

Landkreis Hof
Fachbereich Hochbau
Schaumbergstraße 14
95032 HOF

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
www.ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

wi/we-19.11214-b02c

02.12.2021

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN
"FRANKENWALDBRÜCKE",
PLANUNGSVERBAND "FRANKENWALDBRÜCKE"

Anlagenbedingter Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen

Bericht-Nr.: 19.11214-b02c

Auftraggeber: Landkreis Hof
Schaumbergstraße 14
95032 HOF

Bearbeitet von: Georg Witt
Andreas Schretzmann

Berichtsumfang: Gesamt 47 Seiten, davon
Textteil 22 Seiten
Anlagen 25 Seiten

Inhaltsübersicht

Seite

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
	2.1 Unterlagen und Angaben	3
	2.2 Literatur	5
3.	Schalltechnische Anforderungen	6
	3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	6
	3.2 Anlagenbedingter Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen	8
	3.3 Grenzwerte zum Gesundheitsschutz	9
	3.4 Verkehrslärm außerhalb des Bebauungsplans	12
4.	Schallemissionen der öffentlichen Straßen	12
5.	Straßen bei Ortsdurchfahrten	16
6.	Verkehrslärmeinwirkungen auf die Ferienhausgebiete	19
7.	Zusammenfassung	21

1. Situation und Aufgabenstellung

Der Landkreis Hof beabsichtigt im Rahmen eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans die Errichtung von zwei Hängebrücken, die über das Höllental führen. Die Hängebrücken verlaufen im Wesentlichen zwischen der Burg Lichtenberg und einem Wanderparkplatz der Ortschaft Eichenstein. Hierzu soll südlich von Lichtenberg ein Besucherzentrum mit Parkplätzen errichtet werden, bei dem die Besucher Tickets für das Begehen der Brücken lösen können. Hierzu ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bauungsplanes "Frankenwaldbrücke" durch den Planungsverband "Frankenwaldbrücke" geplant.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist ein Schallgutachten zu erstellen, um die Auswirkungen des anlagenbedingten Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen beurteilen zu können.

In einer Fortschreibung dieser schalltechnischen Untersuchung sollte auch der anlagenbedingte Verkehrslärm bei der Ortsdurchfahrt Berg berechnet und beurteilt werden.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

- 2.1.1 Vorentwurf, vorhabenbezogener Bebauungsplan "Frankenwaldbrücke", Stadt Lichtenberg, M = 1:2.500, Planstand 08.07.2019;
- 2.1.2 Ergebnisse der Besprechung im Landratsamt Hof, am 07.06.2019;
- 2.1.3 E-Mail des Umweltamtes, Landratsamt Hof, Angaben zum Genehmigungsbescheid und zur Vorbelastung durch den benachbarten Schützenverein, vom 19.06.2019;

- 2.1.4 E-Mail des Hochbauamtes, Landratsamt Hof, Angaben zur Vorbelastung durch den Schützenverein und Immissionskontingent am südlichen Wochenendhausgebiet, vom 12.09.2019;
- 2.1.5 E-Mail des Hochbauamtes, Landratsamt Hof, Angaben zur Vorbelastung durch den Schützenverein und Immissionskontingent am südlichen Wochenendhausgebiet, vom 12.09.2019;
- 2.1.6 E-Mail des Hochbauamtes, Landratsamt Hof, Grobkonzept der Stellplatzanordnung, vom 18.10.2019;
- 2.1.7 Stadt Lichtenberg, Bebauungsplan "Hohes Rad", M = 1:1.000, Stand 13.05.1980;
- 2.1.8 Stadt Lichtenberg, Bebauungsplan "Ferienpark Frankenwald", M = 1:1.000, Stand Juli 1980;
- 2.1.9 Projekta – Ingenieurgesellschaft für Tiefbautechnik Auerbach mbH, Verkehrsuntersuchung zur Frankenwaldbrücke, mit Datum vom 17.10.2019;
- 2.1.10 Projekta – Ingenieurgesellschaft für Tiefbautechnik Auerbach mbH, Verkehrsuntersuchung zur Stellplatzdimensionierung am Frankenwaldsee, mit Datum vom 13.09.2019;
- 2.1.11 Frankenwaldbrücke, Höllentalbrücke, Übersicht, Ansicht + Draufsicht, M = 1:1.500, Stand 06.09.2019;
- 2.1.12 Frankenwaldbrücke, Lohbachtalbrücke, Übersicht, Ansicht + Draufsicht, M = 1:500, Stand 02.08.2019;
- 2.1.13 Frankenwaldbrücke, Parkplatz Besucherzentrum Lichtenberg, Vorentwurf Freianlagen, M = 1:500, Stand 07.10.2021;
- 2.1.14 Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, BAYSIS Bayerisches Straßeninformationssystem, Verkehrsmengenangaben aus der Zählung 2015, Stand 2021;
- 2.1.15 Email von Herrn Engelhard, Ergebnisse der Verkehrszählung in Berg, vom 02.08.2023;

2.1.16 Telefongespräch mit Herrn Engelhard, Abstimmung der Verkehrszählung in Berg, am 02.08.2023;

2.1.17 Telefongespräch mit Herrn Grüner, Staatliches Bauamt Bayreuth, verbaute Straßenbeläge auf der St 2198 zwischen der A9 und Hölle, am 30.08.2023.

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 (BAAnz AT 08.06.2017 B5);

2.2.2 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);

2.2.3 Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007;

2.2.4 RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;

2.2.5 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;

2.2.6 Urteil des Bundesverwaltungsgerichts, BVerwG 4A 18.04, vom 17.03.2005;

2.2.7 Urteil des Bundesverwaltungsgerichts, BVerwG 3C 18.07, vom 13.03.2008;

2.2.8 Urteil des OVG Koblenz, AZ 8 C 11367/05.OVG, vom 30.01.2006, übergeben vom Umweltamt der Landeshauptstadt Düsseldorf mit E-Mail vom 06.10.2006;

2.2.9 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334);

2.2.10 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023;

2.2.11 RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, "Schallschutz im Städtebau", /2.2.5/, konkretisiert.

Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40 bzw. 35 dB(A)

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A)

c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags	55 dB(A)
nachts	55 dB(A)

d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)

tags	60 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A)

e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	50 bzw. 45 dB(A)

f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	55 bzw. 50 dB(A)

g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags	45 bis 65 dB(A)
nachts	35 bis 65 dB(A).

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Nach vorgenannter Norm ist die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Die vorgenannten Werte sind demnach keine Grenzwerte. Von ihnen kann bei Überwiegen anderer Belange als der des Schallschutzes abgewichen werden.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 wird angeführt, dass die vorher genannten Orientierungswerte vorrangig Bedeutung haben für Planungen von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Bebauungen einwirken können.

Für die Beurteilung anlagenbedingter Verkehrslärmimmissionen auf öffentlichen Straßen sind die Orientierungswerte nur bedingt geeignet, da in der DIN 18005 keine Aussagen getroffen werden, wie der bereits vorhandene Verkehr bei der Beurteilung zu berücksichtigen ist und in welchem Umfang Verkehrsmengensteigerungen toleriert werden können.

3.2 Anlagenbedingter Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen

Für anlagenbedingten Verkehrslärm, der auf öffentlichen Straßen stattfindet, führt die TA Lärm /2.2.1/, unter Punkt 7.4, folgendes an:

" Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. [...] Für Verkehrsgerausche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die nachfolgenden Absätze.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück [...] sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden."*

Maßnahmen organisatorischer Art sind dann zu ergreifen, wenn alle drei vorher genannten Voraussetzungen gemeinsam zutreffen.

Nach der 16. BImSchV /2.2.2/ gelten folgende Immissionsgrenzwerte, die höher als die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2.2.1/ liegen:

- in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags: 59 dB(A)

nachts: 49 dB(A)

- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags: 64 dB(A)

nachts: 54 dB(A)

- in Gewerbegebieten

tags: 69 dB(A)

nachts: 59 dB(A).

3.3 Grenzwerte zum Gesundheitsschutz

Unverändert fortbestehende Straßen bzw. Schienenverkehrswege unterliegen nicht der Verkehrslärmschutzverordnung. Für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen, an Staatsstraßen und an Bahnstrecken bestehen Programme des Bundes und des Freistaates Bayern.

Die Regelungen zum Verfahrensablauf für Straßen ergeben sich aus den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR-97, in Verbindung mit den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 (RLS-90).

Gemäß diesen Richtlinien wurden folgende Immissionsgrenzwerte für die Lärm-
sanierung festgelegt.

- an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in
reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungs-
gebieten

Tag: 70 dB(A)

Nacht: 60 dB(A)

- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

Tag: 72 dB(A)

Nacht: 62 dB(A).

- in Gewerbegebieten

Tag: 75 dB(A)

Nacht: 65 dB(A).

**Vorgenannte Werte werden auch verwendet, wenn die Grenzen zur Gesundheits-
bzw. Eigentumsgefährdung überprüft werden (vgl. BVerGE 87, 332 (382); BGH
vom 25.03.1993 NVwZ 1993, 1700: "... nach der Rechtsprechung ist die
enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle für Verkehrslärmimmissionen in
Wohngebieten im Allgemeinen bei Werten von 70 bis 75 dB(A) tagsüber und von
60 bis 65 dB(A) nachts anzusetzen ...").**

Ergänzend wird angeführt, dass seit dem 01.08.2020 um bis zu 6 dB(A) niedrigere Auslösewerte für die Lärmsanierung gelten.

- an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten

Tag: 64 dB(A)

Nacht: 54 dB(A)

- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

Tag: 66 dB(A)

Nacht: 56 dB(A)

- in Gewerbegebieten

Tag: 72 dB(A)

Nacht: 62 dB(A).

3.4 Verkehrslärm außerhalb des Bebauungsplans

Durch die Urteile des Bundesverwaltungsgerichts /2.2.6/ und /2.2.7/ wurden Verkehrszuwächse und deren Verkehrslärmerhöhungen, die durch ein anderes Bauvorhaben induziert werden, beurteilt. Hierbei geben diese Beurteilungsmaßstäbe vor, bei denen Anspruch auf (Lärmschutz-) Maßnahmen bestehen kann. Als Kriterien werden angegeben:

- Erhöhung des Pegels auf mindestens 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts oder eine weitere Erhöhung bei bereits vorliegender Überschreitung vorgenannter Pegel;
- Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für Dorf- und Mischgebiete der 16. BImSchV (64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts) und erhebliche Auswirkung der Planung durch eine Erhöhung des Beurteilungspegels für Verkehrslärm um 3 dB.

Wird keines der oben genannten Kriterien erreicht, kann davon ausgegangen werden, dass durch die Planung keine erheblichen Beeinträchtigungen durch den zusätzlichen Verkehrslärm resultieren.

4. Schallemissionen der öffentlichen Straßen

Gemäß dem vorliegenden Verkehrsgutachten wird davon ausgegangen, dass in den beiden ersten Jahren mit 400.000 Besuchern pro Jahr und ab dem dritten Jahr mit 200.000 Besuchern jährlich zu rechnen ist. Die höchsten Frequentierungen ergeben sich in den beiden ersten Jahren jeweils an den Wochenenden.

In dem Verkehrsgutachten der Projekta GmbH /2.1.9/, Verkehrsuntersuchung zur Frankenwaldbrücke, werden die zu erwartenden Verkehrsbelastungen für den Prognose-Nullfall 2030 und den Prognose-Planfall 2030 dargestellt.

Die Verkehrsbelastungen wurden in der Verkehrsuntersuchung jeweils für die Situationen "Wochenende" und "werktags" ausgewiesen. Es wurden die Verkehrszahlen in Kfz/24 h und Schwerverkehr/24 h ausgewiesen.

Für die Verkehrslärmuntersuchungen wird in den RLS-90 angeführt, dass als Ausgangsgröße für die Verkehrsstärke der auf den Beurteilungszeitraum bezogene Mittelwert über alle Tage des Jahres heranzuziehen ist. Hierbei sind die Beurteilungszeiträume Tagzeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) zu betrachten.

Unter Berücksichtigung dieser Voraussetzungen können die in dem Verkehrsgutachten der Projekta GmbH /2.1.9/ ausgewiesenen Verkehrsmengenangaben nicht unmittelbar für die Verkehrslärmuntersuchungen herangezogen werden.

Zum einen ist zunächst eine Mitteilung über das Jahr durchzuführen. Hierzu werden von der IBAS Ingenieurgesellschaft mbH die Angaben "werktags" mit dem Faktor 5 und die Angaben "Wochenende" mit dem Faktor 2 berücksichtigt und anschließend gemittelt.

Ferner ist eine Aufteilung auf die Tag- und Nachtzeit vorzunehmen. Hierzu werden die detaillierten Angaben aus den Verkehrszählungen gemäß BAYSIS /2.1.14/ für das Jahr 2015 berücksichtigt. Die Ergebnisse der Straßenverkehrszählungen durch die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr werden detailliert mit Angaben zur maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M für die Beurteilungszeiträume tags und nachts dargestellt. Ebenso sind in BAYSIS die Lkw-Anteile p für die Beurteilungszeiträume tags und nachts dargestellt.

Die über das Jahr gemittelten täglichen Verkehrsmengen (Kfz / 24h) und Schwerlastverkehrsangaben (SV / 24h) aus den Angaben von Projekta werden unter Berücksichtigung der Relation (tags / nachts) nach den Angaben von BAYSIS auf die Beurteilungszeiträume aufgeteilt. Ebenso wird der prognostizierte Schwerlastverkehr unter Berücksichtigung der Relation (tags/nachts) nach den Angaben von BAYSIS auf die Beurteilungszeiträume aufgeteilt.

Bei dem Prognose-Planfall werden die zu erwartenden Verkehrsmengensteigerungen ausschließlich auf den Beurteilungszeitraum "Tagzeit" hinzugerechnet, da davon auszugehen ist, dass das Projekt "Frankenwaldbrücke" während der Nachtzeit, bei der kein Zugang möglich ist, nahezu keinen anlagenbezogenen zusätzlichen Verkehr verursacht.

In der **Anlage 1** sind die Verkehrsmengenangaben nach BAYSIS /2.1.14/ sowie die prognostizierten Verkehrsmengenangaben gemäß der Verkehrsuntersuchung von Projekta für den Prognose-Nullfall und den Prognose Planfall für die zu betrachtenden Straßen dargestellt. Es wurden ausschließlich die Angaben für den Planfall berücksichtigt, die für die Prognose mit 400.000 Besuchern pro Jahr ermittelt wurden.

Ebenso sind für den Prognose-Nullfall und den Prognose Planfall die berechneten Jahresmittelwerte und der Lkw-Anteil (bezogen auf 24 h) dargestellt. Diese von der IBAS GmbH berechneten Werte sind in roter Farbe dargestellt.

In der **Anlage 2** sind die Verkehrsmengenangaben dargestellt, die für die Verkehrslärbetrachtungen berücksichtigt werden und die sich aus den Angaben von Projekta und Berücksichtigung der weiteren Angaben von BAYSIS berechnen.

Für die Ortsdurchfahrt Berg liegen Zählraten für die Straßen "Issigauer Straße", "Hofer Straße", "Hirschberger Straße" und "Rothleitener Weg" vor, die am 15.06.2023 erhoben wurden. Die erfassten Verkehrsmengen wurden getrennt nach den Beurteilungszeiträumen tags und nachts ausgewertet. Für die verschiedenen Zeiträume wurden auch die Lkw-Anteile ermittelt.

Nach den vorliegenden Angaben kann aus den Zählraten der Jahresmittelwert für den Prognose-Nullfall mit dem Faktor 0,95 (auf der sicheren Seite liegend) ermittelt werden.

Nach Rücksprache mit Herrn Engelhard können für den Prognose-Planfall die Verkehrssteigerungen, die zur Tagzeit bei der Ortsdurchfahrt Issigau angesetzt wurden, in Berg auch für die Straßen "Issigauer Straße" und "Hofer Straße" angesetzt werden. Demnach ist montags bis freitags von einer Verkehrsmengensteigerung zur Tagzeit von 200 Kfz und einer Steigerung des Schwerverkehrs von 20 Kfz auszugehen. Am Wochenende ist eine Steigerung von 500 Kfz und beim Schwerverkehr von 10 Kfz zu berücksichtigen.

Die mit diesen Werten berechneten Verkehrsmengenangaben, die für die Verkehrslärbetrachtungen herangezogen werden, sind ebenfalls in der **Anlage 2** dargestellt.

Für eine Geschwindigkeit innerorts von $v = 50$ km/h berechnen sich nach den RLS-90 folgende Emissionspegel für die zu betrachtenden Straßen.

Tabelle 1: Emissionspegel der Straßen bei Ortsdurchfahrten

Straße	Ort	von	bis	Emissionen der Straßen L_{mE} bei 50 km/h					
				nach RLS - 90					
				Nullfall 2030		Planfall 2030		Steigerung	
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
				dB	dB	dB	dB	dB	dB
ST 2198	Hölle	Ortsdurchfahrt		56,2	46,6	56,9	46,6	0,7	0
ST 2198	Issigau	Hölle	Ortsmitte	56,3	46,7	56,9	46,7	0,6	0
ST 2198	Issigau	Ortsmitte	Berg	55,3	45,8	56,1	45,8	0,8	0
ST 2198	Kupferbühl	Ortsdurchfahrt		56,3	46,7	56,9	46,7	0,6	0
ST 2195	Lichtenberg	H-M-Platz	Landesgrenze	52,9	43,6	53,5	43,6	0,6	0
ST 2195	Lichtenberg	Ortsmitte	H-M-Platz	54,6	45,7	54,9	45,7	0,3	0
ST 2195	Lichtenberg	Ortsmitte	Hölle	55,5	46,1	56,4	46,1	0,9	0
St 2196	Lichtenberg	Ortsmitte	Landesgrenze	51,7	43,9	52,2	43,9	0,5	0
St 2196	Lichtenberg	Ortsmitte	Bad Steben	55,5	46,1	56	46,1	0,5	0
St 2195	Lichtenberg Ferienhausgebiet	Ortsmitte	Hölle	55,2	45,9	56,2	45,9	1,0	0
ST 2198	Berg	Issigau	Ortsmitte	58,2	50,5	58,5	50,5	0,3	0
ST 2198	Berg	Ortsmitte	A9	60,9	52,2	61,1	52,2	0,2	0

5. Straßen bei Ortsdurchfahrten

Beim Vergleich von Prognose-Nullfall 2030 mit dem Prognose-Planfall 2030 erkennt man, dass die Steigerung der Schallemissionen der einzelnen Straßenabschnitte maximal 1,0 dB während der Tagzeit betragen. Mit Bezug auf die Aufrundungsregel der RLS-90 kann somit die Aussage getroffen werden, dass die Beurteilungspegel an den Gebäuden maximal um 1 dB steigen werden. Diese Aussage ist unabhängig von der zulässigen Geschwindigkeit innerorts (50 km/h oder 30 km/h). Auch Straßensteigung und Belag haben keinen Einfluss auf die Berechnung der Verkehrslärmsteigerung.

Unter Berücksichtigung der Beurteilungsvorgaben der TA-Lärm, Ziffer 7.4, kann somit die Aussage getroffen werden, dass aufgrund der geringen Verkehrsmengensteigerung ein ausreichender Schallschutz im Sinne der TA Lärm gegeben ist.

Für die Wohngebäude in den Ortsdurchfahrten berechneten Verkehrslärmimmissionen für den Prognose-Nullfall, den Prognose-Planfall sowie die aufgerundete Differenz von Planfall-Nullfall sind in den Lageplänen der Anlagen wie folgt dargestellt.

Tabelle 2: Verkehrslärmimmissionen in den einzelnen Ortsdurchfahrten

Ort	Situation	Anlage
Lichtenberg	max. Verkehrslärm Prognose-Nullfall	6.1
	max. Verkehrslärm Prognose-Planfall	6.2
	Differenz Verkehrslärm Planfall-Nullfall	6.3
Hölle	max. Verkehrslärm Prognose-Nullfall	7.1
	max. Verkehrslärm Prognose-Planfall	7.2
	Differenz Verkehrslärm Planfall-Nullfall	7.3
Kupferbühl	max. Verkehrslärm Prognose-Nullfall	8.1
	max. Verkehrslärm Prognose-Planfall	8.2
	Differenz Verkehrslärm Planfall-Nullfall	8.3

Issigau	max. Verkehrslärm Prognose-Nullfall	9.1
	max. Verkehrslärm Prognose-Planfall	9.2
	Differenz Verkehrslärm Planfall-Nullfall	9.3
Berg	max. Verkehrslärm Prognose-Nullfall	10.1
	max. Verkehrslärm Prognose-Planfall	10.2
	Differenz Verkehrslärm Planfall-Nullfall	10.3

Beim Vergleich der Differenzen zwischen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall erkennt man, dass bei allen untersuchten Gebäuden die Differenz 1 dB beträgt. Bei der Berechnung der Differenz wurde die Aufrunderegeln angewandt.

Die Berechnungen wurden für die Gebäude durchgeführt, die an den maßgebenden Durchfahrtsstraßen liegen und gemäß der Legende der Bayerischen Vermessungsverwaltung als Wohngebäude gekennzeichnet sind.

In dem Ort Berg ist zu berücksichtigen, dass an folgenden Gebäuden zur Tagzeit der Wert von 70 dB(A) im Prognose-Nullfall bereits erreicht oder überschritten ist und weiter erhöht wird.

- Issigauer Straße 2
- Hofer Straße 7
- Hofer Straße 15
- Hofer Straße 16
- Hofer Straße 18
- Hofer Straße 19
- Hofer Straße 21
- Friedensweg 1
- Friedensweg 2
- Hofer Straße 22
- Hofer Straße 23
- Hofer Straße 24
- Hofer Straße 25
- Hofer Straße 26a
- Hofer Straße 30
- Hofer Straße 32
- Hofer Straße 33

Die Erhöhung beträgt nach der Aufrunderegeln 1 dB. Die tatsächliche Erhöhung liegt allerdings nur bei 0,2 dB. Die Verkehrslärmimmissionen, die jeweils aufgerundet werden, sind entsprechen beim Prognose-Planfall im Wesentlichen den Immissionen des Prognose-Nullfalls.

Aus fachtechnischer Sicht ist anzuführen, dass eine Erhöhung von 0,2 dB subjektiv nicht wahrnehmbar ist. Zudem kommt es im Prognose-Planfall zu keiner Betroffenheit von zusätzlichen Gebäuden.

Ergänzend ist anzuführen, dass die Berechnungen der Verkehrslärmimmissionen unter Berücksichtigung der TA Lärm /2.2.1/, Ziffer 7.4, und der 16. BImSchV, §6, /0/ nach den RLS-90 durchgeführt wurden. Nach diesen Richtlinien können lärmindernde Straßenoberflächen nur außerorts mit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von $v \geq 60$ km/h angesetzt werden.

Nach Rücksprache mit dem Staatlichen Bauamt Bayreuth /2.1.17/ ist im Ortsbereich von Berg auf der St 2198 von der lichtzeichengeregelten Kreuzung "Issigauer Straße" / "Hofer Straße" / "Hirschberger Straße" / "Rothleitener Weg" bis zur BAB 9 ein Splitmastixasphalt SMA 08 oder 11 verbaut. In der Issigauer Straße ist nach den vorliegenden Angaben ein Asphaltbeton verbaut. Nach den neuen RLS-19 könnte hierfür auch innerorts bei Geschwindigkeiten ≤ 60 km/h ein Abschlag für die Straßendeckschicht in Ansatz gebracht werden.

Ergänzend wurden die Berechnungen auch nach den neueren RLS-19 durchgeführt. Die Lkw Bewegungen wurden entsprechend den vorliegenden Zählungen auf die Lkw-Gruppen 1 (Busse und Lkw ohne Anhänger) und 2 (Lkw mit Anhänger und Sattelzüge) aufgeteilt. Es wurde davon ausgegangen, dass der durch das Projekt "Frankenwaldbrücke" zusätzlich verursachte Schwerverkehr der Lkw-Gruppe 1 zuzurechnen ist.

Die Berechnungsergebnisse mit den Berechnungen nach RLS-19 sind in den **Anlagen 11** dargestellt. Die Berechnungen zeigen, dass zur Tagzeit der Grenzwert von 70 dB(A) zwar erreicht jedoch nicht überschritten wird. Der von 70 dB(A) wird im Wesentlichen auch bereits beim Prognose-Nullfall erreicht. Der Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen beträgt 0,2 dB, was nach der Aufrunderegeln 1 dB ergibt. Bei einer detaillierten Betrachtung der Berechnungsergebnisse nach den RLS-19 zeigt sich, dass der Grenzwert von 70 dB(A) **lediglich im Erdgeschoss** folgender Gebäude erreicht wird, bei denen eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen zu erwarten ist:

- Hofer Straße 15
- Hofer Straße 16
- Hofer Straße 18
- Hofer Straße 19
- Hofer Straße 21
- Friedensweg 1

Aus fachtechnischer Sicht ist anzuführen, dass eine Erhöhung von 0,2 dB subjektiv nicht wahrnehmbar ist.

6. Verkehrslärmeinwirkungen auf die Ferienhausgebiete

Für die Straßen im Besucherzentrum werden die Verkehrszahlen des Verkehrsgutachtens Projekta angesetzt, wobei davon ausgegangen wird, dass der gesamte Verkehr zur Tagzeit stattfindet.

Die auf diesen Straßen angesetzten Verkehrsmengen können der **Anlage 4** entnommen werden.

Unter Berücksichtigung einer Fahrgeschwindigkeit auf der Nailaer Straße von $v = 80$ km/h und von einer Geschwindigkeit auf den Straßen im Parkplatzbereich und zum Ferienhausgebiet von $v = 30$ km/h berechnen sich folgende Emissionspegel für die verschiedenen Straßenabschnitte.

Tabelle 3: Emissionspegel der Straßen im Bereich des Parkplatzes

Straße	Ort	von	bis	Emissionen der Straßen L _{mE} bei 50 km/h					
				nach RLS - 90					
				Nullfall 2030		Planfall 2030		Steigerung	
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
				dB	dB	dB	dB	dB	dB
St 2195	Lichtenberg Ferienhaus- gebiet	neben Ferienhausgebiet		58,8	49,6	59,7	49,6	0,9	0
Seestraße	Besucher- zentrum	St 2195	Einmündung Seestraße / Schlangen- weg	42,2	-	47,6	-	5,4	0
Seestraße	Besucher- zentrum	Einmündung Seestraße / Schlangenwe- g	Franken- waldsee	39,5	-	39,5	-	0	0
Schlangen- weg		Einmündung Seestraße / Schlangen- weg	Ferienhaus- gebiet	38,8	-	38,8	-	0	0

Die Steigerung des Emissionspegels der Zufahrtsstraße zum Parkplatz beträgt 5,4 dB. Um die einwirkenden Verkehrslärmimmissionen genauer beurteilen zu können, wurden daher für die Ferienhausgebiete die einwirkenden Verkehrslärmimmissionen berechnet.

Die vorgenommenen Berechnungen wurden mit Hilfe einer EDV-Anlage durchgeführt. Es wurden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Schallquellen, Gebäude, usw.) in den Rechner eingegeben. Diese Daten stellen ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dar.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel innerhalb des Untersuchungsgebietes erfolgten nach den RLS-90.

Die im Rechner gespeicherten Daten sind in den Lageplänen der **Anlagen 5.1 und 5.2** dargestellt. Für die Berechnungen wurde das anerkannte und qualitätsgesicherte Programm CadnaA¹ verwendet.

¹ Programmversion 2023 MR1 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen

Für die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen wurden Rasterlärmkarten mit einer Höhe von 4,8 m berechnet. Im Ferienpark Frankenwald betragen auch im Prognose-Planfall die maximalen Verkehrslärmimmissionen zur Tagzeit max. 49 dB(A). Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für reine und allgemeine Wohngebiete, sowie Kleinsiedlungsgebiete beträgt 59 dB(A) zur Tagzeit und wird somit auch im Prognose-Planfall sicher eingehalten.

Die maximale Verkehrslärmsteigerung beträgt im Ferienpark Frankenwald 1,0 dB(A) und im Sondergebiet 2 des Bebauungsplanes "Hohes Rad" 1,1 dB(A).

Somit werden auch trotz der deutlichen Zunahme des Verkehrsaufkommens im nordöstlichen Bereich der Seestraße die Anforderungen der TA Lärm, Ziffer 7.4, sicher eingehalten. Es kann die Aussage getroffen werden, dass auch bei den Ferienhausgebieten, die sich südlich des Besucherzentrums und des geplanten Parkplatzes befinden, ein ausreichender Schallschutz beim anlagenbezogenen Verkehrslärm im Sinne der TA Lärm gegeben ist.

7. Zusammenfassung

Der Landkreis Hof beabsichtigt im Rahmen eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans die Errichtung von zwei Hängebrücken, die über das Höllental führen. Die Hängebrücken verlaufen im Wesentlichen zwischen der Burg Lichtenberg und einem Wanderparkplatz der Ortschaft Eichenstein. Hierzu soll südlich von Lichtenberg ein Besucherzentrum mit Parkplätzen errichtet werden, bei dem die Besucher Tickets für das Begehen der Brücken lösen können. Hierzu ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bauungsplanes "Frankenwaldbrücke" geplant.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurden die Auswirkungen des anlagenbedingten Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen untersucht.

Unter Zugrundelegung der Verkehrsmengenangaben des vorliegenden Verkehrsgutachtens kann gezeigt werden, dass die Verkehrslärmzunahme in den Ortschaften Lichtenberg, Hölle, Kupferbühl und Issigau und **Berg** maximal 1 dB beträgt.

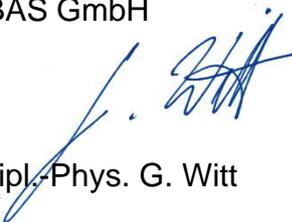
Im Bereich der südlichen Ferienhausgebiete beträgt die Zunahme des Verkehrslärms weniger als 1,1 dB, obwohl die Emissionspegel der Seestraße, durch die der geplante Parkplatz erschlossen wird, um bis zu 5,4 dB zunehmen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden in den Ferienhausgebieten deutlich unterschritten.

Somit kann die Aussage getroffen werden, dass auch mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen im Zusammenhang mit dem Projekt "Frankenwaldbrücke" ein ausreichender Schallschutz beim anlagenbezogenen Verkehrslärm im Sinne der TA Lärm gegeben ist.

Bei der Ortsdurchfahrt Berg wird aufgrund der hohen Verkehrsbelastung im Bestand und der unmittelbaren Nähe einiger Gebäude zu den Straßen die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall erreicht oder überschritten. Bei Berechnungen nach den "neueren" RLS-19, die derzeit anzuwenden ist, wird die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung nicht überschritten. Die Erhöhung des Verkehrslärms beträgt in Berg im Bereich der Hofer Straße 0,2 dB am Tag, was nach der Aufrunderegulierung 1 dB ergibt.

Aus fachtechnischer Sicht ist anzuführen, dass eine Erhöhung von 0,2 dB subjektiv nicht wahrnehmbar ist. Zudem kommt es im Prognose-Planfall zu keiner Betroffenheit von zusätzlichen Gebäuden.

IBAS GmbH



Dipl.-Phys. G. Witt



Dipl.-Ing. A. Schretzmann

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.

Ausgangsdaten für die Ermittlung der Verkehrsbelastung zur schalltechnischen Untersuchung

Straße	Ort	von	bis	Verkehrsbelastung																		
				BAYSIS 2015					Prognose Nullfall 2030						Prognose Planfall 2030							
									werktags		Wochenende		Durchschnitt		werktags		Wochenende		Durchschnitt			
				MT	PT	MN	PN	Pges	SV	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	p	SV	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	p
Kfz/h	%	Kfz/h	%		Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	%			
ST 2198	Hölle	Ortsdurchfahrt		174	5,0%	22	3,8%	4,9%	160	3300	60	2300	131,4	3014,3	4,4%	180	3600	70	2700	148,6	3342,9	4,4%
ST 2198	Issigau	Hölle	Ortsmitte	174	5,0%	22	3,8%	4,9%	160	3400	60	2300	131,4	3085,7	4,3%	180	3600	70	2800	148,6	3371,4	4,4%
ST 2198	Issigau	Ortsmitte	Berg	174	5,0%	22	3,8%	4,9%	130	2700	50	1800	107,1	2442,9	4,4%	150	2900	60	2300	124,3	2728,6	4,6%
ST 2198	Kupferbühl	Ortsdurchfahrt		174	5,0%	22	3,8%	4,9%	160	3400	60	2300	131,4	3085,7	4,3%	180	3600	70	2800	148,6	3371,4	4,4%
ST 2195	Lichtenberg	H-M-Platz	Landesgrenze	84	0,6%	13	0,3%	0,6%	60	1700	20	1200	48,6	1557,1	3,1%	70	1800	30	1300	58,6	1657,1	3,5%
ST 2195	Lichtenberg	Ortsmitte	H-M-Platz	84	0,6%	13	0,3%	0,6%	80	3000	30	2000	65,7	2714,3	2,4%	90	3000	30	2200	72,9	2771,4	2,6%
ST 2195	Lichtenberg	Ortsmitte	Hölle	180	2,9%	23	2,1%	2,9%	90	3600	30	2500	72,9	3285,7	2,2%	110	3900	50	3000	92,9	3642,9	2,5%
St 2196	Lichtenberg	Ortsmitte	Landesgrenze	86	1,4%	13	1,8%	1,4%	40	1600	10	1100	31,4	1457,1	2,2%	40	1700	20	1200	34,3	1557,1	2,2%
St 2196	Lichtenberg	Ortsmitte	Bad Steben	164	2,7%	19	2,6%	2,7%	110	3400	40	2300	90,0	3085,7	2,9%	120	3600	50	2600	100,0	3314,3	3,0%
St 2195	Lichtenberg	neben Ferienhausgebiet		180	2,9%	23	2,1%	2,9%	90	3500	30	2400	72,9	3185,7	2,3%	110	3900	50	3100	92,9	3671,4	2,5%

angesetzte Verkehrsbelastung bei der Berechnung der Schallemissionen der Straßen

Straße	Ort	von	bis	Ausgangsdaten für Schallprognose							
				Prognose Nullfall 2030				Prognose Planfall 2030			
				MT	PT	MN	PN	MT	PT	MN	PN
				Kfz/h	%	Kfz/h	%	Kfz/h	%	Kfz/h	%
ST 2198	Hölle	Ortsdurchfahrt		177,2	4,5%	22,4	3,4%	197,7	5,0%	22,4	3,4%
ST 2198	Issigau	Hölle	Ortsmitte	181,4	4,5%	22,9	3,4%	199,2	5,0%	22,9	3,4%
ST 2198	Issigau	Ortsmitte	Berg	143,6	4,6%	18,2	3,5%	161,5	5,3%	18,2	3,5%
ST 2198	Kupferbühl	Ortsdurchfahrt		181,4	4,5%	22,9	3,4%	199,2	5,0%	22,9	3,4%
ST 2195	Lichtenberg	H-M-Platz	Landesgrenze	90,3	3,7%	14,0	1,8%	96,6	4,3%	14,0	1,8%
ST 2195	Lichtenberg	Ortsmitte	H-M-Platz	157,5	2,5%	24,4	1,3%	161,0	2,8%	24,4	1,3%
ST 2195	Lichtenberg	Ortsmitte	Hölle	193,0	2,6%	24,7	1,9%	215,3	3,2%	24,7	1,9%
St 2196	Lichtenberg	Ortsmitte	Landesgrenze	84,7	2,2%	12,8	2,8%	90,9	2,4%	12,8	2,8%
St 2196	Lichtenberg	Ortsmitte	Bad Steben	182,3	3,0%	21,1	2,9%	196,6	3,3%	21,1	2,9%
St 2195	Lichtenberg	neben Ferienhausgebiet		187,2	2,3%	23,9	1,7%	217,5	2,9%	23,9	1,7%
ST 2198 Issigauer Straße	Berg	Issigau	Ortsmitte	194,5	8,7%	30,40	9,8%	212,4	8,4%	30,40	9,8%
ST 2198 Hofer Straße	Berg	Ortsmitte	Autobahn	347,9	9,0%	54,20	7,2%	365,7	8,9%	54,20	7,2%
St 2198 Hirschberger Straße	Berg	Ortsmitte	Schnarchenreuth	199,7	5,1%	24,90	2,4%	199,7	5,1%	24,90	2,4%
Rothleitener Weg	Berg	Ortsmitte	Rothleiten	136,5	11,9%	11,4	5,2%	136,5	11,9%	11,4	5,2%

Auftrag: 19.11214-b02c **Anlage:** 3.1
Projekt: Frankenwaldbrücke

Ort: Lichtenberg

Schallemissionen Straßen

Ortsdurchfahrten

Index N = Prognose-Nullfall 2030

Index P = Prognose-Planfall 2030

Bezeichnung	M.	ID	Lme		Zählarten		genaue Zählarten				zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.			Steig. (%)	Mehrfachrefl.		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M		p (%)		Pkw (km/h)	Lkw (km/h)		Abst.	Dstro (dB)	Art		Drefl (dB)	Hbeb (m)	Abst. (m)
							Tag	Nacht	Tag	Nacht										
ST2195 - Lichtenberg - Nailaer Straße - Nullfall	N		55,5	46,2			193,0	24,7	2,6	1,9	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2195 - Lichtenberg - Nailaer Straße - Nullfall	N		55,2	45,9			187,2	23,9	2,3	1,7	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
St 2196 - Lichtenberg - Bad Stebener Straße - Nullfall	N		55,5	46,1			182,3	21,1	3,0	2,9	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
St2195 - Lichtenberg - Nailaer Straße bis H.-M. Platz - Nullfall	N		54,6	45,7			157,5	24,4	2,5	1,3	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
St2195 - Lichtenberg - Lobensteiner Straße - Nullfall	N		52,9	43,6			90,3	14,0	3,7	1,8	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
St2196 - Lichtenberg - Bahnhofstraße - Nullfall	N		51,7	43,9			84,7	12,8	2,2	2,8	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2195 - Lichtenberg - Nailaer Straße - Planfall	~	P	56,4	46,2			215,3	24,7	3,2	1,9	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2195 - Lichtenberg - Nailaer Straße - Planfall	~	P	56,2	45,9			217,5	23,9	2,9	1,7	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
St 2196 - Lichtenberg - Bad Stebener Straße - Planfall	~	P	56,0	46,1			196,6	21,1	3,3	2,9	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
St2195 - Lichtenberg - Nailaer Straße bis H.-M. Platz - Planfall	~	P	54,9	45,7			161,0	24,4	2,8	1,3	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
St2195 - Lichtenberg - Lobensteiner Straße - Planfall	~	P	53,5	43,6			96,6	14,0	4,3	1,8	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
St2196 - Lichtenberg - Bahnhofstraße - Planfall	~	P	52,1	43,9			90,9	12,8	2,4	2,8	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
St 2198 - Hölle - Nullfall	N		56,2	46,6			177,2	22,4	4,5	3,4	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
St 2198 - Hölle - Planfall	~	P	56,9	46,6			197,7	22,4	5,0	3,4	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
St 2198 - Kupferbühl - Nullfall	N		56,3	46,7			181,4	22,9	4,5	3,4	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
St 2198 - Kupferbühl - Planfall	~	P	56,9	46,7			199,2	22,9	5,0	3,4	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2198 - Issigau - von Hölle bis Ortsmitte - Nullfall	N		56,3	46,7			181,4	22,9	4,5	3,4	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2198 - Issigau - von Ortsmitte nach Berg - Nullfall	N		55,3	45,8			143,6	18,2	4,6	3,5	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2198 - Issigau - von Hölle bis Ortsmitte - Planfall	~	P	56,9	46,7			199,2	22,9	5,0	3,4	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2198 - Issigau - von Ortsmitte nach Berg - Planfall	~	P	56,1	45,8			161,5	18,2	5,3	3,5	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2198 - Berg - Issigauer Straße - Nullfall	N		62,5	54,6			194,5	30,4	8,7	9,8	100		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2198 - Berg - Issigauer Straße - Nullfall	N		58,2	50,5			194,5	30,4	8,7	9,8	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2198 - Berg - Hofer Straße - Nullfallfall	N		62,0	53,3			347,9	54,2	9,0	7,2	60		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2198 - Berg - Hofer Straße - Nullfallfall	N		60,9	52,2			347,9	54,2	9,0	7,2	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
Berg - Hirschberger Straße - Nullfall	N		57,0	46,5			199,7	24,9	5,1	2,4	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
Berg - Rothleitener Weg - Nullfall	N		57,6	44,6			136,6	11,4	11,9	5,2	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2198 - Berg - Issigauer Straße - Planfall	~	P	62,8	54,6			212,4	30,4	8,4	9,8	100		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2198 - Berg - Issigauer Straße - Planfall	~	P	58,5	50,5			212,4	30,4	8,4	9,8	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2198 - Berg - Hofer Straße - Planfall	~	P	62,2	53,3			365,7	54,2	8,9	7,2	60		3	0,0	1	auto VA	0,0			
ST2198 - Berg - Hofer Straße - Planfall	~	P	61,1	52,2			365,7	54,2	8,9	7,2	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
Berg - Hirschberger Straße - Planfall	~	P	57,0	46,5			199,7	24,9	5,1	2,4	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			
Berg - Rothleitener Weg - Planfall	~	P	57,6	44,6			136,6	11,4	11,9	5,2	50		3	0,0	1	auto VA	0,0			

Auftrag: 19.11214-b02c **Anlage:** 3.2
Projekt: Frankenwaldbrücke

Ort: Lichtenberg

Schallemissionen Straßen

Straßen im Bereich Besucherzentrum und Parkplatz

Index N = Prognose-Nullfall 2030

Index P = Prognose-Planfall 2030

Bezeichnung	M.	ID	Lme		Zähldaten		genaue Zähldaten				zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.			
			Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	M		p (%)		Pkw	Lkw		Abst.	Dstro		Art	Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)			(dB)			(%)	(dB)	(m)
Nailaer Straße	~	N	58,8	49,6			187,2	23,9	2,3	1,7	80		4	0,0	1	auto VA	0,0			
von St 2195 zum Besucherparkplatz	~	N	42,2	-8,8			23,2	0,0	0,0	0,0	30		3	0,0	1	auto VA	0,0			
vom See bis Einmündung Seestr./Schlangenstr.	~	N	39,5	-8,8			12,5	0,0	0,0	0,0	30		3	0,0	1	auto VA	0,0			
Schlagenweg	~	N	38,8	-8,8			10,7	0,0	0,0	0,0	30		3	0,0	1	auto VA	0,0			
Nailaer Straße		P	59,7	49,6			217,5	23,9	2,9	1,7	80		4	0,0	1	auto VA	0,0			
von St 2195 zum Besucherparkplatz		P	47,6	33,5			80,4	3,1	0,0	0,0	30		3	0,0	1	auto VA	0,0			
vom See bis Einmündung Seestr./Schlangenstr.		P	39,5	-8,8			12,5	0,0	0,0	0,0	30		3	0,0	1	auto VA	0,0			
Schlagenweg		P	38,8	-8,8			10,7	0,0	0,0	0,0	30		3	0,0	1	auto VA	0,0			

02.12.2021 / 1911214_b02c_Ferienhausgebiet.cna

angesetzte Verkehrsbelastung bei der Berechnung der Schallemissionen der Straßen im Bereich des Besucherzentrums und des gepl. Parkplatzes

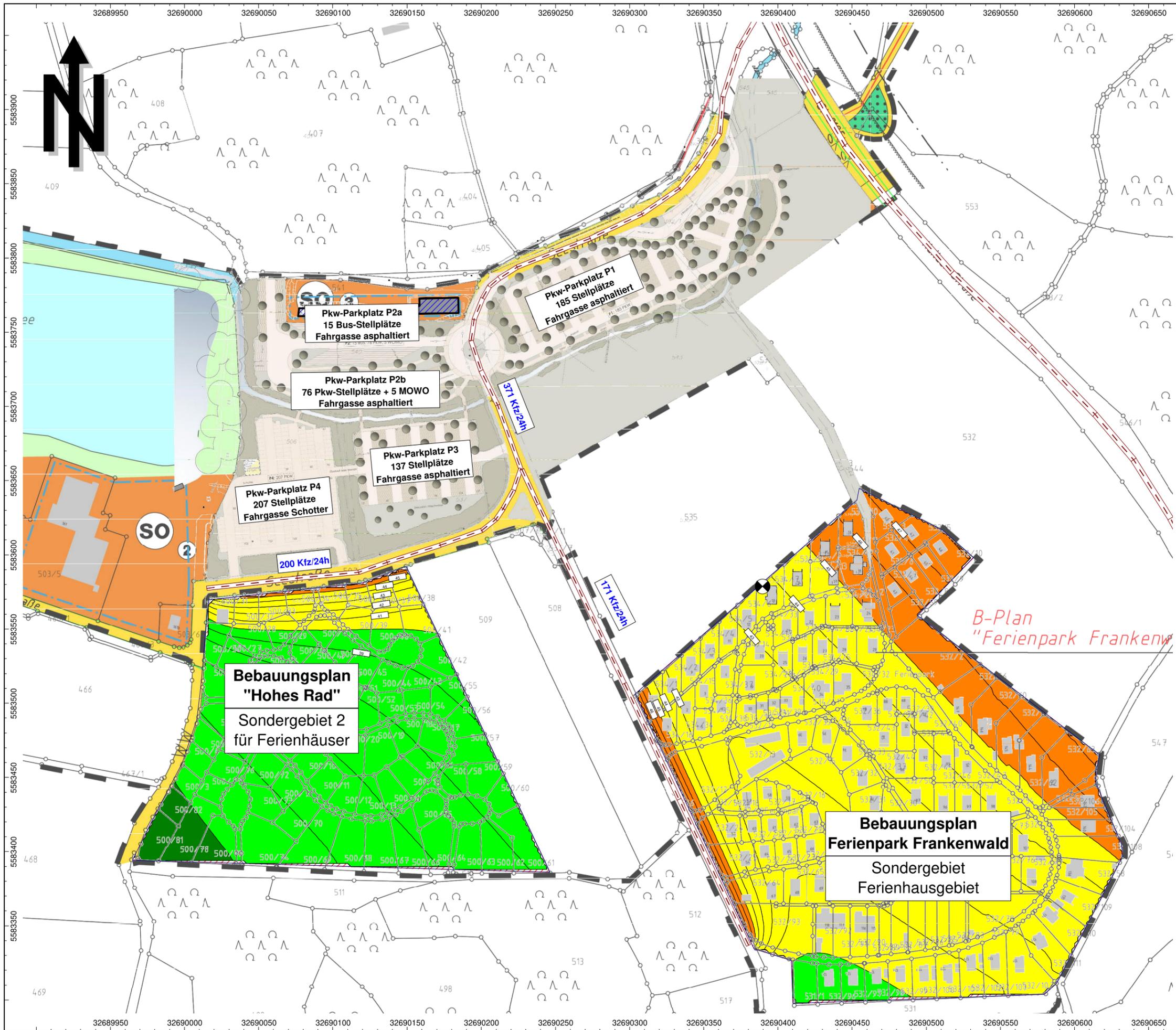
Straße	Ort	von	bis	Prognose Nullfall 2030							Prognose Planfall 2030						
				werktags		Wochenende		Durchschnitt			werktags		Wochenende		Durchschnitt		
				SV	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	p	SV	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	p
				Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	%
St 2195	Lichtenberg	neben Ferienhausgebiet		90	3500	30	2400	72,9	3185,7	2,3%	110	3900	50	3100	92,9	3671,4	2,5%
Seestraße	Besucherzentrum	St 2195	Einmündung Seestraße / Schlangenweg	0	400	0	300	0,0	371,4	0,0%	40	1200	40	1500	40,0	1285,7	3,1%
Seestraße	Besucherzentrum	Einmündung Seestraße / Schlangenweg	Frankenwaldsee	0	200	0	200	0,0	200,0	0,0%	0	200	0	200	0,0	200,0	0,0%
Schlangenstr.		Einmündung Seestraße / Schlangenweg	Ferienhausgebiet	0	200	0	100	0,0	171,4	0,0%	0	200	0	100	0,0	171,4	0,0%

Auftrag: 19.11214-b02c Anlage: 5.1
Projekt: Frankenwaldbrücke
Ort: Lichtenberg

Lageplan
Verkehrslärmimmissionen
in den Ferienhausgebieten

Prognose Nullfall 2030

Höhe Rasterlärmkarte 4,8 m



Rasterlärmkarte

- > 30 dB(A)
- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

Legende

- Straße
- ▭ Haus
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Maßstab 1:2500

(im Original)

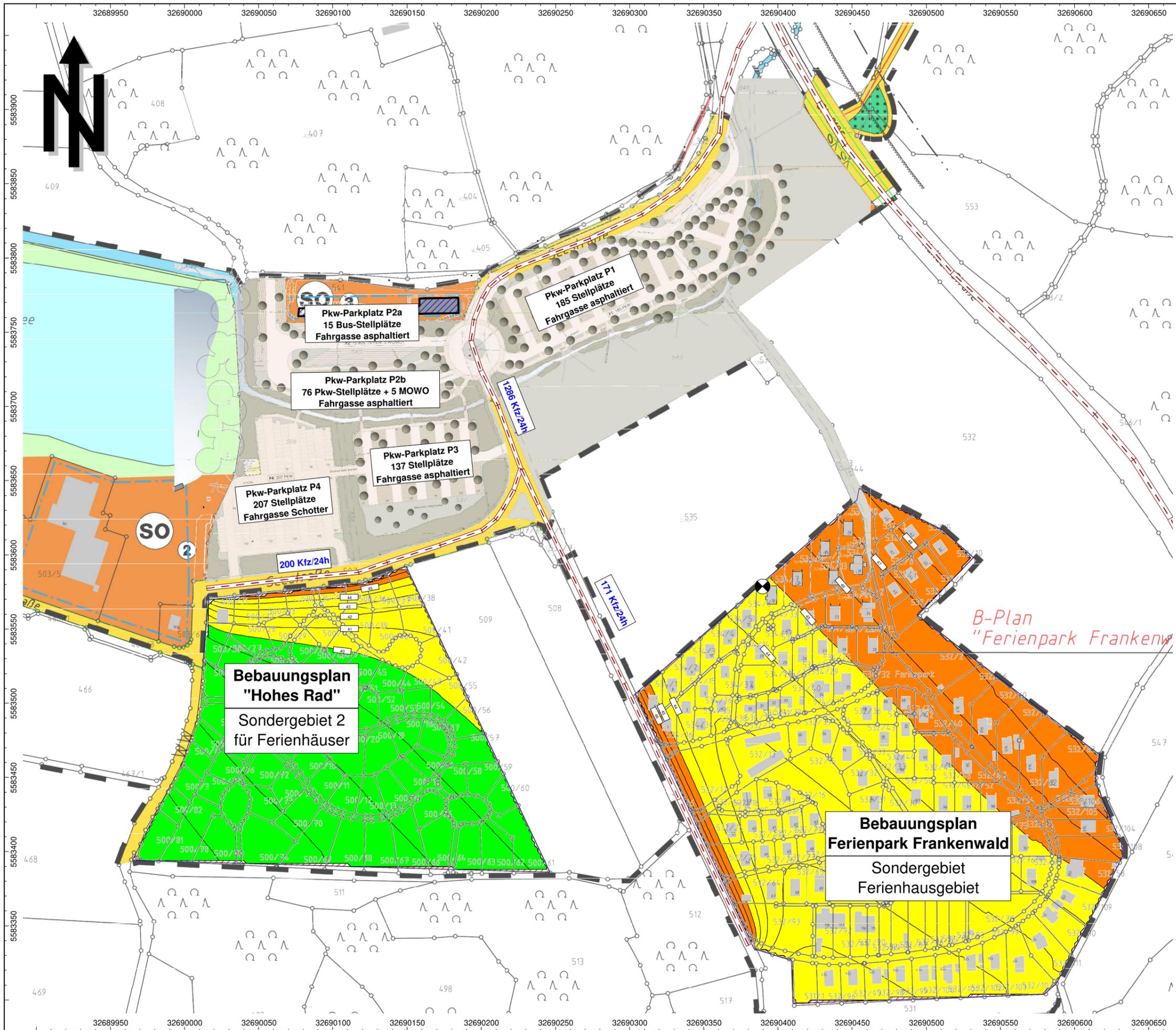


BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
1911214_b02c_Ferienhausgebiet.cna, 02.12.2021

Auftrag: 19.11214-b02c Anlage: 5.2
 Projekt: Frankenwaldbrücke
 Ort: Lichtenberg

Lageplan
 Verkehrslärmimmissionen
 in den Ferienhausgebieten

Prognose Planfall 2030
 Höhe Rasterlärmkarte 4,8 m



Rasterlärmkarte

- > 30 dB(A)
- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

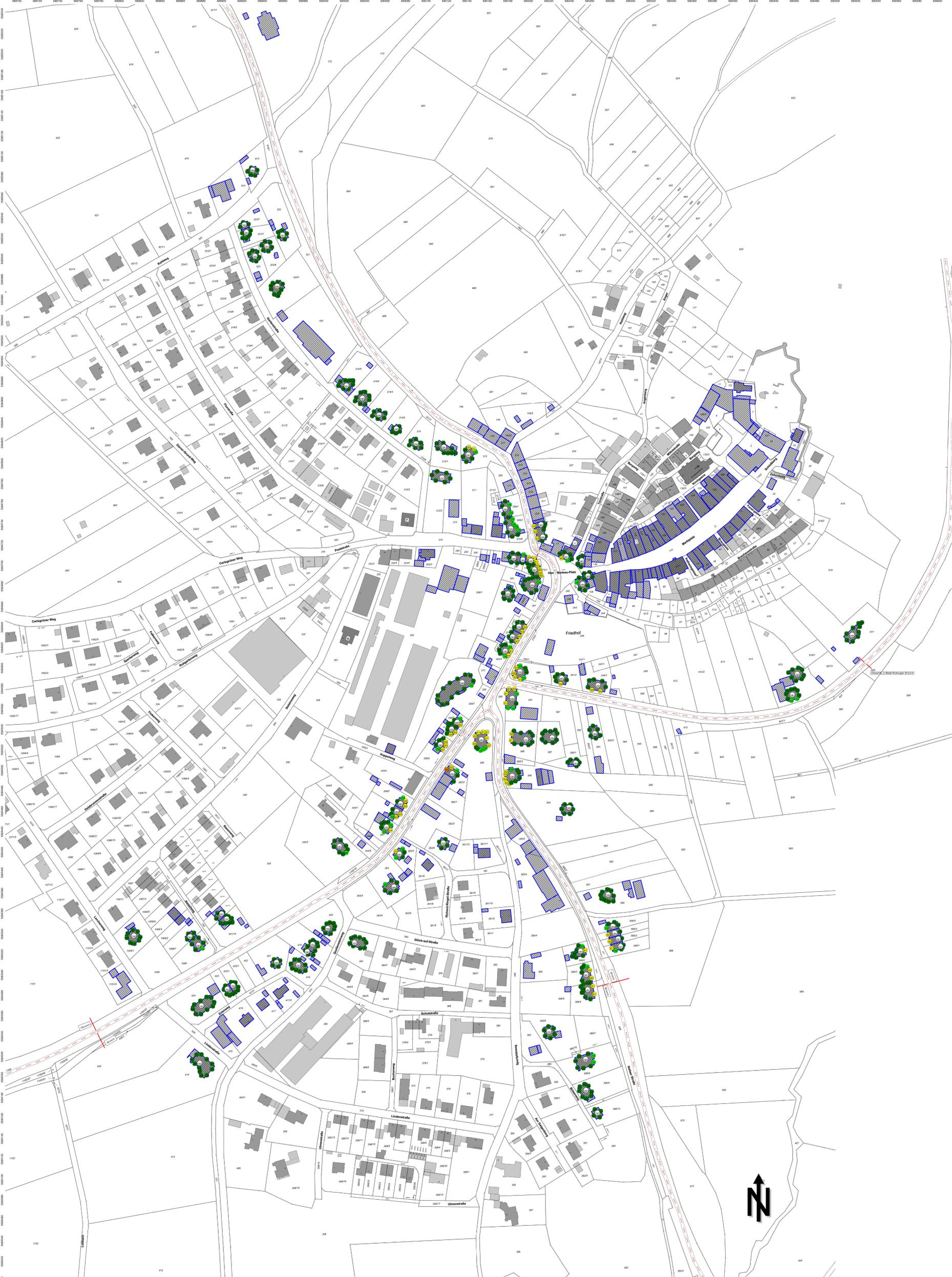
Legende

- Straße
- ▭ Haus
- △ Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

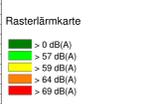
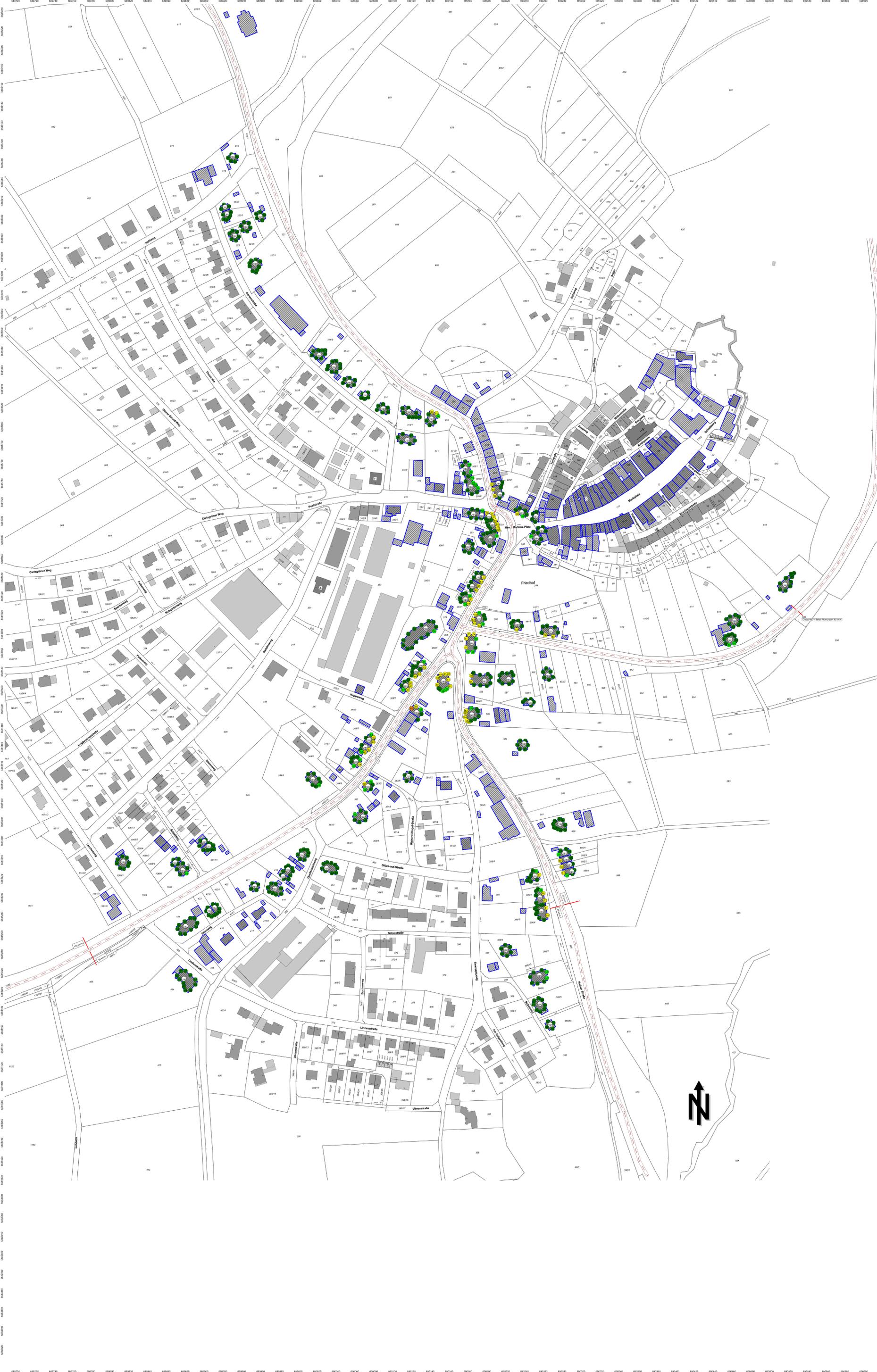
Maßstab 1:2500
 (im Original)

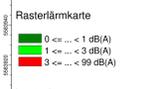
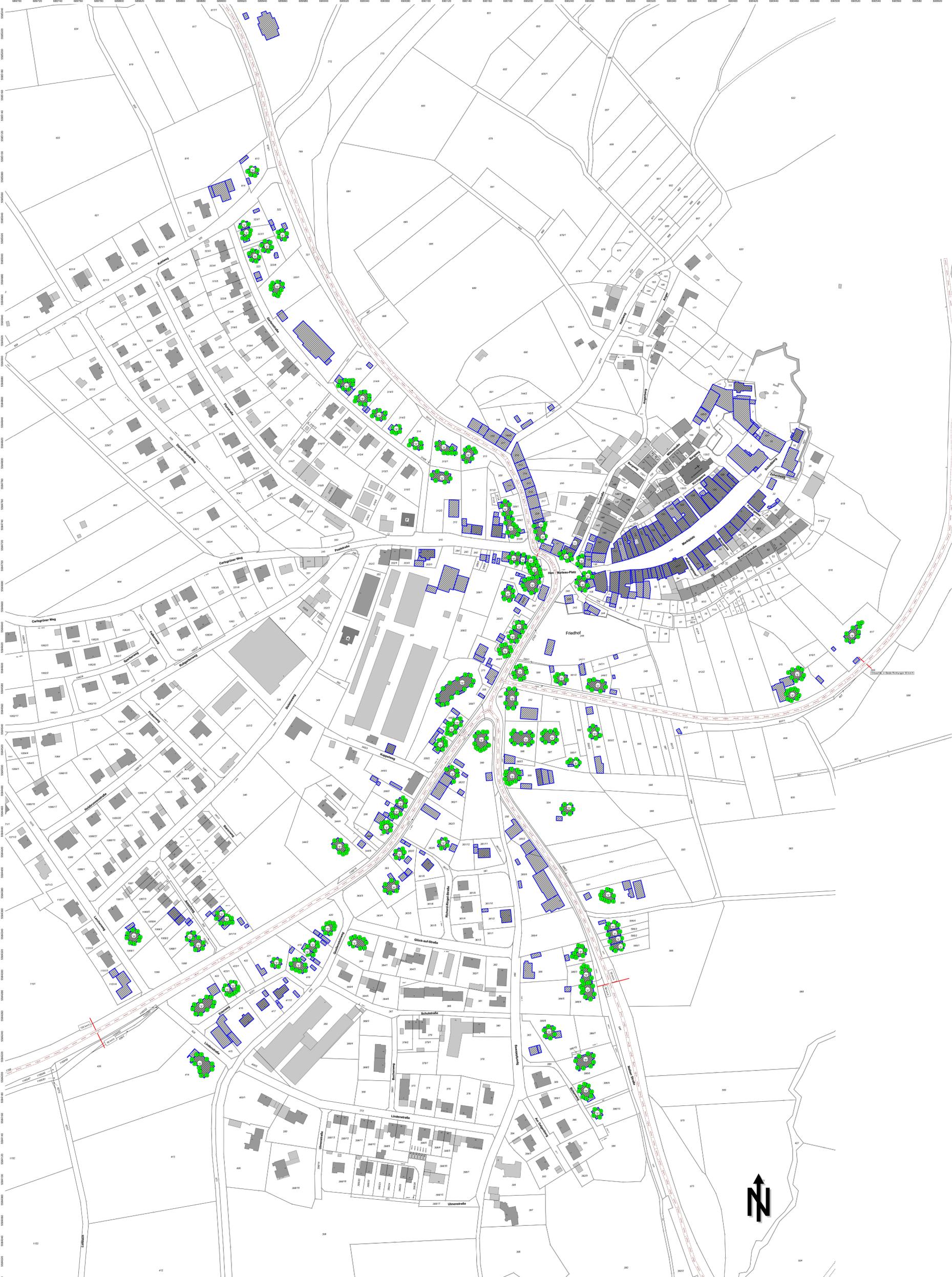


BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 1911214_b02c_Ferienhausgebiet.cna, 02.12.2021



Maßstab 1:1250
(im Original)



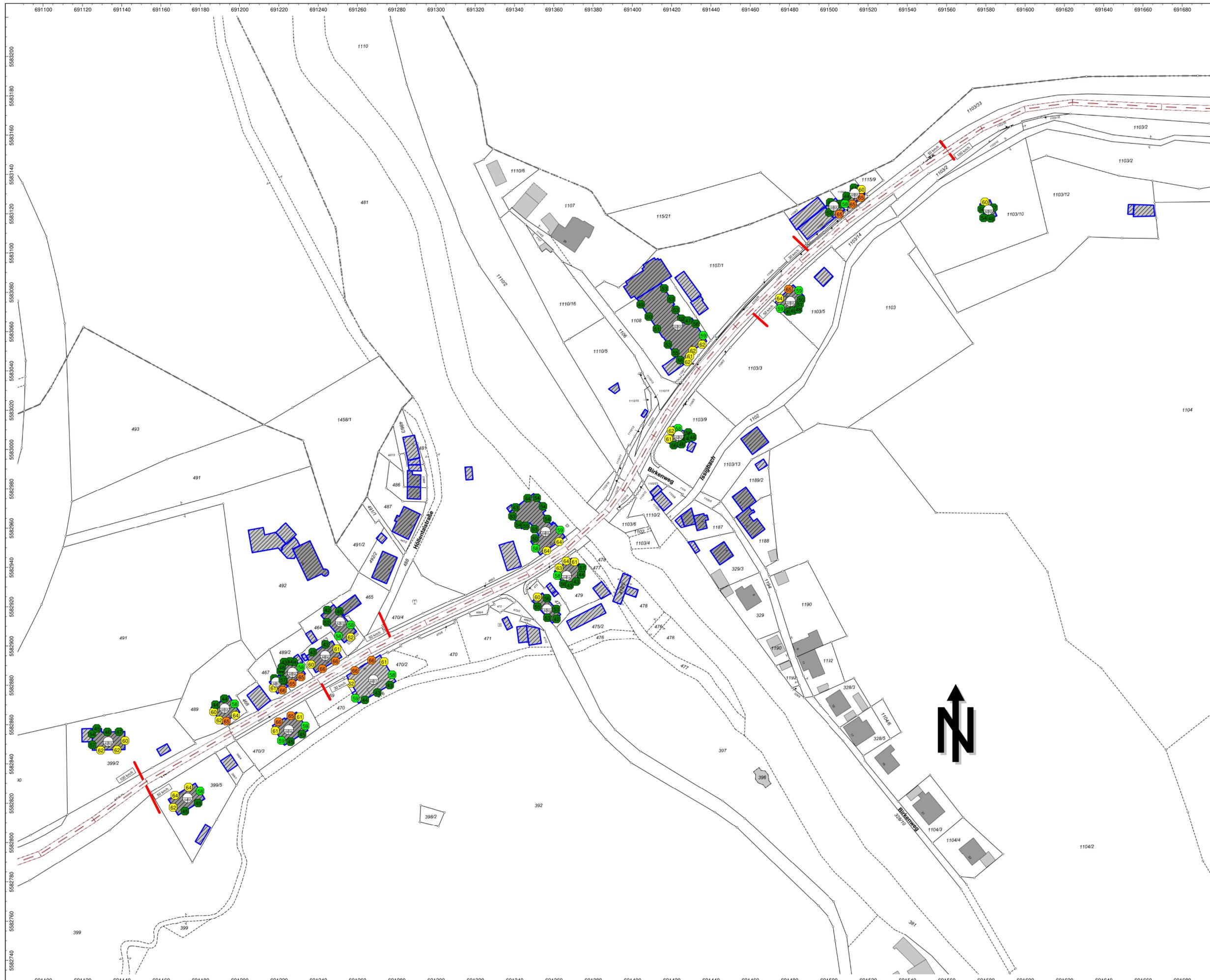


Maßstab 1:1250
(im Original)

Lageplan
Verkehrslärmimmissionen
in Hölle

Prognose Nullfall 2030

maximale Beurteilungspegel
Tagzeit



Rasterlärmkarte

- > 0 dB(A)
- > 57 dB(A)
- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

Legende

- Straße
- Haus
- Höhenpunkt
- Hausbeurteilung

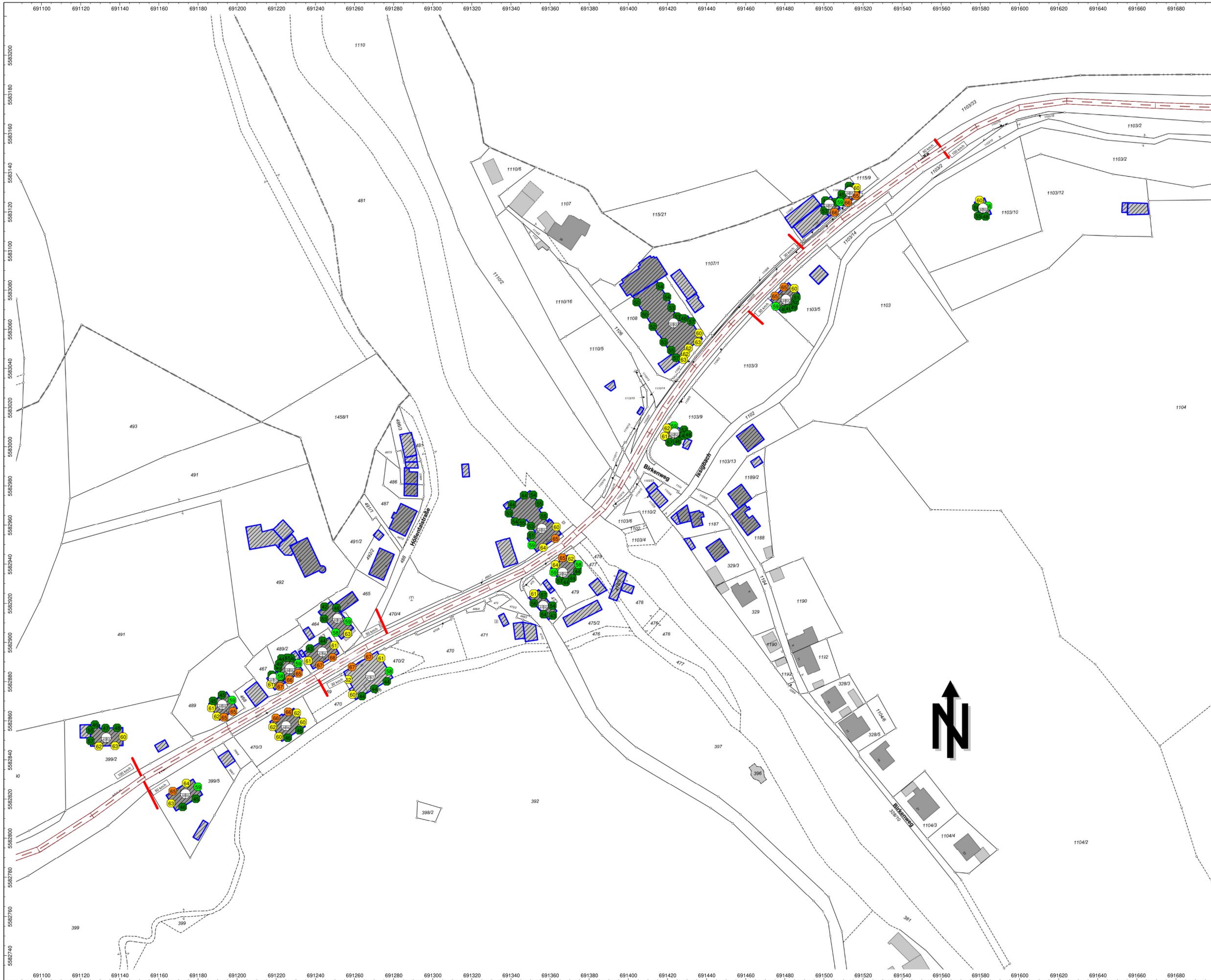
Maßstab 1:1250
(im Original)



Lageplan
Verkehrslärmimmissionen
in Hölle

Prognose Planfall 2030

maximale Beurteilungspegel
Tagzeit



Rasterlärmkarte

- > 0 dB(A)
- > 57 dB(A)
- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

Legende

- Straße
- Haus
- Höhenpunkt
- Hausbeurteilung

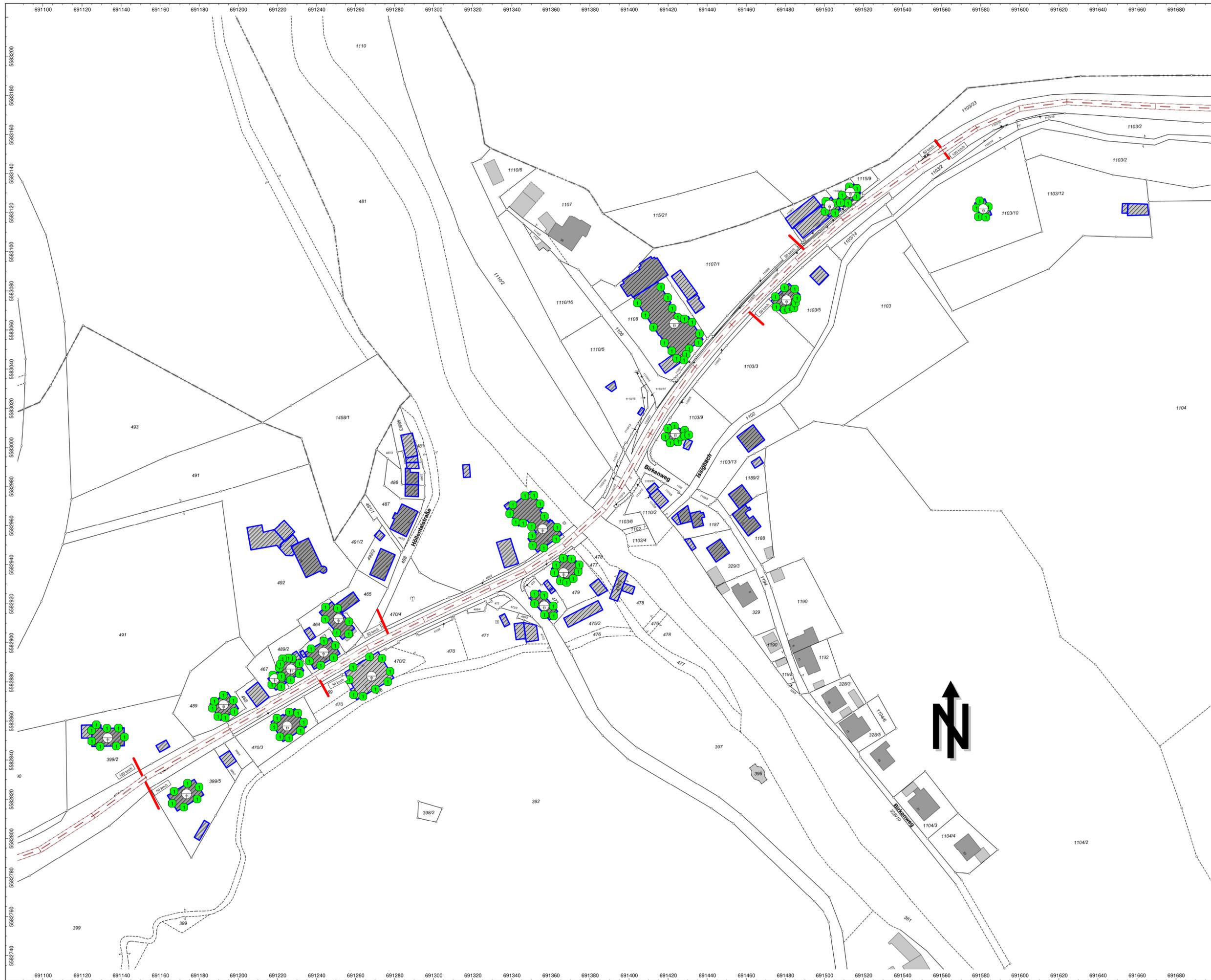
Maßstab 1:1250
(im Original)



Lageplan
Verkehrslärmimmissionen
in Hölle

Differenz
Planfall - Nullfall

maximale Beurteilungspegel
Tagzeit



Rasterlärmkarte

- 0 <= ... < 1 dB(A)
- 1 <= ... < 3 dB(A)
- 3 <= ... < 99 dB(A)
- dB(A)

Legende

- Straße
- Haus
- Höhenpunkt
- Hausbeurteilung

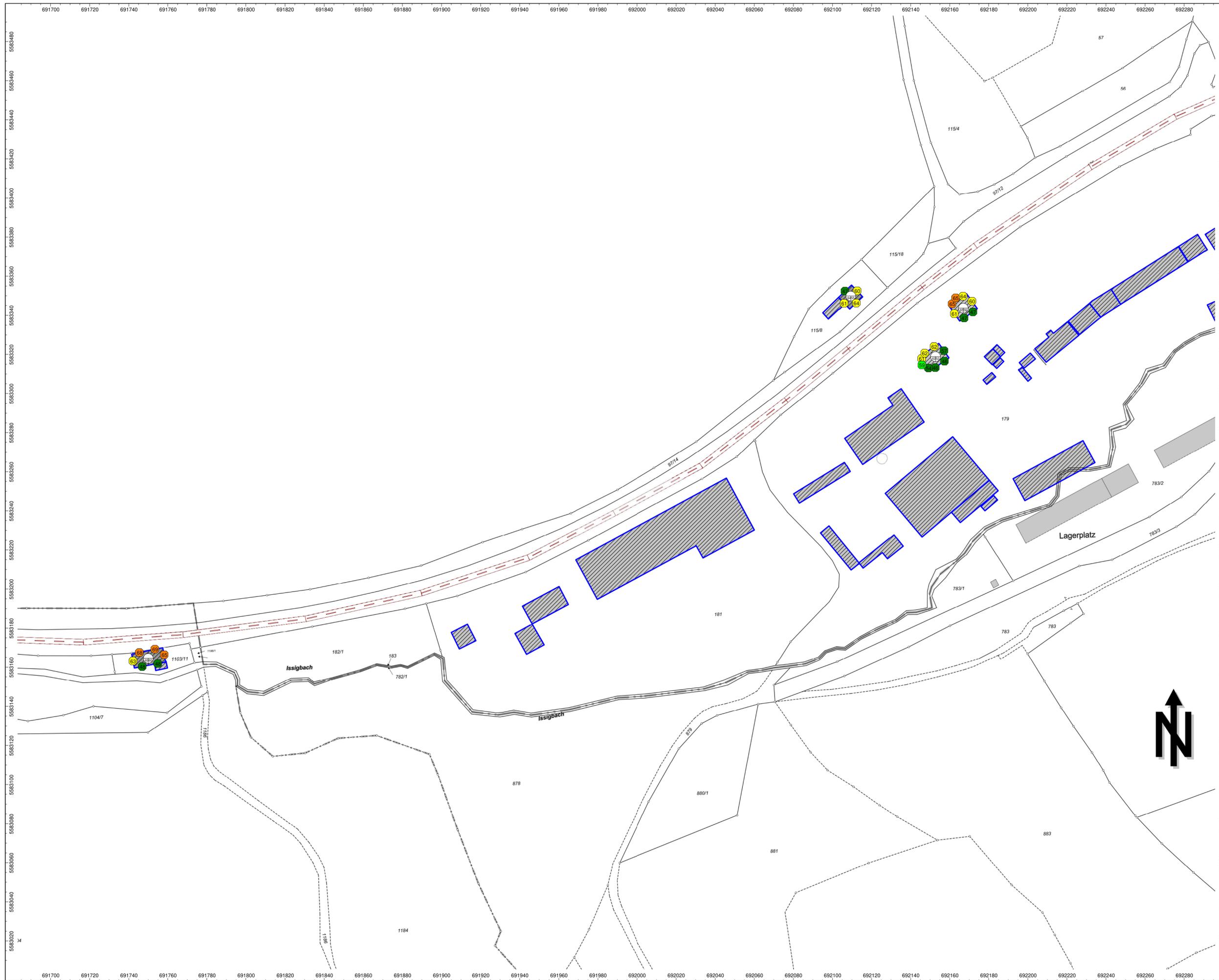
Maßstab 1:1250
(im Original)



Lageplan
Verkehrslärmimmissionen
in Kupferbühl

Prognose Nullfall 2030

maximale Beurteilungspegel
Tagzeit



Rasterlärmkarte

- > 0 dB(A)
- > 57 dB(A)
- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

Legende

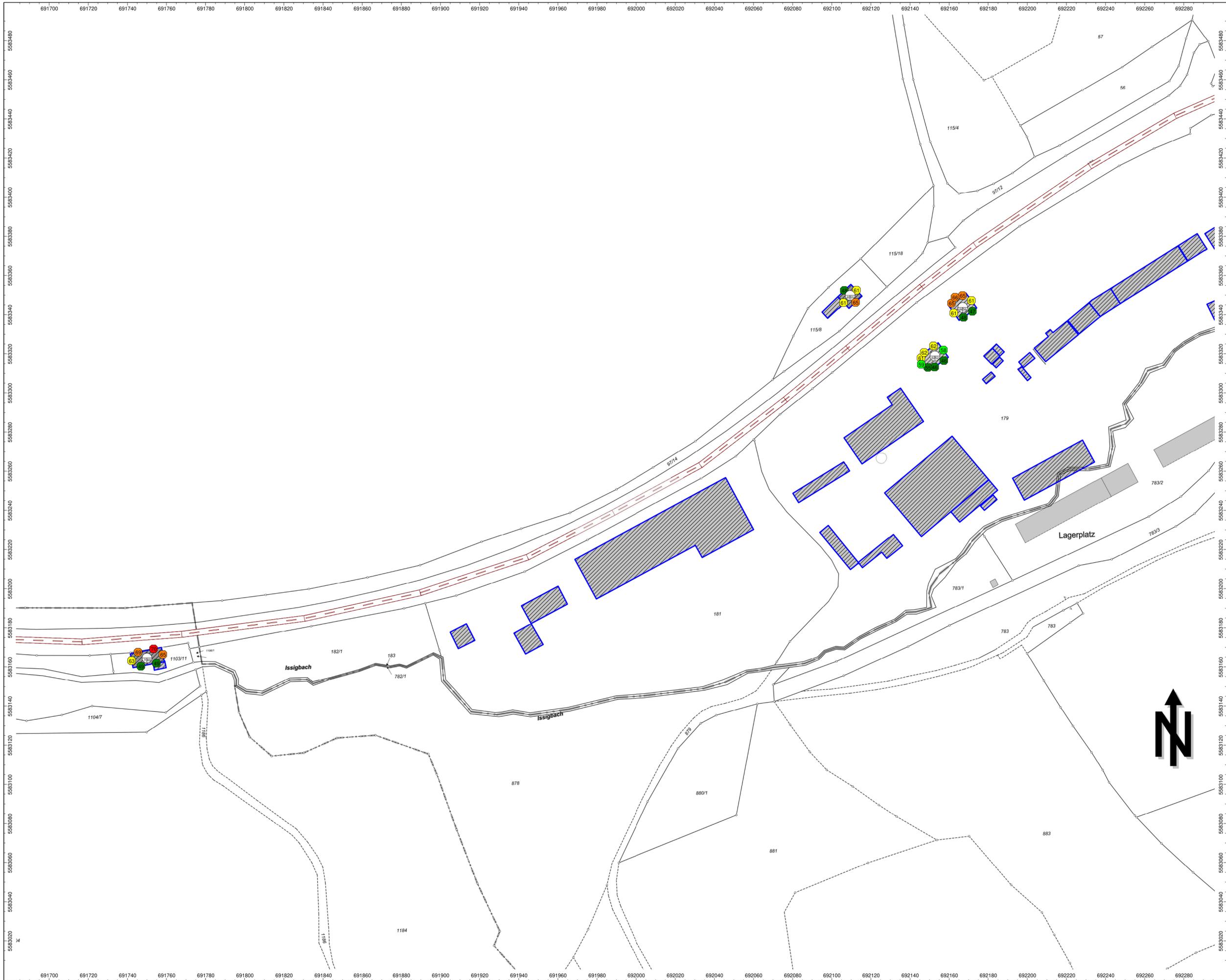
- Straße
- Haus
- Höhenpunkt
- Hausbeurteilung

Maßstab 1:1250
(im Original)

Lageplan
Verkehrslärmimmissionen
in Kupferbühl

Prognose Planfall 2030

maximale Beurteilungspegel
Tagzeit



Rasterlärmkarte

- > 0 dB(A)
- > 57 dB(A)
- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

Legende

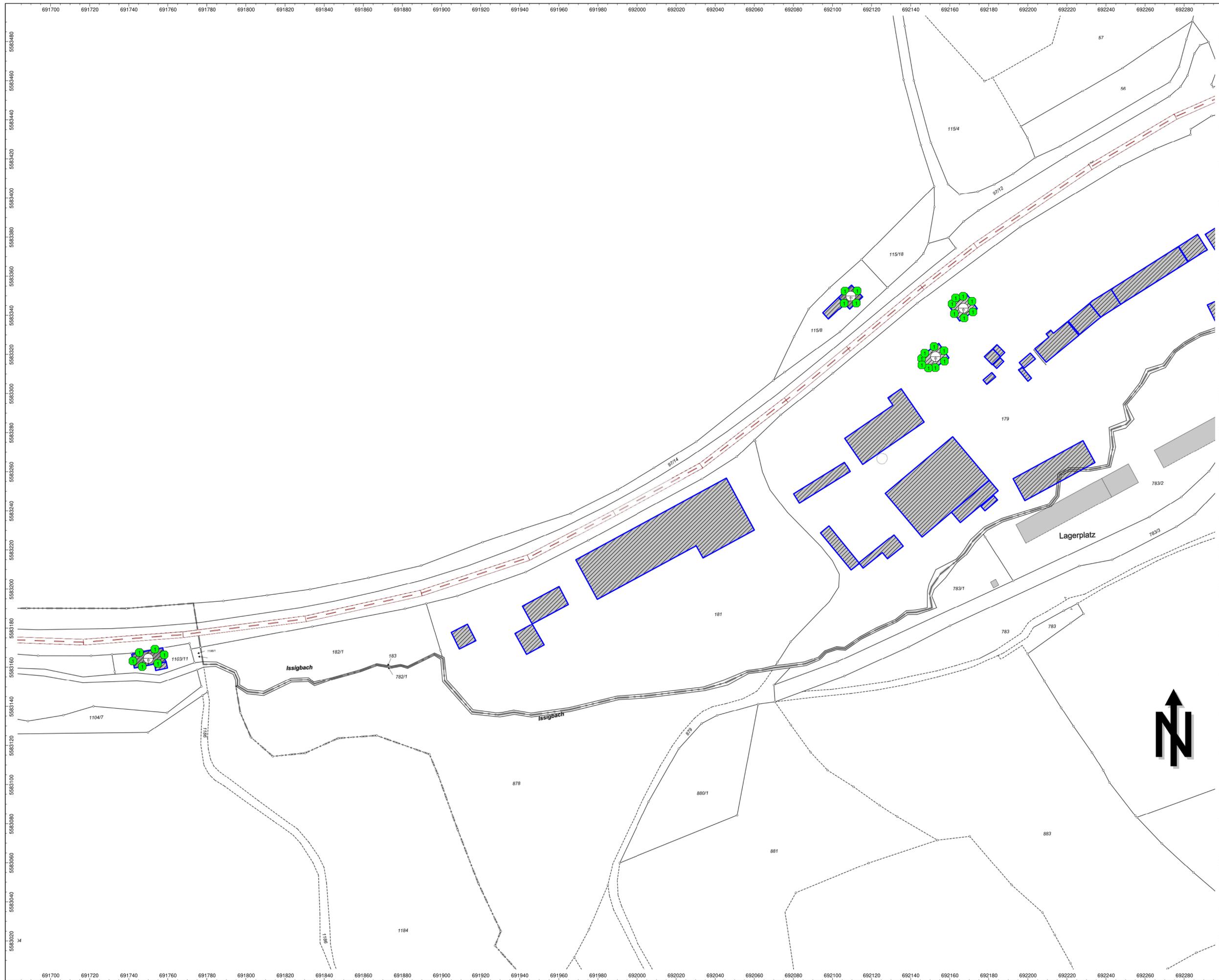
- Straße
- Haus
- Höhenpunkt
- Hausbeurteilung

Maßstab 1:1250
(im Original)

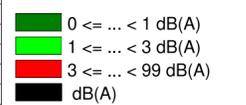
Lageplan
Verkehrslärmimmissionen
in Kupferbühl

Differenz
Planfall - Nullfall

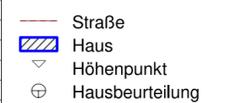
maximale Beurteilungspegel
Tagzeit



Rasterlärmkarte



Legende



Maßstab 1:1250
(im Original)

Lageplan

Verkehrslärmimmissionen
in Issigau

Prognose Nullfall 2030

maximale Beurteilungspegel
Tagzeit



Rasterlärmkarte

- > 0 dB(A)
- > 57 dB(A)
- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

Legende

- Straße
- ▨ Haus
- ▽ Höhenpunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

Maßstab 1:1250
(im Original)

Lageplan

Verkehrslärmimmissionen
in Issigau

Prognose Planfall 2030

maximale Beurteilungspegel
Tagzeit



Rasterlärmkarte

- > 0 dB(A)
- > 57 dB(A)
- > 59 dB(A)
- > 64 dB(A)
- > 69 dB(A)

Legende

- Straße
- ▨ Haus
- ▽ Höhenpunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

Maßstab 1:1250
(im Original)

Lageplan
Verkehrslärmimmissionen
in Issigau

Differenz
Planfall - Nullfall

maximale Beurteilungspegel
Tagzeit



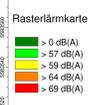
Rasterlärmkarte

- 0 <= ... < 1 dB(A)
- 1 <= ... < 3 dB(A)
- 3 <= ... < 99 dB(A)
- dB(A)

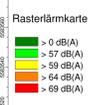
Legende

- Straße
- ▭ Haus
- ▽ Höhenpunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

Maßstab 1:1250
(im Original)



Maßstab 1:1250
 per Drgnet



Maßstab 1:1250
 per Drgnet

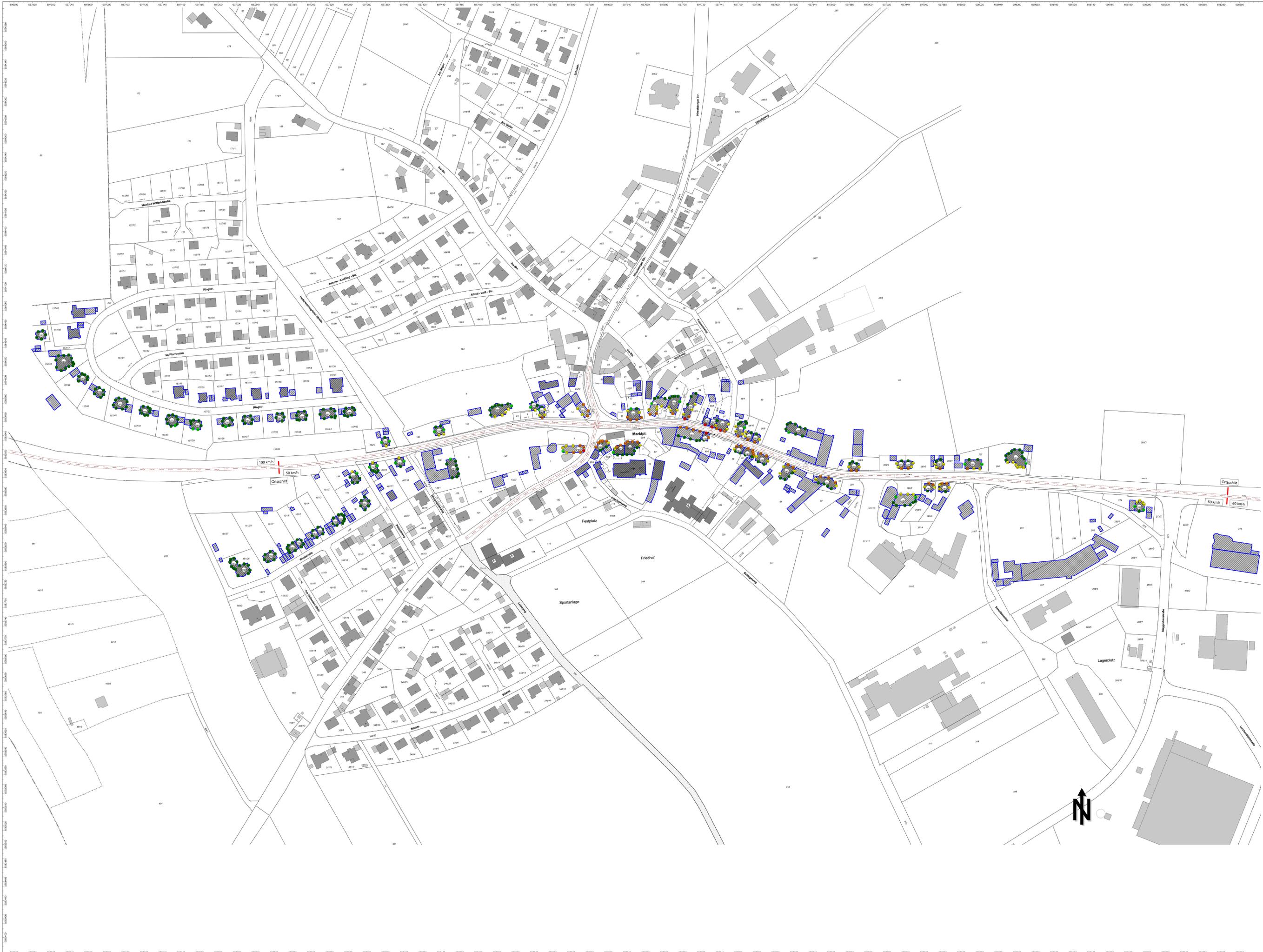


Rasterlärmkarte

- 0 <= ... < 1 dB(A)
- 1 <= ... < 3 dB(A)
- 3 <= ... < 59 dB(A)
- >= 59 dB(A)

Legende

- Straße
- X Kreuzung
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung





Rasterlärmkarte
 > 0 dB(A)
 > 57 dB(A)
 > 59 dB(A)
 > 64 dB(A)
 > 69 dB(A)

Legende
 — Straße
 X Kreuzung
 ■ Haus
 — Höhenlinie
 ⊕ Hausbeurteilung



Rasterlärmkarte

- 0 <= ... < 1 dB(A)
- 1 <= ... < 3 dB(A)
- 3 <= ... < 5 dB(A)
- 5 <= ... < 99 dB(A)
- > 99 dB(A)

Legende

- Straße
- X Kreuzung
- Haus
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung