

FREUDL
VERKEHRSPLANUNG

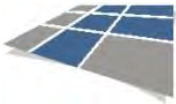
Stadt Oberursel (Ts.), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße"

verkehrliche Bewertung

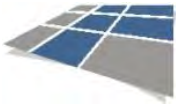


Darmstadt, 6. Juli 2020

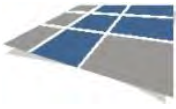


Inhalt

	Seite
1. Vorbemerkungen und Aufgabe	1
2. Bestand 2019	1
2.1 verkehrliche Erschließung	3
2.2 Verkehrsbelastungen Bestand 2018/2019	4
3. Verkehrserzeugung – Verkehrsprognose	5
3.1 allgemeine Verkehrsentwicklung – Nullfall 2030	5
3.1.1 allgemeine Einflüsse	5
3.1.2 Verkehrserzeugung lokaler Einflussfaktoren	6
3.1.3 Zusammenfassung Nullfall	8
3.2 Struktur und Nutzung	8
3.3 Verkehrserzeugung Wohnnutzung	8
3.4 Gesamter induzierter Verkehr	9
3.5 Verkehrsmengen in den Spitzenstunden	10
3.6 räumliche und zeitliche Verkehrsverteilung	10
3.7 Abgleich mit gültigem Regelwerk	12
4. Leistungsfähigkeit	13
4.1 Bestand 2019	14
4.2 Nullfall 2030, Prognose 2030	15
5. Resümee	16



	Seite
Abbildungen	
<i>Abbildung 1:</i> Lage des Untersuchungsgebietes	1
<i>Abbildung 2:</i> Fotodokumentation	2+3
<i>Abbildung 3:</i> Verkehrsverteilung – Neuverkehr Nullfall	7
<i>Abbildung 4:</i> Verkehrsverteilung Spitzenstunden – Neuverkehr durch Bauvorhaben	7
<i>Abbildung 5:</i> Detailverteilung am Knoten Bommersheimer Str./Wallstr. – Nullfall	11
<i>Abbildung 6:</i> Detailverteilung am Knoten Bommersheimer/Wallstr. – Prognose	12
Tabellen	
<i>Tabelle 1:</i> Verkehrsbelastungen Bommersheimer Str. + Wallstr. – Analyse 2019	4
<i>Tabelle 2:</i> strukturelle Entwicklungen Bommersheim bzw. Bommersheimer Str.	6
<i>Tabelle 3:</i> Kennwerte für Wohngebiete	8
<i>Tabelle 4:</i> Kfz-Fahrten der Bewohner pro Tag	9
<i>Tabelle 5:</i> prozentuale Anteile der Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden am Tagesverkehr (7:30 – 8:30 Uhr bzw. 16:45 – 17:45 Uhr)	10
<i>Tabelle 6:</i> induzierte Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden (vor- und nachmittags)	10
<i>Tabelle 7:</i> Leistungsfähigkeit	15+16



Anhang

Verkehrsbelastungen Bestand (7. Mai 2019) – Anhang 1 + 2

Anhang X.1 Vormittag 6:00 bis 10:00 Uhr

Anhang X.2 vormittägliche Spitzenstunde (7:30 bis 8:30 Uhr)

Anhang X.3 Nachmittag 15:00 bis 19:00 Uhr

Anhang X.4 nachmittägliche Spitzenstunde (16:45 bis 17:45 Uhr)

Verkehrsbelastungen Bestand (20. März 2018) – Anhang 3

Verkehrsbelastungen Nullfall 2030 – Anhang 4 + 5

Anhang X.1 vormittägliche Spitzenstunde (7:30 bis 8:30 Uhr)

Anhang X.2 nachmittägliche Spitzenstunde (16:45 bis 17:45 Uhr)

Verkehrsbelastungen Prognose 2030 – Anhang 6 + 7

Anhang X.1 vormittägliche Spitzenstunde (7:30 bis 8:30 Uhr)

Anhang X.2 nachmittägliche Spitzenstunde (16:45 bis 17:45 Uhr)

Leistungsfähigkeit Bestand 2019 – Anhang 8

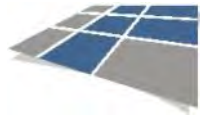
Anhang 8.1 vormittägliche Spitzenstunde (7:30 bis 8:30 Uhr)

Anhang 8.2 nachmittägliche Spitzenstunde (16:45 bis 17:45 Uhr)

Leistungsfähigkeit Prognose 2030 – Anhang 9

Anhang 9.1 vormittägliche Spitzenstunde (7:30 bis 8:30 Uhr)

Anhang 9.2 nachmittägliche Spitzenstunde (16:45 bis 17:45 Uhr)



1. Vorbemerkungen und Aufgabe

In der Stadt Oberursel, im Stadtteil Bommersheim, soll der Bauungsplan Nr. 254 „Mutter-Teresa-Straße“ aufgelegt werden; auf einer Fläche am östlichen Stadtrand sollen rund 110 Wohneinheiten planungsrechtlich ermöglicht werden. Für dieses Ansinnen sind die verkehrlichen Randbedingungen zu bewerten. Maßgebliches Ziel dabei ist die überschlägige Abschätzung der induzierten Verkehre und der dadurch hervorgerufenen Wirkungen auf das relevante Straßennetz – hier im Besonderen bezogen auf die Bommersheimer-, die Wall- und die Frankfurter Landstraße. Die entsprechenden Leistungsfähigkeitsnachweise sind zu führen.

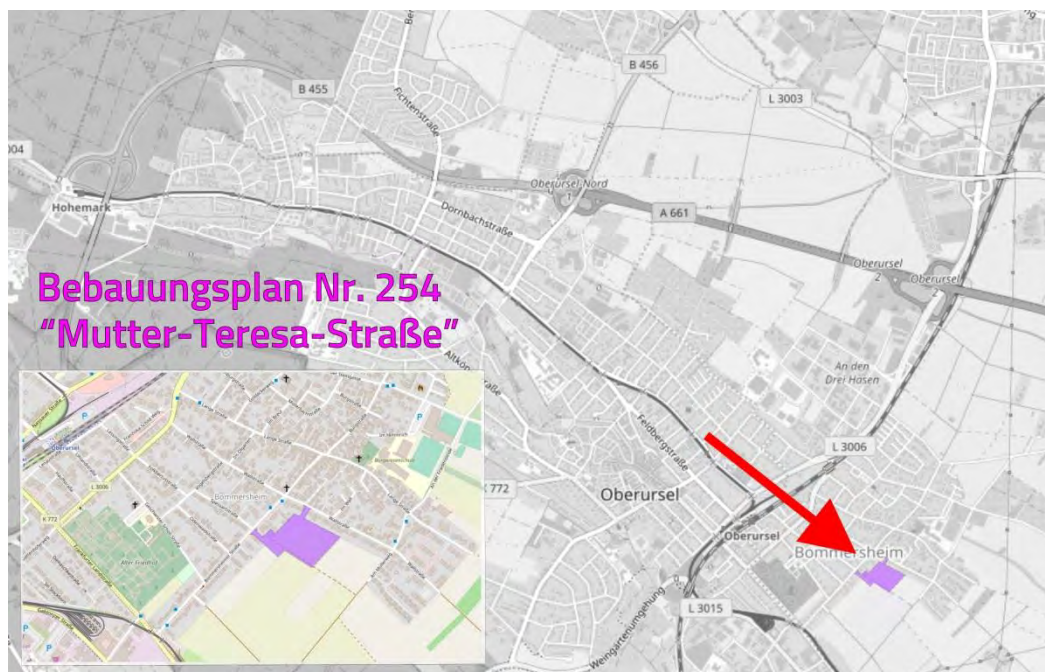


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes (Quelle: OpenStreetMap)

2. Bestand 2019

Im Zuge einer Ortsbegehung wurde die Bestandssituation erfasst. Eindrücke der Situation vor Ort sind in den *Abbildungen 2 (Fotodokumentation)* dargestellt, sie zeigen entgegengesetzt Blicke von der Bommersheimer Straße zum Knotenpunkt mit der Wallstraße und zur Einmündung der Geschwister-Scholl-Straße.

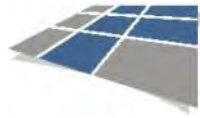


Abbildung 2.1: Fotodokumentation – Blick aus der Bommersheimer Straße nach Südwesten zur Einmündung mit der Geschwister-Scholl-Straße



Abbildung 2.2: Fotodokumentation – Blick aus der Bommersheimer Straße nach Südwesten zum Knotenpunkt mit der Wallstraße

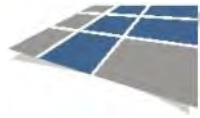


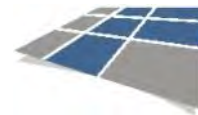
Abbildung 2.3: Fotodokumentation – Blick aus der Bommersheimer Straße nach Nordosten zum Knotenpunkt mit der Wallstraße

2.1 verkehrliche Erschließung

Die B-Plan-Fläche liegt im Osten des Stadtteils Bommersheim, unmittelbar südöstlich der Bommersheimer Straße und südwestlich der Wallstraße – an beide soll sie für den Kfz-Verkehr mittels der Mutter-Teresa-Straße angebunden werden. Über die Bommersheimer Straße wird das überörtliche Straßennetz (Frankfurter Landstraße, L 3004) in/aus Richtung Süd/Südost erreicht; über die Wallstraße verlaufen die Verkehrsströme, die in/aus Richtung Nord/Nordwest und West verlaufen (Homburger Landstraße, L 3006).

Separate Einrichtungen für den Radverkehr sind in keiner der beiden Straßen vorhanden, was in Tempo 30-Zonen weder nötig noch üblich ist.

Die Andienung durch den öffentlichen Personennahverkehr wird einerseits über den U-Bahn-Haltepunkt „Oberursel-Bahnhof“ sichergestellt, andererseits über die Haltestelle „Oberursel-Bommersheim“. An Ersterem (Luftlinienentfernung zum Zentrum des geplanten Baugebietes ca. 900 m) verkehrt die Regionalbahn RB15, die S-Bahn S5 und die U-Bahn U3, an Zweitgenanntem die U3 (Luftlinienentfernung zum Zentrum des geplanten Baugebietes ca. 550 m). Ergänzt wird dieses gute Schienenverkehrsangebot durch die Buslinien 42, 46 und n31 sowie die Schulbusse 47 + 49, für die eine Haltestelle in der Bommersheimer Straße liegt („Wallstraße“) und eine weitere in der Straße An der Friedenslinde mit gleichnamiger Haltestelle. Die Busse verkehren werktags im Halbstunden-Takt pro Richtung.



2.2 Verkehrsbelastungen Bestand 2018/2019

Um die verkehrliche Situation beurteilen zu können (hier bezogen auf die verkehrliche Leistungsfähigkeit), sind aktuelle Verkehrsdaten nötig. Aus diesem Grund erfolgte eine Bestandsaufnahme des fließenden motorisierten Individualverkehrs (MIV). An einem repräsentativen Werktag, Dienstag, den 7. Mai 2019, wurden in der vor- und in der nachmittäglichen Stundengruppe von 6:00 bis 10:00 Uhr und von 15:00 bis 19:00 Uhr Knotenstromzählungen an den Knotenpunkten der Bommersheimer Straße mit der Wall- (K 1) und mit der Geschwister-Scholl-Straße (K 2) durchgeführt. Dabei wurde die Stärke der Verkehrsbelastungen richtungsgetreunt sowie die zeitliche Verteilung ermittelt. Die Zählung erfolgte in 15-Minuten-Intervallen, wobei nach Fahrtrichtung und Fahrzeugart unterschieden worden ist. Die Zählergebnisse für den Kfz-Verkehr sind grafisch in *Anhang 1 + 2* dokumentiert, eine tabellarische Zusammenfassung zeigt *Tabelle 1*.

	Verkehrsbelastungen			
	6 ... 10 Uhr [Kfz/4h]	15 ... 19 Uhr [Kfz/4h]	v.Sp-h [Kfz/h]	n.Sp-h [Kfz/h]
Bommersheimer Straße Nord	734	855	235	243
Wallstraße West	498	797	164	207
Wallstraße Ost	599	883	187	252
Bommersheimer Straße Süd	892	1.249	306	352

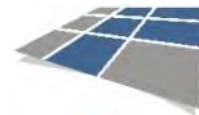
v.Sp-h: vormittägliche Spitzenstunde; n.Sp-h: nachmittägliche Spitzenstunde

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen Bommersheimer Straße und Wallstraße – Analyse 2019

Die vormittägliche Spitzenstunde variiert zwischen 8:00 bis 9:00 Uhr einerseits und 7:30 bis 8:30 Uhr andererseits; die nachmittägliche Spitzenstunde weicht nur geringfügig ab – sie liegt am Knoten 1 zwischen 17:00 und 18:00 Uhr und am Knoten 2 zwischen 16:45 und 17:45 Uhr. Wie die Tabelle zeigt, weist die Bommersheimer Straße in diesen Zeiten Querschnittbelastungen zwischen ca. 230 und 310 Kfz/h bzw. zwischen ca. 240 und 350 Kfz/h auf. In der Wallstraße werden zu den gleichen Zeiten jeweils rund 160 bis 190 Kfz/h bzw. 210 bis 250 Kfz/h abgewickelt. Die Schwerverkehrsanteile liegen in der vormittäglichen Stundengruppe bei drei bis vier Prozent, in der nachmittäglichen bei eins bis drei Prozent.

Aus einer Verkehrszählung¹, die im Jahr 2018 im Auftrag der Stadt Oberursel im gesamten Stadtgebiet durchgeführt worden war, liegen für den Knotenpunkt Frankfurter Landstraße/ Zimmersmühlenweg/Bommersheimer Straße ebenfalls Bestandsdaten vor; sie sind in *Anhang 3* mit eigener Grafik veranschaulicht.

¹ *Messtechnik Mehl GmbH*. Dokumentation Videoerhebung Oberursel; ohne Datum, übergeben mit eMail vom 27. Juni 2019.



3. Verkehrserzeugung – Verkehrsprognose

Zur Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf das umgebende Straßennetz und zur Sicherstellung der Sicherheit und der Leichtigkeit des Verkehrs wird der zukünftige Kfz-Neuverkehr (Zu- und Abfluss) für die als relevant erachteten Spitzenzeiten (vormittags und nachmittags) in Stärke und Richtung abgeschätzt. Zusätzlich ist in diesem Zusammenhang die allgemeine, von der geplanten Maßnahme unabhängige Situation zu prognostizieren. Der vorliegenden Untersuchung wird der Prognosehorizont 2030 zugrunde gelegt.

Die Abschätzung der zu erwartenden Verkehre erfolgt auf Grundlage der Planungsvorgaben des Maßnahmenträgers² und der hierzu relevanten Fachliteratur³. Damit ist eine Abschätzung der zu erwartenden Verkehrssituation möglich.

3.1 allgemeine Verkehrsentwicklung – Nullfall 2030

Die allgemeine Verkehrsentwicklung berücksichtigt verschiedene Eingangsdaten und Kennwerte wie die Bevölkerungsentwicklung, Pkw-Dichte und durchschnittliche jährliche Pkw-Fahrleistung in Deutschland, jedoch ohne Einbeziehung des unmittelbaren Planvorhabens. Neben den allgemeinen Einflüssen, die nicht auf den Stadtteil Bommersheim (bzw. seine Einwohner) zurückzuführen sind, sind die relevanten Entwicklungen zu berücksichtigen, die in Bommersheim absehbar sind, aber nicht aus der hier in Rede stehenden Entwicklung des B-Planes „Mutter-Teresa-Straße“ resultieren – hier fließen die planungsrechtlich gesicherten Maßnahmen ein.

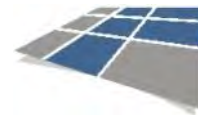
3.1.1 allgemeine Einflüsse

Aus der allgemeinen Entwicklung ergibt sich der Nullfall 2030. Dadurch werden Aussagen zu den spezifischen verkehrlichen Wirkungen des Planvorhabens möglich. Die Prognose der allgemeinen Entwicklung des Verkehrsaufkommens kann in Anlehnung an die VDRM⁴ mit 0,25 bis 0,35 Prozent Zuwachs pro Jahr vorgenommen werden, mithin etwa plus drei Prozent bis 2030. Durch diese prognostizierten Zuwächse erhöhen sich die Querschnittbelastungen in der Bommersheimer und in der Wallstraße marginal.

² *Magistrat der Stadt Oberursel*: Wohnbauprojekt „Mutter-Teresa-Straße“; Städtebauliches Konzept, Stand: 10. Mai 2019.

³ FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV): Hinweise zur Standortentwicklung an Verkehrsknoten; Köln, 2005 und Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Köln, 2006.

⁴ Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM), EDV-gestütztes Verkehrsmodell, mit dem das Verkehrsgeschehen im Großraum Frankfurt abgebildet wird.



3.1.2 Verkehrserzeugung lokaler Einflussfaktoren

Im „Einzugsbereich“ der in Rede stehenden B-Plan-Fläche liegen weitere Flächen, auf denen Entwicklungen aktuell stattfinden oder in Vorbereitung sind, die auch verkehrlich von Belang sein könnten; diese werden nachfolgend aufgeführt und bezüglich ihrer verkehrlichen Wirkungen gewürdigt. Bekannt sind folgende Bebauungsabsichten in Bommersheim bzw. im Umfeld der Bommersheimer Straße (*Tabelle 2*).

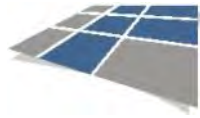
Nr.	Lage	Größe (WOE, AP)	Status
1	Wallstraße 90a, 90b, 90c	3 WOE	fertiggestellt
2	Wallstraße 70	5 WOE	in Bau
3	Im Wall (Verlängerung)	5 WOE	Schätzung ohne konkrete Planung
4	Bommersheimer Straße 64 – 66	8 WOE	in Bau
5	Geschwister-Scholl-Straße	22 WOE	in Bau
6	Alter Friedhof (Südseite)	65 WOE	B-Plan in Aufstellung
7	Alter Friedhof (Nordseite)	20 WOE	B-Plan in Aufstellung
8	MKW-Gelände/Townus	bis zu 500 AP	in Bau

Tabelle 2: strukturelle Entwicklungen Bommersheim bzw. Bommersheimer Straße

Den ersten sechs, grau unterlegt dargestellten Maßnahmen können Auswirkungen auf die Bommersheimer Straße zugeschrieben werden; sie sind daher in den Nullfall 2030 einzubinden – die ersten vier in Gänze, die Maßnahmen Nr. 5 und 6 in Teilen. Die in Bau befindliche Fläche 8 wird für die Entwicklung des hier in Rede stehenden B-Planes als irrelevant erachtet, da die dort entstehenden Arbeitsplätze in zu vernachlässigender Größenordnung Verkehre bis zu den hier zu betrachtenden Straßenabschnitten bewirken dürften; ebenso als irrelevant wird Fläche 7 erachtet und somit nicht berücksichtigt.

Zu berücksichtigen sind folglich in Gänze 21 Wohneinheiten auf den Flächen 1 bis 4 sowie Anteile der Flächen 5 und 6; vereinfachend wird aus beiden Flächen die Hälfte angesetzt, da große Teile bzw. die Gesamtmenge über die Geschwister-Scholl-Straße verlaufen werden – und nur wenige Fahrten dürften über die Bommersheimer Straße von/nach Nord/Nordosten gerichtet sein. In die Verkehrsprognose sind aus den Flächen 5 und 6 folglich $(50\% * 22 + 50\% * 65 \approx) 44$ Wohneinheiten aufzunehmen.

Für die entstehenden Verkehrsströme aus den genannten Flächen ist eine Verkehrsverteilung anzunehmen; diese orientiert sich an der Besiedelungsfläche des Stadtteils und der Lage der Flächen im Stadtstraßennetz, wobei auch die Zählergebnisse Zuhilfenommen werden, wie in *Abbildung 3* schematisch dargestellt; darin sind auch die in *Tabelle 2* aufgeführten Flächen verortet. Die blauen Pfeile geben qualitativ an, welchen



Richtungsbezug die Verkehrsströme haben; daraus ist ableitbar, welche Route dann gewählt wird.

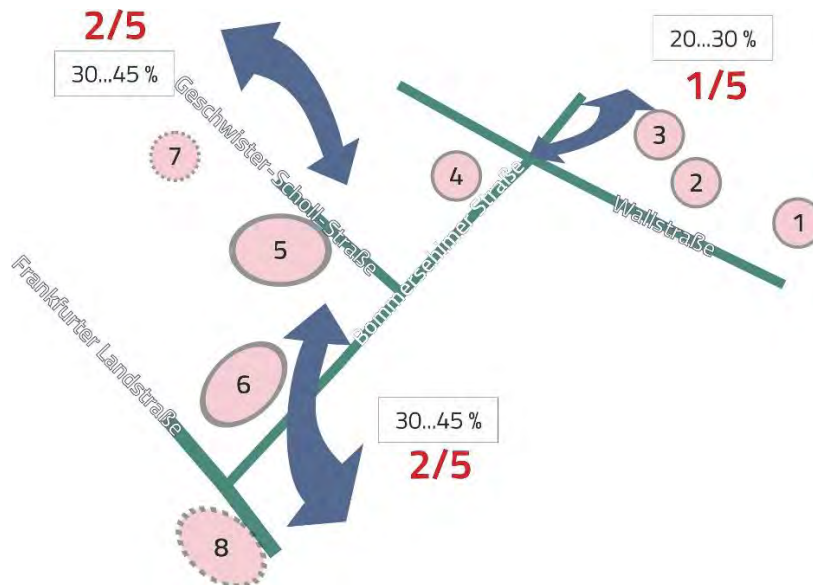


Abbildung 3: Verkehrsverteilung Neuverkehr Nullfall

Die im Zuge des Nullfalles zu berücksichtigende Anzahl an Wohneinheiten beläuft sich somit auf $(21+44=)$ 65. Im Vorgriff auf Kapitel 3.2, in dem dieser Sachverhalt ausführlich beleuchtet wird, wohnen in 65 Wohneinheiten demnach 156 Einwohner; diese bewirken analog der Vorgehensweise in den Kapiteln 3.3 bis 3.5 insgesamt 358 Kfz-Fahrten pro Tag (einschließlich Besucher- und Wirtschaftsverkehr). Auf die Spitzenstunden verteilt werden davon im südlichen Teil der Bommersheimer Straße 15 Kfz/h bzw. 17 Kfz/h wirksam (vor- bzw. nachmittägliche Spitzenstunde) und im nördlichen Abschnitt (nördlich der Wallstraße) treten davon 7 Kfz/h bzw. 16 Kfz/h auf auf (Abbildung 4).

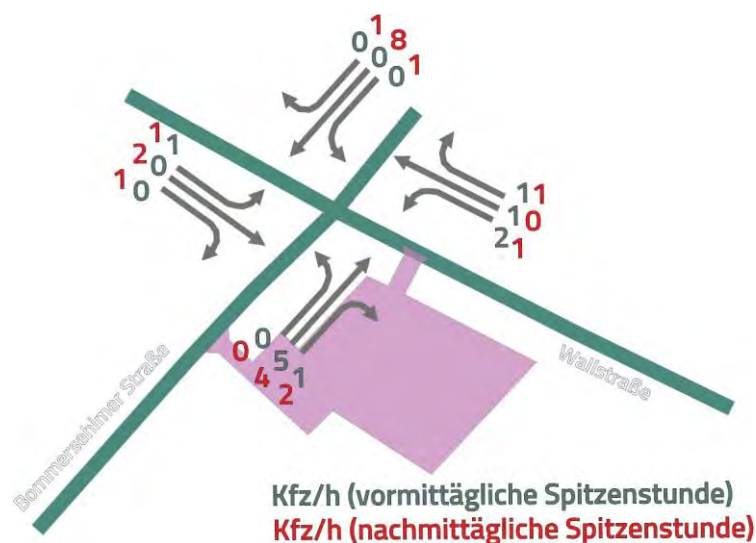
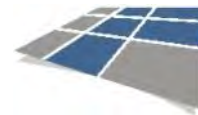


Abbildung 4: Detailverteilung am Knoten Bommersheimer Straße/Wallstraße – Nullfall



3.1.3 Zusammenfassung Nullfall

Mit den dargestellten Einflüssen (allgemeine Entwicklung und neue Flächen) ergibt sich in der vormittäglichen Spitzenstunde eine Querschnittbelastung in der Bommersheimer Straße zwischen 310 Kfz/h (nördlich der Frankfurter Landstraße) und etwa 230 Kfz/h (nördlich der Wallstraße, 23 bzw. 13 Kfz/h mehr als im Bestand); in der nachmittäglichen Spitzenstunde werden an den gleichen Querschnitten Verkehrsbelastungen von 380 Kfz/h bzw. 280 Kfz/h erreicht (27 bzw. 25 Kfz/h mehr als im Bestand). Die aus den vorangegangenen Überlegungen abgeleiteten Knotenstrombelastungen des Knotens Wallstraße/Bommersheimer Straße (K1) sind in *Anhang 4* angegeben, diejenigen des Knotens Bommersheimer/Frankfurter Landstraße (K3) sind *Anhang 5* zu entnehmen.

3.2 Struktur und Nutzung

Auf der ca. 1,8 Hektar großen B-Plan-Fläche soll Geschosswohnungsbau realisiert werden. In voraussichtlich neun Gebäuden sollen jeweils elf bis 17 Wohnungen entstehen, deren Größen mit 2-, 3- und 4-Zimmerwohnungen geplant sind – insgesamt ist von bis zu 140 Wohneinheiten auszugehen.

Bei einer durchschnittlichen Haushaltsgröße von 2,0 bis 2,9 Einwohnern pro Wohneinheit und der Verwendung eines Mittelwertes daraus (2,4) ergibt sich, dass auf der Fläche dann rund 340 Menschen wohnen könnten. Aufgrund der relativ hohen Zahl an 2-Zimmerwohnungen könnte hier durchaus ein niedrigerer Wert verwendet werden – dies unterbleibt jedoch, um die Berechnungen „auf der sicheren Seite“ anzusiedeln. Die bereits erwähnte Fachliteratur gibt Kennwerte vor, mit denen sich sowohl der relevante Einwohner- als auch der Besucher- und Wirtschaftsverkehr ableiten lassen.

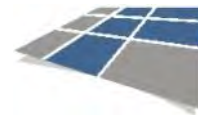
3.3 Verkehrserzeugung Wohnnutzung

Rechenansatz	Einwohner	Wegehäufigkeit	Modal-Split	Besetzungsgrad
		Wege/Tag	MIV*-Anteil	Personen/Pkw
<i>nach [3]:</i>		3,2,2	3,2,5	3,2,7
		3,5 ... 4,0	30 ... 90	1,1 ... 1,4
abgeleitete Rechenwerte:				
Gesamtgebiet	336	3,8	65 % ⁵	1,15

* MIV – motorisierter Individualverkehr

Tabelle 3: Kennwerte für Wohngebiete

⁵ Der Modal-Split liegt gemäß der letzten MiD-Studie für eine Mittelstadt im städtischen Raum für MIV-Fahrer und -Mitfahrer bei 46 % bzw. 15%, mithin bei 61%; dieser Wert wird zu Ungunsten der Maßnahme auf 65% aufgerundet (Quelle: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf, Seite 47).



Für die Ermittlung des induzierten Verkehrs durch die angestrebte Wohnnutzung wurde aus dem Planungskonzept die ermittelte Einwohnerzahl abgeleitet. Neben den allgemeinen Entwicklungen um das Untersuchungsgebiet werden für die Prognose nun die verkehrlichen Wirkungen des Planvorhabens betrachtet, indem der erwartete Kfz-Neuverkehr in Stärke und Richtung abgeschätzt wird. Mit Hilfe von Erfahrungswerten aus Erhebungen in vergleichbaren Gebieten und anerkannten Schätzverfahren werden die Ergebnisse auf Plausibilität geprüft.

Rechenansatz	Einwohner	Wege	Kfz-Fahrten*
	nach [3]:	Wege/Tag 3.22	Kfz/Tag
Wohnnutzung	336	1.277	722

* Modal-Split: 65%, Pkw-Besetzungsgrad: 1,15

Tabelle 4: Kfz-Fahrten der Bewohner pro Tag

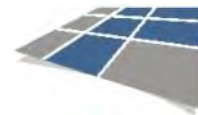
Die relevanten Eingangsdaten sind in der vorangegangenen *Tabelle 3* zusammengefasst. Zu Ungunsten der Maßnahme sind aus den angegebenen Spannen jeweils obere Grenzwerte eingesetzt. Diese Kennwerte bilden die Grundlage für die Ermittlung des induzierten Verkehrs der neuen Wohnbaufläche, auf deren Basis sich die in *Tabelle 4* zusammengestellten Kfz-Fahrten pro Tag ergeben. Aufgrund des geplanten Wohngebietes ist demnach mit rund 340 neuen Einwohnern zu rechnen; diese verursachen dann voraussichtlich 722 Kfz-Fahrten pro Tag.

3.4 Gesamter induzierter Verkehr

Zusätzlich zum Verkehr, der durch die Bewohner des neuen Wohngebiets verursacht wird, ist noch der Besucher- und Wirtschaftsverkehr zu addieren. Dieser wird gemäß Literatur überschlägig mit rund 0,15 Kfz-Fahrten pro Einwohner und Tag angesetzt, wovon 20 Prozent dem Schwerverkehr zugeordnet werden ($15\% \cdot 336 = 50$ Kfz/Tag, davon 10 Kfz/Tag im Schwerverkehr). Demnach werden folgende induzierte Kfz-Fahrten prognostiziert.

Insgesamt werden durch die Wohnbaufläche im Bewohner-, Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr am Tag nahezu 800 Kfz-Fahrten im Querschnitt als Neuverkehr induziert – davon jeweils die Hälfte zu- und abfahrend:

⇒ $722 \text{ Bewohner-Fahrten} + 50 \text{ Besucher-/Wirtschafts-Fahrten} = 772 \text{ Kfz-Fahrten/Tag}$



3.5 Verkehrsmengen in den Spitzenstunden

Die zeitliche Verteilung aller Fahrten auf die Spitzenstunden wird üblicherweise gemäß maßgeblicher Fachliteratur [3] aus normierten Tagesganglinien erzeugt, die auf empirischen Untersuchungen basieren. Demnach verteilen sich die ermittelten Fahrten pro Tag analog *Tabelle 5* auf die Vor- bzw. Nachmittagsspitze (7:30 bis 8:30 Uhr bzw. 16:45 bis 17:45 Uhr).

	Quellverkehr		Zielverkehr		Gesamtneuverkehr pro Richtung
	v.Sp-h	n.Sp-h	v.Sp-h	n.Sp-h	
Bewohner	11,0 %	7,1 %	2,3 %	13,8 %	von 722/2 Kfz/Tag
Wirtschaftsverkehr	5,6 %	7,4 %	9,2 %	5,4 %	von 50/2 Kfz/Tag

Tabelle 5: prozentuale Anteile der Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden am Tagesverkehr (7:30 – 8:30 Uhr bzw. 16:45 – 17:45 Uhr) nach [3]

Demnach sind in der vormittäglichen Spitzenstunde (44+11=) **55 Kfz-Fahrten** zu berücksichtigen, in der nachmittäglichen sind es analog **85 Kfz-Fahrten**.

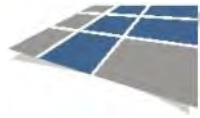
Für die Bewertung der Leistungsfähigkeit (*Kapitel 4*) ist der Knotenpunkt der Bommersheimer Straße mit der Wallstraße relevant; zusätzlich werden diese Aussagen auch für den Knoten der Bommersheimer Straße mit der Frankfurter Landstraße generiert.

	Quellverkehr		Zielverkehr		Summe Querschnitt	
	v.Sp-h	n.Sp-h	v.Sp-h	n.Sp-h	v.Sp-h	n.Sp-h
Bewohner	43	28	9	54	52	82
Wirtschaftsverkehr	1	2	2	1	3	3
Summe Neuverkehr	44	30	11	55	55	85

Tabelle 6: induzierte Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden (vor- und nachmittags)

3.6 räumliche und zeitliche Verkehrsverteilung

Für den prognostizierten Neuverkehr wird eine Verkehrsverteilung für die künftige Situation erstellt, die sich an der Besiedelungsfläche des Stadtteils und der Lage der Fläche im Stadtstraßennetz unter Zuhilfenahme der Zählergebnisse orientiert, wie in *Abbildung 5* schematisch dargestellt. Die blauen Pfeile geben qualitativ an, welchen Richtungsbezug die Verkehrsströme haben; daraus ist ableitbar, welche Route dann ge-



wählt wird – zum größeren Teil über die Bommersheimer Straße nach Norden, ein etwas geringerer Anteil nach Süden.

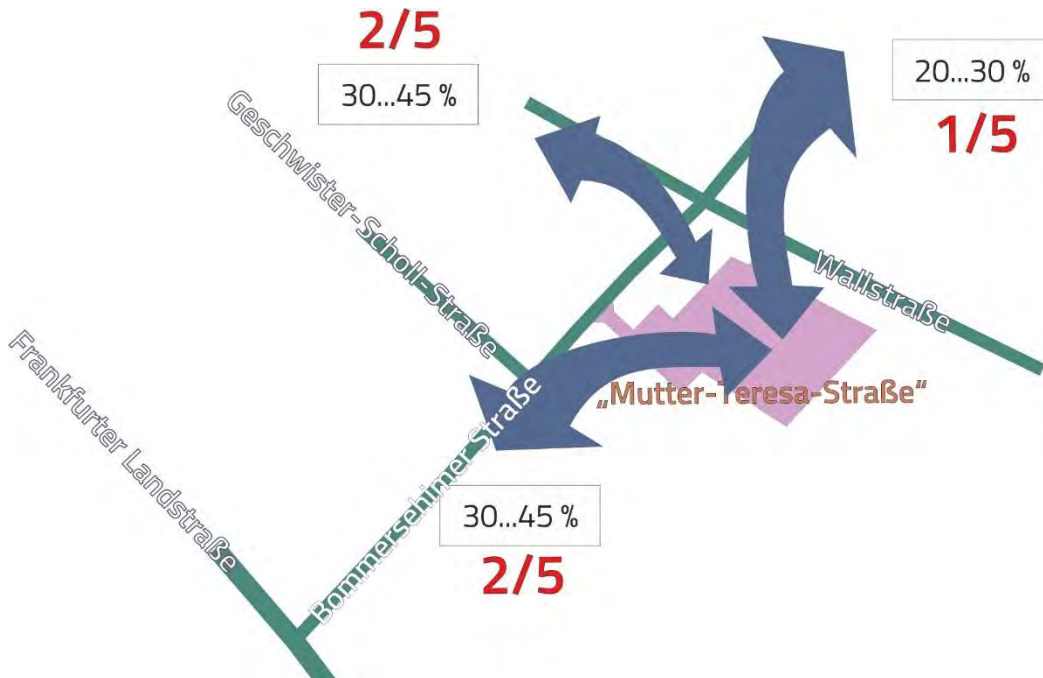


Abbildung 5: Verkehrsverteilung Spitzenzeiten – Neuverkehr durch Bauvorhaben

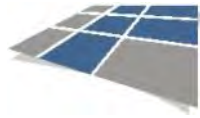
vormittägliche Spitzenzeite

- Quellverkehr:** 44 Kfz-Fahrten * 20 % = 9 Kfz-Fahrten – nach Nordosten
44 Kfz-Fahrten * 40 % = 17 Kfz-Fahrten – nach Nordwesten
44 Kfz-Fahrten * 40 % = 18 Kfz-Fahrten – nach Südwesten
- Zielverkehr:** 11 Kfz-Fahrten * 20 % = 2 Kfz-Fahrten – von Nordosten
11 Kfz-Fahrten * 40 % = 4 Kfz-Fahrten – von Nordwesten
11 Kfz-Fahrten * 40 % = 5 Kfz-Fahrten – von Südwesten

nachmittägliche Spitzenzeite

- Quellverkehr:** 30 Kfz-Fahrten * 20 % = 6 Kfz-Fahrten – nach Nordosten
30 Kfz-Fahrten * 40 % = 12 Kfz-Fahrten – nach Nordwesten
30 Kfz-Fahrten * 40 % = 12 Kfz-Fahrten – nach Südwesten
- Zielverkehr:** 55 Kfz-Fahrten * 20 % = 11 Kfz-Fahrten – von Nordosten
Zielverkehr: 55 Kfz-Fahrten * 40 % = 22 Kfz-Fahrten – von Nordwesten
55 Kfz-Fahrten * 40 % = 22 Kfz-Fahrten – von Südwesten

Diese grundsätzlichen Aufteilungen der Fahrbeziehungen auf die „Himmelsrichtungen“ sind nun dem zur Verfügung stehenden Straßennetz zuzuordnen. Die Fahrten werden sich über die Mutter-Teresa-Straße von/zur Bommersheimer und von/zur Wallstraße



verteilen – die von/nach Süden gerichteten eher zur Erstgenannten, diejenigen von/nach Norden gerichteten wohl mehrheitlich zur Zweitgenannten; auch die Fahrten von/nach Westen dürften eher auf die Wallstraße entfallen. Die tatsächliche Routenwahl exakt abzubilden, ist nicht möglich, eine Näherung aber sehr wohl. Vereinfachend wird daher die soeben dargestellte Routenwahl unterstellt; sie ist in *Abbildung 6* mit den resultierenden Zahlen hinterlegt.

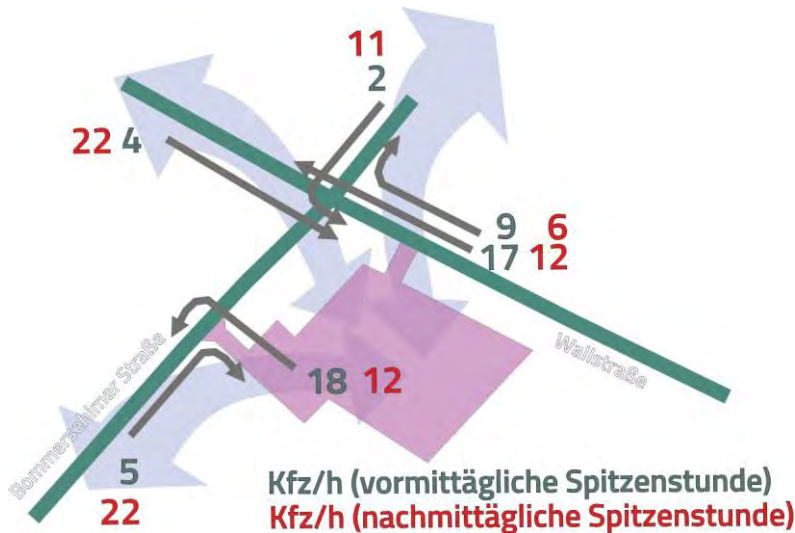


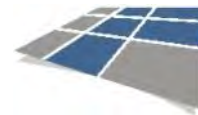
Abbildung 6: Detailverteilung am Knoten Bommersheimer Straße/Wallstraße – Prognose

Auf dieser Grundlage ergibt sich für den Knotenpunkt der Bommersheimer Straße mit der Wallstraße in vormittäglichen Spitzenstunde eine Gesamtbelastung von 454 Kfz/h in der vor- und von 561 Kfz/h in der nachmittäglichen Spitzenstunde (*Anhang 6*), wobei die Auswirkungen des Nullfalles 2030 dabei ebenfalls berücksichtigt sind – mithin Bestandsbelastungen sowie durch das Vorhaben induzierte Verkehrsmengen.

3.7 Abgleich mit gültigem Regelwerk

Für die Bewertung einer „zumutbaren“ oder „akzeptablen“ Verkehrsbelastung der in Rede stehenden Bommersheimer und Wallstraße steht explizit kein Regelwerk zur Verfügung, anhand dessen diese ermittelt werden könnte – gleichwohl ist es übliche Praxis, Vergleiche anzustellen mit Aussagen und Angaben der RASt 06⁶; demnach kann die Bommersheimer Straße als Sammelstraße (Kapitel 5.2.3 ebenda) kategorisiert werden, die Wallstraße möglicherweise als Wohnstraße (Kapitel 5.2.2 ebenda); allerdings hat auch sie zumindest abschnittsweise ebenfalls den Charakter einer Sammelstraße. In einer Sammelstraße wird in dieser Richtlinie vornehmlich der „entwurfsprä-

⁶ FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, (RASt 06); Köln, 2006.



gende Nutzungsanspruch“ *Fußgängerlängs- und -querverkehr* sowie *Radverkehr* definiert, in einer Wohnstraße vornehmlich der „entwurfsprägende Nutzungsanspruch“ *Radverkehr* und *Aufenthalt* sowie teilweise *Parken*. Die RAS 06 gibt in diesem Zusammenhang für eine Sammelstraße Verkehrsbelastungen von maximal 400 bis 1.000 Kfz/h als akzeptabel oder zumutbar an, für eine Wohnstraße Verkehrsbelastungen von maximal 400 Kfz/h. Diese Größenordnungen sind nicht als „Bemessungs-“ sondern eher als Orientierungsgröße zu verstehen.

In *Kapitel 3.6* wurden für die Bommersheimer Straße Zuwächse in den Spitzenstunden prognostiziert – 23 Kfz/h (=5+18) in der vormittäglichen und 34 Kfz/h (=22+12) in der nachmittäglichen Spitzenstunde; für die Wallstraße gelten analog 32 Kfz/h (=26+6) in der vormittäglichen und 51 Kfz/h (=18+33) in der nachmittäglichen Spitzenstunde (*Anhang 6.1 und 6.2*). Damit liegen die prognostizierten Querschnittsbelastungen in der Bommersheimer Straße in der vormittäglichen Spitzenstunde bei 250 Kfz/h und in der nachmittäglichen bei 266 Kfz/h; in der Wallstraße analog bei 231 Kfz/h bzw. bei 296 Kfz/h. So werden stets deutlich oder sehr deutlich niedrigere Zahlen erreicht als in der genannten Richtlinie Straßen dieser Kategorien „zugebilligt“ wird (z.B. 400 Kfz/h).

4. Leistungsfähigkeit

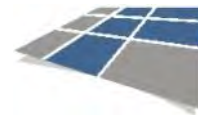
Für die Bewertung der Leistungsfähigkeit werden je nach Erfordernis die allgemein anerkannten Rechenprogramme *KNOSIMO*⁷ bzw. *AMPEL*⁸ verwendet. Die Bewertung erfolgt nach den Kriterien des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)⁹ durch die Einteilung in eine Verkehrsqualitätsstufe über die mittlere Wartezeit (z.B. hier: mittlere Wartezeit kleiner oder gleich 28 Sekunden ⇒ gute Verkehrsqualitätsstufe B; mittlere Wartezeit = Verlustzeit minus 8 Sekunden). Im HBS werden sechs verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) definiert. Stufe A stellt die beste Qualität dar („...die Wartezeiten sind gering“) und Stufe F die schlechteste („...der Knotenpunkt ist überlastet“).

Der Knotenpunkt Bommersheimer Straße/Wallstraße ist im Bestand „rechts-vor-links“ geregelt; dabei gibt es kein Berechnungsprogramm, welches die Verkehrsqualitätsstu-

⁷ BPS GmbH, Bochum/Karlsruhe: Simulationsprogramm für Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage (KNOSIMO, Version 5.1); Karlsruhe, 2013.

⁸ BPS GMBH: Programmsystem AMPEL 6, Version 6.2.5 – Planung, Signalplan-Entwurf, Kapazität und Qualitätsbeurteilung von Lichtsignalanlagen; Bochum/Ettlingen, 2019.

⁹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS); Köln, 2015.



fe explizit ausgibt; der „aufgelöste“ Knoten 3 (Frankfurter Landstraße/Zimmersmühlenweg/Bommersheimer Straße) ist signalgesteuert.

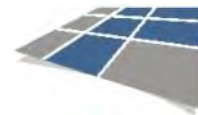
4.1 Bestand 2019

Der im Bestand „rechts-vor-links“ geregelte Knotenpunkt Bommersheimer Straße/Wallstraße (K 1) wird in der vormittäglichen Spitzenstunde insgesamt von 402 Kfz/h (*Anhang 1.2*) befahren, in der nachmittäglichen von 478 Kfz/h (*Anhang 1.4*) – dies ist die Summe aller im betrachteten Zeitraum in beliebiger Richtung über den Knotenpunkt verlaufenden Kfz-Fahrten. Nach HBS [9], Kapitel S 5.4.9, lässt sich daraus die größte mittlere Wartezeit zu rund acht bzw. neun Sekunden ermitteln, was in der vor- und in der nachmittäglichen Spitzenstunde der guten Verkehrsqualitätsstufe B entspricht – eine weitere Differenzierung wird im Regelwerk nicht vorgenommen. Vergleichend und zur Absicherung der Ergebnisse wurde der Knotenpunkt zusätzlich mit dem Berechnungsprogramm *KNOSIMO* geprüft¹⁰ – dies ergibt sowohl für die vor- als auch für die nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die sehr gute Qualitätsstufe A.

Da der Knoten K 3 (Frankfurter Landstraße/Zimmersmühlenweg/Bommersheimer Straße) als „aufgelöster“ Knotenpunkt zu bezeichnen ist, kann er nicht mit einem Standard-Berechnungsprogramm für kompakte Knoten nachgewiesen werden, mit dem eine Signalkoordinierung nicht möglich ist; stattdessen wird ersatzweise mit dem verfügbaren Berechnungsprogramm *AMPEL* [8] gearbeitet. Dies erscheint angemessen, da nicht grundsätzlich die Leistungsfähigkeit des Gesamtknotenpunktes bzw. dessen Signalsteuerung zur Diskussion steht, sondern allein die Veränderung der Qualitätsstufe in der Planungs- gegenüber der Bestandssituation; ergänzend wird ein zusätzlicher Nachweis für den westlichen Teilknoten als Einzelknoten geführt.

Es ist festzustellen, dass sowohl für die Betrachtung des Gesamt- als auch des Einzelknotenpunktes jeweils die ausreichende Qualitätsstufe D erreicht wird – sowohl in der vor- als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde (*Tabelle 7.1, Anhang 8*).

¹⁰ Die Leistungsfähigkeit von Rechts-vor-Links-Kreuzungen kann nach Regelwerk grafisch bestimmt werden durch Anwendung von Verkehrsflussdiagrammen. Das Verkehrs-Simulationsprogramm *KNOSIMO* [6] bildet den Verkehrsablauf an einer vorfahrtsregulierten Kreuzung ab und ist als sehr realitätsnah anerkannt. Da hier keine vorfahrtsregulierten Kreuzung vorliegt, sind die Grundlagen für die Anwendung der Simulation nicht gegeben – sie ergänzt hilfsweise die formale Einschätzung nach HBS.



Kennwerte	Knoten 3*		Knoten 3**	
	v.Sp-h	n.Sp-h	v.Sp-h	n.Sp-h
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	1.692	1.633	1.559	1.477
mittlere Verlustzeit [s] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	50,4 (4)	51,5 (4)	52,2 (7)	56,9 (4)
Rückstaulänge*** [Kfz] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	16 (7,8,9)	20 (7,8,9)	16 (3)	13 (4)
Verkehrsqualitätsstufe	D	D	D	D

* als aufgelöster Gesamtknotenpunkt

** Nachweis für den westlichen Einzelknoten (Zimmersmühlenweg)

*** 95%-Rückstaulänge für signalgeregelte Kreuzung

Tabelle 7.1: Leistungsfähigkeit Analyse 2018

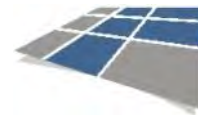
4.2 Nullfall 2030, Prognose 2030

Durch die Einflüsse des Nullfalles (*Kapitel 3.1*), überlagert mit den induzierten Neu-Verkehren der Wohnnutzungen (*Kapitel 3.5 + 3.6*) wird die Gesamtverkehrsbelastung am Knotenpunkt Bommersheimer Straße/Wallstraße (K 1) um voraussichtlich 54 Kfz/h in der vormittäglichen bzw. 88 Kfz/h in der nachmittäglichen Spitzenstunde steigen. Somit wird der Knotenpunkt im Prognosefall zukünftig von 456 Kfz/h bzw. 566 Kfz/h befahren. Danach ergibt sich dann die größte mittlere Wartezeit zu neun bzw. elf Sekunden, was in der vormittäglichen Spitzenstunde weiterhin der guten Verkehrsqualitätsstufen B entspricht, in der nachmittäglichen wird die befriedigende Stufe C erreicht. Dabei liegt allerdings die erstgenannte Wartezeit nur um eine Sekunde unter der Schwelle zur (schlechteren aber noch) befriedigenden Qualitätsstufe C, die zweitgenannte liegt wiederum nur eine Sekunde über der Schwelle zur (besseren und dann) guten Stufe B.

Die absichernde Prüfung (*KNOSIMO*) weist auch für die Prognose in der vormittäglichen Spitzenstunde die sehr gute Qualitätsstufe A auf, in der nachmittäglichen wird die gute Qualitätsstufe B erreicht.

Die geringfügige Einbuße der Leistungsfähigkeit in der nachmittäglichen Spitzenstunde, die aber weiterhin auf hohem Niveau liegt, ist auf die um zehn bis 20 Prozent zunehmenden Verkehrsbelastungen durch das geplante Baugebiet zurückzuführen.

Bei der gleichen Vorgehensweise wie bei der Bestandsbewertung ergibt sich für den Knoten 3 (Frankfurter Landstraße/Zimmersmühlenweg/Bommersheimer Straße), dass auch im Planfall stets die ausreichende Qualitätsstufe D erreicht wird – erneut für die



vor- und für die nachmittägliche Spitzenstunde, sowohl für den Gesamt- als auch für den Teilknoten (Tabelle 7.2, Anhang 9).

Kennwerte	Knoten 3*		Knoten 3**	
	v.Sp-h	n.Sp-h	v.Sp-h	n.Sp-h
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	1.781	1.733	1.623	1.549
mittlere Verlustzeit [s] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	53,3 (4)	53,8 (4)	52,6 (7)	59,4 (4)
Rückstaulänge*** [Kfz] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	17 (7,8,9)	23 (7,8,9)	17 (3)	14 (4)
Verkehrsqualitätsstufe	D	D	D	D

* als aufgelöster Gesamtknotenpunkt

** Nachweis für den westlichen Einzelknoten (Zimmersmühlenweg)

*** 95%-Rückstaulänge für signalgeregelte Kreuzung

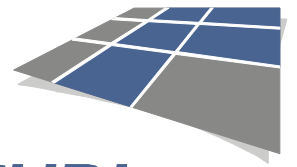
Tabelle 7.2: Leistungsfähigkeit Prognose 2030

Durch die in Rede stehende Maßnahme wird die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes K3 (Frankfurter Landstraße/Zimmersmühlenweg/Bommersheimer Straße) offensichtlich nicht gemindert.

5. Resümee

Der durch die geplante Wohnnutzung induzierte Neuverkehr wird zu moderaten Mehrbelastungen in der Bommersheimer Straße führen; die Zuwächse in dem betroffenen kurzen Teilstück der Wallstraße liegen etwas darüber – sowohl in der einen als auch in der anderen Straße erreichen sie in der Summe Größenordnungen, die mit der Randnutzung Wohnen gut verträglich sind und im Einklang mit dem gültigen Regelwerk stehen.

Dem in Rede stehenden Vorhaben der Stadt Oberursel stehen aus verkehrlicher Sicht keine einschränkenden Aspekte entgegen, die einer Realisierung unangemessen hohe oder gar unüberwindliche Hürden in den Weg stellen könnten. Die mit der Neubebauung verbundenen induzierten Verkehrsströme lassen nicht erwarten, dass wahrnehmbare Einschränkungen bezüglich der Verkehrssicherheit oder -qualität auftreten werden.



FREUDL
VERKEHRSPANUNG

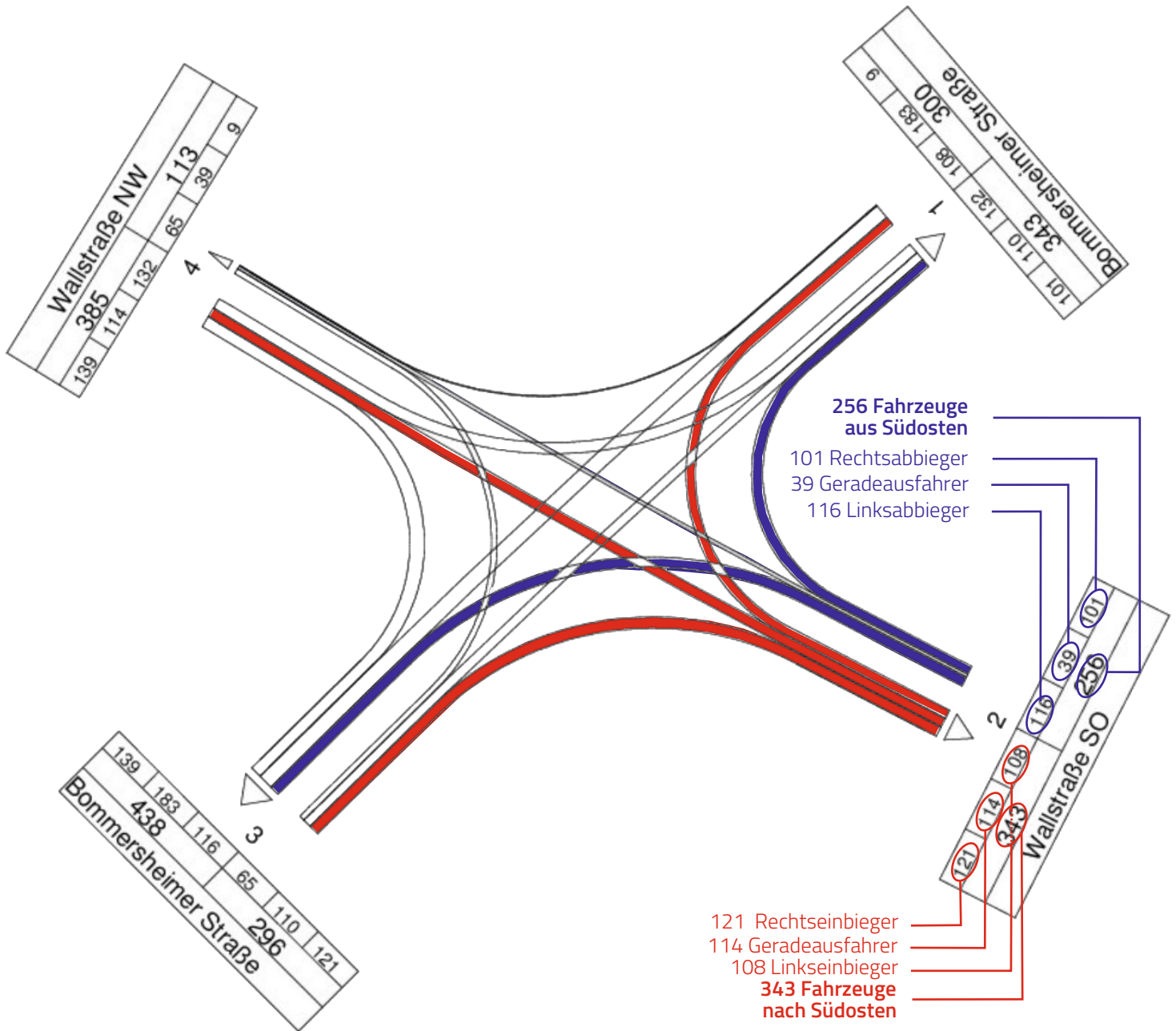
Stadt Oberursel (Ts.), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße"

verkehrliche Bewertung



Darmstadt, 6. Juli 2020



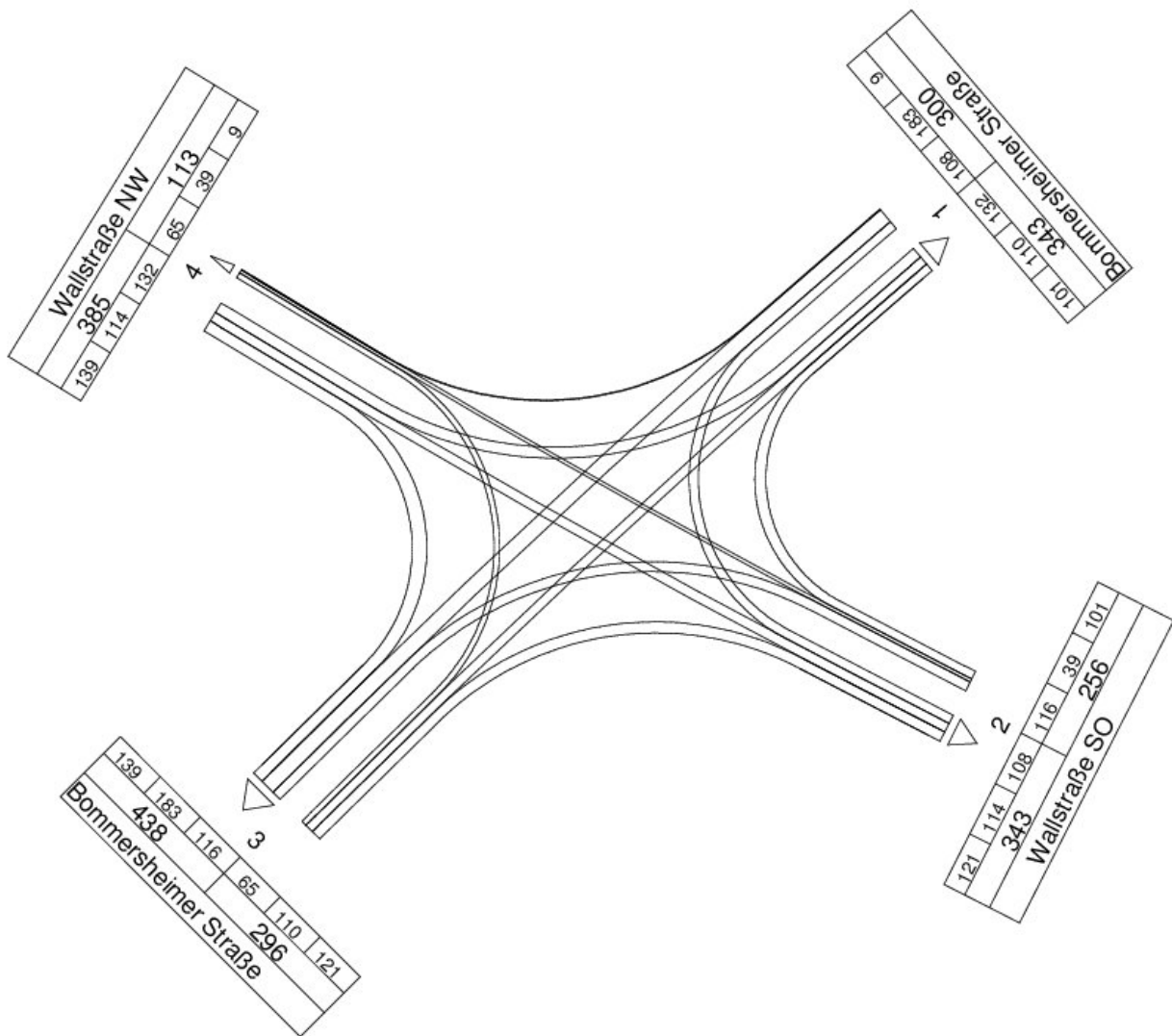
Anhang 1.0

Erläuterung zur Knotenstromdarstellung [Kfz/h]

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim
 Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K1 - Bommersheimer Straße/Wallstraße

Vormittag - 6:00 bis 10:00 Uhr



Anhang 1.1

Verkehrsbelastungen Bestand 2019

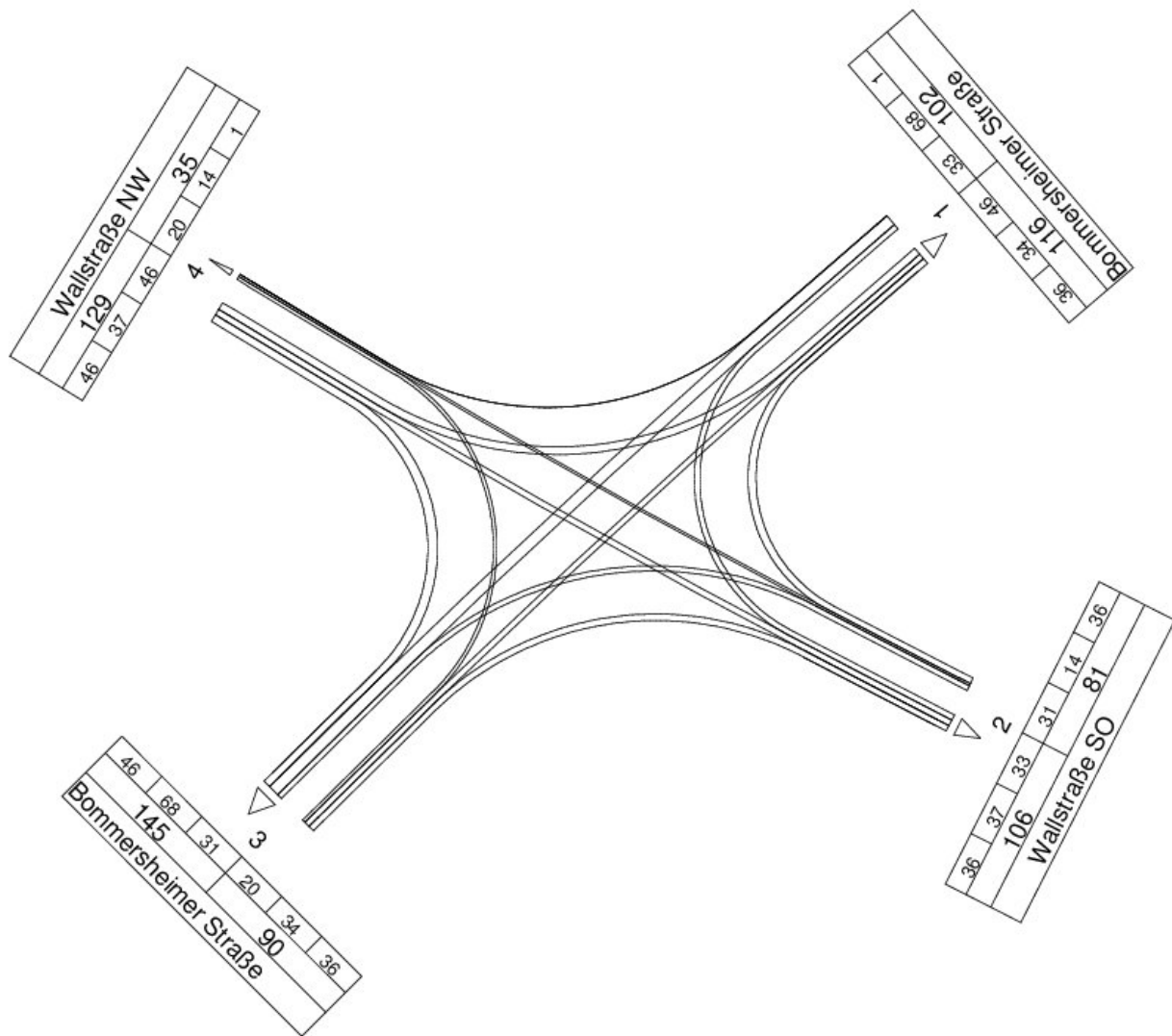
Dienstag, 7. Mai 2019

6:00 bis 10:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K1 - Bommersheimer Straße/Wallstraße
vormittägliche Spitzenstunde - 8:00 bis 9:00 Uhr



Anhang 1.2

Verkehrsbelastungen Bestand 2019

Dienstag, 7. Mai 2019

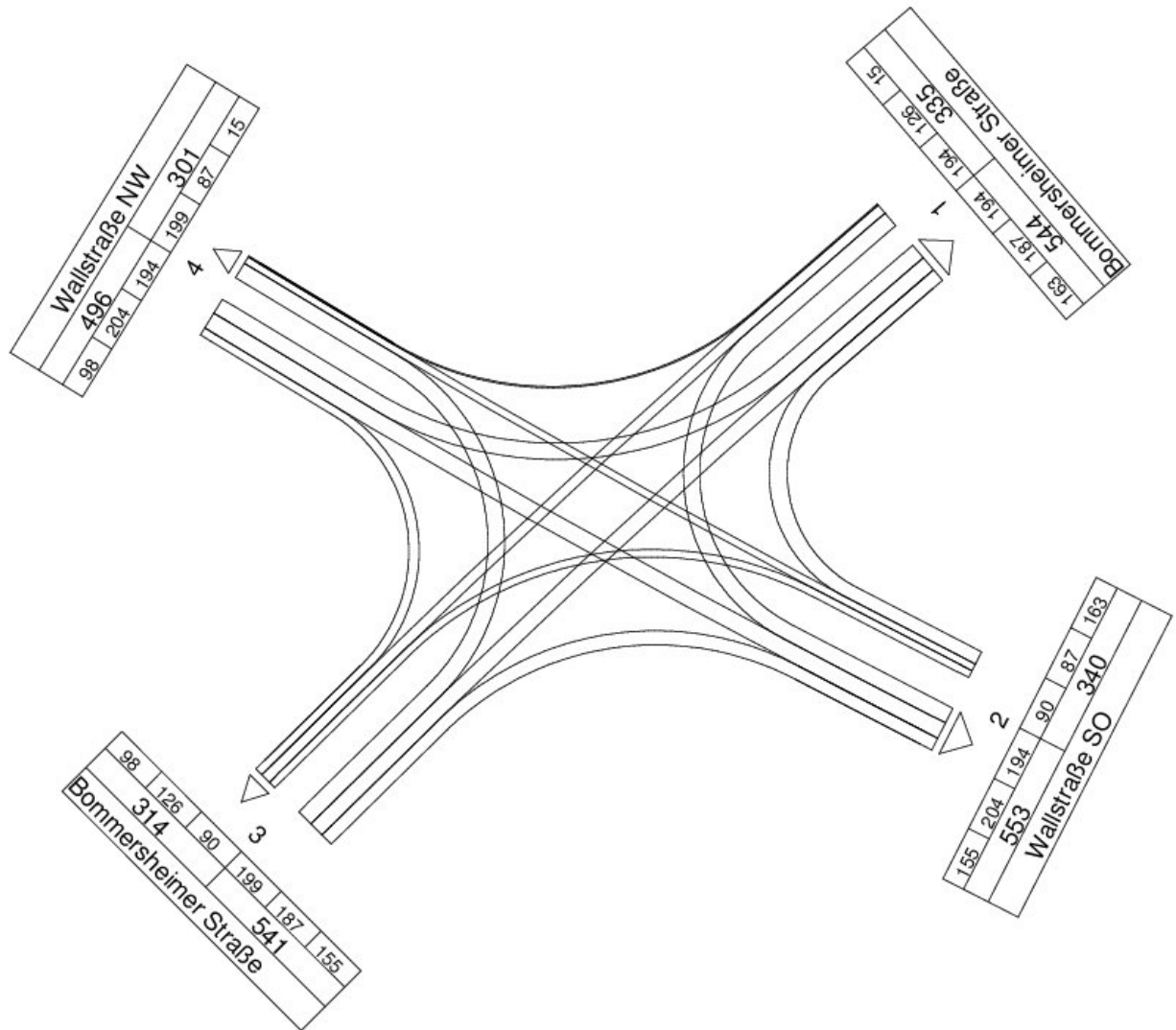
8:00 bis 9:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K1 - Bommersheimer Straße/Wallstraße

Nachmittag - 15:00 bis 19:00 Uhr



Anhang 1.3

Verkehrsbelastungen Bestand 2019

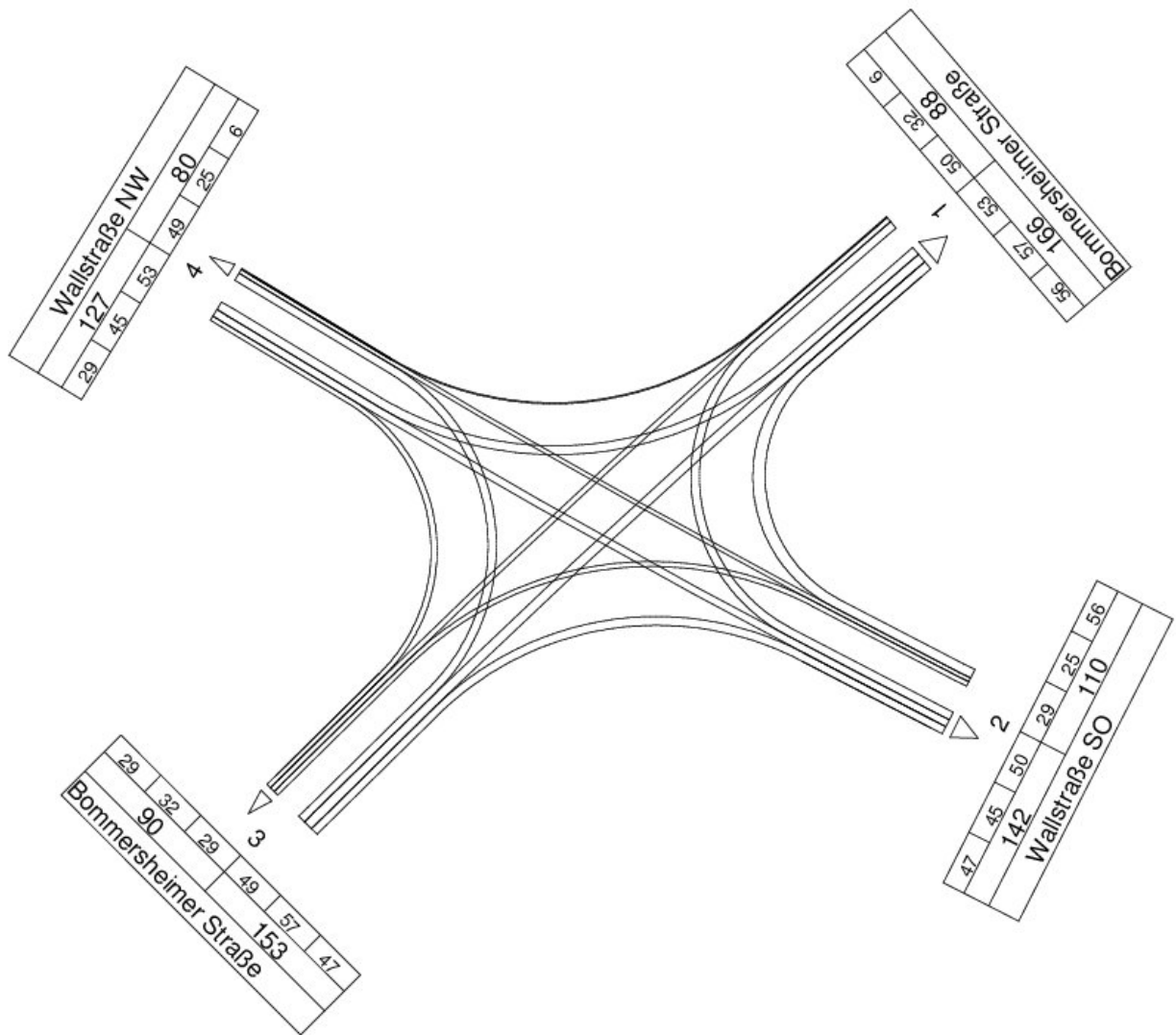
Dienstag, 7. Mai 2019

15:00 bis 19:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K1 - Bommersheimer Straße/Wallstraße
nachmittägliche Spitzenstunde - 17:00 bis 18:00 Uhr



Anhang 1.4

Verkehrsbelastungen Bestand 2019

Dienstag, 7. Mai 2019

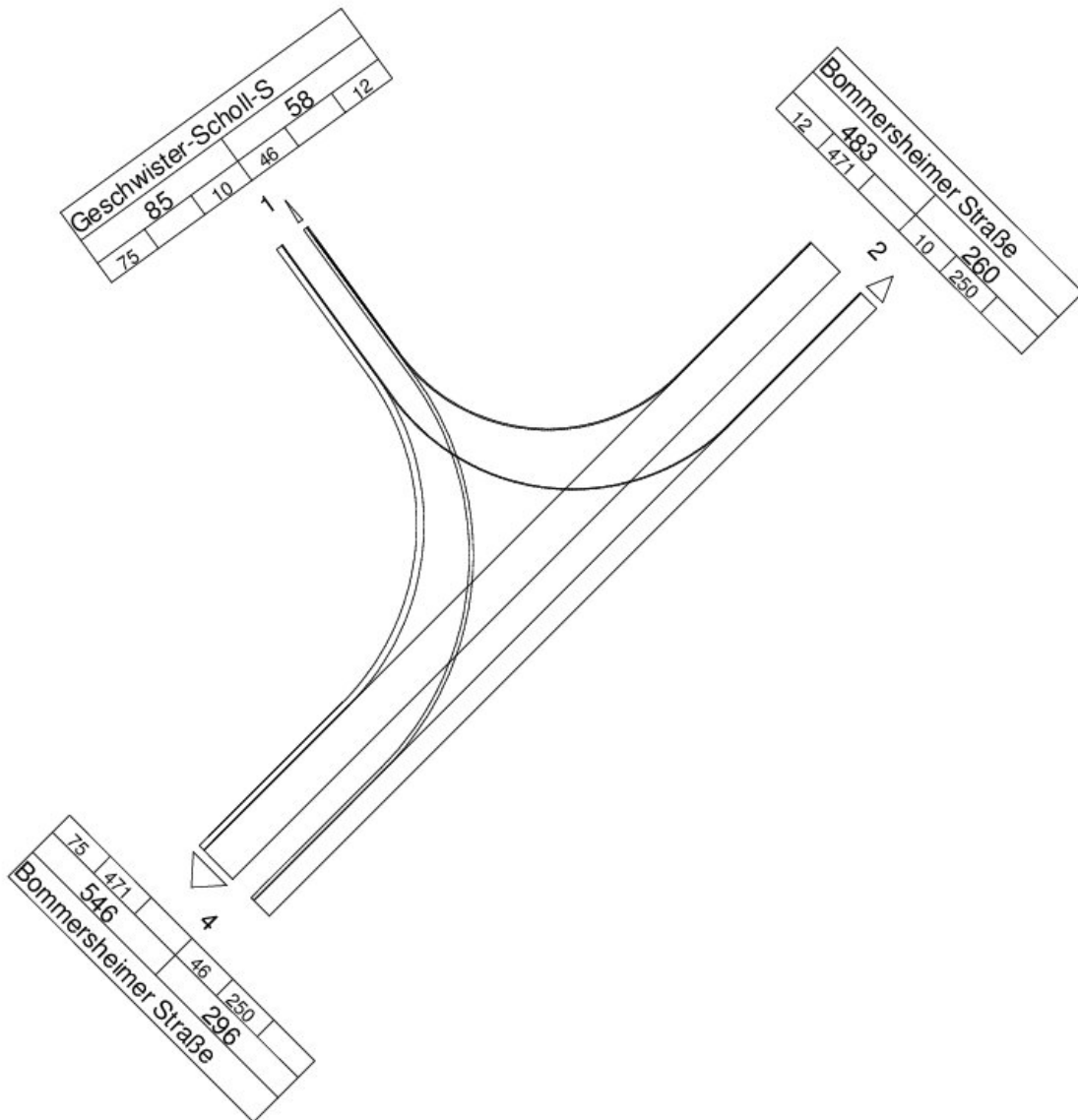
17:00 bis 18:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K2 - Bommersheimer Straße/Geschwister-Scholl-Straße

Vormittag - 6:00 bis 10:00 Uhr



Anhang 2.1

Verkehrsbelastungen Bestand 2019

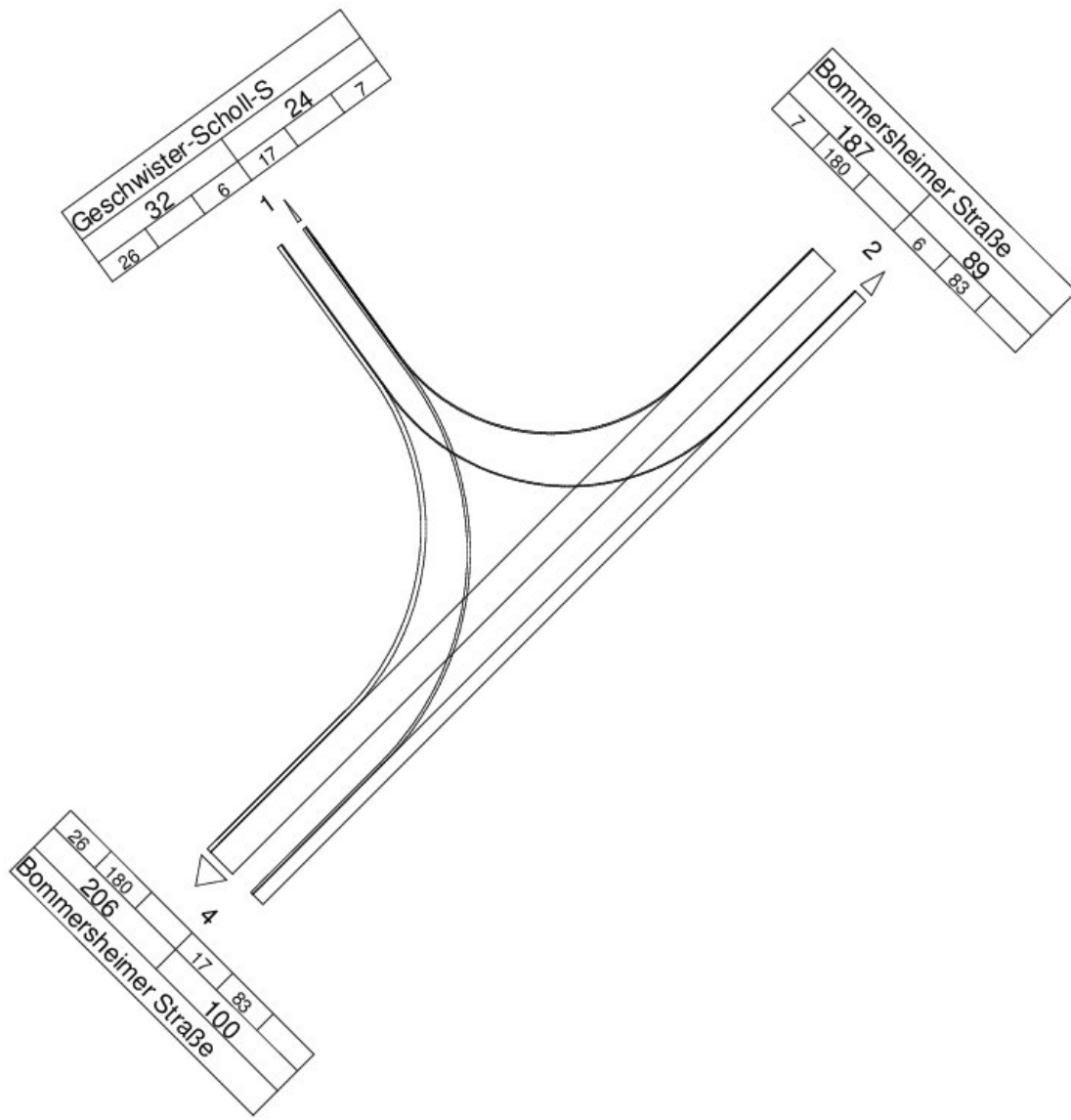
Dienstag, 7. Mai 2019

6:00 bis 10:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K2 - Bommersheimer Straße/Geschwister-Scholl-Straße
vormittägliche Spitzenstunde - 7:30 bis 8:30 Uhr



Anhang 2.2

Verkehrsbelastungen Bestand 2019

Dienstag, 7. Mai 2019

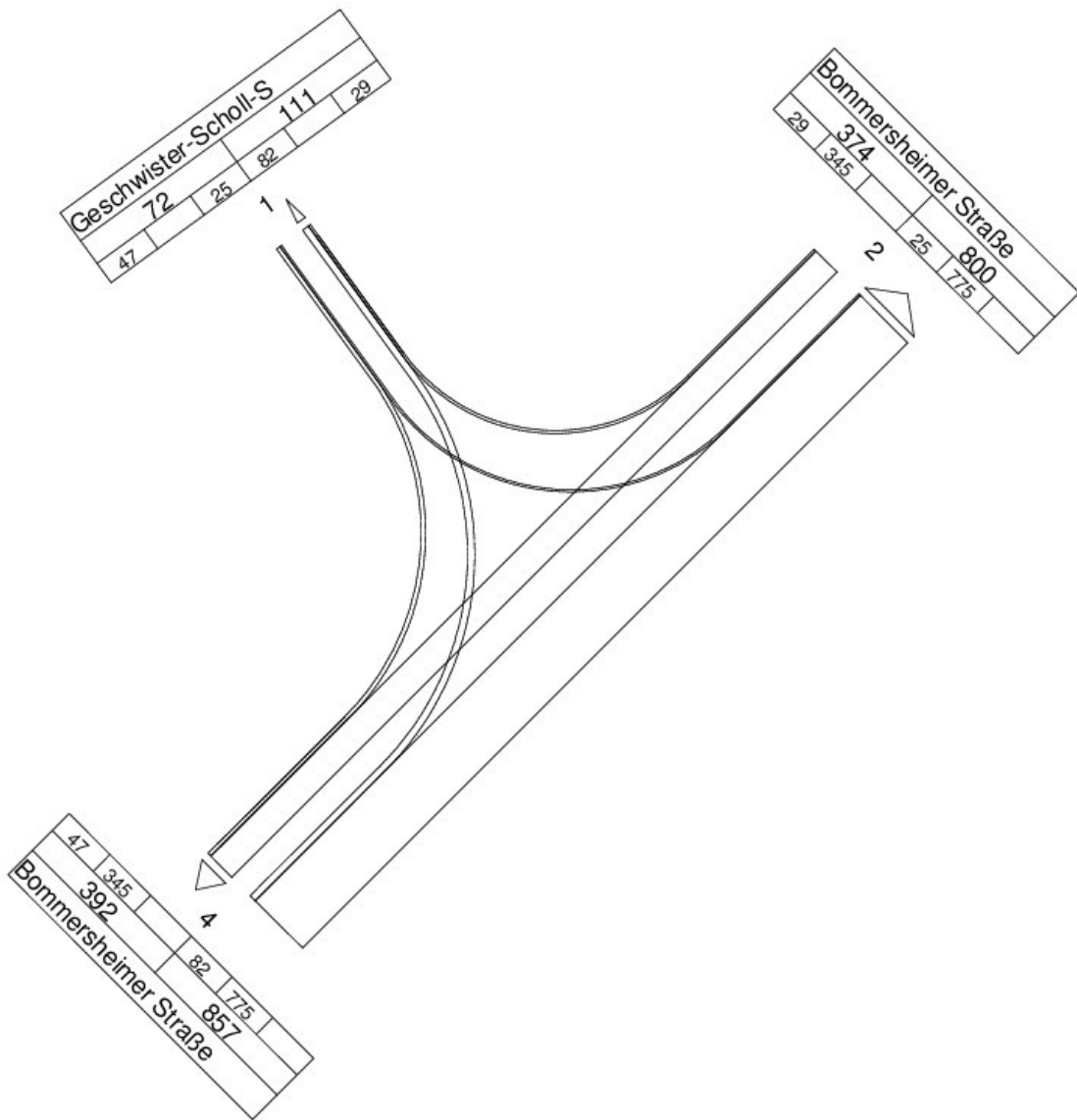
7:30 bis 8:30 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K2 - Bommersheimer Straße/Geschwister-Scholl-Straße

Nachmittag - 15:00 bis 19:00 Uhr



Anhang 2.3

Verkehrsbelastungen Bestand 2019

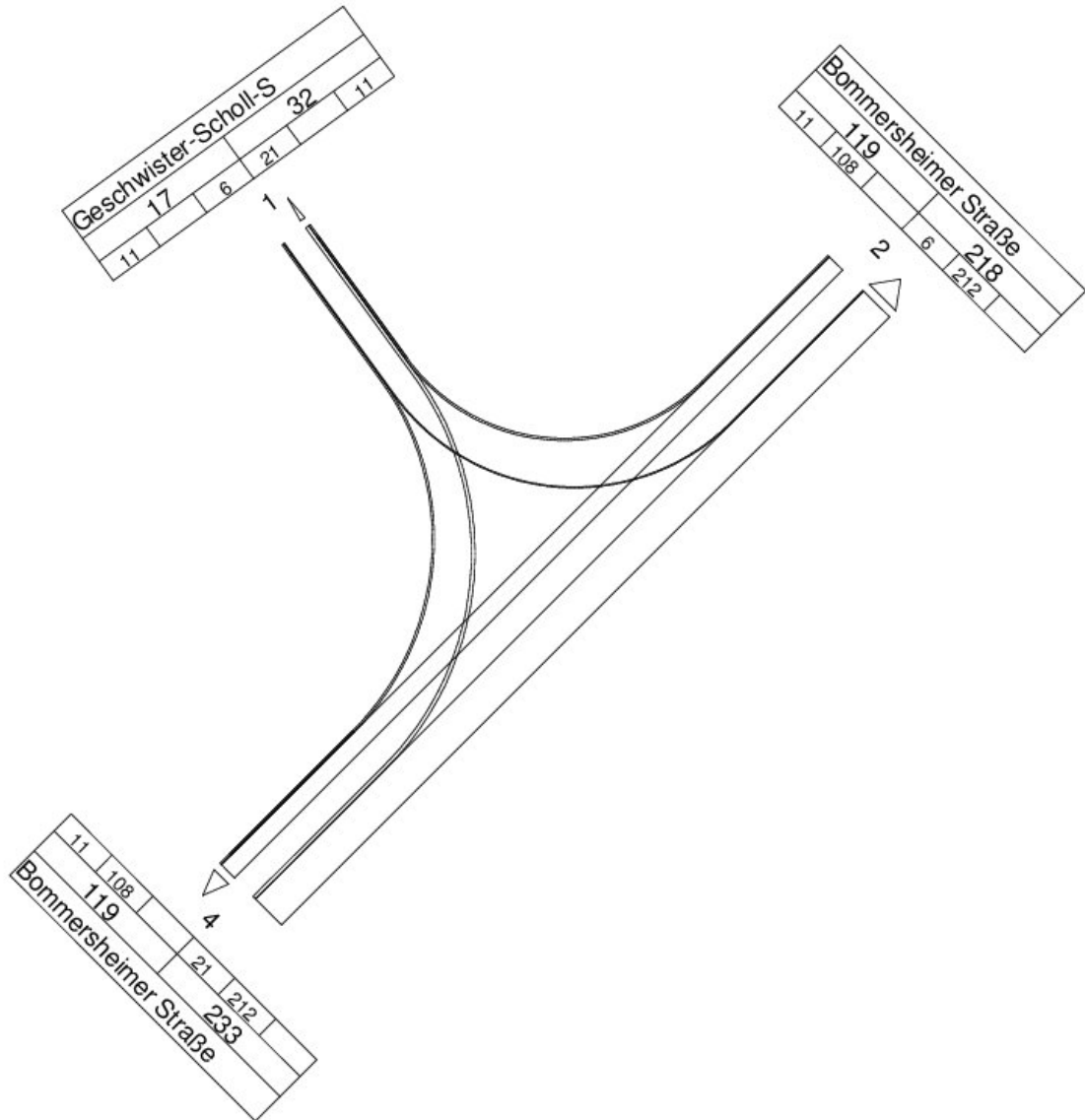
Dienstag, 7. Mai 2019

15:00 bis 19:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K2 - Bommersheimer Straße/Geschwister-Scholl-Straße
nachmittägliche Spitzenstunde - 16:45 bis 17:45 Uhr



Anhang 2.4

Verkehrsbelastungen Bestand 2019

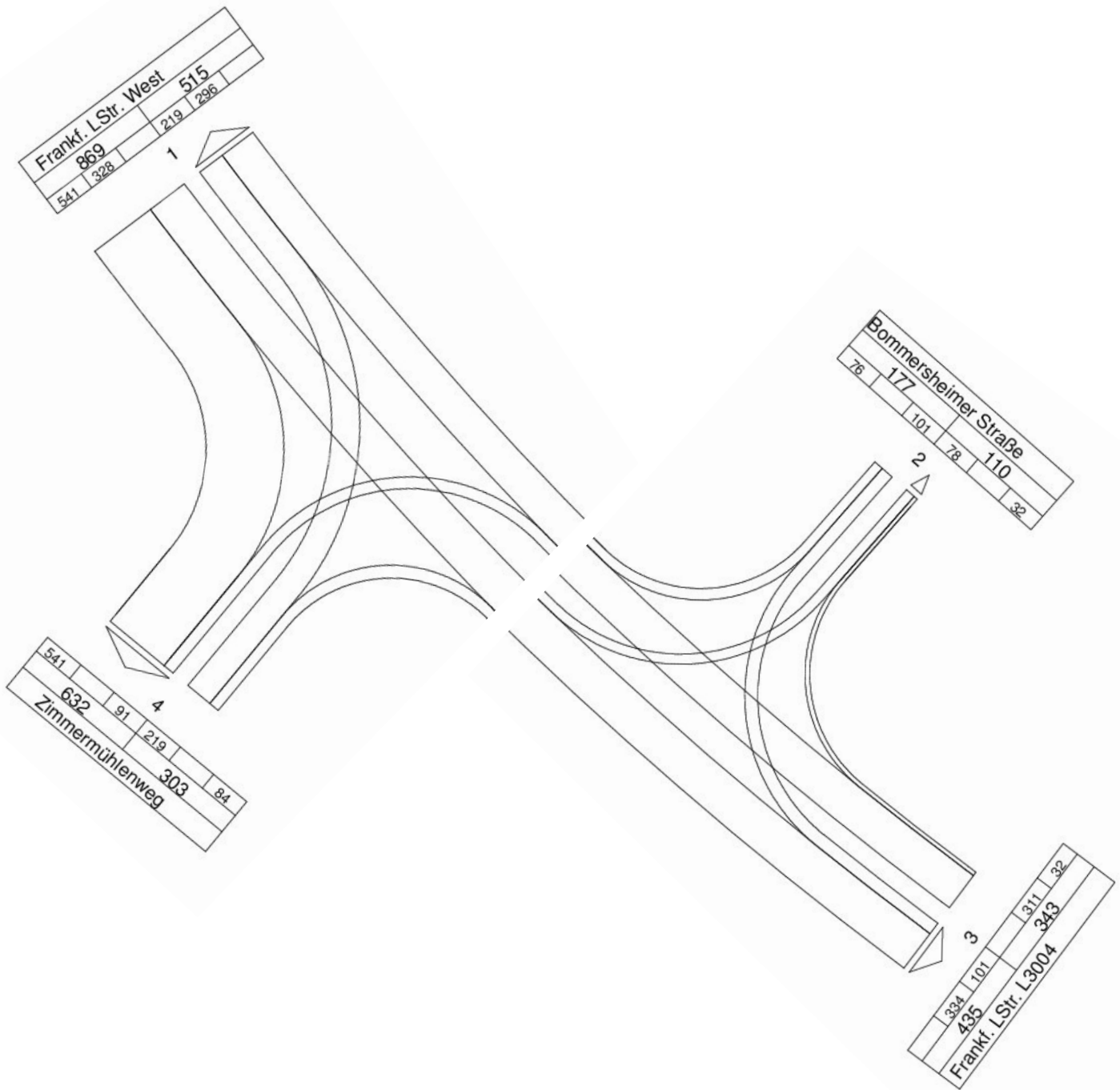
Dienstag, 7. Mai 2019

16:45 bis 17:45 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

**K3 - Frankfurter Landstraße/Zimmermühlenweg/Bommersheimer Straße
vormittägliche Spitzenstunde - 8:00 bis 9:00 Uhr**



Anhang 3.1

Verkehrsbelastungen Bestand 2018

Dienstag, 20. März 2018

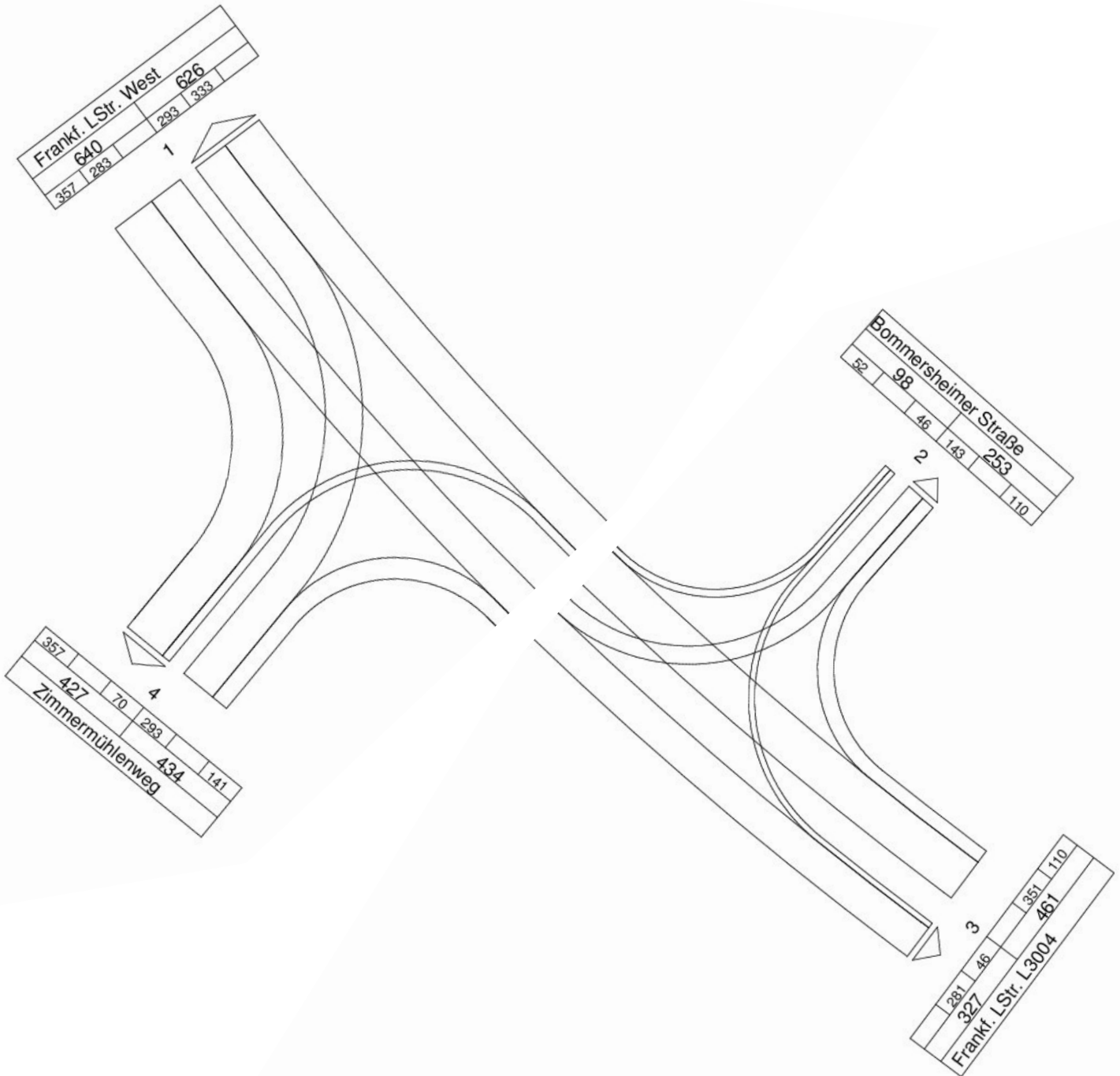
8:00 bis 9:00 Uhr

Quelle: Messtechnik Mehl GmbH
Dokumentation Videoerhebung Oberursel
(ohne Datum, übergeben mit eMail vom 27. Juni 2019)

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K3 - Frankfurter Landstraße/Zimmermühlenweg/Bommersheimer Straße nachmittägliche Spitzenstunde - 17:00 bis 18:00 Uhr



Anhang 3.2

Verkehrsbelastungen Bestand 2018

Dienstag, 20. März 2018

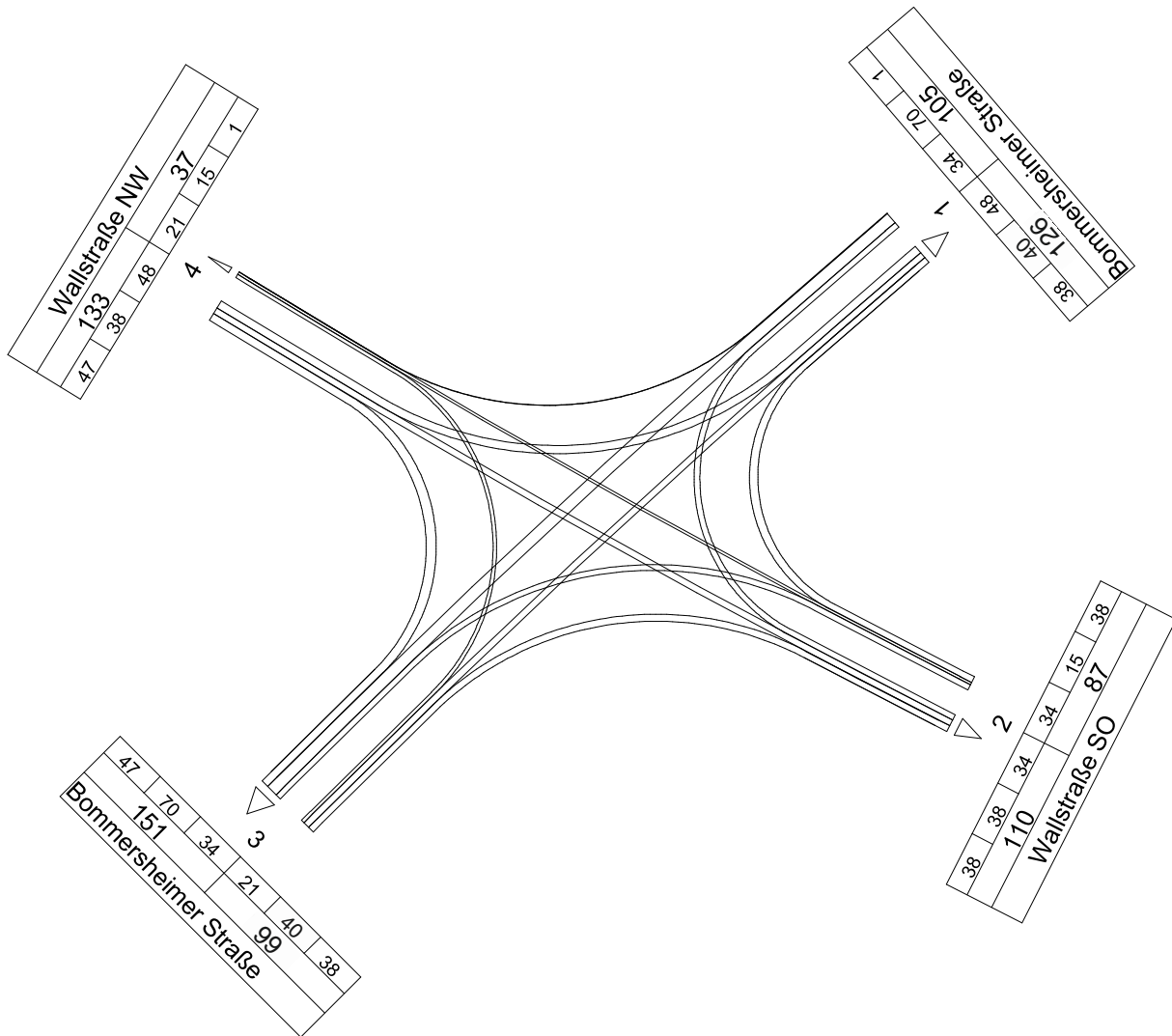
17:00 bis 18:00 Uhr

Quelle: Messtechnik Mehl GmbH
Dokumentation Videoerhebung Oberursel
(ohne Datum, übergeben mit eMail vom 27. Juni 2019)

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K1 - Bommersheimer Straße/Wallstraße
vormittägliche Spitzenstunde - 8:00 bis 9:00 Uhr



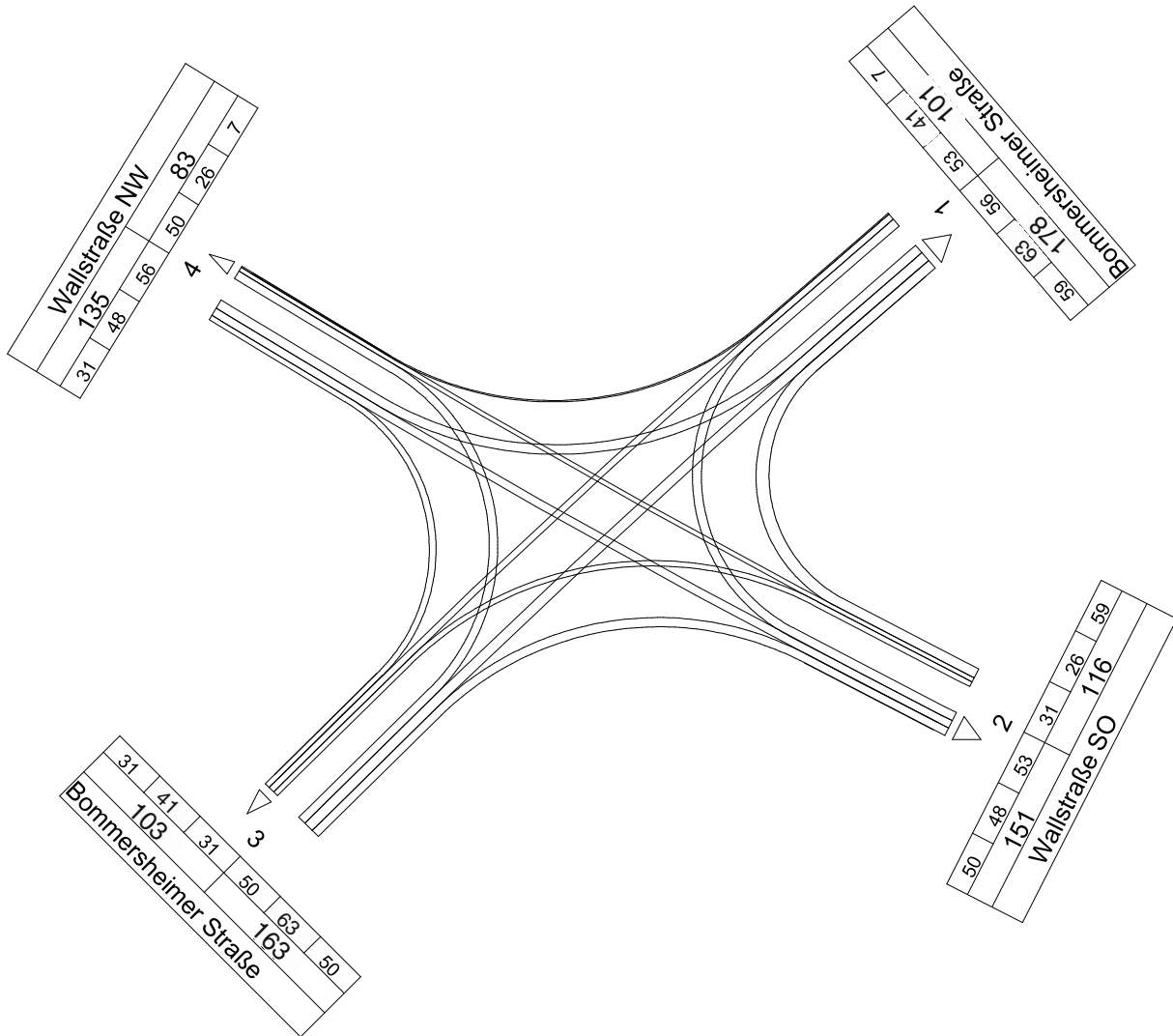
Anhang 4.1

Verkehrsbelastungen Nullfall 2030

8:00 bis 9:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim
Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K1 - Bommersheimer Straße/Wallstraße
nachmittägliche Spitzenstunde - 17:00 bis 18:00 Uhr



Anhang 4.2

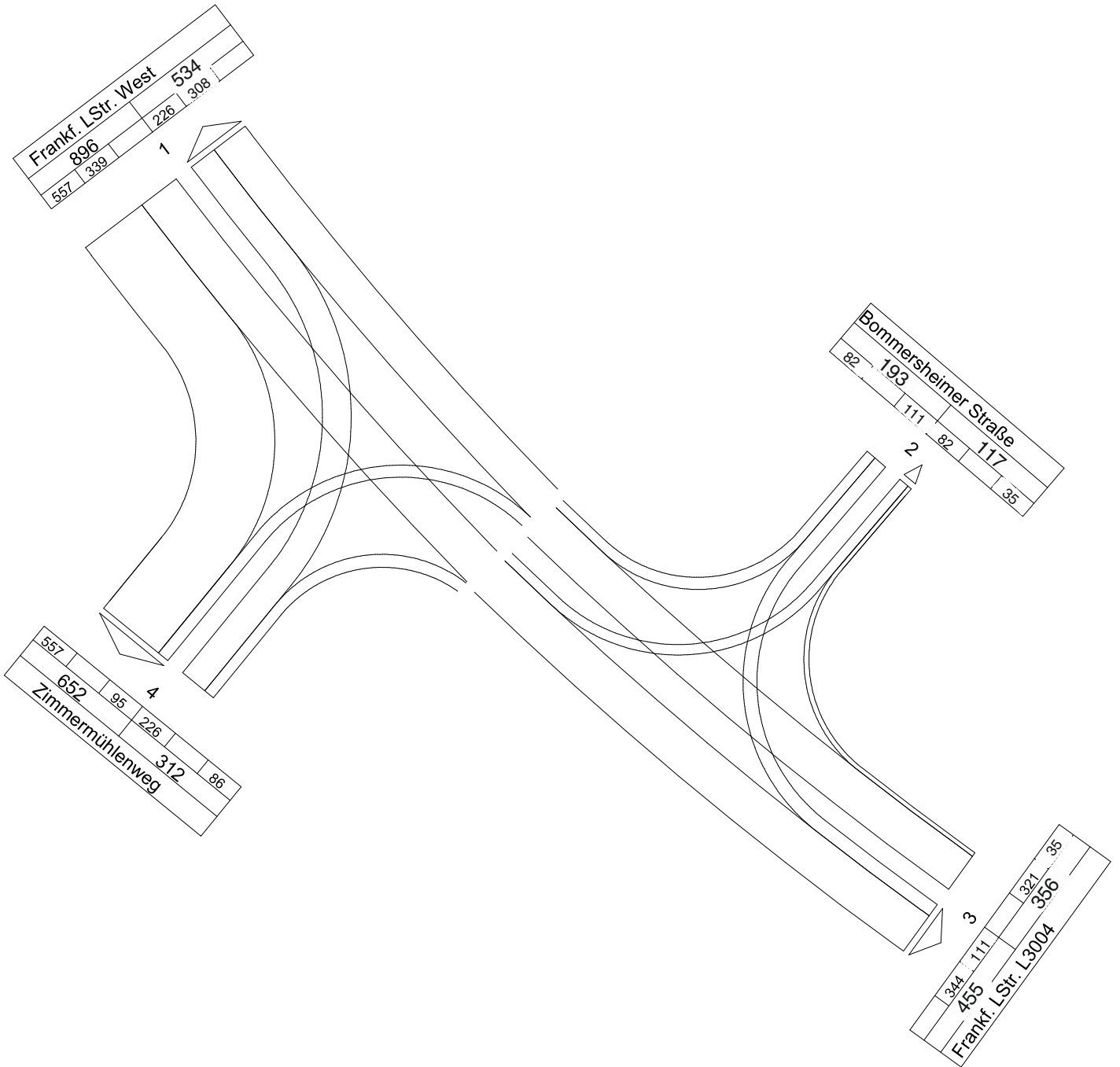
Verkehrsbelastungen Nullfall 2030

17:00 bis 18:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K3 - Frankfurter Landstraße/Zimmermühlenweg/Bommersheimer Straße vormittägliche Spitzenstunde - 8:00 bis 9:00 Uhr



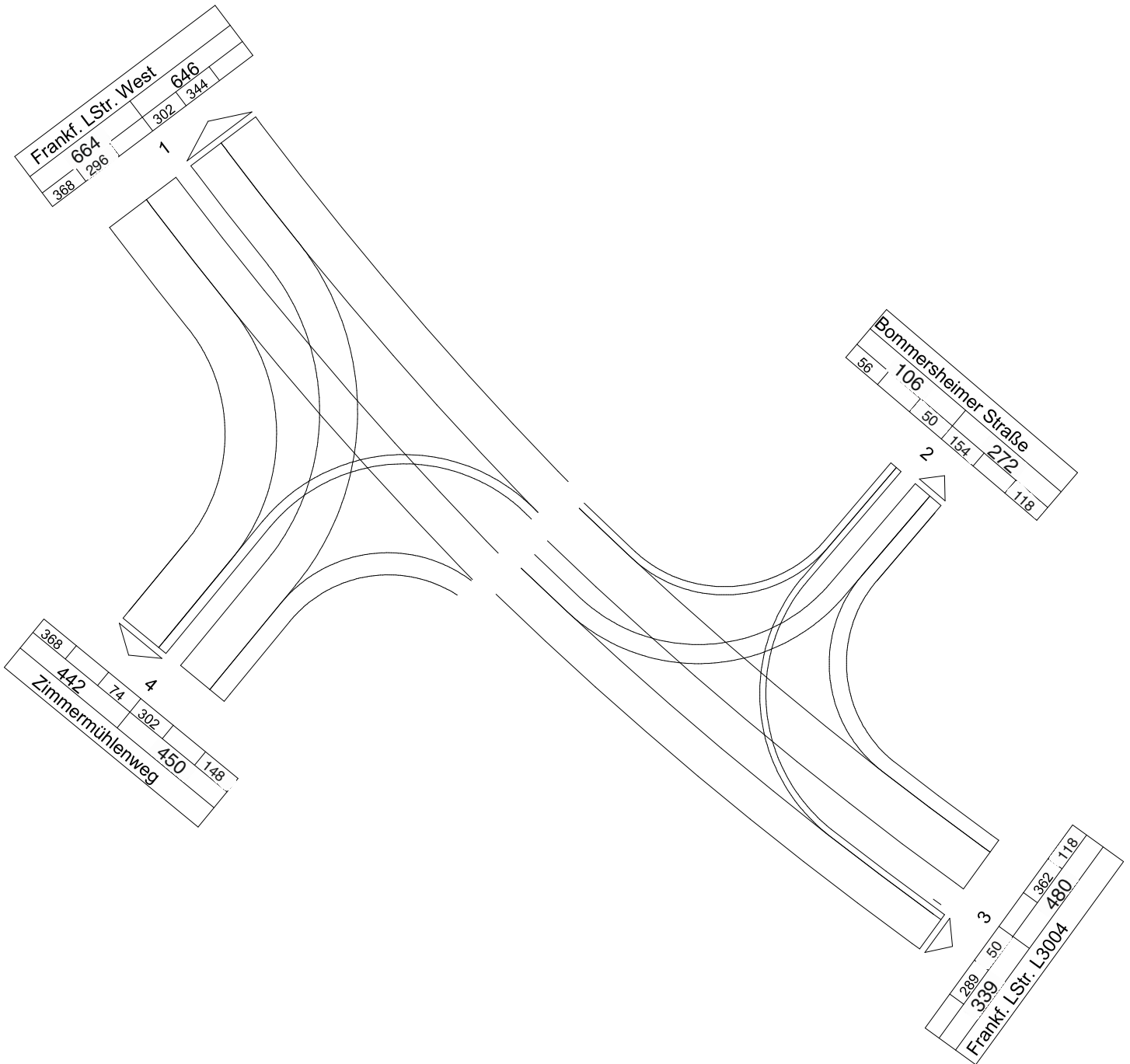
Anhang 5.1

Verkehrsbelastungen Nullfall 2030

8:00 bis 9:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim
Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K3 - Frankfurter Landstraße/Zimmermühlenweg/Bommersheimer Straße nachmittägliche Spitzenstunde - 17:00 bis 18:00 Uhr



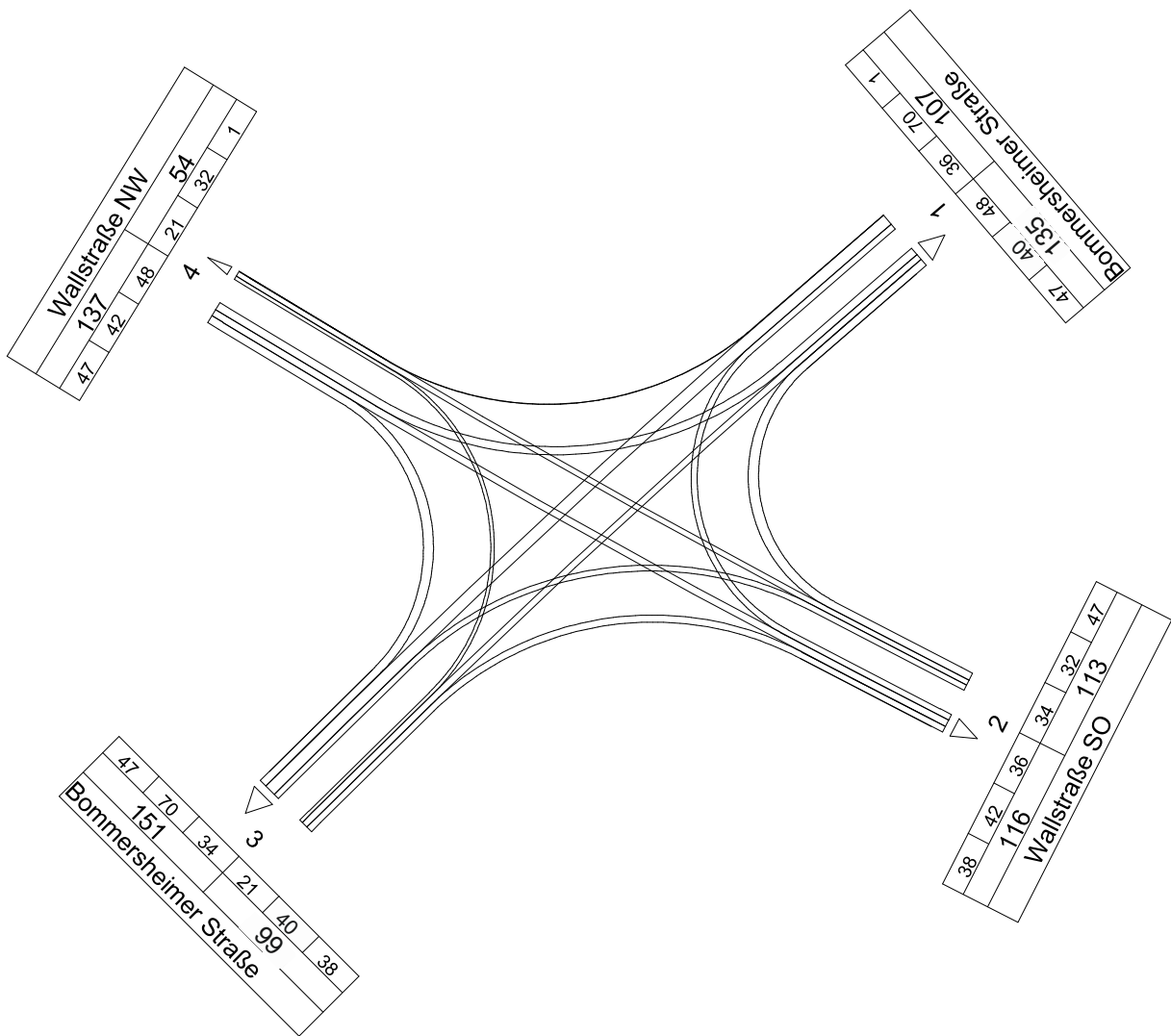
Anhang 5.2

Verkehrsbelastungen Nullfall 2030

17:00 bis 18:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim
Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K1 - Bommersheimer Straße/Wallstraße
vormittägliche Spitzenstunde - 8:00 bis 9:00 Uhr



Anhang 6.1

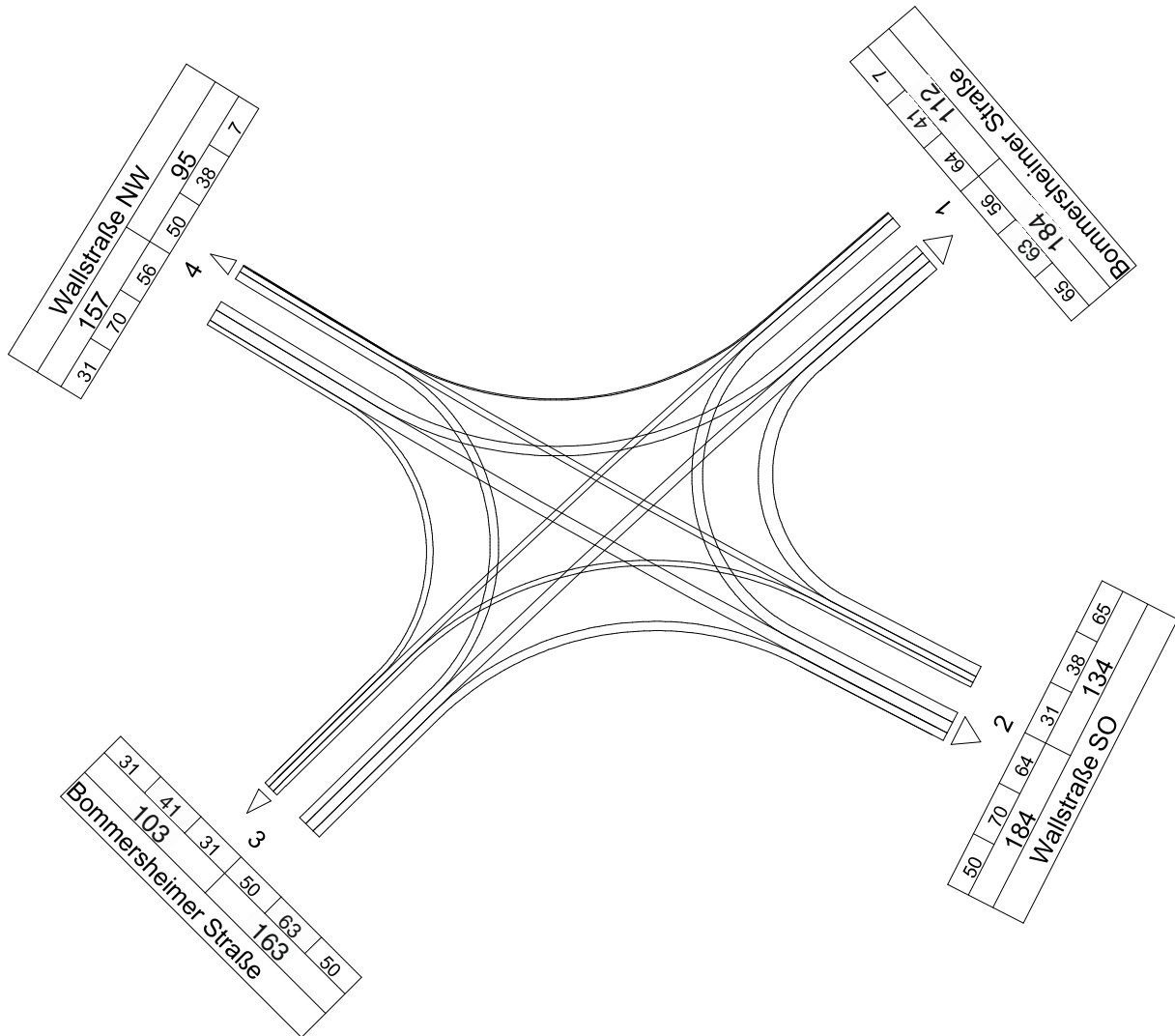
Verkehrsbelastungen Prognose 2030

8:00 bis 9:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K1 - Bommersheimer Straße/Wallstraße
nachmittägliche Spitzenstunde - 17:00 bis 18:00 Uhr



Anhang 6.2

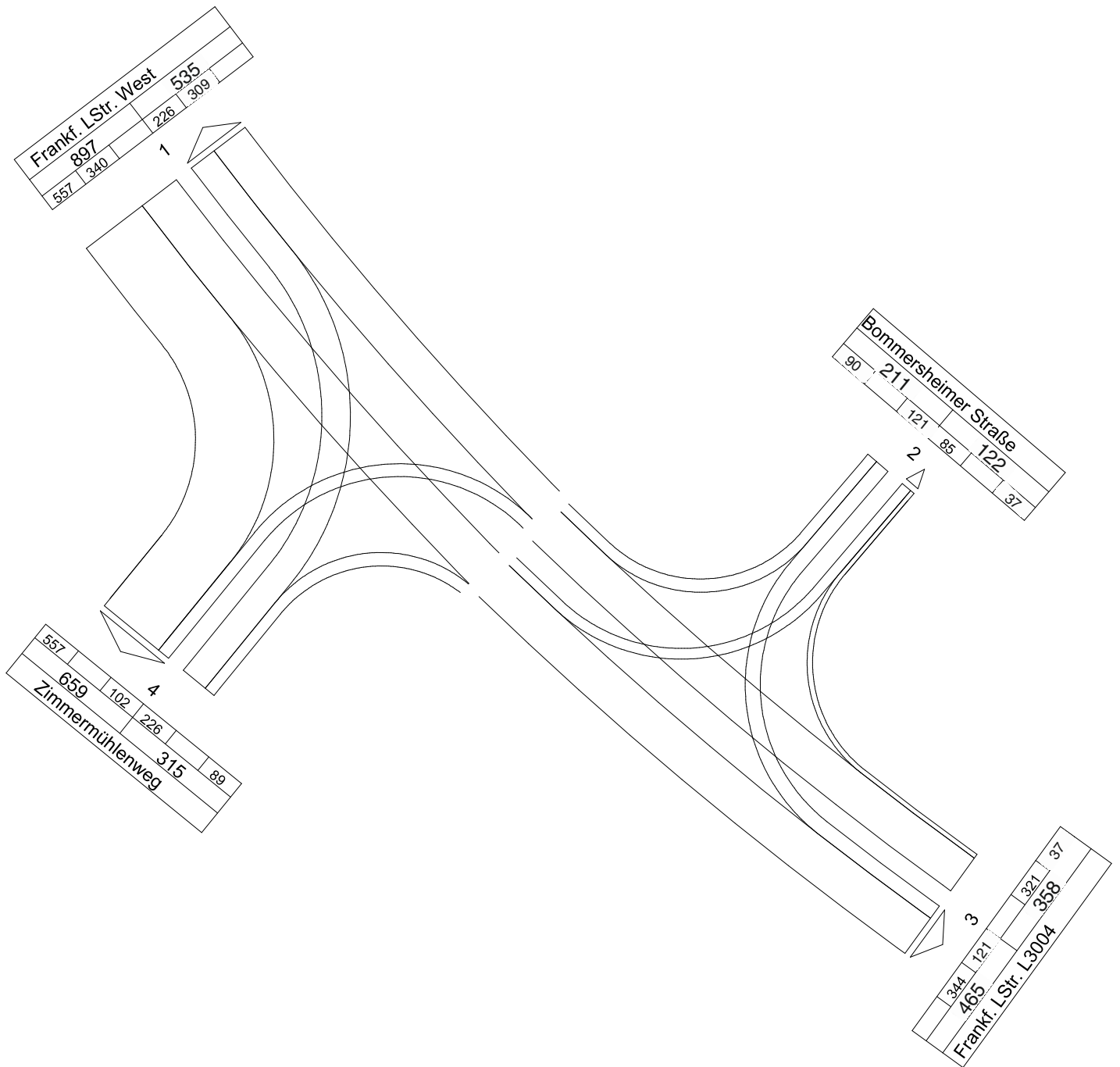
Verkehrsbelastungen Prognose 2030

17:00 bis 18:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim

Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K3 - Frankfurter Landstraße/Zimmermühlenweg/Bommersheimer Straße vormittägliche Spitzenstunde - 8:00 bis 9:00 Uhr



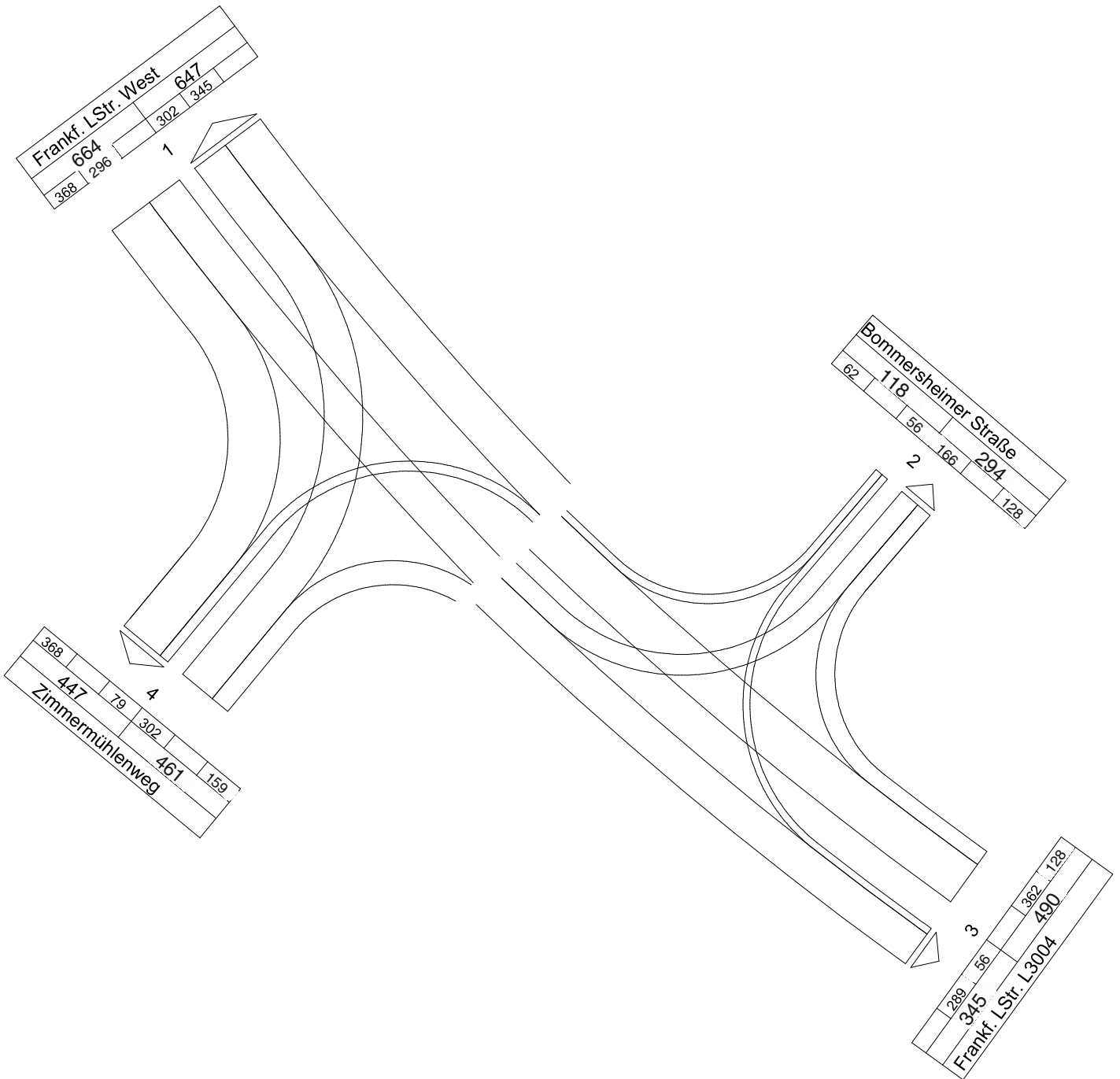
Anhang 7.1

Verkehrsbelastungen Prognose 2030

8:00 bis 9:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim
Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

K3 - Frankfurter Landstraße/Zimmermühlenweg/Bommersheimer Straße nachmittägliche Spitzenstunde - 17:00 bis 18:00 Uhr



Anhang 7.2

Verkehrsbelastungen Prognose 2030

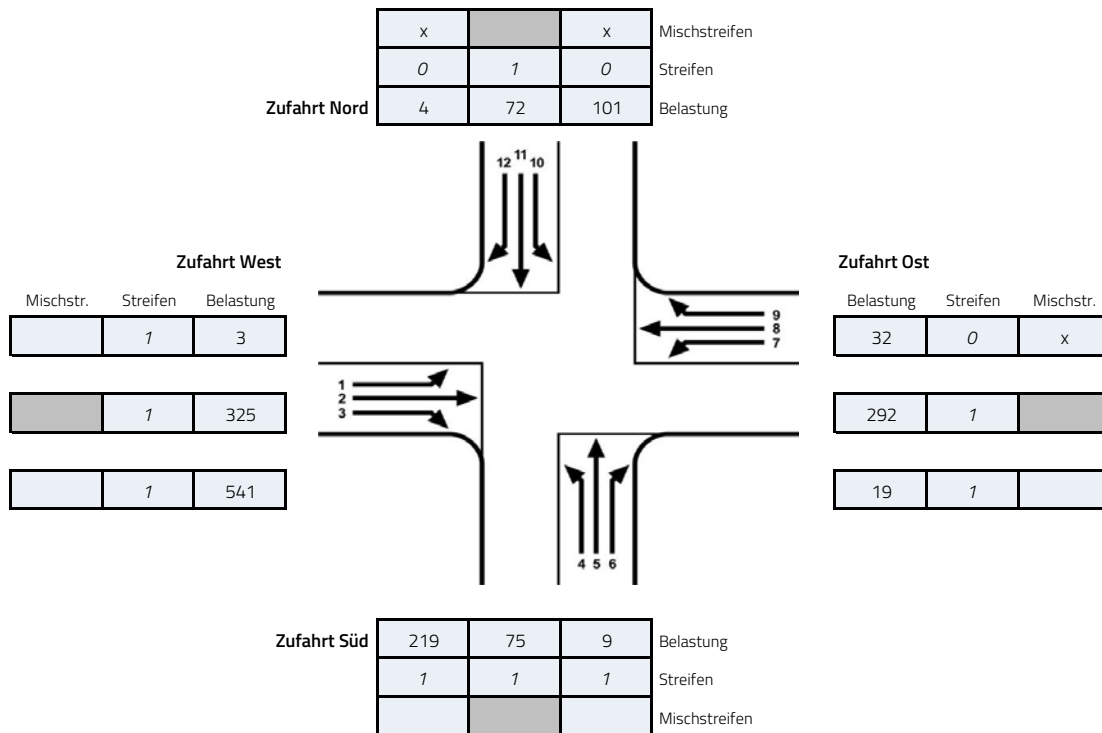
17:00 bis 18:00 Uhr

Stadt Oberursel (Taunus), Stadtteil Bommersheim
Bebauungsplan Nr. 254 "Mutter-Teresa-Straße" - verkehrliche Bewertung

Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
 nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4

Knotenpunkt: **Stadt Oberursel**
K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg/Bommersheimer Str.
 Planfall / Zählung: **Analyse 2018 (aufgelöster Knoten)**
 Tageszeit: **vormittägliche Spitzenstunde**

Knotenstrombelastungen Eingabeeinheit: **Fz/h**



Zufahrt West: **Frankfurter Landstraße West**
 Zufahrt Süd: **Zimmermühlenweg**
 Zufahrt Ost: **Frankfurter Landstraße Ost (L 3004)**
 Zufahrt Nord: **Bommersheimer Straße**

Schwerverkehrsanteil: **3%**

Eingangsdaten

Strom	Streifen	Mischstreifen	Belastung [Fz/h]	zugeordnete Signalgruppe	Phase	Konfliktgruppe Fußgänger	
						anliegend	abliegend
1	1	-	3	K4	I	F23	F24
2	1	-	325	K4	I	F23	F21
3	1	-	541	K3	I	F23	F22
4	1	-	219	K2	III	F22	F23
5	1	-	75	K2	III	F22	F24
6	1	-	9	K2	III	F22	F21
7	1	-	19	K1	I	F21	F22
8	1	-	292	K1	I	F21	F23
9	0	ja	32	K1	I	F21	F24
10	0	ja	101	K7	II	F24	F21
11	1	-	72	K7	II	F24	F22
12	0	ja	4	K7	II	F24	F23

Signalgruppe Fußgänger	
Signal	Phase
F21	IV
F22	IV
F23	III
F24	I

T [min]= **60** T_z [s]= **28** t_U [s]= **120**

**Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4**

Knotenpunkt: **Stadt Oberursel**
K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg/Bommersheimer Str.
 Planfall / Zählung: **Analyse 2018 (aufgelöster Knoten)**
 Tageszeit: **vormittägliche Spitzenstunde**

Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

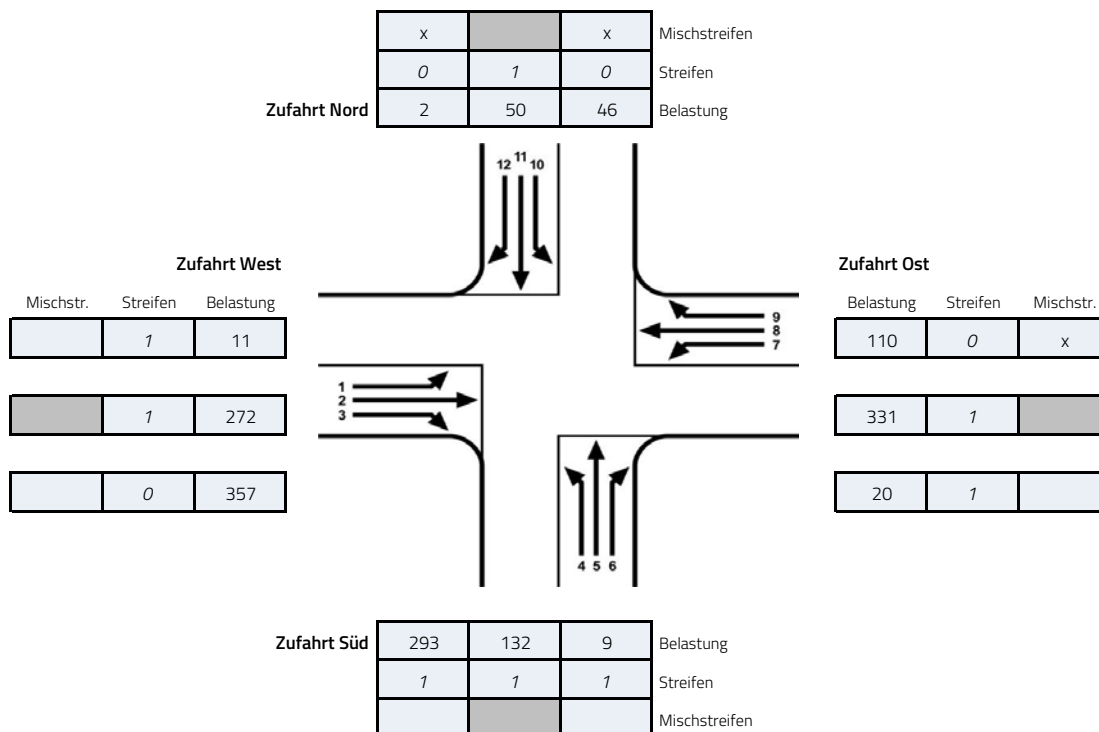
Nr.	Bez.	t _f [s]	f [-]	t _s [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _s [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _c [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV		
1	K1 (9,7,8)	33	0,275	87	395	13,2	2000	1,8	18,3	550	0,7182	0,78	12,1	92	95	15,46	96	44,4	C		
2	K2 (6,5)	22	0,183	98	96	3,2	2000	1,8	12,2	367	0,2618	0,00	2,7	86	95	3,06	24	42,0	C		
3	K2 (4)	22	0,183	98	252	8,4	2000	1,8	12,2	367	0,6873	0,47	7,9	94	95	9,97	60	50,4	D		
4	K3 (3)	107	0,892	13	622	20,7	2000	1,8	59,4	1783	0,3488	0,00	3,3	16	95	4,59	30	1,0	A		
5	K4 (2,1)	35	0,292	85	377	12,6	2000	1,8	19,4	583	0,6463	0,00	11,0	87	95	12,86	78	37,1	C		
6	K7 (12,10,11)	29	0,242	91	204	6,8	2000	1,8	16,1	483	0,4221	0,00	5,7	84	95	7,64	48	38,4	C		
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
					q _K =	1946	Fz/h			C _K =	4133	Fz/h								g _{mittel} =	0,5286

erreichbare Qualitätsstufe QSV **D**

Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
 nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4

Knotenpunkt: **Stadt Oberursel**
K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg/Bommersheimer Str.
 Planfall / Zählung: **Analyse 2018 (aufgelöster Knoten)**
 Tageszeit: **nachmittägliche Spitzenstunde**

Knotenstrombelastungen Eingabeeinheit: **Fz/h**



Zufahrt West: **Frankfurter Landstraße West**
 Zufahrt Süd: **Zimmermühlenweg**
 Zufahrt Ost: **Frankfurter Landstraße Ost (L 3004)**
 Zufahrt Nord: **Bommersheimer Straße**

Schwerverkehrsanteil: **3%**

Eingangsdaten

Strom	Streifen	Mischstreifen	Belastung [Fz/h]	zugeordnete Signalgruppe	Phase	Konfliktgruppe Fußgänger	
						anliegend	abliegend
1	1	-	11	K4	I	F23	F24
2	1	-	272	K4	I	F23	F21
3	0	-	357	K3	I	F23	F22
4	1	-	293	K2	III	F22	F23
5	1	-	132	K2	III	F22	F24
6	1	-	9	K2	III	F22	F21
7	1	-	20	K1	I	F21	F22
8	1	-	331	K1	I	F21	F23
9	0	ja	110	K1	I	F21	F24
10	0	ja	46	K7	II	F24	F21
11	1	-	50	K7	II	F24	F22
12	0	ja	2	K7	II	F24	F23

Signalgruppe Fußgänger	
Signal	Phase
F21	IV
F22	IV
F23	III
F24	I

T [min]= **60** T_z [s]= **28** t_U [s]= **120**

**Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4**

Knotenpunkt: **Stadt Oberursel**
K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg/Bommersheimer Str.
 Planfall / Zählung: **Analyse 2018 (aufgelöster Knoten)**
 Tageszeit: **nachmittägliche Spitzenstunde**

Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

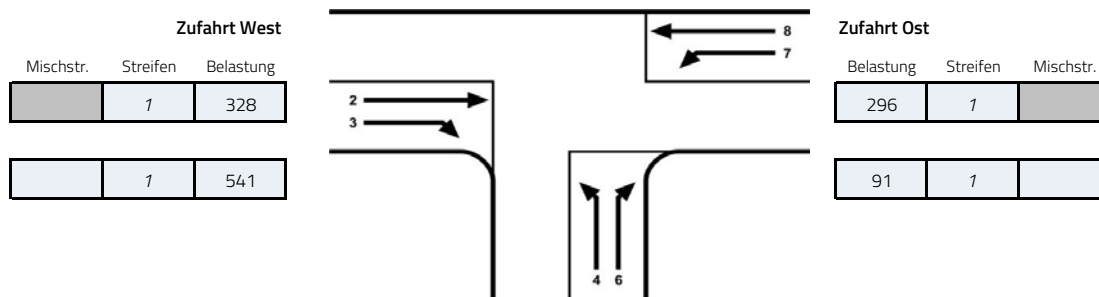
Nr.	Bez.	t _F [s]	f [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV	
1	K1 (9,7,8)	47	0,392	73	531	17,7	2000	1,8	26,1	783	0,6779	0,29	14,8	83	95	19,85	120	31,6	B	
2	K2 (6,5)	29	0,242	91	162	5,4	2000	1,8	16,1	483	0,3352	0,00	4,5	83	95	5,21	36	37,5	C	
3	K2 (4)	28,6	0,238	91	337	11,2	1894,7	1,9	15,1	452	0,7463	1,15	10,7	95	95	13,61	84	51,5	D	
4	K3 (3)	102	0,850	18	411	13,7	2000	1,8	56,7	1700	0,2418	0,00	2,6	19	95	4,08	30	1,7	A	
5	K4 (2,1)	35	0,292	85	326	10,9	2000	1,8	19,4	583	0,5589	0,00	9,2	85	95	11,52	72	36,0	C	
6	K7 (12,10,11)	17	0,142	103	113	3,8	2000	1,8	9,4	283	0,3988	0,00	3,4	91	95	4,27	30	46,9	C	
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
					q _K =	1880	Fz/h	C _K =	4285	Fz/h						g _{mittel} =	0,5279			

erreichbare Qualitätsstufe QSV **D**

Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
 nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4

Knotenpunkt:	Stadt Oberursel
Planfall / Zählung:	K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg
Tageszeit:	Analyse 2018 (Teil- bzw. Einzelknoten) vormittägliche Spitzenstunde

Knotenstrombelastungen	Eingabeeinheit: Fz/h
------------------------	-----------------------------



Zufahrt Süd	219	84	Belastung
	1	1	Streifen
			Mischstreifen

Zufahrt West:	Frankfurter Landstraße West
Zufahrt Süd:	Zimmermühlenweg
Zufahrt Ost:	Frankfurter Landstraße Ost (L 3004)

Schwerverkehrsanteil:	3%
-----------------------	----

Eingangsdaten

Strom	Streifen	Mischstreifen	Belastung [Fz/h]	zugeordnete Signalgruppe	Phase	Konfliktgruppe Fußgänger	
						anliegend	abliegend
2	1	-	328	K4	III	F23	-
3	1	-	541	K3	II	F23	F22
4	1	-	219	K2	I	F22	F23
6	1	-	84	K2	I	F22	-
7	1	-	91	K8	IV	-	F22
8	1	-	296	K5	II	-	F23

Signalgruppe Fußgänger	
Signal	Phase
F22	III
F23	IV

T [min]=	60	T _Z [s]=	21	t _U [s]=	120
----------	----	---------------------	----	---------------------	-----

**Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4**

Knotenpunkt: **Stadt Oberursel**
K3 - Frankfurter Landstraße/Zimmermühlenweg
 Planfall / Zählung: **Analyse 2018 (Teil- bzw. Einzelknoten)**
 Tageszeit: **vormittägliche Spitzenstunde**

Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

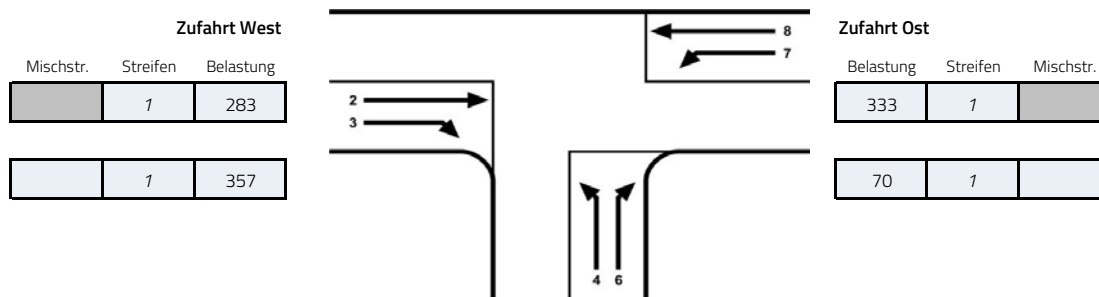
Nr.	Bez.	t _F [s]	f [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	K2 (6)	26	0,217	94	97	3,2	2000	1,8	14,4	433	0,2238	0,00	2,7	82	95	2,79	18	38,7	C
2	K2 (4)	26	0,217	94	252	8,4	2000	1,8	14,4	433	0,5815	0,00	7,5	90	95	8,24	54	42,1	C
3	K3 (3)	61	0,508	59	622	20,7	2000	1,8	33,9	1017	0,6118	0,00	14,8	71	95	15,52	96	21,1	B
4	K4 (2)	70	0,583	50	377	12,6	2000	1,8	38,9	1167	0,3231	0,00	6,5	51	95	6,60	42	12,8	A
5	K5 (8)	68	0,567	52	340	11,3	2000	1,8	37,8	1133	0,3000	0,00	5,9	52	95	6,04	42	13,6	A
6	K8 (7)	11	0,092	109	105	3,5	2000	1,8	6,1	183	0,5727	0,00	3,4	96	95	3,99	24	52,2	D
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
		q _K =		1793	Fz/h		C _K =		4367	Fz/h		g _{mittel} =		0,4645					

erreichbare Qualitätsstufe QSV **D**

Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
 nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4

Knotenpunkt:	Stadt Oberursel
Planfall / Zählung:	K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg
Tageszeit:	Analyse 2018 (Teil- bzw. Einzelknoten) nachmittägliche Spitzenstunde

Knotenstrombelastungen	Eingabeeinheit: Fz/h
------------------------	-----------------------------



Zufahrt West

Mischstr.	Streifen	Belastung
	1	283
	1	357

Zufahrt Ost

Belastung	Streifen	Mischstr.
333	1	
70	1	

Zufahrt Süd

293	141	Belastung
1	1	Streifen
		Mischstreifen

Zufahrt West:	Frankfurter Landstraße West
Zufahrt Süd:	Zimmermühlenweg
Zufahrt Ost:	Frankfurter Landstraße Ost (L 3004)

Schwerverkehrsanteil:	3%
-----------------------	----

Eingangsdaten

Strom	Streifen	Mischstreifen	Belastung [Fz/h]	zugeordnete Signalgruppe	Phase	Konfliktgruppe Fußgänger	
						anliegend	abliegend
2	1	-	283	K4	III	F23	-
3	1	-	357	K3	II	F23	F22
4	1	-	293	K2	I	F22	F23
6	1	-	141	K2	I	F22	-
7	1	-	70	K8	IV	-	F22
8	1	-	333	K5	II	-	F23

Signalgruppe Fußgänger	
Signal	Phase
F22	III
F23	IV

T [min]=	60	T _Z [s]=	21	t _U [s]=	120
----------	----	---------------------	----	---------------------	-----

**Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4**

Knotenpunkt: **Stadt Oberursel**
K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg
 Planfall / Zählung: **Analyse 2018 (Teil- bzw. Einzelknoten)**
 Tageszeit: **nachmittägliche Spitzenstunde**

Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

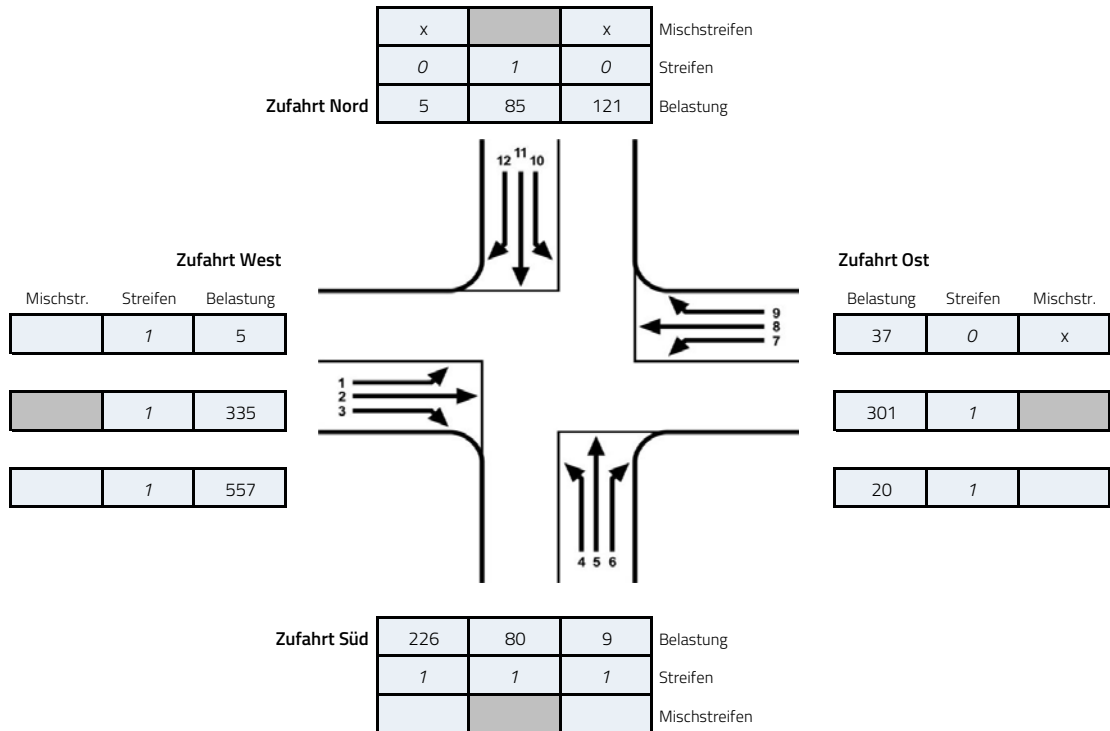
Nr.	Bez.	t _F [s]	f [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	K2 (6)	26	0,217	94	161	5,4	2000	1,8	14,4	433	0,3715	0,00	4,6	85	95	4,88	30	40,0	C
2	K2 (4)	26	0,217	94	337	11,2	2000	1,8	14,4	433	0,7777	1,53	10,9	97	95	12,61	78	56,9	D
3	K3 (3)	61	0,508	59	411	13,7	2000	1,8	33,9	1017	0,4043	0,00	8,5	62	95	8,73	54	18,3	A
4	K4 (2)	70	0,583	50	325	10,8	2000	1,8	38,9	1167	0,2786	0,00	5,4	50	95	5,50	36	12,4	A
5	K5 (8)	68	0,567	52	383	12,8	2000	1,8	37,8	1133	0,3379	0,00	6,8	54	95	7,00	42	13,9	A
6	K8 (7)	11	0,092	109	81	2,7	2000	1,8	6,1	183	0,4418	0,00	2,6	95	95	2,93	18	51,6	D
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
		q _K =		1698	Fz/h		C _K =		4367	Fz/h		g _{mittel} =		0,4380					

erreichbare Qualitätsstufe QSV **D**

Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
 nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4

Knotenpunkt: **Stadt Oberursel**
K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg/Bommersheimer Str.
 Planfall / Zählung: **Prognose (aufgelöster Knoten)**
 Tageszeit: **vormittägliche Spitzenstunde**

Knotenstrombelastungen Eingabeeinheit: **Fz/h**



Zufahrt West: **Frankfurter Landstraße West**
 Zufahrt Süd: **Zimmermühlenweg**
 Zufahrt Ost: **Frankfurter Landstraße Ost (L 3004)**
 Zufahrt Nord: **Bommersheimer Straße**

Schwerverkehrsanteil: **3%**

Eingangsdaten

Strom	Streifen	Mischstreifen	Belastung [Fz/h]	zugeordnete Signalgruppe	Phase	Konfliktgruppe Fußgänger	
						anliegend	abliegend
1	1	-	5	K4	I	F23	F24
2	1	-	335	K4	I	F23	F21
3	1	-	557	K3	I	F23	F22
4	1	-	226	K2	III	F22	F23
5	1	-	80	K2	III	F22	F24
6	1	-	9	K2	III	F22	F21
7	1	-	20	K1	I	F21	F22
8	1	-	301	K1	I	F21	F23
9	0	ja	37	K1	I	F21	F24
10	0	ja	121	K7	II	F24	F21
11	1	-	85	K7	II	F24	F22
12	0	ja	5	K7	II	F24	F23

Signalgruppe Fußgänger	
Signal	Phase
F21	IV
F22	IV
F23	III
F24	I

T [min]= **60** T_z [s]= **28** t_U [s]= **120**

**Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4**

Knotenpunkt: **Stadt Oberursel**
K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg/Bommersheimer Str.
 Planfall / Zählung: **Prognose (aufgelöster Knoten)**
 Tageszeit: **vormittägliche Spitzenstunde**

Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

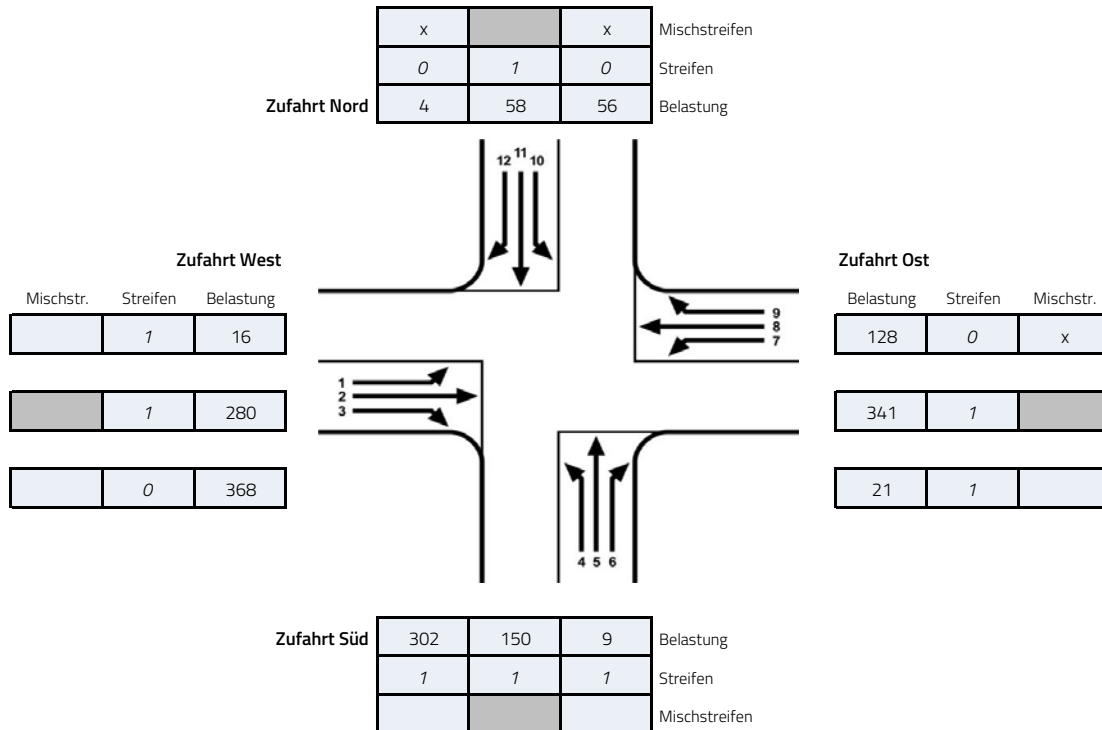
Nr.	Bez.	t _F [s]	f [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV		
1	K1 (9,7,8)	33	0,275	87	412	13,7	2000	1,8	18,3	550	0,7491	1,13	12,8	93	95	17,01	108	47,1	C		
2	K2 (6,5)	22	0,183	98	102	3,4	2000	1,8	12,2	367	0,2782	0,00	2,9	86	95	3,26	24	42,2	C		
3	K2 (4)	22	0,183	98	260	8,7	2000	1,8	12,2	367	0,7091	0,74	8,2	95	95	10,52	66	53,3	D		
4	K3 (3)	107	0,892	13	641	21,4	2000	1,8	59,4	1783	0,3594	0,00	3,4	16	95	4,80	30	1,0	A		
5	K4 (2,1)	35	0,292	85	391	13,0	2000	1,8	19,4	583	0,6703	0,23	11,5	88	95	13,72	84	38,9	C		
6	K7 (12,10,11)	29	0,242	91	242	8,1	2000	1,8	16,1	483	0,5007	0,00	7,0	86	95	9,85	60	39,3	C		
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
					q _K =	2048	Fz/h			C _K =	4133	Fz/h								g _{mittel} =	0,5542

erreichbare Qualitätsstufe QSV **D**

Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
 nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4

Knotenpunkt:	Stadt Oberursel
Planfall / Zählung:	K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg/Bommersheimer Str.
Tageszeit:	Prognose (aufgelöster Knoten) nachmittägliche Spitzenstunde

Knotenstrombelastungen	Eingabeeinheit: Fz/h
------------------------	-----------------------------



Zufahrt West:	Frankfurter Landstraße West
Zufahrt Süd:	Zimmermühlenweg
Zufahrt Ost:	Frankfurter Landstraße Ost (L 3004)
Zufahrt Nord:	Bommersheimer Straße

Schwerverkehrsanteil:	3%
-----------------------	-----------

Eingangsdaten

Strom	Streifen	Mischstreifen	Belastung [Fz/h]	zugeordnete Signalgruppe	Phase	Konfliktgruppe Fußgänger	
						anliegend	abliegend
1	1	-	16	K4	I	F23	F24
2	1	-	280	K4	I	F23	F21
3	0	-	368	K3	I	F23	F22
4	1	-	302	K2	III	F22	F23
5	1	-	150	K2	III	F22	F24
6	1	-	9	K2	III	F22	F21
7	1	-	21	K1	I	F21	F22
8	1	-	341	K1	I	F21	F23
9	0	ja	128	K1	I	F21	F24
10	0	ja	56	K7	II	F24	F21
11	1	-	58	K7	II	F24	F22
12	0	ja	4	K7	II	F24	F23

T [min]=	60	T _z [s]=	28	t _U [s]=	120
----------	----	---------------------	----	---------------------	-----

Signalgruppe Fußgänger	
Signal	Phase
F21	IV
F22	IV
F23	III
F24	I

**Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4**

Knotenpunkt: **Stadt Oberursel**
K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg/Bommersheimer Str.
 Planfall / Zählung: **Prognose (aufgelöster Knoten)**
 Tageszeit: **nachmittägliche Spitzenstunde**

Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

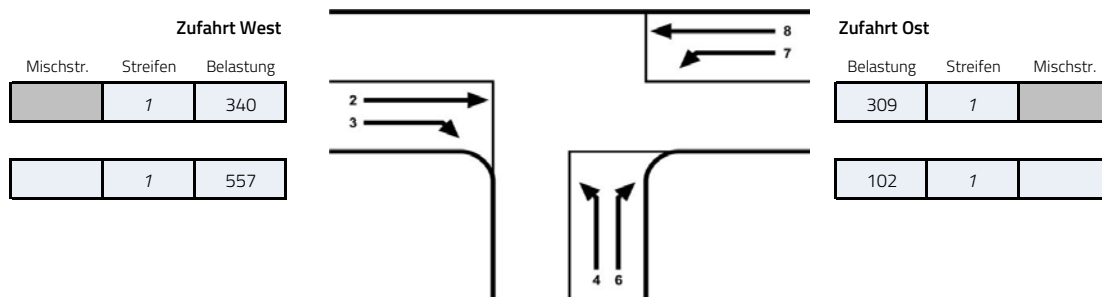
Nr.	Bez.	t _F [s]	f [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV		
1	K1 (9,7,8)	47	0,392	73	562	18,7	2000	1,8	26,1	783	0,7174	0,70	16,1	86	95	22,47	138	34,1	B		
2	K2 (6,5)	29	0,242	91	183	6,1	2000	1,8	16,1	483	0,3786	0,00	5,1	83	95	5,98	36	38,0	C		
3	K2 (4)	28,6	0,238	91	347	11,6	1894,7	1,9	15,1	452	0,7684	1,41	11,1	96	95	14,38	90	53,8	D		
4	K3 (3)	102	0,850	18	423	14,1	2000	1,8	56,7	1700	0,2488	0,00	2,7	19	95	4,23	30	1,7	A		
5	K4 (2,1)	33	0,275	87	340	11,3	2000	1,8	18,3	550	0,6182	0,00	9,9	87	95	12,96	78	38,0	C		
6	K7 (12,10,11)	17	0,142	103	136	4,5	2000	1,8	9,4	283	0,4800	0,00	4,2	92	95	5,32	36	47,4	C		
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
					q _K =	1991	Fz/h			C _K =	4252	Fz/h						g _{mittel} =	0,5625		

erreichbare Qualitätsstufe QSV **D**

Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
 nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4

Knotenpunkt:	Stadt Oberursel
Planfall / Zählung:	K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg
Tageszeit:	Prognose (Teil- bzw. Einzelknoten) vormittägliche Spitzenstunde

Knotenstrombelastungen	Eingabeeinheit: Fz/h
------------------------	-----------------------------



Zufahrt Süd	226	89	Belastung
	1	1	Streifen
			Mischstreifen

Zufahrt West:	Frankfurter Landstraße West
Zufahrt Süd:	Zimmermühlenweg
Zufahrt Ost:	Frankfurter Landstraße Ost (L 3004)

Schwerverkehrsanteil:	3%
-----------------------	----

Eingangsdaten

Strom	Streifen	Mischstreifen	Belastung [Fz/h]	zugeordnete Signalgruppe	Phase	Konfliktgruppe Fußgänger	
						anliegend	abliegend
2	1	-	340	K4	III	F23	-
3	1	-	557	K3	II	F23	F22
4	1	-	226	K2	I	F22	F23
6	1	-	89	K2	I	F22	-
7	1	-	102	K8	IV	-	F22
8	1	-	309	K5	II	-	F23

Signalgruppe Fußgänger	
Signal	Phase
F22	III
F23	IV

T [min]=	60	T _Z [s]=	21	t _U [s]=	120
----------	----	---------------------	----	---------------------	-----

**Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4**

Knotenpunkt: **Stadt Oberursel**
K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg
 Planfall / Zählung: **Prognose (Teil- bzw. Einzelknoten)**
 Tageszeit: **vormittägliche Spitzenstunde**

Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

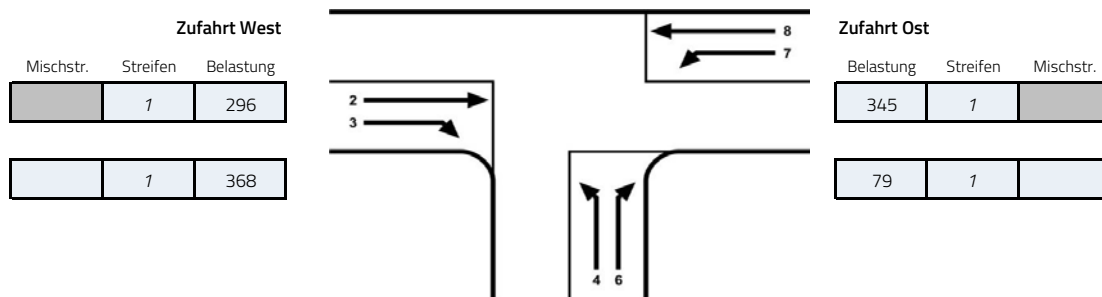
Nr.	Bez.	t _F [s]	f [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV	
1	K2 (6)	26	0,217	94	102	3,4	2000	1,8	14,4	433	0,2354	0,00	2,8	83	95	2,94	18	38,8	C	
2	K2 (4)	26	0,217	94	260	8,7	2000	1,8	14,4	433	0,6000	0,00	7,8	90	95	8,58	54	42,3	C	
3	K3 (3)	61	0,508	59	641	21,4	2000	1,8	33,9	1017	0,6305	0,00	15,5	72	95	16,27	102	21,3	B	
4	K4 (2)	70	0,583	50	391	13,0	2000	1,8	38,9	1167	0,3351	0,00	6,8	52	95	6,90	42	12,9	A	
5	K5 (8)	68	0,567	52	355	11,8	2000	1,8	37,8	1133	0,3132	0,00	6,2	53	95	6,37	42	13,7	A	
6	K8 (7)	11	0,092	109	117	3,9	2000	1,8	6,1	183	0,6382	0,00	3,8	96	95	4,59	30	52,6	D	
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
					q _K =	1866	Fz/h	C _K =	4367	Fz/h						g _{mittel} =	0,4829			

erreichbare Qualitätsstufe QSV **D**

Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
 nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4

Knotenpunkt:	Stadt Oberursel
Planfall / Zählung:	K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg
Tageszeit:	Prognose (Teil- bzw. Einzelknoten) nachmittägliche Spitzenstunde

Knotenstrombelastungen	Eingabeeinheit: Fz/h
------------------------	-----------------------------



Zufahrt West

Mischstr.	Streifen	Belastung
	1	296
	1	368

Zufahrt Ost

Belastung	Streifen	Mischstr.
345	1	
79	1	

Zufahrt Süd

302	159	Belastung
1	1	Streifen
		Mischstreifen

Zufahrt West:	Frankfurter Landstraße West
Zufahrt Süd:	Zimmermühlenweg
Zufahrt Ost:	Frankfurter Landstraße Ost (L 3004)

Schwerverkehrsanteil:	3%
-----------------------	----

Eingangsdaten

Strom	Streifen	Mischstreifen	Belastung [Fz/h]	zugeordnete Signalgruppe	Phase	Konfliktgruppe Fußgänger	
						anliegend	abliegend
2	1	-	296	K4	III	F23	-
3	1	-	368	K3	II	F23	F22
4	1	-	302	K2	I	F22	F23
6	1	-	159	K2	I	F22	-
7	1	-	79	K8	IV	-	F22
8	1	-	345	K5	II	-	F23

Signalgruppe Fußgänger	
Signal	Phase
F22	III
F23	IV

T [min]=	60	T _Z [s]=	21	t _U [s]=	120
----------	----	---------------------	----	---------------------	-----

**Leistungsfähigkeitsuntersuchung für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
nach HBS 2015) - Teil S, Kapitel S4**

Knotenpunkt: **Stadt Oberursel**
K3 - Frankf. Landstr./Zimmermühlenweg
 Planfall / Zählung: **Prognose (Teil- bzw. Einzelknoten)**
 Tageszeit: **nachmittägliche Spitzenstunde**

Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Nr.	Bez.	t _F [s]	f [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV	
1	K2 (6)	26	0,217	94	183	6,1	2000	1,8	14,4	433	0,4223	0,00	5,3	86	95	5,61	36	40,5	C	
2	K2 (4)	26	0,217	94	347	11,6	2000	1,8	14,4	433	0,8008	1,79	11,3	98	95	13,33	84	59,4	D	
3	K3 (3)	61	0,508	59	423	14,1	2000	1,8	33,9	1017	0,4161	0,00	8,8	62	95	9,06	60	18,4	A	
4	K4 (2)	70	0,583	50	340	11,3	2000	1,8	38,9	1167	0,2914	0,00	5,7	50	95	5,81	36	12,6	A	
5	K5 (8)	68	0,567	52	397	13,2	2000	1,8	37,8	1133	0,3503	0,00	7,2	54	95	7,32	48	14,1	A	
6	K8 (7)	11	0,092	109	91	3,0	2000	1,8	6,1	183	0,4964	0,00	2,9	95	95	3,35	24	51,9	D	
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
					q _K =	1781	Fz/h	C _K =	4367	Fz/h						g _{mittel} =	0,4573			

erreichbare Qualitätsstufe QSV **D**