



- ◆ Umweltgutachten
- ◆ Genehmigungen
- ◆ Betrieblicher  
Umweltschutz



**Stadt Nürnberg**

**Städtebauliche  
Entwicklungsmaßnahme (STEM)  
Marienberg**

**Ingenieurbüro für  
Technischen Umweltschutz  
Dr.-Ing. Frank Dröscher**

Lustnauer Straße 11  
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0  
Fax 07071 / 889 - 28 -7  
Buero@Dr-Droescher.de

---

**Schalltechnische Voruntersuchung  
mit Hinweisen für die Planung**

---

Auftraggeber: die STEG Stadtentwicklung GmbH  
Projektnummer: 2461-1  
Bearbeiter: [REDACTED]

14. Oktober 2020

Dieser Bericht umfasst 52 Blätter  
sowie 15 Blätter im Anhang.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Lageverhältnisse und Planung</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>7</b>
3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)	7
3.2	Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm)	8
3.3	Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)	12
3.4	LAI-Freizeitlärmrichtlinie	13
3.5	Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	15
3.6	Fluglärmschutzgesetz	16
<b>4</b>	<b>Anlagenbetrieb / Verkehr und Schallemissionen</b>	<b>18</b>
4.1	Gewerbliche Nutzungen	18
4.2	Sportanlagen	29
4.3	Freizeitanlagen	35
4.4	Straßenverkehr	38
4.5	Flugverkehr	40
<b>5</b>	<b>Ermittlung der Schallimmissionen</b>	<b>41</b>
<b>6</b>	<b>Schallimmissionen</b>	<b>43</b>
6.1	Gewerbliche Nutzungen	43
6.2	Sportanlagen	44
6.3	Freizeitanlagen	45
6.4	Straßenverkehr	46
6.5	Flugverkehr	47
<b>7</b>	<b>Zusammenfassende Bewertung und Planungshinweise zum Schallschutz</b>	<b>48</b>
7.1	Ausweisung von Lärmbetroffenheitsbereichen	48
7.2	Mögliche Schallschutzmaßnahmen	49
<b>8</b>	<b>Quellen</b>	<b>51</b>

## Anhang

Anlage Nr.	Lärmart	Planinhalt
1.1	-	Übersichtslageplan mit relevanten Nutzungen
1.2	Gewerbe, Sport, Freizeit	Auflistung der schalltechnisch relevanten Nutzungen innerhalb sowie in der Nachbarschaft des Plangebiets
2.1	Gewerbe	Schallimmissionsplan im Tagzeitraum
2.2		Schallimmissionsplan im Nachtzeitraum
3.1	Sport	Schallimmissionsplan im Tagzeitraum
3.2		Schallimmissionsplan im Nachtzeitraum
4.1	Freizeit	Schallimmissionsplan im Tagzeitraum
4.2		Schallimmissionsplan im Nachtzeitraum
5.1	Straße	Schallimmissionsplan im Tagzeitraum
5.2		Schallimmissionsplan im Nachtzeitraum
6.1	Fluglärm	Lärmschutzbereich: Tag-Schutzzonen
6.2		Lärmschutzbereich: Nacht-Schutzzone
7.1	Planungshinweise	Lärmbetroffenheitsbereiche im Tagzeitraum
7.2		Lärmbetroffenheitsbereiche im Nachtzeitraum (insb. für geplante Schlaf- und Wohnräume)

## 1 Aufgabenstellung

Die Stadt Nürnberg prüft derzeit, ob und in welchem Umfang das Gebiet „Marienberg“ einer städtebaulichen Entwicklung zugeführt werden kann. Der Stadtrat der Stadt Nürnberg hat in diesem Zusammenhang am 25. Oktober 2017 den Einleitungsbeschluss zur Durchführung der Vorbereitenden Untersuchung zu einer städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme (STEM) gemäß §§ 165 BauGB für das Gebiet „Marienberg“ getroffen.

Vor einer möglichen förmlichen Festlegung eines städtebaulichen Entwicklungsbereichs als Satzung sind umfangreiche vorbereitende Untersuchungen durchzuführen. Ziel der Untersuchungen ist die Prüfung, ob alle rechtlichen und fachlichen Voraussetzungen für die Durchführung einer STEM gegeben sind. In diesem Zusammenhang sind auch die persönlichen Belange der Betroffenen zu erheben und gemeinsam zu erörtern.

Das Plangebiet befindet sich etwa 3 km nördlich des Stadtzentrums von Nürnberg und umfasst eine Fläche von ca. 61 ha. Im Rahmen der STEM soll untersucht werden, ob sich das Gebiet „Marienberg“ östlich der Flughafenstraße und nördlich der Marienbergstraße für eine gewerbliche bzw. gemischte Nutzung oder Wohnnutzung eignet.

In der vorliegenden Untersuchung werden die Schalleinwirkungen im Plangebiet „Marienberg“ ermittelt und bewertet. Das Plangebiet ist den Schalleinwirkungen von gewerblichen Nutzungen sowie Sport- und Freizeitnutzungen ausgesetzt. Zudem sind im Plangebiet Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Flugverkehr (Flughafen Nürnberg) zu erwarten.

Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau - für die Bauleitplanung), der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (Gewerbelärm), der 18. BImSchV (Sportlärm), der LAI-Freizeitlärmrichtlinie (Freizeitlärm), der 16. BImSchV (Verkehrslärm) sowie des Fluglärngesetzes bewertet.

Hierzu werden:

- die Schallemissionen je Lärmart (Gewerbe, Sport, Freizeit, Straße und Flugverkehr) erfasst,
- die Schalleinwirkungen im Plangebiet flächenhaft je Lärmart ermittelt,
- zusammenfassende Planungshinweise zum Schallschutz in Anhängigkeit der im Plangebiet vorgesehenen Nutzung (auf Grundlage der Bewertung aller Lärmarten / Nutzungen) dargestellt.



## 2 Lageverhältnisse und Planung

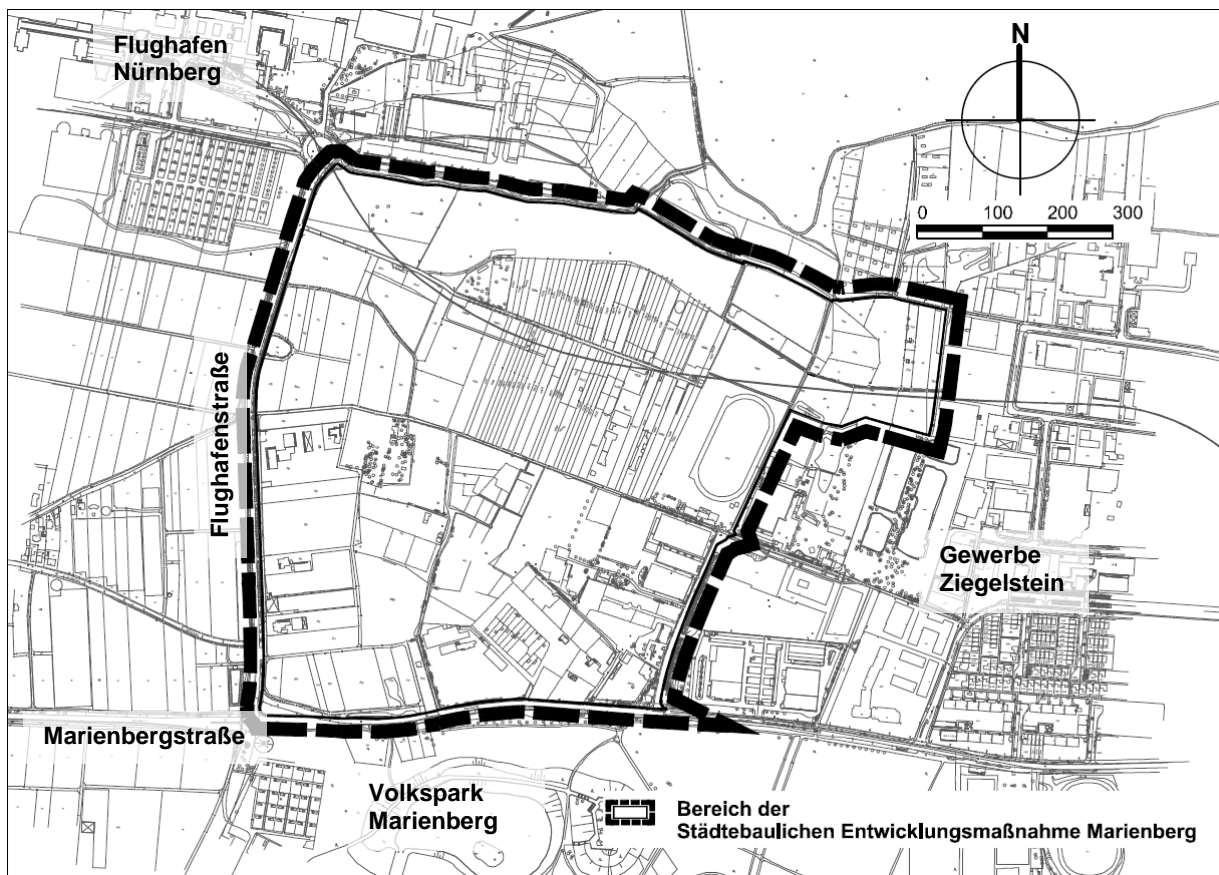
Das Areal „Marienberg“ befindet sich östlich der Flughafenstraße und nördlich der Marienbergstraße. Es grenzt im Nordwesten an den Flughafen Nürnberg und nördlich an gewerbliche Nutzungen an. Der nördliche Teil liegt teilweise im Landschaftsschutzgebiet „Bucher Landgraben“, an das sich ein kleines bewaldetes Gebiet bis zur Start- und Landebahn des Flughafens anschließt.

Im Osten grenzt das Gebiet unmittelbar an gewerblich genutzte Bauflächen des Stadtteils Ziegelstein. Hier befindet sich auch eine Flüchtlingsunterkunft. In ca. 400 m Entfernung zum Plangebiet besteht östlich der Hugo-Junkers-Straße ein Wohngebiet. Südlich des Plangebiets grenzt der Volkspark Marienberg an. Die westlich an das Plangebiet angrenzenden Flächen sind überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Hier befinden sich gewerbliche Nutzungen (bzw. insb. eine landwirtschaftliche Nutzung mit Gewächshäusern) und Wohnbebauungen im Stadtteil Lohe in ca. 380 m Entfernung.

Der Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Nürnberg mit integriertem Landschaftsplan stellt das Untersuchungsgebiet bislang als Bauflächenpotential für eine gewerbliche Nutzung mit Schwerpunkt Dienstleistung und weiter östlich als Grünfläche bzw. Grünfläche mit besonderer Zweckbestimmung Sportanlagen dar. Der nördliche Teil liegt teilweise im Landschaftsschutzgebiet und ist im FNP als Schwerpunktgebiet der Landschaftsentwicklung und des Biotopverbundsystems dargestellt. Bebauungspläne liegen im betrachteten Gebiet nicht vor.

Das Untersuchungsgebiet und die angrenzenden Flächen sind schalltechnisch als weitgehend eben anzusehen.

In der folgenden Abbildung ist das Plangebiet „Marienberg“ dargestellt.



**Abbildung 1: Plangebiet „Marienberg“  
(Quelle Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)**

Die räumlichen Verhältnisse gehen zudem aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

### 3 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 Abs. 6 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung „die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung“ zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /1/ sind „die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete ... soweit wie möglich vermieden werden.“

Schädliche Umwelteinwirkungen sind definitionsgemäß nach § 3 Abs. 1 BImSchG „Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.“

#### 3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)

Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005-1 /12/. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift, gilt aber mittelbar als anerkannte Regel der Technik.

Zur Beurteilung der Immissionen sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /13/ schalltechnische Orientierungswerte festgelegt:

**Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (Auswahl)**

Gebietsnutzung	Beurteilungszeit	Schalltechnischer Orientierungswert (OW)
Reine Wohngebiete (WR)	Tag	50 dB(A)
	Nacht	40 bzw. 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	Tag	55 dB(A)
	Nacht	45 bzw. 40 dB(A)
Mischgebiete (MI)	Tag	60 dB(A)
	Nacht	50 bzw. 45 dB(A)
Kerngebiete (MK)	Tag	65 dB(A)
	Nacht	55 bzw. 50 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	Tag	65 dB(A)
	Nacht	55 bzw. 50 dB(A)

In Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 wird erläutert:

*„Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.“*

*Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. ...*

*Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden. ...*

*Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*

*Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes ... sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.“*

Folgende Zeiträume sind der Bewertung zugrunde zu legen:

Tag: 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Nacht: 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr

Im Bauleitplanverfahren werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 als sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes herangezogen. Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Sie stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

Weiterhin gelten die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 nicht für Fluglärm.

### **3.2 Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm)**

Für den Betrieb von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen gewerblichen Anlagen ist die TA Lärm /3/ anzuwenden. Dieses Regelwerk bestimmt den Schutzanspruch der vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen Bebauung gegenüber vorhandenen und geplanten gewerblichen Anlagen.

Grundlage der Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm sind Beurteilungspegel, die an maßgeblichen Immissionsorten ermittelt werden. Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist der aus dem Mittelungspegel (hier: aus berechneten Geräuschimmissionen) des zu beurteilenden Geräusches und ggf. aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit, für Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (früher als Ruhezeiten bezeichnet) gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit. Nach TA Lärm Nr. 6.5 kann von der Berücksichtigung des Zuschlages für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

In der folgenden Tabelle sind die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden aufgeführt:

**Tabelle 2: Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden gemäß Nr. 6.1 TA Lärm**

Art der baulichen Nutzung	Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)	Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) in der maßgeblichen (lautesten) Nachtstunde
	dB(A)	dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06:00 - 22:00 Uhr
2. nachts 22:00 - 06:00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 5:00 Uhr bis 6:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Die TA Lärm bewertet die erhöhte Störwirkung von Lärm in Wohn- oder Kurgebieten in folgenden Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag von 6 dB auf den jeweiligen Mittelungspegel:

1. an Werktagen 06:00 - 07:00 Uhr,  
20:00 - 22:00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 06:00 - 09:00 Uhr,  
13:00 - 15:00 Uhr,  
20:00 - 22:00 Uhr.

Die Geräuschbeurteilung gemäß TA Lärm erfolgt an definierten Einzelpunkten, für die mittels Schallausbreitungsrechnungen der Beurteilungspegel berechnet wird. Maßgeblicher Immissionsort ist der nach Nummer 2.3 TA Lärm zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich einer Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist.

Nach Anhang A 1.3 TA Lärm liegen die Immissionsorte:

1. bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;
2. bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich einer gewerblichen Anlage setzt sich aus dem Immissionsbeitrag der Anlage (Zusatzbelastung) und der Vorbelastung durch gewerbliche Geräuschimmissionen zusammen. Zur Vorbelastung zählen nur die Geräuschimmissionen von Anlagen, für die die TA Lärm ebenfalls gilt (also z. B. nicht: Sport- und Freizeitanlagen, nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen, Baustellen u. a.).

Innerhalb des Einwirkungsbereiches ist die Gesamtbelastung durch anlagenbedingte Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Immissionsorten mit der höchsten zu erwartenden Zusatzbelastung durch das Vorhaben (= maßgeblicher Immissionsort im Sinne von TA Lärm Nr. 2.3) zu ermitteln, wenn sich nicht aus der Vorbelastung bzw. der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte etwas anderes ergibt.

Gemäß Nr. 2.2 TA Lärm definiert sich der Einwirkungsbereich einer Anlage über Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder
- Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

Unterschreitet die Gesamtbelastung als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung den maßgeblichen Immissionsrichtwert, sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des BImSchG nicht zu erwarten.

Darüber hinaus sind maßgebliche Beiträge der Zusatzbelastung durch die Anlage definitionsgemäß auch dann auszuschließen, wenn die Zusatzbelastung durch die Anlage den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreitet (TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 2). Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, sofern das Irrelevanzkriterium für die Gesamtanlage (= Immissionsrichtwert IRW - 6 dB) eingehalten ist.

Gemäß Nr. 2.2. TA Lärm befindet sich ein Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereichs einer Anlage, wenn der Immissionsbeitrag der Anlage den Immissionsrichtwert am Immissionsort um mindestens 10 dB(A) unterschreitet. Bei Anlagenänderungen kann grundsätzlich auf die Erhebung der Vorbelastung verzichtet werden, wenn der Immissionsbeitrag der Anlagenänderung (Zusatzbelastung) den Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB(A) unterschreitet, da durch die (geringe) Zusatzbelastung keine Überschreitung des Immissionsrichtwerts (Gesamtbelastung) zu befürchten ist.



Herrschen Fremdgeräusche durch nicht anlagenbezogenen Lärm (z. B. durch nicht der Anlage zuzuordnenden Straßenverkehr) ständig vor, ist bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen gemäß Nr. 3.2.1 ebenfalls von einer Irrelevanz der Beiträge der Anlage auszugehen. Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn der Schalldruckpegel der Fremdgeräusche am Immissionsort in mehr als 95 % der Betriebszeit der Anlage in der jeweiligen Beurteilungszeit den Mittelungspegel der Anlage übersteigt.

Sofern wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten ist, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 und 6.2 auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann gemäß TA Lärm Nr. 7.2 eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden („seltene Ereignisse“). Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

#### Beurteilung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen gemäß TA Lärm

Nach Nr. 7.4 TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück sollen in Gebieten nach Nr. 6.1 c bis g (im Wesentlichen Kern-/Dorf-/Mischgebiete und Wohngebiete) durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich verhindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Für die im vorliegenden Schallgutachten untersuchten Gewerbebetriebe wird davon ausgegangen, dass sich der An- und Abfahrtsverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen rasch mit dem übrigen Verkehr vermischt und/oder der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um nicht mehr als 3 dB(A) erhöht wird.

### 3.3 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) gilt für die Errichtung, Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nicht bedürfen (§ 1 Abs. (1) 18.BImSchV). Eigenständige Freizeitanlagen sind getrennt zu beurteilen.

Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die in engem räumlichen und betrieblichen Zusammenhang mit der Sportanlage stehen, wie z. B. Parkplätze. Der Sportanlage sind folgende Geräusche zuzurechnen:

- a) Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte,
- b) Geräusche durch die Sporttreibenden,
- c) Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer,
- d) Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.

Sportanlagen sind so zu betreiben, dass die in der folgenden Tabelle aufgeführten Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

**Tabelle 3: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV, außerhalb von Gebäuden**

Art der baulichen Nutzung	tags			nachts
	außerhalb der Ruhezeiten dB(A)	Innerhalb der Ruhezeiten am Morgen dB(A)	Im Übrigen innerhalb der Ruhezeiten dB(A)	dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	45	35
Reine Wohngebiete	50	45	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55	60	45
Urbane Gebiete	63	58	63	45
Gewerbegebiete	65	60	65	50

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für seltene Ereignisse (an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres) soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden. Beurteilungswerte von 70 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) nachts sollen keinesfalls überschritten werden.



Es gelten die in der folgenden Tabelle aufgeführten Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten:

**Tabelle 4: Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten für Schalleinwirkungen von Sportanlagen**

Beurteilungszeitraum		Beurteilungszeit für Schalleinwirkungen
Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten	Werktags: 8:00 Uhr bis 20:00 Uhr	12 Stunden
	An Sonn- und Feiertagen: 9:00 Uhr bis 13 00 Uhr, 15:00 Uhr bis 20:00 Uhr	9 Stunden
Ruhezeiten	Werktags: 6:00 Uhr bis 8:00 Uhr, 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr	2 Stunden
	An Sonn- und Feiertagen: 7:00 Uhr bis 9:00 Uhr, 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr <sup>2</sup> , 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr	2 Stunden
Nachtzeitraum	Werktags: 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr	1 Stunde <sup>1</sup>
	An Sonn- und Feiertagen: 22:00 Uhr bis 7 00 Uhr.	1 Stunde <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ungünstigste volle Nachtstunde

<sup>2</sup> Die Mittagsruhe an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage zwischen 9:00 Uhr und 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Dauert der Sportbetrieb an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen davon mehr als 30 Minuten Nutzungszeit in die Zeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr, gilt eine Beurteilungszeit von 4 Stunden für die Gesamtnutzungszeit.

Lärm aus Schulsport (auch bei Sportstudiengängen oder im Rahmen der Landesverteidigung) wird nicht bewertet, reduziert aber entsprechend seiner Nutzungszeiten die Beurteilungszeiten für den Sportlärm.

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der Sportanlagenlärmschutzverordnung (im Jahr 1990) baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Schallimmissionen von Parkflächen sind nach RLS-90 zu ermitteln. Falls erforderlich, ist eine gesonderte Beurteilung des anlagenbedingten Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen vorzunehmen.

### 3.4 LAI-Freizeitlärmrichtlinie

Von Freizeitanagen ausgehende Geräusche werden in der Regel nach der LAI-Freizeitlärmrichtlinie /8/ bewertet. Einige Länder haben eigene Freizeitlärmrichtlinien erlassen, die im Wesentlichen mit der LAI-Freizeitlärmrichtlinie übereinstimmen. In Bayern wird bspw. bei Volksfesten vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie empfohlen, die LAI-Freizeitlärm-Richtlinie als Erkenntnisquelle heranzuziehen /9/.

Im Vergleich zur TA Lärm (zur Bewertung gewerblicher Schallimmissionen) werden in der LAI-Freizeitlärmrichtlinie zum Schutz von ruhebedürftigen Zeiten sowie von Sonn- und Feiertagen niedrigere Immissionsrichtwerte festgelegt. In folgender Tabelle sind die Werktag- und

tageszeitabhängigen Immissionsrichtwerte nach LAI-Freizeitlärmrichtlinie für die jeweilige Art der baulichen Nutzung aufgeführt:

**Tabelle 5: Immissionsrichtwerte der LAI-Freizeitlärmrichtlinie, außerhalb von Gebäuden („Außen“) in Anhängigkeit der Nutzungsart**

Art der baulichen Nutzung	tags			nachts
	werktags außerhalb der Ruhezeiten dB(A)	werktags innerhalb der Ruhezeiten dB(A)	an Sonn- und Feiertagen dB(A)	dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	45	35
Reine Wohngebiete	50	45	45	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	50	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	55	55	45
Gewerbegebiete	65	60	60	50
Industriegebiete	70	70	70	70

Es gelten die in der folgenden Tabelle aufgeführten Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten.

**Tabelle 6: Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten für Schalleinwirkungen von Freizeitanlagen nach LAI-Freizeitlärmrichtlinie**

Beurteilungszeitraum		Beurteilungszeit für Schalleinwirkungen
Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten	Werktags: 8:00 Uhr bis 20:00 Uhr	12 Stunden
	An Sonn- und Feiertagen: 9:00 Uhr bis 13:00 Uhr, 15:00 Uhr bis 20:00 Uhr	9 Stunden
Ruhezeiten	Werktags: 6:00 Uhr bis 8:00 Uhr, 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr	2 Stunden
	An Sonn- und Feiertagen: 7:00 Uhr bis 9:00 Uhr, 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr, 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr	2 Stunden
Nachtzeitraum	Werktags: 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr	1 Stunde <sup>1</sup>
	An Sonn- und Feiertagen: 0:00 bis 7:00 Uhr und 22:00 bis 24:00 Uhr	1 Stunde <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ungünstigste volle Nachtstunde

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte „Außen“ tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

In Sonderfällen können Veranstaltungen, bei denen die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, gleichwohl zulässig sein, wenn:

- sie eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.

In diesen Sonderfällen sind die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Schallimmissionen zu prüfen. Die Unvermeidbarkeit kann insbesondere dann gegeben sein, wenn trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen Überschreitungen prognostiziert werden und lokal geeignete Ausweichstandorte nicht zur Verfügung stehen.

Bei der Zumutbarkeit der Immissionen ist die Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit des Einwirkungsbereichs zu berücksichtigen:

- Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.
- Überschreitungen eines Beurteilungspegels nachts von 55 dB(A) nach 24:00 Uhr sollten vermieden werden.
- In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein.

Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.

### **3.5 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)**

Die 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Gemäß § 1 Abs. 2 16. BImSchV /5/ ist eine Änderung wesentlich, wenn

1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms*
  - *mindestens 3 dB(A) oder*
  - *auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.*

*Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.*

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass die in § 2 Abs. 1 16. BImSchV genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

**Tabelle 7: Immissionsgrenzwerte beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen**

Nutzungsart	Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Die Tageszeit erstreckt sich von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr, die Nachtzeit von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr. Die Beurteilungszeiten betragen tags 16 Stunden, nachts 8 Stunden. Die Ermittlung des Verkehrslärms erfolgt grundsätzlich rechnerisch. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden nicht beurteilt.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind höher angesetzt als die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1, die bei bestehenden Straßen- und Schienenwegen vielfach nicht eingehalten werden können. Zwar umfasst die hier zu beurteilende Planung keinen relevanten Neubau von öffentlichen Straßen. Die in der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte gelten jedoch auch in der Bauleitplanung als wichtiger Schwellenwert, bei deren Nichteinhaltung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können.

### 3.6 Fluglärmggesetz

Das (FluLärmG) gilt für alle Arten von Flug- und Landeplätzen (§ 1 FluLärmG) /2/. Unmittelbare Rechtsfolgen, insbesondere Regelungen für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen, ergeben sich jedoch nur für bestimmte Flugplätze. Bei zivilen Flugplätzen sind dies

- Verkehrsflughäfen mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr
- Verkehrslandeplätze mit Fluglinien- oder Pauschalflugreiseverkehr und mit einem Verkehrsaufkommen von über 25.000 Bewegungen pro Jahr; [...].

Das Fluglärmggesetz (FluLärmG) legt Kriterien für die Abgrenzung von Lärmschutzzonen fest, innerhalb derer unter anderem Entschädigungsansprüche für Anwohner bestehen (insbesondere Erstattung der Kosten für baulichen Schallschutz). Maßgeblich ist hierbei der energieäquivalente Dauerschallpegel im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) sowie im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) im Durchschnitt der sechs verkehrsreichsten Monate. Für den Nachtzeitraum besteht zusätzlich ein Häufigkeitskriterium, das von einer zumutbaren

Schalleinwirkung ausgeht, wenn ein Betroffener nicht mehr als sechsmal je Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) geweckt wird.

Bei der Berechnung von Lärmschutzbereichen gemäß FluLärmG wird der Lärmschutzbereich eines Flughafens nach dem Maße der Lärmbelastung in zwei Schutzzonen für den Tag und eine Schutzzone für die Nacht gegliedert. Schutzzonen sind jeweils diejenigen Gebiete, in denen der durch Fluglärm hervorgerufene äquivalente Dauerschallpegel  $L_{Aeq}$  sowie bei der Nacht-Schutzzone auch der fluglärmbedingte Maximalpegel  $L_{Amax}$  die nachfolgend genannten Werte übersteigt, wobei die Überschreitungshäufigkeit aus dem Mittelwert über die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres bestimmt wird.

Für bestehende zivile Flugplätze ergeben sich für die Ermittlung der Lärmschutzzonen nach dem FluLärmG folgende Werte:

Tag-Schutzzone 1:	$L_{Aeq\ Tag} \geq 65\text{ dB(A)},$
Tag-Schutzzone 2:	$L_{Aeq\ Tag} \geq 60\text{ dB(A)},$
Nacht-Schutzzone:	$L_{Aeq\ Nacht} \geq 55\text{ dB(A)},$
	$L_{Amax} \geq 6\text{ mal } 72\text{ dB(A)}\text{ (Pegel außen).}$

Gemäß § 5 FluLärmG dürfen in einem Lärmschutzbereich Krankenhäuser, Altenheime, Erholungsheime und ähnliche in gleichem Maße schutzbedürftige Einrichtungen nicht errichtet werden. In den Tag-Schutzzonen des Lärmschutzbereichs gilt Gleiches für Schulen, Kindergärten und ähnliche in gleichem Maße schutzbedürftige Einrichtungen. Die nach Landesrecht zuständige Behörde kann unter Umständen jedoch Ausnahmen zulassen.

Weiterhin dürfen in der Tag-Schutzzone 1 und in der Nacht-Schutzzone Wohnungen nicht errichtet werden, wobei in § 5 Abs. 3 FluLärmG zulässige Ausnahmen aufgeführt werden (z. B. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen oder Wohnungen, die einem land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb oder einem Gartenbaubetrieb dienen (§ 35 Abs. 1 BauGB).

Für Gebäude in der Tag-Schutzzone 1 (z. B. Wohngebäude oder Gebäude mit schutzbedürftiger Einrichtung gemäß § 5 Abs. 1 Satz 1 und 2 FluLärmG) besteht Erstattungsanspruch auf Aufwendungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden. Für entsprechende Gebäude in der Nachtschutzzone besteht ein Erstattungsanspruch auf Aufwendungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen für Räume, die zum Schlafen benutzt werden (einschließlich Lüftungseinrichtungen an bestehenden Gebäuden).

## 4 Anlagenbetrieb / Verkehr und Schallemissionen

In den folgenden Kapiteln werden die schalltechnisch relevanten Nutzungen (gewerbliche Nutzungen, Sport- und Freizeitnutzungen und Straßenverkehr) stichpunktartig beschrieben. Die konkret berücksichtigten Schallquellen werden tabellarisch aufgeführt.

Den schalltechnisch relevanten Nutzungen ist eine Nummer zugeordnet (siehe bspw. 1. Flughafen Nürnberg). Die räumliche Lage der Nutzungen ist auf Grundlage dieser Nummerierung in Anlage 1.2 im Anhang dargestellt. Für den Fluglärm werden die bestehenden schalltechnischen Untersuchungen zur Ermittlung der Lärmschutzbereiche des Flughafens Nürnberg herangezogen.

Die Schallemissionen der Nutzungen werden auf Grundlage der Betreiberangaben aus Betriebsbefragungen prognostiziert. Die Betriebsbefragungen erfolgten im April / Mai 2020 durch den Versand von Fragebögen. Sofern keine Rückmeldung zum Betriebsablauf erfolgte, wurden die Schallemissionen auf Grundlage fachgutachterlicher Erfahrungswerte zum typischen Betriebsablauf veranschlagt.

### 4.1 Gewerbliche Nutzungen

Im Folgenden werden die im Plangebiet und der Nachbarschaft schalltechnisch relevanten gewerblichen Nutzungen mit den wesentlichen schalltechnischen Vorgängen stichpunktartig beschrieben. Die angegebenen Betriebszeiten stellen die aus schalltechnischer Sicht relevanten maximalen Zeiträume, ohne Unterscheidung zwischen der Betriebszeit von Montag bis Freitag und der Betriebszeit am Samstag, dar.

Eine Zusammenfassung der einzelnen Emissionsansätze erfolgt anschließend in Tabelle 8 auf Blatt 23ff.

#### 1. Flughafen Nürnberg (Flughafenstraße 100, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen Betreiberangaben aus einer Befragung mittels Fragebogen vor. Es sind folgende schalltechnisch relevante Vorgänge zu berücksichtigen:

- Betrieb des geplanten Parkhauses PH 4 (für Flugreisende und Mitarbeiter)
- Betrieb des Parkhauses PH 2 (für Flugreisende)
- Betriebszeit täglich von 0 - 24 Uhr

#### 2. Ringeltaube Nürnberg (Flughafenstraße 90, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Es werden folgende schalltechnisch relevante Vorgänge angesetzt:

Betrieb eines Einkaufsmarktes für den Bedarf von Flugreisenden mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes

- Einkaufswagen Ein-/Ausstapeln
- Betriebszeit täglich von 0 - 24 Uhr

Die Anlieferung des Einkaufsmarktes findet – durch das Gebäude – zum Untersuchungsgebiet abgeschirmt statt. Daher tragen diese Schallquellen nicht maßgeblich zu den Schallimmissionen im Untersuchungsgebiet bei, sie sind abdeckend in den übrigen Emissionsansätzen enthalten.

### 3. M&M air sea cargo GmbH (Flughafenstraße 88a, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Es werden folgende schalltechnisch relevante Vorgänge angesetzt:

Betrieb einer Spedition mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Flächenbezogener Schalleistungspegel für Gewerbegebiete gem. DIN 18005-1 /12/ für den Tag- und Nachtzeitraum
- Betriebszeit täglich von 0 - 24 Uhr

Die Betriebsgebäude wurden aufgrund der Annahme von flächenbezogenen Schalleistungspegeln im schalltechnischen Modell nicht mitberücksichtigt.

### 4. Höfner Transport GmbH (Flughafenstraße 86, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Es werden folgende schalltechnisch relevante Vorgänge angesetzt:

Betrieb einer Spedition mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Flächenbezogener Schalleistungspegel für Gewerbegebiete gem. DIN 18005-1 /12/ für den Tag- und Nachtzeitraum
- Betriebszeit täglich von 0 - 24 Uhr

Die Betriebsgebäude wurden aufgrund der Annahme von flächenbezogenen Schalleistungspegeln bei dem schalltechnischen Modell nicht mitberücksichtigt.

### 5. Baumüller Reparaturwerk GmbH & Co. KG (Andernacher Straße 19, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen Betreiberangaben aus einer Befragung mittels Fragebogen vor. Es sind folgende schalltechnisch relevante Vorgänge zu berücksichtigen:

Reparaturbetrieb von Elektromotoren und Generatoren (Handwerk) mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes mit insgesamt 74 Stellplätzen
- Lkw-Verkehr und Verladung auf dem Betriebsgelände zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr



- Be- und Entladen erfolgt mit 2 Gabelstaplern (insgesamt ca. 6 h/d)
- Abholung von Abfällen / Wertstoffen in Containern
- Betriebszeiten werktags von 6:00 Uhr – 17:00 Uhr

6. Fotostudio Thilo Hierstetter GmbH (Andernacherstr. 17, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Es werden folgende schalltechnisch relevante Vorgänge angesetzt:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Betriebszeit werktags von 9:00 - 19:00 Uhr

7. Sportpark Nord (Andernacher Str. 15, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Es werden folgende schalltechnisch relevante Vorgänge angesetzt:

Betrieb eines Fitness-Studios mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Gekippte Fenster (Schallabstrahlung eines typischen Rauminnenpegels)
- Lüftungsanlage
- Betriebszeit täglich von 0 - 24 Uhr

9. CLEAR GROUP (Marienbergpark 92, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen Betreiberangaben aus einer Befragung mittels Fragebogen vor. Es sind folgende schalltechnisch relevante Vorgänge zu berücksichtigen:

Betrieb eines Büros für IT-Dienstleistungen mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes/Parkhauses
- Betrieb von Rückkühlaggregaten (Annahme)
- Betriebszeiten von: Montag bis Freitag: 06:00 bis 22:00 Uhr

10. Vaschhalle Waschanlage (Marienbergstraße 90, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Die Ansätze der Schallemissionen sind abdeckend im folgenden Gewerbebetrieb Nr. 11 (Autohaus) enthalten.



11. Volkswagen Zentrum Nürnberg-Marienberg (Marienbergstraße 90, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen Betreiberangaben aus einer Befragung mittels Fragebogen vor. Es sind folgende schalltechnisch relevante Vorgänge zu berücksichtigen:

Betrieb eines Autohauses für Instandhaltung und Verkauf von Kfz mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes für Kunden, Angestellte und Kfz zum Verkauf
- Anlieferungen durch Lkw, innerbetrieblicher Transport durch Hubwagen
- Reparaturen von Kfz, Werkstatttüre zeitweise geöffnet (Annahme)
- Betrieb einer Altpapierpresse
- Container für Abfälle (u. a. Metallschrott)
- Betrieb von Lüftungsanlagen und Rückkühlaggregaten (Annahme)
- Betriebszeiten werktags von 07:00 – 18:00 Uhr

12b. Völkel Gemüsebau (Kriegerlindenstraße 22, 90427 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Es werden folgende schalltechnisch relevante Vorgänge angesetzt:

- Flächenbezogener Schalleistungspegel für Gewerbegebiete gem. DIN 18005-1 /12/ für den Tagzeitraum

Die Betriebsgebäude wurden aufgrund der Annahme von flächenbezogenen Schalleistungspegeln bei dem schalltechnischen Modell nicht mitberücksichtigt.

13. Blumen Graf GmbH (Ziegelsteinstraße 156, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen Betreiberangaben aus einer Befragung mittels Fragebogen vor. Es sind folgende schalltechnisch relevante Vorgänge zu berücksichtigen:

Betrieb eines Gartenbaubetriebs mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Lkw-Anlieferungen, innerbetrieblicher Transport mit Hubwagen und CC-Transportsystem-Container
- Betrieb eines Radladers
- Container mit Abfall
- Betriebszeiten werktags von 06:30 bis 19:00 Uhr, sonn- und feiertags Gießarbeiten

14. Konrad Müller Landschaftsgartenbau + Gartengestaltung GmbH (Flughafenstraße 66, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen Betreiberangaben aus einer Befragung mittels Fragebogen vor. Es sind folgende schalltechnisch relevante Vorgänge zu berücksichtigen:

Betrieb eines Garten- und Landschaftsbaubetriebs inkl. Werkstatt mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Lkw-Anlieferungen, innerbetrieblicher Transport mit Gabelstapler
- Be- und Entladen von Kleinbaggern
- Container mit Abfall
- Betrieb einer Werkstatt mit offenem Werkstatttor (Annahme)
- Betriebszeiten Montag bis Freitag von 6:00 bis 18:00

18b. Gaststätte Reitstübel (Marienbergstraße 136, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Es werden folgende schalltechnisch relevante Vorgänge angesetzt:

Betrieb einer Gastwirtschaft mit Außenbewirtung mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Lkw-Anlieferungen für die Bewirtung, innerbetrieblicher Transport mit Hubwagen
- Außenbewirtung
- Betriebszeiten täglich von 08:00 Uhr bis 24:00 Uhr

19. Tucherhof (Marienbergstraße 10, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen Betreiberangaben aus einer Befragung mittels Fragebogen vor. Es sind folgende schalltechnisch relevante Vorgänge zu berücksichtigen:

Betrieb eines Restaurants und eines Biergartens mit Außenbewirtung mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Lkw-Anlieferungen für die Bewirtung, innerbetrieblicher Transport mit Hubwagen (Annahme)
- Außenbewirtung mit 1.000 Plätzen
- Live-Musik im Biergarten
- Lüftungsanlage und Rückkühlaggregate

- Betriebszeiten täglich von 10:00 bis 23:00 Uhr, von 19:00 - 22:00 Uhr Live-Musik im Biergarten

20. La Castella (Gaststätte im Club am Marienberg e. V. (s. Sportnutzung Nr. 21)) (Marienbergstraße 106, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Es werden folgende schalltechnisch relevante Vorgänge angesetzt:

Betrieb einer Gastwirtschaft mit Außenbewirtung mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Lkw-Anlieferungen für die Bewirtung, innerbetrieblicher Transport mit Hubwagen
- Außenbewirtung
- Lüftungsanlage
- Betriebszeiten täglich von 10:00 Uhr bis 23:00 Uhr

22. Reitmoden & Pferdezubehör Frey (Marienbergstraße 104, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Es werden folgende schalltechnisch relevante Vorgänge angesetzt:

Betrieb eines Geschäfts mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes inkl. Anlieferungen durch Transporter
- Betriebszeiten werktags von 09:00 Uhr bis 18:00 Uhr

In der nachfolgenden Tabelle 8 sind die angesetzten Schallleistungspegel der beschriebenen Vorgänge und die unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen resultierenden Schallleistungsbeurteilungspegel angegeben. Soweit erforderlich, wurden Zuschläge für Impulshaltigkeit ( $K_i$ ) und Ton- bzw. Informationshaltigkeit ( $K_{inf}$ ) vergeben. Die Schallleistungspegel wurden entsprechend ihrer Einwirkzeit korrigiert.

**Tabelle 8: Schallleistungspegel der beschriebenen gewerblichen Nutzungen und resultierende Schallleistungsbeurteilungspegel**

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag $K_i / K_{inf}$ [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang [h/Vorgang]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
<b>Tagzeitraum</b>								
<b>01 Parkplätze Flughafen</b>								
01.01 Pkw-Parkhaus PH4 (geplant)			ca. 3.600 Stellpl., 2.400 Bew./d; wie P+R; /20/					97,7
01.02 Pkw-Parkhaus PH 2			1.980 Stellpl., 400 Bew./d; wie P+R; /20/					89,3

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag K <sub>i</sub> / K <sub>inf</sub> [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang [h/Vorgang]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
<b>02 Supermarkt Reisezubehör</b>								
02.01 Pkw-Parkplatz			ca. 170 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche, wie Einkaufsmarkt; wie Elektrofachmarkt /20/					80,8
02.02 Einkaufswagen Ein-/Ausstapeln	72	inkl.	/19/	1,000	68	68,00	6,3	78,3
<b>03 Frachtspeditionsdienst</b>								
03.01 Pkw-Parkplatz			ca. 100 Stellpl., 400 Bew./d; wie P+R; /20/					85,9
03.02 Flächenbezogene Gewerbequelle	60/m <sup>2</sup>	inkl.	Fläche ca. 22.000 m <sup>2</sup> , /12/					103,4
<b>04 Logistikdienst</b>								
04.01 Pkw-Parkplatz			ca. 35 Stellpl., 140 Bew./d; wie P+R; /20/					80
04.02 Flächenbezogene Gewerbequelle	60/m <sup>2</sup>	inkl.	Fläche ca. 23.500 m <sup>2</sup> , /12/					103,7
<b>05 Reparaturwerkstatt</b>								
05.01 Pkw-Parkplatz			74 Stellpl., 296 Bew./d; wie P+R; /20/					84,2
05.02 Lkw-Fahrstrecke	103		270 m/10 km/h, /19/	0,027	15	0,41	-16,0	87,0
05.03 Lkw-Anlieferung/Abfuhr								87,0
<i>Lkw: Bremsen</i>	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, /19/	0,001	15	0,02	-28,9	79,1
<i>Lkw: Rangieren</i>	106	inkl.	0,5 min/Vorgang, /19/	0,008	15	0,13	-21,1	84,9
<i>Lkw: Leerlauf</i>	94	inkl.	2 min/Vorgang, /19/	0,033	15	0,50	-15,1	78,9
<i>Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100	inkl.	5 Sek/ Vorgang, /19/	0,003	15	0,04	-25,8	74,2
05.04 Gabelstapler	100	3	Erfahrungswert			8,00	-3,0	100,0
05.05 Hallengeräusche offene Tore	80	inkl.	Erfahrungswert	11,000	3	33,00	3,1	83,1
05.06 Container abstellen	100	2	1,5 min/ Vorgang, /18/	0,025	2	0,05	-25,1	76,9
05.07 Container aufnehmen	100	5	1,5 min/ Vorgang, /18/	0,025	2	0,05	-25,1	79,9
<b>06 Fotostudio</b>								
06.01 Pkw-Parkplatz			ca. 5 Stellpl., 50 Bew./d; wie P+R; /20/					71,9
<b>07 Fitnessstudio</b>								
07.01 Pkw-Parkplatz			ca. 40 Stellpl., 400 Bew./d; wie P+R; /20/					84,7
07.02 gekippte Fenster	79		Erfahrungswert			16,00	0,0	79,0
07.03 Lüftungsanlage	80		Erfahrungswert			16,00	0,0	80,0

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag K <sub>i</sub> / K <sub>inf</sub> [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang [h/Vorgang]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
<b>09 IT-, Software- und Ingenieurdienstleistungen</b>								
09.01 Pkw-Parkplatz			ca. 5 Stellpl., 50 Bew./d; wie P+R; /20/					71,9
09.02 Rückkühlaggregate Dach	80		Erfahrungswert			16,00	0,0	80,0
<b>10 Autowäsche</b>								
in Nr. 11 enthalten								
<b>11 Autohändler</b>								
11.01 Pkw-Parkplatz Kunden und Werkstatt			ca. 900 Bew./d; wie P+R; /20/			11,00		90,7
11.02 Pkw-Parkplatz Verkauf			ca. 100 Bew./d; wie Gaststätte; /20/			11,00		82,9
11.03 Lkw-Fahrstrecke	103		410 m/10 km/h, /19/	0,041	5	0,21	-18,9	84,1
11.04 Lkw-Anlieferung/Abfuhr								82,2
<i>Lkw: Bremsen</i>	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, /19/	0,001	5	0,01	-33,6	74,4
<i>Lkw: Rangieren</i>	106	inkl.	0,5 min/Vorgang, /19/	0,008	5	0,04	-25,8	80,2
<i>Lkw: Leerlauf</i>	94	inkl.	2 min/Vorgang, /19/	0,033	5	0,17	-19,8	74,2
<i>Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100	inkl.	5 Sek/ Vorgang, /19/	0,003	5	0,01	-30,6	69,4
11.05 Hubwagen	95	inkl.	/19/			2,00	-9,0	86,0
11.06 Altpapierpresse	88	inkl.	Erfahrungswert	0,17	1	0,17	-19,8	68,2
11.07 Container abstellen	100	2	1,5 min/Vorgang, /18/	0,025	2	0,05	-25,1	76,9
11.08 Container aufnehmen	100	5	1,5 min/Vorgang, /18/	0,025	2	0,05	-25,1	79,9
11.09 Schrotteinwurf	120			0,001	20	0,03	-27,6	92,4
11.10 Werkstatttore West 5 St. offen	87,0	inkl.	Erfahrungswert			2,00	-9,0	78,0
11.11 Werkstatttore Ost 7 St. offen	88,5	inkl.	Erfahrungswert			2,00	-9,0	79,4
11.12 Lüftungsöffnungen	85	inkl.	Erfahrungswert			11,00	-1,6	83,4
11.13 Rückkühlaggregate	85	inkl.	Erfahrungswert			11,00	-1,6	83,4
<b>12b Völkel Gemüsebau</b>								
12b.01 Flächenbezogene Gewerbequelle Gemüsebau	60/m <sup>2</sup>	inkl.	Fläche ca. 7.500 m <sup>2</sup> , /12/					98,8
<b>13 Zimmerpflanzenservice</b>								
13.01 Pkw-Parkplatz			ca. 12 Stellpl., 24 Bew./d; wie P+R; /20/					70,0
13.02 Lkw-Fahrstrecke	103		170 m/10 km/h, /19/	0,017	3	0,05	-25,0	78,0
13.03 Lkw-Anlieferung/Abfuhr								80,0
<i>Lkw: Bremsen</i>	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, /19/	0,001	3	0,00	-35,8	72,2
<i>Lkw: Rangieren</i>	106	inkl.	0,5 min/Vorgang, /19/	0,008	3	0,03	-28,1	77,9
<i>Lkw: Leerlauf</i>	94	inkl.	2 min/Vorgang, /19/	0,033	3	0,10	-22,0	72,0
<i>Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100	inkl.	5 Sek/ Vorgang, /19/	0,003	3	0,01	-32,8	67,2

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag K <sub>i</sub> / K <sub>inf</sub> [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang [h/Vorgang]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
13.04 Hubwagen	95	inkl.	/19/			2,00	-9,0	86,0
13.05 Radlader	105		Erfahrungswert			1,00	-12,0	93,0
13.06 Container abstellen	100	2	1,5 min/Vorgang, /18/	0,025	2	0,05	-25,1	76,9
13.07 Container aufnehmen	100	5	1,5 min/Vorgang, /18/	0,025	2	0,05	-25,1	79,9
<b>14 Landschaftsgartenbau</b>								
14.01 Pkw-Parkplatz			ca. 15 Stellpl., 30 Bew./d; wie P+R; /20/					71,7
14.02 Lkw-Fahrstrecke	103		290 m/10 km/h, /19/	0,029	6	0,17	-19,6	83,4
14.03 Lkw-Anlieferung/Abfuhr								88,4
<i>Lkw: Bremsen</i>	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, /19/	0,001	6	0,01	-32,8	75,2
<i>Lkw: Rangieren</i>	106	inkl.	0,5 min/Vorgang, /19/	0,008	6	0,05	-25,1	80,9
<i>Lkw: Leerlauf</i>	94	inkl.	2 min/Vorgang, /19/	0,033	6	0,20	-19,0	75,0
<i>Lkw: Abkippen Schüttgut</i>	106	inkl.	2 min/Vorgang, /19/	0,033	6	0,20	-19,0	87,0
<i>Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100	inkl.	5 Sek/ Vorgang, /19/	0,003	6	0,02	-29,8	70,2
14.04 Gabelstapler	100	3				4,00	-6,0	97,0
14.05 Kleinbagger ent-/beladen	95	inkl.	/21/	0,083	6	0,50	-15,1	79,9
14.06 Container abstellen	100	2	1,5 min/Vorgang, /18/	0,025	2	0,05	-25,1	76,9
14.07 Container aufnehmen	100	5	1,5 min/Vorgang, /18/	0,025	2	0,05	-25,1	79,9
14.08 Werkstatttor offen	80	inkl.	Erfahrungswert			2,00	-9,0	71,0
<b>18b Gaststätte beim Reitstall</b>								
18b.01 Pkw-Parkplatz			ca. 60 Bew./d.; wie Gastwirtschaft; /20/					77,7
18b.02 Außenbewirtung	76,0	inkl.	20 Personen, /22/			15,00	-0,3	75,7
18b.03 Lüftung Restaurant	85	inkl.	Erfahrungswert			15,00	-0,3	84,7
18b.04 Lkw-Fahrstrecke	103		140 m/10 km/h, /19/	0,014	1	0,01	-30,6	72,4
18b.05 Lkw-Anlieferung/Abfuhr								75,2
<i>Lkw: Bremsen</i>	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, /19/	0,001	1	0,00	-40,6	67,4
<i>Lkw: Rangieren</i>	106	inkl.	0,5 min/Vorgang, /19/	0,008	1	0,01	-32,8	73,2
<i>Lkw: Leerlauf</i>	94	inkl.	2 min/Vorgang, /19/	0,033	1	0,03	-26,8	67,2
<i>Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100	inkl.	5 Sek/ Vorgang, /19/	0,003	1	0,00	-37,6	62,4
18b.06 Hubwagen	95	inkl.	/19/			1,00	-12,0	83,0
18b.07 Lkw: Verladung Paletten Ladebordwand	117	inkl.	5 Sek/Vorgang, /17/	0,001	5	0,01	-33,6	83,4
18b.08 Lkw: Rollgeräusche Paletten Wagenboden	104	inkl.	5 Sek/Vorgang, /17/	0,001	5	0,01	-33,6	70,0
<b>19 Tucherhof</b>								
19.01 Pkw-Parkplatz			ca. 500 Bew./d.; wie Gastwirtschaft; /20/					89,9
19.02 Lkw-Fahrstrecke	103		20 m/10 km/h, /19/	0,002	4	0,01	-33,0	70,0
19.03 Lkw-Anlieferung/Abfuhr								81,2
<i>Lkw: Bremsen</i>	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, /19/	0,001	4	0,01	-34,6	73,4

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag K <sub>i</sub> / K <sub>inf</sub> [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang [h/Vorgang]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schalleis- tungsbe- urteilungs- pegel [dB(A)]
Lkw: Rangieren	106	inkl.	0,5 min/Vorgang, /19/	0,008	4	0,03	-26,8	79,2
Lkw: Leerlauf	94	inkl.	2 min/Vorgang, /19/	0,033	4	0,13	-20,8	73,2
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 Sek/ Vorgang, /19/	0,003	4	0,01	-31,6	68,4
19.04 Hubwagen	95	inkl.	/19/			3,00	-7,3	87,7
19.05 Lkw: Verladung Paletten Ladebordwand	117	inkl.	5 Sek/Vorgang, /17/	0,001	40	0,06	-24,6	92,4
19.06 Lkw: Rollgeräusche Paletten Wagenboden	104	inkl.	5 Sek/Vorgang, /17/	0,001	40	0,06	-24,6	79,0
19.07 Biergarten	101,0	inkl.	1.000 Personen, /22/			12,00	-1,2	99,8
19.08 Livemusik	101,3	3,9	VDI 3770, wie Pausenbeschallung			3,00	-7,3	97,9
19.09 Lüftung Restaurant	85	inkl.	Erfahrungswert			12,00	-1,2	83,8
19.10 Rückkühlaggregate	85	inkl.	Erfahrungswert			12,00	-1,2	83,8
<b>20 Restaurant</b>								
20.01 Pkw-Parkplatz			ca. 75 Bew./d.; wie Gastwirtschaft; /20/					81,3
20.02 Außenbewirtung	81,1	inkl.	64 Personen, /22/			12,00	-1,2	79,8
20.03 Lüftung Restaurant	85	inkl.	Erfahrungswert			12,00	-1,2	83,8
20.04 Lkw-Fahrstrecke	103		140 m/10 km/h, /19/	0,014	2	0,03	-27,6	75,4
20.05 Lkw-Anlieferung/Abfuhr								78,2
Lkw: Bremsen	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, /19/	0,001	2	0,00	-37,6	70,4
Lkw: Rangieren	106	inkl.	0,5 min/Vorgang, /19/	0,008	2	0,02	-29,8	76,2
Lkw: Leerlauf	94	inkl.	2 min/Vorgang, /19/	0,033	2	0,07	-23,8	70,2
Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 Sek/ Vorgang, /19/	0,003	2	0,01	-34,6	65,4
20.06 Hubwagen	95	inkl.	/19/			3,00	-7,3	87,7
20.07 Lkw: Verladung Paletten Ladebordwand	117	inkl.	5 Sek/Vorgang, /17/	0,001	5	0,01	-33,6	83,4
20.08 Lkw: Rollgeräusche Paletten Wagenboden	104	inkl.	5 Sek/Vorgang, /17/	0,001	5	0,01	-33,6	70,0
<b>22 Reitsportgeschäft</b>								
22.01 Pkw-Parkplatz			ca. 40 Bew./d.; wie P+R; /20/					71
<b>Maßgebliche (lauteste) Nachtstunde</b>								
<b>01 Parkplätze Flughafen</b>								
01.01 Pkw-Parkhaus PH4 (geplant)			ca. 3.600 Stellpl., 150 Bew./h; wie P+R; /20/					97,7
01.02 Pkw-Parkhaus PH 2			1.980 Stellpl., 25 Bew./h; wie P+R; /20/					89,3
<b>02 Supermarkt Reisezubehör</b>								
02.01 Pkw-Parkplatz			ca. 170 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche, wie Einkaufsmarkt; wie					77,7



Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag K <sub>i</sub> / K <sub>inf</sub> [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang [h/Vorgang]	Anzahl der Vor- gänge [x/d]	Ein- wirk- zeit [h/d]	Kor- rektur Einwirk- zeit [dB(A)]	Schallleis- tungsbe- urteilungs- pegel [dB(A)]
			Elektrofachmarkt (Anzahl tags/2); /20/					
02.02 Einkaufswagen Ein- /Ausstapeln	72	inkl.	/19/	1,000	6	6,00	7,78	79,8
<b>03 Frachtspeditionsdienst</b>								
03.01 Pkw-Parkplatz			ca. 100 Stellpl., 25 Bew./h; wie P+R; /20/					85,9
03.02 Flächenbezogene Gewerbequelle	60/m <sup>2</sup>	inkl.	Fläche ca. 22.000 m <sup>2</sup> , /12/					103,4
<b>04 Logistikdienst</b>								
04.01 Pkw-Parkplatz			ca. 35 Stellpl., 9 Bew./h; wie P+R; /20/					80
04.02 Flächenbezogene Gewerbequelle	60/m <sup>2</sup>	inkl.	Fläche ca. 23.500 m <sup>2</sup> , /12/					103,7
<b>07 Fitnessstudio</b>								
07.01 Pkw-Parkplatz			ca. 40 Stellpl., 40 Bew./h; wie P+R; /20/					86,7
07.02 gekippte Fenster	73		Erfahrungswert			1,00	0,0	73,0
07.03 Lüftungsanlage	80		Erfahrungswert			1,00	0,0	80,0
<b>09 IT-, Software- und Ingenieurdienstleistungen</b>								
09.02 Rückkühlaggregate Dach	77		Erfahrungswert			1,00	0,0	77,0
<b>18b Gaststätte beim Reitstall</b>								
18b.01 Pkw-Parkplatz			ca. 15 Bew./h.; wie Gastwirtschaft; /20/					83,7
18b.02 Außenbewirtung	76,0	inkl.	20 Personen, /22/			1,00	0,0	76,0
18b.03 Lüftung Restaurant	85	inkl.	Erfahrungswert			1,00	0,0	85,0
<b>19 Tucherhof</b>								
19.01 Pkw-Parkplatz			ca. 100 Bew./h.; wie Gastwirtschaft; /20/					94,9
19.07 Biergarten	98,0	inkl.	1.000 Personen, /22/			1,00	0,0	98,0
19.09 Lüftung Restaurant	85	inkl.	Erfahrungswert			1,00	0,0	85,0
<b>20 Restaurant</b>								
20.01 Pkw-Parkplatz			ca. 38 Bew./h.; wie Gastwirtschaft; /20/					90,3
20.02 Außenbewirtung	81,1	inkl.	64 Personen, /22/			1,00	0,0	81,1
20.03 Lüftung Restaurant	85	inkl.	Erfahrungswert			1,00	0,0	85,0



## 4.2 Sportanlagen

Im Folgenden werden die im Untersuchungsgebiet und der Umgebung schalltechnisch relevanten Nutzungen von Sportanlagen mit den wesentlichen schalltechnischen Vorgängen kurz beschrieben. Die angegebenen Betriebszeiten geben die aus schalltechnischer Sicht relevanten maximalen Zeiträume, ohne Unterscheidung zwischen der Betriebszeit von Montag bis Freitag und der Betriebszeit am Samstag, an.

Eine Zusammenfassung der einzelnen Emissionsansätze erfolgt anschließend in Tabelle 9 auf Blatt 32ff.

### 15. Tennisplätze am Flughafen (Flughafenstraße 70, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen Betreiberangaben aus einer Befragung mittels Fragebogen vor. Es sind folgende schalltechnisch relevante Vorgänge zu berücksichtigen:

Betrieb von Tennisplätzen und einer Außenbewirtung mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Betrieb von 8 Tennis-Freiplätzen
- Lkw-Anlieferungen für die Bewirtung, innerbetrieblicher Transport mit Hubwagen (Annahme)
- Außenbewirtung
- Betriebszeiten werktags von 9:00 – 20:00 Uhr, sonn- und feiertags: 9:00 – 18:00 Uhr

### 16. Reitverein Avalon e. V. (Flughafenstraße 70, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen Betreiberangaben aus einer Befragung mittels Fragebogen vor. Es sind folgende schalltechnisch relevante Vorgänge zu berücksichtigen:

Betrieb einer Reitsportanlage mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Betrieb von 2 Reitplätzen inkl. Pferdeställen
- Lkw-/Traktoranlieferungen
- Glätten der Reitfläche
- Betriebszeiten täglich von 09:00 Uhr bis 19:00 Uhr

### 17. Tennisplätze Sotiriu (Marienbergstraße 156, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen Betreiberangaben aus einer Befragung mittels Fragebogen vor. Es sind folgende schalltechnisch relevante Vorgänge zu berücksichtigen:

Betrieb von Tennisplätzen und einer Außenbewirtung mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Betrieb von 4 Tennis-Freiplätzen
- Lkw-Anlieferungen für die Bewirtung, innerbetrieblicher Transport mit Hubwagen (Annahme)
- Außenbewirtung
- Betriebszeiten täglich von 8:00 – 22:00 Uhr, Bewirtung bis 23:00 Uhr (Annahme)

2 Mal pro Jahr findet ein Turnier statt, bei dem höhere Schallemissionen hervorgerufen werden können. Hierbei handelt es sich gem. 18. BImSchV um seltene Ereignisse (an  $\leq 18$  Kalendertagen eines Jahres), für die erheblich weniger strenge als die in Tabelle 3 auf Blatt 12 aufgeführten Immissionsrichtwerte gelten. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden diese seltenen Ereignisse nicht untersucht, da davon ausgegangen wird, dass diese schalltechnisch nicht maßgeblich sind.

#### 18a. Reitclub Marienberg (Marienbergstraße 136, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Es werden folgende schalltechnisch relevante Vorgänge angesetzt:

Betrieb einer Reitsportanlage mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Betrieb von Reitplätzen inkl. Pferdeställen
- Lkw-/Traktoranlieferungen
- Glätten der Reitfläche
- Betrieb eines Radladers
- Betriebszeiten täglich von 08:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Auf dem Betriebsgelände findet eine Bewirtung in einer öffentlich zugänglichen Gaststätte statt. Diese wurde unter Nr. 18b bei den gewerblichen Nutzungen berücksichtigt.

#### 21. Club am Marienberg e.V. (Marienbergstraße 106, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Es werden folgende schalltechnisch relevante Vorgänge angesetzt:

Betrieb von Tennisplätzen und Hockeyplätzen mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Betrieb von 16 Tennis-Freiplätzen (Betrieb bis 22:00 Uhr)
- Betrieb von 2 Hockeyplätzen mit Turnierbetrieb und Beschallungsanlage
- Betriebszeiten täglich von 07:00 Uhr bis 23:00 Uhr

23. Sportanlage Eichenkreuz-Sportarbeit (Marienbergstraße, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Es werden folgende schalltechnisch relevante Vorgänge angesetzt:

Betrieb von Fußballplätzen mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Betrieb von 2 Fußballplätzen, 1 Platz mit Schiedsrichter und Zuschauer
- Betriebszeiten täglich von 08:00 Uhr bis 22:00 Uhr

24. Reitstall Wurm (Marienbergstraße 104b, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen Betreiberangaben aus einer Befragung mittels Fragebogen vor. Es sind folgende schalltechnisch relevante Vorgänge zu berücksichtigen:

Betrieb einer Reitsportanlage mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Betrieb von 1 Reitplatz inkl. Pferdeställen
- Prüfungsveranstaltungen mit bis zu 100 Besuchern
- Lkw-/Traktoranlieferungen
- Glätten der Reitfläche
- Betrieb eines Radladers
- Betriebszeiten täglich von 05:00 Uhr bis 23:00 Uhr

In der nachfolgenden Tabelle 9 sind die angesetzten Schalleistungspegel der beschriebenen Vorgänge und die unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen resultierenden Schalleistungsbeurteilungspegel angegeben. Soweit erforderlich, wurden Zuschläge für Impulshaltigkeit ( $K_i$ ) und Ton- bzw. Informationshaltigkeit ( $K_{inf}$ ) vergeben. Die Schalleistungspegel wurden entsprechend ihrer Einwirkzeit korrigiert.

Im Tagzeitraum wurde die Beurteilungszeit an Werktagen von 8:00 bis 20:00 Uhr betrachtet, die i. d. R. die maßgebliche Beurteilungszeit darstellt, da hier ergänzend zu der Sportnutzung auch noch etwaige Lkw-Anlieferungen und sonstige Vorgänge zu berücksichtigen sind, die nur werktags stattfinden.

In den Ruhezeiten am Morgen (werktags von 6:00 bis 8:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 7:00 bis 9:00 Uhr), in denen ein um 5 dB reduzierter Immissionsrichtwert als im sonstigen Tagzeitraum gilt, werden die betrachteten Sportanlagen nicht bzw. nur stark eingeschränkt betrieben. Daher stellt die Ruhezeit am Morgen i. d. R. nicht den maßgeblichen Beurteilungszeitraum dar.

**Tabelle 9: Schalleistungspegel der beschriebenen gewerblichen Nutzungen und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel**

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag K <sub>1</sub> / K <sub>inf</sub> [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang [h/Vorgang]	Anzahl der Vor- gänge [x/d]	Ein- wirk- zeit [h/d]	Kor- rektur Einwirk- zeit [dB(A)]	Schalleis- tungs-be- urteilungs- pegel [dB(A)]
<b>Tagzeitraum</b>								
<b>15 Tennisplätze</b>								
15.01 Pkw-Parkplatz		inkl.	16 Stellpl., 176 Bew./d; /6/					84,9
15.02 Tennisplatz 16 Aufschlagpunkte	90	inkl.	8 Freiplätze; /16/			11		VDI 3770
15.03 Lkw-Fahrstrecke	103	inkl.	80 m/10 km/h, /19/	0,008	1	0,01	-31,8	71,2
15.04 Lkw-Anlieferung/Abfuhr		inkl.						76,5
<i>Lkw: Bremsen</i>	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, /19/	0,001	1	0,00	-39,4	68,6
<i>Lkw: Rangieren</i>	106	inkl.	0,5 min/Vorgang, /19/	0,008	1	0,01	-31,6	74,4
<i>Lkw: Leerlauf</i>	94	inkl.	2 min/Vorgang, /19/	0,033	1	0,03	-25,6	68,4
<i>Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100	inkl.	5 Sek/ Vorgang, /19/	0,003	1	0,00	-36,4	63,6
15.05 Hubwagen	95	inkl.	/19/			0,50	-13,8	81,2
15.06 Lkw: Verladung Paletten Ladebordwand	117	inkl.	5 Sek/Vorgang, /17/	0,001	4	0,01	-33,3	83,7
15.07 Lkw: Rollgeräusche Paletten Wagenboden	104	inkl.	5 Sek/Vorgang, /17/	0,001	4	0,01	-33,3	70,3
15.08 Außenbewirtung	75,0	inkl.	16 Personen, /22/			6,00	-3,0	82,4
<b>16 Reitclub</b>								
16.01 Pkw-Parkplatz			10 Stellpl., 100 Bew./d; /6/					76,2
16.02 Lkw-Fahrstrecke	103	inkl.	138 m/10 km/h, /19/	0,014	1	0,01	-29,4	73,6
16.03 Sprechen laut, Pferde	78	inkl.	2 Personen, /22/	0,500	20	10,00	-0,8	77,2
16.04 Glätten Reitfläche	110	inkl.		1,000	1	1,00	-10,8	99,2
<b>17 Tennisplätze</b>								
17.01 Pkw-Parkplatz		inkl.	8 Stellpl., 96 Bew./d; /6/					82,2
17.02 Tennisplatz	90	inkl.	4 Freiplätze; /16/			12	0,0	VDI 3770
17.03 Lkw-Fahrstrecke	103	inkl.	80 m/10 km/h, /19/	0,008	1	0,01	-31,8	71,2
17.04 Lkw-Anlieferung/Abfuhr		inkl.						76,5
<i>Lkw: Bremsen</i>	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, /19/	0,001	1	0,00	-39,4	68,6
<i>Lkw: Rangieren</i>	106	inkl.	0,5 min/Vorgang, /19/	0,008	1	0,01	-31,6	74,4
<i>Lkw: Leerlauf</i>	94	inkl.	2 min/Vorgang, /19/	0,033	1	0,03	-25,6	68,4
<i>Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100	inkl.	5 Sek/ Vorgang, /19/	0,003	1	0,00	-36,4	63,6
17.05 Hubwagen	95	inkl.	/19/			0,50	-13,8	81,2
17.06 Lkw: Verladung Paletten Ladebordwand	117	inkl.	5 Sek/Vorgang, /17/	0,001	4	0,01	-33,3	83,7
17.07 Lkw: Rollgeräusche Paletten Wagenboden	104	inkl.	5 Sek/Vorgang, /17/	0,001	4	0,01	-33,3	70,3

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag K <sub>i</sub> / K <sub>inf</sub> [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang [h/Vorgang]	Anzahl der Vor- gänge [x/d]	Ein- wirk- zeit [h/d]	Kor- rektur Einwirk- zeit [dB(A)]	Schallleis- tungs-be- urteilungs- pegel [dB(A)]
17.08 Außenbewirtung	72,0	inkl.	8 Personen, /22/			6,00	-3,0	69,0
<b>18a Reitstall</b>								
18a.01 Pkw-Parkplatz			ca. 15 Stellpl., 120 Bew./d; /6/					83,2
18a.02 Lkw-Fahrstrecke	103	inkl.	140 m/10 km/h, /19/	0,014	1	0,01	-29,3	73,7
18a.03 Sprechen laut, Pferde	78	inkl.	2 Personen, /22/	0,500	30	15,00	1,0	79,0
18a.04 Glätten Reitfläche	110	inkl.	Erfahrungswert	1,000	1	1,00	-10,8	99,2
18a.05 Radlader	106	inkl.	Erfahrungswert	0,500	1	0,50	-13,8	92,2
Bewirtung: s. Gewerbe, da öffentliche Gaststätte								
<b>21 Tennisclub</b>								
21.01 Pkw-Parkplatz		inkl.	28 Stellpl., 504 Bew./d; /6/					89,4
21.02 Tennisplatz	90	inkl.	16 Freiplätze; /16/			12	0,0	VDI 3770
21.03 Hockey Spieler	89	inkl.	2 Plätze; /16/	1,000	6	6,00	-3,0	86,0
21.04 Hockey Schiedsrichter	103,6	inkl.	2 Schiedsrichter; /16/	1,000	6	6,00	-3,0	100,6
21.05 Hockey Zuschauer	92	inkl.	50 Zuschauer, /16/	1,000	6	6,00	-3,0	89,0
21.06 Beschallungsanlage	106	3	Erfahrungswert	0,250	6	1,50	-9,0	100,0
<b>23 Sportplatz Jugendorganisation</b>								
23.01 Pkw-Parkplatz			20 Stellpl., 240 Bew./d; /6/					86,2
23.02 Fußball Spieler	94	inkl.	2 Freiplätze; /16/	1,500	6	9	-1,2	92,8
23.03 Fußball Schiedsrichter	103,6	inkl.	1 Schiedsrichter; /16/	1,500	3	4,5	-4,3	99,4
23.04 Fußball Zuschauer	97	inkl.	50 Zuschauer, /16/	2,000	3	6	-3,0	94,0
<b>24 Reitstall</b>								
24.01 Pkw-Parkplatz			ca. 30 Stellpl., 600 Bew./d; /6/					90,2
24.02 Lkw-Fahrstrecke	103	inkl.	420 m/10 km/h, /19/	0,042	1	0,04	-24,6	78,4
24.03 Sprechen laut, Pferde	78	inkl.	2 Personen, /22/	0,500	30	15,00	1,0	79,0
24.04 Glätten Reitfläche	110	inkl.	Erfahrungswert	1,000	1	1,00	-10,8	99,2
24.05 Radlader	106	inkl.	Erfahrungswert	0,167	1	0,17	-18,6	87,4
<b>Maßgebliche (lauteste) Nachtstunde</b>								
<b>16 Reitclub</b>								
16.01 Pkw-Parkplatz			10 Stellpl., 10 Bew./h; /6/					83,2
16.03 Sprechen, Pferde	68	inkl.	2 Personen, /22/	0,100	20	2,00	3,0	71,0
<b>17 Tennisplätze</b>								
17.01 Pkw-Parkplatz		inkl.	8 Stellpl., 8 Bew./h; /6/					82,2
17.02 Tennisplatz	90	inkl.	4 Freiplätze; /16/			1	0,0	VDI 3770
17.08 Außenbewirtung	72,0	inkl.	8 Personen, /22/			1,00	0,0	72,0

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag K <sub>i</sub> / K <sub>inf</sub> [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang [h/Vorgang]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
<b>21 Tennisclub</b>								
21.01 Pkw-Parkplatz		inkl.	28 Stellpl., 28 Bew./h; /6/					87,7
<b>23 Sportplatz Jugendorganisation</b>								
23.01 Pkw-Parkplatz			20 Stellpl., 20 Bew./h; /6/					86,2
<b>24 Reitstall</b>								
24.01 Pkw-Parkplatz			ca. 30 Stellpl., 30 Bew./h; /6/					88,0
24.03 Sprechen, Pferde	68	inkl.	2 Personen, /22/	0,100	30	3,00	4,8	72,8

### 4.3 Freizeitanlagen

Im Folgenden werden die im Plangebiet und der Nachbarschaft schalltechnisch relevanten Freizeitnutzungen mit den wesentlichen schalltechnischen Vorgängen stichpunktartig beschrieben. Eine Zusammenfassung der einzelnen Emissionsansätze erfolgt anschließend in Tabelle 10 auf Blatt 37ff.

Der Betrieb des Tucherlands (siehe Nr. 8) sowie des Hundecclubs (siehe Nr. 25) an Sonn- und Feiertagen im Zeitraum von 13:00 bis 15:00 Uhr ist schalltechnisch maßgeblich. In diesem Zeitraum sind die schalltechnischen Beurteilungswerte gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie für Ruhezeiten anzuwenden. Jedoch bestehen auch bei seltenen Veranstaltungen (gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie an bis zu 18 Tagen im Kalenderjahr) Schallschutzanforderungen. Dies ist insbesondere für seltene (jedoch sehr schallintensive) Veranstaltungen (wie bspw. „Tanzen im Grünen“) im Volkspark Marienberg relevant.

In einem überschlägigen Ansatz werden seltene Veranstaltungen im Volkspark Marienberg so schallintensiv angesetzt, dass die die Beurteilungswerte für seltene Veranstaltungen gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie von 70 dB(A) im Tag- und 55 dB(A) im Nachtzeitraum an der bestehenden Wohnbebauung in der Hugo-Junkers-Straße (östlich des Plangebietes) gerade noch eingehalten werden.

Die Schalleinwirkungen bei seltenen Veranstaltungen im Volkspark Marienberg sind in den Anlagen 4.1 und 4.2 im Anhang nicht dargestellt. Jedoch ist ein Bereich im Süden des Plangebiets ausgewiesen, in welchem die Beurteilungswerte für seltene Veranstaltungen gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie von 70 dB(A) im Tag- und 55 dB(A) im Nachtzeitraum durch die im Volkspark Marienberg veranschlagte Veranstaltung (Tanzen im Grünen) überschritten werden. Dieser Bereich ist ebenso in den Anlagen 7.1 und 7.2 im Anhang als Lärmbetroffenheitsbereich dargestellt.

### 8. Tucherland GmbH & Co. KG (Marienbergstraße 102, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen Betreiberangaben aus einer Befragung mittels Fragebogen vor. Es sind folgende schalltechnisch relevante Vorgänge zu berücksichtigen:

Betrieb eines Hallenspielplatzes inkl. Spielplatz im Freien innerhalb der schalltechnisch maßgeblichen Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen (13:00 bis 15:00 Uhr) mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Bis ca. 1.000 Besucher gleichzeitig
- Lkw-Verkehr und -Verladung auf dem Betriebsgelände werktags zwischen 8:00 und 20:00 Uhr
- Außenbewirtung mit Spielplatz und Beschallungsanlage im Freien für Durchsagen im Zeitraum von 9:00 bis 19:00 Uhr
- Regelmäßige Betriebszeiten im Zeitraum von 9:00 bis 19:30 Uhr;

Gemäß Angaben der Betreiber findet 1-Mal pro Monat ein Betrieb bis 24:00 Uhr statt. Dieser Betrieb stellt damit grundsätzlich eine seltene Veranstaltung i.S. der LAI-Freizeitlärmrichtlinie dar. In einem konservativen Ansatz wird der nächtliche Betrieb (von 22:00 Uhr bis 24:00 Uhr) der Nutzung von Pkw-Stellplätzen sowie der Hallenbelüftung als Regelbetrieb veranschlagt und den Immissionsrichtwerten für den Regelbetrieb gegenübergestellt.

#### 12a. Seltene Veranstaltungen im Volkspark Marienberg (Marienbergstraße, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen keine Angaben vor. Es werden folgende schalltechnisch relevante Vorgänge angesetzt:

- Veranstaltung (Tanzen im Grünen) mit Großbühne südlich des Plangebiets
- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes

Anmerkung: Veranstaltungen im Volkspark Marienberg müssen bereits heute auf bestehende schutzbedürftige (Wohn-)Nutzungen Rücksicht nehmen. In einem überschlägigen Ansatz wurde die Veranstaltungen im Volkspark Marienberg so schallintensiv angesetzt, dass die Beurteilungswerte für seltene Veranstaltungen gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie von 70 dB(A) im Tag- und 55 dB(A) im Nachtzeitraum an der bestehenden Wohnbebauung in der Hugo-Junkers-Straße (östlich des Plangebietes) gerade noch eingehalten werden.

#### 25. Hundclub Nürnberg e.V. (Flughafenstraße 80, 90411 Nürnberg)

Zum bestehenden Betriebsablauf der Nutzung liegen Betreiberangaben aus einer Befragung mittels Fragebogen vor. Es sind folgende schalltechnisch relevante Vorgänge zu berücksichtigen:

Betrieb eines Hundclubs innerhalb der schalltechnisch maßgeblichen Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen (13:00 bis 15:00 Uhr) mit:

- Betrieb eines Pkw-Parkplatzes
- Hundedressurplatz
- Außenbewirtung
- Betriebszeiten im Zeitraum von 8:00 Uhr bis 01:00 Uhr

An bis zu 10 Tagen im Jahr finden größere Veranstaltungen wie Prüfungen, Turniere und Workshops mit Beschallung statt. Es wird angenommen, dass eine schalltechnisch relevante Nutzung im schalltechnisch maßgeblichen Nachtzeitraum lediglich in seltenen Fällen ( $\leq 18$  Kalendertagen im Jahr) erfolgt und dass der Betrieb (durch die geringeren Schallschutzanforderungen für seltene Veranstaltungen) damit schalltechnisch nicht maßgeblich ist.

In der nachfolgenden Tabelle sind die angesetzten Schalleistungspegel der beschriebenen Vorgänge und die unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen resultierenden Schalleistungsbeurteilungspegel angegeben. Soweit erforderlich, wurden Zuschläge für Impuls-



haltigkeit ( $K_i$ ) und Ton- bzw. Informationshaltigkeit ( $K_{inf}$ ) vergeben. Die Schallleistungspegel wurden entsprechend ihrer Einwirkzeit korrigiert.

**Tabelle 10: Schallleistungspegel der beschriebenen gewerblichen Nutzungen und resultierende Schallleistungsbeurteilungspegel**

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag $K_i / K_{inf}$ [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang [h/Vorgang]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
<b>Tagzeitraum</b>								
<b>08 Tucherland</b>								
08.01 Pkw-Parkplatz			100 Stellpl., 1 Bew./Stellpl. im Zeitraum von 13-15 Uhr, wie Gaststätte; LfU 2007					91,9
08.02 Lüftung Halle Nord	93,2	inkl.	Erfahrungswert			2,00	0,0	93,2
08.03 Lüftung Halle Süd	90,0	inkl.	Erfahrungswert			2,00	0,0	90,0
08.04 Außenbewirtung	90,0	inkl.	100 Gäste, LfU Bayern Emissionen Biergarten 1999			2,00	0,0	90,0
08.05 Spielflächen im Freien	100,6	inkl.	18.000 m <sup>2</sup> , LWA=58 dB(A)/m <sup>2</sup> , VDI 3770 S.78	2	1	2,00	0,0	100,6
08.06 Lautsprecherdurchsagen	120,0	inkl.	10 Sek min je Durchsage, VDI 3770 S. 51	0,003	6	0,02	-20,8	99,2
<b>12a Veranstaltungen im Volkspark Marienberg</b>								
12a.01 Pkw-Parkplatz Veranstaltung			60 Stellpl., 1 Bew./2h/Stellpl. Gemäß RLS-90					88,0
12a.02 Großbühne	130,5	4,5	Großbühne gemäß VDI 3770 Tab. 44			2,00	0,0	135,0
<b>25 Hundclub</b>								
25.01 Pkw-Parkplatz			15 Stellpl., 30 Bew./2h; wie Gaststätte; /20/					
25.02 Außenbewirtung	76,0	inkl.	20 Personen, /22/			2,00	0,0	76,0
25.03 Hundedressurplatz Mittel	99,9	7,8	/16/			2,00	0,0	99,9
<b>Maßgebliche (lauteste) Nachtstunde</b>								
<b>08 Tucherland</b>								
08.01 Pkw-Parkplatz			100 Stellpl., 1 Bew./Stellpl. in maßgeblicher Nachtstunde, wie Gaststätte; LfU 2007					94,9
08.02 Lüftung Halle Nord	93,2	inkl.	Erfahrungswert			1,00	0,0	93,2
08.03 Lüftung Halle Süd	90,0	inkl.	Erfahrungswert			1,00	0,0	90,0

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag K <sub>i</sub> / K <sub>inf</sub> [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang [h/Vorgang]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schalleis- tungs-beur- teilungs- pegel [dB(A)]
<b>12a Veranstaltungen im Volkspark Marienberg</b>								
12a.01 Pkw-Parkplatz Veranstaltung			60 Stellpl., 1 Bew./h/Stellpl. Gemäß RLS-90					91,0
12a.02 Großbühne	115,5	4,5	Großbühne gemäß VDI 3770 Tab. 44			1,00	0,0	120,0

#### 4.4 Straßenverkehr

Das Plangebiet ist maßgeblich den Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr der südlich verlaufenden Marienbergstraße und der westlich verlaufenden Flughafenstraße ausgesetzt. Zudem werden die Schalleinwirkungen der Ziegelsteinstraße und der Andernacher Straße im Plangebiet berücksichtigt. Die schalltechnisch relevanten Straßenabschnitte sind in Tabelle 11 auf Blatt 39 sowie in Abbildung 2 auf Blatt 40 aufgeführt.

Die Schallemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs werden gemäß DIN 18005-1 und 16. BImSchV bewertet. Die Berechnungsgrundlagen zur Bewertung nach 16. BImSchV sind der Richtlinie RLS-90 /6/ zu entnehmen.

Die Schallemissionen sind jeweils durch den Emissionspegel  $L_{m,E}$  gekennzeichnet. Dieser ist nach RLS-90 als Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mittelachse der Straße oder eines Fahrstreifens bei freier Schallausbreitung definiert. Die Quellenhöhe wird bei Verkehrslärm in 0,5 m über Fahrbahn festgelegt. Die Schallemissionen eines Straßenabschnittes hängen insbesondere von folgenden Parametern ab:

- Verkehrsaufkommen, angegeben als mittlere stündliche Verkehrsstärke M
- maßgeblicher Lkw-Anteil p (%-Angabe jeweils in den Tagstunden 6:00 Uhr - 22:00 Uhr bzw. den Nachtstunden 22:00 Uhr - 6:00 Uhr)
- zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Straßenoberfläche (Fahrbahnbelag hier: nicht geriffelter Gussasphalt)
- Fahrbahnlängsneigung (Steigung oder Gefälle).

Für die relevanten Straßenabschnitte liegen Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2035 (Prognosenullfall) aus einer Verkehrsuntersuchung /23/ vor. Für Lärmberechnungen sind die jeweils nach Tag- und Nachtzeitraum differenzierten stündlichen Verkehrsmengen (M) und Lkw-Anteile (p). In der folgenden Tabelle sind die Eingangsdaten der Berechnung aufgeführt.

**Tabelle 11: Eingangsdaten der Berechnung des Straßenverkehrslärms für das Prognosejahr 2035 (Prognosenullfall) und Emissionspegel gemäß RLS-90**

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>DTV<sup>1</sup></b>	<b>zul. Geschw.</b>	<b>Steig.<sup>2</sup></b>	<b>M<sup>3</sup> tags</b>	<b>M<sup>3</sup> nachts</b>	<b>p<sup>4</sup> tags</b>	<b>p<sup>4</sup> nachts</b>	<b>L<sub>m,E</sub><sup>5</sup> tags</b>	<b>L<sub>m,E</sub><sup>5</sup> nachts</b>
<b>Nr. / Bezeichnung</b>	<b>Kfz</b>	<b>km/h</b>	<b>%</b>	<b>Kfz</b>	<b>Kfz</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
S01: Marienbergstraße (westl. Flughafenstraße)	25.500	50	auto	1.450	287	6	5	66,0	58,5
S02: Marienbergstraße (östl. Flughafenstraße)	24.500	50	auto	1.393	276	6	5	65,8	58,3
S03: Marienbergstraße (westl. Ziegelsteinstraße)	25.500	50	auto	1.450	287	6	5	66,0	58,5
S04: Flughafenstraße (nördl. Marienbergstraße)	13.500	50	auto	717	253	6	5	62,9	58,0
S05: Ziegelsteinstraße (nördl. Marienbergstraße)	18.000	50	auto	1.024	203	6	5	64,5	57,0
S06: Ziegelsteinstraße (südl. Marienbergstraße)	18.000	50	auto	1.024	203	6	5	64,5	57,0
S07: Andernacher Straße	19.668	60	auto	1.149	160	9,5	12,2	67,3	59,5

<sup>1</sup> DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz/24h)

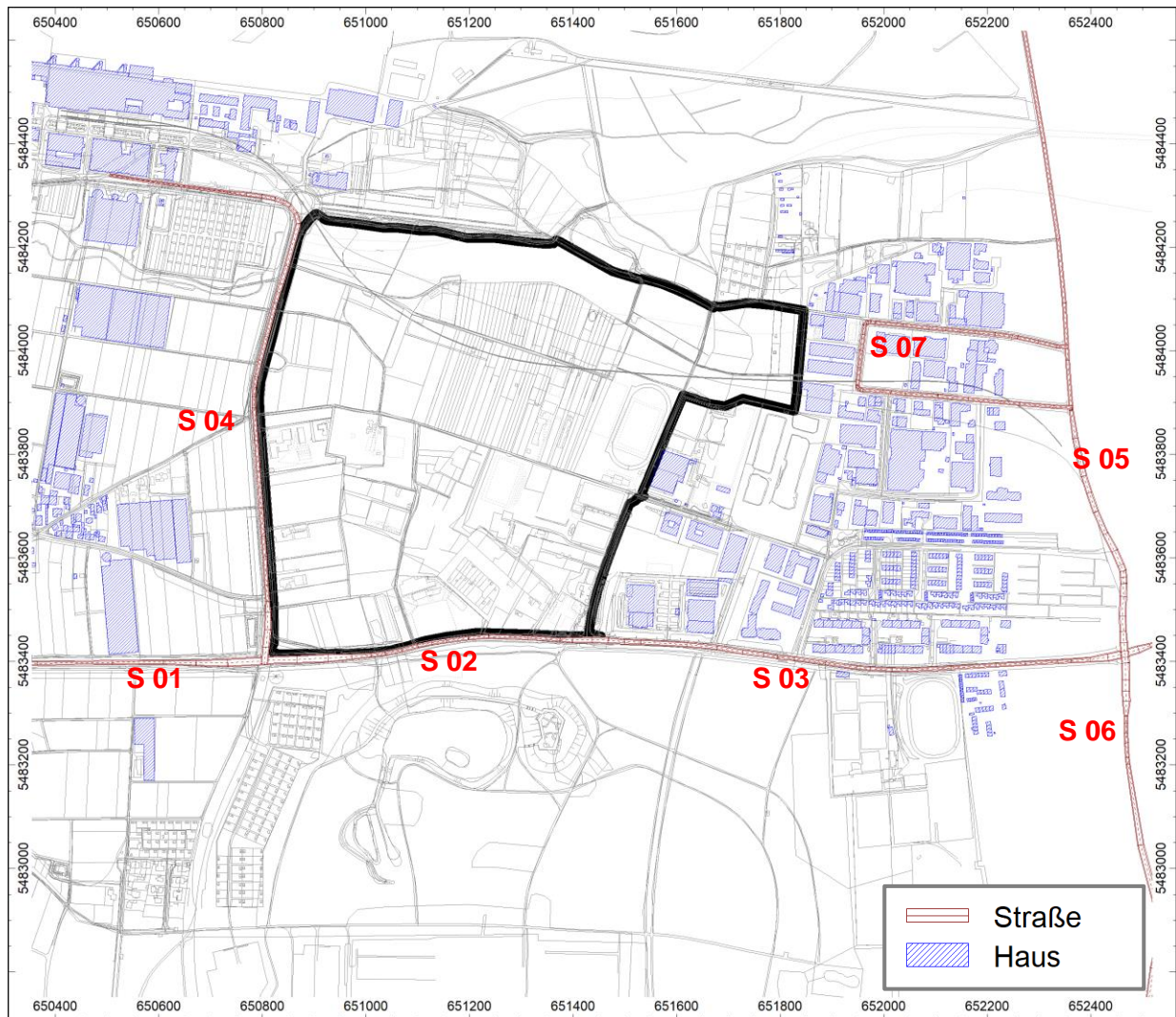
<sup>2</sup> Steig. (auto): Im Rechenmodell CadnaA digital aus dem Höhenmodell ermittelte Steigungen

<sup>3</sup> M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke (im Tag- bzw. Nachtzeitraum)

<sup>4</sup> p: Schwerverkehrsanteil am Kfz-Verkehr (im Tag- bzw. Nachtzeitraum)

<sup>5</sup> L<sub>m,E</sub>: Schallemissionspegel gemäß RLS-90

Die räumliche Lage der Straßenabschnitte (S 01 bis S 07) geht aus folgender Abbildung hervor.



**Abbildung 2: Lage der Straßenabschnitte (siehe Tabelle 11 auf Blatt 39).  
(Quelle Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)**

#### 4.5 Flugverkehr

Für den Fluglärm werden die bestehenden schalltechnischen Untersuchungen zur Ermittlung der Lärmschutzbereiche des Flughafens Nürnbergs herangezogen /10/. Die Lärmschutzbereiche werden in der vorliegenden Untersuchung übernommen.

## 5 Ermittlung der Schallimmissionen

Aus den in Kapitel 4 dargestellten Schallemissionen werden die Schalleinwirkungen im Plangebiet mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA, Datakustik, Greifenberg, Version 2020 MR 2 berechnet.

Die Schallimmissionen durch Gewerbe sowie Sport- und Freizeitanlagen werden auf Grundlage der in den Kapiteln 4.1, 4.2 und 4.3 aufgeführten Schalleistungsbeurteilungspegel gemäß DIN ISO 9613-2 /11/ berechnet. Die Berechnung erfolgt flächenhaft. Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das – soweit schalltechnisch bedeutsam – Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfasst.

Im Einzelnen werden aus den abgestrahlten Schalleistungen der Quellen über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung des Geländes, der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden und der Höhe der Quellen über dem Gelände die jeweiligen zu erwartenden anteiligen Beurteilungspegel an den Immissionsorten unter Annahme einer mittleren Mitwindwetterlage berechnet.

Der Teilbeurteilungspegel am Immissionsort wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L = L_W + D_C - A - C_{\text{met}}$$

mit dem Dämpfungsterm  $A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$

Die Glieder bedeuten:

L	Schalldruckpegel einer einzelnen Schallquelle
$L_W$	Schalleistungspegel (bzw. Schalleistungsbeurteilungspegel)
$D_C$	Richtwirkungskorrektur
$A_{\text{div}}$	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (früher Abstandsmaß)
$A_{\text{atm}}$	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
$A_{\text{gr}}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
$A_{\text{bar}}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
$A_{\text{misc}}$	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)
$C_{\text{met}}$	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2

Die meteorologische Korrektur  $C_{\text{met}}$  wird in konservativer Herangehensweise vernachlässigt (Standardmitwindlage), was zu einer tendenziellen Überschätzung der Immissionen führt. Es werden bis zu 3 Reflexionen berücksichtigt. Eine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs wurde nicht veranschlagt.

Zudem wurde die Bodendämpfung  $A_{\text{gr}}$  mit  $G=0,0$  angesetzt (Bodenfaktor  $G=0,0$  gemäß /11/ für schallharten Untergrund,  $G=1,0$  für jede andere Bodenoberfläche, die für Pflanzenwachstum geeignet ist).

Der resultierende Schallimmissionspegel an einem Immissionsort ergibt sich aus der Überlagerung der Beiträge aus allen Einzelschallquellen. Flächen- oder Linienquellen werden bei der Berechnung in Teilflächen bzw. Teilabschnitte zerlegt. Hierbei wird die Zerlegung mit geringer werdender Entfernung zwischen Schallquelle und Aufpunkt verfeinert.

Die Schallimmissionen durch den Straßenverkehr werden auf Grundlage der in Kapitel 4.4 aufgeführten Emissionspegel  $L_{m,E}$  gemäß RLS-90 und 16. BImSchV berechnet. Die Berechnung erfolgt flächenhaft. Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das – soweit schalltechnisch bedeutsam – Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfasst.

### Qualität der Prognose

Die Ermittlung der abgestrahlten Schalleistungen wurde ebenso entsprechend der Normung vorgenommen wie die rechnerische Ermittlung der Immissionsbeiträge. In Anbetracht verschiedener konservativer Ansätze ist von einer tendenziellen Überschätzung der Schallimmissionen auszugehen, da:

- eine geringe Bodendämpfung (Bodenfaktor  $G=0,0$ ) angesetzt wurde,
- keine Dämpfung durch Pflanzenbewuchs veranschlagt wurde,
- flächenbezogenen Ansätze zu den Schallemissionen gemäß DIN 18005-1 in der Regel (insbesondere im Nachtzeitraum) einen überschätzenden Ansatz darstellen,
- die Gleichzeitigkeit der beschriebenen schallverursachenden Vorgänge an einem Tag angesetzt wurde. Dies stellt in der Regel einen konservativ überschätzenden Ansatz dar, da beispielsweise die Lkw-Anlieferung von Gewerbebetrieben tatsächlich an unterschiedlichen Wochentagen erfolgt und die schallverursachenden Vorgänge damit in der Praxis nicht alle an einem Tag zusammenfallen,
- die verwendeten Schalleistungspegel die Impulshaltigkeit überschätzen, da jede Quelle rechnerisch zur Impulshaltigkeit beiträgt und jeweils für sich einen 5 Sek.- Takt belegt. Es wird nicht berücksichtigt, dass tatsächlich teilweise mehrere Maximalpegelereignisse unterschiedlicher Quellen in einem 5 Sek.-Takt zusammenfallen. Im Übrigen ist eine Impulshaltigkeit an den Immissionsorten zum Teil nicht mehr erkennbar.

Tatsächlich ist damit grundsätzlich mit geringeren Schallimmissionen zu rechnen.



## 6 Schallimmissionen

### 6.1 Gewerbliche Nutzungen

In den Anlagen 2.1 und 2.2 im Anhang sind die gewerblichen Schallimmissionen für den Tag- und Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde) flächenhaft als Schallimmissionspläne dargestellt. Die Ermittlung erfolgt gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 2 (Schallschutz im Städtebau – Lärmkarten) in einer Höhe von 4 m über Grund.

Die Schallimmissionen ergeben sich aus den in Kapitel 4.1 dargestellten gewerblichen Nutzungen und aufgeführten Schallemissionen.

#### Schalltechnische Bewertung

##### Tagzeitraum (siehe Anlage 2.1 im Anhang)

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 (für die Bauleitplanung) sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (für das Baugenehmigungsverfahren) für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tagzeitraum werden im Plangebiet großflächig unterschritten. Nur in der nahen Umgebung der Gewerbebetriebe kommt es zur Überschreitung der 55 dB(A)-Isophone.

Eine Mischgebietsnutzung (Immissionsrichtwert / Orientierungswert von 60 dB) ist fast überall ohne Schutzmaßnahmen gegen Gewerbelärm möglich, nur im unmittelbaren Nachbereich zu gewerblichen Nutzungen kommt es zur Überschreitung der 60 dB(A)-Isophone.

##### Nachtzeitraum / lauteste Nachtstunde (siehe Anlage 2.2 im Anhang)

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) im Nachtzeitraum werden im gesamten Plangebiet überschritten, nur in einem kleinen Bereich im Südosten unterschreiten die Schallimmissionen den Beurteilungswert von 40 dB(A). Ursache hierfür sind insbesondere die Schallemissionen der Betriebe im Flughafenbereich nördlich des Plangebiets und der gastronomische Betrieb im Südosten des Plangebiets.

Eine Mischgebietsnutzung - Immissionsrichtwert bzw. Orientierungswert von 45 dB(A) - ist insbesondere im Südwesten und im Nordosten des Plangebiets ohne Schutzmaßnahmen gegen Gewerbelärm möglich.



## 6.2 Sportanlagen

In den Anlagen 3.1 und 3.2 im Anhang sind die Schallimmissionen der Sportanlagen für den Tag- und Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde) flächenhaft als Schallimmissionspläne dargestellt. Die Ermittlung erfolgte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 2 in einer Höhe von 4 m über Grund. Die Schallimmissionen ergeben sich aus den in Kapitel 0 dargestellten Nutzungen der Sportanlagen und aufgeführten Schallemissionen.

Im Tagzeitraum wurde die Beurteilungszeit an Werktagen von 8:00 bis 20:00 Uhr betrachtet, da dies grundsätzlich die schalltechnisch maßgebliche Beurteilungszeit darstellt (vgl. Kapitel 0).

### Schalltechnische Bewertung

#### Tagzeitraum (siehe Anlage 3.1 im Anhang)

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 (für die Bauleitplanung) sowie die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (für Sportanlagen) für allgemeine Wohngebiete außerhalb der Ruhezeit von 55 dB(A) im Tagzeitraum werden im Plangebiet großflächig unterschritten. Nur in der nahen Umgebung der Sportanlagen kommt es zur Überschreitung der 55 dB(A)-Isophone.

Eine Mischgebietsnutzung - Immissionsrichtwert bzw. Orientierungswert von 60 dB(A) – ist im Plangebiet fast überall ohne Schallschutzmaßnahmen gegen Sportlärm möglich, nur in kleinen Bereichen kommt es zur Überschreitung der 60 dB(A)-Isophone.

#### Nachtzeitraum / lauteste Nachtstunde (siehe Anlage 3.2 im Anhang)

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) im Nachtzeitraum werden großflächig unterschritten. Nur in der Umgebung der Sportanlagen mit nächtlicher Außenbewirtung kommt es zur Überschreitung der 40 dB(A)-Isophone.

Eine Mischgebietsnutzung - Immissionsrichtwert bzw. Orientierungswert von 45 dB(A) – ist, mit Ausnahme der nahen Umgebung der Sportanlagen mit nächtlicher Außenbewirtung, ohne Schallschutzmaßnahmen gegen Sportlärm möglich.

### **6.3 Freizeitanlagen**

In den Anlagen 4.1 und 4.2 im Anhang sind die Schallimmissionen der Freizeitanlagen für den Tag- und Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde) flächenhaft als Schallimmissionspläne dargestellt. Die Ermittlung erfolgte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 2 in einer Höhe von 4 m über Grund. Die Schallimmissionen ergeben sich aus den in Kapitel 4.3 dargestellten Nutzungen der Freizeitanlagen und aufgeführten Schallemissionen.

Die Schalleinwirkungen bei seltenen Veranstaltungen im Volkspark Marienberg sind in den Anlagen 4.1 und 4.2 im Anhang nicht dargestellt. Jedoch ist ein Bereich im Süden des Plangebiets ausgewiesen, in welchem die Beurteilungswerte für seltene Veranstaltungen gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie von 70 dB(A) im Tag- und 55 dB(A) im Nachtzeitraum durch die im Volkspark Marienberg veranschlagte Veranstaltung (Tanzen im Grünen) überschritten werden. Dieser Bereich ist ebenso in den Anlagen 7.1 und 7.2 im Anhang als Lärmbetroffenheitsbereich dargestellt (siehe Kapitel 4.3).

### **Schalltechnische Bewertung**

#### Tagzeitraum (siehe Anlage 4.1 im Anhang)

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 (für die Bauleitplanung) für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tagzeitraum werden im Plangebiet großflächig unterschritten. Auch die strengeren Immissionsrichtwerte der LAI-Freizeitlärmrichtlinie (bei Betrieb der Nutzungen in der maßgeblichen Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen) von 50 dB(A) werden großräumig unterschritten. Nur in der nahen Umgebung der Freizeitnutzungen kommt es zur Überschreitung der Beurteilungswerte. Die Beurteilungswerte für Mischgebiete (von 60 dB(A) gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie 55 dB(A) gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie) werden im Plangebiet noch kleinräumiger überschritten.

Bei seltenen Veranstaltungen im Volkspark Marienberg werden die Beurteilungswerte für seltene Veranstaltungen gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie von 70 dB(A) im Tagzeitraum im Süden des Plangebiets dagegen großflächig überschritten.

#### Nachtzeitraum / lauteste Nachtstunde (siehe Anlage 4.2 im Anhang)

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 (für die Bauleitplanung) sowie Immissionsrichtwerte der LAI-Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet großflächig unterschritten. Nur in der nahen Umgebung der Freizeitnutzungen kommt es zur Überschreitung der Beurteilungswerte. Die Beurteilungswerte für Mischgebiete von 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet noch kleinräumiger überschritten.

Bei seltenen Veranstaltungen im Volkspark Marienberg werden die Beurteilungswerte für seltene Veranstaltungen gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie von 55 dB(A) im Nachtzeitraum im Süden des Plangebiets dagegen großflächig überschritten.

## 6.4 Straßenverkehr

In den Anlagen 5.1 und 5.2 im Anhang sind die Schallimmissionen durch den Straßenverkehr für den Tag- und Nachtzeitraum für den Prognoseullfall 2035 flächenhaft gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 2 (Schallschutz im Städtebau – Lärmkarten) in einer Höhe von 4 m über Grund dargestellt. Die Darstellung berücksichtigt keine Schallabschirmung durch bestehende Gebäude im Plangebiet. Die Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr sind in Abhängigkeit der im Plangebiet vorgesehenen Nutzung zu bewerten. In der folgenden Tabelle sind schalltechnische Beurteilungswerte für Straßenverkehrslärm in Abhängigkeit der Nutzung aufgeführt.

**Tabelle 12: Beurteilungswerte für Straßenverkehrslärm in Abhängigkeit der im Plangebiet vorgesehenen Nutzung**

Art der baulichen Nutzung	Orientierungswerte DIN 18005-1 Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau) tags / nachts dB(A)	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV (Verkehrslärm- schutzverordnung) tags / nachts dB(A)
Allgemeines Wohngebiet	55 / 45	59 / 49
Mischgebiet	60 / 50	64 / 54
Kerngebiet	65 / 55	64 / 54
Urbanes Gebiet <sup>1</sup>	nicht definiert	nicht definiert

<sup>1</sup> In der Regel Bewertung wie Kerngebiet bzw. Mischgebiet

### Schalltechnische Bewertung

Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich von Straßenverkehrslärm ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Die Orientierungswerte sind (je nach Nutzungsart im Plangebiet) insb. unmittelbar entlang der Marienbergstraße und der Flughafenstraße zu erwarten. Die Orientierungswerte stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

Auch die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden im Plangebiet insb. unmittelbar entlang der Marienbergstraße und der Flughafenstraße überschritten. Es werden somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Mit aktivem Schallschutz (Schallschutzwälle oder -wände) kann im Plangebiet (insb. bei einer mehrstöckigen Bebauung) voraussichtlich keine effiziente Schallabschirmung erreicht werden (aus oberen Stockwerken von Gebäuden wird auch bei sehr hohen Lärmschutzwänden, weiterhin eine direkte Sichtverbindung zu den Straßen bestehen. Bei direkten Sichtverbindungen kann sich auch der Schall entsprechend frei ausbreiten).

Sofern aktive Schallschutzmaßnahmen unverhältnismäßig sind, sind passive Schallschutzmaßnahmen (Installation von Schallschutzfenstern) zum Schutz vor Straßenverkehrslärm grundsätzlich zulässig. Die Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr sind im weiteren Planungsprozess auf Grundlage der konkret vorgesehenen Bebauung zu bewerten. Das Plangebiet ist jedoch hinsichtlich der Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr grundsätzlich für die Ansiedlung schutzbedürftiger Nutzungen geeignet.

## 6.5 Flugverkehr

In den Anlagen 6.1 und 6.2 im Anhang sind die Lärmschutzbereiche (Tag- und Nacht-Schutzzonen) des Flughafens Nürnberg für Plangebiet und Umgebung dargestellt /10/.

Die Tag-Schutzzone 1 definiert sich über die  $L_{Aeq,Tag} = 65$  dB(A)-Isophone. Die Tag-Schutzzone 2 ist dagegen durch die  $L_{Aeq,Tag} = 60$  dB(A)-Isophone festgelegt. Die Nacht-Schutzzone ist das Gebiet, in dem der äquivalente Dauerschallpegel von  $L_{Aeq,Nacht} = 55$  dB(A) und / oder die Anzahl der Maximalpegel  $L_{A,max} = 6$  mal 72 dB(A) außen überschritten wird.

### Schalltechnische Bewertung

#### Tag-Schutzzone 1 und Tag-Schutzzone 2 (siehe Anlage 6.1 im Anhang)

Die Tag-Schutzzone 1 des Flughafens Nürnberg liegt außerhalb des Plangebiets (siehe rot dargestellte Line in Anlage 6.1 im Anhang). Aus der Tag-Schutzzone 1 ergeben sich demnach im Plangebiet keine Bauverbote gemäß § 5 FluLärmG.

Der nordwestliche Rand des Plangebiets liegt innerhalb der Tagschutzzone 2 des Flughafens Nürnberg (siehe grün dargestellte Line in Anlage 6.1 im Anhang). In der Tag-Schutzzone 2 dürfen grundsätzlich keine Krankenhäuser, Altenheime, Erholungsheime, Schulen, Kindergärten und ähnliche in gleichem Maße schutzbedürftige Einrichtungen errichtet werden. Die nach Landesrecht zuständige Behörde kann unter Umständen Ausnahmen zulassen (siehe § 5 Abs. 1 FluLärmG).

#### Nacht-Schutzzone (siehe Anlage 6.2 im Anhang)

Der nördliche Bereich des Plangebiets liegt innerhalb der Nachtschutzzone des Flughafens Nürnberg (siehe lila dargestellte Linien in Anlage 6.2 im Anhang).

Gemäß § 5 Abs. 2 FluLärmG dürfen in der Nacht-Schutzzone keine Wohnungen errichtet werden. Das Verbot gilt nicht für die Errichtung von (Auszug aus § 5 FluLärmG):

- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen von Betrieben oder öffentlichen Einrichtungen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter,
- Wohnungen, die nach § 35 Abs. 1 des Baugesetzbuchs im Außenbereich zulässig sind,
- Wohnungen innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile nach § 34 des Baugesetzbuchs,
- Wohnungen im Geltungsbereich eines nach der Festsetzung des Lärmschutzbereichs bekannt gemachten Bebauungsplans, wenn dieser der Erhaltung, der Erneuerung, der Anpassung oder dem Umbau von vorhandenen Ortsteilen mit Wohnbebauung dient.

Zudem dürfen in der Nacht-Schutzzone grundsätzlich keine Krankenhäuser, Altenheime, Erholungsheime und ähnliche in gleichem Maße schutzbedürftige Einrichtungen errichtet werden. Die nach Landesrecht zuständige Behörde kann unter Umständen Ausnahmen zulassen (vgl. § 5 Abs. 2 FluLärmG).

## **7 Zusammenfassende Bewertung und Planungshinweise zum Schallschutz**

### **7.1 Ausweisung von Lärmbetroffenheitsbereichen**

In den Anlagen 7.1 und 7.2 sind Lärmbetroffenheitsbereiche (unter Berücksichtigung aller Lärmarten) für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. Die Darstellung der Lärmbetroffenheitsbereiche erfolgt für die Nutzungsarten: Allgemeines Wohngebiet (WA) und Mischgebiet (MI). Da im MI im Vergleich zum WA grundsätzlich höhere Schalleinwirkungen zumutbar sind, sind die für eine MI-Nutzung im Plangebiet kleinere Lärmbetroffenheitsbereiche ausgewiesen.

Die in Anlage 7.1 dargestellte Lärmbetroffenheitsbereiche beziehen sich insbesondere auf im Plangebiet vorgesehene Nutzungen, die vorwiegend / ausschließlich im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) schutzbedürftig sind (bspw. Büronutzungen). Bei einer Büronutzung im Nachtzeitraum ist aus schalltechnischer Sicht grundsätzlich kein höherer Schutzanspruch als im Tagzeitraum anzusetzen.

#### Lärmbetroffenheitsbereiche im Tagzeitraum (siehe Anlage 7.1 im Anhang)

Die Lärmbetroffenheitsbereiche im Tagzeitraum ergeben sich insbesondere durch die im Plangebiet bestehenden Gewerbe-, Sport- und Freizeitnutzungen. Eine Ausnahme stellt der nördlichste Lärmbetroffenheitsbereich im Plangebiet dar, der sich aus der Nacht-Schutzzone des Flughafens Nürnberg ergibt. In diesem Bereich dürfen insbesondere keine Wohnungen errichtet werden. Ausnahmen können sich gemäß § 5 Abs. 3 FluLärmG ergeben (siehe Ausführungen in Kapitel 6.5). Im südlichen Bereich des Plangebiets wird zudem ein großflächiger Lärmbetroffenheitsbereich durch seltene Veranstaltungen im Volkspark Marienberg hervorgerufen.

#### Lärmbetroffenheitsbereiche im Nachtzeitraum (siehe Anlage 7.2 im Anhang)

Die Lärmbetroffenheitsbereiche im Nachtzeitraum ergeben sich im Norden des Plangebiets insbesondere durch nördlich des Plangebiets bestehenden gewerblichen Nutzungen (nächtlicher Betrieb der bestehenden Logistikbetriebe). Im Süden des Plangebiets werden die Lärmbetroffenheitsbereiche insbesondere durch den Betrieb gewerblicher Nutzungen (Tucherhof und Gastronomie am Reitclub) sowie durch seltene Veranstaltungen im Volkspark Marienberg hervorgerufen. Überdies ergeben sich (kleinere) Lärmbetroffenheitsbereiche im Nachtzeitraum durch bestehende Sport- und Freizeitnutzungen.

## 7.2 Mögliche Schallschutzmaßnahmen

Bei der Errichtung von schutzbedürftigen Nutzungen in einem Lärmbetroffenheitsbereich sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Da sich die Lärmbetroffenheitsbereiche vorwiegend aus der Gewerbe-, Sport- und Freizeitnutzung ergeben und die Beurteilungswerte bei diesen Lärmarten vor den Fenstern schutzbedürftiger Räume eingehalten werden müssen, ist innerhalb eines Lärmbetroffenheitsbereichs keine Konfliktbewältigung durch Schallschutzfenster zulässig. Davon unabhängig sind die Bauverbote zu beachten, die sich im Norden des Plangebiets durch die Nacht-Schutzzone des Flughafens Nürnberg ergeben (siehe auch Ausführungen in Kapitel 6.5).

Sofern im Plangebiet bestehende Gewerbe-, Sport- und Freizeitnutzungen in Teilbereichen überplant und durch nicht störende Nutzungen ersetzt werden, können auch die Lärmbetroffenheitsbereiche im Tagzeitraum größtenteils entfallen. Jedoch ist zu klären, wie der Schallschutz im südlichen Teilbereich des Plangebiets bei seltenen (jedoch sehr schallintensiven) Veranstaltungen (wie bspw. „Tanzen im Grünen“) im Volkspark Marienberg zukünftig sichergestellt werden kann.

Zur Konfliktbewältigung innerhalb der Lärmbetroffenheitsbereiche im Nachtzeitraum wird empfohlen, insbesondere im Norden des Plangebiets eine lärmrobuste Gebäudestruktur zu schaffen. Beispielsweise könnte der Schall durch die Errichtung von Gebäuderiegeln im Norden des Plangebiets (mit wenig lärmempfindlichen Nutzungen - wie bspw. mit Büronutzungen) den südlich gelegenen Teilbereich des Plangebiets abschirmen. Südlich der Gebäuderiegel könnten im Plangebiet damit Flächen geschaffen werden, die auch für Wohnnutzungen geeignet sind.

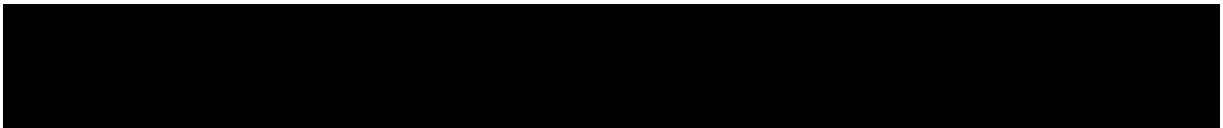
Dieser Ansatz ist grundsätzlich auch im Süden des Plangebiets zum Schutz vor Freizeitlärm aus dem Marienbergpark denkbar. Jedoch ist zu prüfen, ob der Freizeitlärm bei Veranstaltungen im Marienbergpark auch durch organisatorische Maßnahmen (bspw. durch eine Beschränkung von Veranstaltungen auf der unmittelbar südlich der Marienbergstraße im Marienbergpark gelegenen Freifläche) gemindert werden können. Bei der Errichtung von Wohnnutzungen unmittelbar nördlich der Marienbergstraße im Plangebiet (ohne die Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen) kann eine schalltechnische Einschränkung von Veranstaltungen im Marienbergpark nicht ausgeschlossen werden. Dabei spielen Häufigkeit und Intensität der Veranstaltungen eine Rolle.

Sollten innerhalb eines Lärmbetroffenheitsbereichs schutzbedürftige Nutzungen errichtet werden, kommen zudem grundsätzlich folgende Maßnahmen in Betracht:

- geeignete Grundrissgestaltung (Errichtung von schutzbedürftigen Räumen an der lärmabgewandten Gebäudefassade),
- baulichen Schallschutz durch Außenbauteile (wie bspw. verglaste Laubengänge, Schiebeläden, Festverglasungen oder partielle Vorhangfassaden, die den Immissionsort (vor dem offenbaren Fenster) abschirmen oder

- Installation von nicht öffnbaren Fenstern (Wenn an der lärmzugewandten Fassade nicht öffnbare Fenster installiert werden, hat dies aus immissionsschutzrechtlicher Sicht zu Folge, dass kein maßgeblicher Immissionsort gegeben ist. Wenn in diesem Fall eine ausschließliche Lüftungsmöglichkeit über die lärmzugewandte Fassade besteht, ist der erforderliche Raumlftwechsel im schutzbedürftigen Raum ggf. durch geeignete technische Maßnahmen sicherzustellen).

### Ingenieurbüro Dr. Dröschler



Dr.-Ing. Frank Dröschler  
Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Immissionsschutz –  
Ermittlung und Bewertung von  
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen



## 8 Quellen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274).
- /2/ Fluglärmschutzgesetz - Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I, S. 2550).
- /3/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm). In der Fassung vom 26. August 1998.
- /4/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 1. Juni 2017. Bekanntmachung im Bundesanzeiger am 08.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- /5/ Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS 90, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79, in Verbindung mit den Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991, 17/1992, 5/2006.
- /7/ Baunutzungsverordnung – Verordnung über bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO). In der Fassung vom 1. November 2017.
- /8/ LAI (2015): Freizeitlärmrichtlinie – Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz. Stand: 6. März 2015.
- /9/ Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie (2015): Schreiben an die Regierungen zum Lärmschutz bei Volksfesten und der Anwendbarkeit der LAI-Freizeitlärmrichtlinie vom 15.05.2015.
- /10/ Verordnung über die Festsetzung des Lärmschutzbereichs für den Verkehrsflughafen Nürnberg (Fluglärmschutzverordnung Nürnberg – FluLärmV N) vom 9. September 2014 (GVBl. S. 382) BayRS 96-1-5-B.
- /11/ DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- /12/ DIN 18005-1:2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Hinweise und Grundlagen für die Planung.
- /13/ DIN 18005 -1 Beiblatt 1:1987-05, Schallschutz im Städtebau; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /14/ DIN 18005 -1 Beiblatt 2:1991-09, Schallschutz im Städtebau; Lärmkarten; Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen.

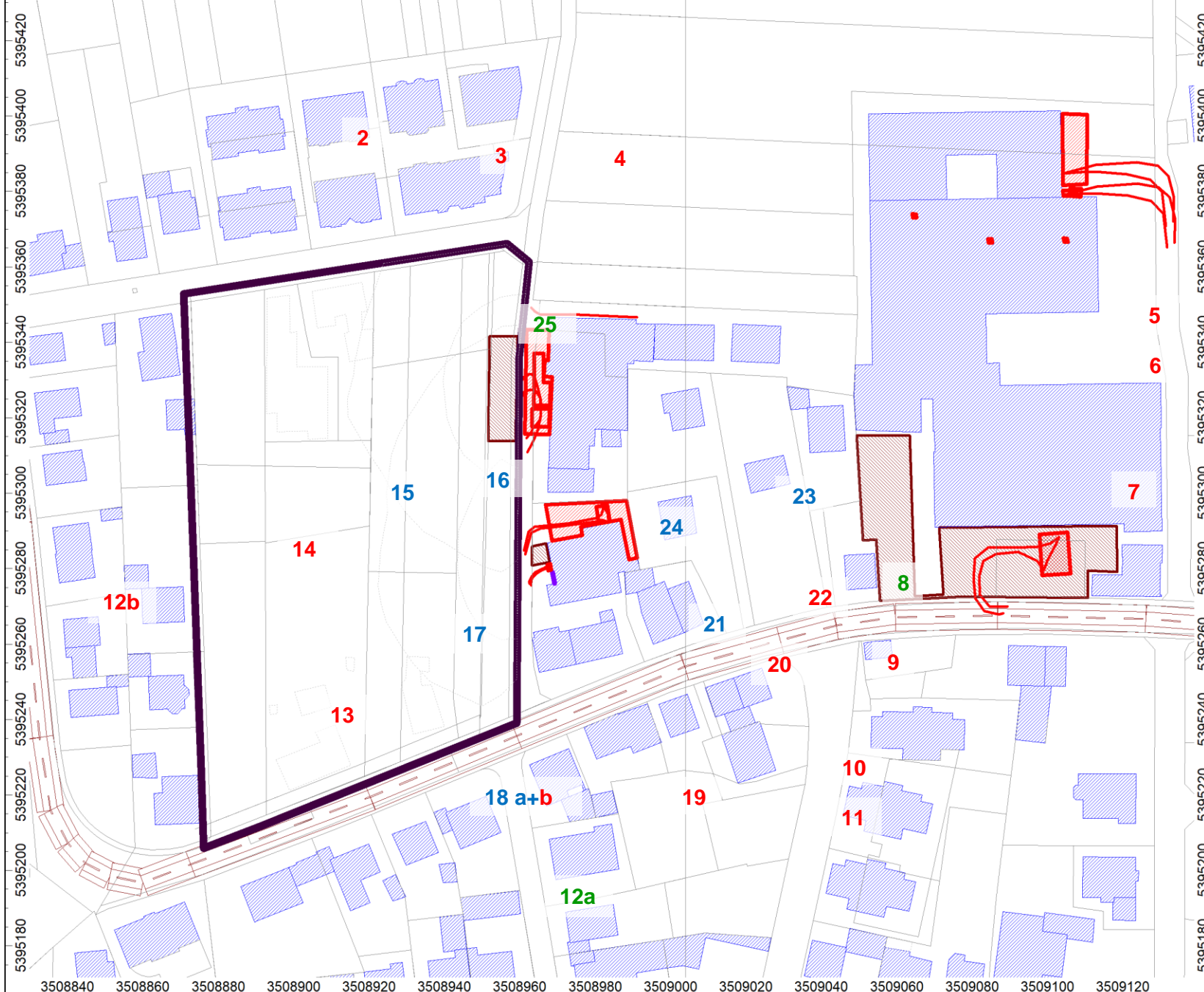
- /15/ DIN 45682:2020-04, Akustik – Thematische Karten im Bereich des Schallimmissions-schutzes.
- /16/ VDI-Richtlinie 3770:2012:09, Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen.
- /17/ Hessische Landesanstalt für Umwelt (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Heft 192.
- /18/ Hessische Landesanstalt für Umwelt (2002): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen der Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen. Heft 1.
- /19/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Heft 3.
- /20/ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage.
- /21/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Heft 2.
- /22/ Bayerisches Landesamt für Umwelt (1999): Geräusche aus Biergärten – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze.
- /23/ SHP Ingenieure (2019): Nürnberg, Sektoruntersuchung Nord, VU Entwicklung Marienberg, Sitzung Arbeitskreis III vom 25.11.2019.

## Anhang

Anlage Nr.	Lärmart	Planinhalt
1.1	-	Übersichtslageplan mit relevanten Nutzungen
1.2	Gewerbe, Sport, Freizeit	Auflistung der schalltechnisch relevanten Nutzungen innerhalb sowie in der Nachbarschaft des Plangebiets
2.1	Gewerbe	Schallimmissionsplan im Tagzeitraum
2.2		Schallimmissionsplan im Nachtzeitraum
3.1	Sport	Schallimmissionsplan im Tagzeitraum
3.2		Schallimmissionsplan im Nachtzeitraum
4.1	Freizeit	Schallimmissionsplan im Tagzeitraum
4.2		Schallimmissionsplan im Nachtzeitraum
5.1	Straße	Schallimmissionsplan im Tagzeitraum
5.2		Schallimmissionsplan im Nachtzeitraum
6.1	Fluglärm	Lärmschutzbereich: Tag-Schutzzonen
6.2		Lärmschutzbereich: Nacht-Schutzzone
7.1	Planungshinweise	Lärmbetroffenheitsbereich im Tagzeitraum
7.2		Lärmbetroffenheitsbereich im Nachtzeitraum (insb. für geplante Schlaf- und Wohnräume)

# Anlage 1.1: Übersichtslageplan

3508920 3508940 3508960 3508980 3509000 3509020 3509040 3509060 3509080 3509100 3509120



Projekt-Nr. 3002 - Anlage 1  
**Projekt:**  
Stadt Leinfelden-Echterdingen  
Bebauungsplan  
„Oberaicher Weg“  
Schalltechnische Untersuchung  
**Planinhalt:**  
Übersichtslageplan  
**Auftraggeber:**  
Stadt  
Leinfelden Echterdingen  
**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▭ vert. Flächenquelle
- Straße
- ▭ Parkplatz
- ▭ Haus

Quelle Geobasisdaten:  
Bayerische Vermessungs-  
verwaltung  
Tübingen, August 2021

5395180 5395200 5395220 5395240 5395260 5395280 5395300 5395320 5395340 5395360 5395380 5395400 5395420

**Anlage 1.2: Auflistung der schalltechnisch relevanten Nutzungen innerhalb sowie in der Nachbarschaft des Plangebiets**

Nr.	Nutzung	Name
1	Parkplätze Flughafen	Personalparkplätze im Freien
2	Supermarkt	Ringeltaube Nürnberg
3	Frachtspeditionsdienst	M&M air sea cargo GmbH
4	Logistikdienst	Höfner Transport GmbH
5	Reparaturwerkstatt	Baumüller Reparaturwerk GmbH & Co. KG
6	Fotostudio	Fotostudio Thilo Hierstetter GmbH
7	Fitnessstudio	Sportpark-Nord e.K
8	Tucherland	Indoorspielplatz
9	IT-, Standardsoftware- und Ingenieur- Dienstleistungen	Clear Group
10	Autowäsche	Vaschhalle Waschanlage
11	Autohändler	Volkswagen Zentrum Nürnberg-Marienberg
12a	Veranstaltungen im Volkspark Marienberg	Tanzen im Grünen Open Air o.ä.
12b	Völkel Gemüsebau/ echt regional	Obst- und Gemüsehandel
13	Zimmerpflanzenservice	Blumen Graf GmbH
14	Landschaftsgartenbau	Konrad Müller Landschaftsgartenbau
15	Tennisplätze	Tennisplätze am Flughafen
16	Reitclub	Reitverein Avalon Nürnberg e.V.
17	Tennisplätze	Tennisplätze Sotiriu
18a	Reitstall	Reitclub Marienberg
18b	Gastronomie am Reitclub	Reitclub Marienberg
19	Tucherhof	Biergarten
20	Restaurant	Trattoria da Bino
21	Tennisclub	Tennishalle Club am Marienberg
22	Reitsportgeschäft	Reitmoden&Pferdezubehör Frey
23	Sportplatz Jugendorganisation	Sportanlage Eichenkreuz Nbg.
24	Reitstall	Reitstall Wurm
25	Hundeclub	Hundeclub Nürnberg/Flughafen e.V.

Rot: Gewerbliche Nutzungen - Blau: Sportnutzungen – Grün: Freizeitnutzungen



# Anlage 2.1: Gewerbe: Schallimmissionsplan im Tagzeitraum

651400 651500 651600 651700 651800



Projekt-Nr. 2461 - Anlage 2.1

**Projekt:**  
Stadt Nürnberg

Städtebauliche  
Entwicklungsmaßnahme  
Marienberg

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Gewerbe:  
Schallimmissionsplan  
im Tagzeitraum

**Auftraggeber:**  
die STEG  
Stadtentwicklung GmbH

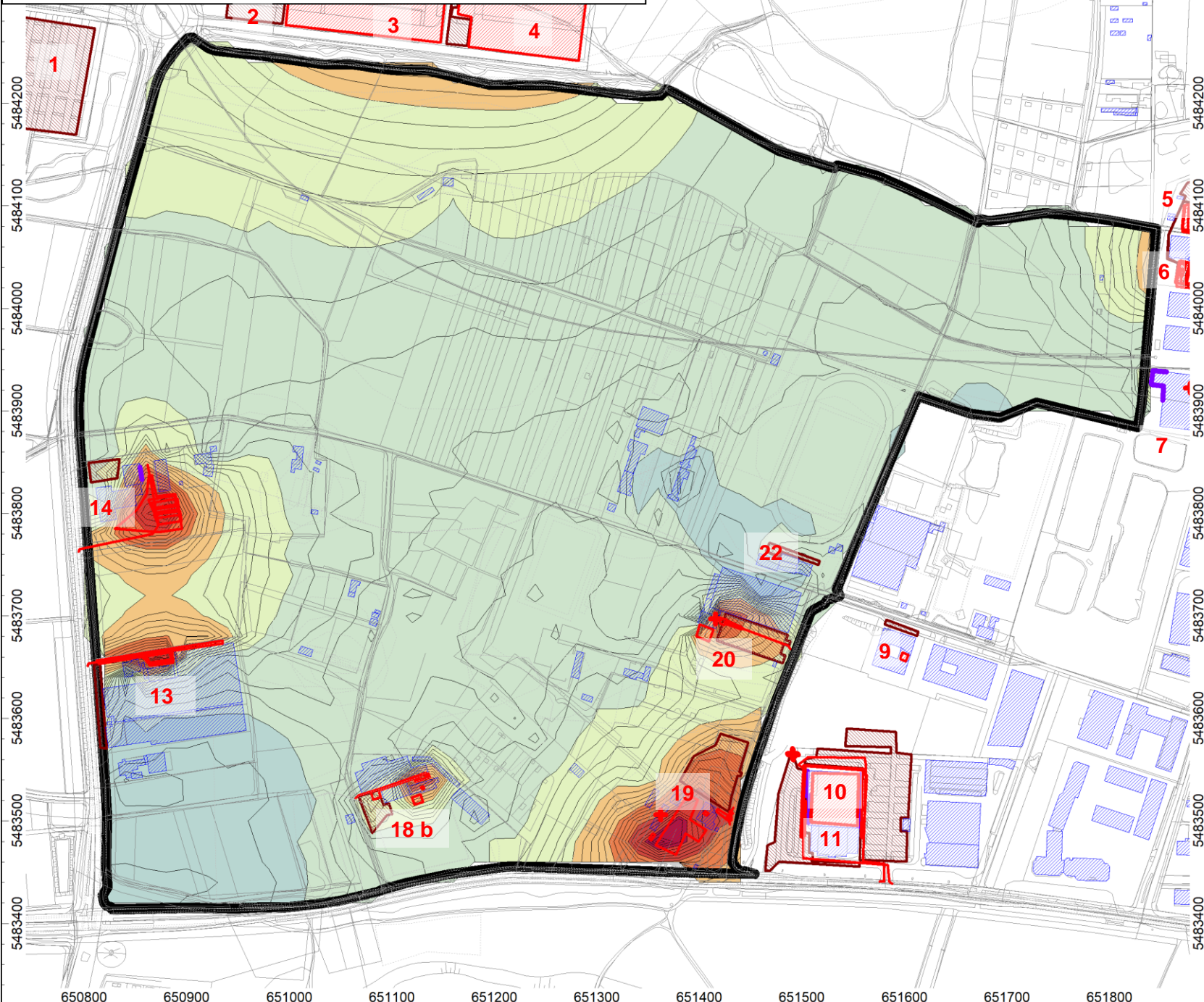
**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)

über 35 dB bis 40 dB
über 40 dB bis 45 dB
über 45 dB bis 50 dB
über 50 dB bis 55 dB
über 55 dB bis 60 dB
über 60 dB bis 65 dB
über 65 dB bis 70 dB
über 70 dB bis 75 dB
über 75 dB bis 80 dB
über 80 dB bis 85 dB

Quelle Geobasisdaten:  
Bayerische Vermessungs-  
verwaltung

Tübingen, Juli 2020



650800 650900 651000 651100 651200 651300 651400 651500 651600 651700 651800



# Anlage 2.2: Gewerbe: Schallimmissionsplan im Nachtzeitraum

651400 651500 651600 651700 651800



Projekt-Nr. 2461 - Anlage 2.2

**Projekt:**  
Stadt Nürnberg

Städtebauliche  
Entwicklungsmaßnahme  
Marienberg

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Gewerbe:  
Schallimmissionsplan  
im Nachtzeitraum

**Auftraggeber:**  
die STEG  
Stadtentwicklung GmbH

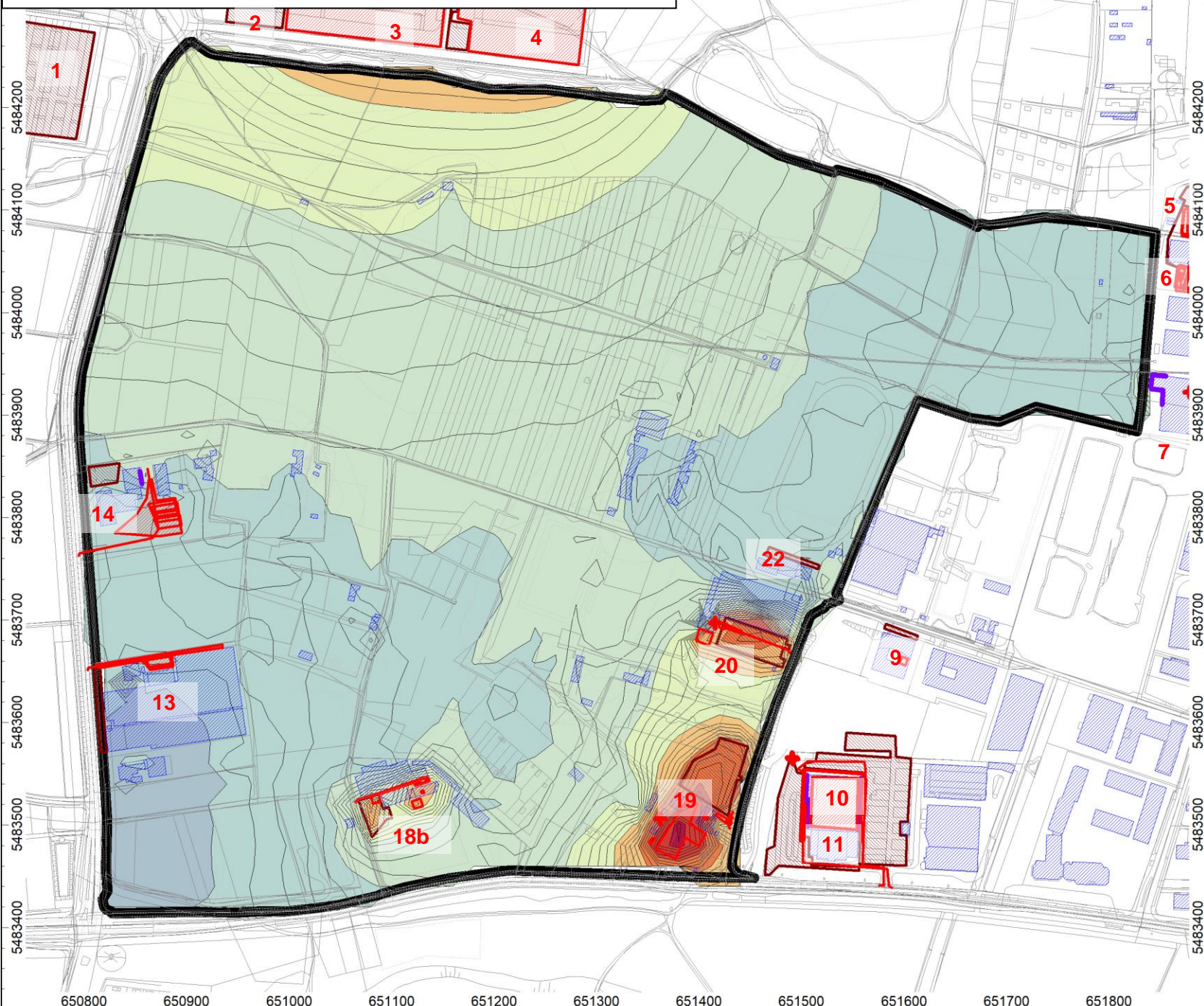
**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Quelle Geobasisdaten:  
Bayerische Vermessungs-  
verwaltung

Tübingen, Juli 2020



650800 650900 651000 651100 651200 651300 651400 651500 651600 651700 651800

5484200  
5484100  
5484000  
5483900  
5483800  
5483700  
5483600  
5483500  
5483400



# Anlage 3.1: Sport: Schallimmissionsplan im Tagzeitraum

65140 65150 65160 65170 65180



Projekt-Nr. 2461 - Anlage 3.1

**Projekt:**  
Stadt Nürnberg

Städtebauliche  
Entwicklungsmaßnahme  
Marienberg

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Sport:  
Schallimmissionsplan  
im Tagzeitraum

**Auftraggeber:**  
die STEG  
Stadtentwicklung GmbH

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)

über 35 dB bis 40 dB
über 40 dB bis 45 dB
über 45 dB bis 50 dB
über 50 dB bis 55 dB
über 55 dB bis 60 dB
über 60 dB bis 65 dB
über 65 dB bis 70 dB
über 70 dB bis 75 dB
über 75 dB bis 80 dB
über 80 dB bis 85 dB

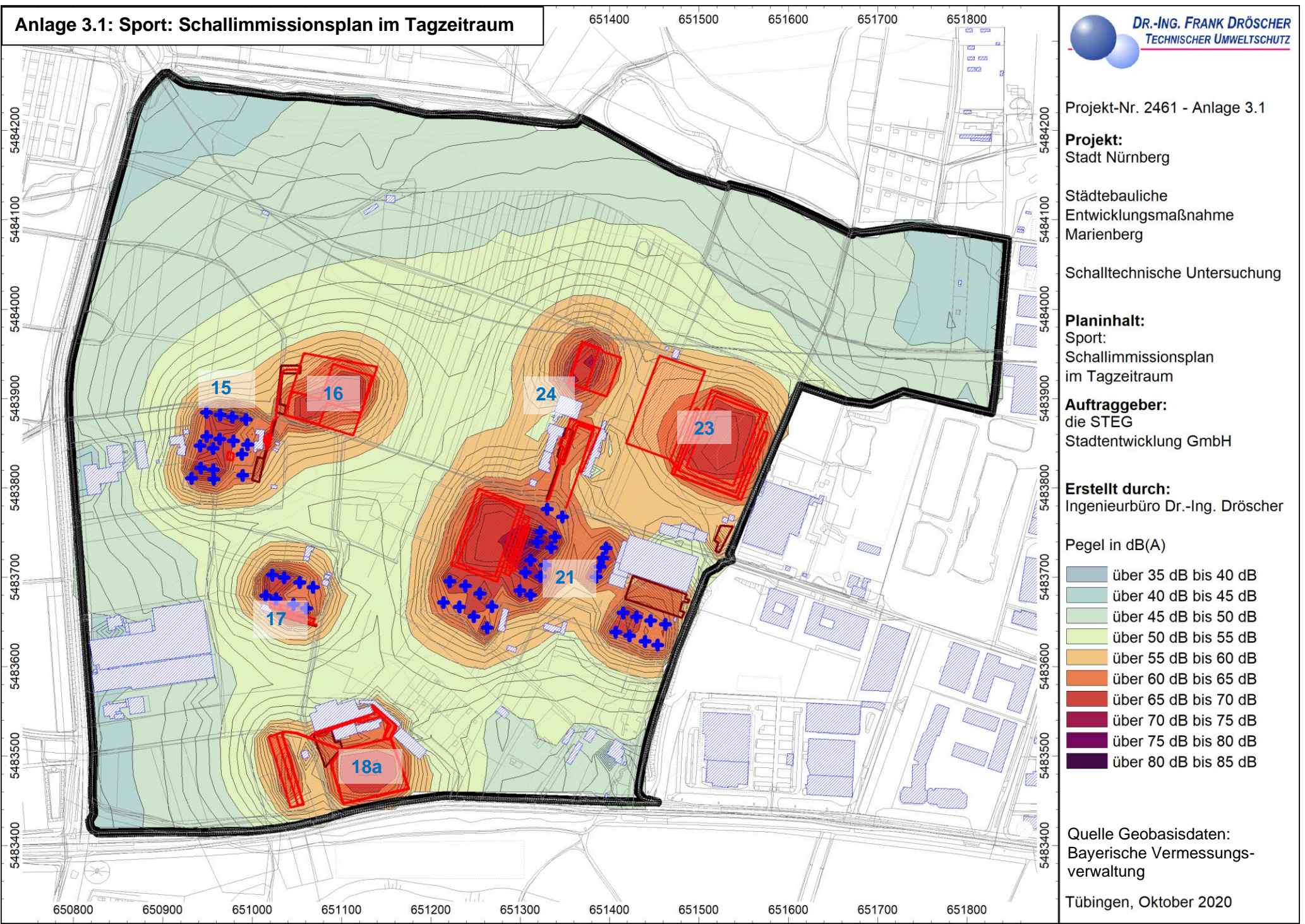
Quelle Geobasisdaten:  
Bayerische Vermessungs-  
verwaltung

Tübingen, Oktober 2020

5484200  
5484100  
5484000  
5483900  
5483800  
5483700  
5483600  
5483500  
5483400

5484200  
5484100  
5484000  
5483900  
5483800  
5483700  
5483600  
5483500  
5483400

650800 650900 651000 651100 651200 651300 651400 651500 651600 651700 651800





# Anlage 3.2: Sport: Schallimmissionsplan im Nachtzeitraum

65140 65150 65160 65170 65180



Projekt-Nr. 2461 - Anlage 3.2

**Projekt:**  
Stadt Nürnberg

Städtebauliche  
Entwicklungsmaßnahme  
Marienberg

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Sport:  
Schallimmissionsplan  
im Nachtzeitraum

**Auftraggeber:**  
die STEG  
Stadtentwicklung GmbH

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)

über 35 dB bis 40 dB
über 40 dB bis 45 dB
über 45 dB bis 50 dB
über 50 dB bis 55 dB
über 55 dB bis 60 dB
über 60 dB bis 65 dB
über 65 dB bis 70 dB
über 70 dB bis 75 dB
über 75 dB bis 80 dB
über 80 dB bis 85 dB

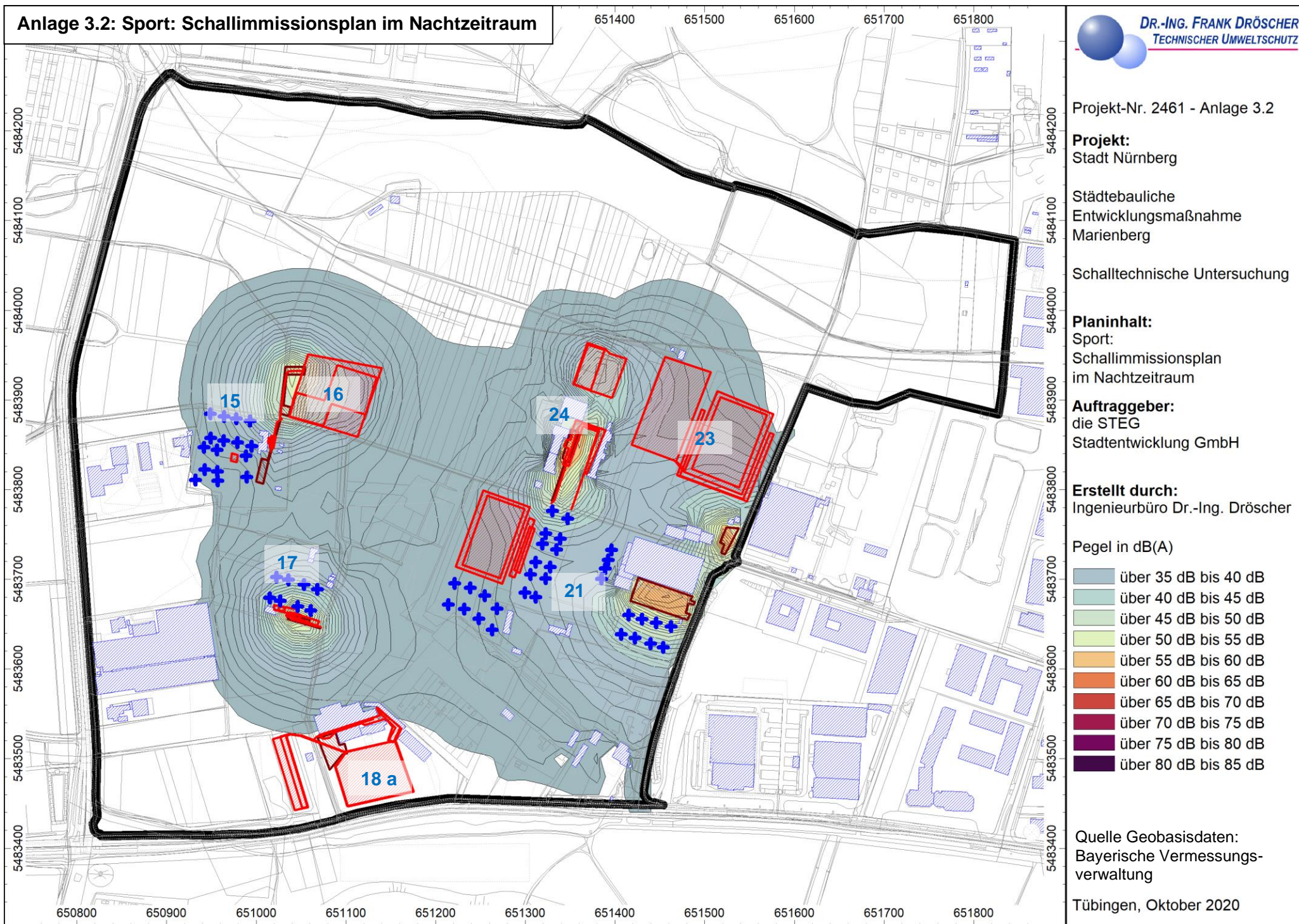
Quelle Geobasisdaten:  
Bayerische Vermessungs-  
verwaltung

Tübingen, Oktober 2020

5484200  
5484100  
5484000  
5483900  
5483800  
5483700  
5483600  
5483500  
5483400

5484200  
5484100  
5484000  
5483900  
5483800  
5483700  
5483600  
5483500  
5483400

650800 650900 651000 651100 651200 651300 651400 651500 651600 651700 651800





# Anlage 4.1: Freizeit: Schallimmissionsplan im Tagzeitraum

651400 651500 651600 651700 651800



Projekt-Nr. 2461 - Anlage 4.1

**Projekt:**  
Stadt Nürnberg

Städtebauliche  
Entwicklungsmaßnahme  
Marienberg

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Freizeit:  
Schallimmissionsplan  
im Tagzeitraum

**Auftraggeber:**  
die STEG  
Stadtentwicklung GmbH

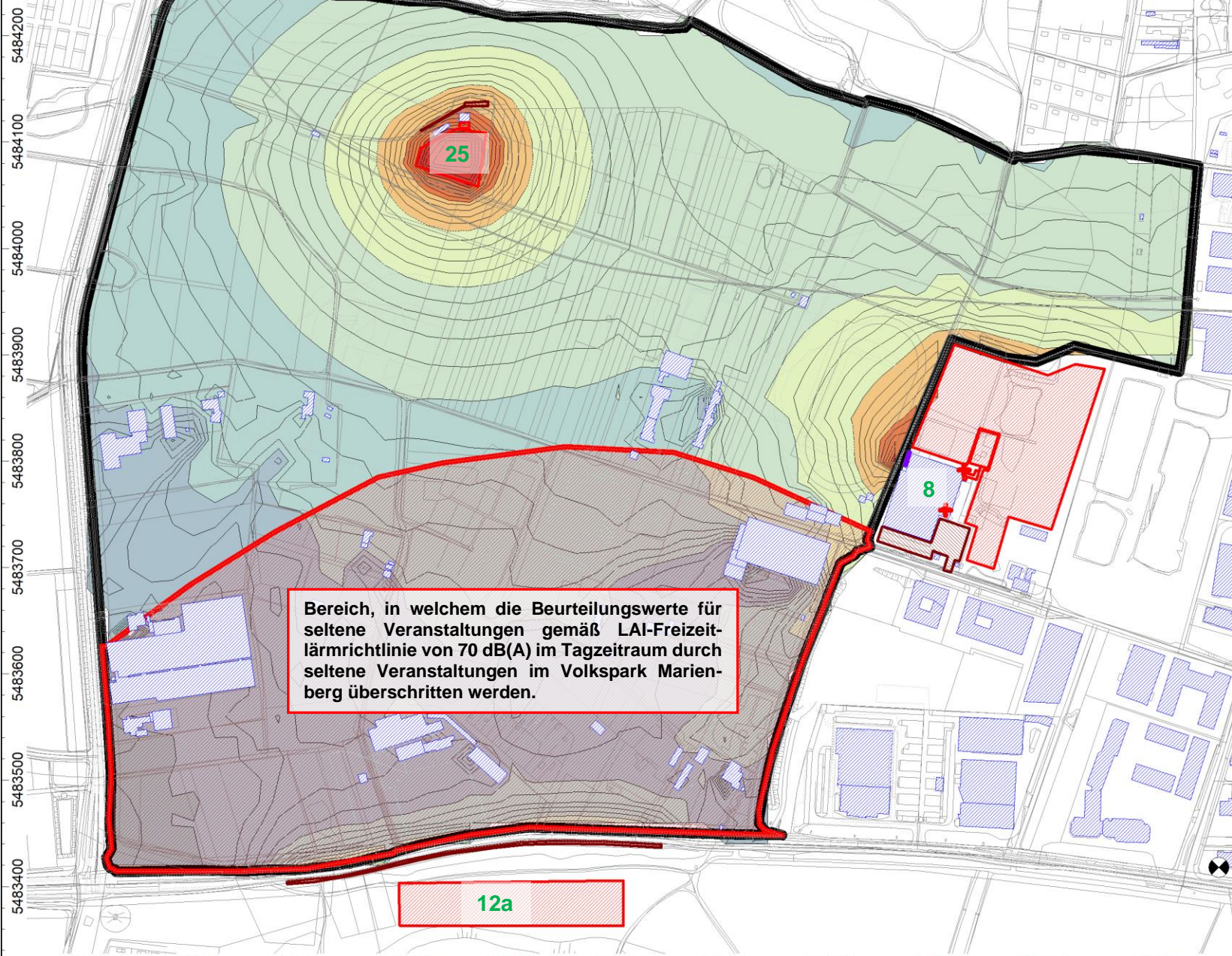
**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Quelle Geobasisdaten:  
Bayerische Vermessungs-  
verwaltung

Tübingen, Oktober 2020



Bereich, in welchem die Beurteilungswerte für seltene Veranstaltungen gemäß LAI-Freizeitlärmmrichtlinie von 70 dB(A) im Tagzeitraum durch seltene Veranstaltungen im Volkspark Marienberg überschritten werden.

5484200  
5484100  
5484000  
5483900  
5483800  
5483700  
5483600  
5483500  
5483400

5484200  
5484100  
5484000  
5483900  
5483800  
5483700  
5483600  
5483500  
5483400

650800 650900 651000 651100 651200 651300 651400 651500 651600 651700 651800



# Anlage 4.2: Freizeit: Schallimmissionsplan im Nachtzeitraum

651400 651500 651600 651700 651800



Projekt-Nr. 2461 - Anlage 4.2

**Projekt:**  
Stadt Nürnberg

Städtebauliche  
Entwicklungsmaßnahme  
Marienberg

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Freizeit:  
Schallimmissionsplan  
im Nachtzeitraum

**Auftraggeber:**  
die STEG  
Stadtentwicklung GmbH

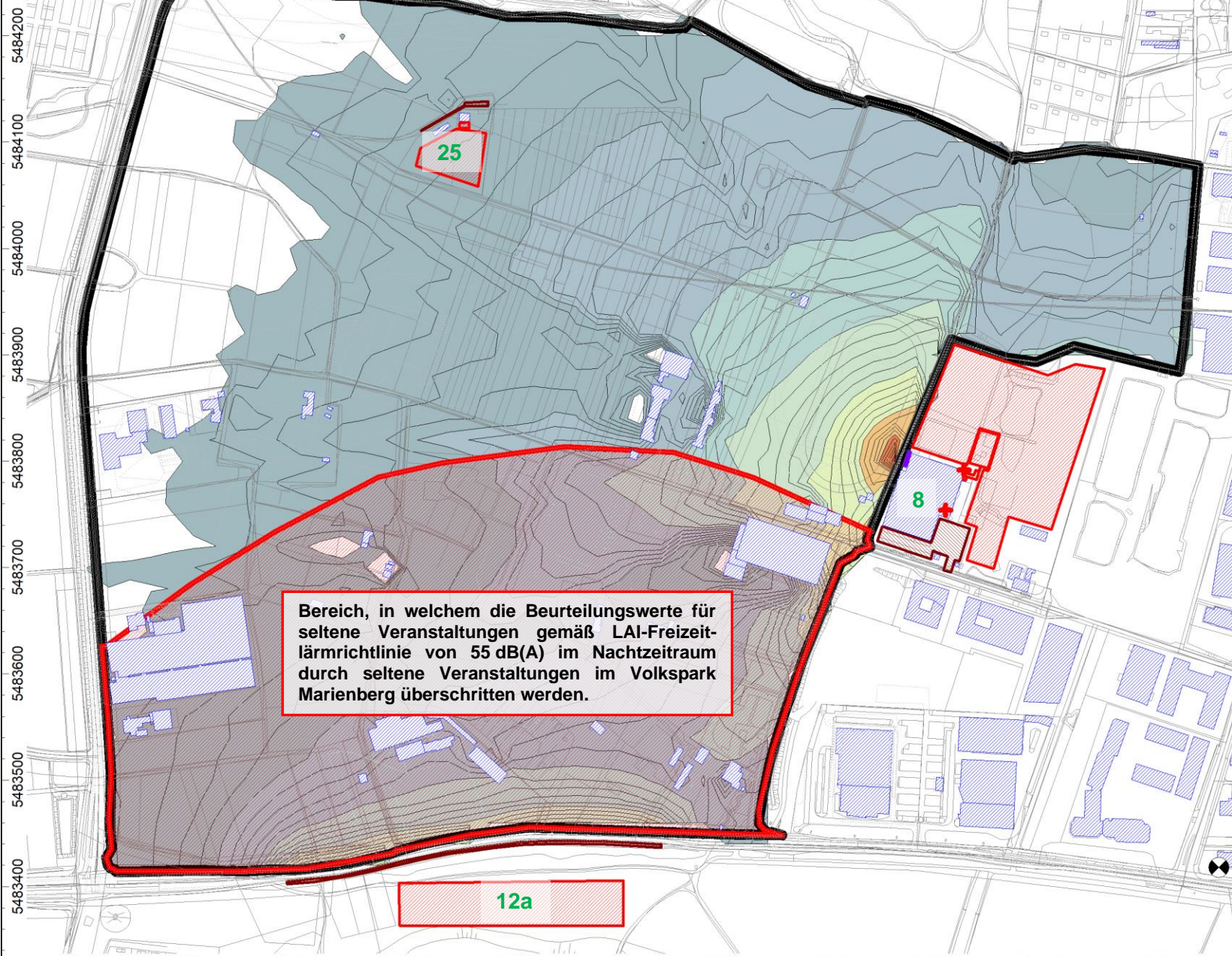
**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Quelle Geobasisdaten:  
Bayerische Vermessungs-  
verwaltung

Tübingen, Oktober 2020



Bereich, in welchem die Beurteilungswerte für seltene Veranstaltungen gemäß LAI-Freizeit-lärmrichtlinie von 55 dB(A) im Nachtzeitraum durch seltene Veranstaltungen im Volkspark Marienberg überschritten werden.

5484200  
5484100  
5484000  
5483900  
5483800  
5483700  
5483600  
5483500  
5483400

5484200  
5484100  
5484000  
5483900  
5483800  
5483700  
5483600  
5483500  
5483400

650800 650900 651000 651100 651200 651300 651400 651500 651600 651700 651800



# Anlage 5.1: Straße: Schallimmissionsplan im Tagzeitraum

651400 651500 651600 651700 651800



Projekt-Nr. 2461 - Anlage 5.1

**Projekt:**  
Stadt Nürnberg

Städtebauliche  
Entwicklungsmaßnahme  
Marienberg

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Straße:  
Schallimmissionsplan  
im Tagzeitraum

**Auftraggeber:**  
die STEG  
Stadtentwicklung GmbH

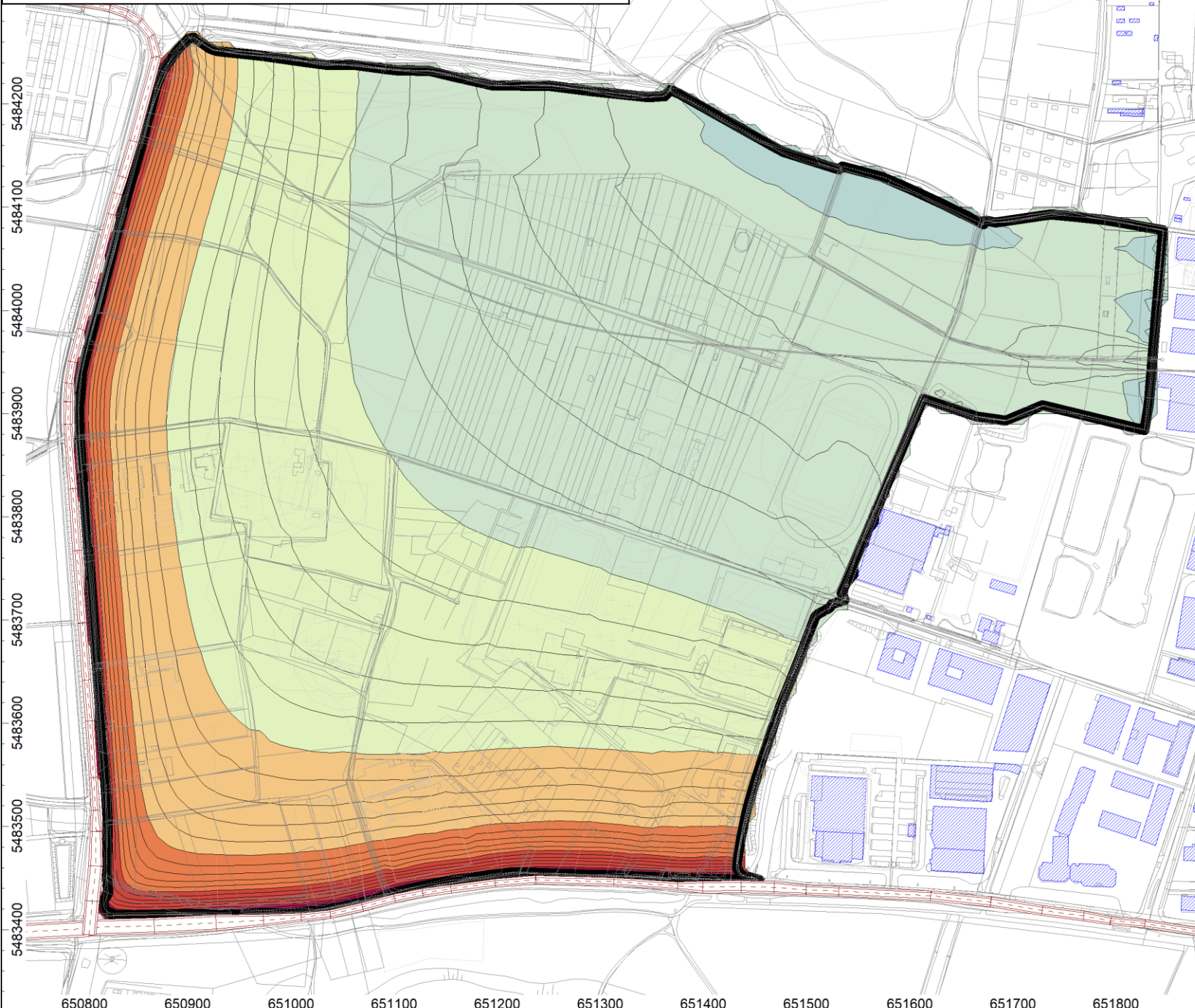
**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)

über 35 dB bis 40 dB
über 40 dB bis 45 dB
über 45 dB bis 50 dB
über 50 dB bis 55 dB
über 55 dB bis 60 dB
über 60 dB bis 65 dB
über 65 dB bis 70 dB
über 70 dB bis 75 dB
über 75 dB bis 80 dB
über 80 dB bis 85 dB

Quelle Geobasisdaten:  
Bayerische Vermessungs-  
verwaltung

Tübingen, Juli 2020



5484200  
5484100  
5484000  
5483900  
5483800  
5483700  
5483600  
5483500  
5483400

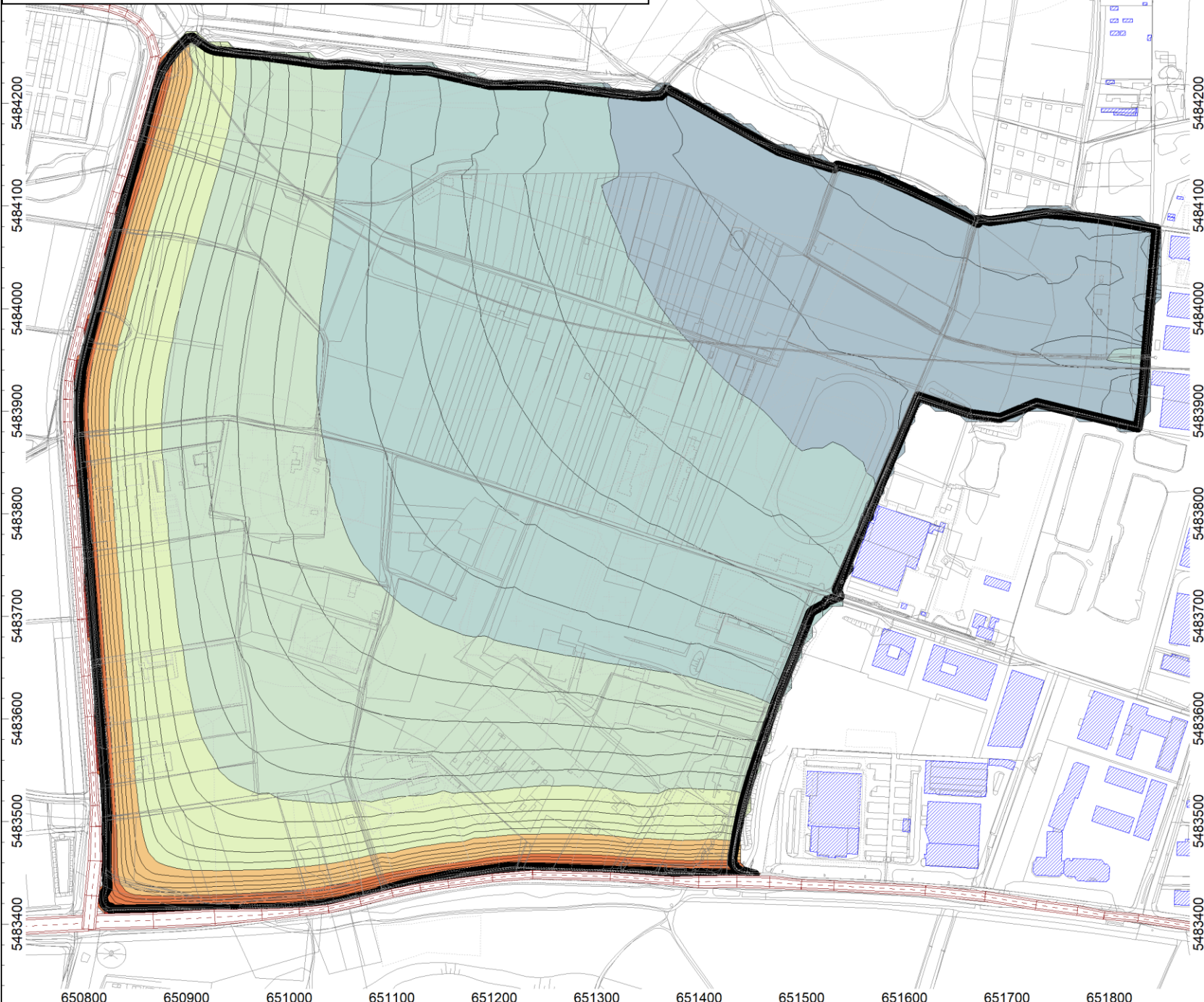
5484200  
5484100  
5484000  
5483900  
5483800  
5483700  
5483600  
5483500  
5483400

650800 650900 651000 651100 651200 651300 651400 651500 651600 651700 651800



# Anlage 5.2: Straße: Schallimmissionsplan im Nachtzeitraum

651400 651500 651600 651700 651800



Projekt-Nr. 2461 - Anlage 5.2

**Projekt:**  
Stadt Nürnberg

Städtebauliche  
Entwicklungsmaßnahme  
Marienberg

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Straße:  
Schallimmissionsplan  
im Nachtzeitraum

**Auftraggeber:**  
die STEG  
Stadtentwicklung GmbH

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

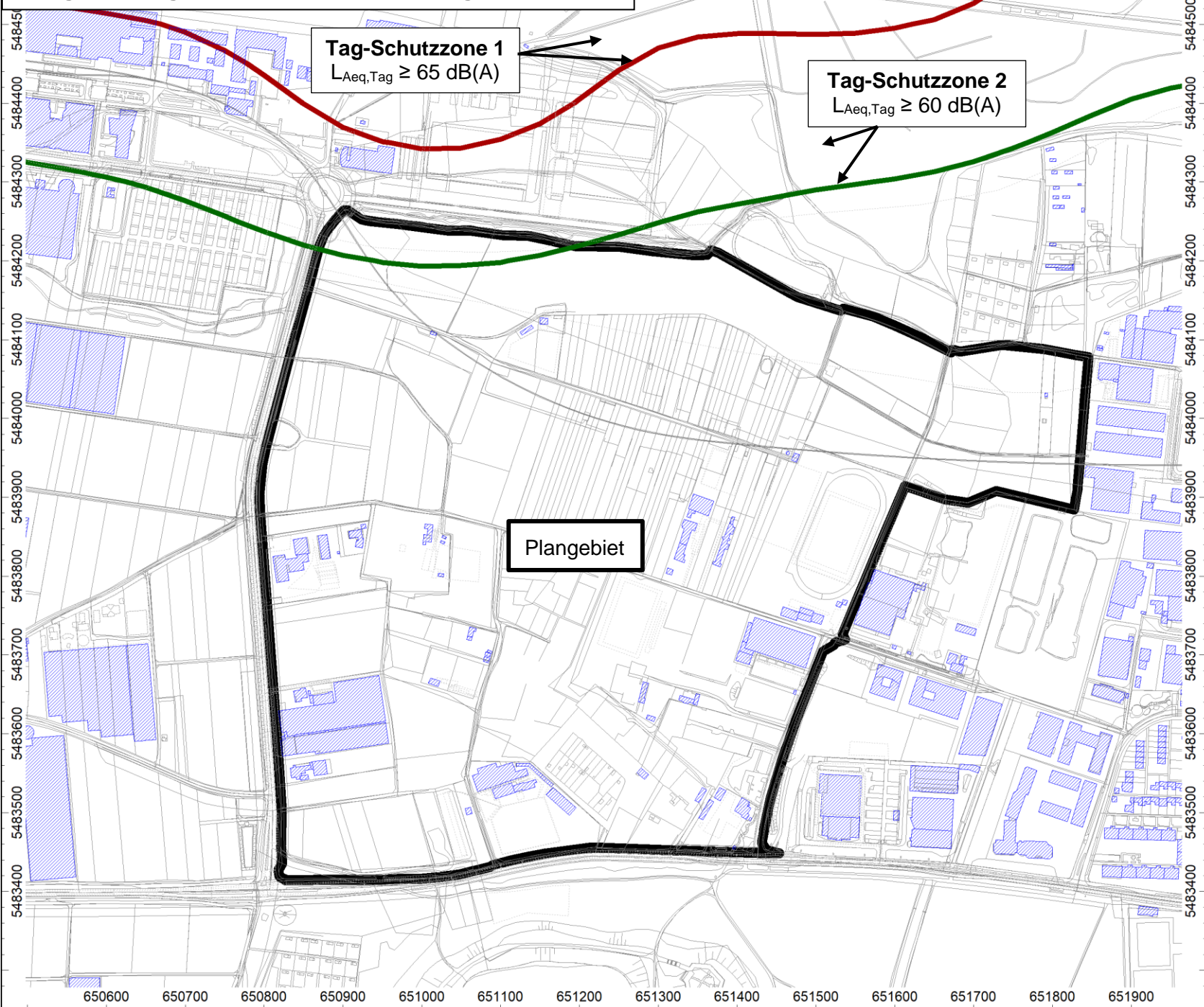
Quelle Geobasisdaten:  
Bayerische Vermessungs-  
verwaltung

Tübingen, Juli 2020



# Anlage 6.1: Fluglärm Lärmschutzbereich: Tag-Schutzzeiten

651300 651400 651500 651600 651700 651800 651900



**Tag-Schutzzone 1**  
 $L_{Aeq,Tag} \geq 65 \text{ dB(A)}$

**Tag-Schutzzone 2**  
 $L_{Aeq,Tag} \geq 60 \text{ dB(A)}$

**Plangebiet**



Projekt-Nr. 2461 - Anlage 6.1  
**Projekt:**  
Stadt Nürnberg  
Städtebauliche  
Entwicklungsmaßnahme  
Marienberg  
Schalltechnische Untersuchung  
**Planinhalt:**  
Fluglärm:  
Lärmschutzbereich:  
Tag-Schutzzeiten  
**Auftraggeber:**  
die STEG Stadtentwicklung GmbH  
**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

- Tag-Schutzzone 1:**  
 $L_{Aeq,Tag} = 65 \text{ dB(A)}$
- Tag-Schutzzone 2:**  
 $L_{Aeq,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$

Quelle Geobasisdaten:  
Bayerische Vermessungs-  
verwaltung  
Tübingen, Juli 2020



# Anlage 6.2: Fluglärm Lärmschutzbereich: Nacht-Schutzzone

51300 651400 651500 651600 651700 651800 651900



Projekt-Nr. 2461 - Anlage 6.2

Projekt:  
Stadt Nürnberg

Städtebauliche  
Entwicklungsmaßnahme  
Marienberg



Schalltechnische Untersuchung

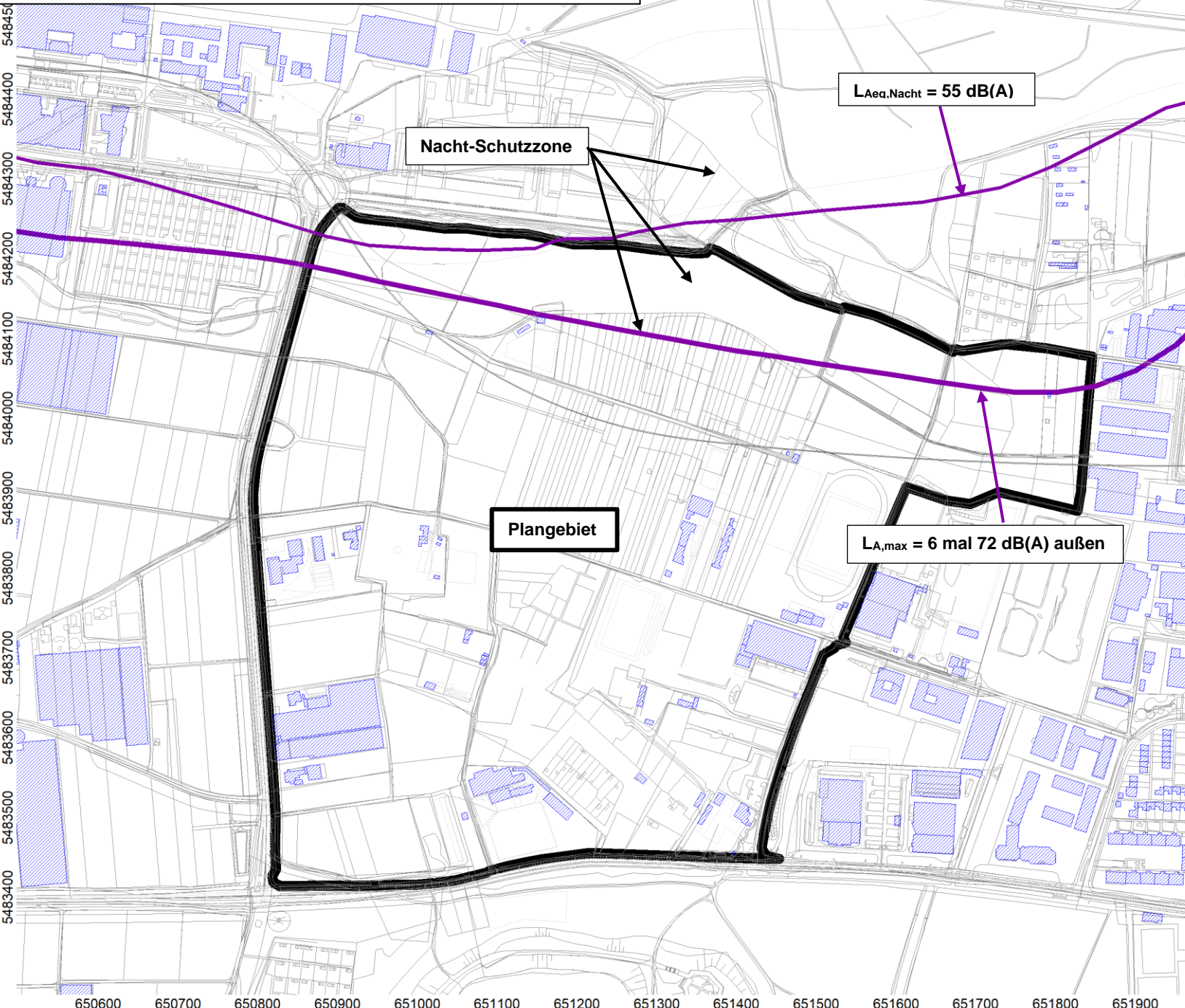
Planinhalt:  
Fluglärm:  
Lärmschutzbereich:  
Nacht-Schutzzone

Auftraggeber:  
die STEG Stadtentwicklung GmbH

Erstellt durch:  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

### Nacht-Schutzzone:

-   $L_{Aeq,Nacht} = 55 \text{ dB(A)}$   
oder  
 $L_{A,max} = 6 \text{ mal } 72 \text{ dB(A) außen}$
-   $L_{Aeq,Nacht} = 55 \text{ dB(A)}$



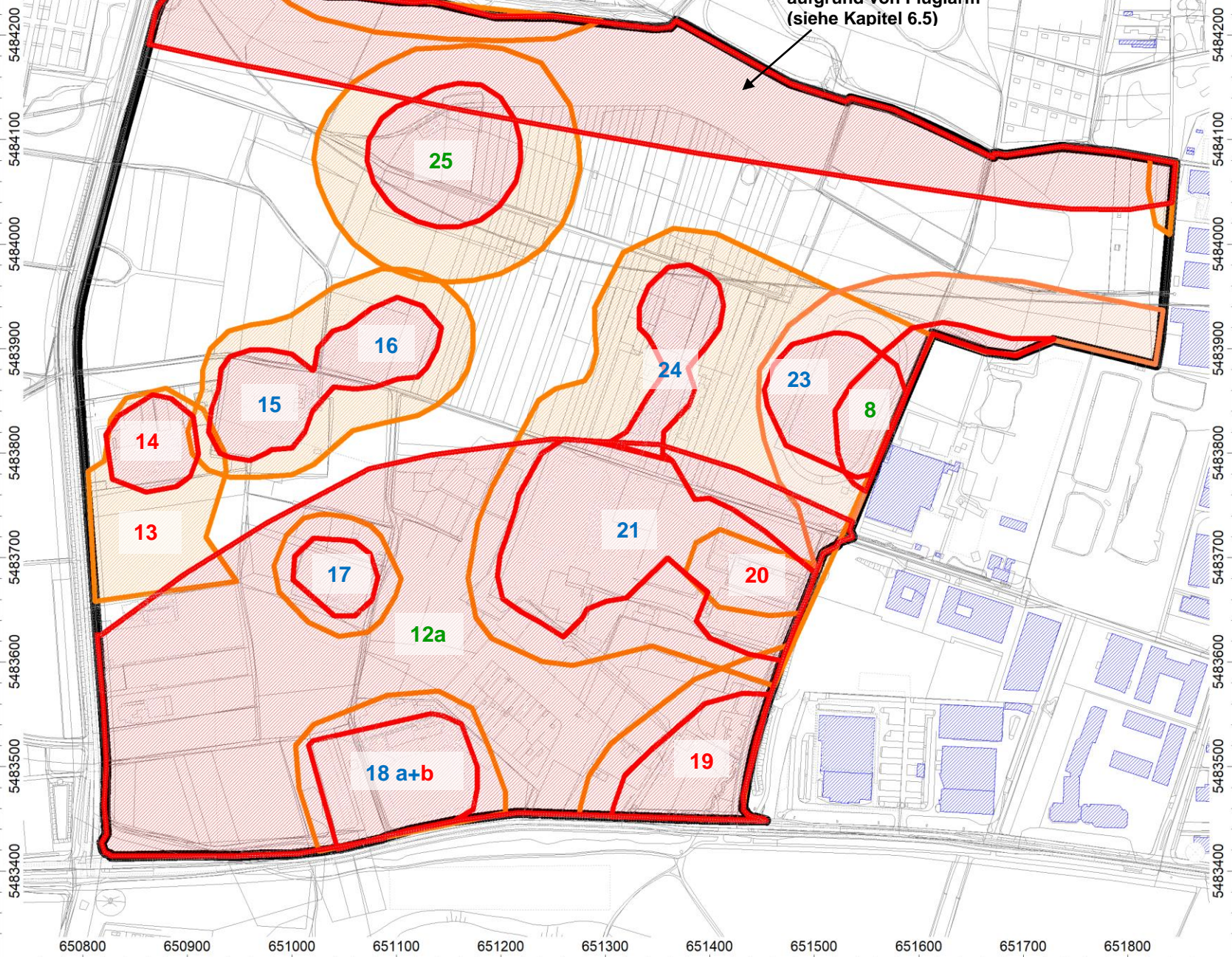
Quelle Geobasisdaten:  
Bayerische Vermessungs-  
verwaltung

Tübingen, Juli 2020



# Anlage 7.1: Lärmbetroffenheitsbereich im Tagzeitraum

1300 651400 651500 651600 651700 651800



Projekt-Nr. 2461 - Anlage 7.1

**Projekt:**  
Stadt Nürnberg


Städtebauliche  
Entwicklungsmaßnahme  
Marienberg


Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Planungshinweise:  
Lärmbetroffenheitsbereich  
im Tagzeitraum

**Auftraggeber:**  
die STEG  
Stadtentwicklung GmbH

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

 Beurteilungswerte für  
WA überschritten

 Beurteilungswerte für  
WA und MI  
überschritten

**1 bis 25** (Liste der  
Nutzungen siehe Anlage 1.2):  
Lärmbetroffenheitsbereich  
insb. aufgrund der Schall-  
einwirkungen der jeweiligen  
Nutzung

Quelle Geobasisdaten:  
Bayerische Vermessungs-  
verwaltung

Tübingen, Oktober 2020



# Anlage 7.2: Lärmbetroffenheitsbereich im Nachtzeitraum (insb. für geplante Schlaf- und Wohnräume)



Projekt-Nr. 2461 - Anlage 7.2

**Projekt:**  
Stadt Nürnberg


Städtebauliche  
Entwicklungsmaßnahme  
Marienberg


Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Planungshinweise:  
Lärmbetroffenheitsbereich  
im Nachtzeitraum

**Auftraggeber:**  
die STEG  
Stadtentwicklung GmbH

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

 Beurteilungswerte für  
WA überschritten

 Beurteilungswerte für  
WA und MI  
überschritten

**1 bis 25** (Liste der  
Nutzungen siehe Anlage 1.2):  
Lärmbetroffenheitsbereich  
insb. aufgrund der Schall-  
einwirkungen der jeweiligen  
Nutzung

Quelle Geobasisdaten:  
Bayerische Vermessungs-  
verwaltung

Tübingen, Oktober 2020

Ausschluss von  
Wohnnutzungen etc.  
aufgrund von Fluglärm  
(siehe Kapitel 6.5)

