

Gemeinde Hallerndorf
Von – Seckendorf – Straße 10

91352 Hallerndorf

PN 190105
25.10.2021

HALLERNDORF
Bebauungsplan "Am Sportplatz"
Immissionsprognose
Neufassung des Berichts vom 23.10.2019

INHALTSÜBERSICHT

Seite

1.	Vorbemerkung	2
2.	Unterlagen	2
3.	Situation	3
4.	Anforderungen	4
5.	Berechnungen	6
6.	Ergebnisse	11
7.	Beurteilung	12
8.	Zusammenfassung	14

Anlagen 1-14

Stefan Leistner • Dip.-Ing.[FH]
Jean-Paul-Straße 16 • 95444 Bayreuth
Telefon 0921 | 50 70 58 -75 • Telefax 0921 | 50 70 58-76
E-Mail info@ibleistner.de

Bankverbindung • VR-Bank Altenburger Land eG
IBAN: DE34 8306 5408 0004 0920 58

1. Vorbemerkung

Das Ingenieurbüro Weyrauther; Bamberg plant für die Gemeinde Hallerndorf im Ortsteil Trailsdorf die Ausweisung von Baugrundstücken. Das Baurecht für die ca. 12 Häuser soll im Zuge des Bebauungsplans „Am Sportplatz“ gewonnen werden. Westlich des Baugebiets verläuft die FO45 nach Seußling, deren Verkehrsemissionen auf das geplante Bebauungsgebiet einwirken. Im Osten liegt das Sportgelände vom FC Wacker Trailsdorf. Schallemitterend ist dabei der Trainings- und Spielbetrieb von den auf der Anlage vorhandenen Fußball- und Tennisplätzen. Weitere Geräuschquellen sind bei Ligaspielen die Zuschauer und deren Parkverkehr. Schließlich liegt im Norden, in einer größeren Entfernung von ca. 200m, eine Biogasanlage. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist zu untersuchen, ob das neue Baugebiet einem uneingeschränkten Betrieb der Sportanlage gefährdet. Weiter ist zu überprüfen, dass trotz der Emissionen aus der nahen Hauptstraße und der Biogasanlage die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet eingehalten werden.

Das Ingenieurbüro Stefan Leistner, Bayreuth, wurde daher von der Gemeinde Hallerndorf beauftragt, die entsprechenden schalltechnischen Berechnungen gemäß der DIN 18005 durchzuführen und eine Immissionsprognose zu erstellen.

2. Unterlagen

Folgende Unterlagen standen für die Bearbeitung zur Verfügung:

- 2.1 Vorentwurf Lageplan „Bebauungsplan Sportplatz“ , M= 1:1000 Fassung
Mai 2019 Weyrauther Ingenieurgesellschaft, Bamberg
- 2.2 Verkehrszahlen der FO45, Zählung 2015, bereitgestellt durch Bayerisches
Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr auf BAYSIS
- 2.3 RLS90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen

- 2.4 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV)
- 2.5 VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Sport- und Freizeitanlagen April 2002
- 2.6 Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Augsburg August 2007
- 2.7 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA-Lärm) vom 26.08.1998
- 2.8 Din 18005 Schallschutz im Städtebau, Mai 1987
- 2.9 Schalltechnische Untersuchung Biogasanlage Frank Kohlmann Müller BBM , München 03.01.2017
- 2.10 Stellungnahme Immissionsschutz Herr Biendarra. LRA Forchheim vom 13.12.2019
- 2.11 Ortstermin Biogasanlage am 15.01.2020 mit Herrn Kohlmann
- 2.12 Mitteilung der Tennisabteilung Wacker Trailsdorf zum Betrieb der Tennisanlage per email am 11.07.2021

3. Situation

Die Gemeinde Hallerndorf will der steigenden Nachfrage nach Wohnraum beikommen und beabsichtigt mehr Bauland für Einfamilienhäuser auszuweisen. Die Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH, Bamberg erarbeitet daher für die Gemeinde den Bebauungsplan "Am Sportplatz" im Hallerndorfer Gemeindeteil Trailsdorf. Der Bebauungsplan soll Baurecht für 12 Häuser ermöglichen. Das Plangebiet liegt an der nordöstlichen Ortsgrenze von Trailsdorf, direkt an der Kreisstraße FO45 nach Seußling. Neben den Immissionen aus dem

Straßenverkehr im Westen wirken aus dem Osten auch die Emissionen des direkt angrenzenden Sportgeländes des FC Wacker Trailsdorf auf das geplante Baugebiet ein. Auf der Sportanlage wird Fußball und Tennis gespielt. Weiter entfernt, ca. 200m in Richtung Norden, liegt die Biogasanlage des Landwirts Kohlmann. Diese verursacht hauptsächlich durch ihre Blockheizkraftwerke ebenso Lärm, welcher Auswirkungen auf das geplante Wohngebiet hat. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens fordert daher das zuständige Landratsamt Forchheim eine Immissionsprognose, die die schalltechnischen Auswirkungen der Straße FO 45 und der Biogasanlage auf die zukünftigen Häuser zeigt, auch soll die Nutzung der Sportplätze die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für das neue Wohngebiet gewährleisten, ohne dass es zu Einschränkungen für den Sportbetrieb oder Gewerbeausübung führt.

4. Anforderungen

4.1 Verkehrslärm nach DIN 18005

-

Das geplante Wohngebiet befindet sich an der FO45. Für die Immissionen aus dem Straßenverkehr gelten nach DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, folgende Richtwerte:

Verkehrslärm	Allgemeine Wohngebiete (WA)
- tags	55 dB(A)
-nachts	45 dB(A)

4.2 Gewerbelärm nach DIN 18005

Die Biogasanlage nördlich der künftigen Bebauung stellt eine Gewerbelärmquelle dar. Für Gewerbelärm wirft die DIN 18005 folgende schalltechnische Orientierungswerte aus.

Gewerbelärm	Allgemeine Wohngebiete (WA)
- tags	55 dB(A)
-nachts	40 dB(A)

Diese Werte sind mit den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm identisch, die Grundlage für die Beurteilung von Gewerbelärm ist.

Der Tagzeitraum geht jeweils von 6.00 Uhr -22.00 Uhr

4.3 Lärm aus Sportanlagen.

Zur Beurteilung von Fußball- und Tennisplätzen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV vom 18. Juli 1991 (Ziffer 2.3) heranzuziehen. Gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung sind folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

Sportlärm	Allgemeines Wohngebiet (WA)
- tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)[50 dB(A)]*
- nachts	40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich gemäß 18. BImSchV, § 2 Abs. 5 auf folgende Zeiten:

- tags, an Werktagen: 06.00 bis 22.00 Uhr,
- Sonn- und Feiertagen: 07.00 bis 22.00 Uhr.

Ruhezeiten an Werktagen:

- 06.00 bis 08.00 Uhr
- 20.00 bis 22.00 Uhr

Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen:

- 07.00 bis 09.00 Uhr* Verminderter Immissionsrichtwert
- 13.00 bis 15.00 Uhr
- 20.00 bis 22.00 Uhr.

5. Berechnungen

5.1 Berechnungsmethodik

Sämtliche schalltechnischen Berechnungen wurden mit Hilfe des Computerprogramms „Soundplan“ (Version 7.4) der Firma Braunstein & Berndt durchgeführt. Für die gesamte Geländetopographie wurde mit Hilfe des Lageplans und den darin verzeichneten Höhenlinien ein dreidimensionales digitales Geländemodell gebildet, um darauf aufbauend Simulationsberechnungen am Computer durchführen zu können.

Dies Ausbreitungsrechnung für den Straßenverkehr erfolgte gemäß RLS90, die Ausbreitungsrechnung für den Gewerbe- und Sportlärm nach dem vereinfachten Verfahren nach DIN ISO 9613-2, Dämpfung durch Bewuchs und Boden wurden dementsprechend berücksichtigt.

Die Ergebnisse werden anhand von Rasterlärmkarten dargestellt. Hierbei werden die über dem Gelände errechneten Schallpegel farbig wiedergegeben. Die Immissionshöhe beträgt dabei 2m, für die Erdgeschoßebene und Freifläche, 4,3m für die Obergeschoßebene.

5.2 Emissionen Straßenverkehr

Das Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr führt regelmäßig Verkehrszählungen und stellt diese im Internet durch das Bayerische Straßeninformationssystem zur Verfügung.

Es wurde folgende Verkehrsbelastung für die Kreisstraße FO45 aus der Zählung des Jahres 2015 von BAYSYS aus dem Internet abgerufen (Ziffer 2.3).

mittlerer stündlicher Verkehr	tags:	172 Kfz/h
	nachts:	97 Kfz/h
LKW-Anteil	tags	24%
	nachts	8,8%

Spezifische Prognosezahlen für die zukünftige Verkehrsentwicklung liegen für Kreisstraßen keine vor. In allgemeinen Straßenverkehrs-Prognosen werden künftig kaum Verkehrssteigerungen erwartet. Um dennoch einen eventuell zukünftig höheren Verkehr zu berücksichtigen, wurde die oben genannten Kraftfahrzeugzahlen um 10 % erhöht. Die LKW-Anteile blieben unverändert.

Durch die geplante Bebauung wird der Ortsanfang mit dem Ortsschild in Richtung Norden verschoben und auf Höhe des Wohngebiets gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h

Unter Zugrundelegung eines herkömmlichen Asphalts als Fahrbahnoberfläche ergeben sich damit folgende Standardemissionspegel für die Staatsstraße:

	L _{me} tags [dB(A)]	L _{me} nachts [dB(A)]
FO, 50kmh	57,8	49,6

Der EDV-Ausdruck mit der detaillierten Pegelberechnung ist in der Anlage 18 wiedergegeben, die Daten aus der Verkehrszählung in Anlage 19.

5.3 Emissionen Gewerbelärm

In einer Entfernung von ca. 200m in nördlicher Richtung befindet sich die Biogasanlage des Landwirts Kohlmann. Im Zuge der Erweiterung der Biogasanlage um ein zweites BHKW wurde 2017 ein Immissionsschutzgutachten durch das Ingenieurbüro Müller BBM angefertigt (Ziffer 2.9). Die betrachteten Immissionsorte waren die am derzeitigen nördlichen Ortsrand stehenden Häuser von Trailsdorf. Mit dem Bebauungsplan rücken die künftigen Wohnhäuser ca. 100 m näher an die Biogasanlage heran. Die Ergebnisse des Gutachtens zeigen, dass der Nachtzeitraum den kritischen Zeitraum für den Betrieb der Biogasanlage darstellt. Am 15.01.2020 fand an der Biogasanlage mit dem Betreiber Kohlmann ein Ortstermin statt, um die im Bericht vom 23.10.2019 mit 95,7 dB(A) als unwahrscheinlich laut eingestufte Zuluftöffnung zu untersuchen. Wie Herr Kohlmann zeigte, wurde in der Zuluftöffnung inzwischen ein Kulissenschalldämpfer

installiert, was die Emission dieser Öffnung um 20 dB(A) leiser macht. Es treten damit die übrigen Emittenten der Biogasanlage hervor. Es wurden folgende weitere Schallquellen dem Gutachten von Müller-BBM entnommen.

<u>Emittent</u>	Schalleistung [dB(A)]
<u>Abluft</u>	<u>94,6</u>
<u>Abluftkamin 1</u>	<u>85</u>
<u>Abluftkamin 2</u>	<u>85</u>
<u>Rührwerk 1 Fermenter</u>	<u>85,5</u>
<u>Rührwerk 2 Fermenter</u>	<u>76,9</u>
<u>Rührwerk Endlager</u>	<u>87,6</u>
<u>Rührwerk Nachgärer</u>	<u>85</u>
<u>Zuluft BHKW 1</u>	<u>75</u>
<u>Zuluft BHKW 2</u>	<u>85</u>

Die Schallquellen wurden als Punktquellen entsprechend der im Gutachten Müller BBM tabellierten Koordinaten gesetzt.

5.4 Emissionspegel aus Sportbetrieb

Der FC Wacker Trailsdorf unterhält eine Fußball- und eine Tennisabteilung. Die Fußballabteilung besteht lediglich aus zwei Mannschaften. Die 1. Mannschaft spielt in der A-Klasse Bamberg 3 und die 2. Mannschaft in der B-Klasse Bamberg 3. Durch das Näherrücken des Wohngebiets soll keine Beschränkung des Spielbetriebs verbunden sein. Daher ist nachzuweisen, dass im kritischsten Beurteilungszeitraum, der Ruhezeit am Sonntag von 13.00-15.00 Uhr bei einem Punktspiel in dieser Zeitspanne keine Überschreitungen des Immissionsrichtwerts für ein allgemeines Wohngebiet auftreten. Die Ruhezeit muss nur dann separat untersucht werden, wenn die Sportanlage mehr als vier Stunden am Sonntag genutzt werden. Dies ist selbst bei nur einem Fußballspiel am Sonntag durch die anliegenden Tennisplätze wahrscheinlich.

5.4.1 Emissionen Fußball

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen eines Fußballspiels wird das Berechnungsverfahren der Richtlinie VD| 3770 herangezogen. Dieses Verfahren berücksichtigt als maßgebliche Geräuschquellen die Spieler und die Schiedsrichterpfiffe auf dem Spielfeld sowie die Kommunikationsgeräusche der Zuschauer am Spielfeldrand. Wesentliche Einflussgröße bei der Berechnung der Schallemissionswerte ist die Anzahl n der Zuschauer, da nicht nur deren Kommunikationsgeräusche, sondern auch der Schalleistungspegel der Schiedsrichterpfiffe aufgrund des ansteigenden Grundgeräuschpegels mit diesem Wert zunimmt, Auf der website www.FUPA.net wird für die erste Mannschaft des FC Wacker Trailsdorf ein Zuschauerschnitt von 80 angegeben. Es wird daher mit einer Zuschauerzahl von n=100 und folgenden Emissionsansätzen gerechnet:

- Schiedsrichterpfiffe, verteilt über die Spielfelder

$$L_{WA,T} = 98,5 + 3 \cdot \log(1 + n)$$

- Zuschauer, Linienschallquelle am Spielfeldrand

$$L_{WA,T} = 80,0 + 10 \cdot \log(n)$$

- Spieler, Flächenschallquelle

$$L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)}$$

Es ergeben sich für die Einzelemittentgren dann folgende Schalleistungen:

Spiel	Zeitraum	Zuschauer	Schalleistung [dB(A)]		
			Spielfeld	Zuschauer	Pfiffe
Fc Wacker Trailsdorf	13.00 Uhr -15.00 Uhr	100	94	100	104,5

Die Flächenschalleistungen von Spielfeld und Schiedsrichterpfiffen werden überlagert und 1,6 m über dem Feld angesetzt. Es ergeben sich folgende Flächenschalleistungen:

Hauptplatz: $L_{WA,T} = 104,9 \text{ dB(A)}$

Für die Spieler und Schiedsrichterpfiffe gelten 45 min/h Stunde Einwirkzeit T, für die Zuschauer volle 60 Minuten.

Die Zuschauer sind vor dem Hauptplatz als Linienquelle auf den Stehrängen platziert.

5.4.2. Emissionen aus Parkverkehr

Der Parkplatz für Spieler und Zuschauer befindet sich hinter dem Sportheims

Für ein Fußballspiel werden 50 vom Parkplatz zu- oder abfahrende Fahrzeuge je Stunde angesetzt.

Die Emissionspegel, die sich beim Ausparken der Fahrzeuge ergeben, können mit der Parkplatzlärmstudie errechnet werden. Die flächenbezogenen Schalleistungspegel der Parkplätze L_w'' errechnen sich nach der Formel:

$$L_w'' = L_{W0} + K_{PA} + K_D + K_I + K_{StrO} + 10 \lg(B n)$$

Wobei:

- L_{W0} der Ausgangsschalleistungspegel 63 dB(A)
- N die mittlere Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Bezugsgröße und Stunde im jeweiligen Bezugszeitraum
- B die Bezugsgröße
- S die Fläche des Parkplatzes mit $S_0 = 1 \text{ m}$ als Bezugsgröße
- K_{PA} Zuschlag für Parkplatzart
- K_D Durchfahranteil $K_D = 2,5 \lg(n-9)$
- K_I ein Zuschlag nach dem Taktmaximalpegelverfahren
- K_{StrO} Zuschlag für Straßenoberfläche (für Asphalt $K_{StrO} = 0$)

Es ergeben sich folgende Schalleistungspegel für die Parkplätze:

- Parkplatz 50 KFZ ($B=50$, $n=1$ $K_{PA}= 0$ dB(A) $K_I=4$ dB(A) $K_D=4,0$ dB(A))

$$L_{w50 \text{ KFZ}} = 88 \text{ dB(A)}$$

Die Schalleistung des Parkplatzes liegt mehr 15 dB(A) unter der des Spielfeldes ist weiter entfernt von den Immissionsorten und die Parkgeräusche werden durch das Sportheim abgeschirmt. Die Emissionen aus dem Parkverkehr werden daher in der weiteren Betrachtung nicht berücksichtigt.

5.4.3 Emissionen Tennis

Grundlage für die Emissionsberechnung der Tennisplätze nach der VDI 3770 ist die Tatsache, dass die von Tennisanlagen verursachten Geräusche wesentlich durch die Folge der Ballschlagimpulse bestimmt sind. Gemäß Betriebsbeschreibung des Tennisvereins (Ziffer 2.12) wird nur das östliche Spielfeld und auch nicht vor 10.00 Uhr bespielt. Bei Bespielung nur eines Tennisfeldes kann gemäß VDI-Richtlinie 3770 für jeden Aufschlagpunkt ein Pegel von

$$L_{WA, \text{Aufschlag}} = 90 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden. Bei zwei Aufschlagpunkten ergibt sich für das gesamte Tennisfeld eine Schalleistung von 93 dB(A).

6. Ergebnisse

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen sind für den Straßenverkehr im Tag- und Nachtzeitraum jeweils für das Erd- und Obergeschoß in den Anlagen 1-4 dokumentiert. Es ist zu erkennen, dass es an der Baugrenze im Westen zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der DIN 18005 kommt.

Für die Immissionen der Biogasanlage ist Nachtzeit der kritische Beurteilungszeitraum. Die Immissionspegel, Nacht sind für beide Geschoßebenen

in den Anlagen 5 und 6 dargestellt. Es ist zuerkennen, dass die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm sicher eingehalten werden.

Der relevante Beurteilungszeitraum für Sportlärm ist die sonntägliche Ruhezeit von 13.00 Uhr-15.00 Uhr. In Anlage 7 ist zu erkennen, dass im Freibereich und auf Erdgeschoßebene die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung für diesen Zeitraum weit unterschritten werden. Auf Obergeschoßniveau werden die Richtwerte innerhalb des Baufensters eingehalten.

7. Beurteilung

Durch die Nähe des Bebauungsplangebiets zu der Kreisstraße FO 45 kommt es zu Überschreitungen der DIN 18005 im Westen des Baugebiets. Zur Frage der Tolerierbarkeit dieser Überschreitungen werden in der Regel die Immissionsrichtwerte der Straßenverkehrslärmschutzverordnung, (16 BImSchV) herangezogen. Die in dieser Verordnung genannten Grenzwerte liegen 4 dB(A) höher als die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005. Auch die Grenzwerte der 16. BImSchV werden vor allem im Nachtzeitraum überschritten. So kommt es an der Baugrenze zu Immissionspegeln bis zu 53 dB(A). Da aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. eine Lärmschutzwand wegen mangelnder Fläche nicht realisiert werden können, müssen passive Maßnahmen getroffen werden. So sind die Schlafräume bei der westlichen Bebauung möglichst gegen Osten zu orientieren. Ist dies nicht möglich sind die Schlafräume mit Lüftungseinrichtungen zu versehen. Der Schallschutz bei geschlossenem Fenster wird bei den hier durch bauübliche Konstruktionen erreicht. Die Emissionspegel der FO 45 liegen auch deswegen vergleichsweise hoch, da in der Zählung 2015 ein außergewöhnlich hoher Schwerverkehranteil registriert wurde. Er lag bei knapp 8 % am Tag und 9 % in der Nacht. Die Zählung 2010 ergab bei vergleichbarer Verkehrsstärke Werte von 3% bzw. 4%. Sollte der erhöhte LKW-Anteil 2015 auf einmalige Umstände z.B. Großbaustelle, Umleitung etc. zurückzuführen sein, sind geringere Überschreitungen der Immissionswerte zu erwarten.

Als für Biogasanlagen im allgemeinen schallimmissionstechnisch unkritische Entfernung gilt eine Distanz von 200m. Die berechneten Immissionsrichtwerte bestätigen diese Regel. Die errechneten maximalen Beurteilungspegel von ca. 35dB(A) liegen mit 5 dB(A) deutlich unter dem Immissionsrichtwert der TA-Lärm. Die Berechnung erfolgte dabei auf der sicheren Seite, da die Anlage im Vollbetrieb für alle Aggregate angesetzt wurde. So laufen die Rührwerke nur intervallweise und die beiden Blockheizkraftwerke sind auch nur wenige Minuten parallel im Betrieb.

Der interessierende Beurteilungszeitraum für Sportlärm ist die Ruhezeit mittags. Für diesen Zeitraum wurde ein Punktspiel der Fußballmannschaft mit Zuschauern und gleichzeitiger Betrieb auf dem Tennisplatz angesetzt. Zur Minderung der Immissionen wurde dabei eine 3m hohe Lärmschutzwand, die ca. 1,8m über dem Niveau der Spielfelder auf einer Böschung steht, angesetzt. Die wirksame Höhe des Lärmschutzes beträgt daher knapp 5m. Diese Höhe reicht aus, um die Orientierungswerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung auf Höhe des Erdgeschoßes sowie der Freifläche im gesamten Baugebiet einzuhalten, in der Obergeschoßebene innerhalb der Baufenster. Die Lärmbeeinträchtigung durch das Fußballspiel ist in der Praxis geringer als in der Immissionsprognose, da wie ein Blick in die Spielpläne (Anlage 12 u.13) zeigt, Fußballspiele in der Regel außerhalb der Ruhezeit stattfinden. Spielen beide Mannschaften am Sonntag, so spielt die erste Mannschaft um 15.00 Uhr, die zweite um 17.00 Uhr. Ausnahmen gibt es in der dunklen Jahreszeit im November, hier sind jedoch die Tennisplätze in der Winterruhe. Die Beurteilungszeit beträgt außerhalb der Ruhezeit 9 Stunden, hier liegen die Beurteilungspegel mit 2 Fußballspielen in diesem Zeitraum um 3 dB(A) niedriger. Wegen der langen Beurteilungszeit von 16 h werktags ist ein zweistündiges Fußballtraining auf dem Nebenplatz unkritisch.

8. Zusammenfassung und Festsetzung

Für die geplante Ausweisung eines neuen Wohngebiets zwischen der FO45 und dem Sportgelände des FC Wacker Trailsdorf wurden Schallprognoserechnungen durchgeführt. Durch den Straßenverkehr gibt es erhebliche Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der DIN18005 im Westen des Bebauungsplangebiets. Dagegen sind passive Schallschutzmaßnahmen zu treffen.

Durch eine 3,3 m hohe Lärmschutzwand im Osten des Bebauungsplangebiets wird auch in den Obergeschoßen der Immissionsrichtwert, Sonntag mittags, aus der Sportanlagenlärmschutzverordnung bei einem Ligaspiel mit Zuschauern eingehalten.

Der Betrieb der Biogasanlage nördlich des Baugebiets führt zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm.

Es ist folgende Festsetzung zu treffen:

Für die von Überschreitungen aufgrund des Verkehrslärms betroffenen Fassaden ist der Nachweis eines ausreichenden passiven Schallschutzes zu erbringen, insbesondere ist für in diese Richtung orientierte Schlafräume für ausreichende Frischluftzufuhr auch bei geschlossenen Fenster Sorge zu tragen.



Dipl.-Ing. (FH) Leistner

Gemeinde Hallerndorf
 Ortsteil Trailsdorf
 Bebauungsplan Am Sportplatz

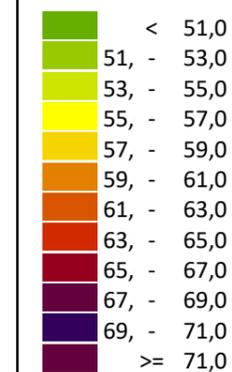
Immissionsprognose
 Verkehrslärm
 Tagzeitraum
 Erdgeschoß

Anlage

1

Verkehrslärm nach RLS90
 Berechnung in 2 m über Grund

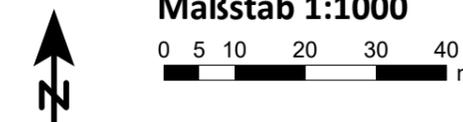
Pegelwerte tags
 in dB(A)



Zeichenerklärung

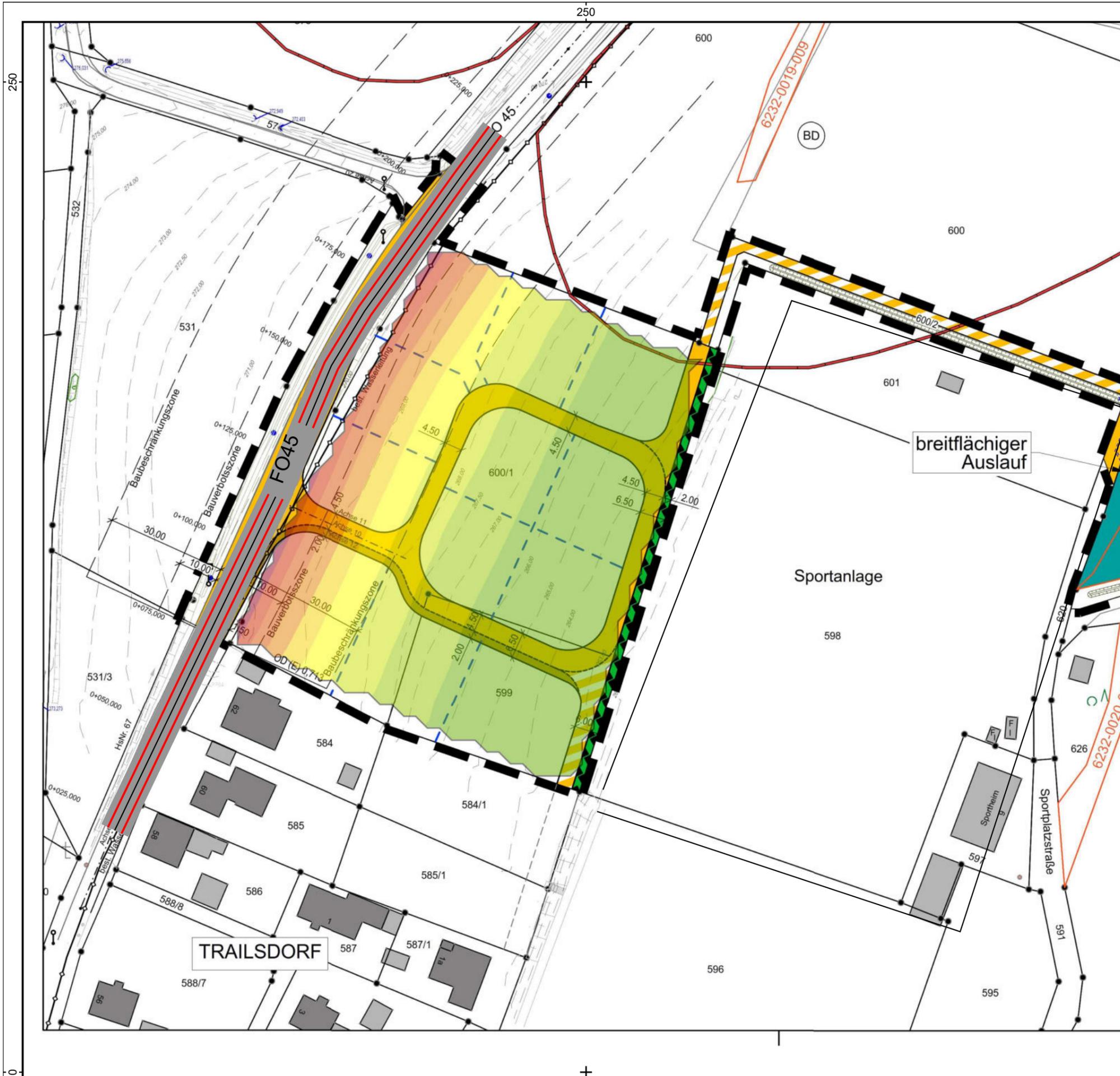
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Geometrie-Bitmap

Maßstab 1:1000



Ingenieurbüro Stefan Leistner
 Jean-Paul-Str. 16
 95444 Bayreuth
 R: 0921 50705875 F: 0921 50705876

mail: info@ibleistner.de



Gemeinde Hallerndorf
 Ortsteil Trailsdorf
 Bebauungsplan Am Sportplatz

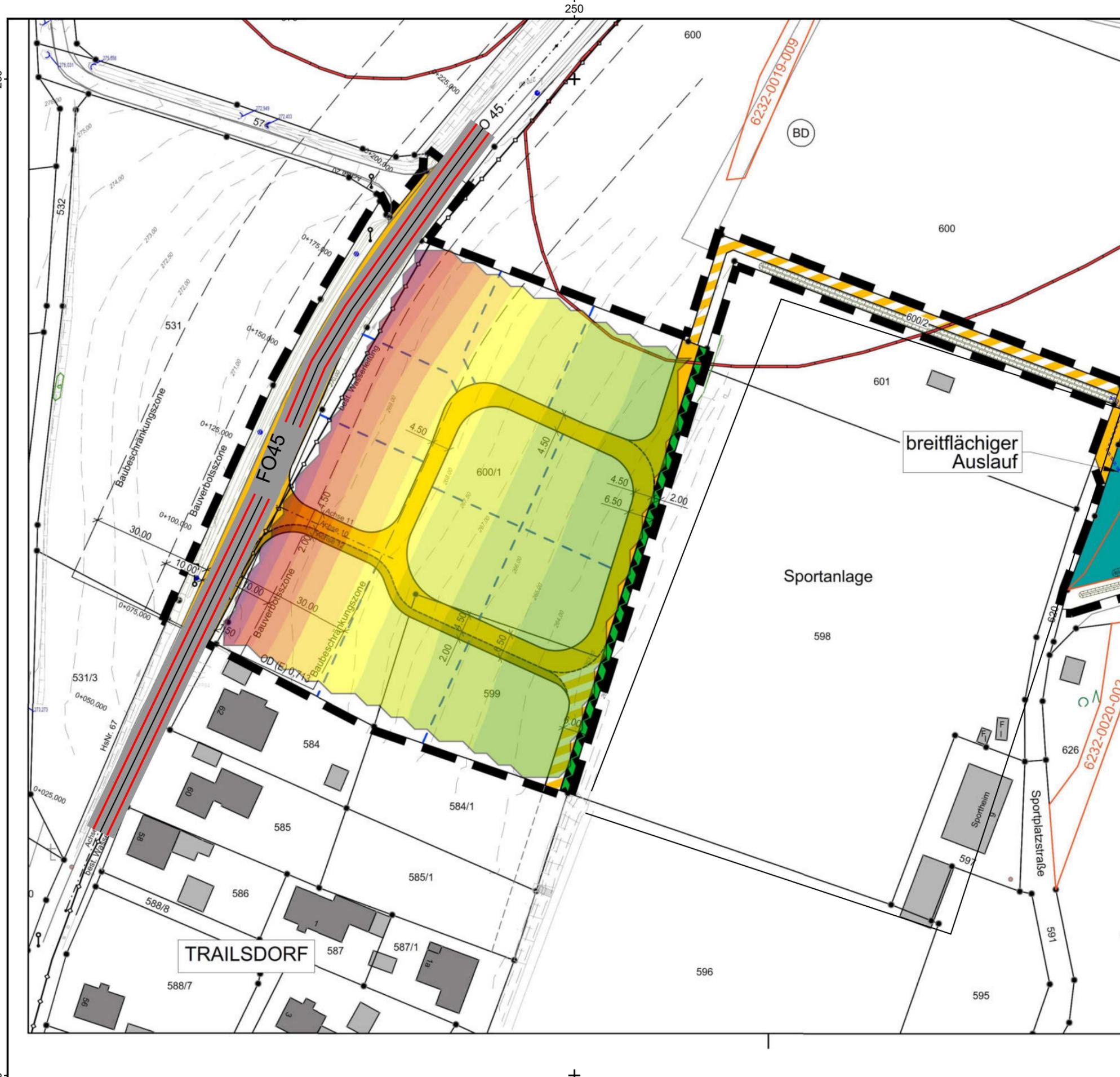
Immissionsprognose
 Verkehrslärm
 Nachtzeitraum
 Erdgeschoß

Anlage

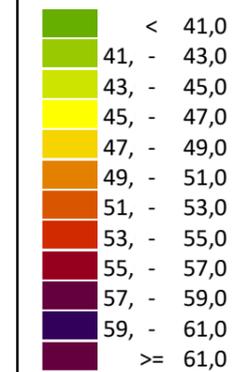
2

Verkehrslärm nach RLS90

Berechnung in 2 m über Grund



Pegelwerte nachts
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Geometrie-Bitmap



Maßstab 1:1000



Ingenieurbüro Stefan Leistner
 Jean-Paul-Str. 16
 95444 Bayreuth
 R: 0921 50705875 F: 0921 50705876

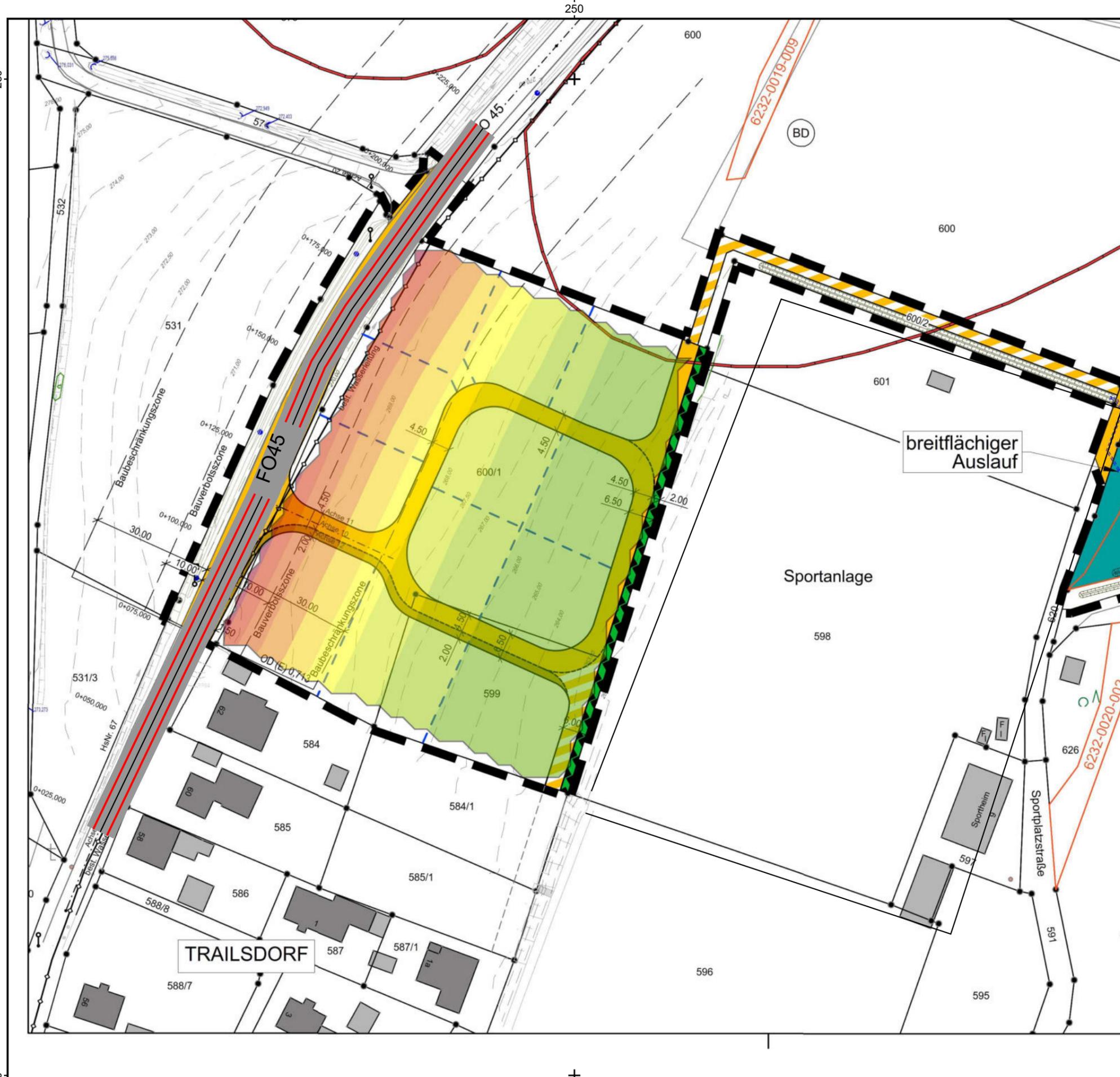
mail: info@ibleistner.de

Gemeinde Hallerndorf
 Ortsteil Trailsdorf
 Bebauungsplan Am Sportplatz

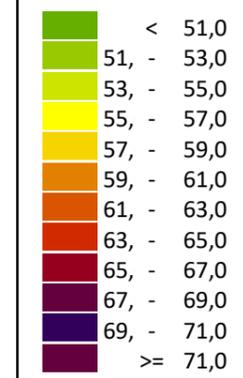
Immissionsprognose
 Verkehrslärm
 Tagzeitraum
 Obergeschoß

Anlage
3

Verkehrslärm nach RLS90
 Berechnung in 4,3 m über Grund



Pegelwerte tags
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Geometrie-Bitmap



Ingenieurbüro Stefan Leistner
 Jean-Paul-Str. 16
 95444 Bayreuth
 R: 0921 50705875 F: 0921 50705876

mail: info@ibleistner.de

Gemeinde Hallerndorf
 Ortsteil Trailsdorf
 Bebauungsplan Am Sportplatz

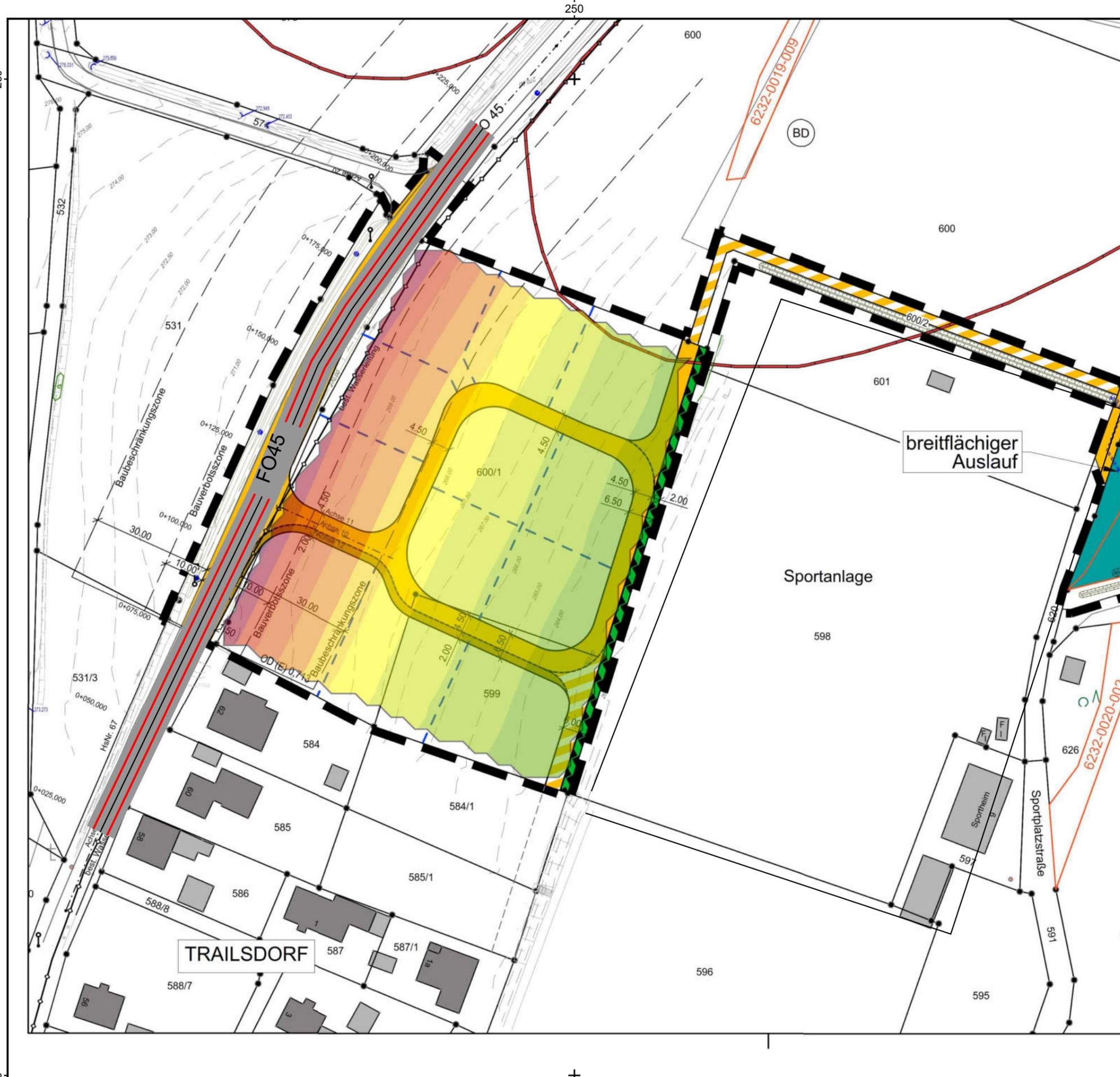
Immissionsprognose
 Verkehrslärm
 Nachtzeitraum
 Obergeschoß

Anlage

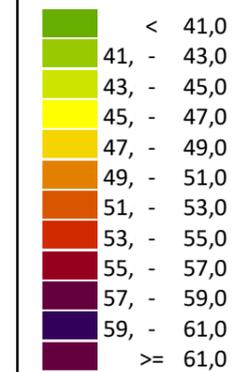
4

Verkehrslärm nach RLS90

Berechnung in 4,3 m über Grund



Pegelwerte nachts
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Rechengebiet Lärm
- Geometrie-Bitmap



Maßstab 1:1000



Ingenieurbüro Stefan Leistner
 Jean-Paul-Str. 16
 95444 Bayreuth
 R: 0921 50705875 F: 0921 50705876

mail: info@ibleistner.de

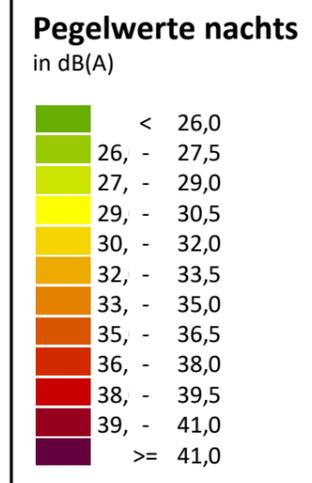
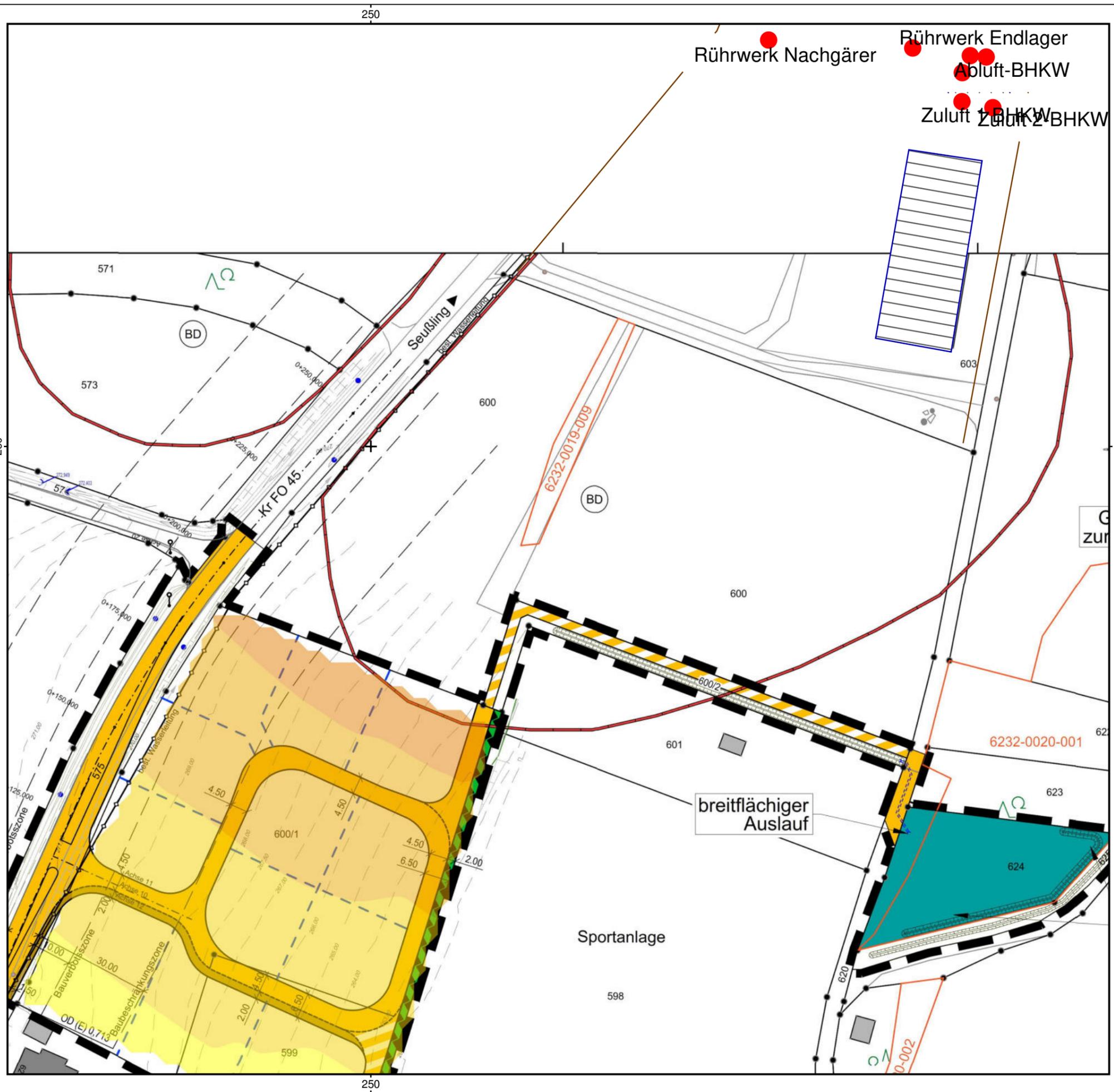
Rührwerk Nachgärer
 Rührwerk Endlager
 Abluft-BHKW
 Zuluft 1 BHKW
 Zuluft 2 BHKW

Gemeinde Hallerndorf
 Ortsteil Trailsdorf
 Bebauungsplan Am Sportplatz

Immissionsprognose
 Gewerbelärm
 Nachtzeitraum
 Erdgeschoß

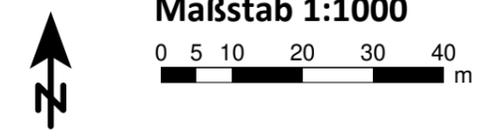
Anlage
5

Gewerbelärm nach TA-Lärm
 Berechnung in 2 m über Grund



Zeichenerklärung

- Punktquelle
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm
Geometrie-Bitmap



Ingenieurbüro Stefan Leistner
 Jean-Paul-Str. 16
 95444 Bayreuth
 R: 0921 50705875 F: 0921 50705876
 mail: info@ibleistner.de

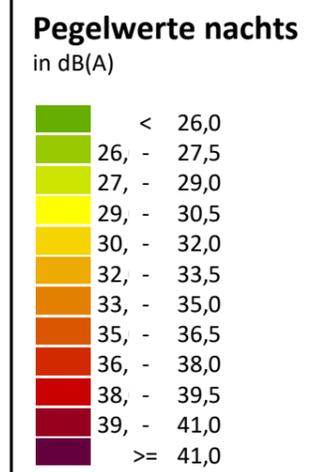
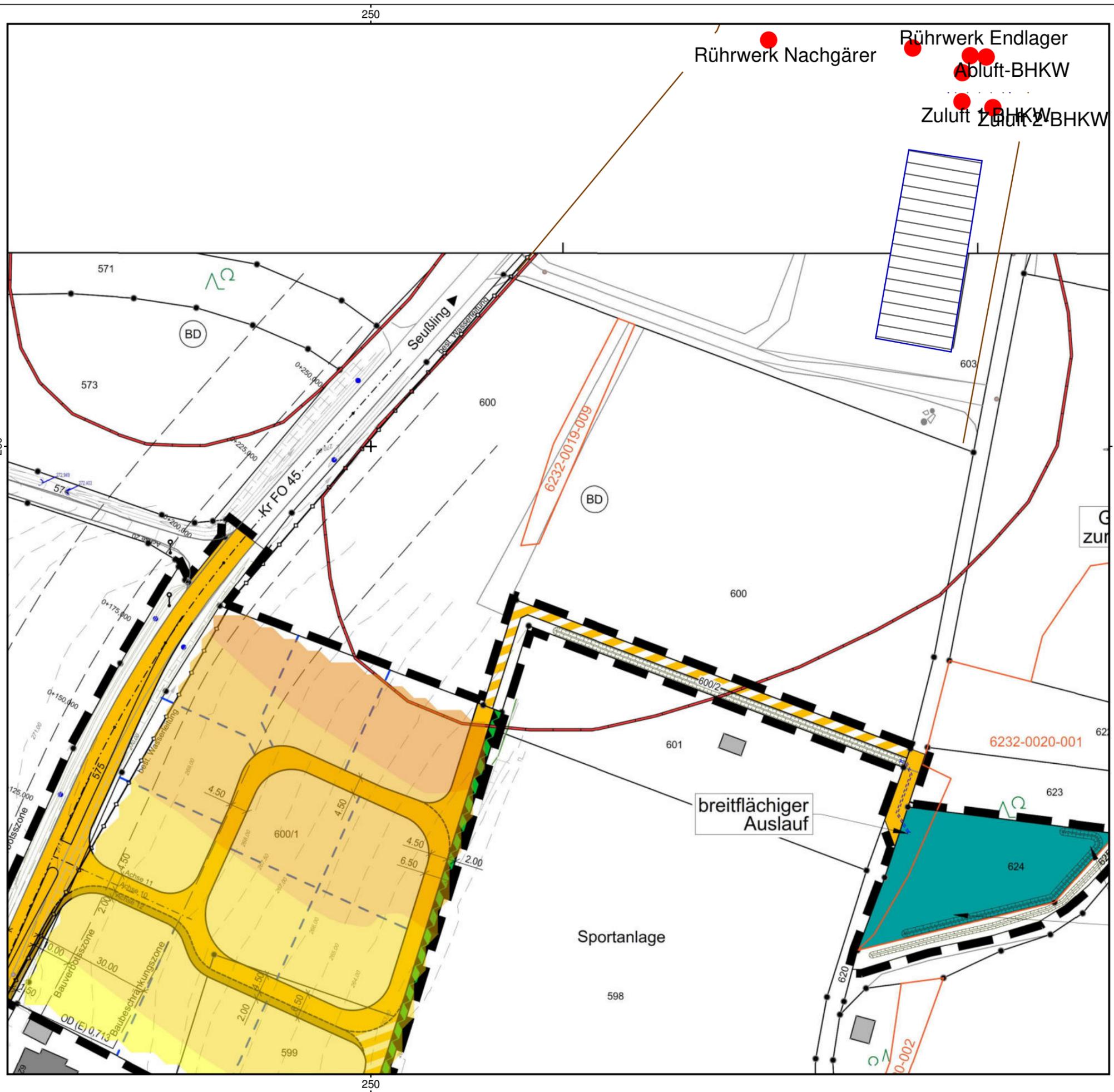
Rührwerk Nachgärer
 Rührwerk Endlager
 Abluft-BHKW
 Zuluft 1 BHKW
 Zuluft 2 BHKW

Gemeinde Hallerndorf
 Ortsteil Trailsdorf
 Bebauungsplan Am Sportplatz

Immissionsprognose
 Gewerbelärm
 Nachtzeitraum
 Obergeschoß

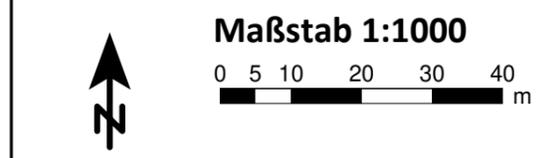
Anlage
6

Gewerbelärm nach TA-Lärm
 Berechnung in 4,3 m über Grund



Zeichenerklärung

- Punktquelle
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm
Geometrie-Bitmap



Ingenieurbüro Stefan Leistner
 Jean-Paul-Str. 16
 95444 Bayreuth
 R: 0921 50705875 F: 0921 50705876
 mail: info@ibleistner.de

Gemeinde Hallerndorf
 Ortsteil Trailsdorf
 Bebauungsplan Am Sportplatz

Immissionsprognose
 Sportlärm
 Ruhezeit von 13.00 Uhr - 15.00 Uhr
 Erdgeschoß

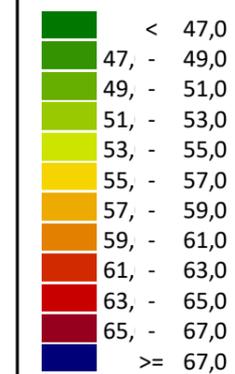
Anlage

7

Sportlärm 18. BImSchV
 Berechnung in 2 m über Grund



Pegelwerte tags
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Flächenquelle
- Linienquelle
- Wand
- Rechengebiet Lärm
- Punktquelle
- Geometrie-Bitmap



Maßstab 1:1000



Ingenieurbüro Stefan Leistner
 Jean-Paul-Str. 16
 95444 Bayreuth
 R: 0921 50705875 F: 0921 50705876

mail: info@ibleistner.de

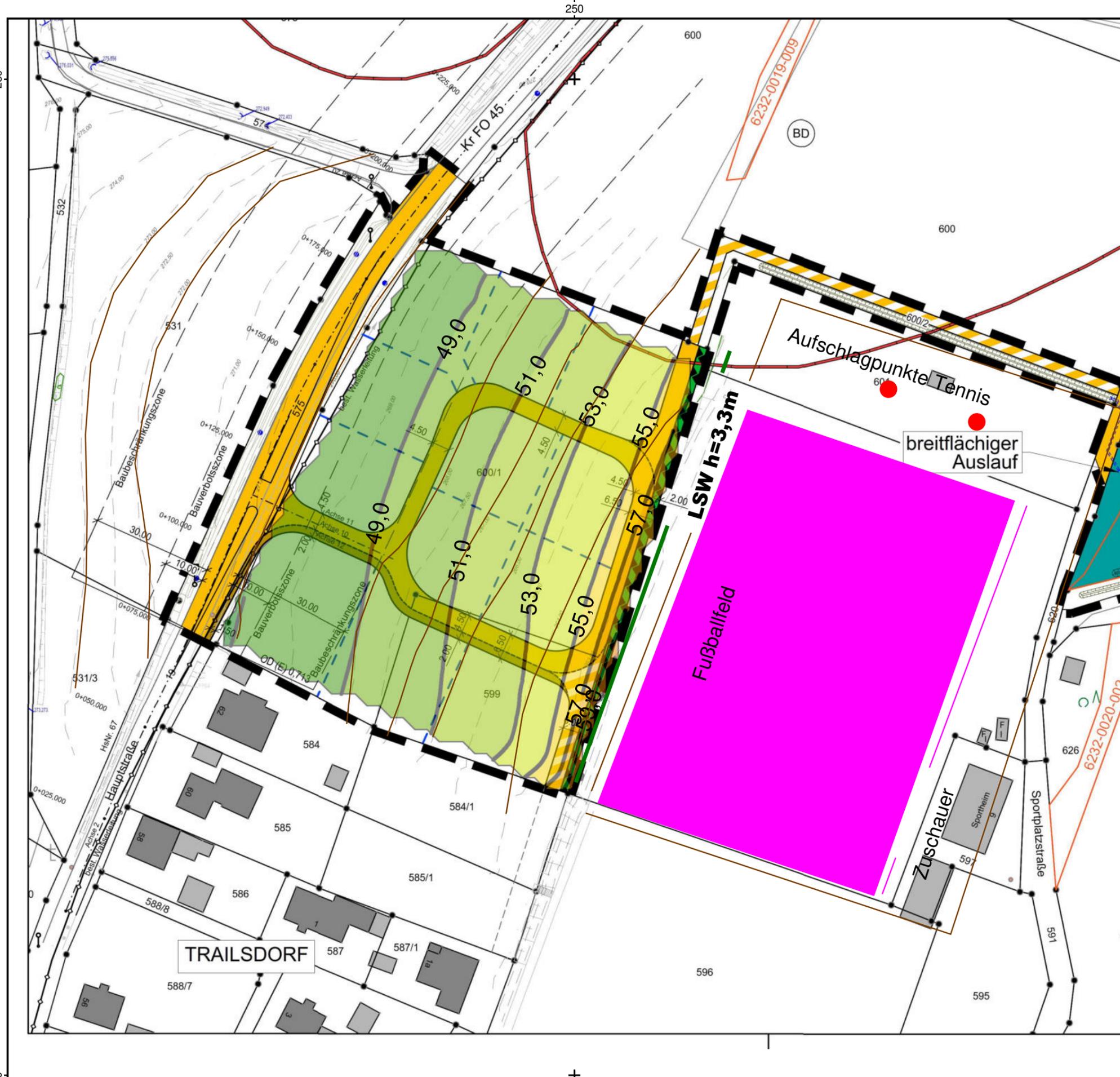
Gemeinde Hallerndorf
 Ortsteil Trailsdorf
 Bebauungsplan Am Sportplatz

Immissionsprognose
 Sportlärm
 Ruhezeit von 13.00 Uhr - 15.00 Uhr
 Obergeschoß

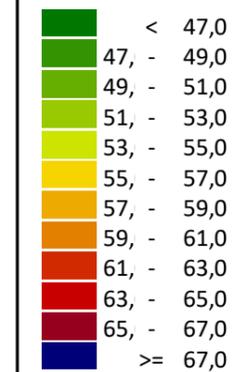
Anlage

8

Sportlärm 18. BImSchV
 Berechnung in 4,3 m über Grund



Pegelwerte tags
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Flächenquelle
- Linienquelle
- Wand
- Rechengebiet Lärm
- Punktquelle
- Geometrie-Bitmap



Maßstab 1:1000



Ingenieurbüro Stefan Leistner
 Jean-Paul-Str. 16
 95444 Bayreuth
 R: 0921 50705875 F: 0921 50705876

mail: info@ibleistner.de

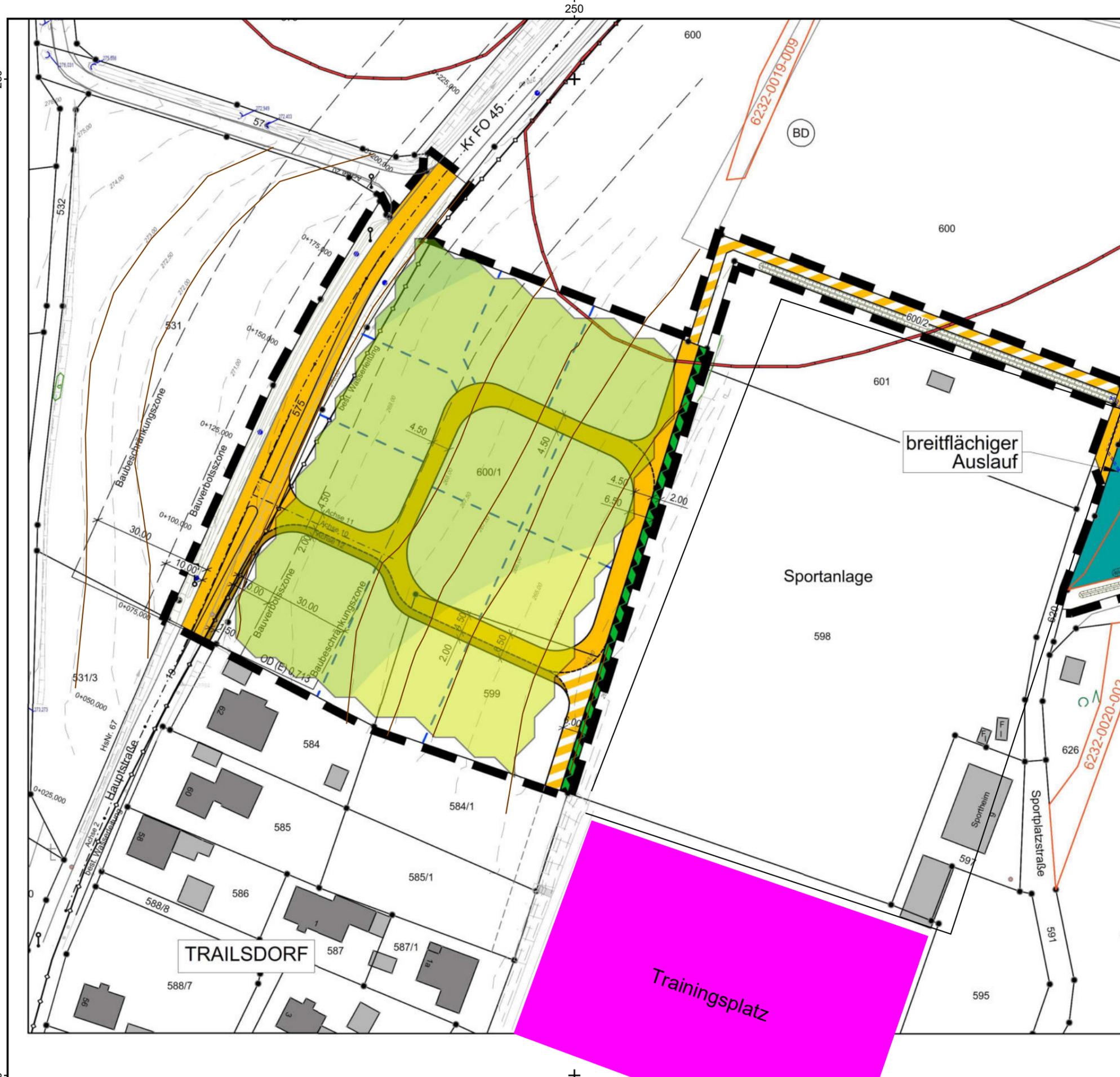
Gemeinde Hallerndorf
 Ortsteil Trailsdorf
 Bebauungsplan Am Sportplatz

Immissionsprognose
 Sportlärm
 Fußballtraining 18.30 Uhr -20.30 Uhr
 Obergeschoß

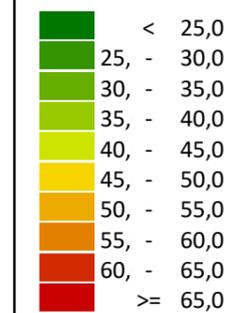
Anlage

9

Sportlärm 18. BImSchV
 Berechnung in 4,3 m über Grund



Pegelwerte tags
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Flächenquelle
- Linienquelle
- Wand
- Rechengebiet Lärm
- Punktquelle
- Geometrie-Bitmap



Maßstab 1:1000



Ingenieurbüro Stefan Leistner
 Jean-Paul-Str. 16
 95444 Bayreuth
 R: 0921 50705875 F: 0921 50705876

mail: info@ibleistner.de

B.-plan Trailsdorf Emissionsberechnung Straße - Verkehr

Anlage 10

Straße	Abschnittsname	KM	DTV	vPkw Tag Nacht	vPkw Tag Nacht	vLkw Tag Nacht	vLkw Tag Nacht	k Tag Nacht	k Tag Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
FO45	Ortsdurchfahrt	0,000	3248	50	50	50	50	0,0585	0,0080	190	26	7,8	8,9	0,00	0,00	-4,40	-4,26	0,0	0,0	0,0	57,8	49,6

	Ingenieurbüro Stefan Leistner Jean-Paul-Straße 16 95444 Bayreuth	1
--	--	---



Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr

Zentralstelle für Informationssysteme

Laerm-Werte Straßenverkehrszählung (K 45)

Straße: Landkreis 474
 Bauamt: Alle
 Region:
 Jahr: 2015
 gedruckt am: 15.10.2019

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
62329751	2015	K FO 45	(L 2264) :ST 2264 Liapor	(BA 3) :LKR-Grenze Bamberg	0,9	172	7,811969	24	8,861775	186	8,665808			61,80526	53,47419	62,3266	59,68567	100

B.-plan Trailsdorf
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) Fußball Tennis

Anlage 12

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Lw dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)
Fußballspielfeld	Fläche	7613,11	0,0	103,0	103,0
Tennisaufschlag 6	Punkt		82,0	82,0	82,0
Tennisaufschlag 1	Punkt		89,8	89,8	89,8
Tennisaufschlag 2	Punkt		88,2	88,2	88,2
Tennisaufschlag 3	Punkt		86,7	86,7	86,7
Tennisaufschlag 4	Punkt		85,2	85,2	85,2
Tennisaufschlag 5	Punkt		83,6	83,6	83,6
Zuschauer	Linie	104,07	0,0	0,0	100,0

Ingenieurbüro Stefan Leistner Jean-Paul-Straße 16 95444 Bayreuth

FC Wacker Trailsdorf

Spielplan der A-Klasse Bamberg 3 2019/20

1.	So., 28.07.19 15:00 Uhr	H	SG Stappenbach / DJK/SC Vor	5 : 1	
2.	So., 04.08.19 15:00 Uhr	A	FSV Weingartsgreuth	0 : 6	
3.	Sa., 10.08.19 16:00 Uhr	H	FC Thüngfeld	1 : 4	
4.	So., 18.08.19 15:00 Uhr	A	SV Priesendorf	2 : 6	
5.	Di., 20.08.19 19:00 Uhr	H	SG TSV Aschbach / Schlüsself.	2 : 1	
6.	So., 25.08.19 12:45 Uhr	A	DJK Teutonia Gaustadt II	0 : 12	Badstraße 19 96049 Bamberg
7.	So., 01.09.19 15:00 Uhr	H	SG Herrnsdorf / DJK Sambach	2 : 0	
9.	So., 15.09.19 15:00 Uhr	H	FC Eintracht Erlach	5 : 0	
11.	So., 29.09.19 15:00 Uhr	H	1. FC Falke Röbersdorf II	6 : 0	
12.	Do., 03.10.19 15:00 Uhr	A	FSG Gunzendorf II	0 : 4	
13.	So., 06.10.19 15:00 Uhr	H	SV Frensdorf II	5 : 1	
14.	So., 13.10.19 16:00 Uhr	A	SV Walsdorf II	0 : 0	
15.	So., 20.10.19 16:00 Uhr	H	SG Ampferbach / Steinsdorf	0 : 2	
16.	So., 27.10.19 13:00 Uhr	A	SG Stappenbach / DJK/SC Vor	:	
17.	So., 03.11.19 14:30 Uhr	H	FSV Weingartsgreuth	:	
18.	So., 10.11.19 14:00 Uhr	A	FC Thüngfeld	:	
19.	So., 17.11.19 14:30 Uhr	H	SV Priesendorf	:	
20.	Sa., 23.11.19 14:00 Uhr	A	SG TSV Aschbach / Schlüsself.	:	
21.	So., 15.03.20 14:30 Uhr	H	DJK Teutonia Gaustadt II	:	
22.	So., 22.03.20 15:00 Uhr	A	SG Herrnsdorf / DJK Sambach	:	
24.	So., 05.04.20 15:00 Uhr	A	FC Eintracht Erlach	:	
26.	So., 26.04.20 13:00 Uhr	A	1. FC Falke Röbersdorf II	:	Ringstraße 28a 96114 Hirschaid
27.	So., 03.05.20 15:00 Uhr	H	FSG Gunzendorf II	:	
28.	So., 10.05.20 13:00 Uhr	A	SV Frensdorf II	:	Am Failsberg 1 96158 Frensdorf
29.	So., 17.05.20 15:00 Uhr	H	SV Walsdorf II	:	
30.	So., 24.05.20 15:00 Uhr	A	SG Ampferbach / Steinsdorf	:	

FC Wacker Trailsdorf II

Spielplan der B-Klasse Bamberg 3 2019/20

1.	Di., 06.08.19 18:30 Uhr	H	SG Schönbrunn / Prölsdorf II	4 : 3	
2.	So., 04.08.19 13:00 Uhr	A	TSV Burghaslach II	0 : 6	
3.	Sa., 10.08.19 14:00 Uhr	H	FC Thüngfeld II	3 : 2	
4.	So., 18.08.19 13:00 Uhr	A	DJK Schnaid-Rothensand II	1 : 2	
5.	Mi., 14.08.19 18:30 Uhr	H	SV Wachenroth II	2 : 0	
6.	So., 25.08.19 15:00 Uhr	A	ASV Viktoria Bamberg	5 : 7	
7.	So., 01.09.19 17:00 Uhr	H	SG DJK Sambach / Herrnsdorf	3 : 0	
8.	So., 08.09.19 13:00 Uhr	A	SV Waizendorf II	3 : 0	
9.	So., 15.09.19 17:00 Uhr	H	TSV Windeck 1861 Burgebrach	3 : 1	
10.	Sa., 21.09.19 16:00 Uhr	A	1. FC Frimmersdorf	1 : 2	
11.	So., 29.09.19 17:00 Uhr	H	1. FC Falke Röbersdorf III	3 : 0	
12.	Do., 03.10.19 15:00 Uhr	A	SG 1 FV Elsendorf/Schlüselfel	6 : 1	
13.	So., 06.10.19 17:00 Uhr	H	SV Eintracht Ober- Unterharnst	2 : 0	
14.	So., 13.10.19 13:00 Uhr	A	SV Reundorf II	3 : 3	
15.	So., 20.10.19 14:00 Uhr	H	SG 2 DJK Steinsdorf 2/Ampfert	6 : 2	
16.	So., 27.10.19 12:00 Uhr	A	SG Schönbrunn / Prölsdorf II	:	
17.	So., 03.11.19 12:30 Uhr	H	TSV Burghaslach II	:	
18.	So., 10.11.19 12:00 Uhr	A	FC Thüngfeld II	:	
19.	So., 17.11.19 12:30 Uhr	H	DJK Schnaid-Rothensand II	:	
20.	So., 24.11.19 12:00 Uhr	A	SV Wachenroth II	:	
21.	So., 15.03.20 12:30 Uhr	H	ASV Viktoria Bamberg	:	
22.	So., 22.03.20 11:00 Uhr	A	SG DJK Sambach / Herrnsdorf	:	
23.	So., 29.03.20 15:00 Uhr	H	SV Waizendorf II	:	
24.	Sa., 04.04.20 19:00 Uhr	A	TSV Windeck 1861 Burgebrach	:	Bamberger Str. 40 96138 Burgebrach
25.	So., 19.04.20 15:00 Uhr	H	1. FC Frimmersdorf	:	
26.	Sa., 25.04.20 18:00 Uhr	A	1. FC Falke Röbersdorf III	:	Ringstraße 28a 96114 Hirschaid
27.	So., 03.05.20 17:00 Uhr	H	SG 1 FV Elsendorf/Schlüselfel	:	
28.	So., 10.05.20 15:00 Uhr	A	SV Eintracht Ober- Unterharnst	:	
29.	So., 17.05.20 17:00 Uhr	H	SV Reundorf II	:	
30.	So., 24.05.20 13:00 Uhr	A	SG 2 DJK Steinsdorf 2/Ampfert	:	