

Verkehrsuntersuchung

Parkhausquartier Stadt Schleswig



Im Auftrag der
Stadt Schleswig über die
IPP Ingenieurgesellschaft GmbH & Co. KG, Kiel

erstellt von
 **Zacharias Verkehrsplanungen**
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Hilde-Schneider-Allee 3, 30173 Hannover
Tel: 0511/ 78 52 92 - 2, Fax: 0511/ 78 52 92 - 3
E-Mail: post@zacharias-verkehrsplanungen.de
www.zacharias-verkehrsplanungen.de

Juli 2019
(Stand 11.07.2019)

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	3
2. Vorhandene Situation	5
3. Zukünftige Situation 2030	9
4. Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität	10
5. Anbindungsvarianten.....	14
6. Fazit	16

Projektleitung:
Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

1. Aufgabenstellung

(1) In der Stadt Schleswig ist der Umbau des Areals ZOB/ Parkhaus/ Capitolplatz geplant. Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung sind die Auswirkungen dieser Planungen auf die Verkehrssituation im Umfeld zu prüfen und zu bewerten.



Rahmenplanvertiefung Parkhausquartier, IPP Ingenieurbüro Possel und Partner GmbH & Co. KG, Kiel, 2018

(2) Auf der Basis aktueller Verkehrsdaten und Prognosewerte wird das zukünftige Verkehrsaufkommen im Planungsraum ermittelt (Verkehrsmengen, Lkw-Anteil, Herkunfts-/ Zielrichtungen, wöchentliche und tageszeitliche Verteilung).

(3) Für die relevanten Knotenpunkte ist die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität auf der Grundlage des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) zu ermitteln. Gegen seitige Wechselwirkungen zwischen den Knotenpunkten und Ein mündungen sind zu analysieren.

Quellen (u.a.)

- Stadt Schleswig: Verkehrskonzept Schleswig, VTT Planungsbüro, Hamburg, 31.07.2015
- Waterkant Immobilien GmbH & Co KG: Verkehrsgutachten Anbindung Bebauung An den Königswiesen in Schleswig, VTT Planungsbüro, Hamburg, 13.07.2015
- Stadt Schleswig: Parkraumkonzept Innenstadt Schleswig, VTT Planungsbüro, Seevetal, 13.02.2019
- Stadt Schleswig: Verkehrstechnische Untersuchung und Dimensionierung der Parkhauszufahrt Königstraße, VTT Planungsbüro, Seevetal, 28.02.2019
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) Ausgabe 2015, FGSV Köln
- Programm *ver_bau*, Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dietmar Bosserhoff, Stand 2019
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), FGSV Köln, 2006
- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), FGSV Köln, 2010
- Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), FGSV Köln, 2002

Definitionen

(4) Im Rahmen dieser Untersuchung werden u.a. die folgenden Begriffe bezüglich des Lkw-/ Schwerverkehrsaufkommens verwendet:

- Pkw: Personenkraftwagen ($< 5\text{m}$, $< 2,8\text{ t}$)
- Lfw: Lieferwagen ($5\text{-}7\text{m}$, $2,8\text{-}3,5\text{ t}$)
- Lkw: Lastkraftwagen/ Lastzug ($> 7\text{m}$, $> 3,5\text{ t}$)
- Bus: Busse ($> 7\text{m}$, $> 3,5\text{ t}$)

(5) Der im Gutachten verwendete Begriff Lkw-Anteil bzw. die Darstellung der Lkw-Verkehrsmengen umfasst die für die lärmtechnischen Berechnungen relevanten Lieferwagen, Lastkraftwagen, Lastzüge und Busse. Der Schwerverkehrsanteil bezeichnet die für die Leistungsfähigkeitsberechnungen relevanten Lastkraftwagen, Lastzüge und Busse (ohne Lieferwagen).

2. Vorhandene Situation

(6) Das Parkhausquartier liegt im Zentrum der Stadt Schleswig, direkt im Bereich der Innenstadt/ Fußgängerzone, Altstadt, Königswiesen und Hafen (Abbildung 1). Das Quartier umfasst mit dem Parkhaus sowie dem ZOB zwei zentrale Verkehrsanlagen für den öffentlichen Verkehr und den Individualverkehr.

(7) Das Straßennetz durch die Hauptstraßen Königsstraße und Plessenstraße geprägt. Nördlich des Parkhauses verläuft der Schwarze Weg mit der Funktion einer rückwärtigen Erschließungsstraße der Geschäfte auf der Südseite der Fußgängerzone Stadtweg und des Parkhauses des Einkaufsbereiches Schlei-Centers (Abbildung 2).

(8) Der Schwarze Weg ist in Höhe des Innenstadtparkhauses als Einbahnstraße zu befahren. In Gegenrichtung wird von einigen Fahrzeugnutzern das Parkhaus durchfahren, um vom Schwarzen Weg zum Capitolplatz und der Plessenstraße zu gelangen.

(9) Das Parkhaus ist vom Schwarzen Weg aus beiden Fahrtrichtungen anfahrbar. Die Ausfahrt ist aber nur in Richtung Osten zulässig. Einige wenige Fahrzeugführer fahren aber dennoch auch in Richtung Osten über den Schwarzen Weg ab. An der Königsstraße ist bei der Ausfahrt aus dem Parkhaus nur das Rechtseinbiegen zulässig. Durch das Linkseinbiegeverbot werden Überschreitungen der Leistungsfähigkeit an der Anbindung verhindert. Die Zufahrt ist aus westlicher und östlicher Richtung zulässig.



(10) Zur Ermittlung der aktuellen Verkehrsmengen und Verkehrsströme wurden am Donnerstag, den 21. März 2019 und Samstag, den 23. März 2019 Verkehrszählungen an 4 Knotenpunkten (Kreuzungen und Einmündungen) durchgeführt. Erfasst wurden die Fahrzeuge getrennt nach Fahrtrichtung und Fahrzeugart (Pkw, Lfw, Lkw/Lz, Bus) am Donnerstag in der Zeit von 06.00 bis 10.00 Uhr und 15.00 bis 19.00 Uhr sowie am Samstag in der Zeit von 09.00 bis 17.00 Uhr.

- Plessenstraße/ Königstraße,
- Plessenstraße/ Schwarzer Weg/ Lornsenstraße
- Königstraße/ Poststraße/ Strandweg,
- Poststraße/ Schwarzer Weg.



Zählstandorte

(11) In den **Abbildungen 3 bis 5** sind die Spitzenstundenbelastungen für die 2 Zähltage am zentralen Knotenpunkt Plessenstraße/ Königstraße dargestellt.

- Donnerstag 07.15 bis 08.15 Uhr
- Donnerstag 16.15 bis 17.15 Uhr
- Samstag 11.30 bis 12.30 Uhr.

(12) Aus den Zählungen ergibt sich, dass die für die Bemessung der Verkehrsanlagen relevanten Spitzenstunde die Nachmittagsspitze eines Normalwerkertages zu berücksichtigen ist (Donnerstag 16.15 bis 17.15 Uhr). Sowohl in der Morgenspitze des Normalwerkertages wie auch an Samstagen liegen die Verkehrswerte nahezu alle Ströme unterhalb der Werte am Donnerstagnachmittag.

(13) Ergänzend wurden die Zu- und Abfahrten zum Parkhaus von Donnerstag, den 21. März bis Samstag, den 23. März 2019 getrennt nach Fahrtrichtungen in 1-stündigen Zeitintervallen über 24 Stunden der 3 Tage erhoben. In den Ganglinien wurden die Zu- und Abfahrten an allen Anbindungen addiert. (**Abbildung 6**).

(14) Auch hierbei ergibt sich die höchste Verkehrsbelastung am Donnerstagnachmittag. An Freitagen ergeben sich insgesamt geringere Verkehrsmengen, bei einem deutlichen Rückgang am Freitagnachmittag gegenüber dem Donnerstag. Am Samstag sind sowohl über 24 Stunden als auch in den einzelnen Spitzenstunden ebenfalls deutlich geringere Verkehrswerte als am Donnerstag oder Freitag festzustellen.

(15) Neben dem üblichen Einkaufsverkehr wird das Parkhaus aber auch von Beschäftigten und Besuchern der Büros, Praxen und Dienstleistungen genutzt, die an Samstagen geschlossen haben.

(16) Am Freitag- und Samstagabend zeigen sich gegen 22.00 Uhr deutlich Abfahrtsspitzen, sich durch das Ende einer Veranstaltung/ Kino verursacht sein können.

(17) Verkehrsbewegungen in den Zeiten, in den das Parkhaus geschlossen hat, sind auf mögliche Zu- und Abfahrten zurückzuführen, die das Parkhaus in diesen Zeiten anfahren wollten, aber nicht einfahren konnten und wieder umkehren mussten. Zudem halten einige Fahrzeugführer ggf. auch bewusst vor dem geschlossenen Parkhaus (Hol- und Bringverkehre, Wachdienste etc.).

(18) Die Verkehrsströme zum Parkhaus und innerhalb des Parkhauses sind in der **Abbildung 7** dargestellt. Dabei werden die Verkehrswerte aus der Untersuchung Parkraumkonzept (VTT Erhebungen 2014 bis 2017) den aktuellen Erhebungen 2019 gegenübergestellt.

(19) Insgesamt sind in der aktuellen Erhebung 2.510 einfahrende und ca. 2.505 ausfahrende Kfz gezählt worden. Davon durchfahren ca. 335 Pkw das Parkhaus lediglich. Der größte Teil dieser Durchfahrten erfolgt quasi im Zuge des Schwarzen Weges entgegen der Einbahnrichtung in West-Ost-Richtung (ca. 260 Pkw/ Tag).

(20) Gegenüber der Untersuchung von VTT sind die lediglich durchfahrenden Kfz in etwa konstant geblieben. Deutlich erhöht hat sich aber die Anzahl der Parkvorgänge (Gesamtzufahrten abzüglich durchfahrender Pkw) von 1.380 auf 2.170 Pkw.

(21) Die Ursachen liegen zum einen daran, dass die Erhebungen von VTT in der Zeit von 08.00 bis 17.00 Uhr erfolgt sind, die aktuellen Zählungen aber 24 Stunden eines Normalwerkstages abgedeckt haben (Öffnungszeit Parkhaus von Sonntag bis Donnerstag von 06.30 bis 22.30 Uhr, Freitag und Samstag 06.30 bis 01.00 Uhr).

(22) Zum anderen werden im benachbarten Parkhaus des Schlei-Centers seit dem Januar 2019 Parkgebühren erhoben, wodurch sich Verlagerungen von Schlei-Center-Parkhaus in das Innenstadtparkhaus ergeben haben. Hierdurch zeigt sich deutlich die Wirkung von Parkraumbewirtschaftungen.

(23) In der **Abbildung 8** sind die Zu- und Abfahrten zum Parkhaus an der Anbindung Schwarzer Weg dokumentiert. 785 Pkw fahren über den Schwarzen Weg aus westlicher Richtung zu. In Richtung Westen fahren verbotswidrig lediglich 50 Fahrzeuge aus. Hierfür steht mit der Ausfahrt an der Königstraße auch eine sehr gute alternative Möglichkeit zur Verfügung. Dies gilt insbesondere, da vom Schwarzen Weg keine Ausfahrt über die Poststraße nach Norden möglich ist (Einbahnstraße mit vorgeschriebener Fahrtrichtung Süden).

(24) Über den Capitolplatz fahren 600 Pkw zu und 860 Pkw ab. Eine Zufahrt aus östlicher Richtung zum Parkhaus ist auch über die Königsstraße möglich, die Abfahrt in östlicher Richtung ist hingegen nur über den Capitolplatz zur Plessenstraße möglich. Hierdurch erklären sich die ca. 260 Fahrzeuge in der Differenz der Zu- und Abfahrten am Schwarzen Weg von/ nach Osten.

(25) Auf der Grundlage der gezählten Verkehrsmengen und Verkehrsströme sowie im Abgleich mit den Straßennetz und den Flächennutzungen wurden eine Matrix der Verkehrsbeziehungen erstellt, die auf das Straßennetz mit Hilfe von Modellrechnungen umgelegt wurde. Es ergeben sich die Verkehrsbelastungen für einen Normalwerktag in Kfz/ 24 Stunden sowie für die nachmittägliche Werktagsspitzenstunde (**Abbildungen 9 und 10**).

3. Zukünftige Situation 2030

(26) Bedingt durch die geplante Wohnbebauung auf dem ehemaligen Krankenhausgelände (Moltkestraße/ Lutherstraße), die zurzeit erfolgenden Bebauungen im Bereich Königswiesen/ Strandweg sowie die Planungen Auf der Freiheit (Westabschnitt) ergeben sich jeweils ca. 650 bis 700 Kfz-fahrten/ Werktag, die in Teilen auch den Planungsraum passieren. (**Abbildung 11**).

(27) Die Verkehre wurden ergänzend in die Modellrechnungen aufgenommen. Es ergibt sich der Prognosenullfall 2030 für den Normalwerktag sowie die nachmittägliche Werktagsspitzenstunde (**Abbildungen 12 und 13**).

(28) Hierin ist eine weitere Bebauung im Bereich Auf der Freiheit (Ostabschnitt) ebenso wenig berücksichtigt wie mögliche Ansiedlungen in derzeit leerstehenden Ladenflächen im Schlei-Center. Hierdurch könnten sich zusätzliche Verkehre im Planungsraum ergeben.

(29) Im Planfall 2030 werden die Planungen zum Parkhausquartier in die Modellrechnungen eingefügt.

- Die Anbindungen des Parkhauses an den Schwarzen Weg entfallen. (Zu- und Abfahrten). Sämtliche Zu- und Abfahrten erfolgen über die Königstraße. Hier ist dann auch das Linkseinbiegen in die Königstraße in Richtung Osten zulässig (**Abbildung 14**).
- Zur leistungsfähigen Abwicklung der Verkehrsströme sollten 2 Fahrtmöglichkeiten (Schrankenanlagen) bei der Einfahrt und 2 Fahrstreifen bei der Ausfahrt vorgesehen werden.
- Der Capitolplatz wird für den Kfz-Verkehr gesperrt. Verkehre in Richtung Schwarzer Weg oder (bei Durchfahrt des Parkhauses) aus dem Schwarzen Weg sind dann nicht mehr möglich. Die Verkehre müssen sich alternative Routen suchen und durchfahren dabei auch die Plessenstraße/ Königstraße.
- Das Parkraumbewirtschaftungskonzept wird umgesetzt. Gemäß Verkehrsuntersuchung VTT ergeben sich dadurch spürbare Verlagerungen vom Innenstadtparkhaus in andere Bereiche der Innenstadt bzw. nahe der Innenstadt. Dadurch sinken in der nachmittäglichen Spitzenstunde die Verkehrsbelastungen an den/ der Anbindung(en) des Parkhauses um ca. 15 % ab (derzeit: 235 Abfahrten, 180 Zufahrten, künftig: 200 Abfahrten, 150 Zufahrten).

(30) Die Verkehrsbelastungen für diesen Prognoseplanfall sind in den **Abbildungen 15 und 16** für den Normalwerktag und die Spitzenstunde eines Normalwerktages angegeben.

4. Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

(31) Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ist die nachmittägliche Spaltenstunde maßgeblich, weil sich hier berufsbedingte Fahrten mit Einkaufs- und Freizeitverkehren überlagern und diese höher ausfällt als die morgendliche Verkehrsspitze oder die Spaltenstunde am Samstag.

(32) Die Verkehrsbelastungen in der nachmittäglichen Bemessungsstunde sind in der Abbildung 16 dargestellt.

(33) Die Verkehrsqualität wird gemäß „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS 2015) mit dem Programmsystem AMPEL ermittelt. Im Ergebnis wird dabei die Verkehrsqualität in den Stufen A bis F angegeben. A bedeutet dabei freien Verkehrsfluss, F eine Überlastung der Verkehrsanlage (Abbildung 17).

(34) Für eine vorfahrtgeregelte Einmündung des Parkhauses an die Königstraße ergibt sich rechnerisch für den Linkseinbieger vom Parkhaus in die Königstraße eine ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D. Alle übrigen Kfz-verkehrsströme laufen mit einer sehr guten Verkehrsqualität der Stufe A (Abbildung 18). Demnach wäre an der Anbindung keine Signalregelung erforderlich.

(35) Allerdings sind einige verkehrserzeugende Planungen in der Prognose noch nicht berücksichtigt (Auf der Freiheit (Ostabschnitt), Belebung Schlei-Center). Zudem wird die Grenze der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe E) nur knapp unterschritten (Wartezeit für die Linkseinbieger gemäß Berechnung 43,4 Sekunden, ab 45 Sekunden ergäbe sich eine Verkehrsqualität der Stufe E).

(36) Unberücksichtigt bleiben in den starren Berechnungen des HBS mögliche Wechselwirkungen zwischen den Signalanlagen Königstraße/ Plessenstraße und Königstraße/ Königswiesen/ Postweg und sich dadurch ggf. ergebenden pulkweise Kfz-Zuflüsse.

(37) Und letztlich sind auch die Prognosen des Verkehrsaufkommens zu den Plangebieten ehemaliges Krankenhaus, Königswiesen/ Strandweg und Auf der Freiheit (Westabschnitt) sowie bezüglich der Verkehrsverlagerungen durch die geplante Parkraumbewirtschaftung nur mit gewissen Schwankungsbreiten möglich.

(38) Demnach sollte zumindest perspektivisch die Einrichtung einer Signalanlage vorgesehen werden. Aus den Berechnungen der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität ergibt sich eine mögliche Schaltung in 3 Signalphasen bei einer Umlaufzeit von 60 Sekunden und einer Verkehrsqualität der Stufe C (Abbildung 19).

(39) Die Verkehrsqualität der Stufe C wird hierbei lediglich für Fußgängerströme ermittelt. Für die Kfz-Verkehrsströme ergibt sich eine gute bis sehr gute Verkehrsqualität der Stufe B oder A.

(40) In den **Abbildungen 20 und 21** sind ist die mögliche Gestaltung der zukünftigen Einmündung mit Signalregelung skizziert. Zudem sind Hinweise zur künftigen Verkehrsführung aufgeführt.

- Die für die gewählte Signalschaltung errechneten Rückstaulängen sind in der Abbildung 20 dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich bei geänderter Signalschaltung (bedingt verträgliches Linksabbiegen statt gesichertem Abbieger in separater Phase, geänderte Umlaufzeit, geänderte Grünzeiten für die einzelnen Ströme etc.) sich Änderungen der Verkehrsqualitäten wie auch der Rückstaulängen ergeben.
- Die Rückstauungen reichen dabei nicht bis zu den benachbarten Kreuzungen Königstraße/ Plessenstraße und Königstraße/ Postweg/ Strandweg zurück. Allerdings werden die benachbarten Grundstücksanbindungen von den vor der Signalanlage warten- den Fahrzeugen überstaut.
- Es bietet sich demnach an, das westlich des Parkhauses gelege- ne Grundstück von Norden über den Schwarzen Weg und nicht direkt im Bereich der Signalanlage anzubinden.
- Die Anbindung der VR Bank aus östlicher Richtung sollte über die Königstraße untersagt werden. Wartende Pkw blockieren ansonsten die bei Grün an der Signalanlage durchfahrenden Geradeaus- fahrer, was die Leistungsfähigkeit der Signalanlage herabsetzt und Rückstauungen verlängert. Die Anbindung kann dann rück- wärtig über die Plessenstraße erfolgen.
- Eine vollständige rückwärtige Verbindung (**Abbildung 22**) vom Strandweg/ Königswiesen über Netto-Einzelhandelsnutzung, VR Bank, Cafe/ Fitness bis zur Plessenstraße sollte für den Kfz- Verkehr nicht vorgesehen werden. Hier besteht die Gefahr, dass Fahrzeugführer die Strecke als alternative zur Königstraße auch im Durchgangsverkehr nutzen. Eine Unterbrechung könnte zwi- schen Königswiesen/ Netto/ VR Bank erfolgen. Für den Fußgän- ger- und Radverkehr wäre eine Verbindung nah bei den Geschäf- ten und Nutzungen, aber abseits der Hauptverkehrsstraße König- straße wünschenswert.
- Das Linkseinbiegen vom Grundstück VR Bank in die Königstraße ist aufgrund der Querung von 2 Fahrstreifen (Geradeaus und Linksabbieger) nicht optimal, aber möglich.
- Auch das Linkseinbiegen vom Parkplatz Cafe/ Fitness ist auf- grund der Lage im Rückstaubereich vor der Signalanlage nicht optimal. Hier könnte mit einer zusätzlichen Wartelinie für den Verkehr aus Richtung Osten (Bei Stau hier halten) der Einfahrtbe- reich freigehalten werden.

- Aus östlicher Richtung zum Parkplatz Cafe/ Fitness linksabbiegende Fahrzeuge beeinträchtigen den nachfolgenden Geradeausverkehr. Hier würde zumindest in den Spitzentunden der eine oder andere Pkw-Nutzer auf eine rückwärtige Anbindung südlich der Nutzungen ausweichen.
- Auch die zum ZOB links abbiegenden Busse würden die nachfolgenden Verkehre beeinträchtigen. Hier könnte mit einer aufgeweiteten Fahrbahn in Fahrtrichtung Osten die Verkehrssituation verbessert werden. Auch für diese Linksabbieger wäre ein Hinweisschild mit Wartelinie „Bei Stau hier halten“ für Fahrzeuge im Zuge der Königsstraße mit Fahrtrichtung West sinnvoll. Busse können dann den nach Westen führenden Fahrstreifen der Königstraße auch bei einem Rückstau vor der roten Signalanlage gut queren.
- Eine Einfahrt in den ZOB aus östlicher Richtung als Rechtsabbieger von der Königstraße ist für den Busverkehr unproblematisch.
- Die Ausfahrt vom ZOB in die Königstraße erfolgt nur als Rechts einbieger. Bei Rot für den Verkehr in westlicher Richtung wird für den Bus entweder aufgrund der Aufmerksamkeit und Rücksichtnahme der Verkehrsteilnehmer oder mit Hilfe eines vor der Anbindung angebrachten Hinweisschildes „Bei Stau hier halten“ eine Lücke freigelassen. Alternativ fädelt sich der Bus bei ausreichender Zeitlücke in den bei Grün fließenden Verkehrsstrom ein. In Fahrtrichtung Plessenstraße/ Bismarckstraße/ Am Hafen erfolgt die Ausfahrt über die Anbindung an der Plessenstraße.
- Für den Verkehr mit Bezug zum ZOB ist zu berücksichtigen, dass die Anbindung ZOB in der vorliegenden Planung deutlich weiter von der Parkhausanbindung abgerückt ist als derzeit. Vor der Haltelinie der Signalanlage ergibt sich damit ein kleiner Rückstau rückstaubereich, was sich positiv auf die Zu- und Abfahrt mit Bezug zum ZOB auswirkt.

(41) Eine Koordinierung der Signalanlage an der Parkhausanbindung mit den benachbarten Signalanlagen ist kaum möglich. Der Knotenpunkt Königstraße/ Postweg/ Strandweg ist relativ weit entfernt, so dass sich Fahrzeugpulks teilweise wieder aufgelöst haben. Zudem ergeben sich durch ein- und abbiegende Fahrzeuge Unterbrechungen der Fahrzeugkolonnen oder zusätzlich einfahrende Fahrzeuge.

(42) Am Knotenpunkt Königstraße/ Plessenstraße wird in den nachfolgenden Betrachtungen eine geänderte an die künftigen Verkehrsströme angepasste Signalschaltung zu Grunde gelegt. Die Umlaufzeit beträgt dann 60 Sekunden, es ergibt sich eine ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D.

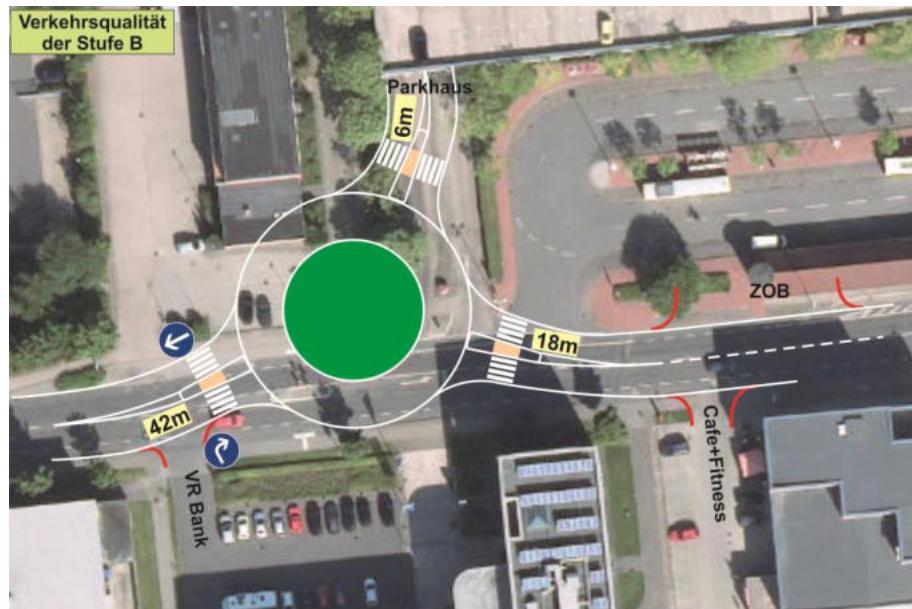
(43) Die Fahrtrichtungen Nord, Süd und Ost erhalten dabei fortlaufend hintereinander Grün (**Abbildung 23**). Damit fährt in den stark belasteten Spitzentunden fast permanent ein Fahrzeug vom der Kreuzung in Richtung Westen ab. Lediglich in den kurzen Zwischenzeiten zwischen den Signalphasen ergibt sich eine kurze Lücke von wenigen Sekunden im Verkehrsstrom. Da somit an der Einmündung des Parkhauses aus östlicher Richtung ein stetiger Verkehrsstrom ankommt ist eine Koordinierung nicht möglich.

(44) In umgekehrter Fahrtrichtung ist eine Koordinierung ebenfalls kaum möglich. In östlicher Richtung fahren wiederum stetig Fahrzeuge im Geradeausverkehr oder als Linksabbieger vom Parkhaus in die Königstraße der Kreuzung Königstraße/ Plessenstraße zu (siehe Signalschaltung in Abbildung 19).

(45) Allerdings ist eine Koordinierung in dieser Fahrtrichtung auch nicht erforderlich. Die einstreifige Zufahrt aus westlicher Richtung weitete sich auf zwei Fahrstreifen auf (**Abbildung 24**). Die Verkehre teilen sich dabei relativ gleichmäßig auf beide Fahrstreifen auf, was die Rückstaulänge verkürzt und den gleichzeitigen Abfluss bei Grün begünstigt. (ca. 43 % Linksabbiegestreifen, ca. 58 % Geradeaus-/ Rechtsabbiegestreifen).

5. Anbindungsvarianten

(46) Grundsätzlich wäre auch die Anlage eines Kreisverkehrsplatzes an der Anbindung des Parkhauses an die Plessenstraße möglich. Dieser verfügt bei einer Qualitätsstufe B über eine gute Leistungsfähigkeit.



(47) Um die Erforderlichkeit einer Signalanlage an der Anbindung des Parkhauses an die Königstraße auszuschließen wäre hier wie bisher ein Linkseinbiegeverbot vom Parkhaus in die östliche Königstraße erforderlich. Für die Verkehrsströme müsste dann eine alternative Ausfahrtmöglichkeit geschaffen werden:

- Ein einfaches Linkseinbiegeverbot ohne zusätzliche Maßnahmen wäre nicht sinnvoll. Ein Abfluss über die Königstraße zunächst in Richtung Westen und dann den Postweg/ Stadtweg in Richtung Norden ist aufgrund der Einbahnstraßenregelung nicht möglich.
- Aufgrund der vorhandenen Straßenraumbreite und der engen Kurve im Bereich Postweg/ Stadtweg ist eine Befahrung der derzeitigen Einbahnstraße in beiden Fahrtrichtungen verkehrsplanerisch nicht sinnvoll. Aufgrund des nur schmalen zur Verfügung stehenden Straßenraumes und der Steigungsstrecke ist selbst eine Freigabe für den Radverkehr in nördlicher Richtung entgegen der Einbahnstraßenrichtung problematisch.
- Parkhausnutzer mit Ziel Norden oder Osten (Altstadt, Am Hafen, Auf der Freiheit etc.) würden bei einem Linkseinbiegeverbot an der Königstraße aller Voraussicht nach an den Grundstücksanbindungen im Zuge der Königsstraße wenden (Netto, Luzifer-Brauerei), was verkehrsplanerisch nicht wünschenswert wäre.

- Möglich wäre die Schaffung einer zusätzlichen Ausfahrt (ggf. auch Einfahrt) vom Schwarzen Weg. Eine Einfahrt würde von Fahrten aus Richtung Stadtweg/ Postweg in der Zufahrt genutzt, was die Königstraße und die Kreuzung Königstraße/ Postweg/ Strandweg entlasten würde.
- Über die Ausfahrt könnten Fahrzeugnutzer mit Ziel Norden und Osten ausfahren und über die Kreuzung Postweg/ Königstraße die Königstraße in östlicher Richtung zur Kreuzung Königsstraße/ Plessenstraße befahren. Es ergeben sich hierdurch zwar Umwegfahrten, Wendemanöver an Grundstücksanbindungen wären aber nicht erforderlich und könnten weitgehend vermieden werden.
- Möglich wäre weiterhin eine Anbindung für Fahrten mit Bezug zum Parkhaus von/ nach Osten über den Capitolplatz. Diese Anbindung könnte so gestaltet werden, dass von der Plessenstraße der Schwarze Weg nicht anfahrbar wäre. Über den Capitolplatz verliefen demnach nur die Fahrten mit Bezug zum Parkhaus.
- Allerdings wird dann das städtebauliche und verkehrsplanerische Ziel der Entlastung des Platzes und der Achse ZOB - Fußgängerzone vom Kfz-Verkehr nicht erreicht. Es ergeben sich weiterhin über 1.000 Fahrten/ Werktag über den Platz. Aufgrund der hohen Verkehrsbelastungen auf der Plessenstraße ergibt sich auch weiterhin in den Spitzentunden ein Rückstau von warteplichtigen Einbiegern auf dem Capitolplatz direkt vor dem Kino.

6. Fazit

(48) Die Anbindung des Parkhauses an die Königstraße ist bei den angenommenen Verkehrsprognosen leistungsfähig möglich.

(49) Eine Lichtsignalanlage erreicht eine gute Verkehrsqualität der Stufe B.

(50) Eine Koordinierung mit benachbarten Signalanlagen ist kaum möglich.

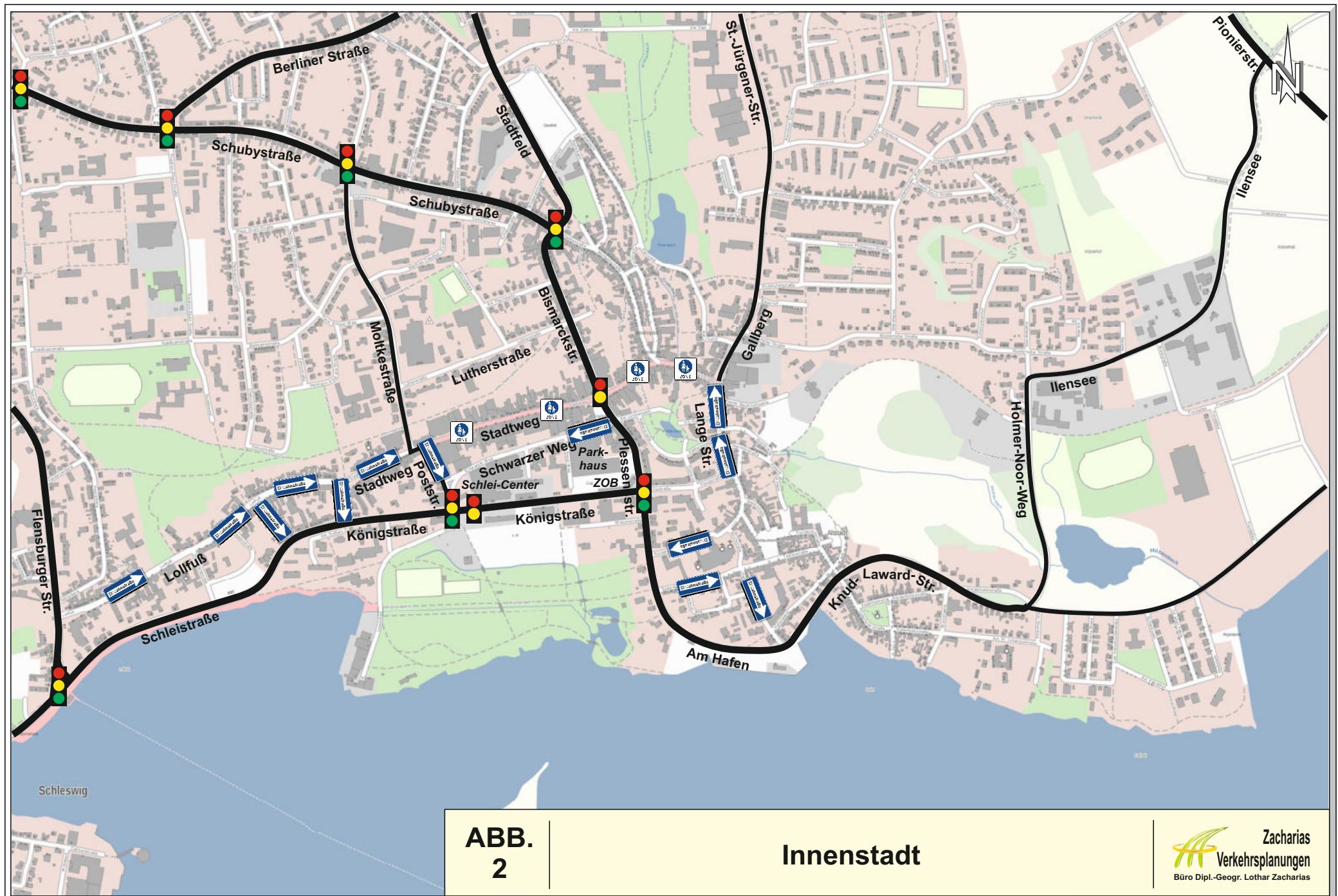
(51) Alternative Maßnahmen zur Reduzierung des Kfz-Verkehrs im Zentrum sind unabhängig von den Planungen des Parkhausquartiers sinnvoll (Radwegeachsen, Anbindung Auf der Freiheit in Richtung Osten).

Hannover, Juli 2019



Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias





Plessenstr_Koenigstr - Knotenpunkt(e)

Do. 21 März 2019

Spitzenstunde, morgens (07:15 - 08:15 Uhr)

Lkw mit Anhänger, Busse, Krad, Lkw ohne Anhänger, Lieferwagen, Pkw

Alle Abbiegebeziehungen

ID: 634360, Standort: 54.514981, 9.566788



[N] Plessenstr N

Gesamt : 574

Ein : 249 Aus : 325

119
75
55

[W] Koenigstr W
Gesamt : 849
Ein : 562 Aus : 287

202

175

185

Aus : 238 Ein : 27
Gesamt : 265
[O] Koenigstr E
15
12

Aus : 260 Ein : 272

Gesamt : 532

[S] Plessenstr S

ABB. 3 Zählung März 2019
Spitzenstunde Donnerstagvormittag

Plessenstr_Koenigstr - Knotenpunkt(e)

Do. 21 März 2019

Spitzenstunde, abends (16:15 - 17:15 Uhr) - Gesamtspitzenstunde

Lkw mit Anhänger, Busse, Krad, Lkw ohne Anhänger, Lieferwagen, Pkw

Alle Abbiegebeziehungen

ID: 634360, Standort: 54.514981, 9.566788



[N] Plessenstr N

Gesamt : 670

Ein : 303 Aus : 367

164
67
72

[W] Koenigstr W
Gesamt : 999
Ein : 613 Aus : 386

232

228

153

Aus : 322 Ein : 23
Gesamt : 345
[O] Koenigstr E

19
13
1

Aus : 221 Ein : 357

Gesamt : 578

[S] Plessenstr S

209
126
22

ABB.
4

Zählung März 2019
Spitzenstunde Donnerstagnachmittag

Plessenstr_Koenigstr - Knotenpunkt(e)

Sa. 23 März 2019

Spitzenstunde mittags (Wochenende) (11:30 - 12:30 Uhr)

Lkw mit Anhänger, Busse, Lkw ohne Anhänger, Krad, Lieferwagen, Pkw

Alle Abbiegebeziehungen

ID: 634361, Standort: 54.514981, 9.566788



[N] Plessenstr. N

Gesamt : 557

Ein : 283 Aus : 274

72

72

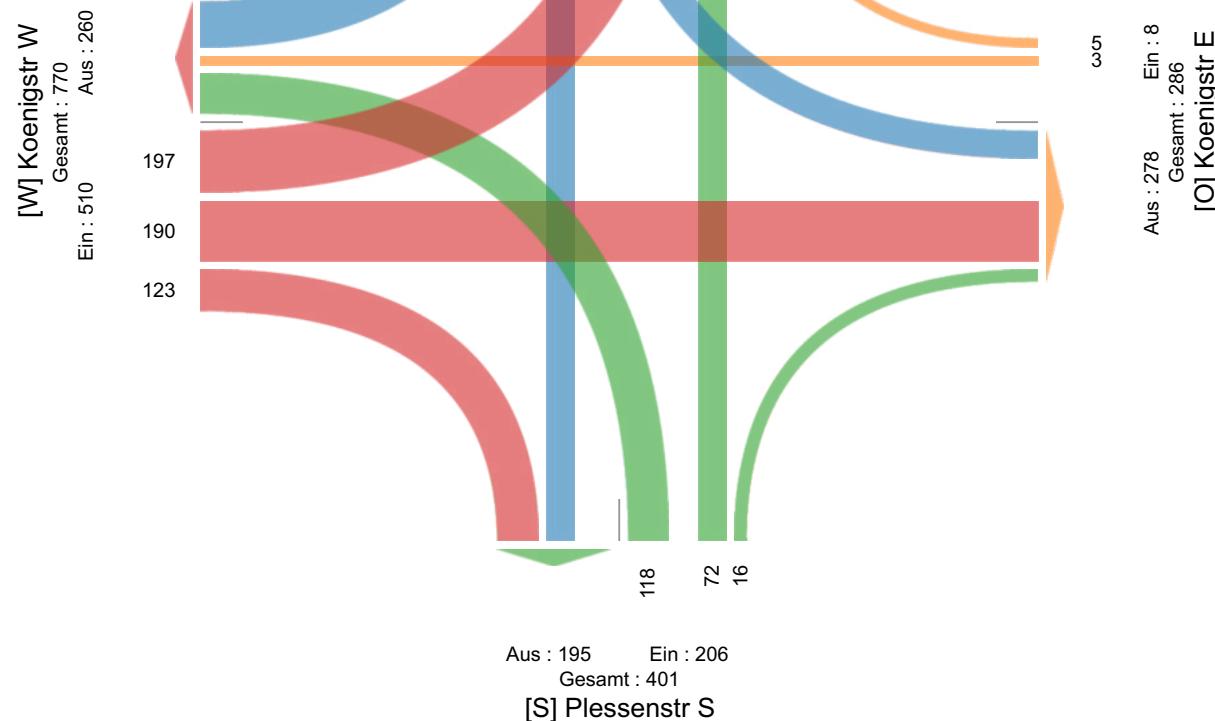


ABB.
5

Zählung März 2019
Spitzenstunde Samstagvormittag

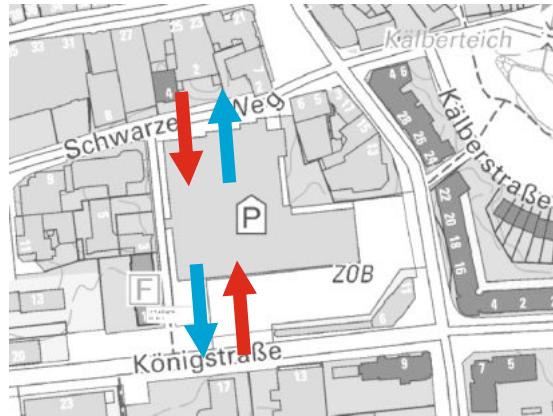
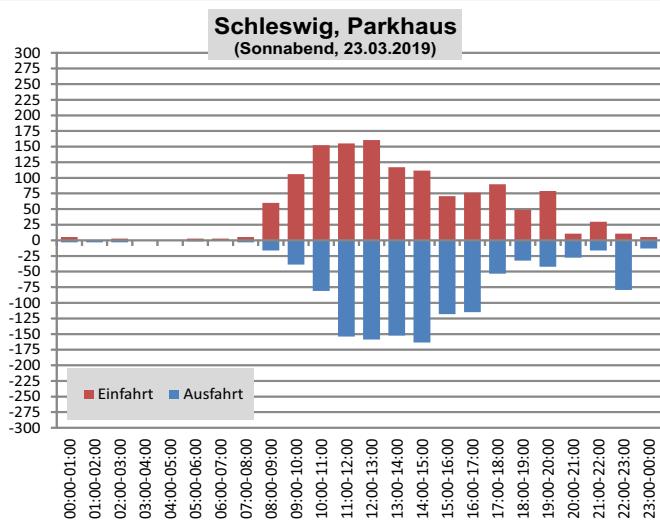
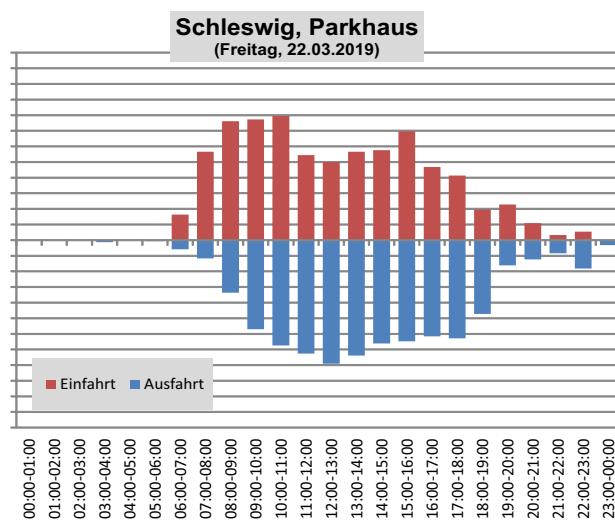
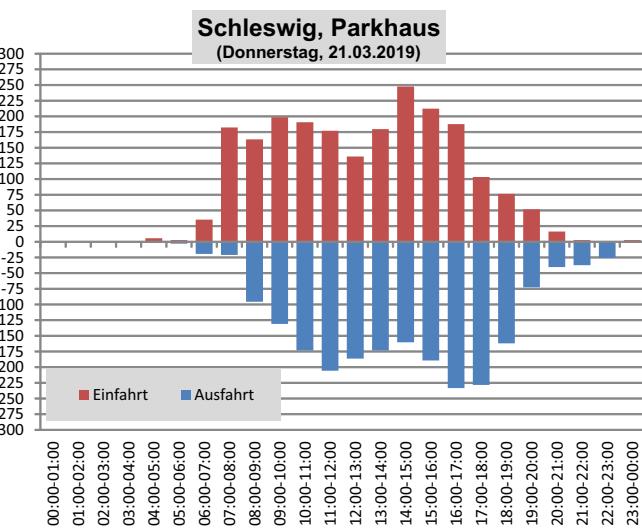
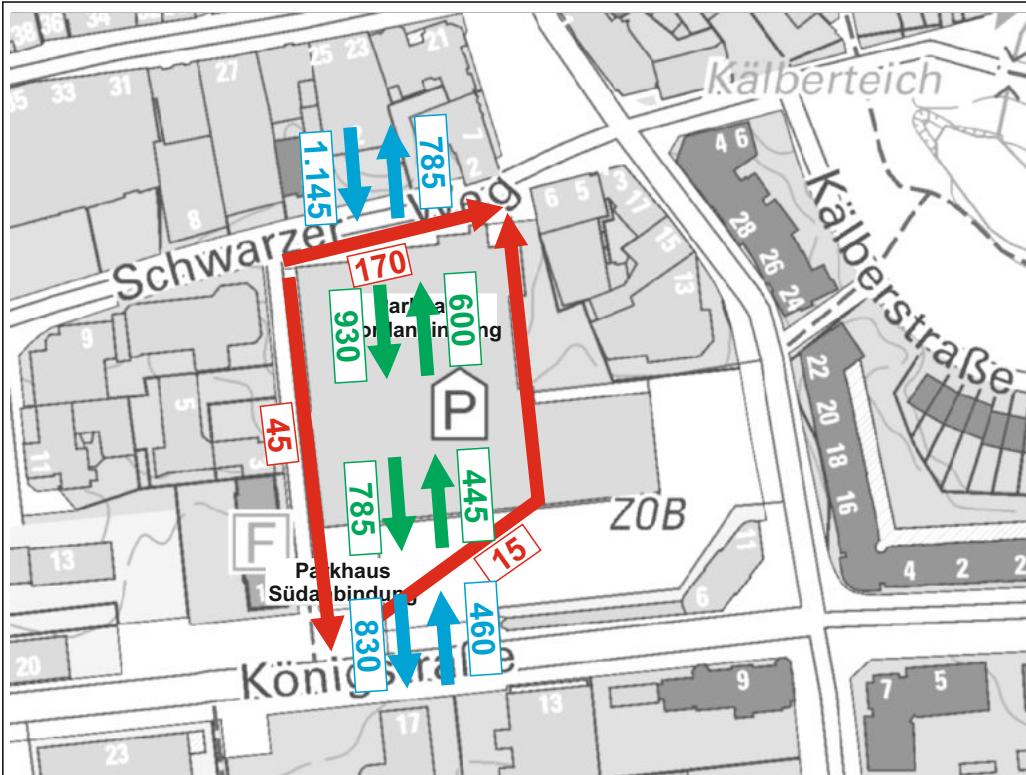


ABB.
6

Verkehrsmengen
Parkhaus



VTT Planungsbüro Parkraumkonzept Innenstadt Schleswig
(Erhebungen 2014 bis 2017 - Zeitraum 08.00 bis 17.00 Uhr)

1.605 einfahrende Kfz
1.615 ausfahrende Kfz

230 lediglich durchfahrende Kfz

1.380 Parkvorgänge

Zacharias Verkehrsplanungen
(Erhebungen März 2019 - Zeitraum 00.00 bis 24.00 Uhr)
seit Jan. 2019 Parkgebührenänderung Schlei-Center

2.510 einfahrende Kfz
2.505 ausfahrende Kfz

335 lediglich durchfahrende Kfz

2.170 Parkvorgänge

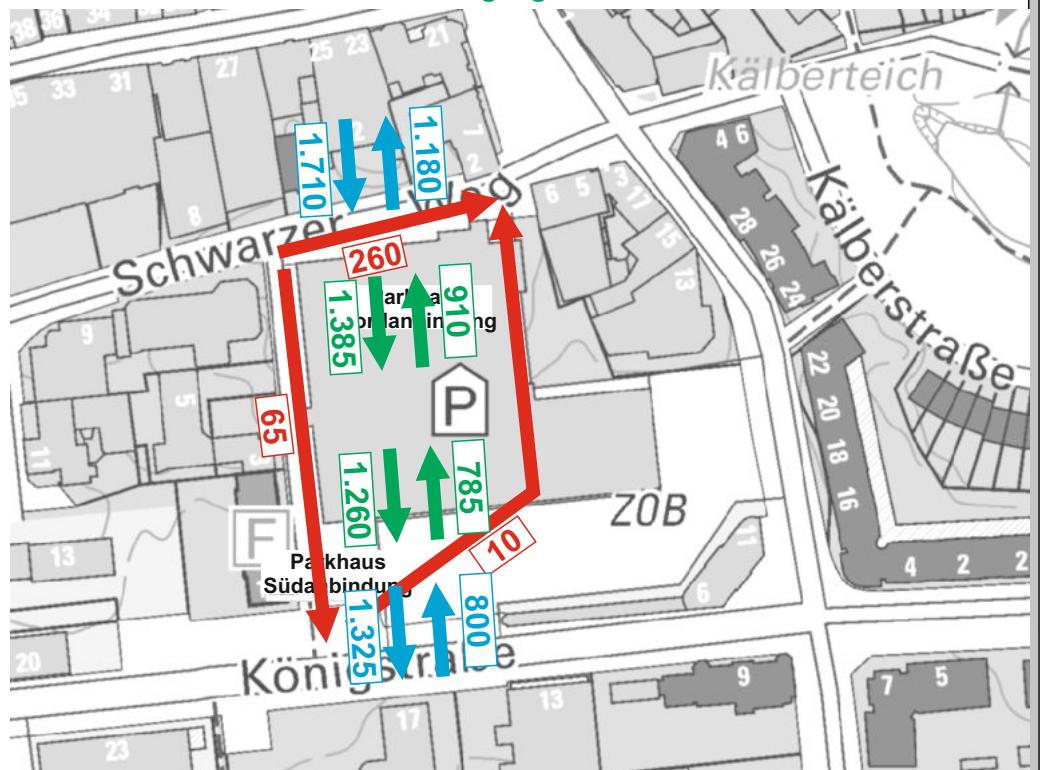
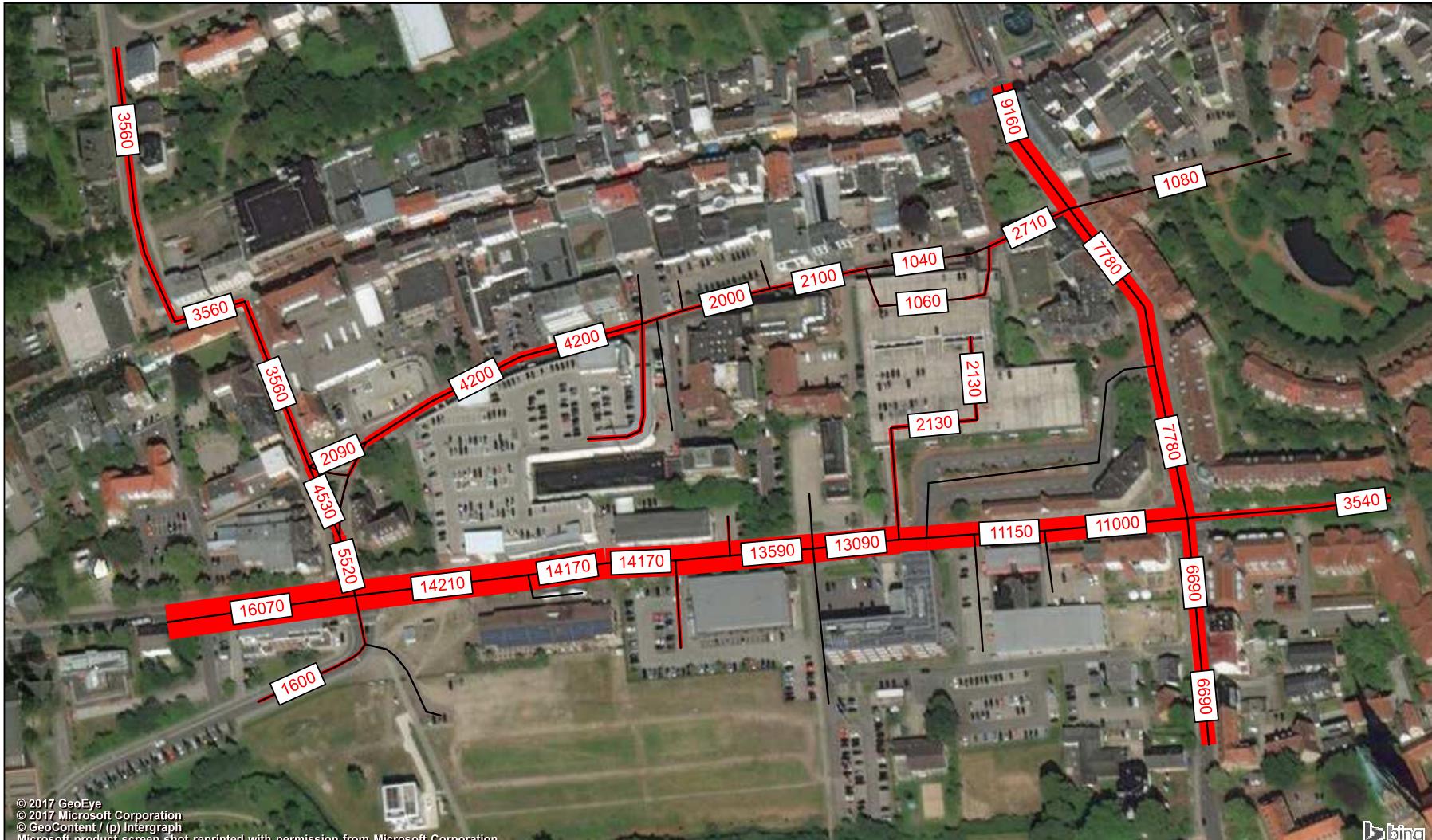




ABB.
8

Verkehrsmengen
Parkhaus



VISUM 18.02 PTV AG

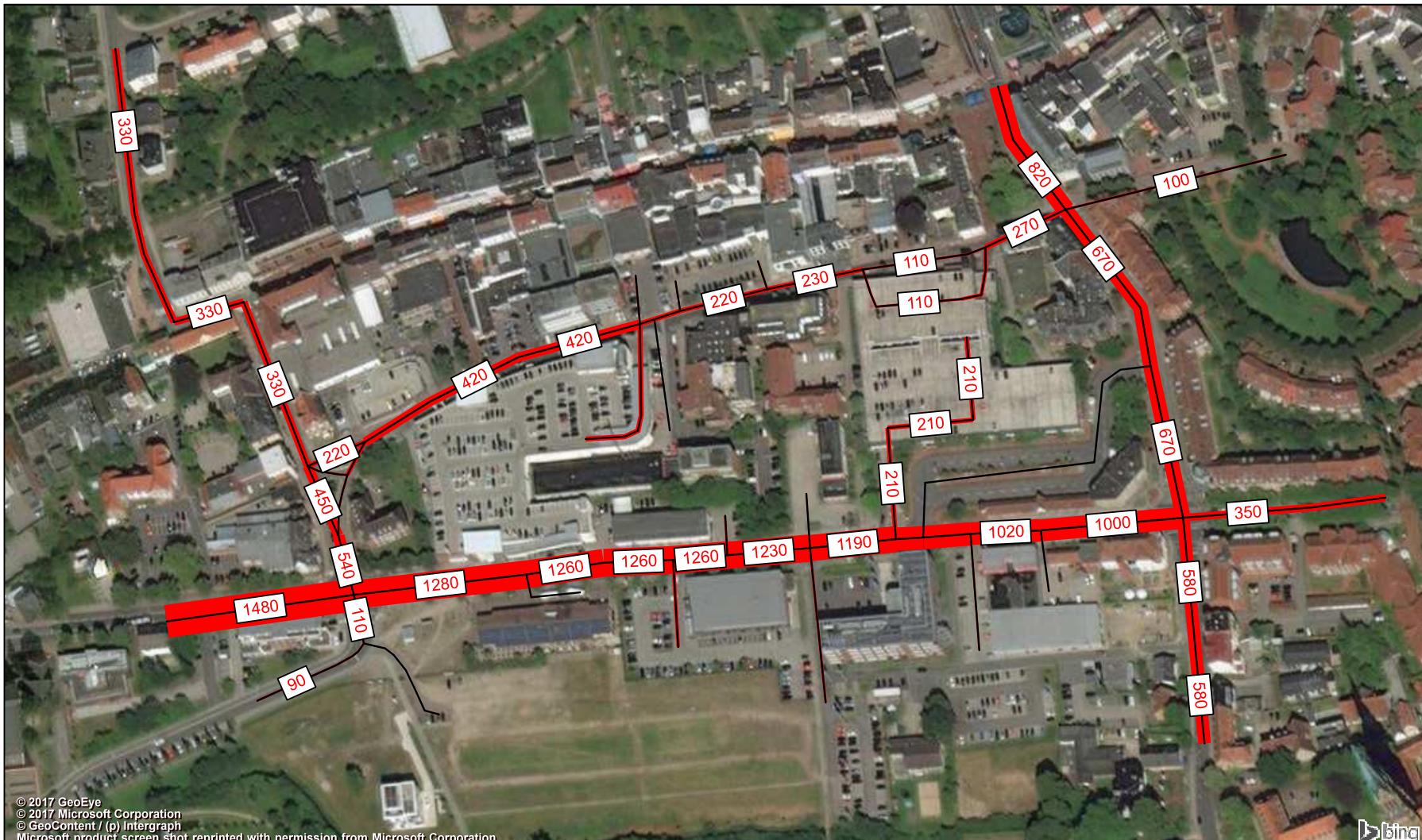
Nullfall 2019 Kfz.ver

erstellt am: 06.05.2019

ABB.
9

Nullfall 2019
Kfz/ 24 h


Zacharias
Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias



© 2017 GeoEye
© 2017 Microsoft Corporation
© GeoContent / (p) Intergraph
Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation.

VISUM 18.02 PTV AG

Nullfall 2019 Kfz nachmittägliche Spitze.ver

erstellt am: 06.05.2019

ABB.
10

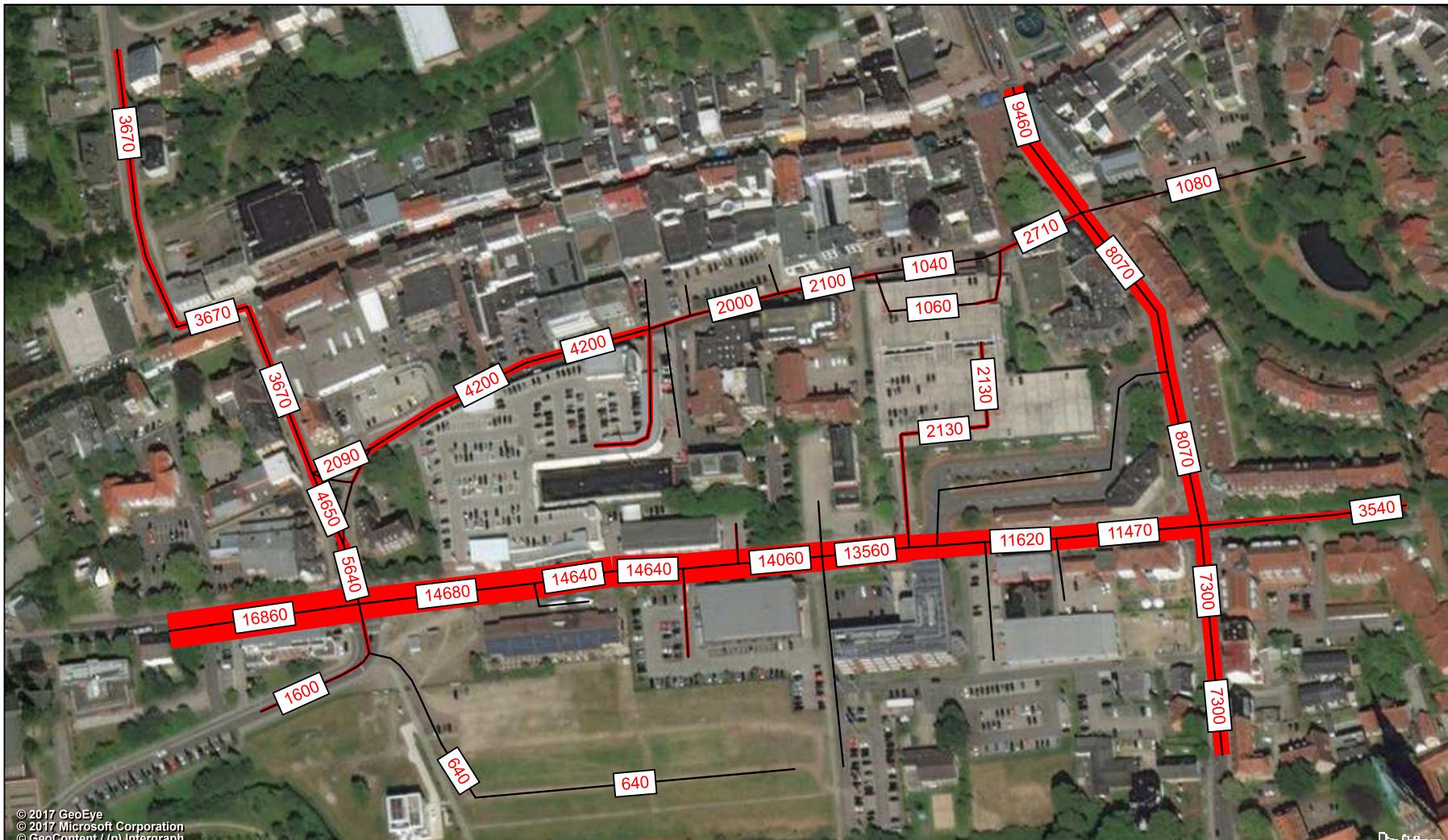
Nullfall 2019
Kfz in der nachmittäglichen Spitzenstunde



- Ehemaliges Krankenhaus,
- Königswiesen,
- Auf der Freiheit West:
jeweils ca. 650 bis 700 Kfz-Fahrten/ Werktag
- Auf der Freiheit Ost:
ggf. 3.000 Kfz-Fahrten/ Werktag?

ABB.
11

Innenstadt Prognoseverkehre



VISUM 18.02 PTV AG

Prognosenullfall 2030 Kfz.ver

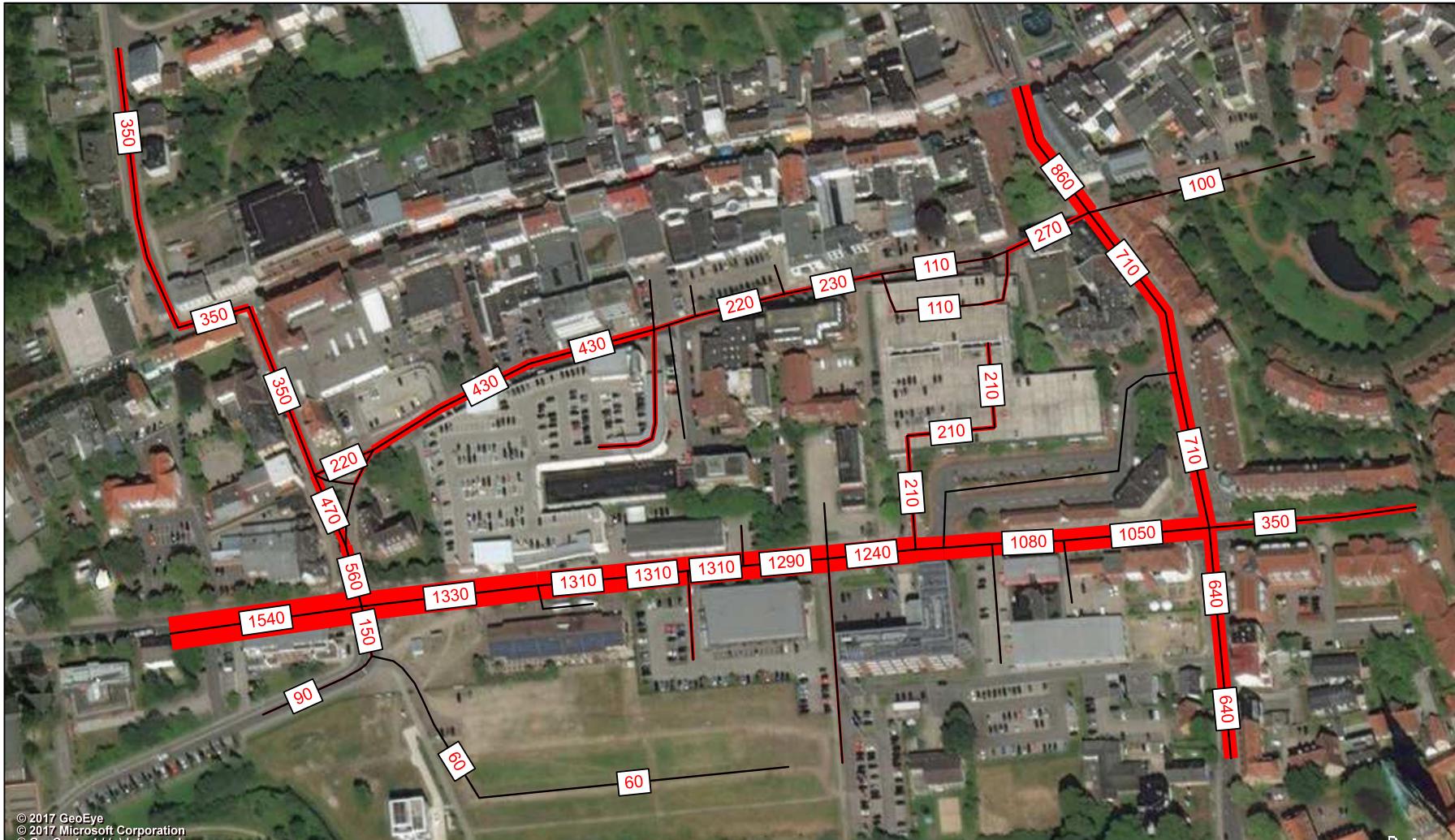
erstellt am: 06.05.2019

- Ehem. Krankenhaus
- Königswiesen
- Auf der Freiheit (Teilbebauung)

ABB.
12

Prognosenullfall 2030
Kfz/ 24 h


Zacharias
Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias



© 2017 GeoEye
© 2017 Microsoft Corporation
© GeoContent / (p) Intergraph
Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation.



VISUM 18.02 PTV AG

Prognose 2030 Kfz nachmittägliche Spitze.ver

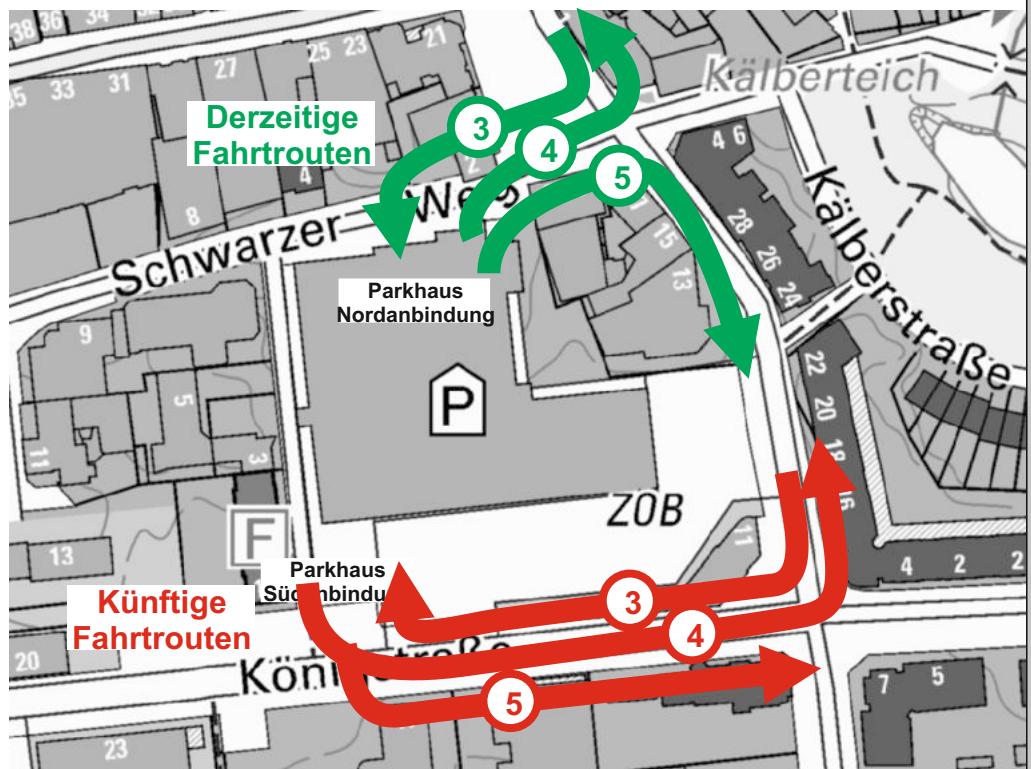
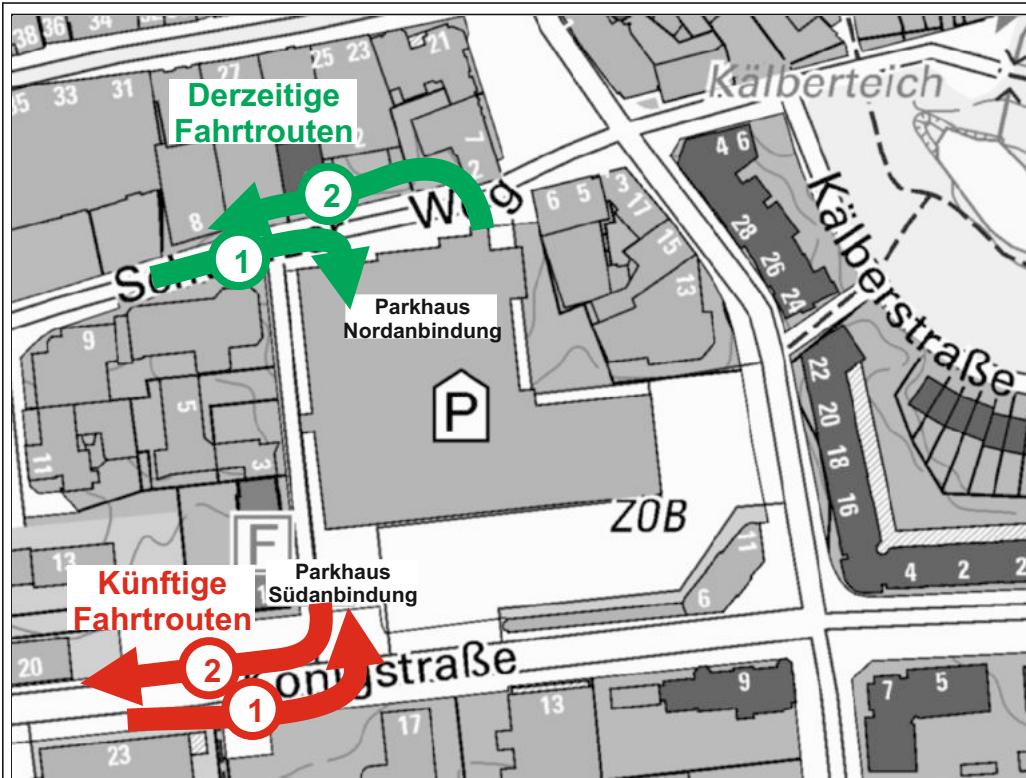
erstellt am: 06.05.2019

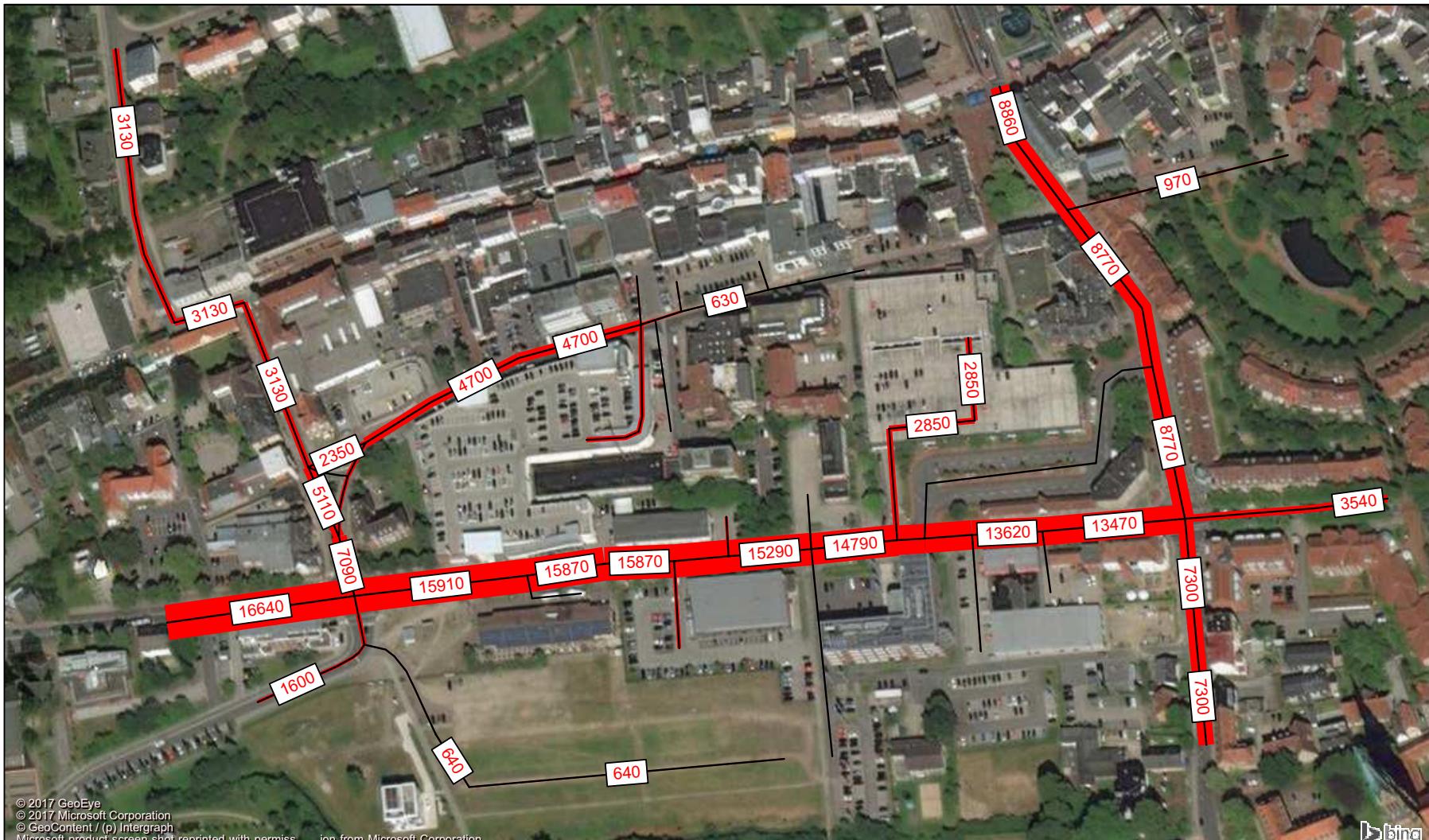
- Ehem. Krankenhaus
- Königswiesen
- Auf der Freiheit (Teilbebauung)

ABB.
13

Prognosenullfall 2030
Kfz in der nachmittäglichen Spitzenstunde

Zacharias
Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias





© 2017 GeoEye
© 2017 Microsoft Corporation
© GeoContent / (p) Intergraph
Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation.



VISUM 18.02 PTV AG

Planfall 2030 Kfz.ver

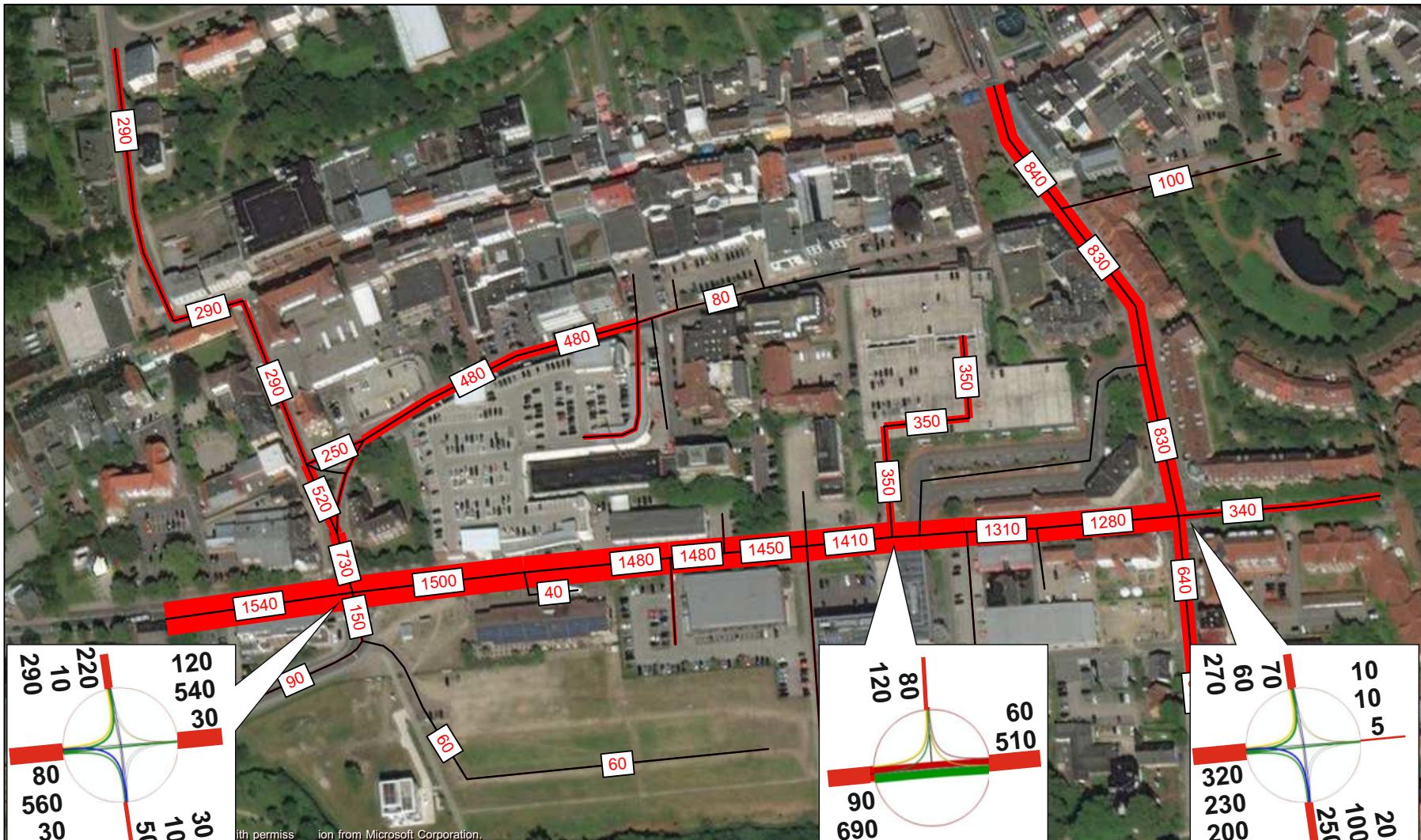
erstellt am: 16.05.2019

Umbau Parkhaus
(Anbindung Königstraße und
Erhebung Parkgebühren)

ABB.
15

Planfall 2030
Kfz/ 24 h

Zacharias
Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias



VISUM 18.02 PTV AG

Planfall 2030 Kfz nachmittägliche Sp

erstellt am: 16.05.2019

Umbau Parkhaus
(Anbindung Königstraße und
Erhebung Parkgebühren)

ABB.
16

Planfall 2030
Kfz in der nachmittäglichen Spitzentunde

Zacharias
Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Erläuterung Berechnungen ohne Lichtsignalanlage		Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage:	Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage:
Strom-Nr. q-vorh	Nr. des Verkehrsstroms vorhandene Verkehrsstärke	Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Stufe A: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
tg tf	Grenzeitlücke (nach HBS Tab. 7-5) Folgezeitlücke (nach HBS Tab. 7-6)	Stufe B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepliktigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Stufe B: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommen Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
q-Haupt	Verkehrsstärke des bevorrechtigten Stroms (HBS Tab. 7-3 bzw. 7-4)		
q-max	berechnete Maximalkapazität für den jeweiligen Strom	Stufe C: Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weiter hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	Stufe C: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommen Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
Mischstrom	Maximalkapazität für den Mischstrom im Falle von mehreren Strömen auf einem Fahrstreifen	Stufe D: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom gebildet hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrsztand ist noch stabil.	Stufe 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.
W	Wert in (): der Strom wird auf einer Mischspur geführt, er hat für sich allein eine größere Wartezeit als der gesamte Verkehr auf der Mischspur		
N-95 N-99 QSV	95%-Percentilwert des Rückstaus in Pkw-E 99%-Percentilwert des Rückstaus in Pkw-E Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs		
Erläuterung Berechnungen als Kreisverkehrsplatz			
Name n-in F+R	Name der Zufahrt/ Straßenname Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Stufe 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 (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.	Stufe E: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
q-Kreis q-e-vorh q-e-max x Reserve Mittl. WZ L	Verkehrsstärke der Kreisfahrbahn in Pkw-E/ h Verkehrsstärke der Zufahrt in Pkw-E/ h Kapazität der Zufahrt in Pkw-E/ h Auslastungsgrad (q-e-vorh/ q-e-max) Reserve Kapazität (q-e-vorh - q-e-max) mittlere Wartezeit in Sek.	Stufe 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.	Stufe 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 Fahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.
N-95 N-99 QSV	95%-Percentilwert des Rückstaus in Pkw-E 99%-Percentilwert des Rückstaus in Pkw-E Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs		
Erläuterung Berechnungen mit Lichtsignalanlage			
Nr. Bez. SG Ströme q _j [Kfz/h] x _j f _{A,j} N _{GE,j} [Kfz] N _{MS,j} [Kfz] L _{90,j} t _{w,j} QSV	Nr. des Fahrstreifens Bezeichnung der Signalgruppe Ströme des Fahrstreifens Gesamtverkehrsstärke auf Fahrstreifen j Auslastungsgrad auf dem Fahrstreifen j Abflusszeitanteil des Fahrstreifens j mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau Stauraumlänge (90%-Percentil) mittlere Wartezeit auf dem Fahrstreifen Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs		

Projekt : Schleswig Parkhaus
 Knotenpunkt : Parkhaus
 Stunde : nachmittägliche Spitze
 Datei : SCHLESWIG PARKHAUS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	536				1800					A
3	→	60				1600					A
4	↖	80	6,5	3,2	1320	162		43,4	3	5	D
6	↗	120	5,9	3,0	540	620		7,2	1	2	A
Misch-N											
8	←	725				1800					A
7	↓	90	5,5	2,8	570	672		6,2	1	1	A
Misch-H		725				1800					

Erläuterung Berechnungen ohne Lichtsignalanlage

Strom-Nr. Nr. des Verkehrsstroms (s.o.)
 q-vorh vorhandene Verkehrsstärke
 tg Grenzeitlücke (nach HBS Tab. 7-5)
 tf Folgezeitlücke (nach HBS Tab. 7-6)
 q-Haupt Verkehrsstärke des bevorrechtigten Stroms (HBS Tab. 7-3 bzw. 7-4)
 q-max berechnete Maximalkapazität für den jeweiligen Strom
 Mischstrom Maximalkapazität für den Mischstrom im Falle von mehreren Strömen auf einem Fahrstreifen
 W Wartezeit in sec , in (): der Strom wird auf einer Mischspur geführt, er hat für sich allein eine größere Wartezeit als der gesamte Verkehr auf der Mischspur
 N-95 95%-Percentilwert des Rückstaus in Pkw-E
 N-99 99%-Percentilwert des Rückstaus in Pkw-E
 QSV Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Knotenstromnummer:

- 2 Königstr. Ost gerade
- 3 Königstr. Ost rechts
- 4 Parkhaus links
- 6 Parkhaus rechts
- 7 Königstr. West links
- 8 Königstr. West gerade

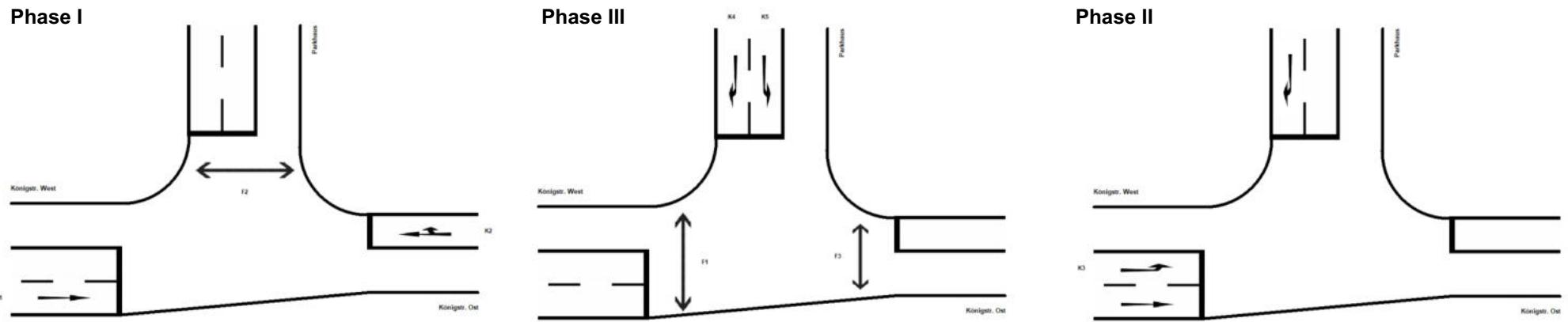
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
		Projekt: Schleswig Parkhaus (1)				Stadt: _____				
		Knotenpunkt: Parkhaus, 1				Datum: 16.05.2019				
		Zeitabschnitt: nachmittägliche Spitze					Bearbeiter: Z			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	χ_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K1	2	685	0,597	0,62	0,947	7,871	81	9,9	A
12	K3	1	85	0,425	0,10	0,433	1,764	24	33,2	B
31	K2	8, 9	570	0,714	0,43	1,770	9,607	95	22,2	B
41	K4	12	125	0,223	0,28	0,163	1,763	24	17,6	A
42	K5	10	85	0,440	0,10	0,462	1,799	24	34,2	B
Gesamt			1550							17,7
Fußgänger- / Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]				QSV [-]	
1	F1	100	0	1	52				C	
3	F3	100	0	1	50				C	
4	F2	100	0	1	34				B	
						Gesamtbewertung:			C	

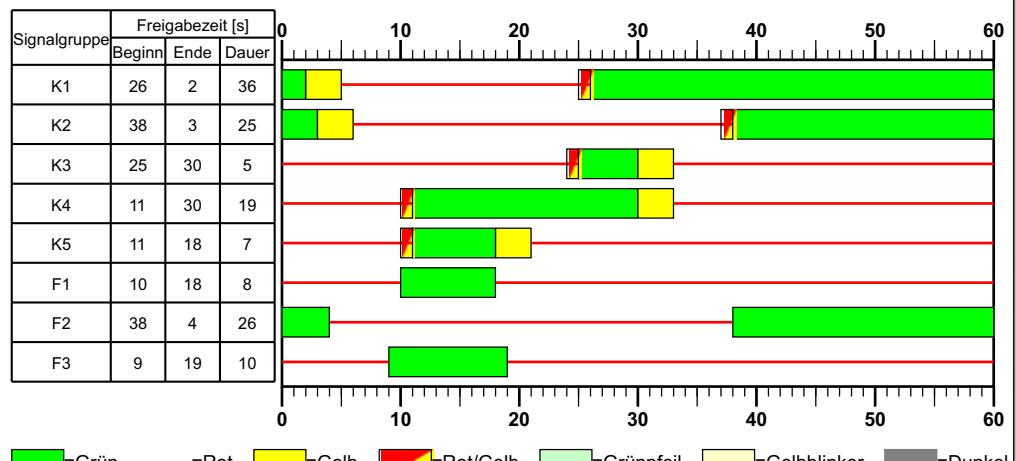
Signalzeitenplan

Datei : Parkhaus-mitFussgamp.amp

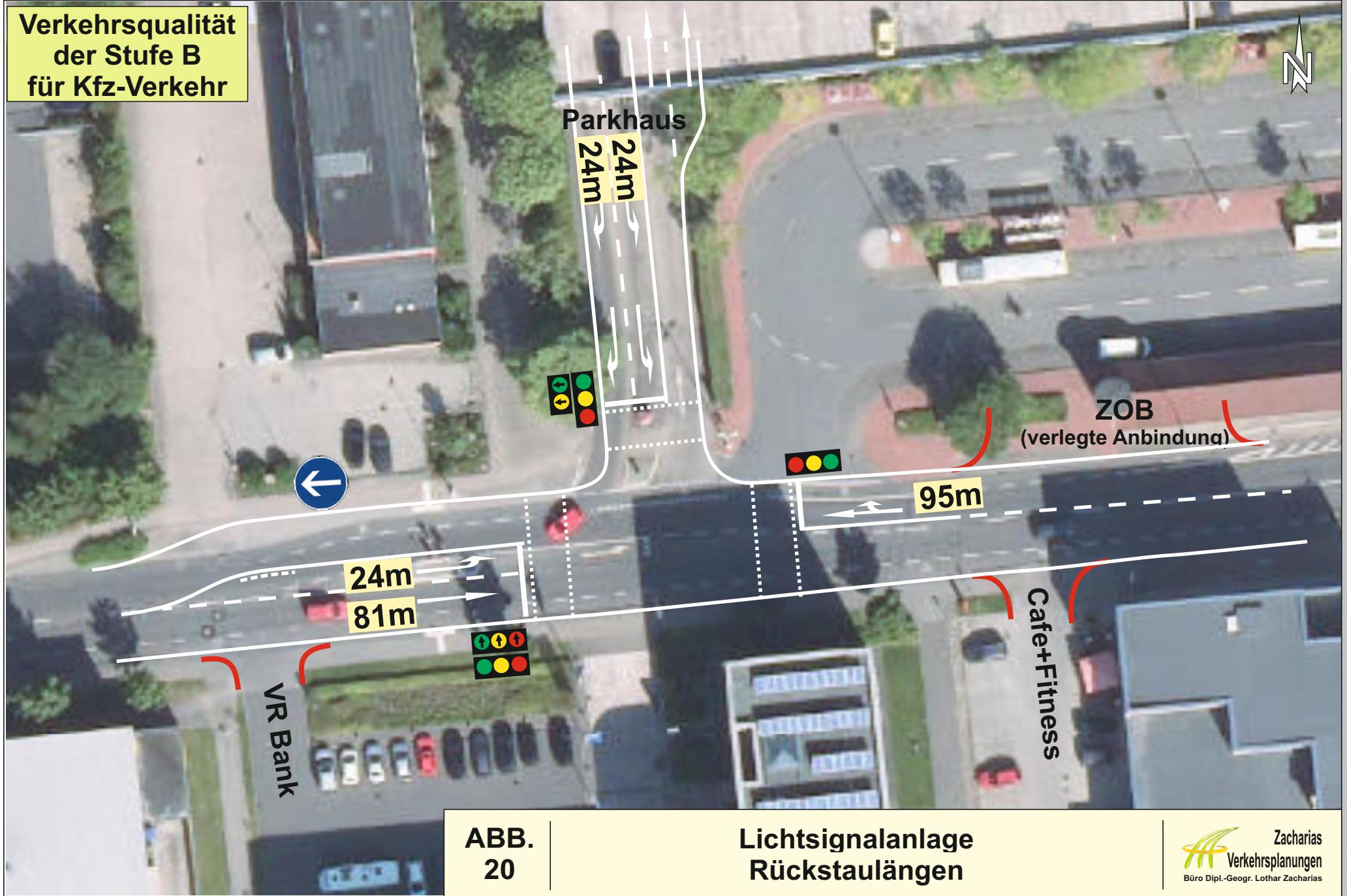
Projekt : Schleswig Parkhaus (1)

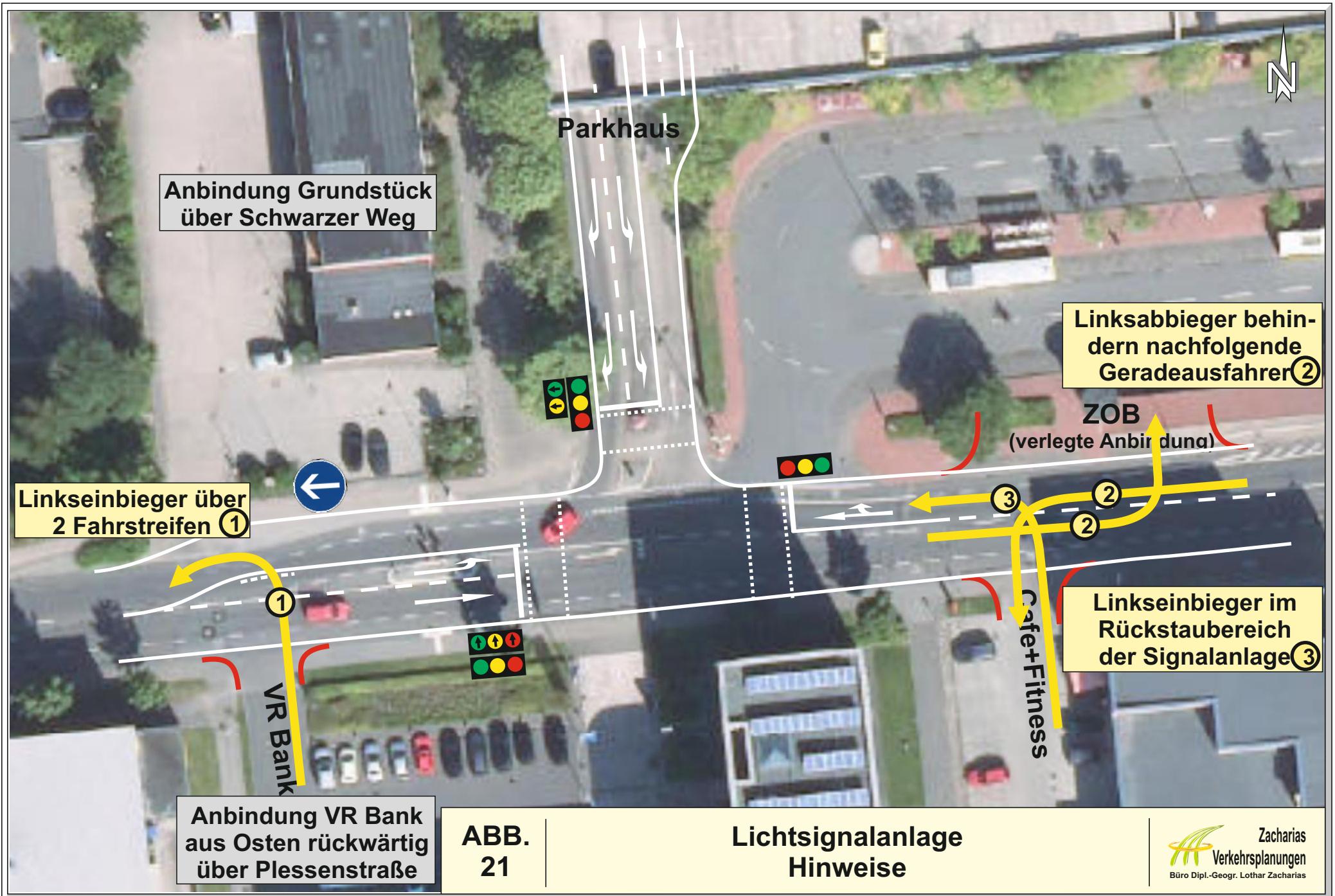
Knoten : Parkhaus, 1

Stunde : nachmittägliche Spitze



Verkehrsqualität
der Stufe B
für Kfz-Verkehr





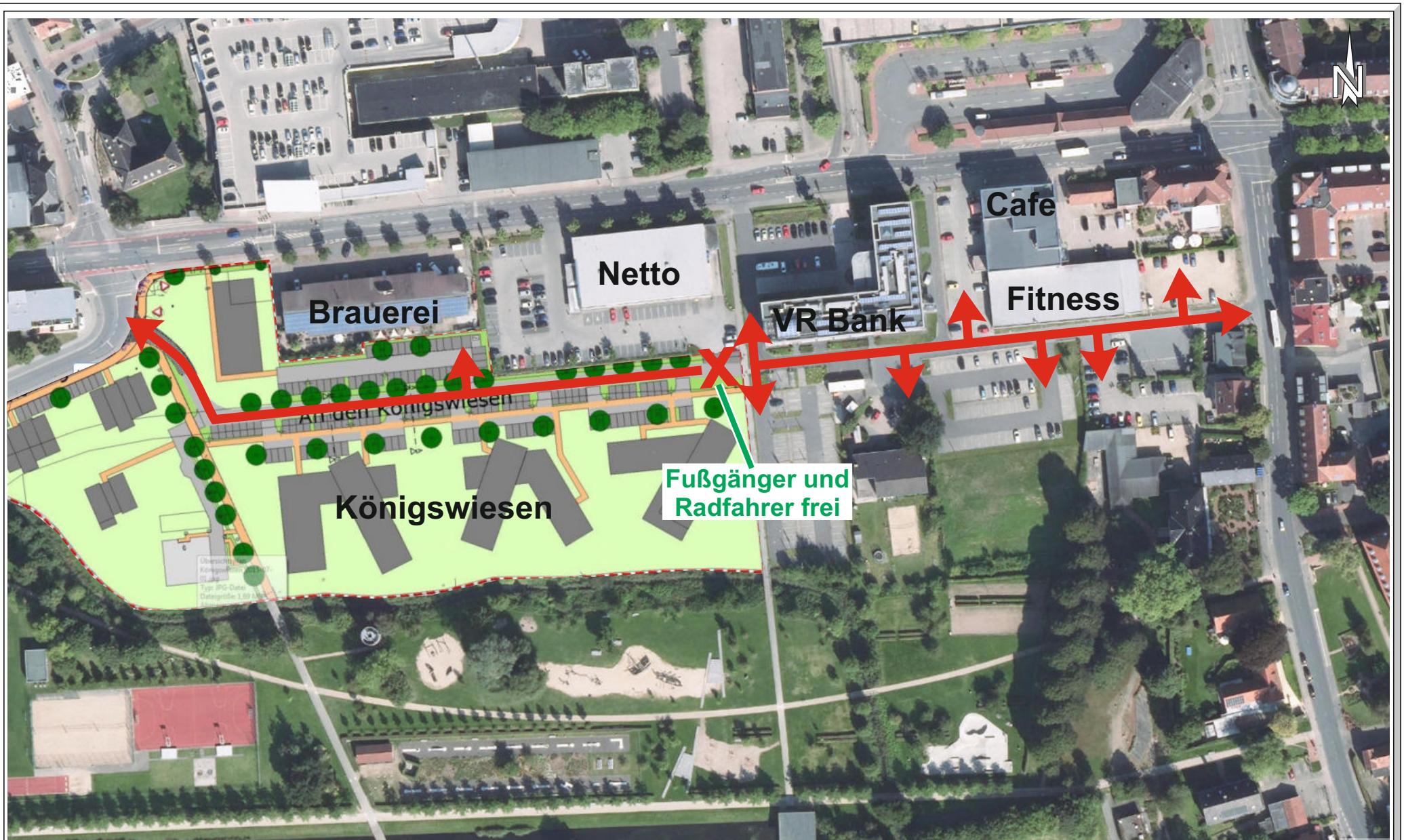
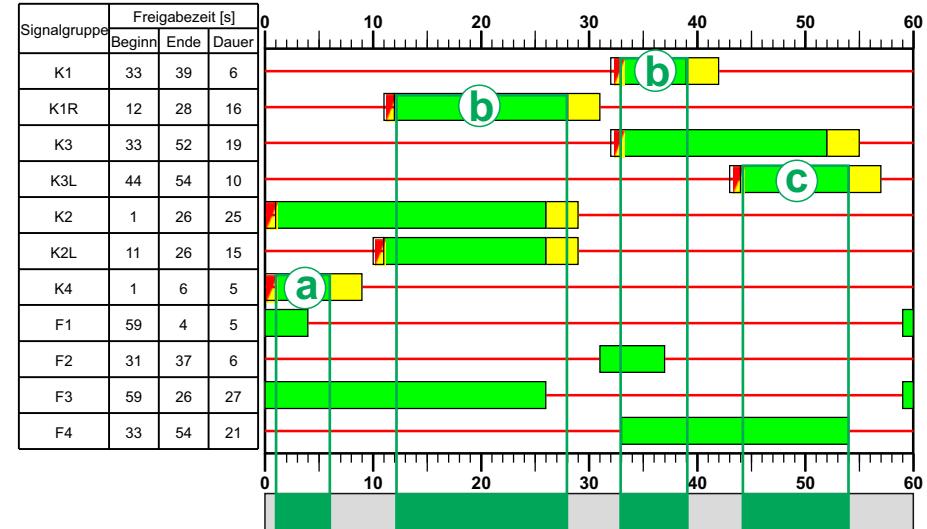
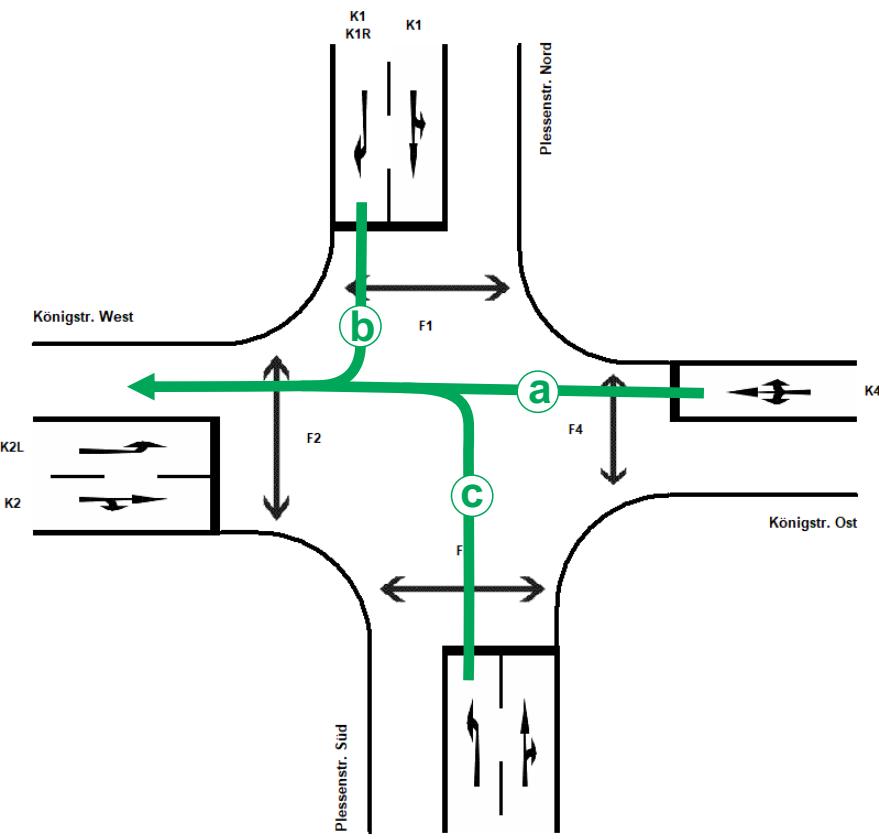


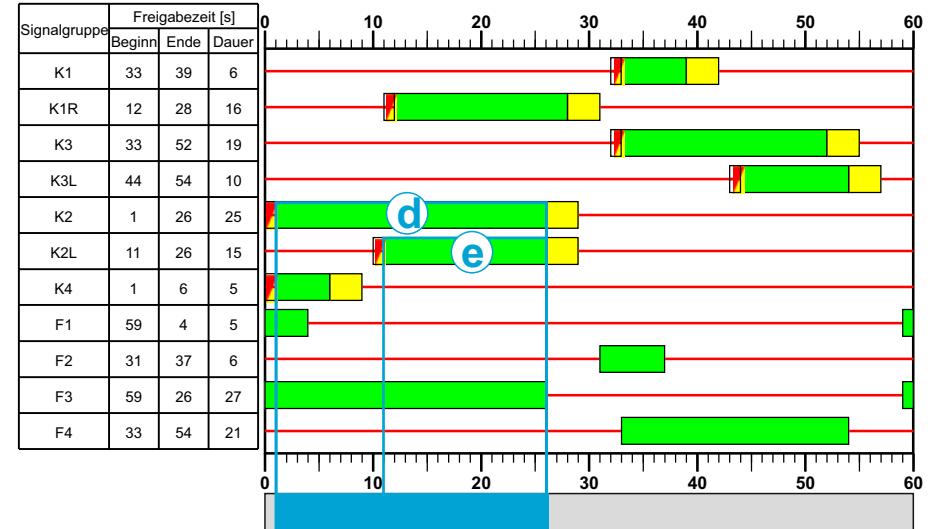
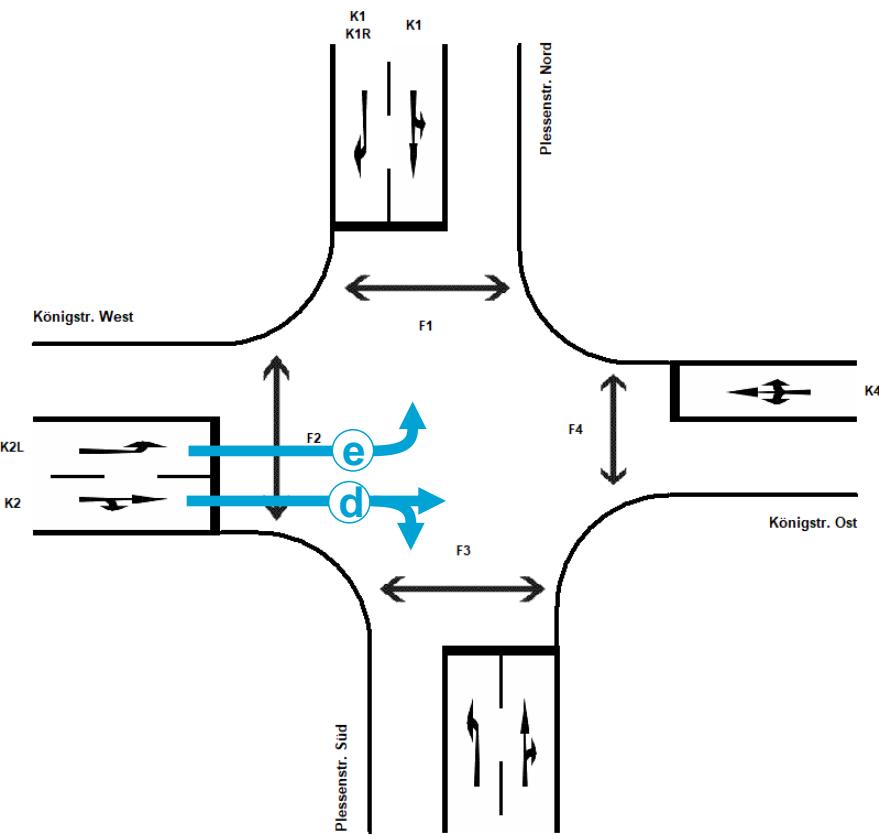
ABB.
22

Rückwärtige Verbindungsmöglichkeit



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
		Projekt: Schleswig Stadt: _____								
		Knotenpunkt: Plessenstr.-Königstraße, Planfall Datum: 20.05.2019								
		Zeitabschnitt: Nachmittagsspitze Bearbeiter: z								
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	f_{Aj} [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K2	2, 3	430	0,557	0,42	0,784	6,233	68	17,0	A
12	K2L	1	320	0,645	0,27	1,188	5,912	65	28,1	B
21	K3	5, 6	120	0,202	0,32	0,143	1,598	24	15,7	A
22	K3L	4	250	0,735	0,18	1,920	5,853	64	43,5	C
31	K4	7, 8, 9	25	0,203	0,07	0,143	0,535	13	30,4	B
41	K1+K1R	12	270	0,420	0,35	0,427	3,869	47	17,4	A
42	K1	10, 11	130	0,726	0,10	1,707	3,812	46	60,7	D
Gesamt			1545							27,4
Fußgänger- / Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	F2	100	0	1	54					C
2	F3	100	0	1	33					B
3	F4	100	0	1	39					B
4	F1	100	0	1	55					C
Gesamtbewertung: D										



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
		Projekt: Schleswig Stadt: _____								
		Knotenpunkt: Plessenstr.-Königstraße, Planfall Datum: 20.05.2019								
		Zeitabschnitt: Nachmittagszeitspitze Bearbeiter: z								
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	f_{Aj} [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K2	2, 3	430	0,557	0,42	0,784	6,233	68	17,0	A
12	K2L	1	320	0,645	0,27	1,188	5,912	65	28,1	B
21	K3	5, 6	120	0,202	0,32	0,143	1,598	24	15,7	A
22	K3L	4	250	0,735	0,18	1,920	5,853	64	43,5	C
31	K4	7, 8, 9	25	0,203	0,07	0,143	0,535	13	30,4	B
41	K1+K1R	12	270	0,420	0,35	0,427	3,869	47	17,4	A
42	K1	10, 11	130	0,726	0,10	1,707	3,812	46	60,7	D
Gesamt			1545							27,4
Fußgänger- / Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	F2	100	0	1	54					C
2	F3	100	0	1	33					B
3	F4	100	0	1	39					B
4	F1	100	0	1	55					C
Gesamtbewertung: D										