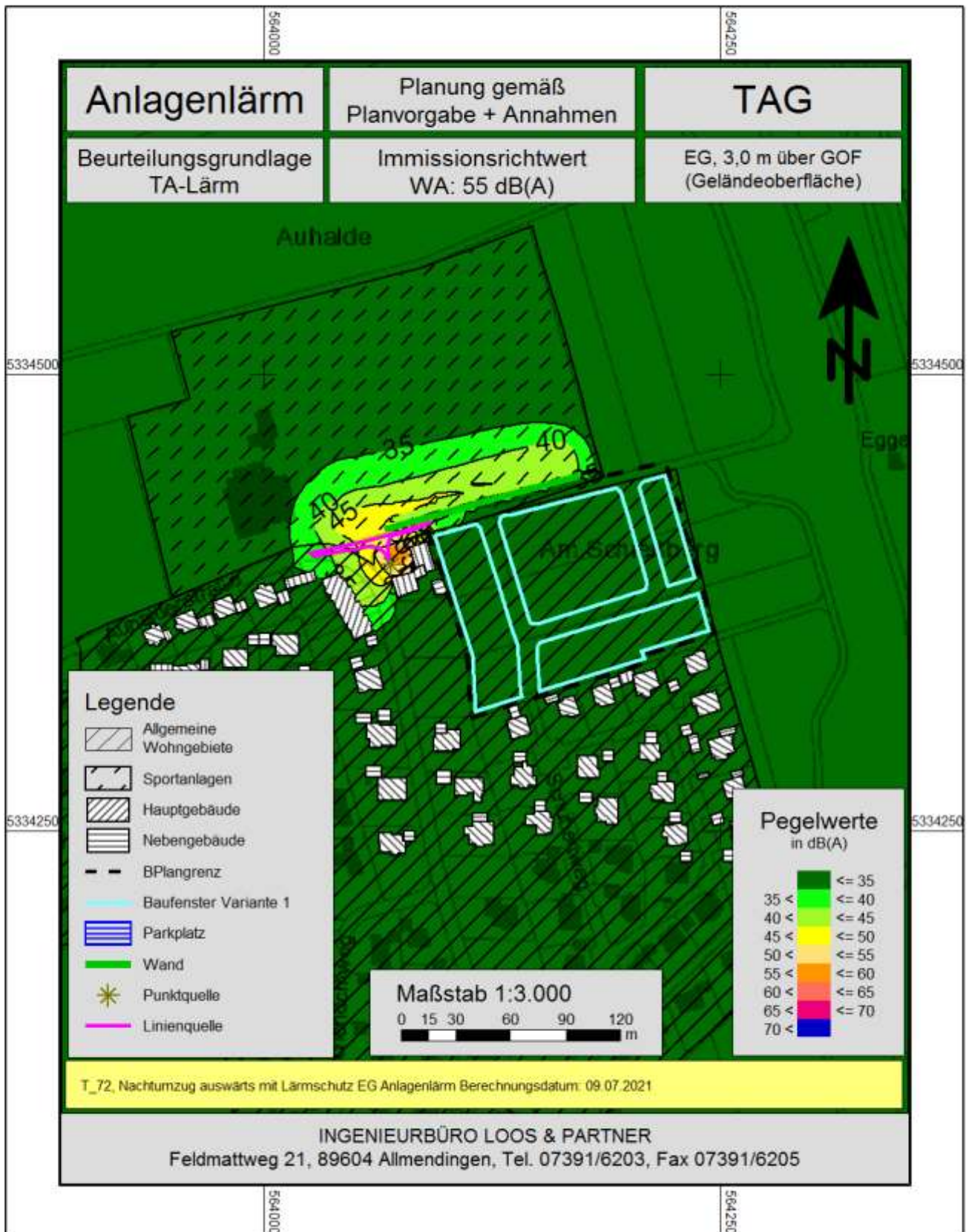
Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden durch Gewerbelärm bzw. Anlagenlärm durch nicht planbare Einsätze der Feuerwehr beaufschlagt. In den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT bleiben die zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten. Der Einsatz wird NACHTS durchgeführt bzw. angenommen.

7.6 NACHTUMZUG NARRENZUNFT

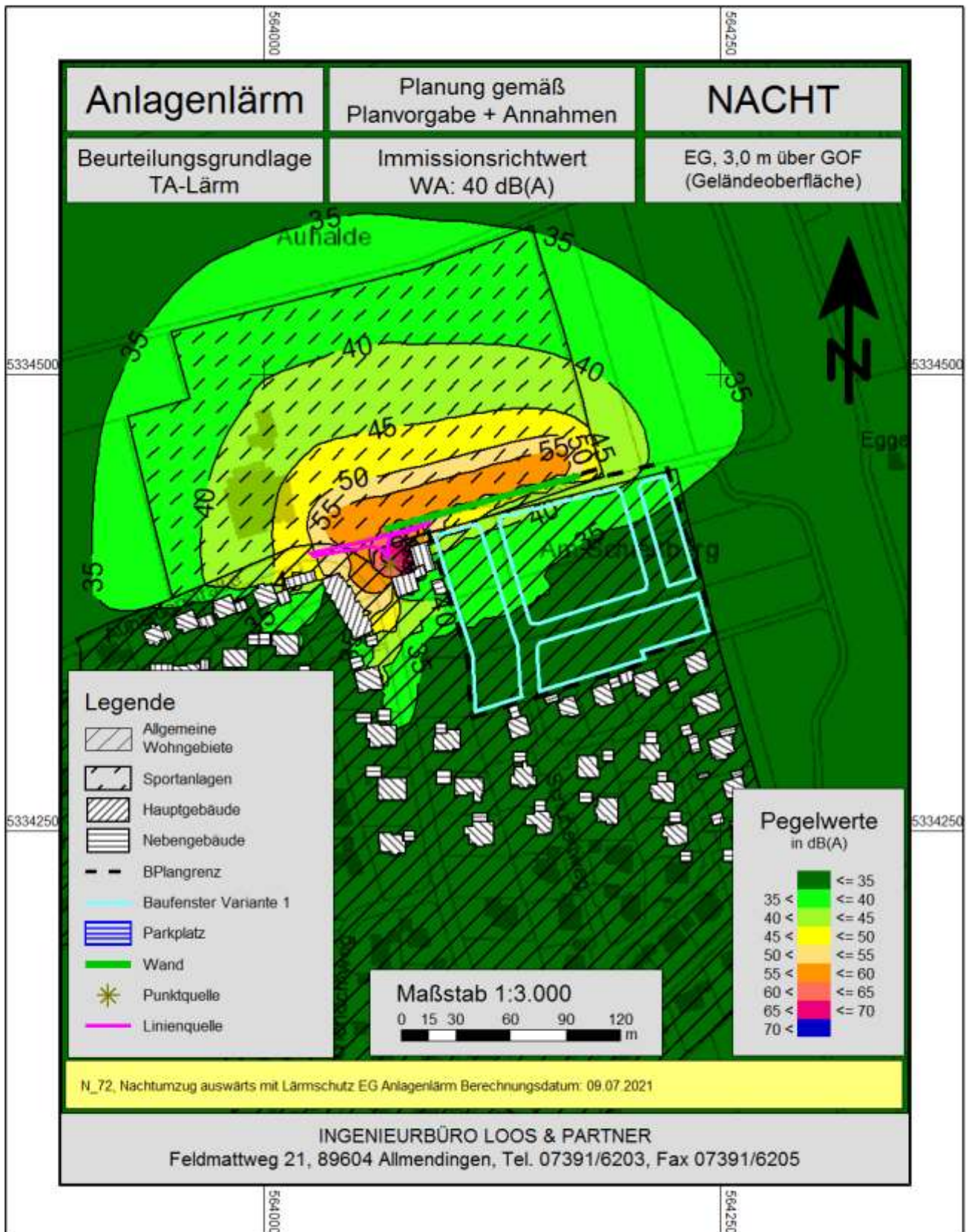
7.6.1 NACHTUMZUG NARRENZUNFT ANLAGENLÄRM RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG MIT LÄRMSCHUTZ

⇒ Rasterlärmkarte, EG	Seite 112
⇒ Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 113
⇒ Pegeltabelle	Seite 114
⇒ Ergebnistabellen	Seite 115

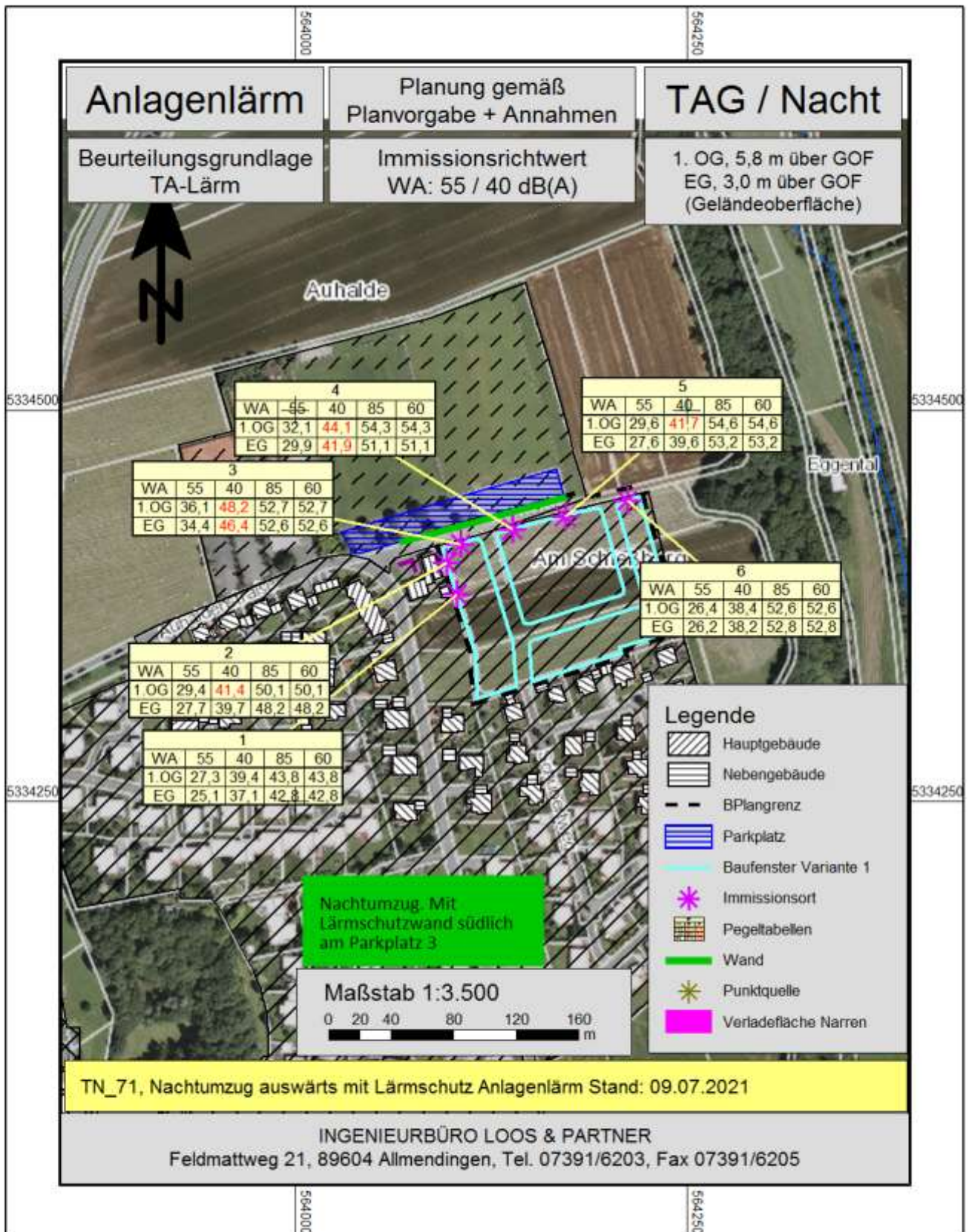
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Nachtumzug auswärts mit Lärmschutz Anlagenlärm

Legende

Immissionsort	Name des Immissionsorts
Nutzung	Gebietsnutzung
SW	Stockwerk
RW,T	Richtwert Tag
RW,N	Richtwert Nacht
LrT	Beurteilungspegel Tag
LrN	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	Maximalpegel Tag
LN,max	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max
	dB(A)
	dB(A)
	dB(A)
	dB(A)
	dB
	dB
	dB(A)
	dB(A)
	dB(A)
	dB
	dB

BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Nachtumzug auswärts mit Lärmschutz Anlagenlärm

Immissionsort	Nutzung	SW	RWT	RwN	LT	LN	LT diff	LN diff	RWT _{max}	RwN _{max}	LT _{max}	LN _{max}	LT _{max} diff	LN _{max} diff
IO-1	WA	EG 1.OG	55 55	40 40	25,1 27,3	37,1 39,4	---	---	85 85	60 60	42,8 43,8	42,8 43,8	---	---
IO-2	WA	EG 1.OG	55 55	40 40	27,7 29,4	39,7 41,4	---	---	85 85	60 60	48,2 50,1	48,2 50,1	---	---
IO-3	WA	EG 1.OG	55 55	40 40	34,4 36,1	46,4 48,2	---	6,4 8,2	85 85	60 60	52,6 52,7	52,6 52,7	---	---
IO-4	WA	EG 1.OG	55 55	40 40	29,9 32,1	41,9 44,1	---	1,9 4,1	85 85	60 60	51,1 54,3	51,1 54,3	---	---
IO-5	WA	EG 1.OG	55 55	40 40	27,6 29,6	39,6 41,7	---	---	85 85	60 60	53,2 54,6	53,2 54,6	---	---
IO-6	WA	EG 1.OG	55 55	40 40	26,2 26,4	38,2 38,4	---	---	85 85	60 60	52,8 52,6	52,8 52,6	---	---

BEURTEILUNGSPEGEL – ANLAGENLÄRM NACHTUMZUG NARREN - MIT LÄRMSCHUTZ

Die TA-Lärm kennt die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass im Beurteilungszeitraum TAG die Beurteilungspegel unterschritten bleiben.

Im Beurteilungszeitraum NACHT werden die zulässigen Immissionsrichtwerte zum Teil massiv überschritten.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen im Beurteilungszeitraum NACHT

am Immissionsorten

IO 3

1. OG

8,2 dB(A)

Die Ausfahrten der Narrenzunft zu regionalen und überregionalen Treffen findet in der Regel in der Faschingszeit zwischen 7 ... 8 mal im Jahr statt.

SELTENE EREIGNISSE TA-LÄRM

Nach der TA-Lärm Punkt 6.3 "Immissionsrichtwerte für seltenen Ereignisse" dürfen die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm (gilt für 10 Events im Jahr) am TAG um 20 dB(A) und in der NACHT um 10 dB(A) überschritten werden.

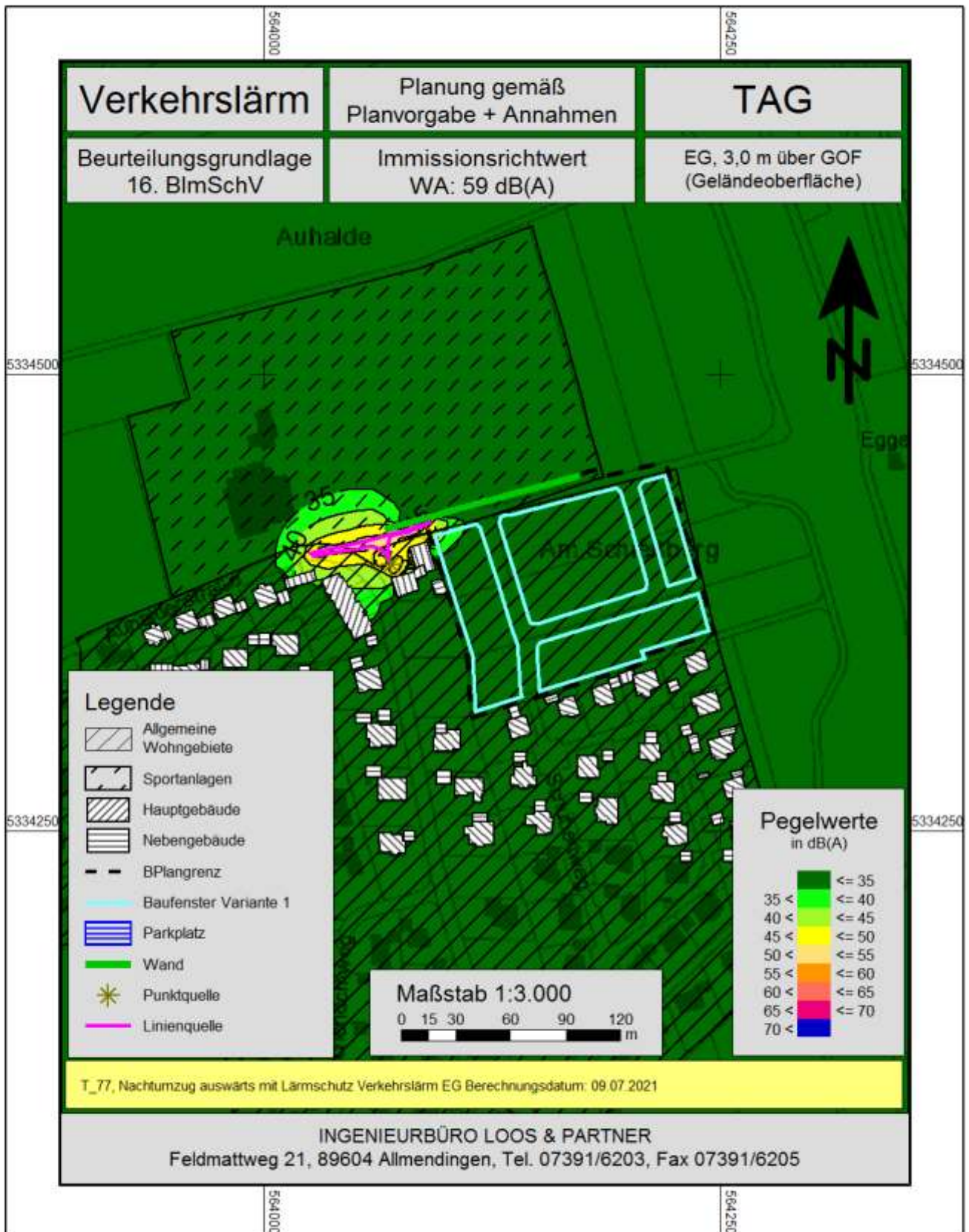
FAZIT – ANLAGENLÄRM NACHTUMZUG NARREN - MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden mehrmals im Jahr, in der Faschingszeit, durch Lärm, ausgehend von den Narren welche an der nächtlichen Ausfahrt teilnehmen, beaufschlagt. Die Beurteilungspegel werden im Beurteilungszeitraum NACHT überschritten. Nach den Regularien für SELTENE EREIGNISSE der TA-Lärm bleiben die jeweiligen zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten.

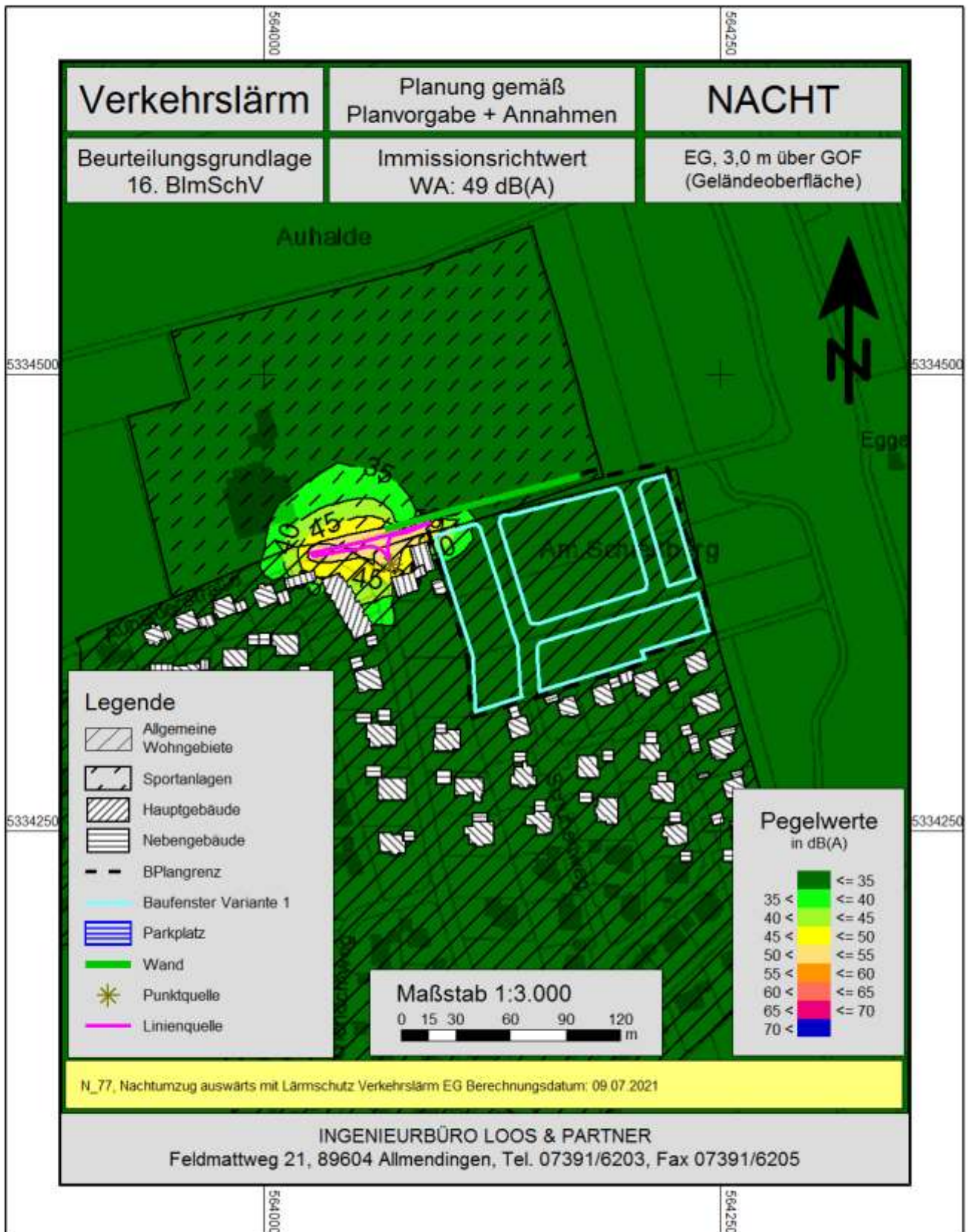
7.6.2 NACHTUMZUG NARRENZUNFT VERKEHRSLÄRM RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG MIT LÄRMSCHUTZ

⇒ Rasterlärmkarte TAG, EG	Seite 119
⇒ Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 120
⇒ Pegeltabelle	Seite 121
⇒ Ergebnistabellen	Seite 122

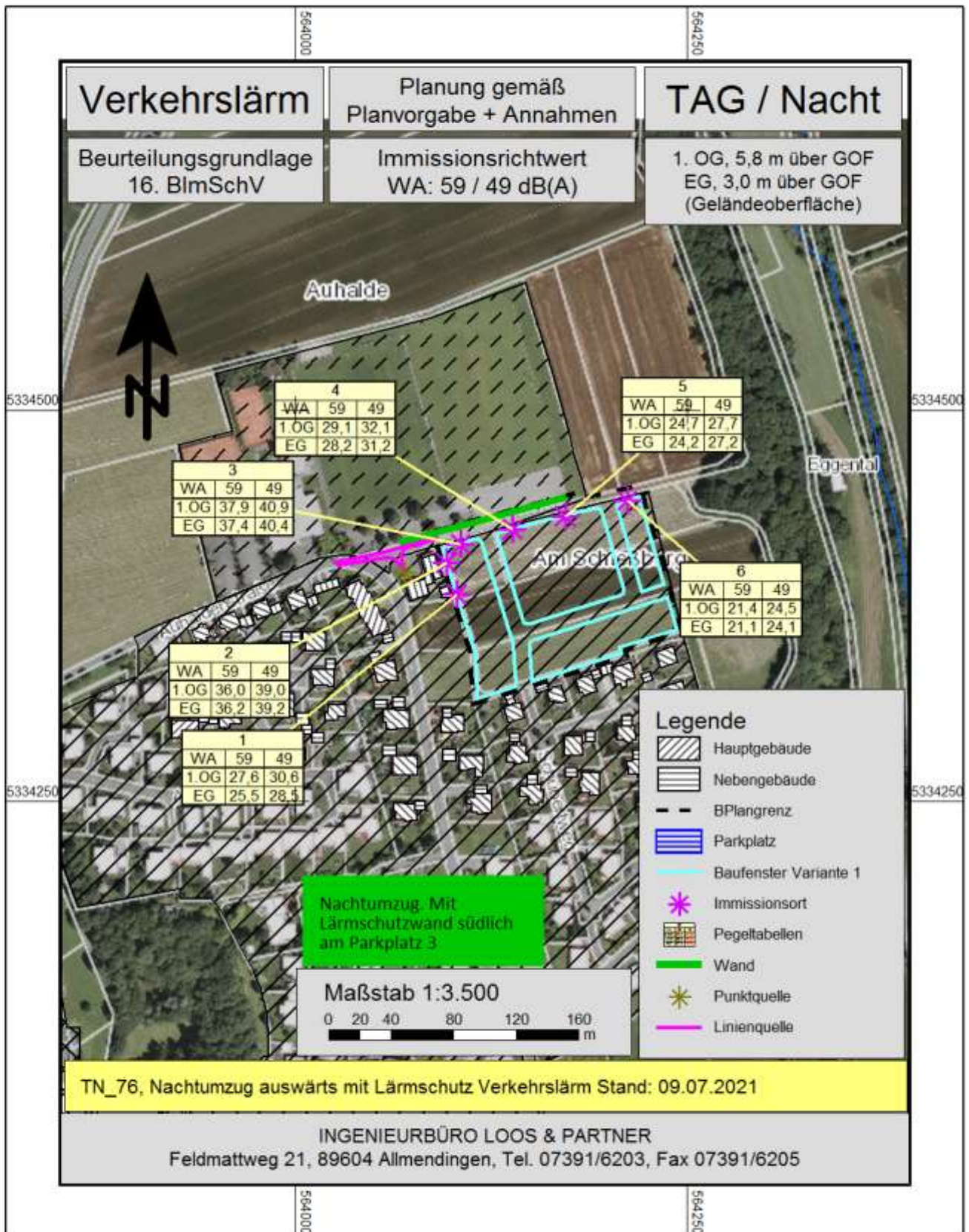
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen Beurteilungspegel Nachtumzug auswärts mit Lärmschutz Verkehrslärm

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert 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
Nachtumzug auswärts mit Lärmschutz Verkehrslärm

Immissionsort	Nutzung	SW	IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO-1	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	25,5 27,6	28,5 30,6	--- ---	--- ---
IO-2	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	36,2 36,0	39,2 39,0	--- ---	--- ---
IO-3	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	37,4 37,9	40,4 40,9	--- ---	--- ---
IO-4	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	28,2 29,1	31,2 32,1	--- ---	--- ---
IO-5	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	24,2 24,7	27,2 27,7	--- ---	--- ---
IO-6	WA	EG 1.OG	59 59	49 49	21,1 21,4	24,1 24,5	--- ---	--- ---

BEURTEILUNGSPEGEL – VERKEHRSLÄRM AUSFAHRT NACHTUMZUG NARREN - MIT LÄRMSCHUTZ

Die 16. BImSchV kennt die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in beiden Beurteilungszeiträumen die Beurteilungspegel unterschritten bleiben.

Die Prognosesicherheit (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen im Beurteilungszeitraum

TAG am Immissionsort

IO 3	1. OG	21,1 dB(A)
------	-------	------------

NACHT am Immissionsort

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

FAZIT - – VERKEHRSLÄRM AUSFAHRT NACHTUMZUG NARREN - MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden mehrmals im Jahr, in der Faschingszeit, durch Lärm, ausgehend von den Narren welche mit 3 Bussen das Gelände vor der Narrenzunft verlassen und an der nächtlichen Ausfahrt teilnehmen, beaufschlagt. Die nach der 16. BImSchV zulässigen Immissionsrichtwerte bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT unterschritten.

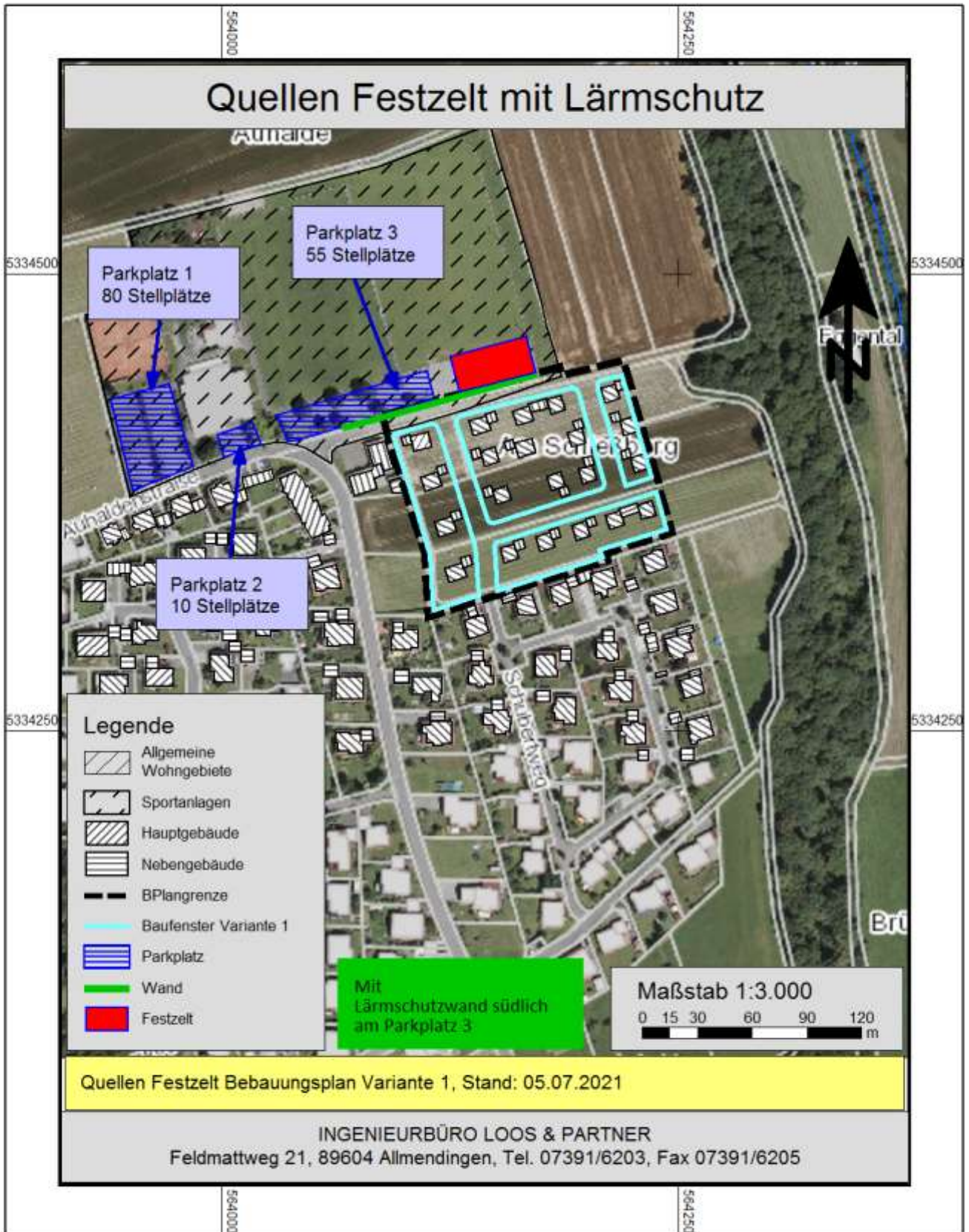
7.7 FREIZEITLÄRM FESTZELT

RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG

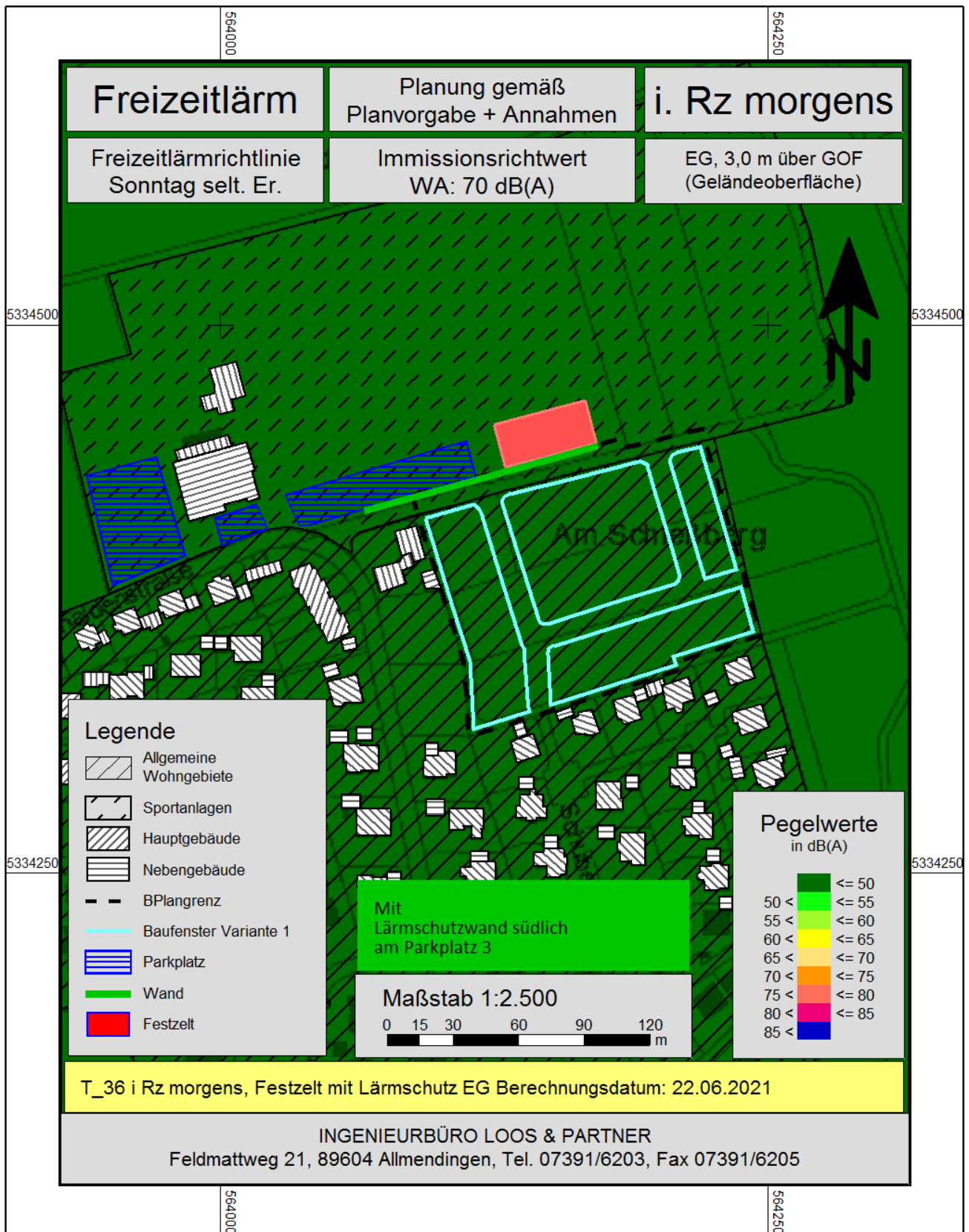
MIT LÄRMSCHUTZ

⇒	Lageplan	Seite 126
⇒	Rasterlärmkarte in Ruhezeiten Morgens, EG	Seite 127
⇒	Rasterlärmkarte in Ruhezeiten Mittags, EG	Seite 128
⇒	Rasterlärmkarte in Ruhezeiten Abends, EG	Seite 129
⇒	Rasterlärmkarte außerhalb Ruhezeiten, EG	Seite 130
⇒	Rasterlärmkarte NACHTS, EG	Seite 131
⇒	Pegeltabelle	Seite 132
⇒	Ergebnistabellen	Seite 133

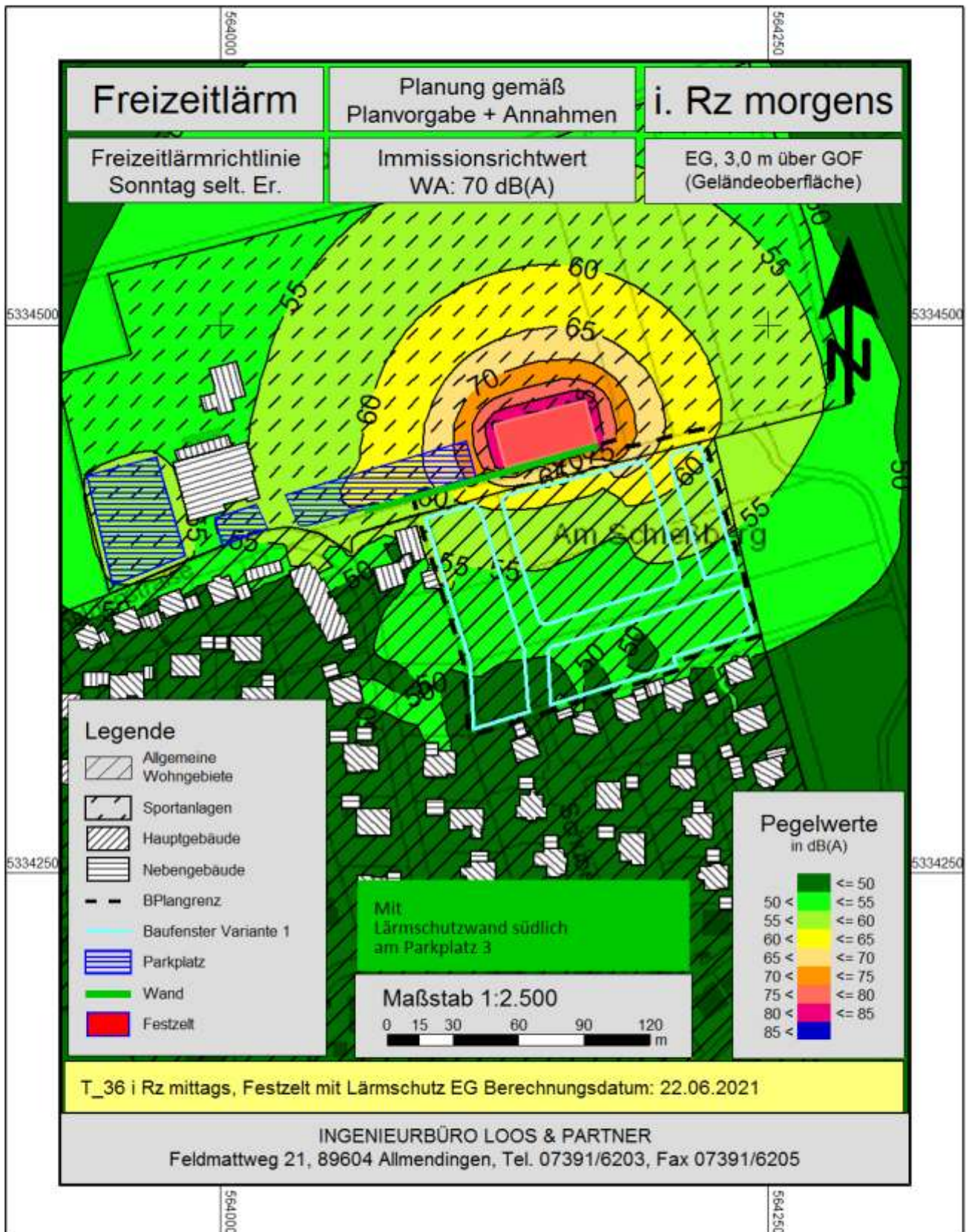
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



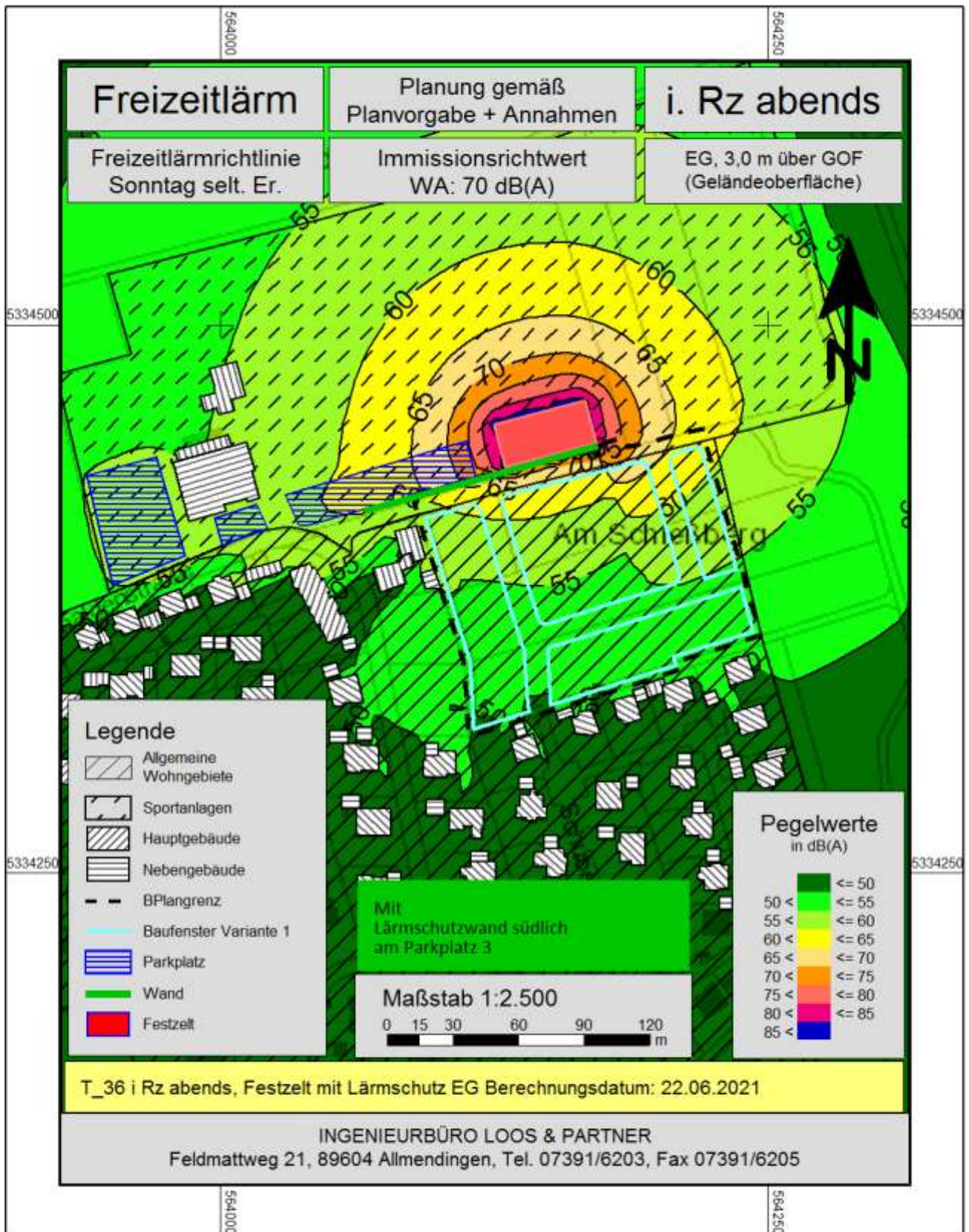
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



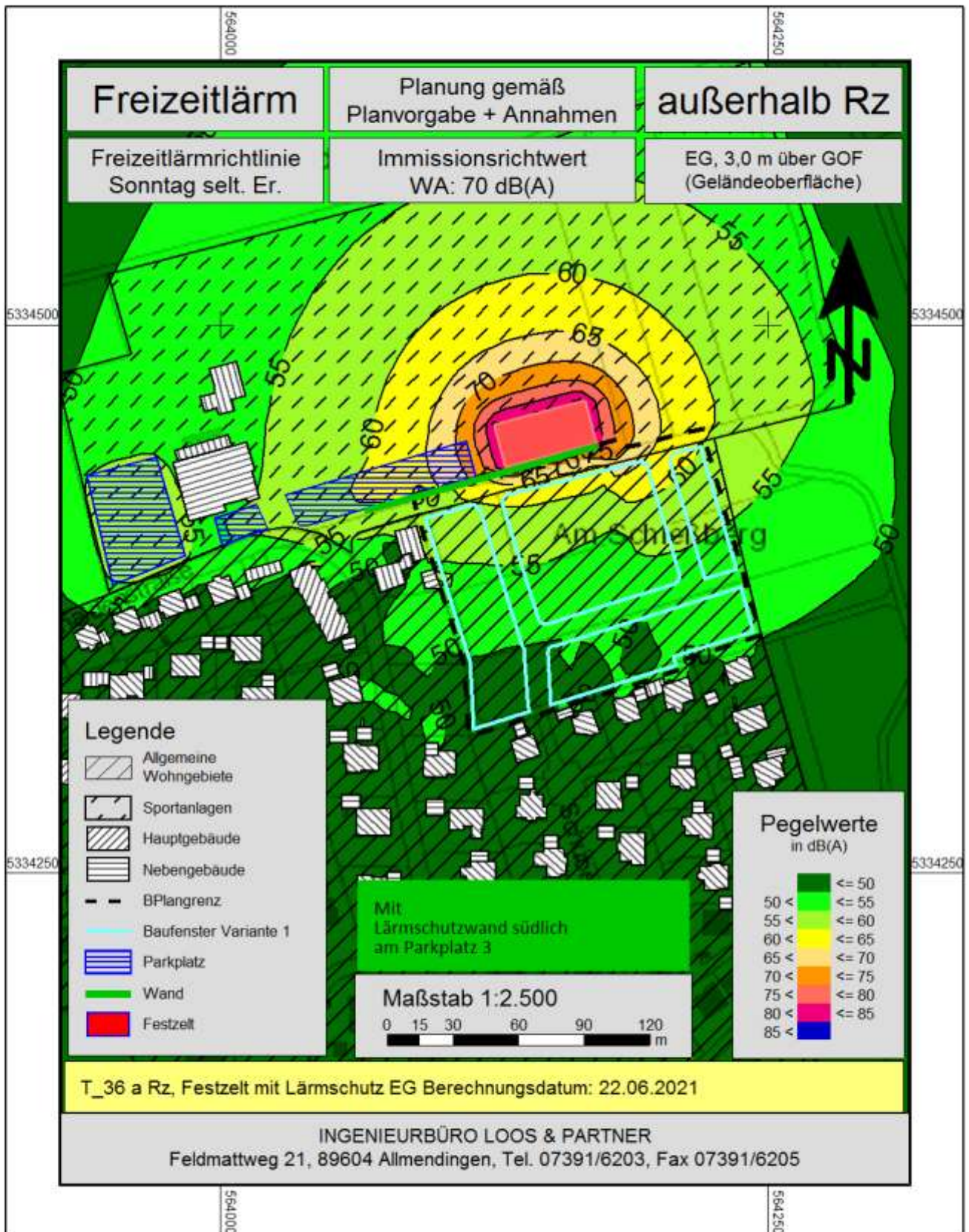
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



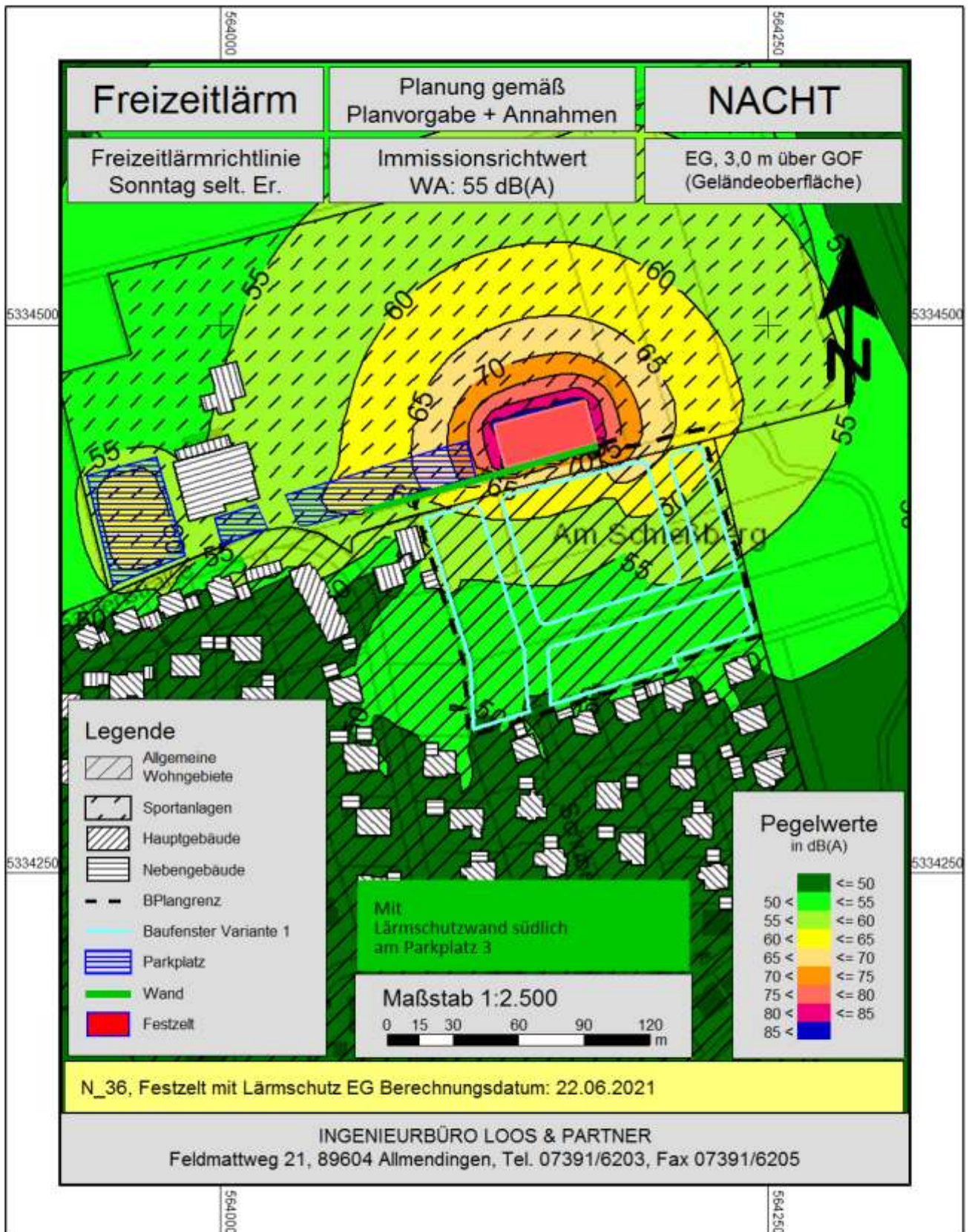
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



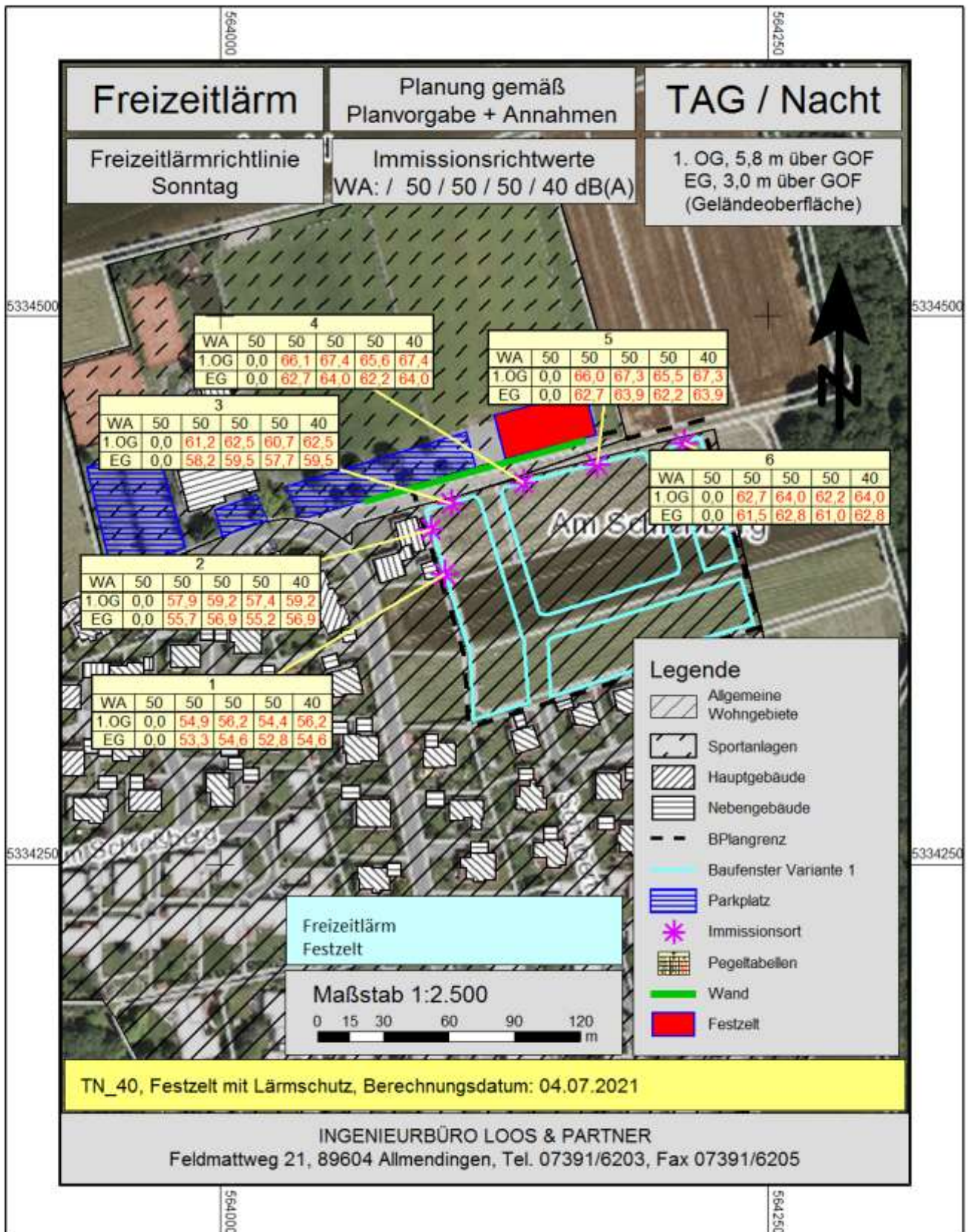
Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Festzelt mit Lärmschutz

Legende

Immission sort
Nutzung
SW
RW, Mo
RW, Mi
RW, A
RW, TaR
RW, N
LrMo
LrMi
LrA
LrTaR
LrN
LrMo, diff
LrMi, diff
LrA, diff
LrTaR, diff
LrN, diff

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

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

BPlan Am Schießberg Nord Äpfingen
Beurteilungspegel
Festzelt mit Lärmschutz

Immissionsort	Nutzung	SW	RW/Mo	RW/Vt	RWA	RW,TaB	RW,N	LrMo	LrVt	LrA	LrTaR	LrN	LrMo	LrVt	LrA	LrTaR	LrTaR
			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	53,3	54,6	52,8	54,6	54,6	3,3	4,6	2,8	14,6	
		1.OG	50	50	50	50	40	54,9	56,2	54,4	56,2	56,2	4,9	6,2	4,4	16,2	
IO-2	WA	EG	50	50	50	50	40	55,7	56,9	55,2	56,9	56,9	5,7	6,9	5,2	16,9	
		1.OG	50	50	50	50	40	57,9	59,2	57,4	59,2	59,2	7,9	9,2	7,4	19,2	
IO-3	WA	EG	50	50	50	50	40	58,2	59,5	57,7	59,5	59,5	8,2	9,5	7,7	19,5	
		1.OG	50	50	50	50	40	61,2	62,5	60,7	62,5	62,5	11,2	12,5	10,7	22,5	
IO-4	WA	EG	50	50	50	50	40	62,7	64,0	62,2	64,0	64,0	12,7	14,0	12,2	24,0	
		1.OG	50	50	50	50	40	66,1	67,4	65,6	67,4	67,4	16,1	17,4	15,6	27,4	
IO-5	WA	EG	50	50	50	50	40	62,7	63,9	62,2	63,9	63,9	12,7	13,9	12,2	23,9	
		1.OG	50	50	50	50	40	66,0	67,3	65,5	67,3	67,3	16,0	17,3	15,5	27,3	
IO-6	WA	EG	50	50	50	50	40	61,5	62,8	61,0	62,8	62,8	11,5	12,8	11,0	22,8	
		1.OG	50	50	50	50	40	62,7	64,0	62,2	64,0	64,0	12,7	14,0	12,2	24,0	

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 4-6 im Plangebiet "Am Schießberg Nord" BPlan Variante 1.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen

In Ruhezeiten mittags (in Rz mittags) am Immissionsort

IO 4	1. OG	16,1 dB(A)
------	-------	------------

In Ruhezeiten abend (in Rz abends) am Immissionsort

IO 4	1. OG	17,4 dB(A)
------	-------	------------

Außerhalb Ruhezeiten (a. Rz) am Immissionsort

IO 4	1. OG	15,6 dB(A)
------	-------	------------

Und NACHTs am Immissionsort

IO 4	1. OG	27,4 dB(A)
------	-------	------------

FAZIT - FREIZEITLÄRM FESTZELT MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden mehrmals im Jahr, jedoch hauptsächlich 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 – am Gewerbelärm Werktags - zeigen, sind 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

4.4.5.6 Gewerbe- und Industrieanlagen (Absatz 2 und 3)

Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschemission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des **maßgeblichen Außenlärmpegels** zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen TAG minus NACHT weniger als 15 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 15 dB(A).

ZITATENDE

Im Klartext bedeutet dies: wenn der Beurteilungspegel NACHT nicht um mind. 15 dB(A) unter dem Beurteilungspegel TAG liegt, sind zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zum Beurteilungspegel NACHT 18 dB(A) zu addieren.

Im vorliegenden Fall ist die Immissionsbelastung TAG nicht immer dominant – die Differenz zur nächtlichen Immissionsbelastung muss zunächst ermittelt werden.

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.

Die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten werden nach dieser Aussage berechnet. Bei der Berechnung legen wir den Gewerbelärm an Werktagen, zugrunde.

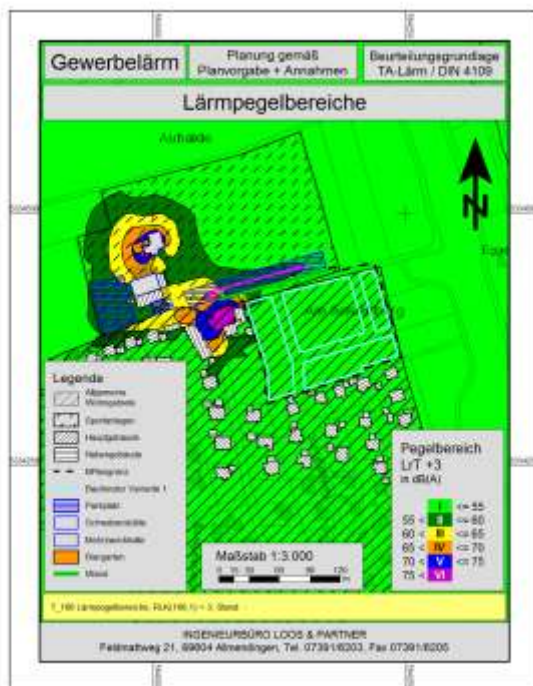
Maßgeblicher Außenlärmpegel und dazugehörige Lärmpegelbereiche, (LrT +3 dB LrN+ 18 dB)

Immissionsort	Nutzung	SW	LrT dB(A)	LrN dB(A)	maßgeblicher Außenlärmpegel			Lärmpegel bereich
					Differenz T minus N	T +3	N + 18	
IO-1	WA	EG	48,5	31,2	17,3	52		I
IO-1	WA	1.OG	51,2	32,1	19,1	54		I
IO-2	WA	EG	50,7	38,9	11,8		57	II
IO-2	WA	1.OG	56,0	38,5	17,5	59		II
IO-3	WA	EG	53,0	36,7	16,3	56		II
IO-3	WA	1.OG	55,1	39,4	15,7	58		II
IO-4	WA	EG	47,8	35,5	12,3		54	I
IO-4	WA	1.OG	49,8	39,1	10,7		57	II
IO-5	WA	EG	45,3	33,1	12,2		51	I
IO-5	WA	1.OG	46,8	35,7	11,1		54	I
IO-6	WA	EG	43,1	31,5	11,6		50	I
IO-6	WA	1.OG	44,0	32,3	11,7		50	I

LÄRMPEGELBEREICHE

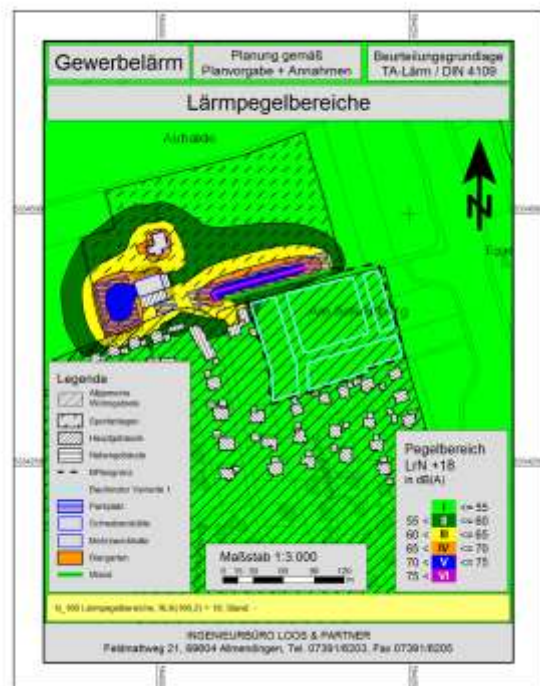
TAG

Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen



NACHT

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“ dB	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		
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 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 $R'_{w,res}$ 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 niedriger 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.

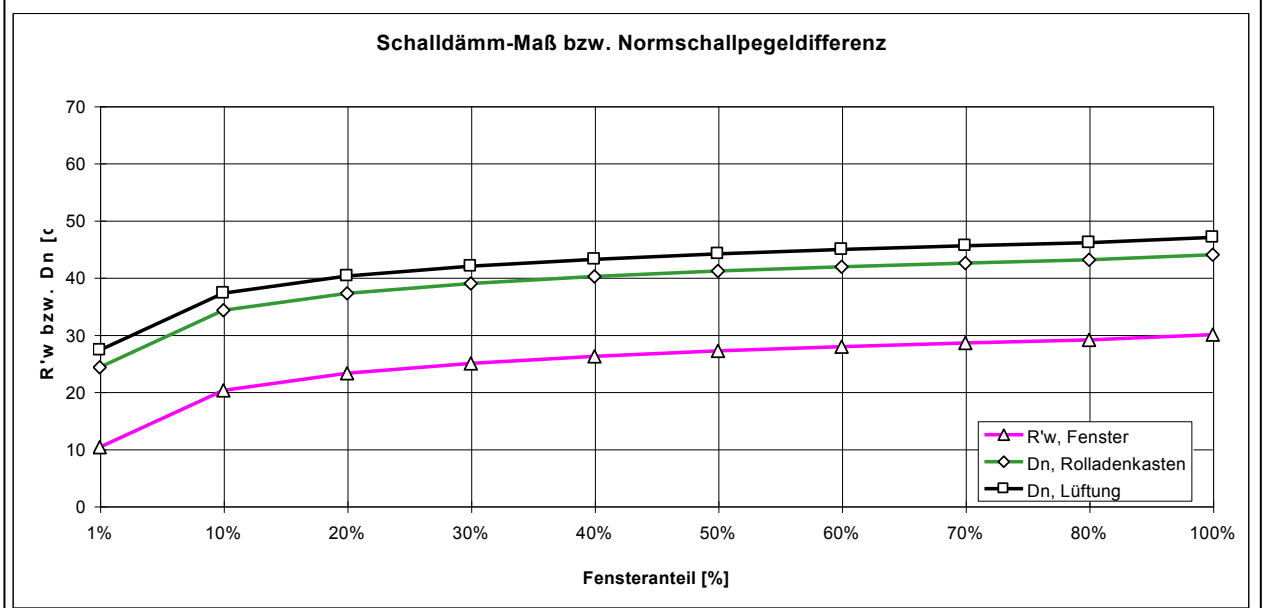
ACHTUNG !! Bei A_0 soll normalerweise 10 m^2 eingesetzt werden.
Je nach Prüfverfahren können auch $1,5 \text{ m}^2$ oder 2 m^2 eingesetzt werden.

Resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w, \text{res}}$ 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

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

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

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 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 eine Immissionshöhe (Stockwerk) eine Rasterlärmkarte für die jeweils gültigen Beurteilungszeiträume beigelegt. 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 "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" 50 dB(A)

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBE WERKTAG

An Werktagen müssen, wie bereits beschrieben, nach der TA-Lärm, die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT berücksichtigt werden. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in den Beurteilungszeiträumen TAG die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm unterschritten bleiben. Im Beurteilungszeitraum NACHT werden die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm überschritten.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen

in der NACHT, am Immissionsort

IO 3

1. OG

5,1 dB(A)

SPITZENPEGEL – GEWERBE WERKTAG

An einigen Immissionsorten werden im Beurteilungszeitraum NACHT die zulässigen Spitzenpegel überschritten. Diese Überschreitung resultiert aus der Nutzung der Parkplätze im Zeitraum NACHT, da das Mindestabstandskriterium der Parkplatzlärmstudie massiv unterschritten wurde.

FAZIT – GEWERBE WERKTAG

Der nordöstlichste Randbereich der geplanten Wohnbebauung wird durch Gewerbelärm an Werktagen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel in der NACHT liegen über den vorgegebenen Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. An einigen Immissionsorten werden im Beurteilungszeitraum NACHT die zulässigen Spitzenpegel überschritten. Das geforderte Mindestabstandskriterium wird nicht eingehalten. Lärmschutzmaßnahmen werden notwendig.

AKTIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind Maßnahmen, die an der Lärmquelle umgesetzt werden. Passive Lärmschutzmaßnahmen sind Maßnahmen, die am Gebäude umgesetzt werden.

Unsere Berechnungen zeigen, dass es ohne Lärmschutz durch Gewerbelärm an Werktagen zu Überschreitungen im Plangebiet kommt. Aus Platzgründen wird ein Lärmschutzwall nicht angedacht. Im Folgenden wird eine Berechnung vorgestellt, in der ein Lärmschutz mit einer abgestuften Lärmschutzwand (Höhe von 4,0 m bis 3,0 m) am südlichen Rand des Parkplatzes 3 modelliert wird. Dieser Lärmschutz besteht aus einer zu den Parkplätzen hin lärmabsorbierenden Wand. Diese Wand soll auch den geforderten Mindestabstand (bei freier Schallausbreitung) zu Parkplätzen reduzieren. Denn wenn dieser Parkplatz in der Zeit von 22 Uhr bis 6 Uhr genutzt werden soll, sind 28 m Abstand zur geplanten Wohnbebauung einzuhalten. Dieser Mindestabstand (bei freier Schallausbreitung) ist gefordert, um die Einstrahlung sogenannter Spitzenpegel einhalten zu können. Spitzenpegel entstehen z.B. beim Türeinschlagen oder Kofferraumdeckel schließen.

BEURTEILUNGSPEGEL – GEWERBELÄRM WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass im Beurteilungszeitraum TAG die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm – mit Lärmschutzwand – an zwei Immissionsorten überschritten werden. Die höchste Überschreitung (Differenz zwischen Orientierungswert und Beurteilungspegel) beträgt am TAG, am Immissionsort

IO 2	1. OG	1,0 dB(A)
IO 3	1. OG	0,1 dB(A).

Die Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte ist ausschließlich auf den Übungsbetrieb der Feuerwehr zurückzuführen. Wir verweisen hier nochmals auf unsere Worst-Case Annahme.

Im Beurteilungszeitraum NACHT bleiben die zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten.

SPITZENPEGEL – GEWERBE WERKATAG MIT LÄRMSCHUTZ

An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

FAZIT – GEWERBELÄRM WERKTAG MIT LÄRMSCHUTZ

Der Planbereich wird durch Gewerbelärm an Werktagen beaufschlagt. Die Beurteilungspegel TAG überschreiten - unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes - die vorgegebenen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm an zwei Immissionsorten. Diese Überschreitung ist ausschließlich auf den Übungsbetrieb der Feuerwehr zurückzuführen.

An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

WORST-CASE

Da wir im Worst-Case eine parallele Nutzung von:

Mehrzweckhalle
Schwabenstube
Zunftstube und
Feuerwehrrübung

angenommen haben, scheint uns diese geringe Überschreitung hinnehmbar. Es erscheint dem Gutachter höchst unwahrscheinlich, dass die im Worst-Case angenommene Parallelnutzung aller „Veranstaltungen“ vorkommt.

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 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm, unter Berücksichtigung des beschriebenen Lärmschutzes, unterschritten bleiben.

Die kleinste Prognosesicherheit beträgt im TAG, am Immissionsort

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

Die kleinste Prognosesicherheit beträgt in der NACHT, am Immissionsort

IO 4	1. OG	0,2 dB(A)
------	-------	-----------

BEURTEILUNG SPITZENPEGEL

An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

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 bzw. unter den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

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

in Ruhezeiten Morgens, am Immissionsort

IO 4	1. OG	17,0 dB(A)
------	-------	------------

in Ruhezeiten Abends, am Immissionsort

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

außerhalb Ruhezeiten, am Immissionsort

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

und in der NACHT, am Immissionsort

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

SPITZENPEGEL – SPORT WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

FAZIT - SPORT WERKTAGS MIT LÄRMSCHUTZ

Die geplante Wohnbebauung (Am Schießberg Nord) wird durch Sportlärm an Werktagen beaufschlagt. Die zulässigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV bleiben in allen Beurteilungszeiträumen - mit einer 4,0 bis 3,0 Meter hohen und ca. 111 Meter langen Lärmschutzwand – unterschritten. Eine Wohnbebauung ist ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen möglich. An allen Immissionsorten bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die zulässigen Spitzenpegel unterschritten.

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. Diese Überschreitung resultiert ausschließlich aus dem Spielbetrieb der 2. Mannschaft. Nach Absprache haben wir hier mit 200 Zuschauern gerechnet.

Die höchste Überschreitung (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) ist zu verzeichnen am Immissionsort

Mittags	IO 3	1. OG	2,9 dB(A)
---------	------	-------	-----------

PROGNOSESICHERHEIT

Die kleinste Prognosesicherheit - (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) am Immissionsort in Zeiten

Morgens	IO 3	1. OG	7,4 dB(A)
Abends	IO 3	1. OG	9,2 dB(A)
Außerhalb	IO 3	1. OG	2,0 dB(A)
Nacht	IO 3	1. OG	12,9 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 4,0 bis 3,0 Meter hohen und ca. 111 Meter langen Lärmschutzwand – nur in der mittäglichen Ruhezeit über den vorgegebenen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV. In allen anderen Beurteilungszeiträumen bleiben die zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten.

Die 18. BImSchV lässt 18 Seltene Ereignisse zu an denen es möglich ist; die zulässigen Immissionsrichtwerte zu überschreiten.

Die Überschreitung ist ausschließlich an der nördlichen Baureihe festzustellen. Außenwohnbereiche, Terrassen und Balkone werden in der Regel an die Südseite der Gebäude ausgerichtet, d.h. das Gebäude schirmt den Freizeitbereich von den aus nördlicher Richtung einstrahlenden Geräuschen ab. Hier kann mit einer Geräuschkürzung zwischen 5 und 15 dB(A) gerechnet werden. An die Nordfassade der Gebäude werden in der Grundrissgestaltung in der Regel nur Nebenräume wie Küchen, Bäder und Abstellräume geplant. Ein mittäglicher Ruhebereich an der Nordfassade der Gebäude ist bei der zur Zeit gegebenen Grundrissgestaltung höchst selten anzutreffen. Das Heranziehen des Kriterium SELTENE EREIGNISSE ist aus diesem Grunde nicht notwendig.

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

4,7 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. In den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT bleiben die zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten. Der Einsatz wird NACHTS durchgeführt bzw. angenommen.

BEURTEILUNGSPEGEL – ANLAGENLÄRM NACHTUMZUG NARREN - MIT LÄRMSCHUTZ

Die TA-Lärm kennt die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass im Beurteilungszeitraum TAG die Beurteilungspegel unterschritten bleiben.

Im Beurteilungszeitraum NACHT werden die zulässigen Immissionsrichtwerte zum Teil massiv überschritten.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen im Beurteilungszeitraum NACHT

am Immissionsorten

IO 3

1. OG

8,2 dB(A)

Die Ausfahrten der Narrenzunft zu regionalen und überregionalen Treffen findet in der Regel in der Faschingszeit zwischen 7 ... 8 mal im Jahr statt.

SELTENE EREIGNISSE TA-LÄRM

Nach der TA-Lärm Punkt 6.3 "Immissionsrichtwerte für seltenen Ereignisse" dürfen die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm (gilt für 10 Events im Jahr) am TAG um 20 dB(A) und in der NACHT um 10 dB(A) überschritten werden.

FAZIT – ANLAGENLÄRM NACHTUMZUG NARREN - MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden mehrmals im Jahr, in der Faschingszeit, durch Lärm, ausgehend von den Narren welche an der nächtlichen Ausfahrt teilnehmen, beaufschlagt. Die Beurteilungspegel werden im Beurteilungszeitraum NACHT überschritten. Nach den Regularien für SELTENE EREIGNISSE der TA-Lärm bleiben die jeweiligen zulässigen Immissionsrichtwerte unterschritten.

BEURTEILUNGSPEGEL – VERKEHRSLÄRM AUSFAHRT NACHTUMZUG NARREN - MIT LÄRMSCHUTZ

Die 16. BImSchV kennt die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT. Der Ergebnistabelle ist zu entnehmen, dass in beiden Beurteilungszeiträumen die Beurteilungspegel unterschritten bleiben.

Die Prognosesicherheit (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen im Beurteilungszeitraum

TAG am Immissionsort

IO 3	1. OG	21,1 dB(A)
------	-------	------------

NACHT am Immissionsort

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

FAZIT - – VERKEHRSLÄRM AUSFAHRT NACHTUMZUG NARREN - MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden mehrmals im Jahr, in der Faschingszeit, durch Lärm, ausgehend von den Narren welche mit 3 Bussen das Gelände vor der Narrenzunft verlassen und an der nächtlichen Ausfahrt teilnehmen, beaufschlagt. Die nach der 16. BImSchV zulässigen Immissionsrichtwerte bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT unterschritten.

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 4-6 im Plangebiet "Am Schießberg Nord" BPlan Variante 1.

Die höchsten Überschreitungen (Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel) betragen

In Ruhezeiten mittags (in Rz mittags) am Immissionsort

IO 4	1. OG	16,1 dB(A)
------	-------	------------

In Ruhezeiten abend (in Rz abends) am Immissionsort

IO 4	1. OG	17,4 dB(A)
------	-------	------------

Außerhalb Ruhezeiten (a. Rz) am Immissionsort

IO 4	1. OG	15,6 dB(A)
------	-------	------------

Und NACHTs am Immissionsort

IO 4	1. OG	27,4 dB(A)
------	-------	------------

FAZIT - FREIZEITLÄRM FESTZELT MIT LÄRMSCHUTZ

Die Fassaden der geplanten Wohnbebauung werden mehrmals im Jahr, jedoch hauptsächlich 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" GMBI 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
Lärmschutzwand, optimiert auf 1-stöckige Bebauung	A6

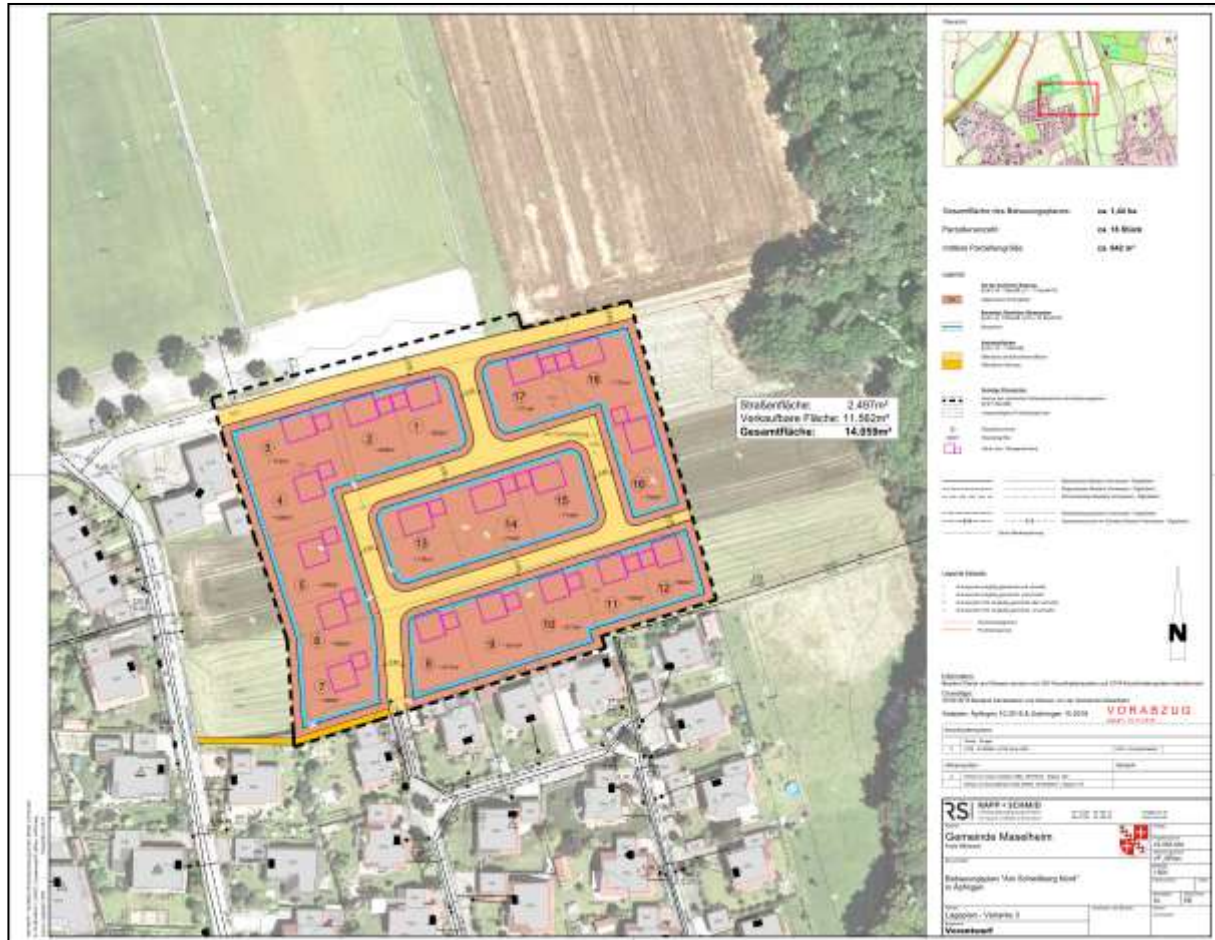
Lageplan Variante 1 Stand 14.11.19



Lageplan Variante 2 Stand 14.11.19



Lageplan Variante 3 Stand 14.11.19



Flächennutzungsplan, Äpfingen



Rechengrundlage: Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.

