

15908

AUFTRAGGEBER

**Bebauungsplan Nr. 40 „Erweiterung
Gewerbegebiet Am Galgenbuck“,
Gemeinde Großhabersdorf**

Gemeinde Großhabersdorf
Nürnberger Straße 12
90613 Großhabersdorf

BERICHT

15908.1
Rh

DATUM / VERSION

7. November 2022

INHALT

Schallimmissionsschutz in der Bauleitplanung

UMFANG

21 Text- und 11 Anlagenseiten

DOKUMENT

15908_001bg_im.docx

VERTEILER

per E-Mail an:
Architekturbüro Stadt & Land,
Herrn Dipl.-Ing. (TU) Matthias Rühl

Schallschutz • Raumakustik • Erschütterungsschutz • Thermische und Hygrische Bauphysik • Tageslicht • Energiedesign • Nachhaltigkeit

DAkKS-akkreditiertes Prüflabor
Urkunde D-PL-19990-01-00
Messstelle § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle
Auditoren nach DGNB
FLiB-Zertifizierung Luftdichtheit
Ö.b.u.v. Sachverständige
Zertifizierte Passivhaus-Planer

Wolfgang Sorge Ingenieurbüro
für Bauphysik GmbH & Co. KG
Sitz Nürnberg HRA 16521
Amtsgericht Nürnberg Registergericht
Bankverbindung
Sparkasse Nürnberg
IBAN DE98 7605 0101 0022 9229 59
BIC SSKNDE77XXX

Persönlich haftende Gesellschafterin
FWW Verwaltungs GmbH
Sitz Nürnberg HRB 29484
Amtsgericht Nürnberg Registergericht
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng.BP.Ac.
Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Wegner
Dipl.-Ing. (FH) Wolff Fülle

Südwestpark 100
90449 Nürnberg
Tel.: 0911/670 47- 0
Fax: 0911/670 47-47
bauphysik@ifbSorge.de
www.ifbSorge.de

beraten • planen • prüfen

QUALITÄT UND QUALIFIKATION



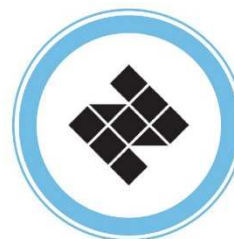
Qualitätsmanagement nach
DIN EN ISO 9001:2015
LGA InterCert



Zertifiziert für
Building Information Modeling



Auditoren
der Deutschen Gesellschaft
für Nachhaltiges Bauen



Koordinatoren BNB
Bewertungssystem
Nachhaltiges Bauen



Prüflaboratorium nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
Ermittlung von Geräuschen
und Erschütterungen,
Modul Immissionsschutz



Amtlich benannte Stelle nach
§ 29b BImSchG (Gr. V)
Immissionsschutz



Amtlich benannte Stelle nach
§ 29b BImSchG (Gr. VI)
Erschütterungsschutz



VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109



Energieeffizienzexperten
für Förderprogramme
des Bundes



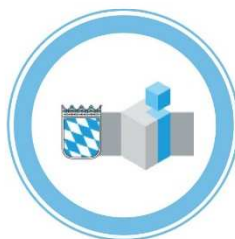
Energieberatung
für Nichtwohngebäude von
Kommunen und gemeinnützigen
Organisationen sowie im
Mittelstand



Energieaudits nach
§ 7 Abs. 3 i.V.m. § 8b EDL-G



Zertifizierte
Passivhausplaner



Bay. Ingenieurekammer-Bau
Sachverständige für den
baulichen und energiesparenden
Wärmeschutz nach § 3 Abs. 1
Satz 1 AVEu (SVEW) Bayern



Zertifiziert nach FLIB Cert
für Luftdichtheitsmessungen
von Gebäuden



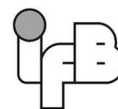
Radon-Messdienstleister (TÜV)
Zertifikat 3544785



Öffentlich bestellte und
vereidigte Sachverständige für
Schallschutz, Wärmeschutz,
Schallimmissionsschutz und
Erschütterungsschutz

Die oben genannten Akkreditierungen stellen die umfassenden Qualifikationen und Qualitätsstandards der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG dar. Dabei sind auch Akkreditierungen aufgeführt, die den fachspezifischen Fokus der vorliegenden Ausarbeitung nicht betreffen.

Dieses Dokument darf ohne Zustimmung der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG anderen Planungsmitgliedern ausschließlich projektbezogen im Rahmen des Planungsprozesses zugänglich gemacht werden. Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie planen, das vorliegende Dokument vollständig oder in Auszügen zu veröffentlichen oder unbeteiligten Dritten zugänglich zu machen.



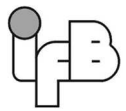
INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUFGABENSTELLUNG	5
2.	BEARBEITUNGSUNTERLAGEN	5
3.	REGELWERKE UND VERÖFFENTLICHUNGEN.....	6
4.	IMMISSIONSORTE UND ANFORDERUNGEN	7
4.1	Immissionsorte	7
4.1.1	Immissionsorte im Plangebiet	7
4.1.2	Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes	7
4.2	Anforderungen.....	8
4.2.1	Anforderungen an das Plangebiet.....	8
4.2.2	Anforderungen an das Umfeld des Plangebietes.....	11
5.	BERECHNUNGSVORAUSSETZUNGEN	12
5.1	Allgemeines/Beschreibung des Plangebietes.....	12
5.2	Berechnungseingangsdaten	12
5.2.1	Sportanlagen des SV Großhabersdorf e.V.	12
5.2.2	Gewerbegeräusche aus den bestehenden Gewerbebetrieben.....	14
5.3	Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen	15
6.	BERECHNUNGSERGEBNISSE	16
6.1	Sportgeräuschemissionen.....	16
6.1.1	Beurteilungspegel.....	16
6.1.2	Spitzenpegel.....	17
6.2	Gewerbegeräuschemissionen im Plangebiet	17
6.2.1	Berechnungsergebnisse	17
6.2.2	Beurteilung	17
6.3	Gewerbegeräuschemissionen aus dem Plangebiet	18
6.3.1	Ermittlung der Planwerte.....	18
6.3.2	Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente	19
7.	ZUSAMMENFASSUNG.....	21



ANLAGENVERZEICHNIS

Übersichtsplan	Anlage 1
Berechnungsergebnisse - Sportgeräusche SV Großhabersdorf e.V.....	Anlagen 2 bis 6
Berechnungsergebnisse - Gewerbe Geräusche im Plangebiet	Anlagen 7 und 8
Übersichtsplan - Teilflächen TF 1 bis TF 3 im Bebauungsplan Nr. 40	Anlage 9
Berechnungsergebnisse - Ermittlung Emissionskontingente L_{EK}	Anlagen 10 und 11



1. AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Großhabersdorf plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 40 „Erweiterung Gewerbegebiet Am Galgenbuck“ zur Erweiterung des bestehenden Bebauungsplanes Nr. 11 „Gewerbegebiet Am Sportplatz“ (vergleiche hierzu Anlage 1).

Das Plangebiet soll als Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Zudem ist die Festsetzung einer Gemeinbedarfsfläche für einen Bauhof vorgesehen.

In diesem Zusammenhang sollen die auf das Gebiet einwirkenden sowie zukünftig ausgehenden Gewerbegeräusche auf der Grundlage der anzuwendenden Regelwerke untersucht werden.

Für das geplante Gewerbegebiet sind die möglichen Schallemissionskontingente gemäß DIN 45691:2006-12 (Geräuschkontingentierung) zu ermitteln.

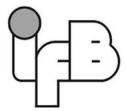
Zudem sollen die auf das Plangebiet einwirkenden Sportgeräusche, ausgehend von den Sportanlagen des SV Großhabersdorf e. V., mit untersucht und beurteilt werden.

Im vorliegenden Bericht werden die Voraussetzungen und Ergebnisse der schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen zusammengefasst.

2. BEARBEITUNGSUNTERLAGEN

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die folgenden, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten bzw. in seinem Namen eingeholten Unterlagen und Daten zugrunde:

- Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 40 mit integriertem Grünordnungsplan „Erweiterung Gewerbegebiet Am Galgenbuck“, Gemeinde Großhabersdorf, Maßstab 1:1000, Stand vom 22. Februar 2022
- Auszug Bebauungsplan Nr. 11 „Gewerbegebiet beim Sportplatz“, Gemeinde Großhabersdorf, Maßstab 1:1000, Stand vom 26. April 1989



- Auszug Bebauungsplan Nr. 11a „Gewerbegebietserweiterung“, Gemeinde Großhabersdorf, Maßstab 1:1000, Stand vom 23. März 1995
- Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, digitale Flurkarte, Orthophoto und digitales Geländemodell, abgerufen am 4. November 2022

3. REGELWERKE UND VERÖFFENTLICHUNGEN

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die nachstehenden Regelwerke und Veröffentlichungen zugrunde:

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013

6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, gültig seit 1. November 1998; zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

DIN ISO 9613-2:1999-10

Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

DIN 18005:2002-07

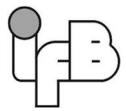
Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung

Beiblatt 1 zur DIN 18005, Ausgabe Mai 1987

Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

DIN 45691:2006-12

Geräuschkontingentierung



18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV)
vom 18. Juli 1991, zuletzt geändert durch die zweite Verordnung
vom 1. Juni 2017

VDI-Richtlinie 3770, Ausgabe April 2002

Sport- und Freizeitanlagen (Emissionskennwerte technischer Schallquellen)

4. IMMISSIONSORTE UND ANFORDERUNGEN

4.1 Immissionsorte

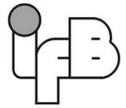
4.1.1 Immissionsorte im Plangebiet

Die Schallimmissionssituation im Plangebiet wird in Form von Rasterlärmkarten für die unbebauten Flächen dargestellt.

4.1.2 Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes

Für die Beurteilung der Schallimmissionssituation im Umfeld des Plangebietes werden folgende Immissionsorte herangezogen (vergleiche dazu Übersichtsplan, Anlage 1):

Immissionsort	Bezeichnung/ Berechnungsaufpunkt	Einstufung bzw. Gebietsausweisung
IO 1	Gewerbefläche, Flur-Nr. 717, derzeit unbebaut	Gewerbegebiet ¹⁾
IO 2	Betriebsgebäude Am Galgenbuck 1, Flur-Nr. 960/7 Berechnungsaufpunkt Northwestfassade	Gewerbegebiet ²⁾
IO 3	Betriebsgebäude Am Galgenbuck 18, Flur-Nr. 960/24 Berechnungsaufpunkt Südwestfassade	Gewerbegebiet ²⁾
IO 4	Betriebsgebäude Am Galgenbuck 22, Flur-Nr. 960/17 Berechnungsaufpunkt Südostfassade	Gewerbegebiet ²⁾
¹⁾ gemäß Bebauungsplan Nr. 11a ²⁾ gemäß Bebauungsplan Nr. 11		



Die Berechnungsergebnisse werden jeweils für das aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht ungünstigste Stockwerk dokumentiert.

4.2 Anforderungen

4.2.1 Anforderungen an das Plangebiet

Das Plangebiet soll als Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO festgesetzt werden. Für die geplante Gemeinbedarfsfläche Bauhof wird ebenso eine Festsetzung als Gewerbegebiet berücksichtigt.

4.2.1.1 Anforderungen gemäß DIN 18005

Für die Beurteilung der schallimmissionsschutztechnischen Situation im Plangebiet ist im Rahmen der Bauleitplanung die DIN 18005 mit dem Beiblatt 1 heranzuziehen. Demnach sind nachstehende Orientierungswerte einzuhalten:

Gebietsausweisung	Orientierungswerte L_{ow} in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Gewerbegebiete (GE)	65	50/55 ¹⁾
¹⁾ Der niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere Wert ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.		



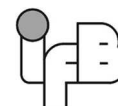
4.2.1.2 Anforderungen gemäß TA Lärm/Gewerbegeräuschemissionen

Zur Beurteilung der Schallimmissionssituation innerhalb des Plangebietes, ausgehend von den gewerblichen Geräuschemissionen im Umfeld des Plangebietes, verweist die DIN 18005 auf die Regelungen der TA Lärm, die hier berücksichtigt wird. Gemäß TA Lärm sind die folgenden Anforderungen zu beachten:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm L _{IRW} in dB(A)		Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm L _{max,zul} in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts ¹⁾ 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70
¹⁾ Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel				

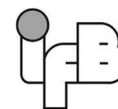
4.2.1.3 Anforderungen gemäß 18. BImSchV/Sportgeräuschemissionen

Zur Beurteilung der Schallimmissionssituation innerhalb des Plangebietes, ausgehend von den Sportanlagen des SV Großhabersdorf e. V., verweist die DIN 18005 auf die Regelungen der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung), die hier berücksichtigt wird.



Gemäß 18. BImSchV sind die folgenden Immissionsrichtwerte und Beurteilungszeiträume zu beachten:

Schutzcharakter	Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV L _{IRW} in dB(A)		
	tags a. d. RZ und in den übrigen RZ	tags i. d. RZ am Morgen	nachts
Gewerbegebiete (GE)	65	60	50
<u>Erläuterungen</u> tags a. d. RZ Beurteilungszeitraum tags außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen 8.00 Uhr - 20.00 Uhr Beurteilungszeit 12 Stunden an Sonn- und Feiertagen 9.00 Uhr - 13.00 Uhr und 15.00 Uhr - 20.00 Uhr Beurteilungszeit 9 Stunden tags i. d. RZ am Morgen Beurteilungszeitraum tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen an Werktagen 6.00 Uhr - 8.00 Uhr Beurteilungszeit 2 Stunden an Sonn- und Feiertagen 7.00 Uhr - 9.00 Uhr Beurteilungszeit 2 Stunden übrige RZ Beurteilungszeitraum tags innerhalb der übrigen Ruhezeiten an Werktagen 20.00 Uhr - 22.00 Uhr Beurteilungszeit 2 Stunden an Sonn- und Feiertagen 13.00 Uhr - 15.00 Uhr Beurteilungszeit 2 Stunden und 20.00 Uhr - 22.00 Uhr Beurteilungszeit 2 Stunden nachts Beurteilungszeitraum nachts, volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel an Werktagen 0.00 Uhr - 6.00 Uhr und 22.00 Uhr - 24.00 Uhr Beurteilungszeit 1 Stunde an Sonn- und Feiertagen 0.00 Uhr - 7.00 Uhr (lauteste Nachtstunde) und 22.00 Uhr - 24.00 Uhr			



4.2.2 Anforderungen an das Umfeld des Plangebietes

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen außerhalb des Plangebietes, ausgehend von den gewerblichen Anlagen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 40, verweist die DIN 18005 auf die Regelungen der TA Lärm.

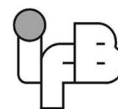
Gemäß TA Lärm sind an den im Abschnitt 4.1.2 genannten maßgeblichen Immissionsorten die folgenden Anforderungen zu beachten:

Gebietsausweisung bzw. Gebietscharakter	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm L _{IRW} in dB(A)		Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm L _{max,zul} in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts ¹⁾ 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70
¹⁾ Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel				

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm gelten in der Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräusche von Anlagen. An den im Abschnitt 4.1.2 genannten Immissionsorten ist eine Vorbelastung durch bestehende gewerbliche Anlagen vorhanden, jedoch nicht näher bekannt. Zur Berücksichtigung der Vorbelastung werden an den maßgeblichen Immissionsorten vorsorglich Immissionsrichtwertanteile angesetzt, welche die oben genannten Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts um mindestens $\Delta L = 6 \text{ dB}$ unterschreiten.

Die für die Beurteilung der Schallimmissionssituation zugrunde gelegten Immissionsrichtwertanteile sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwertanteil L _{IRWA} in dB(A)		Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm L _{max,zul} in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts ¹⁾ 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Gewerbegebiete (GE)	59	44	95	70
¹⁾ Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel				



5. BERECHNUNGSVORAUSSETZUNGEN

5.1 Allgemeines/Beschreibung des Plangebietes

Eine Übersicht über die Umgebung und das Plangebiet ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 40 „Erweiterung Gewerbegebiet Am Galgenbuck“ umfasst südlich an den Bebauungsplan Nr. 11 angrenzend die Grundstücke, Flur-Nrn. 955, 956 und 961/3 sowie nordöstlich an den Bebauungsplan Nr. 11a angrenzend die Grundstücke, Flur-Nrn. 728/3 und 728/5.

Der südliche Teil des Plangebiets soll als Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO, der nördliche Teil als Gemeinbedarfsfläche Bauhof festgesetzt werden.

Im geplanten Gewerbegebiet sollen insgesamt acht Parzellen mit einer Gesamtfläche von 19 738 m² entstehen. Die nordöstliche Gemeinbedarfsfläche soll eine Fläche von 7 304 m² haben.

5.2 Berechnungseingangsdaten

5.2.1 Sportanlagen des SV Großhabersdorf e.V.

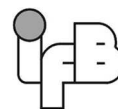
5.2.1.1 Geräusche durch Trainings- und Spielbetrieb Fußball

Die aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht maßgeblichen Schallquellen werden auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3770, Abschnitt 5.3, wie folgt berücksichtigt:

Trainingsbetrieb

Im Sinne einer Maximalabschätzung wird in den schalltechnischen Berechnungen folgender Trainingsbetrieb berücksichtigt:

Werktags/Samstags:	Trainingszeit 9.00 Uhr - 22.00 Uhr	Platz A und B
Sonn- und Feiertags:	Trainingszeit 9.00 Uhr - 22.00 Uhr	Platz B



Spieler (auf das gesamte Spielfeld verteilt) $L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)}$

Trainerpfeife beim Training (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

bei 10 Zuschauern $L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)}$

10 Zuschauer beim Training (am Spielfeldrand) $L_{WA,T} = 90 \text{ dB(A)}$

Die Schallemittenten werden jeweils als Flächenschallquellen mit einer Höhe von

$h = 1,60 \text{ m ü. GOK}$

angesetzt (vergleiche hierzu auch Anlage 1).

Punktspielbetrieb

Im Sinne einer Maximalabschätzung wird in den schalltechnischen Berechnungen folgender Spielbetrieb berücksichtigt:

Sonn- und Feiertags: 2 x 45 min. im Zeitraum 13.00 Uhr - 15.00 Uhr
sowie 2 x 45 min. im Zeitraum 15.00 Uhr - 20.00 Uhr Platz A

Spieler (auf das gesamte Spielfeld verteilt) $L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)}$

Schiedsrichterpfeife (auf das gesamte Spielfeld verteilt):

Spiel mit 200 Zuschauern $L_{WA,T} = 105,4 \text{ dB(A)}$

200 Zuschauer $L_{WA,T} = 103 \text{ dB(A)}$

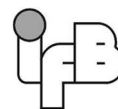
Die Schallemittenten werden jeweils als Flächenschallquellen mit einer Höhe von

$h = 1,60 \text{ m ü. GOK}$

angesetzt (vergleiche hierzu auch Anlage 1).

5.2.1.2 Tennisplätze

Auf dem Grundstück des SV Großhabersdorf e.V. befinden sich 5 Tennisplätze im Freien (vergleiche hierzu Anlage 1). Im Sinne einer Maximalabschätzung wird der Spielbetrieb in den Berechnungen täglich von 8.00 Uhr bis 21.00 Uhr angesetzt.



Gemäß VDI-Richtlinie 3770, Abschnitt 8.3.1 (überschlägiges Verfahren), wird in den Berechnungen je Tennisplatz ein Schallleistungspegel von $L_{WA,T} = 93 \text{ dB(A)}$ während der oben genannten Nutzungszeiten angesetzt.

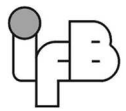
Die Schallquellenhöhe wird mit einer Höhe von $h = 2,00 \text{ m ü. GOK}$ berücksichtigt.

5.2.2 Gewerbegeräusche aus den bestehenden Gewerbebetrieben

Auf das Plangebiet wirken die Gewerbebetriebe und Anlagen innerhalb der benachbarten Bebauungspläne Nr. 11 und 11a der Gemeinde Großhabersdorf ein (vergleiche hierzu auch Anlage 1).

In den vorgenannten Bebauungsplänen sind hinsichtlich der Gewerbegeräusche keine Schallemissionskontingente festgesetzt. Die Flächen der Bebauungspläne Nr. 11 und 11a sind im Wesentlichen erschlossen. Aufgrund der Art der ansässigen Betriebe (Betriebe ohne erkennbare erhöhte Schallemissionen während des Nachtzeitraumes), werden daher in den vorliegenden schalltechnischen Berechnungen in Anlehnung an die DIN 18005 die folgenden Emissionsansätze getroffen:

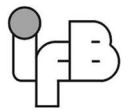
Bebauungsplan	Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)	
	$L_{EK, \text{ tags }}$	$L_{EK, \text{ nachts }}$
Nr. 11	60	45
Nr. 11a	60	45



5.3 Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit einem Schallimmissionsprognoseprogramm (Software SoundPLANnoise, Version 8.2 (64 Bit), Stand: 29. September 2022 der SoundPLAN GmbH) mit folgenden Randbedingungen durchgeführt:

- Die Berechnungen erfolgen unter Berücksichtigung A-bewerteter Schallpegel auf der Basis der unter Abschnitt 5.2 genannten Eingangsdaten.
- Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 (Gewerbe-geräuschemissionen) bzw. DIN 45691 (Emissionskontingentierung) sowie VDI 2714 (Sportgeräuschemissionen).
- Für das gewählte Untersuchungsgebiet wird ein digitales, dreidimensionales Berechnungsmodell erstellt. Die Geländesituation wird anhand der im Abschnitt 2 genannten Pläne berücksichtigt. Sofern sich aus dem schalltechnischen Modell Abschirmungen für die untersuchten Immissionsorte ergeben, werden diese auf Grundlage der genannten schalltechnischen Regelwerke berücksichtigt.
- Gewerbelärm: Bei der Berechnung des Bodeneffektes A_{gr} wurde gemäß einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt das alternative Berechnungsverfahren gemäß Ziffer 7.3.2 der gemäß DIN ISO 9613-2:1999-10 angewendet.
- Gewerbelärm: Gemäß Ziffer A.1.4 TA Lärm ist bei der Ermittlung der Beurteilungspegel die meteorologische Korrektur C_{met} zu berücksichtigen. Auf der Basis einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ist bei der Berechnung von C_{met} der Meteorologiefaktor $C_0 = 2$ zu setzen, wenn keine genaueren Angaben zur Windverteilung vorliegen.
- Bei der Ermittlung von Schallreflexionen von reflektierenden Flächen der bestehenden Gebäude wird der Reflexionsverlust für glatte Wände mit $\Delta L = 1 \text{ dB}$ angesetzt.



6. BERECHNUNGSERGEBNISSE

Nachfolgend werden die berechneten Beurteilungs- und Spitzenpegel dargestellt.

6.1 Sportgeräuschemissionen

6.1.1 Beurteilungspegel

6.1.1.1 Berechnungsergebnisse

Die für das Plangebiet ermittelten Beurteilungspegel sind in Form von Rasterlärmkarten für eine Immissionshöhe von $h = 4,00 \text{ m ü. GOK}$ in den Anlagen 2 bis 5 wie folgt dargestellt:

Anlage 2: werktags (Trainingsbetrieb),
außerhalb der Ruhezeit (8.00 Uhr bis 20.00 Uhr)

Anlage 3: werktags (Trainingsbetrieb),
innerhalb der Ruhezeit (20.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

Anlage 4: sonntags (Spielbetrieb),
außerhalb der Ruhezeiten (9.00 Uhr bis 13.00 Uhr und
15.00 Uhr bis 20.00 Uhr)

Anlage 5: sonntags (Spielbetrieb),
innerhalb der Ruhezeiten (13.00 Uhr bis 15.00 Uhr)

6.1.1.2 Beurteilung

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (vergleiche hierzu Tabelle im Abschnitt 4.2.1.3 des Berichtes) werden sowohl an Werktagen als auch an Sonn-/Feiertagen in allen untersuchten Beurteilungszeiträumen tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten im gesamten Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 40 eingehalten.



6.1.2 Spitzenpegel

Die für das Plangebiet ermittelten Spitzenpegel tags sind in Form von Rasterlärmkarten für eine Immissionshöhe von $h = 4,00 \text{ m ü. GOK}$ in der Anlage 6 dargestellt.

Beurteilung

Die maximal zulässigen Spitzenpegel der 18. BImSchV werden im Tagzeitraum sowohl an Werktagen als auch an Sonn-/Feiertagen in allen untersuchten Beurteilungszeiträumen innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten eingehalten.

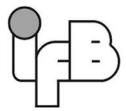
6.2 Gewerbegeräuschemissionen im Plangebiet

6.2.1 Berechnungsergebnisse

Die unter Berücksichtigung der im Abschnitt 5.2.2 des Berichtes genannten Berechnungseingangsdaten zu erwartenden Gewerbegeräuschemissionen tags und nachts im Plangebiet sind in Form von Rasterlärmkarten in den Anlagen 7 und 8 dargestellt.

6.2.2 Beurteilung

Die Immissionsrichtwerte tags und nachts der TA Lärm für Gewerbegebiete werden im gesamten Plangebiet eingehalten.



6.3 Gewerbegeräuschimmissionen aus dem Plangebiet

Für die Nutzung des Plangebietes des Bebauungsplanes Nr. 40 liegen derzeit keine detaillierten Angaben vor. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die künftigen Nutzungen im Plangebiet sowie in der Nachbarschaft geschaffen werden. Das Auslegungsziel für die schallimmissionsschutztechnische Planung besteht darin, mögliche Lärmkonflikte mit der angrenzenden Wohnbebauung bzw. den schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne der DIN 4109 zu vermeiden. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan. Diese werden auf der Grundlage der im Abschnitt 3 des Berichtes zitierten DIN 45691 im Folgenden ermittelt.

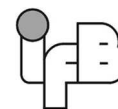
Gemäß DIN 45691 dürfen an den im Abschnitt 4.1.2 aufgeführten Immissionsorten die Gesamt-Immissionswerte (L_{GI}) nicht höher als die im Abschnitt 4.2.2 genannten Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sein.

Für die Beurteilung der an den Immissionsorten einwirkenden Gewerbegeräuschimmissionen, ausgehend vom Plangebiet, ist die Festlegung von Planwerten (L_{PI}) erforderlich. Die Planwerte werden gebildet aus den oben genannten Gesamt-Immissionswerten (L_{GI}) unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung (L_{vor}).

6.3.1 Ermittlung der Planwerte

Die Planwerte (L_{PI}) geben die maximal mögliche Zusatzbelastung der Immissionsorte durch Gewerbegeräuschimmissionen aus dem Plangebiet wieder.

Wie im Abschnitt 4.2.2 des Berichtes beschrieben, sollen an den Immissionsorten vorsorglich Immissionsrichtwertanteile angesetzt werden, welche die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts um mindestens $\Delta L = 6 \text{ dB}$ unterschreiten. Die Planwerte (L_{PI}) entsprechen damit den im Abschnitt 4.2.2 genannten Immissionsrichtwertanteilen.



6.3.2 Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente

Aus den schalltechnischen Berechnungen ergeben sich für die Teilflächen folgende maximal zulässige Emissionskontingente tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr):

Teilfläche	Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)	
	L _{EK, tags}	L _{EK, nachts}
TF 1 Bauhof	65	51
TF 2	65	48
TF 3.1/3.2	65	53

Die jeweiligen Teilflächen sind in der Anlage 9 dargestellt. Die maßgeblichen Bezugsflächen für die Umrechnung der Schallleistungspegel betragen dabei:

TF 1:	A = ca. 5 319 m ²
TF 2:	A = ca. 1 566 m ²
TF 3.1:	A = ca. 7 691 m ²
TF 3.2:	A = ca. 7 401 m ²

Unter Berücksichtigung der oben genannten Emissionskontingente errechnen sich an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Plangebietes Beurteilungspegel (Immissionskontingente) tags und nachts, die in der folgenden Tabelle zusammengefasst und den Planwerten (L_{PI}) gemäß DIN 45691 gegenübergestellt werden:

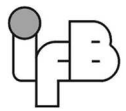
Immissionsort/ Schutzcharakter	Berechneter Beurteilungspegel L _r in dB(A)		Planwert L _{PI} in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
IO 1	58	44	59	44
IO 2	50	37	59	44
IO 3	59	44	59	44
IO 4	56	44	59	44



Die Dokumentation der Ergebnisse ist in den Anlagen 10 und 11 beigelegt.

Beurteilung:

Die Berechnungsergebnisse in der Tabelle zeigen, dass an den maßgeblichen Immissionsorten im Beurteilungszeitraum tags und nachts die Planwerte ausgeschöpft bzw. unterschritten sind.



7. ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Großhabersdorf plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 40 „Erweiterung Gewerbegebiet Am Galgenbuck“ zur Erweiterung des bestehenden Bebauungsplanes Nr. 11 „Gewerbegebiet Am Sportplatz“.

Das Plangebiet soll als Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Zudem ist die Festsetzung einer Gemeinbedarfsfläche für einen Bauhof vorgesehen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung im Bebauungsplanverfahren wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbegeräuschemissionen, ausgehend von den gewerblichen Betrieben und Anlagen im Umfeld des Plangebiets, sowie die auf das Plangebiet einwirkenden Sportgeräusche, ausgehend von den Sportanlagen des SV Großhabersdorf e.V., ermittelt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die zu erwartenden Gewerbe- und Sportgeräuschemissionen im Plangebiet eingehalten werden.

Des Weiteren wurden für die geplanten Teilflächen im Plangebiet die maximal zulässigen Emissionskontingente tags und nachts auf der Grundlage der DIN 45691 rechnerisch ermittelt.

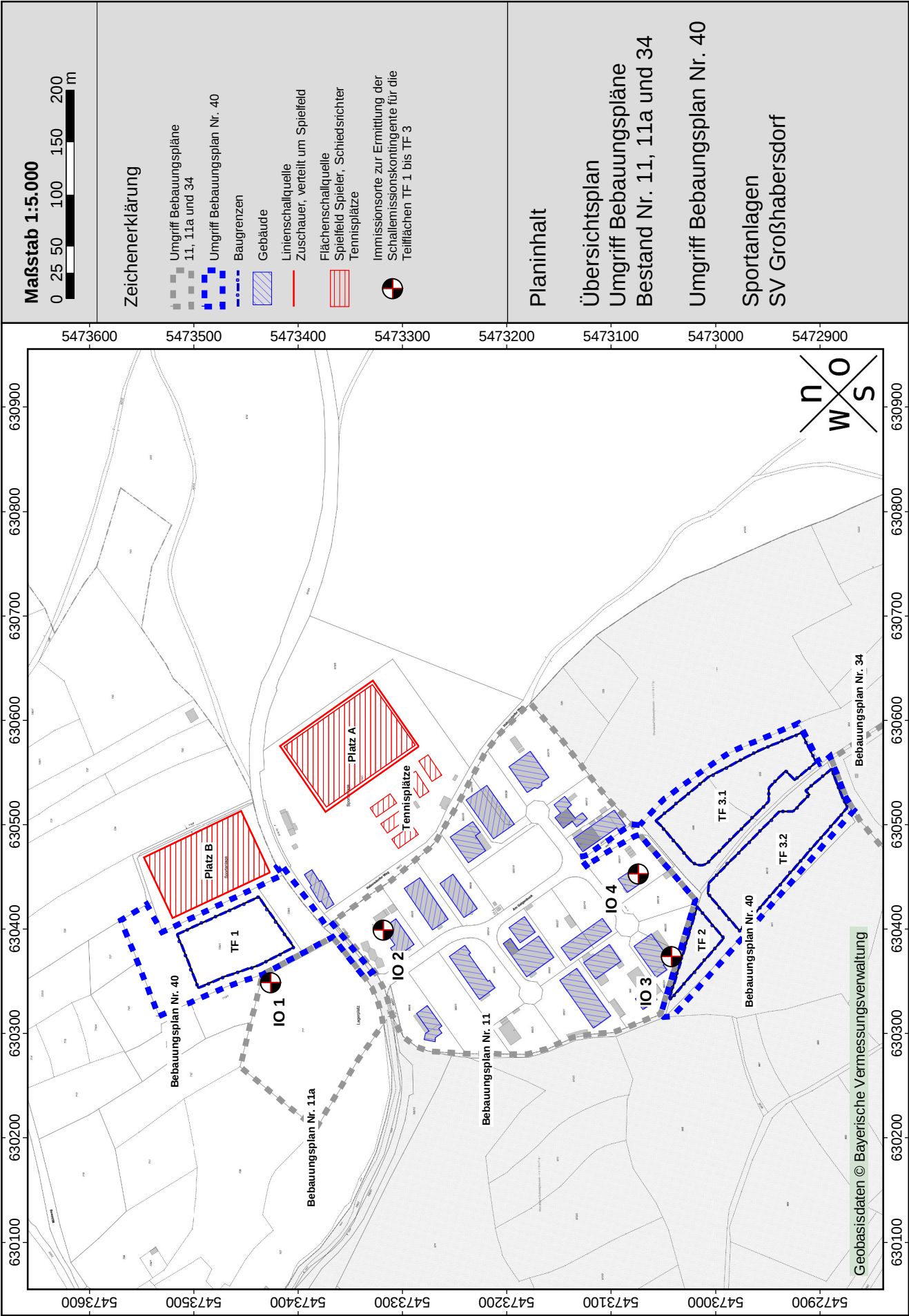
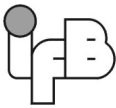
Nürnberg, den 7. November 2022

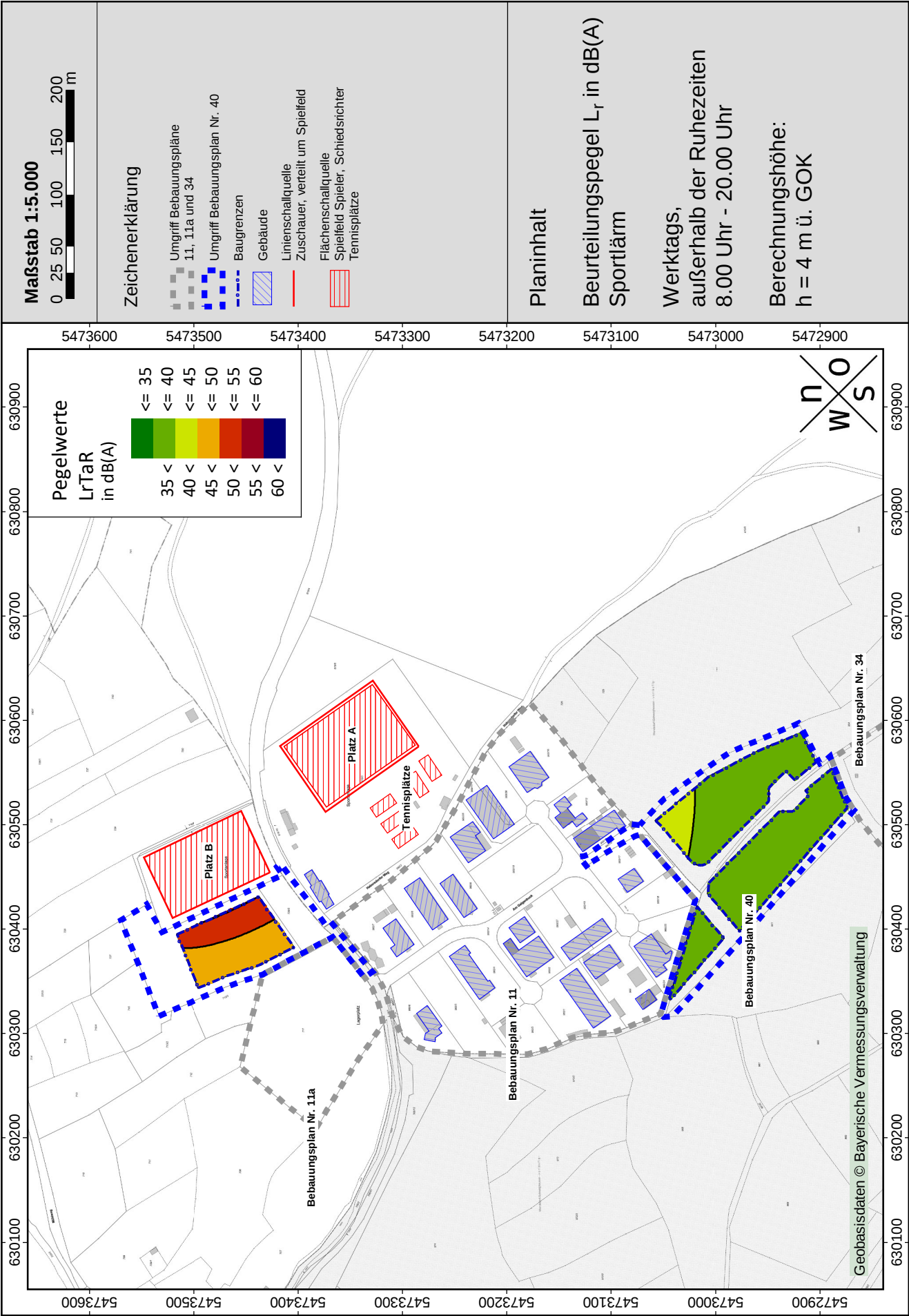
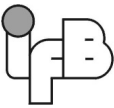
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng., M.BP., M.Ac.
Geschäftsführung

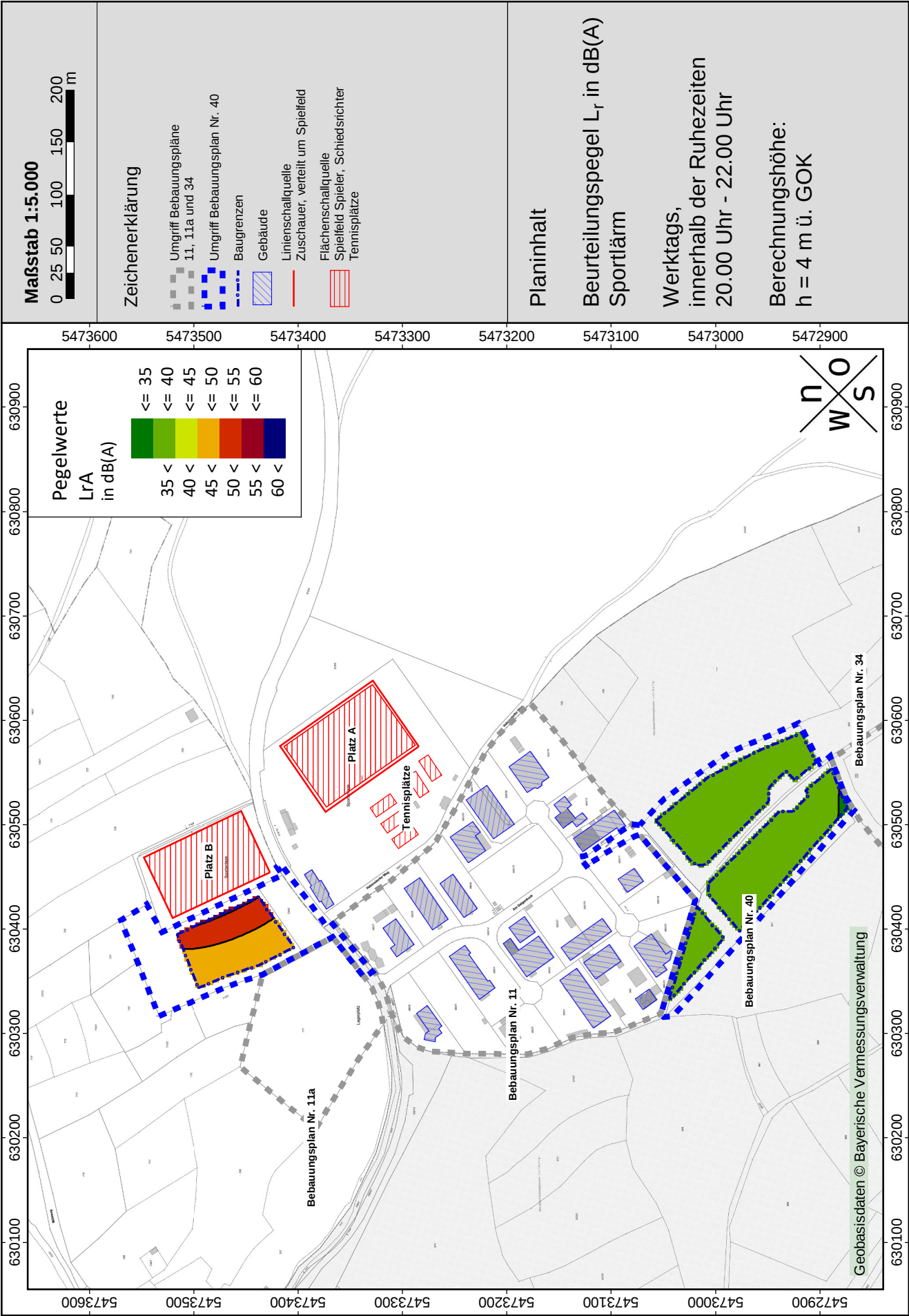
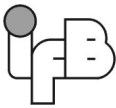
Stefan Rohleder
Projektleitung

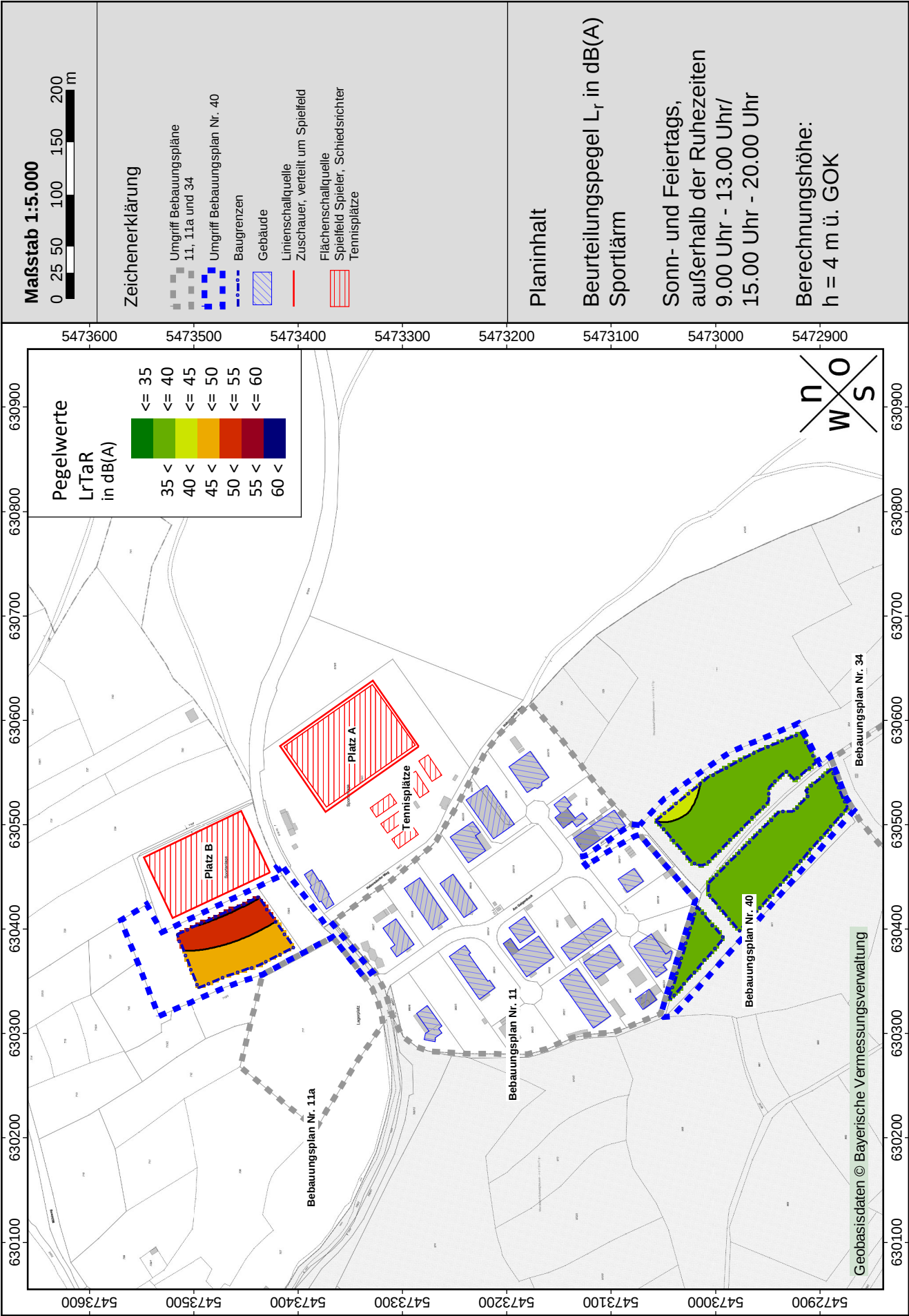
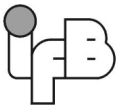
Diese Ausarbeitung wurde elektronisch versandt und ist ohne Unterschrift gültig.

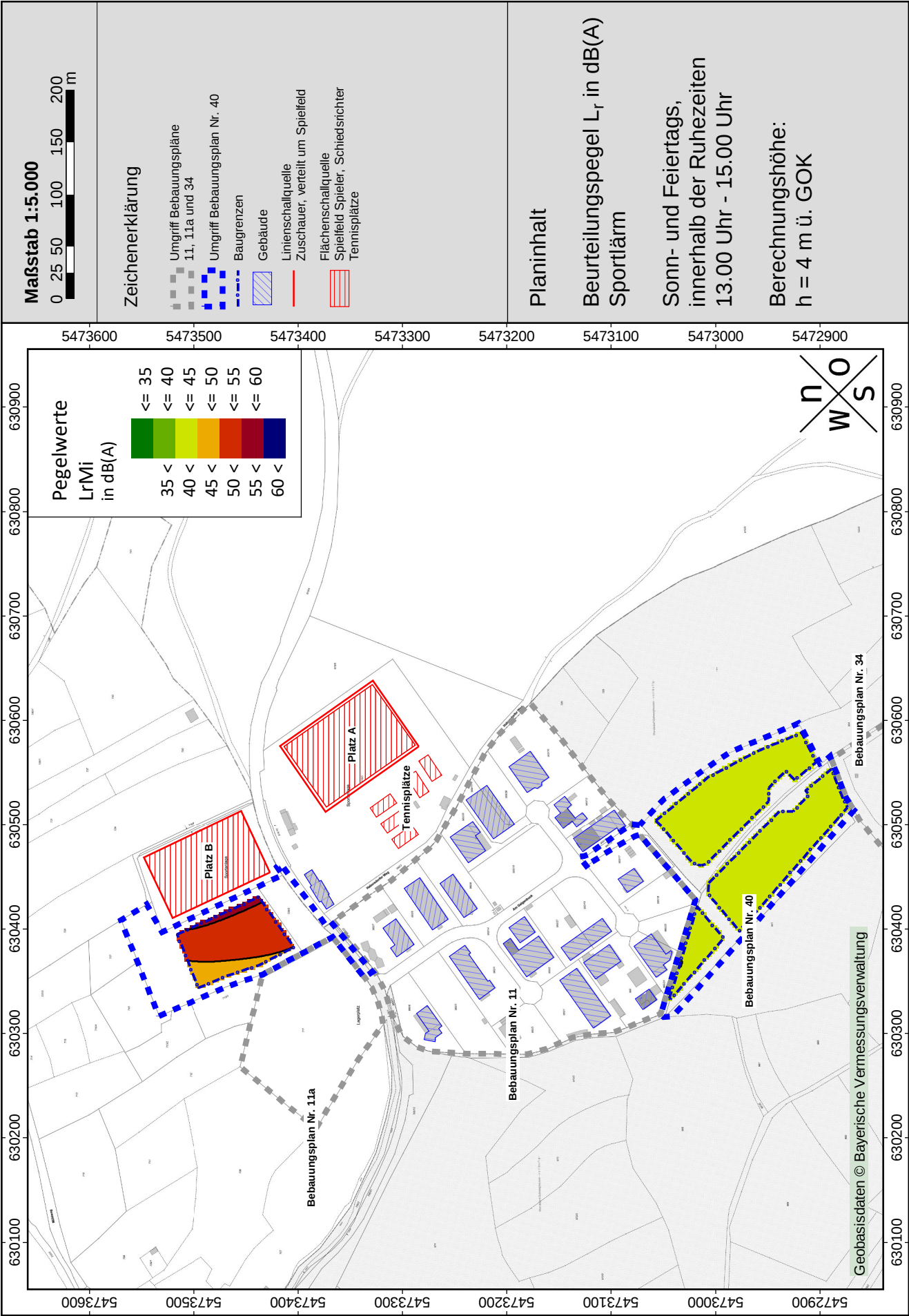
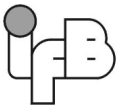
Anlagen

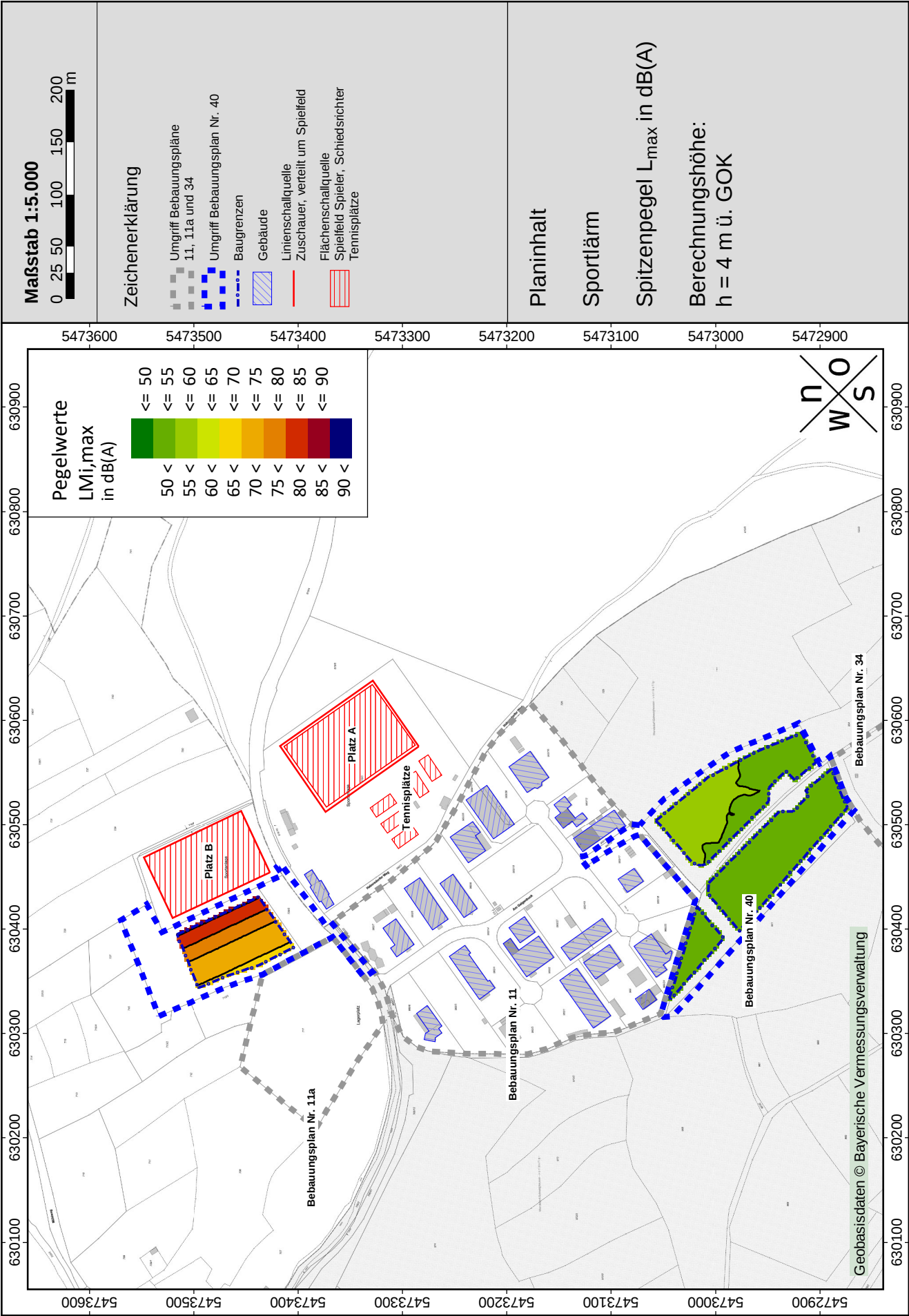
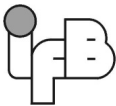


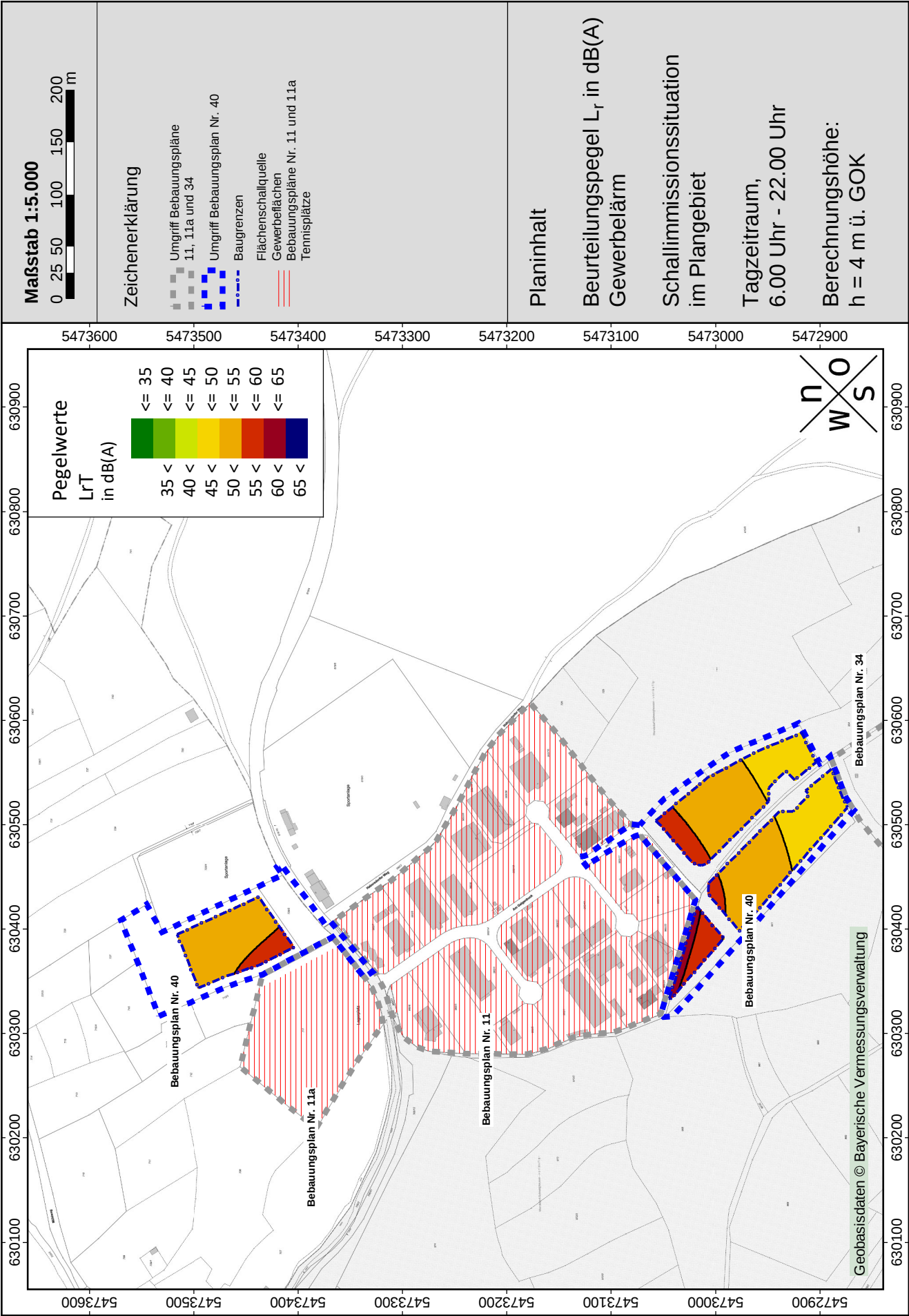
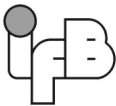


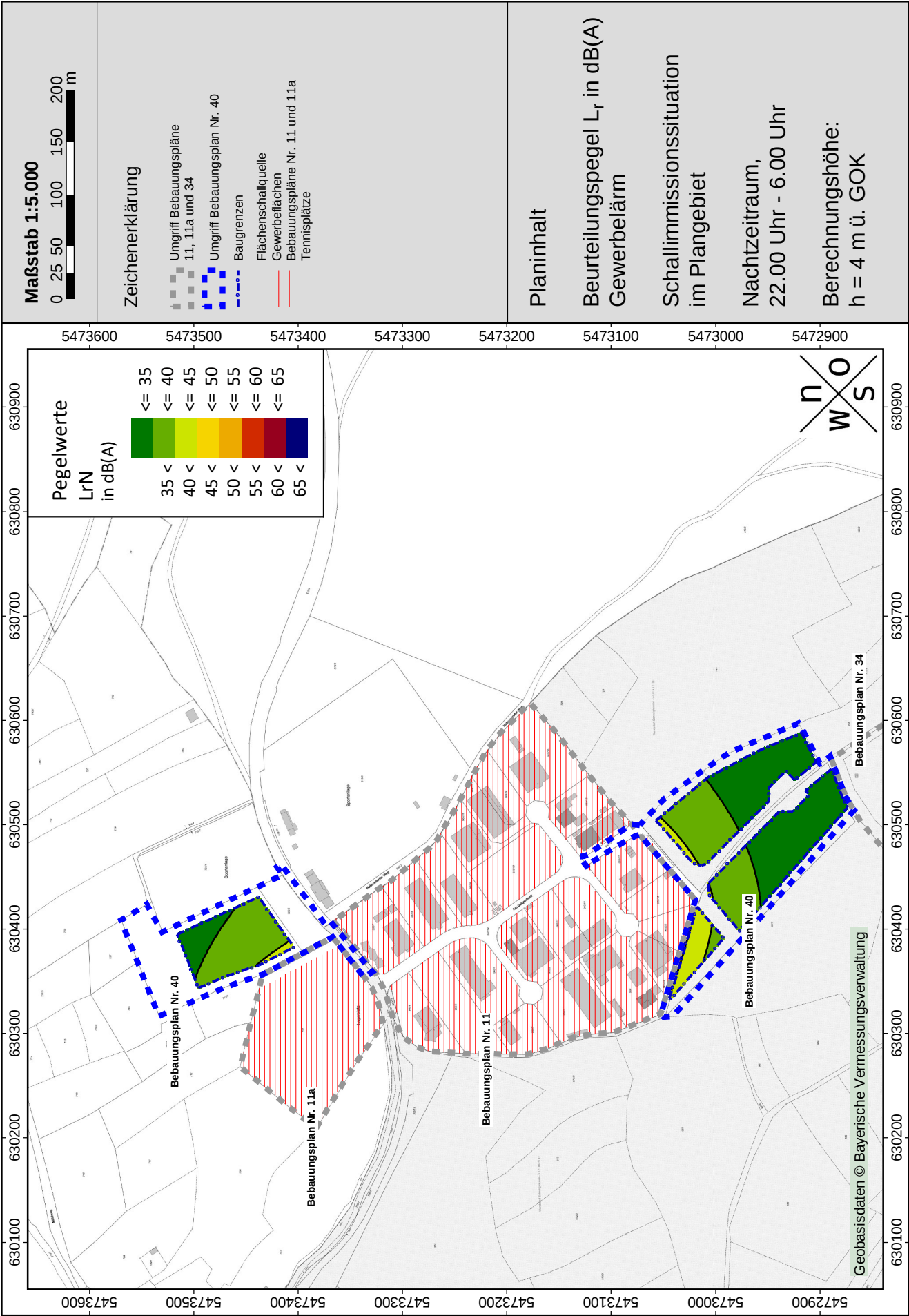
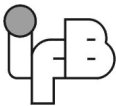


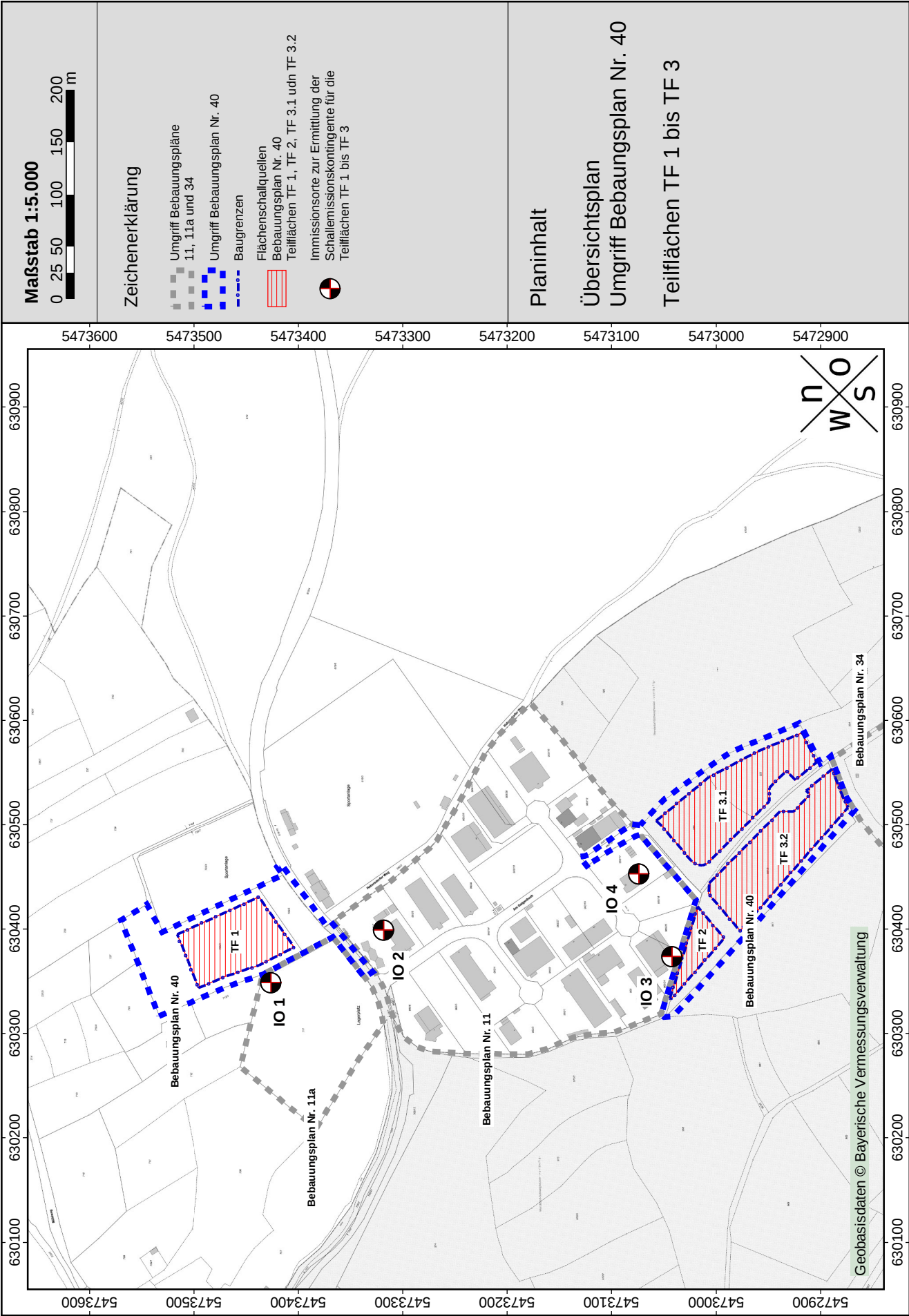
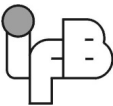


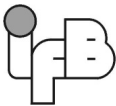




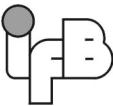








Bebauungsplan Nr. 40, Großhabersdorf Mittlere Ausbreitung Leq - Ermittlung LEK														
Quelle	Quellentyp	I oder S	LEK,i (tags)	LEK,i (nachts)	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Ls	LrT	LrN
		m,m²	dB	dB	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 1 LrT 57,5 dB(A) LrN 43,5 dB(A)														
TF 1 Bauhof	Fläche	5319,0	65	51	0,0	0,0	0	49,78	-44,9	0,0	0,0	-7,7	57,3	43,3
TF 2 Gewerbe	Fläche	1565,6	65	48	0,0	0,0	0	409,59	-63,2	0,0	0,0	-31,3	33,7	16,7
TF 3.1 Gewerbe	Fläche	7691,2	65	53	0,0	0,0	0	471,06	-64,5	0,0	0,0	-25,6	39,4	27,4
TF 3.2 Gewerbe	Fläche	7401,2	65	53	0,0	0,0	0	496,17	-64,9	0,0	0,0	-26,2	38,8	26,8
Immissionsort IO 2 LrT 50,1 dB(A) LrN 36,7 dB(A)														
TF 1 Bauhof	Fläche	5319,0	65	51	0,0	0,0	0	138,33	-53,8	0,0	0,0	-16,6	48,4	34,4
TF 2 Gewerbe	Fläche	1565,6	65	48	0,0	0,0	0	300,32	-60,5	0,0	0,0	-28,6	36,4	19,4
TF 3.1 Gewerbe	Fläche	7691,2	65	53	0,0	0,0	0	349,93	-61,9	0,0	0,0	-23,0	42,0	30,0
TF 3.2 Gewerbe	Fläche	7401,2	65	53	0,0	0,0	0	378,65	-62,6	0,0	0,0	-23,9	41,1	29,1
Immissionsort IO 3 LrT 59,2 dB(A) LrN 44,1 dB(A)														
TF 1 Bauhof	Fläche	5319,0	65	51	0,0	0,0	0	418,20	-63,4	0,0	0,0	-26,2	38,8	24,8
TF 2 Gewerbe	Fläche	1565,6	65	48	0,0	0,0	0	25,53	-39,1	0,0	0,0	-7,2	57,8	40,8
TF 3.1 Gewerbe	Fläche	7691,2	65	53	0,0	0,0	0	150,71	-54,6	0,0	0,0	-15,7	49,3	37,3
TF 3.2 Gewerbe	Fläche	7401,2	65	53	0,0	0,0	0	119,90	-52,6	0,0	0,0	-13,9	51,1	39,1
Immissionsort IO 4 LrT 56,1 dB(A) LrN 43,6 dB(A)														
TF 1 Bauhof	Fläche	5319,0	65	51	0,0	0,0	0	391,63	-62,8	0,0	0,0	-25,6	39,4	25,4
TF 2 Gewerbe	Fläche	1565,6	65	48	0,0	0,0	0	90,19	-50,1	0,0	0,0	-18,1	46,9	29,9
TF 3.1 Gewerbe	Fläche	7691,2	65	53	0,0	0,0	0	93,31	-50,4	0,0	0,0	-11,5	53,5	41,5
TF 3.2 Gewerbe	Fläche	7401,2	65	53	0,0	0,0	0	122,75	-52,8	0,0	0,0	-14,1	50,9	38,9



Bebauungsplan Nr. 40, Großhabersdorf
Mittlere Ausbreitung Leq - Ermittlung LEK

Legende

Quelle	Quelle	
Quellentyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)	
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)	m, m ²
LEK _i (tags)	Schallemissionskontingent	dB
LEK _i (nachts)	Schallemissionskontingent	dB
KI	Zuschlag für Impulsartigkeit	dB
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit	dB
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung	dB
S	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort	m
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung	dB
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt	dB
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung	dB
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort	dB(A)
LrT	Tagseszeitraum	dB(A)
LrN	Nachtszeitraum	dB(A)
	Formel: $L_s = L_w + K_o + A_d + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lref}$	