

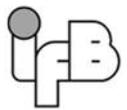
14884

| | |
|---------------------|--|
| | Bebauungsplan VEP S-IX-18, Quartier Drei-S, der Stadt Schwabach |
| Auftraggeber | Högner Baugesellschaft mbH Baustraße 5 91564 Neuendettelsau |
| Datum | 23. November 2020 |
| Bericht | Nummer: 14884.3 Zeichen: Ko |
| Inhalt | Schallimmissionsschutz in der Bauleitplanung: <ul style="list-style-type: none">- Untersuchung und Beurteilung von Verkehrsgeräuschen im Plangebiet und im Umfeld- Untersuchung und Beurteilung von Gewerbegeräuschen im Plangebiet und im Umfeld- Untersuchung der Geräusche der planinduzierten und anlagenbezogenen Fahrverkehre Planstand Bebauungsplanentwurf: 4. Mai 2020 Bearbeitungsstand: Oktober 2020 |
| Umfang | 60 Text- und 45 Anlagenseiten |
| Dokument | 14884_003bg_im.docx |
| Verteiler | 2 Originale per Post an: Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau per E-Mail an: Herr Markus Högner, Högner Gesamtplanung GmbH Frau Ulrike Mertins-van Ellen, Högner Gesamtplanung GmbH Projektgruppe Schwabach Verteiler |



INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Aufgabenstellung..... | 5 |
| 2. | Bearbeitungsunterlagen..... | 6 |
| 3. | Regelwerke und Veröffentlichungen..... | 12 |
| 4. | Anforderungen..... | 14 |
| 4.1 | Anforderungen an das Plangebiet..... | 14 |
| 4.1.1 | Vorbemerkungen..... | 14 |
| 4.1.2 | Anforderungen gemäß DIN 18005..... | 14 |
| 4.1.3 | Weitergehende Anforderungen an Verkehrsgeräusche..... | 15 |
| 4.1.4 | Weitergehende Anforderungen an Gewerbegeräusche..... | 16 |
| 4.2 | Anforderungen an das Umfeld des Plangebietes..... | 17 |
| 4.2.1 | Anforderungen an Verkehrsgeräusche..... | 17 |
| 4.2.2 | Anforderungen und Immissionsorte für Gewerbegeräusche..... | 18 |
| 5. | Berechnungsvoraussetzungen..... | 20 |
| 5.1 | Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen..... | 20 |
| 5.2 | Beschreibung des Plangebietes und der Bauvorhaben..... | 21 |
| 5.3 | Berechnungseingangsdaten..... | 22 |
| 5.3.1 | Verkehrsgeräusche..... | 22 |
| 5.3.1.1 | Geräusche durch fließenden Verkehr..... | 22 |
| 5.3.1.2 | Geräusche durch ruhenden Verkehr..... | 24 |
| 5.3.2 | Gewerbegeräusche..... | 26 |
| 5.3.2.1 | Gewerbliche Nutzungen im Plangebiet..... | 26 |
| 5.3.2.2 | Gewerbliche Nutzungen im Umfeld des Plangebietes..... | 28 |
| 5.3.2.3 | Geräusche durch anlagenbezogene Fahrverkehre im Plangebiet..... | 29 |
| | 5.3.2.3.1 Tiefgaragen und oberirdische Stellplätze im Plangebiet..... | 29 |
| | 5.3.2.3.2 Parkverkehre zwischen Haus B und Haus K im Plangebiet..... | 34 |
| | 5.3.2.3.3 Güter- und Lieferverkehre im Plangebiet..... | 34 |
| 6. | Berechnungsergebnisse..... | 37 |
| 6.1 | Immissionssituation im Plangebiet..... | 37 |
| 6.1.1 | Verkehrsgeräusche..... | 37 |
| 6.2 | Immissionssituation im Umfeld des Plangebietes..... | 38 |
| 6.2.1 | Veränderung der Immissionssituation durch Verkehrsgeräusche..... | 38 |
| 6.2.1.1 | Planinduzierter Verkehr und geplante Bebauung im Plangebiet..... | 38 |
| 6.2.2 | Geräusche durch anlagenbezogenen Fahrverkehr im Plangebiet..... | 39 |
| 6.2.2.1 | Beurteilungspegel gemäß TA Lärm..... | 39 |
| 6.2.2.2 | Spitzenpegel gemäß TA Lärm..... | 40 |

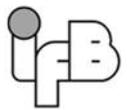


| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7. | Beurteilung | 40 |
| 7.1 | Immissionssituation im Plangebiet | 40 |
| 7.1.1 | Beurteilung der Verkehrsgeräusche gemäß DIN 18005 und 16. BImSchV..... | 40 |
| 7.1.1.1 | Prognose-Nullfall 2030..... | 40 |
| 7.1.1.2 | Prognose-Planfall 2030..... | 42 |
| 7.2 | Immissionssituation im Umfeld des Plangebietes | 43 |
| 7.2.1 | Veränderung der Immissionssituation durch Verkehrsgeräusche..... | 43 |
| 7.2.1.1 | Prognose-Nullfall 2030..... | 44 |
| 7.2.1.2 | Prognose-Planfall 2030..... | 45 |
| 7.2.1.3 | Vergleich Prognose-Planfall 2030 mit Prognose-Nullfall 2030 | 46 |
| 7.2.2 | Beurteilung von Gewerbegeräuschen gemäß TA Lärm | 48 |
| 8. | Weitergehende Untersuchungen und Empfehlungen | 50 |
| 8.1 | Vorbemerkungen | 50 |
| 8.2 | Prüfung aktiver Lärmschutzmaßnahmen..... | 51 |
| 8.2.1 | Geschwindigkeitsreduzierung (Tempo 30) | 51 |
| 8.2.2 | Schwerlastverkehr in der Staedtlerstraße..... | 51 |
| 8.2.3 | Bauliche Maßnahmen im Plangebiet..... | 52 |
| 8.2.3.1 | Lärmschutzwände im Plangebiet..... | 52 |
| 8.2.3.2 | Lärmmindernde Fassaden | 52 |
| 8.3 | Lichtsignalregelung der Knotenpunkte KP1 und KP2..... | 53 |
| 8.4 | Empfehlungen für Maßnahmen zum Schutz des Plangebietes | 55 |
| 8.4.1 | Vorbemerkungen | 55 |
| 8.4.2 | Planerische Festsetzungen..... | 55 |
| 8.4.3 | Textliche Festsetzungen | 56 |
| 8.4.4 | Textliche Hinweise..... | 57 |
| 9. | Zusammenfassung | 58 |



ANLAGENVERZEICHNIS

| | |
|---|-------------------|
| Bebauungsplan VEP S-IX-18 (Entwurf), Stand: 4. Mai 2020..... | Anlage 1 |
| Übersichtsplan - anlagenbezogene Fahrverkehre und Immissionsorten..... | Anlage 2 |
| Übersichtsplan - gewerbliche Nutzungen im Umfeld und Straßenverkehrswege | Anlage 3 |
| Stellungnahme UwA Schwabach zu Betrieb der Fa. Staedtler & Uhl | Anlage 4 und 5 |
| Übersicht der vorgesehenen Nutzungen im Plangebiet..... | Anlage 6 |
| Übersichtsplan – verkehrliche Erschließung und Parken im Plangebiet..... | Anlage 7 |
| Lärmkennwerte Prognose-Nullfall 2030..... | Anlage 8 und 9 |
| Lärmkennwerte Prognose-Planfall 2030..... | Anlage 10 bis 12 |
| Auszug Verkehrsuntersuchung, Büro INVER, Seite 13 + 14 | Anlage 13 und 14 |
| Auszug Verkehrsuntersuchung, Büro INVER, Seite 11..... | Anlage 15 |
| Auszug Verkehrsuntersuchung, Büro INVER, Seite 9..... | Anlage 16 |
| Berechnung Parkverkehre - Haus B/Haus K..... | Anlage 17 |
| Grundriss Lieferzone im Haus S..... | Anlage 18 |
| Berechnung der Lkw-Geräusche in der Lieferzone im Haus S..... | Anlage 19 |
| | |
| <u>Berechnungsergebnisse Verkehrsgeräusche im Plangebiet - Prognose-Nullfall 2030</u> | |
| Plangebiet ohne geplante Bebauung, Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss..... | Anlagen 20 bis 24 |
| | |
| <u>Berechnungsergebnisse Verkehrsgeräusche im Plangebiet - Prognose-Planfall 2030</u> | |
| Plangebiet mit geplanter Bebauung, Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss..... | Anlagen 25 bis 29 |
| | |
| Schallimmissionssituation tags im Außen-/Hofbereich des Plangebietes..... | Anlage 30 |
| | |
| <u>Berechnungsergebnisse Verkehrsgeräusche im Umfeld des Plangebietes</u> | |
| Prognose-Nullfall 2030 tags / nachts | Anlagen 31 bis 34 |
| Prognose-Planfall 2030 tags / nachts | Anlagen 35 bis 38 |
| Planinduzierte Pegelerhöhung tags / nachts | Anlagen 39 bis 40 |
| | |
| <u>Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche im Umfeld des Plangebietes</u> | |
| Geräusche durch anlagenbezogenen Fahrverkehr im Plangebiet | Anlagen 41 und 42 |
| | |
| Prognose-Planfall 2030 mit Tempo 30 auf Nördliche Ringstraße | Anlage 43 |
| Prognose-Planfall 2030 mit LSA und Tempo 50 auf Nördliche Ringstraße..... | Anlage 44 |
| Prognose-Planfall 2030 mit LSA und Tempo 30 auf Nördliche Ringstraße..... | Anlage 45 |



1. Aufgabenstellung

Die Stadt Schwabach beabsichtigt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes VEP S-IX-18 für das Plangebiet „Quartier Drei-S“ auf dem ehemaligen Betriebsgelände der 3-S-Werke zwischen Nördliche Ringstraße, Staedlerstraße und Galgengartenstraße in Schwabach.

Auf der Grundlage der uns durch die Högner Bau GmbH und die Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, im Weiteren Büro Högner genannt, zur Verfügung gestellten Plan- und Bearbeitungsunterlagen sollen im zukünftigen „Quartier Drei-S“ ein Pflegezentrum, Wohneinheiten für Menschen mit Behinderung, Kinderbetreuungseinrichtungen (Kindergarten, Hort und Krippe), Büros und Arztpraxen sowie Wohnbebauung errichtet werden.

Das Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 soll gemäß §6a BauNVO als Urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden.

Auf das Plangebiet wirken Straßenverkehrsgeräusche ausgehend von den umliegend angrenzenden öffentlichen Straßenverkehrswegen ein.

Des Weiteren befinden sich nördlich sowie südlich des Plangebietes gewerbliche Nutzungen im Bestand, welche Gewerbegeräuschmissionen in deren Umfeld verursachen.

Auftragsgemäß ist im Zuge der Bauleitplanung die zu erwartende Schallimmissionssituation für Verkehrs- und Gewerbegeräusche innerhalb des Plangebietes bzw. des vorgesehenen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 zu untersuchen und gemäß der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, in Verbindung mit den in dieser Norm zitierten schalltechnischen Regelwerken sowie Veröffentlichungen zu beurteilen.

Die uns zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2020 vorliegende Planung zur Aufstellung des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 führt zu einer Veränderung der Schallimmissionssituation durch Straßenverkehrsgeräusche im Umfeld des Plangebietes aufgrund des zu erwartenden planinduzierten Straßenverkehrs und durch mögliche Schallreflexionen an den neu geplanten Gebäuden innerhalb des Plangebietes.



Die Auswirkungen der vorgenannten Planung auf die Schallimmissionssituation durch Verkehrsgeräusche im Umfeld des Plangebietes sind zu untersuchen und gemäß den hier zugrunde zu legenden schalltechnischen Regelwerken sowie Anforderungen zu beurteilen.

Vom Plangebiet gehen zudem Geräusche durch die Zu- bzw. Ausfahrten an den geplanten Tiefgaragen und auf den oberirdischen Stellplätzen sowie durch die sonstigen anlagenbezogenen Fahrverkehre innerhalb des Plangebietes aus.

Die dadurch zu erwartende Schallimmissionssituation durch Gewerbegeräusche im Bereich der Bestandsbebauung im Umfeld des Plangebietes ist zu untersuchen und gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm zu beurteilen.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der im Rahmen der Bauleitplanung durchgeführten schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2020 zusammengefasst und Vorschläge für die textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz für den Bebauungsplan VEP S-IX-18 angegeben.

2. Bearbeitungsunterlagen

Den in diesem Bericht dargestellten schallimmissionsschutztechnischen Untersuchung liegen die nachstehenden vom Auftraggeber sowie von den sonstigen Projektbeteiligten zur Verfügung gestellten bzw. in deren Namen von uns beschafften Plan- und Projektunterlagen zugrunde:

- Vorhabenbezogener Bebauungsplan der Innenentwicklung VEP S-IX-18 mit integriertem Grünordnungsplan „Quartier Drei-S“ der Stadt Schwabach, Entwurf, Maßstab M 1:500, Plannr. 1, Planstand: 4. Mai 2020, Planung: Ermisch & Partner, Roth; erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 30. Juli 2020



- Satzungsentwurf zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan der Innenentwicklung VEP S-IX-18 mit integriertem Grünordnungsplan „Quartier Drei-S“, Dokument: 21932_Satzung_Entwurf_TOEB II.pdf; erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 30. Juli 2020
- Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan der Innenentwicklung i. S. des §13a BauGB S-IX-18 mit integriertem Grünordnungsplan für das Gebiet „Quartier Drei-S“, Stand: 4. Mai 2020, Dokument: 21932 Begründung_Entwurf TOEB II.pdf; erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 30. Juli 2020
- Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-18 „Quartier Drei-S“ der Stadt Schwabach, Erschließung/Stellplätze, Maßstab M 1:500, Plannr. 2, Planstand: 7. Mai 2020, Planung: Högner Bau GmbH, Neuendettelsau; erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 30. Juli 2020
- Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-18 „Quartier Drei-S“ der Stadt Schwabach, Bebauung, Maßstab M 1:500, Plannr. 3, Planstand: 7. Mai 2020, Planung: Högner Bau GmbH, Neuendettelsau; erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 30. Juli 2020
- Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-18 „Quartier Drei-S“ der Stadt Schwabach, Grünanlagen, Maßstab M 1:500, Plannr. 4, Planstand: 4. Mai 2020, Planung: Ermisch & Partner, Roth; erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 30. Juli 2020
- Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-18 „Quartier Drei-S“ der Stadt Schwabach, Ver- und Entsorgung, Maßstab M 1:500, Plannr. 5, ohne Angabe des Planstandes, Planung: Lippert Ingenieure, Rednitzhembach; erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 30. Juli 2020



- Högner Bau GmbH, Neuendettelsau, Quartiersentwicklung auf dem Gelände der ehem. 3-S-Werke, Galgengartenstr./Staedtlerstr., Schwabach, Projekt-Nr. 6963, Gesamtbereich, Entwurf, Darstellung Nutzung/BA, Plan-Nr. E-0-182, Maßstab M 1:500, Planstand: 29. Juli 2020; erstellt durch Högner Bau GmbH, Neuendettelsau, erhalten per E-Mail der Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 9. September 2020
- Quartier Drei-S GmbH & Co. KG, Neuendettelsau, Quartiersentwicklung auf dem Gelände der ehem. 3-S-Werke, Galgengartenstraße / nördl. Ringstraße / Staedtlerstr., Schwabach, Flur-Nr. 621, 624/11, 624/13, Projekt-Nr. 6963-8, Gesamtbereich, Entwurf, Schnitt HH, Plan-Nr. E-08-014, Maßstab M 1:100, Planstand: 23. Juni 2020; erstellt durch Högner Bau GmbH, Neuendettelsau, erhalten per E-Mail der Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 9. September 2020
- Planausschnitt „Ebene 0“, Überdachung Anlieferung, ohne Maßstabsangabe, Stand: 9. September 2020; erstellt durch Högner Bau GmbH, Neuendettelsau, erhalten per E-Mail der Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 9. September 2020
- Högner Gesamtplanung, Neuendettelsau, Quartiersentwicklung auf dem Gelände der ehem. 3-S-Werke, Galgengartenstraße, Schwabach, Plan-Nr. S-01-um, Flur-Nr. 621, 624/11, 624/13, Übersicht Schnitte Gelände, Maßstab M 1:200, Projekt-Nr. 6963, Vorentwurf, Planstand: 19. März 2019; erstellt durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 6. Mai 2020
- Högner Gesamtplanung, Neuendettelsau, Quartiersentwicklung auf dem Gelände der ehem. 3-S-Werke, Galgengartenstraße, Schwabach, Plan-Nr. H-01-um, Flur-Nr. 621, 624/11, 624/13, Übersicht Eingangsebene Staedtlerstr. + Hof, Maßstab M 1:200, Projekt-Nr. 6963, Vorentwurf, Planstand: 19. März 2019; erstellt durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 6. Mai 2020



- Högner Gesamtplanung, Neuendettelsau, Quartiersentwicklung auf dem Gelände der ehem. 3-S-Werke, Galgengartenstraße, Schwabach, Plan-Nr. H-02-um, Flur-Nr. 621, 624/11, 624/13, Übersicht Eingangsebene Galgengartenstraße, Maßstab M 1:200, Projekt-Nr. 6963, Vorentwurf, Planstand: 19. März 2019; erstellt durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 6. Mai 2020
- 3-S-Werke Schwabach, 2D-Übersicht/Bezeichnungen, Stand: 07.01.2019-um; erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 6. Mai 2020
- Högner Gesamtplanung, Neuendettelsau, Quartiersentwicklung auf dem Gelände der ehem. 3-S-Werke, Galgengartenstraße, Schwabach, Plan-Nr. A-00-um, Flur-Nr. 621, 624/11, 624/13, Übersicht Ebene 00, Maßstab M 1:500, Projekt-Nr. 6963, Vorentwurf, Planstand: 19. März 2019; erstellt durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 6. Mai 2020
- Högner Gesamtplanung, Neuendettelsau, Quartiersentwicklung auf dem Gelände der ehem. 3-S-Werke, Galgengartenstraße, Schwabach, Plan-Nr. A-01-um, Flur-Nr. 621, 624/11, 624/13, Übersicht Ebene 01, Maßstab M 1:500, Projekt-Nr. 6963, Vorentwurf, Planstand: 19. März 2019; erstellt durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 6. Mai 2020
- Högner Gesamtplanung, Neuendettelsau, Quartiersentwicklung auf dem Gelände der ehem. 3-S-Werke, Galgengartenstraße, Schwabach, Plan-Nr. A-02-um, Flur-Nr. 621, 624/11, 624/13, Übersicht Ebene 02, Maßstab M 1:500, Projekt-Nr. 6963, Vorentwurf, Planstand: 19. März 2019; erstellt durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 6. Mai 2020



- Högner Gesamtplanung, Neuendettelsau, Quartiersentwicklung auf dem Gelände der ehem. 3-S-Werke, Galgengartenstraße, Schwabach, Plan-Nr. A-03-um, Flur-Nr. 621, 624/11, 624/13, Übersicht Ebene 03, Maßstab M 1:500, Projekt-Nr. 6963, Vorentwurf, Planstand: 19. März 2019; erstellt durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 6. Mai 2020
- Högner Gesamtplanung, Neuendettelsau, Quartiersentwicklung auf dem Gelände der ehem. 3-S-Werke, Galgengartenstraße, Schwabach, Plan-Nr. A-04-um, Flur-Nr. 621, 624/11, 624/13, Übersicht Ebene 04, Maßstab M 1:500, Projekt-Nr. 6963, Vorentwurf, Planstand: 19. März 2019; erstellt durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 6. Mai 2020
- Högner Gesamtplanung, Neuendettelsau, Quartiersentwicklung auf dem Gelände der ehem. 3-S-Werke, Galgengartenstraße, Schwabach, Plan-Nr. A-05-um, Flur-Nr. 621, 624/11, 624/13, Übersicht Ebene 05, Maßstab M 1:500, Projekt-Nr. 6963, Vorentwurf, Planstand: 19. März 2019; erstellt durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 6. Mai 2020
- Högner Gesamtplanung, Neuendettelsau, Quartiersentwicklung auf dem Gelände der ehem. 3-S-Werke, Galgengartenstraße, Schwabach, Plan-Nr. A-P01-um, Flur-Nr. 621, 624/11, 624/13, Übersicht Persp 01, Maßstab M 1:500, Projekt-Nr. 6963, Vorentwurf, Planstand: 19. März 2019; erstellt durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 6. Mai 2020
- Dokument 6963-PL-Perspektiveoben-181221-um-3.jpg; erstellt durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 6. Mai 2020
- Dokument 6963-PL-PerspektiveSüdRingstraße-181221-um.jpg; erstellt durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, erhalten per Datentransfer durch Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, am 6. Mai 2020



- Auszüge aus der digitalen Flurkarte und dem digitalen Geländemodell für das Plangebiet und dessen Umfeld gemäß Datenabruf beim Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München, am 25. Februar 2020
- 3D-Gebäudemodelle (LoD1 und LoD2) für das Plangebiet und dessen Umfeld gemäß Datenabruf beim Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München, vom 6. März 2020
- 3D-Gebäude- und Geländedaten gemäß E-Mail des Amtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Schwabach, vom 5. März 2020
- Wirksamer Flächennutzungsplan der Stadt Schwabach (Gesamtplan mit Berichtigungsstand vom April 2018) gemäß Datenabfrage über den Internetauftritt der Stadt Schwabach vom Februar 2020
- Kopien der Plan- und Textteile der nachstehenden, rechtskräftigen Bebauungspläne der Stadt Schwabach gemäß Datenabfrage über den Internetauftritt der Stadt Schwabach vom Februar 2020:
 - S-6-84 – Altstadt südwestlich Nördliche Ringstraße
 - S-25-67 – nordöstlich Fürther Straße
 - S-33-70 – nördlich Galgengartenstraße
 - S-40-72 – westlich Nürnberger Straße
 - S-44-73 – südlich Limbacher Straße
- Fortschreibung Verkehrsuntersuchung „Areal ehemalige Drei-S-Werke in Schwabach“ mit Stand vom März 2020; erstellt durch INVER Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH, Erfurt
- Fachtechnische Mitteilung 14884_002mt_im der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG, Nürnberg, vom 17. April 2020 zum Bebauungsplan VEP S-IX-18, Quartier Drei-S, der Stadt Schwabach – Schallimmissionsschutz – Verkehrsgeräusche im Plangebiet
- Bericht 14884.1 (Vorentwurf) der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG, Nürnberg, vom 24. April 2020 zum Schallimmissionsschutz in der Bauleitplanung für Bebauungsplan VEP S-IX-18, Quartier Drei-S, der Stadt Schwabach



- Fachtechnische Mitteilung 14884_003mt_im der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG, Nürnberg, vom 6. September 2020 zum Bebauungsplan VEP S-IX-18, Quartier Drei-S, der Stadt Schwabach – Stellungnahme zur E-Mail des Amtes für Stadtplanung und Bauordnung der Stadt Schwabach vom 24. Juli 2020
- Fachtechnische Mitteilung 14884_004mt_im der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG, Nürnberg, vom 18. September 2020 zur Prüfung der Voraussetzungen und Eingangsdaten zum Nachweis des Schallimmissionsschutzes für Bebauungsplan VEP S-IX-18, Quartier Drei-S
- 6963-Lärmgutachten Quartier Drei-S, E-Mail der Högner Gesamtplanung GmbH, Neuendettelsau, vom 9. September 2020
- Erkenntnisse aus den Ortsterminen zur Inaugenscheinnahme der Immissions-situation und zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten vom 30. Oktober 2019 sowie 16. März 2020 im Bereich des Plangebietes EP S-IX-18 und in dessen Umfeld
- Erkenntnisse aus dem Besprechungstermin im Amt für Stadtplanung und Bauordnung der Stadt Schwabach mit Vertretern der Högner Gesamtplanung GmbH sowie der Stadt Schwabach vom 8. September 2020

3. Regelwerke und Veröffentlichungen

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die nachstehenden Regelwerke und Veröffentlichungen zugrunde:

- 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998; zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12 Juni 1990; zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014



DIN ISO 9613-2:1999-10

Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

DIN 18005-1:2002-07

Schallschutz im Städtebau

Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung

DIN 18005-1 Beiblatt 1:1987-05

Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;

Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen

RLS-90, Ausgabe 1990

Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage

„Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“;

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg, August 2007

Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Heft 3/2005)

„Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern“;

Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen;

Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt (Heft 192/1995)



4. Anforderungen

4.1 Anforderungen an das Plangebiet

4.1.1 Vorbemerkungen

Das Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18, Quartier Drei-S, befindet sich nordöstlich der Altstadt der kreisfreien Stadt Schwabach.

Das Plangebiet wird im Westen durch die Nördliche Ringstraße, im Norden durch die Galgengartenstraße, im Osten durch bestehende Wohnbebauung und im Süden durch die Staedtlerstraße begrenzt.

Die Lage des Plangebietes bzw. des vorgesehenen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 sowie der angrenzenden Straßenverkehrswege ist mit Bebauungsplanentwurf vom 4. Mai 2020 in Anlage 1 dargestellt.

Für das Plangebiet liegt nach Auskunft des Amtes für Stadtplanung und Bauordnung der Stadt Schwabach bisher kein rechtskräftiger Bebauungsplan vor.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 ist eine vollständige Ausweisung des Plangebietes als Urbanes Gebiet (MU) vorgesehen.

4.1.2 Anforderungen gemäß DIN 18005

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, sind für die Bauleitplanung schalltechnische Orientierungswerte L_{OW} zur Beurteilung von auf Plangebiete einwirkende Verkehrs- und Gewerbegeräusche angegeben.

Die DIN 18005 bzw. das zugehörige Beiblatt 1 enthält keine schalltechnischen Orientierungswerte L_{OW} für die neue Gebietskategorie „Urbanes Gebiet (MU)“ gemäß §6a der Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017.

Aufgrund der Gebietscharakteristik der bestehenden Bebauung im Umfeld des Plangebietes und der im Umfeld vorhandenen Gebietsausweisungen durch rechtskräftige Bebauungspläne sowie den Darstellungen im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Schwabach werden im vorliegenden Fall hilfsweise die schalltechnischen Orientierungswerte L_{OW} für Mischgebiete (MI) gemäß Beiblatt 1 zur



DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, zur Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionssituation durch Verkehrs- und Gewerbegeräusche innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 herangezogen.

Demzufolge sind in der vorliegenden schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung die nachstehenden schalltechnischen Orientierungswerte L_{ow} zu beachten:

| Gebietsausweisung bzw. Gebietscharakter | Schalltechnischer Orientierungswert gemäß Beiblatt 1, DIN 18005 | |
|--|--|-------------------------------------|
| | Low in [dB(A)] | |
| | tags 6.00 - 22.00 Uhr | nachts 22.00 - 6.00 Uhr |
| Mischgebiete (MI) | 60 | 50 ¹⁾ / 45 ²⁾ |
| <u>Erläuterungen:</u> | | |
| 1) anzuwenden auf Verkehrsgeräuschimmissionen | | |
| 2) anzuwenden auf Sportanlagen- und Gewerbegeräuschimmissionen | | |

4.1.3 Weitergehende Anforderungen an Verkehrsgeräusche

Im Rahmen der Abwägung durch die Stadt Schwabach können für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 im Einzelfall auch höhere Richtwerte herangezogen werden.

Zunächst ist dabei zu prüfen, ob alle aus planerischer Sicht möglichen und umsetzbaren aktiven Lärmschutzmaßnahmen in die Prüfung sowie Beurteilung der Schallimmissionssituation durch Verkehrsgeräusche einbezogen wurden.

Anschließend können gegebenenfalls ergänzende passive Lärmschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume im Plangebiet mitberücksichtigt werden.

Für die Abwägung höherer Werte kann die 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), welche für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung von Straßen in der Baulast des Bundes maßgebend ist, herangezogen werden.



Da in der 16. BImSchV die Gebietskategorie des Urbanen Gebietes (MU) bisher noch nicht eingeführt wurde, werden im konkreten Fall hilfsweise die Immissionsgrenzwerte L_{IGW} der 16. BImSchV für Mischgebiete (MI) zur Beurteilung der Schallimmissionssituation durch Verkehrsgeräusche herangezogen.

Somit sind die folgenden Immissionsgrenzwerte L_{IGW} in der schallimmissionsschutztechnischen Untersuchung zu beachten:

| Gebietsausweisung bzw. Gebietscharakter | Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV | |
|---|---------------------------------------|----------------------------|
| | L_{IGW} in [dB(A)] | |
| | tags 6.00 - 22.00 Uhr | nachts 22.00 - 6.00 Uhr |
| Mischgebiete (MI) | 64 | 54 |

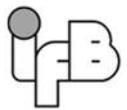
4.1.4 Weitergehende Anforderungen an Gewerbegeräusche

Die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, verweist in Bezug auf die Berechnung und Beurteilung von Gewerbegeräuschimmissionen auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm.

Mit Bekanntmachung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUB) vom 1. Juni 2017 und deren Inkrafttreten vom 9. Juni 2017 erfolgte eine Änderung der TA Lärm mit Einführung der neuen Gebietskategorie „Urbane Gebiete (MU)“ in die Ziffer 6.1 der TA Lärm.

Gemäß Ziffer 6.1 c) der TA Lärm gelten für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Urbanen Gebieten (MU) die nachstehenden Immissionsrichtwerte L_{IRW} und Spitzenpegel $L_{max,zul}$ für Gewerbegeräusche:

| Gebietsausweisung bzw. Gebietscharakter | Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm | | Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm | |
|---|--------------------------------------|----------------------------|--|----------------------------|
| | L_{IRW} in [dB(A)] | | $L_{max,zul}$ in [dB(A)] | |
| | tags 6.00 - 22.00 Uhr | nachts 22.00 - 6.00 Uhr | tags 6.00 - 22.00 Uhr | nachts 22.00 - 6.00 Uhr |
| Urbane Gebiete (MU) | 63 | 45 | 93 | 65 |



4.2 Anforderungen an das Umfeld des Plangebietes

4.2.1 Anforderungen an Verkehrsgeräusche

Gemäß den uns zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2020 vorliegenden und unter Abschnitt 2 dieses Berichtes zitierten Bearbeitungsunterlagen sowie vom Charakter der tatsächlichen Nutzung ist das nähere Umfeld des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 in allen Himmelsrichtungen aus fachtechnischer Sicht als Mischgebiet (MI) einzustufen.

In weiterer Entfernung zum Plangebiet ist nördlich der Galgengartenstraße zwischen der Siedlungsstraße und der Tannenbergstraße gemäß rechtskräftigem Bebauungsplan S-33-70 der Stadt Schwabach ein Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen.

Zum momentanen Sach- und Kenntnisstand sind schallimmissionsschutztechnisch relevante Auswirkungen durch die Aufstellung des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 auf das vorgenannte allgemeine Wohngebiet aufgrund des großen Abstandes zum Plangebiet und der vorhandenen Abschirmung durch vorgelagerte Bestandsbebauung aus fachtechnischer Sicht nicht zu erwarten.

Für die Beurteilung der Schallimmissionssituation durch Verkehrsgeräusche im Umfeld des Plangebietes können somit im Rahmen der Abwägung durch die Stadt Schwabach sowohl die im Abschnitt 4.1.2 genannten Anforderungen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 als auch die Anforderungen der 16. BImSchV unter Abschnitt 4.1.3 für Mischgebiete (MI) herangezogen werden.

Aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht besonders zu beachten sind jene Gebiete, in denen die Schwellenwerte zu einer Gesundheitsgefährdung durch Verkehrsgeräusche erstmalig erreicht werden oder bereits erreicht sind und weiter erhöht werden.

In der Rechtsprechung wurden die Schwellenwerte L_{SW} zur Gesundheitsgefährdung durch Verkehrsgeräusche für Mischgebiete (MI) in der Vergangenheit regelmäßig bei

| | |
|--|-----------------------------|
| tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) mit | $L_{SW} = 72 \text{ dB(A)}$ |
| bzw. nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) mit | $L_{SW} = 62 \text{ dB(A)}$ |

angesetzt.



4.2.2 Anforderungen und Immissionsorte für Gewerbegeräusche

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen durch die Zu- und Ausfahrten an den geplanten Tiefgaragen und im Bereich der oberirdischen Stellplätzen sowie der sonstigen anlagenbezogenen Fahrverkehre innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm zugrunde zu legen.

Für die Untersuchung und Beurteilung dieser Geräuschimmissionen werden gemäß den Erkenntnissen aus den von uns durchgeführten Ortsterminen im Umfeld des Plangebietes sowie den uns vorliegenden Plan- und Bearbeitungsunterlagen die nachstehenden Immissionsorte herangezogen:

| Immissionsort | Bezeichnung und Berechnungsaufpunkte | Gebietsausweisung bzw. Gebietscharakter |
|--|---|--|
| IO 1 | Anwesen Galgengartenstraße 5, Flur-Nr. 809, Berechnungsaufpunkte auf der Ost- und Südfassade im EG bis 2. OG | Mischgebiete (MI) ¹⁾ |
| IO 2 | Anwesen Galgengartenstraße 12b, Flur-Nr. 624/21, Berechnungsaufpunkte auf der Westfassade im EG bis 1. OG | Mischgebiete (MI) ²⁾ |
| IO 3 | Anbau zu Anwesen Staedtlerstraße 5, Flur-Nr. 624/4, Berechnungsaufpunkte auf der Nord- und Westfassade im EG | Mischgebiete (MI) ²⁾ |
| IO 4 | Anwesen Staedtlerstraße 5, Flur-Nr. 624/4, Berechnungsaufpunkte auf der West- und Südfassade im EG bis 2. OG | Mischgebiete (MI) ²⁾ |
| IO 5 | Anwesen Staedtlerstraße 7, Flur-Nr. 624/6, Berechnungsaufpunkte auf der Nord- und Südfassade im EG bis 2. OG | Mischgebiete (MI) ²⁾ |
| ¹⁾ gemäß Bebauungsplan S-33-70 der Stadt Schwabach ²⁾ gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Schwabach | | |

Die Lage der Zu- und Ausfahrtsbereiche der geplanten Tiefgaragen und der oberirdischen Stellplätze sowie der Fahrwege der sonstigen anlagenbezogenen Fahrverkehre innerhalb des Plangebietes und der vorgenannten Immissionsorte in dessen Umfeld zeigt der Übersichtsplan in Anlage 2.



An den vorgenannten Immissionsorten ist gemäß den uns zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2020 vorliegenden Projektunterlagen und Erkenntnissen aus fachtechnischer Sicht keine schallimmissionsschutztechnisch relevante Vorbelastung durch Gewerbegeräusche, ausgehend von bestehenden Gewerbebetrieben im Umfeld des Plangebietes zu berücksichtigen.

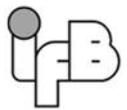
Dies wird wie folgt begründet:

- Die im Umfeld des Plangebietes vorhandenen, gewerblichen Nutzungen (hier: gewerbliche Nutzungen nördlich der Galgengartenstraße auf den Flur-Nummern 808/1, 808/6, 808/15 und 809 sowie die bestehenden Betriebsanlagen der Firma Staedtler & Uhl südlich der Staedtlerstraße auf Flur-Nummer 627, siehe Übersichtsplan in Anlage 3) müssen bereits in deren schutzwürdiger Nachbarschaft aufgrund von rechtskräftigen Bebauungsplänen bzw. Genehmigungsbescheiden die Immissionsrichtwerte L_{IRW} der TA Lärm für Mischgebiete (MI) einhalten (siehe hierzu Anlage 4 und 5).
- Die den vorhandenen gewerblichen Nutzungen nächstgelegene schutzwürdige Bestandsbebauung befindet sich in deutlich geringerer Entfernung als das Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18.

Da an der näher gelegenen schutzwürdigen Bestandsbebauung bereits die Immissionsrichtwerte L_{IRW} der TA Lärm für Mischgebiete (MI) einzuhalten sind, ist aus fachtechnischer Sicht aufgrund des ausreichend großen Abstandes der zu untersuchenden Immissionsorte gegenüber dem Plangebiet und der Abschirmwirkung durch die zukünftige Bebauung innerhalb des Plangebietes kein schalltechnisch relevanter Anteil von Gewerbegeräuschimmissionen ausgehend vom Plangebiet an den vorgenannten Immissionsorten zu erwarten.

- Gemäß den uns zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2020 vorliegenden Projektunterlagen und Erkenntnissen finden in den bestehenden gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes innerhalb des schalltechnisch kritischeren Beurteilungszeitraums nachts keine Betriebstätigkeiten statt.

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Punkte werden aus fachtechnischer Sicht für die vorgenannten, zu untersuchenden Immissionsorte die nachstehenden Immissionsrichtwerte L_{IRW} und Spitzenpegel $L_{max,zul}$ gemäß Ziffer 6.1 d) der TA Lärm für Mischgebiete (MI) zugrunde gelegt:



| Gebietsausweisung bzw. Gebietscharakter | Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm | | Spitzenpegelkriterium gemäß TA Lärm | |
|---|--------------------------------------|----------------------------|--|----------------------------|
| | L _{IRW} in [dB(A)] | | L _{max,zul} in [dB(A)] | |
| | tags 6.00 - 22.00 Uhr | nachts 22.00 - 6.00 Uhr | tags 6.00 - 22.00 Uhr | nachts 22.00 - 6.00 Uhr |
| Mischgebiete (MI) | 60 | 45 | 90 | 65 |

5. Berechnungsvoraussetzungen

5.1 Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen

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

- Die Berechnungen erfolgten auf der Basis eines dreidimensionalen Gelände- und Gebäudemodells mit den unter Abschnitt 5.3 dieses Berichtes genannten Berechnungseingangsdaten und Voraussetzungen.
- Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgten für Verkehrsräusche gemäß RLS-90 und für Gewerberäusche nach DIN ISO 9613-2:1999-10.
- Bei der Berechnung des Bodeneffektes A_{gr} gemäß DIN ISO 9613-2:1999-10 wurde nach 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.
- Nach Ziffer A.1.4 der TA Lärm ist bei der Ermittlung der Beurteilungspegel die meteorologische Korrektur C_{met} zu berücksichtigen. Auf der Grundlage 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 der Grundlage der unter Abschnitt 3 dieses Berichtes zitierten schalltechnischen Regelwerke und Veröffentlichungen berücksichtigt.
- Bei der Ermittlung von Schallreflexionen an Fassaden von bestehenden und geplanten Gebäuden wurde der Reflexionsverlust für glatte Wände mit
 $\Delta L = 1 \text{ dB}$
angesetzt.

5.2 Beschreibung des Plangebietes und der Bauvorhaben

Das Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18, Quartier Drei-S, der Stadt Schwabach befindet sich auf dem ehemaligen Betriebsgelände der sogenannten 3-S-Werke zwischen Nördliche Ringstraße, Galgengartenstraße und Staedtlerstraße in Schwabach (siehe Übersichtsplan in Anlage 1).

Im Rahmen der vorgesehenen Gebiets- bzw. Quartiersentwicklung soll das Plangebiet gemäß den uns zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2020 vorliegenden Plan- und Projektunterlagen wie folgt bebaut werden (siehe Übersichtspläne in den Anlagen 6 und 7):

- Haus A – Dienstleistung/Ärztelhaus mit 3 bis 4 Praxen
- Haus B – Betreutes Wohnen mit 24 Wohneinheiten
- Haus K – Kinderbetreuung (Kindergarten, Hort und Krippe) für 112 Kinder und 8 Wohnungen
- Haus S – Pflegeheim mit 80 stationären Plätze, Demenzzentrum mit 30 Plätzen, Tagespflege für 30 Menschen, 1 Physiopraxis sowie 7 Wohnungen im 5. Obergeschoss
- Haus W – 5 Reihenhäuser oder 8 bis 10 Wohnungen
- Haus Z – 3 Wohnungen
- Tiefgarage im Haus S und im Haus W
- oberirdische Stellplätze zwischen den Häusern B und K sowie im Bereich der Häuser W und Z



Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes soll über die Staedtlerstraße erfolgen. Im Rahmen der Bauleitplanung ist hierzu eine Umgestaltung der Staedtlerstraße vorgesehen. Im westlichen Teil der Staedtlerstraße soll der bisherige Einbahnverkehr aufgehoben werden, im östlichen Teil soll dieser weiterhin bestehen bleiben. Aufgrund der Umgestaltung der Staedtlerstraße ist die Einrichtung einer neuen Linksabbiegespur von der Nördlichen Ringstraße aus in die Staedtlerstraße erforderlich. Die vorgenannten Veränderungen gegenüber der Bestandssituation sind im Übersichtsplan, Anlage 7, dargestellt.

Auf der Südseite der Galgengartenstraße ist im Zuge der Bauleitplanung ebenfalls eine Umgestaltung durch die Einrichtung von Längsparkerflächen im Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 vorgesehen (siehe Übersichtspläne in den Anlagen 1 und 7).

5.3 Berechnungseingangsdaten

5.3.1 Verkehrsgeräusche

5.3.1.1 Geräusche durch fließenden Verkehr

Auf das Plangebiet wirken Straßenverkehrsgeräusche ausgehend von den angrenzenden öffentlichen Straßenverkehrswegen ein.

Zusätzlich ist für das Umfeld des Plangebietes eine Veränderung der Schallimmissionssituation durch planinduzierte Straßenverkehrsgeräusche zu erwarten.

Von der INVER Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH, Erfurt, im Weiteren Büro INVER genannt, wurde eine Verkehrsuntersuchung für das Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 und dessen näherem Umfeld erstellt.

In dieser Verkehrsuntersuchung mit Stand vom März 2020 sind Verkehrsprognosezahlen und Lärmkennwerte für den Prognose-Nullfall 2030 (Situation ohne Realisierung des Bebauungsplanes VEP S-IX-18) und den Prognose-Planfall 2030 (Situation mit Realisierung des Bebauungsplanes VEP S-IX-18) enthalten.



Eine Übersicht der in den schalltechnischen Untersuchungen berücksichtigten Straßenverkehrsdaten und Lärmkennwerte ist in den Anlagen 8 bis 12 dargestellt.

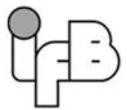
Die Lage der an das Plangebiet angrenzenden sowie in den schalltechnischen Untersuchungen berücksichtigten Straßenverkehrswege zeigt der Übersichtplan in Anlage 3.

Auf den untersuchungsrelevanten Straßenverkehrswegen im Umfeld des Plangebietes sind gemäß den uns zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2030 vorliegenden Projektunterlagen und den Erkenntnissen aus den von uns durchgeführten Ortsterminen folgende Höchstgeschwindigkeiten für Pkw und Lkw in den schalltechnischen Berechnungen für den Prognose-Nullfall 2030 und den Prognose-Planfall 2030 anzusetzen:

- Nördliche Ringstraße - West $V_{\text{Pkw/Lkw}} = 50 \text{ km/h}$
- B2 - Nördliche Ringstraße $V_{\text{Pkw/Lkw}} = 50 \text{ km/h}$
- Galgengartenstraße $V_{\text{Pkw/Lkw}} = 50 \text{ km/h}$
- Staedtlerstraße $V_{\text{Pkw/Lkw}} = 50 \text{ km/h}$

Auf dem in den schalltechnischen Berechnungen berücksichtigten Teilstück der B2 - Nürnberger Straße zwischen Hirtenweg und dem Knotenpunkt KP1-Nürnberger Tor ist im Bestand eine zeitlich begrenzte Geschwindigkeitsbeschränkung an Werktagen (Montag bis Freitag) durch entsprechende Beschilderung wie folgt vorhanden:

- Zeitraum von 7 Uhr bis 17 Uhr $V_{\text{Pkw/Lkw}} = 30 \text{ km/h}$
- Zeitraum von 17 Uhr bis 7 Uhr $V_{\text{Pkw/Lkw}} = 50 \text{ km/h}$



Die für die schalltechnischen Prognoseberechnungen gemäß RLS-90 zugrunde zu legenden Verkehrsdaten und Lärmkennwerte aus der Verkehrsuntersuchung des Büros INVER vom März 2020 beziehen sich auf die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV aller Tage des Jahres (Montag bis Sonntag).

Im Sinne einer regelwerkskonformen Ermittlung der Straßenverkehrsgeräusche gemäß RLS-90 und unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten im Umfeld des Plangebietes wurde die vorgenannte Geschwindigkeitsbeschränkung in der B2 - Nürnberger Straße in den schalltechnischen Berechnungen für den Prognose-Nullfall 2030 und für den Prognose-Planfall 2030 angesetzt.

Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen D_{StrO} gemäß RLS-90 und für lichtzeichengeregelte Kreuzungen im Bereich der untersuchungsrelevanten Straßenverkehrswege im Umfeld des Plangebietes sind in den schalltechnischen Berechnungen für den Prognose-Nullfall 2030 und den Prognose-Planfall 2030 nicht zu berücksichtigen.

Der Korrekturfaktor für Steigungen und Gefälle D_{Stg} der RLS-90 wurde für die untersuchungsrelevanten Straßenverkehrswege unter Berücksichtigung des für die schalltechnischen Prognoseberechnungen zugrunde gelegten digitalen Geländemodells abschnittsweise gemäß RLS-90 rechnerisch bestimmt.

5.3.1.2 Geräusche durch ruhenden Verkehr

Innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 ist ein Bereich der Galgengartenstraße enthalten, der im Zuge der Bauleitplanung durch die Einrichtung von Längsparkerflächen umgestaltet werden soll (siehe Übersichtsplan in Anlage 1).

Gemäß den Erkenntnissen aus den von uns durchgeführten Ortsterminen vom Oktober 2019 und März 2020 ist im Bestand der Galgengartenstraße ein freies Längsparken entlang des nördlichen und südlichen Straßenrandes möglich.



Parkbuchten, Baumscheiben, Abmarkierung von Stellplätzen oder Parkverbotszonen waren zum Zeitpunkt der Inaugenscheinnahme vor Ort im untersuchungsrelevanten Bereich der Galgengartenstraße nicht vorhanden.

Angaben zur Anzahl von möglichen Parkbewegungen in der Galgengartenstraße für den Istzustand sowie für den Prognose-Nullfall 2030 sind in der Verkehrsuntersuchung des Büros INVER vom März 2020 nicht enthalten.

Auch die unter Abschnitt 3 dieses Berichtes genannte Parkplatzlärmstudie enthält keine Anhaltswerte für die Berechnung von Bewegungshäufigkeiten auf gebührenfreien, öffentlichen Stellplätzen in Wohn- bzw. Mischgebieten.

Demzufolge wurden mangels repräsentativer bzw. belastbarer Basisdaten keine Geräuschemissionen ausgehend von Parkvorgängen bzw. Stellplatzbewegungen auf öffentlichen Verkehrsflächen in der Galgengartenstraße in den schalltechnischen Berechnungen für den Prognose-Nullfall 2030 berücksichtigt.

Für den Prognose-Planfall 2030 finden sich demgegenüber in der zitierten Verkehrsuntersuchung des Büros INVER auf Seite 13 und 14 unter Ziffer 3.3.3, Verkehrsverteilung, die nachstehenden Angaben zu zukünftigen Stellplatzbewegungen auf öffentlichen Verkehrsflächen in der Galgengartenstraße (vergleiche hierzu Anlage 13 und 14 dieses Berichtes):

- 20 Längs- und Senkrechtparkflächen für zukünftige Parkraumbewirtschaftung in der Galgengartenstraße mit insgesamt 74 Stellplatzwechsel pro Tag

Die vorstehenden Angaben beruhen auf einem dem Büro INVER zur Erstellung der Verkehrsuntersuchung vom März 2020 vorliegendem Planstand zur Gebietsentwicklung des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18.

Gemäß den uns für die schalltechnischen Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung zur Aufstellung des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2020 vorliegenden Plan- und Projektunterlagen ist im Prognose-Planfall 2030 die Einrichtung von nur noch 13 Stellplätzen für Längsparker in der Galgengartenstraße vorgesehen (siehe Bebauungsplanentwurf mit Stand vom 4. Mai 2020 in Anlage 1).



Unter Berücksichtigung der vorstehenden Punkte wird in den schalltechnischen Berechnungen für den Prognose-Planfall 2030 von nachstehendem Ansatz der zu erwartenden Stellplatzwechsel auf den neu einzurichtenden öffentlichen Stellplätzen in der Galgengartenstraße ausgegangen:

- 20 Längs-/Senkrechtparker mit 74 Stellplatzwechsel pro Tag (24h)
 \cong 0,15 Stellplatzwechsel pro Stellplatz und Stunde
 (gemäß Verkehrsuntersuchung, Büro INVER, vom März 2020)
- 13 Längsparker mit 0,15 Stellplatzwechsel pro Stellplatz und Stunde
 \cong 47 Stellplatzwechsel pro Tag (24h)
 (Berechnungsansatz für Prognose-Planfall 2030)

Die Berechnung der Geräuschimmissionen ausgehend von den Stellplatzbewegungen auf den 13 öffentlichen Stellplätzen für Längsparker im Prognose-Planfall 2030 erfolgt gemäß RLS-90 und im Sinne einer Maximalabschätzung mit einer Gleichverteilung der vorgenannten Stellplatzwechsel über 24 Stunden.

5.3.2 Gewerbegeräusche

5.3.2.1 Gewerbliche Nutzungen im Plangebiet

Unter Berücksichtigung der uns zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2020 vorliegenden Plan- und Projektunterlagen sind innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 unterschiedliche gewerbliche Nutzung vorgesehen (siehe Übersichtsplan in Anlage 6).

Nach Auskunft des Büros INVER sind in den im Anhang der Verkehrsuntersuchung vom März 2020 aufgeführten Straßenverkehrsdaten und Lärmkennwerten für die nachstehenden untersuchungsrelevanten Straßenverkehrswege im Umfeld des Plangebietes



- B2 - Nürnberger Straße
- B2 - Nördliche Ringstraße - Nord/Süd
- Nördliche Ringstraße - West
- Galgengartenstraße
- Staedtlerstraße

im Prognose-Planfall 2030 vorsorglich Fahrverkehre enthalten, die im Zusammenhang mit derartigen gewerblichen Nutzungen entstehen können.

Die in den Anlagen 10 bis 12 dargestellten Straßenverkehrsdaten und Lärmkennwerte enthalten somit nach Angabe des Büros INVER die zu erwartenden planinduzierten Zusatzverkehre im Prognose-Planfall 2030 bei Umsetzung des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 bzw. bei Realisierung der geplanten Bauvorhaben innerhalb des Plangebietes.

Auf Seite 11 der Verkehrsuntersuchung des Büros INVER vom März 2020 erfolgt unter Punkt 3.3.2, Verkehrserzeugung, eine Zusammenstellung des im Prognose-Planfall 2030 zu erwartenden Verkehrsaufkommens pro gewerblicher Nutzung im Plangebiet. Die Summe des Gesamtverkehrs wird hier mit 377 Fahrzeugen pro Werktag angegeben (siehe Anlage 15).

Im Anhang 10 der vorgenannten Verkehrsuntersuchung werden die sich aus der nutzungsbezogenen Verkehrserzeugung ergebenden Straßenverkehrsdaten und Lärmkennwerte für die sogenannte Planstraße zur verkehrlichen Erschließung des Plangebietes im Prognose-Planfall 2030 dargestellt.

Die für die schalltechnischen Prognoseberechnungen zugrunde zu legende durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV aller Tage des Jahres (Mo - So) auf der sogenannten Planstraße wird hier mit 197 Kfz pro 24h angegeben (vergleiche hierzu Anlage 12).



Unter Berücksichtigung der projektbezogenen Abstimmungen mit dem Büro Högner und dem Büro INVER vom April bzw. September 2020 sind für die Ermittlung der Geräuschimmissionen ausgehend vom planinduzierten bzw. anlagenbezogenen Fahrverkehr innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 im Prognose-Planfall 2030 die Straßenverkehrsdaten und Lärmkennwerte für die sogenannte Planstraße gemäß Anhang 10 der Verkehrsuntersuchung des Büros INVER mit Stand vom März 2020 zugrunde zu legen (siehe Anlage 12).

5.3.2.2 Gewerbliche Nutzungen im Umfeld des Plangebietes

Nördlich der Galgengartenstraße und südlich der Staedtlerstraße sind im Bestand gewerbliche Nutzungen vorhanden, welche Gewerbegeräuschimmissionen im Plangebiet verursachen können.

Die Lage dieser gewerblichen Nutzungen zeigt der Übersichtplan in Anlage 3.

Gemäß den uns zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2020 vorliegenden Projektunterlagen befinden sich die gewerblichen Nutzungen nördlich der Galgengartenstraße im Geltungsbereich rechtskräftiger Bebauungspläne mit einer Gebietsausweisung als Mischgebiet (MI) und müssen somit an der nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauung die geltenden Immissionsrichtwerte L_{IRW} für Mischgebiete (MI) nach Ziffer 6.1 d) der TA Lärm in den Beurteilungszeiträumen tags sowie nachts einhalten. Die diesen gewerblichen Nutzungen nächstgelegene schutzwürdige Bestandbebauung befindet sich in deutlich kürzerer Entfernung als die neu geplante Bebauung innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18.

Für den bestehenden Anlagenbetrieb der südlich der Staedtlerstraße liegenden Firma Staedtler & Uhl liegt ein Schreiben des Umweltamtes der Stadt Schwabach aus dem Jahr 1989 vor, welches festlegt, dass durch den Gesamtbetrieb der Firma Staedtler & Uhl, einschließlich deren anlagenbezogenen Fahrverkehre und Ladebetriebe, nördlich und westlich des Betriebsgrundstückes die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete (MI) von tags / nachts $L_{IRW} = 60 / 45 \text{ dB(A)}$ nicht überschritten werden dürfen (siehe hierzu Anlage 4 und 5).



Im konkreten Fall ist weiterhin zu beachten, dass das Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 als Urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden soll.

Die Immissionsrichtwerte L_{IRW} tags / nachts der TA Lärm für Urbane Gebiete (MU) betragen $L_{IRW} = 63 / 45 \text{ dB(A)}$

und liegen somit im Tagzeitraum um $\Delta L = 3 \text{ dB}$ über dem vorgenannten Immissionsrichtwert L_{IRW} tags für Mischgebiete (MI).

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Punkte sind somit aus fachtechnischer Sicht zum momentanen Sach- und Kenntnisstand keine schallimmissionsschutztechnisch relevanten Gewerbegeräuschimmissionen ausgehend von den bestehenden gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes an den maßgeblichen Immissionsorten der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 zu erwarten.

Aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht kann daher im konkreten Fall auf eine weitergehende Untersuchung der auf das Plangebiet von außen einwirkenden Gewerbegeräusche verzichtet werden.

5.3.2.3 Geräusche durch anlagenbezogene Fahrverkehre im Plangebiet

5.3.2.3.1 Tiefgaragen und oberirdische Stellplätze im Plangebiet

Unter Berücksichtigung der Planunterlage „Erschließung/Stellplätze“ des Büros Högner mit Stand vom 7. Mai 2020 sollen im Plangebiet zwei Tiefgaragen mit insgesamt 70 Stellplätzen errichtet werden (siehe Übersichtplan in Anlage 7).

Hierbei sind für die Tiefgarage unter dem geplanten Gebäude „Haus S“ insgesamt ca. 58 Stellplätze und für die Tiefgarage unter dem neuen Gebäude „Haus W“ ca. 12 Stellplätze vorgesehen.

Die An- und Abfahrten der Tiefgaragennutzer sollen über die sogenannte Planstraße von bzw. auf die Staedtlerstraße erfolgen (siehe Anlage 7).

Gemäß den Angaben des Büros Högner ist eine Bewirtschaftung der Tiefgarage im Haus S als öffentlich zugängliche sowie kostenpflichtige Tiefgarage geplant.

Die Tiefgarage im Haus W soll ausschließlich dessen zukünftigen Bewohnern zur Verfügung stehen.



In der Verkehrsuntersuchung des Büro INVER vom März 2020 wurde für die Ermittlung der Verkehrserzeugung im Prognose-Planfall 2030 demgegenüber von ca. 80 Tiefgaragenstellplätzen im Plangebiet ausgegangen (siehe Anlage 16).

Als größter Verkehrserzeuger wird in der vorgenannten Verkehrsuntersuchung das geplante Pflegezentrum im Haus S genannt (siehe Anlage 15).

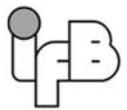
Eine detaillierte Aufteilung der anlagenbezogenen Fahrverkehre für die zukünftige Nutzung der geplanten Tiefgaragen sowie der oberirdischen Stellplätze innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 ist in der Verkehrsuntersuchung des Büros INVER vom März 2020 nicht enthalten.

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Punkte werden daher aus fachtechnischer Sicht hilfsweise die nachstehenden Annahmen und Ansätze für die schalltechnische Prognose der anlagenbezogenen Fahrverkehre innerhalb des Plangebietes zugrunde gelegt:

- Auf Seite 11 der Verkehrsuntersuchung des Büros INVER vom März 2020 ist eine Übersicht des zu erwartenden Verkehrsaufkommens pro Nutzung und Verkehrsart für das Plangebiet dargestellt (siehe Anlage 15).
- Auf Seite 14 der vorgenannten Verkehrsuntersuchung wird ausgeführt, dass durch die geplante Parkplatzbewirtschaftung in der Galgengartenstraße der zu erwartende tägliche Besucherverkehr für das Plangebiet über die Galgengartenstraße abgewickelt werden könnte (siehe Anlage 14).

Auf der Grundlage der vorstehend zitierten Ausführungen in der Verkehrsuntersuchung des Büro INVER vom März 2020 erfolgt im Sinne einer Maximalabschätzung die Annahme, dass der anlagenbezogene Fahrverkehr durch die zukünftigen Beschäftigten im Plangebiet überwiegend über die neu geplante Tiefgarage im Haus S abgewickelt wird.

Der in der unteren Tabelle auf Seite 11 der vorgenannten Verkehrsuntersuchung angegebene Einwohnerverkehr mit 68 Fahrzeugen pro Werktag wird im Sinne einer Maximalabschätzung der geplanten Tiefgarage im Haus W zugeordnet (vergleiche hierzu Anlage 15).



Die Parkverkehre im Bereich der geplanten oberirdischen Stellplätzen am Haus W und am Haus Z (7 oberirdische Stellplätze sowie 3 Stellplätze in Fertiggaragen gemäß der uns vorliegenden Planungen des Büros Högner) werden im konkreten Fall als untergeordnet bzw. als schalltechnisch nicht relevant eingestuft.

Nach den Angaben in der Verkehrsuntersuchung des Büro INVER vom März 2020 wird im Prognose-Planfall 2030 ein anlagenbezogener Fahrverkehr von insgesamt 134 Kfz/Werhtag durch Beschäftigte und 68 Kfz/Werhtag durch die zukünftigen Einwohner im Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 erwartet (siehe Auflistung in der unteren Tabelle in Anlage 15).

Dies entspricht einer Summe von 202 Kfz/Werhtag und einem Anteil von 66% durch den Beschäftigtenverkehr sowie von 34% durch den Einwohnerverkehr.

Die für die schalltechnischen Berechnungen zugrunde zu legenden Verkehrsdaten und Lärmkennwerte gemäß dem Anhang 10 der Verkehrsuntersuchung des Büro INVER vom März 2020 weisen für die sogenannte Planstraße (= verkehrliche Erschließung des Plangebietes) eine mittlere, stündliche Verkehrsstärke M_T ohne den Lkw-Anteil $SV > 2,8$ t im Tagzeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr von

$$M_T = 11 \text{ Kfz/h}$$

und eine mittlere, stündliche Verkehrsstärke M_N ohne Lkw-Anteil $SV > 2,8$ t im Nachtzeitraum von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr von

$$M_N = 1 \text{ Kfz/h}$$

aus (vergleiche hierzu Anlage 12).

Unter Berücksichtigung der oben genannten prozentualen Splittung der anlagenbezogenen Fahrverkehre sowie den sonstigen im Anhang 10 der zitierten Verkehrsuntersuchung vom März 2020 dargestellten Verkehrsdaten und Lärmkennwerte für die schalltechnischen Berechnungen wird im Sinne einer Maximalabschätzung der nachstehende Ansatz zur Ermittlung der Geräuschemissionen ausgehend von den anlagenbezogenen Tiefgaragenverkehre im Plangebiet zugrunde gelegt:

- 176 Pkw-Fahrbewegungen tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) auf der Planstraße $\hat{=}$ 116 Pkw-Fahrbewegungen (66%) für die Tiefgarage im Haus S und 60 Pkw-Fahrbewegungen (34%) für die Tiefgarage im Haus W



- 8 Pkw-Fahrbewegungen nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) auf der Planstraße \triangleq 5 Pkw-Fahrbewegungen (66%) für die Tiefgarage im Haus S und 3 Pkw-Fahrbewegungen (34%) für die Tiefgarage im Haus W

Im Sinne einer Maximalabschätzung erfolgte in den schalltechnischen Prognoseberechnungen hier eine Gleichverteilung der vorgenannten Pkw-Fahrbewegungen über alle Stunden des jeweiligen Beurteilungszeitraumes.

Für die Fahrbewegungen von Pkw auf der Planstraße wird gemäß Parkplatzlärmstudie eine Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von $L'_{W} = 48 \text{ dB(A)/m}$ Fahrstrecke und einer Quellhöhe von $h = 0,50 \text{ m ü. GOK}$ berücksichtigt.

Für die Spitzenpegelbetrachtung gemäß TA Lärm wird hier ein mittlerer, maximaler Schalleistungspegel von $L_{W,\text{max}} = 93 \text{ dB(A)}$ für eine beschleunigte Pkw-Vorbeifahrt angesetzt.

Für die Fahrbewegungen von Pkw auf den Rampen der Tiefgarage im Haus S wird gemäß Parkplatzlärmstudie eine Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel im Tagzeitraum von $L'_{W,1h} = 58 \text{ dB(A)/m}$ und Stunde und im Nachtzeitraum bzw. der lautesten Nachtstunde von $L'_{W,1h} = 48 \text{ dB(A)/m}$ und Stunde mit einer Quellhöhe von $h = 0,50 \text{ m ü. GOK}$ unter Berücksichtigung der in den uns zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2020 vorliegenden Planunterlagen des Büros Högner angegebenen Rampensteigung von 8,5% sowie der Annahme einer Asphaltdeckschicht auf den Tiefgaragenrampen angesetzt.

Für die Spitzenpegelbetrachtung gemäß TA Lärm ist gemäß Parkplatzlärmstudie ein mittlerer, maximaler Schalleistungspegel von $L_{W,\text{max}} = 94 \text{ dB(A)}$ im offenen Rampenbereich der Tiefgarage im Haus S zugrunde zu legen.



Auf Basis der vorgenannten Pkw-Fahrbewegungen und den uns vorliegenden Planungen des Büros Högner wurde die zu erwartende Schallabstrahlung über die Tiefgaragentoröffnung der beiden geplanten Tiefgaragen gemäß Parkplatzlärmstudie ermittelt.

Für die Toröffnung der Tiefgarage im Haus S berechnet sich ein flächenbezogener Schalleistungspegel im Tagzeitraum von $L''_{w,1h} = 59 \text{ dB(A)/m}$ und Stunde und im Nachtzeitraum bzw. der lautesten Nachtstunde von

$$L''_{w,1h} = 48 \text{ dB(A)/m und Stunde.}$$

Die Öffnungsfläche des Tiefgaragentores im Haus S wurde aus den uns vorliegenden Planunterlagen mit $A_{\text{TorS}} = 17,50 \text{ m}^2$ abgeschätzt.

Für die Toröffnung der Tiefgarage im Haus W berechnet sich demgegenüber ein flächenbezogener Schalleistungspegel im Tagzeitraum von

$$L''_{w,1h} = 56 \text{ dB(A)/m und Stunde}$$

und im Nachtzeitraum bzw. der lautesten Nachtstunde von

$$L''_{w,1h} = 46 \text{ dB(A)/m und Stunde.}$$

Die Öffnungsfläche des Tiefgaragentores im Haus W wurde aus den uns vorliegenden Planunterlagen mit $A_{\text{TorW}} = 8,00 \text{ m}^2$ abgeschätzt.

Die in den uns zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2020 vorliegenden Planunterlagen des Büros Högner dargestellte Überdachung bzw. Teileinhausung der Tiefgaragenzufahrt am Haus S wurde in den schalltechnischen Prognoseberechnungen entsprechend den unter Abschnitt 3 dieses Berichtes zitierten schalltechnischen Regelwerke und Veröffentlichungen berücksichtigt.

Bei der Ermittlung der Schallreflexionen an den Umfassungsbauteilen der Tiefgaragenüberdachung bzw. -einhausung wurde der Reflexionsverlust für glatte Wände mit $\Delta L = 1 \text{ dB}$ angesetzt.



Bei der Ermittlung der Geräuschmissionen durch die Nutzung der beiden geplanten Tiefgaragen im Plangebiet wurde weiterhin davon ausgegangen, dass die Garagentore und die gegebenenfalls im Rampenbereich vorgesehenen Regenrinnen dem Stand der Technik entsprechend lärmarm ausgeführt werden und somit deren Geräuschmissionen in der schalltechnischen Prognose gemäß Parkplatzlärmstudie nicht zu berücksichtigen sind.

5.3.2.3.2 Parkverkehre zwischen Haus B und Haus K im Plangebiet

Unter Bezug auf die uns zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2020 vorliegenden Planunterlagen sowie den projektbezogenen Abstimmungen mit dem Büro Högner sind zwischen dem neu geplanten Haus B und Haus K insgesamt 3 oberirdische Pkw-Stellplätze zu berücksichtigen, welche dem anlagenbezogenen Fahrverkehr im Plangebiet zuzuordnen sind.

Die Lage dieser Stellplätze ist in den Anlagen 2 und 7 dargestellt.

Der Ansatz der Fahrzeug- bzw. Parkbewegungen auf diesen Stellplätzen erfolgt hilfsweise gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie für oberirdische Stellplätze an Wohnanlagen, da hierzu in der Verkehrsuntersuchung des Büro INVER vom März 2020 keine Angaben enthalten sind.

Die Dokumentation der Berechnung der Schalleistungspegel der Parkbewegungen auf den vorgenannten oberirdischen Stellplätzen erfolgt mit Anlage 17.

Für die Spitzenpegelbetrachtung gemäß TA Lärm wird ein mittlerer, maximaler Schalleistungspegel von $L_{W,max} = 98 \text{ dB(A)}$ für Türeenschlagen auf den Stellplatzflächen angesetzt.

5.3.2.3.3 Güter- und Lieferverkehre im Plangebiet

Die im Anhang 10 der Verkehrsuntersuchung des Büros INVER vom März 2020 dargestellten Verkehrsdaten und Lärmkennwerte für den Prognose-Planfall 2030 weisen für die sogenannte Planstraße im Tagzeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr einen Lkw-Anteil $SV > 2,8 \text{ t}$ am Gesamtverkehr von 1 Kfz/h auf der sogenannten Planstraße aus (siehe Anlage 12).



Dies entspricht einem Verkehrsaufkommen bzw. anlagenbezogenem Fahrverkehr von insgesamt 16 Kfz im gesamten Tagzeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr auf der Planstraße, welcher aus fachtechnischer Sicht als die An- und Abfahrten von 8 Lkw im Tagzeitraum auf der Planstraße in den schalltechnischen Berechnungen für den Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt wird.

Innerhalb des Nachtzeitraums von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr finden nach Anhang 10 der Verkehrsuntersuchung des Büros INVER vom März 2020 sowie gemäß den Angaben des Büros Högner keine Lkw-Verkehre auf der Planstraße bzw. innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 statt (vergleiche hierzu Anlage 12).

Auf der Grundlage der projektbezogenen Abstimmungen mit dem Büro Högner erfolgen die Liefer- und Ladetätigkeiten mittels Lkw im Plangebiet ausschließlich innerhalb des Tagzeitraumes im Bereich einer überdachten Liefer- und Ladezone neben der Tiefgaragenzufahrt im Haus S (siehe Grundrissplan in Anlage 18).

Für die Fahrbewegungen von Lkw auf der Planstraße bzw. innerhalb des Plangebietes sowie im Bereich der überdachten Liefer- und Ladezone wird gemäß Parkplatzlärmstudie eine Linienschallquelle mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von $L'_{w} = 63 \text{ dB(A)/m}$ Fahrstrecke und eine Quellhöhe von $h = 1,00 \text{ m ü. Fahrbahn-OK}$ angesetzt.

Für die Spitzenpegelbetrachtung gemäß TA Lärm wird hier ein mittlerer, maximaler Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 106 \text{ dB(A)}$ für eine Lkw-Vorbeifahrt berücksichtigt.

Die Geräuschemissionen durch die Liefer- und Ladevorgänge werden je Lkw mit einem Summen-Schallleistungspegel bezogen auf 1 Stunde von $L_{W,1h} = 92 \text{ dB(A)}$ als Flächenschallquelle im Bereich der Liefer- und Ladezone mit einer Quellhöhe von $h = 1,00 \text{ m ü. Fahrbahn-OK}$ angesetzt.



Die Dauer der Liefer- und Ladevorgänge wurde aufgrund von Erfahrungswerten bei vergleichbaren Bauvorhaben mit $T_E = 30 \text{ min je Lkw}$ abgeschätzt.

Die Ermittlung des vorgenannten Summen-Schallleistungspegels aus den Einzelgeräuschen der Liefer- und Ladevorgänge ist in Anlage 19 dokumentiert.

Für die Spitzenpegelbetrachtung gemäß TA Lärm wurde im Bereich der Liefer- und Ladezone ein mittlerer, maximaler Schallleistungspegel von

$$L_{W,\max} = 110 \text{ dB(A)}$$

für Schlaggeräusche an der Ladebordkante bzw. vergleichbares angesetzt.



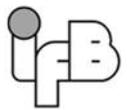
6. Berechnungsergebnisse

6.1 Immissionssituation im Plangebiet

6.1.1 Verkehrsgeräusche

Die Immissionssituation durch Verkehrsgeräusche innerhalb des Plangebietes zeigen die folgenden Anlagen:

| Berechnungsfall | Berechnungshöhe | Anlage |
|--|---------------------|--------|
| Rasterlärmkarten – Prognose-Nullfall 2030 ohne geplante Bebauung | | |
| Erdgeschoss tags/nachts | 2,2 Meter über GOK | 20 |
| 1. Obergeschoss tags/nachts | 5,1 Meter über GOK | 21 |
| 2. Obergeschoss tags/nachts | 8,0 Meter über GOK | 22 |
| 3. Obergeschoss tags/nachts | 10,9 Meter über GOK | 23 |
| 4. Obergeschoss tags/nachts | 13,8 Meter über GOK | 24 |
| Gebäudelärmkarten (Fassadenpegel) – Prognose-Planfall 2030 mit geplanter Bebauung | | |
| Erdgeschoss-Ebene 01 tags/nachts ¹⁾ | 2,4 Meter | 25 |
| 1. Obergeschoss-Ebene 02 tags/nachts ¹⁾ | 2,4 Meter | 26 |
| 2. Obergeschoss-Ebene 03 tags/nachts ¹⁾ | 2,4 Meter | 27 |
| 3. Obergeschoss-Ebene 04 tags/nachts ¹⁾ | 2,4 Meter | 28 |
| 4. Obergeschoss-Ebene 05 tags/nachts ¹⁾ | 2,4 Meter | 29 |
| Rasterlärmkarte – Prognose-Planfall 2030 im Außenbereich des Plangebietes | | |
| Außen-/Hofbereiche im Plangebiet tags | 1,2 Meter über GOK | 30 |
| ¹⁾ bezogen auf die geplante Fußboden-OK in den Häusern A bis Z im Plangebiet | | |



6.2 Immissionssituation im Umfeld des Plangebietes

6.2.1 Veränderung der Immissionssituation durch Verkehrsgeräusche

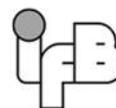
6.2.1.1 Planinduzierter Verkehr und geplante Bebauung im Plangebiet

Die Umsetzung des Bebauungsplanes S-IX-18 führt zu einer Erhöhung der Verkehrsbelastung in den an dessen Plangebiet angrenzenden Straßenverkehrswegen und damit zu einer Veränderung der Immissionssituation durch Verkehrsgeräusche im Umfeld des Plangebietes.

Zur Darstellung der zu erwartenden Veränderungen wurden schalltechnische Berechnungen für den Prognose-Nullfall 2030 (ohne Umsetzung des Bebauungsplanes S-IX-18 und ohne Berücksichtigung des planinduzierten Straßenverkehrs) sowie für den Prognose-Planfall 2030 (mit Umsetzung des Bebauungsplanes S-IX-18, einschließlich Berücksichtigung möglicher Schallreflexionen an den Fassaden der neu geplanten Gebäude im Plangebiet und deren Abschirmwirkung sowie des planinduzierten Straßenverkehrs) durchgeführt.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen werden wie folgt dargestellt:

| Berechnungsfall | Beurteilungszeitraum | Anlage |
|---|----------------------|--------|
| <u>Prognose-Nullfall 2030</u> Gebäudelärmkarte für lautestes Stockwerk der bestehenden Bebauung im Umfeld des Plangebietes Beurteilung: Abwägung DIN 18005/16. BImSchV | tags | 31 |
| | nachts | 32 |
| <u>Prognose-Nullfall 2030</u> Gebäudelärmkarte für lautestes Stockwerk der bestehenden Bebauung im Umfeld des Plangebietes Beurteilung: Gesundheitsgefährdung | tags | 33 |
| | nachts | 34 |
| <u>Prognose-Planfall 2030</u> Gebäudelärmkarte für lautestes Stockwerk der bestehenden Bebauung im Umfeld des Plangebietes Beurteilung: Abwägung DIN 18005/16. BImSchV | tags | 35 |
| | nachts | 36 |
| <u>Prognose-Planfall 2030</u> Gebäudelärmkarte für lautestes Stockwerk der bestehenden Bebauung im Umfeld des Plangebietes Beurteilung: Abwägung Gesundheitsgefährdung | tags | 37 |
| | nachts | 38 |
| <u>Planinduzierte Pegelerhöhung</u> Pegeldifferenz zwischen Prognose-Planfall 2030 und Prognose-Nullfall 2030 Gebäudelärmkarte für Stockwerk mit höchster Pegel- differenz der bestehenden Bebauung im Umfeld des Plangebietes | tags | 39 |
| | nachts | 40 |



6.2.2 Geräusche durch anlagenbezogenen Fahrverkehr im Plangebiet

Auf Basis der im Abschnitt 5.3.2.3 dieses Berichtes aufgeführten Voraussetzungen und Berechnungseingangsdaten wurden für die Geräuschimmissionen ausgehend vom anlagenbezogenen Fahrverkehr (Pkw-Fahr- und Parkverkehre sowie Lkw-Fahr- und Lieferverkehre) innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 die nachstehenden Berechnungsergebnisse für Beurteilungs- und Spitzenpegel ermittelt.

In den folgenden Ergebnistabellen sind jeweils die am höchsten berechneten Beurteilungs- und Spitzenpegel gemäß TA Lärm an den untersuchten Immissionsorten im Umfeld des Plangebietes angegeben.

Eine vollständige Dokumentation aller Berechnungsergebnisse erfolgt mit den Anlagen 41 und 42.

6.2.2.1 Beurteilungspegel gemäß TA Lärm

| Immissionsorte (vergleiche Abschnitt 4.2.2) | berechneter Beurteilungspegel | | zulässiger Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm | |
|---|-------------------------------|------------------------------|---|------------------------------|
| | L _r in [dB(A)] | | L _{IRW} in [dB(A)] | |
| | tags (6.00 - 22.00 Uhr) | nachts (22.00 - 6.00 Uhr) | tags (6.00 - 22.00 Uhr) | nachts (22.00 - 6.00 Uhr) |
| IO 1, Galgengartenstr. 5 | 36 (2. OG-Süd) | 34 (EG-Süd) | 60 | 45 |
| IO 2, Galgengartenstr. 12b | 40 (1. OG-West) | 20 (1. OG-West) | 60 | 45 |
| IO 3, Staedtlerstr. 5 – AB | 53 (EG-West) | 35 (EG-West) | 60 | 45 |
| IO 4, Staedtlerstr. 5 | 55 (1. OG-West) | 37 (EG-West) | 60 | 45 |
| IO 5, Staedtlerstr. 7 | 41 (2. OG-Süd) | 24 (2. OG-Süd) | 60 | 45 |



6.2.2.2 Spitzenpegel gemäß TA Lärm

| Immissionsorte (vergleiche Abschnitt 4.2.2) | berechneter Spitzenpegel | | zulässiger Spitzenpegel gemäß TA Lärm | |
|---|-----------------------------|------------------------------|--|------------------------------|
| | L _{max} in [dB(A)] | | L _{max,zul} in dB(A) | |
| | tags (6.00 - 22.00 Uhr) | nachts (22.00 - 6.00 Uhr) | tags (6.00 - 22.00 Uhr) | nachts (22.00 - 6.00 Uhr) |
| IO 1, Galgengartenstr. 5 | 67 (EG-Süd) | 67 (EG-Süd) | 90 | 65 |
| IO 2, Galgengartenstr. 12b | 62 (1. OG-West) | 54 (1. OG-West) | 90 | 65 |
| IO 3, Staedtlerstr. 5 – AB | 82 (EG-West) | 68 (EG-West) | 90 | 65 |
| IO 4, Staedtlerstr. 5 | 84 (EG-West) | 70 (EG-West) | 90 | 65 |
| IO 5, Staedtlerstr. 7 | 74 (2. OG-Nord) | 61 (2. OG-Nord) | 93 | 65 |

7. Beurteilung

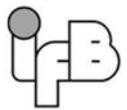
7.1 Immissionssituation im Plangebiet

7.1.1 Beurteilung der Verkehrsgeräusche gemäß DIN 18005 und 16. BImSchV

7.1.1.1 Prognose-Nullfall 2030

Die Rasterlärmkarten in den Anlagen 20 bis 24 zeigen die Immissionssituation durch Verkehrsgeräusche für den Prognose-Nullfall 2030 innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes S-IX-18.

Den Rasterkarten ist zu entnehmen, dass im Prognose-Nullfall 2030 im westlichen sowie im südlichen Bereich des Plangebietes die höchsten berechneten Immissionspegel über alle angesetzten Berechnungshöhen anstehen.



Die Schallimmissionssituation im westlichen Plangebiet wird somit bereits im Prognose-Nullfall 2030 maßgeblich von den Verkehrsgeräuschemissionen ausgehend von der B2 - Nürnberger Straße und der B2 - Nördliche Ringstraße sowie den Knotenpunkten KP1-Nürnberger Tor und KP2-Staedtlerstraße bestimmt.

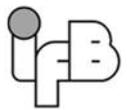
Im Süden des Plangebietes werden die berechneten Immissionspegel vom Straßenverkehr auf der angrenzenden Staedtlerstraße bestimmt.

Die schallimmissionsschutztechnischen Auswirkungen des Straßenverkehrs auf der nördlich verlaufenden Galgengartenstraße auf das Plangebiet sind gegenüber den Geräuschemissionen ausgehend von den vorgenannten Straßenverkehrswegen aus fachtechnischer Sicht untergeordnet und als nicht relevant einzustufen.

Den Rasterlärmkarten ist weiterhin zu entnehmen, dass der schalltechnische Orientierungswert L_{ow} tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) der DIN 18005 für Mischgebiete (MI) von $L_{ow} = 60 \text{ dB(A)}$ im Prognose-Nullfall 2030 überwiegend im westlichen sowie südlichen Teil des Plangebietes überschritten wird (hier: gelb eingefärbte Bereiche in den Anlagen 20 bis 24, jeweils obere Grafik).

Im Westen und teilweise im Süden des Plangebietes werden sowohl der vorgenannte schalltechnische Orientierungswert L_{ow} tags als auch der Immissionsgrenzwert tags der 16. BImSchV für Mischgebiete (MI) von $L_{IGW} = 64 \text{ dB(A)}$ überschritten (hier: gelb sowie rot eingefärbte Bereiche in den Anlagen 20 bis 24, jeweils obere Grafik).

Im Beurteilungszeitraum nachts von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr wird der schalltechnische Orientierungswert L_{ow} der DIN 18005 für Mischgebiete (MI) von $L_{ow} = 50 \text{ dB(A)}$ ebenfalls im westlichen sowie im südlichen Teil des Plangebietes über alle Berechnungshöhen überschritten (hier: gelb eingefärbte Bereiche in den Anlagen 20 bis 24, jeweils untere Grafik).



Der Immissionsgrenzwert L_{IGW} nachts der 16. BImSchV für Mischgebiete (MI) von $L_{IGW} = 54 \text{ dB(A)}$ wird überwiegend im westlichen Teil des Plangebietes sowie im Umfeld der Knotenpunkt KP1-Nürnberger Tor und KP2-Staedtlerstraße überschritten (hier: rot eingefärbte Bereiche in den Anlagen 20 bis 24, jeweils untere Grafik).

Aus fachtechnischer Sicht ist als Fazit festzustellen, dass aufgrund der im Prognose-Nullfall 2030 rechnerisch festgestellten Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sowie der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zu erwarten ist, dass im Prognose-Planfall 2030 umfangreiche Maßnahmen zum Schutz des Plangebietes des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 vor Verkehrsgeräuschemissionen erforderlich werden.

7.1.1.2 Prognose-Planfall 2030

Gemäß den in Anlage 25 bis 29 dargestellten Gebäudelärmkarten für die zu erwartende Schallimmissionssituation durch Verkehrsgeräusche an den Fassaden der geplanten Bebauung im Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 ergeben sich für den Prognose-Planfall 2030 in den Beurteilungszeiträumen tags sowie nachts insbesondere an den Fassaden der geplanten Gebäude im straßennahen Bereich zur B2 - Nördliche Ringstraße und im Umfeld der beiden Knotenpunkte KP1-Nürnberger Tor sowie KP2-Staedtlerstraße und weiterhin im westlichen Abschnitt der Staedtlerstraße sowie im Nachtzeitraum auf der Nordfassade des neu geplanten Hauses W Überschreitungen der zugrunde zu legenden schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 und der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (MI).

Die rechnerisch ermittelten Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes tags der DIN 18005 betragen bis zu $\Delta L = 12 \text{ dB}$ und die des Immissionsgrenzwertes tags der 16. BImSchV bis zu $\Delta L = 8 \text{ dB}$. Die höchsten Überschreitungen treten hierbei an der Westfassade des neu geplanten Hauses S im Nahbereich zur B2 - Nördliche Ringstraße auf.



Die rechnerisch ermittelten Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes nachts der DIN 18005 betragen bis zu $\Delta L = 13$ dB und die des Immissionsgrenzwertes nachts der 16. BImSchV bis zu $\Delta L = 9$ dB. Die höchsten Überschreitungen treten auch hier an der Westfassade des neu geplanten Hauses S im Nahbereich zur B2 - Nördliche Ringstraße auf.

Aufgrund der rechnerisch festgestellten Überschreitungen der im vorliegenden Fall zugrunde zu legenden schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sowie der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind Maßnahmen zum Schutz des Plangebietes vor Verkehrsgeräuschimmissionen erforderlich. Diese werden im Abschnitt 8.4 dieses Berichtes erörtert.

Die Rasterlärmkarte in Anlage 30 zeigt die zu erwartende Immissionssituation durch Verkehrsgeräusche für den Prognose-Planfall 2030 in den Außen- bzw. Hofbereichen des Plangebietes.

Aufgrund der Abschirmwirkung der neuen Geländesituation im Plangebiet in Verbindung mit der vorgesehenen Bebauungsstruktur im Prognose-Planfall 2020 wird der hier für die Beurteilung der Schallimmissionssituation durch Verkehrsgeräusche zugrunde zu legende schalltechnische Orientierungswert tags der DIN 18005 für Mischgebiete (MI) in den Außen- bzw. Hofbereichen des Plangebietes eingehalten bzw. unterschritten (hier: grün eingefärbter Bereich der Grafik in Anlage 30).

7.2 Immissionssituation im Umfeld des Plangebietes

7.2.1 Veränderung der Immissionssituation durch Verkehrsgeräusche

Die in den Gebäudelärmkarten der Anlagen 31 bis 38 dieses Berichtes dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen, dass im Umfeld des Plangebietes insbesondere im Bereich entlang der B2 - Nürnberger Straße sowie der B2 - Nördliche Ringstraße im Prognose-Nullfall 2030 und im Prognose-Planfall 2030 hohe Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche vorherrschen.



7.2.1.1 Prognose-Nullfall 2030

Im Prognose-Nullfall 2030 werden die im Rahmen der Abwägung hilfsweise heranziehbaren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (anwendbar auf den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen) für Mischgebiete (MI) in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts an der straßennahen Bebauung entlang den vorgenannten Straßenverkehrswegen an einer Vielzahl von bestehenden Gebäuden überschritten (vergleiche hierzu Anlage 31 und 32, rote Markierung).

Des Weiteren wird im Beurteilungszeitraum tags sowie nachts auch der hier zugrunde zu legende Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von

$$L_{SW} = 72 \text{ dB(A) tags und } 62 \text{ dB(A) nachts}$$

an den straßennahen Fassaden des Gebäudekomplexes Nördliche Ringstraße 9 überschritten (siehe Anlage 33 und 34, rote Markierung).

Im Prognose-Nullfall 2030 werden an der bestehenden Bebauung in der Galgengartenstraße die hier geltenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 sowie die hier hilfsweise heranziehbaren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Beurteilungszeitraum tags sowie nachts nur an der Südfassade des Anwesens Galgengartenstraße 1 überschritten (siehe Anlage 31 und 32, rote Markierung).

An keiner der untersuchten Bestandsbebauung in der Galgengartenstraße kommt es zu einer Überschreitung der hier zugrunde zu legenden Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung im Tag- sowie Nachtzeitraum (siehe Anlage 33 und 34).

Im östlichen Teil der Staedtlerstraße kommt es im Prognose-Nullfall 2030 zu einer Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes tags der DIN 18005 für Mischgebiete (MI) an den straßennahen Fassaden von mehreren Bestandgebäuden (siehe Anlage 31, gelbe Markierung).

Der hier geltende Immissionsgrenzwert tags der 16. BImSchV wird demgegenüber eingehalten bzw. unterschritten (vergleiche Anlage 31).

Im Beurteilungszeitraum nachts wird sowohl der geltende schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 als auch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV an der Bestandsbebauung im östlichen Teil der Staedtlerstraße unterschritten (siehe Anlage 32, grüne Markierung).



7.2.1.2 Prognose-Planfall 2030

Im Prognose-Planfall 2030 kommt es bei Umsetzung des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 in Verbindung mit der Realisierung der im Plangebiet vorgesehenen Bebauung unter Berücksichtigung der in der Verkehrsuntersuchung des Büros INVER vom März 2020 aufgeführten Verkehrsmengen und Lärmkennwerte (siehe Anlagen 10 bis 12) im Beurteilungszeitraum tags sowie nachts zu einer erstmaligen und auch weitergehenden Überschreitung der im Rahmen der Abwägung hilfsweise heranziehbaren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (MI) im Bereich der straßennahen Bestandsbebauung entlang der B2 - Nürnberger Straße und entlang der Nördlichen Ringstraße (siehe Anlage 35 und 36, rote Markierung).

Des Weiteren ergibt sich durch die im Prognose-Planfall 2030 anzusetzenden Verkehrsmengen und Lärmkennwerte gemäß der Verkehrsuntersuchung des Büros INVER vom März 2020 im Beurteilungszeitraum tags eine erstmalige Überschreitung des hier geltenden Schwellenwertes zur Gesundheitsgefährdung auf der Ostfassade des südlichsten Anwesens des Gebäudekomplexes Nördliche Ringstraße 9 und auf der Ostfassade des Anwesens Nördliche Ringstraße 11a (siehe Anlage 37, rote Markierung).

Im Beurteilungszeitraum nachts erfolgt eine weitergehende Überschreitung des hier gültigen Schwellenwertes zur Gesundheitsgefährdung an der Ostfassade des südlichsten Anwesens des Gebäudekomplexes Nördliche Ringstraße 9 sowie eine erstmalige Überschreitung auf der Ostfassade des Anwesens Nördliche Ringstraße 11a (siehe Anlage 38, rote Markierung).

In der Galgengartenstraße werden im Prognose-Planfall 2030 die hier zugrunde zu legenden schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Beurteilungszeitraum tags sowie nachts an den Fassaden der untersuchten Bestandsbebauung mit Ausnahme der Südfassade des Anwesens Galgengartenstraße 1 unterschritten (siehe Anlage 35 und 36).

An keiner der untersuchten Bestandsbebauung in der Galgengartenstraße kommt es im Prognose-Planfall 2030 zu einer Überschreitung der hier zugrunde zu legenden Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung im Tag- sowie Nachtzeitraum (siehe Anlage 37 und 38).



Im östlichen Bereich der Staedtlerstraße ergibt sich bei mehreren Bestandsgebäuden auf deren straßenzugewandten Fassaden eine Überschreitung der hier geltenden Orientierungswerte der DIN 18005 im Beurteilungszeitraum tags sowie nachts (siehe Anlage 35 und 36, gelbe Markierung).

Die geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden demgegenüber an den Fassaden der untersuchten Bestandsbebauung in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts eingehalten bzw. unterschritten (siehe Anlage 35 und 36).

Die zugrunde zu legenden Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung im Tag- sowie Nachtzeitraum werden im Bereich der untersuchten Bestandsbebauung in der Staedtlerstraße unterschritten (siehe Anlage 37 und 38).

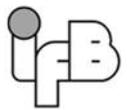
7.2.1.3 Vergleich Prognose-Planfall 2030 mit Prognose-Nullfall 2030

In den Anlagen 39 und 40 ist die Veränderung der Schallimmissionssituation im Umfeld des Plangebietes für die Beurteilungszeiträume tags sowie nachts dargestellt, die bei einem Vergleich der berechneten Schallimmissionssituation durch Verkehrsgeräusche des Prognose-Planfalles 2030 mit dem Prognose-Nullfall 2030 aufgrund möglicher Pegelerhöhungen durch den planinduzierten Zusatzverkehr, durch Schallreflexionen an den Fassaden der neuen Gebäude im Plangebiet sowie aufgrund möglicher Pegelminderungen durch die Abschirmwirkung der neuen Geländesituation und der geplanten Bebauungsstruktur im Plangebiet zu erwarten ist.

Die Berechnungsergebnisse in den Anlagen 39 und 40 zeigen, dass mit einer Pegelerhöhung im Prognose-Planfall 2030 von bis zu

- $\Delta L = 1,9$ dB/tags und 6,9 dB/nachts in der Galgengartenstraße
- $\Delta L = 0,1$ dB/tags und 0,9 dB/nachts in der Nürnberger Straße
- $\Delta L = 1,3$ dB/tags und 1,2 dB/nachts in der Nördlichen Ringstraße
- $\Delta L = 0,9$ dB/tags und 5,1 dB/nachts in der Staedtlerstraße

zu rechnen ist.



An der untersuchten Bestandsbebauung in der Nördlichen Ringstraße mit Einhaltung bzw. Überschreitung des hier zugrunde zu legenden Schwellenwertes zur Gesundheitsgefährdung für den Tag- und Nachtzeitraum im Prognose-Nullfall 2030 ergibt sich beim Vergleich mit dem Prognose-Planfall 2030 eine Erhöhung der berechneten Beurteilungspegel im Tagzeitraum von $\Delta L = 0,4 - 1,3$ dB und im Nachtzeitraum von $\Delta L = 0,6 - 1,2$ dB (vergleiche hierzu Anlage 39 und 40).

Durch die Schallreflexionen an den Fassaden des neu geplanten Hauses S im Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 ist am Anwesen Nördliche Ringstraße 11a hierbei im Tag- sowie Nachtzeitraum ein Anteil von ca. $\Delta L = 0,8$ dB zu erwarten.

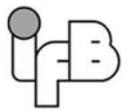
Die restlichen Schallanteile ergeben sich aus den Geräuschimmissionen der für den Prognose-Planfall 2030 durch das Büro INVER auf der Nördlichen Ringstraße ermittelten Verkehrszunahme.

Am Gebäudekomplex Nördliche Ringstraße 9 wird die oben genannte Erhöhung der Beurteilungspegel maßgeblich durch die Verkehrssteigerung auf der Nördlichen Ringstraße im Prognose-Planfall 2030 bedingt.

Die im Abschnitt 4.2.1 dieses Berichtes genannten Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung beruhen im Wesentlichen auf Einzelfallentscheidungen in Gerichtsverfahren.

Demnach sind Pegelerhöhungen über den gebietsspezifischen Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung nachts grundsätzlich als wesentlich einzustufen und im Rahmen der Bauleitplanung gegenüber den sonstigen Belangen der Planung abzuwägen.

Die rechnerisch festgestellte Pegelerhöhung im Nachtzeitraum am Anwesen Galgengartenstraße 5 im Prognose-Planfall 2030 wird durch die Maximalabschätzung der Geräuschimmissionen ausgehend von den im Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 liegenden neuen Längsparkerflächen auf der Südseite der Galgengartenstraße bestimmt.



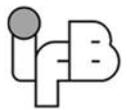
Die rechnerisch ermittelte Pegelerhöhung nachts im Prognose-Planfall 2030 an der untersuchten Bestandsbebauung im östlichen Teil der Staedtlerstraße ergibt sich durch die hier berücksichtigten Lkw-Anteile am Gesamtverkehrsaufkommen gemäß den Angaben in der Verkehrsuntersuchung des Büro INVER vom März 2020 (hier: Tabelle M_N in Anlage 12, Zeile 3, Spalte SV >2,8 t/h) und wird nicht durch die anlagenbezogenen Fahrverkehre der geplanten Nutzungen bzw. der vorgesehenen Bebauung im Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 verursacht.

Durch die vorgenannten rechnerisch ermittelte Pegelerhöhungen im östlichen Teil der Staedtlerstraße über einen Wert von $\Delta L = 2,1 \text{ dB}$ hinaus wird aus fachtechnischer Sicht das im Rahmen der Abwägung hilfsweise heranziehbare Kriterium der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV für eine wesentliche Änderung erfüllt. Dieser Sachverhalt ist im Rahmen der Abwägung durch die Stadt Schwabach im weiteren Bauleitplanverfahren zu behandeln.

Demgegenüber ergeben sich im Prognose-Planfall 2030 im Bereich der Bestandsbebauung zwischen Galgengartenstraße und Staedtlerstraße zum Teil erhebliche Pegelminderung bzw. Verbesserungen der Immissionssituation durch Verkehrsgereusche, da durch die zukünftige Geländesituation und die geplante Bebauung im Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 eine hohe Abschirmwirkung gegenüber den Verkehrsgereuschimmissionen ausgehend von der B2 - Nürnberger Straße und der B2 - Nördliche Ringstraße sowie von den Knotenpunkten KP1-Nürnberger Tor und KP2-Staedtlerstraße zu erwarten ist (siehe Anlage 39 und 40, dunkelgrüne Markierung).

7.2.2 Beurteilung von Gewerbegeräuschen gemäß TA Lärm

Die Ergebnisse der schalltechnischen Prognoseberechnungen gemäß TA Lärm zeigen, dass die im vorliegenden Fall zugrunde gelegten Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete (MI) in den Beurteilungszeiträumen tags sowie nachts durch die Geräuschimmissionen ausgehend von der in diesem Bericht dargestellten Nutzung der geplanten Tiefgaragen und oberirdischen Stellplätze sowie durch die sonstigen anlagenbezogenen Fahrverkehre im Plangebiet, einschließlich der zu erwartenden Lieferverkehre mittels Lkw, unterschritten werden (vergleiche hierzu Ergebnistabelle in Anlage 41).



Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird im Beurteilungszeitraum tags an allen hierzu untersuchten Immissionsorten bzw. Berechnungsaufpunkten im Umfeld des Plangebietes eingehalten (siehe Anlage 41).

Im Beurteilungszeitraum nachts ergeben sich rechnerisch durch die in der vorliegenden schalltechnischen Prognose angesetzten anlagenbezogenen Pkw-Fahrverkehre auf der sogenannten Planstraße im Plangebiet Überschreitungen des hier zulässigen Spitzenpegels von $L_{\max, \text{zul}} = 65 \text{ dB(A)}$ an den Immissionsorten IO 3 und IO 4, Anwesen Staedtlerstraße 5 mit zugehörigem Anbau.

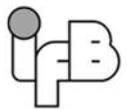
Die rechnerisch ermittelten Überschreitungen betragen bis zu $\Delta L = 5 \text{ dB}$ (siehe Anlage 41).

Durch die Nutzung der geplanten Pkw-Stellplätze zwischen dem Haus B und dem Haus K im Plangebiet ergeben sich rechnerisch im Beurteilungszeitraum nachts ebenfalls Überschreitungen des oben genannten zulässigen Spitzenpegels an der Südfassade des Immissionsortes IO 1, Anwesen Galgengartenstraße 5.

Die rechnerisch ermittelten Überschreitungen betragen hier bis zu $\Delta L = 2 \text{ dB}$ (siehe Anlage 41).

Zu Parkgeräuschen liegen Gerichtsurteile vor (Einzelfallentscheidungen), welche das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm im Beurteilungszeitraum nachts von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr im Fall von Parkplätzen und Tiefgaragen an Wohnanlagen als nicht anwendbar eingestuft haben.

Eine abschließende Beurteilung, ob im vorliegenden Fall Lärminderungsmaßnahmen erforderlich sind, bleibt der zuständigen Genehmigungsbehörde vorbehalten und ist aus fachtechnischer Sicht im späteren Baugenehmigungsverfahren zu behandeln.



8. Weitergehende Untersuchungen und Empfehlungen

8.1 Vorbemerkungen

Die unter Abschnitt 7 dieses Berichtes beschriebenen schalltechnischen Konflikte aufgrund der rechnerisch festgestellten Überschreitungen der im vorliegenden Fall zugrunde zu legenden schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 und der geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Verkehrsgeräusche im Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 sowie die rechnerisch ermittelte Erhöhung der Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche im Bereich der untersuchten Bestandsbebauung im Umfeld des Plangebietes, insbesondere im östlichen Teil der Staedtlerstraße, und die festgestellten Konflikte in Bezug auf die Einhaltung der gebietsspezifischen Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung bedürfen im Rahmen des Bauleitplanverfahrens für den Bebauungsplan S-IX-18 einer Abwägung gegenüber den sonstigen Belangen der Planung.

Teil der Abwägung ist auch die Prüfung, ob eine Einhaltung der geltenden schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 im Plangebiet durch aktive Lärmschutzmaßnahmen zu erreichen wäre bzw. ob die im vorliegenden Bericht dargestellte Erhöhung der Verkehrsgeräuschimmissionen an der Bestandsbebauung im Prognose-Planfall 2030 durch Maßnahmen im Plangebiet vermeidbar wäre.

Gemäß den Abstimmungen anlässlich der Projektbesprechung im Amt für Stadtplanung und Bauordnung der Stadt Schwabach vom 8. September 2020 sind für die Abwägung die in den Abschnitten 8.2 und 8.3 dieses Berichtes beschriebenen Situationen und Maßnahmen im Rahmen einer ergänzenden schalltechnischen Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 zu prüfen und aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht zu bewerten.

Im Abschnitt 8.4 werden Textbausteine als Vorschläge für die textlichen Festsetzungen und für die textlichen Hinweise zum Schallimmissionsschutz für den Bebauungsplan VEP S-IX-18 angegeben.



8.2 Prüfung aktiver Lärmschutzmaßnahmen

8.2.1 Geschwindigkeitsreduzierung (Tempo 30)

Eine Minderung der Verkehrsräusche im Plangebiet wäre grundsätzlich durch eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf den an das Plangebiet angrenzenden Straßenverkehrswegen, insbesondere auf der B2 - Nördliche Ringstraße, von derzeit

$V_{\text{Pkw/Lkw}} = 50 \text{ km/h}$

auf

$V_{\text{Pkw/Lkw}} = 30 \text{ km/h}$

möglich.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde daher auftragsgemäß eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf Tempo 30 für Pkw und Lkw auf der Nördlichen Ringstraße zwischen dem Knotenpunkt KP1-Nürnberger Tor und der Kreuzung mit der Limbacher Straße im Tag- und Nachtzeitraum für den Prognose-Planfall 2030 geprüft.

Die Untersuchungsergebnisse sind exemplarisch für Berechnungsaufpunkte auf Höhe des 1. Obergeschosses (Ebene 02) der geplanten Bebauung im Plangebiet als Gebäudelärmkarten für den Tag- und Nachtzeitraum in Anlage 43 dokumentiert.

Als Fazit ist aus fachtechnischer Sicht festzustellen, dass an den straßennahen Fassaden des geplanten Hauses S im Plangebiet rechnerisch eine Minderung der Beurteilungspegel für Verkehrsräusche tags bzw. nachts um $\Delta L = 1 - 2 \text{ dB}$ durch die vorgenannte Geschwindigkeitsbeschränkung erreichbar wäre.

8.2.2 Schwerlastverkehr in der Staedtlerstraße

Zur Vermeidung der rechnerisch festgestellten Pegelerhöhungen im Nachtzeitraum an den straßenzugewandten Fassaden der untersuchten Bestandsgebäude im östlichen Teil der Staedtlerstraße im Prognose-Planfall 2030 wird aus fachtechnischer Sicht empfohlen, im Rahmen der Abwägung durch die Stadt Schwabach zu prüfen, ob ein Fahrverbot für den Schwerlastverkehr $> 2,8 \text{ t}$ im Nachtzeitraum von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr auf der Staedtlerstraße zwischen Limbacher Straße und Nördliche Ringstraße realisierbar wäre.



8.2.3 Bauliche Maßnahmen im Plangebiet

8.2.3.1 Lärmschutzwände im Plangebiet

Aufgrund der zukünftigen Geländesituation und Bebauungsstruktur im Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 mit bis zu fünf Obergeschossen ist ein Schutz aller Stockwerke der geplanten Gebäude im Plangebiet vor Verkehrsgeräuschen ausgehend von den umliegenden öffentlichen Straßen mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwälle, Lärmschutzwände) zum derzeitigen Sach- und Kenntnisstand aus fachtechnischer Sicht nicht realisierbar.

8.2.3.2 Lärmindernde Fassaden

Wie unter Abschnitt 7.2.1.3 dieses Berichtes beschrieben, kann es an den Fassaden der im Plangebiet vorgesehenen Bebauung zu Reflexionen der Verkehrsgeräusche ausgehend von den angrenzenden öffentlichen Straßen kommen.

Diese können dazu führen, dass sich die bereits im Prognose-Nullfall 2030 zu erwartenden Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche an der Bestandbebauung im Umfeld des Plangebietes im Prognose-Planfall 2030 erhöhen.

Eine Minderung dieser Schallreflexionen wäre zum derzeitigen Kenntnisstand nur durch eine schallabsorbierende Gestaltung der straßennahen Fassaden der neu geplanten Gebäude im Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 realisierbar.

Eine derartige Schallabsorption könnte beispielsweise durch eine auf die Fassaden aufgebrachte poröse Absorberschicht, die von einem Akustikputz abgedeckt wird, oder durch besonders strukturierte Fassadenelemente erzeugt werden.

Mit derartigen Fassadenoberflächen sind nachzeitigem Kenntnisstand Schallabsorptionsgrade von $\alpha \geq 0,6$
ab einer Frequenz von $f = 250 \text{ Hz}$
zu erzielen.



In der Fachliteratur finden sich Angaben zu Musterfassaden und zu Modellen von schallabsorbierenden Fassadengestaltungen, welche beispielhaft eine zu erwartende Minderung der Pegelerhöhung durch Schallreflexionen von

$$\Delta L = 0,1 - 0,3 \text{ dB}$$

erwarten lassen.

Aktuell sind uns keine repräsentativen Untersuchungen zur langfristigen Wirksamkeit von schallabsorbierenden Fassadengestaltungen bekannt. Des Weiteren liegen für die Materialien zur schallabsorbierenden Fassadengestaltung seitens deren Hersteller nach unserem Kenntnisstand keine schalltechnischen Prüfwerte bzw. Prüfzeugnisse vor.

Unter Berücksichtigung der unter Abschnitt 7.2.1.3 gemachten Ausführungen sowie der vorstehenden Punkte ist zum momentanen Sach- und Kenntnisstand eine schallabsorbierende Gestaltung von Fassaden der geplanten Gebäude im Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 aus fachtechnischer Sicht nicht geeignet, eine maßgebliche sowie dauerhafte schalltechnisch wirksame Minderung der rechnerisch ermittelten Pegelerhöhung an der untersuchten Bestandbebauung im Umfeld des Plangebietes im Prognose-Planfall 2030 zu gewährleisten.

8.3 Lichtsignalregelung der Knotenpunkte KP1 und KP2

Auftragsgemäß sind im Rahmen der ergänzenden schalltechnischen Untersuchungen für die Aufstellung des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 die schallimmissionsschutztechnischen Auswirkungen einer Regelung der Knotenpunkte KP1-Nürnbergertor und KP2-Staedtlerstraße mittels Lichtsignalanlagen im Prognose-Planfall 2030 zu prüfen.

Bei dieser Prüfung sind auftragsgemäß die nachstehenden Berechnungsfälle zu unterscheiden:

1. Lichtsignalanlagen an den Knotenpunkten KP1 und KP2 unter Berücksichtigung einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von $V_{Pkw/Lkw} = 50 \text{ km/h}$ auf der Nördlichen Ringstraße
2. Lichtsignalanlagen an den Knotenpunkten KP1 und KP2 unter Berücksichtigung einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von $V_{Pkw/Lkw} = 30 \text{ km/h}$ auf der Nördlichen Ringstraße



In den hierzu durchgeführten schalltechnischen Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass die Lichtsignalanlagen innerhalb des Tag- sowie Nachtzeitraums dauerhaft in Betrieb sind.

Die Dokumentation der Berechnungsergebnisse erfolgt exemplarisch mit Gebäudelärmkarten für den Beurteilungszeitraum tags und nachts für Berechnungsaufpunkte in Höhe des 1. Obergeschosses (Ebene 02) der geplanten Bebauung im Plangebiet des vorgenannten Bebauungsplanes.

Die Berechnungsergebnisse für den Berechnungsfall 1 sind in der Anlage 44 und für den Berechnungsfall 2 in der Anlage 45 dargestellt.

Als Fazit ist aus schalltechnischer Sicht festzustellen, dass sich durch die Berücksichtigung von Lichtsignalanlagen im Berechnungsfall 1 rechnerisch eine Erhöhung der Beurteilungspegel an den straßennahen Fassaden des neu geplanten Hauses S in den Beurteilungszeiträumen tags sowie nachts von ca. $\Delta L = 3 \text{ dB}$ ergibt (siehe Anlage 44).

Im Berechnungsfall 2 ergibt sich demgegenüber rechnerisch eine Erhöhung der Beurteilungspegel an den straßennahen Fassaden des Hauses S im Beurteilungszeitraum tags sowie nachts um ca. $\Delta L = 1 - 2 \text{ dB}$.

Aufgrund der bereits im Prognose-Planfall 2030 ohne Berücksichtigung von Lichtsignalanlagen an den vorgenannten Knotenpunkten rechnerisch festgestellten Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sowie der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den straßennahen Fassaden des Hauses S sind aus fachtechnischer Sicht weitergehende Überschreitungen zu vermeiden.

Zum derzeitigen Sach- und Kenntnisstand kann aus fachtechnischer Sicht daher eine Lichtsignalregelung an den Knotenpunkten KP1-Nürnberg Tor und KP2-Staedtlerstraße nicht empfohlen werden.



8.4 Empfehlungen für Maßnahmen zum Schutz des Plangebietes

8.4.1 Vorbemerkungen

Zum momentanen Sach- und Kenntnisstand ist aus fachtechnischer Sicht durch aktive Lärmschutzmaßnahmen keine maßgebliche Verbesserung der Schallimmissionssituation durch Verkehrsgeräusche im Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 zu erzielen.

Es wird daher empfohlen, in den textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz für den Bebauungsplan VEP S-IX-18 passive Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster sowie schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für schutzwürdige Aufenthaltsräume) festzuschreiben.

8.4.2 Planerische Festsetzungen

Aufgrund der rechnerisch festgestellten Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 wird empfohlen, vorsorglich entlang der in der Planzeichnung zum Entwurf des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 mit Stand vom 4. Mai 2020 dargestellten Baulinie der Häuser A, S und W passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster in Verbindung mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen) festzusetzen.

Der genaue Umfang der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen ist im an das Bauleitplanverfahren anschließende Baugenehmigungsverfahren nach Maßgabe des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens zu ermitteln.

Im Bereich der Fassadenabschnitte der geplanten Bebauung im Plangebiet, an denen im Beurteilungszeitraum tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) ein Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche von $L_r = 62 \text{ dB(A)}$ überschritten wird, sollten keine ungeschützten Außenwohnbereiche zulässig sein. Es wird empfohlen, in der Planzeichnung entlang der Baugrenzen der hiervon betroffenen Gebäude im Plangebiet zusätzlich Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche festzusetzen.



8.4.3 Textliche Festsetzungen

Für die textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz werden folgende Textbausteine empfohlen:

(Textblock Beginn)

Passive Schallschutzmaßnahmen

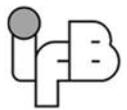
Im Plangebiet sind in den in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereichen bzw. Fassadenabschnitten bei Neuplanungen oder der wesentlichen baulichen Änderung von Gebäuden Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen vorzusehen.

Für ausschließlich am Tag genutzte oder nicht für den dauerhaften Aufenthalt von Personen bestimmte Räume sind die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile dieser Räume gemäß DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 für den Tagzeitraum (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) zu bemessen.

Für alle schutzbedürftigen Aufenthaltsräume innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes VEP S-IX-18, die zum Wohnen und Schlafen genutzt werden, sind die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile dieser Räume nach DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 für den Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) zu bemessen.

Belüftung von Schlafräumen

Durch schallgedämmte Lüftungssysteme ist sicherzustellen, dass ein ausreichender Mindestluftwechsel in zum Schlafen genutzten schutzwürdigen Aufenthaltsräumen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 auch bei geschlossenen Fenstern gewährleistet wird, soweit hier ein Beurteilungspegel im Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) von 50 dB(A) überschritten wird. Alternativ kann eine Belüftung der zum Schlafen genutzten schutzbedürftigen Aufenthaltsräume über eine schallabgewandte Fassade, an der der Beurteilungspegel im Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) von 50 dB(A) eingehalten wird, erfolgen.



Außenwohnbereiche

An den in der Planzeichnung gekennzeichneten Fassadenabschnitten mit Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche sind Terrassen, Balkone und sonstige Außenwohnbereiche mit Schallschutzmaßnahmen zu versehen, die im Beurteilungszeitraum tags von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr auf der betroffenen Fläche einen Beurteilungspegel von maximal $L_r = 62 \text{ dB(A)}$ sicherstellen.

Tiefgaragen

Zur Minderung der Schallabstrahlung über die Öffnungsflächen der geplanten Tiefgaragen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 sind die Umfassungsbauteile der Tiefgaragenrampen schallabsorbierend auszuführen (Schallabsorptionskoeffizienten von $\alpha \geq 0,6$ ab einer Frequenz von 250 Hz). Tiefgaragentore sowie Regenrinnen im Rampenbereich müssen dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen.

(Textblock Ende)

8.4.4 Textliche Hinweise

Aus fachtechnischer Sicht werden die folgenden Empfehlungen für die textlichen Hinweise zum Schallimmissionsschutz für den Bebauungsplan VEP S-IX-18 vorgeschlagen:

(Textblock Beginn)

- Die Auslegung der baulichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm (Art und Güte der Außenbauteile sowie gegebenenfalls zu berücksichtigender Zusatzeinrichtungen) erfolgt im Rahmen der jeweiligen Bauanträge oder im Falle eines Freistellungsverfahrens im Zuge der Planung der Bauwerke. Hierfür sind die im Bericht 14884.3 der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG, Nürnberg, vom 23. November 2030 in Anlage 25 bis 29 dargestellten Beurteilungspegel zugrunde zu legen.



- *Abweichungen von den im Bericht 14884.3 der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG, Nürnberg, vom 23. November 2020 dargestellten Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche sind zulässig, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass unter Berücksichtigung der aktuellen Projektdatenlage geringere Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche im Plangebiet auftreten.*
- *Die Bauaufsichtsbehörde kann einen qualifizierten Nachweis der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen verlangen.*

(Textblock Ende)

9. Zusammenfassung

Die Stadt Schwabach beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes S-IX-18, Quartier Drei-S, zwischen Nördliche Ringstraße, Galgengartenstraße und Staedlerstraße in Schwabach.

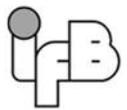
Das Plangebiet soll als Urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden.

Auf das Plangebiet wirken Verkehrsgeräusche ausgehend von den angrenzenden öffentlichen Straßen ein. Des Weiteren befinden sich nördlich und südlich des Plangebietes gewerbliche Nutzungen im Bestand.

Im Rahmen der Bauleitplanung wurde die zu erwartende Immissionssituation für Verkehrs- und für Gewerbe Geräusche im Plangebiet untersucht und gemäß den im vorliegenden Fall anzuwendenden schalltechnischen Regelwerken und Veröffentlichungen beurteilt.

Die in diesem Bericht aufgeführten Berechnungsergebnisse zeigen eine deutliche und flächendeckende Überschreitung der zugrunde zu legenden schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrsgeräusche innerhalb des Plangebietes des vorgenannten Bebauungsplanes.

Ursächlich hierfür sind die Straßenverkehrsgeräusche ausgehend von der an das Plangebiet angrenzenden B2 - Nördliche Ringstraße und von den Knotenpunkten KP1-Nürnberger Tor sowie KP2-Staedlerstraße im Prognose-Planfall 2030.



Zum Schutz des Plangebietes vor Verkehrsgeräuschen wurde die Umsetzung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen unter Abschnitt 8.2 dieses Berichtes diskutiert.

Diese können jedoch zum momentanen Sach- und Kenntnisstand aus fachtechnischer Sicht keinen flächendeckenden sowie beurteilungszeitraumübergreifenden Schutz des Plangebietes bewirken.

Daher wird im konkreten Fall aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

Vorschläge für die textlichen Festsetzungen und Hinweise zum Schallimmissionsschutz für den Bebauungsplan S-IX-18 sind unter Abschnitt 8.4 dieses Berichtes dargestellt.

Maßnahmen zum Schutz des Plangebietes vor Gewerbegeräuschen durch bestehende gewerbliche Nutzungen in dessen Umfeld sind zum derzeitigen Sach- und Kenntnisstand nicht erforderlich.

Die uns zum Bearbeitungsstand vom Oktober 2020 vorliegende Planung zur Aufstellung des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 führt im Prognose-Planfall 2030 an der Bestandsbebauung im Umfeld des vorgenannten Bebauungsplanes zu einer Pegelerhöhung der Verkehrsgeräusche durch den planinduzierten Zusatzverkehr und durch Schallreflexionen an den Fassaden der geplanten Bebauung im Plangebiet.

Die rechnerisch ermittelten Pegelerhöhungen im Beurteilungszeitraum nachts an einigen Bestandsgebäuden in der Galgengartenstraße sowie der Staedtlerstraße überschreiten das im Rahmen der Abwägung hilfsweise heranzuziehende Kriterium der 16. BImSchV für eine wesentliche Änderung. Dieser Sachverhalt bedarf einer Prüfung im Rahmen der Abwägung durch die Stadt Schwabach.

An einigen Bestandsgebäuden im Umfeld des Plangebietes werden die hier zugrunde zu legenden Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung, welche rechnerisch bereits im Prognose-Nullfall 2030 erreicht werden, im Prognose-Planfall 2030 erstmalig überschritten bzw. weiter erhöht.



Aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht ist daher seitens der Stadt Schwabach im Rahmen der Abwägung auf der Grundlage der unter Abschnitt 8.2 dieses Berichtes dargestellten aktiven Lärmschutzmaßnahmen zu prüfen, ob diese zur Verbesserung der Schallimmissionssituation durch Verkehrsgeräusche im Rahmen der Bauleitplanung realisierbar wären.

Die von der Nutzung der geplanten Tiefgaragen und oberirdischen Stellplätze sowie der sonstigen anlagenbezogenen Fahrverkehre im Plangebiet ausgehenden Gewerbegeräuschimmissionen halten nach derzeitigem Sach- und Kenntnisstand die im vorliegenden Fall geltenden Anforderungen der TA Lärm an die zulässigen Beurteilungspegel im Umfeld des Plangebietes in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts ein.

Ob sich durch die unter Abschnitt 7.2.2 beschriebenen Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums nachts der TA Lärm durch die anlagenbezogenen Fahr- und Parkbewegungen im Plangebiet des Bebauungsplanes VEP S-IX-18 Lärmschutzmaßnahmen an den hiervon betroffenen Immissionsorten im Umfeld des Plangebietes ergeben, ist im Rahmen der Abwägung durch die Stadt Schwabach zu prüfen bzw. im späteren Genehmigungsverfahren für die geplante Bebauung im Plangebiet des vorgenannten Bebauungsplanes zu behandeln.

Nürnberg, den 23. November 2020

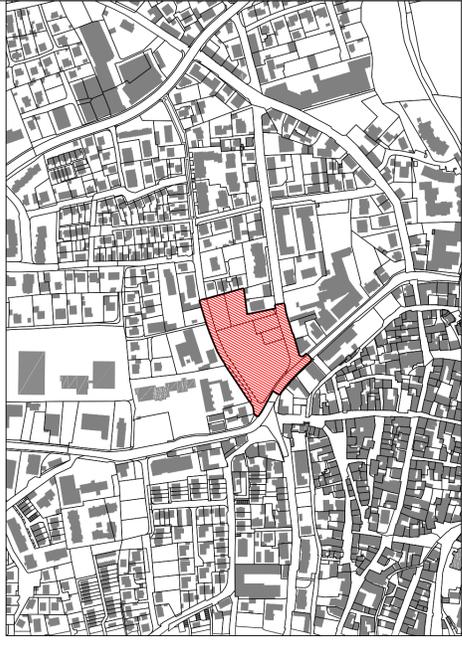
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng., M.BP.
Geschäftsführung

Jürgen Konrad
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



Übersichtsplan M 1:5.000

Zeichenerklärung

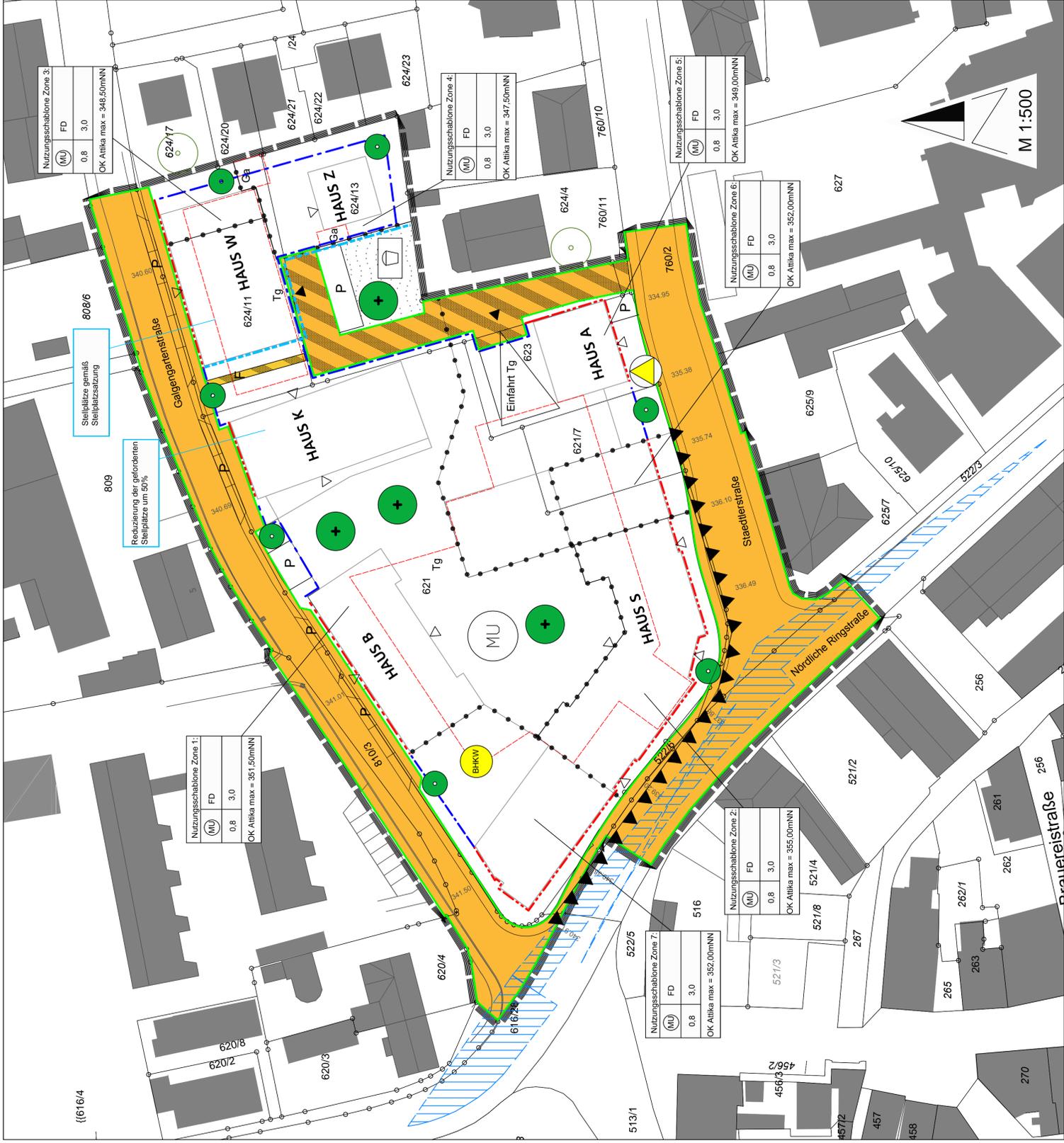
A. Festsetzungen

- Urbanes Gebiet §6a BauNVO
- 0.8 Maximale Grundflächenzahl (GRZ)
- 3.0 Maximale Geschossflächenzahl (GFZ)
- Baugrenze
- Baulinie
- FD
- Öffentliche Straßenverkehrsfläche
- Öffentliche Verkehrsfläche: Eigentümerweg
- Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung: Fußweg
- Fläche für öffentliche Stellplätze
- Fläche für private Stellplätze
- Straßenbegrenzungslinie
- Umgrenzung von Flächen für Garagen:
 - Tg Tiefgarage
 - Ga Garage
- Flächen für Versorgungsanlagen und Abfallentsorgung
- Blockheizkraftwerk
- Aufstellfläche zur Abholung der Mülltonnen
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen
- Quartierspielplatz auf Privatfläche
- Pflanzgebot von Bäumen ohne Standortbindung
- Großbäume (Bäume 1. Ordnung)
- Kleinbäume (Bäume 2. und 3. Ordnung)
- Umgrenzung von Flächen für Vorkerhungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Schallschutzmaßnahme
- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

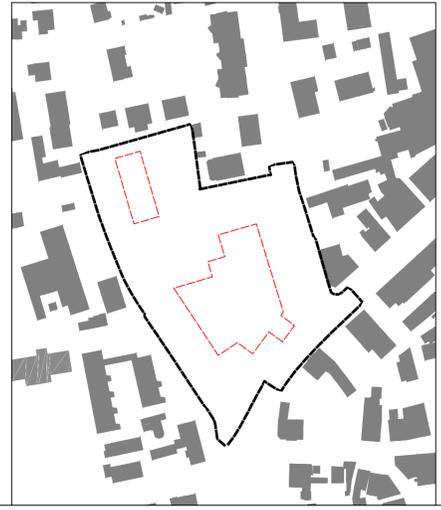
B. Hinweise

- Vorhandene Grundstücksgrenze
- Flurstücksnummer
- Vorhandene Gebäude
- Bestandshöhen
- Geplante Gebäude
- Bezeichnung der Gebäude gemäß Vorhaben- und Erschließungsplan
- Eingang
- Einfahrt
- Sichtdreieck
- Abgrenzung Stellplatzregelung
- Bestandsbaum

| Berechnung der Zone | |
|---------------------------|---------------------------|
| Art der baulichen Nutzung | Darfturm |
| Grundfläche | Geschoss-Fläche |
| Maximale Grundfläche | Maximale Grundfläche |
| Maximale Geschossfläche | Maximale Geschossfläche |
| Maximale Anzahl an Bäumen | Maximale Anzahl an Bäumen |



Lagebezug: DHDN | GK
Höhenbezug: DHHN12 | NN



Tiefgarage M 1: 2.000

| UNTERLAGENÜBERSICHT | Planstand |
|--|-----------|
| X Vorhabenbezogener Bebauungsplan der Innenentwicklung VEP S-IX-18 mit integriertem Grünordnungsplan "Quartier Drei-S" | Entwurf |
| Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan | Entwurf |
| Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-8 "Quartier-Drei-S" | Entwurf |
| Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-8 "Quartier-Drei-S" | Entwurf |
| Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-8 "Quartier-Drei-S" | Entwurf |
| Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-8 "Quartier-Drei-S" | Entwurf |
| Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-8 "Quartier-Drei-S" | Entwurf |
| Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-8 "Quartier-Drei-S" | Entwurf |

Hinweis: Die Satzung besteht aus zeichnerischen und textlichen Festsetzungen in allen oben genannten Unterlagen.

STADT SCHWABACH
REFERRAT FÜR STADTPLANUNG UND BAUWESEN
AMT FÜR STADTPLANUNG UND BAUORDNUNG
Albrecht-Achilles-Straße 6/8, 91128 Schwabach, E-Mail: stadtplanung@schwabach.de

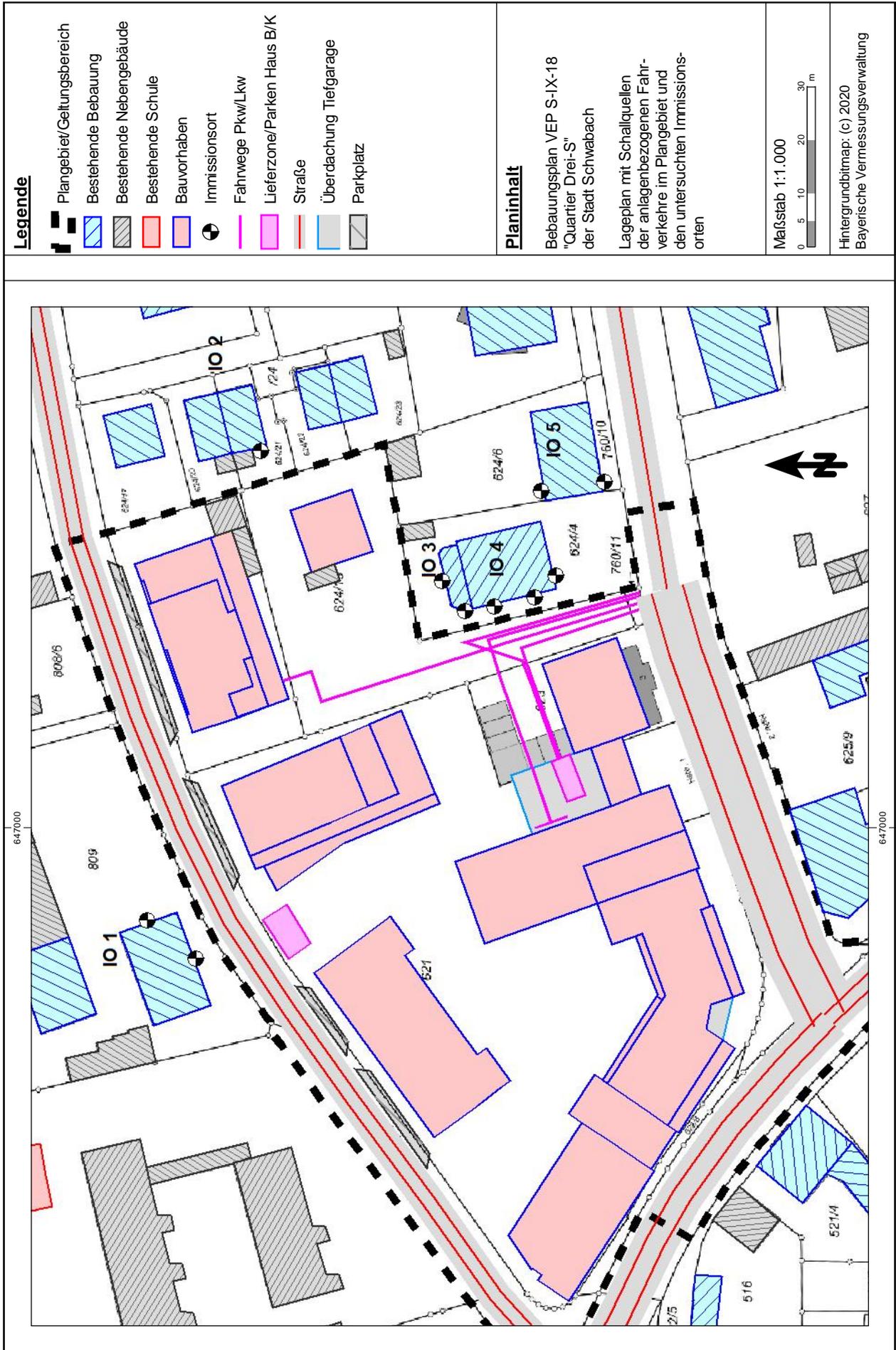
PROJEKT
Vorhabenbezogener Bebauungsplan der Innenentwicklung VEP S-IX-18 mit integriertem Grünordnungsplan "Quartier Drei-S"

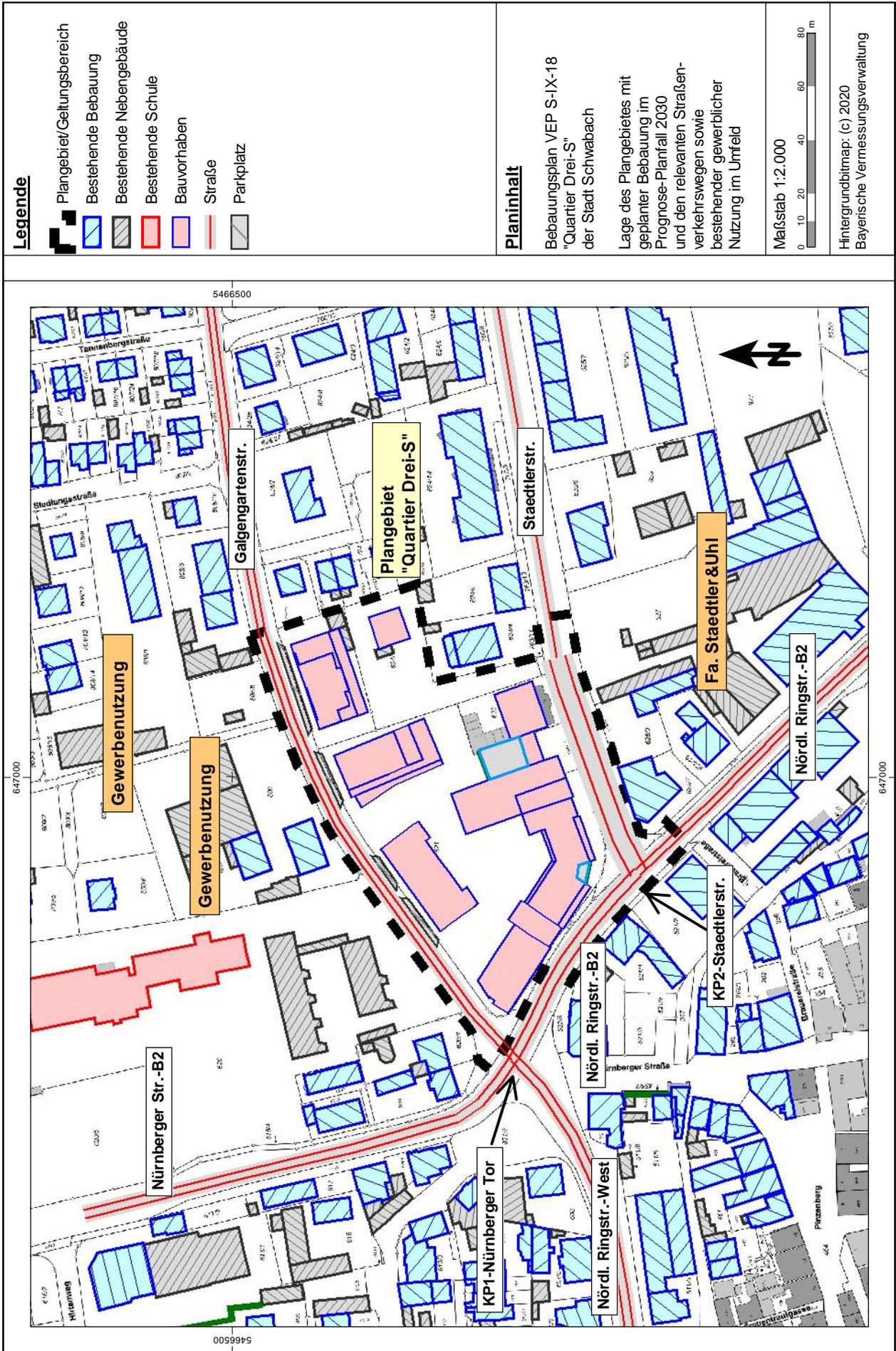
AMTSLEITUNG Lydia Kammann
PLANNING Lucas Emisch
Opt. Ing. (FH) Landschaftsarchitektur + Stadtplanung
Die Goldschlagershofstr. 6 PRINER

Roht, den 04.05.2020
PROJEKTLEITUNG
Tel.: 09122 860 527
claudia.wopke@schwabach.de

PLANGRUNDLAGE
PLANNR. 1
MASSTAB 1 : 500
PLANBEZEICHNUNG Entwurf

DFK Stand Oktober 2018





Legende

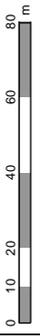
-  Plangebiet/Geltungsbereich
-  Bestehende Bebauung
-  Bestehende Nebengebäude
-  Bestehende Schule
-  Bauvorhaben
-  Straße
-  Parkplatz

Planinhalt

Bebauungsplan VEP S-IX-18
 "Quartier Drei-S"
 der Stadt Schwabach

Lage des Plangebietes mit
 geplanter Bebauung im
 Prognose-Planfall 2030
 und den relevanten Straßen-
 und den relevanten Straßen-
 verkehrswegen sowie
 bestehender gewerblicher
 Nutzung im Umfeld

Maßstab 1:2.000



Hintergrundbmap: (c) 2020
 Bayerische Vermessungsverwaltung

Umweltschutzamt - A 26 Ke/Mg 15.08.1989

Stadtbauamt
Schwabach Eing.

17. Aug. 1989

Amt: 42
i. d. R.An das
Stadtbauamt

Betrifft: Baugesuch -Nr. 286/89 der Firma Staedtler & Uhl über Umbau Schur/Galvanik und Errichtung von 6 chem. Polieranlagen auf dem Grundstück Nördl. Ringstr. 12

Stellungnahme des Umweltschutzamtes

I.

Da nach Angabe der Firma Staedtler & Uhl keine Fluß- oder Salpetersäure zum Einsatz kommt, bedürfen die Errichtung und der Betrieb der chem. Polieranlagen keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung.

Es wird vorgeschlagen, folgende Auflagen in den Bescheid aufzunehmen:

1. Die entstehenden Gase - im wesentlichen HF-Verbindungen und aerosolförmige Ammoniumfluorid-Verbindungen - sind mittels Abluftkamin über das Dach des Betriebsgebäudes nach außen abzuführen. Der Kamin darf nicht überdacht werden.
2. Sollte der natürliche Zug des Abluftkamins nicht ausreichen, ist ein entsprechend dimensionierter Abluftventilator einzubauen. In diesem Fall ist vor der gemeinsamen Abluftöffnung ein Schalldämpfer mit einem Einfügungsdämmmaß von 20 dB(A) einzubauen.
3. Die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) vom 16.07.1968, Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 137 vom 26.07.1968 sind zu beachten.



4. Der Beurteilungspegel der vom Gesamtbetrieb einschließlich des Fahrverkehrs und Ladebetriebs ausgehenden Geräusche darf im nördlich und westlich angrenzenden Mischgebiet die in der TA-Lärm und Ziffer 2.321 c.) genannten Immissionsrichtwerte von
- | | |
|----------|----------|
| tagsüber | 60 dB(A) |
| nachts | 45 dB(A) |
- nicht überschreiten.
5. Nach TA-Lärm, Ziffer 2.422.6, gilt der Immissionsrichtwert für die Nachtzeit auch dann als überschritten, wenn ein Meßwert den Immissionsrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreitet.
Die Nachtzeit beginnt um 22.00 Uhr und endet um 7.00 Uhr.
6. Lärmerzeugende Betriebs- und Fertigungseinrichtungen müssen dem Stand der Technik entsprechend errichtet betrieben und gewartet werden.
Es ist besonders auf körperschall- und schwingungsisiolierte Aufstellung zu achten, d.h. Vermeidung starrer Verbindungen zwischen Anlagen, Anlagenfundamenten und Hallenelementen.
7. Lärmerzeugende Arbeiten im Freien, insbesondere Lade- und Transportarbeiten sowie Lkw-Verkehr auf dem Betriebsgelände, sind zur Nachtzeit nicht statthaft.

II.

Begründung:

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach § 22 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, daß

1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.
2. nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden und
3. die beim Betrieb der Anlagen entstehenden Abfälle ordnungsgemäß beseitigt werden können.

14884.3 / Anlage 7

ZEICHENERKLÄRUNG

öffentlicher Straßenraum

privater Außenbereich

Eigentümerweg

Abtretungsbereich an die Stadt Schwabach

Bereich für oberirdische und unterirdische Stellplätze auf Privatgrund

Sichtdreieck bei den Ausfahrten aus dem Gelände, Städtlerstr. und Galgenbergstr.

Eigentümerweg Fußgänger / Fläche mit besonderer Zweckbestimmung

Fußweg privat

Grenzverlauf Bestand

Grenzverlauf Neu (s.a. Abtretungsbereich an die Stadt Schwabach)

Geltungsbereich

Gelände- / Höhenversprung > 2m

Einfahrt ins Gelände / Grundstück

Zugang Gebäude

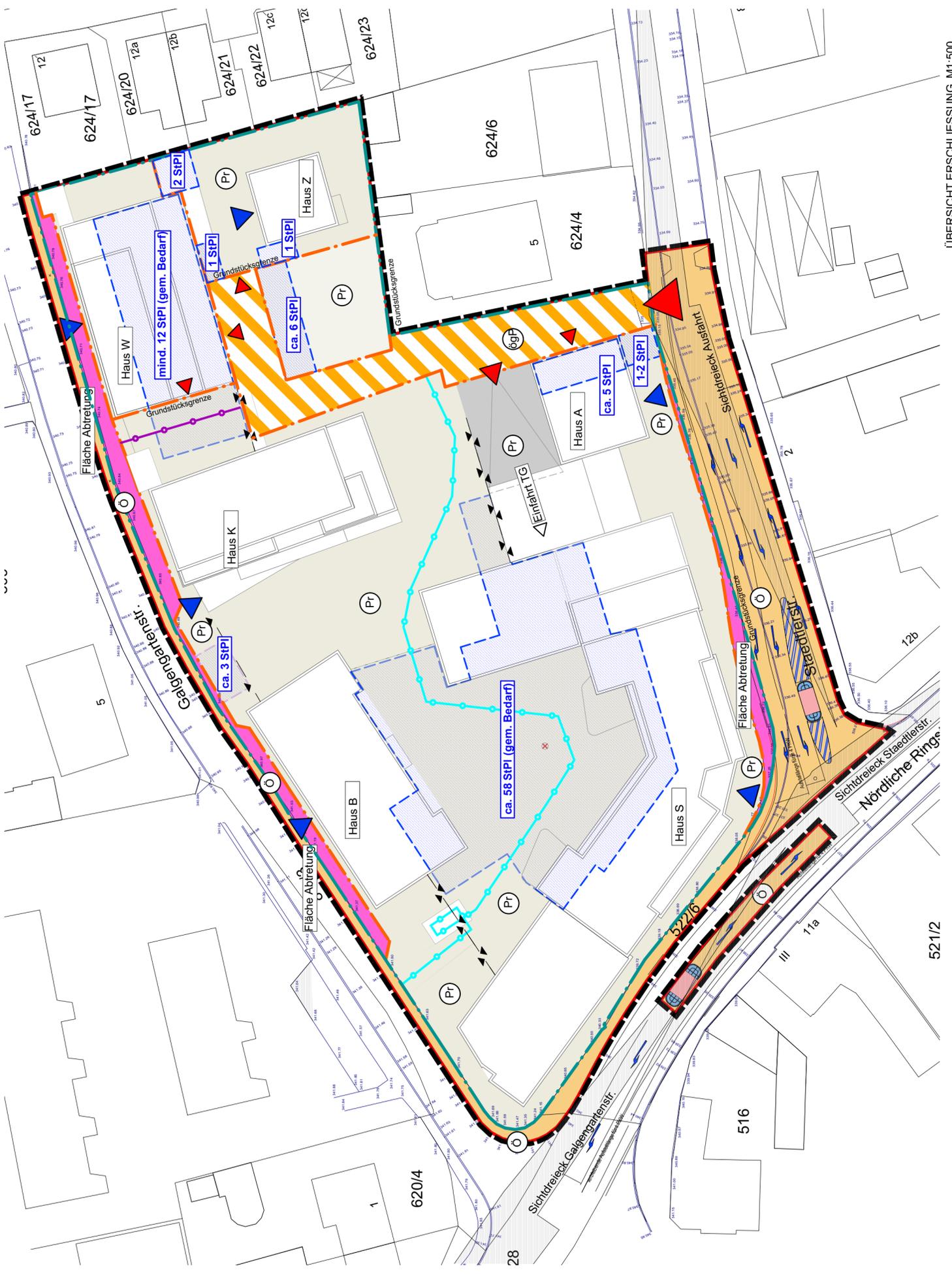
Bereich ohne Reduzierung der Stellplätze gem. Stellplatzsatzung

Bereich mit einer Reduzierung der Stellplätze gem. Stellplatzsatzung gem. 50%

Schleppkurve PKW

Schleppkurve 3-Achser

| Planstand | Entwurf |
|---|---------|
| Vorhabenbezogener Bebauungsplan der Innenentwicklung VEP S-IX-18 mit integriertem Grünordnungsplan "Quartier-Drei-S" | Entwurf |
| Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan | Entwurf |
| X Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-8 "Quartier-Drei-S" | Entwurf |
| Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-8 "Quartier-Drei-S" | Entwurf |
| Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-8 "Quartier-Drei-S" | Entwurf |
| Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-8 "Quartier-Drei-S" | Entwurf |
| Vorhaben- und Erschließungsplan VEP S-IX-8 "Quartier-Drei-S" | Entwurf |
| Hinweis: Die Satzung besteht aus zeichnerischen und textlichen Festsetzungen in allen oben genannten Unterlagen. | |



STADT SCHWABACH

REFERAT FÜR STADTPLANUNG UND BAUWESEN

AMT FÜR STADTPLANUNG UND BAUORDNUNG

Albrecht-Achilles-Straße 6/8, 91226 Schwabach, E-Mail: stadtplanung@schwabach.de

PROJEKT

Vorhaben- und Erschließungsplan

VEP S-IX-18

"Quartier Drei-S"

AMTSLEITUNG Lydia Kernmann

PLANNING

Höfner Bau GmbH
Baustraße 5
91564 NEUENDEITELSAU

Neuendeltelsau, den 07.05.2020

PROJEKTLEITUNG
Tel.: 09122 860 527
claudia.woepke@schwabach.de

PLANGRUNDLAGE
DFK Stand Okt 2018

PLANNR.: 2

MASSSTAB
1:500

PLANBEZEICHNUNG
Erschließung / Stellplätze

ÜBERSICHT ERSCHLIESSUNG M1:1000

KP 1 Prognose-Nullfall Nürnberger Tor**DTV - durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres (Mo – So)**

| Zufahrt + Ausfahrt | | DTV | | |
|--------------------|---------------------------------|---------------|-----------------|---------------|
| | | Kfz/24 h | SV > 3,5t /24 h | SV-Anteil [%] |
| 1 | Nördliche Ringstraße West | 7.473 | 203 | 2,7 |
| 2 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 14.614 | 689 | 4,7 |
| 3 | Galgengartenstraße | 392 | 7 | 1,8 |
| 4 | B 2 Nürnberger Straße | 12.746 | 564 | 4,4 |
| Summe | | 35.225 | 1.463 | 4,2 |

DTV_{ws} – durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Werkstage des Jahres (Mo-Fr)

| Zufahrt + Ausfahrt | | DTV _{ws} | | |
|--------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------|---------------|
| | | Kfz/24 h | SV > 3,5t /24 h | SV-Anteil [%] |
| 1 | Nördliche Ringstraße West | 8.644 | 282 | 3,3 |
| 2 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 16.905 | 959 | 5,7 |
| 3 | Galgengartenstraße | 469 | 10 | 2,1 |
| 4 | B 2 Nürnberger Straße | 14.744 | 785 | 5,3 |
| Summe | | 40.762 | 2.036 | 5,0 |

M_T- mittlere stündliche Verkehrsstärke mit SV-Anteil 06 – 22 Uhr, Tag

| Zufahrt + Ausfahrt | | M _T in [Kfz/h] | SV > 2,8 t/h | p _T in [%] |
|--------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | Nördliche Ringstraße West | 446 | 16 | 3,6 |
| 2 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 863 | 49 | 5,7 |
| 3 | Galgengartenstraße | 24 | 1 | 4,2 |
| 4 | B 2 Nürnberger Straße | 752 | 41 | 5,5 |
| Summe | | 2.085 | 107 | 5,1 |

M_N- mittlere stündliche Verkehrsstärke mit SV-Anteil 22 – 06 Uhr, Nacht

| Zufahrt + Ausfahrt | | M _N in [Kfz/h] | SV > 2,8 t/h | p _N in [%] |
|--------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | Nördliche Ringstraße West | 41 | 1 | 2,4 |
| 2 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 101 | 6 | 5,9 |
| 3 | Galgengartenstraße | 2 | 0 | - |
| 4 | B 2 Nürnberger Straße | 90 | 5 | 5,6 |
| Summe | | 234 | 12 | 5,1 |

KP 2 Prognose-Nullfall Staedtlerstraße

DTV - durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres (Mo – So)

| Zufahrt + Ausfahrt | | DTV | | |
|--------------------|-------------------------------|---------------|-----------------|---------------|
| | | Kfz/24 h | SV > 3,5 t/24 h | SV-Anteil [%] |
| 1 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 14.813 | 701 | 4,7 |
| 2 | Staedtlerstraße | 3.079 | 52 | 1,7 |
| 3 | B 2 Nördliche Ringstraße Nord | 14.614 | 689 | 4,7 |
| Summe | | 32.506 | 1.442 | 4,4 |

DTV_{ws} – durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Werkstage des Jahres (Mo-Fr)

| Zufahrt + Ausfahrt | | DTV _{ws} | | |
|--------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|---------------|
| | | Kfz/24 h | SV > 3,5 t/24 h | SV-Anteil [%] |
| 1 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 17.135 | 975 | 5,7 |
| 2 | Staedtlerstraße | 3.562 | 70 | 2,0 |
| 3 | B 2 Nördliche Ringstraße Nord | 16.905 | 959 | 5,7 |
| Summe | | 37.602 | 2.004 | 5,3 |

M_T- mittlere stündliche Verkehrsstärke mit SV-Anteil 06 – 22 Uhr, Tag

| Zufahrt + Ausfahrt | | M _T in [Kfz/h] | SV > 2,8 t/h | p _T in [%] |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 874 | 50 | 5,7 |
| 2 | Staedtlerstraße | 186 | 5 | 2,7 |
| 3 | B 2 Nördliche Ringstraße Nord | 863 | 49 | 5,7 |
| Summe | | 1.923 | 104 | 5,4 |

M_N- mittlere stündliche Verkehrsstärke mit SV-Anteil 22 – 06 Uhr, Nacht

| Zufahrt + Ausfahrt | | M _N in [Kfz/h] | SV > 2,8 t/h | p _N in [%] |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 104 | 6 | 5,8 |
| 2 | Staedtlerstraße | 14 | 0 | 0 |
| 3 | B 2 Nördliche Ringstraße Nord | 101 | 6 | 5,9 |
| Summe | | 219 | 12 | 5,5 |

KP 1 Planfall Nürnberger Tor**DTV - durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres (Mo – So)**

| Zufahrt + Ausfahrt | | DTV | | |
|--------------------|------------------------------|---------------|-----------------|---------------|
| | | Kfz/24 h | SV > 3,5 t/24 h | SV-Anteil [%] |
| 1 | Nördliche Ringstraße West | 7.719 | 219 | 2,8 |
| 2 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 14.933 | 753 | 5,0 |
| 3 | Galgengartenstraße | 527 | 9 | 1,7 |
| 4 | B 2 Nürnberger Straße | 12.971 | 583 | 4,5 |
| Summe | | 36.150 | 1.564 | 4,3 |

DTV_{w5} – durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Werkstage des Jahres (Mo-Fr)

| Zufahrt + Ausfahrt | | DTV _{w5} | | |
|--------------------|------------------------------|-------------------|-----------------|---------------|
| | | Kfz/24 h | SV > 3,5 t/24 h | SV-Anteil [%] |
| 1 | Nördliche Ringstraße West | 8.929 | 305 | 3,4 |
| 2 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 17.272 | 1.048 | 5,6 |
| 3 | Galgengartenstraße | 630 | 12 | 1,9 |
| 4 | B 2 Nürnberger Straße | 15.004 | 811 | 5,4 |
| Summe | | 41.836 | 2.176 | 5,2 |

M_T- mittlere stündliche Verkehrsstärke mit SV-Anteil 06 – 22 Uhr, Tag

| Zufahrt + Ausfahrt | | M _T in [Kfz/h] | SV > 2,8 t/h | p _T in [%] |
|--------------------|------------------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | Nördliche Ringstraße West | 461 | 17 | 3,7 |
| 2 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 882 | 53 | 6,0 |
| 3 | Galgengartenstraße | 32 | 1 | 3,1 |
| 4 | B 2 Nürnberger Straße | 765 | 41 | 5,4 |
| Summe | | 2.140 | 112 | 5,2 |

M_N- mittlere stündliche Verkehrsstärke mit SV-Anteil 22 – 06 Uhr, Nacht

| Zufahrt + Ausfahrt | | M _N in [Kfz/h] | SV > 2,8 t/h | p _N in [%] |
|--------------------|------------------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | Nördliche Ringstraße West | 43 | 1 | 2,3 |
| 2 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 103 | 6 | 5,8 |
| 3 | Galgengartenstraße | 2 | 0 | - |
| 4 | B 2 Nürnberger Straße | 91 | 7 | 7,7 |
| Summe | | 239 | 14 | 5,9 |

KP 2 Planfall Staedtlerstraße**DTV - durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres (Mo – So)**

| Zufahrt + Ausfahrt | | DTV | | |
|--------------------|-------------------------------|---------------|-----------------|---------------|
| | | Kfz/24 h | SV > 3,5 t/24 h | SV-Anteil [%] |
| 1 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 15.140 | 765 | 5,1 |
| 2 | Staedtlerstraße | 3.264 | 63 | 1,9 |
| 3 | B 2 Nördliche Ringstraße Nord | 14.933 | 753 | 5,0 |
| Summe | | 33.337 | 1.581 | 4,7 |

DTV_{ws} – durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Werkstage des Jahres (Mo-Fr)

| Zufahrt + Ausfahrt | | DTV _{ws} | | |
|--------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|---------------|
| | | Kfz/24 h | SV > 3,5 t/24 h | SV-Anteil [%] |
| 1 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 17.513 | 1.064 | 6,1 |
| 2 | Staedtlerstraße | 3.776 | 84 | 2,2 |
| 3 | B 2 Nördliche Ringstraße Nord | 17.273 | 1.048 | 5,6 |
| Summe | | 38.562 | 2.196 | 5,7 |

M_T- mittlere stündliche Verkehrsstärke mit SV-Anteil 06 – 22 Uhr, Tag

| Zufahrt + Ausfahrt | | M _T in [Kfz/h] | SV > 2,8 t/h | p _T in [%] |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 893 | 54 | 6,1 |
| 2 | Staedtlerstraße | 197 | 6 | 3,1 |
| 3 | B 2 Nördliche Ringstraße Nord | 882 | 53 | 6,0 |
| Summe | | 1.972 | 113 | 5,7 |

M_N- mittlere stündliche Verkehrsstärke mit SV-Anteil 22 – 06 Uhr, Nacht

| Zufahrt + Ausfahrt | | M _N in [Kfz/h] | SV > 2,8 t/h | p _N in [%] |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------|-----------------------|
| 1 | B 2 Nördliche Ringstraße Süd | 107 | 7 | 6,5 |
| 2 | Staedtlerstraße | 15 | 1 ¹ | 6,7 |
| 3 | B 2 Nördliche Ringstraße Nord | 103 | 6 | 5,8 |
| Summe | | 225 | 13 | 5,8 |

¹ gerundeter Wert

KP 3 Planfall Planstraße 3-S-Werke

DTV - durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres (Mo – So)

| Zufahrt + Ausfahrt | | DTV | | |
|--------------------|---|--------------|-----------------|---------------|
| | | Kfz/24 h | SV > 3,5 t/24 h | SV-Anteil [%] |
| 1 | Staedtlerstraße Richtung Nördliche Ringstraße | 3.264 | 63 | 1,9 |
| 2 | Planstraße | 197 | 21 | 10,7 |
| 3 | Staedtlerstraße Richtung Limbacher Straße | 3.091 | 60 | 1,9 |
| Summe | | 6.540 | 144 | 2,2 |

DTV_{ws} – durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Werkstage des Jahres (Mo - Fr)

| Zufahrt + Ausfahrt | | DTV _{ws} | | |
|--------------------|---|-------------------|-----------------|---------------|
| | | Kfz/24 h | SV > 3,5 t/24 h | SV-Anteil [%] |
| 1 | Staedtlerstraße Richtung Nördliche Ringstraße | 3.776 | 84 | 2,2 |
| 2 | Planstraße | 228 | 27 | 11,8 |
| 3 | Staedtlerstraße Richtung Limbacher Straße | 3.576 | 83 | 2,3 |
| Summe | | 7.566 | 194 | 2,6 |

M_T- mittlere stündliche Verkehrsstärke mit SV-Anteil 06 – 22 Uhr, Tag

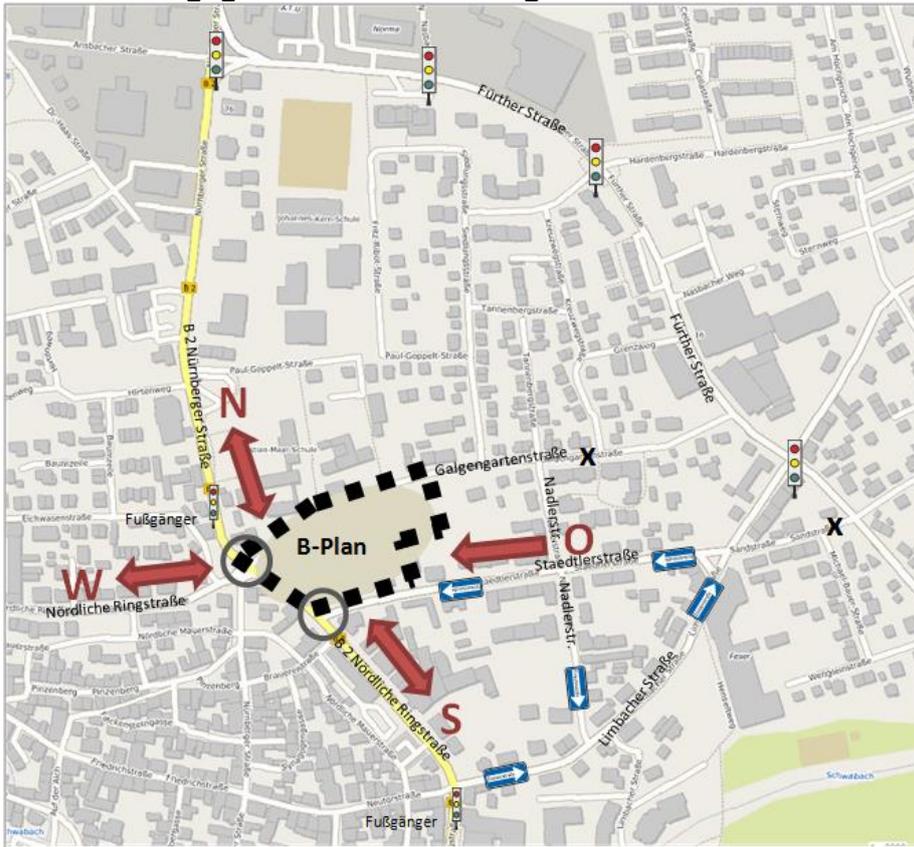
| Zufahrt + Ausfahrt | | M _T in [Kfz/h] | SV > 2,8 t/h | p _T in [%] |
|--------------------|---|---------------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | Staedtlerstraße Richtung Nördliche Ringstraße | 197 | 6 | 3,1 |
| 2 | Planstraße | 12 | 1 | 8,3 |
| 3 | Staedtlerstraße Richtung Limbacher Straße | 183 | 6 | 3,3 |
| Summe | | 392 | 13 | 3,3 |

M_N- mittlere stündliche Verkehrsstärke mit SV-Anteil 22 – 06 Uhr, Nacht

| Zufahrt + Ausfahrt | | M _N in [Kfz/h] | SV > 2,8 t/h | p _N in [%] |
|--------------------|---|---------------------------|----------------|-----------------------|
| 1 | Staedtlerstraße Richtung Nördliche Ringstraße | 15 | 1 ¹ | 6,7 |
| 2 | Planstraße | 1 | 0 | 0 |
| 3 | Staedtlerstraße Richtung Limbacher Straße | 21 | 1 ¹ | 4,8 |
| Summe | | 37 | 2 | 6,3 |

¹ aufgerundeter Wert

Untersuchungsgebiet mit Verkehrsorganisation



Aufgrund der Einbahnstraßenregelung in der Städtlerstraße verläuft das Quellverkehrsaufkommen in Richtung Osten über die südliche Nördliche Ringstraße und die Limbacher Straße.

Verkehrsverteilung B-Plan am Werktag in [Kfz/24 h] und (Gü/24 h)

| Richtung | Tagesverkehr | | Spitzenstunde Vormittag | | Spitzenstunde Nachmittag | |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| | QV | ZV | QV | ZV | QV | ZV |
| Norden B 2 Nürnberger Straße | 72 (5) | 72 (5) | 4 | 10 | 9 | 6 |
| Osten Städtlerstraße | - | 37 (3) | - | 4 | - | 6 |
| Süden: B 2 Nördliche Ringstraße | 106 (8) | 69 (5) | 5 | 10 | 14 | 3 |
| Westen: Nördliche Ringstraße | 10 (1) | 10 (1) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Summe | 188 (14) | 188 (13) | 10 | 25 | 22 | 16 |

Unter Berücksichtigung einer Parkraumbewirtschaftung der im Zuge der Galgengartenstraße vorgesehenen 20 Längs- und Senkrechtparkflächen und der Annahmen

- Nutzer B-Plangebiet 3-S-Werke = 75 %
- Mittlere Parkdauer = 3,5 Stunden
- Betriebszeit für Stellplatzwechsel = 13 h
- Umschlagrate = 3,7

werden in der Galgengartenstraße 74 Stellplatzwechsel pro Tag erwartet (74 Quell- / 74 Zielverkehr). Damit könnte der tägliche Besucherverkehr über die Galgengartenstraße abgewickelt werden. Dies entspricht einem Anteil von 40 % am Gesamtverkehr. Das restliche Verkehrsaufkommen von ca. 60 % wird über die Staedtlerstraße abgewickelt. (Anhang 6.1 bis 7.4)

4. Nachweis der Verkehrsqualität

4.1 Vorgehensweise

Die Verkehrsqualität der im Untersuchungsgebiet gelegenen Straßenzüge wird maßgeblich von der Leistungsfähigkeit ihrer Knotenpunkte bestimmt. Der Nachweis der Verkehrsqualität wurde zum Zeitpunkt der vor- und nachmittäglichen Spitzenstundenbelastung im Tagesverlauf als standardisierter Einzelknotenachweis gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Kapitel S3 geführt.^{1,2}

Beurteilung der Verkehrsqualität erfolgte gemäß HBS 2015 standardmäßig in sechs Verkehrsqualitätsstufen (QSV). Die Stufengrenzen sind im Hinblick auf die Ansprüche der Verkehrsteilnehmer an die Bewegungsfreiheit festgelegt. Bei den „Stufen A – D“ liegt ein stabiler Verkehrsablauf vor. Bei „Stufe E“ treten ständig gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Bei „Stufe F“ ist die Nachfrage größer als die Kapazität. Die Verkehrsqualität ist erfüllt, wenn in den maßgebenden Hauptverkehrszeiten mindestens die Verkehrsqualitätsstufe „D“ erreicht wird. Stellt sich die Verkehrsqualitätsstufe „E“ oder „F“ ein, besteht Handlungsbedarf.

Das Maß für die Bewertung der Verkehrsqualität und Zuweisung der Verkehrsqualitätsstufen (QSV) für nicht signalisierte Knotenpunkte nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) ist eine mittlere Wartezeit von maximal 45 sec. Die Ergebnisse des rechnerischen Nachweises der Leistungsfähigkeit der nicht signalisierten Knotenpunkte werden im Anhang dargestellt.

Zusätzlich zu den Verlustzeiten werden zur Beschreibung des Verkehrsflusses und als Richtwert für die Dimensionierung neuer Verkehrsanlagen die Rückstaulängen berechnet. Dabei werden die 95 % Perzentile des mittleren Reststaus bei Rotende verwendet (Bemessungslänge). Der sich einstellende Rückstau wird in der Ermittlung der Wartezeiten berücksichtigt.

¹ Programm KNOBEL
Version 7.1.12
Bps GmbH Bochum

² Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Teil S – Stadtstraßen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
Köln, Ausgabe 2015

| <i>Krippe/Kita/Hort</i> | |
|---|-------------------------------------|
| Besucher/Platz Krippe-Kita/Hort | 0,7 - 1,0 / 0,2 – 0,4 |
| Anwesenheit Beschäftigte | 76 % |
| Wege Nutzer / Beschäftigte | 4,0 / 3,0 |
| MIV-Anteil Bringen/Holen Krippe, Kita / Hort, Beschäftigte | 30 – 50 / 10 – 20 / 33 – 75 % |
| Pkw-Besetzungsgrad Begleiter / Beschäftigte | 1,3 / 1,1 |
| Lieferfahrten-F/ha | 0,13 – 0,17 |
| <i>Bürohaus</i> | |
| Anwesenheit | 85 % |
| Wege/Beschäftigten einschließlich Geschäfts-, Besucher- und Kundenverkehr | 3,3 – 3,5 |
| MIV-Anteil Beschäftigte | 30 – 70 % |
| Pkw-Besetzungsgrad Beschäftigte | 1,1 |
| Lieferfahrten/Beschäftigten | 0,05 – 0,1 |

Mit den vorgesehenen Nutzungen werden sich an einem durchschnittlichen Werktag Gesamtverkehrsstärken von ca. 380 Kfz/24 h einstellen. Das Quell-/Zielverkehrsaufkommen beträgt 188/189 Kfz/24 h. Der größte Verkehrserzeuger ist das Pflegezentrum. Das aus der Büronutzung resultierende Verkehrsaufkommen spielt eine untergeordnete Rolle (s. Tab.).

Verkehrsaufkommen pro Nutzung und Verkehrsart in [Fz/Werktag]

| | Einwohner- verkehr | Besucher- verkehr | Beschäftigten- verkehr | Güter- verkehr ¹ | Gesamt- verkehr |
|---|-----------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Pflegezentrum und Wohnheim für Menschen mit Behinderung | - | 60 | 82 | 19 | 160 |
| Haus für Kinder | - | 75 | 16 | 2 | 93 |
| Wohnungen | 68 | 14 | - | 4 | 86 |
| Bürohaus und Quartiersmanagement | - | | 36 | 2 | 38 |
| Gesamtverkehr (Querschnitt) | 68 | 149 | 134 | 27 | 377 |
| Quellverkehr (Richtung 1) | 34 | 74 | 67 | 13 | 188 |
| Zielverkehr (Richtung 2) | 34 | 75 | 67 | 14 | 189 |

¹ Güterverkehr (einschl. Lieferwagen)

Die Verkehrsstärken in der vormittäglichen und nachmittäglichen Spitzenstunde der Verkehrserhebung werden mit Hilfe geeigneter Tagesganglinien pro Nutzung und Verkehrsart ermittelt.¹

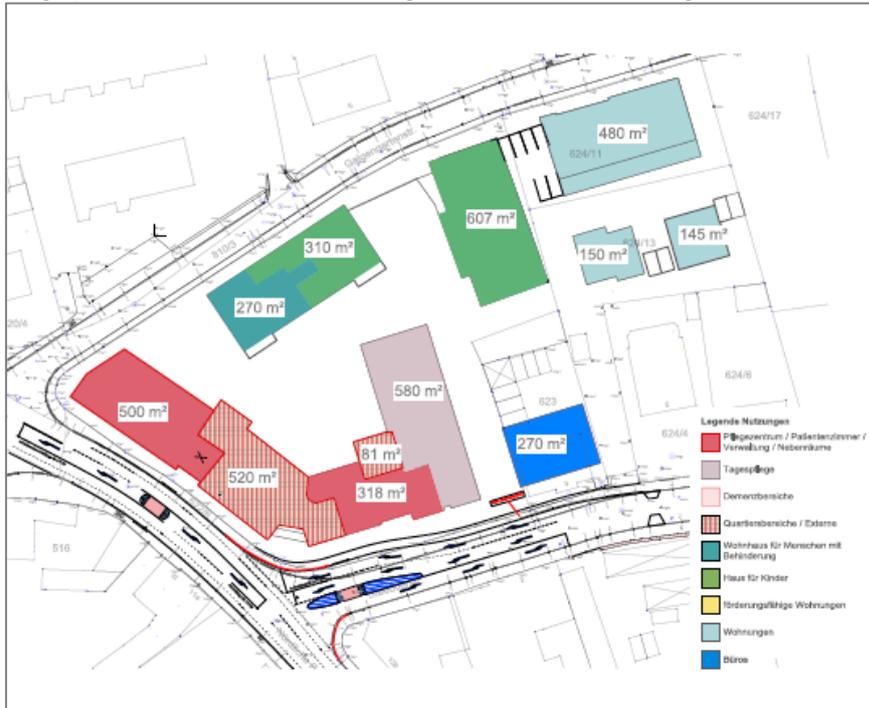
¹ VerBau Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung
Tagesganglinien für Besucher, Beschäftigte, Güterverkehr
Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff
Stand: Januar 2019

3.3 Planfall „ehemalige Drei-S-Werke“

3.3.1 Grundlagen

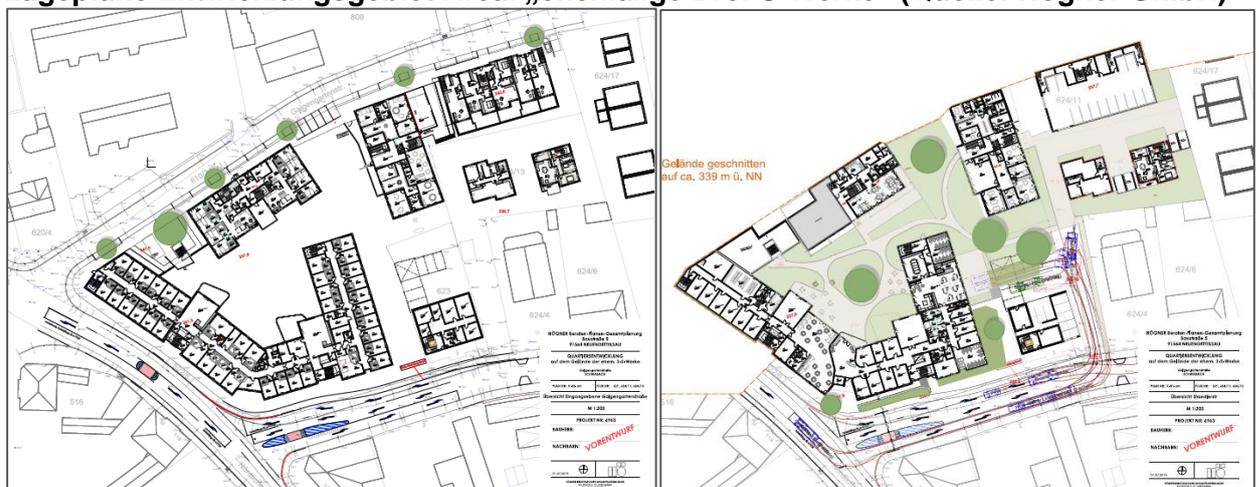
Auf dem Entwicklungsgebiet des ehemaligen Bereiches der Drei-S-Werke soll ein Pflegezentrum, ein Wohnheim für Menschen mit Behinderung, eine Krippe, Kindertagesstätte und ein Hort, Wohnungen sowie ein Bürogebäude entstehen (s. Abb.).

Lageplan Gebietsentwicklung für Areal „ehemalige Drei-S-Werke“ (Quelle: Högner GmbH)



Im Entwicklungsgebiet „Drei-S-Werke“ sind ca. 80 Tiefgaragenplätze vorgesehen. Die Zufahrt zum Entwicklungsgebiet „Drei-S-Werke“ erfolgt über die Staedtlerstraße. Es ist eine Auflösung der vorhandenen Einbahnstraße bis zur Gebietszufahrt vorgesehen. Der Schwerverkehr soll im Gegensatz zum Pkw-Verkehr weiterhin vollständig im Einrichtungsverkehr geführt werden, da auf dem Gelände keine Wendemöglichkeit existiert. (s. Abb.)

Lagepläne Entwicklungsgebiet Areal „ehemalige Drei-S-Werke“ (Quelle: Högner GmbH)



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

14884.3

Projekt

Bplan VEP S-IX-18, Stadt Schwabach

Variante

Stellplätze Haus B/Haus K

Berechnungseingangsdaten

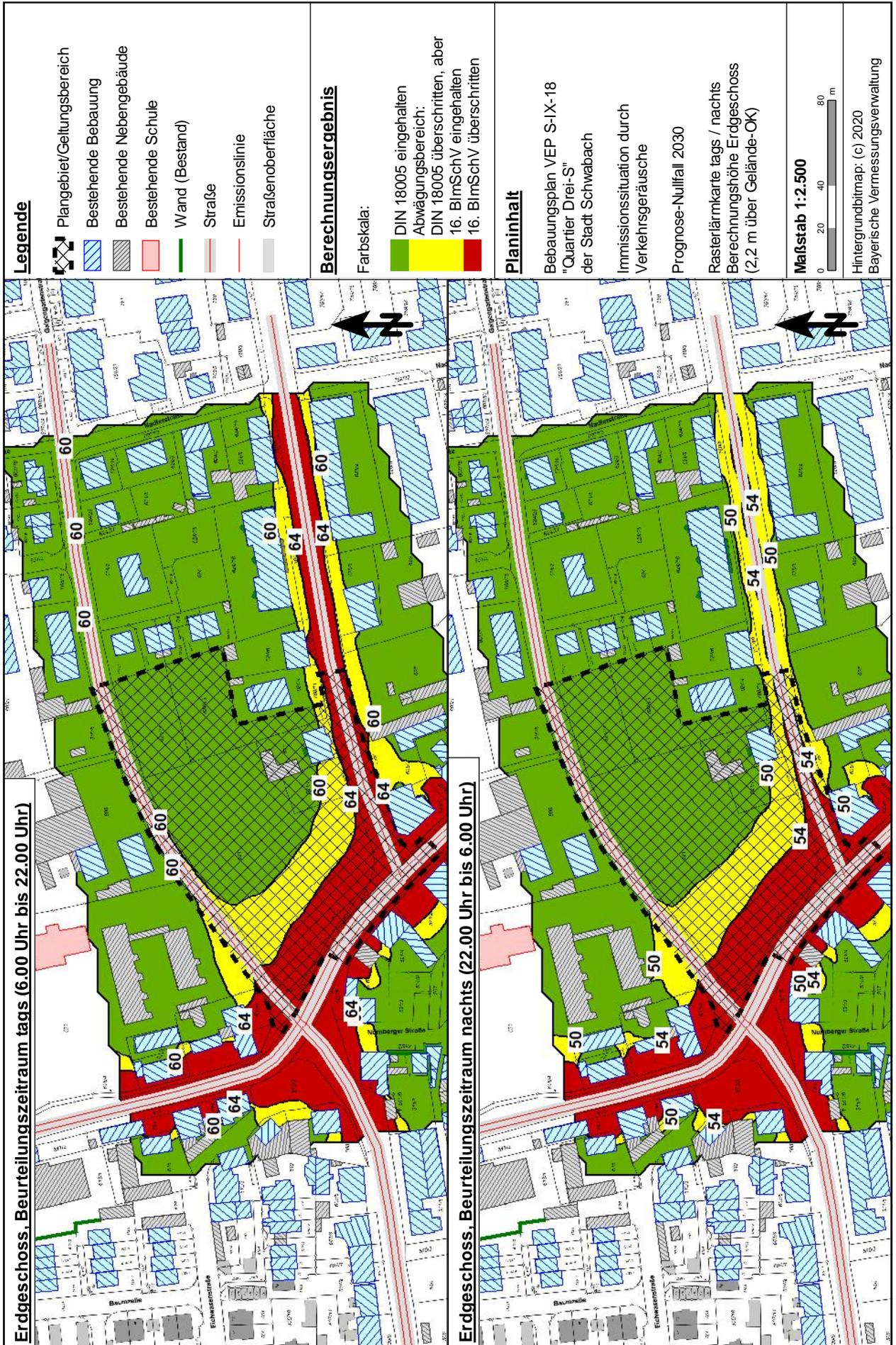
| | | | | | |
|--|-----|-----|---|---|------------------------------------|
| Bezeichnung des Parkplatzes | | [-] | Stellplätze an Haus B/Haus K | | |
| Parkplatzart | | [-] | Parkplätze an Wohnanlagen | | |
| bei Einkaufszentren: Markttyp | | [-] | - | | |
| Oberfläche der Fahrgassen des Parkplatzes | | [-] | Asphaltierte Fahrgassen | | |
| Berechnungsverfahren | | [-] | Sonderfall (sogenanntes getrenntes Verfahren) | | |
| Anzahl Stellplätze | | [-] | 3 | | |
| Bezugsgröße für Durchfahrtanteil: Anzahl Stellplätze | | [-] | 3 | | |
| 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 | | [-] | 19 | - | 1 |

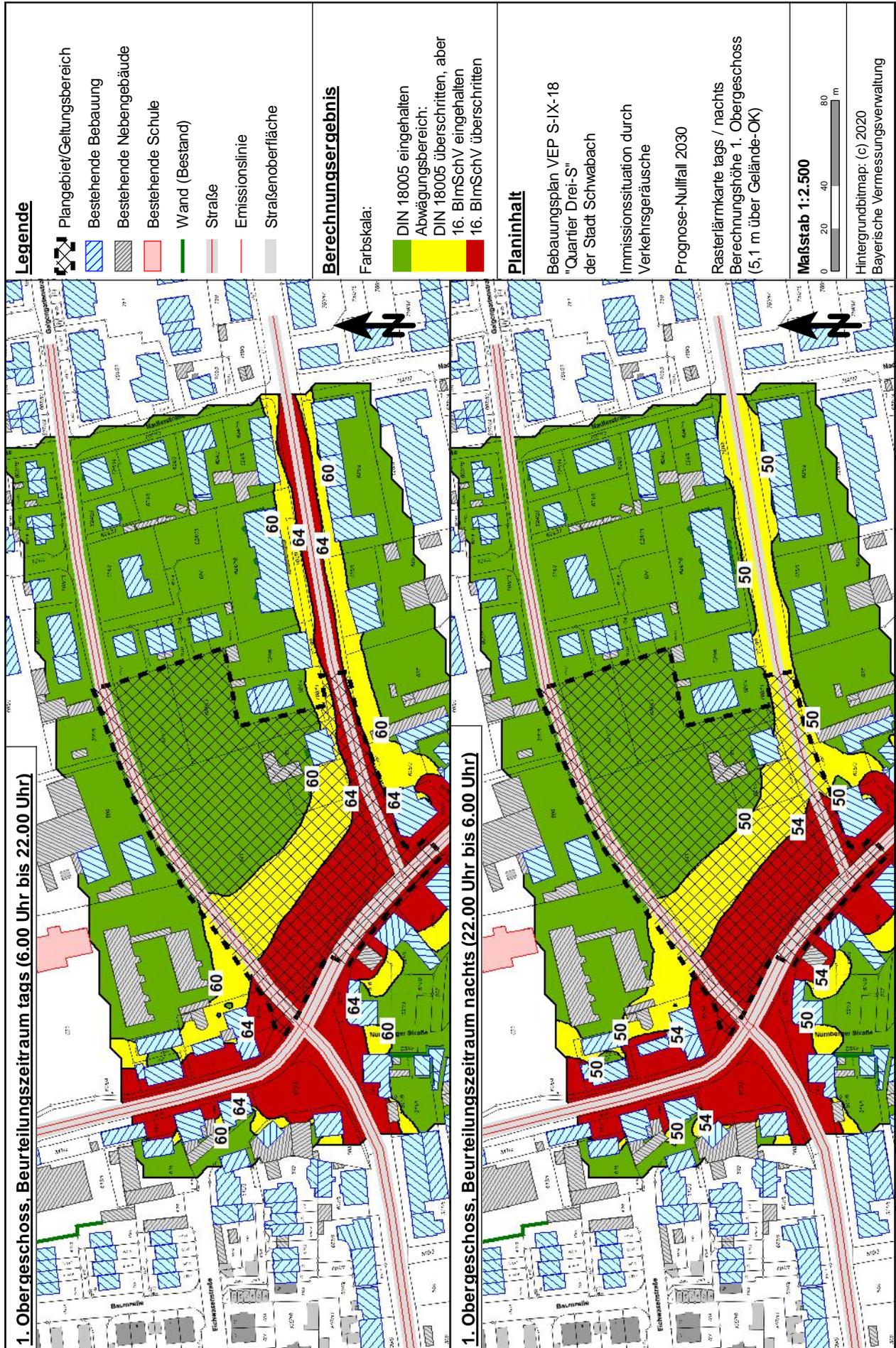
Berechnungsergebnisse

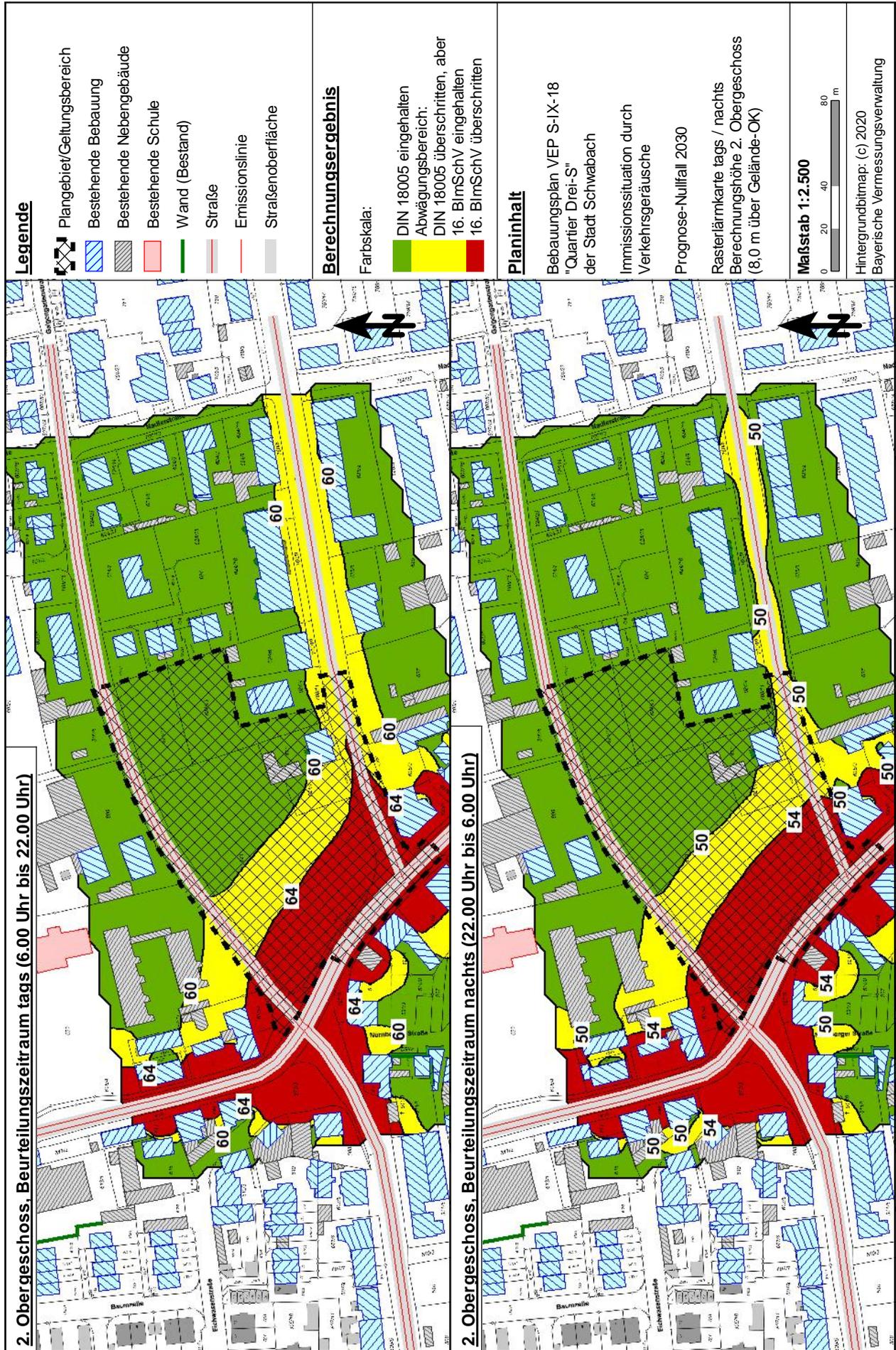
| | | | | | |
|--|------------|---------|--|---|----------------|
| Ausgangsschalleistungspegel | L_{W0} | [dB(A)] | 63 | | |
| Zuschlag für Parkplatzart | K_{PA} | [dB(A)] | 0 | | |
| Zuschlag für die Impulshaltigkeit | K_I | [dB(A)] | 4 | | |
| Pegelerhöhung infolge des Durchfahrtanteils Parksuchverkehrs und | K_D | [dB(A)] | entfällt beim sogenannten getrennten Verfahren | | |
| Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen | K_{StrO} | [dB(A)] | entfällt beim sogenannten getrennten Verfahren | | |
| Schalleistungspegel des Parkplatzes, bezogen auf 1 Fahrzeugbewegung je Stunde | L_W | [dB(A)] | 67,0 | | |
| Beurteilungszeitraum | BZR | [-] | tags | - | nachts, lt.Std |
| Gesamtanzahl der Parkbewegungen je Stunde | B-N | [-] | 1,2 | - | 1,0 |
| Gesamtschalleistung des Parkplatzes | L_W | [dB(A)] | 67,7 | - | 67,0 |

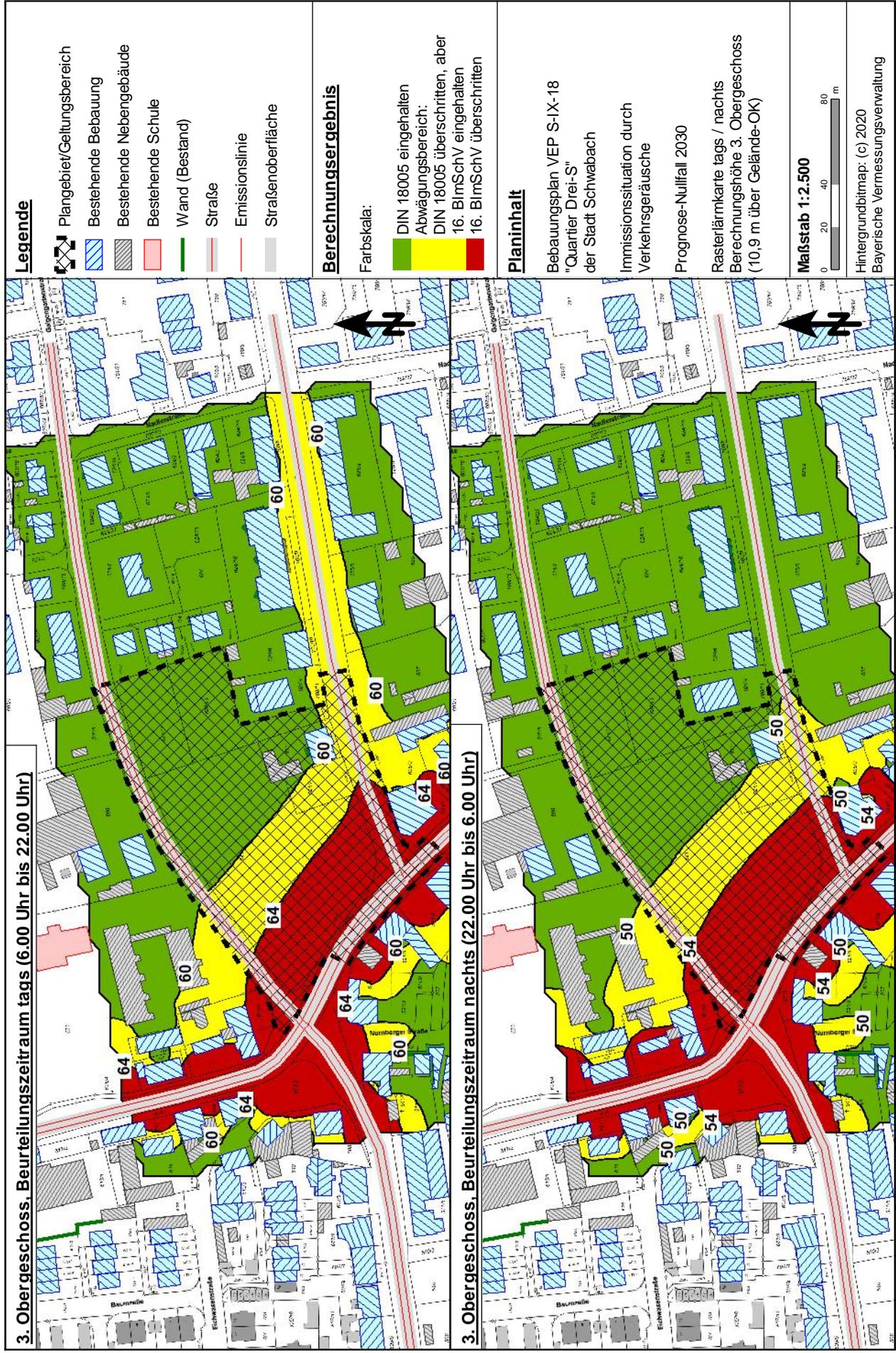
| Zusammenstellung der Emissionskenngrößen für Fahrzeug- und Ladegeräusche | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|---|--------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------|--|--|--|
| Bezeichnung der Quelle | Vorgang | Schalleistungspegel L_{w} in dB(A) | Länge [m] | Geschwindigkeit [km/h] | Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug | Einwirkzeit [s] | Schalleistungspegel bezogen auf 1 h L_{w1} in dB(A) | Summen - Schalleistungspegel bezogen auf 1 h L_{w} in dB(A) | Summen - Schalleistungspegel bezogen auf 1 h und m L_{w} in dB(A) |
| Lkw - Fahr- und Lieferverkehr im Bereich der Liefer-/Ladezone TG Haus S | | | | | | | | | |
| Anfahrt / Abfahrt | Fahrgeräusch Lkw | | | | | | | | 63,0 |
| Lkw-Ladezone | Standgeräusch | 94,0 | | | 1 | x 180 | 81,0 | | |
| | Rangieren | 99,0 | | | 1 | x 180 | 86,0 | | |
| | Druckluftgeräusch ¹⁾ | 103,5 | | | 4 | x 5 | 80,9 | 92,0 | |
| | Türenschnellen ¹⁾ | 100,0 | | | 2 | x 5 | 74,4 | | |
| | Motor starten | 100,0 | | | 1 | x 5 | 71,4 | | |
| | beschleunigte Abfahrt | 106,0 | | | 2 | x 5 | 80,4 | | |
| | Be-/Entladen | 92,0 | | | 1 | x 1800 | 89,0 | | |

¹⁾ inkl. Zuschlag zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräuschanteile













Erdgeschoss-Ebene 01, Beurteilungszeitraum tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

Erdgeschoss-Ebene 01, Beurteilungszeitraum nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)

- Legende**
- Plangebiet/Geltungsbereich
 - Bestehende Bebauung
 - Bestehende Nebengebäude
 - Bauvorhaben
 - Straße
 - Überdachung Tiefgarage
 - Parkplatz
 - Fassadenpegel in dB(A)
 - Fassade mit Überschreitung der DIN 18005

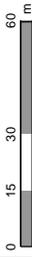
Berechnungsergebnis

Farbskala:
 DIN 18005 eingehalten
 Abwägungsbereich:
 DIN 18005 überschritten, aber 16. BImSchV eingehalten
 16. BImSchV überschritten

Planinhalt

Bebauungsplan VEP S-IX-18 "Quartier Drei-S" der Stadt Schwabach
 Immissionssituation durch Verkehrsräusche
 Prognose-Planfall 2030 mit geplanter Bebauung und planinduziertem Straßenverkehr
 Gebäudelärmkarte tags / nachts
 Fassadenpunkte Erdgeschoss (Ebene 01 - Haus A bis Z)

Maßstab 1:2.000

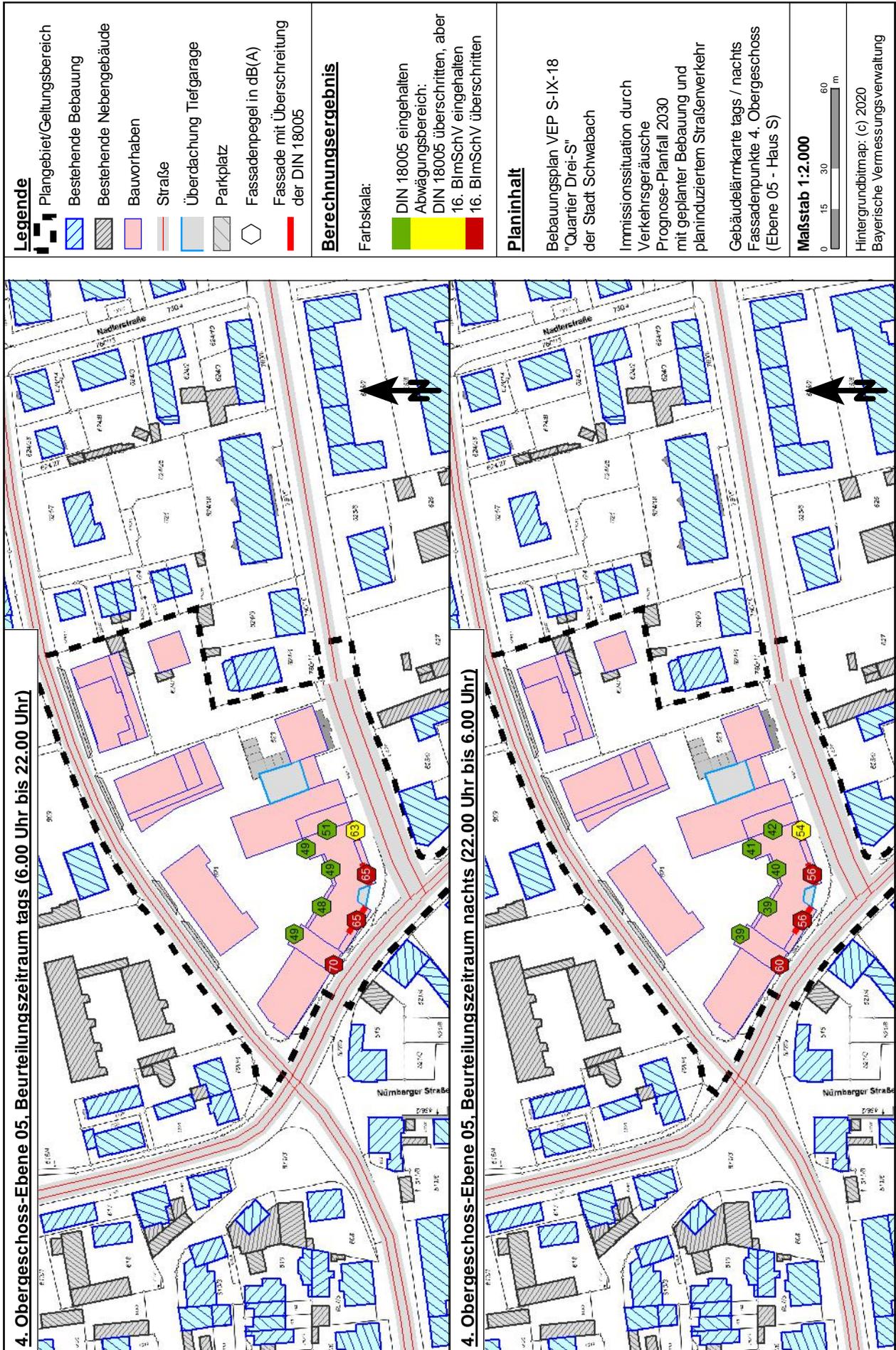


Hintergrundbitmap: (c) 2020 Bayerische Vermessungsverwaltung









4. Obergeschoss-Ebene 05, Beurteilungszeitraum tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

4. Obergeschoss-Ebene 05, Beurteilungszeitraum nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)

Legende

- Plangebiet/Geltungsbereich
- Bestehende Bebauung
- Bestehende Nebengebäude
- Bauvorhaben
- Straße
- Überdachung Tiefgarage
- Parkplatz
- Fassadenpegel in dB(A)
- Fassade mit Überschreitung der DIN 18005

Berechnungsergebnis

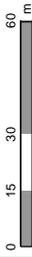
Farbskala:

- DIN 18005 eingehalten
- Abwägungsbereich:
- DIN 18005 überschritten, aber 16. BImSchV eingehalten
- 16. BImSchV überschritten

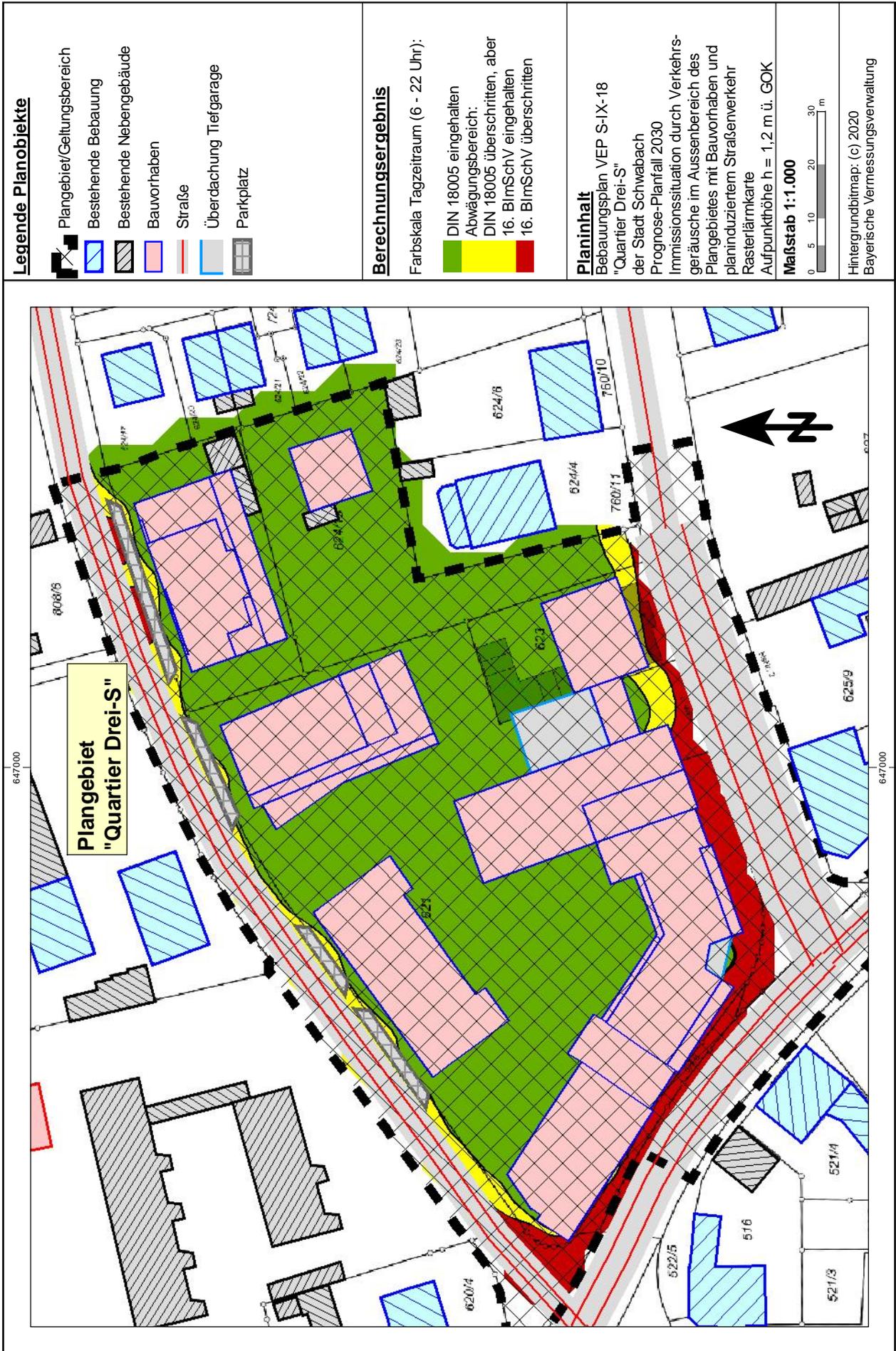
Planinhalt

Bebauungsplan VEP S-IX-18 "Quartier Drei-S" der Stadt Schwabach
 Immissionssituation durch Verkehrsräusche
 Prognose-Planfall 2030 mit geplanter Bebauung und planinduziertem Straßenverkehr
 Gebäudelärmkarte tags / nachts
 Fassadenpunkte 4. Obergeschoss (Ebene 05 - Haus S)

Maßstab 1:2.000



Hintergrundbitmap: (c) 2020 Bayerische Vermessungsverwaltung



Legende Planobjekte

- Plangebiet/Geltungsbereich
- Bestehende Bebauung
- Bestehende Nebengebäude
- Bauvorhaben
- Straße
- Überdachung Tiefgarage
- Parkplatz

Berechnungsergebnis

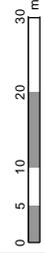
Farbskala Tagzeitraum (6 - 22 Uhr):

- DIN 18005 eingehalten
- Abwägungsbereich:
- DIN 18005 überschritten, aber 16. BImSchV eingehalten
- 16. BImSchV überschritten

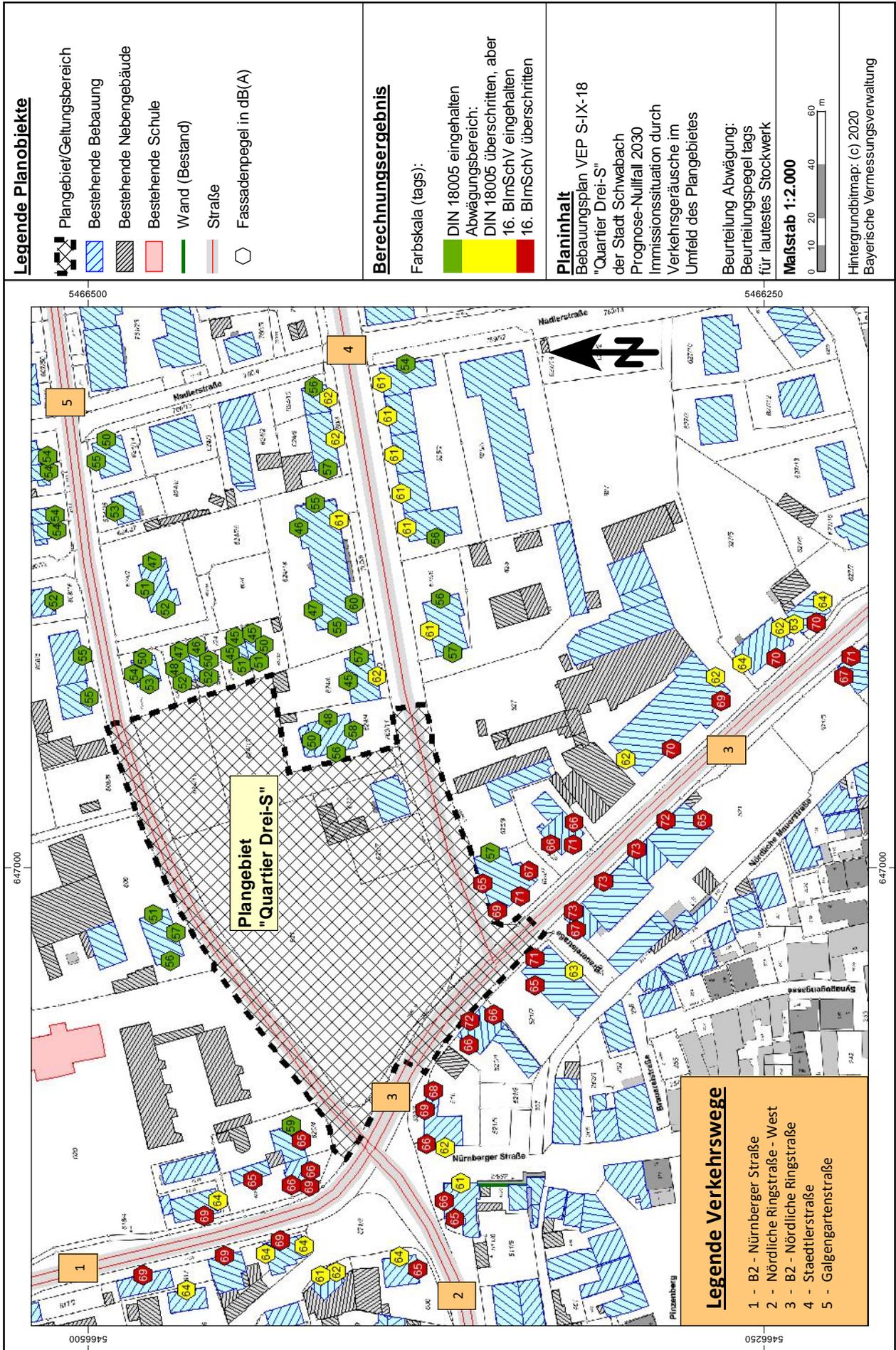
Planinhalt

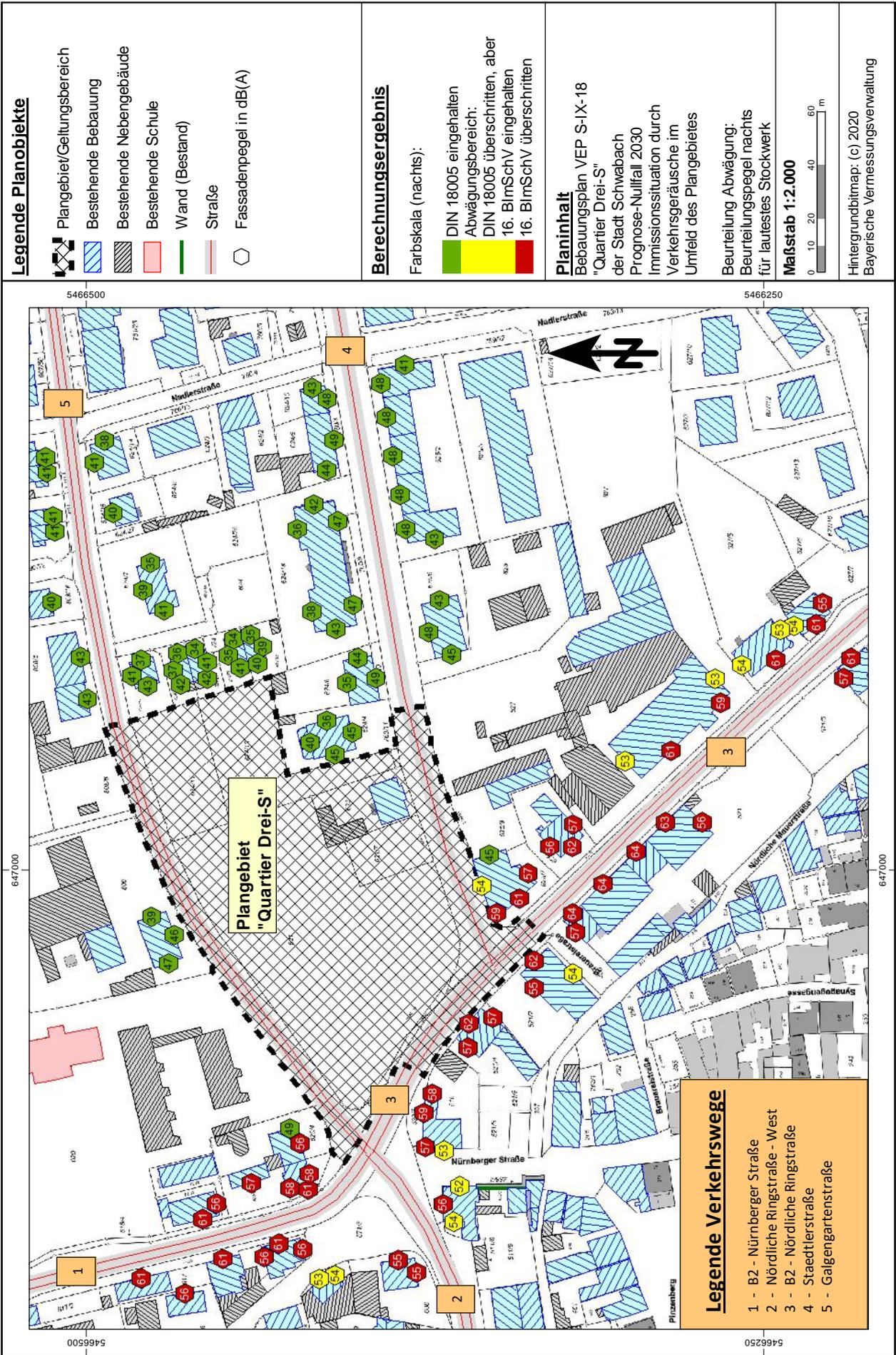
Bebauungsplan VEP S-IX-18
 "Quartier Drei-S"
 der Stadt Schwabach
 Prognose-Planfall 2030
 Immissionsituation durch Verkehrsgeräusche im Aussenbereich des Plangebietes mit Bauvorhaben und planinduziertem Straßenverkehr
 Rasterlärmkarte
 Aufpunkthöhe h = 1,2 m ü. GOK

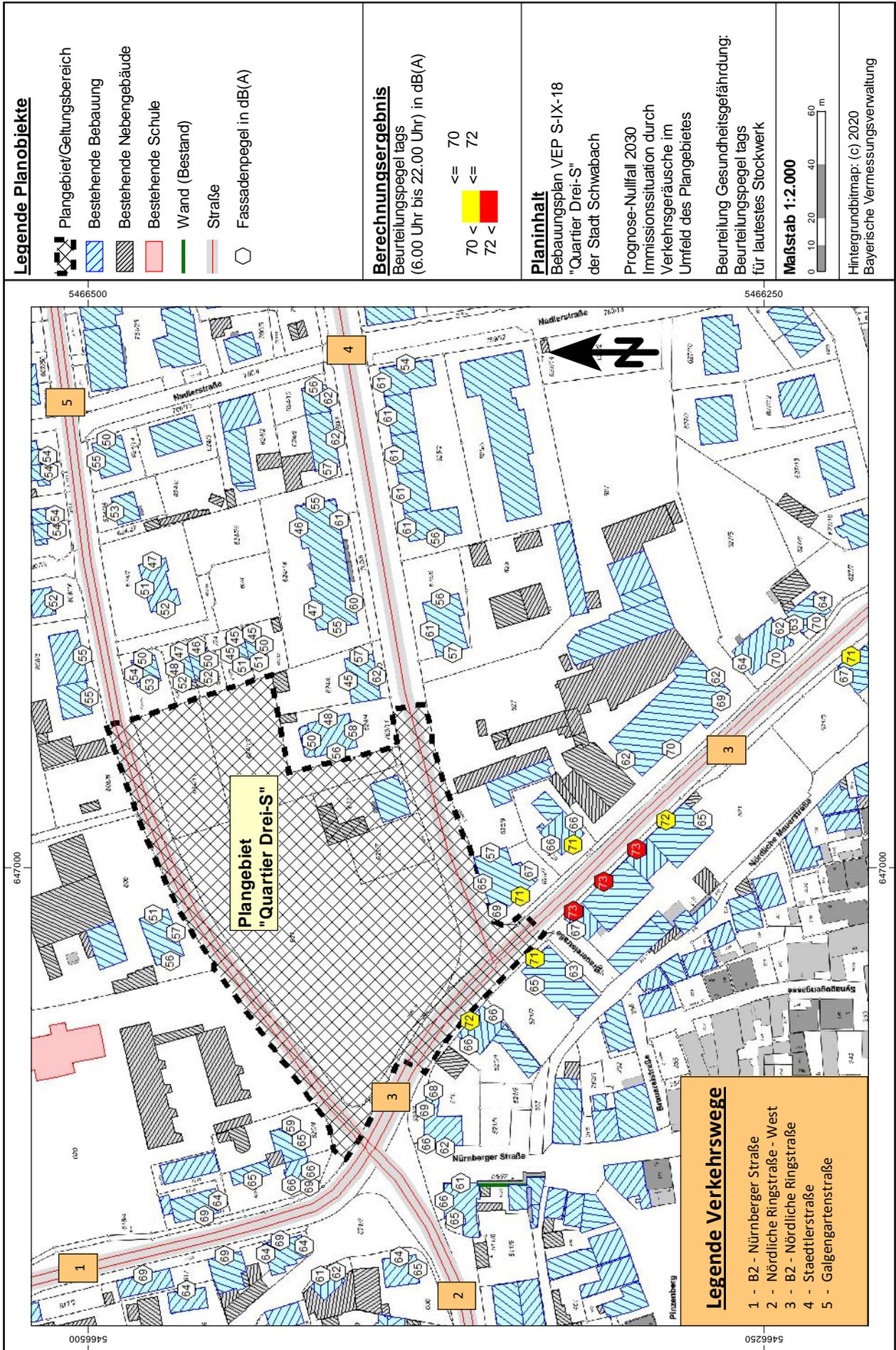
Maßstab 1:1.000

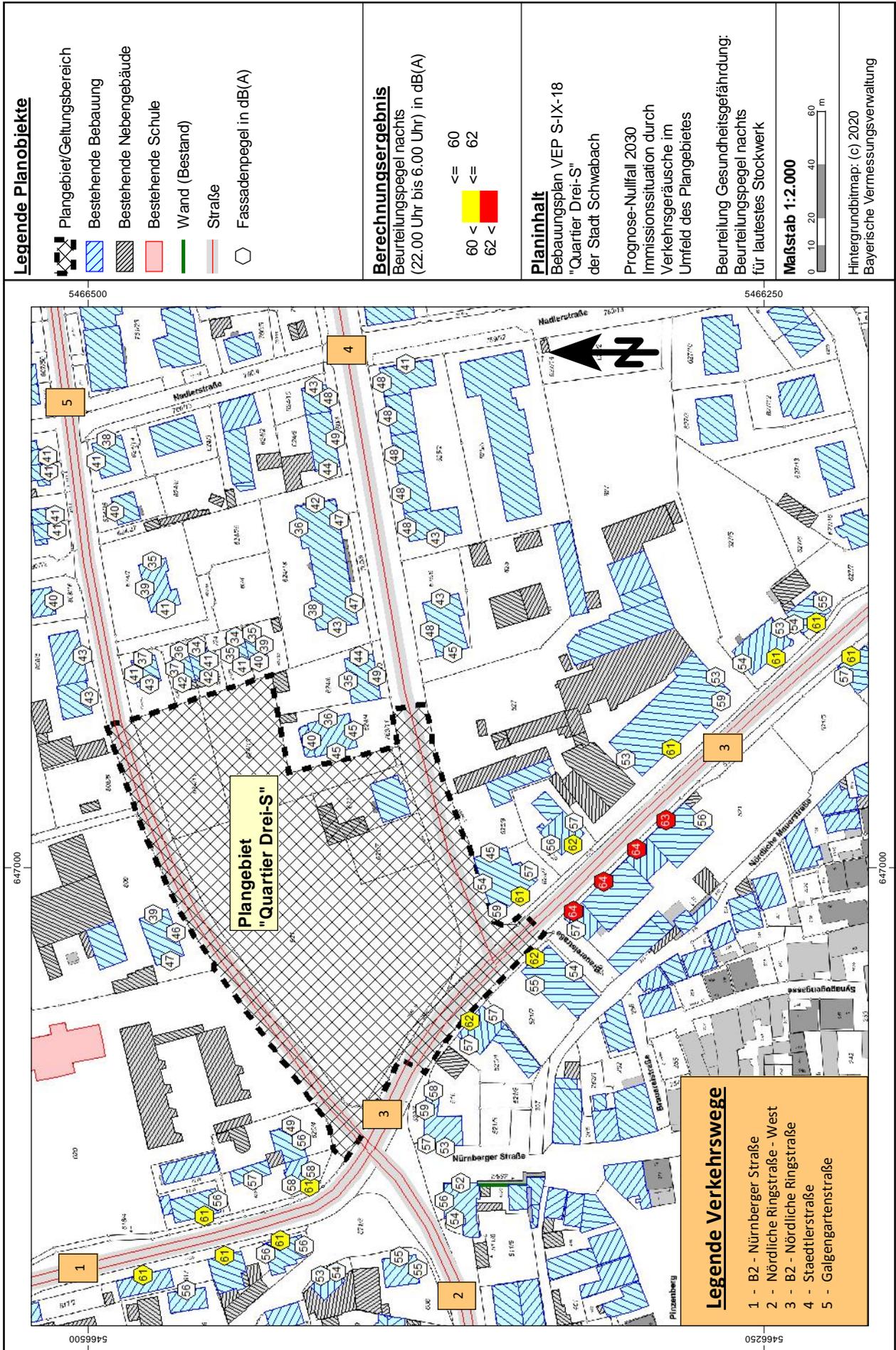


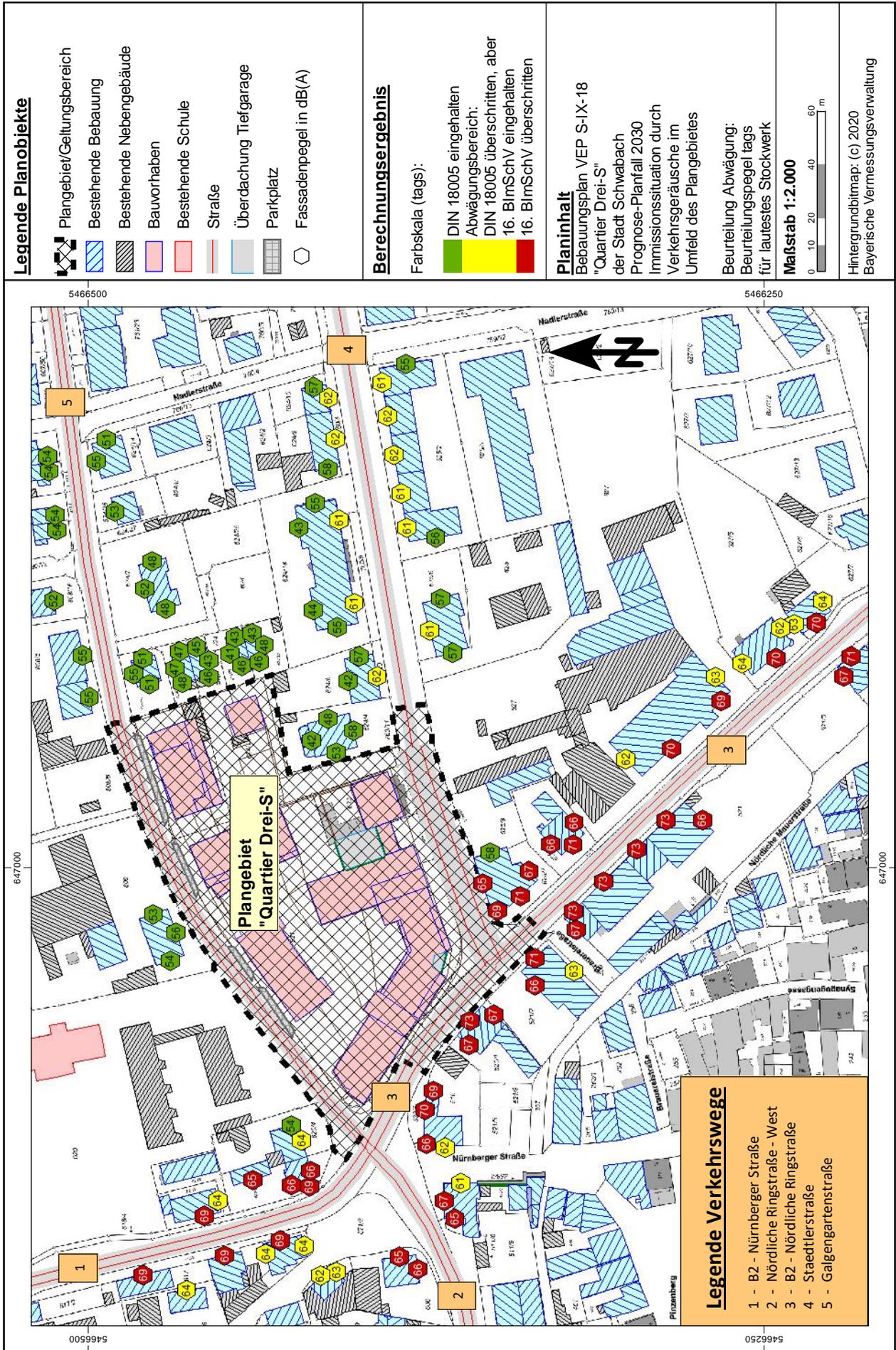
Hintergrundbittmap: (c) 2020
 Bayerische Vermessungsverwaltung

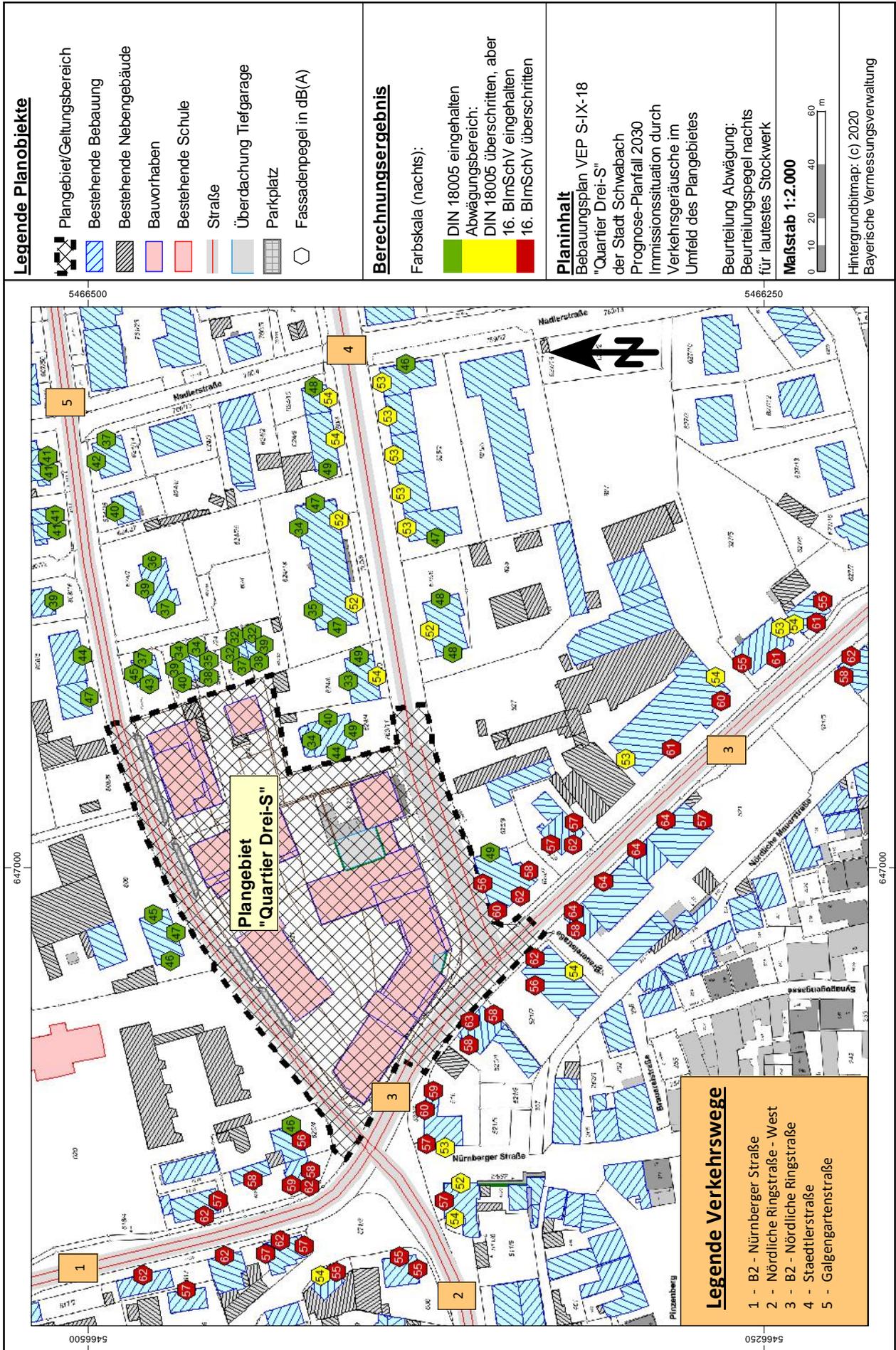


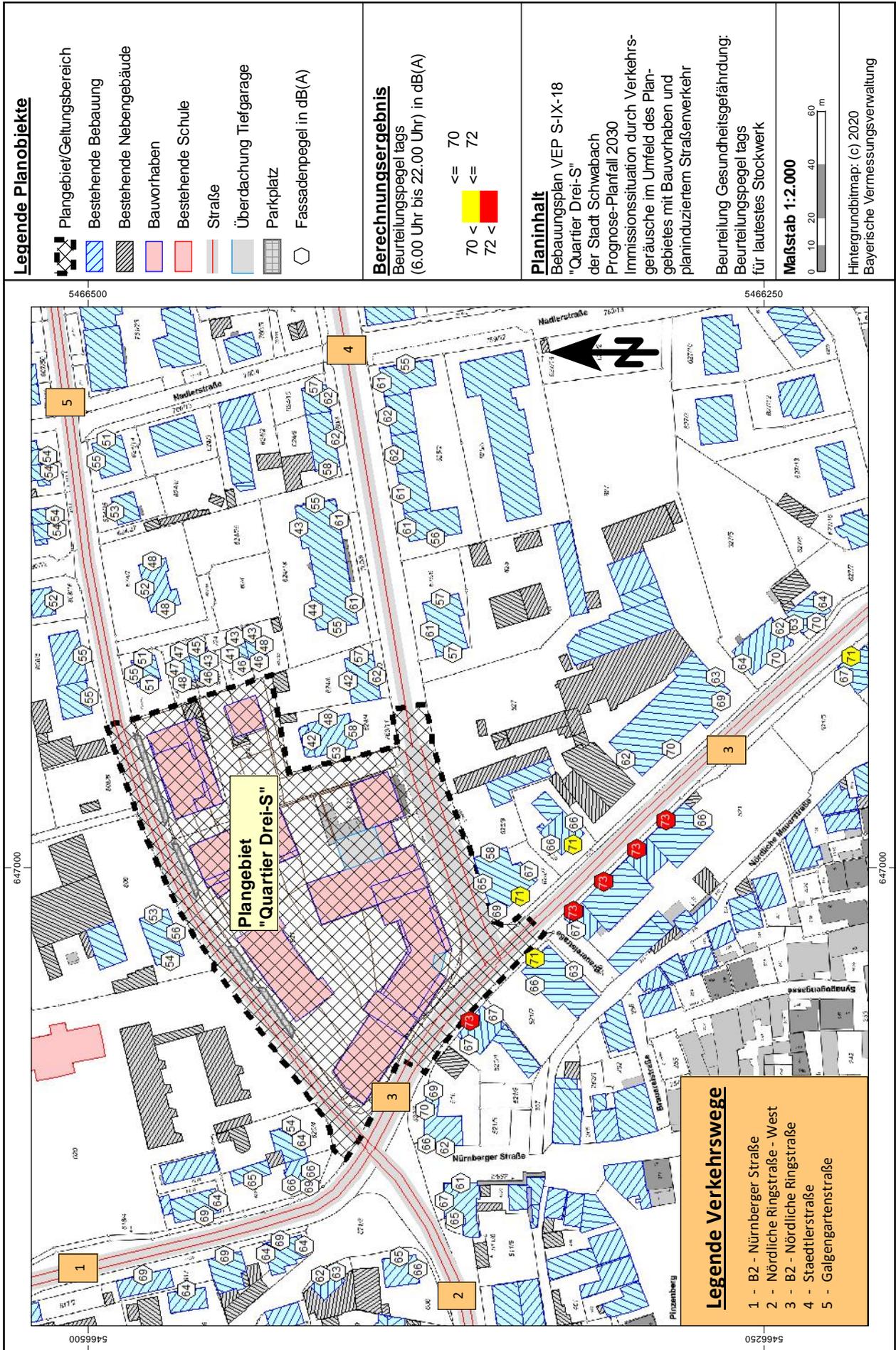


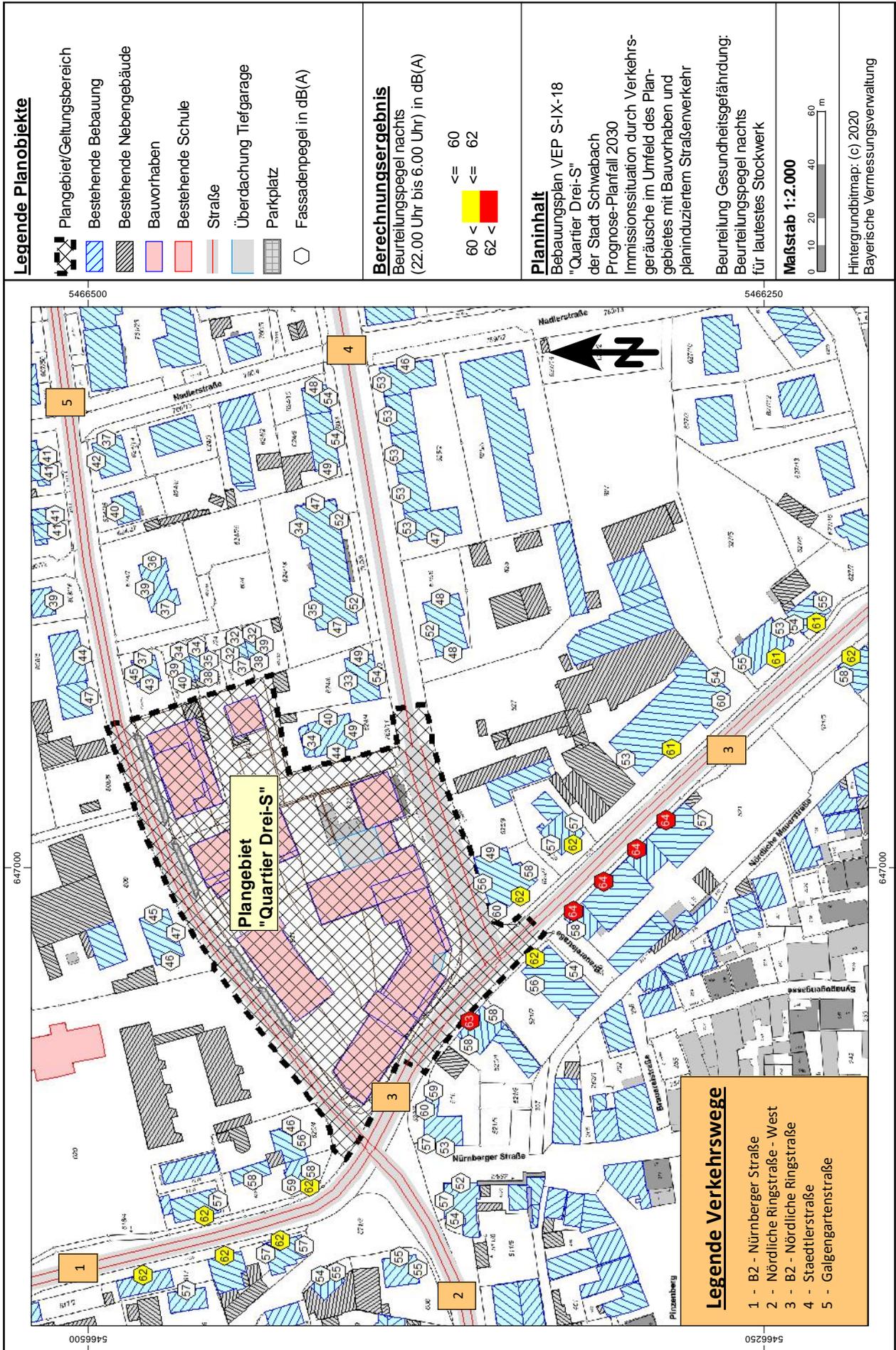


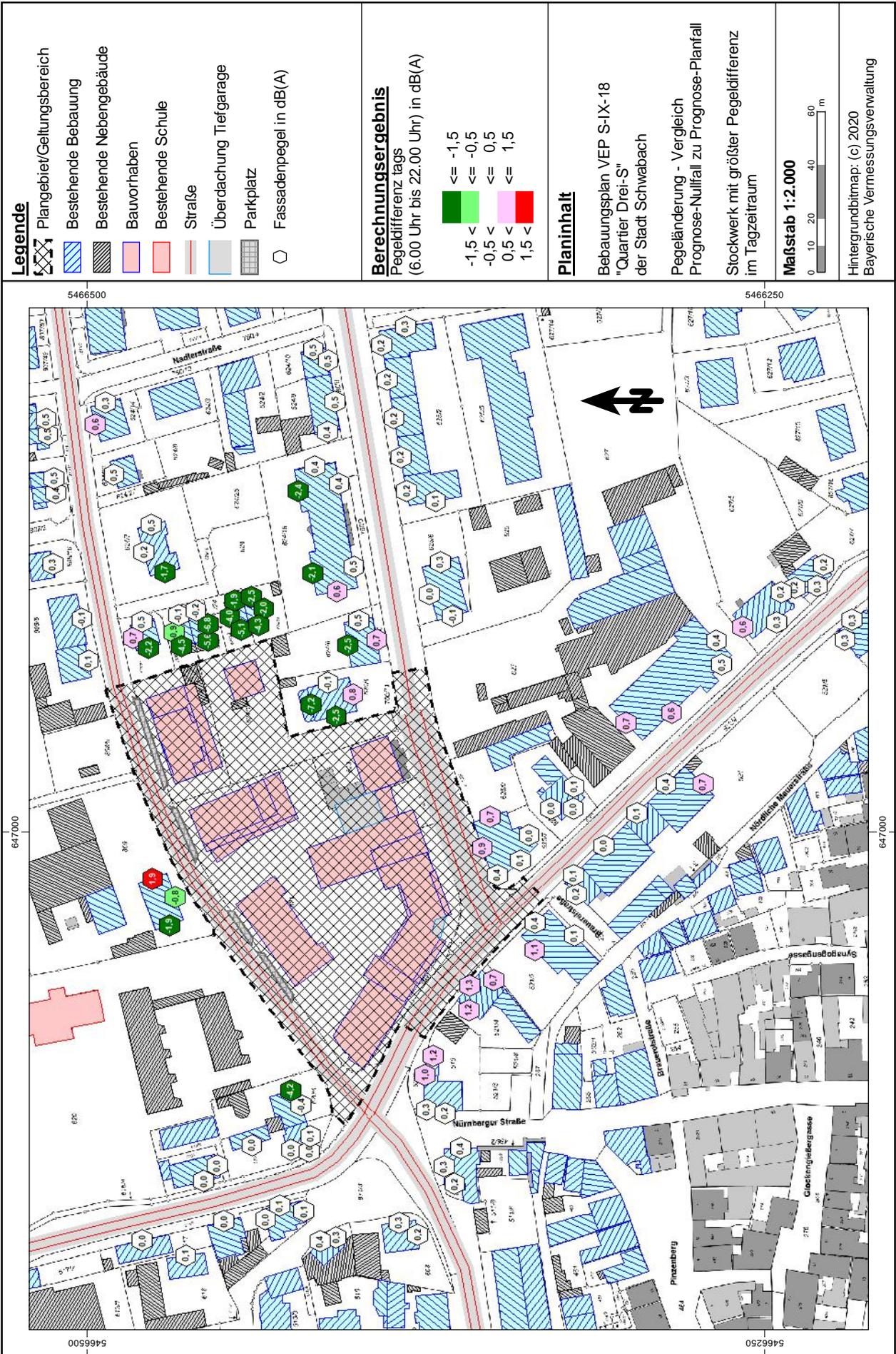


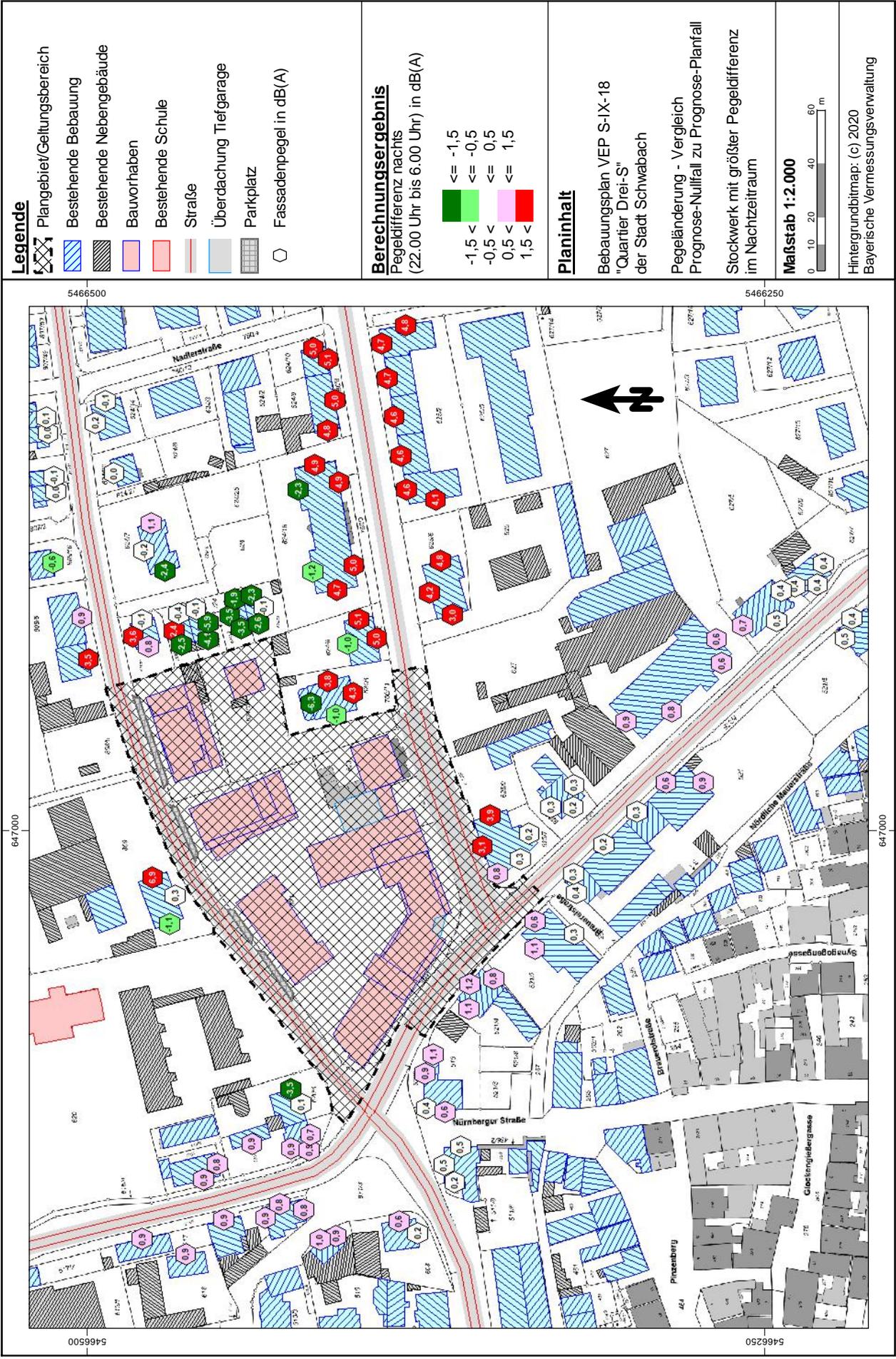












Bebauungsplan VEP S-IX-18, Quartier Drei-S, Schwabach

Beurteilungs- und Spitzenpegel gem. TA Lärm

Prognose-Planfall - anlagenbezogener Fahrverkehr im Plangebiet

| Immissionsort | Nutzung | SW | HR | RW,T | LrT | LrT,diff | RW,N | LrN | LrN,diff | RW,T,max | LrT,max | LrT,max,diff | RW,N,max | LrN,max | LrN,max,diff |
|-----------------------------|---------|------|----|-------|-------|----------|-------|-------|----------|----------|---------|--------------|----------|---------|--------------|
| | | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | dB |
| IO1.1-Galgengartenstr. 5 | MI | EG | O | 60 | 24,4 | --- | 45 | 19,0 | --- | 90 | 53,0 | --- | 65 | 53,0 | --- |
| IO1.1-Galgengartenstr. 5 | MI | 1.OG | O | 60 | 26,4 | --- | 45 | 20,2 | --- | 90 | 54,8 | --- | 65 | 53,9 | --- |
| IO1.1-Galgengartenstr. 5 | MI | 2.OG | O | 60 | 29,1 | --- | 45 | 20,8 | --- | 90 | 57,9 | --- | 65 | 53,9 | --- |
| IO1.2-Galgengartenstr. 5 | MI | EG | S | 60 | 35,7 | --- | 45 | 34,1 | --- | 90 | 66,8 | --- | 65 | 66,8 | 1,8 |
| IO1.2-Galgengartenstr. 5 | MI | 1.OG | S | 60 | 35,9 | --- | 45 | 33,9 | --- | 90 | 66,4 | --- | 65 | 66,4 | 1,4 |
| IO1.2-Galgengartenstr. 5 | MI | 2.OG | S | 60 | 36,3 | --- | 45 | 33,5 | --- | 90 | 65,8 | --- | 65 | 65,8 | 0,8 |
| IO2-Galgengartenstr. 12b | MI | EG | W | 60 | 36,9 | --- | 45 | 18,1 | --- | 90 | 58,1 | --- | 65 | 51,8 | --- |
| IO2-Galgengartenstr. 12b | MI | 1.OG | W | 60 | 40,1 | --- | 45 | 20,4 | --- | 90 | 61,6 | --- | 65 | 53,9 | --- |
| IO3.1-Staedtlerstr. 5-Anbau | MI | EG | N | 60 | 41,5 | --- | 45 | 26,5 | --- | 90 | 71,4 | --- | 65 | 61,6 | --- |
| IO3.2-Staedtlerstr. 5-Anbau | MI | EG | W | 60 | 53,1 | --- | 45 | 34,7 | --- | 90 | 82,1 | --- | 65 | 67,7 | 2,7 |
| IO4.1-Staedtlerstr. 5 | MI | EG | W | 60 | 54,1 | --- | 45 | 36,2 | --- | 90 | 83,1 | --- | 65 | 69,3 | 4,3 |
| IO4.1-Staedtlerstr. 5 | MI | 1.OG | W | 60 | 54,7 | --- | 45 | 35,8 | --- | 90 | 81,1 | --- | 65 | 67,5 | 2,5 |
| IO4.1-Staedtlerstr. 5 | MI | 2.OG | W | 60 | 54,7 | --- | 45 | 35,0 | --- | 90 | 78,8 | --- | 65 | 65,4 | 0,4 |
| IO4.2-Staedtlerstr. 5 | MI | EG | W | 60 | 53,5 | --- | 45 | 36,8 | --- | 90 | 83,8 | --- | 65 | 70,1 | 5,1 |
| IO4.2-Staedtlerstr. 5 | MI | 1.OG | W | 60 | 53,2 | --- | 45 | 36,2 | --- | 90 | 81,8 | --- | 65 | 68,2 | 3,2 |
| IO4.2-Staedtlerstr. 5 | MI | 2.OG | W | 60 | 52,4 | --- | 45 | 35,4 | --- | 90 | 79,7 | --- | 65 | 66,3 | 1,3 |
| IO4.3-Staedtlerstr. 5 | MI | EG | S | 60 | 49,0 | --- | 45 | 32,5 | --- | 90 | 80,6 | --- | 65 | 67,0 | 2,0 |
| IO4.3-Staedtlerstr. 5 | MI | 1.OG | S | 60 | 48,7 | --- | 45 | 32,1 | --- | 90 | 79,6 | --- | 65 | 66,2 | 1,2 |
| IO4.3-Staedtlerstr. 5 | MI | 2.OG | S | 60 | 48,0 | --- | 45 | 31,4 | --- | 90 | 78,3 | --- | 65 | 65,0 | --- |
| IO5.1-Staedtlerstraße 7 | MI | EG | N | 60 | 38,9 | --- | 45 | 21,7 | --- | 90 | 72,8 | --- | 65 | 58,8 | --- |
| IO5.1-Staedtlerstraße 7 | MI | 1.OG | N | 60 | 40,4 | --- | 45 | 23,7 | --- | 90 | 73,8 | --- | 65 | 60,6 | --- |
| IO5.1-Staedtlerstraße 7 | MI | 2.OG | N | 60 | 40,6 | --- | 45 | 24,1 | --- | 90 | 73,8 | --- | 65 | 60,7 | --- |
| IO5.2-Staedtlerstraße 7 | MI | EG | S | 60 | 39,9 | --- | 45 | 22,9 | --- | 90 | 71,2 | --- | 65 | 57,3 | --- |
| IO5.2-Staedtlerstraße 7 | MI | 1.OG | S | 60 | 40,7 | --- | 45 | 24,0 | --- | 90 | 71,5 | --- | 65 | 58,3 | --- |
| IO5.2-Staedtlerstraße 7 | MI | 2.OG | S | 60 | 40,7 | --- | 45 | 24,1 | --- | 90 | 71,5 | --- | 65 | 58,3 | --- |

L:\Projekte\14884\14884
 \Berechnungen\14884_002\
 Gewerbelärm PPF_anlagenbezogener

W. Sorge Ing.-Büro f. Bauphysik GmbH & Co. KG Südwestpark 100 90449 Nürnberg

Bebauungsplan VEP S-IX-18, Quartier Drei-S, Schwabach

Beurteilungs- und Spitzenpegel gem. TA Lärm

Prognose-Planfall - anlagenbezogener Fahrverkehr im Plangebiet

Legende

| | |
|---------------|---|
| Immissionsort | Name des Immissionsorts |
| Nutzung | Gebietsnutzung |
| SW | Stockwerk |
| HR | Richtung |
| RW, T | Richtwert Tag |
| LrT | Beurteilungspegel Tag |
| LrT,diff | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT |
| RW, N | Richtwert Nacht |
| LrN | Beurteilungspegel Nacht |
| LrN,diff | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN |
| RW, T,max | Richtwert Maximalpegel Tag |
| LT,max | Maximalpegel Tag |
| LT,max,diff | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max |
| RW, N,max | Richtwert Maximalpegel Nacht |
| LN,max | Maximalpegel Nacht |
| LN,max,diff | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max |

L:\Projekte\148xx\14884
 \Berechnungen\14884_002\
 Gewerbelärm PPF_anlagenbezogener

W. Sorge Ing.-Büro f. Bauphysik GmbH & Co. KG Südwestpark 100 90449 Nürnberg





