

Stadt Bayreuth
Stadtplanungsamt
Luitpoldplatz 13
95444 BAYREUTH

Messstelle n. § 29b BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30
Fax 09 21 - 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

mb/dn-21.12920-b01

22.02.2022

BEBAUUNGSPLAN NR. 5/21

"GEWERBEGEBIET OBEROBSANG", BAYREUTH

Schalltechnische Messungen zur Ermittlung der Vorbelastung

an einem Immissionsort

Bericht-Nr.: 21.12920-b01

Auftraggeber: Stadt Bayreuth
Stadtplanungsamt
Luitpoldplatz 13
95444 Bayreuth

Bearbeitet von: Marcus Bleisteiner
Georg Witt

Berichtsumfang: Gesamt 15 Seiten, davon
Textteil 10 Seiten
Anlagen 5 Seiten

Inhaltsübersicht	Seite
1. Situation und Aufgabenstellung	3
2. Grundlagen	3
2.1 Unterlagen und Angaben	3
2.2 Literatur	4
3. Durchführung der Messungen	5
3.1 Messort	5
3.2 Messgerät	5
3.3 Messverfahren	6
3.4 Witterung	7
3.5 Beschreibung der Geräuschsituation	7
4. Messergebnisse und Beurteilung	8
4.1 Messergebnisse	8
4.2 Beurteilung	9
5. Zusammenfassung	10

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Bayreuth beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5/21 "Gewerbegebiet Oberobsang" in Bayreuth. In diesem Zusammenhang ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes zwischen der B 85 und dem Ortsteil Oberobsang geplant. Die Brauerei Gebr. Maisel KG plant den Neubau einer Brauerei mit Abfüllanlagen und Logistikbereich im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes.

Mit dem neuen Gewerbegebiet werden zusätzliche Gewerbelärmemissionen emittiert, die auf die vorhandene Bebauung einwirken.

Mit einer orientierenden Schallmessung soll die vorhandene Gewerbelärmbelastung durch die bestehenden Gewerbebetriebe im Bereich der Wohnhäuser an der Straße Eichenring messtechnisch erfasst werden. Hierzu wurde eine begleitete Messung in der Nachtzeit im Zuge einer Voruntersuchung durchgeführt, um einen Eindruck von der vorliegenden Schallimmissionssituation (Verkehrslärm B 85, Gewerbelärm) zu erzielen.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

2.1.1 Ergebnisse der Schallmessungen beim Ortstermin am 24./25.01.2022;

2.1.2 Bebauungsplan Nr. 5/21 "Gewerbegebiet Oberobsang", Entwurf, M 1:1000, Stand: 07.06.2021, Bekanntmachung; 06.08.2021.

2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden für die Bearbeitung herangezogen.

- 2.2.1 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2.2 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- 2.2.3 DIN 45681, Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen, März 2005;
- 2.2.4 DIN 45645-1, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen – Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996;
- 2.2.5 VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988.

3. Durchführung der Messungen

3.1 Messort

Für die orientierende Ermittlung der Vorbelastung am 24./25.01.2022 wurde ein Messort südlich des geplanten Gewerbegebietes, im Bereich der Straßenkreuzung Eichenring/Heugasse, gewählt. In der Straße Eichenring befinden sich maßgebende Immissionsorte, die hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit einem „allgemeinen Wohngebiet“ zuzuordnen sind.

Die Messung zur Ermittlung der Vorbelastung wurde an einem Ersatzmesspunkt, in einer Höhe von 4 m über dem Gelände, durchgeführt. Bei der Auswahl des Messorts wurde darauf geachtet, dass die Messwerte nicht durch Abschirmungen und Reflexionen verfälscht werden.

Die Lage des Messpunktes kann dem Lageplan der **Anlage 1** entnommen werden.

3.2 Messgerät

Das nachstehend angeführte Messgerät wurden bei der Messung verwendet.

Tabelle 1: Verwendetes Messgerät

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Seriennummer	Gültigkeit der Eichung bis
Universalschallpegelmesser	Norsonic A/S	140	1404065	31.12.2022
Kondensatormikrofon 1/2"	Norsonic A/S	1225	107027	31.12.2022
Vorverstärker 1/2"	Norsonic A/S	1209	13555	31.12.2022
Kalibrator	Norsonic A/S	1251	31640	31.12.2022

Der verwendete Schallpegelmesser NW 140 entspricht der DIN EN 61672, Klasse 1. Das Messgerät wurde vor und nach der Messung ordnungsgemäß kalibriert.

3.3 Messverfahren

Die Schallimmissionsmessungen zur Bestimmung der Vorbelastung wurden nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt.

Für die Beurteilung von Geräuschimmissionen werden nach TA Lärm nachfolgend angeführte Messgrößen vorgegeben.

Tabelle 2: Messwertarten

Messwertart	Anwendung
L_{Aeq}	Beurteilung der Geräuschimmissionen
L_{AFTeq}	Beurteilung von impulshaltigen Geräuschen
L_{AF95}	Prüfung auf ständig vorherrschende Fremdgeräusch

Da im 5-Sekunden-Zeitintervall jeweils der maximale Pegel zur Bildung des 5s-Taktmaximal-Mittelungspegels herangezogen wird, ist der Taktmaximalpegel L_{AFTeq} stets höher als der Mittelungspegel L_{Aeq} nach DIN 45641.

Um weitergehende Informationen zu erhalten, wurde zusätzlich der A-bewertete Summenhäufigkeitspegel L_{AF95} erfasst. Dabei handelt es sich um denjenigen Schalldruckpegel, der in 95% der Messzeit überschritten wird. Dieser Pegel gibt die Grundgeräuschbelastung am Immissionsort, verursacht durch kontinuierliche Schallquellen, wieder. Dieser Pegel kann, falls ein diskontinuierlicher Fremdgeräuscheinfluss vorliegt, zur Beurteilung von kontinuierlich einwirkenden Geräuschquellen herangezogen werden.

Die Schalldruckpegel L_{Aeq} und L_{AFTeq} sowie der Statistikpegel L_{AF95} wurden in Zeitintervallen von jeweils 60 Minuten gemessen und gemittelt. Die entsprechenden Diagramme zu den Pegel-Zeit-Verläufen des L_{Aeq} sind in der **Anlage 2** angeführt.

3.4 Witterung

Die Messung fand vom 24.01.2022, ab 21:50 Uhr, bis zum 25.01.2022, 02:10 Uhr, statt. Während dieser Zeit war es bewölkt und trocken. Während der Messzeit war ein zweizeitweise aufkommender, leichter Wind aus O bzw. SO mit einer Windgeschwindigkeit ≤ 2 m/s festzustellen. Die Temperatur betrug während der Messung zwischen 2 °C und 3 °C.

3.5 Beschreibung der Geräuschsituation

Zu Beginn der Messung wurden die Messwerte im Wesentlichen durch die Verkehrsgeräusche der Bundesstraße B 85 und innörtlichen Straßenverkehr bestimmt. Zudem waren Geräusche in der unmittelbaren Nähe aus dem Wohngebiet festzustellen (u.a. Sprachegeräusche).

Vom Industriegebiet ausgehend konnten während der gesamten Messzeit folgende eindeutig zuordbare Vorgänge identifiziert werden.

Vom Betriebsgelände der Bayreuther Fleisch GmbH war während der gesamten Messzeit, mit einer Ausnahme von ca. 23:00 Uhr bis 23:20 Uhr, ein Motor-/Aggregatgeräusch zu vernehmen. Dabei handelte es sich wahrscheinlich um das Kühlaggregat eines an einem Ladetor abgestellten Lkw.

Vom Betriebsgelände der Busch & Brunner GmbH & Co. KG waren zwischen ca. 23:00 Uhr und 00:10 Uhr Geräusche durch das Be- oder Entladen von Lkw an den Ladetoren zu vernehmen. In diesem Zusammenhang waren die An- und Abfahrten von 1 bis 2 Lkw festzustellen.

Weitere Geräusche am Immissionsort konnten nicht eindeutig identifiziert werden.

Nach 24.00 Uhr nahm der Straßenverkehr deutlich ab. In dem Zeitraum von 00:00 Uhr bis 02:00 Uhr konnten Vorbeifahrende Autos als einzelne Geräuschereignisse identifiziert werden. Vereinzelt waren überfliegende Flugzeuge festzustellen.

4. Messergebnisse und Beurteilung

4.1 Messergebnisse

Die gemessenen Werte sind in der nachfolgenden Tabelle angeführt.

Tabelle 3: Messergebnisse, mit Fremdgeräusch

Messzeit	L_{Aeq} dB(A)	L_{AFTeq} dB(A)	L_{AF95} dB(A)	Anlage
22.00 – 23.00	36,4	40,0	30,3	2.1
23.00 - 24:00	34,5	37,2	30,4	2.2
00.00 – 01.00	35,4	37,2	29,3	2.3
01.00 – 02.00	35,6	37,0	32,5	2.4

In der Messzeit zwischen 00:00 Uhr und 02:00 Uhr waren die Straßenverkehrsgeräusche gut identifizierbare Einzelereignisse. Daher konnten diese Zeitabschnitte, an denen einzelne Fahrzeuge maßgebend für die Geräuschpegel waren, von der Messung ausgenommen werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die fremdgeräuschbereinigten Messergebnisse in den Nachtstunden zwischen 00:00 Uhr und 02:00 Uhr angeführt.

Tabelle 4: Messergebnisse fremdgeräuschbereinigt

Messzeit	L_{Aeq} dB(A)	L_{AFTeq} dB(A)	Anlage
00.00 – 01.00	33,2	34,2	2.3
01.00 – 02.00	33,9	34,6	2.4

4.2 Beurteilung

Für die Beurteilung der Geräuschsituation wurde als maßgebender Messwert der fremdgeräuschbereinigte Pegel L_{Aeq} in der Zeit zwischen 00:00 Uhr und 02:00 Uhr herangezogen.

Der Impulszuschlag berechnet sich nach DIN 45645-1, Ziffer 4.2.1, als $K_I = L_{AFTeq} - L_{eq}$. In dieser Norm wird angeführt, dass auf den Impulszuschlag verzichtet werden kann, wenn diese Differenz nicht größer als 2 dB ist. Aus diesem Grund wurde bei der Auswertung kein Impulszuschlag angesetzt.

Während der Messungen war ein zeitweise auftretender leichter Wind zu verzeichnen. Eine meteorologische Korrektur wurde nicht berücksichtigt.

Tabelle 5: Beurteilung Geräuschsituation am 24./25.01.2022 für den Messort im Bereich der Straße Eichenring

Messwert* L_{Aeq}	Fremd- geräusch- korrektur	Korrektur für Wind- situation	Tonzu- schlag (nach TA Lärm, Ziffer A.3.3.5)	Impuls- zuschlag (nach TA Lärm, A.3.3.6)	Meteoro- logische Korrektur** (nach TA Lärm, Ziffer A.1.4)	Messab- schlag (nach TA Lärm Ziffer 6.9)	Beur- teilungs- pegel *** für die Vor- belastung L_r nachts
[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
34	0	0	0	0	0	0	34

* C_{met} , berücksichtigt die meteorologische Situation

** Beurteilungspegel nach TA Lärm, Ziffer A.3.3.4, der 3 dB-Messabschlag ist definitionsgemäß hier unberücksichtigt.

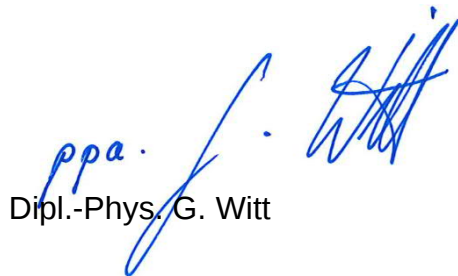
5. Zusammenfassung

Die Stadt Bayreuth beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5/21 "Gewerbegebiet Oberobsang" in Bayreuth. In diesem Zusammenhang ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes zwischen der B 85 und dem Ortsteil Oberobsang geplant. Die Brauerei Gebr. Maisel KG plant den Neubau einer Brauerei mit Abfüllanlagen und Logistikbereich im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes.

Im Zuge einer Voruntersuchung wurde eine Immissionsmessung in der Nacht vom 24.01.2022 auf dem 25.01.2022, im Bereich der Wohnhäuser der Straße Eichenring, durchgeführt, um die schalltechnische Vorbelastung der vorhandenen Gewerbebetriebe zu ermitteln.

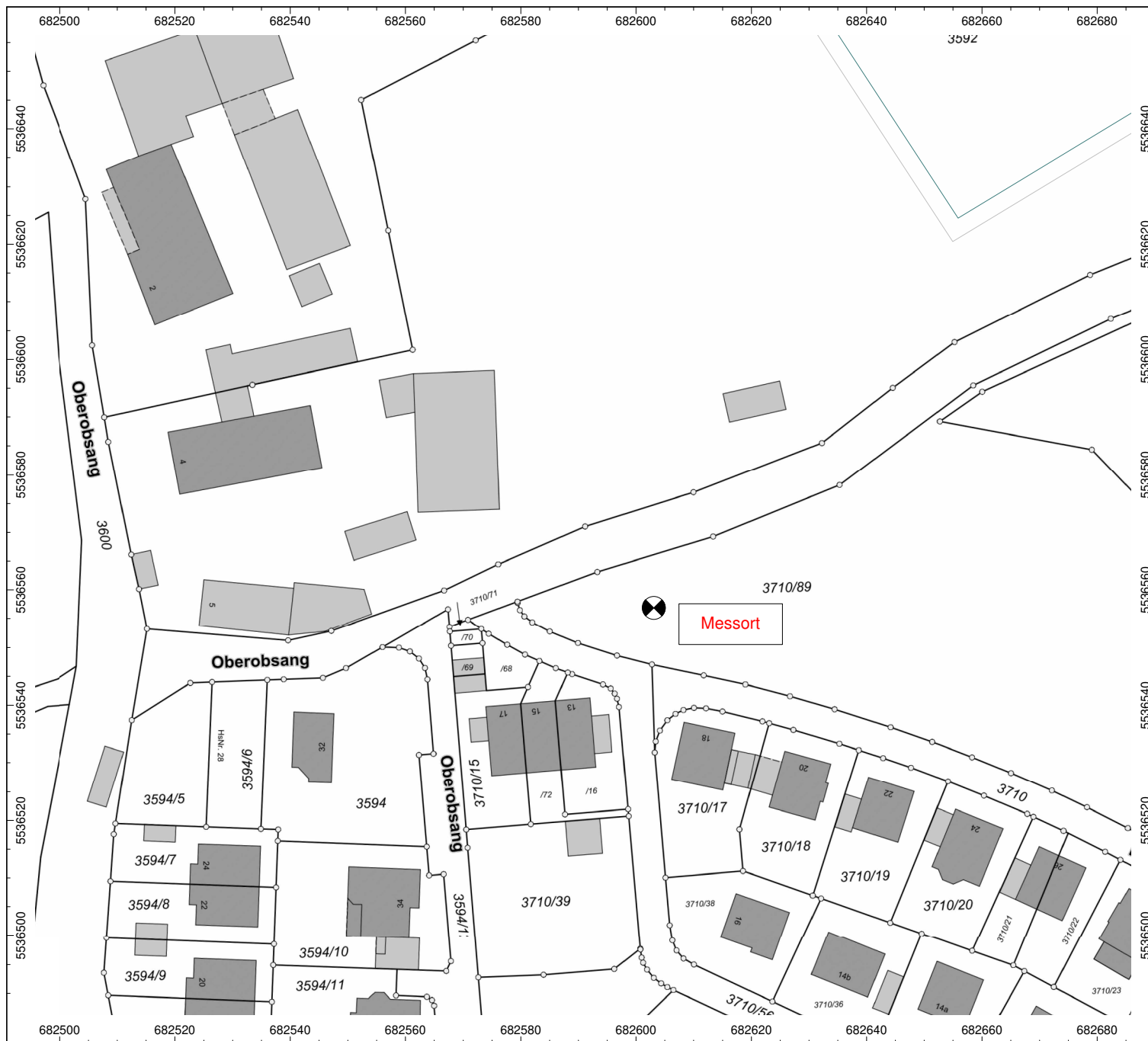
Die Ergebnisse der Schallmessung zeigen, dass die Geräuschsituation am Messort bis etwa 24:00 Uhr durch den Verkehrslärm bestimmt wird. Nach einer Bereinigung der Messergebnisse von den Verkehrsgläuschen in der Zeit zwischen 00:00 Uhr und 02:00 Uhr, wurde am Messort ein Beurteilungspegel von ca. 34 dB(A) ermittelt.

IBAS GmbH


ppa.
Dipl.-Phys. G. Witt


M. Sc. M. Bleisteiner

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Auftrag: 21.12920-b01 Anlage: 1
Projekt: Bebauungsplan Nr. 5/21
GE Oberobsang
Ort: Bayreuth

Lageplan

Messort Vorbelastung

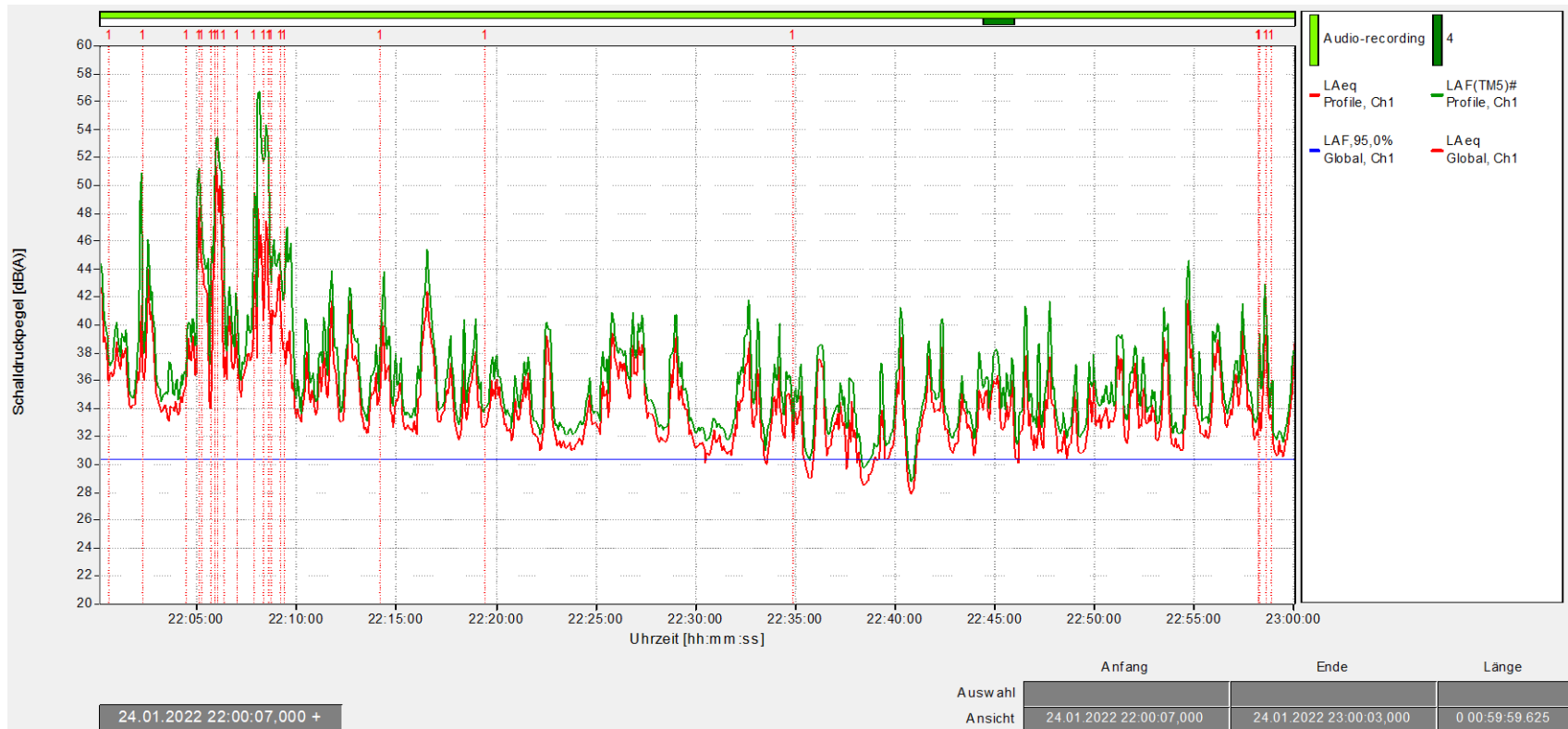
Maßstab 1:1000
(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2112920_Messort.cna, 22.02.2022

Schallimmissionsmessung vom 24./25.01.2022

Messtechnische Ermittlung der Vorbelastung



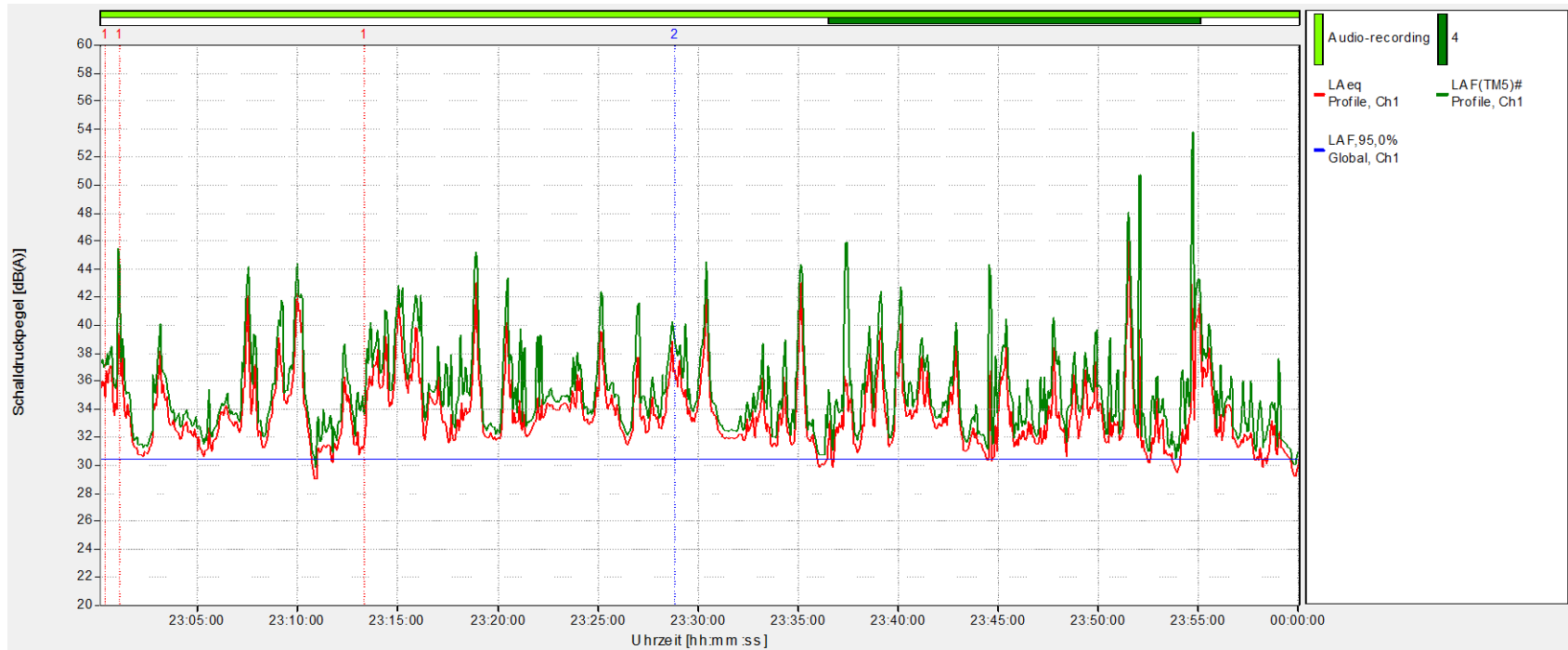
Quelle	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AF} Teq [dB(A)]	L _{AF} 95 [dB(A)]
Gesamt	36,4 dB	40,0 dB	30,3 dB

Ort: Bayreuth

Auftrag: 21.12920-b01 Anlage: 2.1
Projekt: Bebauungsplan 5/21

Schallimmissionsmessung vom 24./25.01.2022

Messtechnische Ermittlung der Vorbelastung



24.01.2022 23:00:07.000 +

	Anfang	Ende	Länge
Auswahl			
Ansicht	24.01.2022 23:00:07.000	25.01.2022 00:00:03.000	0 00:59:59.625

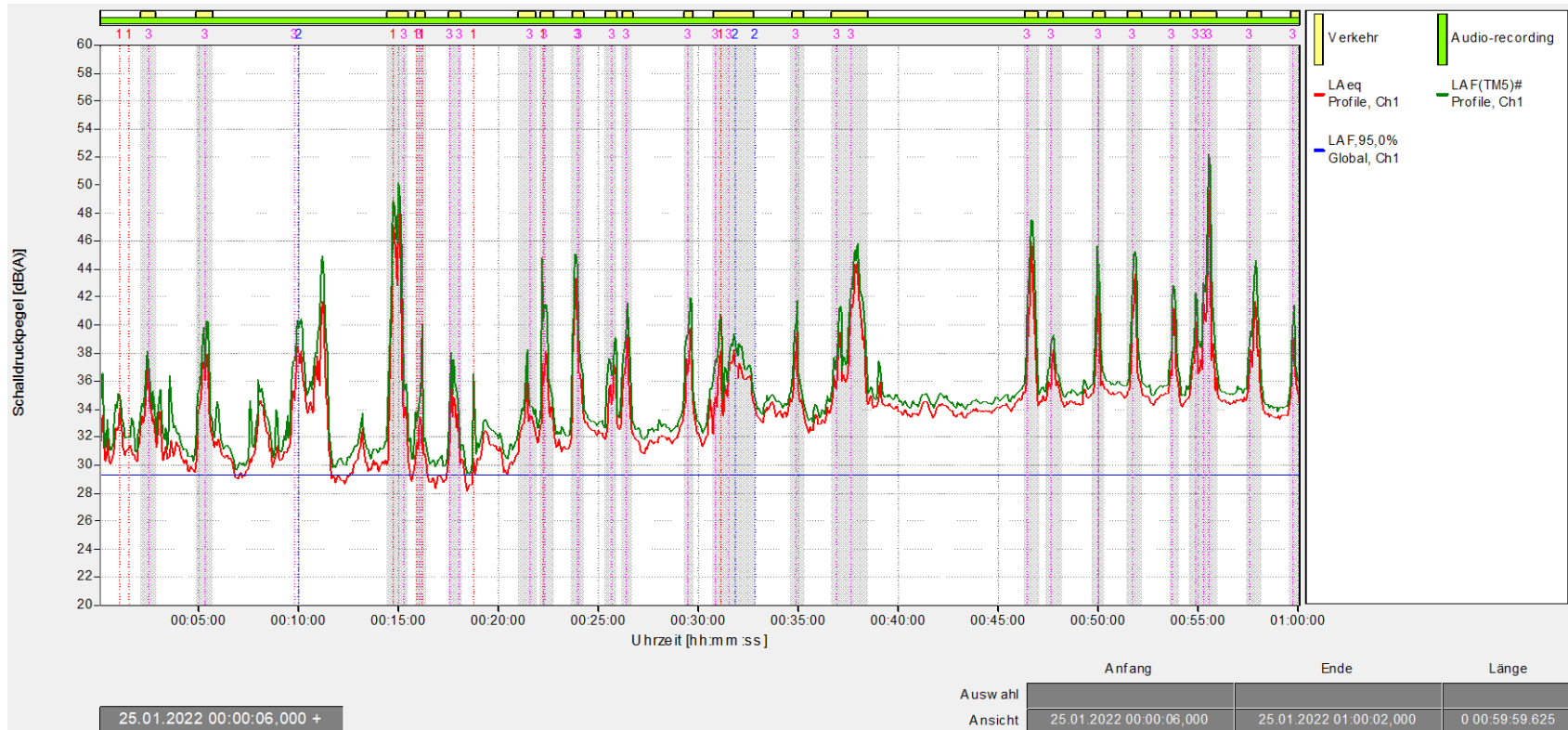
Quelle	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AFTeq} [dB(A)]	L _{AF95} [dB(A)]
Gesamt	34,5 dB	37,2 dB	30,4 dB

Ort: Bayreuth

Auftrag: 21.12920-b01 Anlage: 2.2
Projekt: Bebauungsplan 5/21

Schallimmissionsmessung vom 24./25.01.2022

Messtechnische Ermittlung der Vorbelastung



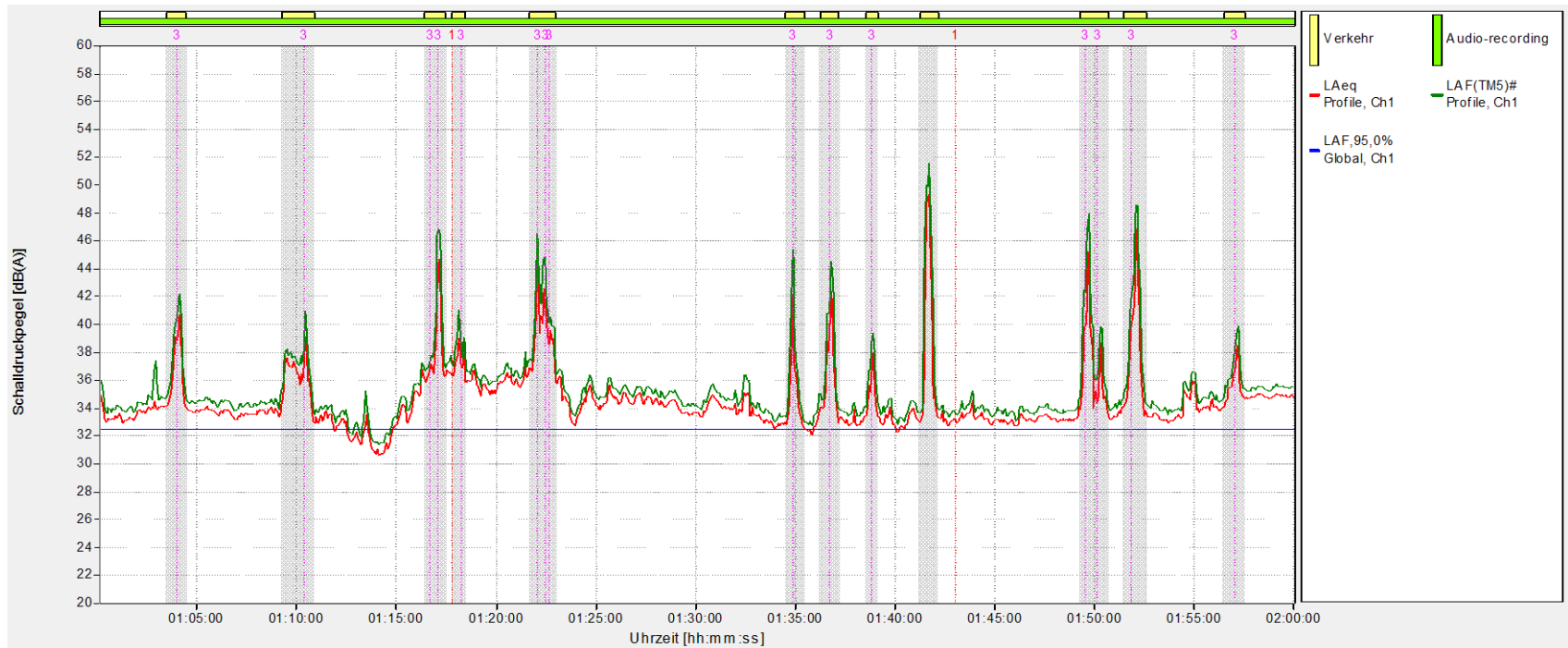
Quelle	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AF} Teq [dB(A)]	L _{AF} 95 [dB(A)]
Gesamt	35,4 dB	37,2 dB	29,3
Auswertung (ohne Verkehrsgeräusche)	33,2 dB	34,2 dB	-

Ort: Bayreuth

Auftrag: 21.12920-b01 Anlage: 2.3
 Projekt: Bebauungsplan 5/21

Schallimmissionsmessung vom 24./25.01.2022

Messtechnische Ermittlung der Vorbelastung



25.01.2022 01:00:07.000 +

	Anfang	Ende	Länge
Auswahl			
Ansicht	25.01.2022 01:00:07.000	25.01.2022 02:00:03.000	0 00:59:59.625

Quelle	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{AF} Teq [dB(A)]	L _{AF} 95 [dB(A)]
Gesamt	35,6 dB	37,0 dB	32,5 dB
Auswertung (ohne Verkehrsgeschälle)	33,9 dB	34,6 dB	-

Ort: Bayreuth

Auftrag: 21.12920-b01 Anlage: 2.4
Projekt: Bebauungsplan 5/21