IO 22.7, MU 2.1, OG7, S	64	45	-19	54	31	-23
IO 23.0, MU 2.1, EG, W	64	48	-16	54	32	-22
IO 23.1, MU 2.1, OG1, W	64	49	-15	54	33	-21
IO 23.2, MU 2.1, OG2, W	64	49	-15	54	33	-21
IO 23.3, MU 2.1, OG3, W	64	49	-15	54	33	-21
IO 23.4, MU 2.1, OG4, W	64	48	-16	54	32	-22
IO 23.5, MU 2.1, OG5, W	64	48	-16	54	32	-22
IO 23.6, MU 2.1, OG6, W	64	47	-17	54	31	-23
IO 23.7, MU 2.1, OG7, W	64	47	-17	54	31	-23
MU 1, IO 1 EG West	64	48	-16	54	32	-22
MU 1, IO 1 OG1West	64	49	-15	54	33	-21
MU 1, IO 1 OG2West	64	49	-15	54	33	-21
MU 1, IO 1 OG3West	64	49	-15	54	33	-21
MU 1, IO 1 OG4West	64	48	-16	54	33	-21
MU 2.3 R18, IO 1 EG Nord	64	48	-16	54	40	-14
MU 2.3 R18, IO 2 EG Ost	64	57	-7	54	49	-5
MU 2.3 R18, IO 3 EG Süd	64	59	-5	54	50	-4
MU 2.3 R18, IO 4 EG West	64	51	-13	54	42	-12
MU 3, IO 1 EG Süd	64	47	-17	54	39	-15
MU 3, IO 1 OG1Süd	64	49	-15	54	41	-13
MU 3, IO 1 OG2Süd	64	50	-14	54	42	-12
MU 3, IO 2 EG West	64	52	-12	54	43	-11
MU 3, IO 2 OG1West	64	54	-10	54	46	-8
MU 3, IO 2 OG2West	64	54	-10	54	46	-8
MU 3, IO 3 EG Nord	64	49	-15	54	41	-13
MU 3, IO 3 EG-1Nord	64	46	-18	54	37	-17
MU 3, IO 3 OG1Nord	64	48	-16	54	40	-14
MU 3, IO 3 OG2Nord	64	47	-17	54	39	-15
MU 5, IO 10 EG N/O	64	39	-25	54	25	-29
MU 5, IO 10 OG1N/O	64	40	-24	54	25	-29
MU 5, IO 10 OG2N/O	64	40	-24	54	25	-29
MU 5, IO 11 EG Ost	64	48	-16	54	32	-22
MU 5, IO 11 OG1Ost	64	48	-16	54	32	-22
MU 5, IO 11 OG2Ost	64	47	-17	54	32	-22
MU 5, IO 12 EG Ost	64	42	-22	54	27	-27
MU 5, IO 12 OG1Ost	64	43	-21	54	27	-27
MU 5, IO 12 OG2Ost	64	43	-21	54	28	-26
MU 5, IO 13 EG Ost	64	39	-25	54	23	-31
MU 5, IO 13 OG1Ost	64	40	-24	54	25	-29
MU 5, IO 13 OG2Ost	64	41	-23	54	25	-29
MU 5, IO 14 EG Ost	64	38	-26	54	23	-31
MU 5, IO 14 OG1Ost	64	40	-24	54	24	-30
MU 5, IO 14 OG2Ost	64	41	-23	54	25	-29
MU 5, IO 15 EG Ost	64	46	-18	54	30	-24
MU 5, IO 15 OG1Ost	64	46	-18	54	30	-24
MU 5, IO 15 OG2Ost	64	46	-18	54	30	-24
MU 5, IO 16 EG Ost	64	52	-12	54	36	-18
MU 5, IO 16 OG1Ost	64	51	-13	54	35	-19
MU 5, IO 16 OG2Ost	64	50	-14	54	34	-20
MU 5, IO 17 EG Ost	64	52	-12	54	37	-17
MU 5, IO 17 OG1Ost	64	51	-13	54	36	-18
MU 5, IO 17 OG2Ost	64	50	-14	54	35	-19

IGW = Immissionsgrenzwert
L r,A = Beurteilungspegel
Ü.IGW = Überschreitung des Immissionsgrenzwerts

Die Immissionsgrenzwerte werden durch die Immissionen der geplanten Verkehrswege an allen Immissionsorten eingehalten.

An den Immissionsorten, an denen bei der Beurteilung nach DIN 18005 eine Überschreitung der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung festgestellt wurde (siehe Kapitel 5.5.1), erfolgen bei der Prüfung nach 16. BImSchV zusätzlich Ermittlungen der Beurteilungspegel des Gesamtverkehrs für den Prognose-Planfall (inklusive des planinduzierten Verkehrs auf umliegenden Straßen) in einer Variante inklusive des Verkehrs auf den Straßen im Plangebiet und in einer zweiten Variante ohne diesen Verkehr im Plangebiet, um zu prüfen, ob sich an den Immissionsorten mit Schwellwertüberschreitung im Prognose-Planfall im Umfeld der geplanten Straßen aufgrund des Verkehrs auf den planinneren Straßen weitere Erhöhungen der bereits aufgerundeten Beurteilungspegel ergeben.

Es ergibt sich, dass an Immissionsorten mit einer Überschreitung einer der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) tags, 60 dB(A) nachts) tagsüber oder nachts im Prognose-Planfall, also inklusive des insgesamt planinduzierten Verkehrs auch auf umliegenden Straßen, keine weitere Erhöhung der zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV bereits aufgerundeten Beurteilungspegel durch den Verkehrsanteil auf den geplanten neuen Straßen eintritt (vgl. Tabelle 46 und Tabelle 47).

Tabelle 46: Beurteilungspegel (aufgerundet) nach RLS-19 in Verbindung mit 16. BImSchV für **Prognose-Planfall mit geplanten Straßen im Planinneren**; Überschreitungen der IGW sind rot markiert

Kurze Liste						
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach 16. BImSchV (2021)**					
Neubau Straße 16. BImSchV_mit neuen Str.	**Einstellung: Optimierte Einstellung: RLS-19**					
	Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
IO 09.0, Wolfhager Str. 167, EG	64	69	5	54	61	7
IO 10.0, Wolfhager Str. 152, EG	64	72	8	54	61	7
IO 10.1, Wolfhager Str. 152, OG1	64	71	7	54	60	6
IO 15.0, Wolfhager Str. 118, EG	59	71	12	49	60	11
IO 16.0, Wolfhager Str. 102, EG	59	71	12	49	60	11
IO 19.0, Wolfhager Str. 76, EG	59	70	11	49	61	12
IO 19.1, Wolfhager Str. 76, OG1	59	69	10	49	61	12
IO 22.0, Wolfhager Str. 67, EG	69	69	-0	59	62	3
IO 22.1, Wolfhager Str. 67, OG1	69	68	-1	59	61	2
MU 5, IO 10 EG N/O	64	71	7	54	60	6

IGW = Immissionsgrenzwert
L r,A = Beurteilungspegel
Ü.IGW = Überschreitung des Immissionsgrenzwerts

Tabelle 47: Beurteilungspegel (aufgerundet) nach RLS-19 in Verbindung mit 16. BImSchV für **Prognose-Planfall ohne geplante Straßen im Planinneren**; Überschreitungen der IGW sind rot markiert

Kurze Liste						
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach 16. BImSchV (2021)**					
Neubau Straße 16. BImSchV_ohne neue Str.	**Einstellung: Optimierte Einstellung: RLS-19**					
	Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
IO 09.0, Wolfhager Str. 167, EG	64	69	5	54	61	7
IO 10.0, Wolfhager Str. 152, EG	64	72	8	54	61	7
IO 10.1, Wolfhager Str. 152, OG1	64	71	7	54	60	6
IO 15.0, Wolfhager Str. 118, EG	59	71	12	49	60	11
IO 16.0, Wolfhager Str. 102, EG	59	71	12	49	60	11
IO 19.0, Wolfhager Str. 76, EG	59	70	11	49	61	12
IO 19.1, Wolfhager Str. 76, OG1	59	69	10	49	61	12
IO 22.0, Wolfhager Str. 67, EG	69	69	-0	59	62	3
IO 22.1, Wolfhager Str. 67, OG1	69	68	-1	59	61	2
MU 5, IO 10 EG N/O	64	71	7	54	60	6
IGW = Immissionsgrenzwert L r,A = Beurteilungspegel Ü.IGW = Überschreitung des Immissionsgrenzwerts						

5.6 Maßgebliche Außenlärmpegel

Der maßgebliche Außenlärmpegel wird derzeit nach DIN 4109-2:2018-01 [13] bestimmt. Danach wird dieser für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht jeweils getrennt berechnet. Der maßgebliche Außenlärmpegel für die Nacht gilt nur für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können. Es ist die Lärmbelastung der Tageszeit maßgeblich, welche die höhere Anforderung ergibt.

Für Straßenverkehr gilt:
Zu den jeweiligen Beurteilungspegeln wird ein Zuschlag von 3 dB(A) addiert.
Beträgt die Differenz zwischen Tag- und Nacht-Beurteilungspegeln weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht zuzüglich eines Zuschlages von 10 dB(A).

Für Schienenverkehr gilt:
Zu den jeweiligen Beurteilungspegeln wird ein Zuschlag von 3 dB(A) addiert.
Beträgt die Differenz zwischen Tag- und Nacht-Beurteilungspegeln weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht zuzüglich eines Zuschlages von 10 dB(A).
Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehrs pauschal um 5 dB zu mindern.

Für Gewerbe- und Industrieanlagen gilt:
Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.
Beträgt die Differenz zwischen Tag- und Nacht-Beurteilungspegeln weniger als 10 dB(A), so

ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht zuzüglich eines Zuschlages von 10 dB(A).

Bei Überlagerung mehrerer Schallimmissionen:
Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung:

$$L_{a,res} = 10\ lg \sum_{i=1}^{n} (10^{0,1 L_{a,i}})$$

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d.h. auf den Summenpegel.

Nach DIN 4109-2:2018-01 darf der maßgebliche Außenlärmpegel für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseite ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB(A) und bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) abgemindert werden.

In Anhang K sind die maßgeblichen Außenlärmpegel (MALP) sowohl tabellarisch als auch in Karten angegeben. Die maßgeblichen Außenlärmpegel in Gebieten mit Bestandsgebäuden wurden durch Einzelpunktberechnungen an den Fassaden ermittelt. Die maßgeblichen Außenlärmpegel in den Neubaugebieten (MU 2.1, 2.2, 2.3, MU 3, MU 4, GE(e) 2 Nordbereich, GE(e) 4, GE(e) 6) wurden in Form von Rasterlärmkarten in Abwesenheit von möglichen Neubauten ermittelt.
Bei den Einzelpunktberechnungen an Bestandsgebäuden sind die maßgeblichen Außenlärmpegel für alle Geschosshöhen angegeben.
Zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel in den Neubaugebieten wurde zunächst, getrennt für die Zeitbereiche Tag und Nacht, pro Berechnungspunkt der maximale Beurteilungspegel aus allen Berechnungshöhen (EG, 1. OG, 4. OG, 7. OG) sowohl für Straßen- als auch für Schienenverkehrslärm ermittelt. Aus diesen zusammengesetzten Rasterlärmkarten in Verbindung mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm wurde pro Berechnungspunkt der maximale maßgebliche Außenlärmpegel ermittelt.

Im gesamten Plangebiet sind nahezu ausschließlich die maßgeblichen Außenlärmpegel der Tagzeit maßgeblich, da diese die höheren Anforderungen ergeben.

5.7 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose hängt von Unsicherheiten der zu Grunde liegenden Emissionspegel sowie der Ausbreitungsberechnung ab. Die Genauigkeit für die Ausbreitungsberechnung zwischen einer feststehenden Quelle und einem Aufpunkt wird in DIN ISO 9613-2 angegeben. Für eine breitbandige Quelle, leichten Mitwind und eine mittlere Höhe zwischen Quelle und Aufpunkt von 0 bis 5 m wird diese mit ± 3 dB abgeschätzt. Bei einer mittleren Höhe zwischen 5 und 30 m beträgt die Genauigkeit ± 1 dB für Abstände von bis zu 100 m. Die Genauigkeit nimmt mit wachsender Zahl an Quellen zu. Aufgrund der konservativ gewählten Emissionsansätze (Pegelhöhen, Betriebsdauern und -szenarien, Zuschläge, Verkehrsmengen) ist gewährleistet, dass im Regelfall zukünftig tatsächlich geringere Geräuschbelastungen zu erwarten sind. Einseitige Pegelzuschläge für

Prognoseunsicherheiten sind somit nicht notwendig. Gleichzeitig ist durch den konservativen Ansatz eine hohe Planungssicherheit gewährleistet.

5.8 Zusammenfassende Beurteilung

Es wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen des Straßenverkehrs, des Schienenverkehrs und von Anlagen und Betrieben nach TA Lärm ermittelt. Es wurden außerdem die aus dem Plangebiet auf umliegende Bebauung einwirkenden Immissionen gewerblicher Flächen und Anlagen nach TA Lärm sowie von Anlagen nach 18. BImSchV ermittelt. Auch im Plangebiet wurden die Immissionen in urbanen Gebieten aufgrund von gewerblichen Flächen und Anlagen nach TA Lärm innerhalb des Plangebiets (unter Berücksichtigung der Vorbelastung aufgrund von Anlagen und Betrieben außerhalb des Plangebiets) ermittelt. Weiter wurden an umliegender schutzbedürftiger Bebauung die Immissionen des Straßenverkehrs für den Prognose-Nullfall (allgemeine verkehrliche Entwicklung ohne Entwicklung des Henschel-Areals) und den Prognose-Planfall (allgemeine verkehrliche Entwicklung inklusive planinduziertem Verkehr aufgrund der Entwicklung des Henschel-Areals) ermittelt. Darüber hinaus wurde eine Bewertung aufgrund der Neuausweisung öffentlicher Verkehrsfläche im Plangebiet nach 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) durchgeführt.

Im Folgenden werden die Ergebnisse zusammengefasst. Einzelheiten sind den entsprechenden Kapiteln und Anhängen zu entnehmen.

Straßenverkehr

Die schalltechnischen Orientierungswerte werden an den Bestandsgebäuden im Plangebiet in weiten Teilen eingehalten. Überschreitungen treten hauptsächlich in der Nähe der Wolfhager Straße auf und betragen bis zu 11 dB(A) am Tag und 10 dB(A) in der Nacht. Die höchsten Beurteilungspegel werden im Nahbereich der Wolfhager Straße an Gebäude R11 prognostiziert, hier wurde am Tag im Erdgeschossbereich eine Überschreitung des Schwellenwertes zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) um ca. 1 dB(A) ermittelt.
In den Neubaugebieten in der Nähe Wolfhager Straße und Mombachstraße treten ebenfalls Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte auf, die höchsten Überschreitungen betragen 8 dB(A) am Tag und 7 dB(A) in der Nacht und sind im Bereich der sog. „Lok“ (MU 2.1, 2.2, 2.3) zu finden. Im Neubaubereich im Osten des Plangebiets (MU 4) liegen die Überschreitungen bei maximal 1 dB(A) am Tag und 4 dB(A) in der Nacht. Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung (tags 70 dB(A), nachts 60 dB(A)) werden in allen Bereichen der Neubaugebiete unterschritten.
Sollten baulich verbundene Außenwohnbereiche (AWB) (Loggien, Balkone) vor Fassaden an den straßenzugewandten Seiten in den Neubaugebieten entlang der Wolfhager Straße geplant werden, so sind diese als verglaste Vorbauten bzw. verglaste Loggien auszuführen, da Tag-Beurteilungspegel von über 65 dB(A) auftreten. Auch die Seitenbereiche sind betroffen. Auch an der straßenzugewandten Seite in MU 3 ergeben sich Überschreitungen der Schwelle von 65 dB(A) und betragen hier bis zu 2 dB(A). Im Teilgebieten MU 4 liegen die

Beurteilungspegel auf Außenwohnbereichen vor Fassaden nicht oberhalb von 65 dB(A), sodass, zumindest aufgrund des Straßenverkehrs, eventuelle Balkone und Loggien hier nicht als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien auszuführen sind.

Außerhalb des Plangebiets treten an der Wolfhager Straße trotz geringer absoluter Pegelzunahmen von unter 1 dB(A) erstmalige oder weitergehende Überschreitungen der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung auf (siehe Kapitel 5.5.1.2). Bei den Berechnungen wurde die in einem Abschnitt der Wolfhager Straße neu eingerichtete Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h in der Nacht berücksichtigt, weshalb die Beurteilungspegel im Verhältnis zu den Orientierungswerten am Tag in der Tendenz höher ausfallen als in der Nacht, bzw. die Tag-Nacht-Differenz der Beurteilungspegel häufig über 10 dB(A) liegt.
Die höchsten Beurteilungspegelzunahmen aufgrund des planinduzierten Verkehrs ergeben sich in der Brandaustraße. Am Tag werden Zunahmen von bis zu 4 dB(A) und in der Nacht von bis zu über 5 dB(A) prognostiziert. Zudem werden die Orientierungswerte in Mischgebieten und allgemeinen Wohngebieten in der Brandaustraße überschritten. Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung werden an der Brandaustraße tags und nachts unterschritten.
Es ist zu prüfen, ob Maßnahmen möglich sind, die tagsüber zu einer Entlastung an der Wolfhager Straße führen und nachts zu einer Entlastung an der Brandaustraße führen, ohne jedoch nachts die Belastung an der Wolfhager Straße zu erhöhen. Prioritär ist die Entlastung an der Wolfhager Straße.

Schienenverkehr

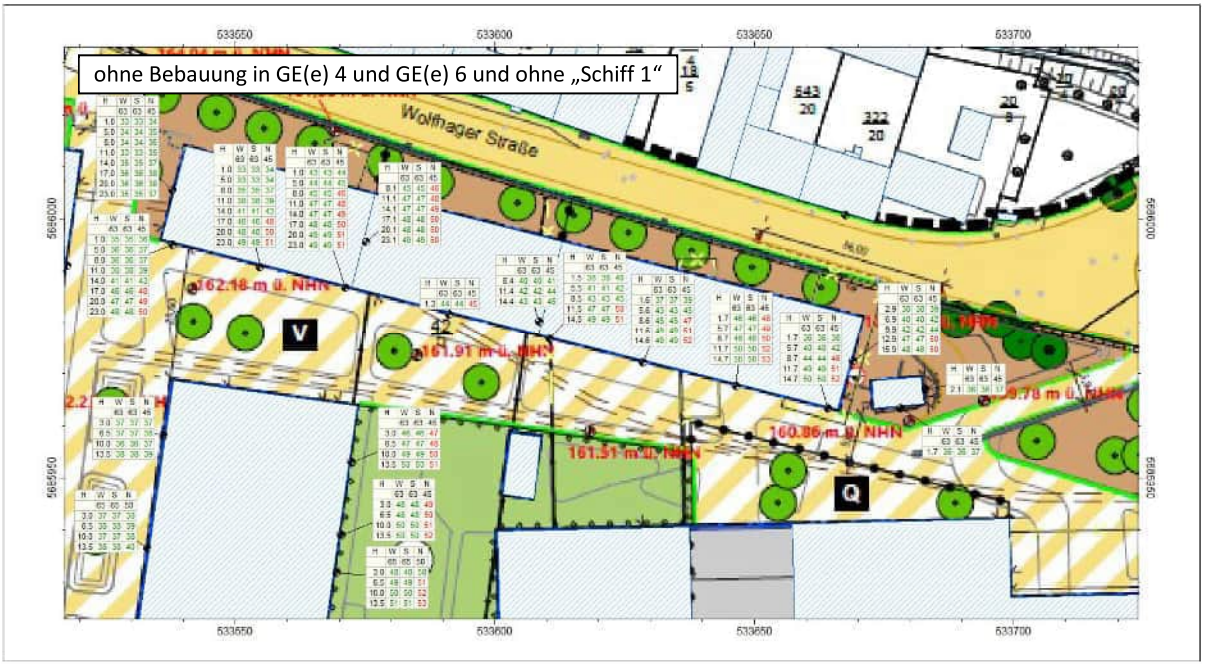
Die schalltechnischen Orientierungswerte werden im gesamten Plangebiet tagsüber und nachts deutlich eingehalten.

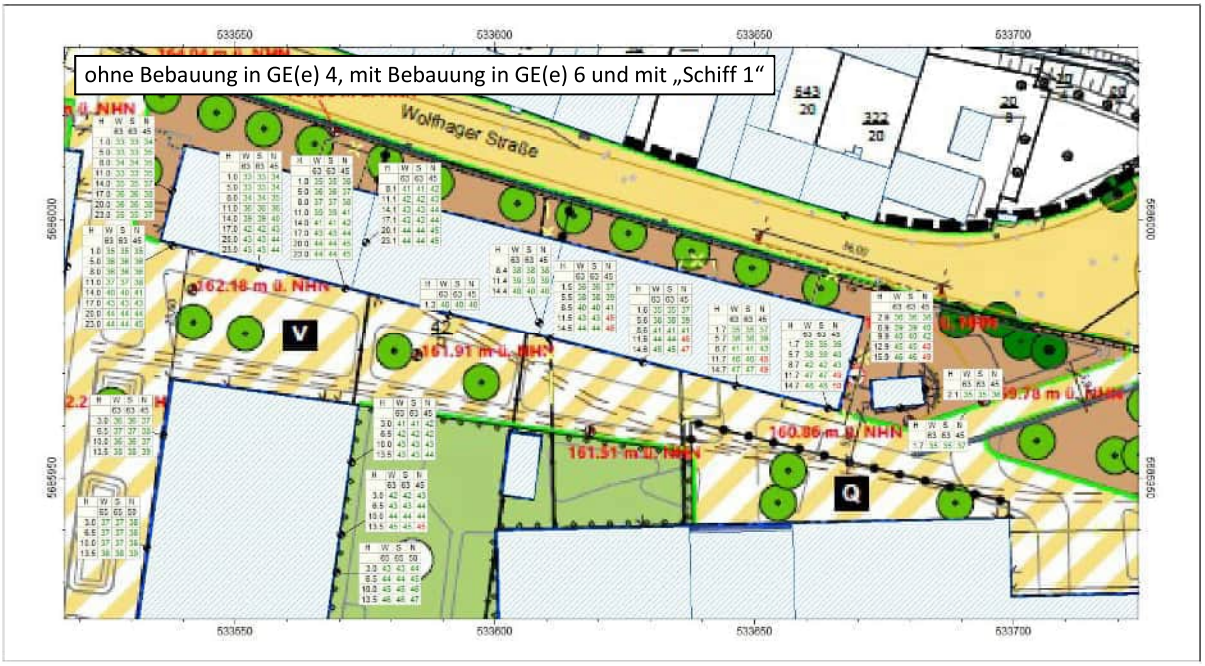
Anlagen nach TA Lärm

Südlich des Plangebiets befindet sich der Betrieb KNDS. Innerhalb des Plangebiets ergibt sich aufgrund der von außerhalb des Plangebiets einwirkenden Emissionen Folgendes.
Am Tag werden die Immissionsrichtwerte sowie das Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm im gesamten Plangebiet eingehalten.
In der Nacht ergeben sich vorrangig im südlichen Bereich des Plangebiets Überschreitungen, die sowohl in urbanen Gebieten als auch in Gewerbegebieten auftreten. Aufgrund des geringeren MU-Richtwertes werden jedoch selbst in den entfernteren urbanen Gebieten MU 2.1, MU 2.3 sowie auf der Ostseite von MU 1 Überschreitungen prognostiziert, wobei das Ausmaß der von Überschreitungen betroffenen Fassadenabschnitten von der baulichen Situation auf dem Schallausbreitungsweg innerhalb des Plangebiets abhängig ist (vgl. Abbildung 26 oben und unten). Dabei wirkt ein hohes und das gesamte Baufeld ausfüllendes Gebäude in GE(e) 6 (Gebäudehöhe ca. 27 m) abschirmend und führt daher zur Einhaltung des Nacht-Richtwertes in MU 2.1 sowie auf der Ostseite von MU 1. Auch in MU 2.3 treten nächtliche Richtwertüberschreitungen auf, wobei das Ausmaß betroffener Fassadenbereiche ebenfalls von Abschirmungen auf dem Schallausbreitungsweg abhängt.

In den oberen Geschossen treten auch bei Errichtung des Büroturms in GE(e) 6 und bei ansonsten (abgesehen vom nordöstlichen „Schiff 8“) unveränderter Bestandsbebauung des sog. Hallenkomplexes „Hammerschimiede (R1)“, der sich in den Baugebieten GE(e) 5.1, 5.2 und 5.3 befindet, nächtliche Richtwertüberschreitungen in MU 2.3 auf (siehe Abbildung 26).

Abbildung 26: Beurteilungspegel in MU 2.1, 2.2, 2.3, MU 1 und im Norden von GE(e) 7 ohne Bebauung in GE(e) 6 und ohne den Hallenteil „Schiff 1“ (Abbildung oben) sowie mit Bebauung in GE(e) 6 und mit dem Hallenteil „Schiff 1“ (Abbildung unten) jedoch stets ohne Bebauung in GE(e) 4 (W = Werktag Tag, S = Sonn- und Feiertag Tag, N = Nacht)





Im Planungskonzept für das Henschel-Areal ist jedoch der Rückbau des in GE(e) 5.2 gelegenen Hallenteils „Schiff 1“ der „Hammerschimiede (R1)“ zugunsten einer Durchfahrt geplant, sodass sich für diesen Fall der von nächtlichen Richtwertüberschreitungen betroffene Fassadenbereich eines Gebäudes in MU 2.3 vergrößert und abschnittsweise auf allen Geschosshöhen Überschreitungen auftreten (siehe Abbildung 26).

Die höchsten nächtlichen Richtwertüberschreitungen treten aufgrund der Nähe zum benachbarten Betrieb KNDS im Baugebiet MU 4 auf. Es werden hier nachts Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) prognostiziert, sodass hohe Überschreitungen von bis zu 12 dB(A) des nächtlichen MU-Richtwert von 45 dB(A) auftreten (siehe Abbildung 27). Überschreitungen ergeben sich auch auf der westlichen Baugebietsseite. Im obersten Geschoss ist auch die Nordwestseite noch geringfügig betroffen. Auf der Südseite sind alle Geschosshöhen von nächtlichen Richtwertüberschreitungen betroffen. Pegelbestimmend sind Lkw-Stellgeräusche im Einfahrtsbereich von KNDS und Staplergeräusche auf dem Betriebsgelände von KNDS.

Auch das Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm wird nachts im südlichen Bereich des Plangebiets überschritten. Betroffen sind die Gebiete GE(e) 5.3, GE(e) 6 und MU 4. In MU 4 ist neben der Südseite und der Westseite auch die Ostseite von Überschreitungen betroffen (siehe Abbildung 27).

Ursache für die nächtlichen Spitzenpegelüberschreitung in weiten Bereichen von MU 4 ist der angenommene hohe Maximalpegel von $L_{WA,max}$ = 121 dB(A) für das Entlüftungsgeräusch beim Abkuppeln eines Lkw-Anhängers im nächtlichen Abstellbereich. Sollte ausgeschlossen werden können, dass solche Ereignisse nachts stattfinden, könnte ein geringerer Maximalpegel, z.B. für das Entlüften der Betriebsbremse, angesetzt werden, sodass sich die berechneten Spitzenpegel im Bereich neben der Einfahrt von KNDS entsprechend verringern würden und somit geringere und insgesamt weniger Überschreitungen aufträten. Es sollte dann insgesamt eine Neubewertung des Spitzenpegelkriteriums und der Beurteilungspegel erfolgen.

In den von nächtlichen Richtwertüberschreitungen betroffenen GE(e)-Gebieten wird durch die Nacht-Beurteilungspegel zumindest der Tag-Richtwert nicht überschritten, entsprechendes gilt hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums. Die höchsten Nacht-Beurteilungspegel treten auf der Südseite von GE(e) 6 mit bis zu 65 dB(A) auf und erreichen damit den Tag-Richtwert. Die Überschreitung des Nacht-Richtwertes fällt hier daher mit bis zu 15 dB(A) sehr hoch aus.

Der niedrigere Nacht-Immissionsrichtwert dient dem verstärkten Ruhe- und Schlafbedürfnis zur Nachtzeit und findet daher nur Anwendung, wenn sich im Einwirkungsbereich der Anlage auch zum Schlafen bestimmte Räume (dazu zählen auch Wohnküchen [20]) befinden oder errichtet werden dürfen. Sind dagegen ausschließlich Büroräume, sonstige schutzbedürftige Arbeitsräume oder Unterrichtsräume vorhanden, werden die Nacht-Immissionsrichtwerte nicht angewendet und es ist stattdessen ausreichend für Schutz gesorgt, wenn die Tag-Immissionsrichtwerte auch in der Nacht eingehalten werden [20]. Es ist daher zu prüfen, ob die Errichtung von Schlafräumen oder auch zum Schlafen bestimmten Räumen (dazu zählen auch Wohnküchen [20]), in den von nächtlichen Richtwertüberschreitungen betroffenen Gebieten, zumindest in den geplanten eingeschränkten Gewerbegebieten, ausgeschlossen

werden können. In Gebieten, in denen dies nicht möglich ist, sind weitere Maßnahmen erforderlich.

Weitere Details sind dem entsprechenden Kapitel und den Anhängen zu entnehmen.

Abbildung 27: Beurteilungspegel (oben) und Spitzenpegel (unten) im Bereich neben der Einfahrt von KNDS (W = Werktag Tag, S = Sonn- und Feiertag Tag, N = Nacht)

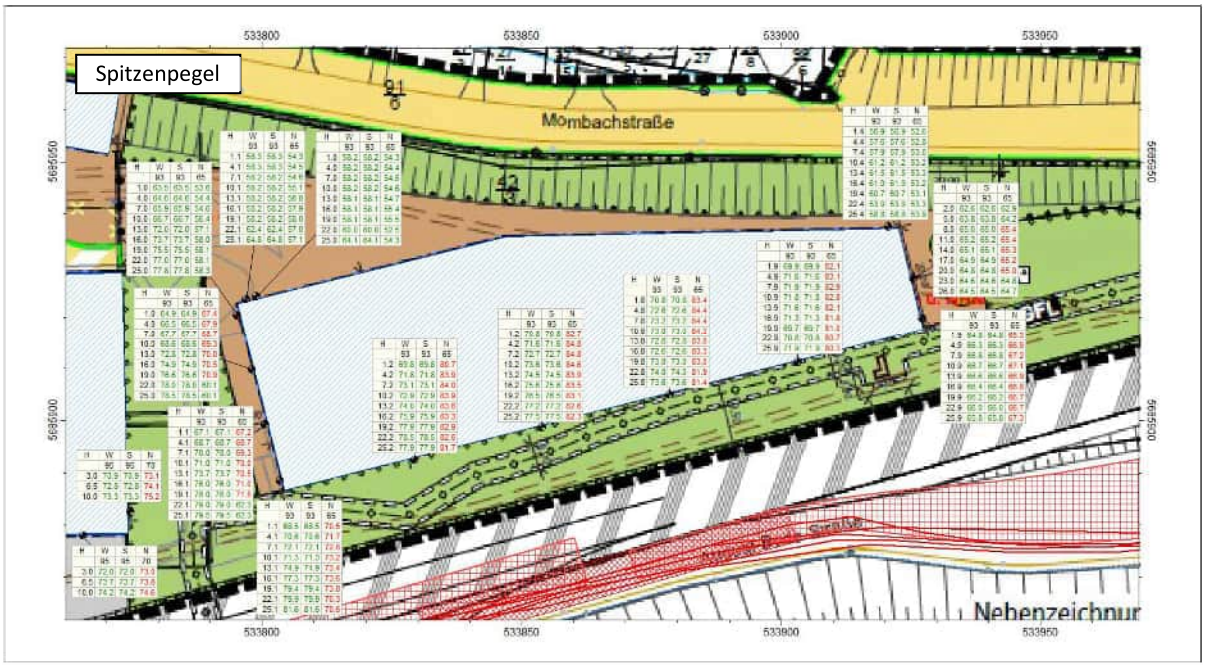
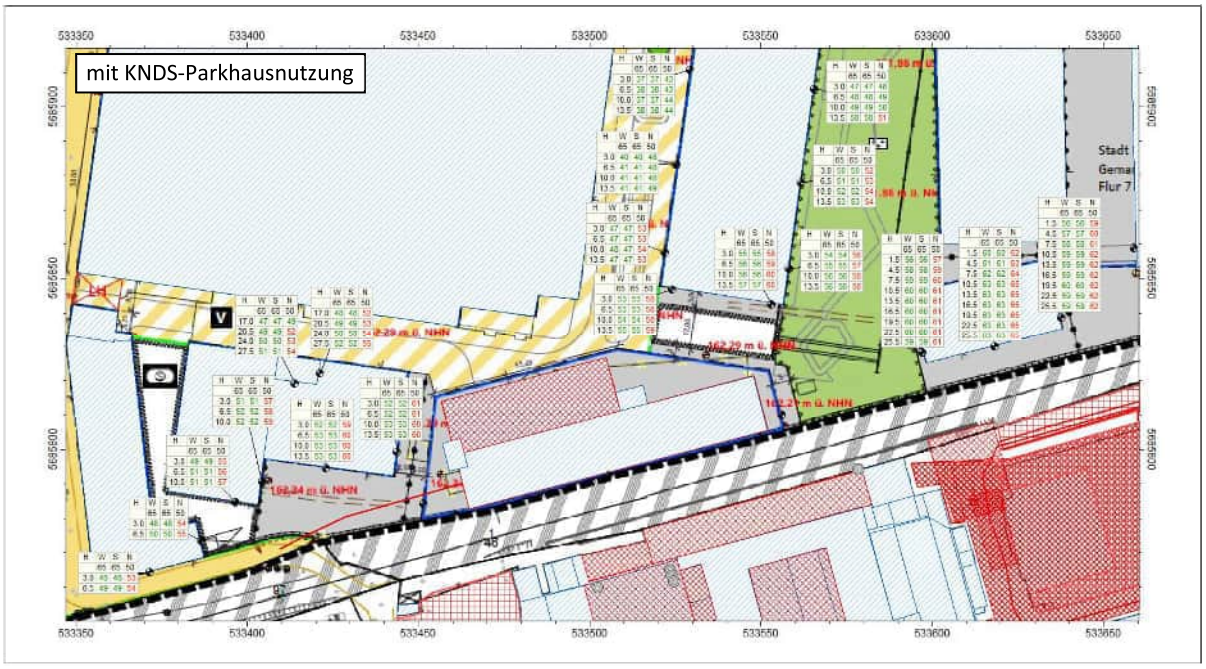


Abbildung 28: Beurteilungspegel im südwestlichen Bereich des Plangebiets aufgrund von Immissionen des Betriebs KNDS ohne Parkhaus in GE(e) 4 (oben) und mit KNDS-Parkhausnutzung in GE(e) 4 (unten) (W = Werktag Tag, S = Sonn- und Feiertag Tag, N = Nacht)



Im südwestlichen Bereich des Plangebiets ist im Baugebiet GE(e) 4 laut den Konzeptplanungen die Errichtung eines Parkhauses vorgesehen. Dieses soll sowohl durch den Betrieb KNDS als auch sonstige Nutzer genutzt werden (für Details siehe Kapitel 4.3.3.4). Betrachtet man die KNDS-Immissionen auf den südwestlichen Bereich des Plangebiets in einer Variante ohne das Parkhaus in GE(e) 4 und in einer zweiten Variante mit ebendiesem Parkhaus, jedoch nur unter Berücksichtigung der KNDS-Nutzer, so ergibt sich, dass mit der KNDS-Parkhausnutzung die bereits bestehenden nächtlichen

Richtwertüberschreitungen höher ausfallen, sowie, dass eine größere Anzahl an Immissionsorten von nächtlichen Richtwertüberschreitungen betroffen ist (siehe Abbildung 28).
Wie oben bereits erläutert, ist zu prüfen, ob die Errichtung von Schlafräumen und weiteren schutzbedürftigen auch zum Schlafen bestimmten Räumen (auch Wohnzimmer, Wohnküchen) für Bereiche nächtlicher Richtwertüberschreitungen ausgeschlossen werden kann.

Abbildung 29: Beurteilungspegel (oben) und Spitzenpegel (unten) außerhalb des Plangebiets aufgrund von Emissionen aus dem Plangebiet „Henschel-Areal“ unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch KNDS (W = Werktag Tag, S = Sonn- und Feiertag Tag, N = Nacht)

Aufgrund der gewerblichen Emissionen innerhalb des Plangebiets werden außerhalb des Plangebiets (unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch KNDS) tagsüber und nachts Überschreitungen an der Brandaustraße gegenüber von GE(e) 1 und MU 5 und an der Wolfhager Straße gegenüber der geplanten Tiefgaragenzufahrt in MU 2.3 prognostiziert. An der Brandaustraße südwestlich des Plangebiets werden nächtliche Richtwertüberschreitungen prognostiziert (siehe Abbildung 29). Es wird zudem an der Brandaustraße gegenüber von GE(e) 1 und an der Wolfhager Straße nachts das Spitzenpegelkriterium nicht eingehalten. Eine Beschreibung der jeweiligen Ursachen für die Überschreitungen ist in Kapitel 5.5.3.2 zu finden; dort wird außerdem auf den entsprechenden Anhang mit den Teilbeurteilungspegeln verwiesen.
Es ist daher auf Bauantragsebene die schallimmissionstechnische Verträglichkeit der jeweiligen Einzelvorhaben zu prüfen, um ggf. schalltechnische Maßnahmen am konkreten Vorhaben treffen zu können. Das betrifft insbesondere das Parkhaus in GE(e) 4, die Tiefagarage und Tiefgaragenzufahrt an der Wolfhager Straße und die zukünftigen gewerblichen Nutzungen in der Halle R5.

Innerhalb des Plangebiets ergeben sich aufgrund von Emissionen innerhalb des Plangebiets (unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch KNDS) nächtliche Richtwertüberschreitungen. Je nach Lage des Immissionsorts können entweder die Quellen im Plangebiet (insbesondere Lkw-Fahrwege) oder die KNDS-Quellen pegelbestimmend sein. Es treten außerdem Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums nachts durch Lkw-Fahrwege auf (betroffen sind die urbanen Gebiete außer MU 4 und MU 2.2). Zudem werden tagsüber und nachts Richtwertüberschreitungen auf der Ostseite von MU 2.3 aufgrund der Tiefgaragenzufahrt prognostiziert. Weitere Details sind Kapitel 5.5.3.2 zu entnehmen.

Anlagen nach 18. BImSchV

Aufgrund des genehmigten Betriebs des Skateboardvereins „Mr. Wilson“ ergeben sich keine Richtwertüberschreitungen außerhalb des Plangebiets.

Innerhalb des Plangebiets werden tagsüber außerhalb der Ruhezeiten die Immissionsrichtwerte eingehalten. Innerhalb der Ruhezeiten werden Richtwertüberschreitungen an der der Sportfläche zugewandten Seite von GE(e) 7 (Halle R10) prognostiziert. Diese resultieren aus der Nutzung des unmittelbar angrenzenden Basketballspielfeldes.
Darüber hinaus treten nachts Richtwertüberschreitungen an der Westseite, der Ostseite und der Südseite von GE(e) 7 sowie an der Westseite von GE(e) 6 aufgrund des Basketballfeldes auf.

Das Spitzenpegelkriterium wird am Tag innerhalb und außerhalb des Plangebiets an allen Immissionsorten eingehalten.
In der Nacht werden Spitzenpegelüberschreitungen an der südlichen Fassade sowie den südlichen Bereichen der westlichen und östlichen Fassade der Halle R10 (GE(e) 7) berechnet.

Die nächtliche Nutzung sowie die Nutzung während Ruhezeiten morgens, abends und an Sonn- und Feiertagen auch mittags ist somit auszuschließen.

Gesamtlärmermittlung

Für einzelne Immissionsorte, an denen durch den Straßenverkehr eine Überschreitung der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) am Tag oder in der Nacht festgestellt wurde, wurde eine Gesamtlärmermittlung durchgeführt. Daraus ergibt sich, dass der Straßenverkehr pegelbestimmend ist. Der Beitrag der gewerblichen Immissionen ist abhängig von der Gebietseinstufung. Es ergeben sich durch die Addition geringe Pegelerhöhungen von bis zu 0,5 dB(A) tagsüber in Mischgebieten und bis zu 0,2 dB(A) tagsüber in allgemeinen Wohngebieten gegenüber den Immissionen des Straßenverkehrs. Nachts liegen die Erhöhungen in Mischgebieten niedriger bzw. in allgemeinen Wohngebieten ergibt sich keine Pegelerhöhung durch die Addition gewerblicher Immissionen zu den Straßenverkehrsimmissionen. Die Immissionen des Schienenverkehrs liegen noch deutlich darunter.
Im urbanen Gebiet am nördlichen Rand des Plangebiets (MU 5) fallen die Beiträge der gewerblichen Immissionen aufgrund des höheren Richtwertes am Tag etwas höher aus als in Mischgebieten, sodass sich hier Pegelerhöhungen von bis zu 0,8 dB(A) ergeben. Nachts liegen die Erhöhungen, wie in Mischgebieten auch, deutlich niedriger.
In Gewerbegebieten sind die Beiträge der gewerblichen Immissionen zum Gesamtbeurteilungspegel naturgemäß noch etwas höher. Aber auch hier ist der Straßenverkehr pegelbestimmend. Am Tag ergeben sich am berechneten Immissionsort Erhöhungen von bis zu 1,9 dB(A) durch die Addition, in der Nacht liegt die Erhöhung bei bis zu 0,4 dB(A).

Neubau/ Neuausweisung öffentlicher Verkehrsfläche

Allein aufgrund des Verkehrs auf den neuen Verkehrswegen werden die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV an allen Immissionsorten tagsüber und nachts eingehalten. Da an einigen Immissionsorten bei den zuvor beschriebenen Beurteilungen nach DIN 18005 im Rahmen der Bauleitplanung Überschreitungen der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung festgestellt wurden, wurde auch im Rahmen der Bewertung nach 16. BImSchV, an diesen Immissionsorten eine Gesamtlärmbetrachtung aller Verkehrswege durchgeführt. Im Ergebnis ergibt sich, dass an Immissionsorten mit einer Überschreitung einer der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) tags, 60 dB(A) nachts) tagsüber oder nachts im Prognose-Planfall, also inklusive des insgesamt planinduzierten Verkehrs auch auf umliegenden Straßen, keine weitere Erhöhung der zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV bereits aufgerundeten Beurteilungspegel des Verkehrs aller Bestandsstraßen durch den Verkehrsanteil auf den geplanten neuen Straßen eintritt.

6 Schallschutzkonzept

Im Allgemeinen stehen zur Aufstellung eines Schallschutzkonzeptes folgende Möglichkeiten zur Minderung der Lärmbelastung zur Verfügung:

- Aktive Schallschutzmaßnahmen
- Mindestabstände
- Lärmrobuste städtebauliche Struktur
- Passive Schallschutzmaßnahmen.

Passive Schallschutzmaßnahmen, insbesondere Schallschutzfenster, kommen nicht in Betracht zum Schutz vor Gewerbe, Sport-, und Freizeitlärm.

6.1 Verkehrslärm

6.1.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aktive Schallschutzmaßnahmen setzen an der Schallquelle und mittelbar (auf dem Ausbreitungsweg, jedoch nahe an der Schallquelle) an. Im Falle von Straßen wären dies:

- Einsatz lärmarmer Straßendeckschichten
- Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten
- Lärmschutzwände oder -wälle.

Laut Berliner Leitfaden zur Bauleitplanung [21] sind Festsetzungen im Bebauungsplan auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zu lärmarmen Fahrbahnbelägen nur im Einzelfall zielführend, beispielsweise beim Neubau oder bei einer Änderung einer Straße im Plangebiet. Im vorliegenden Fall ist die Neuausweisung öffentlicher Verkehrsflächen im Plangebiet vorgesehen. Auf diesen ist die prognostizierte Verkehrsbelastung zwar vergleichsweise gering, mit Blick auf die bereits hohen Beurteilungspegel an der Wolfhager Straße und die hohen Beurteilungspegelzunahmen an der Brandaustraße sind Fahrbahnbeläge auf den neu geplanten Verkehrsflächen im Areal jedoch so zu wählen, dass keine zusätzlichen Belastungen durch Aufschläge hervorgerufen werden, d.h., dass bei einem Austausch oder neuen Einbau von Straßendeckschichten im Plangebiet solche mit einem Abschlag nach RLS-19 zu verwenden sind, z.B. „Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3“.
Auf den Bestandsstraßen im Plangebiet Wolfhager Straße, Mombachstraße und Brandaustraße sind „Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3“ bereits verbaut; im Falle eines Austausches von Fahrbahnbelägen ist dieser oder ein schalltechnisch vergleichbarer Belag zu verwenden.

Die Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h bewirkt laut Berliner Leitfaden zur Bauleitplanung eine Pegelsenkung von ca. 2 bis 3 dB(A). In der Brandaustraße gilt bereits eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. In der Wolfhager Straße gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h am Tag und 30 km/h auf dem Abschnitt Gelnhäuser Straße bis Schöfferhofstraße (Wolfhager Straße 83) in der Nacht. Zudem gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h zwischen 07:30 und 17:00 Uhr auf der Wolfhager

Straße zwischen Gelnhäuser Straße und Philippistraße.
Es kann empfohlen werden, den Abschnitt der Geschwindigkeitsreduzierung auf der Wolfhager Straße in der Nacht bis zur Brücke (Höhe Mombachstraße 86) zu verlängern, da in der Nacht der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung an der Wolfhager Straße 76 überschritten wird.
Am Tag kann in der Wolfhager Straße eine Geschwindigkeitsreduzierung auf eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h auf dem Abschnitt Philippistraße bis zu dem Bereich, an dem die Wolfhager Straße auf die Mombachstraße trifft (also ca. bis auf Höhe der Bestandszufahrt des Henschel-Areals), empfohlen werden. Die Pegelerhöhungen am Tag durch den planinduzierten Verkehr können so mehr als kompensiert werden und die Tag-Beurteilungspegel auf unter die Schwelle der Gesundheitsgefährdung reduziert werden.

Auf den neuen Straßen innerhalb des Plangebiets ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit grundsätzlich auf 30 km/h oder darunter festzulegen.

Lärmschutzwände und -wälle können grundsätzlich wirksame Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm darstellen, kommen in innerstädtischen Lagen in aller Regel aus städtebaulichen Gründen sowie Gründen der Erschließung des Plangebiets nicht in Betracht. Im vorliegenden Fall stehen zudem keine Flächen für Lärmschutzwände- oder -wälle zur Verfügung. Diese Maßnahme wird daher nicht weiter betrachtet.

6.1.2 Mindestabstände

Durch die Einhaltung gewisser Mindestabstände der Bebauung zur Straße besteht grundsätzlich die Möglichkeit Straßenverkehrsimmissionen zu mindern. Auf der anderen Seite gibt es Gründe, die gegen große Mindestabstände sprechen, wie beispielweise das Gebot des kostensparenden Bauens oder ein sparsamer Umgang mit Grund und Boden. Im vorliegenden Fall befinden sich denkmalgeschützte Gebäude bereits im Plangebiet. Neu ausgewiesene Bauflächen, insbesondere an der Wolfhager Straße sind bereits mit Abstand zur Straße geplant. Diese Maßnahme wird daher nicht weiter verfolgt.

6.1.3 Lärmrobuste städtebauliche Struktur

Lärmrobuste städtebauliche Strukturen schaffen geschützte, abgeschirmte Bereiche im Schallschatten. In der vorliegenden Situation ist mit der abschirmenden Bestandsbebauung der Halle R5 sowie der Planung einer neuen Bebauung entlang der Wolfhager Straße (MU 2.1, 2.2, 2.3) diese Maßnahme bereits umgesetzt.

Bei lärmrobusten städtebaulichen Strukturen ist allerdings darauf zu achten, dass es nicht zu unerwünschten Reflexionen und in der Folge zu Pegelerhöhungen an vorhandener schutzbedürftiger Bebauung in der Umgebung kommt, insbesondere wenn die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung im Prognose-Planfall erstmalig oder weitergehend überschritten werden. Dies ist an der Wolfhager Straße der Fall; im Bereich gegenüber der geplanten Bebauung, zumindest an den betrachteten Immissionsorten, jedoch nur am Tag. Eine wirkungsvolle Maßnahme zur Pegelreduzierung stellt die Geschwindigkeitsreduzierung dar und wird in Kapitel 6.1.1 daher für die Wolfhager Straße,

zusätzlich zur bereits vorhandenen Geschwindigkeitsreduzierung in der Nacht, vorgeschlagen. Mit dieser Maßnahme können die Pegelerhöhungen am Tag aufgrund des planinduzierten Verkehrs inklusive zusätzlicher pegelerhöhender Reflexionen aufgrund neuer Bebauung mehr als kompensiert werden.

Sollte eine Geschwindigkeitsreduzierung am Tag jedoch nicht in Betracht kommen, sind weitere Prüfschritte erforderlich, um zu ermitteln, ob und wie weit eine absorbierende Fassadengestaltung der Nordfassaden von Gebäuden in MU 2.1, 2.2, 2.3 oder eine veränderte Gebäudestellung eine Reduzierung der Beurteilungspegel auf der gegenüberliegenden Straßenseite zur Folge hat. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt wird diese Maßnahme aufgrund der deutlich wirksameren Maßnahme der Geschwindigkeitsreduzierung nicht weiter betrachtet.

6.1.4 Passive Schallschutzmaßnahmen

6.1.4.1 Grundrissgestaltung

Die Grundrissgestaltung zielt darauf ab, einen möglichst großen Anteil schutzbedürftiger Räume bzw. deren Fenster auf lärmabgewandten Gebäudeseiten anzuordnen. Nicht schutzbedürftige Räume sowie die Erschließung der Wohnungen sind lärmseitig zu orientieren. Bei „durchgesteckten“ Aufenthaltsräumen sollten auch auf der lärmabgewandten Gebäudeseite Fenster angeordnet werden.
Die Grundrissgestaltung kann zu einem hohen Erschließungsaufwand und weiteren Einschränkungen bei der Grundrissplanung führen.

Im vorliegenden Fall wäre die Grundrissgestaltung für die geplante Bebauung in den Baugebieten MU 2.1, 2.2 und 2.3 ein adäquates Mittel hinsichtlich des Verkehrslärms, da die Hauptlärmquelle mit der Wolfhager Straße im Norden liegt und in den genannten Baugebieten eine geschlossene Bauweise festgesetzt werden soll.

Die mittlerweile geänderten Betriebsangaben des Betriebs KNDS [56] beinhalten jedoch deutlich umfangreichere Betriebstätigkeiten, insbesondere in der Nacht, als dies noch bei der Fertigstellung des Gutachtens B-241119/IP vom 20.05.2025 der Fall war. Während von Norden auf die genannten Baugebiete Verkehrslärm einwirkt, wirken von Süden gewerbliche Immissionen ein, die aber zumindest teilweise durch Bestandsbebauung sowie neue Bebauung abgeschirmt werden (können).

Die Festsetzung einer Grundrissgestaltung wird hier auf Ebene der Bauleitplanung daher nicht weiter verfolgt. Gleichwohl wird für die Baugebiete MU 2.1, 2.2 und 2.3 empfohlen, auf der Bauantragsebene zu prüfen, ob ggf. abschnittsweise und/ oder geschossweise, eine Optimierung der Grundrissgestaltung hinsichtlich des Lärmschutzes möglich ist. Insbesondere für MU 2.1 ergibt sich eine neue Situation, wenn eine den Gewerbelärm abschirmende Bebauung in GE(e) 6 zuerst errichtet wird. In MU 2.3 ist die Situation zusätzlich abhängig von den weiteren Planungen für die sog. „Hammerschmiede (R1)“.

6.1.4.2 Baulicher Schallschutz

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

In Hessen ist derzeit DIN 4109-1:2018-01 baurechtlich eingeführt. Danach werden die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ von Außenbauteilen schutzbedürftiger Räume in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel und der Raumarten wie folgt bestimmt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$K_{Raumart}$ = 25 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien,
$K_{Raumart}$ = 30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches,
$K_{Raumart}$ = 35 dB	für Büroräume und Ähnliches,
L_a	Maßgeblicher Außenlärmpegel.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$ = 35 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien,
$R'_{w,ges}$ = 30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges}$ > 50 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile $R'_{w,ges}$ sind nach DIN 4109-2:2018-01 mit dem Korrekturfaktor K_{AL} zu korrigieren. Es sind außerdem die Ausführungen für unterschiedliche maßgebliche Außenlärmpegel an unterschiedlich orientierten Außenbauteilflächen nach DIN 4109-2 zu berücksichtigen.

Auch Dächer sind zusammen mit den anderen schallübertragenden Bauteilen zu berücksichtigen.

Falls ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach folgender Tabelle 48 bestimmt.

Tabelle 48: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und Maßgeblichem Außenlärmpegel [12]

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB(A)]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	80[a]

[a] Für maßgebliche Außenlärmpegel > 80 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Erläuterungen zu den Berechnungen der maßgeblichen Außenlärmpegel sind in Kapitel 5.6 angegeben. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anhang K tabellarisch und in Kartenform dargestellt.

Neben baulichen Schallschutzmaßnahmen wird für Schlafräume und Kinderzimmer, die nicht über wenigstens ein Fenster auf einer Fassadenseite mit Beurteilungspegeln unter 45 dB(A) verfügen, der Einbau fensterunabhängiger schallgedämmter Belüftungsanlagen, besonderer Fensterkonstruktionen oder baulicher Maßnahmen gleicher Wirkung empfohlen, da laut DIN 18005 Beiblatt 1 bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz sind auch bei der Sanierung von Bestandsgebäuden zu beachten, wenn schutzbedürftige Räume nach DIN 4109-1 betroffen sind.

6.1.4.3 Anordnung und Ausführung der mit Gebäuden baulich verbundenen Außenwohnbereiche

Die höchsten Lärmbelastungen treten an Fassaden zur Wolfhager Straße auf, an Fassaden zur Mombachstraße treten ebenfalls hohe Beurteilungspegel auf. Beurteilungspegel über 74 dB(A) treten an keiner Fassade auf, sodass baulich verbundene Außenwohnbereiche grundsätzlich an allen Fassaden möglich sind.

Für die Bestandsgebäude wird aus Gründen des Denkmalschutzes davon ausgegangen, dass der Anbau baulich verbundener Außenwohnbereiche wie Balkone und Loggien nicht in Betracht kommt, sodass dieser Fall hier nicht weiter betrachtet wird.

In den Neubaugebieten in MU 2.1, 2.2, 2.3 und MU 3 treten Beurteilungspegel über 65 dB(A) auf. Für Bereiche, in denen dies der Fall, sind baulich verbundene Außenwohnbereichen als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien, mit öffenbaren Elementen, auszuführen. In MU 2.1, 2.2 und 2.3 ist dies neben den straßenzugewandten Seiten auch an den seitlichen Fassadenseiten der Fall (Ausnahme: in MU 2.1 sind nicht auf allen Geschosshöhen die gesamten Ost- und Westfassaden betroffen).
In MU 3 ist nur die straßenzugewandte Gebäudeseite betroffen.

Auf einer Dachterrasse auf einem Obergeschoss in MU 2.2 liegen die Beurteilungspegel größtenteils unter 65 dB(A). Wenn hier keine rückwärtige Fassade errichtet wird, die den Pegel auf der Terrassenfläche erhöht, kann für diesen Bereich auf eine Verglasung verzichtet werden. Es kann jedoch empfohlen werden, die Brüstung zur Wolfhager Straße massiv (oder vergleichbar) auszuführen, sodass die Abschirmkante nach oben verlegt wird.

Wenn eine Wohnung über mehr als einen Außenwohnbereich verfügt, ist es ausreichend, wenn mindestens ein Außenwohnbereich in ausreichendem Maß vor Lärm geschützt ist, also entweder auf einer abgeschirmten Gebäudeseite mit Beurteilungspegeln unter 65 dB(A) angeordnet ist oder verglast ausgeführt wird.

6.2 Anlagenlärm nach TA Lärm

6.2.1 Lkw-Fahrverbote nachts

Zum Schutz vor Anlagenlärm und damit verbundenen Lkw-An- und Abfahrten ist ein nächtliches Lkw-Fahrverbot auf den geplanten öffentlichen Verkehrswegen „Handwerksmeile“, „Werkstraße“, „bestehende Zufahrt“ und auf dem öffentlichen Verkehrsweg südlich der Baugebiete MU 2.1, 2.2 und 2.3 zu empfehlen, da nächtliche Spitzenpegelüberschreitungen innerhalb des Plangebiets und nahe der Ein- und Ausfahrten außerhalb des Plangebiets aufgrund des Entlüftens der Betriebsbremse auftreten. Auch nächtliche Richtwertüberschreitungen treten innerhalb des Plangebiets je nach Lage des Immissionsortes z.T. allein aufgrund von Lkw-Fahrwegen im Plangebiet auf.

6.2.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen an der Schallquelle in GE(e) 1, MU 5, GE(e) 4 und MU 2.3

Entlang der Brandaustraße sind Richtwertüberschreitungen tagsüber und nachts aufgrund des Betriebs im eingeschränkten Gewerbegebiet GE(e) 1 (zusammenfassend für die GE(e)-Teilgebiete der Halle R5 gemeint) und im urbanen Gebiet MU 5 nicht ausgeschlossen.

Die westliche Bestandswand der Halle R5 ist weitgehend baulich geschlossen und dient als wirksamer Schallschutz für die schutzbedürftige Bebauung an der Brandaustraße gegenüber gewerblichen Emissionen aus den Gebieten GE(e) 1 und MU 5 (wie bereits in der Begründung zu Bebauungsplan Nr. V/50 beschrieben [44]). Der Einbau neuer Öffnungen, öffenbarer Fenster oder von Lüftungsöffnungen in dieser Wand der Halle R5 sollte daher ausgeschlossen werden. Ausnahmen sollten vom Nachweis des Immissionsschutzes nach

TA Lärm durch den entsprechenden Einzelbetrieb im jeweiligen Hallenteil abhängig gemacht werden, indem dieser die Einhaltung des 6 dB(A)-Irrelevanzkriteriums nach TA Lärm oder alternativ die (wesentlich aufwändigere) Einhaltung der Richtwerte durch die Gesamtbelastung nachweist.

Aufgrund des Parkhausbetriebs in GE(e) 4 werden nächtliche Richtwertüberschreitungen an südlicher Bebauung außerhalb des Plangebiets an der Brandaustraße prognostiziert. Auch dieses Vorhaben ist daher auf Bauantragsebene schallimmissionsschutztechnisch nach TA Lärm zu prüfen und zu bewerten.

Durch die Tiefgaragenzufahrt in MU 2.3 können im Bereich der Wolfhager Straße Richtwertüberschreitungen nicht ausgeschlossen werden. Auch dieses Vorhaben ist daher auf Bauantragsebene schallimmissionsschutztechnisch nach TA Lärm zu prüfen und zu bewerten.

6.2.3 Mindestabstände

Wie auch gegenüber Verkehrslärm (vgl. Kapitel 6.1.2) verringern sich die Immissionen gewerblicher Quellen mit zunehmendem Abstand.

Gegenüber dem Vorentwurf des Bebauungsplans „Henschel-Areal“ wurde der Abstand des Baugebiets MU 4 zum südlichen Zufahrtsbereich des Betriebs KNDS im jetzigen Entwurf des Bebauungsplans [46] um ca. 10 m vergrößert. Gleichzeitig wurden zwischenzeitlich neue Betriebsangaben durch KNDS, die einen umfangreicheren Betrieb insbesondere auch in der Nachtzeit beinhalten, zur Verfügung gestellt [56].

Da somit weiterhin Richtwertüberschreitungen und Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums im Baugebiet MU 4 durch den Betrieb KNDS verursacht werden, wird empfohlen zu prüfen, ob durch eine weitere Abstandsvergrößerung Beurteilungspegel und Spitzenpegel so weit verringert werden können, dass Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe (vgl. Kapitel 6.2.5) in geringerem Umfang erforderlich werden.

6.2.4 Ausschluss von Schlafräumen in GE(e)s

Um den Betrieb der Firma KNDS nicht einzuschränken, wird empfohlen, in den eingeschränkten Gewerbegebieten im Plangebiet, in denen Richtwertüberschreitungen oder Spitzenpegelüberschreitungen nachts aufgrund des Betriebs von KNDS auftreten können, zum Schlafen bestimmte Räume (dazu gehören auch Wohnküchen) und deren Errichtung auszuschließen. Falls ein gänzlicher Ausschluss von auch zum Schlafen bestimmten Räumen zu weitreichend ist, sollte mindestens ausgeschlossen werden, dass solche Räume Fenster an Fassaden mit Richt- oder Spitzenpegelüberschreitungen haben dürfen.

Von nächtlichen Richtwertüberschreitungen oder Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums betroffene eingeschränkte Gewerbegebiete sind GE(e) 2, GE(e) 3.1, GE(e) 3.2, GE(e) 4, GE(e) 5.2, GE(e) 5.3, GE(e) 6 und GE(e) 7. Die in etwas größerem Abstand zu KNDS sowie zukünftig teilweise abgeschirmten Gebiete GE(e) 1 (alle GE(e)-

Teilgebiete der Halle R5) und GE(e) 5.1 wurden diesbezüglich nicht geprüft. Anhand der Beurteilungspegel in benachbarten GE(e)-Gebieten kann jedoch davon ausgegangen werden, dass auch in GE(e) 1.2, GE(e) 1.4 und GE(e) 5.1 nächtliche Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind.

6.2.5 Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe

Durch die gegenüber dem Bearbeitungsstand des Gutachtens zum Zeitpunkt des Bebauungsplanvorentwurfs mittlerweile neu zur Verfügung gestellten Betriebsbeschreibungen des Betriebs KNDS [56] mit einem deutlich umfangreicheren Betrieb, insbesondere in der Nacht, ergeben sich höhere Beurteilungspegel im Plangebiet, sodass selbst in den nördlichen Baugebieten MU 2.1 und MU 2.3 nächtliche Richtwertüberschreitungen auftreten. Insgesamt treten daher im ungünstigsten Fall (also bei wenig Gebäude-Abschirmung auf dem Ausbreitungsweg, da noch nicht errichtet bzw. Rückbau, siehe Kapitel 5.5.3.1 und 5.8) in nahezu allen urbanen Gebieten, und zwar in MU 1, MU 2.1, MU 2.3 und MU 4, nachts Überschreitungen des Richtwertes und/ oder des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm aufgrund des benachbarten Betriebs KNDS auf.

Um diesen Konflikt zu lösen, wird empfohlen, Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe zu ergreifen. Es handelt sich dabei allgemein um bauliche Schallschutzvorkehrungen am Immissionsort wie beispielsweise die Stellung des Gebäudes, den äußeren Zuschnitt des Gebäudes, die (lärmabgewandte) Anordnung von Aufenthaltsräumen und der notwendigen Fenster und die geschlossene bauliche Ausführung von baulich verbundenen Außenwohnbereichen [21].

„Als Maßnahme kommt bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen zum einen der Ausschluss von maßgeblichen Immissionsorten durch folgende Regelungen infrage:

- ausschließliche Zulässigkeit von Fenstern nicht schutzbedürftiger Räume (zum Beispiel Bad, Flur, Abstellraum, eine lediglich der Zubereitung von Mahlzeiten dienende Küche) in den von potenziellen IRW[3]-Überschreitungen betroffenen Fassadenabschnitten;
- Ausführung aller Fenster in den von potenziellen IRW-Überschreitungen betroffenen Fassadenabschnitten in Festverglasung, wobei bei Wohnungen mit einem oder zwei Aufenthaltsräumen in mindestens einem Aufenthaltsraum, bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen in mindestens der Hälfte der Aufenthaltsräume jeweils mindestens ein Fenster zur gewerbelärmabgewandten Seite ausgerichtet sein muss, um auszuschließen, dass Wohnungen nur Aufenthaltsräume mit Fenstern in Festverglasung besitzen.“ [21]

„Zum anderen sind bauliche Maßnahmen mit dem Ziel einer IRW-Einhaltung am maßgeblichen Immissionsort beziehungsweise eine Verlagerung des maßgeblichen Immissionsortes in einen Bereich ohne IRW-Überschreitung möglich:

[3] IRW = Immissionsrichtwert

- Festsetzung einer baulichen Maßnahme (zum Beispiel eine feststehende Prallscheibe vor dem öffenbaren Fenster oder ein geschlossener Laubengang oder eine geschlossene seitliche Balkonverkleidung), mit der durch ausreichende Schalldämm- beziehungsweise Schirmwirkung nutzerunabhängig eine IRW-Einhaltung erzielt wird,
- in Einzelfällen: Anordnung eines baulich geschlossenen Außenwohnbereiches, innerhalb dessen sich der Immissionsort befinden würde (sog. „Schöneberger Modell“).“ [21]

„Die Maßnahmen sollen gewährleisten, dass für maßgebliche Immissionsorte die Immissionsrichtwerte (IRW) eingehalten werden. Dies wird erzielt durch die zusätzliche schalldämmende Wirkung der sich zwischen Immissionsort und Schallquelle befindenden äußeren Schale des baulich geschlossenen Außenwohnbereiches beziehungsweise der Festverglasung eines Laubenganges oder der Prallscheibe.“ [21]

Was für Bereiche mit Richtwertüberschreitung gilt, gilt auch im Hinblick auf die Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums.

Da die Immissionsrichtwert- bzw. Spitzenpegelüberschreitungen in MU 1, MU 2.1, MU 2.3 und MU 4 auf die Nachtzeit beschränkt sind, könnte als alternative Möglichkeit der Konfliktlösung das sog. „Schöneberger Modell“ in Betracht gezogen werden (siehe hierzu „Berliner Leitfaden – Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021“ [21]), bei dem sich potenziell maßgebliche Immissionsorte innerhalb baulich geschlossener, prinzipiell jedoch öffenbarer Vorbauten befinden, die den Fenstern der Aufenthaltsräume vorgelagert sind und eine Mindesttiefe entsprechend dem maßgeblichen Immissionsort haben müssen. Es werden dann zusätzlich vertragliche Vereinbarungen getroffen, die regeln, zu welchen Zeiten die Vorbauten zu schließen sind. Die Übertragung der Verhaltensverpflichtung an die künftigen Nutzer (Mieter oder Käufer) ist ebenfalls vertraglich zu regeln (Einzelheiten siehe [21]).
Zu bedenken ist jedoch, dass auch z.B. Wohnzimmer zum Schlafen genutzt werden können, sodass sich eine solche Regelung auch auf Wohnräume, die nicht vor vornherein als Schlaf- oder Kinderzimmer vorgesehen sind, erstrecken müsste.
Das „Schöneberger Modell“, als spezielle Variante der architektonischen Selbsthilfe, sei hier zwar erwähnt, wird aber nicht weiter verfolgt.

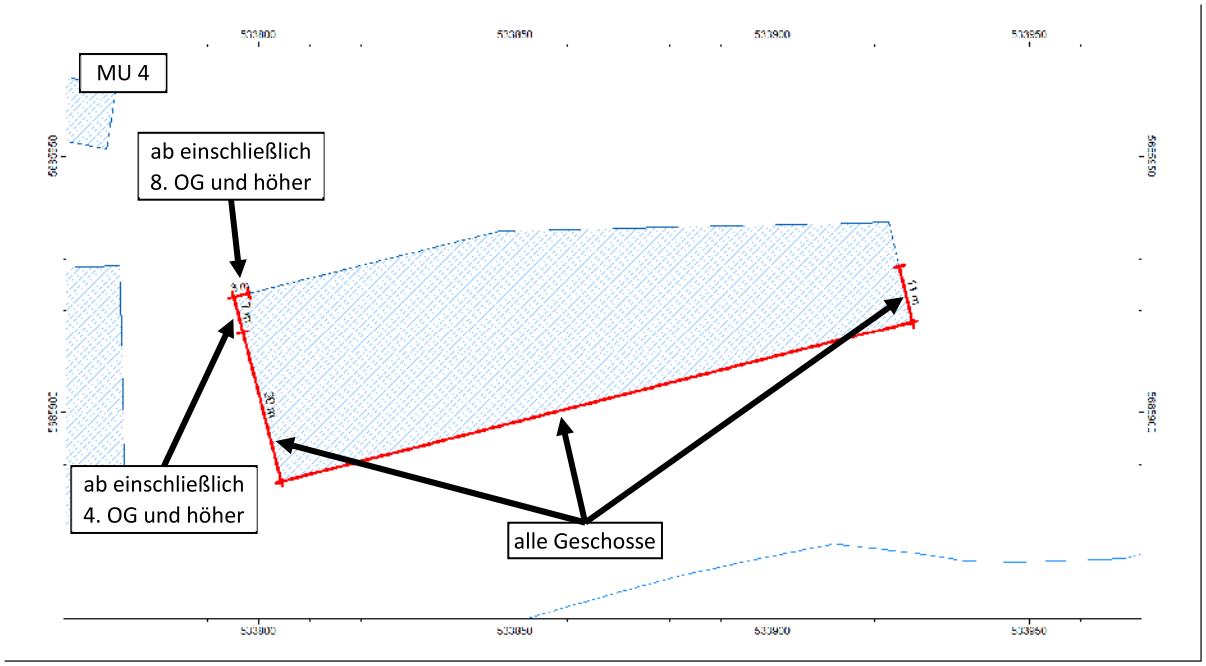
Alternativ oder in Ergänzung zur architektonischen Selbsthilfe kann empfohlen werden, zu prüfen, ob Maßnahmen auf der Seite des Betriebsgrundstücks von KNDS, z.B. der Einsatz lärmarmer Maschinen oder die Errichtung von Lärmschutzwänden, also aktive Schallschutzmaßnahmen an der Schallquelle, dazu führen, dass Beurteilungspegel und/ oder Spitzenpegel in den Baugebieten MU 1, MU 2.1, MU 2.3 und MU 4 so weit reduziert werden können, dass Überschreitungen nicht oder in deutlich geringerem Umfang auftreten. Gleichzeitig müsste dabei sichergestellt werden, dass, im Falle einer Lärmschutzwand, entsprechende Betriebsabläufe ausschließlich dahinter stattfinden.

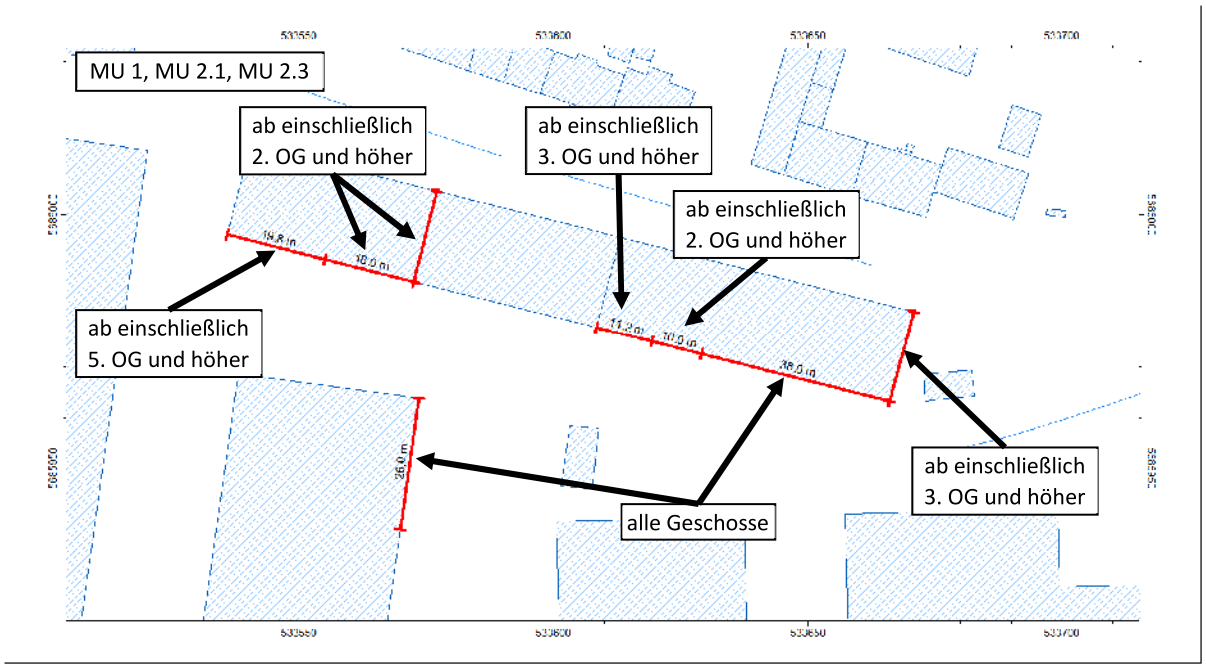
In Kapitel 7 ist ein Festsetzungsvorschlag für Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe in den genannten urbanen Gebieten angegeben. Hinsichtlich der schutzbedürftigen Bebauung in MU 1, MU 2.1 und MU 2.3, sind die Ergebnisse der schalltechnischen

Berechnungen auch abhängig von der Situation auf dem Schallausbreitungsweg (wie in Kapitel 5.8 erläutert wird). Der Festsetzungsvorschlag bezieht sich daher auf den ungünstigsten Fall, dass eine abschirmende Bebauung in GE(e) 6 nicht oder noch nicht errichtet ist, sowie dass der Hallenteil „Schiff 1“ des sog. Hallenkomplexes „Hammerschiemde (R1)“ zugunsten einer Durchfahrt zurückgebaut wird und dadurch abschirmende Bebauung insbesondere für MU 2.3 verloren geht.
In Abbildung 30 sind die Bereiche markiert, in denen vor öffenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume ein geschlossener Laubengang zu errichten ist oder bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung zu treffen sind (textlicher Formulierungsvorschlag dazu siehe Kapitel 7).

Sollten sich zum Zeitpunkt der Bauantragsstellung geringere Immissionen an schutzbedürftiger Bebauung ergeben (z.B. aufgrund von Abschirmungen oder geringeren Emissionen), ist ein Abweichen von den festgesetzten Maßnahmen schallimmissionsschutztechnisch nachzuweisen.

Abbildung 30: Bereiche, in denen vor öffenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume ein geschlossener Laubengang zu errichten ist oder bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung zu treffen sind





6.3 Anlagen nach 18. BImSchV

Eine nächtliche Nutzung sowie eine Nutzung innerhalb der Ruhezeiten morgens, abends sowie an Sonn- und Feiertagen mittags des geplanten Sportplatzes südlich von GE(e) 7 ist auszuschließen. D.h. die erlaubte Nutzungszeit ist an Werktagen auf 8:00 bis 20:00 Uhr

sowie an Sonn- und Feiertagen auf 9:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr zu begrenzen.

7 Empfehlungen für (textliche) Festsetzungen im Bebauungsplan und Regelungen im städtebaulichen Vertrag

Aufgrund der rechnerisch ermittelten Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte bzw. der Immissionsrichtwerte und der Vorschläge zum Schallschutz (siehe Kapitel 6) wird empfohlen folgende Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz auf Grundlage von § 9 BauGB vorzunehmen:

- **Baulicher Schallschutz zur Schalldämmung der Außenbauteile:**
  Bei der Errichtung oder Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Nutzungen bzw. Aufenthaltsräumen sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (d.h. Fenster, Außenwände, Dachflächen, Lüftungsöffnungen) entsprechend DIN 4109-1:2018-01 einzuhalten. Die Berechnungen zum Nachweis sind auf Grundlage von DIN 4109-2:2018-01 vorzunehmen.
  Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich entsprechend der in der Planurkunde dargestellten *(oder ggf. in der Begründung zum Bebauungsplan dargestellten)* maßgeblichen Außenlärmpegel L_a i.V.m. Gleichung (6) in DIN 4109-1:2018-01 unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten wie folgt:

  $$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

  Dabei ist

L_a	der maßgebliche Außenlärmpegel,
$K_{Raumart}$ = 25 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien,
$K_{Raumart}$ = 30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches,
$K_{Raumart}$ = 35 dB	für Büroräume und Ähnliches.

  Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$ = 35 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien,
$R'_{w,ges}$ = 30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

  Gemäß DIN 4109-1:2018-01 sind die gesamten bewerten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ im Verhältnis der vom Raum aus gesehen gesamten Außenfläche eines

Raumes zur Grundfläche des Raumes mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) DIN 4109-2:2018-01 zu korrigieren.
Der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nach DIN 4109-2:2018-01 zu erbringen.
Zum Zeitpunkt der Baueingabe können sich im Einzelfall, z.B. durch die Abschirmwirkung von bereits errichteten Gebäuden oder durch Eigenabschirmung, (auch geschossweise) geringere maßgebliche Außenlärmpegel L_a an den verschiedenen Fassaden des geplanten Neubaus ergeben. Für den Schallschutznachweis im Baugenehmigungsverfahren können daher geringere maßgebliche Außenlärmpegel L_a herangezogen werden als im Bebauungsplan ausgewiesen sind, wenn dies im Einzelfall nachgewiesen wird.

Von diesen Festsetzungen kann auch abgewichen werden, wenn zum Zeitpunkt des Baugenehmigungsverfahrens die DIN 4109 in der dann gültigen Fassung ein anderes Verfahren als Grundlage für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm vorgibt.

- **Fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen:**
  Zum Schutz vor dem Verkehrslärm sind bei der Errichtung und Änderungen von Gebäuden Schlafräume und Kinderzimmer mit fensterunabhängigen schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszurüsten, die ein Lüften der Räume auch ohne Öffnen der Fenster ermöglichen, oder besondere Fensterkonstruktionen oder bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung vorzusehen. Betroffen sind die urbanen Gebiete MU 1, MU 2.1, MU 2.2, MU 2.3, MU 3, MU 4 und MU 5 sowie die eingeschränkten Gewerbegebiete GE(e) 1.1, GE(e) 1.3, GE(e) 1.5 und GE(e) 1.6.
  Bei der Berechnung der Luftschalldämmung $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile ist, im Falle von Lüftungsöffnungen in der Fassade, die Schalldämmung der Belüftungseinrichtungen im Betriebszustand zu berücksichtigen.

  Auf fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen, besondere Fensterkonstruktionen oder bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung kann ausnahmsweise verzichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass (z.B. aufgrund von bereits errichteten Gebäuden oder durch Eigenabschirmung) ein Beurteilungspegel von 45 dB(A) zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) vor der Außenfassade nicht überschritten wird.

  Bei besonderen Fensterkonstruktionen sowie bei baulichen Maßnahmen gleicher Wirkung müssen Schallpegeldifferenzen erreicht werden, die gewährleisten, dass ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster nicht überschritten wird.

- **Ausführung der mit Gebäuden baulich verbundenen Außenwohnbereiche:**
  Zum Schutz vor Verkehrslärm sind an Fassaden zur Wolfhager Straße und zur Mombachstraße in den Gebieten MU 2.1, MU 2.2, MU 2.3 und MU 3 baulich verbundene Außenwohnbereichen nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien (dürfen öffenbar sein) zugelassen werden (gilt nicht für Dachterrassen). In

den Gebieten MU 2.1, MU 2.2 und MU 2.3 gilt dieses Erfordernis zusätzlich an den Ost- und Westfassaden.

Bei Wohnungen mit mehreren baulich verbundenen Außenwohnbereichen, die nicht über mindestens einen Außenwohnbereich ohne das Erfordernis der Ausführung als verglaster Vorbau oder verglaste Loggia (s.o.) verfügen, ist mindestens ein baulich verbundener Außenwohnbereich als verglaster Vorbau oder verglaste Loggia zu errichten.

- **Ausschluss auch zum Schlafen bestimmter Räume:**
  Zum Schutz vor Gewerbelärm sind auch zum Schlafen bestimmte Räume und deren Errichtung in den eingeschränkten Gewerbegebieten GE(e) 1.2, GE(e) 1.4, GE(e) 2, GE(e) 3.1, GE(e) 3.2, GE(e) 4, GE(e) 5.1, GE(e) 5.2, GE(e) 5.3, GE(e) 6 und GE(e) 7 unzulässig.

- **Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe:**
  Zum Schutz vor Gewerbelärm des Betriebs KNDS ist in den Gebieten MU 1, MU 2.1, MU 2.3 und MU 4 in den in der Planurkunde markierten Bereichen *(siehe hier im Gutachten Abbildung 30)* vor schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen mit öffenbaren Fenstern ein geschlossener Laubengang zu errichten. Es können auch bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung getroffen werden.
  Zusätzlich gilt, dass in Wohnungen
  - mit einem oder zwei Aufenthaltsräumen in mindestens einem Aufenthaltsraum,
  - mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen in mindestens der Hälfte der Aufenthaltsräume

  jeweils mindestens ein Fenster zur gewerbelärmabgewandten Seite ausgerichtet sein muss.

  Von diesen Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn zum Zeitpunkt des Baugenehmigungsverfahrens die Einhaltung des Immissionsschutzes nach TA Lärm an den betroffenen Gebäuden nachgewiesen werden kann.

- **Aktive Maßnahmen an der Schallquelle:**
  Zum Schutz vor Lärm sind in den eingeschränkten Gewerbegebieten GE(e) 1.1, GE(e) 1.3, GE(e) 1.4, GE(e) 1.5 und GE(e) 1.6 und dem urbanen Gebiet MU 5 in der Westfassade entlang der Brandaustraße weitere, über den Bestand hinausgehende Öffnungen, öffenbare Fenster und Lüftungsöffnungen nicht zulässig.
  Von dieser Festsetzung kann abgewichen werden, wenn im Einzelfall die Einhaltung des Immissionsschutzes nach TA Lärm nachgewiesen wird.

Darüber hinaus wird empfohlen, folgende Regelungen zum Schallimmissionsschutz in einen städtebaulichen Vertrag zu übernehmen:

- **Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit:**
  Zum Schutz vor Verkehrslärm ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit in der Wolfhager Straße auf dem Abschnitt Philippistraße bis Kreuzungsbereich Wolfhager Straße/ Mombachstraße/ Bestandszufahrt Henschel-Areal auch am Tag auf 30 km/ h herabzusetzen.

- **Lärmarme Straßendeckschichten:**
  Zum Schutz vor Verkehrslärm ist bei der baulichen Änderung von öffentlichen Straßenverkehrsflächen im Bereich des Plangebiets eine lärmarme Straßendeckschicht mit einer Straßendeckschichtkorrektur SDT gemäß RLS-19 von mindestens $D_{SD,SDT,Pkw}$ (≤ 60 km/h) = - 2,6 dB oder besser zu verwenden.

- **Maßnahmen zum Schutz vor Sportanlagenlärm:**
  Zum Schutz vor Sportanlagenlärm der Fläche für Sport- und Spielanlagen (südlich von GE(e) 7) ist die erlaubte Nutzungszeit an Werktagen auf maximal 8:00 bis 20:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen auf maximal 9:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr zu begrenzen.

8 Zusammenfassung

Im Stadtteil Rothenditmold der documenta Stadt Kassel soll das Gebiet des ehemaligen Henschel-Werkes zwischen Wolfhager Straße und Mombachstraße im Norden, Brandaustraße im Westen und dem Betrieb KNDS im Süden städtebaulich weiterentwickelt werden. Zu diesem Zweck ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. V/20 „Henschel-Areal“ geplant.

Das Plangebiet ist mit den Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr und durch Anlagen- und Gewerbebetrieb beaufschlagt. Zudem ergibt sich durch die in Teilgebieten geplante Ausweisung von Urbanen Gebieten eine Erhöhung des Schutzniveaus im Vergleich zum Status Quo, was für den Betrieb KNDS eine „heranrückende Wohnbebauung“ darstellt, deren Schutzanspruch aufgrund dynamischer Betreiberpflichten zu beachten ist.

Innerhalb des Plangebiets ist neben der Ausweisung Urbaner Gebiete hauptsächlich die Ausweisung und Entwicklung eingeschränkter Gewerbegebiete geplant. Zudem ist die Neuausweisung öffentlicher Verkehrswege vorgesehen. Z.T. sind bereits verschiedene Nutzungen im Areal vorhanden, die, soweit erforderlich, bei den Berechnungen berücksichtigt wurden.

Eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse ist in Kapitel 5.8 zu finden. Die Berechnungsergebnisse im Einzelnen sind in Kapitel 5.5 und den zugehörigen Anlagen aufgeführt. Aufbauend auf den Ergebnissen sind in Kapitel 6 Vorschläge zum Schallschutz und in Kapitel 7 Empfehlungen für Festsetzungen im Bebauungsplan sowie für Regelungen im städtebaulichen Vertrag angegeben.

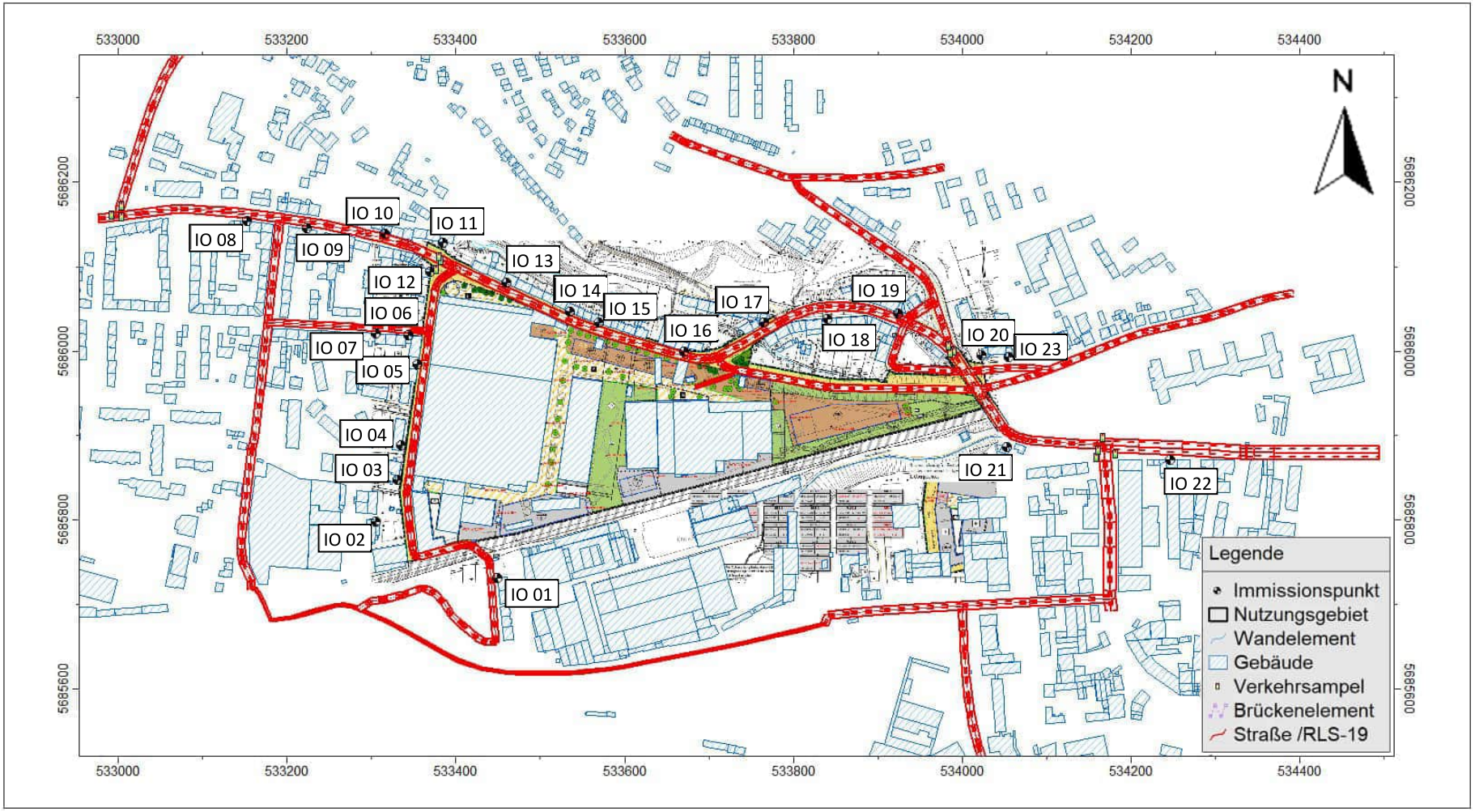
Bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen das Bebauungsplanvorhaben.

Ingenieurbüro Förster Akustik Göttingen, den 12.05.2026

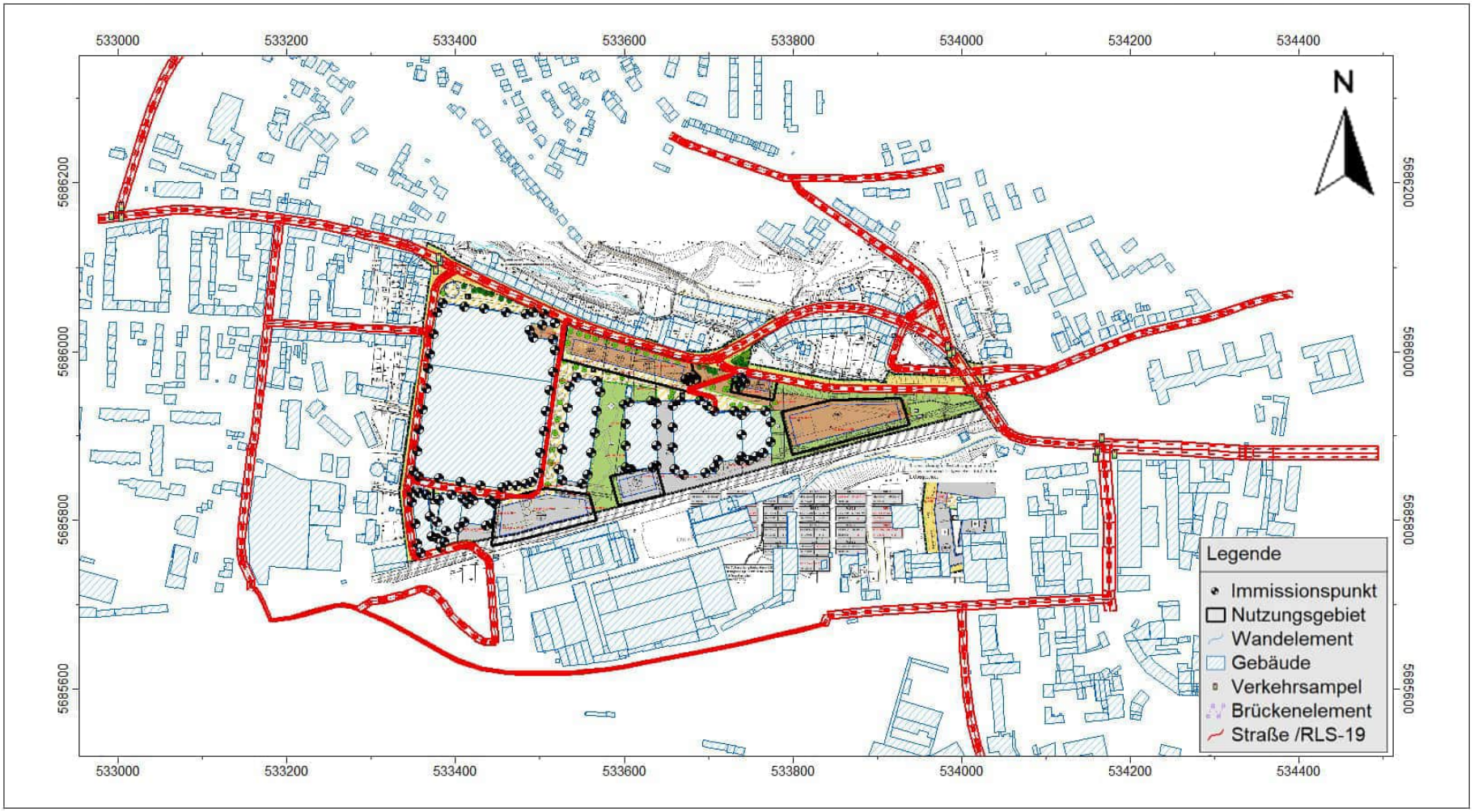
……..
Marius Förster, B.Sc.

Anhang A – Lagepläne der Berechnungsmodelle Straßen- und Schienenverkehr

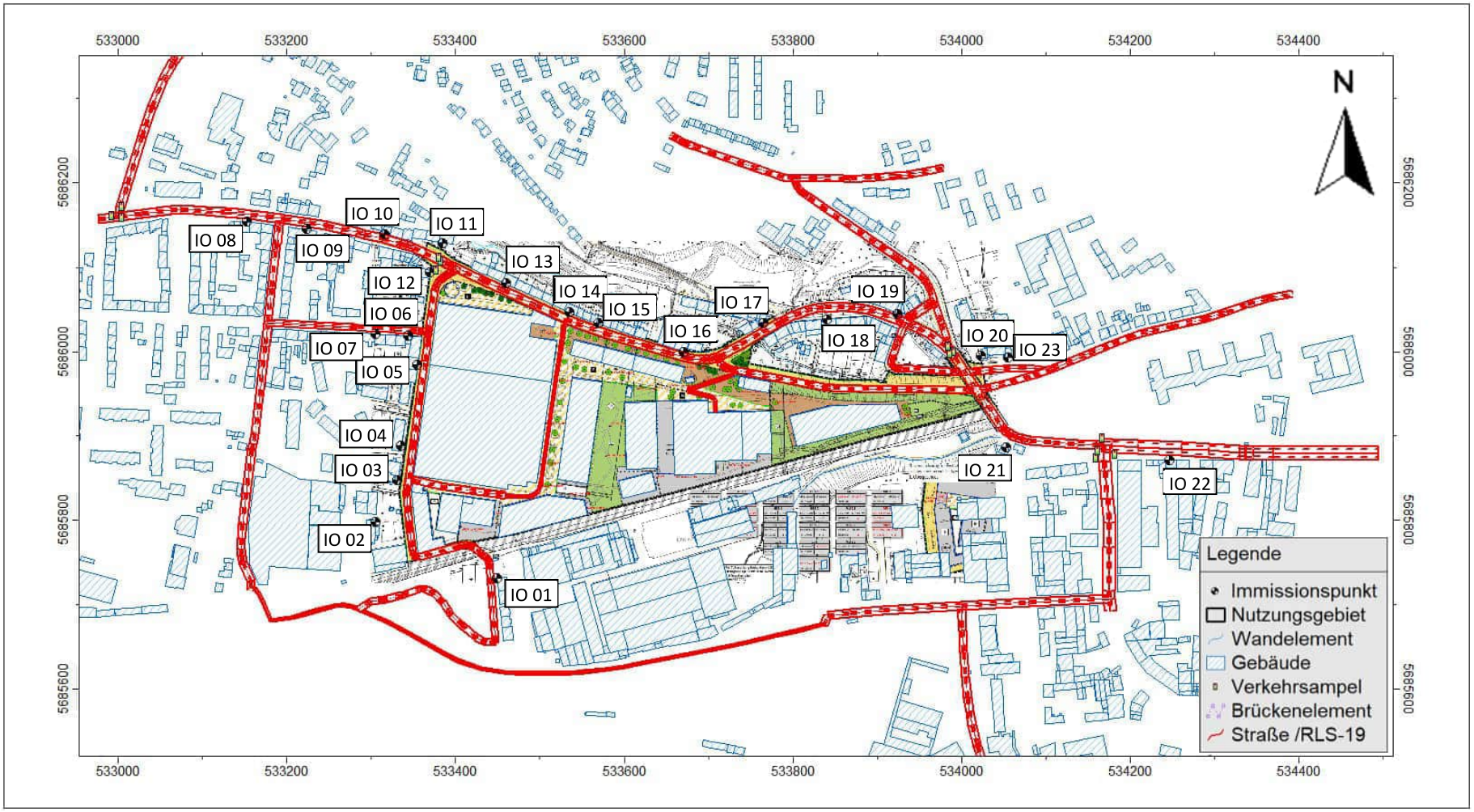
Übersichtsplan Straßenverkehr Prognose-Nullfall; Übersicht Immissionsorte außerhalb Plangebiet



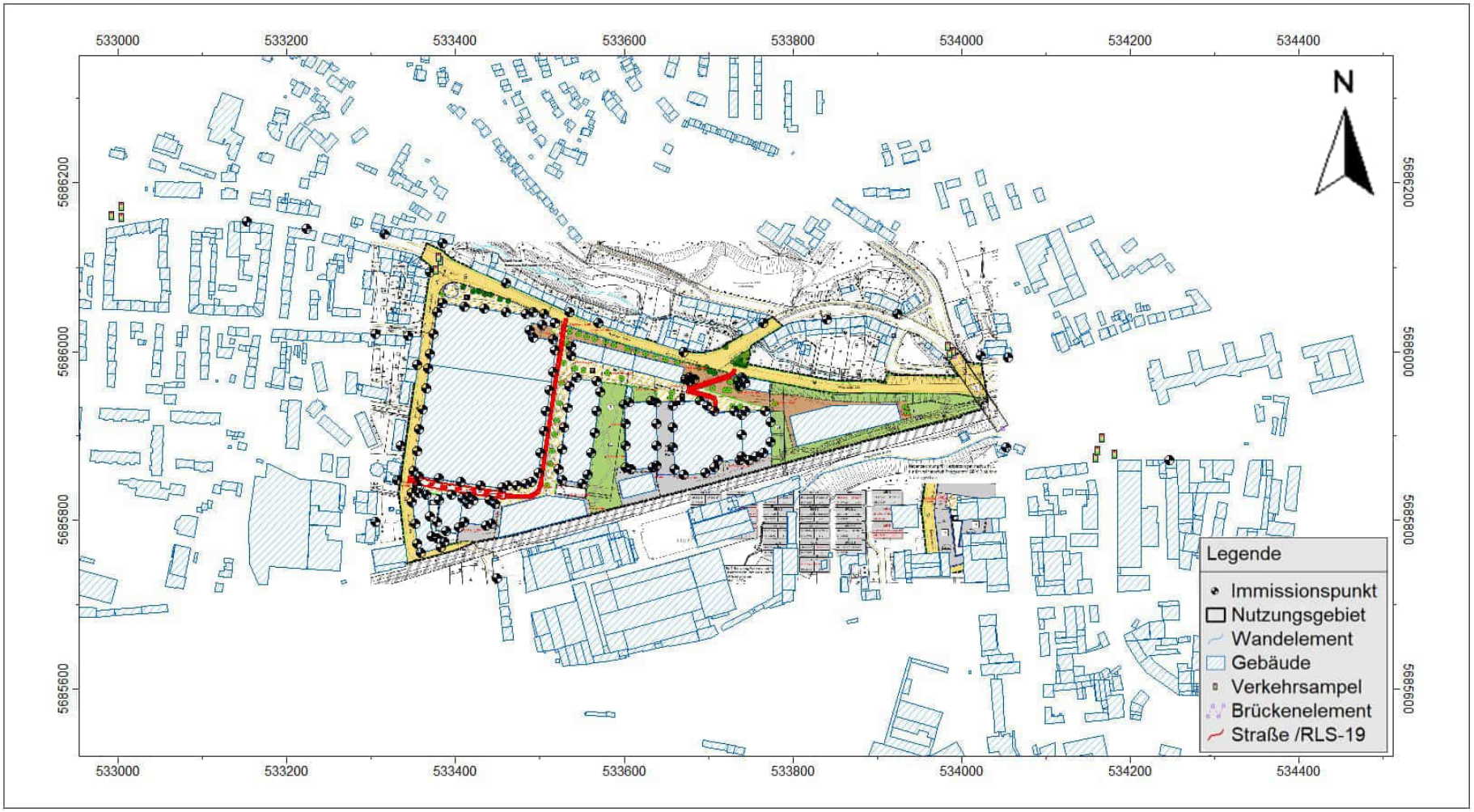
Übersichtsplan Straßenverkehr Prognose-Planfall, ohne Neubauten



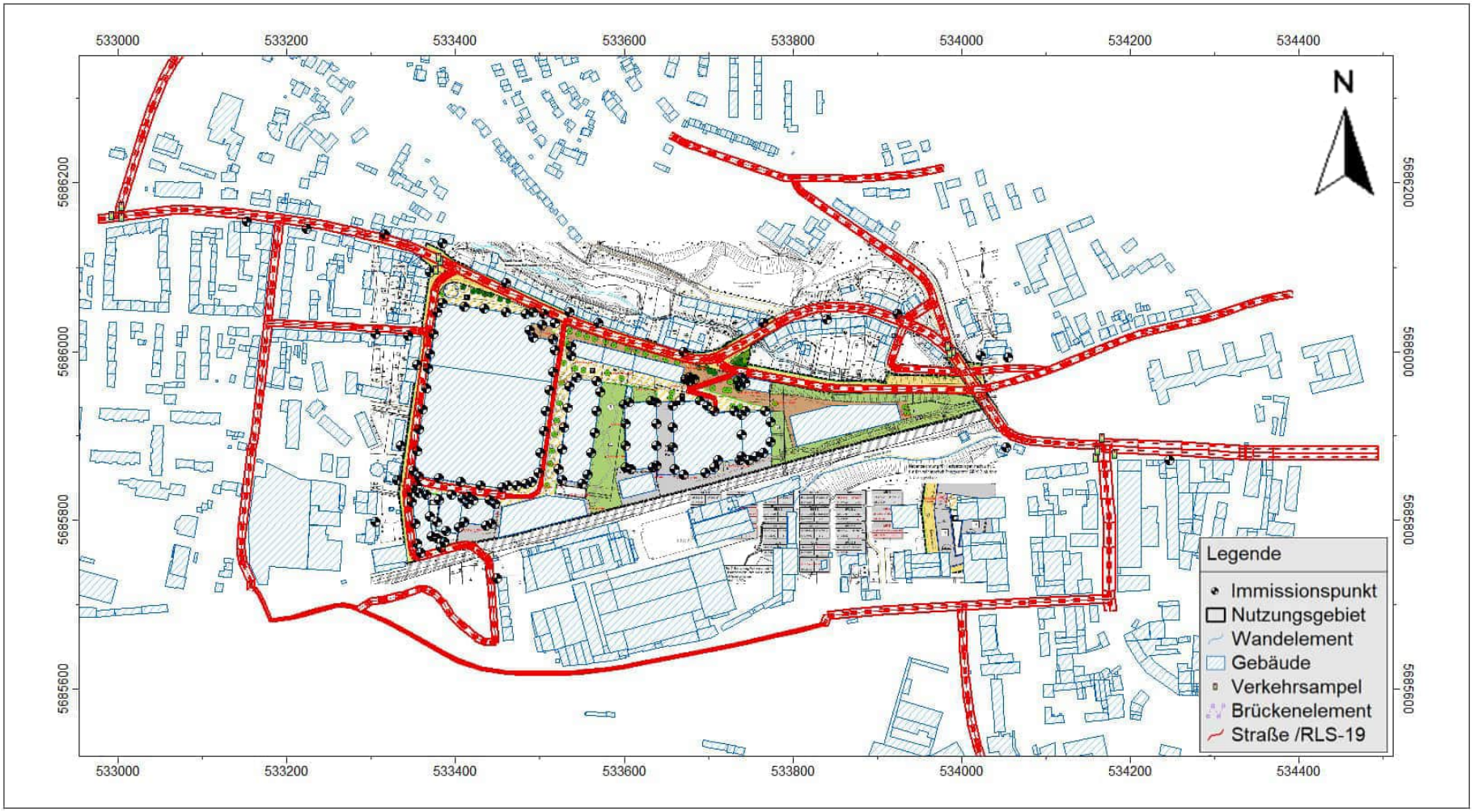
Übersichtsplan Straßenverkehr Prognose-Planfall, mit Neubauten; Übersicht Immissionsorte außerhalb Plangebiet



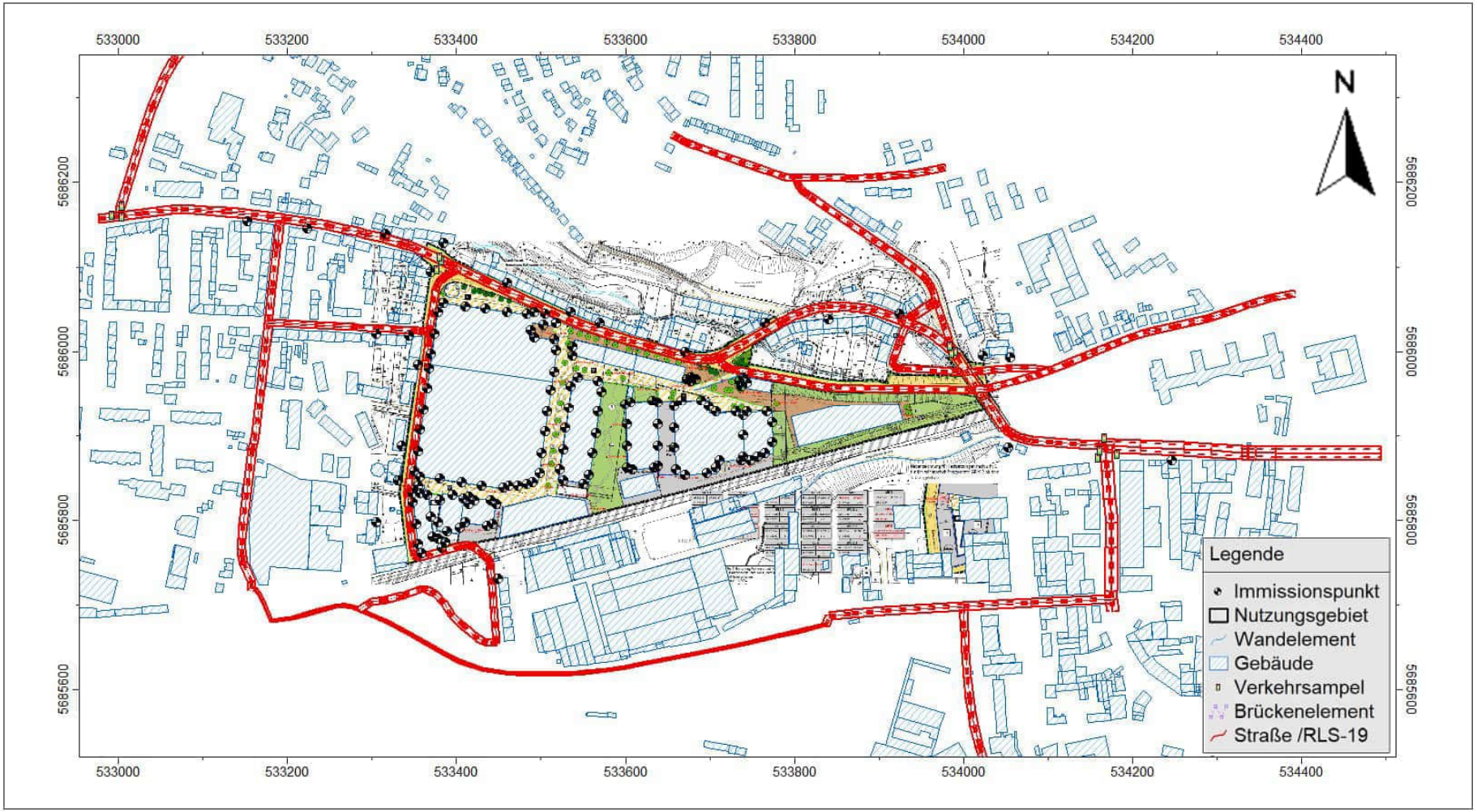
Übersichtsplan Straßenverkehr Prognose-Planfall, Neubau/ Neuausweisung von Straßen im Plangebiet, nur neue Straßen



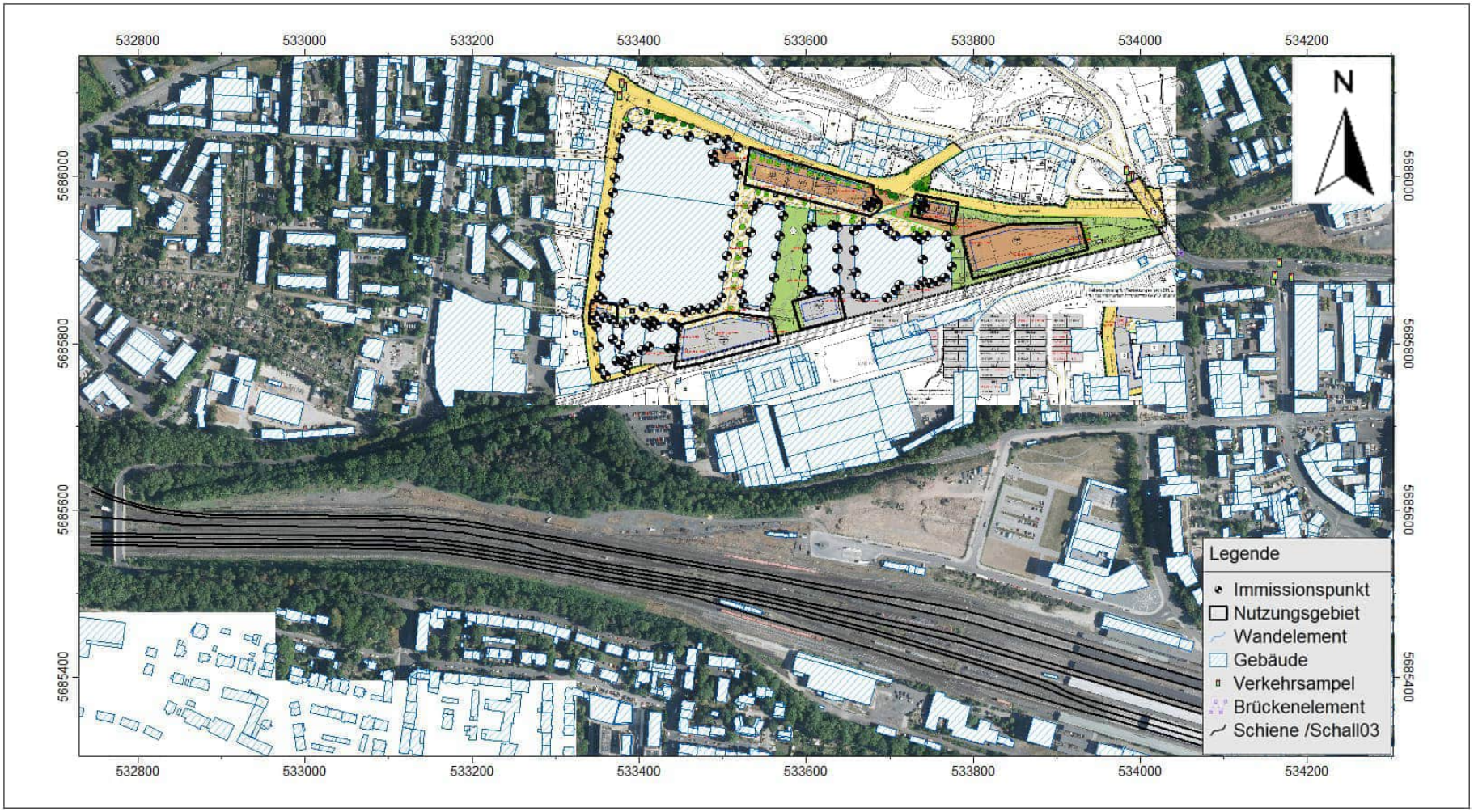
Übersichtsplan Straßenverkehr Prognose-Planfall, Neubau/ Neuausweisung von Straßen im Plangebiet, Gesamtverkehr



Übersichtsplan Straßenverkehr Prognose-Planfall, Neubau/ Neuausweisung von Straßen im Plangebiet, Gesamtverkehr ohne neue Straßen

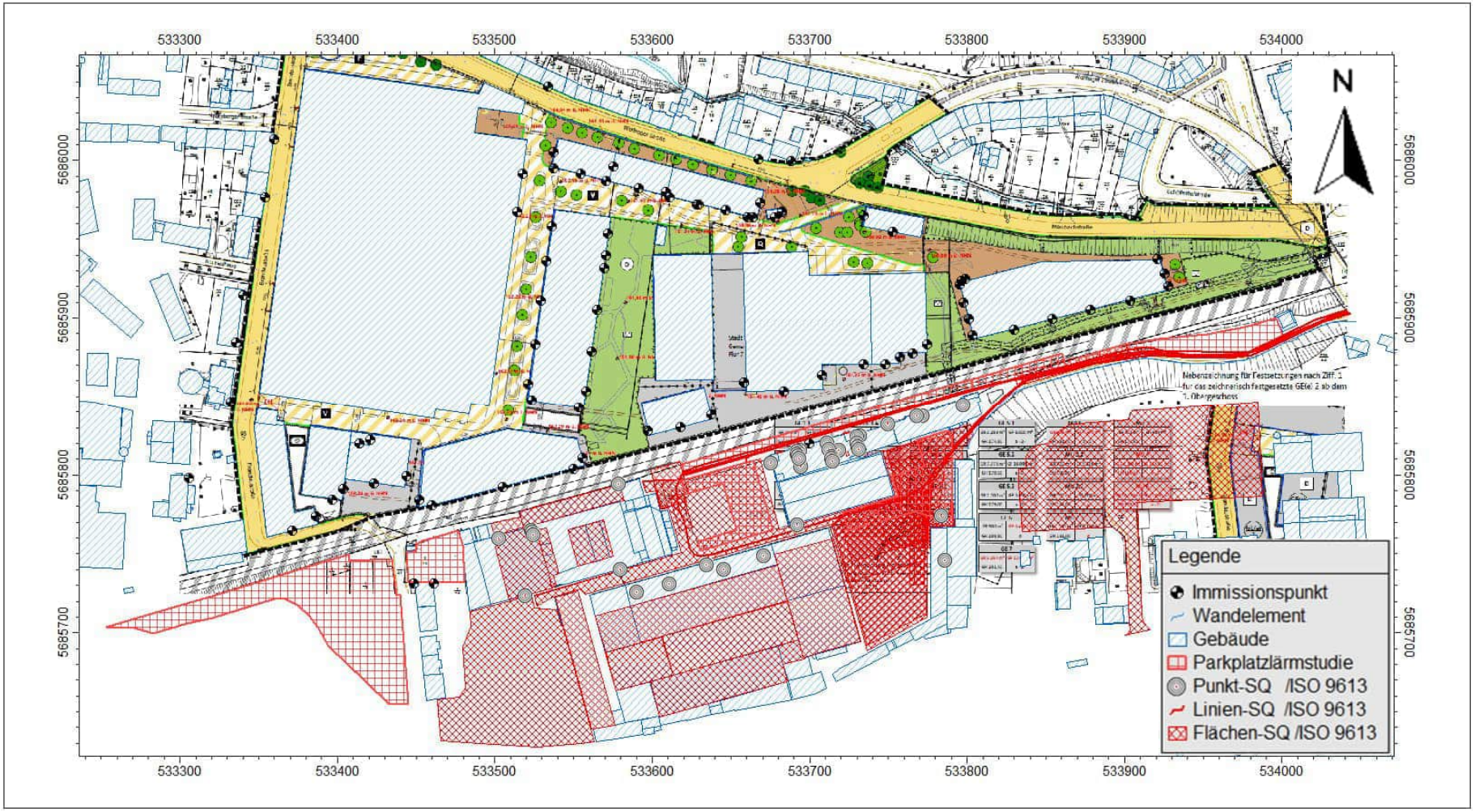


Übersichtsplan Schienenverkehr Prognose-Planfall, ohne Neubauten

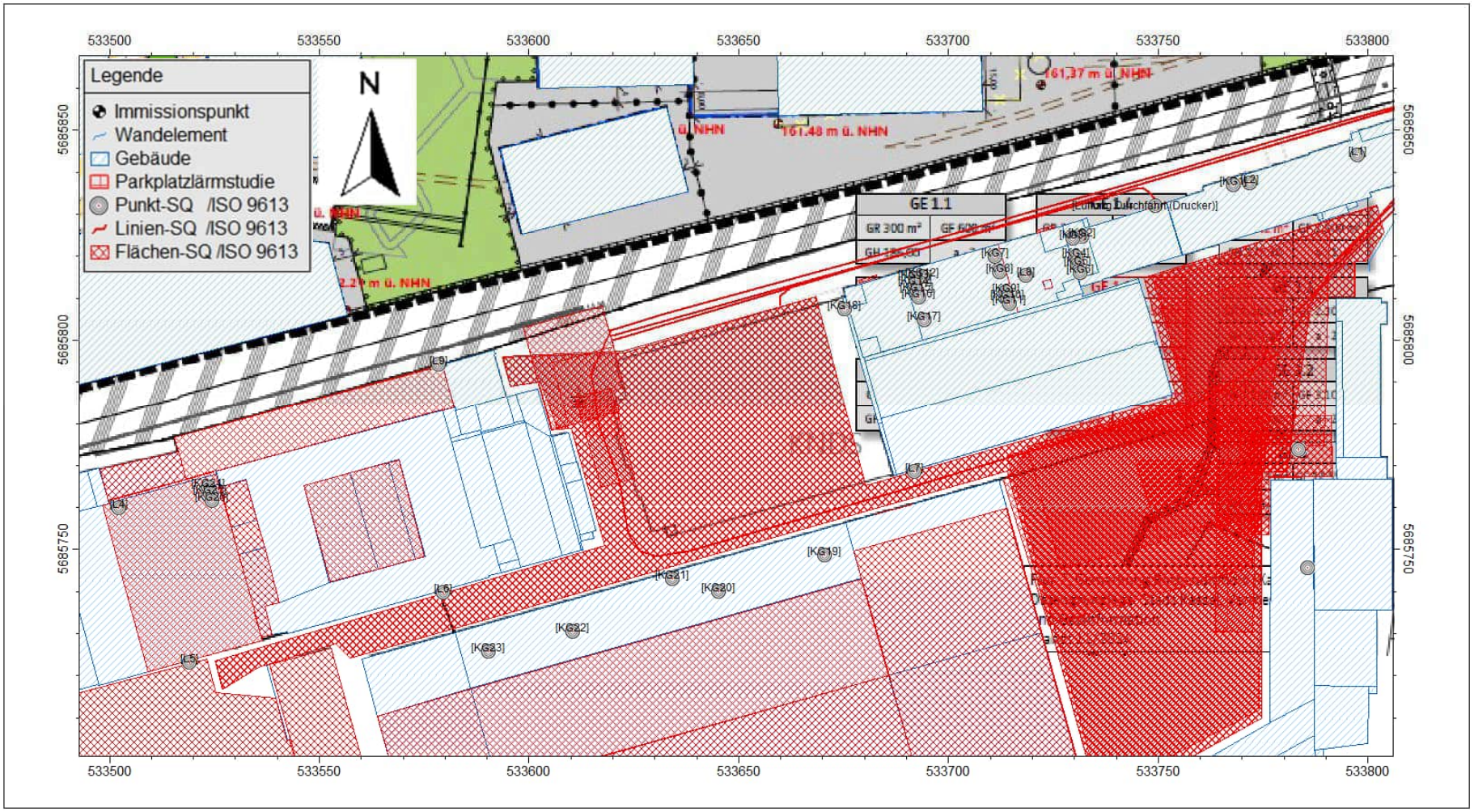


Anhang B – Lagepläne der Berechnungsmodelle Anlagen nach TA Lärm

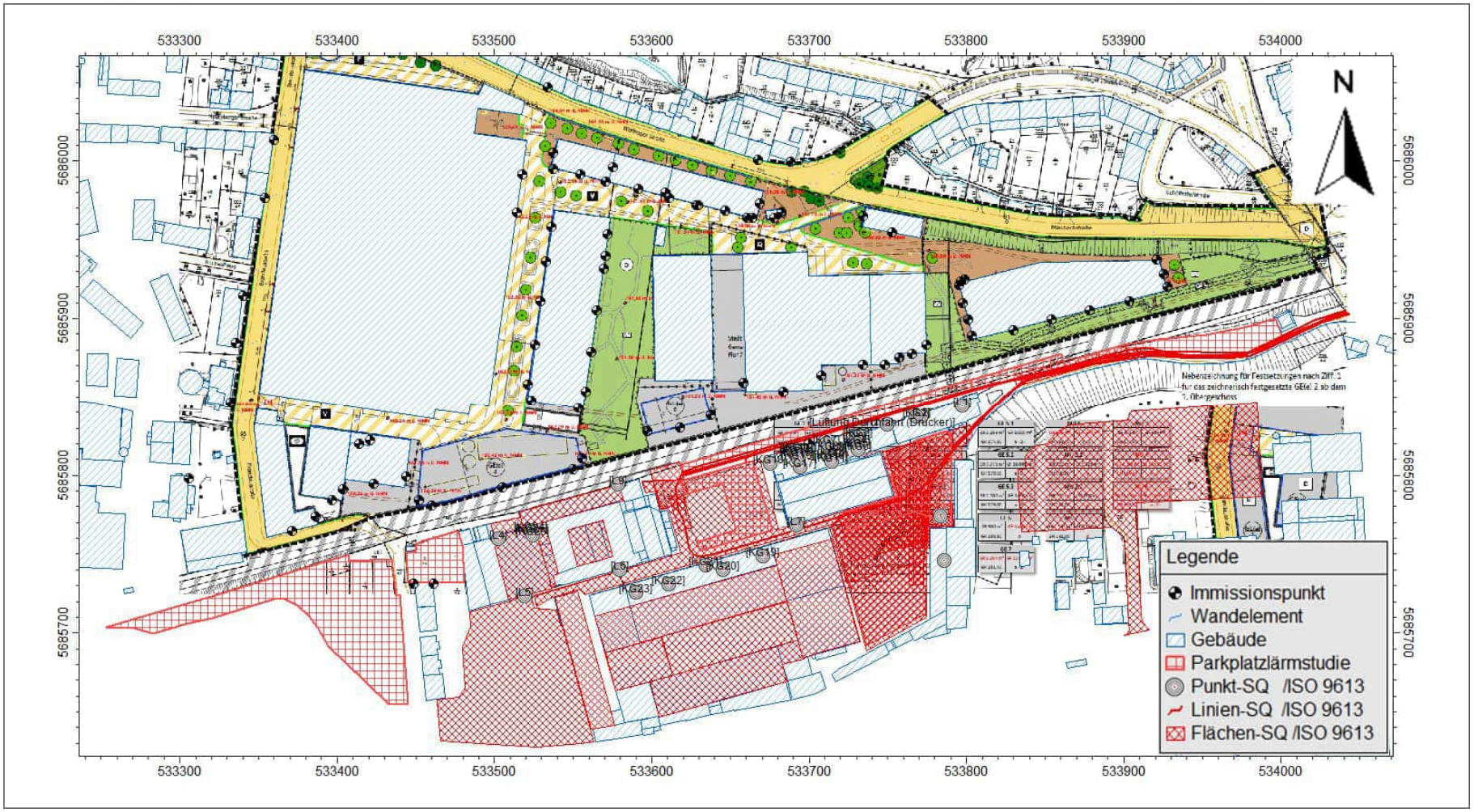
Lageplan Quellen außerhalb Plangebiet; Variante 1 (hinsichtlich Bebauung im Plangebiet)



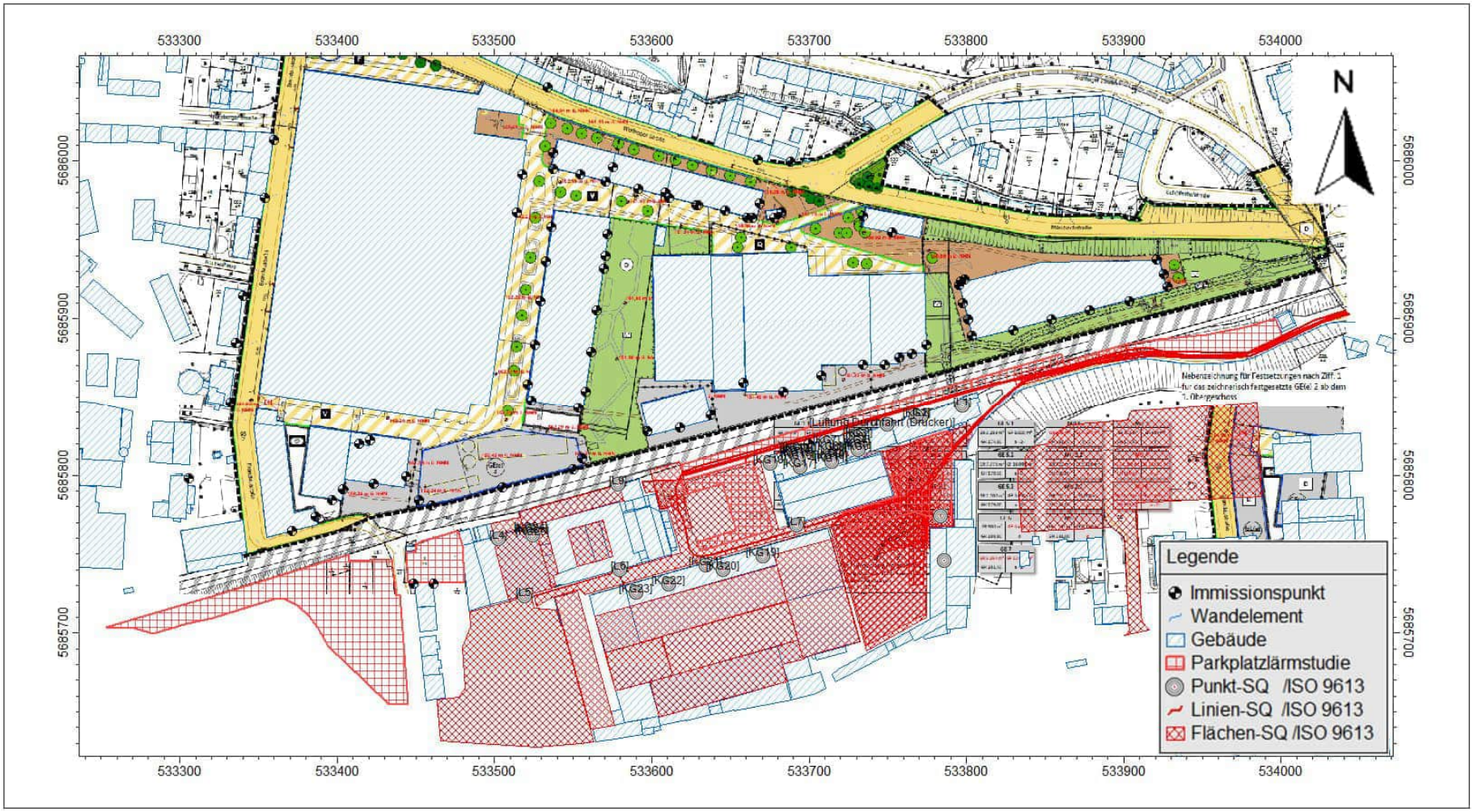
Lageplan Quellen KNDS (Bezeichnung für Punktschallquellen angegeben)



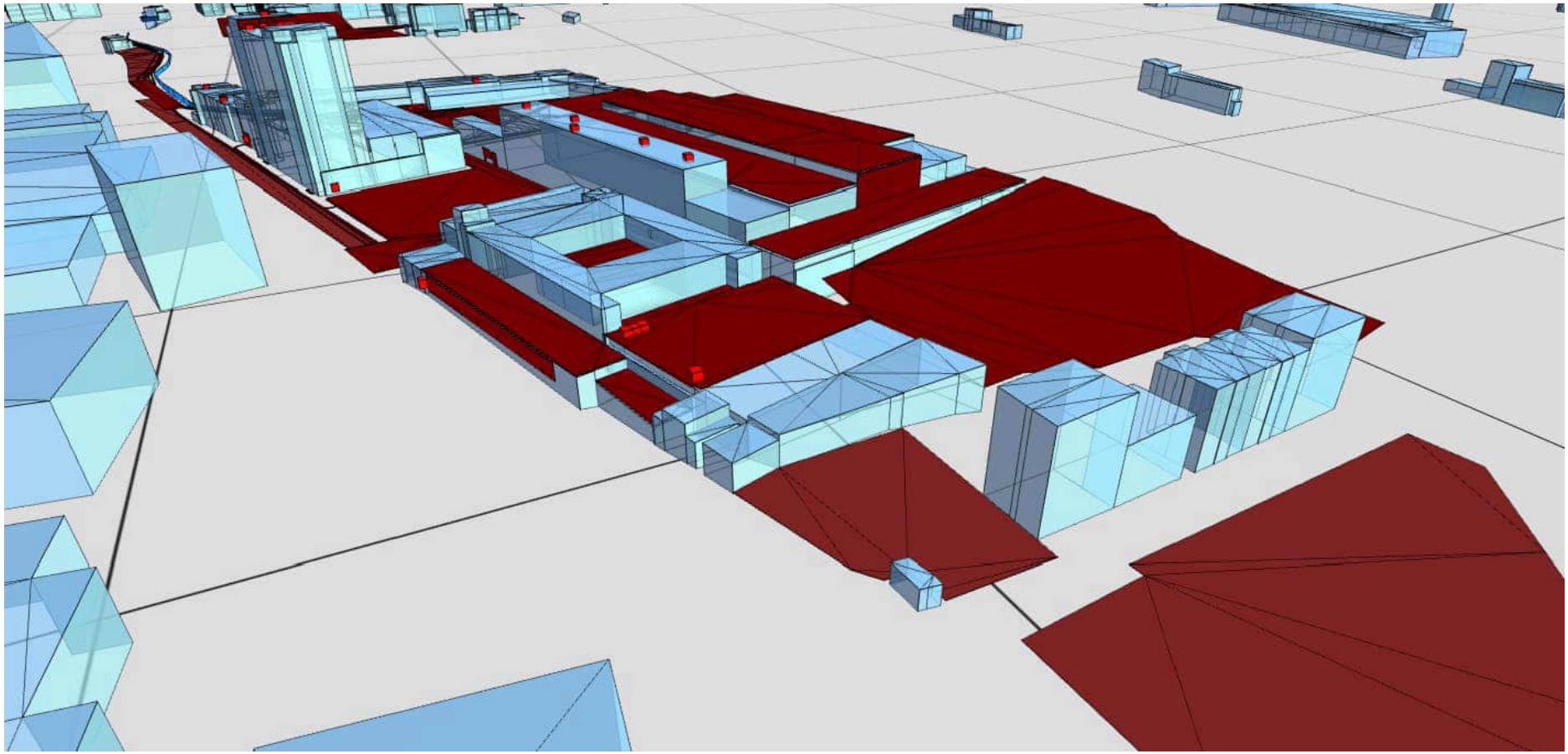
Lageplan Quellen außerhalb Plangebiet; Variante 2 (hinsichtlich Bebauung im Plangebiet)



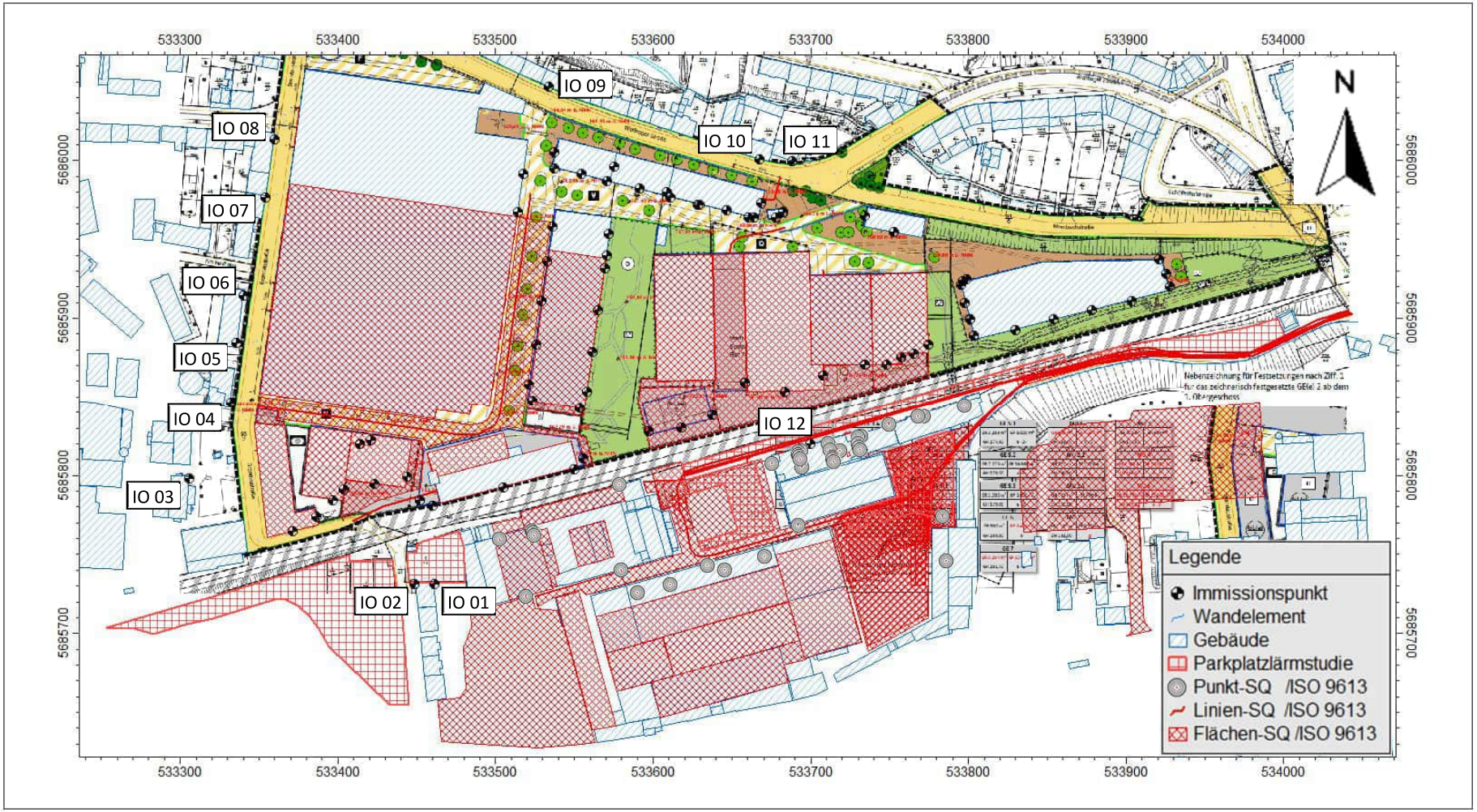
Lageplan Quellen außerhalb Plangebiet; Variante 3 (hinsichtlich Bebauung im Plangebiet)



3D-Ansicht Quellen außerhalb Plangebiet; Variante 3 (hinsichtlich Bebauung im Plangebiet)

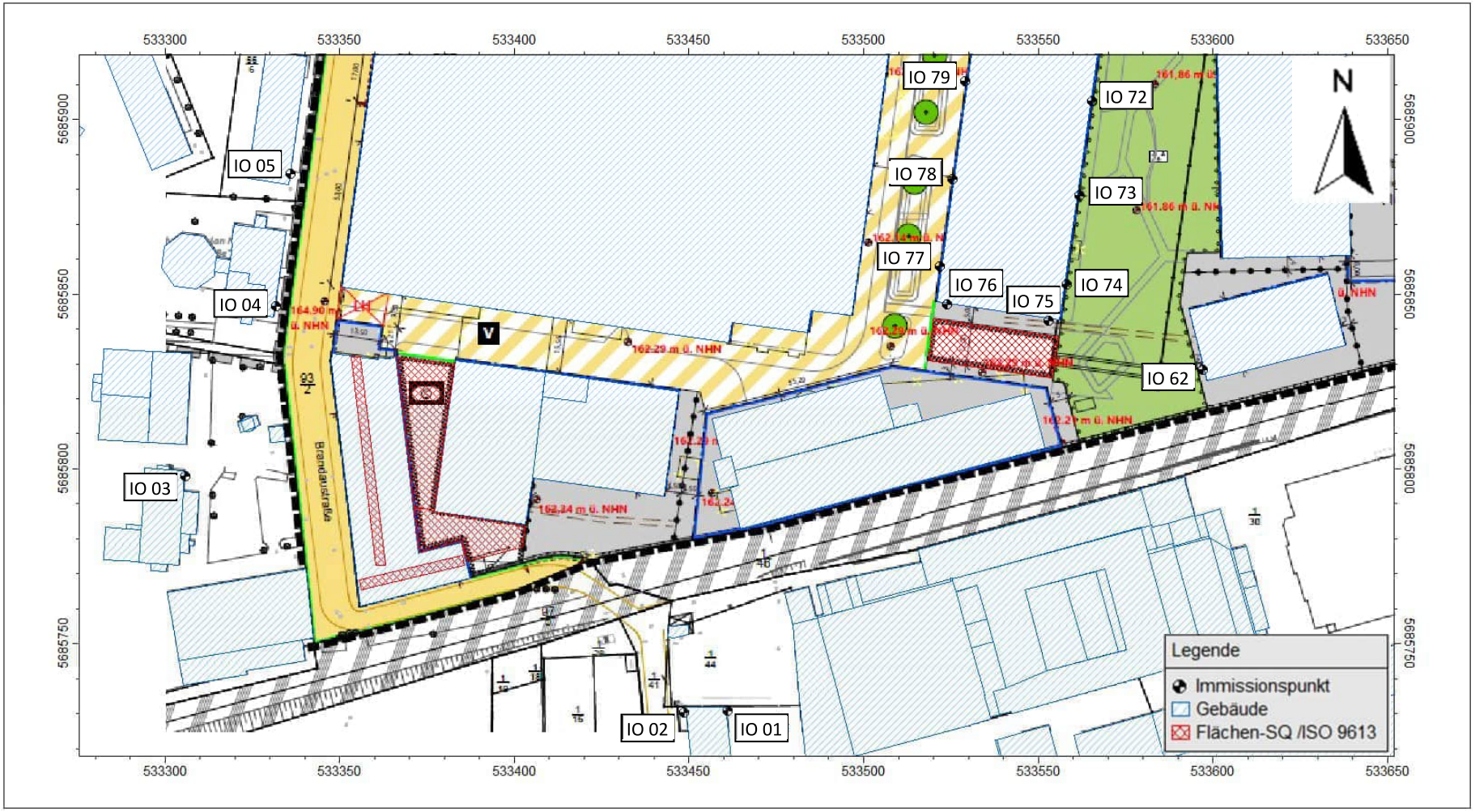


Lageplan Quellen innerhalb Plangebiet mit Vorbelastung durch Quellen außerhalb Plangebiet; Übersicht Immissionsorte (Bezeichnung nur für außerhalb angegeben)



Anhang C – Lageplan des Berechnungsmodells Anlagen nach 18. BImSchV

Lageplan Quellen; Übersicht Immissionsorte



Anhang D – Beurteilungspegel Straßenverkehr

Beurteilungspegel an den Fassaden von Bestandsgebäuden innerhalb des Plangebietes für Straßenverkehr

ohne Bebauung in Neubaugebieten

Beurteilungspegel über dem Orientierungswert sind rot markiert

Kurze Liste	**IP_0003 | 2025-11-24 20:00**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Straße Prognose-Planfall 1 DTV	**Einstellung: Optimierte Einstellung: RLS-19**					
	Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 1, IO 1 EG Ost	65	54	-11	55	40	-15
GE(e) 1, IO 1 OG1Ost	65	54	-11	55	41	-14
GE(e) 1, IO 1 OG2Ost	65	54	-11	55	41	-14
GE(e) 1, IO 2 EG Ost	65	53	-12	55	39	-16
GE(e) 1, IO 2 OG1Ost	65	53	-12	55	39	-16
GE(e) 1, IO 2 OG2Ost	65	52	-13	55	39	-16
GE(e) 1, IO 3 EG Ost	65	53	-12	55	38	-17
GE(e) 1, IO 3 OG1Ost	65	52	-13	55	38	-17
GE(e) 1, IO 3 OG2Ost	65	52	-13	55	38	-17
GE(e) 1, IO 4 EG Ost	65	53	-12	55	38	-17
GE(e) 1, IO 4 OG1Ost	65	52	-13	55	38	-17
GE(e) 1, IO 4 OG2Ost	65	51	-14	55	37	-18
GE(e) 1, IO 5 EG Ost	65	53	-12	55	38	-17
GE(e) 1, IO 5 OG1Ost	65	52	-13	55	37	-18
GE(e) 1, IO 5 OG2Ost	65	51	-14	55	37	-18
GE(e) 1, IO 6 EG S/O	65	48	-17	55	34	-21
GE(e) 1, IO 6 OG1S/O	65	48	-17	55	34	-21
GE(e) 1, IO 6 OG2S/O	65	47	-18	55	34	-21
GE(e) 1, IO 7 EG S/O	65	48	-17	55	33	-22
GE(e) 1, IO 7 OG1S/O	65	47	-18	55	33	-22
GE(e) 1, IO 7 OG2S/O	65	47	-18	55	33	-22
GE(e) 1, IO 8 EG S/O	65	48	-17	55	34	-21
GE(e) 1, IO 8 OG1S/O	65	48	-17	55	34	-21
GE(e) 1, IO 8 OG2S/O	65	48	-17	55	34	-21
GE(e) 1, IO 9 EG S/O	65	48	-17	55	33	-22
GE(e) 1, IO 9 OG1S/O	65	48	-17	55	33	-22
GE(e) 1, IO 9 OG2S/O	65	47	-18	55	34	-21
GE(e) 1, IO 10 EG Süd	65	51	-14	55	37	-18
GE(e) 1, IO 10 OG1Süd	65	51	-14	55	37	-18
GE(e) 1, IO 10 OG2Süd	65	50	-15	55	37	-18
GE(e) 1, IO 11 EG Süd	65	52	-13	55	38	-17
GE(e) 1, IO 11 OG1Süd	65	52	-13	55	38	-17
GE(e) 1, IO 11 OG2Süd	65	51	-14	55	38	-17
GE(e) 1, IO 12 EG Süd	65	52	-13	55	38	-17
GE(e) 1, IO 12 OG1Süd	65	52	-13	55	39	-16
GE(e) 1, IO 12 OG2Süd	65	52	-13	55	39	-16
GE(e) 1, IO 13 EG Süd	65	53	-12	55	41	-14
GE(e) 1, IO 13 OG1Süd	65	53	-12	55	42	-13
GE(e) 1, IO 13 OG2Süd	65	53	-12	55	43	-12
GE(e) 1, IO 14 EG Süd	65	57	-8	55	47	-8
GE(e) 1, IO 14 OG1Süd	65	57	-8	55	48	-7
GE(e) 1, IO 14 OG2Süd	65	56	-9	55	48	-7

Kurze Liste	**IP_0003 | 2025-11-24 20:00**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Straße Prognose-Planfall 1 DTV	**Einstellung: Optimierte Einstellung: RLS-19**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 1, IO 15 EG West	65	61	-4	55	55	-0
GE(e) 1, IO 15 OG1West	65	61	-4	55	54	-1
GE(e) 1, IO 15 OG2West	65	60	-5	55	53	-2
GE(e) 1, IO 16 EG West	65	61	-4	55	54	-1
GE(e) 1, IO 16 OG1West	65	61	-4	55	54	-1
GE(e) 1, IO 16 OG2West	65	60	-5	55	53	-2
GE(e) 1, IO 17 EG West	65	61	-4	55	54	-1
GE(e) 1, IO 17 OG1West	65	61	-4	55	54	-1
GE(e) 1, IO 17 OG2West	65	60	-5	55	53	-2
GE(e) 1, IO 18 EG West	65	61	-4	55	55	-0
GE(e) 1, IO 18 OG1West	65	61	-4	55	54	-1
GE(e) 1, IO 18 OG2West	65	60	-5	55	54	-1
GE(e) 1, IO 19 EG West	65	62	-3	55	56	1
GE(e) 1, IO 19 OG1West	65	62	-3	55	55	0
GE(e) 1, IO 19 OG2West	65	61	-4	55	55	-0
GE(e) 1, IO 20 EG West	65	63	-2	55	56	1
GE(e) 1, IO 20 OG1West	65	63	-2	55	56	1
GE(e) 1, IO 20 OG2West	65	62	-3	55	55	0
GE(e) 2, IO 1 EG West	65	60	-5	55	54	-1
GE(e) 2, IO 1 OG1West	65	59	-6	55	53	-2
GE(e) 2, IO 2 EG West	65	60	-5	55	53	-2
GE(e) 2, IO 2 OG1West	65	59	-6	55	52	-3
GE(e) 2, IO 3 EG West	65	60	-5	55	54	-1
GE(e) 2, IO 3 OG1West	65	59	-6	55	53	-2
GE(e) 2, IO 4 EG Nord	65	61	-4	55	54	-1
GE(e) 2, IO 4 OG1Nord	65	60	-5	55	53	-2
GE(e) 2, IO 5 EG Nord	65	55	-10	55	47	-8
GE(e) 2, IO 5 OG1Nord	65	55	-10	55	48	-7
GE(e) 2, IO 6 EG N/O	65	49	-16	55	37	-18
GE(e) 2, IO 6 OG1N/O	65	49	-16	55	38	-17
GE(e) 2, IO 7 EG N/O	65	45	-20	55	35	-20
GE(e) 2, IO 7 OG1N/O	65	46	-19	55	37	-18
GE(e) 2, IO 8 EG N/O	65	49	-16	55	42	-13
GE(e) 2, IO 8 OG1N/O	65	49	-16	55	42	-13
GE(e) 2, IO 9 EG S/O	65	49	-16	55	43	-12
GE(e) 2, IO 9 OG1S/O	65	50	-15	55	43	-12
GE(e) 2, IO 10 EG S/O	65	56	-9	55	49	-6
GE(e) 2, IO 10 OG1S/O	65	55	-10	55	49	-6
GE(e) 2, IO 11 EG Süd	65	61	-4	55	55	0
GE(e) 2, IO 11 OG1Süd	65	60	-5	55	53	-2
GE(e) 2, IO 12 EG Süd	65	61	-4	55	55	0
GE(e) 2, IO 12 OG1Süd	65	59	-6	55	53	-2
GE(e) 3.1, IO 1 EG Süd	65	53	-12	55	47	-8
GE(e) 3.1, IO 1 OG1Süd	65	53	-12	55	47	-8
GE(e) 3.1, IO 1 OG2Süd	65	53	-12	55	47	-8
GE(e) 3.1, IO 2 EG West	65	42	-23	55	33	-22
GE(e) 3.1, IO 2 OG1West	65	44	-21	55	35	-20
GE(e) 3.1, IO 2 OG2West	65	46	-19	55	37	-18
GE(e) 3.1, IO 3 EG West	65	47	-18	55	37	-18
GE(e) 3.1, IO 3 OG1West	65	49	-16	55	39	-16

Kurze Liste	**IP_0003 | 2025-11-24 20:00**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Straße Prognose-Planfall 1 DTV	**Einstellung: Optimierte Einstellung: RLS-19**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 3.1, IO 3 OG2West	65	50	-15	55	40	-15
GE(e) 3.1, IO 4 EG Nord	65	52	-13	55	40	-15
GE(e) 3.1, IO 4 OG1Nord	65	52	-13	55	40	-15
GE(e) 3.1, IO 4 OG2Nord	65	52	-13	55	41	-14
GE(e) 3.1, IO 5 EG S/O	65	51	-14	55	44	-11
GE(e) 3.1, IO 5 OG1S/O	65	52	-13	55	45	-10
GE(e) 3.1, IO 5 OG2S/O	65	52	-13	55	45	-10
GE(e) 3.2 Turm, IO 1 OG4Nord	65	51	-14	55	40	-15
GE(e) 3.2 Turm, IO 1 OG5Nord	65	51	-14	55	40	-15
GE(e) 3.2 Turm, IO 1 OG6Nord	65	50	-15	55	40	-15
GE(e) 3.2 Turm, IO 1 OG7Nord	65	50	-15	55	40	-15
GE(e) 3.2 Turm, IO 1 OG8Nord	65	50	-15	55	40	-15
GE(e) 3.2 Turm, IO 2 OG4Ost	65	43	-22	55	34	-21
GE(e) 3.2 Turm, IO 2 OG5Ost	65	46	-19	55	35	-20
GE(e) 3.2 Turm, IO 2 OG6Ost	65	47	-18	55	37	-18
GE(e) 3.2 Turm, IO 2 OG7Ost	65	48	-17	55	38	-17
GE(e) 3.2 Turm, IO 2 OG8Ost	65	48	-17	55	39	-16
GE(e) 3.2 Turm, IO 3 OG4Süd	65	41	-24	55	34	-21
GE(e) 3.2 Turm, IO 3 OG5Süd	65	43	-22	55	35	-20
GE(e) 3.2 Turm, IO 3 OG6Süd	65	46	-19	55	38	-17
GE(e) 3.2 Turm, IO 3 OG7Süd	65	47	-18	55	40	-15
GE(e) 3.2 Turm, IO 3 OG8Süd	65	48	-17	55	41	-14
GE(e) 3.2 Turm, IO 4 OG4West	65	49	-16	55	39	-16
GE(e) 3.2 Turm, IO 4 OG5West	65	49	-16	55	40	-15
GE(e) 3.2 Turm, IO 4 OG6West	65	49	-16	55	40	-15
GE(e) 3.2 Turm, IO 4 OG7West	65	49	-16	55	41	-14
GE(e) 3.2 Turm, IO 4 OG8West	65	50	-15	55	41	-14
GE(e) 3.2, IO 1 EG Nord	65	52	-13	55	38	-17
GE(e) 3.2, IO 1 OG1Nord	65	52	-13	55	39	-16
GE(e) 3.2, IO 1 OG2Nord	65	52	-13	55	39	-16
GE(e) 3.2, IO 1 OG3Nord	65	51	-14	55	40	-15
GE(e) 3.2, IO 2 EG Nord	65	52	-13	55	37	-18
GE(e) 3.2, IO 2 OG1Nord	65	52	-13	55	38	-17
GE(e) 3.2, IO 2 OG2Nord	65	51	-14	55	38	-17
GE(e) 3.2, IO 2 OG3Nord	65	51	-14	55	39	-16
GE(e) 3.2, IO 3 EG Ost	65	47	-18	55	34	-21
GE(e) 3.2, IO 3 OG1Ost	65	47	-18	55	35	-20
GE(e) 3.2, IO 3 OG2Ost	65	47	-18	55	36	-19
GE(e) 3.2, IO 3 OG3Ost	65	47	-18	55	36	-19
GE(e) 3.2, IO 4 EG Ost	65	43	-22	55	34	-21
GE(e) 3.2, IO 4 OG1Ost	65	45	-20	55	36	-19
GE(e) 3.2, IO 4 OG2Ost	65	45	-20	55	36	-19
GE(e) 3.2, IO 4 OG3Ost	65	46	-19	55	37	-18
GE(e) 3.2, IO 5 EG Süd	65	48	-17	55	41	-14
GE(e) 3.2, IO 5 OG1Süd	65	50	-15	55	43	-12
GE(e) 3.2, IO 5 OG2Süd	65	50	-15	55	43	-12
GE(e) 3.2, IO 5 OG3Süd	65	50	-15	55	43	-12
GE(e) 3.2, IO 6 EG Süd	65	50	-15	55	44	-11
GE(e) 3.2, IO 6 OG1Süd	65	51	-14	55	44	-11
GE(e) 3.2, IO 6 OG2Süd	65	51	-14	55	45	-10

Kurze Liste	**IP_0003 | 2025-11-24 20:00**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Straße Prognose-Planfall 1 DTV	**Einstellung: Optimierte Einstellung: RLS-19**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 3.2, IO 6 OG3Süd	65	51	-14	55	45	-10
GE(e) 5.1, IO 1 EG Süd	65	38	-27	55	30	-25
GE(e) 5.1, IO 1 OG1Süd	65	39	-26	55	31	-24
GE(e) 5.1, IO 1 OG2Süd	65	42	-23	55	33	-22
GE(e) 5.1, IO 2 EG Süd	65	39	-26	55	30	-25
GE(e) 5.1, IO 2 OG1Süd	65	40	-25	55	31	-24
GE(e) 5.1, IO 2 OG2Süd	65	42	-23	55	33	-22
GE(e) 5.1, IO 3 EG West	65	43	-22	55	33	-22
GE(e) 5.1, IO 3 OG1West	65	44	-21	55	35	-20
GE(e) 5.1, IO 3 OG2West	65	46	-19	55	36	-19
GE(e) 5.1, IO 4 EG West	65	44	-21	55	34	-21
GE(e) 5.1, IO 4 OG1West	65	46	-19	55	36	-19
GE(e) 5.1, IO 4 OG2West	65	47	-18	55	37	-18
GE(e) 5.1, IO 5 EG West	65	47	-18	55	36	-19
GE(e) 5.1, IO 5 OG1West	65	48	-17	55	38	-17
GE(e) 5.1, IO 5 OG2West	65	49	-16	55	39	-16
GE(e) 5.1, IO 6 EG West	65	50	-15	55	40	-15
GE(e) 5.1, IO 6 OG1West	65	51	-14	55	41	-14
GE(e) 5.1, IO 6 OG2West	65	53	-12	55	42	-13
GE(e) 5.1, IO 7 EG Nord	65	52	-13	55	42	-13
GE(e) 5.1, IO 7 OG1Nord	65	54	-11	55	44	-11
GE(e) 5.1, IO 7 OG2Nord	65	56	-9	55	45	-10
GE(e) 5.1, IO 8 EG Nord	65	55	-10	55	45	-10
GE(e) 5.1, IO 8 OG1Nord	65	56	-9	55	46	-9
GE(e) 5.1, IO 8 OG2Nord	65	57	-8	55	46	-9
GE(e) 5.1, IO 9 EG Ost	65	52	-13	55	42	-13
GE(e) 5.1, IO 9 OG1Ost	65	53	-12	55	43	-12
GE(e) 5.1, IO 9 OG2Ost	65	55	-10	55	45	-10
GE(e) 5.1, IO 10 EG Ost	65	48	-17	55	37	-18
GE(e) 5.1, IO 10 OG1Ost	65	49	-16	55	39	-16
GE(e) 5.1, IO 10 OG2Ost	65	51	-14	55	41	-14
GE(e) 5.1, IO 11 EG Ost	65	44	-21	55	34	-21
GE(e) 5.1, IO 11 OG1Ost	65	46	-19	55	36	-19
GE(e) 5.1, IO 11 OG2Ost	65	48	-17	55	38	-17
GE(e) 5.1, IO 12 EG Ost	65	42	-23	55	32	-23
GE(e) 5.1, IO 12 OG1Ost	65	44	-21	55	34	-21
GE(e) 5.1, IO 12 OG2Ost	65	46	-19	55	37	-18
GE(e) 5.2, IO 1 EG Nord	65	57	-8	55	48	-7
GE(e) 5.2, IO 1 OG1Nord	65	58	-7	55	49	-6
GE(e) 5.2, IO 1 OG2Nord	65	59	-6	55	49	-6
GE(e) 5.2, IO 2 EG Nord	65	60	-5	55	51	-4
GE(e) 5.2, IO 2 OG1Nord	65	61	-4	55	51	-4
GE(e) 5.2, IO 2 OG2Nord	65	61	-4	55	52	-3
GE(e) 5.2, IO 3 EG Nord	65	59	-6	55	50	-5
GE(e) 5.2, IO 3 OG1Nord	65	59	-6	55	50	-5
GE(e) 5.2, IO 3 OG2Nord	65	59	-6	55	50	-5
GE(e) 5.2, IO 4 EG N/O	65	60	-5	55	52	-3
GE(e) 5.2, IO 4 OG1N/O	65	59	-6	55	50	-5
GE(e) 5.2, IO 4 OG2N/O	65	59	-6	55	50	-5
GE(e) 5.2, IO 5 EG N/O	65	56	-9	55	46	-9

Kurze Liste	**IP_0003 | 2025-11-24 20:00**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Straße Prognose-Planfall 1 DTV	**Einstellung: Optimierte Einstellung: RLS-19**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 5.2, IO 5 OG1N/O	65	57	-8	55	47	-8
GE(e) 5.2, IO 5 OG2N/O	65	57	-8	55	48	-7
GE(e) 5.2, IO 6 EG S/O	65	39	-26	55	31	-24
GE(e) 5.2, IO 6 OG1S/O	65	40	-25	55	32	-23
GE(e) 5.2, IO 6 OG2S/O	65	42	-23	55	34	-21
GE(e) 5.2, IO 10 EG Süd	65	39	-26	55	31	-24
GE(e) 5.2, IO 10 OG1Süd	65	40	-25	55	31	-24
GE(e) 5.2, IO 10 OG2Süd	65	41	-24	55	33	-22
GE(e) 5.2, IO 11 EG West	65	42	-23	55	32	-23
GE(e) 5.2, IO 11 OG1West	65	44	-21	55	34	-21
GE(e) 5.2, IO 11 OG2West	65	46	-19	55	37	-18
GE(e) 5.2, IO 12 EG West	65	44	-21	55	33	-22
GE(e) 5.2, IO 12 OG1West	65	46	-19	55	36	-19
GE(e) 5.2, IO 12 OG2West	65	48	-17	55	39	-16
GE(e) 5.2, IO 13 EG West	65	47	-18	55	37	-18
GE(e) 5.2, IO 13 OG1West	65	49	-16	55	39	-16
GE(e) 5.2, IO 13 OG2West	65	51	-14	55	41	-14
GE(e) 5.2, IO 14 EG West	65	51	-14	55	40	-15
GE(e) 5.2, IO 14 OG1West	65	52	-13	55	42	-13
GE(e) 5.2, IO 14 OG2West	65	53	-12	55	43	-12
GE(e) 5.2, IO 7 EG S/O	65	38	-27	55	30	-25
GE(e) 5.2, IO 7 OG1S/O	65	40	-25	55	31	-24
GE(e) 5.2, IO 7 OG2S/O	65	42	-23	55	33	-22
GE(e) 5.2, IO 8 EG Süd	65	41	-24	55	33	-22
GE(e) 5.2, IO 8 OG1Süd	65	42	-23	55	34	-21
GE(e) 5.2, IO 8 OG2Süd	65	44	-21	55	36	-19
GE(e) 5.2, IO 9 EG Süd	65	39	-26	55	31	-24
GE(e) 5.2, IO 9 OG1Süd	65	40	-25	55	32	-23
GE(e) 5.2, IO 9 OG2Süd	65	42	-23	55	33	-22
GE(e) 5.3, IO 1 EG Nord	65	55	-10	55	46	-9
GE(e) 5.3, IO 1 OG1Nord	65	56	-9	55	47	-8
GE(e) 5.3, IO 1 OG2Nord	65	57	-8	55	48	-7
GE(e) 5.3, IO 1 OG3Nord	65	58	-7	55	48	-7
GE(e) 5.3, IO 2 EG Nord	65	54	-11	55	45	-10
GE(e) 5.3, IO 2 OG1Nord	65	55	-10	55	46	-9
GE(e) 5.3, IO 2 OG2Nord	65	56	-9	55	48	-7
GE(e) 5.3, IO 2 OG3Nord	65	57	-8	55	48	-7
GE(e) 5.3, IO 3 EG Ost	65	48	-17	55	41	-14
GE(e) 5.3, IO 3 OG1Ost	65	49	-16	55	42	-13
GE(e) 5.3, IO 3 OG2Ost	65	50	-15	55	43	-12
GE(e) 5.3, IO 3 OG3Ost	65	51	-14	55	44	-11
GE(e) 5.3, IO 4 EG Ost	65	47	-18	55	40	-15
GE(e) 5.3, IO 4 OG1Ost	65	47	-18	55	40	-15
GE(e) 5.3, IO 4 OG2Ost	65	48	-17	55	41	-14
GE(e) 5.3, IO 4 OG3Ost	65	49	-16	55	41	-14
GE(e) 5.3, IO 5 EG Süd	65	38	-27	55	30	-25
GE(e) 5.3, IO 5 OG1Süd	65	39	-26	55	30	-25
GE(e) 5.3, IO 5 OG2Süd	65	40	-25	55	32	-23
GE(e) 5.3, IO 5 OG3Süd	65	42	-23	55	34	-21
GE(e) 5.3, IO 6 EG Süd	65	40	-25	55	33	-22

Kurze Liste	**IP_0003 | 2025-11-24 20:00**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Straße Prognose-Planfall 1 DTV	**Einstellung: Optimierte Einstellung: RLS-19**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 5.3, IO 6 OG1Süd	65	41	-24	55	34	-21
GE(e) 5.3, IO 6 OG2Süd	65	42	-23	55	35	-20
GE(e) 5.3, IO 6 OG3Süd	65	46	-19	55	38	-17
GE(e) 5.3, IO 7 EG Süd	65	39	-26	55	31	-24
GE(e) 5.3, IO 7 OG1Süd	65	40	-25	55	32	-23
GE(e) 5.3, IO 7 OG2Süd	65	41	-24	55	32	-23
GE(e) 5.3, IO 7 OG3Süd	65	43	-22	55	34	-21
GE(e) 5.3, IO 8 OG3West	65	48	-17	55	38	-17
GE(e) 5.3, IO 9 OG3West	65	50	-15	55	40	-15
GE(e) 5.3, IO 10 OG3West	65	56	-9	55	45	-10
GE(e) 7, IO 1 EG Ost	65	48	-17	55	38	-17
GE(e) 7, IO 1 OG1Ost	65	50	-15	55	40	-15
GE(e) 7, IO 1 OG2Ost	65	51	-14	55	41	-14
GE(e) 7, IO 1 OG3Ost	65	52	-13	55	42	-13
GE(e) 7, IO 1 OG4Ost	65	53	-12	55	43	-12
GE(e) 7, IO 10 EG West	65	50	-15	55	37	-18
GE(e) 7, IO 10 OG1West	65	51	-14	55	38	-17
GE(e) 7, IO 10 OG2West	65	51	-14	55	39	-16
GE(e) 7, IO 10 OG3West	65	52	-13	55	40	-15
GE(e) 7, IO 10 OG4West	65	52	-13	55	40	-15
GE(e) 7, IO 2 EG Ost	65	44	-21	55	34	-21
GE(e) 7, IO 2 OG1Ost	65	46	-19	55	36	-19
GE(e) 7, IO 2 OG2Ost	65	48	-17	55	39	-16
GE(e) 7, IO 2 OG3Ost	65	49	-16	55	39	-16
GE(e) 7, IO 2 OG4Ost	65	51	-14	55	41	-14
GE(e) 7, IO 9 EG West	65	49	-16	55	36	-19
GE(e) 7, IO 9 OG1West	65	50	-15	55	37	-18
GE(e) 7, IO 9 OG2West	65	50	-15	55	38	-17
GE(e) 7, IO 9 OG3West	65	51	-14	55	38	-17
GE(e) 7, IO 9 OG4West	65	51	-14	55	39	-16
GE(e) 7, IO 3 EG Ost	65	43	-22	55	34	-21
GE(e) 7, IO 3 OG1Ost	65	45	-20	55	35	-20
GE(e) 7, IO 3 OG2Ost	65	47	-18	55	37	-18
GE(e) 7, IO 3 OG3Ost	65	47	-18	55	38	-17
GE(e) 7, IO 3 OG4Ost	65	48	-17	55	38	-17
GE(e) 7, IO 4 EG Ost	65	43	-22	55	34	-21
GE(e) 7, IO 4 OG1Ost	65	44	-21	55	35	-20
GE(e) 7, IO 4 OG2Ost	65	46	-19	55	37	-18
GE(e) 7, IO 4 OG3Ost	65	47	-18	55	37	-18
GE(e) 7, IO 4 OG4Ost	65	47	-18	55	38	-17
GE(e) 7, IO 5 EG Süd	65	41	-24	55	31	-24
GE(e) 7, IO 5 OG1Süd	65	41	-24	55	31	-24
GE(e) 7, IO 5 OG2Süd	65	42	-23	55	32	-23
GE(e) 7, IO 5 OG3Süd	65	42	-23	55	32	-23
GE(e) 7, IO 5 OG4Süd	65	43	-22	55	34	-21
GE(e) 7, IO 6 EG Süd	65	43	-22	55	31	-24
GE(e) 7, IO 6 OG1Süd	65	43	-22	55	32	-23
GE(e) 7, IO 6 OG2Süd	65	44	-21	55	32	-23
GE(e) 7, IO 6 OG3Süd	65	44	-21	55	33	-22
GE(e) 7, IO 6 OG4Süd	65	44	-21	55	34	-21

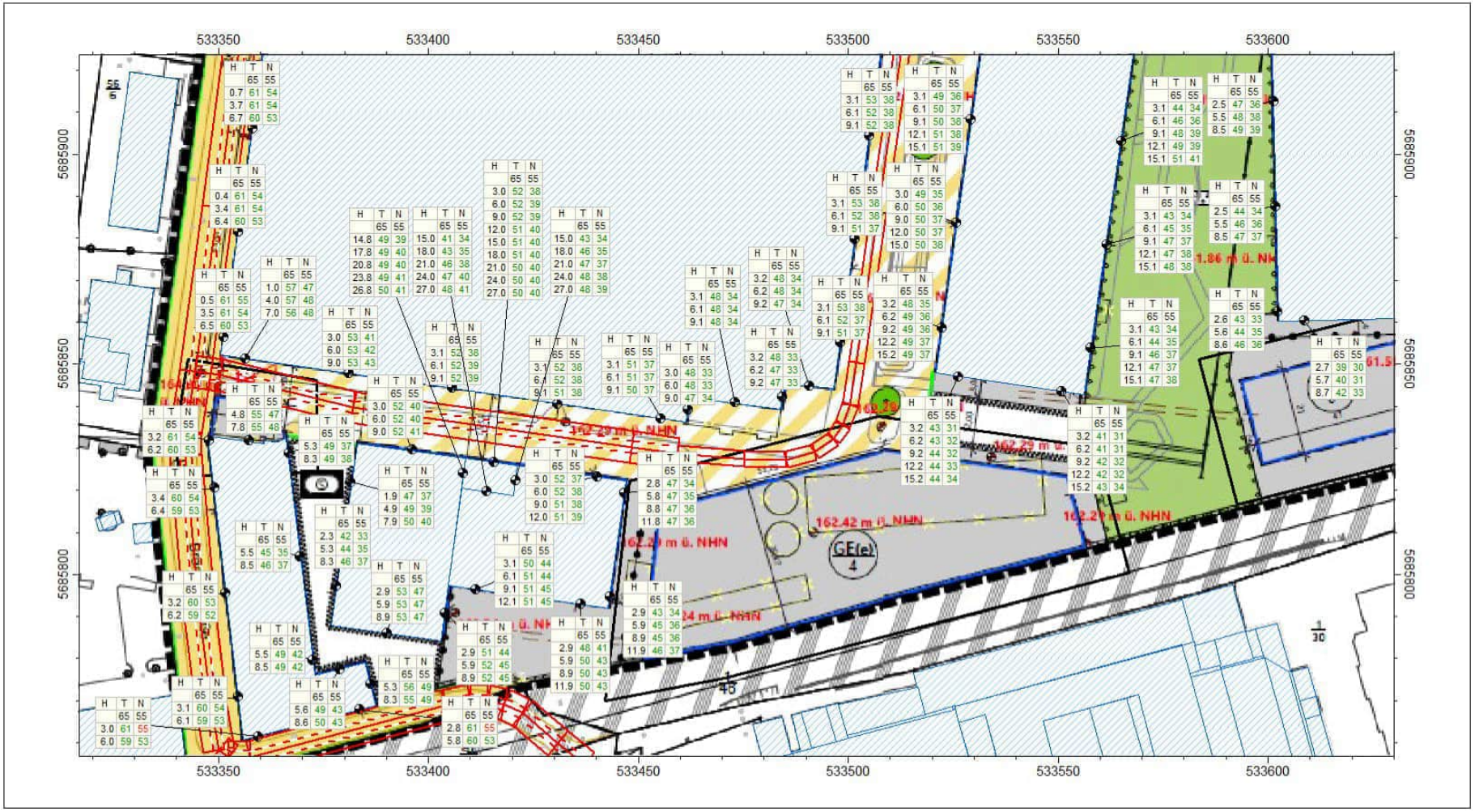
Kurze Liste	**IP_0003 | 2025-11-24 20:00**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Straße Prognose-Planfall 1 DTV	**Einstellung: Optimierte Einstellung: RLS-19**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 7, IO 7 EG West	65	48	-17	55	35	-20
GE(e) 7, IO 7 OG1West	65	49	-16	55	36	-19
GE(e) 7, IO 7 OG2West	65	49	-16	55	36	-19
GE(e) 7, IO 7 OG3West	65	49	-16	55	37	-18
GE(e) 7, IO 7 OG4West	65	49	-16	55	37	-18
GE(e) 7, IO 8 EG West	65	49	-16	55	35	-20
GE(e) 7, IO 8 OG1West	65	50	-15	55	36	-19
GE(e) 7, IO 8 OG2West	65	50	-15	55	37	-18
GE(e) 7, IO 8 OG3West	65	50	-15	55	37	-18
GE(e) 7, IO 8 OG4West	65	50	-15	55	38	-17
MU 1, IO 1 EG West	60	51	-9	50	39	-11
MU 1, IO 1 OG1West	60	52	-8	50	40	-10
MU 1, IO 1 OG2West	60	53	-7	50	41	-9
MU 1, IO 1 OG3West	60	54	-6	50	42	-8
MU 1, IO 1 OG4West	60	54	-6	50	43	-7
MU 1, IO 2 EG Nord	60	55	-5	50	44	-6
MU 1, IO 2 OG1Nord	60	56	-4	50	45	-5
MU 1, IO 2 OG2Nord	60	57	-3	50	46	-4
MU 1, IO 2 OG3Nord	60	58	-2	50	47	-3
MU 1, IO 2 OG4Nord	60	58	-2	50	48	-2
MU 1, IO 3 EG Nord	60	55	-5	50	45	-5
MU 1, IO 3 OG1Nord	60	56	-4	50	46	-4
MU 1, IO 3 OG2Nord	60	57	-3	50	47	-3
MU 1, IO 3 OG3Nord	60	58	-2	50	48	-2
MU 1, IO 3 OG4Nord	60	59	-1	50	48	-2
MU 1, IO 4 EG Ost	60	52	-8	50	42	-8
MU 1, IO 4 OG1Ost	60	53	-7	50	43	-7
MU 1, IO 4 OG2Ost	60	54	-6	50	44	-6
MU 1, IO 4 OG3Ost	60	55	-5	50	45	-5
MU 1, IO 4 OG4Ost	60	56	-4	50	45	-5
MU 2.3 R18, IO 1 EG Nord	60	64	4	50	53	3
MU 2.3 R18, IO 2 EG Ost	60	63	3	50	53	3
MU 2.3 R18, IO 3 EG Süd	60	60	0	50	51	1
MU 2.3 R18, IO 4 EG West	60	60	0	50	49	-1
MU 3, IO 1 EG Süd	60	51	-9	50	41	-9
MU 3, IO 1 OG1Süd	60	52	-8	50	43	-7
MU 3, IO 1 OG2Süd	60	54	-6	50	45	-5
MU 3, IO 2 EG West	60	61	1	50	52	2
MU 3, IO 2 OG1West	60	62	2	50	52	2
MU 3, IO 2 OG2West	60	62	2	50	52	2
MU 3, IO 3 EG Nord	60	64	4	50	55	5
MU 3, IO 3 EG-1Nord	60	64	4	50	56	6
MU 3, IO 3 OG1Nord	60	64	4	50	55	5
MU 3, IO 3 OG2Nord	60	64	4	50	54	4
MU 3, IO 4 EG Ost	60	58	-2	50	50	-0
MU 3, IO 4 EG-1Ost	60	58	-2	50	50	-0
MU 3, IO 4 OG1Ost	60	58	-2	50	50	-0
MU 3, IO 4 OG2Ost	60	58	-2	50	50	-0
MU 5, IO 1 EG West	60	63	3	50	56	6
MU 5, IO 1 OG1West	60	63	3	50	56	6

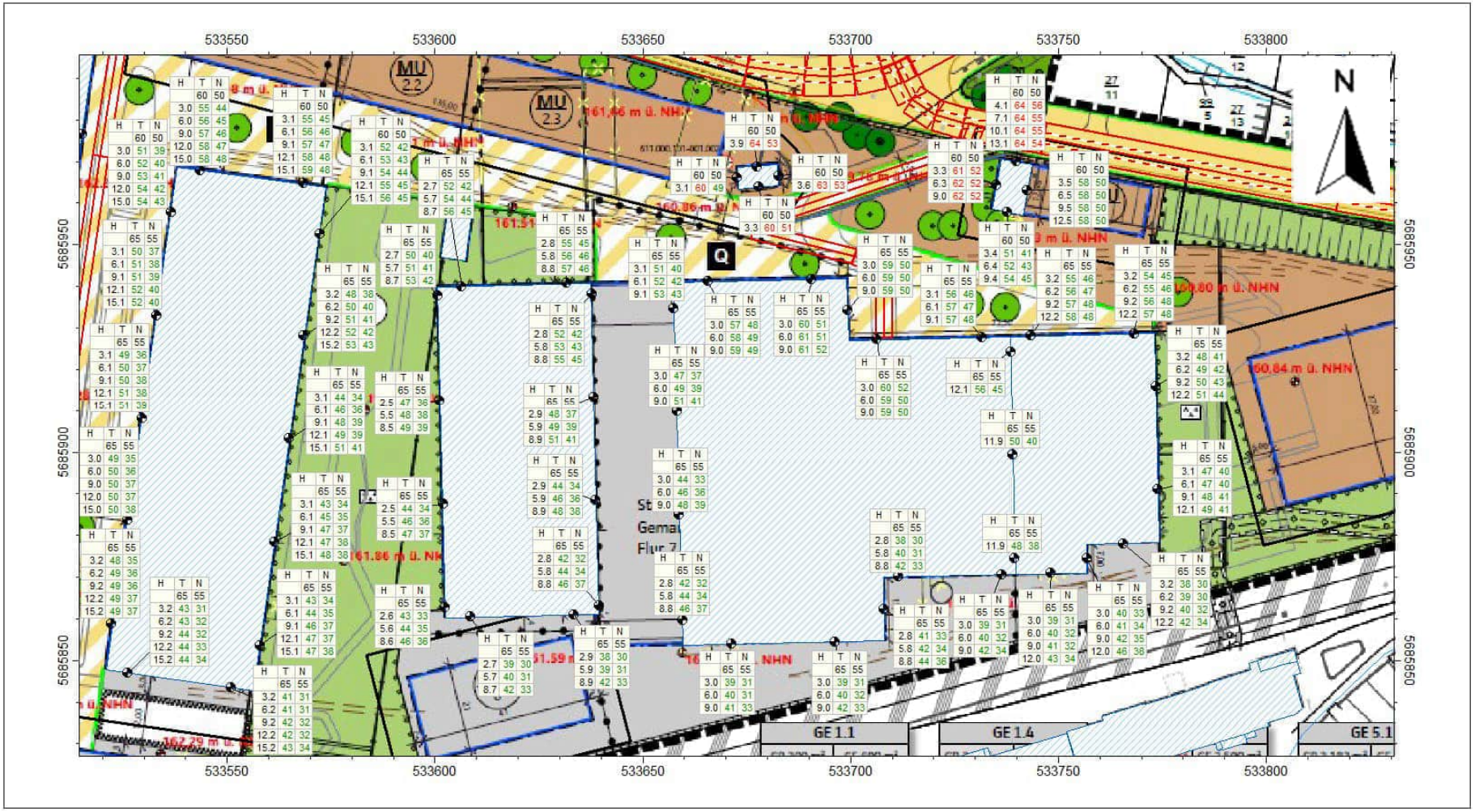
Kurze Liste	**IP_0003 | 2025-11-24 20:00**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Straße Prognose-Planfall 1 DTV	**Einstellung: Optimierte Einstellung: RLS-19**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
MU 5, IO 1 OG2West	60	62	2	50	55	5
MU 5, IO 2 EG West	60	62	2	50	55	5
MU 5, IO 2 OG1West	60	62	2	50	55	5
MU 5, IO 2 OG2West	60	62	2	50	54	4
MU 5, IO 3 EG West	60	62	2	50	55	5
MU 5, IO 3 OG1West	60	62	2	50	55	5
MU 5, IO 3 OG2West	60	61	1	50	54	4
MU 5, IO 4 EG Nord	60	61	1	50	52	2
MU 5, IO 4 OG1Nord	60	62	2	50	53	3
MU 5, IO 4 OG2Nord	60	63	3	50	53	3
MU 5, IO 5 EG Nord	60	62	2	50	51	1
MU 5, IO 5 OG1Nord	60	63	3	50	52	2
MU 5, IO 5 OG2Nord	60	64	4	50	53	3
MU 5, IO 6 EG Nord	60	63	3	50	52	2
MU 5, IO 6 OG1Nord	60	64	4	50	54	4
MU 5, IO 6 OG2Nord	60	65	5	50	54	4
MU 5, IO 7 EG Nord	60	65	5	50	54	4
MU 5, IO 7 OG1Nord	60	66	6	50	55	5
MU 5, IO 7 OG2Nord	60	66	6	50	55	5
MU 5, IO 8 EG Nord	60	67	7	50	56	6
MU 5, IO 8 OG1Nord	60	67	7	50	56	6
MU 5, IO 8 OG2Nord	60	67	7	50	56	6
MU 5, IO 9 EG N/O	60	67	7	50	56	6
MU 5, IO 9 OG1N/O	60	67	7	50	56	6
MU 5, IO 9 OG2N/O	60	66	6	50	56	6
MU 5, IO 10 EG N/O	60	71	11	50	60	10
MU 5, IO 10 OG1N/O	60	70	10	50	59	9
MU 5, IO 10 OG2N/O	60	69	9	50	58	8
MU 5, IO 11 EG Ost	60	67	7	50	56	6
MU 5, IO 11 OG1Ost	60	66	6	50	55	5
MU 5, IO 11 OG2Ost	60	66	6	50	55	5
MU 5, IO 12 EG Ost	60	53	-7	50	42	-8
MU 5, IO 12 OG1Ost	60	54	-6	50	44	-6
MU 5, IO 12 OG2Ost	60	55	-5	50	44	-6
MU 5, IO 13 EG Ost	60	53	-7	50	42	-8
MU 5, IO 13 OG1Ost	60	54	-6	50	43	-7
MU 5, IO 13 OG2Ost	60	55	-5	50	44	-6
MU 5, IO 14 EG Ost	60	55	-5	50	44	-6
MU 5, IO 14 OG1Ost	60	56	-4	50	45	-5
MU 5, IO 14 OG2Ost	60	57	-3	50	46	-4
MU 5, IO 15 EG Ost	60	60	0	50	49	-1
MU 5, IO 15 OG1Ost	60	62	2	50	51	1
MU 5, IO 15 OG2Ost	60	63	3	50	52	2
MU 5, IO 16 EG Ost	60	57	-3	50	46	-4
MU 5, IO 16 OG1Ost	60	59	-1	50	47	-3
MU 5, IO 16 OG2Ost	60	59	-1	50	48	-2
MU 5, IO 17 EG Ost	60	55	-5	50	43	-7
MU 5, IO 17 OG1Ost	60	55	-5	50	44	-6
MU 5, IO 17 OG2Ost	60	56	-4	50	45	-5

Kurze Liste	**IP_0003 | 2025-11-24 20:00**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Straße Prognose-Planfall 1 DTV	**Einstellung: Optimierte Einstellung: RLS-19**					
	Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW

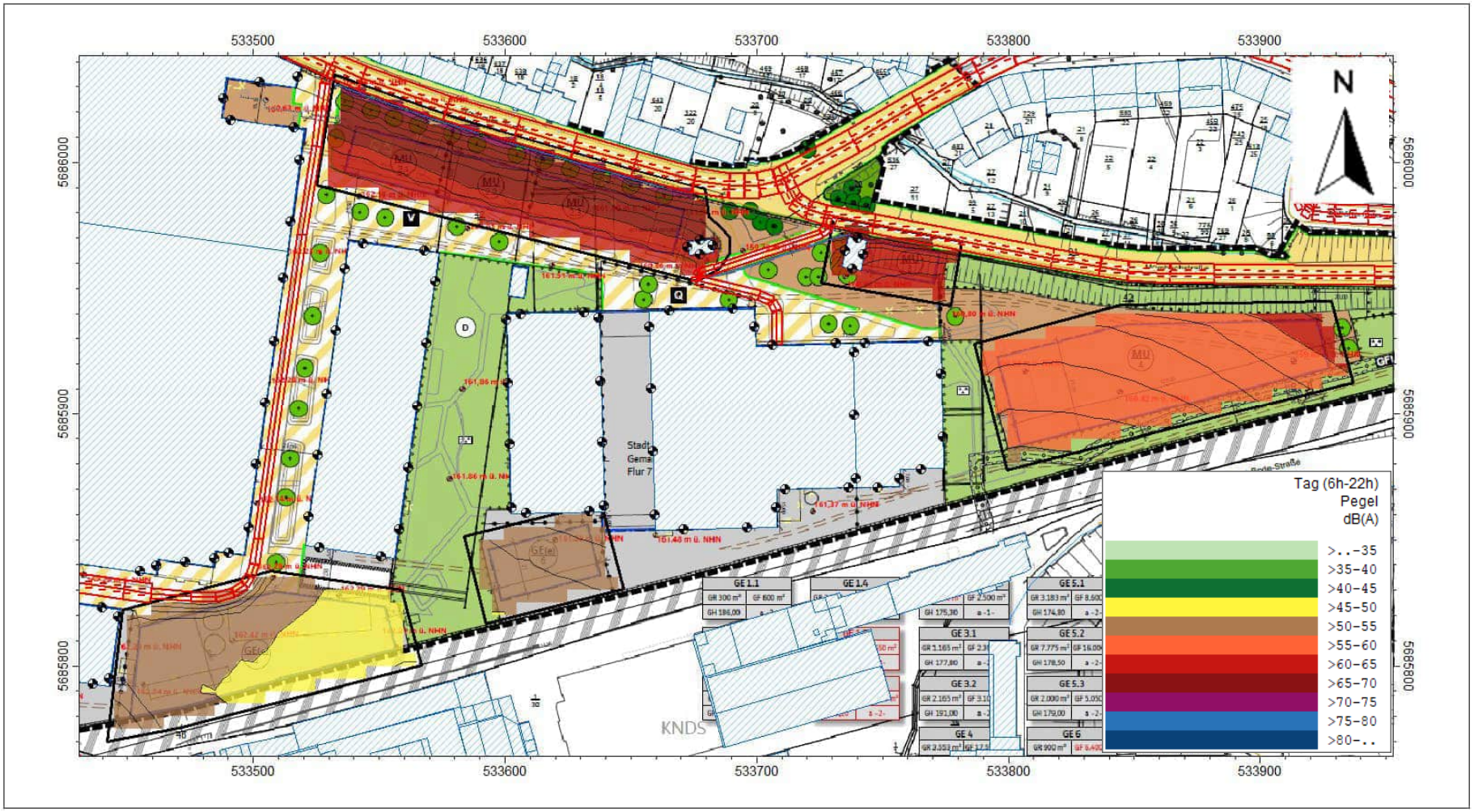
IRW = Orientierungswert
L r,A = Beurteilungspegel
Ü.IRW = Überschreitung des Orientierungswerts

Beurteilungspegel an den Fassaden von Bestandsgebäuden innerhalb des Plangebietes für Straßenverkehr
ohne Bebauung in Neubaugebieten; Beurteilungspegel über dem Orientierungswert sind rot markiert; T = Tag, N = Nacht

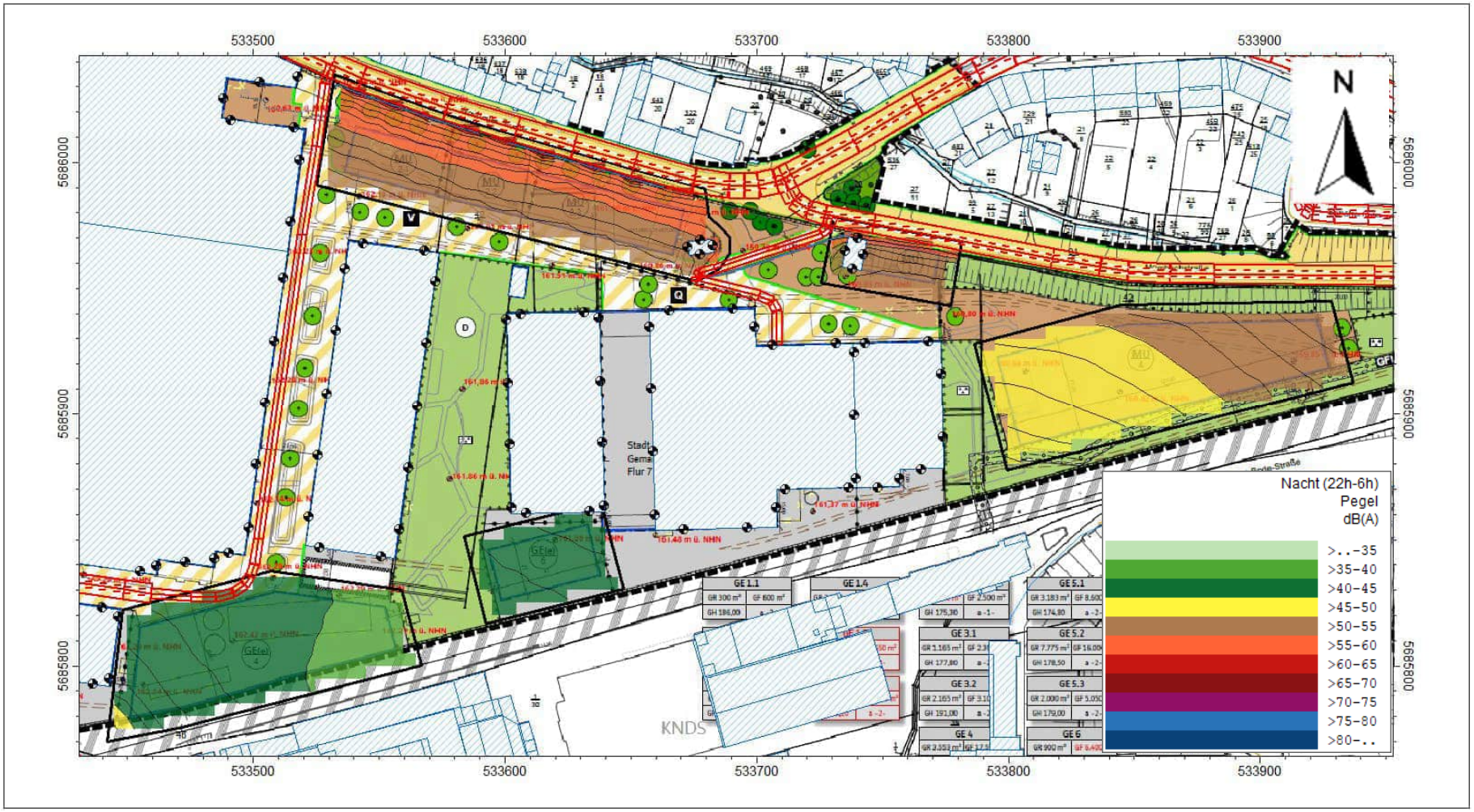

533350
533400
533450
533500
533550
533600
5685900
5685850
5685800
162.42 m ü. NHN
GE(e)
4


533550
533600
533650
533700
533750
533800
5685950
5685900
5685850
N
MU 2.2
MU 2.3
Q
GE 1.1
GE 1.4
GE 5.1

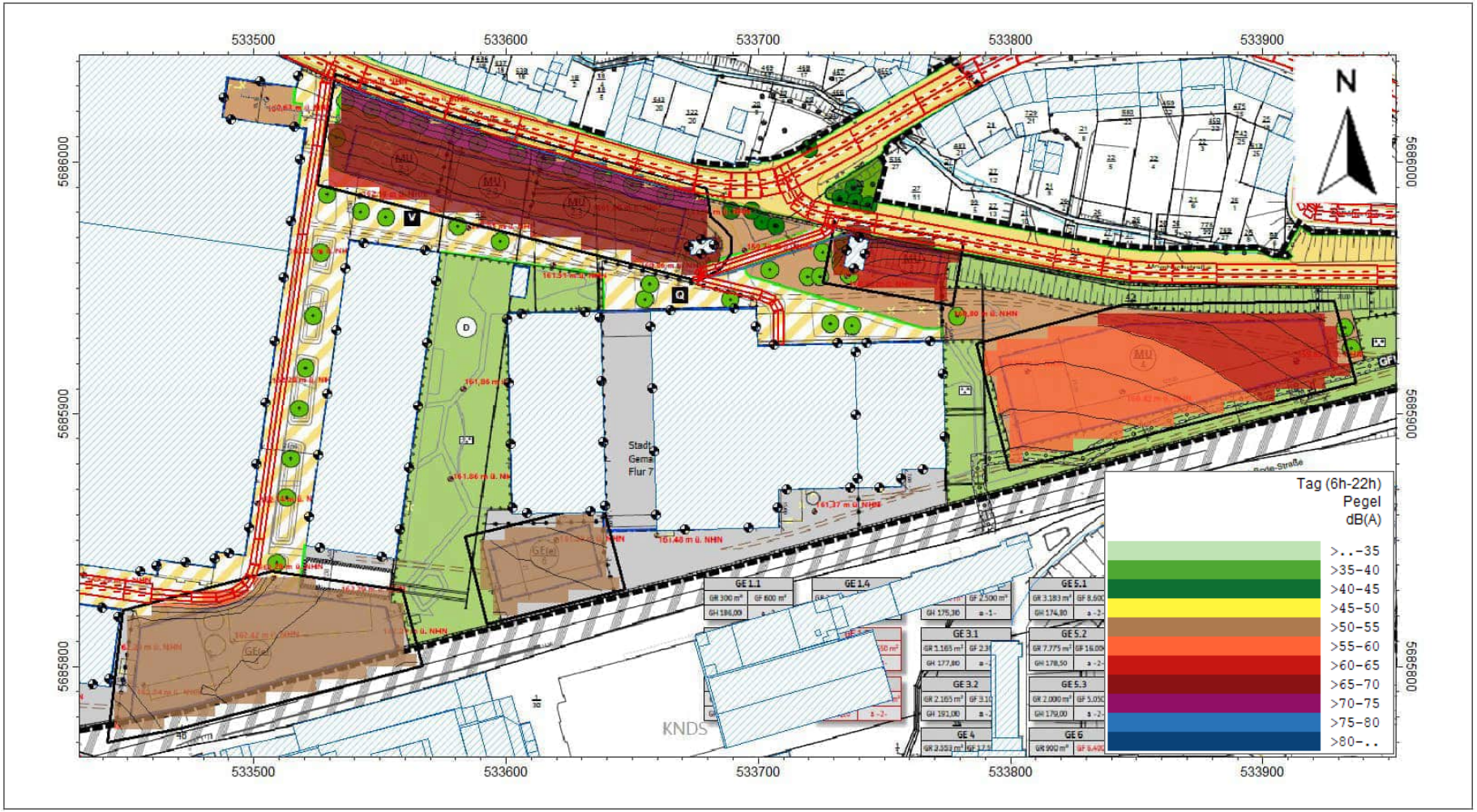
Beurteilungspegel in Neubaugebieten für Straßenverkehr; Tag; Maximum pro Berechnungspunkt aus EG, OG1, OG4 und OG7



Beurteilungspegel in Neubaugebieten für Straßenverkehr; Nacht; Maximum pro Berechnungspunkt aus EG, OG1, OG4 und OG7



Beurteilungspegel auf baulich verbundenen Außenwohnbereichen (AWB) vor Fassaden in Neubaugebieten für Straßenverkehr; berechnet aus Maximum des Beurteilungspegels Tag pro Berechnungspunkt aus EG, OG1, OG4 und OG7 zzgl. 2 dB(A)



Anhang E – Beurteilungspegel Schienenverkehr

Beurteilungspegel an den Fassaden von Bestandsgebäuden innerhalb des Plangebietes für Schienenverkehr

ohne Bebauung in Neubaugebieten

Beurteilungspegel über dem Orientierungswert sind rot markiert

Kurze Liste	**IP_0004 | 2025-11-24 20:03**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Schiene Prognose-Planfall	**Einstellung: Optimierte Einstellung: Schall 03 + Ände**					
	Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 1, IO 1 EG Ost	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 1, IO 1 OG1Ost	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 1, IO 1 OG2Ost	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 1, IO 2 EG Ost	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 1, IO 2 OG1Ost	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 1, IO 2 OG2Ost	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 1, IO 3 EG Ost	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 1, IO 3 OG1Ost	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 1, IO 3 OG2Ost	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 1, IO 4 EG Ost	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 1, IO 4 OG1Ost	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 1, IO 4 OG2Ost	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 1, IO 5 EG Ost	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 1, IO 5 OG1Ost	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 1, IO 5 OG2Ost	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 1, IO 6 EG S/O	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 1, IO 6 OG1S/O	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 1, IO 6 OG2S/O	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 1, IO 7 EG S/O	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 1, IO 7 OG1S/O	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 1, IO 7 OG2S/O	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 1, IO 8 EG S/O	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 1, IO 8 OG1S/O	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 1, IO 8 OG2S/O	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 1, IO 9 EG S/O	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 1, IO 9 OG1S/O	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 1, IO 9 OG2S/O	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 1, IO 10 EG Süd	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 1, IO 10 OG1Süd	65	41	-24	55	39	-16
GE(e) 1, IO 10 OG2Süd	65	44	-21	55	41	-14
GE(e) 1, IO 11 EG Süd	65	34	-31	55	31	-24
GE(e) 1, IO 11 OG1Süd	65	36	-29	55	32	-23
GE(e) 1, IO 11 OG2Süd	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 1, IO 12 EG Süd	65	32	-33	55	29	-26
GE(e) 1, IO 12 OG1Süd	65	35	-30	55	32	-23
GE(e) 1, IO 12 OG2Süd	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 1, IO 13 EG Süd	65	36	-29	55	33	-22
GE(e) 1, IO 13 OG1Süd	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 1, IO 13 OG2Süd	65	46	-19	55	42	-13
GE(e) 1, IO 14 EG Süd	65	37	-28	55	34	-21
GE(e) 1, IO 14 OG1Süd	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 1, IO 14 OG2Süd	65	46	-19	55	43	-12

Kurze Liste	**IP_0004 | 2025-11-24 20:03**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Schiene Prognose-Planfall	**Einstellung: Optimierte Einstellung: Schall 03 + Ände**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 1, IO 15 EG West	65	37	-28	55	34	-21
GE(e) 1, IO 15 OG1West	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 1, IO 15 OG2West	65	44	-21	55	40	-15
GE(e) 1, IO 16 EG West	65	37	-28	55	34	-21
GE(e) 1, IO 16 OG1West	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 1, IO 16 OG2West	65	43	-22	55	39	-16
GE(e) 1, IO 17 EG West	65	36	-29	55	33	-22
GE(e) 1, IO 17 OG1West	65	39	-26	55	35	-20
GE(e) 1, IO 17 OG2West	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 1, IO 18 EG West	65	36	-29	55	33	-22
GE(e) 1, IO 18 OG1West	65	39	-26	55	35	-20
GE(e) 1, IO 18 OG2West	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 1, IO 19 EG West	65	36	-29	55	33	-22
GE(e) 1, IO 19 OG1West	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 1, IO 19 OG2West	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 1, IO 20 EG West	65	37	-28	55	33	-22
GE(e) 1, IO 20 OG1West	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 1, IO 20 OG2West	65	41	-24	55	37	-18
GE(e) 2, IO 1 EG West	65	40	-25	55	38	-17
GE(e) 2, IO 1 OG1West	65	43	-22	55	39	-16
GE(e) 2, IO 2 EG West	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 2, IO 2 OG1West	65	42	-23	55	40	-15
GE(e) 2, IO 3 EG West	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 2, IO 3 OG1West	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 2, IO 4 EG Nord	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 2, IO 4 OG1Nord	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 2, IO 5 EG Nord	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 2, IO 5 OG1Nord	65	44	-21	55	41	-14
GE(e) 2, IO 6 EG N/O	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 2, IO 6 OG1N/O	65	46	-19	55	42	-13
GE(e) 2, IO 7 EG N/O	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 2, IO 7 OG1N/O	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 2, IO 8 EG N/O	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 2, IO 8 OG1N/O	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 2, IO 9 EG S/O	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 2, IO 9 OG1S/O	65	44	-21	55	40	-15
GE(e) 2, IO 10 EG S/O	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 2, IO 10 OG1S/O	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 2, IO 11 EG Süd	65	44	-21	55	41	-14
GE(e) 2, IO 11 OG1Süd	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 2, IO 12 EG Süd	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 2, IO 12 OG1Süd	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 3.1, IO 1 EG Süd	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 3.1, IO 1 OG1Süd	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 3.1, IO 1 OG2Süd	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 3.1, IO 2 EG West	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 3.1, IO 2 OG1West	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 3.1, IO 2 OG2West	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 3.1, IO 3 EG West	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 3.1, IO 3 OG1West	65	42	-23	55	39	-16

Kurze Liste	**IP_0004 | 2025-11-24 20:03**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Schiene Prognose-Planfall	**Einstellung: Optimierte Einstellung: Schall 03 + Ände**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 3.1, IO 3 OG2West	65	46	-19	55	42	-13
GE(e) 3.1, IO 4 EG Nord	65	37	-28	55	34	-21
GE(e) 3.1, IO 4 OG1Nord	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 3.1, IO 4 OG2Nord	65	44	-21	55	41	-14
GE(e) 3.1, IO 5 EG S/O	65	42	-23	55	40	-15
GE(e) 3.1, IO 5 OG1S/O	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 3.1, IO 5 OG2S/O	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 3.2 Turm, IO 1 OG4Nord	65	31	-34	55	27	-28
GE(e) 3.2 Turm, IO 1 OG5Nord	65	31	-34	55	27	-28
GE(e) 3.2 Turm, IO 1 OG6Nord	65	31	-34	55	27	-28
GE(e) 3.2 Turm, IO 1 OG7Nord	65	31	-34	55	28	-27
GE(e) 3.2 Turm, IO 1 OG8Nord	65	32	-33	55	29	-26
GE(e) 3.2 Turm, IO 2 OG4Ost	65	46	-19	55	43	-12
GE(e) 3.2 Turm, IO 2 OG5Ost	65	47	-18	55	44	-11
GE(e) 3.2 Turm, IO 2 OG6Ost	65	49	-16	55	45	-10
GE(e) 3.2 Turm, IO 2 OG7Ost	65	49	-16	55	45	-10
GE(e) 3.2 Turm, IO 2 OG8Ost	65	49	-16	55	45	-10
GE(e) 3.2 Turm, IO 3 OG4Süd	65	49	-16	55	46	-9
GE(e) 3.2 Turm, IO 3 OG5Süd	65	51	-14	55	47	-8
GE(e) 3.2 Turm, IO 3 OG6Süd	65	52	-13	55	49	-6
GE(e) 3.2 Turm, IO 3 OG7Süd	65	52	-13	55	48	-7
GE(e) 3.2 Turm, IO 3 OG8Süd	65	52	-13	55	48	-7
GE(e) 3.2 Turm, IO 4 OG4West	65	47	-18	55	44	-11
GE(e) 3.2 Turm, IO 4 OG5West	65	48	-17	55	45	-10
GE(e) 3.2 Turm, IO 4 OG6West	65	49	-16	55	46	-9
GE(e) 3.2 Turm, IO 4 OG7West	65	49	-16	55	46	-9
GE(e) 3.2 Turm, IO 4 OG8West	65	49	-16	55	45	-10
GE(e) 3.2, IO 1 EG Nord	65	36	-29	55	33	-22
GE(e) 3.2, IO 1 OG1Nord	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 3.2, IO 1 OG2Nord	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 3.2, IO 1 OG3Nord	65	31	-34	55	27	-28
GE(e) 3.2, IO 2 EG Nord	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 3.2, IO 2 OG1Nord	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 3.2, IO 2 OG2Nord	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 3.2, IO 2 OG3Nord	65	31	-34	55	28	-27
GE(e) 3.2, IO 3 EG Ost	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 3.2, IO 3 OG1Ost	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 3.2, IO 3 OG2Ost	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 3.2, IO 3 OG3Ost	65	44	-21	55	41	-14
GE(e) 3.2, IO 4 EG Ost	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 3.2, IO 4 OG1Ost	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 3.2, IO 4 OG2Ost	65	44	-21	55	41	-14
GE(e) 3.2, IO 4 OG3Ost	65	44	-21	55	41	-14
GE(e) 3.2, IO 5 EG Süd	65	42	-23	55	40	-15
GE(e) 3.2, IO 5 OG1Süd	65	44	-21	55	41	-14
GE(e) 3.2, IO 5 OG2Süd	65	46	-19	55	42	-13
GE(e) 3.2, IO 5 OG3Süd	65	48	-17	55	44	-11
GE(e) 3.2, IO 6 EG Süd	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 3.2, IO 6 OG1Süd	65	44	-21	55	40	-15
GE(e) 3.2, IO 6 OG2Süd	65	46	-19	55	42	-13

Kurze Liste	**IP_0004 | 2025-11-24 20:03**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Schiene Prognose-Planfall	**Einstellung: Optimierte Einstellung: Schall 03 + Ände**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 3.2, IO 6 OG3Süd	65	48	-17	55	45	-10
GE(e) 5.1, IO 1 EG Süd	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 5.1, IO 1 OG1Süd	65	42	-23	55	38	-17
GE(e) 5.1, IO 1 OG2Süd	65	44	-21	55	40	-15
GE(e) 5.1, IO 2 EG Süd	65	41	-24	55	37	-18
GE(e) 5.1, IO 2 OG1Süd	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 5.1, IO 2 OG2Süd	65	44	-21	55	41	-14
GE(e) 5.1, IO 3 EG West	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 5.1, IO 3 OG1West	65	42	-23	55	38	-17
GE(e) 5.1, IO 3 OG2West	65	44	-21	55	40	-15
GE(e) 5.1, IO 4 EG West	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 5.1, IO 4 OG1West	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 5.1, IO 4 OG2West	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 5.1, IO 5 EG West	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 5.1, IO 5 OG1West	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 5.1, IO 5 OG2West	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 5.1, IO 6 EG West	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 5.1, IO 6 OG1West	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 5.1, IO 6 OG2West	65	43	-22	55	39	-16
GE(e) 5.1, IO 7 EG Nord	65	34	-31	55	31	-24
GE(e) 5.1, IO 7 OG1Nord	65	36	-29	55	32	-23
GE(e) 5.1, IO 7 OG2Nord	65	37	-28	55	34	-21
GE(e) 5.1, IO 8 EG Nord	65	36	-29	55	33	-22
GE(e) 5.1, IO 8 OG1Nord	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 5.1, IO 8 OG2Nord	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 5.1, IO 9 EG Ost	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 5.1, IO 9 OG1Ost	65	41	-24	55	37	-18
GE(e) 5.1, IO 9 OG2Ost	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 5.1, IO 10 EG Ost	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 5.1, IO 10 OG1Ost	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 5.1, IO 10 OG2Ost	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 5.1, IO 11 EG Ost	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 5.1, IO 11 OG1Ost	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 5.1, IO 11 OG2Ost	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 5.1, IO 12 EG Ost	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 5.1, IO 12 OG1Ost	65	39	-26	55	35	-20
GE(e) 5.1, IO 12 OG2Ost	65	40	-25	55	36	-19
GE(e) 5.2, IO 1 EG Nord	65	37	-28	55	34	-21
GE(e) 5.2, IO 1 OG1Nord	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 5.2, IO 1 OG2Nord	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 5.2, IO 2 EG Nord	65	35	-30	55	32	-23
GE(e) 5.2, IO 2 OG1Nord	65	37	-28	55	33	-22
GE(e) 5.2, IO 2 OG2Nord	65	37	-28	55	34	-21
GE(e) 5.2, IO 3 EG Nord	65	32	-33	55	29	-26
GE(e) 5.2, IO 3 OG1Nord	65	34	-31	55	30	-25
GE(e) 5.2, IO 3 OG2Nord	65	37	-28	55	34	-21
GE(e) 5.2, IO 4 EG N/O	65	34	-31	55	30	-25
GE(e) 5.2, IO 4 OG1N/O	65	35	-30	55	31	-24
GE(e) 5.2, IO 4 OG2N/O	65	36	-29	55	33	-22
GE(e) 5.2, IO 5 EG N/O	65	33	-32	55	29	-26

Kurze Liste	**IP_0004 | 2025-11-24 20:03**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Schiene Prognose-Planfall	**Einstellung: Optimierte Einstellung: Schall 03 + Ände**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 5.2, IO 5 OG1N/O	65	34	-31	55	31	-24
GE(e) 5.2, IO 5 OG2N/O	65	35	-30	55	32	-23
GE(e) 5.2, IO 6 EG S/O	65	35	-30	55	32	-23
GE(e) 5.2, IO 6 OG1S/O	65	37	-28	55	33	-22
GE(e) 5.2, IO 6 OG2S/O	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 5.2, IO 10 EG Süd	65	39	-26	55	35	-20
GE(e) 5.2, IO 10 OG1Süd	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 5.2, IO 10 OG2Süd	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 5.2, IO 11 EG West	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 5.2, IO 11 OG1West	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 5.2, IO 11 OG2West	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 5.2, IO 12 EG West	65	36	-29	55	33	-22
GE(e) 5.2, IO 12 OG1West	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 5.2, IO 12 OG2West	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 5.2, IO 13 EG West	65	35	-30	55	32	-23
GE(e) 5.2, IO 13 OG1West	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 5.2, IO 13 OG2West	65	43	-22	55	39	-16
GE(e) 5.2, IO 14 EG West	65	35	-30	55	32	-23
GE(e) 5.2, IO 14 OG1West	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 5.2, IO 14 OG2West	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 5.2, IO 7 EG S/O	65	30	-35	55	26	-29
GE(e) 5.2, IO 7 OG1S/O	65	30	-35	55	26	-29
GE(e) 5.2, IO 7 OG2S/O	65	34	-31	55	31	-24
GE(e) 5.2, IO 8 EG Süd	65	30	-35	55	27	-28
GE(e) 5.2, IO 8 OG1Süd	65	30	-35	55	27	-28
GE(e) 5.2, IO 8 OG2Süd	65	31	-34	55	27	-28
GE(e) 5.2, IO 9 EG Süd	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 5.2, IO 9 OG1Süd	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 5.2, IO 9 OG2Süd	65	41	-24	55	37	-18
GE(e) 5.3, IO 1 EG Nord	65	31	-34	55	28	-27
GE(e) 5.3, IO 1 OG1Nord	65	34	-31	55	31	-24
GE(e) 5.3, IO 1 OG2Nord	65	33	-32	55	29	-26
GE(e) 5.3, IO 1 OG3Nord	65	34	-31	55	30	-25
GE(e) 5.3, IO 2 EG Nord	65	29	-36	55	25	-30
GE(e) 5.3, IO 2 OG1Nord	65	29	-36	55	26	-29
GE(e) 5.3, IO 2 OG2Nord	65	30	-35	55	27	-28
GE(e) 5.3, IO 2 OG3Nord	65	31	-34	55	28	-27
GE(e) 5.3, IO 3 EG Ost	65	30	-35	55	27	-28
GE(e) 5.3, IO 3 OG1Ost	65	32	-33	55	29	-26
GE(e) 5.3, IO 3 OG2Ost	65	34	-31	55	31	-24
GE(e) 5.3, IO 3 OG3Ost	65	36	-29	55	32	-23
GE(e) 5.3, IO 4 EG Ost	65	30	-35	55	27	-28
GE(e) 5.3, IO 4 OG1Ost	65	32	-33	55	28	-27
GE(e) 5.3, IO 4 OG2Ost	65	34	-31	55	31	-24
GE(e) 5.3, IO 4 OG3Ost	65	36	-29	55	33	-22
GE(e) 5.3, IO 5 EG Süd	65	30	-35	55	27	-28
GE(e) 5.3, IO 5 OG1Süd	65	32	-33	55	29	-26
GE(e) 5.3, IO 5 OG2Süd	65	37	-28	55	34	-21
GE(e) 5.3, IO 5 OG3Süd	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 5.3, IO 6 EG Süd	65	31	-34	55	28	-27

Kurze Liste	**IP_0004 | 2025-11-24 20:03**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Schiene Prognose-Planfall	**Einstellung: Optimierte Einstellung: Schall 03 + Ände**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 5.3, IO 6 OG1Süd	65	33	-32	55	30	-25
GE(e) 5.3, IO 6 OG2Süd	65	37	-28	55	34	-21
GE(e) 5.3, IO 6 OG3Süd	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 5.3, IO 7 EG Süd	65	36	-29	55	32	-23
GE(e) 5.3, IO 7 OG1Süd	65	37	-28	55	34	-21
GE(e) 5.3, IO 7 OG2Süd	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 5.3, IO 7 OG3Süd	65	41	-24	55	37	-18
GE(e) 5.3, IO 8 OG3West	65	41	-24	55	37	-18
GE(e) 5.3, IO 9 OG3West	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 5.3, IO 10 OG3West	65	43	-22	55	39	-16
GE(e) 7, IO 1 EG Ost	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 7, IO 1 OG1Ost	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 7, IO 1 OG2Ost	65	42	-23	55	38	-17
GE(e) 7, IO 1 OG3Ost	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 7, IO 1 OG4Ost	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 7, IO 10 EG West	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 7, IO 10 OG1West	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 7, IO 10 OG2West	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 7, IO 10 OG3West	65	45	-20	55	41	-14
GE(e) 7, IO 10 OG4West	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 7, IO 2 EG Ost	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 7, IO 2 OG1Ost	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 7, IO 2 OG2Ost	65	42	-23	55	38	-17
GE(e) 7, IO 2 OG3Ost	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 7, IO 2 OG4Ost	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 7, IO 9 EG West	65	39	-26	55	36	-19
GE(e) 7, IO 9 OG1West	65	41	-24	55	37	-18
GE(e) 7, IO 9 OG2West	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 7, IO 9 OG3West	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 7, IO 9 OG4West	65	46	-19	55	42	-13
GE(e) 7, IO 3 EG Ost	65	38	-27	55	35	-20
GE(e) 7, IO 3 OG1Ost	65	40	-25	55	36	-19
GE(e) 7, IO 3 OG2Ost	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 7, IO 3 OG3Ost	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 7, IO 3 OG4Ost	65	44	-21	55	40	-15
GE(e) 7, IO 4 EG Ost	65	36	-29	55	33	-22
GE(e) 7, IO 4 OG1Ost	65	39	-26	55	35	-20
GE(e) 7, IO 4 OG2Ost	65	41	-24	55	37	-18
GE(e) 7, IO 4 OG3Ost	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 7, IO 4 OG4Ost	65	44	-21	55	41	-14
GE(e) 7, IO 5 EG Süd	65	42	-23	55	38	-17
GE(e) 7, IO 5 OG1Süd	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 7, IO 5 OG2Süd	65	46	-19	55	42	-13
GE(e) 7, IO 5 OG3Süd	65	47	-18	55	44	-11
GE(e) 7, IO 5 OG4Süd	65	48	-17	55	45	-10
GE(e) 7, IO 6 EG Süd	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 7, IO 6 OG1Süd	65	44	-21	55	41	-14
GE(e) 7, IO 6 OG2Süd	65	46	-19	55	42	-13
GE(e) 7, IO 6 OG3Süd	65	47	-18	55	44	-11
GE(e) 7, IO 6 OG4Süd	65	49	-16	55	45	-10

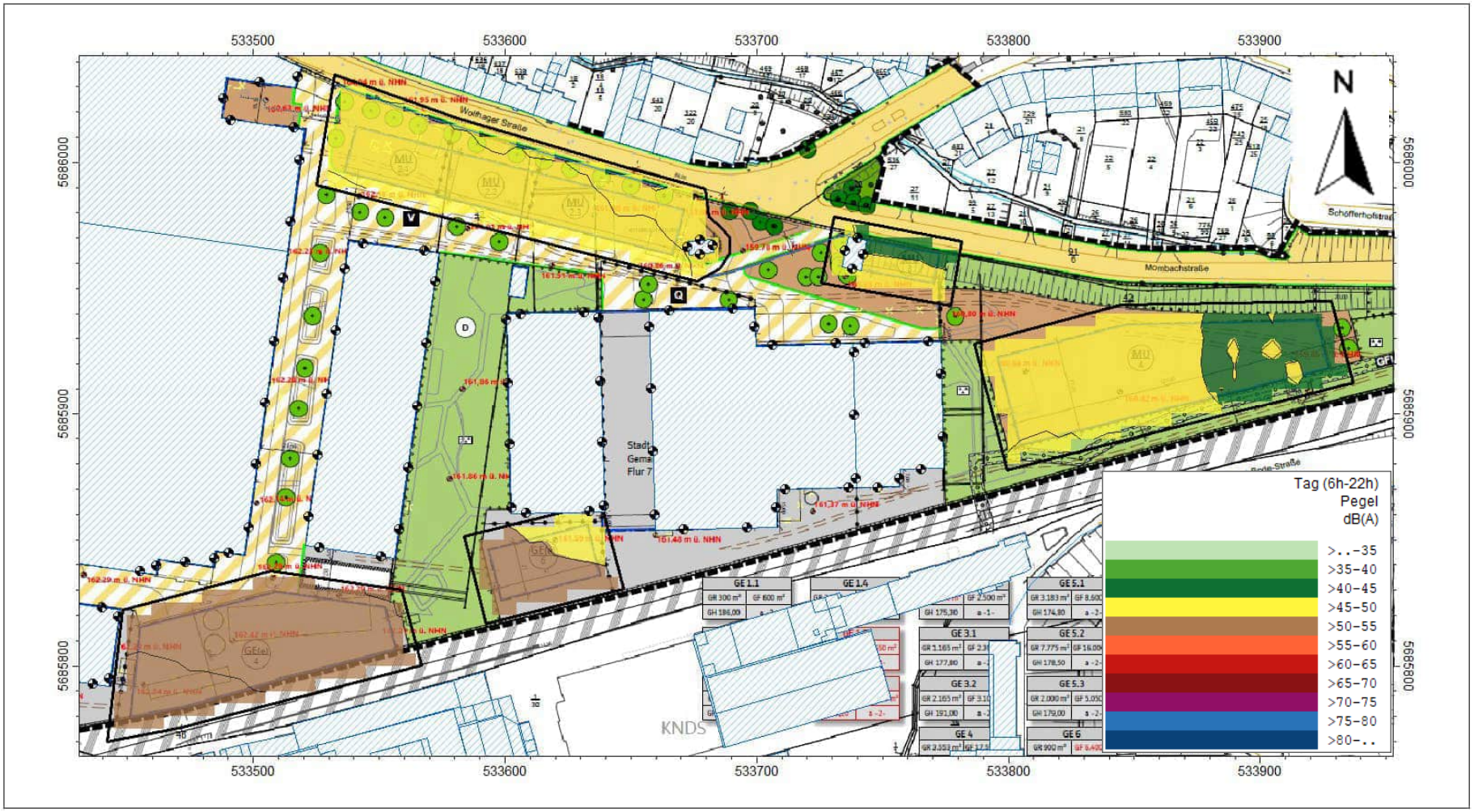
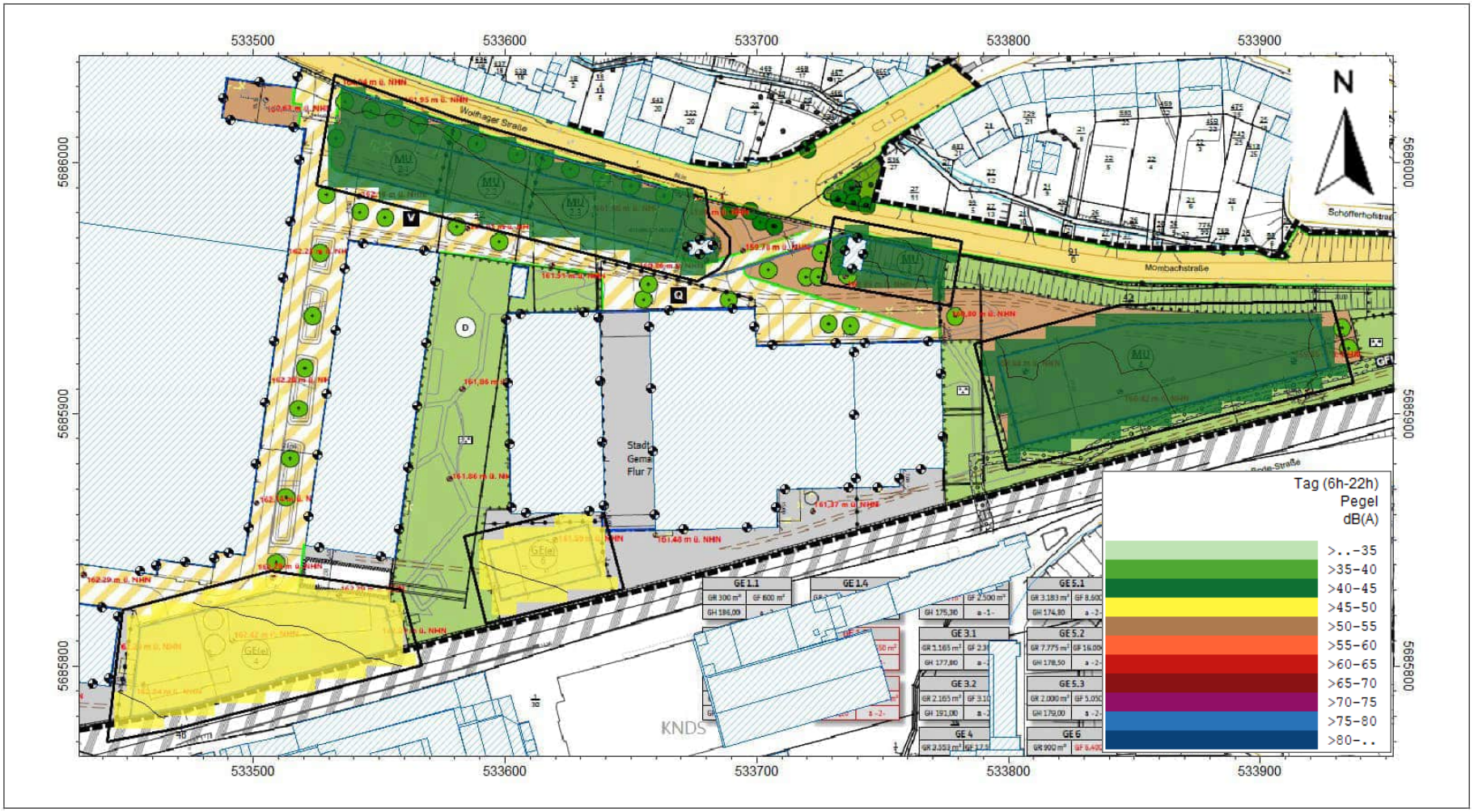
Kurze Liste	**IP_0004 | 2025-11-24 20:03**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Schiene Prognose-Planfall	**Einstellung: Optimierte Einstellung: Schall 03 + Ände**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
GE(e) 7, IO 7 EG West	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 7, IO 7 OG1West	65	42	-23	55	39	-16
GE(e) 7, IO 7 OG2West	65	44	-21	55	41	-14
GE(e) 7, IO 7 OG3West	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 7, IO 7 OG4West	65	46	-19	55	43	-12
GE(e) 7, IO 8 EG West	65	40	-25	55	37	-18
GE(e) 7, IO 8 OG1West	65	41	-24	55	38	-17
GE(e) 7, IO 8 OG2West	65	43	-22	55	40	-15
GE(e) 7, IO 8 OG3West	65	45	-20	55	42	-13
GE(e) 7, IO 8 OG4West	65	46	-19	55	43	-12
MU 1, IO 1 EG West	60	38	-22	50	35	-15
MU 1, IO 1 OG1West	60	40	-20	50	37	-13
MU 1, IO 1 OG2West	60	42	-18	50	39	-11
MU 1, IO 1 OG3West	60	44	-16	50	41	-9
MU 1, IO 1 OG4West	60	45	-15	50	42	-8
MU 1, IO 2 EG Nord	60	35	-25	50	32	-18
MU 1, IO 2 OG1Nord	60	37	-23	50	33	-17
MU 1, IO 2 OG2Nord	60	37	-23	50	34	-16
MU 1, IO 2 OG3Nord	60	35	-25	50	31	-19
MU 1, IO 2 OG4Nord	60	33	-27	50	30	-20
MU 1, IO 3 EG Nord	60	37	-23	50	33	-17
MU 1, IO 3 OG1Nord	60	38	-22	50	35	-15
MU 1, IO 3 OG2Nord	60	39	-21	50	36	-14
MU 1, IO 3 OG3Nord	60	35	-25	50	32	-18
MU 1, IO 3 OG4Nord	60	30	-30	50	27	-23
MU 1, IO 4 EG Ost	60	39	-21	50	36	-14
MU 1, IO 4 OG1Ost	60	40	-20	50	37	-13
MU 1, IO 4 OG2Ost	60	42	-18	50	38	-12
MU 1, IO 4 OG3Ost	60	42	-18	50	39	-11
MU 1, IO 4 OG4Ost	60	42	-18	50	39	-11
MU 2.3 R18, IO 1 EG Nord	60	38	-22	50	34	-16
MU 2.3 R18, IO 2 EG Ost	60	37	-23	50	34	-16
MU 2.3 R18, IO 3 EG Süd	60	35	-25	50	31	-19
MU 2.3 R18, IO 4 EG West	60	36	-24	50	33	-17
MU 3, IO 1 EG Süd	60	31	-29	50	28	-22
MU 3, IO 1 OG1Süd	60	35	-25	50	32	-18
MU 3, IO 1 OG2Süd	60	41	-19	50	38	-12
MU 3, IO 2 EG West	60	34	-26	50	31	-19
MU 3, IO 2 OG1West	60	37	-23	50	34	-16
MU 3, IO 2 OG2West	60	41	-19	50	38	-12
MU 3, IO 3 EG Nord	60	32	-28	50	28	-22
MU 3, IO 3 EG-1Nord	60	30	-30	50	27	-23
MU 3, IO 3 OG1Nord	60	33	-27	50	30	-20
MU 3, IO 3 OG2Nord	60	36	-24	50	32	-18
MU 3, IO 4 EG Ost	60	28	-32	50	25	-25
MU 3, IO 4 EG-1Ost	60	28	-32	50	24	-26
MU 3, IO 4 OG1Ost	60	29	-31	50	26	-24
MU 3, IO 4 OG2Ost	60	34	-26	50	31	-19
MU 5, IO 1 EG West	60	37	-23	50	33	-17
MU 5, IO 1 OG1West	60	38	-22	50	35	-15

Kurze Liste	**IP_0004 | 2025-11-24 20:03**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Schiene Prognose-Planfall	**Einstellung: Optimierte Einstellung: Schall 03 + Ände**					
			Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW
MU 5, IO 1 OG2West	60	40	-20	50	37	-13
MU 5, IO 2 EG West	60	36	-24	50	33	-17
MU 5, IO 2 OG1West	60	38	-22	50	35	-15
MU 5, IO 2 OG2West	60	40	-20	50	37	-13
MU 5, IO 3 EG West	60	36	-24	50	32	-18
MU 5, IO 3 OG1West	60	37	-23	50	34	-16
MU 5, IO 3 OG2West	60	39	-21	50	35	-15
MU 5, IO 4 EG Nord	60	35	-25	50	31	-19
MU 5, IO 4 OG1Nord	60	37	-23	50	34	-16
MU 5, IO 4 OG2Nord	60	40	-20	50	37	-13
MU 5, IO 5 EG Nord	60	35	-25	50	32	-18
MU 5, IO 5 OG1Nord	60	38	-22	50	35	-15
MU 5, IO 5 OG2Nord	60	42	-18	50	38	-12
MU 5, IO 6 EG Nord	60	35	-25	50	32	-18
MU 5, IO 6 OG1Nord	60	38	-22	50	34	-16
MU 5, IO 6 OG2Nord	60	42	-18	50	39	-11
MU 5, IO 7 EG Nord	60	34	-26	50	31	-19
MU 5, IO 7 OG1Nord	60	37	-23	50	34	-16
MU 5, IO 7 OG2Nord	60	41	-19	50	38	-12
MU 5, IO 8 EG Nord	60	32	-28	50	29	-21
MU 5, IO 8 OG1Nord	60	35	-25	50	32	-18
MU 5, IO 8 OG2Nord	60	40	-20	50	36	-14
MU 5, IO 9 EG N/O	60	30	-30	50	27	-23
MU 5, IO 9 OG1N/O	60	32	-28	50	29	-21
MU 5, IO 9 OG2N/O	60	37	-23	50	34	-16
MU 5, IO 10 EG N/O	60	33	-27	50	29	-21
MU 5, IO 10 OG1N/O	60	35	-25	50	32	-18
MU 5, IO 10 OG2N/O	60	39	-21	50	36	-14
MU 5, IO 11 EG Ost	60	36	-24	50	33	-17
MU 5, IO 11 OG1Ost	60	38	-22	50	35	-15
MU 5, IO 11 OG2Ost	60	41	-19	50	38	-12
MU 5, IO 12 EG Ost	60	29	-31	50	25	-25
MU 5, IO 12 OG1Ost	60	31	-29	50	28	-22
MU 5, IO 12 OG2Ost	60	38	-22	50	35	-15
MU 5, IO 13 EG Ost	60	30	-30	50	27	-23
MU 5, IO 13 OG1Ost	60	32	-28	50	29	-21
MU 5, IO 13 OG2Ost	60	37	-23	50	34	-16
MU 5, IO 14 EG Ost	60	31	-29	50	28	-22
MU 5, IO 14 OG1Ost	60	33	-27	50	31	-19
MU 5, IO 14 OG2Ost	60	38	-22	50	35	-15
MU 5, IO 15 EG Ost	60	37	-23	50	34	-16
MU 5, IO 15 OG1Ost	60	39	-21	50	36	-14
MU 5, IO 15 OG2Ost	60	42	-18	50	39	-11
MU 5, IO 16 EG Ost	60	39	-21	50	36	-14
MU 5, IO 16 OG1Ost	60	41	-19	50	38	-12
MU 5, IO 16 OG2Ost	60	43	-17	50	40	-10
MU 5, IO 17 EG Ost	60	39	-21	50	36	-14
MU 5, IO 17 OG1Ost	60	41	-19	50	38	-12
MU 5, IO 17 OG2Ost	60	44	-16	50	40	-10

Kurze Liste	**IP_0004 | 2025-11-24 20:03**					
Immissionsberechnung	**Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr, ange**					
Schiene Prognose-Planfall	**Einstellung: Optimierte Einstellung: Schall 03 + Ände**					
	Tag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
IP: Bezeichnung	IRW	Lr	Ü.IRW	IRW	Lr	Ü.IRW

IRW = Orientierungswert
L r,A = Beurteilungspegel
Ü.IRW = Überschreitung des Orientierungswerts

Beurteilungspegel in Neubaugebieten für Schienenverkehr; Tag; Maximum pro Berechnungspunkt aus EG, OG1, OG4 und OG7



Beurteilungspegel in Neubaugebieten für Schienenverkehr; Nacht; Maximum pro Berechnungspunkt aus EG, OG1, OG4 und OG7