



**Verkehrsuntersuchung B-Plan 142
„Umfeld der Kläranlage Ober-Eschbach“**

Bad Homburg v. d. Höhe

Verkehrsuntersuchung B-Plan 142 „Umfeld der Kläranlage Ober-Eschbach“

Bad Homburg v. d. Höhe

27. August 2021

Auftraggeber

Stadtverwaltung Bad Homburg v. d. Höhe
Städtebau und Projektentwicklung
Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. (FH) Kathrin Franzen
Bahnhofstraße 16-18
61352 Bad Homburg v. d. Höhe
Telefon: 06172 / 100 - 0
www.bad-homburg.de

Auftragnehmer

R+T Verkehrsplanung GmbH
Julius-Reiber-Straße 17
64293 Darmstadt
Telefon: 06151 / 2712 0
Telefax: 06151 / 2712 20
darmstadt@rt-verkehr.de
www.rt-verkehr.de

Bearbeitung durch:

Thomas Pickel, Dipl.-Ing.
Jenny Büttner, M. Eng.
Christina Kugel, B. Eng.

Hinweis:

In allen von R+T verfassten Texten wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf eine geschlechtsspezifische Unterscheidung verzichtet. Es sind stets alle Menschen jeden Geschlechts gleichermaßen gemeint.

Alle Inhalte dieses Berichts, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei R+T Verkehrsplanung GmbH.

Inhalt

1	Aufgabe und Vorgehensweise	1
2	Plangebiet	2
3	Datengrundlagen	3
3.1	Bestehende Kfz-Verkehrsmengen	3
3.2	Aktuelle Verkehrserhebungen	3
3.3	Aktuelle Besonderheit (COVID-19-Pandemie)	4
3.4	Erkenntnisse	4
4	Prognoseverkehrsmengen	7
4.1	Prognose-Nullfall 2035	7
4.1.1	Neuverkehr durch Entwicklungsvorhaben im Umfeld	7
4.1.2	Allgemeine Verkehrsentwicklung	8
4.1.3	Infrastrukturelle Entwicklungen	8
4.2	Prognose-Planfall 2035	8
4.2.1	Neuverkehr durch Entwicklungsvorhaben im B-Plan-Gebiet	9
4.2.2	Infrastrukturelle Anpassungen	10
5	Leistungsfähigkeitsbetrachtung	12
5.1	Bestand	12
5.2	Prognose-Nullfall	13
5.3	Prognose-Planfall	13
6	Umgestaltung Knotenpunktbereich K1 und K2	15
7	Umrechnung auf DTV-Werte	16
8	Zusammenfassung	17
	Verzeichnisse	19

1 Aufgabe und Vorgehensweise

Aufgabe

Die Stadt Bad Homburg v.d. Höhe beabsichtigt die beiden bestehenden Wertstoffhöfe der Stadt aufzugeben und an einem gemeinsamen Standort zusammenzuführen. Ein möglicher Standort wäre dafür die Ackerfläche westlich des bereits bestehenden Wertstoffhofes in Ober-Eschbach.

Zur planungsrechtlichen Sicherung dieser Fläche wird der Bebauungsplan Nr.142 „Umfeld der Kläranlage Ober-Eschbach“ aufgestellt. Begleitend dazu wird eine Verkehrsuntersuchung erstellt, die die verkehrlichen Auswirkungen im Plangebiet und an den umliegenden Knotenpunkten aufzeigt.

Vorgehensweise

In einem ersten Schritt werden die aktuellen Kfz-Verkehrsmengen an den Knotenpunkten im umliegenden Straßennetz ermittelt bzw. aktualisiert. Darauf aufbauend werden die Prognose-Verkehrsmengen hergeleitet, unterschieden in zwei Prognosestufen (Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall).

Der Prognose-Nullfall beinhaltet dabei die Verkehrsinfrastruktur des Prognosejahres und die entsprechende Verkehrsnachfrage – jedoch ohne den Neuverkehr durch die Entwicklungsvorhaben im Plangebiet. Eine Überlagerung der Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls mit dem zu erwartenden Neuverkehr durch den neuen Wertstoffhof ergibt dann die Verkehrsmengen für den Prognose-Planfall.

Für alle Belastungsfälle (Bestand, Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall) wird anschließend die Leistungsfähigkeit der umliegenden Knotenpunkte ermittelt. Dabei erfolgt die Berechnung entweder mittels standardisierter Berechnungsverfahren oder – wenn die Umstände es erfordern – mit einer Einzelfahrzeugsimulation.

Darüber hinaus wird ein skizzenhafter Entwurf für die Anbindung des Plangebietes an den Massenheimer Weg erstellt. Dieser ist auf die Abwicklung der zu erwartenden Verkehrsmengen abgestimmt und berücksichtigt zudem die geplante Führung des Radschnellweges Frankfurt – Vordertaunus.

2 Plangebiet

Das Plangebiet mit einer Größe von ca. 18.000 m² liegt im Bad Homburger Stadtteil Ober-Eschbach, südlich des Massenheimer Wegs und westlich des Ostrings/L 3205. Es grenzt an die bestehende Kläranlage und wird durch die Straße „Am Sauereck“ erschlossen. Im nordöstlichen Bereich des Areals befinden sich der jetzige Wertstoffhof, Lagerflächen und eine Übungsfläche der Jugendfeuerwehr, südwestlich eine Ackerfläche und ein Becken der bestehenden Kläranlage (siehe **Abbildung 1**).

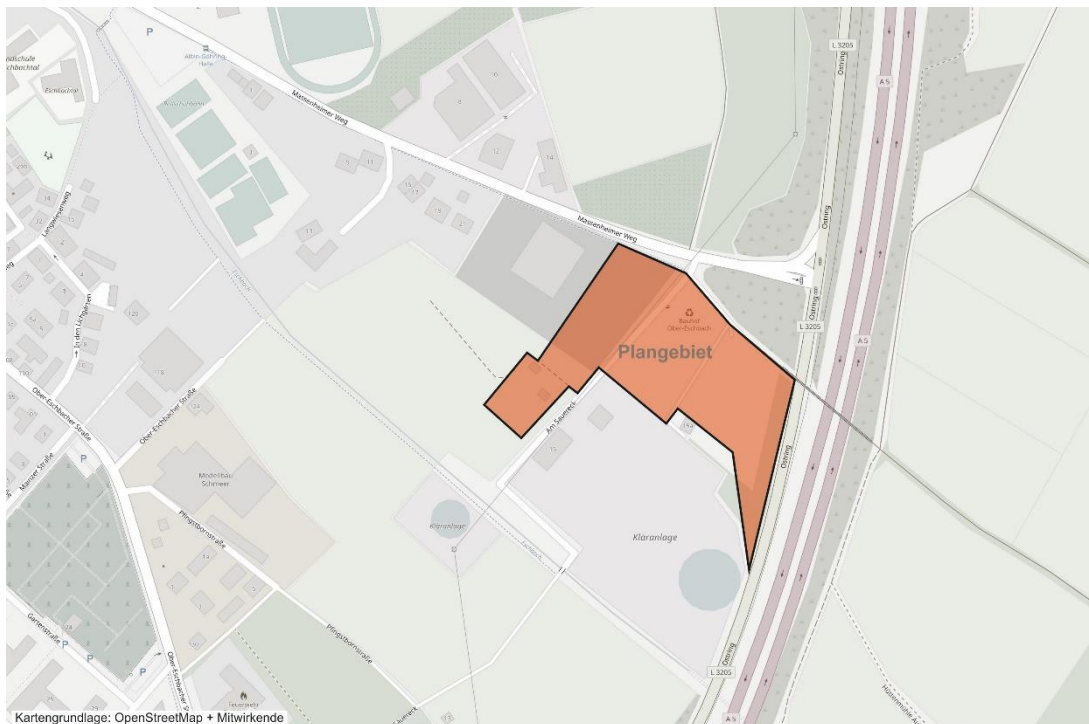


Abbildung 1: Umgriff B-Plan 142 "Umfeld Kläranlage Ober-Eschbach"

Künftig soll der Wertstoffhof auf die Ackerfläche auf der gegenüberliegenden Seite der Straße „Am Sauereck“ verlegt werden. Der bestehende Wertstoffhof, die weiteren Lagerflächen sowie die Übungsfläche für die Jugendfeuerwehr entfallen. Stattdessen soll dieses Areal sowie eine Fläche, die südlich an den neuen Wertstoffhof angrenzt, der Erweiterung der bestehenden Kläranlage dienen.

3 Datengrundlagen

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit sind die Kfz-Verkehrsmengen an folgenden Knotenpunkten relevant:

- K1: Ostring / Massenheimer Weg
- K2: Massenheimer Weg / Am Sauereck
- K3: Ober-Eschbacher-Straße / Peterhofer Straße

3.1 Bestehende Kfz-Verkehrsmengen

Für die genannten Knotenpunkte liegen keine oder nur veraltete Verkehrszählungen vor:

- K1: Ostring / Massenheimer Weg
Letzte Verkehrszählung 2014¹,
Aktualisierung anhand Zählungsergebnissen benachbarter Knotenpunkte 2019²
- K2: Massenheimer Weg / Am Sauereck
keine Zählungen vorhanden
- K3: Ober-Eschbacher-Straße / Peterhofer Straße
Letzte Verkehrszählung 2016³,
Aktualisierung Querschnittszählung 2017⁴

Eine Aktualisierung der bestehenden Verkehrsdaten sowie die Ergänzung der fehlenden Datengrundlage durch aktuelle Verkehrserhebungen war daher erforderlich.

3.2 Aktuelle Verkehrserhebungen

Für die Ermittlung der aktuellen Kfz-Verkehrsmengen wurden videobasierte Knotenpunkt- und Querschnittszählungen durchgeführt. Die Erhebungen haben an einem repräsentativen Werktag (Dienstag, 27.04.2021), außerhalb der Ferien oder Wochen mit Feiertagen stattgefunden. Sonstige verkehrsbeein-

¹ Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG: Fachgutachten Verkehr, Bebauungsplan Nr. 135 der Stadt Bad Homburg v.d.Höhe. Aachen, Februar 2015.

² R+T Verkehrsplanung GmbH: Verkehrsuntersuchung Süd-/Ostring. Darmstadt, August 2020.

³ R+T Verkehrsplanung GmbH: Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Am Bornberg. Darmstadt, April 2017.

⁴ Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 113 der Stadt Bad Homburg v.d.Höhe, Gewerbegebiet „Massenheimer Weg“. Aachen, Juni 2020.

flussende Störungen waren am Erhebungstag nicht gegeben. Auch wetterbedingt waren keine Beeinträchtigungen festzustellen.

Die Aufnahmen der Knotenpunkterhebungen (K1 bis K3) wurden in 15-Minuten-Intervallen, differenziert nach Fahrzeugarten (Fahrräder, Krafträder, Personenkraftwagen, Kleintransporter, Busse, Lastkraftwagen und Sattelzüge), über 8 Stunden ausgewertet (06:00 bis 10:00 Uhr und 15:00 bis 19:00 Uhr).

Zusätzlich wurde ein Querschnitt (Q1: Massenheimer Weg, westlich der Straße Am Sauereck) über den Zeitraum von 24 Stunden erfasst, um ortsspezifische Hochrechnungsfaktoren auf Tageswerte zu generieren und Tages- bzw. Nachtanteile sowohl für den Kfz- als auch für den Lkw-Verkehr für die anschließende schalltechnische Untersuchung zu ermitteln.

Die Erhebungsergebnisse sind in **Plan 1** dargestellt.

3.3 Aktuelle Besonderheit (COVID-19-Pandemie)

Die aktuelle COVID-19-Pandemie bewirkt spürbare Veränderungen im Mobilitätsverhalten. Obwohl das Kfz-Verkehrsaufkommen, welches sich im Zuge des ersten Lockdowns im März 2020 stark verringert hat, mittlerweile wieder deutlich angestiegen ist, sind noch immer Abweichungen gegenüber dem Zeitraum vor Ausbruch der Pandemie zu erkennen.

Ein Monitoring des Kfz-Verkehrsaufkommens in verschiedenen Städten sowie die Auswertung von verschiedenen Vorher-Nachher-Zählungen anderer Akteure zeigen, dass sich die Kfz-Verkehrsmengen seit Juni 2020 wieder stabilisiert haben. Dabei bewegt sich das Tagesverkehrsaufkommen – je nach Stadt und räumlicher Lage – aktuell in einer Größenordnung von 80 – 100 % des Verkehrsaufkommens vor Ausbruch der Pandemie.

3.4 Erkenntnisse

Durch den Vergleich zwischen den bestehenden Verkehrsmengen (siehe **Kapitel 3.1**) und den während der Pandemie erhobenen Verkehrsmengen (siehe **Kapitel 3.2**) konnten folgenden Kenntnisse gewonnen werden:

- An K1 (Massenheimer Weg / Ostring) ist auf der Verkehrsrelation Nord-West eine deutliche Abnahme der Verkehrsmengen zu erkennen (vermutlich entfallende Pendlerströme). Bei allen anderen

Verkehrsströmen konnten während der Spitzenstunde keine nennenswerten Abweichungen festgestellt werden.

- Über den gesamten Tag (24 Stunden) haben die Verkehrsmengen am Massenheimer Weg insgesamt um ca. 15% abgenommen.
- An K3 decken sich die Spitzenstundenbelastungen zwischen den beiden Erhebungen (2016 und 2021) nahezu in fast allen Fahrströmen. Ausnahme sind die folgenden Fahrbeziehungen:
 - Ober-Eschbacher-Straße Richtung Südring
Am Vormittag gibt es hier eine sehr große Abnahme. Aus anderen Verkehrsuntersuchungen ist bekannt, dass insbesondere vormittags ein erheblicher Durchgangsverkehr von Friedberg / Friedrichsdorf Richtung Autobahn durch Gonzenheim und Ober-Eschbach verläuft, vor allem wenn kein guter Verkehrsfluss auf dem Ostring gegeben ist. Dieser Durchgangsverkehr hat am Erhebungstag 2021 offensichtlich nicht stattgefunden.
 - Ober-Eschbacher-Straße Richtung Massenheimer Weg
Auch hier waren spürbare Abnahmen zu erkennen, jedoch nicht in dem Maße wie bei dem vorgenannten Strom. Aber auch das könnte (zumindest teilweise) mit den möglicherweise ausbleibenden Schleichverkehren zusammenhängen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Tagesverkehrsmengen zwar abgenommen haben, aber die Verkehrsmengen während der verkehrstärksten Stunden vergleichbar mit älteren Verkehrszählungen sind. Die Ausnahme sind hier einzelne Verkehrsströme, die dann auch deutliche Abweichungen von den bisher erfassten Verkehrsmengen aufzeigen.

Aufgrund dieser Erkenntnis wurden folgende Anpassungen mit der Stadtverwaltung abgestimmt:

- An Knotenpunkt K1 wurden die aktualisierten Verkehrsmengen von 2019 verwendet. Diese bilden recht genau die verkehrliche Situation vor Ausbruch der COVID-19-Pandemie ab und hätten unter „normalen“ Umständen keine Aktualisierung der Verkehrsmengen erfordert.
- Die Verkehrsmengen an Knotenpunkt K2 wurden an die Ergebnisse von K1 (2019) angeglichen. Dabei wurde ausschließlich – falls erforderlich – die Fahrrelation Massenheimer Weg angepasst.
- Für die Ermittlung der Werte für die Schalltechnische Untersuchung wurde an Q1 ein Aufschlag von 15% berücksichtigt, um der Erkenntnis, dass die Tagesverkehrsmengen (während der Pandemie) spürbar abgenommen haben, Rechnung zu tragen.
- Aufgrund leicht verschobener, ungünstiger Abbiegeverhältnisse bei der Zählung von 2021 wurde an Knotenpunkt K3 die aktuelle Zählung berücksichtigt. Die Fahrrelationen Ober-Eschbacher-Straße Nord

nach Peterhofer Straße sowie die Fahrrelation Ober-Eschbacher-Straße Nord Richtung Südring wurden jedoch – im Sinne einer Worts-Case-Betrachtung – auf das ursprüngliche Niveau von 2016 angehoben.

Die aktualisierten Verkehrszahlen, die als Datengrundlage für die weitere Verkehrsuntersuchung dienen können **Plan 2.1** entnommen werden.

4 Prognoseverkehrsmengen

Aufbauend auf den aktualisierten Erhebungswerten (siehe **Kapitel 3.4**) wurden die Verkehrsmengen für den Prognose-Nullfall 2035 und den Prognose-Planfall 2035 ermittelt.

4.1 Prognose-Nullfall 2035

Die relevante Gesamtverkehrsmenge des Prognosejahres 2035 setzt sich zusammen aus:

- der Kfz-Verkehrsmenge im Bestand,
- dem Neuverkehr durch die geplanten Entwicklungen im Umkreis des Untersuchungsgebietes
- einem allgemeinen Prognosezuwachs und
- infrastrukturellen Entwicklungen

4.1.1 Neuverkehr durch Entwicklungsvorhaben im Umfeld

Im Umfeld sind einige Entwicklungsvorhaben geplant. Dabei wurden der Neuverkehr und die Verkehrsverteilung aus den bereits vorliegenden Gutachten zu diesen Entwicklungsvorhaben entnommen:

- Südcampus⁵:
Wohnnutzung + Kita und Gewerbebeerweiterung HP-Gelände
Insgesamt rund 3.050 Kfz/24 h, davon rund 260 Kfz/h (vormittags) und rund 340 Kfz/h (nachmittags).
- Massenheimer Weg⁶:
Sportanlage + gewerbliche Nutzung
Insgesamt rund 1.200 Kfz/24 h, davon rund 80 Kfz/h (vormittags) und rund 120 Kfz/h (nachmittags).
- Bornberg⁷:
Wohnnutzung
Insgesamt rund 4.400 Kfz/24 h, davon rund 380 Kfz/h (vormittags) und rund 480 Kfz/h (nachmittags).

⁵ Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG: Fachgutachten Verkehr, Bebauungsplan Nr. 135 der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe. Aachen 2015.

⁶ Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 113 der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe, Gewerbegebiet Massenheimer Weg. Aachen 2019.

⁷ R+T Ingenieure für Verkehrsplanung: Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Am Bornberg. Darmstadt 2017.

4.1.2 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Die prognostizierte Einwohnerentwicklung von Bad Homburg sowie die gewerblichen Entwicklungen werden bereits durch die oben genannten Entwicklungsvorhaben ausreichend bedacht.

Im Vergleich mit älteren Zählungen wurden im Bad Homburger Stadtgebiet vor der Pandemie zudem nur leichte Verkehrszuwächse registriert, die man sogar auf spezifische innerstädtische Entwicklungen zurückführen kann. Auf der anderen Seite liegt Bad Homburg jedoch mitten im wachstumsdynamischen Rhein-Main-Gebiet und im direkten Umfeld der Großstadt Frankfurt am Main, ist daher sehr attraktiv. Des Weiteren zeichnete sich vor der Pandemie ein Trend zum Zweit- oder gar Drittwagen aus. Daher wurden für den innerstädtischen Knotenpunkt (K3) eine allgemeine Verkehrsentwicklung bis 2035 von +5,0% angesetzt.

Aufgrund der bereits heute sehr hohen Auslastung des Ostrings wurde in Anlehnung an die Vorgängeruntersuchung⁸ nur ein moderater Zuwachs für die allgemeine Verkehrsentwicklung entlang des Massenheimer Wegs und des Ostrings von +2,0% unterstellt.

4.1.3 Infrastrukturelle Entwicklungen

Bei der Verkehrsuntersuchung zum Gewerbegebiet Massenheimer Weg⁷ wurde bereits festgestellt, dass der Knotenpunkt Massenheimer Weg / Ostring seine Kapazitätsgrenze durch die weiteren Entwicklungen überschreiten wird. Daher wurde ein Ausbau der Zufahrt Massenheimer Weg um einen weiteren Abbiegestreifen vorgeschlagen. Dieser Ausbau wird bei allen Prognose-Planfallvarianten berücksichtigt. Eine Veränderung der Verkehrsnachfrage ist dadurch jedoch nicht zu erwarten.

Der Gesamtverkehr für den Prognose-Nullfall ergibt sich schließlich durch Überlagerung der aktualisierten Bestandverkehrsmengen, dem Neuverkehr der Entwicklungsvorhaben und der allgemeinen Verkehrsentwicklung. Die Prognoseverkehrsmengen für den Prognose-Nullfall können dem **Plan 3.1** entnommen werden.

4.2 Prognose-Planfall 2035

Durch die Überlagerung der Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls mit den zu erwartenden Verkehrsmengen durch das Entwicklungsvorhaben auf dem

⁸ R+T Verkehrsplanung GmbH: Verkehrsuntersuchung Süd-/Ostring. Darmstadt, August 2020.

B-Plan-Gebiet entsteht das Kfz-Verkehrsaufkommen des Prognose-Planfalls 2035.

4.2.1 Neuverkehr durch Entwicklungsvorhanden im B-Plan-Gebiet

Künftig soll der Wertstoffhof auf die Ackerfläche auf der gegenüberliegenden Seite der Straße „Am Sauereck“ verlegt werden. Der bestehende Wertstoffhof, die weiteren Lagerflächen sowie die Übungsfläche für die Jugendfeuerwehr entfallen. Stattdessen soll dieses Areal sowie eine Fläche, die südlich an den neuen Wertstoffhof angrenzt, der Erweiterung der bestehenden Kläranlage dienen.

Wertstoffhof

Für die Ermittlung des zu erwartenden Verkehrs durch den neuen Wertstoffhof (WSH) wurde die aktuelle Machbarkeitsstudie⁹ herangezogen. Demnach werden für den neuen WSH an einem Werktag maximal 400 BesucherInnen erwartet und insgesamt 4 Angestellte unterstellt.

Tagesganglinien zur Ermittlung der Verteilung der Verkehrsmengen auf die einzelnen Tageszeiten wurden aus den vorliegenden Zählungen der beiden bestehenden WSH ermittelt, die die Stadtverwaltung zur Verfügung gestellt hat.

Der neue WSH generiert demnach:

- 810 Kfz-Fahrten/ 24 Stunden¹⁰
- 134 Kfz-Fahrten/ während der vormittäglichen Spitzenstunde und
- 150 Kfz-Fahrten/ während der nachmittäglichen Spitzenstunde

Viele KundInnen des Wertstoffhofs werden aus Stadtteilen kommen (bspw. Gonzenheim, Ober-Eschbach, Innenstadt, etc.), für die die Route durch die Stadt und über den Massenheimer Weg die kürzeste und schnellste Anfahrtsmöglichkeit ist. Darüber hinaus ist während der Hauptverkehrsstunden ein Leistungsfähigkeitsengpass entlang des Ostrings zu erwarten, sodass die Route durch die Stadt auch für andere Stadtteile (bspw. Kirdorf) eine attraktive Alternative darstellt.

Allerdings weist der Knotenpunkt K1 (Ostring) gegenüber dem Knotenpunkt K3 (Richtung Innenstadt) eine schlechtere Leistungsfähigkeit auf und damit auch geringere Kapazitätsreserven. Im Sinne einer „Worst-Case“-Betrachtung wurde daher davon ausgegangen, dass rund 50% der KundInnen über

⁹ Modulo Wertstoffhöfe GmbH: Machbarkeitsstudie Wertstoffhof Bad Homburg. Stadtlohn, November 2020.

¹⁰ Davon 405 Kfz-Fahrten zum Gebiet hin (Zielverkehr) und 405 Kfz-Fahrten vom Gebiet weg (Quellverkehr)

den Ostring Richtung Süden zu- bzw. abfahren, weitere 5% aus/nach Ober-Erlenbach orientiert sind und der Rest über den Massenheimer Weg und K3 in die Stadt ein- bzw. ausfährt.

Kläranlage

Die Kläranlage erzeugt bereits heute nur sehr wenig Verkehr (vgl. Erhebung Bestandverkehrsmengen, **Plan 1**). Durch die Erweiterung der Kläranlage sind daher zukünftig keine relevante Verkehrszunahmen zu erwarten, insbesondere weil hier nur technische Anlagen ergänzt werden sollen.

4.2.2 Infrastrukturelle Anpassungen

Die Vorgängeruntersuchung¹¹ hat gezeigt, dass der Ostring ohne weitere Maßnahmen den zu erwartenden Prognoseverkehr (ohne WSH) nicht mehr aufnehmen bzw. leistungsfähig abwickeln kann. Im Zuge der Vorgängeruntersuchung wurden daher verschiedene Ertüchtigungsmöglichkeiten dargestellt um eine leistungsfähige Abwicklung des Verkehrs zu gewährleisten.

Beim Prognose-Planfall werden daher folgende weitere infrastrukturellen Anpassungen unterstellt:

- Erweiterung LAB-Spur am Knotenpunkt Ostring / L3205
- Verlängerung LAB-Spur am Knotenpunkt Ostring / Südring / Ober-Eschbacher-Straße / L3003 für die Fahrtrichtung Ostring → L3003
- Zwei Geradeausspuren am Knotenpunkt Ostring / Südring / Ober-Eschbacher-Straße / L3003 für die Fahrtrichtung Südring → Ostring
- Anpassung der Grünzeiten sowie – falls zweckmäßig - eine Koordination der Knotenpunkte entlang des Ostrings

Durch die infrastrukturellen Anpassungen wurden jedoch keine zusätzlichen Anpassungen der Verkehrsmengen unterstellt.

Der Gesamtverkehr für den Prognose-Planfall ergibt sich schließlich durch Überlagerung der Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls sowie dem Neuverkehr durch die Entwicklungsvorhaben im B-Plan-Gebiet.

Trotz einer ungünstigen Verkehrsverteilung nehmen die Verkehrsmengen am K1 sowohl während der vor- als auch nachmittäglichen Spitzenstunde nur um knapp 3% zu. Als mögliche tägliche Verkehrsschwankungen sind üblicherweise bis zu 10% möglich. Die Verkehrszunahme (bedingt durch den neuen WSH) am tendenziell kritischen Knotenpunkt K1 wird daher kaum spürbar sein.

¹¹ R+T Verkehrsplanung GmbH: Verkehrsuntersuchung Süd-/Ostring. Darmstadt, August 2020.

Die Prognoseverkehrsmengen für den Prognose-Planfall können dem **Plan 4.1** entnommen werden.

5 Leistungsfähigkeitsbetrachtung

Bei der Leistungsfähigkeitsüberprüfung wurden für den Kfz-Verkehr für jeden Knotenstrom die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) nach dem HBS¹² ermittelt. Die Einteilung in die verschiedenen Qualitätsstufen richtet sich nach der mittleren Wartezeit. Angestrebt wird die QSV D (ausreichende Verkehrsqualität) oder besser.

Für die Berechnungen wurden die vorhandenen Ausbauzustände, Spurenaufteilungen, die gültigen Verkehrsregeln und die aktuellen Signalprogramme herangezogen. Die Definition der einzelnen Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf sind in **Anlage 1** erläutert.

Für folgende Knotenpunkte wurde eine Leistungsfähigkeitsüberprüfung – jeweils für die vor- und die nachmittägliche Spitzenstunde – durchgeführt:

- 1) Massenheimer Weg / Ostring
- 2) Massenheimer Weg / Am Sauereck
- 3) Ober-Eschbacher-Straße / Peterhofer Straße

Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes K1 wurde bereits im Zuge der Vorgängeruntersuchung¹³ zur Optimierung „Südring/Ostring“ mittels einer Mikrosimulation untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass dieser Knotenpunkt zwar theoretisch für sich genommen noch Kapazitäten aufweist, jedoch stark von den benachbarten Knotenpunkten des Ostrings beeinflusst wird.

Da der Knotenpunkt „Massenheimer Weg / Am Sauereck“ (K2) direkt an den Knotenpunkt K1 angrenzt, wird dieser in die Mikrosimulation eingebettet und die Leistungsfähigkeit ebenfalls im Zusammenhang des Gesamtsystems untersucht. So können mögliche Wechselwirkungen adäquat abgebildet werden.

5.1 Bestand

Alle Knotenpunkte sind mit den (angepassten) Bestandsverkehrsmengen sowohl am Vor- als auch am Nachmittag leistungsfähig. Die Knotenpunkte K2 (Massenheimer Weg / Am Sauereck) und K3 (Peterhofer Straße / Ober-Eschbacher-Straße) weisen dabei in allen Verkehrsströmen eine sehr gute QSV A auf

Der Knotenpunkt K1 (Massenheimer Weg / Ostring) erreicht auch mindestens eine befriedigende QSV C. Jedoch kommt es in der Zufahrt Massenheimer Weg zu höheren Rückstaulängen. Insbesondere am Nachmittag reicht der

¹² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV). Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. Köln 2015.

¹³ R+T Verkehrsplanung GmbH: Verkehrsuntersuchung Süd-/Ostring. Darmstadt, August 2020.

Rückstau (bei Rotende) regelmäßig bis zur Einmündung „Am Sauereck“ (K2). Die Beeinträchtigung dieses Knotenpunktes ist jedoch sehr gering, da dieser immer noch eine QSV A aufweist.

5.2 Prognose-Nullfall

Auch mit den Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls sind die Knotenpunkte K2 und K3 weiterhin mit einer sehr guten QSV A leistungsfähig.

Der Knotenpunkt K1 überschreitet mit den Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls jedoch seine Kapazitätsgrenze. Das liegt jedoch nicht an der Zufahrt Massenheimer Weg (QSV B), sondern am Verkehrsfluss entlang des Ostrings.

Durch die Erweiterung der Zufahrt Massenheimer Weg um einen weiteren Fahrstreifen, kann zudem die Rückstaulproblematik etwas verbessert werden, wobei der Rückstau zeitweise immer noch (ausschließlich am Nachmittag) bis zum Knotenpunkt K2 reicht. Am Knotenpunkt K2 ist aber weiterhin eine sehr gute verkehrliche Abwicklung der Verkehrsmengen möglich.

5.3 Prognose-Planfall

Mit den infrastrukturellen Anpassungen entlang des Ostrings ist der Knotenpunkt K1 wieder leistungsfähig. Auch die zusätzlichen Verkehrsmengen durch die Erweiterung des Wertstoffhofes können leistungsfähig abgewickelt werden.

Insgesamt erreicht der Knotenpunkt eine QSV D, die Zufahrt Massenheimer Weg sogar eine QSV C. Die Rückstaulängen reichen – wie auch schon heute und mit den Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls – bis zum benachbarten Knotenpunkt K2. Während es während der vormittäglichen Spitzenstunde zeitweise zu einer Beeinflussung des benachbarten Knotenpunkt K2 kommen kann, wird dieser Knotenpunkt während der nachmittäglichen Spitzenstunde mit den Verkehrsmengen des Prognose-Planfalls regelmäßig überstaut, so dass sich sogar ein Rückstau bis zum neuen Anschlussknotenpunkt (Gewerbegebiet Massenheimer Weg) entwickeln kann. Dennoch bleiben die beiden Folgeknotenpunkte mit einer sehr guten QSV A weiterhin leistungsfähig.

Es ist davon auszugehen, dass, insbesondere während der nachmittäglichen Spitzenstunde und bei sichtbarem Rückstau an K1, die VerkehrsteilnehmerInnen, die am Wertstoffhof ausfahren, eher die Route durch die Stadt wählen und sich so die unterstellte Verkehrsverteilung nicht erfüllt. So reduziert sich die Verkehrsmenge in der Zufahrt Massenheimer Weg und dadurch auch die zu erwartenden Rückstaulängen.

Aufgrund der Leistungsfähigkeit ist eine Linksabbiegespur zum Wertstoffhof nicht zwingend erforderlich (QSV A). Insofern die VerkehrsteilnehmerInnen die Einmündung (bei Rückstau) nicht zustellen, sind auch aufgrund wartender (linksabbiegender) Fahrzeuge vom Massenheimer Weg nur geringfügige Einschränkungen und Rückstaulängen zu erwarten (maximal 25m). Dennoch ist aus Verkehrssicherheitsaspekten und der kurzen Distanz zum Ostring (zul. Geschwindigkeit 70 km/h und freier Rechtsabbieger von Norden) eine Aufstellmöglichkeit für wartende Kfz entlang des Massenheimer Wegs sinnvoll.

6 Umgestaltung Knotenpunktbereich K1 und K2

Plan 5 zeigt zunächst die Bestandssituation im Bereich von K1 und K2, die um einen weiteren Abbiegestreifen in der Zufahrt „Massenheimer Weg“ erweitert wurde. In der Verkehrsuntersuchung¹⁴ zum Gewerbegebiet Massenheimer Weg wurde diese Erweiterung zur Wahrung einer ausreichenden Leistungsfähigkeit vorgeschlagen und damit als Grundlage für alle weiteren Überlegungen, sowie für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit, vorausgesetzt.

Für den Knotenpunktbereich „Massenheimer Weg / Ostring“ (K1) sowie für die Anbindung des B-Plan-Gebietes über die Straße „Am Sauereck“ an den „Massenheimer Weg“ (K2) wurde darauf aufbauend einen Entwurf entsprechend den technischen Regelwerken entwickelt. Dabei wurden folgende Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- geplante Trasse des Radschnellweges Frankfurt-Vordertaunus durch das Plangebiet und damit erforderliche Querung des Massenheimer Wegs
- Erhalt der Obstbaumbestände nordwestlich des Plangebietes
- Aufstellmöglichkeit für die Linksabbieger zum Plangebiet zur Wahrung einer ausreichenden Verkehrssicherheit

In Abstimmung mit der Stadtverwaltung wurde eine Variante entwickelt, die möglichst platzsparend ist, aber dennoch die Bedürfnisse und Belange des Radverkehrs berücksichtigt (siehe **Plan 6**).

Darüber hinaus ist es sinnvoll die Verlegung der Ortstafel in Betracht zu ziehen. Wenn das Schild östlich der Zufahrt „Am Sauerck“ platziert ist, also unmittelbar an der Abfahrt Ostring, würde sich ab diesem Punkt Tempo 50 als zulässige Höchstgeschwindigkeit ergeben. Dadurch erhöht sich die Verkehrssicherheit am neuen Anschlussknotenpunkt (K2), was insbesondere auch im Hinblick auf die angestrebte Querungsmöglichkeit für den geplanten Radschnellweg sinnvoll ist.

¹⁴ Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 113 der Stadt Bad Homburg v. d. Höhe, Gewerbegebiet Massenheimer Weg. Aachen 2019.

7 Umrechnung auf DTV-Werte

Damit die Verkehrsmengen als Eingangswerte für eine schalltechnische Untersuchung nach RLS-19 verwendet werden können, müssen die werktäglichen Verkehrsmengen mittels Wochengang- und Jahreganglinien auf die durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastungen (DTV) umgerechnet werden. Dies erfolgte querschnittsbezogen für einen Querschnitt am Massenheimer Weg (Q1).

Anhand der Ergebnisse der Querschnittszählungen konnten die Anteile des täglichen (06:00 bis 22:00 Uhr) und nächtlichen (22:00 bis 06:00 Uhr) Verkehrs abgeleitet werden, getrennt nach den erforderlichen Kfz-Gruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2.

Die Eingangswerte für die schalltechnische Untersuchung wurden jeweils für den Bestand, den Prognose-Nullfall sowie den Prognose-Planfall ermittelt und können der **Tabelle 1** entnommen werden.

	Gesamt	Tag (6.00 - 22.00 Uhr)			Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)		
	DTV [Kfz/24]	M _{tags} [Kfz/h]	p _{1 tags} [%]	p _{2 tags} [%]	M _{nachts} [Kfz/h]	p _{1 nachts} [%]	p _{2 nachts} [%]
Bestand	4.613	281	5%	1%	15	21%	0%
Prognose-Nullfall	5.807	354	8%	1%	15	21%	0%
Prognose-Planfall	6.593	401	7%	2%	15	21%	0%

Tabelle 1: Kennwerte für die schalltechnische Untersuchung nach RLS-19

8 Zusammenfassung

Die Stadt Bad Homburg v.d. Höhe beabsichtigt die beiden bestehenden Wertstoffhöfe der Stadt aufzugeben und an einem gemeinsamen Standort zusammenzuführen. Ein möglicher Standort wäre auf der gegenüberliegenden Seite des bestehenden Wertstoffhofes in Ober-Eschbach.

Um eine leistungsfähige Erschließung sicherzustellen, wurden neben dem Anschlussknotenpunkt Massenheimer Weg / Am Sauereck (K2) auch die umliegenden Knotenpunkte Massenheimer Weg / Ostring (K1) und Ober-Eschbacher-Straße / Peterhofer Straße (K3) untersucht.

Dafür wurden die aktuell erhobenen Verkehrsmengen anhand der Kenntnisse zur COVID-19-Pandemie und älterer Erhebungen angepasst und dienen damit als Grundlage für die Ermittlung der Prognose-Verkehrsmengen. Als Prognosehorizont wurde das Jahr 2035 unterstellt und neben der durch das Vorhaben induzierten Neuverkehre darüber hinaus auch eine allgemeine Verkehrsentwicklung, alle geplanten Entwicklungsvorhaben in Bad Homburg sowie infrastrukturelle Anpassungen (Ausbau Knotenpunkt K1 und verkehrstechnische Optimierung des Ostring) berücksichtigt.

Prinzipiell kann an allen Knotenpunkten auch mit den unterstellten Prognose-Verkehrsmengen eine ausreichende Leistungsfähigkeit erreicht werden:

- Am „kritischen“ Knotenpunkt Massenheimer Weg / Ostring (K1) ist nur eine geringe prozentuale Verkehrszunahme von rund 3%, die unterhalb der täglichen Schwankungsbreite liegt, zu erwarten.
- Bei der zu Grunde gelegten Ertüchtigung des Ostrings – sowie einem Ausbau des Massenheimer Weges mit jeweils separaten Rechts- und Linksabbiegestreifen – ist eine ausreichende Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes gegeben. Es kann jedoch – insbesondere in der verkehrsstärkeren nachmittäglichen Spitzenstunde – dazu kommen, dass sich in der Zufahrt Massenheimer Weg ein Rückstau bildet, der bei Rotende bis über Einmündung „Am Sauereck“ reichen kann. Dieser bildet sich jedoch im Verlauf der Freigabezeiten in dieser Zufahrt wieder zurück.
- Am Anschlussknotenpunkt Massenheimer Weg / Am Sauereck (K2) kann das durch das Entwicklungsvorhaben erzeugte zusätzliche Verkehrsaufkommen mit der vorgeschlagenen Gestaltung als vorfahrtgeordneter Knotenpunkt abgewickelt werden. Eine eigenständige Linksabbiegespur zum Wertstoffhof ist hinsichtlich der Leistungsfähigkeit nicht zwingend erforderlich. Dennoch ist aus Verkehrssicherheitsaspekten und der kurzen Distanz zum Ostring eine Aufstellmöglichkeit für wartende linkseinbiegende Kfz entlang des Massenheimer Wegs sinnvoll.
- Der Knotenpunkt K3 weist grundsätzlich noch ausreichende Leistungsfähigkeitsreserven auf – auch für den Fall, dass ein höherer Anteil des

durch den Wertstoffhof erzeugten zusätzlichen Verkehrsaufkommens über diesen Knotenpunkt verlaufen sollte.

Verzeichnisse

Abbildungen im Text:

Abbildung 1: Umgriff B-Plan 142 "Umfeld Kläranlage Ober-Eschbach" 2

Plandarstellungen als Anhang:

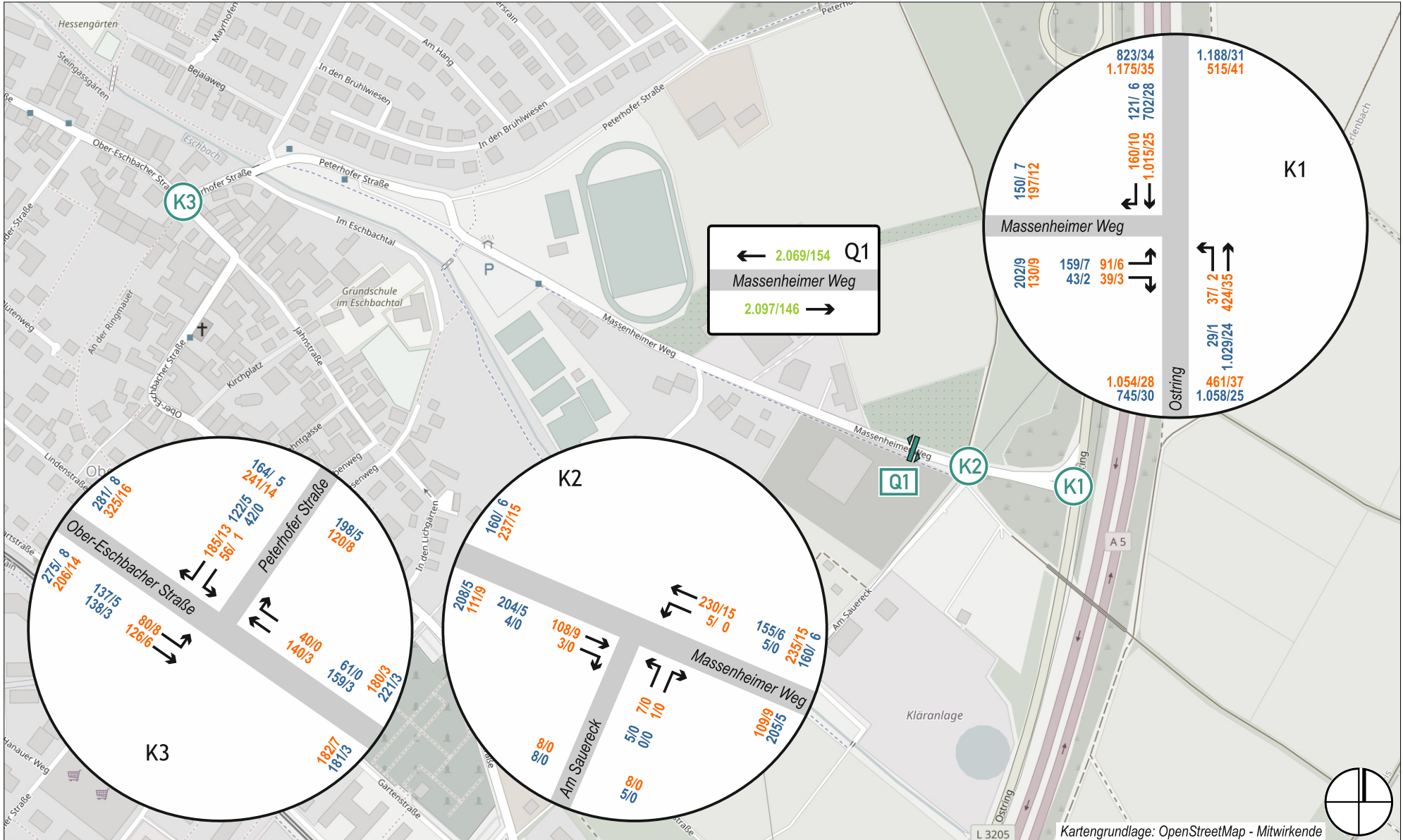
- Plan 1 Kfz-Verkehrsmengen - Bestand
- Plan 2 Bestand angepasst
- Plan 2.1 Kfz-Verkehrsmengen
- Plan 2.2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs
- Plan 3 Prognose-Nullfall
- Plan 3.1 Kfz-Verkehrsmengen
- Plan 3.2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs
- Plan 4 Prognose-Planfall
- Plan 4.1 Kfz-Verkehrsmengen
- Plan 4.2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs
- Plan 5 Erweiterter Bestand K1 und K2
- Plan 6 Entwurfsskizzen K1 und K2

Anlagen:

Anlage 1 Definition Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Pläne

Verkehrsuntersuchung B-Plan 142 „Umfeld der Kläranlage Ober-Eschbach“ - Bad Homburg v. d. Höhe

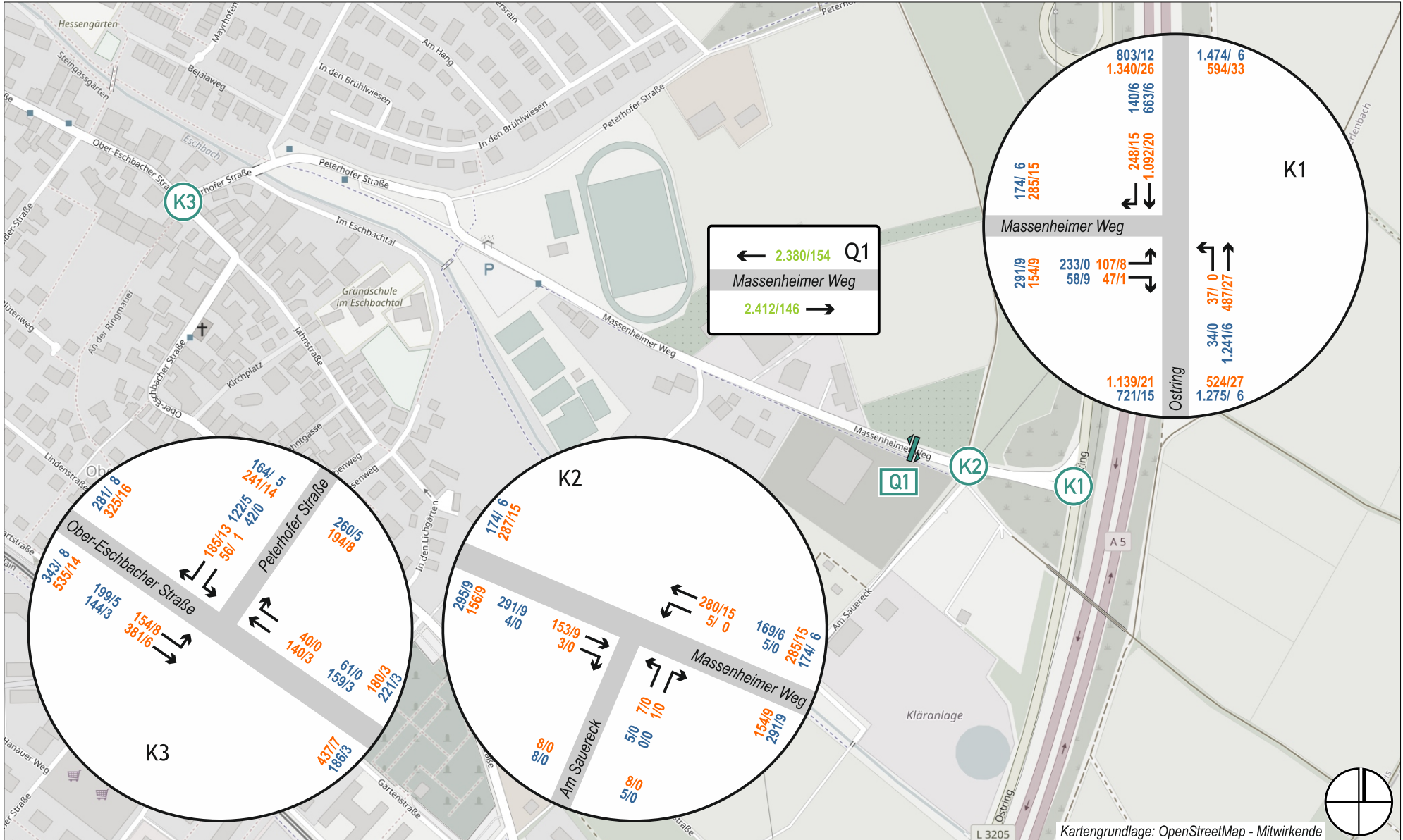


Spitzenstunde Vormittag [Kfz/h]
 Spitzenstunde Nachmittag [Kfz/h]
 Tageswerte [Kfz/24h]

100 / 10
 Kfz / davon Schwerverkehr

Kfz-Verkehrsmengen
 Bestand
 Zählung von Di, 27.04.2021

Verkehrsuntersuchung B-Plan 142 „Umfeld der Kläranlage Ober-Eschbach“ - Bad Homburg v. d. Höhe

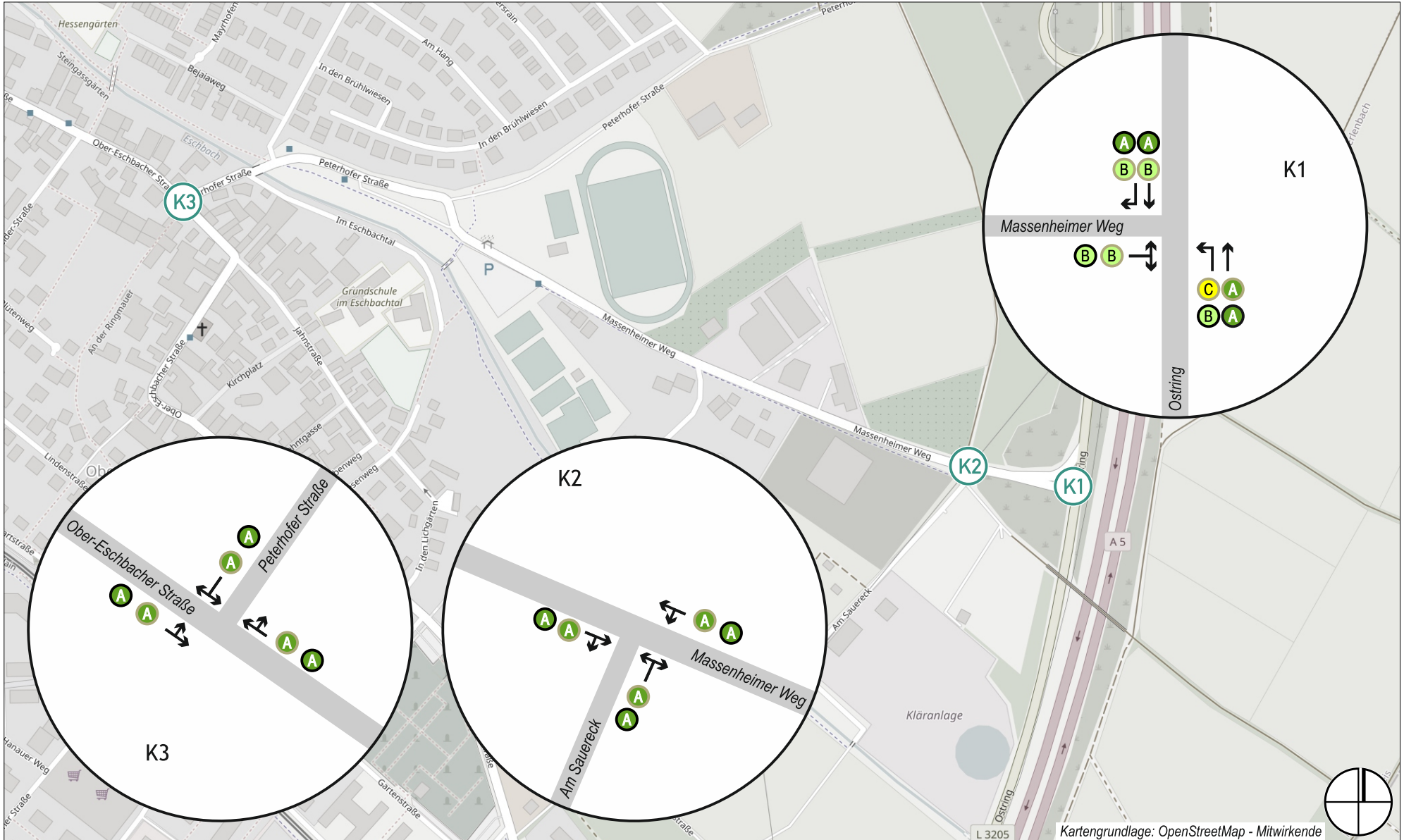


Spitzenstunde Vormittag [Kfz/h]
 Spitzenstunde Nachmittag [Kfz/h]
 Tageswerte [Kfz/24h]

100 / 10
 Kfz / davon Schwerverkehr

Kfz-Verkehrsmengen
 Bestand - angepasst

Verkehrsuntersuchung B-Plan 142 „Umfeld der Kläranlage Ober-Eschbach“ - Bad Homburg v. d. Höhe



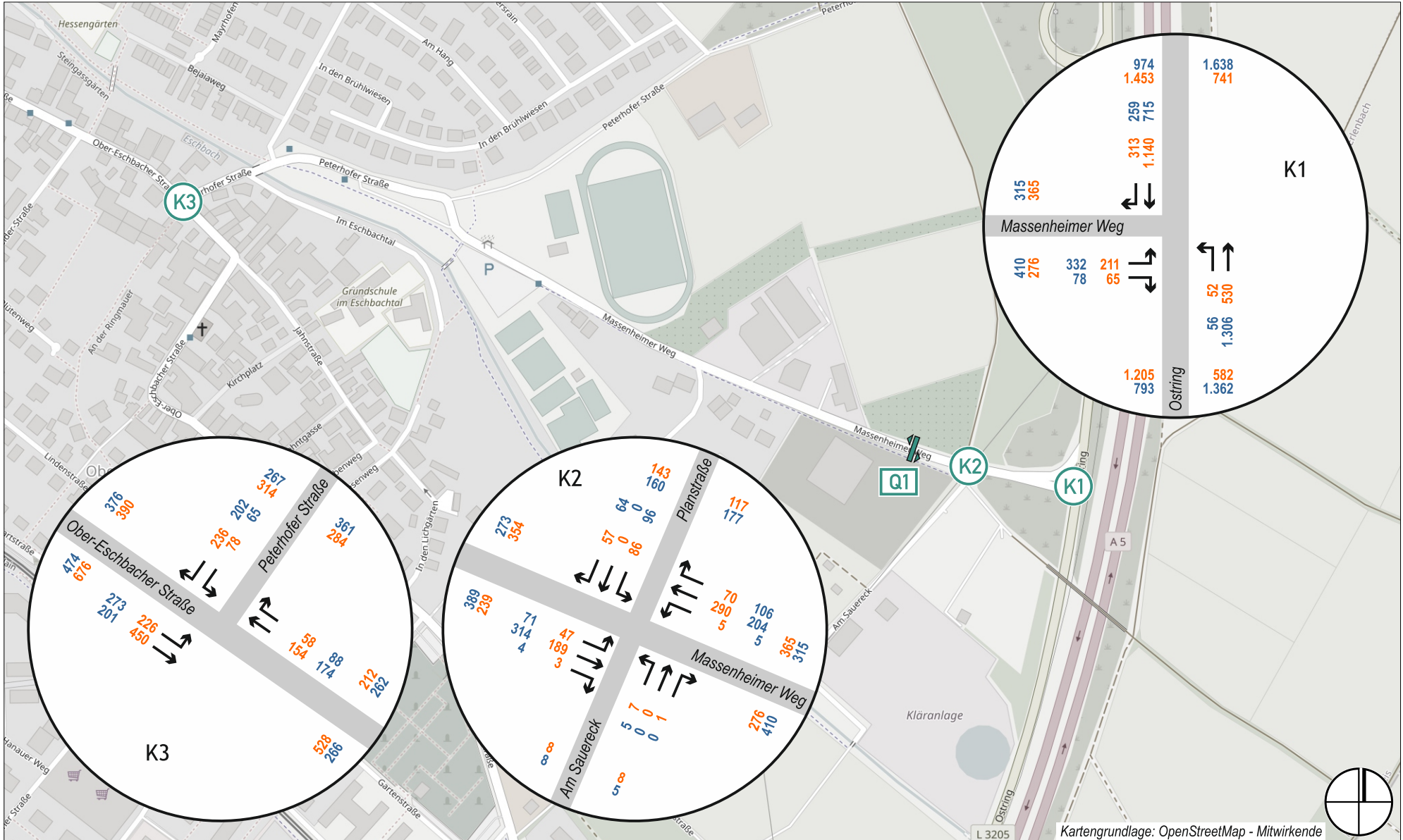
Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs:

- A B C D E F Spitzensunde Vormittag
- A B C D E F Spitzensunde Nachmittag

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs
Bestand - angepasst

Stand: 03.05.2021

Verkehrsuntersuchung B-Plan 142 „Umfeld der Kläranlage Ober-Eschbach“ - Bad Homburg v. d. Höhe



Spitzenstunde Vormittag [Kfz/h]
Spitzenstunde Nachmittag [Kfz/h]

Kfz-Verkehrsmengen
Prognose-Nullfall

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Stand: 03.05.2021

Verkehrsuntersuchung B-Plan 142 „Umfeld der Kläranlage Ober-Eschbach“ - Bad Homburg v. d. Höhe



Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs:



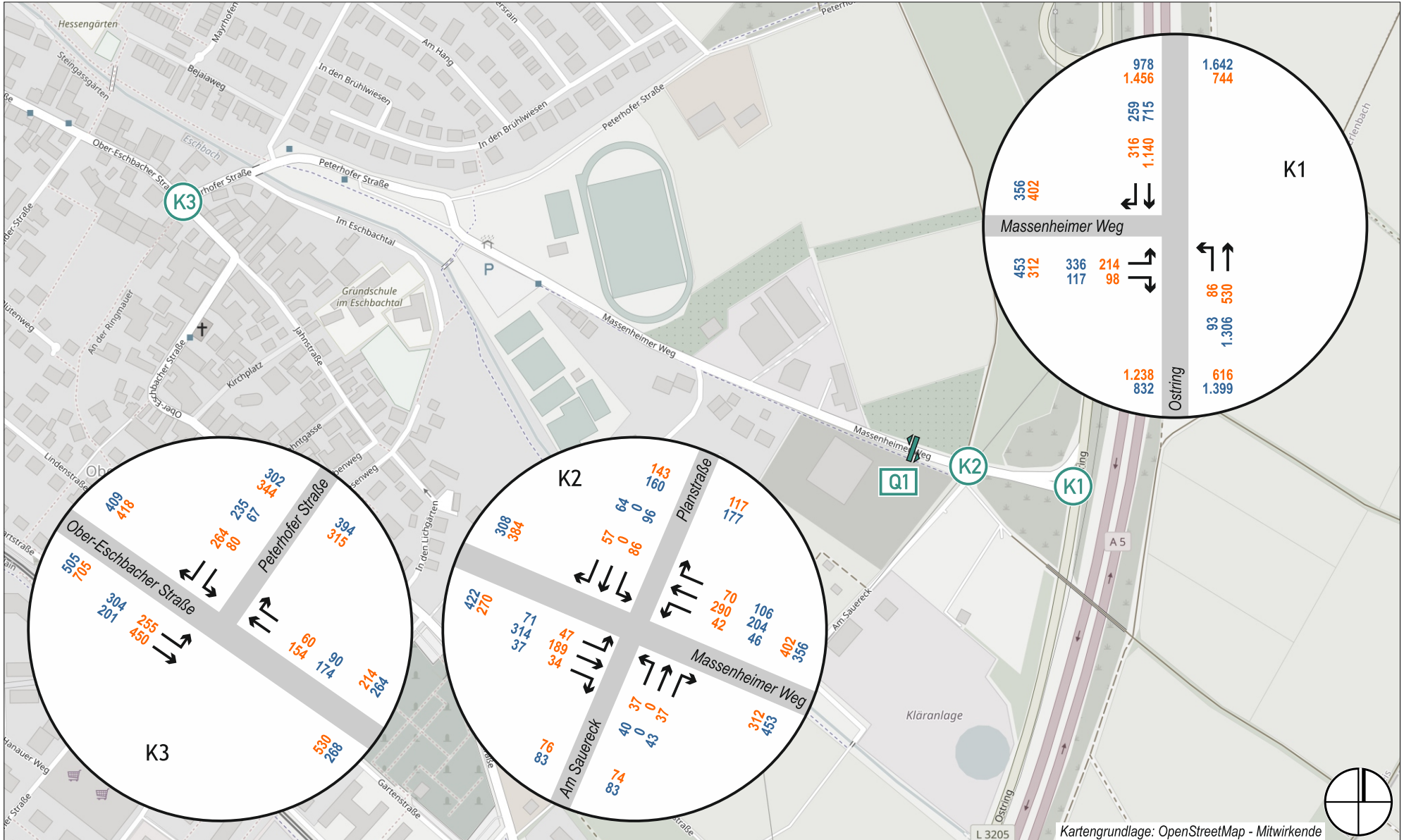
Spitzenstunde Vormittag

Spitzenstunde Nachmittag

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Prognose-Nullfall

Verkehrsuntersuchung B-Plan 142 „Umfeld der Kläranlage Ober-Eschbach“ - Bad Homburg v. d. Höhe



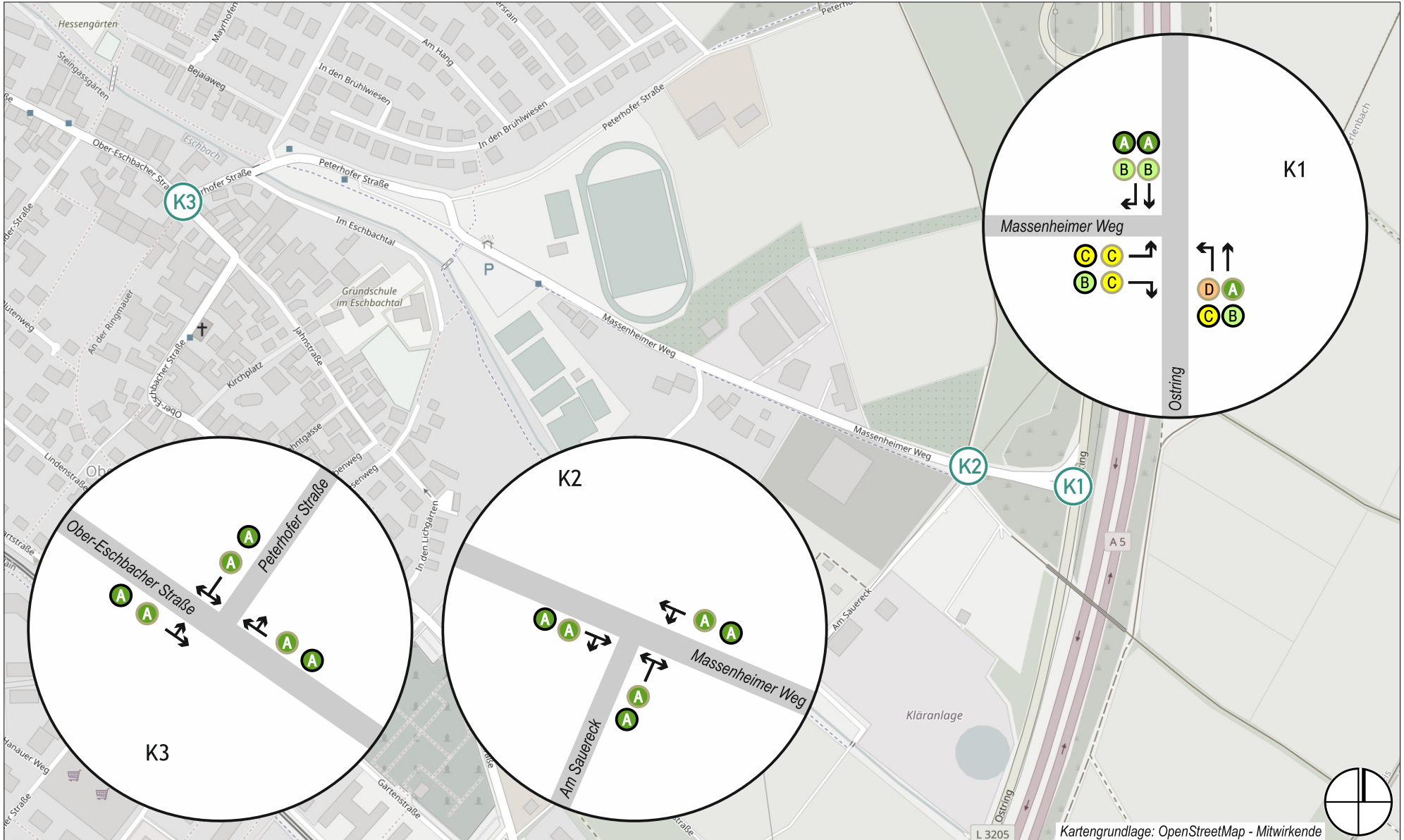
Spitzenstunde Vormittag [Kfz/h]
 Spitzenstunde Nachmittag [Kfz/h]

Kfz-Verkehrsmengen
 Prognose-Planfall

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Stand: 03.05.2021

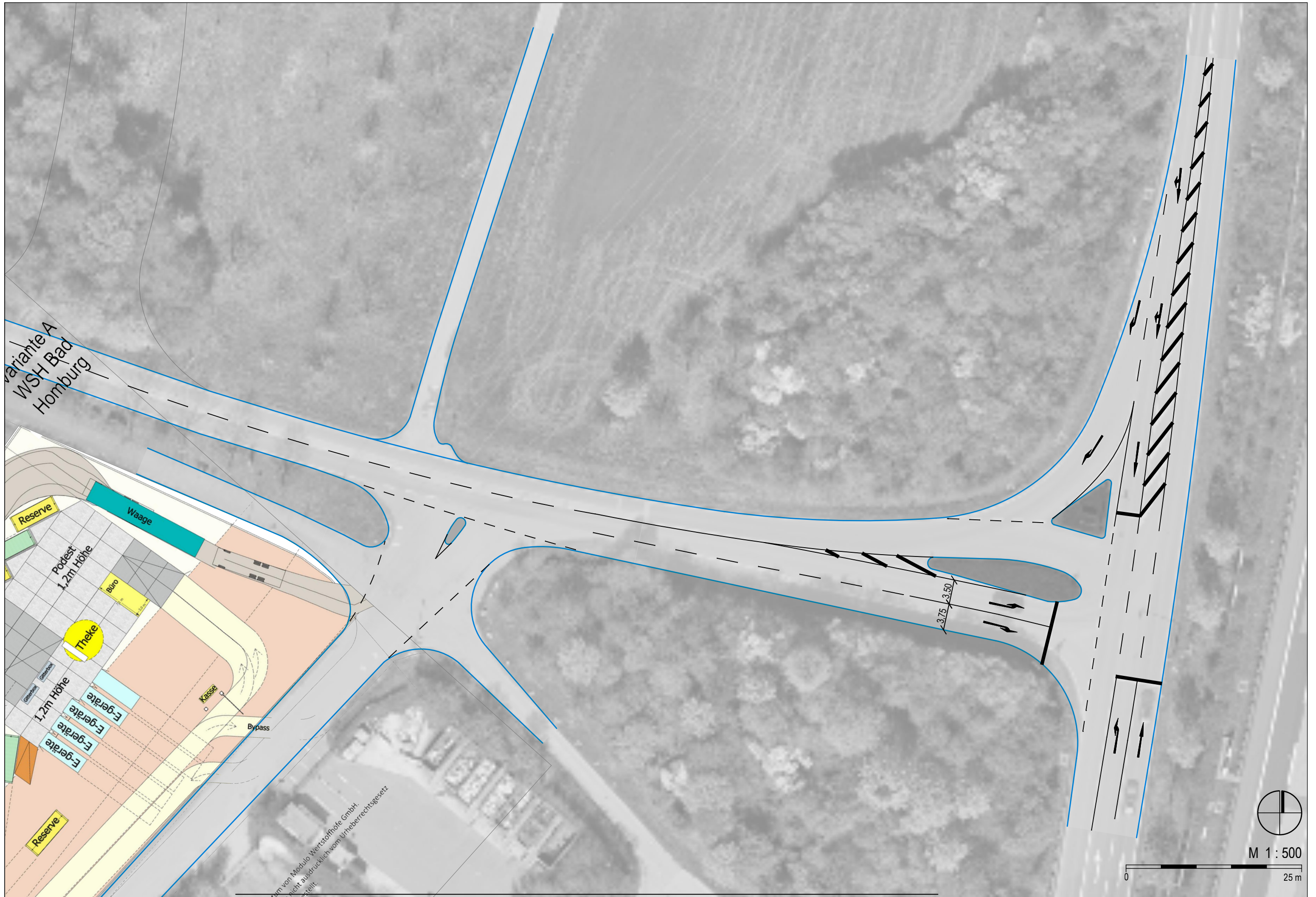
Verkehrsuntersuchung B-Plan 142 „Umfeld der Kläranlage Ober-Eschbach“ - Bad Homburg v. d. Höhe



Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs:

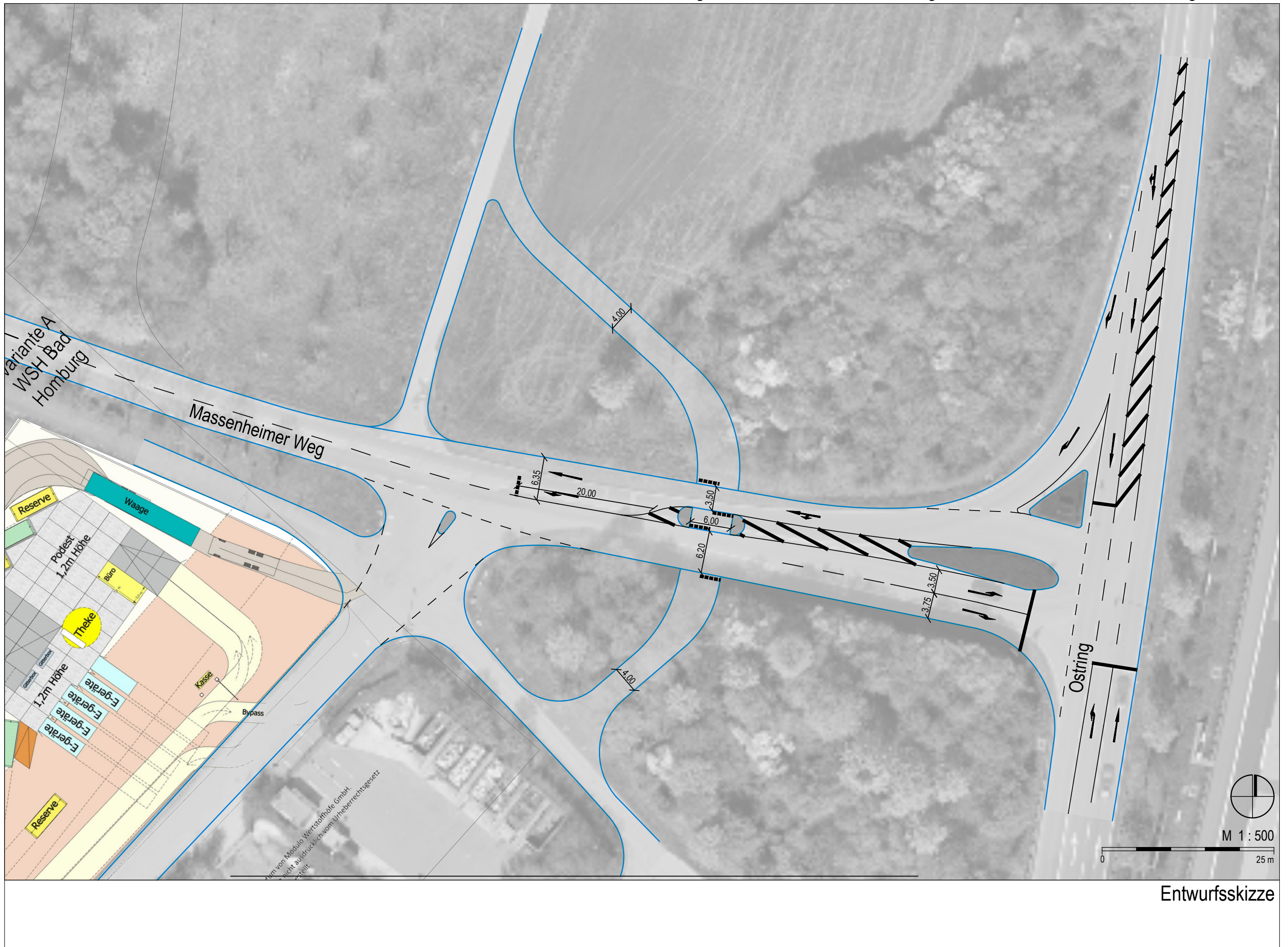
- ● ● ● ● ● Spitzens-tunde Vormittag
- ● ● ● ● ● Spitzens-tunde Nachmittag

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs
Prognose-Planfall



zum von Modulo Wertstoffe GmbH.
nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz
geschützt.

Lageplan
Erweiterter Bestand



zum von Modulo Wertstoffhofe GmbH.
nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz
geschützt.

Entwurfsskizze

Stand: 01.07.2021

Anlagen

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (nach HBS 2015)

Knotenpunkte ohne LSA

QSV	Beschreibung
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering (für Kfz ≤ 10 s mittlere Wartezeit).
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering (für Kfz ≤ 20 s mittlere Wartezeit).
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar (für Kfz ≤ 30 s mittlere Wartezeit). Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen (für Kfz ≤ 45 s mittlere Wartezeit). Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht. (für Kfz > 45 s mittlere Wartezeit).
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Knotenpunkte mit LSA

QSV	Beschreibung
A	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz (für Kfz ≤ 20 s mittlere Wartezeit).
B	Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz (für Kfz ≤ 35 s mittlere Wartezeit).
C	Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der folgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar (für Kfz ≤ 50 s mittlere Wartezeit). Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
D	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf (für Kfz ≤ 70 s mittlere Wartezeit).
E	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang (für Kfz > 70 s mittlere Wartezeit). Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
F	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken