

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern - Staatliches Bauamt Freising
Straße / Abschnittsnummer / Station: L2088_120_0,200 bis L2088_160_0,582

St 2088, St 2350 München – B 2R
Zweibahniger Ausbau des Föhringer Rings

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

3. Tektur vom 15.04.2024

zur Planfeststellung vom 15.10.2002

mit 1. Tektur vom 01.03.2004

mit 2. Tektur vom 08.03.2021

Verkehrsgutachten

- ergänzendes Gutachten Prognose 2035 vom 19.10.2023 -

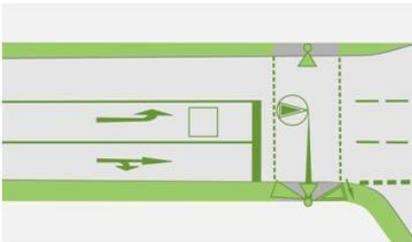
3. Tektur:
München, den 15.04.2024
Staatliches Bauamt



Pfister, Baurat

München

Zusätzliche Ergänzung zur Verkehrsuntersuchung
Ausbau Föhringer Ring, Planfall 1, vom 05.06.2020



Föhringer Ring, Prognose 2035

Auftraggeber: Staatliche Bauamt Freising
Winzererstraße 43
80797 München

Auftragnehmer: SCHLOTHAUER & WAUER
Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH
Zweigniederlassung München
Aschauer Straße 10, 81549 München

bearbeitet von: Ralf Engelhardt, Feng Hu

E-Mail: ralf.engelhardt@schlothauer.de; feng.hu@schlothauer.de

Telefon: 01520 / 869 56 20 089 / 211 878 - 0

Datum: 19.10.2023

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	3
Verzeichnis der Anlagen.....	3
1 Ausgangssituation und Kontext	4
1.1 Ausgangssituation	4
1.2 Methodik	4
2 Prognose 2035	6
3 CO₂-equivalente Emissionen.....	8
3.1 Vorbemerkungen	8
3.2 Berechnungsergebnisse und Bilanz der CO ₂ -Emissionen	12
4 Bereitstellung von Verkehrsparametern für lärmphysikalische Berechnungen	14
5 Zusammenfassung	17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einteilung der Klassenstufen der Verkehrszustände	6
Abbildung 2: Differenzdarstellung Planfall minus Nullfall	7
Abbildung 3: zugewiesenen Streckentypen im Modellnetz	11
Abbildung 4: Lage der Querschnitte zur Bestimmung der Bemessungsverkehrsstärken und Lärmkennwerte.....	14
Abbildung 5: Positionen der Zählstellen der Straßenverkehrszählung	15
Abbildung 6: Ergebnisse der lärmphysikalischen Berechnung für den Prognosebezugsfall	16
Abbildung 7: Ergebnisse der lärmphysikalischen Berechnung für den Prognoseplanfall.....	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verkehrszähldaten Föhringer Ring 2019 und 2021	5
Tabelle 2: Straßentypen nach HBEFA	8
Tabelle 3: Verkehrszustände nach HBEFA	9
Tabelle 4: verbleibende mögliche Streckentypen bei Agglomerationsgebieten	10
Tabelle 5: Berechnungsergebnisse und Bilanz der CO ₂ -equivalenten Emissionen	12
Tabelle 6: Eingangswerte zur Umrechnung des Bilanzwertes auf einen Jahreswert.....	12
Tabelle 7: Bestimmung der CO ₂ -equivalenten Emissionen für einen durchschnittlichen Tag und Jahreswert.....	13

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1a: Nullfall (ohne Ausbau Föhringer Ring)	
Anlage 1b: Nullfall (Verkehrszustände)	
Anlage 2a: Planfall (mit Ausbau Föhringer Ring)	
Anlage 2b: Planfall (Verkehrszustände)	
Anlage 3: Differenz Planfall minus Nullfall	

1 Ausgangssituation und Kontext

1.1 Ausgangssituation

Das Staatliche Bauamt Freising benötigt für den weiteren Planungsprozess eine angepasste Verkehrsprognose für den Föhringer Ring. Durch die Landeshauptstadt München ist eine Prognosevorgabe vorhanden, dass die Verkehrsnachfrage für das Stadtgebiet um 25 % zu reduzieren ist. Die Reduzierung erfolgte auf Basis des Verkehrsmodells der LHM mit dem Stand von 2020. Begründet wird dies mit einer Vielzahl von Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung vom Kfz auf den ÖPNV sowie Maßnahmen zur Verkehrsnachfragevermeidung.

Dieser Bericht ist im Weiteren als Ergänzung zur bestehenden Verkehrsuntersuchung zu betrachten, vgl. hierzu

- /1/ „Schlothauer & Wauer GmbH: Verkehrsgutachten Ausbau Föhringer Ring, Vorbericht Bemessungsverkehrsstärken und Lärmdaten RLS 19, Haar, 16.06.2021
sowie
- /2/ „Schlothauer & Wauer GmbH: Verkehrsgutachten Ausbau Föhringer Ring, Planfall 1, Haar, 05.06.2020

1.2 Methodik

Wie in der vorangegangenen Untersuchung /1/ erläutert, wurde der Prognosehorizont des Verkehrsmodells der Stadt München von 2030 in Anlehnung an die Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung auf 2035 fortgeschrieben. Dabei sind 2020 folgende Annahmen und Punkte mit eingegangen:

- Nahezu gleichbleibenden Mobilitätskennziffern (Verfügbarkeit von Kfz, Anzahl der Wege/Tag, Reiseweiten und Reisedauern), welche auf hohem Niveau eine Sättigung erreicht haben.
- Das erwartete Bevölkerungswachstum wurde sowohl anhand der Daten der Bevölkerungsvorausberechnung des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung¹ als auch anhand des Demografiebericht München² untersucht.
- Bei Vergleich der Prognosewerte für München fallen hier die sehr defensiven Wachstumswerte des Landesamtes für Statistik auf. Auch kommt es bei einer linearen Extrapolation des Wachstums von 2030 auf 2035 zu einer Überschätzung des Bevölkerungswachstums und damit wohl auch des Verkehrsaufkommens.
- Von 2030 bis 2035 sind hier für ganz München Bevölkerungszuwächse von 1,6 % (Landesamt für Statistik) bis 2,5 % (Landeshauptstadt München) zu verzeichnen.

¹ Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Bayern bis 2037, Bayerisches Landesamt für Statistik, Fürth 2018

² Demografiebericht München – Teil 1 und 2; Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2017

Die aktuelle Prognose erfolgte mit dem gleichen Netzausschnitt des Verkehrsmodells der Landeshauptstadt München, wie in der vorangegangenen Untersuchung /1/. Der Modellnetzumfang kann näherungsweise der Abbildung 3 entnommen werden.

Die Verkehrsnachfrage (2035) wurde für alle Verkehrszellen entsprechend um 25 % reduziert, welche innerhalb der Stadtgrenzen liegen. Verkehrszellen, die außerhalb der Stadtgrenze liegen sowie Verkehrszellen an den Schnittgrenzen von Autobahnen, wurden nicht angepasst.

Die aktualisierten Verkehrsnachfragematrizen wurden mittels des Multiverfahrens nach Prof. Lohse innerhalb des Programmsystems VISUM berechnet.³

In einem weiteren Bearbeitungsschritt wurde das Modell mit streckenbezogenen Parametern nach dem HBEFA⁴ attribuiert, um mittels der Verkehrsmodellergebnisse eine Berechnung von CO₂-equivalenten Emissionen zu ermöglichen.

Anmerkungen zu den Zähldaten / Modellkalibrierung

Die aktuellen abrufbaren Zähldaten⁵ der regelmäßig alle 5 Jahre durchgeführten bundesweiten Straßenverkehrszählung (SVZ) des Föhringer Ringes stammen aus dem Jahr 2021. Im Vergleich zu den Zähldaten aus 2019 sind Verkehrsabnahmen von rund 40 % zu verzeichnen.

Aufgrund dieser erheblichen Differenz der Verkehrsbelastungen wurden neuere Zähldaten zur Eichung des Verkehrsmodells für den Analysezustand nicht verwendet. Dieser maßgebende Unterschied ist wahrscheinlich auf die Pandemie der Jahre 2020 und 2021 zurückzuführen. Weiterhin würden bei Verwendung der Daten aus 2021 die Parameter zur Berechnung sowie die Berechnungsergebnisse selbst für die schalltechnische Untersuchung zu einem späteren Zeitpunkt angreifbar sein, da zu geringe Lärmemissionen durch den Straßenverkehr unterstellt werden. Aktuelle Verkehrszählungen aus dem Jahr 2023 zeigen jedoch, dass die Verkehrsmengen sich an das Vor-Corona-Niveau wieder annähern.

Zählstellenummer	DTV 2019	DTV 2021	Veränderung (abs. / %)
7835 9401 (St 2088 im Abschnitt 140)	44.655	26.971	-17.684 -39,6%

Tabelle 1: Verkehrszählungen Föhringer Ring 2019 und 2021

³ Vgl. PTV: Handbuch VISUM. Das Verfahren ist versionsübergreifend in den jeweiligen Handbüchern dokumentiert.

⁴ Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA), 4.2 (2022)

⁵ <https://www.baysis.bayern.de/internet/verdat/svz/zaehlstelle/index.html> (Januar 2023)

2 Prognose 2035

In der Anlage 1a ist der Prognosenullfall 2035 dargestellt. Der Föhringer Ring erreicht im Bereich der Isarbrücke eine Verkehrsbelastung von etwa 56.300 Kfz/Tag (Normalwerktag).

In der Anlage 1b sind für den Prognosenullfall in Anlehnung an das HBEFA die Verkehrszustände dargestellt.⁶ Die Abstufungen erfolgten anhand des prozentualen Anteils der im Modell errechneten Reisegeschwindigkeit auf den einzelnen Streckenabschnitten im Vergleich zu den dort im Modell hinterlegten zulässigen (maximalen) Geschwindigkeiten für die Kfz-Klasse Pkw (vergleiche ebenso Seite 9, Tabelle 3).

Klasse	Vorschau
<= 20	
<= 40	
<= 70	
<= 90	
> 90	

Angaben als %-Werte

Beispiel:

Die zulässige Geschwindigkeit beträgt 60 km/h

Die errechnete bzw. modellierte Geschwindigkeit beträgt 35 km/h

$35 / 60 = 0,58 \hat{=} <=70 \%$, d. h. orange \rightarrow gesättigter Verkehrsfluss

Abbildung 1: Einteilung der Klassenstufen der Verkehrszustände

In Anlage 2a ist der Prognoseplanfall dargestellt. Es werden in dieser Verkehrsprognose 2035 Verkehrsbelastungen von etwa 65.100 Kfz/Werktag auf dem Föhringer Ring erreicht. Die Anlage 2b zeigt für den Zustand mit Ausbau des Föhringer Rings ebenso die Verkehrszustände an. Zu erkennen ist, dass der Föhringer Ring gegenüber dem Nullfall (Verkehrszustandsstufe: rot) im Planfall die Verkehrszustandsstufe orange erreicht.

Die Anlage 3 bzw. Abbildung 2 auf Seite 7 zeigt die Differenzbelastung zwischen Planfall und Nullfall. Insbesondere anhand der Anlage 3 lassen sich die verkehrlichen Wirkungen der Ausbaumaßnahme des Föhringer Rings erkennen. Es ergeben sich Verkehrszunahmen von etwa 8.500 Kfz/Werktag.

⁶ Die Verkehrszustände in Anlehnung nach HBEFA sind an dieser Stelle unabhängig einer Bewertung bzw. Einteilung nach HBS zu sehen. Gleiches gilt für die Anlage 2b.

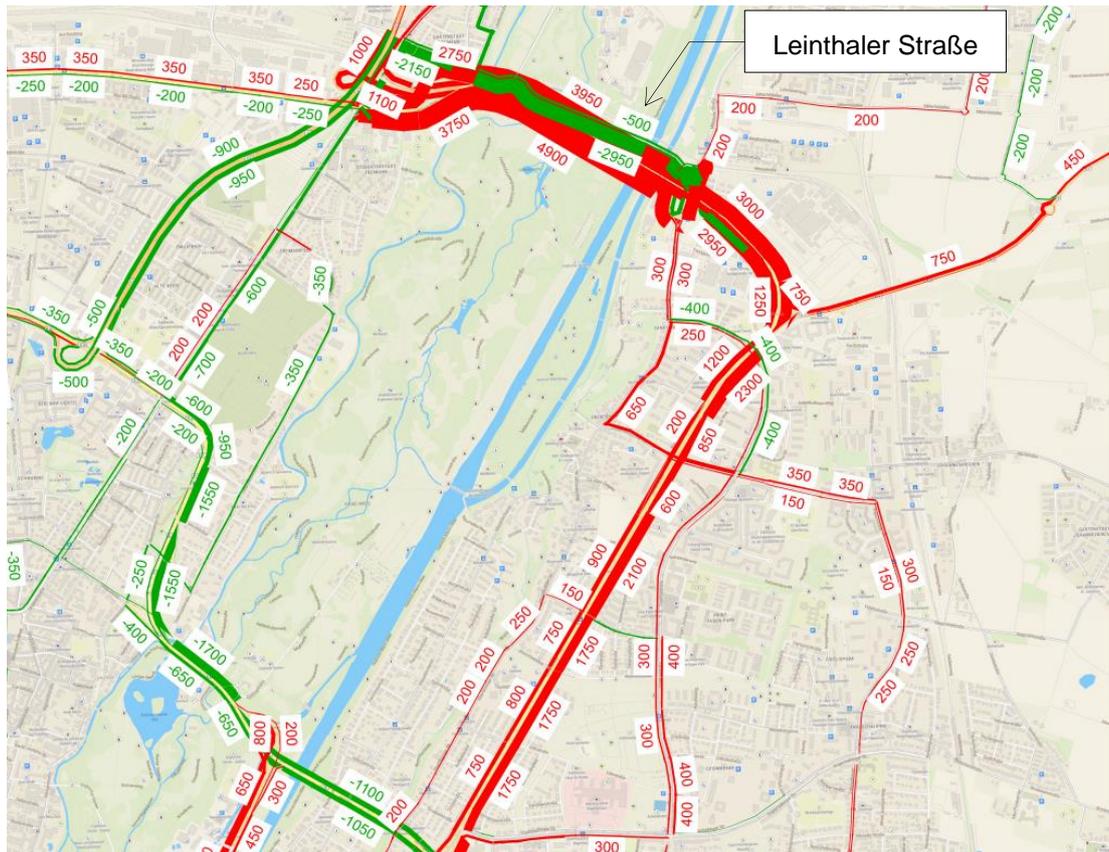


Abbildung 2: Differenzdarstellung Planfall minus Nullfall

Weiterhin zeigt die Differenzdarstellung, dass auch der Isarring im Bereich der Ifflandstraße gewisse Verkehrsreduktionen durch die geplante Maßnahme erhält. Maßgebende Verkehrsabnahmen (-3.450 Kfz/Werktag) sind auch in der Leinthalstraße als Parallelstraße zum Föhringer Ring feststellbar. Diese Parallelstraße wird teils als Ausweichroute zum Föhringer Ring genutzt.

Gewisse Verkehrszunahmen stellen sich auf der Effnerstraße zwischen dem Effnerplatz und dem Föhringer Ring ein.

3 CO₂-äquivalente Emissionen

3.1 Vorbemerkungen

Nach dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA), sind mittels des Verkehrsmodells Eingangsdaten zur Berechnung von CO₂-äquivalenten Emissionen zu ermitteln. Es erfolgte hierzu eine Attribuierung des Modellstraßennetzes nach den Vorgaben der HBEFA-Datenbank, welche folgende Attribute angibt:

- Straßenkategorie (Autobahn, innerorts, außerorts)
- Gebiet (ländlicher Raum und Agglomeration / Ballungsraum)
- Straßentyp

Straßentyp	Beschreibung
Autobahn	>= 2x2 Fahrstreifen, kreuzungsfrei
Stadt-Autobahn	>= 2x2 Fahrstreifen; kreuzungsfrei; Magistrale / Ringstraße mit hoher Kapazität
Semi-Autobahn	variable Anzahl Fahrstreifen (gebräuchlich z. B. in Schweden, ländlicher Raum)
Fern-, Bundesstraße	>= 2x1 Fahrstreifen, Tempolimit 80-100 km/h (meist) kreuzungsfrei
Städtische Magistrale / Ringstraße	>= 2x1 Fahrstreifen; kann kreuzungsfrei sein, aber keine Autobahn
Hauptverkehrsstraße	>= 2x1 oder >= 1x2 Fahrstreifen, mittlere Kapazität; Landesstraße, mit überregionalem Verkehr
Hauptverkehrsstraße, kurvig	>= 2x1 oder >= 1x2 Fahrstreifen, mittlere Kapazität; Landesstraße, mit überregionalem Verkehr, mit Kurven
Sammelstraße	<= 2x1 Fahrstreifen Verbindungsstraße zwischen Ortschaften
Sammelstraße, kurvig	<= 2x1 Fahrstreifen, mit Kurven Verbindungsstraße zwischen Ortschaften;
Erschließungsstraße	<= 2x1 Fahrstreifen städtische respektive Dörfliche Erschließungsstraßen

Tabelle 2: Straßentypen nach HBEFA

- Tempolimit [km/h]: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, >130

- Verkehrszustand

Zustand	Beschreibung
flüssig	frei und stetig fließender Verkehr, konstante, eher hohe Geschwindigkeit, Geschwindigkeitsbandbreiten: 90 bis >130 km/h auf Autobahnen, 45-60 km/h auf Straßen mit Tempolimit von 50 km/h. Verkehrsqualität A-B gemäß HCM ⁷ .
dicht	flüssiger Verkehrsfluss bei starkem Verkehrsvolumen, vergleichsweise konstante Geschwindigkeit, Geschwindigkeitsbandbreiten: 70-90 km/h auf Autobahnen, 30-45 km/h auf Straßen mit Tempolimit 50 km/h. Verkehrsqualitätsstufen C-D gemäß HCM.
gesättigt	unstetiger Verkehrsfluss mit starken Geschwindigkeitsschwankungen bei gesättigtem / gebundenem Verkehrsfluss, erzwungene Zwischenstopps möglich, Geschwindigkeitsbandbreiten: 30-70 km/h auf Autobahnen, 15-30 km/h auf Straßen mit Tempolimit 50 km/h. Qualitätsstufe E gemäß HCM.
stop+go	Stop+Go, starke Stauerscheinungen bis Verkehrszusammenbruch, Geschwindigkeitsschwankungen bei allgemeiner niedriger Geschwindigkeit. Geschwindigkeitsbandbreiten: 5-30 km/h auf Autobahnen, 5-15 km/h auf Straßen mit Tempolimit 50 km/h.
stop+go2	Stauerscheinungen bis Verkehrszusammenbruch, Geschwindigkeit <10 km/h
<p>Hinweis</p> <p>Anhand der berechneten Reisegeschwindigkeiten auf dem modellierten Straßennetz der jeweiligen Streckenabschnitte wurde eine näherungsweise Ableitung der Verkehrszustände im Vergleich zur maximal zulässigen Geschwindigkeit durchgeführt (vgl. Seite 6, Abbildung 1). Dies führte ebenso zu unterschiedlichen Emissionsfaktoren in den beiden betrachteten Szenarien (Nullfall: vgl. Anlage 1b, Planfall: vgl. Anlage 2b).</p>	

Tabelle 3: Verkehrszustände nach HBEFA

Für das gesamte Untersuchungsgebiet wurde nach HBEFA der Gebietstyp „Agglomeration / Ballungsraum“ gewählt. Entsprechend standen nach HBEFA folgende verbleibende Einteilungen für die einzelnen Streckenabschnitte zur Verfügung, für die entsprechende CO₂-äquivalente Emissionswerte dokumentiert sind:

⁷ Das HCM (Highway Capacity Manual) ist vergleichbar mit dem für Deutschland maßgebenden HBS (Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015)

Straßenkategorie	Straßentyp	Tempolimit
AB	AB-Nat.	130
AB	AB-Nat.	120
AB	AB-Nat.	110
AB	AB-Nat.	100
AB	AB-Nat.	90
AB	AB-Nat.	80
ao	FernStr-City	90
ao	FernStr-City	80
ao	FernStr-Nat.	110
ao	FernStr-Nat.	100
ao	FernStr-Nat.	90
ao	FernStr-Nat.	80
ao	HVS	80
io	AB-City	110
io	AB-City	100
io	AB-City	90
io	AB-City	80
io	AB-City	70
io	AB-City	60
io	Erschliessung	50
io	Erschliessung	40
io	Erschliessung	30
io	FernStr-City	70
io	FernStr-City	60
io	FernStr-City	50
io	FernStr-Nat.	70
io	HVS	70
io	HVS	60
io	HVS	50
io	HVS	40
io	HVS	30
io	Sammel	60
io	Sammel	50
io	Sammel	40
io	Sammel	30

Tabelle 4: verbleibende mögliche Streckentypen bei Agglomerationsgebieten

Ableitend daraus konnten beispielsweise Autobahnrampen, -auf- und -ausfahrten mit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von weniger als 60 km/h nicht als Autobahn definiert werden. Diese wurden dem Straßentyp HVS (Hauptverkehrsstraße) zugeordnet. Da jedoch die Rampen beispielsweise auch zum Teil Kehrschleifen mit bis zu 270° haben können, lag es nahe, diese dem Straßentyp „Hauptverkehrsstraße, kurvig“ zuzuweisen (vgl. Seite 8, Tabelle 2). Jedoch sind für diesen Straßentyp für das Gebiet Agglomeration / Ballungsraum ebenso keine Emissionswerte in der HBEFA-Datenbank dokumentiert.

Die Abbildung 3 zeigt eine Übersicht zu den zugewiesenen Streckentypen im Modellnetz.

Hinweis:

Da eine Differenzbetrachtung zwischen der Emission im Planfall minus der Emission im Nullfall durchgeführt wird, sind gegebenenfalls ungünstig zugewiesene Straßentypen nur von nachrangiger Bedeutung bei der Bilanzierung der Emissionen.



Abbildung 3: zugewiesenen Streckentypen im Modellnetz

3.2 Berechnungsergebnisse und Bilanz der CO₂-Emissionen

Für das Modellnetz wurden insgesamt folgende Mengen von CO₂-äquivalenten Emissionen für das Prognosejahr 2035 ermittelt:

	Nullfall	Planfall
CO ₂ -äquivalente Emissionen	894,98 t/Normalwerktag	892,29 t/Normalwerktag
Differenz Planfall minus Nullfall	-2,70 t/Normalwerktag	

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse und Bilanz der CO₂-äquivalenten Emissionen

Um jedoch einen jahresbezogenen Bilanzwert [1/Jahr] zu erhalten, ist eine Hochrechnung des Bilanzwertes [1/Tag] auf ein Jahr vorzunehmen. Es wurden hierfür die durchschnittliche Anzahl der jeweiligen Wochentage im Jahr bestimmt.

Eingangsgröße	Tage	Bemerkung
Arbeitstage pro Jahr	252	geringfügig schwankend über mehrere Jahre (± 3)
davon verkehrlich relevant	245	Es werden 245 Arbeitstage/Jahr angenommen, da einige Arbeitstage auch oftmals als Brückentage verwendet werden bzw. während der Weihnachtszeit ebenfalls weitere Arbeitstage unter verkehrlichen Gesichtspunkten nicht als solche zu werten sind.
davon Tage Mo. bis Do. davon Freitage	200 45	Abschätzung beruht zum Teil auf überschlägigen Berechnungen bzw. Annahmen
Wochenend- und Feiertage	120	= 365 - 245
davon Samstage davon Sonntage	60 60	Diese Angaben berücksichtigen Wochenend- und Feiertage sowie auch Brückentage, die oftmals maßgebende Unterschiede zum Normalwerktag besitzen, obwohl sie Werktag (Mo. bis Fr.) sind.

Tabelle 6: Eingangswerte zur Umrechnung des Bilanzwertes auf einen Jahreswert

Da bei einer strengen Auslegung der Hochrechnung für jeden einzelnen Streckenabschnitt eine unterschiedliche Wochen- und Jahresganglinie berücksichtigt werden müsste, ist zur Hochrechnung dieses Bilanzwertes eine nur überschlägige Hochrechnung möglich. Es wird abgeschätzt, dass die Normalwerktag anzahlmäßig gewichtet zu 100 %, die Samstage zu 75 % und die Sonn- und Feiertage nur zu 50 % in Bezug auf die Verkehrsbelastung eines Normalwerktag eingehen.

Wochentag	Anteil CO ₂ -equivalente Emission je Wochentag	Anzahl Wochentage pro Jahr	Gewichtungsfaktor (Tage/365)	CO ₂ -equivalente Emission/Tag _{DTV} [t/Tag]
Mo. bis Fr.	1,00 x -2,6985 t/Tag	245	0,6712	-1,8113
Samstag	0,75 x -2,6985 t/Tag	60	0,1644	-0,3327
Sonntag	0,50 x -2,6985 t/Tag	60	0,1644	-0,2218
Summe		365	1,0000	-2,3658
Hochrechnung auf ein Jahr (Faktor: 365 Tage/Jahr)		-2,3658 x 365 Tage = -864 t/Jahr₂₀₃₅		

Tabelle 7: Bestimmung der CO₂-equivalenten Emissionen für einen durchschnittlichen Tag und Jahreswert

Der Ausbau des Föhringer Ringes würde anhand der vorliegenden Berechnungsmethodik eine Reduktion der Treibhausgas-Emissionen von etwa 860 Tonnen/Jahr bewirken.

4 Bereitstellung von Verkehrsparametern für lärmphysikalische Berechnungen

Für lärmphysikalische Berechnungen sind nach der RLS-19⁸ jahresbezogene Durchschnittswerte (DTV-Werte) der Verkehrsbelastungen für den Prognosehorizont 2035 zu verwenden. In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden die Werte für den Prognosebezugsfall sowie für den Prognoseplanfall erarbeitet.

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick der nummerierten Querschnitte, für die die DTV-Werte ermittelt und berechnet wurden.

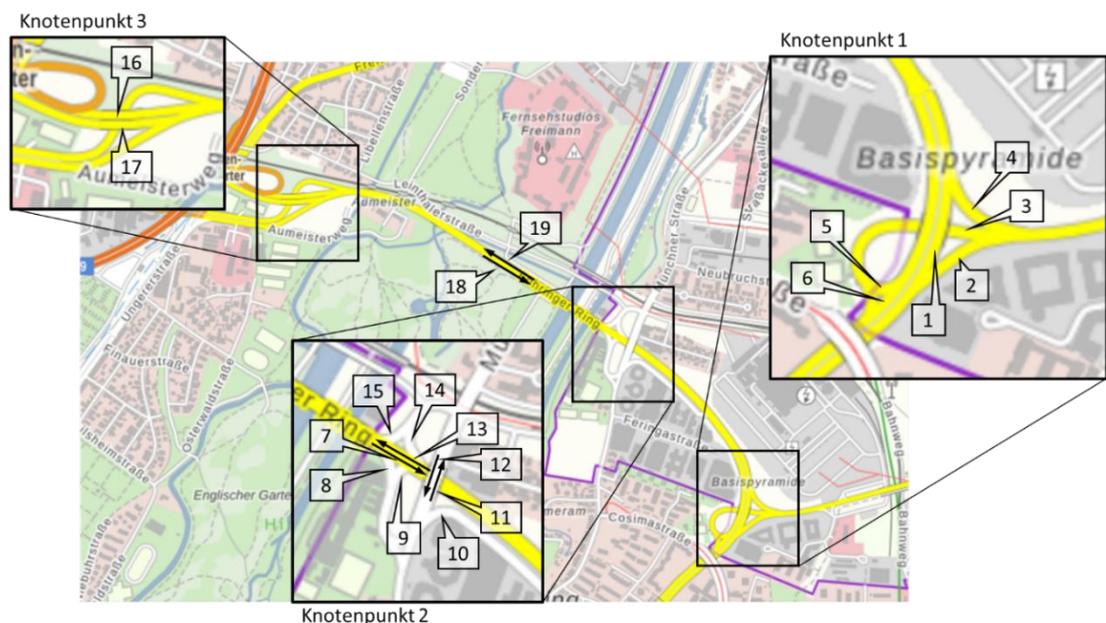


Abbildung 4: Lage der Querschnitte zur Bestimmung der Bemessungsverkehrsstärken und Lärmkennwerte
(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Für diese Querschnitte wurden von Seiten des Auftraggebers Verkehrszählungen des Föhringer Ringes und der Zufahrten aus lokalen Zählungen von den Jahren 2014 bis 2018 übergeben. In den übergebenen Daten waren Zählwerte des Gesamtverkehrs und des Schwerverkehrsaufkommens eines gesamten Tages sowie die Verkehrsbelastungen der Morgen- und Abendspitze enthalten.

Jedoch waren diese Daten zur Ermittlung der Eingangswerte für lärmphysikalische Berechnungen ungeeignet zur Ermittlung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke tags und nachts sowie den dazugehörigen maßgebenden Schwerverkehrsanteilen. Daher wurden von „in der Nähe“ liegenden Querschnittszählungen die Daten der amtlichen Zählungen herangezogen, um entsprechende Umrechnungsfaktoren für die Prognosewerte zur Ermittlung der Eingangsdaten für Lärmberechnungen zu erhalten.

Die Positionen der Zählstellen sind in Abbildung 5 dargestellt.

⁸ Hrg. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen 2019 (RLS-19).



Abbildung 5: Positionen der Zählstellen der Straßenverkehrszählung
(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Es wurden die Werte der bayerischen Straßenverkehrszählungen 2019 für die weiteren Berechnungen herangezogen.⁹ Im vorangegangenen Gutachten waren hier die Werte von 2015 unterstellt. Für die Zählstellen mit der Nr. 78359064 und Nr. 78359065 mussten jedoch die Daten der bundesweiten Straßenverkehrszählung von 2015 verwendet werden, da für das Jahr 2019 die detaillierten schalltechnischen Parameter nach RLS-19 nicht vorhanden waren.

Da diese Zählungen über 24 Stunden entsprechende Werte enthalten, konnten damit Angaben für die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken und die maßgebenden Schwerverkehrsanteile für die Tages- und Nachtstunden ermittelt werden. Diese wurden auf die entsprechenden Querschnitte übertragen und für die weiteren Berechnungen verwendet.

Zum Bestimmen der Bemessungsverkehrsstärken wurde angenommen, dass die übergebenen Verkehrszählungen das durchschnittliche Verkehrsaufkommen eines Normalwerktaages repräsentativ abbilden. Somit wurden die durch das kalibrierte Modell ermittelten Verkehrsmengen (DTV_w) als Ausgangswert zur Bestimmung der Bemessungsverkehrsstärken verwendet.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den folgenden Tabellen zusammengefasst.

⁹ Vgl. Seite 4, Kapitel 1.2, Anmerkungen zu den Zähldaten / Modellkalibrierung

Prognosebezugsfall 2035									
Lageplan-Nr		DTVw	DTV	MT (Kfz/h)	MN (Kfz/h)	P1T (%)	P2T (%)	P1N (%)	P2N (%)
1	KP1 Föhringer Ring / M3	15275	13620	794	114	3,20%	1,25%	3,60%	2,05%
2		4551	4050	236	34	3,20%	1,25%	3,60%	2,05%
3		3260	2900	169	24	3,20%	1,25%	3,60%	2,05%
4		5836	5160	301	43	3,20%	1,25%	3,60%	2,05%
5		3171	2810	164	23	3,20%	1,25%	3,60%	2,05%
6		16253	14490	845	121	3,20%	1,25%	3,60%	2,05%
7	KP2 Föhringer Ring / Anschluss St 2053	11969	10640	621	89	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
8		15523	13840	807	116	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
9		5754	5140	300	43	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
10		1700	1510	88	13	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
11		18354	16380	955	137	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
12		10443	9320	544	78	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
13		16518	14670	856	123	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
14		4592	4100	239	34	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
15	12232	10910	636	91	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%	
16	KP3 Föhringer Ring / BAB A9	14436	12860	725	157	3,08%	2,29%	4,69%	3,89%
17		17843	15910	897	195	3,08%	2,29%	4,69%	3,89%
18	QS Föhringer Ring	27439	24430	1425	204	3,00%	0,90%	3,40%	1,50%
19		28750	25590	1492	214	3,00%	0,90%	3,40%	1,50%

Abbildung 6: Ergebnisse der lärmphysikalischen Berechnung für den Prognosebezugsfall

Prognoseplanfall 2035									
Lageplan-Nr		DTVw	DTV	MT (Kfz/h)	MN (Kfz/h)	P1T (%)	P2T (%)	P1N (%)	P2N (%)
1	KP1 Föhringer Ring / M3	17526	15620	911	130	3,20%	1,25%	3,60%	2,05%
2		4624	4110	240	34	3,20%	1,25%	3,60%	2,05%
3		3226	2870	167	24	3,20%	1,25%	3,60%	2,05%
4		6596	5840	341	49	3,20%	1,25%	3,60%	2,05%
5		3197	2830	165	24	3,20%	1,25%	3,60%	2,05%
6		17464	15570	908	130	3,20%	1,25%	3,60%	2,05%
7	KP2 Föhringer Ring / Anschluss St 2053	14025	12470	727	104	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
8		18348	16360	954	137	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
9		4937	4410	257	37	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
10		1700	1510	88	13	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
11		21083	18810	1097	157	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
12		9570	8540	498	71	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
13		20284	18020	1051	150	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
14		3838	3430	200	29	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%
15	12432	11090	647	93	2,95%	1,05%	3,30%	1,70%	
16	KP3 Föhringer Ring / BAB A9	15647	13940	786	170	3,08%	2,29%	4,69%	3,89%
17		18957	16900	953	207	3,08%	2,29%	4,69%	3,89%
18	QS Föhringer Ring	32373	28830	1681	241	3,00%	0,90%	3,40%	1,50%
19		32716	29120	1698	243	3,00%	0,90%	3,40%	1,50%

Abbildung 7: Ergebnisse der lärmphysikalischen Berechnung für den Prognoseplanfall

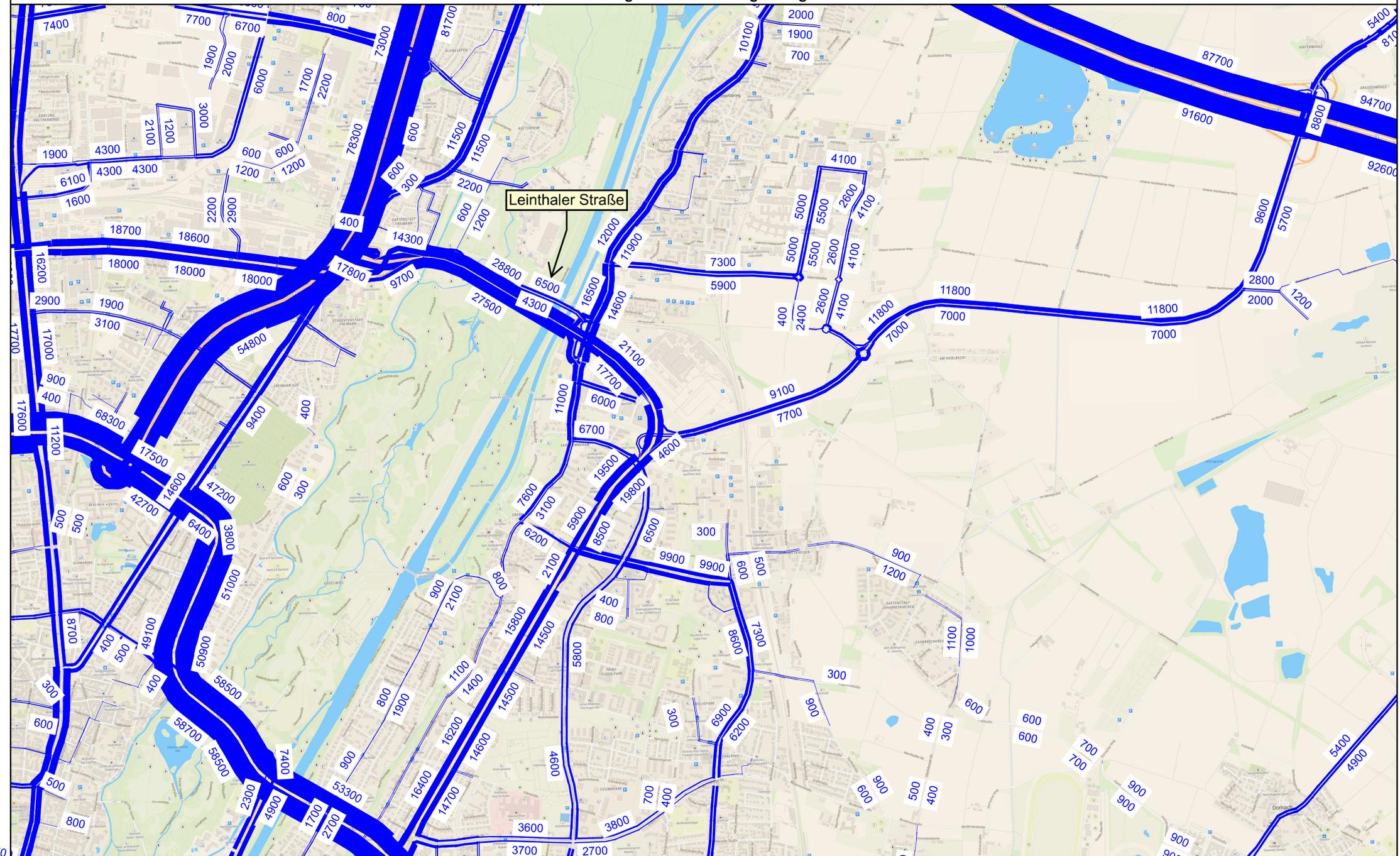
5 Zusammenfassung

Für den weiteren Planungsprozess zum vierstreifigen Ausbau des Föhringer Ringes wurde mittels eines Ausschnittes aus dem Verkehrsmodell der Landeshauptstadt München eine aktualisierte Verkehrsprognose für das Jahr 2035 erstellt. Durch die Landeshauptstadt München ist eine Prognosevorgabe vorhanden, dass die Verkehrsnachfrage für das Stadtgebiet um 25 % zu reduzieren ist. Begründet wird dies mit einer Vielzahl von Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung vom Kfz auf den ÖPNV sowie Maßnahmen zur generellen Verkehrsnachfragevermeidung.

Aufbauend auf diese Verkehrsprognose wurden mittels der nach dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA) die Treibhausgas-Emissionen als Bilanz für den Ausbau des Föhringer Ringes ermittelt.

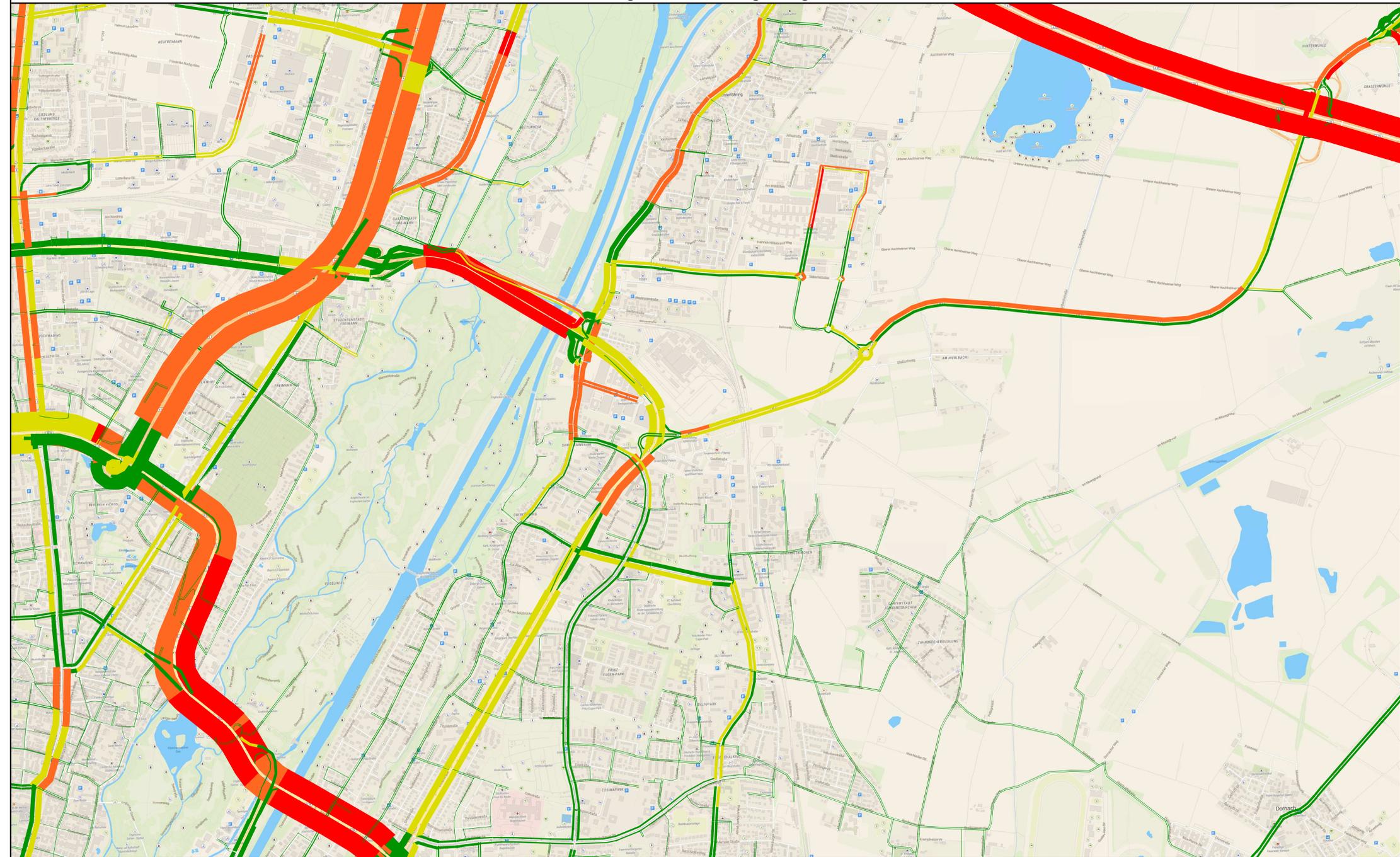
Weiterhin erfolgte die Zusammenstellung von Eingangs-Parametern für schalltechnische Untersuchungen, welche auf Basis der Straßenverkehrsbelastungen zu erstellen waren.

Prognose 2035 Föhringer Ring

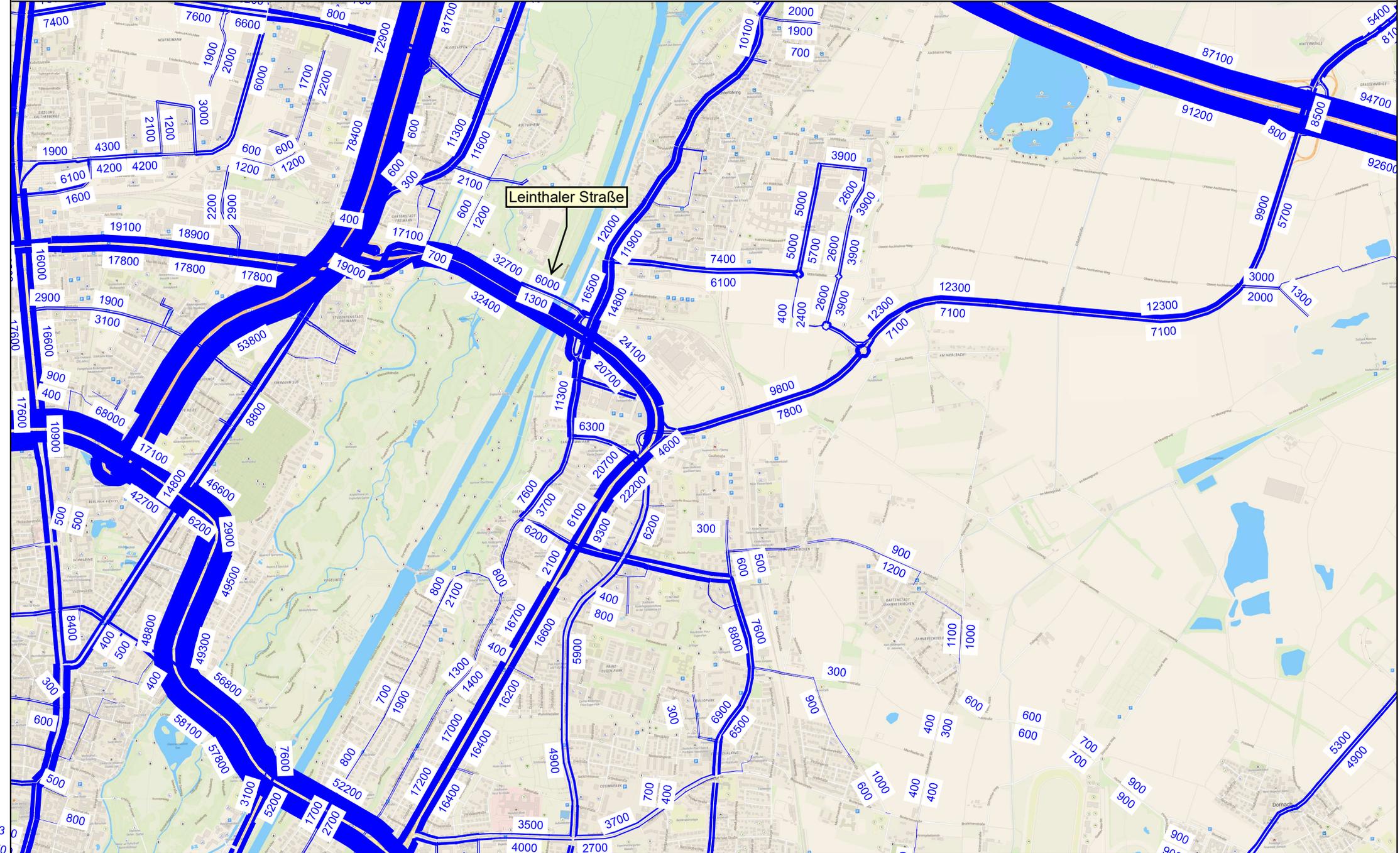


Leinthal Straße

Prognose 2035 Föhringer Ring

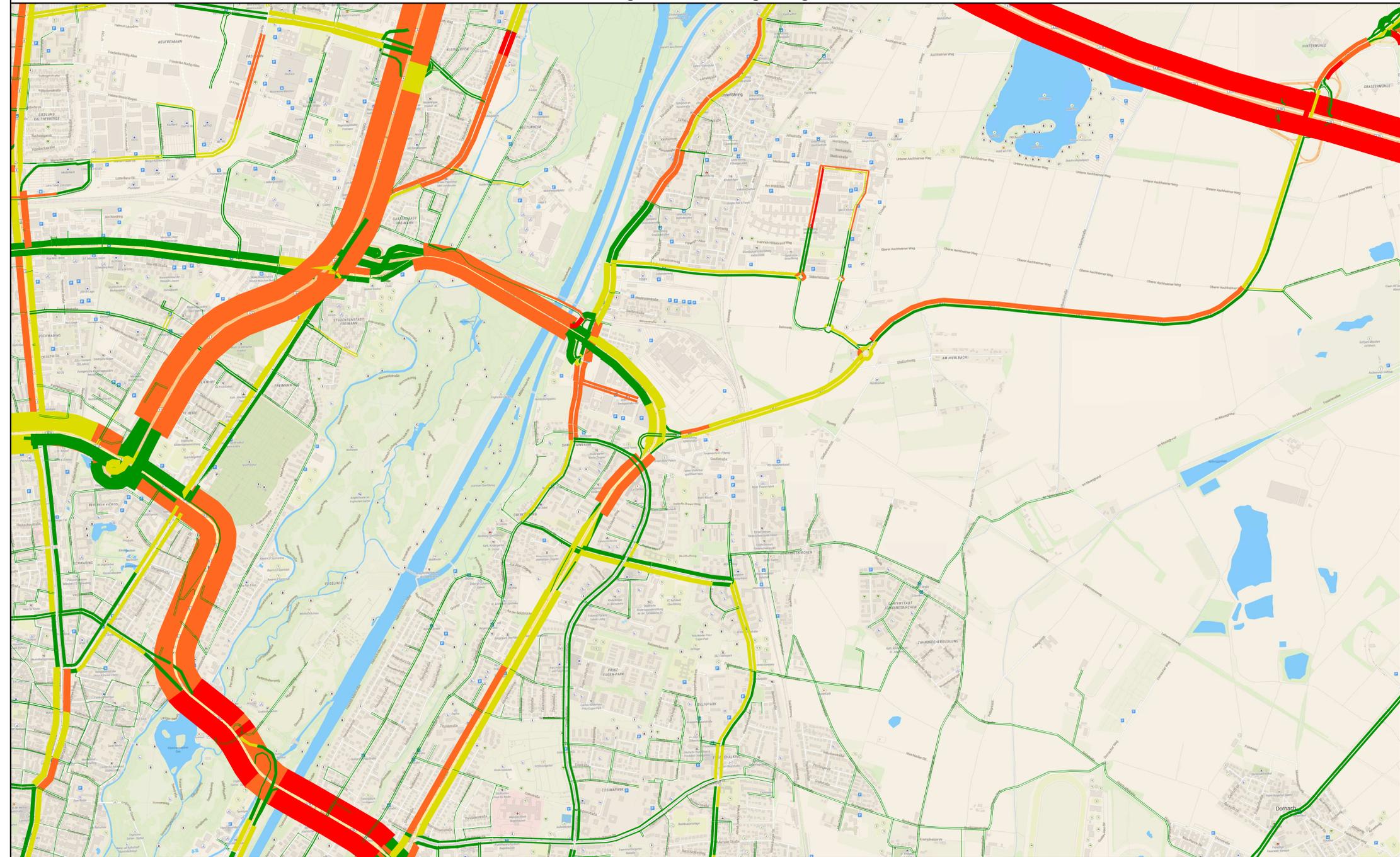


Prognose 2035 Föhringer Ring



Leinthal Straße

Prognose 2035 Föhringer Ring



Prognose 2035 Föhringer Ring

