

16598

Bebauungsplan „An der Heilsbronner Straße“ Stadt Windsbach

AUFTRAGGEBER

Beil Baugesellschaft mbH
Chemnitzer Straße 21
91564 Neuendettelsau

BERICHT

16598.1
Sw

DATUM / VERSION

1. Oktober 2024

INHALT

Schallimmissionsschutztechnische Untersuchung der
Gewerbe- und Sportanlagengeräuschmissionen
im Plangebiet

Planungsstand: September 2024

UMFANG

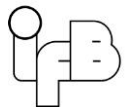
14 Text- und 10 Anlagenseiten

DOKUMENT

16598_1bg_im.docx

VERTEILER

Frau Drießlein, Firma Beil Baugesellschaft
nanna.driesslein@beil.de



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 AVEn (SVEW) Bayern



Zertifiziert nach FLiB Cert
für Luftdichtheitsmessungen
von Gebäuden



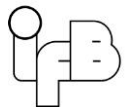
Radon-Messdienstleister (TÜV)
Zertifikat 3544785



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 Planungsbeteiligten 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.

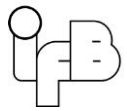


INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUFGABENSTELLUNG	4
2.	BEARBEITUNGSUNTERLAGEN	5
3.	REGELWERKE UND VERÖFFENTLICHUNGEN	6
4.	IMMISSIONSORTE UND ANFORDERUNGEN	7
4.1	Immissionsorte.....	7
4.2	Anforderungen	7
4.2.1	Gewerbegeräusche	7
4.2.2	Sportanlagengeräusche	7
5.	BERECHNUNGSVORAUSSETZUNGEN	9
5.1	Allgemeines	9
5.2	Gewerbegeräusche	10
5.3	Sportanlagengeräusche	11
5.4	Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen.....	12
6.	BERECHNUNGSERGEBNISSE UND BEURTEILUNG.....	13
6.1	Gewerbegeräusche	13
6.2	Sportanlagengeräusche	13
7.	ZUSAMMENFASSUNG.....	14

ANLAGENVERZEICHNIS

Übersichtsplan Plangebiet und Betriebsgrundstück Fa. Huber.....	Anlage 1
Berechnungseingangsdaten Gewerbegeräuschimmissionen	Anlage 2
Berechnungsergebnisse Gewerbegeräuschimmissionen	Anlagen 3 - 6
Übersichtsplan Plangebiet und Sportanlagen	Anlage 7
Berechnungseingangsdaten Sportanlagengeräuschimmissionen	Anlage 8
Berechnungsergebnisse Sportanlagengeräuschimmissionen	Anlagen 9 - 10



1. AUFGABENSTELLUNG

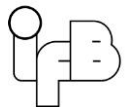
Die Firma Beil Baugesellschaft plant die Errichtung von Wohngebäuden auf den Grundstücken Fl.Nr. 984/4 und 984/5 Gemarkung Heilsbronn. Hierzu befindet sich der Bebauungsplan Nr. 31 „An der Heilsbronner Straße“ der Stadt Heilsbronn in Aufstellung.

Das Gebiet soll als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden

Auftragsgemäß sollen in Hinsicht der auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen die folgenden Untersuchungen durchgeführt werden:

- Betrachtung der im Umfeld gelegenen gewerblichen Nutzungen und deren Einwirkungen auf das Plangebiet. Relevant ist hier der Betrieb eines Mineralölhandels der Firma Huber auf dem Grundstück Fl.Nr. 985. westlich zum Plangebiet gelegen.
- Betrachtung der im Umfeld gelegenen Schulsportanlagen, soweit diese durch Vereine genutzt werden. Relevant ist hier der Leichtathletikplatz östliche zum Plangebiet gelegen.

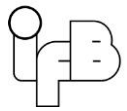
Im vorliegenden Bericht werden die Voraussetzungen und Ergebnisse der Untersuchungen zusammengefasst.



2. BEARBEITUNGSUNTERLAGEN

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

- Bebauungsplanentwurf Nr. 31 „An der Heilsbronner Straße“ Stand 2. Mai 2024 (Maßstab M 1:500; Planverfasser: Beil Baugesellschaft mbH)
- Bebauungsplan Nr. 5 „Ziegelbuck“ Stand 9. Dezember 1982 (Maßstab 1 1:1000; Planverfasser: Architekturbüro Stobbe)
- Lageplan Sportanlagen Gymnasium Windsbach M 1:1000 mit Datum vom 4. Juli 2024, übermittelt per E-Mail vom 4. Juli 2024
- Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, digitale Flurkarte und digitales Geländemodell, abgerufen am 10. Juli 2024
- Abstimmungen mit dem Auftraggeber vertreten durch Frau Drießlein und dem LRA Ansbach vertreten durch Frau Stöhr
- Angaben zur Nutzung der Schulsportanlagen durch den TSV Windsbach, E-Mail vom LRA Ansbach, Schulverwaltung mit Datum vom 3. Juli 2024 und 23. Juli 2024



3. **REGELWERKE UND VERÖFFENTLICHUNGEN**

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die nachstehenden Regelwerke und Veröffentlichungen zugrunde:

18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV)

vom 18. Juli 1991, zuletzt geändert durch die zweite Verordnung vom 1. Juni 2017

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 (BA nz 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 18005:2023-07

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

Beiblatt 1 zur DIN 18005, Ausgabe Juli 2023

Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;

Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

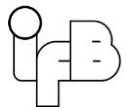
VDI 2714:1988-01

Schallausbreitung im Freien

(zurückgezogen seit 2006-10; aufgrund eines Verweises der 18. BImSchV explizit auf die Richtlinie, wird diese weiterhin angewendet)

VDI 3770:2012-09

Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen



4. IMMISSIONSORTE UND ANFORDERUNGEN

4.1 Immissionsorte

Die Darstellung der Situation erfolgt an den geplanten Gebäuden in der Form von Gebäudepegelkarten. Hierbei wird der jeweils höchste Pegelwert je Rechenpunkt abgebildet.

4.2 Anforderungen

Für das Plangebiet mit den Quartieren WA1 und WA2 wird der Gebietscharakter Allgemeines Wohngebiet (WA) zugrunde gelegt. Je nach einwirkender Geräuschart sind die folgenden Regelungen zu beachten:

4.2.1 Gewerbegeräusche

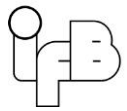
In der städtebaulichen Planung ist zunächst die DIN 18005 anzuwenden. Da allerdings nach der Realisierung der Bebauung die TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm gültig ist, werden die Planungen bereits auf diese darin geltenden Anforderungen abgestellt, um keine späteren Konflikte auszulösen.

Demnach gelten nach TA Lärm folgende Immissionsrichtwerte und Spitzenpegel:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm LIRW in dB(A)		Anforderungen an einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen LAF _{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
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 ²⁾	40	85	60
¹⁾ Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel ²⁾ Berücksichtigung eines Ruhezeitenzuschlages gemäß Ziffer 6.5 TA Lärm				

4.2.2 Sportanlagengeräusche

In der städtebaulichen Planung ist zunächst die DIN 18005 anzuwenden. Da allerdings nach der Realisierung der Bebauung die 18. BImSchV -



Sportanlagenlärmschutzverordnung anzuwenden ist, werden die Planungen bereits auf diese darin geltenden Anforderungen abgestellt, um keine späteren Konflikte auszulösen.

Demnach gelten nach 18. BImSchV folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert L_{IRW} in dB(A)		
	tags a. d. RZ	tags i. d. RZ	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	55/50	40

Hinsichtlich der Spitzenpegel ist folgendes zu beachten:

Die Spitzenpegel sollen tags die oben genannten Richtwerte um höchstens 30 dB(A) bzw. nachts um höchstens 20 dB(A) nicht überschreiten.

Es gelten folgende Beurteilungszeiten:

Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit
werktags		
tags außerhalb der Ruhezeiten	8.00 bis 20.00 Uhr	12 Stunden
tags innerhalb der Ruhezeiten	6.00 bis 8.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr	jeweils 2 Stunden
nachts	22.00 bis 6.00 Uhr	1 Stunde (volle lauteste Nachtstunde)
sonn- und feiertags		
tags außerhalb der Ruhezeiten	9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr	9 Stunden
tags innerhalb der Ruhezeiten	7.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr	jeweils 2 Stunden
nachts	22.00 bis 7.00 Uhr	1 Stunde (volle lauteste Nachtstunde)

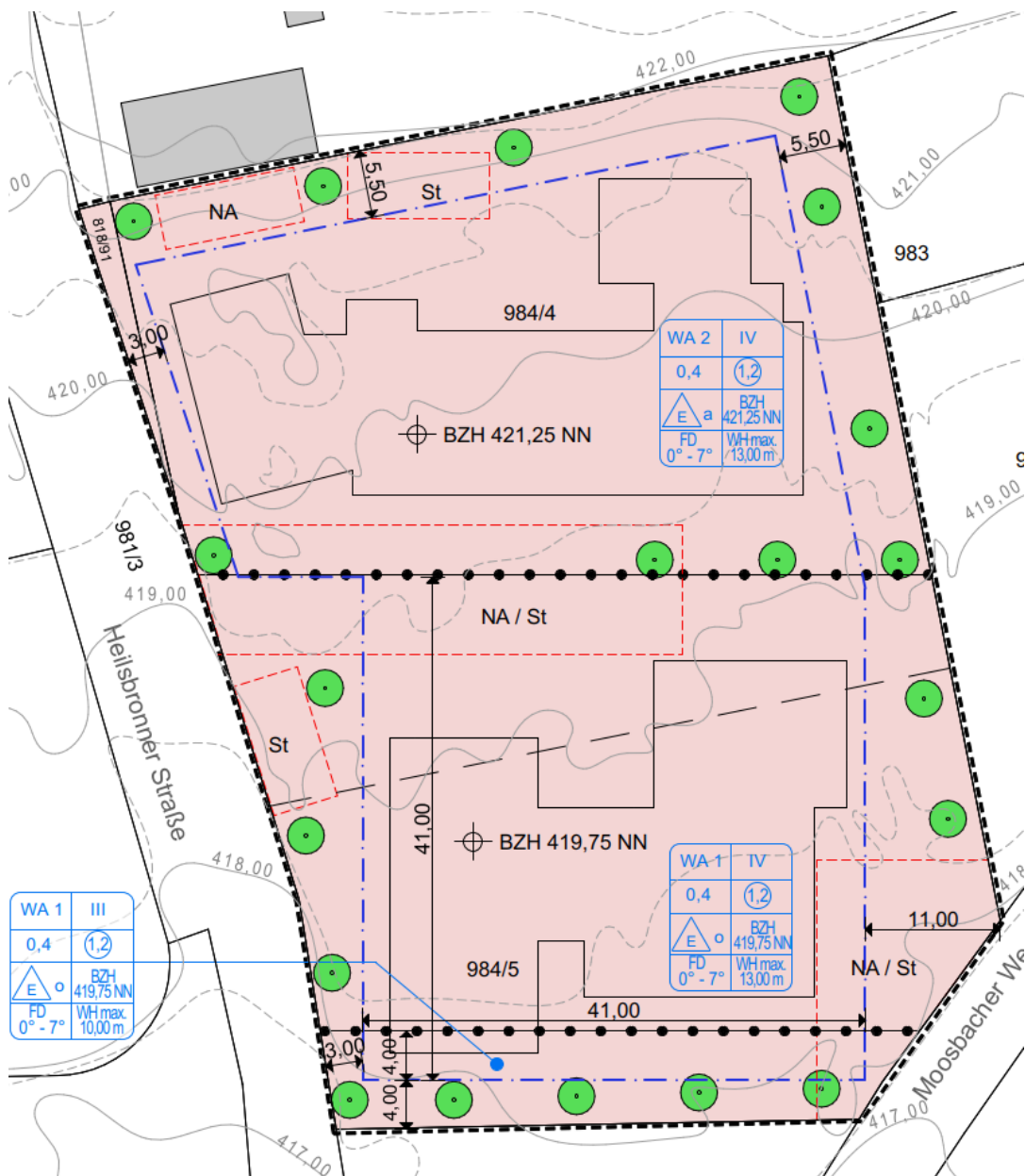
Eine Nutzung der Schulsportanlagen durch Vereine ist nur werktags zwischen 8.00 bis 20.00 Uhr vorgesehen, so dass im Weiteren nur dieser Zeitraum zu betrachten ist.

5. BERECHNUNGSVORAUSSETZUNGEN

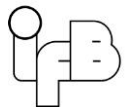
5.1 Allgemeines

Das Plangebiet umfasst den nachfolgend dargestellten Bereich.

Es sollen zwei Quartiere mit den Bezeichnungen WA1 und WA2 ausgewiesen werden die mit Wohngebäuden mit maximal vier Geschossen bebaut werden sollen.



Das jeweilige Umfeld zum Plangebiet ist in den Anlagen 1 bzw. 7 dargestellt.

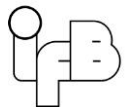


5.2 Gewerbegeräusche

Die für die Berechnungen zugrunde gelegten Schallemissionsdaten wurden wie folgt ermittelt:

- Für das gesamte Betriebsgrundstück der Firma Huber auf dem Grundstück Fl.Nr. 985 wurde eine Flächenschallquelle abgebildet. Die Lage ist in der Anlage 1 dargestellt.
- Für dieses Grundstück wurde der maximal mögliche Schallemissionspegel ermittelt, der sich aus der Rückrechnung der in der bestehenden Nachbarschaft einzuhaltenden Anforderungen nach TA-Lärm ergibt.
- In Richtung Norden, Osten und Süden grenzen an das Betriebsgelände unmittelbar Wohngebäude mit dem Gebietscharakter allgemeines Wohngebiet an (vgl. hierzu die Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 5 „Ziegelbuck“.
- Für die Rückrechnung wurde der volle Immissionsrichtwert von tags/nachts 55/40 dB(A) angesetzt.
- Im der Nähe zum Plangebiet liegen keine weiteren, schalltechnisch relevanten Betriebe. Auf dem Grundstück südlich zum Plangebiet grenzt ein Blumengeschäft und dahinter eine Postfiliale an, die aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht vernachlässigbar sind.

Die im Weiteren verwendeten Berechnungseingangsdaten sind im Detail in der Anlage 2 zusammengefasst.

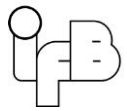


5.3 Sportanlagengeräusche

Für die Betrachtung der Schulsportanlagen ist nur die Nutzung durch den TSV Windsbach relevant, die schulischen Nutzungen werden nicht betrachtet.

- Eine Nutzung ist derzeit nur außerhalb der Schulzeiten an Werktagen vorgesehen.
- Gemäß Lageplan handelt es sich um eine Laufbahn, eine Weitsprung- und eine Hochsprunganlage.
- Da für diese Nutzungen keine verwendbaren schalltechnischen Daten vorliegen wird ersatzweise der Rechenansatz für Fußballspiele auf einem Bolzplatz angesetzt, der sich im Wesentlichen aus den Stimmgeräuschen der Spieler ergibt. Vergleichbare Geräusch dürften auch bei der Nutzung der Leichtathletikanlagen auftreten. Der Emissionspegel nach VDI 3770 Abschnitt 16 wird gleichmäßig über die gesamte Nutzungsfläche angesetzt.
- Die Nutzungsdauer wird durchgehend von 17.00 bis 20.00 Uhr angenommen.

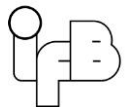
Die im Weiteren verwendeten Berechnungseingangsdaten sind im Detail in der Anlage 8 zusammengefasst.



5.4 Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen

Die schalltechnischen Prognoseberechnungen wurden mit einem Schallimmissionsprognoseprogramm (Software SoundPLANnoise, SoundPLAN GmbH, Version 9.0 Stand: September 2024) mit folgenden Randbedingungen durchgeführt:

- Die Berechnungen erfolgten mit Einzahlwerten auf der Basis der im Abschnitt 5.2 und 5.3 und den zugehörigen Anlagen genannten Eingangsdaten.
- Die Schallausbreitungsberechnung erfolgte gemäß DIN ISO 9613-2:1999-10 (Gewerbegeräusche) bzw. VDI 2714 (Sportanlagengeräusche).
- Bei der Berechnung des Bodeneffektes A_{gr} wurde gemäß einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt auch für frequenzabhängige Berechnungen das alternative Berechnungsverfahren gemäß Ziffer 7.3.2 der DIN ISO 9613-2:1999-10 angewendet.
- 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.
- Sofern sich aus dem schalltechnischen Modell Abschirmungen für die untersuchten Immissionsorte ergeben, wurden diese auf Grundlage der genannten schalltechnischen Regelwerke berücksichtigt.
- Bei der Ermittlung von Schallreflexionen an Fassaden von Gebäuden wurde der Reflexionsverlust für glatte Wände mit $\Delta L = 1 \text{ dB}$ angesetzt.



6. BERECHNUNGSERGEBNISSE UND BEURTEILUNG

Nachfolgend werden die berechneten Beurteilungs- und Spitzenpegel dargestellt.

6.1 Gewerbegeräusche

Bei Betrachtung der westlich gelegenen gewerblichen Nutzung ergeben sich die in den Anlagen 3 - 5 dargestellten Beurteilungs- bzw. Spitzenpegel.

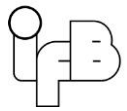
Die in einem allgemeinen Wohngebiet nach TA-Lärm zu beachtenden Anforderungen werden eingehalten.

6.2 Sportanlagengeräusche

Bei Betrachtung der östlich gelegenen Leichtathletikanlagen ergeben sich die in den Anlagen 9 - 10 dargestellten Beurteilungspegel.

Aufgrund der größeren Entfernung kann auf eine Betrachtung des Spitzenpegels tags verzichtet werden.

Die in einem allgemeinen Wohngebiet nach 18. BImSchV zu beachtenden Anforderungen werden eingehalten.



7. ZUSAMMENFASSUNG

Die Firma Beil Baugesellschaft plant die Errichtung von Wohngebäuden auf den Grundstücken Fl.Nr. 984/4 und 984/5 Gemarkung Heilsbronn. Hierzu befindet sich der Bebauungsplan Nr. 31 „An der Heilsbronner Straße“ der Stadt Heilsbronn in Aufstellung.

Das Gebiet soll als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden

Auftragsgemäß sollten dabei die folgenden Untersuchungen durchgeführt werden:

- Betrachtung der im Umfeld gelegenen gewerblichen Nutzungen und deren Einwirkungen auf das Plangebiet. Relevant ist hier der Betrieb eines Mineralölhandels der Firma Huber auf dem Grundstück Fl.Nr. 985. westlich zum Plangebiet gelegen.
- Betrachtung der im Umfeld gelegenen Schulsportanlagen, soweit diese durch Vereine genutzt werden. Relevant ist hier der Leichtathletikplatz östliche zum Plangebiet gelegen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 31 „An der Heilsbronner Straße“ keine Lärmkonflikte aus der Nachbarschaft zu erwarten sind und somit auch keine konkreten Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz erforderlich werden.

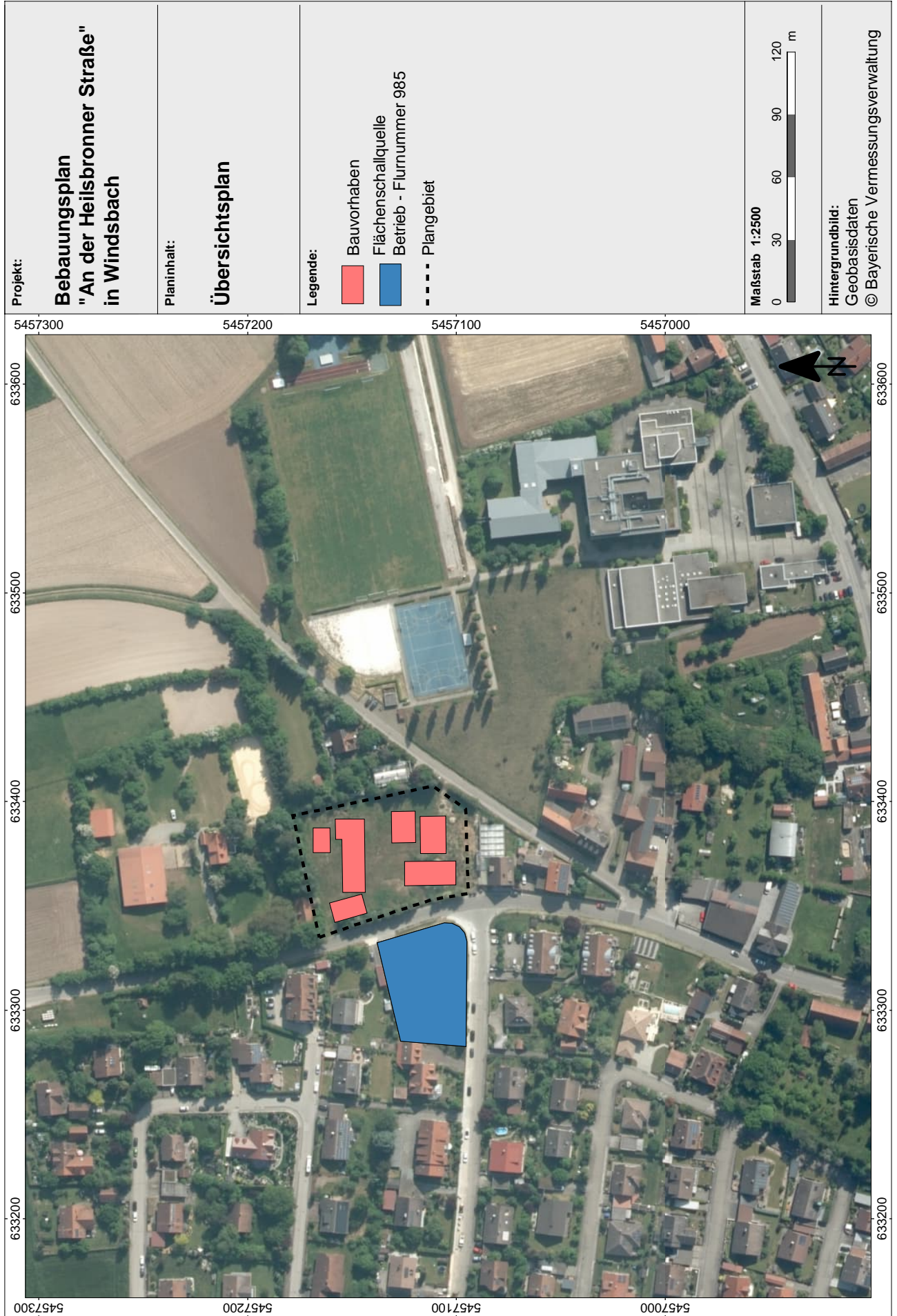
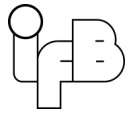
Nürnberg, den 1. Oktober 2024

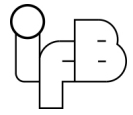
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng., M.BP., M.Ac.
Geschäftsführung

Werner Schwierzock M.A.
Projektleitung

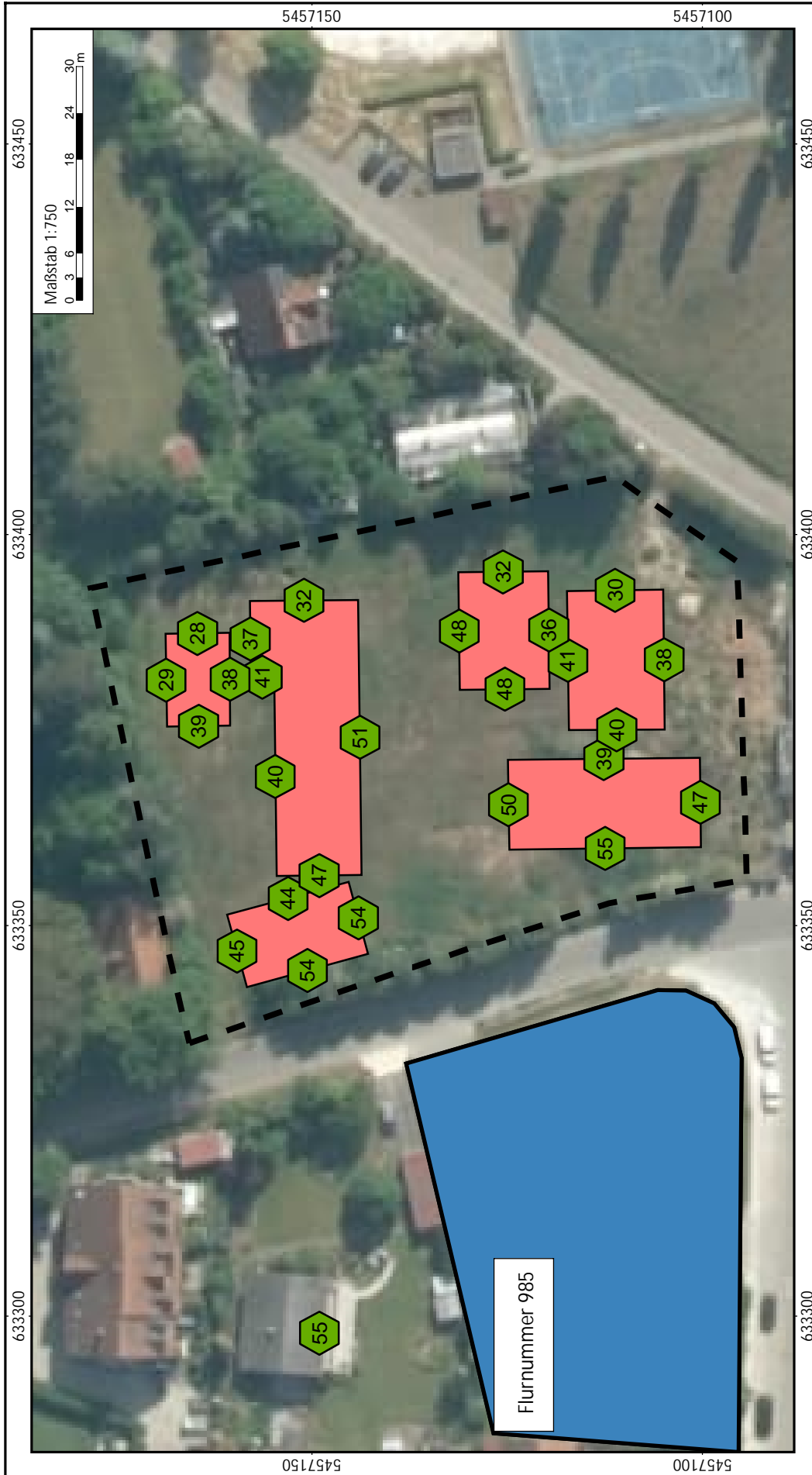
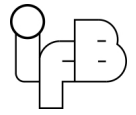
Diese Ausarbeitung wurde elektronisch versandt und ist ohne Unterschrift gültig.

Anlagen

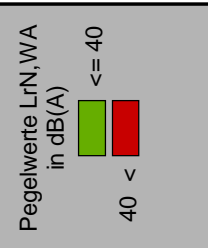
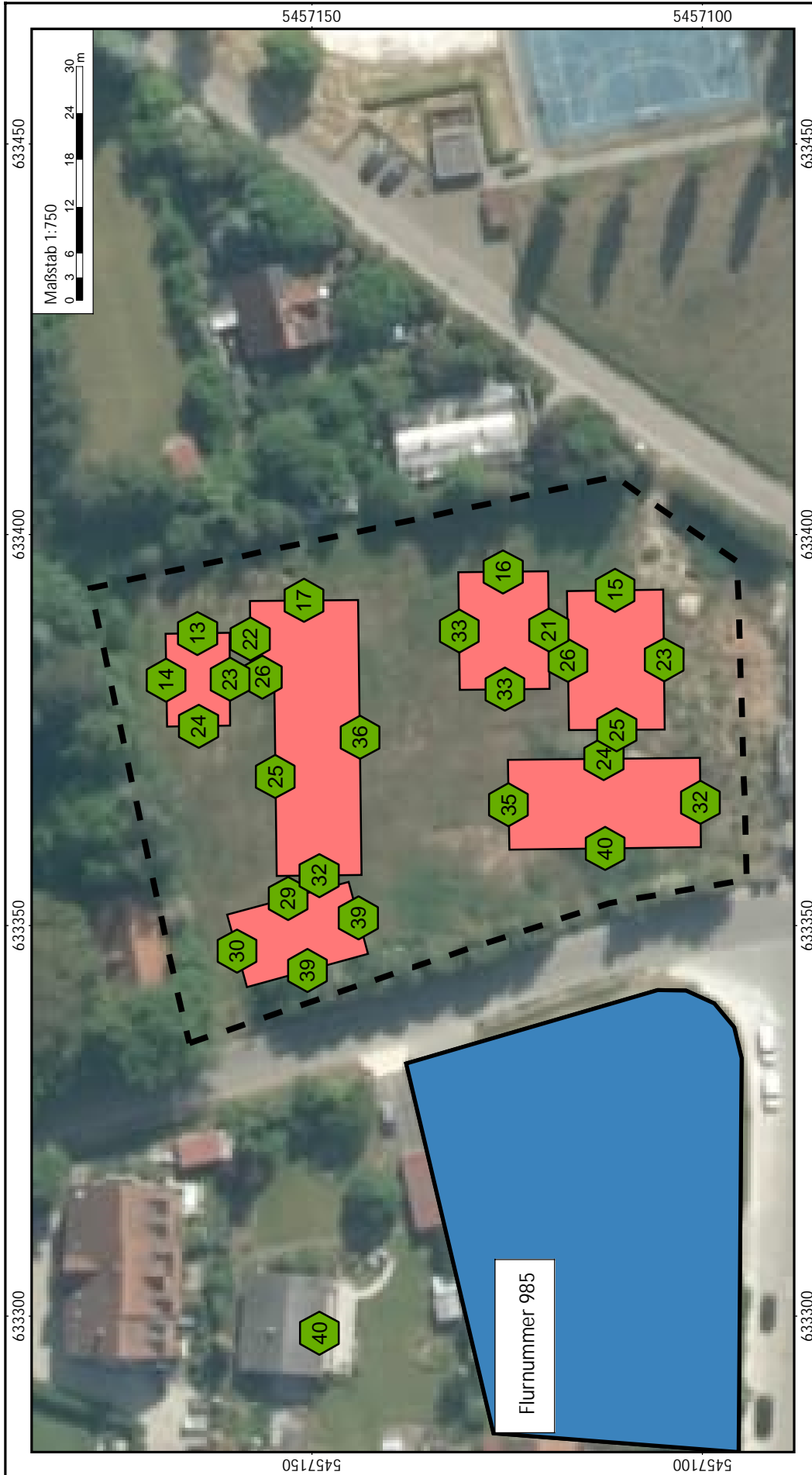
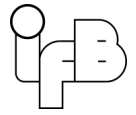




Emissionskenngrößen des Betriebes auf der Flurnummer 985					
Nr.	Bezeichnung der Quelle	Vorgang	Quelle	Bezugszeitraum T_r [h]	Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)]
1. Angesezte Pegel nach Beurteilungszeiten					
1.1	Schalleistungspegel tags	16h - gleichmäßiger Betrieb	[1]	1	90,2
1.2	Schalleistungspegel nachts	laut. Nachtstunde - gleichmäß. Betrieb	[1]	1	78,1
1.3	Maximalpegel tags	-	[1]	1	114,4
1.4	Maximalpegel nachts	-	[1]	1	89,4
Quellen					
[1] Rückrechnung am Standort auf benachbarte Immissionsorte					

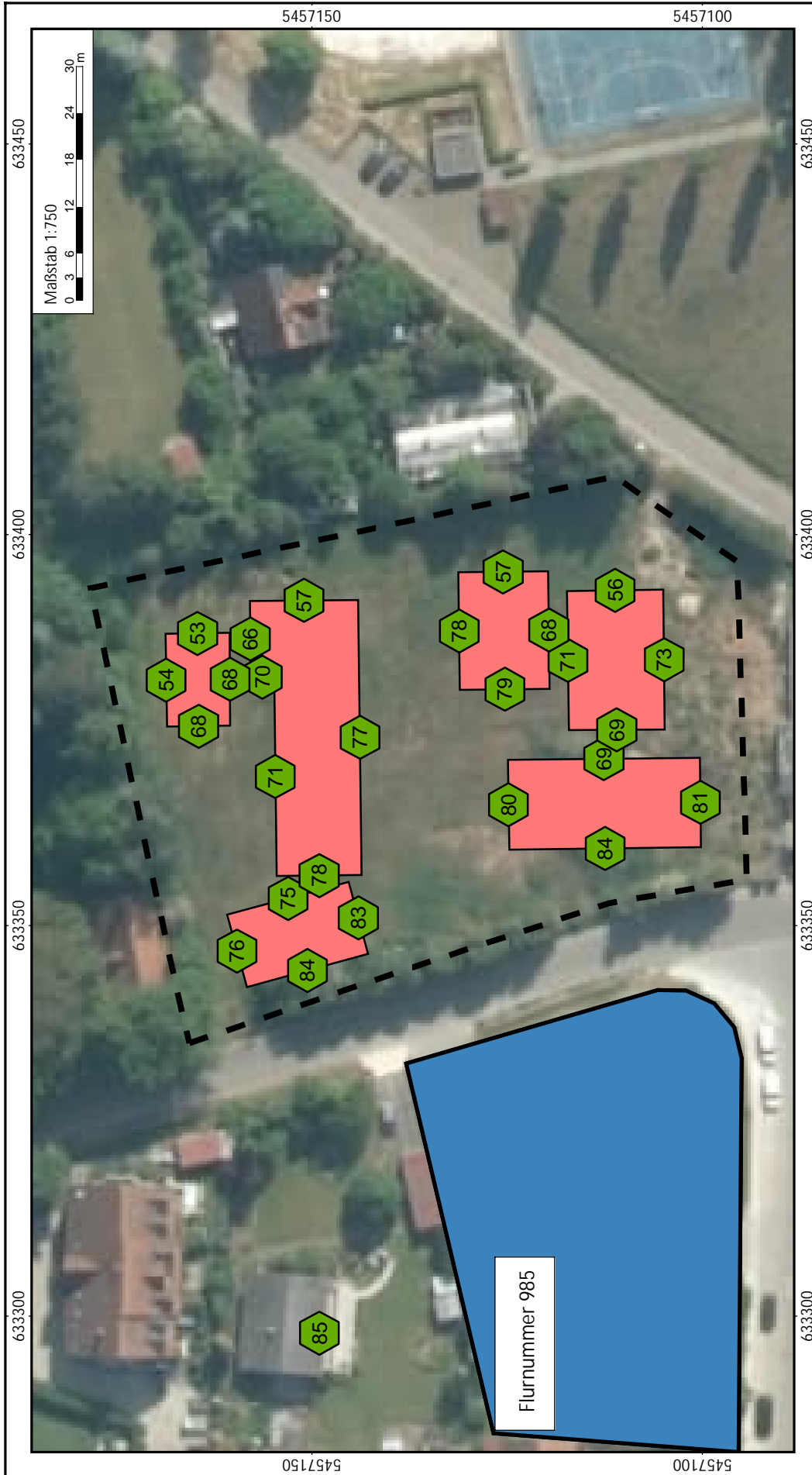
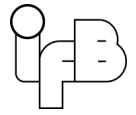


<p>PLANINHALT</p> <p>Beurteilungspegel - TA Lärm Beurteilungszeit tags 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr Gebäudepegelkarte mit höchstem Wert</p>	<p>Immissionsrichtwert TA Lärm allgemeine Wohngebiete Werktags: tags / nachts L_{IRW} = 55 / 40 dB(A)</p>	<p>Pegelwerte L_{rT,WA} in dB(A)</p> <p>55 <  <= 55 </p>
---	---	---

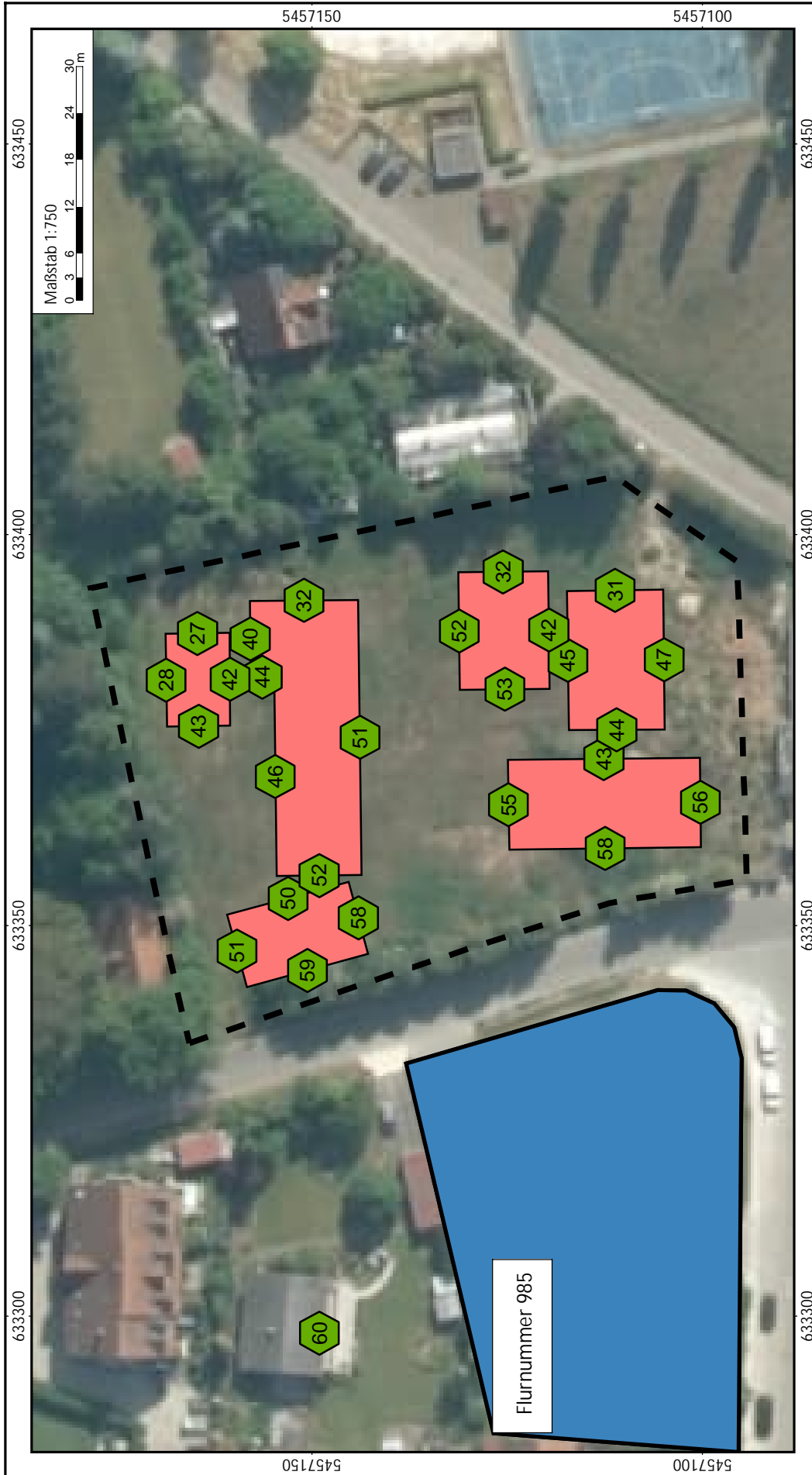
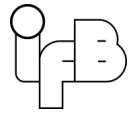


Immissionsrichtwert TA Lärm allgemeine Wohngebiete
Werktags: tags / nachts
L_{IRW} = 55 / 40 dB(A)

PLANINHALT
 Beurteilungspegel - TA Lärm
 Beurteilungszeit nachts
 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr
 Gebäudepegelkarte mit höchstem Wert



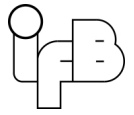
<p>PLANINHALT</p> <p>Maximalpegel - TA Lärm Beurteilungszeit tags 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr Gebäudepegelkarte mit höchstem Wert</p>	<p>Immissionsrichtwert - Maximalpegel - TA Lärm allgemeine Wohngebiete Werktags: tags / nachts $L_{iRW, max} = 85 / 60 \text{ dB(A)}$</p>	<p>Pegelwerte $L_{maxT,WA}$ in dB(A)</p> <p>85 < <= 85 </p>
---	--	---

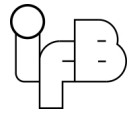


Pegelwerte $L_{maxN,W,A}$ in dB(A)	
■	≤ 60
■	$60 <$

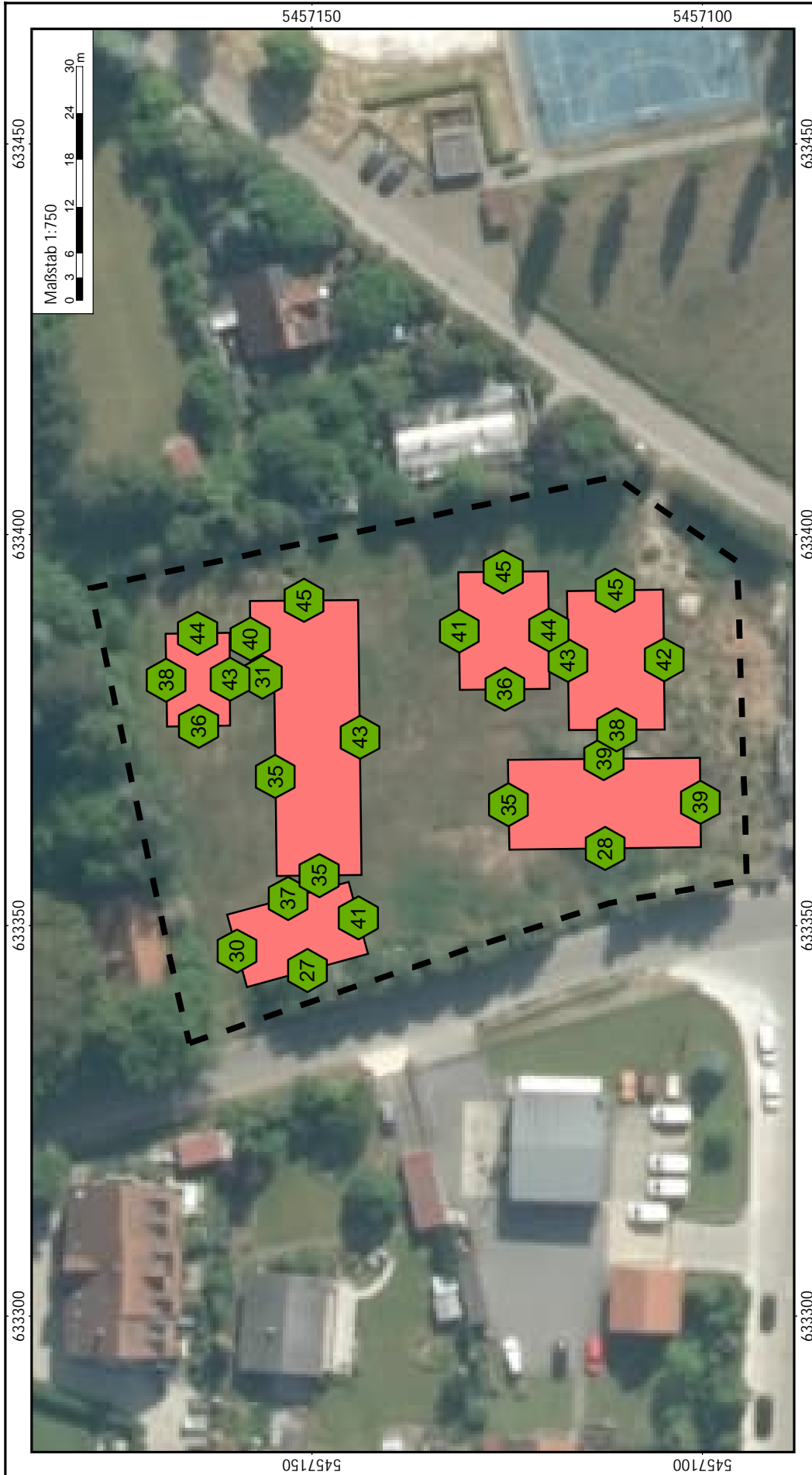
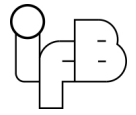
Immissionsrichtwert - Maximalpegel - TA Lärm allgemeine Wohngebiete
 Werktags: tags / nachts
 $L_{RW, max} = 85 / 60$ dB(A)

PLANINHALT
 Maximalpegel - TA Lärm
 Beurteilungszeit nachts
 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr
 Gebäudepegelkarte mit höchstem Wert





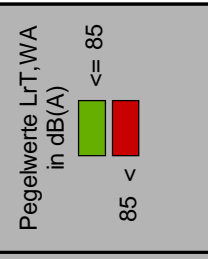
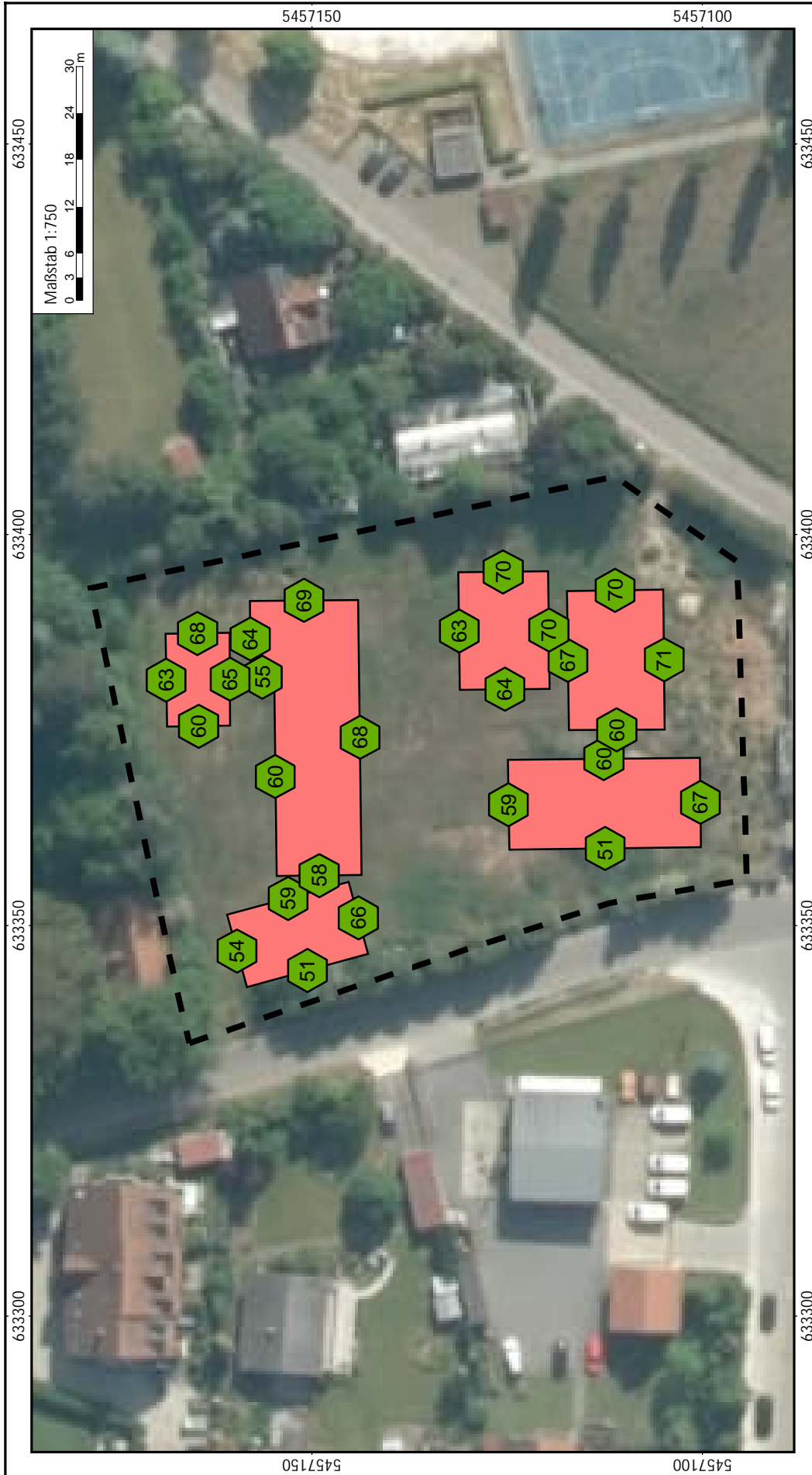
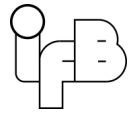
Berechnungseingangsdaten										
Nr.	Bezeichnung der Quelle	Vorgang	Quelle	Bezugszeitraum T_i [h]	Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)]	Zuschläge K_1/K_2 [dB(A)]	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit je Vorgang [s] bzw. [m]	Schalleistungspegel bezogen auf 1 h $L_{WAeq,1h}$ [dB(A)]	Maximaler Schalleistungspegel L_{WAmax} [dB(A)]
1. Berechnungseingangsdaten										
1.1	Fußballspielen	Spielen mit lautstarker Kommunikation	[1]	1	101,0	keine nach 18. BImSchV	1	3600 s	101,0	121,0
2. Erläuterungen										
2.1	Den Berechnungen sind im Sinne einer Maximalabschätzung die Lärmemissionen von Boizplätzen zu Grunde gelegt. Hierbei gibt es zwei bestimmenden Lärmquellen. Das Rufen der Kinder und Jugendlichen beim Spiel und das Ballspielen selbst. Insbesondere der Aufprall des Balls auf die Torkonstruktion, das begrenzte Gitter o.Ä. haben Einfluss auf die Geräuschsituation. Gemäß den Angaben der VDI 3770 besteht eine gute Übereinstimmung zwischen einer reinen Kommunikationsbetrachtung und dem Fußballspielen gesamt. Die Schallemissionen beziehen sich dabei auf eine Spielerzahl von n = 25 Kindern. Der Maximalpegel beschreibt die kurzzeitigen Geräuschspitzen, welche durch das Schließen einer Starterklappe entstehen. Im Sinne einer Maximalabschätzung ist die Nutzungsdauer von 17.00 Uhr bis 20.00 Uhr.									
Quellen										
[1] VDI 3770 September 2012, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen										



Pegelwerte $L_{rT,WA}$ in dB(A)	
■	≤ 55
■	$55 <$

Immissionsrichtwert 18. BImSchV allgemeine Wohngebiete
 Werktags: morgens / mittags / abends / tags / nachts
 $L_{RW} = 50 / 55 / 55 / 55 / 40$ dB(A)

PLANINHALT
 Beurteilungspegel - 18. BImSchV
 Werktags a.d.RZ - Nutzung Sportanlage
 17.00 Uhr bis 20.00 Uhr
 Gebäudepegelkarte mit höchstem Wert



Immissionsrichtwert 18. BImSchV allgemeine Wohngebiete
 Werktags: morgens / mittags / abends / tags / nachts
 $L_{RW} = 80 / 85 / 85 / 85 / 60$ dB(A)

PLANINHALT
 Maximalpegel - 18. BImSchV
 Werktags a.d.RZ - Nutzung Sportanlagen
 17.00 Uhr bis 20.00 Uhr
 Gebäudepegelkarte mit höchstem Wert