



Verkehrliches Gutachten zu den Wirkungen von Tempo 30 nachts auf Hauptverkehrsstraßen in Stuttgart-Möhringen

(AFU03)

Projektleitung: Dr. techn. Jürgen Karajan
Bearbeiter: Stephan Kerner, M.Sc.
Lucas Philippi, M.Sc.

Im Auftrag der Stadt Stuttgart

Mai 2022



Verkehrliches Gutachten zu den Wirkungen von Tempo 30 nachts auf Hauptverkehrsstraßen in Stuttgart-Möhringen

INHALT

1 Aufgabenstellung	1
2 Verkehrserhebungen	3
3 Verkehrsmodellierung	5
3.1 Szenario 1	6
3.2 Szenario 2	7
4 Verkehrliche Auswirkungen	8
4.1 Lichtsignalanlagen	8
4.2 ÖPNV	9
4.3 Verdrängungs- / Verlagerungseffekte	11
5 Zusammenfassung	12

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Übersichtskarte Lärmkartierung Stuttgart 2017, Amt für Umweltschutz Stuttgart	2
Abbildung 2: Corona-Auswirkungen auf das Verkehrsniveau [Grundlage: Daten der SVZ BW]	6
Abbildung 3: Szenario 1 - Verkehrsmodell Möhringen [Querschnittsbelastungen DTV]	7
Abbildung 4: Szenario 2 - Verkehrsmodell Möhringen [Querschnittsbelastungen DTV]	8

TABELLEN

Tabelle 1: Ergebnisse der Querschnittserhebung	5
Tabelle 2: Ergebnisse der Geschwindigkeitserhebung	5
Tabelle 3: Übersicht der betroffenen ÖPNV-Linien (Szenario in Klammern)	10

Hinweis zum Urheberrecht:

Text, Lösungswege und Verfahren dieser Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Ausschließlich der Auftraggeber ist befugt, diese für die Zwecke des vorliegenden Projekts zu nutzen. Eine Nutzung durch Dritte bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Erstellers.



ANLAGEN

Anlage 1: Übersichtskarte Untersuchungsgebiet

Anlage 2: Tagesganglinien

Anlage 3: Querschnittsbelastungen DTV

Anlage 3.1: Szenario 1

Anlage 3.2: Szenario 2

Anlage 4: ÖPNV-Strecken - max. Verlustzeiten



Verkehrliches Gutachten zu den Wirkungen von Tempo 30 nachts auf Hauptverkehrsstraßen in Stuttgart-Möhringen

1 Aufgabenstellung

Der Lärmaktionsplan der Landeshauptstadt Stuttgart verfolgt das Ziel, mit Hilfe von Geschwindigkeitsbeschränkungen und -verstetigungen in möglichst vielen Hauptverkehrsstraßen eine Lärminderung zu erreichen. Der Gemeinderat hat daher die Verwaltung mit der Überprüfung der Auswirkungen einer Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeiten auf Tempo 30 nachts im Hauptstraßennetz beauftragt.

Die Lärmemissionen des Straßenverkehrs werden, außer durch die Verkehrsmenge, auch wesentlich durch die gefahrenen Geschwindigkeiten und den Verkehrsablauf bestimmt. Nach den eingeführten Berechnungsverfahren kann bei einer Verringerung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h mit den Berechnungsvorschriften der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen (RLS-90 [1]) und der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS [2]) eine Minderung des Mittelungspegels von ca. 2,5 dB(A) erreicht werden. Wenn mit den Geschwindigkeitsbeschränkungen eine Verstetigung des Verkehrsflusses erreicht wird, bewirkt dies zusätzlich bis zu 1,5 dB(A) niedrigere Mittelungspegel und bis zu 7 dB(A) geringere Spitzenpegel (Vorbeifahrtpegel).

Aus diesem Grund ist zum Schutz der Wohnbevölkerung vor hohen Lärmbelastungen nachts und um die Nachtruhe gewährleisten zu können, eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h in der Nacht vorgesehen. Im Rahmen einer Untersuchung ist die Umsetzbarkeit von Tempo 30 nachts auf Hauptverkehrsstraßen zu überprüfen und die Auswirkungen auf die Lärmbelastung und den Verkehrsablauf aufzuzeigen. In Abbildung 1 sind die Lärmschwerpunkte der Stadt Stuttgart in der Lärmkartierung 2017 dargestellt.

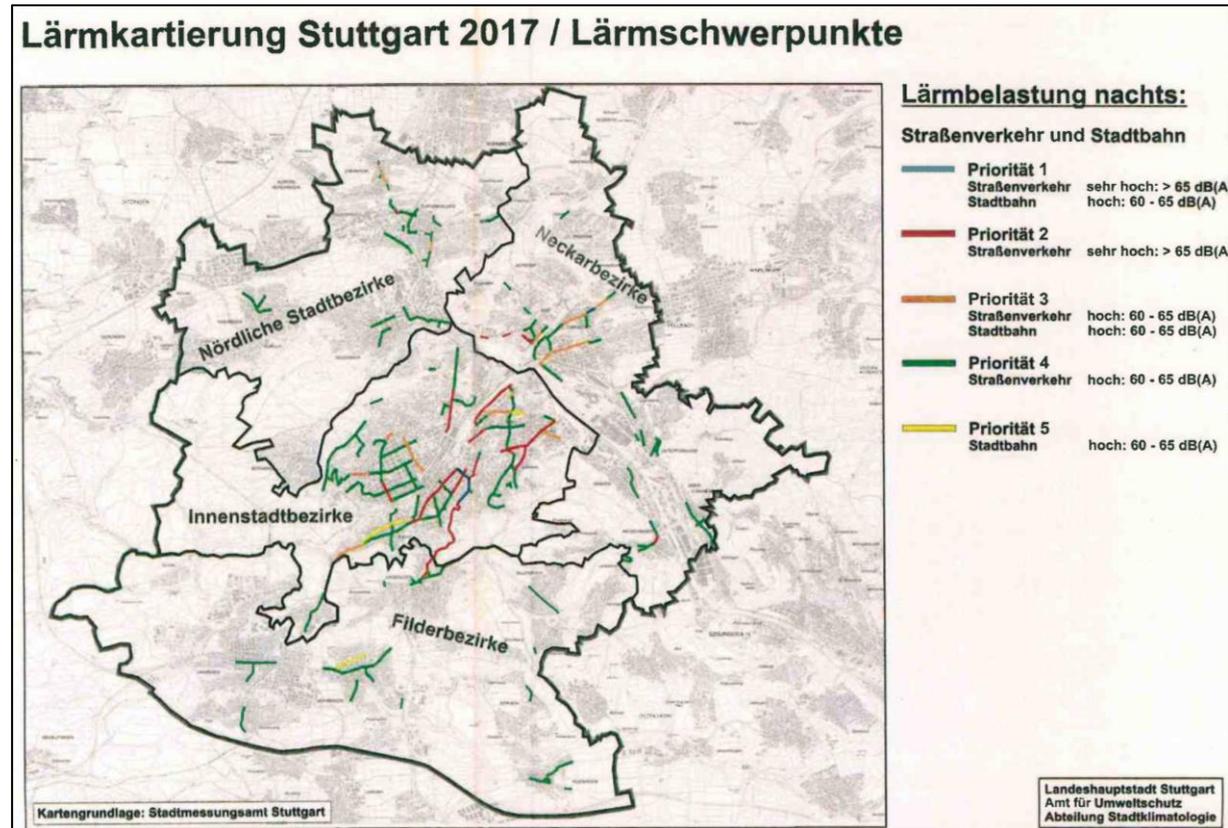


Abbildung 1: Übersichtskarte Lärmkartierung Stuttgart 2017, Amt für Umweltschutz Stuttgart

In einer ersten Stufe sind Straßen mit Wohnbebauung und einer Lärmbelastung von mehr als 60 dB(A) nachts zu berücksichtigen. Insgesamt werden Hauptverkehrsstraßen mit einer Gesamtlänge von ca. 8,5 km untersucht. Dieses Gutachten bezieht sich auf das Untersuchungsgebiet Möhringen.

Die Verkehrsbelastungen des Hauptverkehrsstraßennetzes werden aus dem Verkehrsmodell der Stadt Stuttgart für den DTV, sowie den Tages- und Nachtverkehr analysiert. Mit zusätzlichen Verkehrserhebungen der aktuellen Verkehrsbelastungen in den zu untersuchenden Abschnitten wird das Verkehrsmodell auf den aktuellen Bestand kalibriert. Die Erhebungen der Verkehrsbelastungen werden im Rahmen der Untersuchung mit SDR- und Video-Geräten durchgeführt. Parallel zu den Verkehrserhebungen wird die Geschwindigkeit erhoben. Zur Plausibilisierung der Verkehrsbelastungen werden vorhandene Verkehrsstromaufzeichnungen aus Verkehrszählungen an Knotenpunkten sowie Zählschleifendaten der IVLZ verwendet.

In "Szenario 2 - Geschwindigkeitsreduzierung im gesamten Straßenverlauf" wurden weitere Verkehrserhebungen durchgeführt und bislang nicht betrachtete Lücken im Straßenverlauf



von Szenario 1 ergänzt. Dies dient dem Ziel eines einheitlichen Tempolimits im Streckenverlauf.

Ziel der Untersuchung ist auf Grundlage des Verkehrsmodells verkehrliche Wirkungen von Tempo 30-Regelungen in den Untersuchungsgebieten zu analysieren. Es werden Verkehrsverlagerungen, Verkehrsfluss, Auswirkungen auf Lichtsignalanlagen sowie Wirkungen auf den ÖPNV untersucht.

Für die Bearbeitung der vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchung wurden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Streckennetzbelastungen des Untersuchungsgebiets aus dem Verkehrsmodell der Stadt Stuttgart (Amt für Stadtplanung und Wohnen), übergeben am 25.09.2020
- Knotenstromzählungen an mehreren Lichtsignalanlagen im Untersuchungsgebiet (Tiefbauamt Stuttgart)
 - Vaihinger Straße / Filderbahnstraße (LSA 5.260), 12.11.2013, 7-19 Uhr
 - Sigmaringer / Hechinger Straße (LSA 5.725), 19.11.2013, 7-19 Uhr
 - Plieningen / Salzäckerstraße (LSA 5.738), 27.06.2019, 7-19 Uhr
 - Plieningen / Epplestraße (LSA 5.830), 09.10.2008, 6-22 Uhr
 - Filderhauptstr. / Hauptzufahrt Kelley Barracks (LSA 5.836), 25.04.2017, 7-19 Uhr
 - Vaihinger Straße / Rampe Nord-Süd-Str (LSA 7.590/7.603), 10.11.2016, 6-22 Uhr
- Zählschleifendaten an aktiven Zählschleifen der IVLZ im Untersuchungsgebiet
 - Vaihinger Straße (07.603.01/02), Okt/Nov 2019, KW 42 2020

2 Verkehrserhebungen

Als Grundlage für die verkehrstechnische Untersuchung wurden, außerhalb der Schulferien, Verkehrserhebungen nach den Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE) [3] über mindestens 2x24 Stunden durchgeführt.

Die Verkehrserhebungen fanden am Dienstag, den 20. bis Donnerstag, den 22. Oktober 2020 mittels SDR- und Video-Zählungen statt. Aufgrund einer unvorhergesehenen Engstellensignalisierung in der Plieningen Straße fand am Dienstag, den 16. bis Donnerstag den 18. März 2021 eine Nacherhebung am Messquerschnitt statt.



Die Zählung erfolgte strombezogen und in 15 Minuten Intervallen. Es wurde nach den folgenden Kraftfahrzeugarten unterschieden:

- Leichtverkehr (Kfz < 3,5 t)
- Schwerverkehr (Kfz > 3,5 t)

Es wurden die folgenden 4 Querschnitte erhoben:

- Q1 - Vaihinger Straße
- Q2 - Sigmaringer Straße (Höhe Hausnr. 76)
- Q3 - Hechinger Straße
- Q4 - Plieninger Straße (Höhe Hausnr. 29)

Auf Basis dieser Erhebungen wurden die Verkehrsmengen für Szenario 1 - Geschwindigkeitsreduzierung an ausgewählten Straßenabschnitten bestimmt. Ergänzend wurden zur Betrachtung des gesamten Straßenverlaufs in Szenario 2 von 22.03.2022 bis 24.03.2022 (Q6) und von 29.03.2022 bis 31.03.2022 (Q5) Querschnittszählungen an zwei weiteren Querschnitten durchgeführt:

- Q5 - Plieninger Straße (Höhe Hausnr. 80)
- Q6 - Sigmaringer Straße (Höhe Hausnr. 48)

In Anlage 1 ist eine Übersichtskarte mit dem Untersuchungsgebiet Möhringen und den Erhebungsquerschnitten sowie den zu untersuchenden Planstrecken dargestellt.

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Querschnittserhebung als Mittelwerte aller Erhebungstage dargestellt.



Querschnitt	Tagesverkehr [Kfz/24h]	SV-Anteil		Nachtanteil	
		[SV/24h]		[Kfz/8h]	
Q1	13.890	452	3,3 %	751	5,4 %
Q2	10.670	417	3,9 %	531	5,0 %
Q3	7.922	270	3,4 %	360	4,6 %
Q4	9.443	272	2,9 %	540	5,7 %
Q5	10.749	452	4,2 %	770	7,2 %
Q6	2.111	114	5,4 %	106	5,0 %

Tabelle 1: Ergebnisse der Querschnittserhebung

Die an den Querschnitten erhobenen Geschwindigkeiten sind in Tabelle 2 und Anlage 2 dargestellt.

Querschnitt	V_{85} [km/h]	
	Fahrtrichtung 1	Fahrtrichtung 2
Q1	49	49
Q2	45	48
Q3	47	48
Q4	44	44
Q5	49	50
Q6	34	32

Tabelle 2: Ergebnisse der Geschwindigkeitserhebung

3 Verkehrsmodellierung

Auf Grundlage des Verkehrsmodells der Stadt Stuttgart, der Knotenstromzählungen des Tiefbauamts Stuttgart, der Zählschleifendaten der IVLZ sowie den durchgeführten Verkehrserhebungen werden die Verkehrszahlen plausibilisiert und ein Verkehrsmodell für die im Untersuchungsraum Möhringen liegenden Planstrecken entwickelt. Mit diesem werden die ermittelten Verkehrsmengen für die Szenarien 1 (Geschwindigkeitsreduzierung an ausgewählten Straßenabschnitten) und 2 (Geschwindigkeitsreduzierung im gesamten Straßenverlauf) dargestellt.

3.1 Szenario 1

Auswirkungen durch "Corona-Maßnahmen"

Eine Analyse von Zählschleifendaten der IVLZ ergab, dass die Verkehrsbelastungen während der Verkehrserhebungen im Oktober 2020 um ca. 10-20 % geringer ausgefallen sind, als in vergleichbaren Oktober-Wochen in den Jahren 2019 und 2018. Dies lässt sich auf die Auswirkungen der "Corona-Maßnahmen" (Kurzarbeit, Homeoffice, Veranstaltungsverbote, etc.) zurückführen. Um diese Schwankungen zu bereinigen, wird ein allgemeingültiger Hochrechnungsfaktor entwickelt, um die Verkehrserhebungen auf ein "Vor-Corona-Niveau" hochzurechnen. Dieser Faktor wird auf Grundlage aller vorhandenen Zählschleifendaten der IVLZ sowie Zählraten der Straßenverkehrszentrale BW auf Bundesstraßen in Stuttgart durchgeführt. Auf Grundlage der ausgewerteten Daten der Dauerzählstellen ergibt sich im Vergleich zu den Vorjahren ein ca. 15 % geringeres Verkehrsniveau. Über das gewichtete Mittel wurde ein Zuschlagsfaktor von 17 % ermittelt und für die Hochrechnung der Verkehrsmengen verwendet.

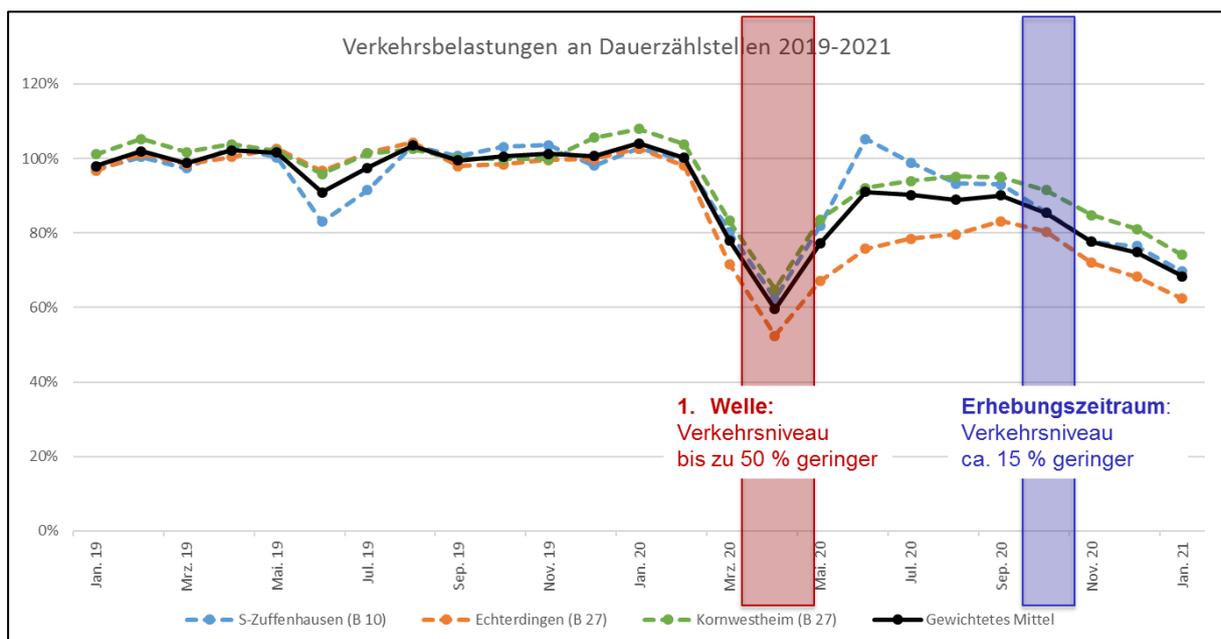


Abbildung 2: Corona-Auswirkungen auf das Verkehrsniveau [Grundlage: Daten der SVZ BW]

Belastungen und Kenngrößen

Die plausibilisierten und hochgerechneten Verkehrsdaten werden genutzt, um das Verkehrsmodell auf DTV Werte hochzurechnen. Die DTV-Belastungen des Verkehrsmodells sind für die Planstrecken in der folgenden Abbildung 3 und in Anlage 3.1 dargestellt.

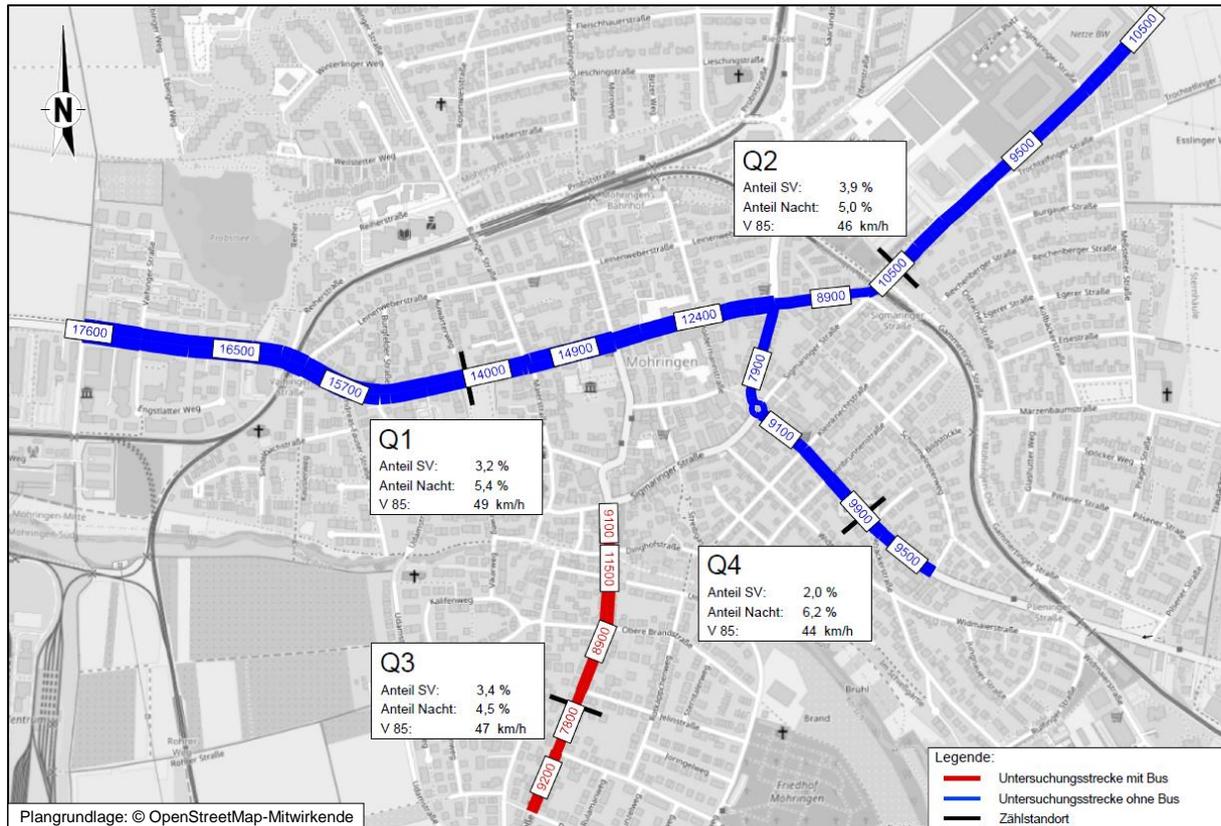


Abbildung 3: Szenario 1 - Verkehrsmodell Möhringen [Querschnittsbelastungen DTV]

3.2 Szenario 2

Auswirkungen durch "Corona-Maßnahmen"

Zum Erstellungszeitpunkt dieses Gutachtens lagen noch keine Zählzeiten für den Zeitraum März 2022 vor. In einem ersten Ansatz werden die Auswirkungen der "Corona-Maßnahmen" in den weitgehend einheitlichen Monaten Juni 2021 bis Oktober 2021 betrachtet, in denen vergleichbare Maßnahmen galten wie im März 2022. Diese Werte werden mit den jeweiligen Referenzmonaten im Jahr 2019 verglichen. Im gewichteten Mittel ergibt sich hier ein um ca. 15 % reduziertes Verkehrsniveau und ein Hochrechnungsfaktor von ca. 17 %.

Belastungen und Kenngrößen

Die plausibilisierten und hochgerechneten Verkehrsdaten werden genutzt, um das Verkehrsmodell auf DTV Werte hochzurechnen. Die DTV-Belastungen des Verkehrsmodells sind für die Planstrecken in der folgenden Abbildung 4 und in Anlage 3.2 dargestellt.

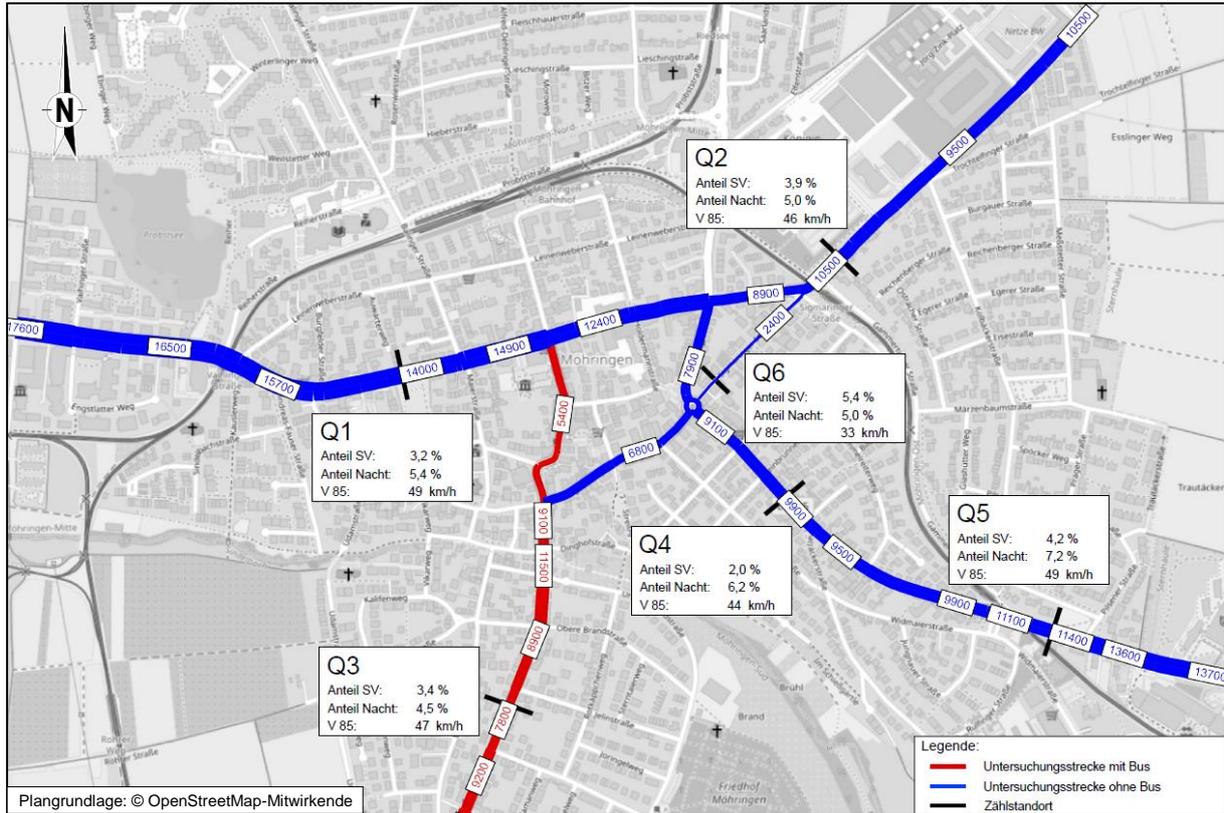


Abbildung 4: Szenario 2 - Verkehrsmodell Möhringen [Querschnittsbelastungen DTV]

4 Verkehrliche Auswirkungen

4.1 Lichtsignalanlagen

Durch die Anordnung von Tempo 30 nachts auf Hauptverkehrsstraßen können sich Auswirkungen auf Lichtsignalanlagen ergeben.

Die Leistungsfähigkeit von Lichtsignalanlagen ist in der Regel auf die Spitzenstunden der Hauptverkehrszeiten morgens und abends ausgelegt. In den Nachtzeitbereichen mit deutlich geringeren Verkehrsbelastungen wird in der Regel ein sehr leistungsfähiger Verkehrsablauf mit sehr geringen Wartezeiten am Knotenpunkt erreicht.

Durch die Anordnung von Tempo 30 nachts sind Zwischenzeiten an den betroffenen Signalanlagen zu prüfen und für die betroffenen Fälle neu zu berechnen. Es kann sich ggfs. ein Anpassungsbedarf an der Signalsteuerung ergeben.



Bewertung

Die Verkehrsmengen fallen im Nachtzeitbereich mit Anteilen von 4-6 % des gesamten Tagesverkehrs sehr gering aus. Die Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten in Möhringen wird durch die Anordnung von Tempo 30 nachts nicht beeinflusst.

Die Änderung auf Tempo 30 kann je nach Konfliktfall eine Anpassung der Zwischenzeit von wenigen Sekunden nach sich ziehen. Auswirkungen auf die Wartezeiten sind insbesondere nachts nicht zu erwarten. 4 Lichtsignalanlagen und 10 FLSA sind potenziell betroffen und auf Zwischenzeitanpassungen zu prüfen:

- LSA 7.606 Vaihinger Straße / Engstlatte Weg
- LSA 5.620 Vaihinger- / Filderbahnstr.
- LSA 5.630 Vaihinger- / Rembrandtstr.
- LSA 5.725 Sigmaringer- / Hechinger Str.

In Szenario 2 sind neben den genannten 2 weitere Lichtsignalanlage und 2 FLSA potenziell betroffen und auf Zwischenzeitanpassungen zu prüfen:

- LSA 5.822 Plieninger Str. / Bahnübergang
- LSA 5.825 Plieninger Str. / Zufahrt SI

Diese sind im Übersichtsplan der Anlage 1 dargestellt.

4.2 ÖPNV

Durch die Anordnung von Tempo 30 nachts auf Hauptverkehrsstraßen können sich Auswirkungen auf den ÖPNV ergeben.

Durch den Vergleich der maximal zulässigen Geschwindigkeit von Tempo 50 mit Tempo 30 werden potenzielle Verlustzeiten im ÖPNV überschlägig ermittelt. Bei diesem Ansatz bewirkt die Anordnung von Tempo 30 einen Zeitverlust von ca. 4,8 s auf 100 m. Dies entspricht einem Fahrzeitansatz ohne Berücksichtigung von Haltepunkten, Beschleunigungs- oder Bremsvorgängen. An den Lichtsignalanlagen wird davon ausgegangen, dass durch eine ÖPNV-Bevorrechtigung keine weiteren Fahrzeitverluste zu erwarten sind. Die berechneten Verlustzeiten sind demnach als maximal mögliche Verlustzeiten pro Fahrt zu verstehen und



in Tabelle 3 dargestellt. In Szenario 2 verlängern sich die betreffenden Strecken bei der Linie 72 um ca. 450 m und bei der Linie N 9 um insgesamt ca. 1.220 m.

Linie	Verkehrsmittel	betroffene Richtung	betroffene Fahrten je Richtung	Streckenlänge	max. Verlustzeit je Fahrt
72 (1)	Bus	Beide	8	550 m	26 s
N 9 (1)	Nachtbus	Eine	3 (5)	1.915 m	92 s
N 10	Nachtbus	Eine	3 (5)	2.070 m	99 s
72 (2)	Bus	Beide	8	995 m	48 s
N 9 (2)	Nachtbus	Eine	3 (5)	3.135 m	150 s

Tabelle 3: Übersicht der betroffenen ÖPNV-Linien (Szenario in Klammern)

Bewertung

Durch die Anordnung von Tempo 30 nachts ergeben sich im Szenario 1 maximal mögliche Verlustzeiten im Busverkehr von 26 Sekunden auf der Regellinie 72 und Verlustzeiten von bis zu ca. 100 Sekunden auf den Nachtbuslinien N 9 und N 10. Bei Ausweitung von Tempo 30 auf den gesamten Streckenverlauf in Szenario 2 verlängert sich auf der Regellinie die Verlustzeit auf bis zu ca. 50 Sekunden und bei der Nachtbuslinie N 9 auf bis zu 150 Sekunden.

Es verkehrt nur eine geringe Anzahl an Bussen im Nachtzeitbereich zwischen 22-6 Uhr, auf die sich Auswirkungen ergeben. Nach Aussagen der SSB können diese Auswirkungen in der bezirksweisen Betrachtungsweise als noch verträglich eingestuft werden. Es wird jedoch eine gesamtheitliche Linienbetrachtung notwendig, in der die Auswirkungen detailliert geprüft werden müssen. Nach Aussagen der SSB kann es aufgrund der verlängerten Fahrzeit unter Umständen dazu kommen, dass zusätzliche Busse und mehr Personal eingesetzt werden müssen, was zu höheren Betriebskosten führt. Insbesondere das Nachtbuskonzept muss aufgrund der eng bemessenen Fahrpläne ggfs. angepasst oder neu erarbeitet werden.

Die betroffenen Strecken mit den maximal möglichen Verlustzeiten sind in Anlage 4 dargestellt.



4.3 Verdrängungs- / Verlagerungseffekte

Durch die Anordnung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen sinkt die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit und damit ggfs. die Attraktivität dieser Strecken. Verkehrsverlagerungen in das untergeordnete Erschließungsnetz, insbesondere mit Wohnbebauung sind zu verhindern. Die Hauptverkehrsstraßen sollen weiterhin die Funktion zur Verkehrsbündelung erfüllen und attraktiver sein, als eine Fahrt durch benachbarte Wohngebiete. Sind aufgrund der Einführung von Tempo 30 relevante Verkehrsverlagerungen zu erwarten, sollten diese durch geeignete flankierende Maßnahmen verhindert werden.

Bewertung

Mögliche Verkehrsverlagerungen in Möhringen wurden über eine reisezeitbasierte Kurzwegsuche im Verkehrsmodell untersucht. Ausweichrouten im untergeordneten Verkehrsnetz (Wohn- und Erschließungsgebiete) konnten nicht identifiziert werden. Es ist mit keinen relevanten Verkehrsverlagerungen durch die Einführung von Tempo 30 nachts zu rechnen. Aus reiner Netzbetrachtung könnten die Wohnstraßen Leinenweberstraße oder Oberdorfstraße als Ausweichroute in Frage kommen. Da in beiden bereits Tempo 30 gilt und durch Straßenparken beengte Verhältnisse vorhanden sind, ist die Attraktivität der Vaihinger Straße weiterhin deutlich höher. Als Alternative zur Plieninger Straße könnten für manche Verbindungen Routen über die Gammertinger Str. gewählt werden, in der aber ebenfalls bereits Tempo 30 gilt. Außerdem werden Routen durch die Gammertinger Str. heute schon teilweise als schnellste Route von Navigationssystemen empfohlen. Bemerkbare Verlagerungseffekte sind in beiden Szenarien nicht zu erwarten.

Studien des Umweltbundesamts zu Wirkungen von Tempo 30 nachts an Hauptverkehrsstraßen [8] bestätigen, dass die Bündelungsfunktion von Hauptverkehrsstraßen auch bei Einführung von Tempo 30 beibehalten wird und nicht zu nennenswerten Schleichverkehren führt.



5 Zusammenfassung

Der Lärmaktionsplan der Landeshauptstadt Stuttgart verfolgt das Ziel, mit Hilfe von Geschwindigkeitsbeschränkungen und -verstetigungen in möglichst vielen Hauptverkehrsstraßen eine Lärminderung zu erreichen. Die vorliegende verkehrstechnische Untersuchung betrachtet die Auswirkungen durch die Einführung von Tempo 30 nachts und ermittelt Zahlen für die Lärmberechnungen nach RLS-90.

Als Grundlage für die verkehrstechnische Untersuchung wurden Verkehrserhebungen zur Erfassung der Verkehrsmengen und der Geschwindigkeiten durchgeführt. Eine Analyse von Zählstreifen- und IVLZ-Daten der IVLZ und Dauerzählstellen des Landes Baden-Württemberg ergab, dass die Verkehrsbelastungen während der Verkehrserhebungen im Oktober 2020 auf Grund der Corona-Maßnahmen ca. 10-20 % geringer ausgefallen sind, als in vergleichbaren Oktober-Wochen in den Jahren 2019 und 2018. Um diese Schwankungen zu bereinigen, wurde ein Hochrechnungsfaktor entwickelt und die Verkehrserhebungen auf ein "Vor-Corona-Niveau" hochgerechnet. Für die Ergänzung der Untersuchung um weitere Streckenabschnitte im Szenario 2 wurden weitere Verkehrserhebungen durchgeführt, für die die entsprechenden Corona-Auswirkungen ebenfalls mit einem Hochrechnungsfaktor bereinigt wurden.

Auf Grundlage der Verkehrserhebungen, vorhandener Knotenstromzählungen an Lichtsignalanlagen, Verkehrsdaten von Dauerzählstreifen der IVLZ sowie dem Verkehrsmodell der Stadt Stuttgart, wurde ein Verkehrsmodell erarbeitet und die Verkehrsbelastungen auf allen Untersuchungsstrecken ermittelt.

Die Untersuchung von verkehrlichen Auswirkungen ergab, dass keine relevanten Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit von Lichtsignalanlagen zu erwarten sind. Des Weiteren bleibt die Bündelungsfunktion der Hauptverkehrsstraßen erhalten und es ist nicht mit Verkehrsverlagerungen ins nachgeordnete Netz bzw. in Wohngebiete zu rechnen. Die Auswirkungen auf die Fahrzeiten des ÖPNV wurden ermittelt und aufgrund der wenigen Fahrten im Nachtzeitbereich als geringfügig eingeschätzt. Für einzelne Linien kann sich jedoch aufgrund der höheren Fahrzeiten ein Mehraufwand im Personal- und Fahrzeugeinsatz ergeben, wodurch höhere Betriebskosten zu erwarten sind. Insbesondere das Nachtbuskonzept ist aufgrund des sehr eng getakteten Fahrplans zu prüfen und ggfs. neu zu erarbeiten.



Aus verkehrlicher Sicht kann die Umsetzung von Tempo 30 nachts auf den betrachteten Hauptverkehrsstraßen durchgeführt werden. Für einen einheitlichen Streckenverlauf und bessere Verständlichkeit ist eine durchgehende Anordnung gemäß Szenario 2 im Vergleich zu Szenario 1, wo ein häufiger Wechsel der Geschwindigkeit stattfindet, zu bevorzugen.

Aufgestellt: Stuttgart, 27. Mai 2022 / Kaj / Ker / Phi

Kaj

Dr. techn. Jürgen Karajan

KARAJAN • Ingenieure
Beraten + Planen
Ingenieurgesellschaft mbH





LITERATURVERZEICHNIS

- [1] RLS-90
Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990

- [2] VBUS
Vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), 2006

- [3] EVE
Empfehlungen für Verkehrserhebungen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 2012

- [4] Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in
Großstädten, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 1007
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2008

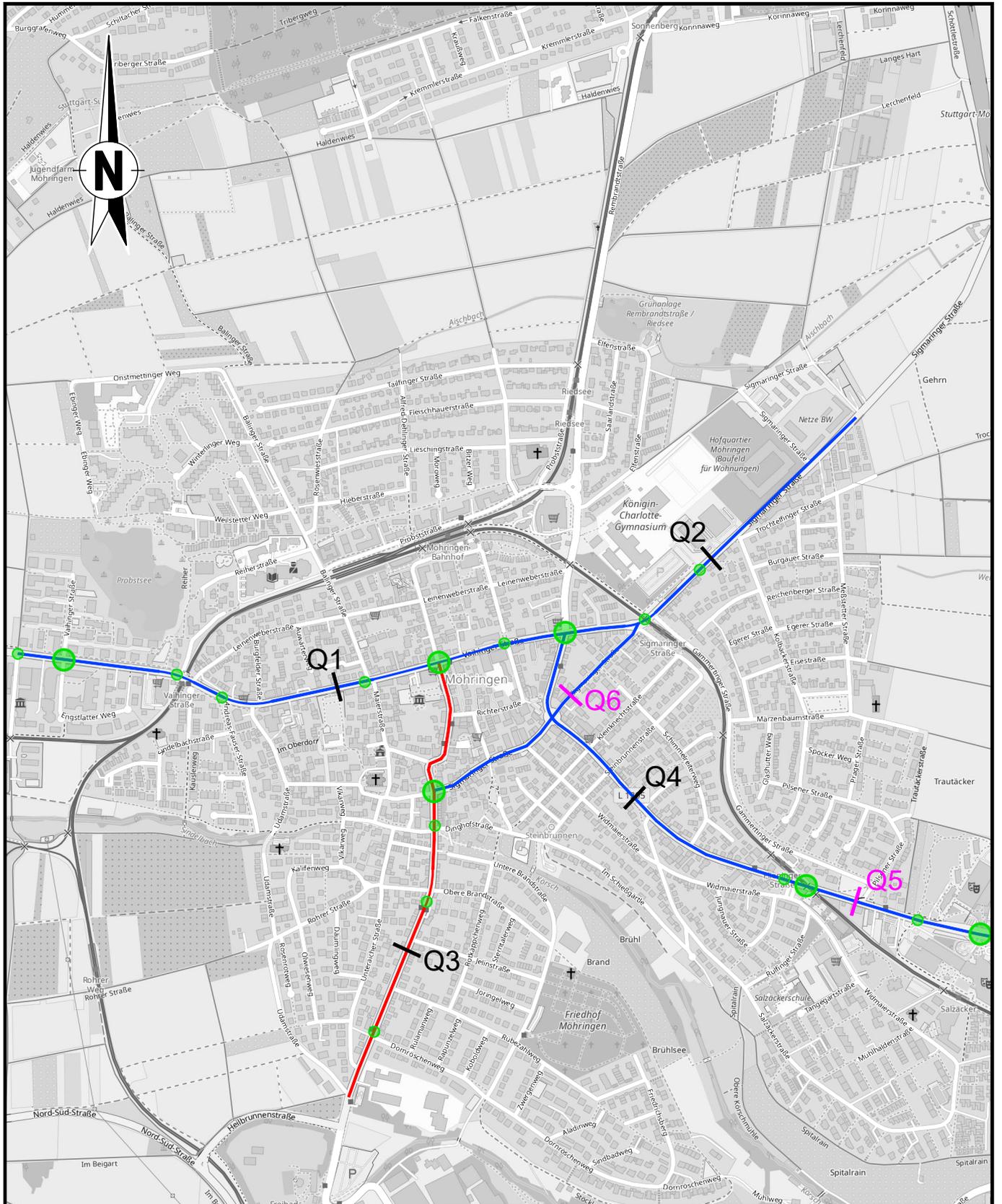
- [5] RASt 06
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 2006

- [6] HBS 2015
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 2015

- [7] RiLSA 2015
Richtlinien für Lichtsignalanlagen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 2015

- [8] Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen
Umweltbundesamt, Fachgebiet 3.1 Umwelt und Verkehr, November 2016

Anlage 1: Übersichtskarte Untersuchungsgebiet



Legende:

- Untersuchungsstrecke mit Bus
- Untersuchungsstrecke ohne Bus
- Zählstandort 2020 / 2021
- Zählstandort 2022
- / ○ LSA / FLA

KARAJAN Ingenieure, 70176 Stuttgart
 AFU03_Ubersichtskarte_Möhringen_2022.dwg

© OpenStreetMap-Mitwirkende

Gutachten zu den Wirkungen von Tempo 30 nachts in Hauptverkehrsstraßen in Stuttgart
 Übersichtskarte Möhringen

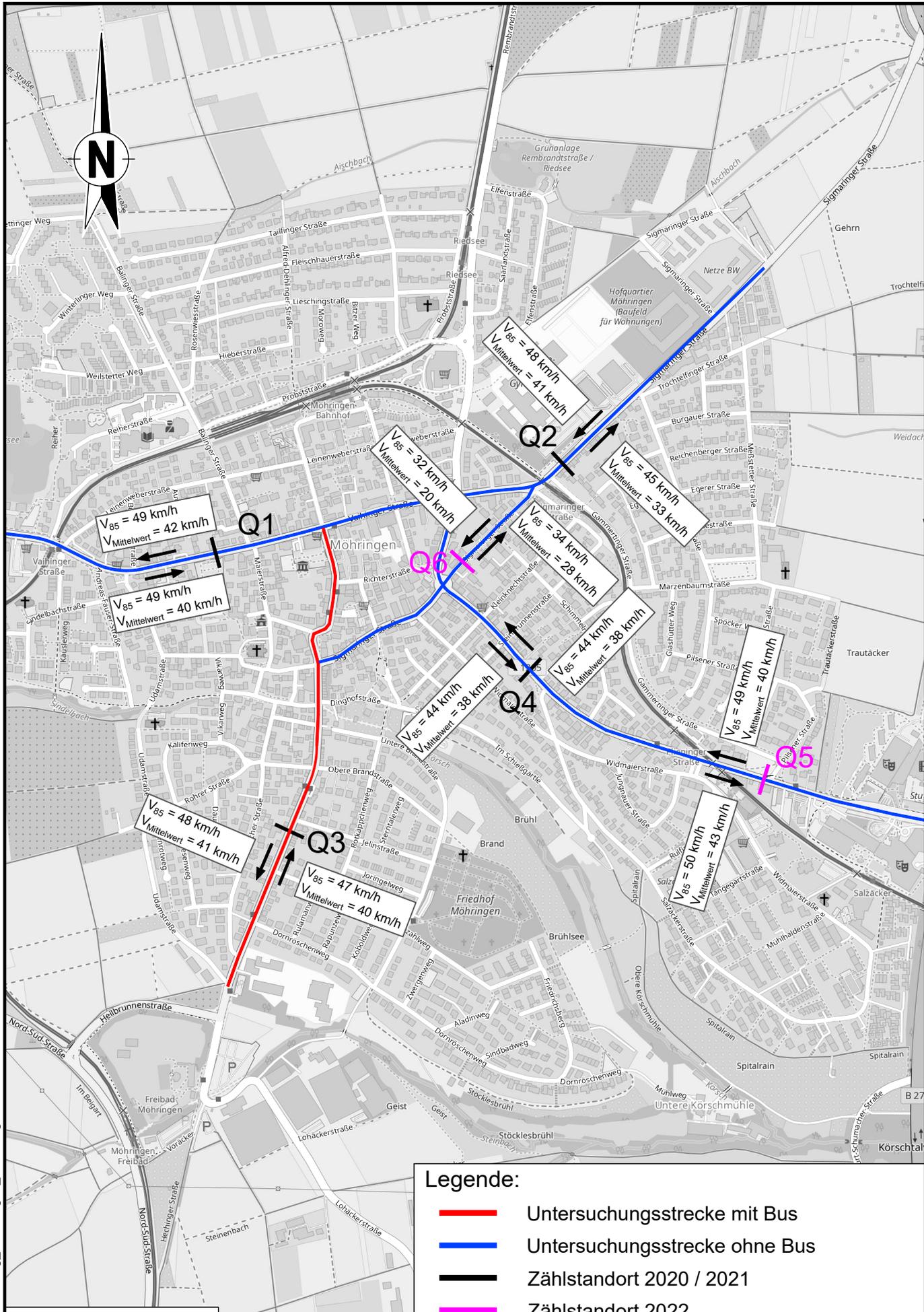


KARAJAN · INGENIEURE
 Beraten + Planen
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Schloßstraße 54, 70176 Stuttgart, Tel.: 0711/66994-0
 Fax: 0711/66994-66, e-mail: stuttgart@karajan.de

Anlage	1
Plan Nr.:	
Datum:	27.05.2022

Bearbeitet:	Phi	Gezeichnet:	Phi / Ves	Freigegeben:		Projekt Nr.:	AFU03	Maßstab:	
-------------	-----	-------------	-----------	--------------	--	--------------	-------	----------	--

Anlage 2: Geschwindigkeitsmessungen



Legende:

- Untersuchungsstrecke mit Bus
- Untersuchungsstrecke ohne Bus
- Zählstandort 2020 / 2021
- Zählstandort 2022

KARAJAN Ingenieure, 70176 Stuttgart
AFU03_Geschwindigkeitsmessung_Moehringen_2022.dwg

© OpenStreetMap-Mitwirkende

Gutachten zu den Wirkungen von Tempo 30 nachts in Hauptverkehrsstraßen in Stuttgart
Möhringen
Geschwindigkeitsmessungen

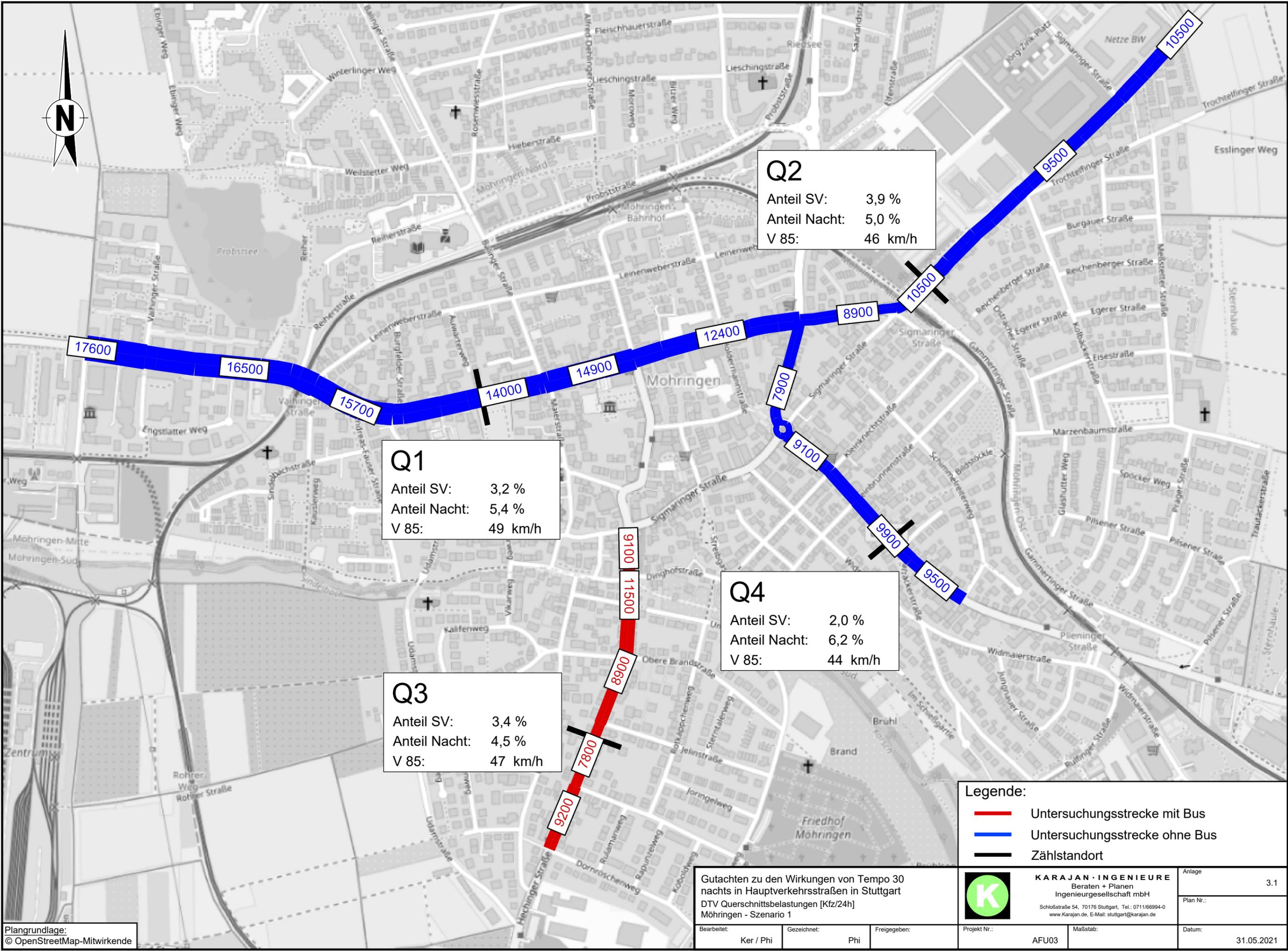


KARAJAN · INGENIEURE
Beraten + Planen
Ingenieurgesellschaft mbH
Schloßstraße 54, 70176 Stuttgart, Tel.: 0711/66994-0
Fax: 0711/66994-66, e-mail: stuttgart@karajan.de

Anlage	2
Plan Nr.:	-
Datum:	27.05.2022

Bearbeitet:	Gezeichnet:	Freigegeben:	Projekt Nr.:	Maßstab:	Datum:
Ker / Phi	Ach / Phi		AFU03		27.05.2022

Anlage 3: Querschnittsbelastungen DTV



Q2
 Anteil SV: 3,9 %
 Anteil Nacht: 5,0 %
 V 85: 46 km/h

Q1
 Anteil SV: 3,2 %
 Anteil Nacht: 5,4 %
 V 85: 49 km/h

Q4
 Anteil SV: 2,0 %
 Anteil Nacht: 6,2 %
 V 85: 44 km/h

Q3
 Anteil SV: 3,4 %
 Anteil Nacht: 4,5 %
 V 85: 47 km/h

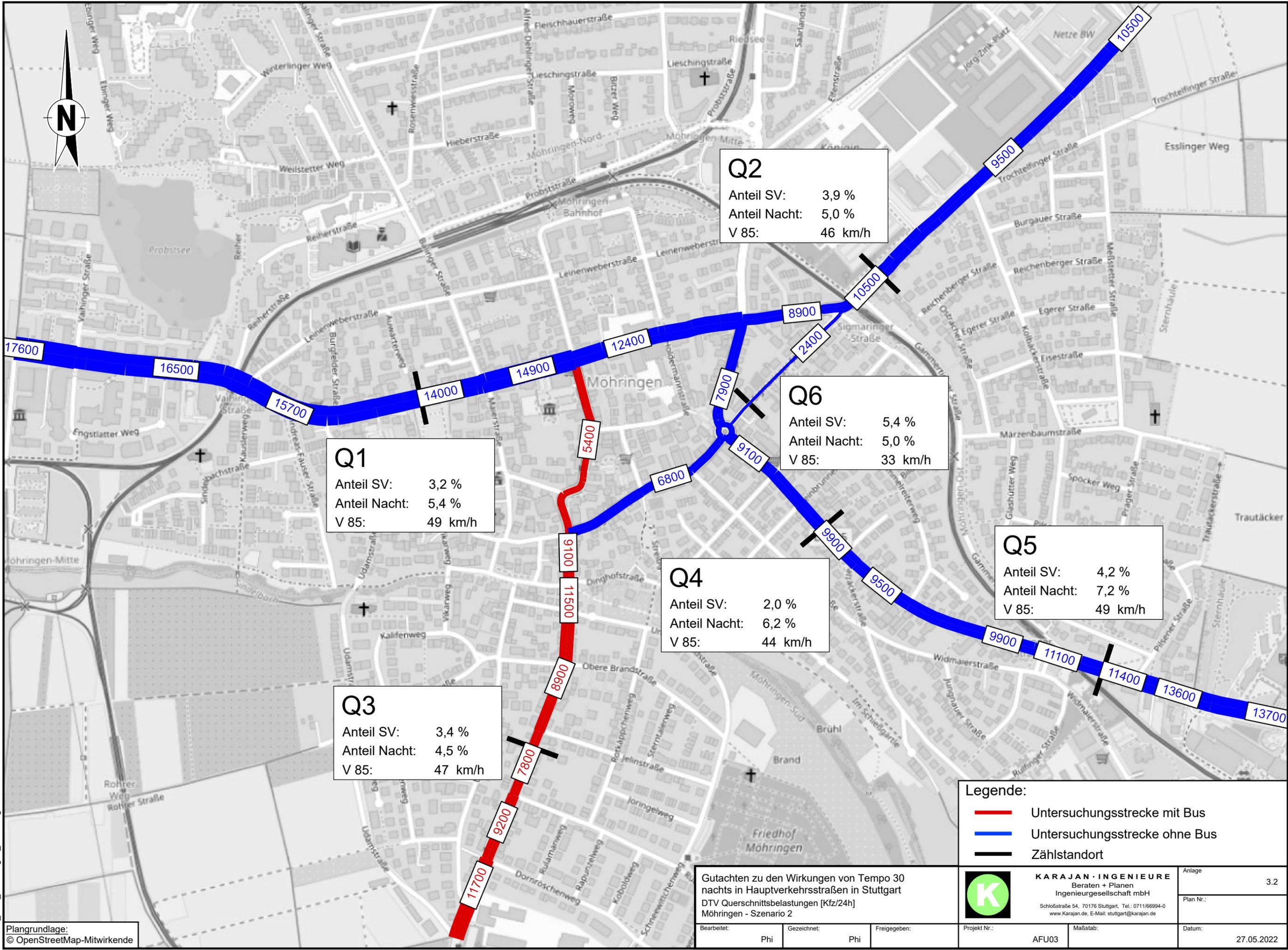
Legende:

- Untersuchungsstrecke mit Bus
- Untersuchungsstrecke ohne Bus
- Zählstandort

Gutachten zu den Wirkungen von Tempo 30
 nachts in Hauptverkehrsstraßen in Stuttgart
 DTW Querschnittsbelastungen [Kfz/24h]
 Möhringen - Szenario 1

KARAJAN · INGENIEURE
 Beraten + Planen
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Schloßstraße 54, 70176 Stuttgart, Tel.: 0711/66994-0
 www.karajan.de, E-Mail: stuttgart@karajan.de

Anlage 3.1
 Plan Nr.:
 Datum: 31.05.2021



Q1
 Anteil SV: 3,2 %
 Anteil Nacht: 5,4 %
 V 85: 49 km/h

Q3
 Anteil SV: 3,4 %
 Anteil Nacht: 4,5 %
 V 85: 47 km/h

Q2
 Anteil SV: 3,9 %
 Anteil Nacht: 5,0 %
 V 85: 46 km/h

Q4
 Anteil SV: 2,0 %
 Anteil Nacht: 6,2 %
 V 85: 44 km/h

Q6
 Anteil SV: 5,4 %
 Anteil Nacht: 5,0 %
 V 85: 33 km/h

Q5
 Anteil SV: 4,2 %
 Anteil Nacht: 7,2 %
 V 85: 49 km/h

Legende:

- Untersuchungsstrecke mit Bus
- Untersuchungsstrecke ohne Bus
- Zählstandort

	KARAJAN · INGENIEURE Beraten + Planen Ingenieurgesellschaft mbH		Anlage
	Schloßstraße 54, 70176 Stuttgart, Tel.: 0711/66994-0 www.karajan.de, E-Mail: stuttgart@karajan.de		3.2
Projekt Nr.:	Maßstab:	Datum:	27.05.2022

**Gutachten zu den Wirkungen von Tempo 30
 nachts in Hauptverkehrsstraßen in Stuttgart
 DTV Querschnittsbelastungen [Kfz/24h]
 Möhringen - Szenario 2**

Bearbeitet:	Gezeichnet:	Freigegeben:	
Phi	Phi	Phi	

Anlage 4: ÖPNV-Strecken - max. Verlustzeiten

ÖPNV-Strecken - maximale Verlustzeiten

Anlage 4

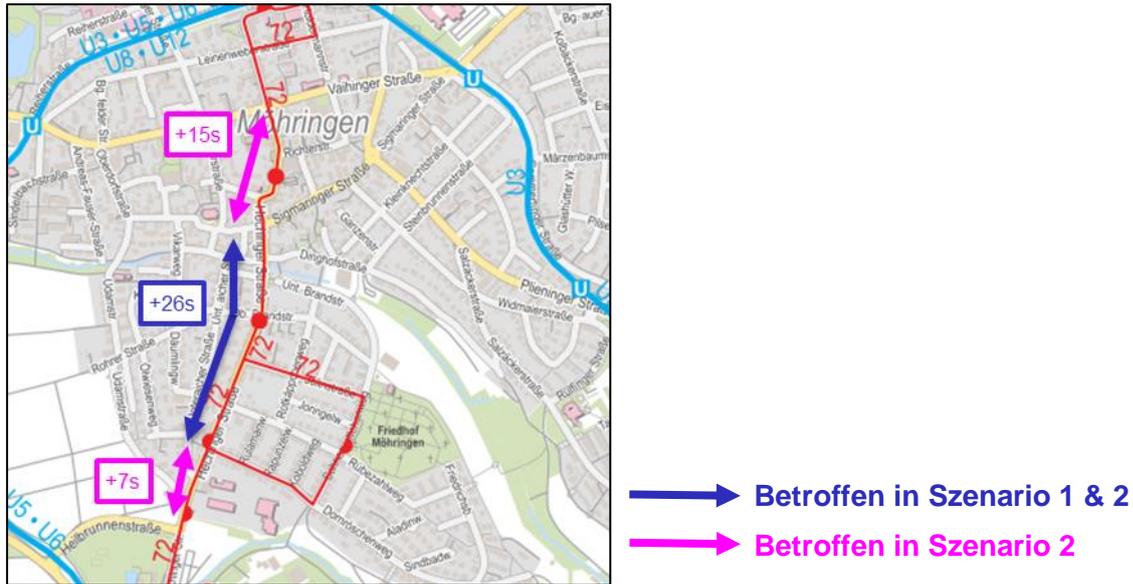


Abbildung 1: betroffene ÖV-Linien in Möhringen [Karte: www.vvs.de]

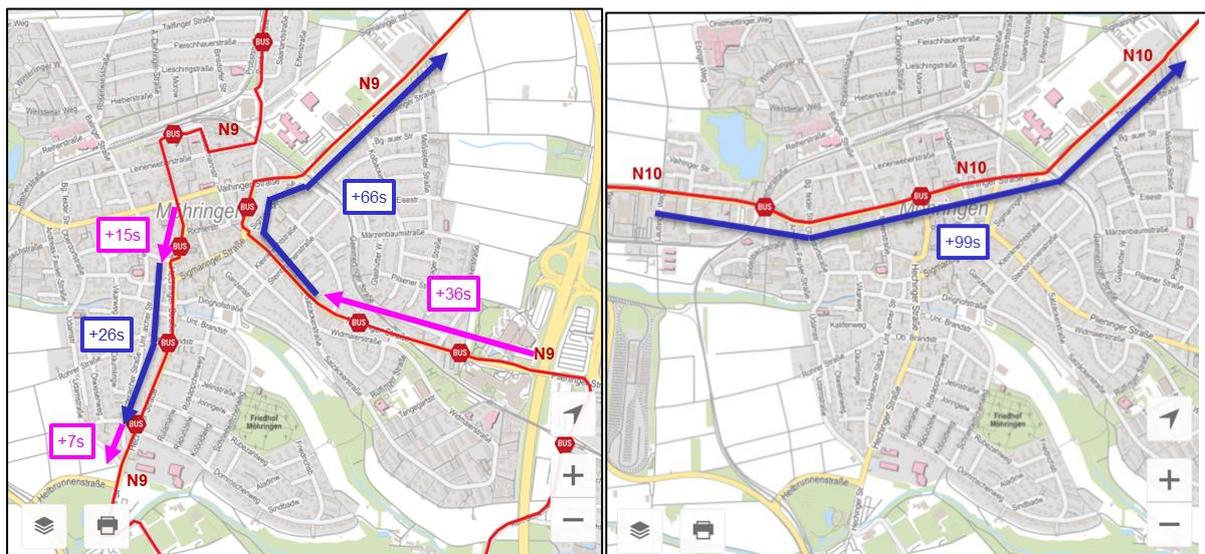


Abbildung 2: betroffene Nachtbuslinien in Möhringen [Karte: www.vvs.de]

Linie	Verkehrsmittel	betroffene Richtung	betroffene Fahrten je Richtung	Streckenlänge	max. Verlustzeit je Fahrt
72 (1)	Bus	Beide	8	550 m	26 s
N 9 (1)	Nachtbus	Eine	3 (5)	1.915 m	92 s
N 10	Nachtbus	Eine	3 (5)	2.070 m	99 s
72 (2)	Bus	Beide	8	995 m	48 s
N 9 (2)	Nachtbus	Eine	3 (5)	3.135 m	150 s

Tabelle 1: Übersicht der betroffenen ÖPNV-Linien (Szenario in Klammern)