

15075

	<b>Bebauungsplan VEP S-XII-20 „Firmenzentrale Apollo Optik– Alte Rother Straße 2 - 4“ Stadt Schwabach</b>
<b>Auftraggeber</b>	Allgemeine Landesboden Grundbesitz Objekt Schwabach GmbH Bavariafilmplatz 7 82031 Grünwald
<b>Datum</b>	16.09 2020
<b>Bericht</b>	Nummer: 15075.1 Zeichen: Sw/
<b>Inhalt</b>	Schallimmissionsschutztechnische Untersuchung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen und der vom Plangebiet ausgehenden Anlagengeräuschimmissionen  Planungsstand: August 2020
<b>Umfang</b>	13 Text- und 10 Anlagenseiten
<b>Dokument</b>	15075_001bg_im.docx
<b>Verteiler</b>	per E-Mail an: li@architekt-isenberg.de k.vogelsang@vogelsang-plan.de

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

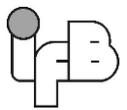
DAkks-akkreditiertes Prüflabor  
Urkunde D-PL-19990-01-00  
Messstelle § 29b BImSchG  
VMPA-Schallschutzprüfstelle  
Auditoren nach DGNB  
FLiB-Zertifizierung Luftdichtheit  
Ö.b.u.v. Sachverständige  
Zertifizierte Passivhaus-Planer

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., M.BP.  
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

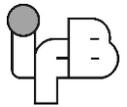


## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Bearbeitungsunterlagen.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Anforderungen und Regelwerke .....</b>	<b>4</b>
3.1	Anforderungen .....	4
3.1.1	Verkehrsgerausmissionen .....	4
3.1.2	Anlagengeräusmissionen.....	4
3.2	Regelwerke.....	5
<b>4.</b>	<b>Berechnungsvoraussetzungen .....</b>	<b>7</b>
4.1	Beschreibung des Bauvorhabens .....	7
4.2	Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen.....	8
4.3	Berechnungseingangsdaten.....	9
<b>5.</b>	<b>Berechnungsergebnisse und Beurteilung.....</b>	<b>9</b>
5.1	Verkehrsgerausmissionen .....	10
5.2	Gewerbegeräusmissionen .....	11
<b>6.</b>	<b>Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen und Hinweise .....</b>	<b>12</b>
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>13</b>

## ANLAGENVERZEICHNIS

Übersichtsplan.....	Anlage 1
Berechnungseingangsdaten.....	Anlagen 2 - 5
Berechnungsergebnisse der einwirkenden Verkehrsgerausche.....	Anlagen 6 – 8
Berechnungsergebnisse der ausgehenden Anlagengeräusche .....	Anlagen 9 – 10



## **1. Aufgabenstellung**

Die Stadt Schwabach plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes VEP S-XII-20 „Firmenzentrale Apollo Optik – Alte Rother Straße 2 - 4“.

Der Geltungsbereich umfasst ein neues Bürogebäude und ebenerdige Stellplätze sowie ein Parkhaus.

Auftragsgemäß soll die folgende Untersuchung durchgeführt werden:

- Betrachtung der von außen auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgerausmissionen
- Betrachtung der zukünftig vom Plangebiet ausgehenden Anlagengeräusmissionen (Parkplatz und Parkhaus ggf. haustechnische Anlagen)

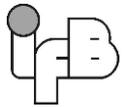
Die Beurteilung erfolgt auf der Grundlage der in der Städteplanung anzuwendenden Regelwerke, der DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau sowie ergänzend der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung und der TA-Lärm.

Im vorliegenden Bericht werden die Voraussetzungen und Ergebnisse der Untersuchungen zusammengefasst und es werden Vorschläge für die textlichen Festsetzungen und Hinweise zum Schallimmissionsschutz angegeben.

## **2. Bearbeitungsunterlagen**

Für die schalltechnische Bearbeitung standen die nachfolgenden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten bzw. in seinem Namen eingeholten Unterlagen und Daten zur Verfügung:

- Bebauungsplanentwurf Maßstab 1:1000
- Lageplan M:1:500 vom 28. Juli 2020
- aktuelle Verkehrsuntersuchung von PB Consult GmbH in Nürnberg vom 13. August 2020
- Angaben der Deutschen Bahn AG zu den Fahrbewegungen der Strecke 5320 und 5971 Prognosezahlen für das Jahr 2030



### **3. Anforderungen und Regelwerke**

#### **3.1 Anforderungen**

##### **3.1.1 Verkehrsgeräuschemissionen**

Abstimmungsgemäß werden für die Betrachtung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschemissionen die Orientierungswerte bzw. Grenzwerte für Gewerbegebiete zugrunde gelegt.

In der Bauleitplanung ist zunächst die DIN 18005 mit dem Beiblatt 1 anzuwenden. Hier werden folgende Orientierungswerte genannt:

tags	6.00 Uhr bis 22.00 Uhr	$L_{\text{OW}} = 65 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 Uhr bis 6.00 Uhr	$L_{\text{OW}} = 55 \text{ dB(A)}$

Zusätzlich werden die um 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV mit herangezogen:

tags	6.00 Uhr bis 22.00 Uhr	$L_{\text{IGW}} = 69 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 Uhr bis 6.00 Uhr	$L_{\text{IGW}} = 59 \text{ dB(A)}$

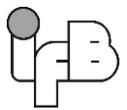
##### **3.1.2 Anlagengeräuschemissionen**

Abstimmungsgemäß werden für die Betrachtung der Schallimmissionen der zukünftig vom Plangebiet ausgehenden Gewerbegeräuschemissionen die Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete und Mischgebiete und für die auf das Bauvorhaben einwirkenden Gewerbegeräuschemissionen die Werte für Gewerbegebiete zugrunde gelegt.

In der Bauleitplanung ist zunächst die DIN 18005 mit dem Beiblatt 1 anzuwenden. Hier werden folgende Orientierungswerte genannt:

Mischgebiete:

tags	6.00 Uhr bis 22.00 Uhr	$L_{\text{OW}} = 60 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 Uhr bis 6.00 Uhr	$L_{\text{OW}} = 45 \text{ dB(A)}$



Gewerbegebiete:

tags	6.00 Uhr bis 22.00 Uhr	$L_{\text{Low}} = 65 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 Uhr bis 6.00 Uhr	$L_{\text{Low}} = 50 \text{ dB(A)}$

Zudem gelten in Folge die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm:

Mischgebiete:

tags	6.00 Uhr bis 22.00 Uhr	$L_{\text{IRW}} = 60 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 Uhr bis 6.00 Uhr	$L_{\text{IRW}} = 45 \text{ dB(A)}$

Gewerbegebiete:

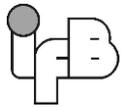
tags	6.00 Uhr bis 22.00 Uhr	$L_{\text{IRW}} = 65 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 Uhr bis 6.00 Uhr	$L_{\text{IRW}} = 50 \text{ dB(A)}$

### **3.2 Regelwerke**

Die schallimmissionsschutztechnische Bearbeitung erfolgt auf der Grundlage folgender Regelwerke und Veröffentlichungen:

DIN 18005, Ausgabe Juli 2002  
- Schallschutz im Städtebau -  
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung

Beiblatt 1 zur DIN 18005, Ausgabe Mai 1987  
- Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung -  
16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)  
vom 12. Juni 1990, geändert am 18. Dezember 2014



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)

Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast  
des Bundes - VLärmSchR 1997

16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)  
vom 12. Juni 1990, geändert am 18. Dezember 2014

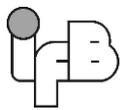
RLS-90, Ausgabe 1990  
"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"

Schall 03, Ausgabe 2014  
(Anlage 2 zur 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz)  
Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege

DIN 4109 Ausgabe Juli 2016 – Schallschutz im Hochbau  
Teil 1: Mindestanforderungen und Teil 2: Rechnerischer Nachweis der Erfüllung  
der Anforderungen

DIN 4109 Ausgabe Januar 2018 – Schallschutz im Hochbau  
Teil 2: Rechnerischer Nachweis der Erfüllung der Anforderungen

Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007  
„Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“  
Bayerisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Heft 89, Augsburg 2007



## **4. Berechnungsvoraussetzungen**

### **4.1 Beschreibung des Bauvorhabens**

Der Geltungsbereich umfasst das Bauvorhaben der neuen Firmenzentrale der Firma Apollo Optik (vgl. hierzu auch den Lageplan in der Anlage 1).

In insgesamt zwei Bauabschnitten soll ein U-förmiges Verwaltungsgebäude mit drei bzw. vier Vollgeschossen errichtet werden.

Zudem sind ebenerdige Stellplätze und im südöstlichen Teil des Plangebietes ein Parkhaus vorgesehen.

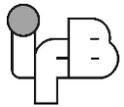
Die Erschließung soll von Osten über die Alte Rother Straße erfolgen.

Nach den derzeitigen Planungen soll das Vorhaben in zwei Bauabschnitten realisiert werden. Nachfolgend wird der mit der Fertigstellung aller Bauabschnitte zu erwartende Zustand betrachtet.

Im Westen zum Plangebiet verläuft die Bahnlinie 5320 und 5971, im Norden die vierspurige Rother Straße (Bundesstraße B4) im Osten die Alte Rother Straße und im Süden grenzt ein weiteres Gewerbegebiet unmittelbar an.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich folgende schutzbedürftige Nutzungen:

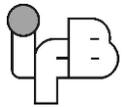
- im Norden Wohn-/Gewerbegebäude mit dem Schutzcharakter Gewerbegebiet (Bebauungsplan S – 76 – 89) bzw. an der Rother Straße gemischte Nutzungen (MI).
- im Nordwesten Mischgebiet (Bebauungsplan S – 32 – 69)
- im Osten gewerbliche Nutzungen (Bebauungsplan S – III – 04)
- im Süden gewerbliche Nutzungen (Bebauungsplan S – 98 – 2)
- im Westen auf der anderen Seite der Bahnlinien gewerbliche und gemischte Nutzungen (Bebauungsplan S – 83 – 93)



## **4.2 Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen**

Die schalltechnischen Prognoseberechnungen wurden mit einem Schallimmissionsprognoseprogramm (Software SoundPLANnoise, Sound PLAN GmbH, Version 8.1, Stand: April 2020) mit folgenden Randbedingungen durchgeführt:

- Die Berechnungen erfolgen mit A-bewerteten Summenpegeln auf der Basis der in den Anlagen aufgeführten Berechnungseingangsdaten.
- Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2:1999-10 bzw. RLS 90 bzw. Schall 03, Ausgabe 2014
- Bei der Berechnung des Bodeneffektes  $A_{gr}$  wurde gemäß einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt das alternative Berechnungsverfahren gemäß Ziffer 7.3.2 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, werden diese auf Grundlage der genannten schalltechnischen Regelwerke berücksichtigt.
- Bei der Ermittlung von Schallreflexionen an Fassaden von Gebäuden wird der Reflexionsverlust für glatte Wände mit  $\Delta L = 1$  dB angesetzt.



### **4.3 Berechnungseingangsdaten**

Die Berechnungseingangsdaten sind in den Anlagen 2 - 5 zusammengefasst.

Für die Ermittlung der auf das Bauvorhaben einwirkenden Geräuschimmissionen wurde in Abstimmung mit der Stadt Schwabach wie folgt vorgegangen:

Die Verkehrsgeräuschimmissionen werden auf der Grundlage der prognostizierten Verkehrsdaten errechnet. Hierfür werden für die Straßenwege die Daten des Verkehrsplaners (siehe Anlage 2) und für die Bahnstrecken die Daten der Deutschen Bahn AG (siehe Anlage 3) zugrunde gelegt.

Da auf das zukünftige Gebäude auch Gewerbegeräuschimmissionen von außen aus den umliegenden gewerblichen Nutzungen einwirken können, werden diese pauschal so berücksichtigt, dass davon ausgegangen wird, dass maximal die nach TA-Lärm in Gewerbegebieten zulässigen Immissionsrichtwerte einwirken (vgl. hierzu auch den Abschnitt 3.1.2).

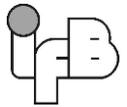
Für die spätere Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen (Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm) wird die Summe der auf die Fassaden einwirkenden Verkehrs- und Anlagengeräusche nach DIN 4109 Juli 2016 Teil 2 Abschnitt 4.4.5.7 ermittelt. Dabei wird aufgrund der vorgesehenen Büronutzung vom Tagwert ausgegangen.

Die Planungen für das Parkhauses sind noch in einem frühen Stadium, in den Berechnungen wurde eine zweigeschossige Anlage mit jeweils 40 Stellplätzen berücksichtigt.

## **5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung**

Die Ergebnisse werden in der Form von farbig angelegten Gebäudepegelkarten dokumentiert. Zur leichteren Lesbarkeit werden die jeweiligen Pegelbereiche wie folgt farblich dargestellt (bezogen auf die Ausweisung Gewerbegebiet)

Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte sind eingehalten:	grün
Immissionsgrenzwerte sind eingehalten:	gelb
70/60 dB(A) sind eingehalten:	orange
Immissionsrichtwerte bzw. 70/60 dB(A) sind überschritten:	rot



Die Ergebnisse sind in den beiliegenden Anlagen wie folgt dokumentiert:

Verkehrsgeräuschemissionen tags:	Anlage 6
Verkehrsgeräuschemissionen nachts:	Anlage 7
Gewerbegeräuschemissionen tags	Anlage 9
Gewerbegeräuschemissionen nachts	Anlage 10

Zudem wurde für die Summe der auf das geplante Gebäude einwirkenden Verkehrs- und Anlagengeräusche der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Ausgabe 2016 erstellt.

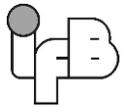
Maßgeblicher Außenlärmpegel	Anlage 8
-----------------------------	----------

Bei Berücksichtigung der gemäß Abschnitt 4.1. bis 4.3 beschriebenen Voraussetzungen ergibt sich die folgende Beurteilung (vergleiche hierzu auch die o.g. Anlagen):

## 5.1 Verkehrsgeräuschemissionen

Nachfolgend werden die auf das Bauvorhaben einwirkenden Verkehrsgeräuschemissionen zusammenfassend beurteilt (vgl. hierzu auch die Anlagen 6 und 7):

Beurteilungszeitraum	Anforderung in dB(A)	Beurteilung
tags	65 - 69	Die für Gewerbegebiete anzusetzenden Werte werden im Tagzeitraum weitestgehend eingehalten bzw. an den in den Anlagen 6 und 7 rot markierten Fassadenabschnitten überschritten.
Nachts	55 - 59	Im Nachtzeitraum werden die anzusetzenden Werte an einem Großteil der Fassaden überschritten, dieser Zeitraum ist jedoch für die hier ausschließlich als Bürogebäude geplante Nutzung nicht relevant



## 5.2 Gewerbegeräuschemissionen

Nachfolgend werden die zukünftig vom Bauvorhaben ausgehenden Anlagengeräuschemissionen zusammenfassend beurteilt (vgl. hierzu auch die Anlagen 9 und 10).

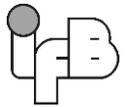
Maßgeblich sind die im Umfeld um das Vorhaben nächstgelegenen schutzbedürftigen Gebäude. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich im Norden, Nordwesten und Westen z.T. auch gemischte Nutzungen befinden (Gebietsausweisung Mischgebiet) ansonsten die Gebietsausweisung für Gewerbegebiete zu berücksichtigen ist.

Grundsätzlich ist hier nach TA-Lärm auch eine mögliche Vorbelastung aus schon vorhandenen Gewerbegeräuschemissionen zu beachten. Daraus resultierend sollten die jeweiligen Immissionsrichtwerte möglichst noch um 6 dB(A) unterschritten werden.

Beurteilungszeitraum	Anforderung in dB(A)	Beurteilung
tags	60 dB(A) im Norden; NW und Westen ansonsten 65 dB(A)	Die jeweils anzusetzenden Werte werden im Tagzeitraum erheblich unterschritten.  Im Nachtzeitraum gilt dies ebenfalls für fast alle Immissionsorte mit Ausnahme des im Südosten an das geplante Parkhaus direkt angrenzenden Gebäudes (Praxis mit Wohnungen). Rechnerisch ergibt sich mit den vorliegenden Betrachtungen die Situation, dass der hier anzusetzende Wert von 50 dB(A) noch um 5 dB(A) unterschritten wird. Wird seitens der Stadt Schwabach die Einhaltung eines um 6 dB(A) reduzierten Nachtwertes gefordert, könnte als Maßnahme die südöstliche Fassade des geplanten Parkhauses geschlossen werden. Hier wäre eine konkrete Planung und Auslegung von Maßnahmen erst in einem späteren Verfahren möglich.
nachts	45 dB(A) im Norden; NW und Westen ansonsten 50 dB(A)	

Hinweis:

Über die Art, Anzahl und Lage von haustechnischen Anlagen liegen derzeit keine konkreten Angaben vor so dass die Auslegung möglicher Schallschutzmaßnahmen erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen kann.



## **6. Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen und Hinweise**

Den folgenden Festsetzungen liegen die schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG, Nürnberg, Bericht 15075.1, zugrunde:

### Textliche Festsetzungen:

Für das geplante Bürogebäude sind bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm vorzusehen. Der Nachweis ist gemäß DIN 4109, Ausgabe 2016-07, Teil 1 Ziffer 7 und Teil 2 Ziffer 4.4 oder einer neueren Ausgabe zu führen.

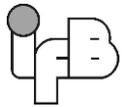
*Ggf. müssen noch Maßnahmen für das Parkhaus mit angegeben werden. Maximal wäre dies dann, dass die Fassade in Richtung Nachbargebäude geschlossen werden müsste. Der Umfang und das Maß der Schalldämmung müssten hier dann genannt werden bzw. zeichnerisch dargestellt werden.*

### Textliche Hinweise:

Die Festsetzungen zum baulichen Schallschutz beziehen sich auf die Errichtung, baulicher Anlagen. Die konkrete Auslegung der baulichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm (Art und Güte der Außenbauteile und der Zusatzeinrichtungen) erfolgt im Rahmen der jeweiligen Bauanträge (oder im Falle eines Freistellungsverfahrens im Zuge der Planung der Bauwerke). Hierfür sind die im Bericht 15075.1 der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG aufgeführten Außenlärmpegel zugrunde zu legen.

Wird davon abgewichen, sind die Pegelwerte auf der Grundlage der aktuellen Datenlage neu zu ermitteln.

Für alle geplanten und später betriebenen haustechnischen Anlagen gilt, dass diese die zulässigen Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen schutzbedürftigen Gebäuden im Umfeld des Vorhabens in der Summe mit den anderen Anlagengeräuschen nicht überschreiten dürfen. Dies ist im allgemeinen dann der Fall wenn diese so ausgelegt werden, dass die Immissionsrichtwerte in der Summe aller gleichzeitig betriebenen Anlagen um 10 dB(A) unterschritten werden.



## **7. Zusammenfassung**

Die Stadt Schwabach plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes VEP S-XII-20 „Firmenzentrale Apollo Optik – Alte Rother Straße 2 - 4“.

Der Geltungsbereich umfasst ein neues Bürogebäude und ebenerdige Stellplätze sowie ein Parkhaus.

Auftragsgemäß sollten die von außen auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschemissionen und die zukünftig vom Plangebiet ausgehenden Anlagengeräuschemissionen untersucht und auf der Grundlage der anzuwendenden Regelwerke beurteilt werden.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen:

Bezüglich der einwirkenden Verkehrsgeräuschemissionen ergeben sich in Teilbereichen Überschreitungen der Zielwerte. Dementsprechend wurden geeignete Maßnahmen zum dauerhaften Schutz der Gebäude vor den einwirkenden Verkehrsgeräuschemissionen erörtert und ausgearbeitet. Daraus resultieren Vorschläge für die textlichen Festsetzungen und Hinweise, welche im Abschnitt 6 des Berichtes beschrieben und in den weiteren Planungen zu berücksichtigen sind.

Die zukünftig vom Plangebiet ausgehenden Anlagengeräuschemissionen (hier Parkplatz und Parkhaus) führen rundum zu keinen Überschreitungen der Zielwerte. Sollte seitens der Stadt Schwabach an dem angrenzenden Praxis/Wohngebäude die Einhaltung eines um 6 dB(A) reduzierten Nachtwertes gefordert werden, könnte als Maßnahme die südöstliche Fassade des geplanten Parkhauses geschlossen werden.

Nürnberg, den 16. September 2020

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

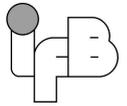
Werner Schwierzock M.A.  
Projektleitung

Diese Ausarbeitung wurde elektronisch versandt und ist ohne Unterschrift gültig.

Das Dokument darf weder auszugsweise noch ohne Zustimmung der Wolfgang Sorge IfB GmbH & Co. KG an Dritte verteilt werden.

Anlagen





## Anhang

### Werte zur Lärmberechnung

Im Rahmen der Lärmberechnung wird für die Verkehrsprognose der verkehrsstärkste Planfall (=Planfall 3) im Untersuchungsabschnitt angesetzt. Im Rahmen der Aufteilung des Mehrverkehrs auf die Fahrzeugklassen wird aufgrund des Nutzungskonzeptes von keinen signifikanten Schwerverkehrsanteil ausgegangen.

#### KP 1 Rother Straße / Alte Rother Straße

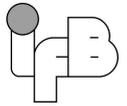
Süd-Achse (Alte Rother Straße)				
Prognose-Nullfall				Prognose-Planfall 3
DTVw5	3.609	DTV*	3.248	3.811
"06-22"	3.456	"06-22"	3.110	3.649
"22-06"	153	"22-06"	138	162
SV	142	SV	114	114
"06-22"	139	"06-22"	111	111
"22-06"	3	"22-06"	2	2

Ost-Achse (Rother Straße)				
Prognose-Nullfall				Prognose-Planfall 3
DTVw5	25.910	DTV*	23.319	23.657
"06-22"	24.441	"06-22"	21.997	22.315
"22-06"	1.469	"22-06"	1.322	1.342
SV	1.144	SV	915	915
"06-22"	1.065	"06-22"	852	852
"22-06"	78	"22-06"	63	63

\* Wochenfaktor Kfz: 0,9 , SV:0,8

### Leistungsfähigkeit

Detaillierte Auswertung der Leistungsfähigkeitsanalyse (siehe gesonderte Datei)



gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 23/2020) des Bundes ergeben sich folgende Werte

### Strecke 5320

Abschnitt Roth bis Nürnberg-Reichelsdorf

Bereich Schwabach

von\_km 46 bis\_km 47

### Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl		v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
	Tag	Nacht		km/h	Fahrzeugkat egorie	Anzahl	Fahrzeugkat egorie	Anzahl	Fahrzeugkat egorie
GZ-E	48	16	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	8	4	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10		
GZ-E	5	2	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
ICE	15	1	140	4-V1	2				
IC-E	2	0	130	7-Z5_A4	1	9-Z5	12		
RV-ET	52	8	130	5-Z5_A10	2				
RV-VT	13	3	140	6_A8	3				
	143	34	Summe beider Richtungen						

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 23/2020) des Bundes ergeben sich folgende Werte

### Strecke 5971

Abschnitt Schwabach-Limbach bis Rednitzhembach

Bereich Schwabach

von\_km 14,8 bis\_km 15,8

### Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl		v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
	Tag	Nacht		km/h	Fahrzeugkat egorie	Anzahl	Fahrzeugkat egorie	Anzahl	Fahrzeugkat egorie
S-Bahn	96	20	120	5-Z5_A10	2				
	96	20	Summe beider Richtungen						

#### 1. v\_max abgeglichen mit VzG 2020

Bei *Strecken- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben.  
Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

#### 2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

#### 3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1\_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

#### 4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

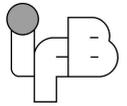
#### Legende

##### Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

##### Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
- IC = Intercityzug (auch Railjet)
- ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
- NZ = Nachtreisezug
- AZ = Saison- oder Ausflugszug
- D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug



## Berechnung der Schallemissionen von Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): "Parkplatzlärmstudie", 6. Auflage, Augsburg 2007

© ifb (Wb), Version: 07.03.2017

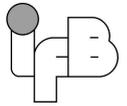
<b>Projektnummer</b>	<b>15075</b>
<b>Projekt</b>	<b>Vorhabenbez. Bebauungsplan „Apollo“- Stadt Schwabach</b>
<b>Variante</b>	<b>Parkhaus im Innenhof</b>

### Berechnungseingangsdaten

Bezeichnung des Parkplatzes		[-]	Kunden- und Mitarbeiterparkplatz		
Parkplatzart		[-]	Besucher- und Mitarbeiterparkplätze		
bei Einkaufszentren: Markttyp		[-]	-		
Oberfläche der Fahrgassen des Parkplatzes		[-]	Asphaltierte Fahrgassen		
Berechnungsverfahren		[-]	Normalfall (sogenanntes zusammengefasstes Verfahren)		
Anzahl Stellplätze		[-]	80		
Bezugsgröße für Durchfahrtanteil: Anzahl Stellplätze		[-]	80		
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags (6.00-22.00 Uhr)	-	nachts, lt.Std (22.00-6.00 Uhr)
Dauer des Beurteilungszeitraumes		[h]	16	-	1
Anzahl Fahrzeugbewegungen im gesamten Beurteilungszeitraum		[-]	320	-	5

### Berechnungsergebnisse

Ausgangsschalleistungspegel	$L_{W0}$	[dB(A)]	63		
Zuschlag für Parkplatzart	$K_{PA}$	[dB(A)]	0		
Zuschlag für die Impulshaltigkeit	$K_I$	[dB(A)]	4		
Pegelerhöhung infolge des Durchfahrtanteils und Parksuchverkehrs	$K_D$	[dB(A)]	4,6		
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen	$K_{Stro}$	[dB(A)]	0,0		
<b>Schalleistungspegel des Parkplatzes, bezogen auf 1 Fahrzeugbewegung je Stunde</b>	$L_W$	[dB(A)]	<b>71,6</b>		
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags	-	nachts, lt.Std
Gesamtanzahl der Parkbewegungen je Stunde	B-N	[-]	20,0	-	5,0
<b>Gesamtschalleistung des Parkplatzes</b>	$L_W$	[dB(A)]	<b>84,6</b>	-	<b>78,6</b>



## Berechnung der Schallemissionen von Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): "Parkplatzlärmstudie", 6. Auflage, Augsburg 2007

© ifb (Wb), Version: 07.03.2017

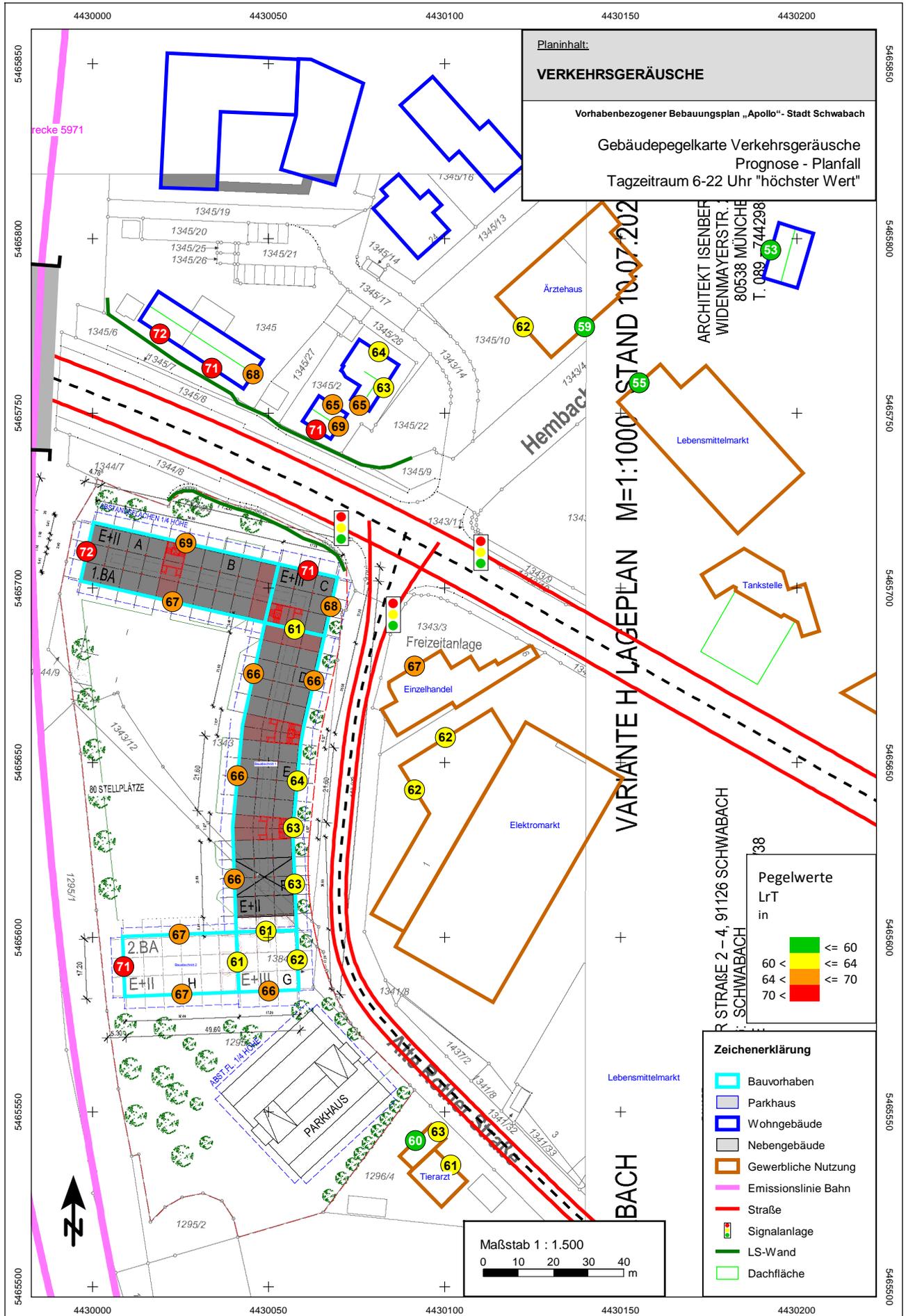
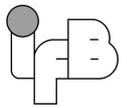
<b>Projektnummer</b>	<b>15075</b>
<b>Projekt</b>	<b>Vorhabenbez. Bebauungsplan „Apollo“- Stadt Schwabach</b>
<b>Variante</b>	<b>Parkhaus mit 2 Parkebenen mit je 40 Stellplätzen</b>

### Berechnungseingangsdaten

Bezeichnung des Parkplatzes		[-]	Kunden- und Mitarbeiterparkplatz		
Parkplatzart		[-]	Besucher- und Mitarbeiterparkplätze		
bei Einkaufszentren: Markttyp		[-]	-		
Oberfläche der Fahrgassen des Parkplatzes		[-]	Asphaltierte Fahrgassen		
Berechnungsverfahren		[-]	Normalfall (sogenanntes zusammengefasstes Verfahren)		
Anzahl Stellplätze		[-]	40		
Bezugsgröße für Durchfahrtanteil: Anzahl Stellplätze		[-]	40		
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags (6.00-22.00 Uhr)	-	nachts, lt.Std (22.00-6.00 Uhr)
Dauer des Beurteilungszeitraumes		[h]	16	-	1
Anzahl Fahrzeugbewegungen im gesamten Beurteilungszeitraum		[-]	160	-	5

### Berechnungsergebnisse

Ausgangsschalleistungspegel	$L_{W0}$	[dB(A)]	63		
Zuschlag für Parkplatzart	$K_{PA}$	[dB(A)]	0		
Zuschlag für die Impulshaltigkeit	$K_I$	[dB(A)]	4		
Pegelerhöhung infolge des Durchfahrtanteils und Parksuchverkehrs	$K_D$	[dB(A)]	3,7		
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen	$K_{Stro}$	[dB(A)]	0,0		
<b>Schalleistungspegel des Parkplatzes, bezogen auf 1 Fahrzeugbewegung je Stunde</b>	$L_w$	[dB(A)]	<b>70,7</b>		
Beurteilungszeitraum	BZR	[-]	tags	-	nachts, lt.Std
Gesamtanzahl der Parkbewegungen je Stunde	B-N	[-]	10,0	-	5,0
<b>Gesamtschalleistung des Parkplatzes</b>	$L_w$	[dB(A)]	<b>80,7</b>	-	<b>77,7</b>



Planinhalt:  
**VERKEHRSGERÄUSCHE**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Apollo“ - Stadt Schwabach  
 Gebäudepegelkarte Verkehrsgläusche  
 Prognose - Planfall  
 Tagzeitraum 6-22 Uhr "höchster Wert"

VARIANTE H LAGEPLAN M=1:1000 STAND 10.07.2021

ARCHITEKT ISENBERG  
 WIDENMAYERSTR. 1  
 80538 MÜNCHEN  
 T. 089 744298

**Pegelwerte**  
 LrT  
 in

≤ 60	≤ 60
60 <	≤ 64
64 <	≤ 70
70 <	

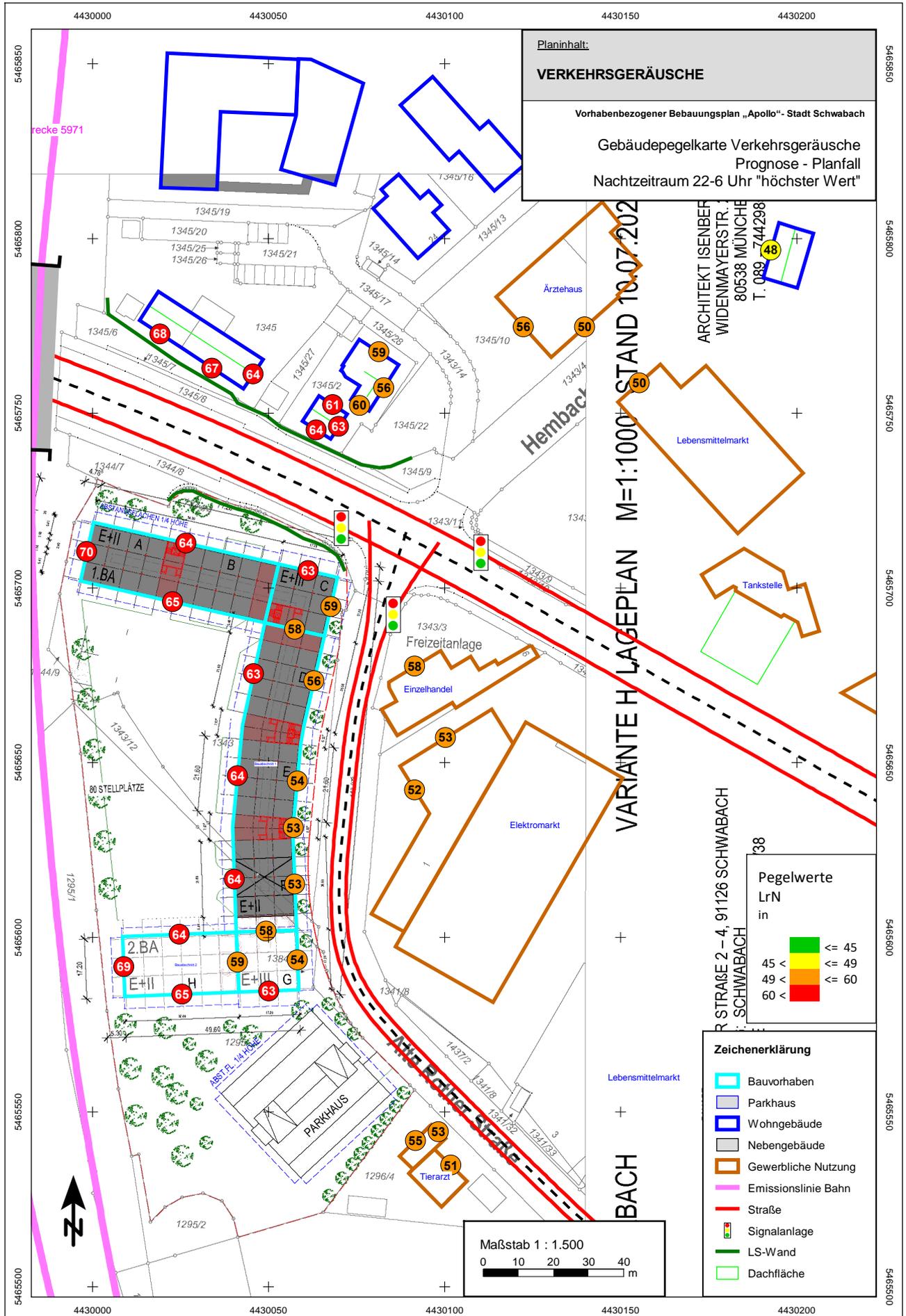
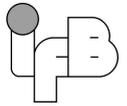
**Zeichenerklärung**

<span style="border: 1px solid cyan; padding: 2px;"> </span>	Bauvorhaben
<span style="border: 1px solid grey; padding: 2px;"> </span>	Parkhaus
<span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;"> </span>	Wohngebäude
<span style="border: 1px solid grey; padding: 2px;"> </span>	Nebengebäude
<span style="border: 1px solid orange; padding: 2px;"> </span>	Gewerbliche Nutzung
<span style="border: 1px solid pink; padding: 2px;"> </span>	Emissionslinie Bahn
<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> </span>	Straße
	Signalanlage
<span style="border: 1px solid green; padding: 2px;"> </span>	LS-Wand
<span style="border: 1px solid lightgreen; padding: 2px;"> </span>	Dachfläche

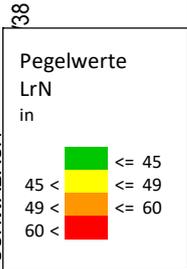
Maßstab 1 : 1.500  
 0 10 20 30 40 m

5465950  
5465900  
5468500  
5467500  
5465700  
5465500  
5465600  
5465550  
5465500

4430000 4430050 4430100 4430150 4430200

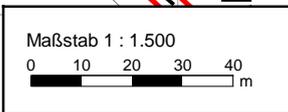


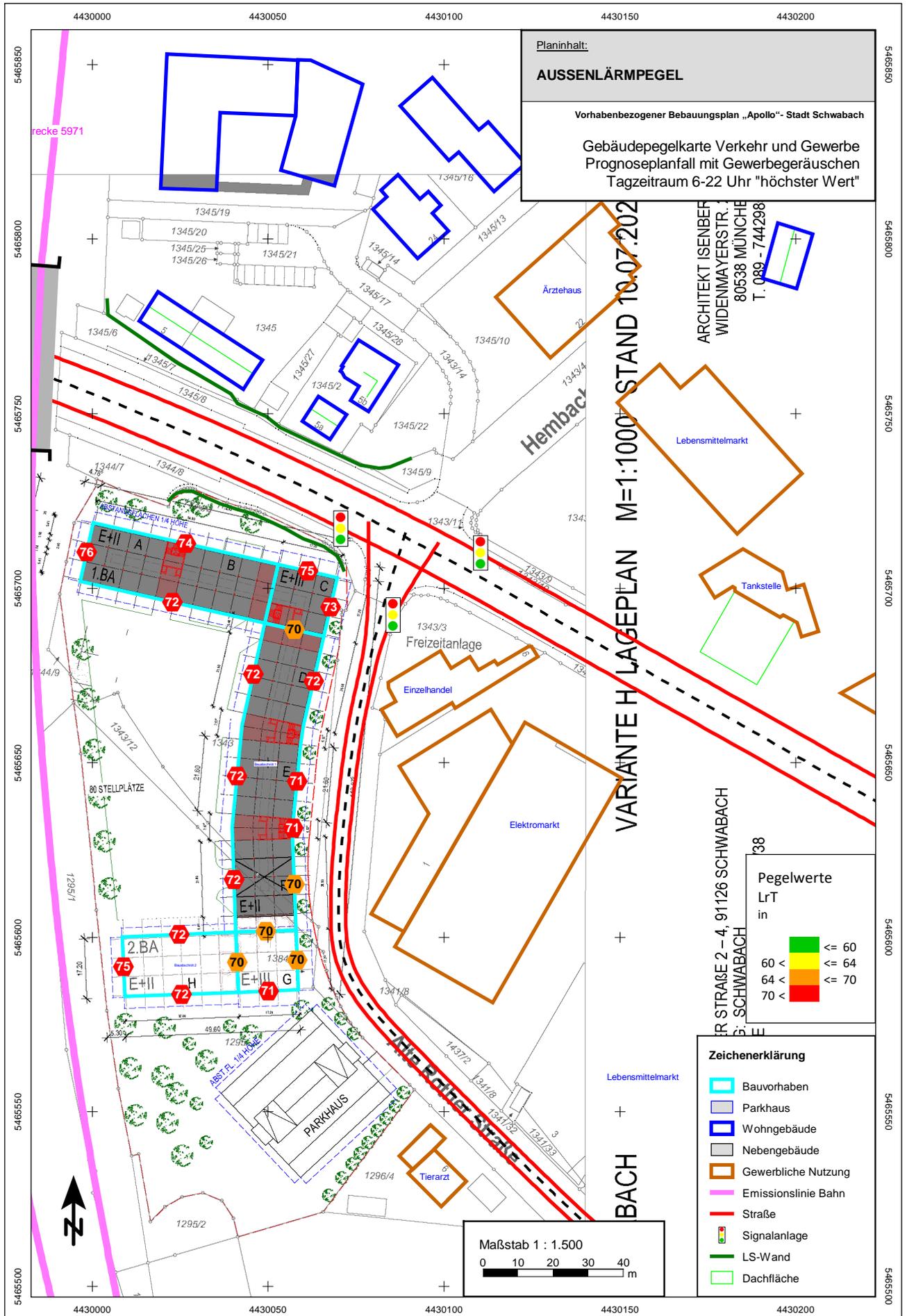
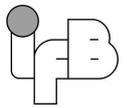
Planinhalt:  
**VERKEHRSGERÄUSCHE**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Apollo“ - Stadt Schwabach  
 Gebäudepegelkarte Verkehrsgerausche  
 Prognose - Planfall  
 Nachtzeitraum 22-6 Uhr "höchster Wert"



**Zeichenerklärung**

<span style="border: 1px solid cyan; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Bauvorhaben
<span style="border: 1px solid grey; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Parkhaus
<span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Wohngebäude
<span style="border: 1px solid grey; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Nebengebäude
<span style="border: 1px solid orange; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Gewerbliche Nutzung
<span style="border: 1px solid pink; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Emissionslinie Bahn
<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Straße
<span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Signalanlage
<span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	LS-Wand
<span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Dachfläche





**Planinhalt:**  
**AUSSENLÄRMPEGEL**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Apollo“- Stadt Schwabach  
 Gebäudepegelkarte Verkehr und Gewerbe  
 Prognoseplanfall mit Gewerbegeräuschen  
 Tagzeitraum 6-22 Uhr "höchster Wert"

ARCHITEKT ISENBERG  
 WIDENMAYERSTR. 1  
 80538 MÜNCHEN  
 T. 089 - 744298

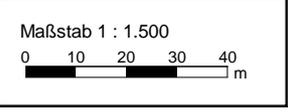
VARIANTE H LAGEPLAN M=1:1000 STAND 10.07.2021

**Pegelwerte**  
 L<sub>rT</sub>  
 in

60 <	60
60 <	64
64 <	70
70 <	

**Zeichenerklärung**

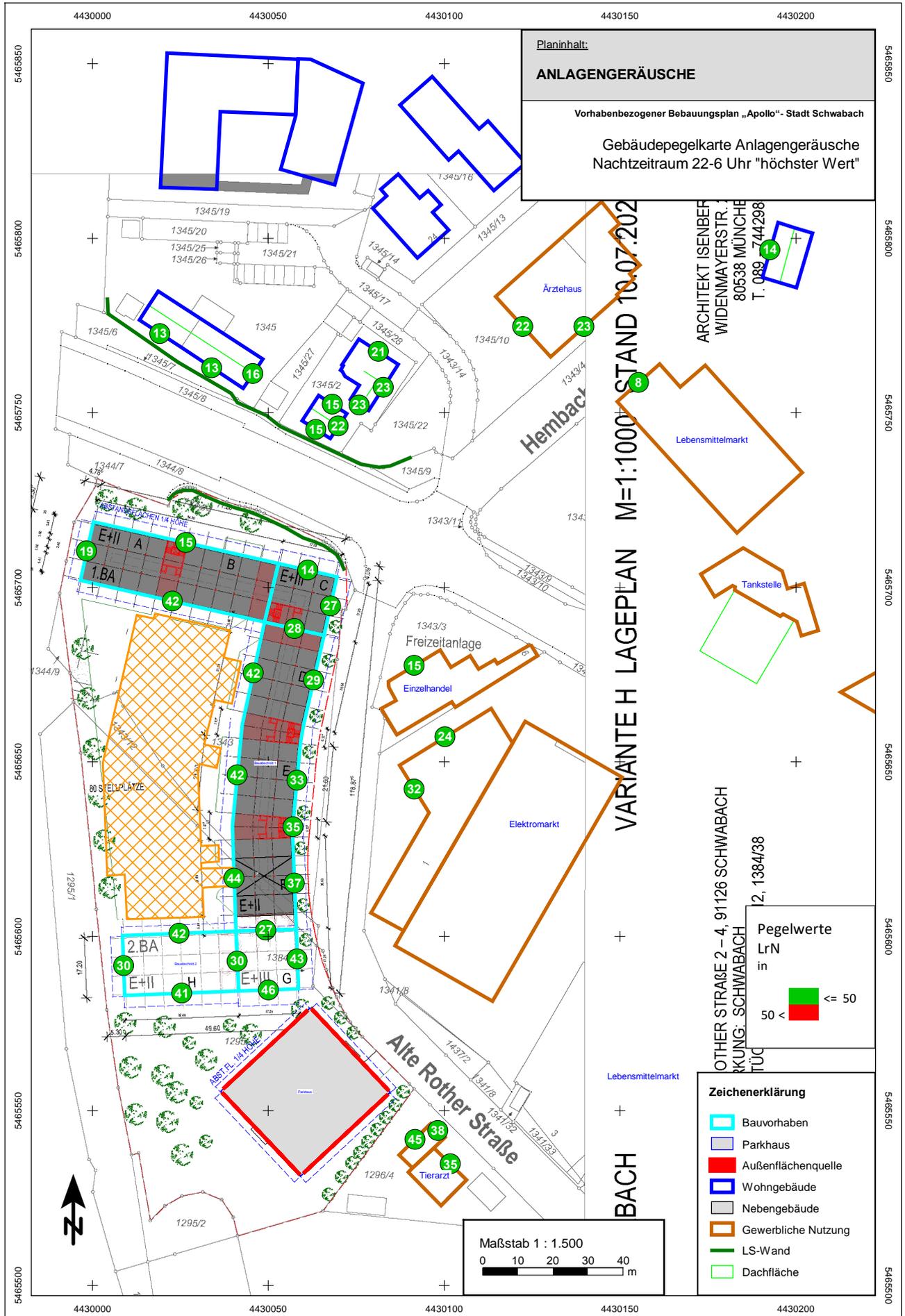
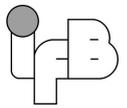
<span style="border: 1px solid cyan; padding: 2px;"> </span>	Bauvorhaben
<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span>	Parkhaus
<span style="border: 2px solid blue; padding: 2px;"> </span>	Wohngebäude
<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span>	Nebengebäude
<span style="border: 2px solid orange; padding: 2px;"> </span>	Gewerbliche Nutzung
<span style="border-bottom: 2px solid pink; display: inline-block; width: 20px;"> </span>	Emissionslinie Bahn
<span style="border-bottom: 2px solid red; display: inline-block; width: 20px;"> </span>	Straße
	Signalanlage
<span style="border-bottom: 2px solid green; display: inline-block; width: 20px;"> </span>	LS-Wand
<span style="border: 1px solid green; padding: 2px;"> </span>	Dachfläche



5465950  
5465900  
5468500  
5465750  
5465700  
5465650  
5465600  
5465550  
5465500

4430000  
4430050  
4430100  
4430150  
4430200





Planinhalt:  
**ANLAGENGERÄUSCHE**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Apollo“- Stadt Schwabach  
 Gebäudepegelkarte Anlagengeräusche  
 Nachtzeitraum 22-6 Uhr "höchster Wert"

VARIANTE H LAGEPLAN M=1:1000 STAND 10.07.202

ARCHITEKT ISENBERG  
 WIDENMAYERSTR. 1  
 80538 MÜNCHEN  
 T. 089 744298

OTHER STRASSE 2 - 4, 91126 SCHWABACH  
 KÜNKUNG: SCHWABACH  
 TUC 2, 1384/38

**Pegelwerte**

LrN	in	
50 <		
		≤ 50

**Zeichenerklärung**

	Bauvorhaben
	Parkhaus
	Außenflächenquelle
	Wohngebäude
	Nebengebäude
	Gewerbliche Nutzung
	LS-Wand
	Dachfläche

