WOLFGANG SORGE
INGENIEURBÜRO
FÜR BAUPHYSIK
Beratende Ingenieure VBI

**15075**

# Bebauungsplan VEP S-XII-20 „Firmenzentrale Apollo Optik– Alte Rother Straße 2 - 4“ Stadt Schwabach

**Auftraggeber**

Allgemeine Landesboden Grundbesitz
Objekt Schwabach GmbH
Bavariafilmplatz 7
82031 Grünwald

**Datum**

16.09 2020

**Bericht**

Nummer: 15075.1
Zeichen: Sw/

**Inhalt**

Schallimmissionsschutztechnische Untersuchung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen und der vom Plangebiet ausgehenden Anlagengeräuschimmissionen

Planungsstand: August 2020

**Umfang**

13 Text- und 10 Anlagenseiten

**Dokument**

15075_001bg_im.docx

**Verteiler**

per E-Mail an:
li@architekt-isenberg.de
k.vogelsang@vogelsang-plan.de



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

## I N H A L T S V E R Z E I C H N I S


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


## A N L A G E N V E R Z E I C H N I S


Übersichtsplan……..... Anlage 1
Berechnungseingangsdaten……..... Anlagen 2 - 5
Berechnungsergebnisse der einwirkenden Verkehrsgeräusche…….. 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 Verkehrsgeräuschimmissionen
- Betrachtung der zukünftig vom Plangebiet ausgehenden Anlagengeräuschimmissionen (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 Verkehrsgeräuschimmissionen

Abstimmungsgemäß werden für die Betrachtung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen 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 | $L_{OW}$ = 65 dB(A) |
| nachts | 22.00 Uhr bis | 6.00 Uhr | $L_{OW}$ = 55 dB(A) |

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

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

### 3.1.2 Anlagengeräuschimmissionen

Abstimmungsgemäß werden für die Betrachtung der Schallimmissionen der zukünftig vom Plangebiet ausgehenden Gewerbegeräuschimmissionen die Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete und Mischgebiete und für die auf das Bauvorhaben einwirkenden Gewerbegeräuschimmissionen 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 | $L_{OW}$ = 60 dB(A) |
| nachts | 22.00 Uhr bis | 6.00 Uhr | $L_{OW}$ = 45 dB(A) |

Gewerbegebiete:

| | | | |
|---|---|---|---|
| tags | 6.00 Uhr bis | 22.00 Uhr | $L_{OW}$ = 65 dB(A) |
| nachts | 22.00 Uhr bis | 6.00 Uhr | $L_{OW}$ = 50 dB(A) |

Zudem gelten in Folge die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm:

Mischgebiete:

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

Gewerbegebiete:

| | | | |
|---|---|---|---|
| tags | 6.00 Uhr bis | 22.00 Uhr | $L_{IRW}$ = 65 dB(A) |
| nachts | 22.00 Uhr bis | 6.00 Uhr | $L_{IRW}$ = 50 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 wir 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:

| | |
|---|---|
| Verkehrsgeräuschimmissionen tags: | Anlage 6 |
| Verkehrsgeräuschimmissionen nachts: | Anlage 7 |
| Gewerbegeräuschimmissionen tags | Anlage 9 |
| Gewerbegeräuschimmissionen 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 Verkehrsgeräuschimmissionen

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

| Beurteilungs-zeitraum | 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 Gewerbegeräuschimmissionen

Nachfolgend werden die zukünftig vom Bauvorhaben ausgehenden Anlagengeräuschimmissionen 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 Gewerbegeräuschimmissionen zu beachten. Daraus resultierend sollten die jeweiligen Immissionsrichtwerte möglichst noch um 6 dB(A) unterschritten werden.

| **Beurteilungs-zeitraum** | **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.<br>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:

Uber 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 Verkehrsgeräuschimmissionen und die zukünftig vom Plangebiet ausgehenden Anlagengeräuschimmissionen untersucht und auf der Grundlage der anzuwendenden Regelwerke beurteilt werden.

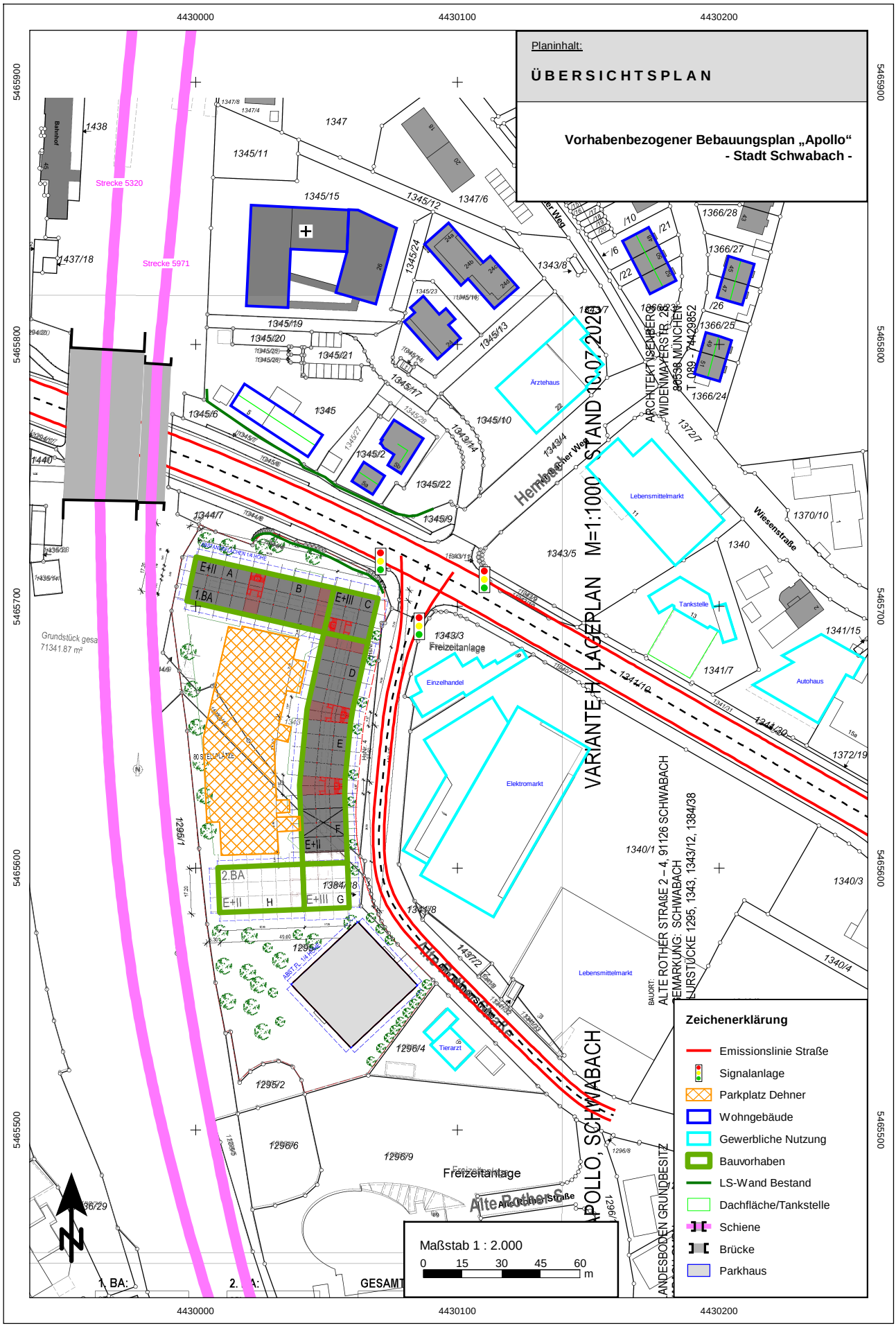
Zusammenfassend ist folgendes festzustellen:
Bezüglich der einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen ergeben sich in Teilbereichen Überschreitungen der Zielwerte. Dementsprechend wurden geeignete Maßnahmen zum dauerhaften Schutz der Gebäude vor den einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen erörtert und 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 Anlagengeräuschimmissionen (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. Werner Schwierzock M.A.
Geschäftsführung 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


Planinhalt:
ÜBERSICHTSPLAN
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Apollo“
- Stadt Schwabach -
VARIANTE H LAGERLAN M=1:1000 STAND 10.07.2025
APOLLO, SCHWABACH
ARCHITEKTUR SEIDNER
WIDENMAYERSTR. 28
80538 MÜNCHEN
T. 089 - 74429852
BAUORT:
ALTE ROTHER STRAßE 2 – 4, 91126 SCHWABACH
BEMARKUNG: SCHWABACH
FLURSTÜCKE 1295, 1343, 1343/12, 1384/38
Zeichenerklärung
Emissionslinie Straße
Signalanlage
Parkplatz Dehner
Wohngebäude
Gewerbliche Nutzung
Bauvorhaben
LS-Wand Bestand
Dachfläche/Tankstelle
Schiene
Brücke
Parkhaus
Maßstab 1 : 2.000
0 15 30 45 60 m
1. BA:
2. BA:
GESAMT
Freizeitanlage
Einzelhandel
Elektromarkt
Lebensmittelmarkt
Ärztehaus
Tankstelle
Autohaus
Tierarzt
Strecke 5320
Strecke 5971
Alte Rother Straße
Hermann-Löhe-Straße
Wiesenstraße
4430000
4430100
4430200
5465900
5465800
5465700
5465600
5465500

## 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 | Anzahl | v_max | Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Traktion | Tag | Nacht | km/h | Fahrzeugkategorie | Anzahl | Fahrzeugkategorie | Anzahl | Fahrzeugkategorie | Anzahl |
| 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 | Anzahl | v_max | Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Traktion | Tag | Nacht | km/h | Fahrzeugkategorie | Anzahl | Fahrzeugkategorie | Anzahl | Fahrzeugkategorie | Anzahl |
| S-Bahn | 96 | 20 | 120 | 5-Z5_A10 | 2 | | | | |
| | 96 | 20 | Summe beider Richtungen | | | | | | |

**1. v_max abgeglichen mit VzG 2020**
**Bei *Streckenneu- 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 -**V**ariante bzw. -**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt 1 **_A**chszahl (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

**Projektnummer** **15075**
**Projekt** **Vorhabenbez. Bebauungsplan „Apollo“- Stadt Schwabach**
**Variante** **Parkhaus im Innenhof**

**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**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ausgangsschallleistungspegel | $L_{W0}$ | [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 | | |
| **Schallleistungspegel des Parkplatzes, bezogen auf 1 Fahrzeugbewegung je Stunde** | **$L_W$** | **[dB(A)]** | **71,6** | | |
| **Beurteilungszeitraum** | **BZR** | **[-]** | **tags** | **-** | **nachts, lt.Std** |
| **Gesamtanzahl der Parkbewegungen je Stunde** | **B·N** | **[-]** | **20,0** | **-** | **5,0** |
| **Gesamtschallleistung des Parkplatzes** | **$L_W$** | **[dB(A)]** | **84,6** | **-** | **78,6** |

## 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

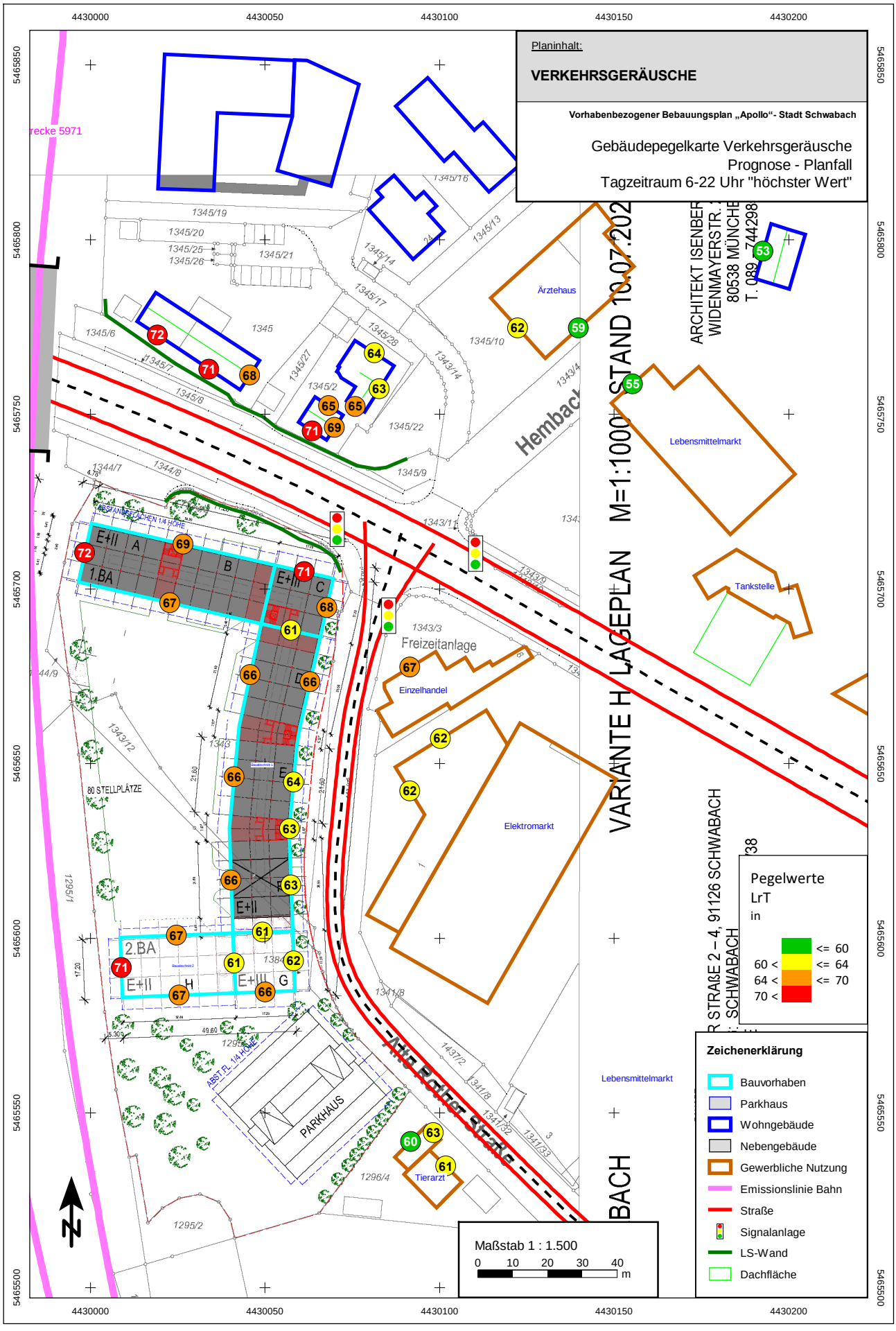
**Projektnummer** **15075**
**Projekt** **Vorhabenbez. Bebauungsplan „Apollo“- Stadt Schwabach**
**Variante** **Parkhaus mit 2 Parkebenen mit je 40 Stellplätzen**

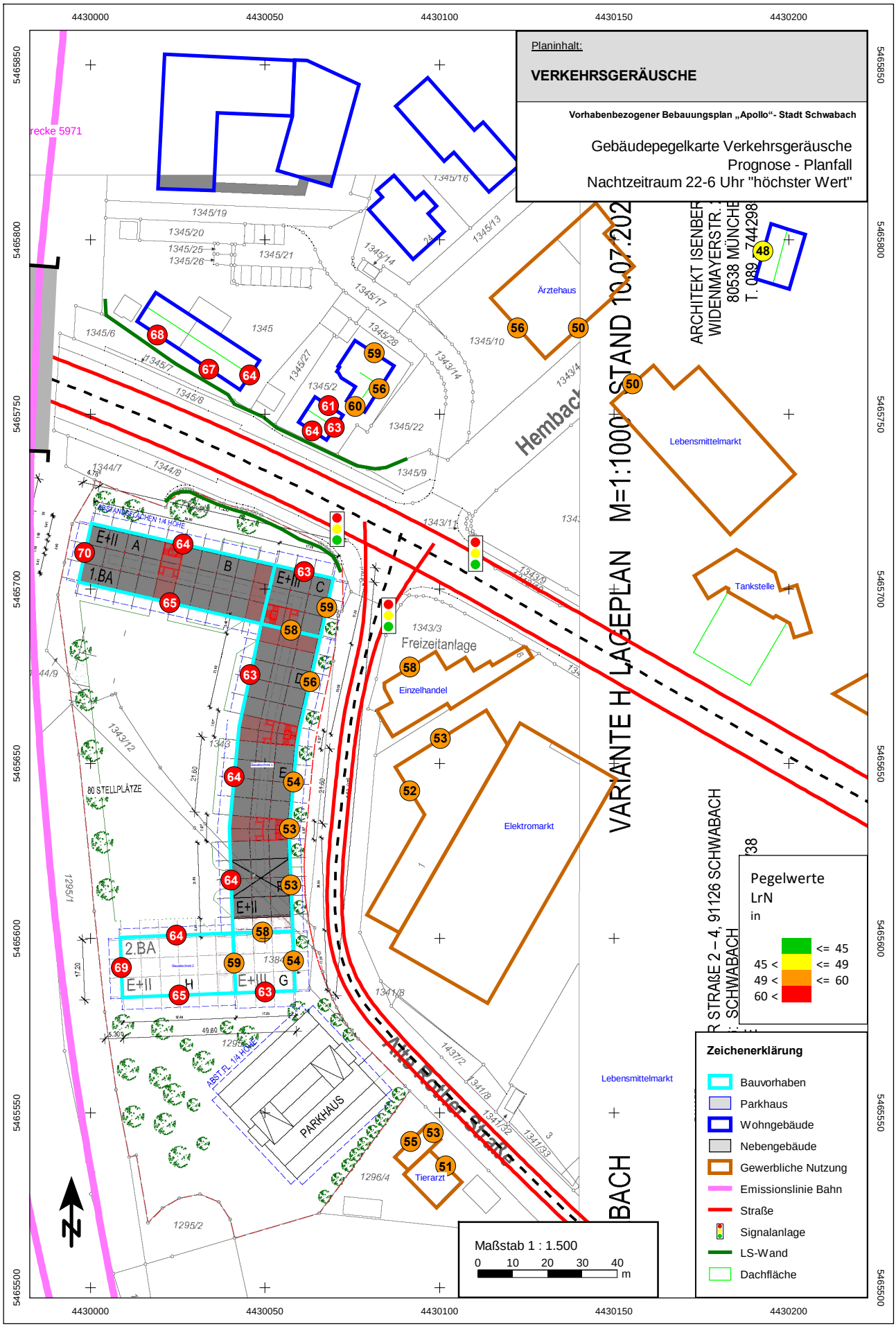
**Berechnungseingangsdaten**

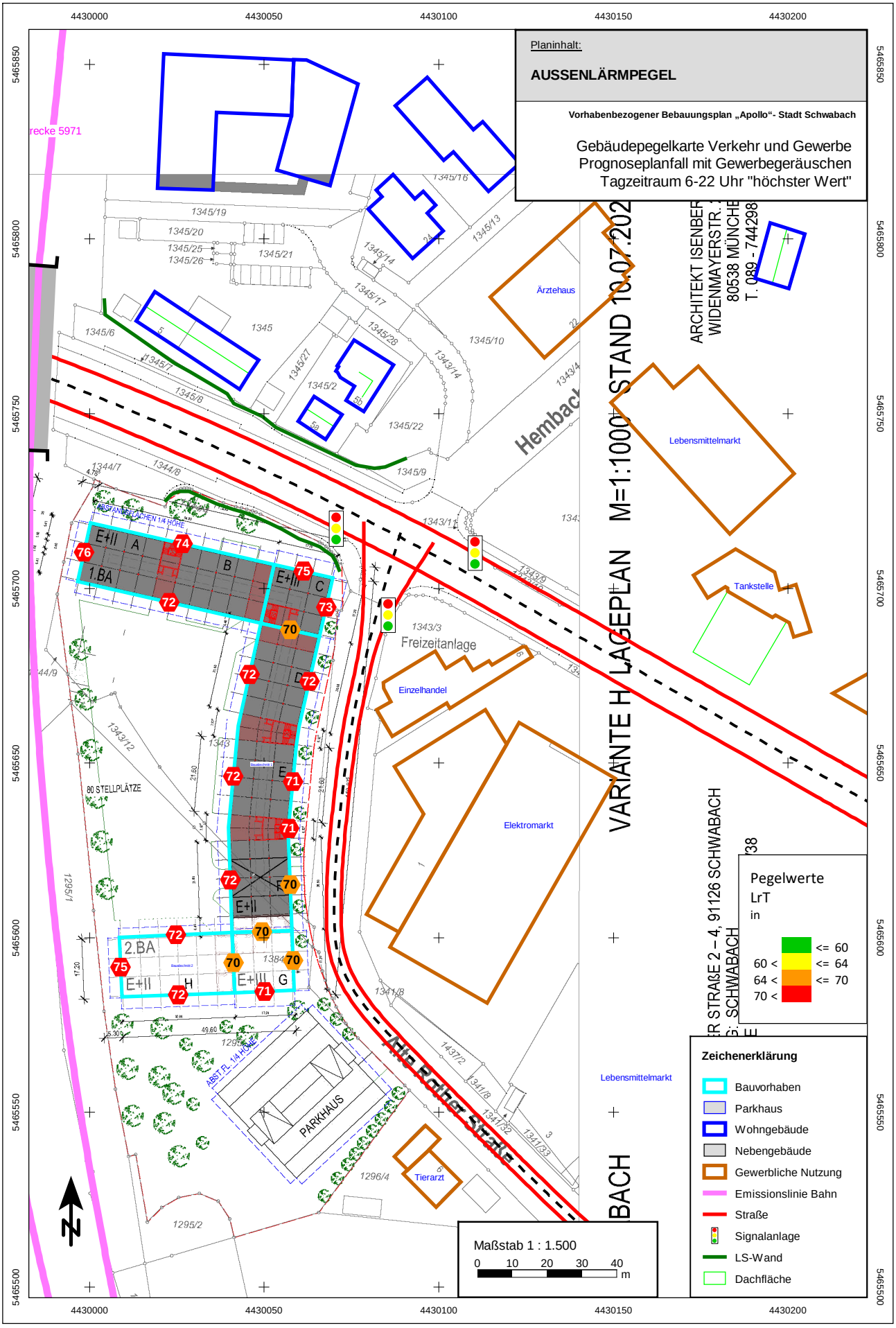
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Bezeichnung des Parkplatzes | | [-] | Kunden- und Mitarbeiterparkplatz | | |
| Parkplatzart | | [-] | Besucher- und Mitarbeiterparkplätze | | |
| bei Einkaufszentren: Markttyp | | [-] | - | | |
| Oberfläche der Fahrgassen des Parkplatzes | | [-] | Asphaltierte 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 |

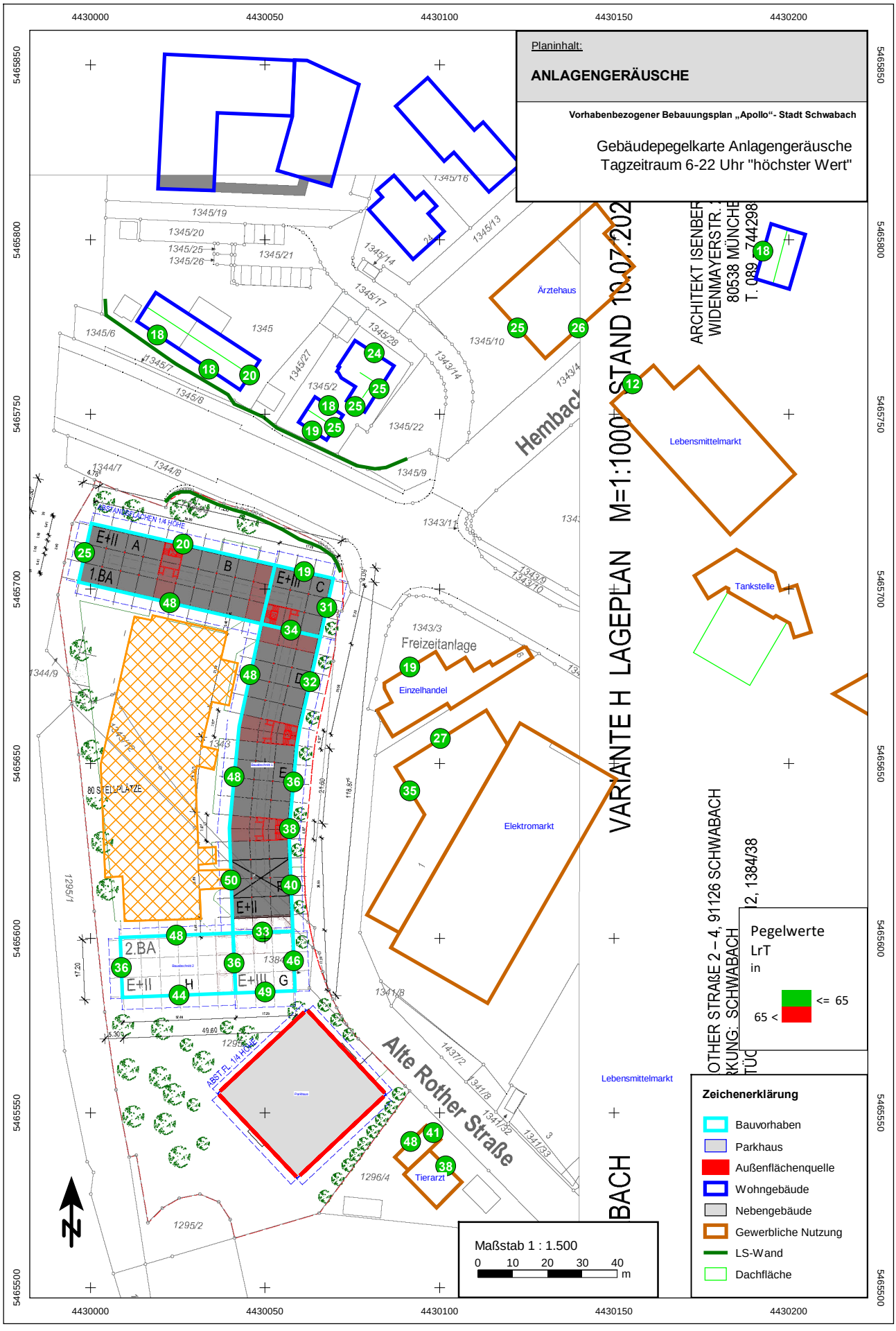
**Berechnungsergebnisse**

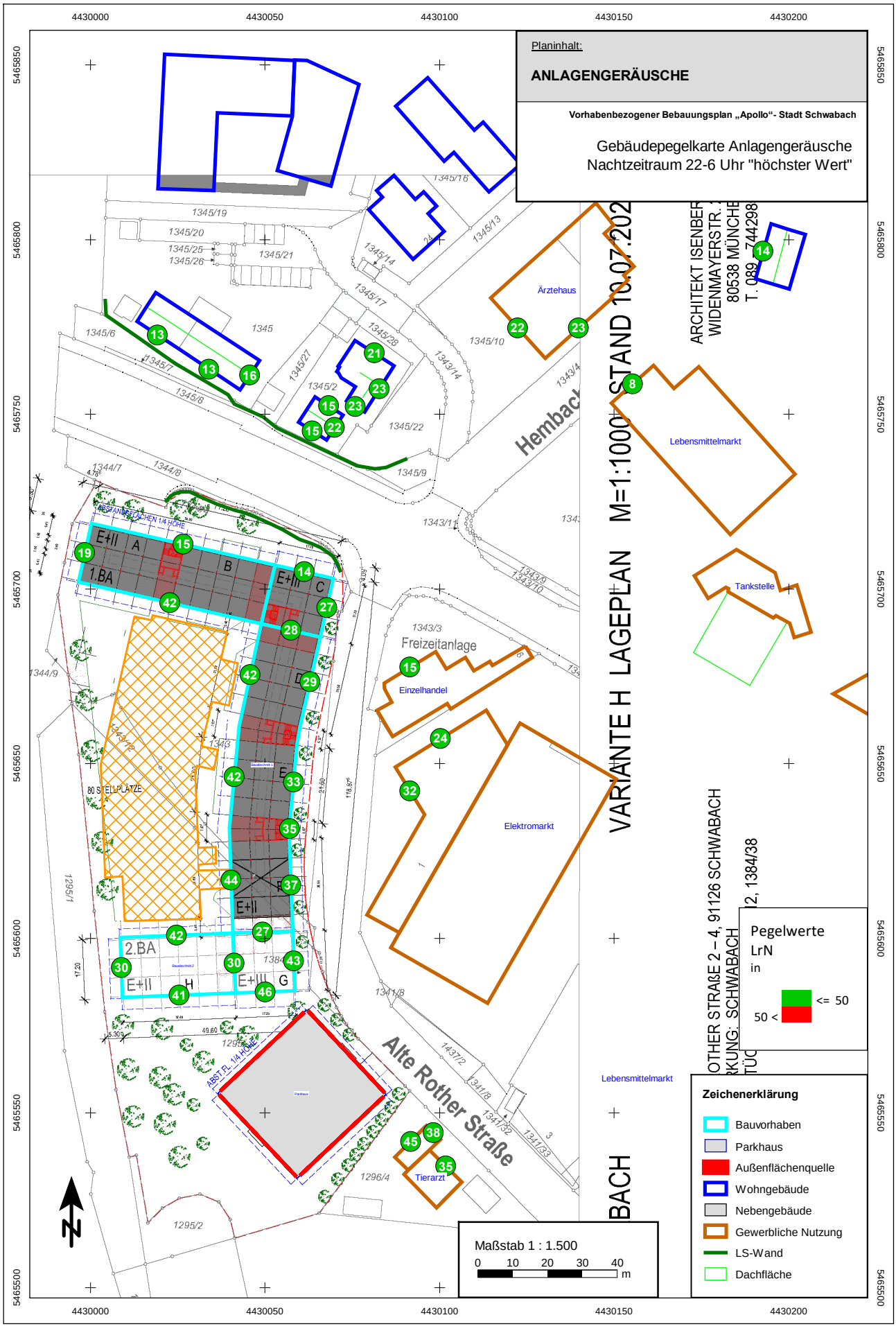
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ausgangsschallleistungspegel | $L_{W0}$ | [dB(A)] | 63 | | |
| Zuschlag für Parkplatzart | $K_{PA}$ | [dB(A)] | 0 | | |
| Zuschlag für die Impulshaltigkeit | $K_I$ | [dB(A)] | 4 | | |
| Pegelerhöhung infolge des Durchfahrtanteils und Parksuchverkehrs | $K_D$ | [dB(A)] | 3,7 | | |
| Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen | $K_{StrO}$ | [dB(A)] | 0,0 | | |
| **Schallleistungspegel des Parkplatzes, bezogen auf 1 Fahrzeugbewegung je Stunde** | **$L_W$** | **[dB(A)]** | **70,7** | | |
| **Beurteilungszeitraum** | **BZR** | **[-]** | **tags** | **-** | **nachts, lt.Std** |
| **Gesamtanzahl der Parkbewegungen je Stunde** | **B·N** | **[-]** | **10,0** | **-** | **5,0** |
| **Gesamtschallleistung des Parkplatzes** | **$L_W$** | **[dB(A)]** | **80,7** | **-** | **77,7** |


Planinhalt:
VERKEHRSGERÄUSCHE
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Apollo“- Stadt Schwabach
Gebäudepegelkarte Verkehrsgeräusche
Prognose - Planfall
Tagzeitraum 6-22 Uhr "höchster Wert"
VARIANTE H LAGEPLAN M=1:1000 STAND 10.07.202
ARCHITEKT ISENBER
WIDENMAYERSTR.
80538 MÜNCHE
T. 089 744298
Ärztehaus
Lebensmittelmarkt
Tankstelle
Freizeitanlage
Einzelhandel
Elektromarkt
Lebensmittelmarkt
Tierarzt
PARKHAUS
80 STELLPLÄTZE
Hembach
Pegelwerte
LrT
in
<= 60
60 < <= 64
64 < <= 70
70 <
Zeichenerklärung
Bauvorhaben
Parkhaus
Wohngebäude
Nebengebäude
Gewerbliche Nutzung
Emissionslinie Bahn
Straße
Signalanlage
LS-Wand
Dachfläche
Maßstab 1 : 1.500
0 10 20 30 40 m
4430000
4430050
4430100
4430150
4430200
5465850
5465800
5465750
5465700
5465650
5465600
5465550
5465500


Planinhalt:
VERKEHRSGERÄUSCHE
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Apollo“- Stadt Schwabach
Gebäudepegelkarte Verkehrsgeräusche
Prognose - Planfall
Nachtzeitraum 22-6 Uhr "höchster Wert"
VARIANTE H LAGEPLAN M=1:1000 STAND 10.07.202
ARCHITEKT ISENBER
WIDENMAYERSTR.
80538 MÜNCHE
T. 089 744298
Ärztehaus
Lebensmittelmarkt
Tankstelle
Freizeitanlage
Einzelhandel
Elektromarkt
Lebensmittelmarkt
Tierarzt
PARKHAUS
80 STELLPLÄTZE
Hembach
Pegelwerte
LrN
in
<= 45
45 < <= 49
49 < <= 60
60 <
Zeichenerklärung
Bauvorhaben
Parkhaus
Wohngebäude
Nebengebäude
Gewerbliche Nutzung
Emissionslinie Bahn
Straße
Signalanlage
LS-Wand
Dachfläche
Maßstab 1 : 1.500
0 10 20 30 40 m
4430000
4430050
4430100
4430150
4430200
5465850
5465800
5465750
5465700
5465650
5465600
5465550
5465500


Planinhalt:
AUSSENLÄRMPEGEL
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Apollo"- Stadt Schwabach
Gebäudepegelkarte Verkehr und Gewerbe
Prognoseplanfall mit Gewerbegeräuschen
Tagzeitraum 6-22 Uhr "höchster Wert"
VARIANTE H LAGEPLAN M=1:1000 STAND 10.07.202
ARCHITEKT ISENBER
WIDENMAYERSTR.
80538 MÜNCHE
T. 089 - 744298
4430000
4430050
4430100
4430150
4430200
5465850
5465800
5465750
5465700
5465650
5465600
5465550
5465500
Ärztehaus
Lebensmittelmarkt
Tankstelle
Freizeitanlage
Einzelhandel
Elektromarkt
Lebensmittelmarkt
Tierarzt
PARKHAUS
80 STELLPLÄTZE
Hembach
Alte Rother Straße
E+II A
1.BA
B
E+III C
D
E
E+II
2.BA
E+III G
E+II H
Pegelwerte
LrT
in
<= 60
60 < <= 64
64 < <= 70
70 <
Zeichenerklärung
Bauvorhaben
Parkhaus
Wohngebäude
Nebengebäude
Gewerbliche Nutzung
Emissionslinie Bahn
Straße
Signalanlage
LS-Wand
Dachfläche
Maßstab 1 : 1.500
0 10 20 30 40 m
N


Planinhalt:
ANLAGENGERÄUSCHE
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Apollo“- Stadt Schwabach
Gebäudepegelkarte Anlagengeräusche
Tagzeitraum 6-22 Uhr "höchster Wert"
VARIANTE H LAGEPLAN M=1:1000 STAND 10.07.202
ARCHITEKT ISENBER
WIDENMAYERSTR.
80538 MÜNCHE
T. 089 744298
Ärztehaus
Lebensmittelmarkt
Tankstelle
Freizeitanlage
Einzelhandel
Elektromarkt
Lebensmittelmarkt
Tierarzt
Alte Rother Straße
Hembach
OTHER STRAßE 2 – 4, 91126 SCHWABACH
KUNG: SCHWABACH
2, 1384/38
Pegelwerte
LrT
in
<= 65
65 <
Zeichenerklärung
Bauvorhaben
Parkhaus
Außenflächenquelle
Wohngebäude
Nebengebäude
Gewerbliche Nutzung
LS-Wand
Dachfläche
Maßstab 1 : 1.500
0 10 20 30 40 m
80 STELLPLÄTZE
1.BA
2.BA
4430000
4430050
4430100
4430150
4430200
5465850
5465800
5465750
5465700
5465650
5465600
5465550
5465500


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 ISENBER
WIDENMAYERSTR.
80538 MÜNCHE
T. 089 744298
Ärztehaus
Lebensmittelmarkt
Tankstelle
Freizeitanlage
Einzelhandel
Elektromarkt
Lebensmittelmarkt
Tierarzt
Alte Rother Straße
Hembac
OTHER STRAßE 2 – 4, 91126 SCHWABACH
KUNG: SCHWABACH
2, 1384/38
Pegelwerte
LrN
in
<= 50
50 <
Zeichenerklärung
Bauvorhaben
Parkhaus
Außenflächenquelle
Wohngebäude
Nebengebäude
Gewerbliche Nutzung
LS-Wand
Dachfläche
Maßstab 1 : 1.500
0 10 20 30 40 m
80 STELLPLÄTZE
4430000
4430050
4430100
4430150
4430200
5465850
5465800
5465750
5465700
5465650
5465600
5465550
5465500