

Verkehrstechnische Untersuchung zur Quartiersentwicklung am Domplatz in der Stadt Goslar - Aktualisierung 2016

Auftraggeber: Stadt Goslar

Auftragnehmer: Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert
Am Friedenstal 1-3
30627 Hannover
Tel: 0511 / 571079
Fax: 0511 / 563443
www.ig-schubert.de
info@ig-schubert.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Müller

Hannover, November 2016



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufgabenstellung und Grundlagen	2
2. Bestandsaufnahme.....	3
2.1 Straßennetz und Straßenräume	3
2.2 Öffentlicher Personennahverkehr	5
2.3 Fuß- und Radwegenetz	6
2.4 Unfallanalyse	7
2.5 Ruhender Verkehr.....	7
2.6 Zählergebnisse 2014 im Kfz-Verkehr.....	10
2.7 Analysebelastungen im Straßennetz	11
3. Verkehrsprognose	12
3.1 Verkehrsaufkommen aus der Quartiersentwicklung am Domplatz	12
3.2 Prognosebelastungen	13
4. Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlagen	15
4.1 Allgemeines	15
4.2 Analyse	16
4.3 Planfall 1	17
4.4 Planfall 2	17
4.5 Fazit	18
5. Touristischer Busverkehr.....	19
5.1 Grundsätzliche Konzepte.....	19
5.2 Untersuchung von quartiersnahen Haltepunkten.....	19
5.3 Untersuchung von Busparkplätzen	21
6. Wirkungen auf ÖPNV, Rad- und Fußverkehr	22
7. Beurteilung der Varianten im Gesamtzusammenhang	22
8. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen.....	24
Verzeichnis der Anlagen	26

1. Aufgabenstellung und Grundlagen

Die Stadt Goslar plant eine Entwicklung des Domquartiers. Dazu gehören einerseits die Flächen der ehemaligen BGS-Kaserne, die heute überwiegend als Parkplatz genutzt werden, sowie der Parkplatz und der Sportplatz westlich der Gebäude. Andererseits soll auch der Domplatz selbst eine neue Nutzung erhalten.

Die aktuellen Planungen sehen auf den Flächen der ehemaligen BGS-Kaserne ein Museum, ein Hotel, ein Tageszentrum und ggf. eine Mehrzweckhalle vor. Der Domplatz soll autofrei und städtebaulich aufgewertet werden. Für den ruhenden Verkehr ist eine Tiefgarage für den allgemeinen Verkehr und die geplanten Nutzungen vorgesehen. Westlich der Gebäude soll der vorhandene Parkplatz überplant werden. Ersatzstellplätze sind im Bereich des heutigen Sportplatzes – ggf. auch mit Halte- bzw. Stellplätzen für den touristischen Busverkehr – vorgesehen. Vom Büro Ackers Partner Städtebau wurden verschiedene Entwürfe erstellt, von denen das aktuelle Zielkonzept in Bild 1 dargestellt ist.

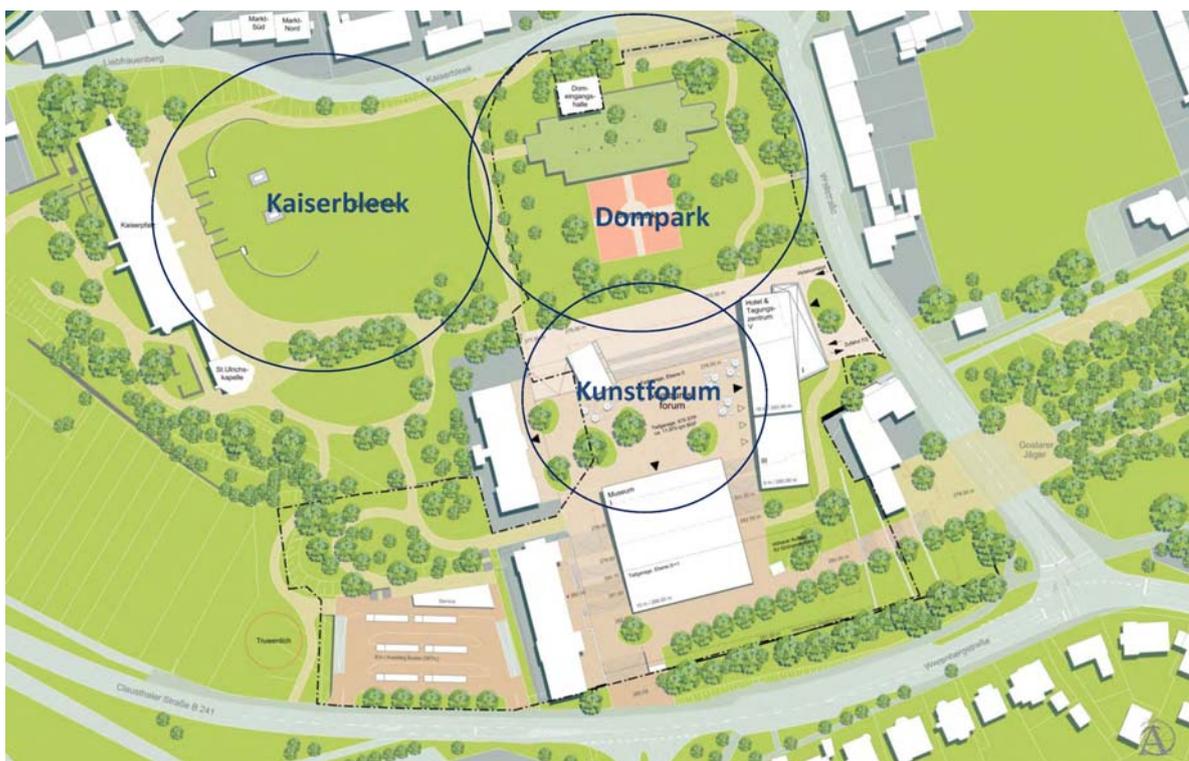


Bild 1: Zielkonzept (Quelle: Ackers Partner Städtebau, Präsentation vom 16.08.2016)

Im Rahmen der Aktualisierung der verkehrstechnischen Untersuchung ist ein Konzept für den ruhenden Verkehr einschließlich des touristischen Busverkehrs zu entwickeln. Dabei sind auch Möglichkeiten zur Nutzung weiter entfernt liegender Flächen zu untersuchen. Für das Konzept sind eine leistungsfähige verkehrliche Erschließung zu planen und die zu erwartenden Verkehrsbelastungen im Straßennetz und an den Knotenpunkten abzuschätzen.

Zur Beurteilung der zukünftigen Verkehrssituation wird aufbauend auf der 2014 durchgeführten Analyse und den geplanten Nutzungen im Domquartier eine neue Verkehrsprognose erstellt. Hierfür stehen die Visum-Verkehrsmodelle aus der Verkehrsentwicklungsplanung der Stadt Goslar zur Verfügung. Die verkehrlichen Wirkungen der Quartiersentwicklung auf das angrenzende Straßennetz werden durch Belastungsdifferenzen aufgezeigt.

Darüber hinaus wird die Leistungsfähigkeit der angrenzenden Knotenpunkte untersucht und die Qualität des Verkehrsablaufs nach HBS bestimmt. Als Ergebnis der Untersuchung sind Konzepte zum ruhenden Verkehr, zum touristischen Busverkehr, zur Erschließung des Quartiers und zur Sicherstellung einer ausreichenden Verkehrsqualität zu erarbeiten.

Als Grundlagen der Untersuchung stehen die Analyseergebnisse von 2014 sowie die Zählergebnisse und Verkehrsmodelle des Verkehrsentwicklungsplans 2006 der Stadt Goslar¹ zur Verfügung. Darüber hinaus sind aktuelle Erhebungen zum touristischen Busverkehr und zur Nutzung des Stellplatzangebots in den Abendstunden durchgeführt worden.

2. Bestandsaufnahme

2.1 Straßennetz und Straßenräume

Das Hauptverkehrsstraßennetz im Kernbereich von Goslar besteht aus dem Innenstadtring und radial zuführenden Straßen. Der südliche Innenstadtring, bestehend aus Reiseckenweg, Zwingerwall, Wasserbreeke, Werenbergstraße und Clausthaler Straße, ist als B 82 / B 241 ausgewiesen. Innerhalb des Innenstadtrings führen verkehrswichtige innerörtliche Straßen, die überwiegend im Einrichtungsverkehr befahren werden, u. a. zu den wichtigen Parkstandorten. Ein Durchfahren der Innenstadt nur von Norden nach Süden über Bäringerstraße, Marktstraße, Hoher Weg und Wallstraße möglich. Das vorhandene Straßennetz im Kernbereich von Goslar mit Klassifizierung und Bedeutung der einzelnen Straßenabschnitte ist in **Anlage 1, Blatt 1** dargestellt.

Der Innenstadtring ist als Bundesstraße mit einer großzügig dimensionierten Fahrbahn ausgestattet. Daher ist an der Clausthaler Straße abschnittsweise das Parken erlaubt. In der Werenbergstraße steht dem ruhenden Verkehr am nördlichen Fahrbahnrand ein Parkstreifen zur Verfügung, der an seinem westlichen Ende als Busbucht für die Haltestelle „Werenbergstraße“ genutzt wird.

¹ Stadt Goslar, Verkehrsentwicklungsplan 2006, Abschnitt motorisierter Individualverkehr, Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover



Bild 2: Clausthaler Straße → Westen



Bild 3: Werenbergstraße → Osten

Der westliche Abschnitt der Werenbergstraße mündet in den Innenstadtring ein und ist eine reine Erschließungsstraße. Da die Einmündung mit großen Radien und Tropfen sehr großzügig ausgebaut ist, kann im Einmündungstrichter geparkt werden.



Bild 4: Werenbergstraße → Westen



Bild 5: Wasserbreeke → Osten

Östlich der Einmündung der Wallstraße weist auch der Straßenabschnitt Wasserbreeke eine breite Fahrbahn auf. Abschnittsweise ist auch hier am nördlichen Fahrbahnrand ruhender Verkehr zugelassen.

Der Radverkehr wird im betrachteten Abschnitt des Innenstadtrings im Mischverkehr auf der Fahrbahn abgewickelt, da Radverkehrsanlagen nicht zur Verfügung stehen.

In der Wallstraße führen zwei Fahrstreifen in Richtung Innenstadtring, die am Knotenpunkt als Links- bzw. Rechtseinbiegefahrstreifen genutzt werden. Auch in Höhe der Parkplatzzufahrt zum ehemaligen Kasernengelände ist ein Linksabbiegestreifen vorhanden. Im weiteren Verlauf ist die Wallstraße zweistreifig sowie mit einem Parkstreifen am östlichen Fahrbahnrand ausgebaut. Den Fußgängern steht nur auf der Ostseite auf gesamter Länge ein Gehweg zur Verfügung.



Bild 6: Wallstraße → Süden



Bild 7: Wallstraße → Norden

Der Hohe Weg ist als Einbahnstraße in Fahrtrichtung Süden ausgewiesen. Der Radverkehr ist auch entgegen der Einbahnrichtung zugelassen. Vor der Einmündung in die Straße Kaiserbleek liegt die Bushaltestelle „Kaiserpfalz“, die als Buskap ausgebaut ist. In beiden Seitenräumen sind Gehwege vorhanden.



Bild 8: Hoher Weg → Norden



Bild 9: Kaiserbleek → Westen

Über die Straße Kaiserbleek fließt der Verkehr in erster Linie Richtung Domplatz, wo neben den Pkw-Stellplätzen auch Stellplätze für Busse vorhanden sind. Die Ausfahrt vom Domplatz erfolgt an der Wallstraße. Im weiteren Verlauf ist die Straße Kaiserbleek nur für Anlieger freigegeben.

2.2 Öffentlicher Personennahverkehr

Das Domquartier ist sehr gut an den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) angebunden. Das vorhandene Busliniennetz in der südlichen Innenstadt ist der **Anlage 1, Blatt 2** zu entnehmen. An der Haltestelle „Kaiserpfalz“ im Hohen Weg verkehren die Buslinien

- 802 Oker – Bahnhof – Krankenhaus – Jürgenohl – Bahnhof Nordseite – Oker,
- 803 Baßgeige – Jürgenohl – Ohlhof – Bahnhof – Nordberg – Rammelsberg,
- 804 Oker – Sudmerberg – Bahnhof – Georgenberg – Baßgeige – Hahndorf Nord,

- 806 Oker – Ohlhof – Krankenhaus – Jürgenohl – Bahnhof – Siemensviertel und
- 830 Goslar – Hahnenklee – Clausthal-Zellerfeld.

Die Linien 802, 803 und 830 halten auch in Fahrtrichtung Westen an der Haltestelle „Werenbergstraße“. Dort verkehren zusätzlich die Buslinien

- 810 Goslar – Oker – Harlingerode / Göttigerode – Bad Harzburg und
- 822 Goslar – Vienenburg – Lengde – Beuchte.

Die Buslinien verkehren tagsüber größtenteils im Stundentakt, so dass die Haltestelle „Kaiserpfalz“ an Werktagen von insgesamt 86 Bussen angefahren wird. An der Haltestelle „Werenbergstraße“ halten in Fahrtrichtung Westen 48 und in Fahrtrichtung Osten 64 Busse pro Werktag. Auch am Wochenende werden die Haltestellen vom Stadtbus Goslar regelmäßig bedient, sonntags seltener als an Samstagen. Von den Regionalbussen ist dagegen im Wochenendverkehr nur die Line 810 von Bedeutung.

2.3 Fuß- und Radwegenetz

Das Fußwegenetz im Umfeld des Domquartiers besteht im Wesentlichen aus straßenbegleitenden Gehwegen. Hinzu kommen Wegeverbindungen ohne Kfz-Verkehr, wie z. B. zwischen Bergdorfstraße und Werenbergstraße, von der Glockengießerstraße in Richtung Abzucht oder die Thomasstraße. Darüber hinaus sind die Wege in den Grünbereichen zu nennen, insbesondere im Zuge der Wallanlagen und an der Kaiserpfalz.

Das vorhandene Fußwegenetz kann der **Anlage 1, Blatt 3** entnommen werden. Neben den Fußwegen ist auch die signalgesicherte Quermöglichkeit am Knoten Werenbergstraße / Wallstraße dargestellt. Auffallend ist, dass sowohl in Nord-Süd-Richtung (Kaisertorstraße – Domplatz) als auch in Ost-West-Richtung (Zwinger – Kaiserpfalz) Wegebeziehungen fehlen. Hier bietet die Quartiersentwicklung neue Möglichkeiten für eine Vervollständigung des Netzes.

Der Radverkehr nutzt im Wesentlichen das Netz des Kfz-Verkehrs. Da die Einbahnstraßen zumindest teilweise auch für Radverkehr in Gegenrichtung freigegeben sind, ist ein umwegarmes Befahren der Innenstadt möglich. Auch ein Teil des Fußwegenetzes ist für Radfahrer freigegeben. Aufgrund der Topografie und des gut ausgebauten ÖPNV-Netzes ist der Anteil des Radverkehrs am Gesamtverkehr jedoch eher gering.

2.4 Unfallanalyse

Zur Analyse des Unfallgeschehens im Untersuchungsraum hat uns die Polizeiinspektion Goslar eine Unfallkarte zur Verfügung gestellt, auf der alle Verkehrsunfälle von 2011 bis 2013 eingetragen sind.

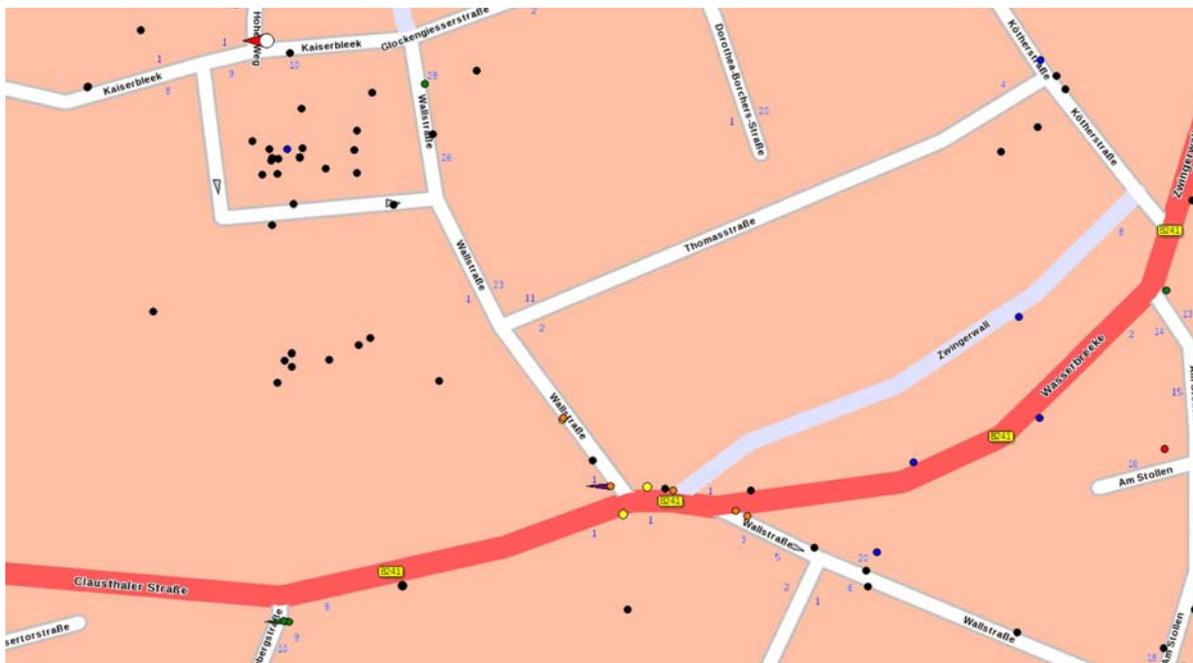


Bild 10: Verkehrsunfälle 2011 bis 2013 (Quelle: Polizeiinspektion Goslar)

Der Unfallkarte ist zu entnehmen, dass eine Häufung von Unfällen ausschließlich auf den Parkplätzen zu verzeichnen ist (Typ 7: Rückwärtsfahren / Parker untereinander etc.). Im Zuge des Innenstadtrings ist die Unfallhäufigkeit gering. Nennenswert sind bestenfalls die zwei „Abbiegeunfälle“ (Typ 2) am Knoten Werenbergstraße / Wallstraße.

2.5 Ruhender Verkehr

Das Domquartier ist ein bedeutender Parkstandort für die südliche Innenstadt. Der Domplatz (Parkplatz Kaiserpfalz Nord) und die nördliche Parkfläche auf dem ehemaligen Kasernengelände (Parkplatz Kaiserpfalz Süd) sind mit Hilfe von Parkscheinautomaten bewirtschaftet. Auf dem Parkplatz Kaiserpfalz Nord sind 133 Pkw-Stellplätze und auf dem Parkplatz Kaiserpfalz Süd 94 Pkw-Stellplätze ausgewiesen.

Der **Tabelle 1** ist zu entnehmen, dass mittlere Auslastung und Umschlaghäufigkeit der Parkplätze an der Kaiserpfalz über das Jahr gesehen starken Schwankungen unterliegen (Stand 2013). Die Maximalwerte werden jeweils im Dezember erreicht. Hohe Werte zeigen sich auch in den Monaten Juli und Oktober.

Tabelle 1: Jahresübersicht zur
Parkplatzauslastung

P.- Nord	Auslas- tung	Umschlag- häufigkeit
Jan	36%	2,9
Feb	35%	2,8
Mrz	44%	3,5
Apr	45%	3,6
Mai	56%	4,5
Jun	51%	4,1
Jul	62%	5
Aug	62%	4,9
Sep	59%	4,7
Okt	62%	5
Nov	46%	3,7
Dez	74%	5,9

P.- Süd	Auslas- tung	Umschlag- häufigkeit
Jan	33%	2,6
Feb	16%	1,3
Mrz	25%	2
Apr	25%	2
Mai	38%	3
Jun	44%	3,5
Jul	45%	3,6
Aug	45%	3,6
Sep	47%	3,7
Okt	54%	4,3
Nov	38%	3,1
Dez	64%	5,1



Bild 11: Parkplätze Kaiserpfalz Nord und Süd

Detaillierte Aussagen zur Auslastung der Parkplätze an einzelnen Tagen oder im Tagesverlauf liegen nicht vor. Es ist jedoch bekannt, dass insbesondere der Parkplatz Nord (Domplatz) häufig zu 100 % ausgelastet ist. Der Parkplatz Süd weist i. d. R. auch an Spitzentagen eine etwas geringere Auslastung auf. Das Luftbild in Bild 11 zeigt eine für viele Tage im Jahr repräsentative Belegung.

Der südliche Parkplatz auf dem ehemaligen Kasernengelände mit 99 Stellplätzen wird teilweise auch als Pendlerparkplatz genutzt. Die Vermietung erfolgt über Monatsparkausweise, die von der Stadtverwaltung erworben werden können. Die Nachfrage ist nach Angaben der Stadtverwaltung relativ gering und liegt in Spitzenzeiten bei rd. 50 %.

Darüber hinaus ist westlich der Gebäude ein Mitarbeiterparkplatz der Stadtverwaltung mit 65 Stellplätzen vorhanden, der über das ehemalige Kasernengelände erschlossen ist.

Der Domplatz ist für Anwohner mit entsprechenden Parkausweisen freigegeben. Die Nachfrage ist hier in den Abendstunden am höchsten. Zur Ermittlung einer Größenordnung sind am 27.06. und am 04.07.2016 jeweils um 20.00 Uhr Erhebungen durchgeführt worden. Es wurden bewusst zwei Montage gewählt, da am Dienstagmorgen aufgrund von Straßenreinigungsarbeiten einige Stellplätze in der Altstadt nicht zur Verfügung stehen und die Verkehrsteilnehmer am Abend vorher auf den Domplatz ausweichen. Bei den Erhebungen wurden am ersten Zähltag 15 Pkw und am zweiten Zähltag 18 Pkw mit Anwohnerausweis auf dem Domplatz erfasst. Außerhalb der Sommerferien muss vermutlich mit einer etwas höheren Anzahl an Fahrzeugen gerechnet werden. Für die Planungen sollte daher ein Bedarf von 25 Stellplätzen berücksichtigt werden.

Der Domplatz wird auch als Busparkplatz genutzt. Am südlichen und westlichen Rand des Parkplatzes stehen insgesamt 17 Busstellplätze zur Verfügung. Belastbare Angaben zur Auslastung des Angebots sind nicht vorhanden. Die Nachfrage ist jedoch starken Schwankungen unterworfen.

Zur Abschätzung des Busverkehrsaufkommens in den Sommerferien ist der Verkehr auf der Wallstraße in Fahrtrichtung Norden mit Hilfe eines Radargerätes über einen Zeitraum von einer Woche gezählt worden. Da die Wallstraße in Fahrtrichtung Norden weder von Linienbussen noch von einer nennenswerten Anzahl größerer Lkw befahren wird, können die erfassten Fahrzeuge mit einer Länge von über 10 m als Busse klassifiziert werden.

Tabelle 2: Zählergebnisse Sommer 2016 in der Wallstraße in Fahrtrichtung Norden

Tag	Di 28.06.	Mi 29.06.	Do 30.06.	Fr 01.07.	Sa 02.07.	So 03.07.	Mo 04.07.
Kfz/Tag	1.375	1.342	1.488	1.470	1.557	1.265	1.494
Busse/Tag	15	6	12	15	22	35	18
Spitzenzeit	9 ⁰⁰ -10 ⁰⁰	10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	9 ⁰⁰ -10 ⁰⁰	13 ⁰⁰ - 14 ⁰⁰	10 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	12 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰	9 ⁰⁰ -10 ⁰⁰
Busse/h	3	1	3	3	5	8	4

Die Zählergebnisse vom Sommer 2016 zeigen, dass bis zu 1.550 Kfz/Tag die Wallstraße in Richtung Norden befahren. Der weitaus größte Anteil davon ist als Zielverkehr der Parkplätze einzuordnen, da nur ein geringer Verkehr durch die Altstadt fließt. Der stärkste Busverkehr wurde mit 35 Bussen am Sonntag registriert. Zwischen 12:00 und 13:00 Uhr trat mit 8 zufließenden Bussen die stündliche Maximalbelastung auf. Die Auslastung der Busstellplätze kann höher als die stündlich zufließende Fahrzeuganzahl sein, wenn die mittlere Parkdauer der Busse größer als eine Stunde ist.

Eine weitere Erhebung zum Busverkehr wurde vom 28.09. bis zum 05.10.2016 durchgeführt. In diesem Zeitraum lag aufgrund des Feiertags am 03.10. ein verlängertes Wochenende. Die Auswertung der Daten ergab jedoch ein geringeres Busverkehrsaufkommen als im Sommer, so dass keine neuen „maßgebenden“ Werte ermittelt wurden. Deutlich höhere Busverkehrsaufkommen werden erfahrungsgemäß im Dezember zum Weihnachtsmarkt erwartet. Weitere Spitzentage könnten ggf. zu Ostern oder Pfingsten auftreten.

Die Stadt Goslar verfügt über weitere größere Parkstandorte in der Innenstadt. Zu nennen sind hier neben dem Festplatz Osterfeld die Parkhäuser Karstadt, C&A und Achtermann. Das z. Zt. nur als Parkplatz genutzte Grundstück an der Kornstraße wird aufgrund seiner zentralen Lage sehr gut angenommen. Die Parkhäuser werden privat betrieben, so dass keine Auslastungszahlen zur Verfügung stehen.

2.6 Zählergebnisse 2014 im Kfz-Verkehr

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen im Untersuchungsraum wurden an den Knotenpunkten Werenbergstraße / Wallstraße und Clausthale Straße / Werenbergstraße im Januar 2014 Kurzzeitzählungen durchgeführt. Zusätzlich sind am selben Tag auf Werenbergstraße, Wasserbreeke und Wallstraße mit Hilfe von Radargeräten die Verkehrsbelastungen über einen Zeitraum von 24 Stunden erhoben worden.

Die Zählergebnisse 2014 können als Querschnittsbelastungen der **Anlage 2, Blatt 1** entnommen werden. Die Verkehrsmengen auf der Clausthale Straße / Werenbergstraße liegen zwischen 7.700 und 7.950 Kfz/Tag. Die Straße Wasserbreeke wird von rd. 10.100 Kfz/Tag und die Wallstraße von rd. 5.300 Kfz/Tag befahren. Der südliche Abschnitt der Werenbergstraße nimmt mit rd. 365 Kfz/Tag nur geringe Belastungen auf.

Die Ergebnisse der automatischen Verkehrszählung auf der Werenbergstraße sind als Tagesganglinie in **Anlage 2, Blatt 2** dargestellt. In Fahrtrichtung Osten sind die Belastungen mit rd. 4.800 Kfz/Tag deutlich höher als in der Gegenrichtung mit rd. 3.200 Kfz/Tag. Die Belastungen sind tagsüber relativ gleichmäßig und steigen erst am Nachmittag etwas an. Die Spitzenbelastung wird am Nachmittag zwischen 15³⁰ und 16³⁰ Uhr erreicht. In dieser Zeit fließen rd. 750 Kfz über den Straßenquerschnitt. Der Lkw- und Busanteil ist mit 3,8 % relativ gering.

Die Tagesganglinie für den Querschnitt Wasserbreeke kann der **Anlage 2, Blatt 3** entnommen werden. Hier sind die Belastungen in den beiden Fahrtrichtungen annähernd gleich. In der Spitzenstunde am Nachmittag zwischen 15³⁰ und 16³⁰ Uhr fließen rd. 900 Kfz über den Straßenquerschnitt. Aufgrund des geringeren Linienbusverkehrs ist der Schwerverkehrsanteil mit 3,3 % etwas geringer als in der Werenbergstraße.

Die Wallstraße weist durch die Einbahnregelung Hoher Weg sehr unterschiedliche Richtungswerte auf (**Anlage 2, Blatt 4**). In Fahrtrichtung Süden sind die Belastungen mit rd. 3.800 Kfz/Tag deutlich höher als in der Gegenrichtung mit rd. 1.500 Kfz/Tag. Die höchsten Belastungen mit rd. 500 Kfz werden in der Spitzenstunde am Nachmittag zwischen 15³⁰ und 16³⁰ Uhr erreicht. Der Schwerverkehrsanteil ist aufgrund des Linienbusverkehrs in Fahrtrichtung Süden deutlich höher als in der Gegenrichtung und erreicht insgesamt einen Wert von 3,7 %.

Die Knotenstrombelastungen an den Knotenpunkten Werenbergstraße / Wallstraße und Clausthaler Straße / Werenbergstraße sind **Anlage 2, Blatt 5 und 6** zu entnehmen. Die Verkehre aus Richtung Domplatz fließen zu rd. zwei Dritteln als Linksabbieger in Richtung Wasserbreeke. Der Linksabbieger aus Richtung Westen ist mit rd. 400 Kfz/Tag relativ gering. Auch der südliche Abschnitt der Werenbergstraße wird überwiegend aus Richtung Osten angefahren.

Die Knotenstrombelastungen in der Spitzenstunde am Nachmittag zwischen 15³⁰ und 16³⁰ Uhr sind in der **Anlage 2, Blatt 7 und 8** dargestellt. Auch in dieser Zeit ist am Knotenpunkt Werenbergstraße / Wallstraße eine Verteilung des Verkehrs von zwei Dritteln in/aus Richtung Osten und einem Drittel in/aus Richtung Westen festzustellen. Der südliche Abschnitt der Werenbergstraße ist in der Spitzenstunde mit rd. 30 Kfz im Querschnitt belastet.

2.7 Analysebelastungen im Straßennetz

Als Grundlage zur Ermittlung der zukünftigen Belastungen im Untersuchungsraum wird das Verkehrsmodell aus dem Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Goslar verwendet. Das Modell wurde im Rahmen der Analyse 2014 zunächst im Hinblick auf die einzelnen Parkstandorte verfeinert.

Die in der zweiten Januarwoche 2014 durchgeführten Zählergebnisse sind anhand von Hochrechnungsfaktoren auf Jahresmittelwerte hochgerechnet worden. Hierfür standen die Halbmonatsfaktoren des HBS² zur Verfügung. Diese zeigen, dass die Verkehrsbelastungen in der ersten Januarhälfte rd. 7 % unterhalb der Jahresmittelwerte liegen. Dagegen liegen die Verkehrsbelastungen in Spitzenmonaten bis zu 5 % über den Jahresmittelwerten und somit rd. 12,5 % über den Januarwerten.

Um bereits in der Analyse auf der „sicheren Seite“ zu liegen, ist das Analyseverkehrsmodell im Untersuchungsraum anhand der um 12,5 % hochgerechneten Zählergebnisse geeicht worden. Darüber hinaus wurden die Quell- und Zielverkehre der Parkplätze Kaiserpfalz an-

² Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2001/2009, FGSV, Köln

hand der Umschlaghäufigkeiten im Monat Oktober berechnet, die rd. 70 % über den Januarwerten liegen. Die Ergebnisse der Verkehrsumlegung in **Anlage 3, Blatt 1** zeigen, dass die Belastungswerte in der Wallstraße daher rd. 20 % über den Zählergebnissen liegen. Auch auf dem Innenstadtring sind entsprechend höhere Werte festzustellen.

Ein Vergleich mit den Analysebelastungen 2005 im Verkehrsentwicklungsplan verdeutlicht, dass die Verkehrsbelastungen im Untersuchungsraum in den letzten Jahren zurückgegangen sind. Die Analysewerte 2014 auf dem südlichen Innenstadtring liegen im Mittel um rd. 10 % unterhalb der Analysewerte aus dem Jahr 2005.

3. Verkehrsprognose

3.1 Verkehrsaufkommen aus der Quartiersentwicklung am Domplatz

Das zukünftige Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen kann zum aktuellen Planungsstand nur über eine mögliche Stellplatzanzahl und eine mittlere Umschlaghäufigkeit abgeschätzt werden, da belastbare Angaben zu Flächengrößen o. ä. noch nicht zur Verfügung stehen.

Ausgangslage ist zunächst die vorhandene Anzahl an Stellplätze. Hier muss im Hinblick auf die Umschlaghäufigkeit zwischen öffentlichen Stellplätzen für Innenstadtbesucher und Stellplätzen für Beschäftigte der Behörden / Pendler unterschieden werden:

<u>Innenstadtbesucher</u>		<u>Beschäftigte / Pendler</u>	
Domplatz:	133 Stellplätze	Amtsgericht:	20 Stellplätze
Kaserne (Nord):	94 Stellplätze	Stadtverwaltung:	65 Stellplätze
<u>Kaserne (Süd):</u>	<u>~ 50 Stellplätze</u>	<u>Kaserne (Süd):</u>	<u>~ 50 Stellplätze</u>
Summe:	277 Stellplätze	Summe:	135 Stellplätze

Hinzu kommen die erforderlichen Stellplätze für die neuen Nutzungen:

- Hotel: 100 – 120 Stellplätze
- Tagungszentrum: 0 Stellplätze (i. d. R. Hotelgäste)
- Museum: 10 – 20 Stellplätze (für Beschäftigte)
- ggf. Mehrzwecksaal: 30 – 100 Stellplätze (1 Stellpl. je 5-10 Sitzplätze)
- Summe: 140 – 240 Stellplätze

Aus der Summe der vorhandenen Stellplätze und die der neuen Nutzungen errechnet sich ein Gesamtbedarf von rd. 550 bis 650 Stellplätzen. Aufgrund von möglichen Mehrfachnutzungen und Verlagerungen auf andere Parkstandorte – nicht alle Verkehrsteilnehmer nehmen Stellplätze in Tiefgaragen an – sollte tendenziell der untere Wert gewählt werden.

Analog zu den städtebaulichen Konzepten wird eine Trennung in zwei Parkstandorte empfohlen. So kann für die Beschäftigten der Behörden / Pendler der Bereich westlich der Gebäude genutzt werden. Aufgrund der Höhensituation bietet sich anstelle eines Parkplatzes der Bau einer Parkpalette (ggf. mit Staffelgeschossen) an. Bei Realisierung von zwei ganzen bzw. vier halben Geschossen können ca. 160 Stellplätze geschaffen werden.

Für die Anbindung der Tiefgarage mit rd. 400 Stellplätzen werden zwei Varianten untersucht. Sie kann a) an die Wallstraße oder b) an die Werenbergstraße angebunden werden. Bei der zweiten Variante sind auch zwei getrennte Zufahrten möglich, so dass die Stellplätze des Hotels auch hier über die Wallstraße erschlossen werden.

Der Ansatz für das gesamte Quartier besteht somit in der Summe aus 560 Stellplätzen, rd. 150 Stellplätze mehr als heute. Ohne Berücksichtigung des Mehrzwecksaals läge der Ansatz bei rd. 500 Stellplätzen.

Unter Berücksichtigung einer Umschlagshäufigkeit von 4,0 für die öffentlichen Stellplätze (8 Fahrten/Stellpl.) und 1,5 für die Stellplätze der Behörden und des Hotels (3 Fahrten/Stellpl.) errechnet sich ein Verkehrsaufkommen von rd. 3.200 Pkw-Fahrten/Tag. Zusätzlich sind Fahrten für Parksuchverkehr, Kiss&Ride-Verkehr, Lieferverkehr etc. zu berücksichtigen, so dass im Folgenden mit einem Verkehrsaufkommen von **3.500 Kfz-Fahrten** gerechnet wird, das sich auf die Zufahrten an der Wallstraße, der Clausthaler Straße und ggf. der Werenbergstraße verteilt.

3.2 Prognosebelastungen

Die zukünftigen Verkehrsbelastungen im Untersuchungsraum sind u. a. von der Strukturentwicklung in der Stadt Goslar und im Umland sowie von der allgemeinen Verkehrsentwicklung abhängig. Die Bevölkerungszahlen in der Stadt Goslar sowie im Landkreis werden in den nächsten Jahren weiter sinken. Nach amtlichen Statistiken³ wird in der Stadt Goslar zwischen 2009 und 2031 ein Bevölkerungsrückgang von rd. 15 % erwartet. Im Landkreis wird der Rückgang noch deutlich stärker ausfallen. Ein allgemeiner Anstieg der Verkehrsbelastungen im Straßennetz der Stadt Goslar ist daher nicht zu erwarten. Somit können die Analysebelastungen den weiteren Berechnungen zu Grunde gelegt werden.

Das prognostizierte Verkehrsaufkommen aus der Quartiersentwicklung ist in das Analyseverkehrsmodell eingearbeitet worden. Zum überwiegenden Teil handelt es sich um Verkehr, der heute die Parkplätze auf dem Domplatz, in der ehemaligen Kaserne und westlich

³ Regionale Vorausberechnung der Bevölkerung Niedersachsens bis zum Jahr 2031, Landesbetrieb Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen

der Gebäude nutzen. Für die Herkunfts- und Zielräume des „neuen“ Ziel- und Quellverkehrs wurden entsprechende Annahmen getroffen.

Die Größenordnung von Verlagerungen auf andere Parkstandorte in der Innenstadt wird wesentlich von der zukünftigen Bewirtschaftung des Stellplatzangebots am Domplatz abhängig sein. Hier wurde zunächst angenommen, dass sich aus Kostengründen keine Verlagerungen ergeben werden. Geringe Verkehrszunahmen können dagegen in umliegenden ebenerdigen Stellplatzbereichen durch Verkehrsteilnehmer eintreten, die keine Tiefgarage und kein Parkhaus anfahren können oder wollen.

Die Prognosebelastungen mit der geplanten Quartiersentwicklung am Domplatz sind für zwei Planfälle ermittelt worden. Im Planfall 1 ist die gesamte Tiefgarage an die Wallstraße angebunden. Im Planfall 2 wird eine Zufahrt für den öffentlichen Verkehr an der Werenbergstraße und für den Hotelverkehr an der Wallstraße berücksichtigt.

Planfall 1: Die Verkehrsbelastung in der Wallstraße sinkt am Domplatz auf 3.700 Kfz/Tag ab (**Anlage 3, Blatt 2**). Für die Werenbergstraße werden rd. 9.000 Kfz/Tag und für die Wasserbreeke 11.600 Kfz/Tag prognostiziert.

Die verkehrlichen Wirkungen im Straßennetz sind im Detail den Belastungsdifferenzen zwischen Planfall 1 und Analyse in **Anlage 3, Blatt 3** zu entnehmen. Der nördliche Abschnitt der Wallstraße wird um rd. 500 bzw. 1.200 Kfz/Tag entlastet, da der Verkehr in Richtung Domplatz entfällt. Der südliche Innenstadtring muss zwischen 150 und 250 Kfz/Tag zusätzlich aufnehmen. Auch der westliche Innenstadtring wird um 150 bis 200 Kfz/Tag höher belastet werden. Die verkehrlichen Wirkungen in der Innenstadt sind insgesamt sehr gering.

Planfall 2: Die Verkehrsbelastung in der Wallstraße sinkt im Einmündungsbereich am Innenstadtring auf rd. 4.000 Kfz/Tag ab (**Anlage 3, Blatt 4**). Für die Werenbergstraße werden rd. 9.700 Kfz/Tag und für die Wasserbreeke 11.600 Kfz/Tag prognostiziert.

Die verkehrlichen Wirkungen im Straßennetz können im Detail den Belastungsdifferenzen zwischen Planfall 2 und Analyse der **Anlage 3, Blatt 5** entnommen werden. In der Wallstraße wird eine deutliche Reduzierung der Verkehrsbelastungen um 450 bis 2.300 Kfz/Tag erwartet. Die Werenbergstraße muss zwischen Wallstraße und TG-Zufahrt rd. 1.000 Kfz/Tag zusätzlich aufnehmen. Der südliche und westliche Innenstadtring wird um 100 bis 250 Kfz/Tag höher belastet werden. Die verkehrlichen Wirkungen beschränken sich im Wesentlichen auf Wallstraße und Werenbergstraße und sind ansonsten vernachlässigbar gering.

4. Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlagen

4.1 Allgemeines

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Knotenpunkte werden nach HBS durchgeführt. Zur Beurteilung der Verkehrssituation werden an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage (LSA) die Kapazitätsreserven und die damit verbundenen mittleren Wartezeiten der Nebenstromfahrzeuge ermittelt. An Knotenpunkten mit LSA erfolgt die Berechnung der mittleren Wartezeiten über den Sättigungsgrad der Fahrstreifen.

Als maßgebende Verkehrsbelastung für die Bemessung der Verkehrsanlagen sind die regelmäßig auftretenden Spitzenbelastungen anzusetzen. Diese treten i. d. R. am Werktag nachmittag auf. Die Spitzenstundenwerte werden aus den prognostizierten Belastungen und den in der Analyse erhobenen Spitzenstundenanteilen ermittelt. Für das Verkehrsaufkommen an den Zu- und Abfahrten der geplanten Stellplatzanlagen werden der Nutzung entsprechende Spitzenstundenanteile angesetzt.

Aus der mittleren Wartezeit ergibt sich die Qualität des Verkehrsablaufs, die im Folgenden mit den Qualitätsstufen A (sehr gut) bis F (ungenügend) beschrieben wird:

Tabelle 3: Qualitätsstufen nach HBS

	Knotenpunkte ohne LSA	Knotenpunkte mit LSA
Stufe A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind kurz.
Stufe B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kfz werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind kurz.
Stufe C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind spürbar. Beim Kfz-Verkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.
Stufe D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Kfz können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	Im Kfz-Verkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Stufe E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kfz-Verkehr stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Kapazität wird erreicht.
Stufe F	Die Anzahl der Kfz, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Die Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. Die Anlage ist überlastet.

Es wird die Qualität des Verkehrsablaufs jedes Fahrstreifens getrennt berechnet. Die schlechteste Qualität ist bei der zusammenfassenden Beurteilung der Verkehrssituation an einem Knotenpunkt maßgebend. Als Zielvorgabe wird für alle Knotenpunkte die Qualitätsstufe D angestrebt, was mittleren Wartezeiten von maximal 45 Sekunden (Knotenpunkte ohne LSA) bzw. maximal 70 Sekunden (Knotenpunkte mit LSA) entspricht.

4.2 Analyse

Für den Knotenpunkt Werenbergstraße / Wallstraße sind die Leistungsfähigkeitsberechnungen zunächst mit den Analysebelastungen durchgeführt worden. Der Knotenpunkt ist signalgeregelt und weist für jede Fahrbeziehung einen eigenen Fahrstreifen auf.



Bild 12: Knotenpunkt Werenbergstraße / Wallstraße

Der Rechtsabbieger aus der Wallstraße wird mit einer Dreiecksinsel geführt, über die auch sämtliche Fußgängerquerungen verlaufen. Diese Führung weist den Vorteil auf, dass es keine Konfliktpunkte zwischen Rechtseinbiegern und Fußgängern gibt. Nachteilig dagegen ist, dass die Fußgänger zum Queren der Werenbergstraße zwei Grünphasen benötigen.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen berücksichtigen die vorhandene Signalschaltung. Die Ergebnisse in **Anlage 4, Blatt 1** zeigen, dass mit einer Umlaufzeit von 60 Sekunden ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**B**“ vorhanden ist. Die ermittelten Rückstaulängen können von den Fahrstreifen problemlos aufgenommen werden.

4.3 Planfall 1

Die den Berechnungen im Planfall 1 zugrunde liegenden Knotenstrombelastungen sind der **Anlage 4, Blatt 2** zu entnehmen.

Knoten Werenbergstraße / Wallstraße:

Die Zielverkehre zur geplanten Tiefgarage führen zu einer etwas stärkeren Belastung des Linksabbiegers von der Werenbergstraße in die Wallstraße. Da der starke Geradeausverkehr im Zuge des Innenstadtrings nur wenig Zeitlücken zum Abbiegen bietet, wird für den Linksabbieger ein Nachlauf vorgeschlagen. Den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen in **Anlage 4, Blatt 3** ist zu entnehmen, dass mit einer Umlaufzeit von 60 Sekunden weiterhin ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**B**“ erreichbar ist. Die 90%-Rückstaulänge (Staulänge, die in 90 % der Umläufe nicht überschritten wird) auf dem Linksabbiegestreifen in der Werenbergstraße ist mit rd. 15 m weiterhin gering.

Knoten Clausthaler Straße / Zufahrt Parkpalette:

Der dreiarmige Knoten mit nachgeordneter Anbindung der Parkpalette wird als Einmündung ohne Signalregelung untersucht. In der westlichen Knotenzufahrt wird ein Aufstellbereich für Linksabbieger berücksichtigt. Den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen in **Anlage 4, Blatt 4** ist zu entnehmen, dass der Knotenpunkt mit den prognostizierten Belastungen einen Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**B**“ aufweist.

4.4 Planfall 2

Die Knotenstrombelastungen für den Planfall 2 sind in **Anlage 5, Blatt 1** dargestellt.

Knoten Werenbergstraße / Wallstraße:

Die veränderten Knotenstrombelastungen bedingen eine etwas andere Verteilung der Grünzeiten als im Planfall 1. Die Einrichtung eines Nachlaufs für den Linksabbieger ist nicht

erforderlich. Die Berechnungsergebnisse in **Anlage 5, Blatt 2** zeigen, dass mit der vorhandenen Signalschaltung und einer Umlaufzeit von 60 Sekunden weiterhin ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**B**“ zu erzielen ist. Die 90%-Rückstaulänge auf dem Linksabbiegestreifen in der Werenbergstraße ist mit unter 10 m nur noch gering.

Knoten Clausthaler Straße / Werenbergstraße / TG-Zufahrt:

Der durch den Anschluss der TG-Zufahrt zukünftig vierarmige Knoten wird zunächst als unsignalisierte Kreuzung untersucht. Auf der Clausthaler Straße und der Werenbergstraße werden Linksabbiegestreifen berücksichtigt, Die nachgeordneten Knotenzufahrten sind einstreifig ausgebaut. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen in **Anlage 5, Blatt 3** weisen für den Knotenpunkt mit den prognostizierten Belastungen einen Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**C**“ auf. Die mittleren Wartezeiten in der TG-Ausfahrt liegen zwischen 20 und 30 Sekunden.

In einem zweiten Schritt ist die Leistungsfähigkeit des vierarmigen Knotenpunktes als Kreisverkehrsplatz untersucht worden. Die Ergebnisse in **Anlage 5, Blatt 4** zeigen, dass ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**A**“ nachgewiesen werden kann. Die mittleren Wartezeiten liegen in allen Knotenzufahrten unterhalb von 10 Sekunden.

Knoten Clausthaler Straße / Zufahrt Parkpalette:

Für den dreiarmligen Knoten kann auch mit den prognostizierten Belastungen im Planfall 2 ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**B**“ nachgewiesen werden (**Anlage 5, Blatt 5**).

4.5 Fazit

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, dass der Knoten Werenbergstraße / Wallstraße die prognostizierten Verkehrsbelastungen ohne Weiteres aufnehmen kann. Dabei ist es unerheblich, ob die geplante Tiefgarage an die Wallstraße oder an die Werenbergstraße angebunden wird.

Die geplante Parkpalette kann leistungsfähig an die Clausthaler Straße angebunden werden. Hier ist es im Wesentlichen von Bedeutung, ob ausreichende Sichtverhältnisse geschaffen werden können. Falls nicht, muss auf das Linkseinbiegen von der Parkpalette in Richtung Osten verzichtet werden, was ggf. baulich mit einer Mittelinsel unterstützt werden kann.

Ein Anschluss der Tiefgarage an die Werenbergstraße kann in Form einer Kreuzung oder eines Kreisverkehrsplatzes erfolgen. Aufgrund der deutlich besseren Leistungsfähigkeit, der höheren Verkehrssicherheit und der größeren Flexibilität sollte einem Kreisverkehrsplatz der Vorzug gegeben werden.

5. Touristischer Busverkehr

5.1 Grundsätzliche Konzepte

Durch die geplante „autofreie“ Nutzung des Domplatzes stehen auch die Stellplätze für die Touristenbusse zur Disposition. Grundsätzlich sind 3 Alternativen in der Diskussion:

1. Der Standort „Kaiserpfalz“ wird ersatzlos gestrichen und die Touristenbusse fahren alternative Haltepunkte im Stadtzentrum an. Dagegen spricht, dass der Standort optimal zu den beiden wichtigsten touristischen Zielen Kaiserpfalz und Altstadt (Marktplatz) liegt. Von jedem anderen Standort aus sind die Wege insgesamt deutlich länger. Im Hinblick auf das oft hohe Durchschnittsalter der Touristen und die teilweise eingeschränkte Mobilität werden hier erhebliche Nachteile in der Attraktivität der Stadt Goslar für Bustouristen gesehen.
2. Anstelle eines Busparkplatzes wird im Quartier oder im direkten Umfeld ein „Haltepunkt“ geschaffen, den die Fahrgäste nur zum Ein- und Aussteigen nutzen. Zum Parken fahren die Bussen an andere Standorte, z. B. das Osterfeld oder die Rammelsberger Straße.
3. Der Busparkplatz wird an anderer Stelle im Quartier wieder hergestellt. Hierfür bietet sich im Hinblick auf Lage und Größe der südliche Kasernenbereich und der heutige Sportplatz westlich der Gebäude an. Darüber hinaus wurde der Vorschlag eingebracht, die Thomasstraße als Parkplatz für Touristenbusse zu nutzen.

5.2 Untersuchung von quartiersnahen Haltepunkten

Für die Lage eines quartiersnahen „Haltepunktes“ sind mehrere Standorte untersucht worden. Die Schaffung einer direkten und attraktiven Wegeverbindung in Richtung Domplatz / Kaiserpfalz ist von allen Standorten aus möglich.

Eine im Rahmen des Verkehrsgutachtens von 2014 diskutierte Variante am westlichen Rand des Domplatzes wird inzwischen ausgeschlossen.

- A) Südliches Kasernengelände: Ein Haltepunkt im Quartier nimmt deutlich weniger Fläche ein als ein Busparkplatz. Die Anfahrt von der Werenbergstraße ist grundsätzlich aus beiden Richtungen möglich, und auch die Abfahrt kann in beide Richtungen erfolgen. Der Gestaltungsvorschlag in **Anlage 6, Blatt 1** zeigt, dass bis zu 8 Busse dort zeitgleich stehen könnten. Eine gemeinsame Zu- und Abfahrt mit der geplanten Tiefgarage ist nicht zu empfehlen, zumal diese auch von der Wallstraße erschlossen werden kann.

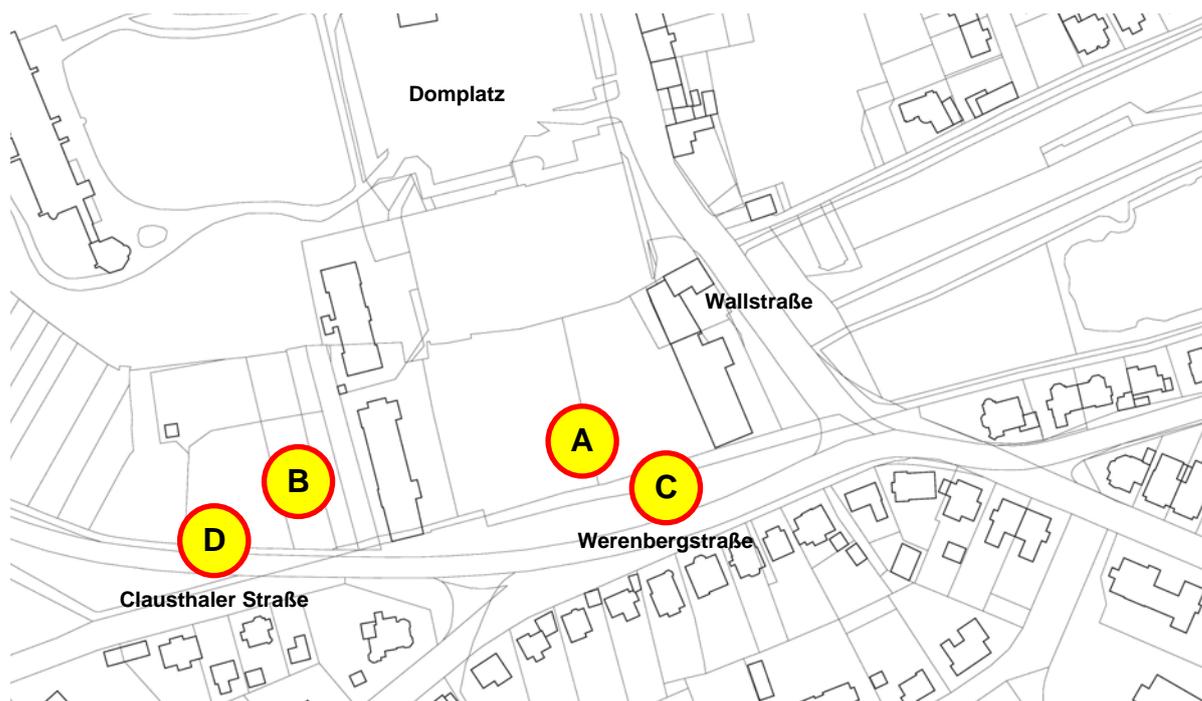


Bild 14: mögliche Standorte für einen quartiersnahen „Haltepunkt“

- B) Parkpalette westlich der Gebäude: Die obere Ebene der Parkpalette könnte als Haltepunkt für den touristischen Busverkehr genutzt werden. Die Anfahrt von der Clausthaler Straße ist grundsätzlich aus beiden Richtungen möglich und die Abfahrt kann in beide Richtungen erfolgen. Dem Gestaltungsvorschlag in **Anlage 6, Blatt 2** ist zu entnehmen, dass bis zu 6 Busse dort unabhängig voneinander Platz finden würden. Eine gemeinsame Zu- und Abfahrt mit der Parkpalette ist möglich. Fragen ergeben sich hinsichtlich der Verkehrssicherheit der Anbindung aufgrund der Sichtverhältnisse.
- C) Werenbergstraße: Ein Haltepunkt am nördlichen Fahrbahnrand der Werenbergstraße bietet sich grundsätzlich an, da der Straßenraum dort eine große Breite aufweist. Ein Gestaltungsvorschlag ist in **Anlage 6, Blatt 3** dargestellt. Bis zu 4 Busse könnten dort zeitgleich stehen. Der Haltepunkt könnte durch einen Grünstreifen von der Werenbergstraße abgesetzt werden. Eine direkte Anfahrt aus Richtung Westen ist nicht möglich. Die Abfahrt in Richtung Osten (Osterfeld) kann durch den Bau eines Kreisverkehrsplatzes am Knoten Werenbergstraße / Clausthaler Straße gelingen. Eine gemeinsame Zu- und Abfahrt mit der geplanten Tiefgarage ist nicht zu empfehlen, zumal diese auch von der Wallstraße erschlossen werden kann.
- D) Clausthaler Straße: Ein Haltepunkt an der nördlichen Seite der Clausthaler Straße ist grundsätzlich realisierbar. Auch hier stellen sich Fragen hinsichtlich der Anfahrt aus Richtung Westen, der Abfahrt in Richtung Osten und den möglichen Konflikten mit der Zu- und Abfahrt der geplanten Parkpalette westlich der Gebäude.

5.3 Untersuchung von Busparkplätzen

Für die Lage eines alternativen Busparkplatzes sind drei Standorte untersucht worden. Von allen Standorten sind die Ziele Kaiserpfalz und Altstadt fußläufig gut zu erreichen.

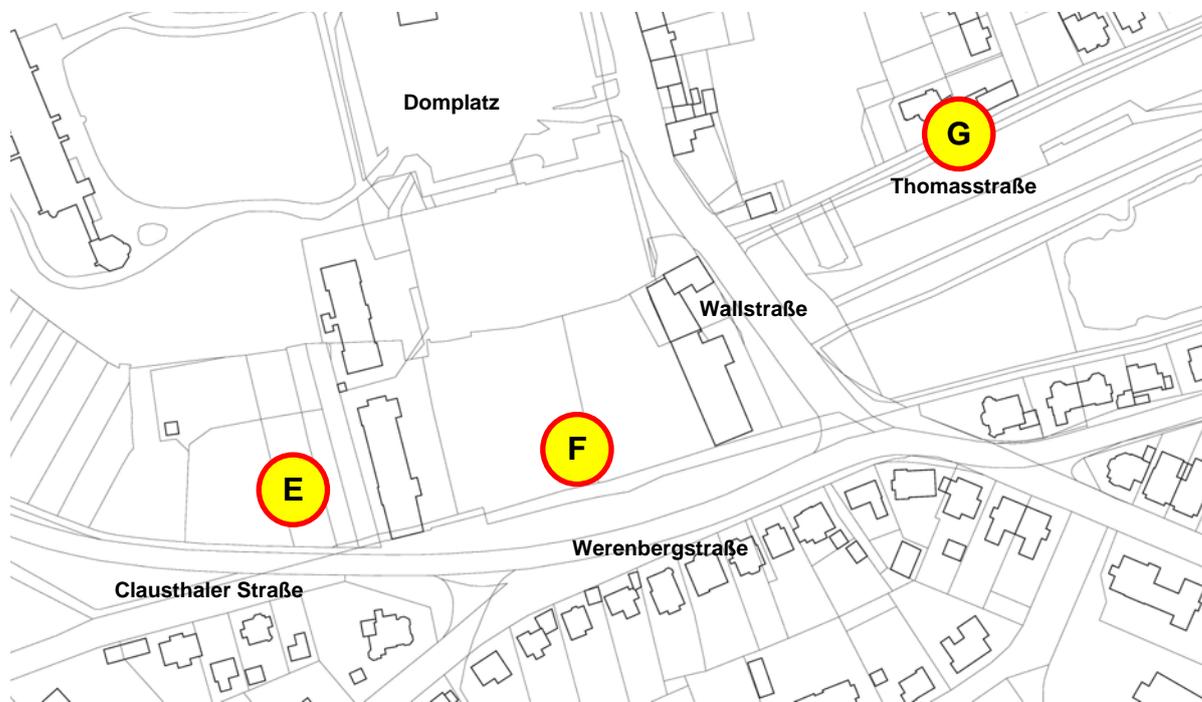


Bild 15: mögliche Standorte für einen alternativen Busparkplatz

- E) Südliches Kasernengelände: Ein Busparkplatz auf dem südlichen Kasernengelände ist in den städtebaulichen Konzepten untersucht worden. Nachteilig ist u. a. der hohe Flächenverbrauch in zentraler Lage. Die Lage widerspricht dem aktuellen Zielkonzept und wird daher nicht weiterverfolgt.
- F) Auf der geplanten Parkpalette westlich der Gebäude ist der Ausbau von ca. 10 Busstellplätzen mit ausreichend dimensionierten Ein- und Ausstiegsbereichen möglich. Dem Gestaltungsvorschlag in **Anlage 6, Blatt 4** ist zu entnehmen, dass jeweils zwei Busse hintereinander parken. Da die Busfahrer i. d. R. während der Aufenthaltszeit beim Bus bleiben, sollte das ggf. erforderliche Vorrücken der Busse von der zweiten auf die erste Position unproblematisch sein. Eine gemeinsame Zu- und Abfahrt mit der Parkpalette ist möglich. Fragen ergeben sich hinsichtlich der Verkehrssicherheit der Anbindung aufgrund der Sichtverhältnisse.
- G) Ein Gestaltungsvorschlag für die Thomasstraße als Parkplatz für Touristenbusse ist der **Anlage 6, Blatt 5** zu entnehmen. Der Straßenabschnitt kann bis zu 14 Busse aufnehmen. Die Anfahrt über die Wallstraße und die Ausfahrt über die Kötherstraße sind unproblematisch. Die fußläufige Anbindung an die Altstadt ist hervorragend.

6. Wirkungen auf ÖPNV, Rad- und Fußverkehr

Neben den Wirkungen der Planungen auf den Kfz-Verkehr ist auch zu prüfen, welche Wirkungen für den ÖPNV, den Rad- und den Fußverkehr entstehen. Diese Wirkungen müssen in die Bewertung der Planungen einfließen.

ÖPNV:

Der Linienverlauf und die Lage der Haltestellen bleiben in den Planfällen unverändert, so dass grundsätzlich das bestehende System erhalten bleibt. Die geplante Transparenz des Plangebiets für Fußgänger führt zu einer deutlich besseren Erreichbarkeit der Haltestellen an der Werenbergstraße. Bei Ausbaumaßnahmen in der Werenbergstraße ist zu prüfen, ob die vorhandenen Busbuchten durch Buskaps ersetzt werden können.

Radverkehr:

Die Planungen haben auf das Netz des Radverkehrs keinen nennenswerten Einfluss. Negativ wäre eine Nutzung der Thomasstraße durch touristischen Busverkehr. Die geplanten Zufahrten am Innenstadtring sind so zu gestalten, dass der Radverkehr sicher geführt werden kann.

Fußverkehr:

Für den Fußverkehr ergeben sich durch die Planungen verschiedene Vorteile. Neben dem autofreien Domplatz sind insbesondere die neuen Verbindungen zwischen der Altstadt und dem Wohngebiet südlich des Innenstadtrings sowie zwischen den Wallanlagen und der Kaiserpfalz zu nennen. Im Zuge von Ausbaumaßnahmen in der Werenbergstraße kann durch den Einbau von Mittelinseln auch die Überquerbarkeit verbessert werden.

7. Beurteilung der Varianten im Gesamtzusammenhang

Die Untersuchungen zur Erschließung des Quartiers am Domplatz haben gezeigt, dass sowohl eine Anbindung der geplanten Tiefgarage an die Wallstraße als auch an die Werenbergstraße möglich ist. Da eine Anbindung an die Wallstraße ohne größere Maßnahmen im Straßenraum realisiert werden kann und auch im Hinblick auf die Höhenverhältnisse Vorteile bietet, ist sie in das aktuelle Zielkonzept aufgenommen worden. Die Varianten mit Anbindung der Tiefgarage an die Werenbergstraße werden daher nicht weiterverfolgt.

Für den touristischen Busverkehr sind zunächst die möglichen Standorte für einen Haltepunkt betrachtet worden:

Variante A: Haltepunkt auf dem südlichen Kasernengelände

Ohne Tiefgaragenzufahrt lassen sich an der Werenbergstraße getrennte Ein- und Ausfahrten für den Busverkehr realisieren. Aufgrund des Flächenbedarfs im Plangebiet wird diese Variante jedoch im Zielkonzept ausgeschlossen.



Variante B: Haltepunkt auf Parkpalette

Eine getrennte Ein- und Ausfahrt an der Clausthaller Straße gemeinsam mit dem Pkw-Verkehr ist möglich. Wenn für die Linkseinbieger keine ausreichenden Sichtverhältnisse vorhanden sein sollten, muss die Zufahrt ggf. signalisiert werden. Die räumlichen Möglichkeiten zum Bau eines Kreisverkehrsplatzes sind nicht gegeben.



Variante C: Haltepunkt Werenbergstraße

Ohne den Bau eines Kreisverkehrsplatzes am Knotenpunkt Werenbergstraße / Clausthaller Straße ist weder eine Anfahrt von Westen noch eine Abfahrt nach Osten möglich.



Variante D: Haltepunkt Clausthaller Straße

Die Lage des Haltepunktes direkt am Fahrbahnrand der Bundesstraße ist im Hinblick auf die Verkehrssicherheit nachteilig. Eine direkte Anfahrt von Westen sowie die Abfahrt nach Osten ist nicht möglich.

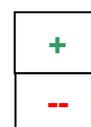


Den Vorteilen eines Haltepunktes durch den geringeren Flächenbedarf stehen auch Nachteile gegenüber. So müssen die Busse zwei zusätzliche Fahrten durchführen, was die Verkehrsbelastungen und Emissionen im Stadtgebiet erhöht. Weiterhin muss ein Standort zum Parken zur Verfügung stehen. Eine Nutzung des Osterfelds ist planungsrechtlich nicht abgesichert und ganzjährig nicht möglich. An anderen Standorten, z. B. Rammelsberger Straße, werden die Anwohner zusätzlich belastet, da die Busse erst am Ende der Straße wenden können. Weitere Standorte in vertretbarer Entfernung sind nicht vorhanden.

Die beiden verbleibenden Parkstandorte werden folgendermaßen bewertet:

Variante E: Parkplatz auf Parkpalette

Der Standort ist verkehrlich gut erschlossen und eine gemeinsame Ein- und Ausfahrt mit dem Pkw-Verkehr ist möglich. Bei fehlenden Sichtverhältnissen ist ggf. eine Signalisierung erforderlich. Die Anzahl der Busstellplätze ist geringer als auf dem Domplatz, so dass eine Überlastung in den Spitzenzeiten sehr wahrscheinlich ist. Rein räumlich ist auch eine Vergrößerung des Busparkplatzes auf 12 oder 14 Stellplätze möglich.



Variante G: Parkplatz an der Thomasstraße

Der Standort ist im Hinblick auf die Lage sowie die Zu- und Abfahrtsmöglichkeiten grundsätzlich positiv zu bewerten. Negative Wirkungen werden für Fußgänger und Radfahrer, die angrenzende Wohnbebauung, den ruhenden Verkehr (Anwohnerparkplatz) und die Grünanlagen (Spielplatz) gesehen. Die Anzahl der Busstellplätze ist auch hier etwas geringer als auf dem Domplatz, so dass eine Überlastung in den Spitzenzeiten nicht ausgeschlossen werden kann.



8. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen

Aufbauend auf der Verkehrsanalyse 2014 im Untersuchungsraum sind die verkehrlichen Wirkungen der geplanten Quartiersentwicklung am Domplatz untersucht worden. Das zu erwartende Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen wurde ermittelt und mit den Verkehrsbelastungen im angrenzenden Straßennetz überlagert. Für die vorhandenen bzw. geplanten Knotenpunkte im Zuge des Innenstadtrings ist die Qualität des Verkehrsablaufs nach HBS berechnet worden.

In einem ersten Schritt sind die Wirkungen der geplanten Quartiersentwicklung mit einer Tiefgaragenzufahrt an der Wallstraße untersucht worden. Die zu erwartenden Mehrbelastungen auf dem Innenstadtring sind gering. Bei einem Anschluss der Tiefgarage an die Werenbergstraße stehen den Entlastungen auf der Wallstraße entsprechende Mehrbelastungen auf der Werenbergstraße gegenüber. Die untersuchten Knotenpunkte können das prognostizierte Verkehrsaufkommen in beiden Planfällen mit einer guten Verkehrsqualität aufnehmen. Das Zielkonzept favorisiert eine Anbindung der Tiefgarage an die Wallstraße, da nur geringe bauliche Maßnahmen im Straßenraum erforderlich werden und die Höhenverhältnisse günstiger sind.

Für die Gestaltung des Fußwegnetzes ergeben sich im Rahmen der Quartiersentwicklung Chancen für neue Verbindungen sowohl in Ost-West- als auch in Nord-Süd-Richtung. Ein autofreier Domplatz gibt Raum für neue Nutzungen und eine höhere Aufenthaltsqualität.

Der Entfall der öffentlichen Parkplätze Kaiserpfalz Nord und Süd kann durch die geplanten Stellplatzkapazitäten in der Tiefgarage kompensiert werden. Darüber hinaus wird für die Beschäftigten der Behörden / Pendler ein neues Stellplatzangebot westlich der Gebäude mit Anschluss an die Clausthale Straße geschaffen. Aufgrund der Höhenverhältnisse wird der Bau einer Parkpalette vorgeschlagen.

Das auf dem Domplatz zukünftig entfallende Stellplatzangebot für Touristenbusse kann durch einen „Haltepunkt“ zum Ein- und Aussteigen ersetzt werden. Hierfür bietet sich in

erster Linie die Parkpalette westlich der Gebäude an. Ggf. ist aufgrund der Sichtverhältnisse eine Signalisierung der Anbindung erforderlich. Der Bau eines „Haltepunktes“ stellt jedoch nur eine Option dar, wenn die Busse während des Aufenthalts das Osterfeld oder einen anderen Standort ganzjährig nutzen können. Wechselnde Standorte sind im Hinblick auf die Umsetzung problematisch.

Ohne diese Möglichkeit ist der Ausbau eines neuen Busparkplatzes in Erwägung zu ziehen. Auch hier ist als Standort die Parkpalette westlich der Gebäude zu empfehlen, da in der Thomasstraße negative Wirkungen auf Fußgänger, Radfahrer, Wohnbebauung, Anwohnerparken und Grünanlagen (Spielplatz) nicht zu vermeiden sind. Die Anzahl an Busstellplätzen wird zukünftig jedoch geringer sein als heute. Es ist davon auszugehen, dass die realisierbaren 10 bis 14 Stellplätze für den größten Teil des Jahres ein ausreichendes Angebot darstellen. Andererseits ist klar, dass dieses Stellplatzangebot in den Spitzenzeiten im Dezember (Weihnachtsmarkt) nicht ausreichen wird. Die Stadtverwaltung schlägt daher vor, den Busparkplatz in dieser Zeit zu sperren und die Busse auf dem Osterfeld parken zu lassen. Die Regelung wäre eindeutig und vergleichsweise einfach umzusetzen.

Der Domplatz wird auch von Anwohnern zum Parken genutzt. Die dort entfallenden Stellplätze können u. a. am Fahrbahnrand der Wallstraße neu geschaffen werden, da zukünftig nur noch geringe Verkehrsmengen ohne Busverkehr in Richtung Norden fließen werden. Ggf. kann auch der Parkplatz an der Thomasstraße geringfügig erweitert werden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die aus der Quartiersentwicklung am Domplatz zusätzlich zu erwartenden Verkehre vom angrenzenden Straßennetz ohne Weiteres aufgenommen werden können. Für den touristischen Busverkehr kann auf einer Parkpalette westlich der Gebäude in attraktiver Nähe zu den touristischen Zielen ein neuer Parkplatz oder ein „Haltepunkt“ geschaffen werden, der über neue Wegeverbindungen attraktiv anzubinden ist. Durch einen barrierefreien Ausbau der Busstellplätze, Wartebereiche und Serviceeinrichtungen kann auch die Situation der Bustouristen im Vergleich zu heute deutlich verbessert werden. Für die Wegebeziehungen im Plangebiet, die fußläufige Anbindung der angrenzenden Wohngebiete und die Gestaltung des Domplatzes ergeben sich ganz neue Möglichkeiten, die das Quartier entsprechend aufwerten werden.

Hannover, im November 2016

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert



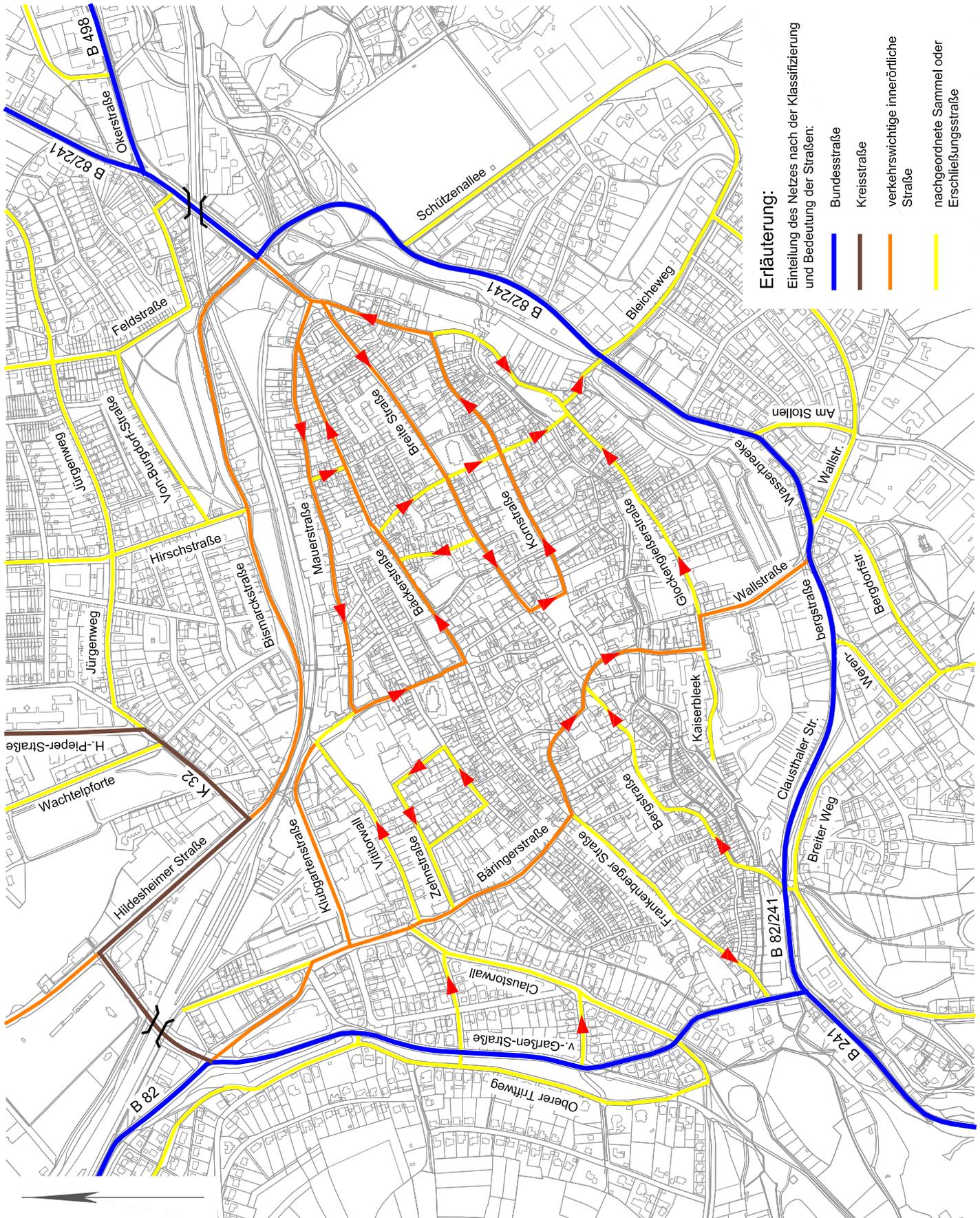
(Dipl.-Ing. Th. Müller)

Verzeichnis der Anlagen

Anlage Blatt

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | 1 | Vorhandenes Straßennetz |
| | 2 | Vorhandenes Busliniennetz |
| | 3 | Vorhandenes Fußwegenetz |
| 2 | 1 | Zählergebnisse 2014 |
| | 2 | Tagesganglinie Werenbergstraße (B 82/241) |
| | 3 | Tagesganglinie Wasserbreeke (B 82/241) |
| | 4 | Tagesganglinie Wallstraße |
| | 5 | Knotenstrombelastungen Werenbergstraße / Wallstraße - Tageswerte |
| | 6 | Knotenstrombelastungen Clausthaler Str. / Werenbergstraße - Tageswerte |
| | 7 | Knotenstrombelastungen Werenbergstraße / Wallstraße - Spitzenstundenwerte am Nachmittag |
| | 8 | Knotenstrombelastungen Clausthaler Str. / Werenbergstraße - Spitzenstundenwerte am Nachmittag |
| 3 | 1 | Analysebelastungen im vorhandenen Straßennetz |
| | 2 | Prognosebelastungen im Planfall 1 |
| | 3 | Belastungsdifferenzen zwischen Planfall 1 und Analyse |
| | 4 | Prognosebelastungen im Planfall 2 |
| | 5 | Belastungsdifferenzen zwischen Planfall 2 und Analyse |
| 4 | 1 | Beurteilung eines Knotenpunktes mit LSA: Werenbergstraße / Wallstraße |
| | 2 | Knotenstrombelastungen im Planfall 1 |
| | 3 | Beurteilung eines Knotenpunktes mit LSA: Werenbergstraße / Wallstraße |
| | 4 | Beurteilung einer Einmündung: Clausthaler Straße / Zufahrt Parkpalette |
| 5 | 1 | Knotenstrombelastungen im Planfall 2 |
| | 2 | Beurteilung eines Knotenpunktes mit LSA: Werenbergstraße / Wallstraße |
| | 3 | Beurteilung einer Kreuzung: Clausthaler Straße / Werenbergstraße / TG-Zufahrt |
| | 4 | Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes: Clausthaler Straße / Werenbergstraße / TG-Zufahrt |
| | 5 | Beurteilung einer Einmündung: Clausthaler Straße / Zufahrt Parkpalette |
| 6 | 1 | Gestaltungsvorschlag für einen Haltepunkt auf dem südl. Kasernengelände |
| | 2 | Gestaltungsvorschlag für einen Haltepunkt westlich der Gebäude |
| | 3 | Gestaltungsvorschlag für einen Haltepunkt an der Werenbergstraße |
| | 4 | Gestaltungsvorschlag für einen Busparkplatz westlich der Gebäude |
| | 5 | Gestaltungsvorschlag für einen Busparkplatz an der Thomasstraße |

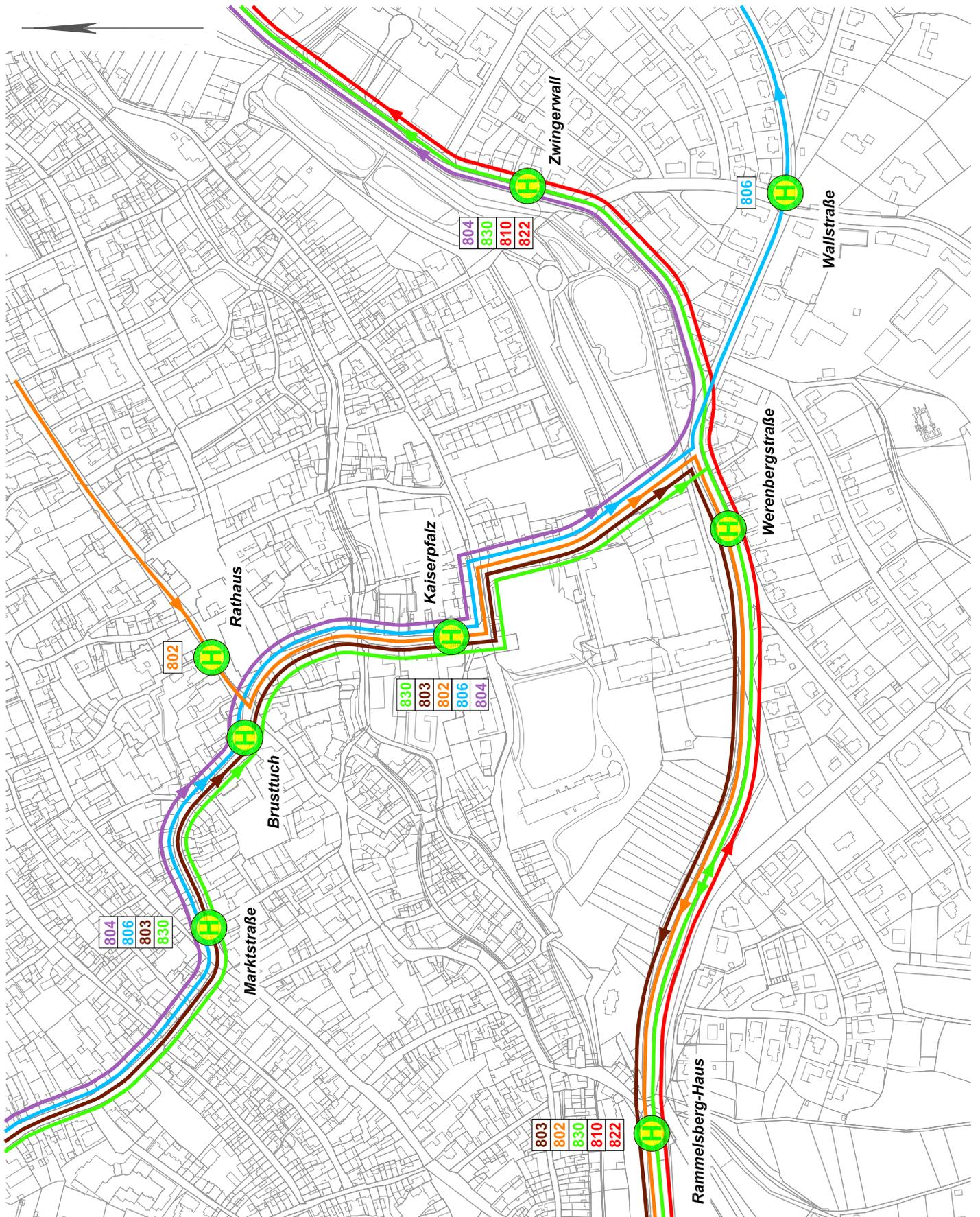
Vorhandenes Straßennetz



i:\goslar\kaiserpfalzquartier 2016\vtu_pläne



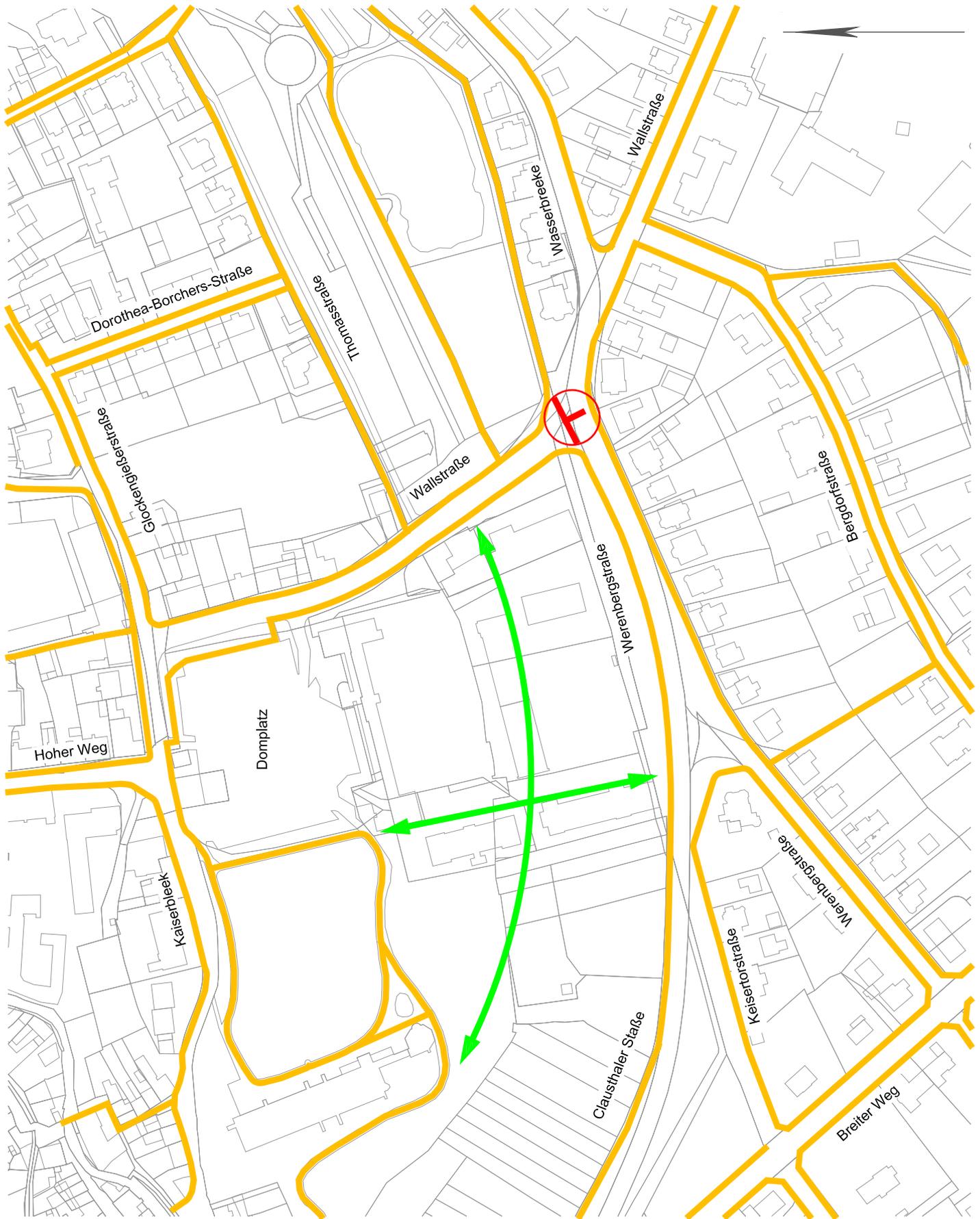
Vorhandenes Busliniennetz



i:\goslar\kaiserpfalzquartier 2016\vtu_pläne



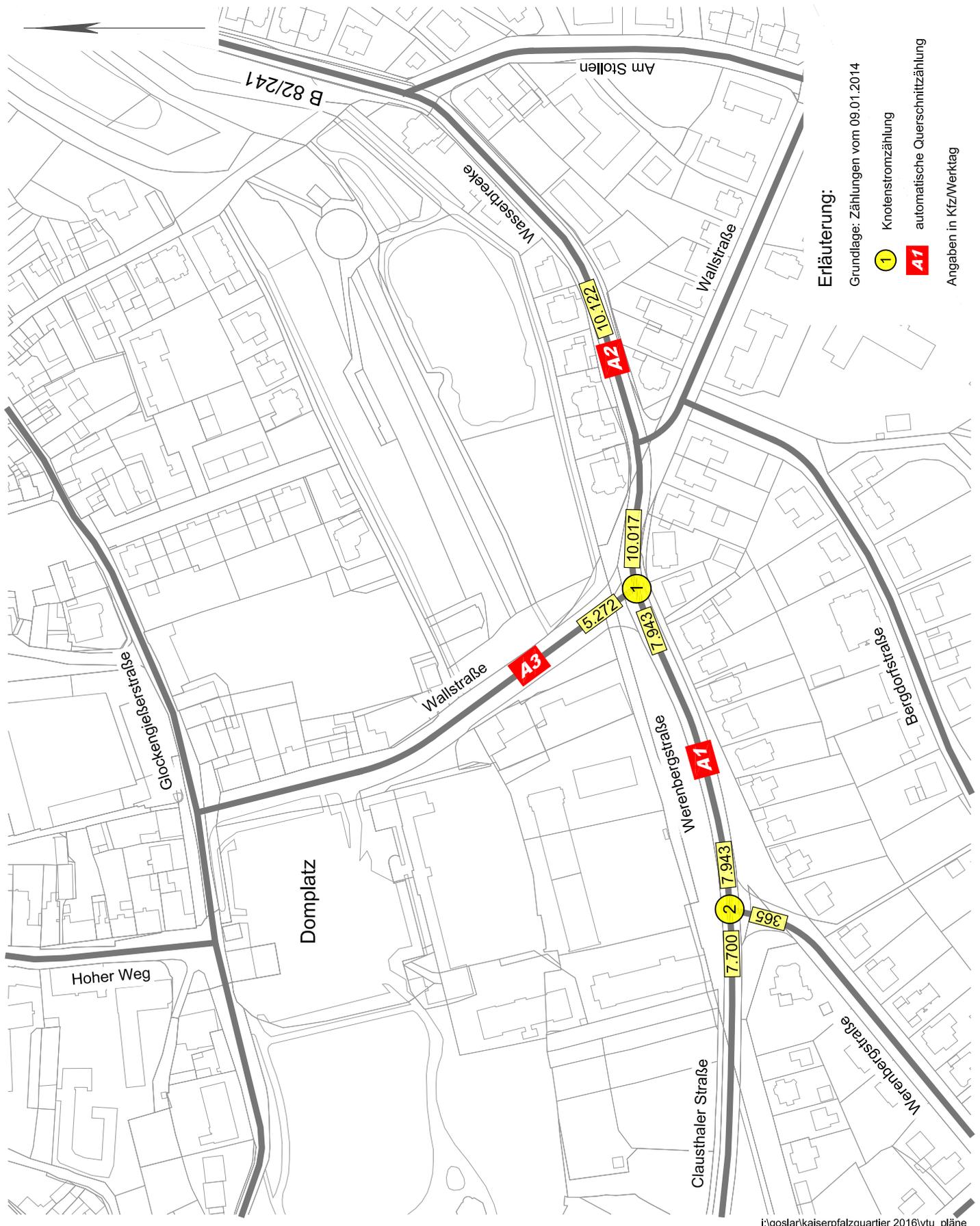
Vorhandenes Fußwegenetz



i:\goslar\kaiserpfalzquartier 2016\vtu_pläne



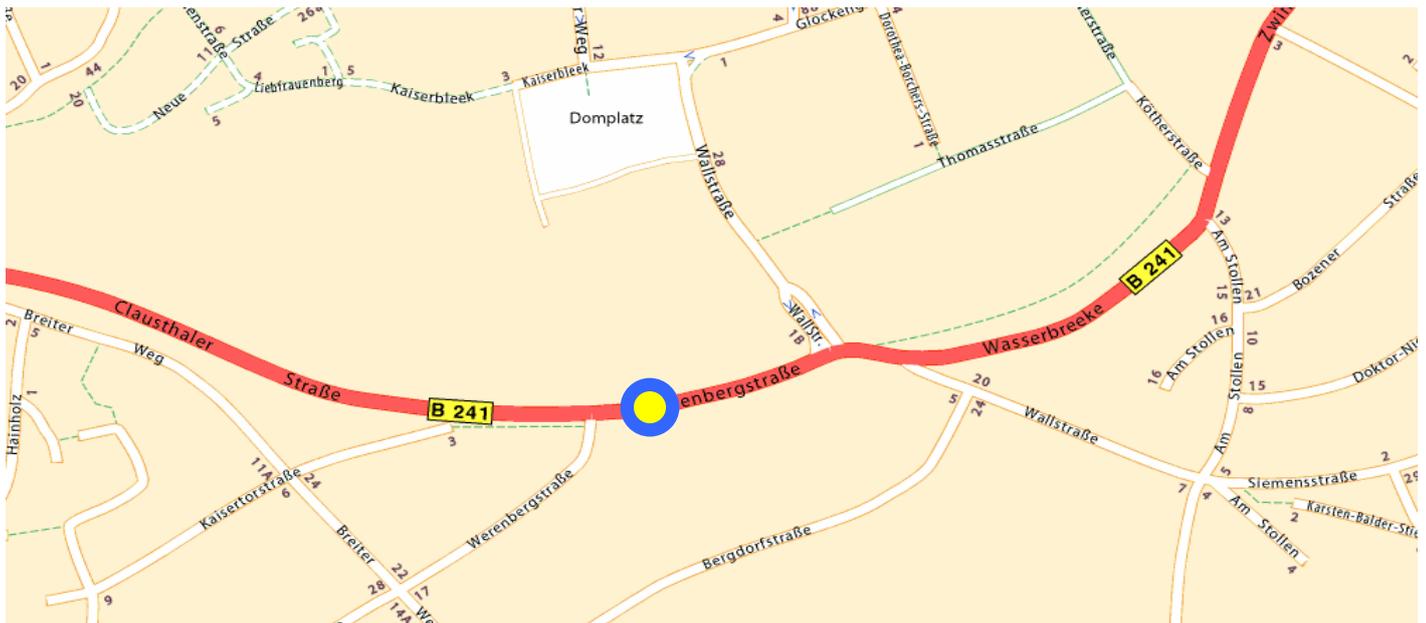
Zählergebnisse 2014



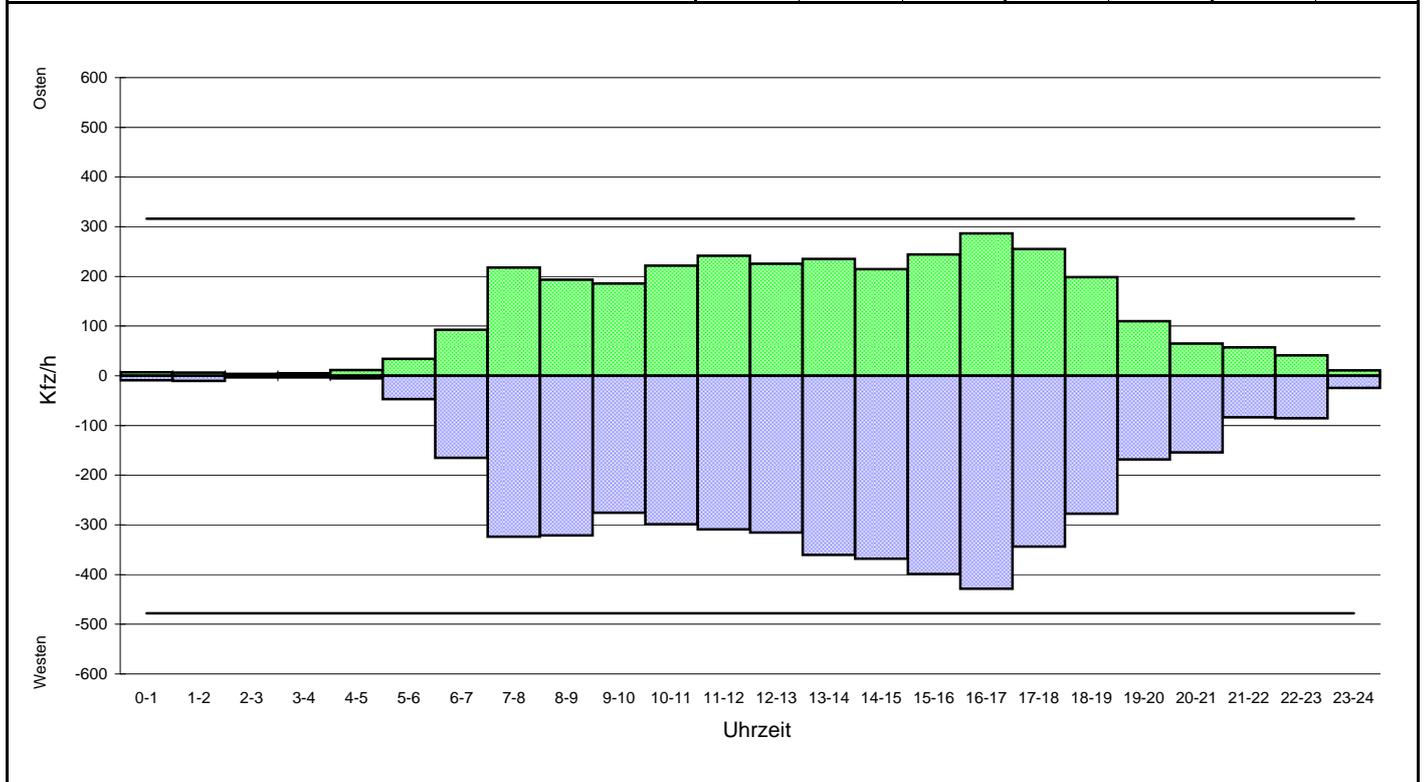
i:\goslar\kaiserpfalzquartier 2016\vtu_pläne



Tagesganglinie Werenbergstraße (B 82/241)



Werenbergstraße	Tagesbelastung			Spitzenstunde				
	Richtung	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	morgens		nachmittags	
					07:30 - 08:30 Uhr	15:30 - 16:30 Uhr		
Osten		3.164	134	4,2 %	217	6,9 %	287	9,1 %
Westen		4.779	166	3,5 %	351	7,3 %	458	9,6 %
Querschnitt		7.943	300	3,8 %	568	7,2 %	745	9,4 %



Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählung vom 09.01.2014

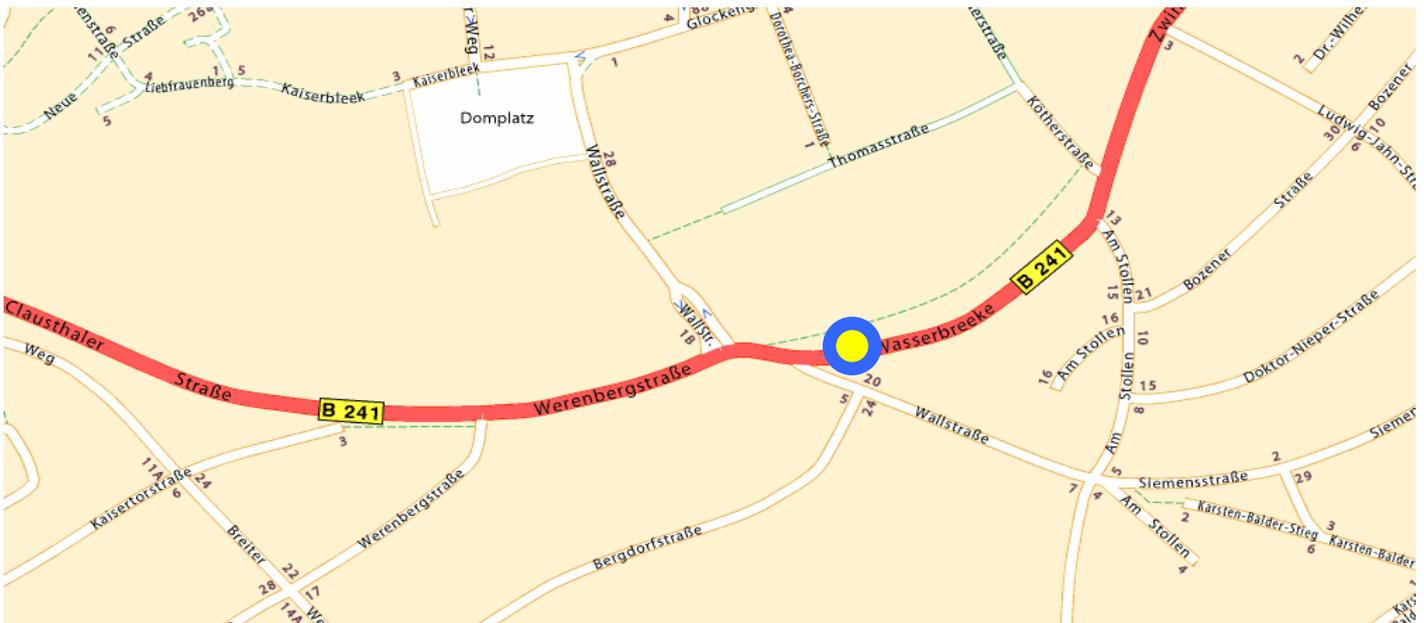
— 10%-Wert vom Tagesverkehr

14.01.2014

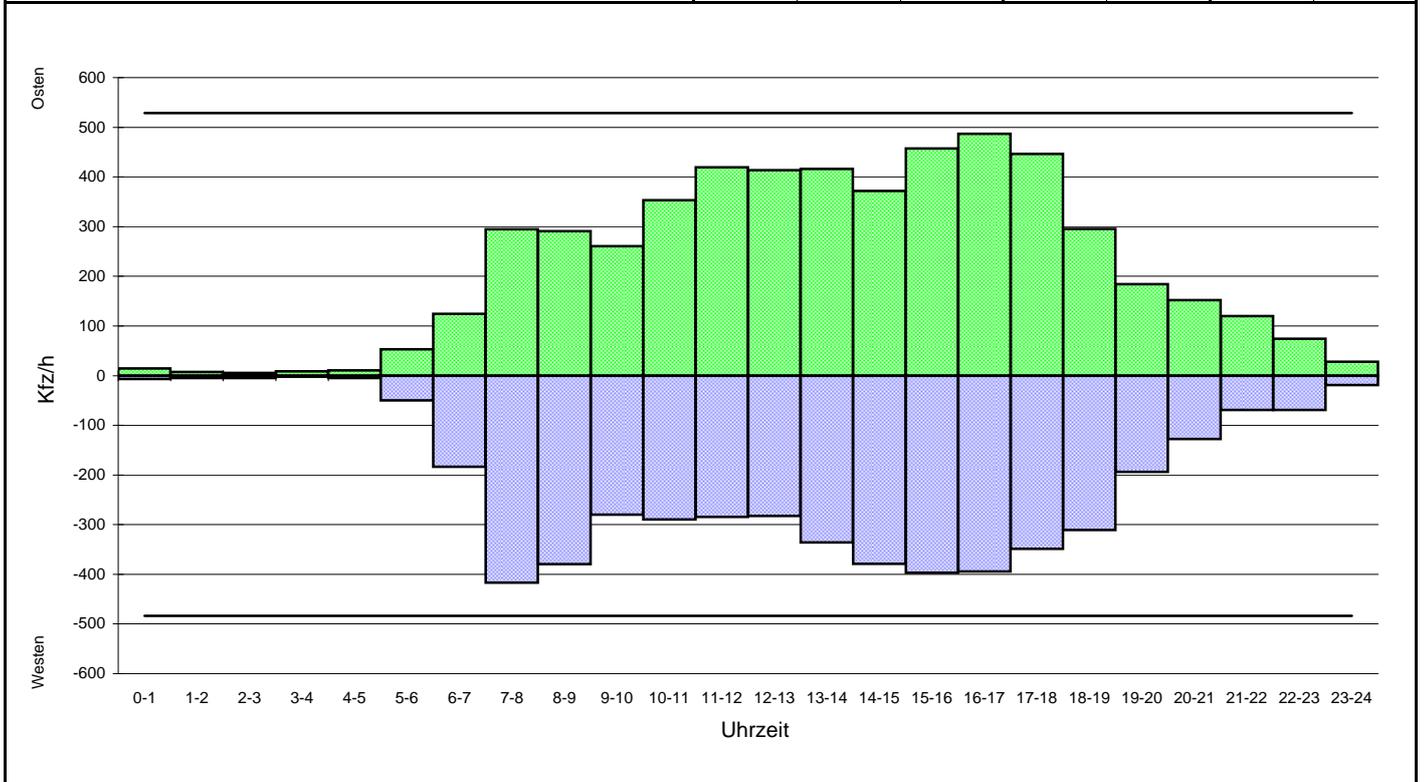
Ganglinie Werenbergstr 09_01.xls



Tagesganglinie Wasserbreeke (B 82/241)



Wasserbreeke	Tagesbelastung			Spitzenstunde				
	Richtung	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	morgens		nachmittags	
					07:30 - 08:30 Uhr	15:30 - 16:30 Uhr		
Osten		5.289	188	3,6 %	293	5,5 %	460	8,7 %
Westen		4.834	141	2,9 %	448	9,3 %	404	8,4 %
Querschnitt		10.122	329	3,3 %	741	7,3 %	864	8,5 %

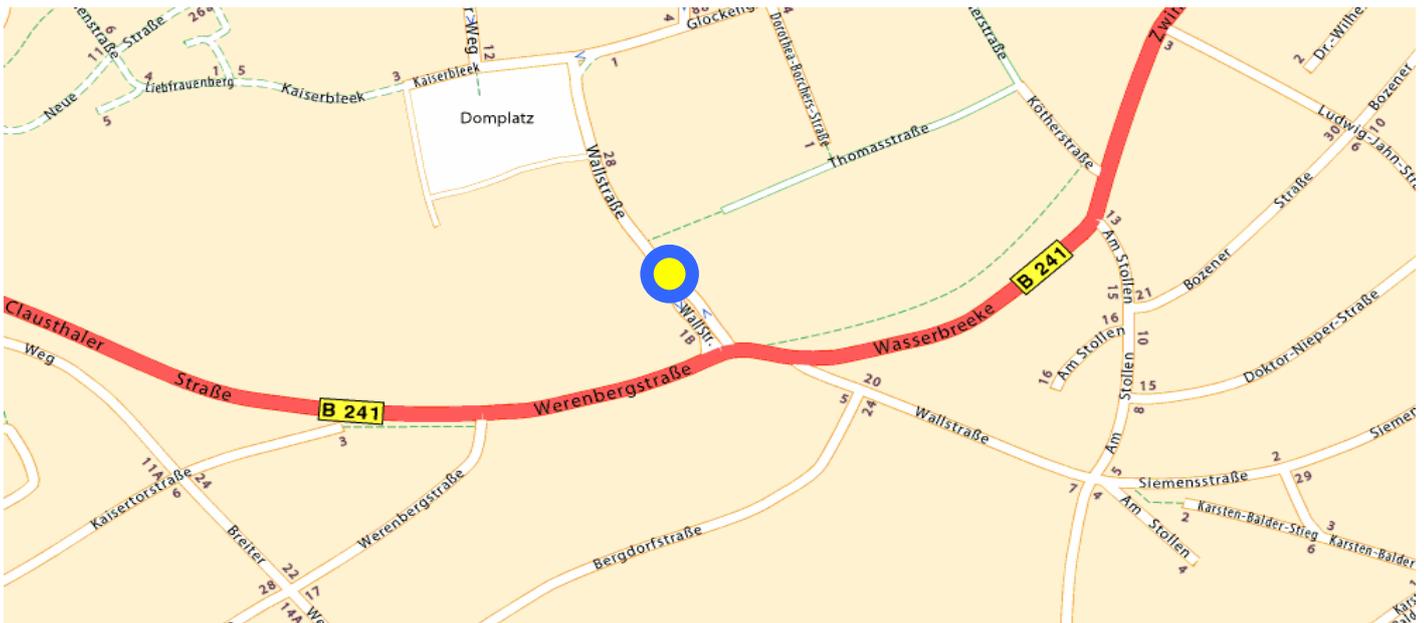


Erläuterung:

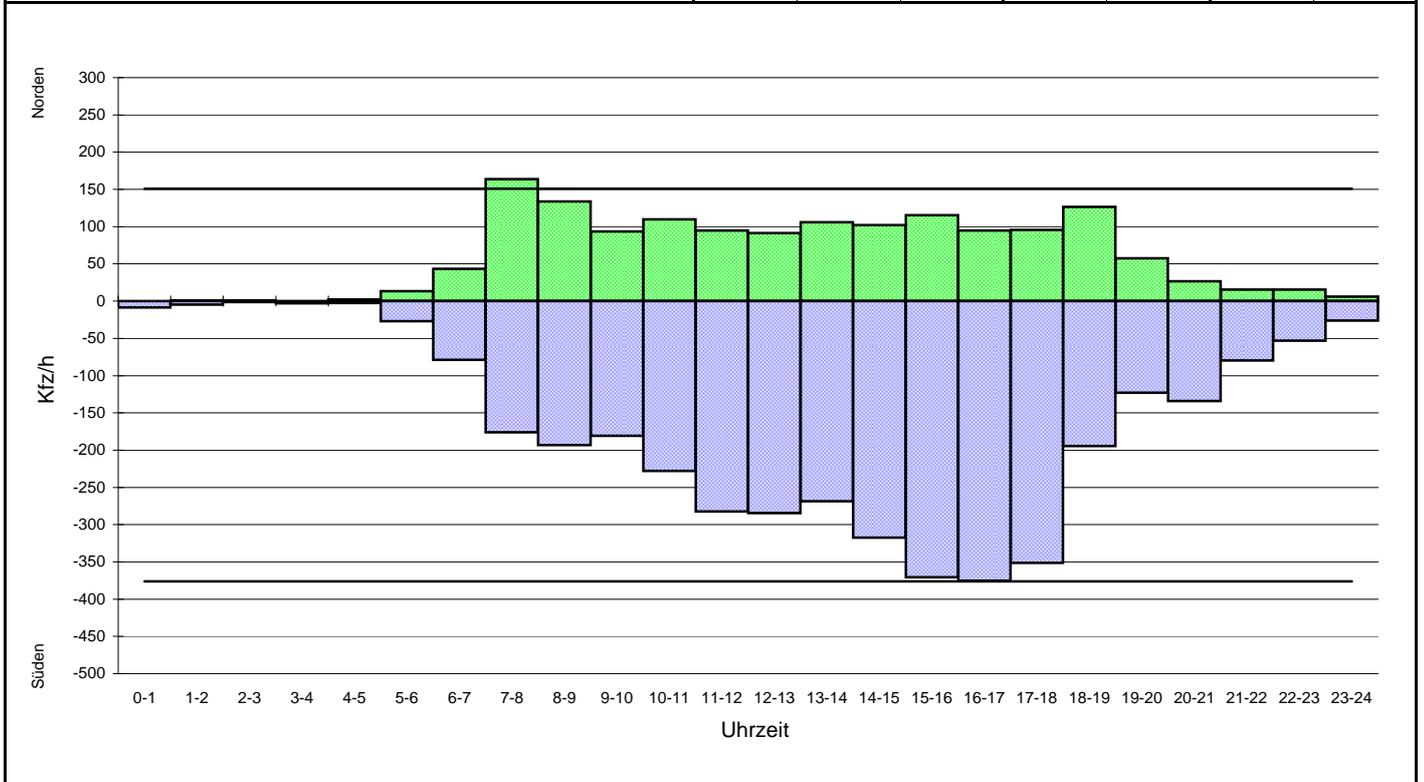
Grundlage: Verkehrszählung vom 09.01.2014

— 10%-Wert vom Tagesverkehr

Tagesganglinie Wallstraße



Wallstraße	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
	Richtung			morgens		nachmittags	
	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	07:30 - 08:30 Uhr		15:30 - 16:30 Uhr	
Norden	1.509	20	1,3 %	187	12,4 %	119	7,9 %
Süden	3.763	177	4,7 %	188	5,0 %	381	10,1 %
Querschnitt	5.272	197	3,7 %	375	7,1 %	500	9,5 %



Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählung vom 09.01.2014

— 10%-Wert vom Tagesverkehr

14.01.2014

Ganglinie Wallstr 09_01.xls



Knotenpunkt Werenbergstraße / Wallstraße

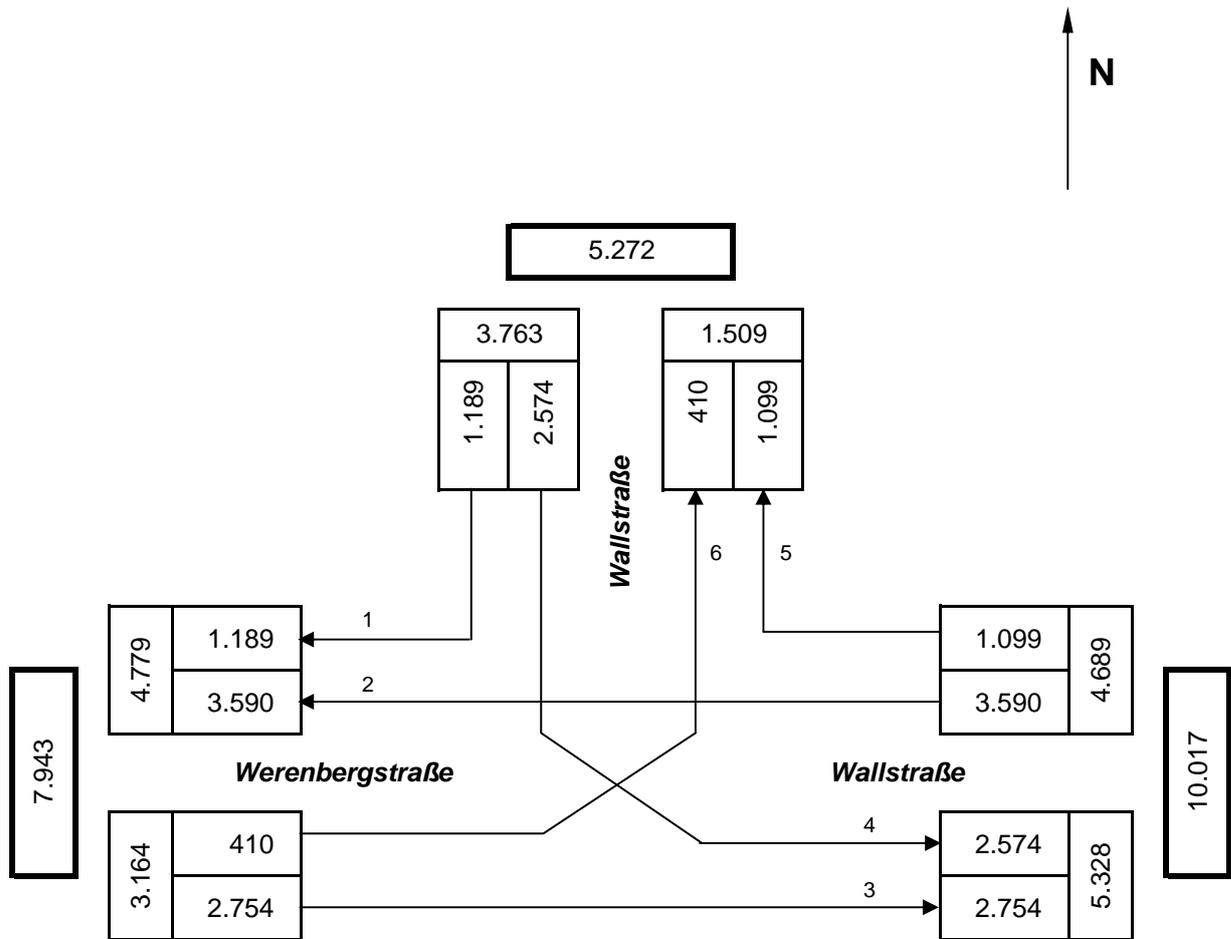
Knotenstrombelastungen - Tageswerte

Grundlage: Verkehrszählung vom 09.01.2014

Belastungsangaben in: Kfz / 24 Std.

Bemerkungen: Zählzeit von 15:00 - 18:00 Uhr

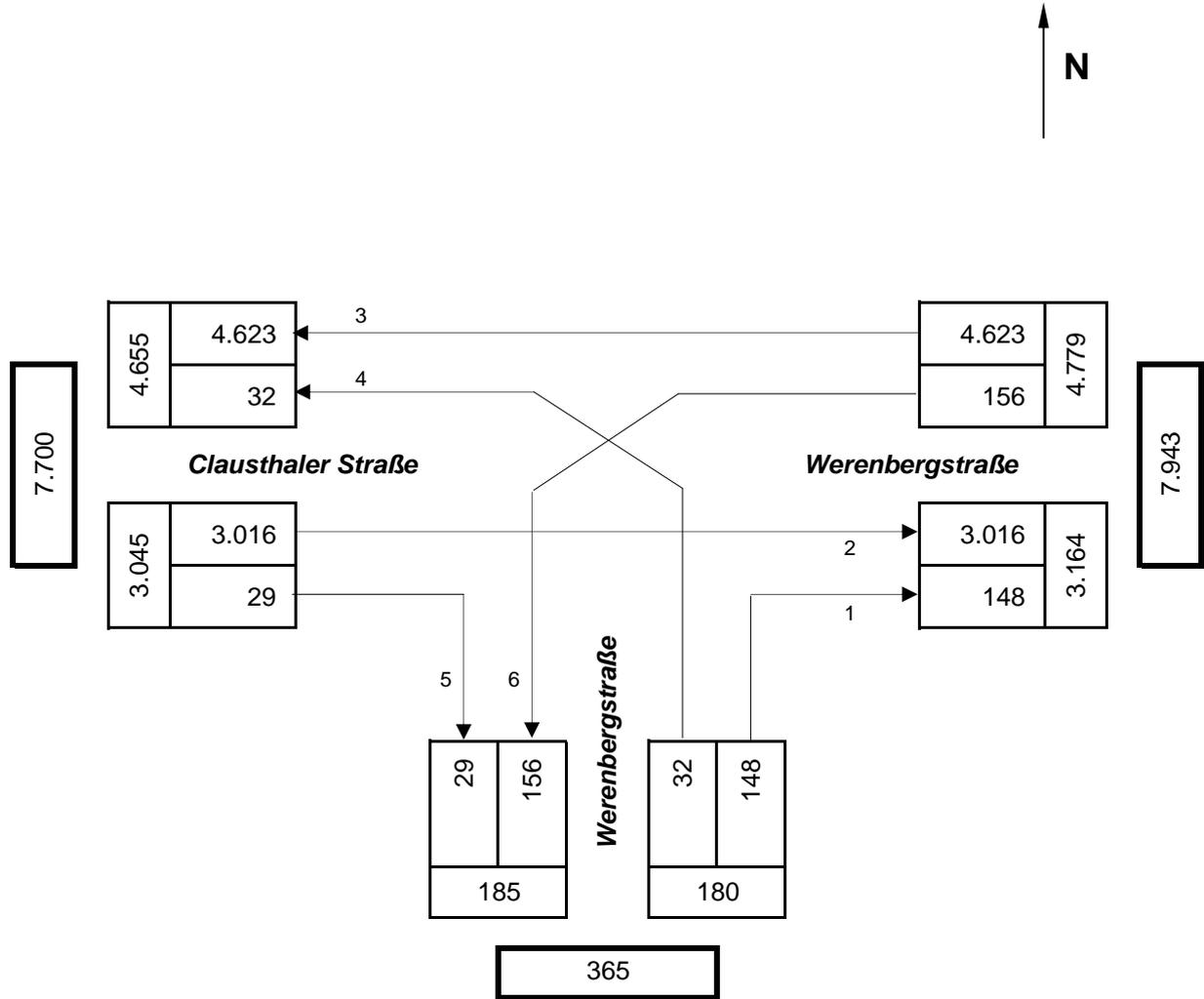
Zählstelle 1



Knotenpunktgesamtbelastung: **11.616**

Knotenpunkt Clausthaler Straße / Werenbergstraße
Knotenstrombelastungen - Tageswerte

Grundlage: Verkehrszählung vom 09.01.2014
Belastungsangaben in: Kfz / 24 Std.
Bemerkungen: Zählzeit von 15:00 - 18:00 Uhr
Zählstelle 2

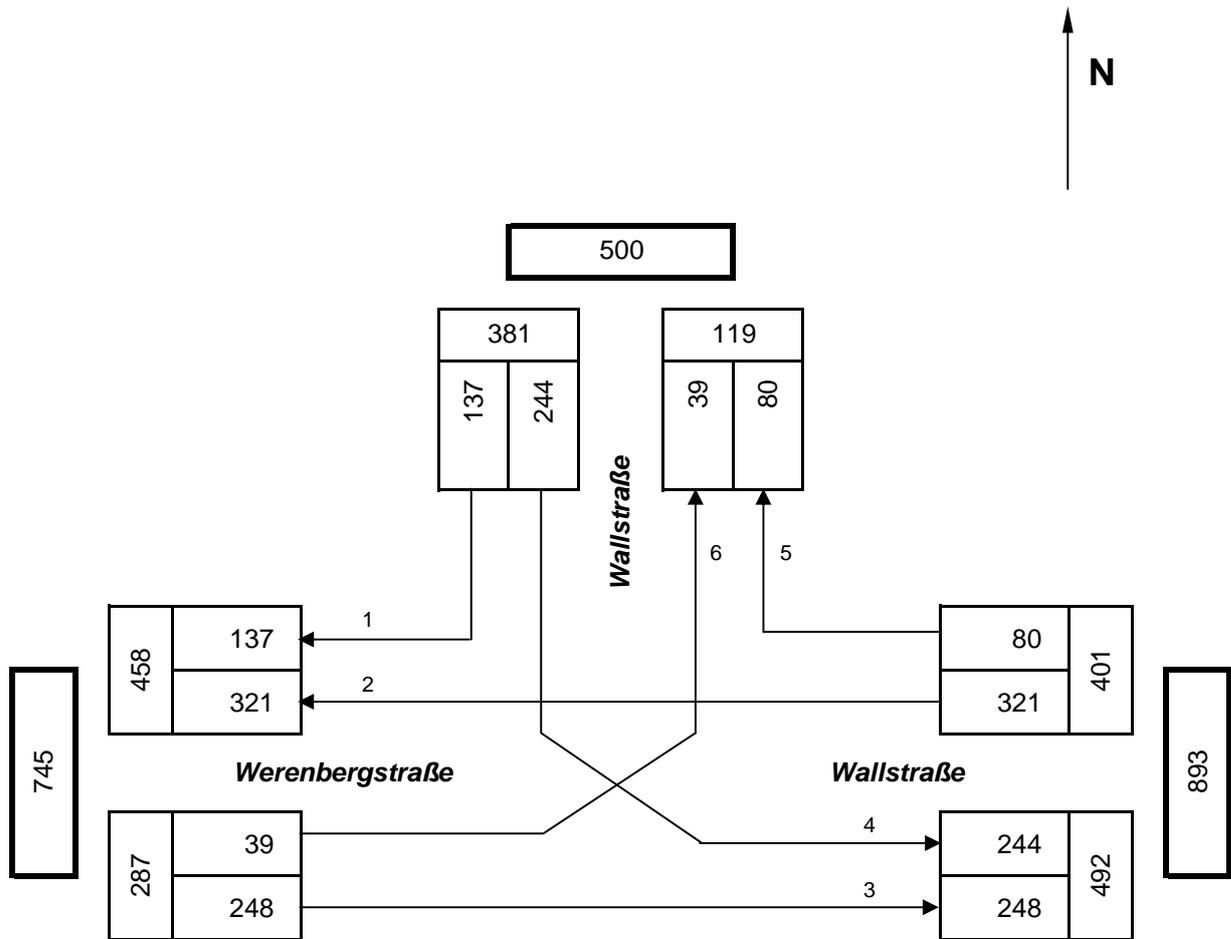


Knotenpunktgesamtbelastung: **8.004**

Knotenpunkt Werenbergstraße / Wallstraße

Knotenstrombelastungen in der Spitzenstunde am Nachmittag

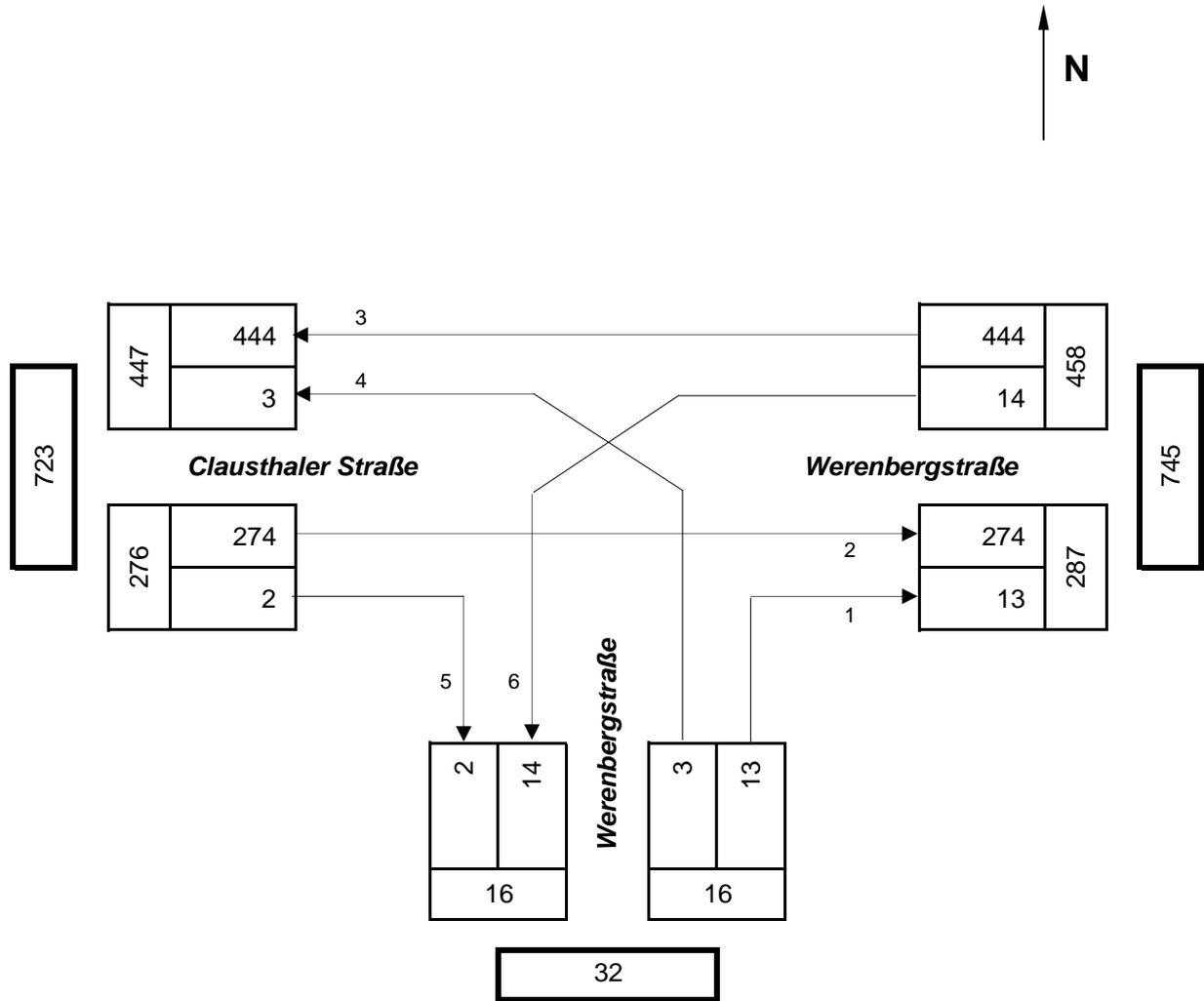
Grundlage: Verkehrszählung vom 09.01.2014
 Belastungsangaben in: Kfz / Std.
 Bemerkungen: Spitzenstunde am Nachmittag von 15:30 bis 16:30 Uhr
 Zählstelle 1



Knotenpunktgesamtbelastung: 1.069

Knotenpunkt Clausthaler Straße / Werenbergstraße
Knotenstrombelastungen in der Spitzenstunde am Nachmittag

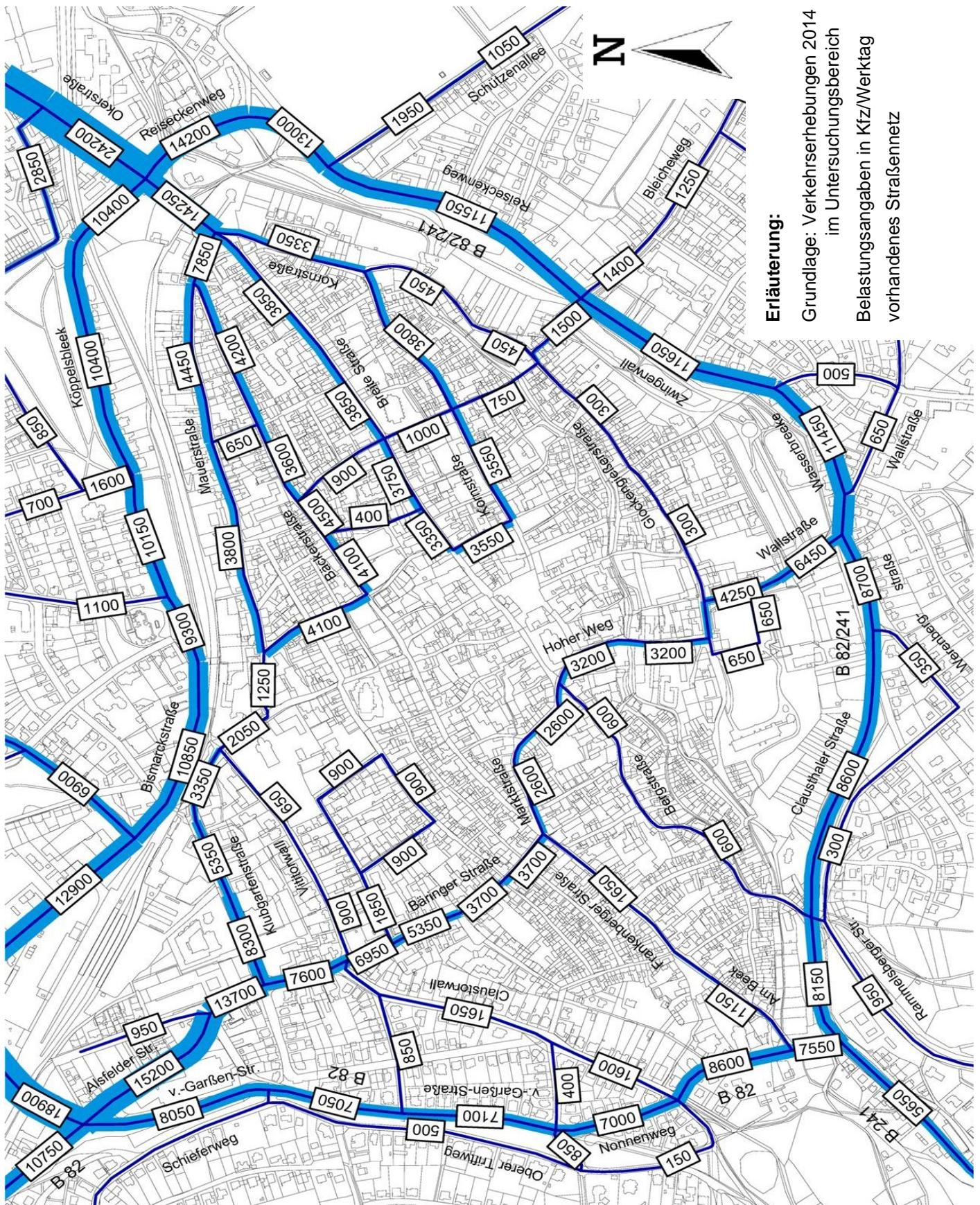
Grundlage: Verkehrszählung vom 09.01.2014
 Belastungsangaben in: Kfz / Std.
 Bemerkungen: Spitzenstunde am Nachmittag von 15:30 bis 16:30 Uhr
 Zählstelle 2



Knotenpunktgesamtbelastung:

750

Analysebelastungen im vorhandenen Straßennetz

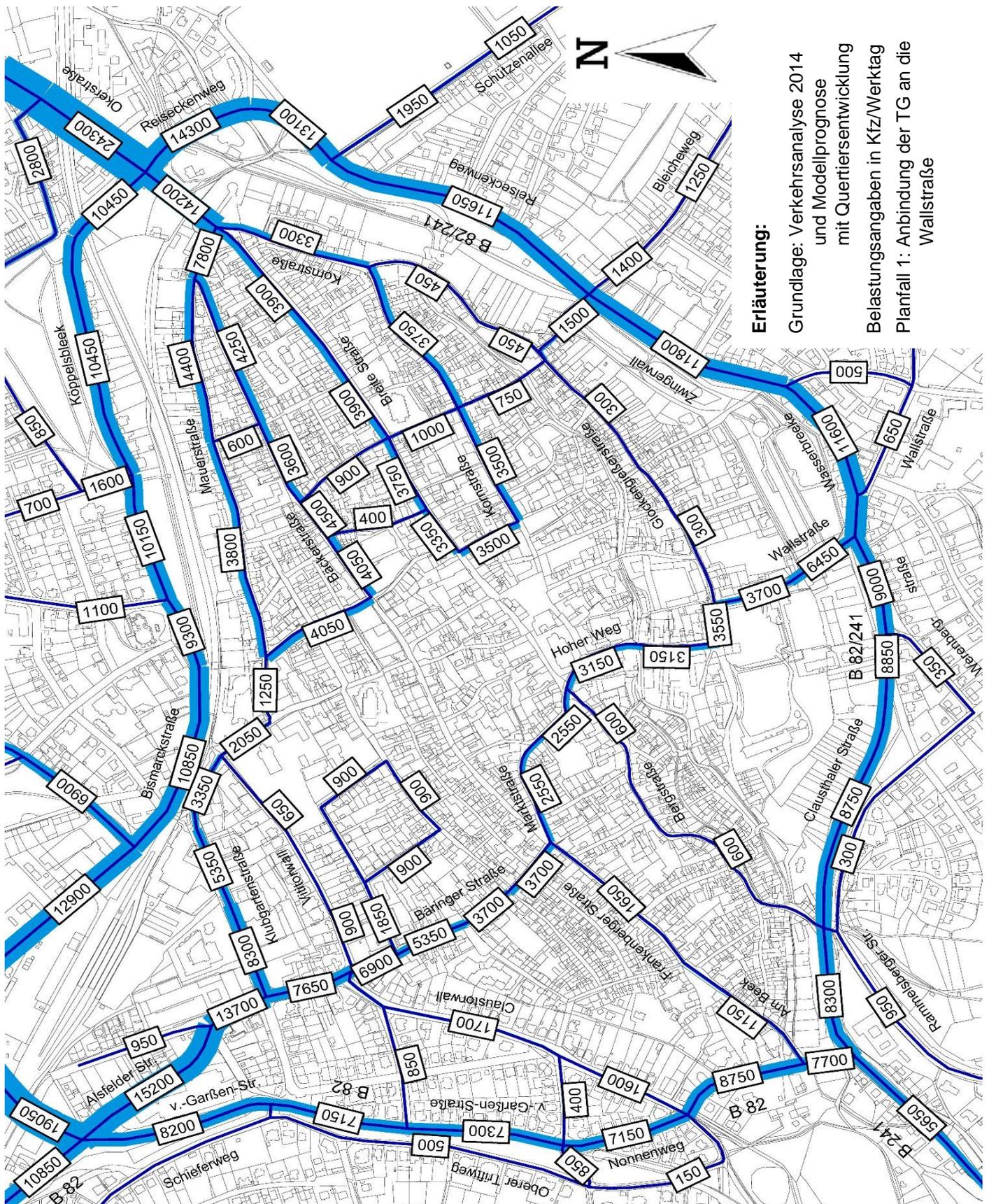


Erläuterung:
Grundlage: Verkehrserhebungen 2014
im Untersuchungsbereich
Belastungsangaben in Kfz/Werktag
vorhandenes Straßennetz

10.02.2014



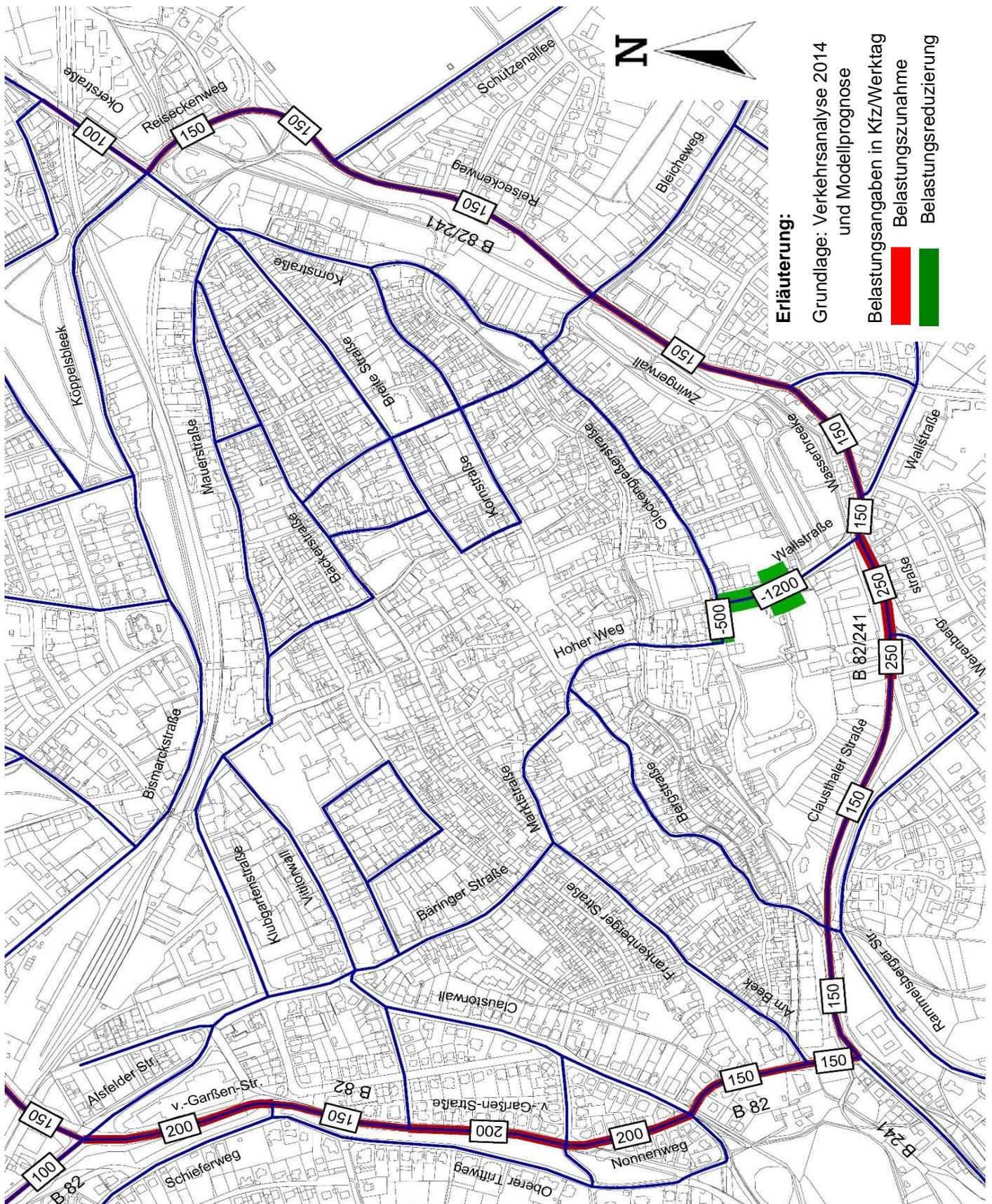
Prognosebelastungen im Planfall 1



Erläuterung:

Grundlage: Verkehrsanalyse 2014
und Modellprognose
mit Quartiersentwicklung
Belastungsangaben in Kfz/Werktag
Planfall 1: Anbindung der TG an die
Wallstraße

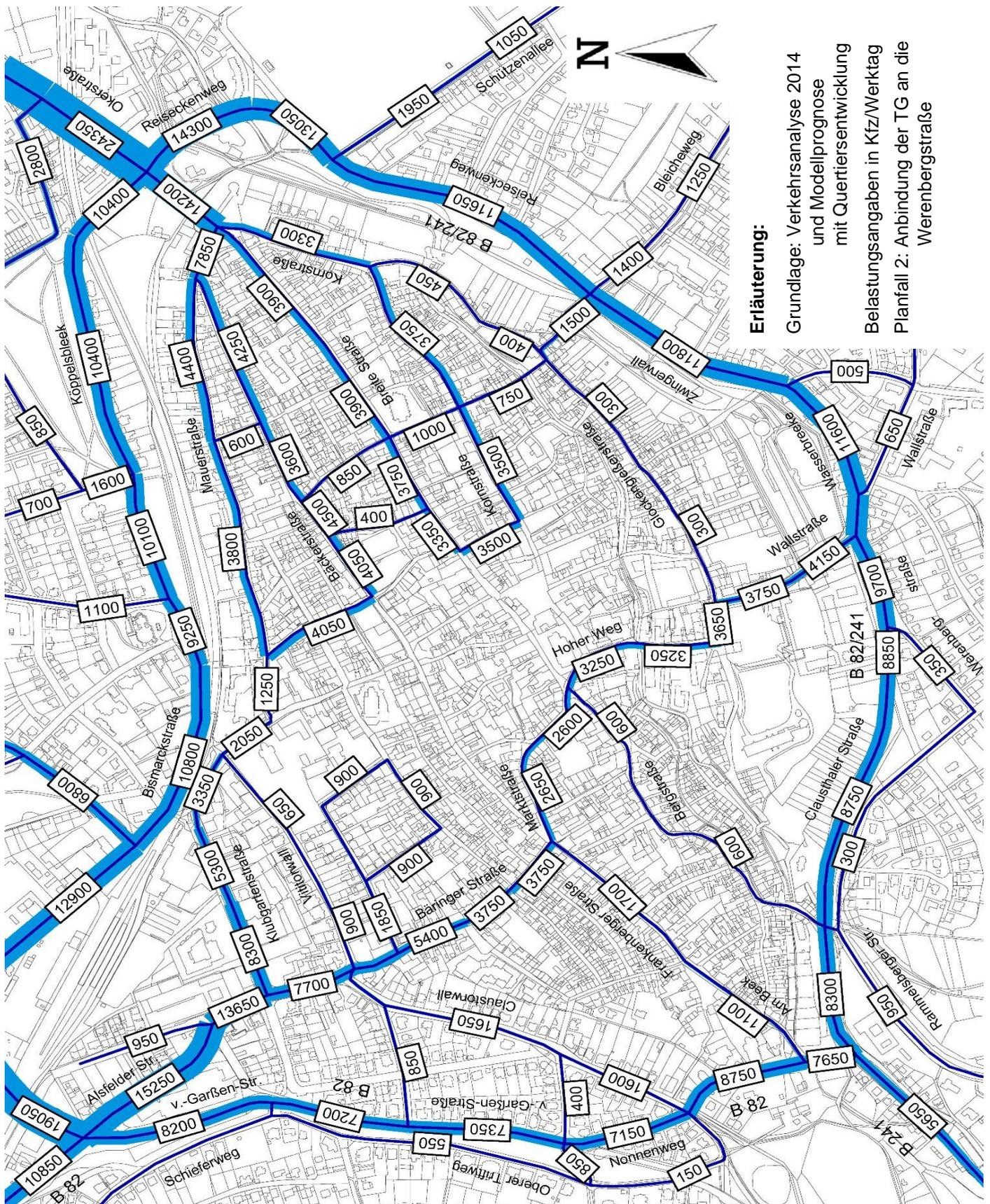
Belastungsdifferenzen zwischen Planfall 1 und Analyse



20.07.2016

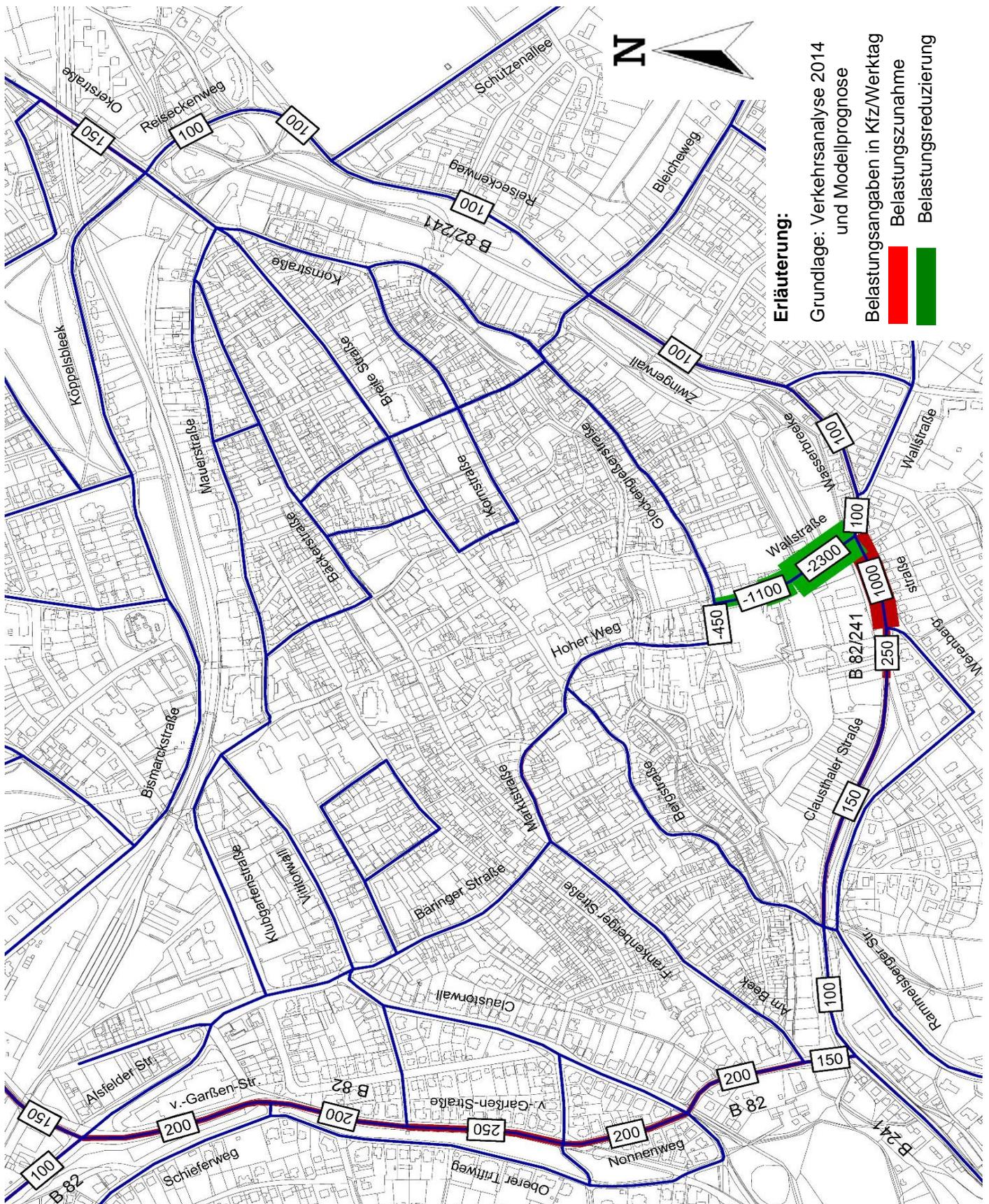


Prognosebelastungen im Planfall 2



Erläuterung:
 Grundlage: Verkehrsanalyse 2014
 und Modellprognose
 mit Quartiersentwicklung
 Belastungsgaben in Kfz/Werktag
 Planfall 2: Anbindung der TG an die
 Werenbergstraße

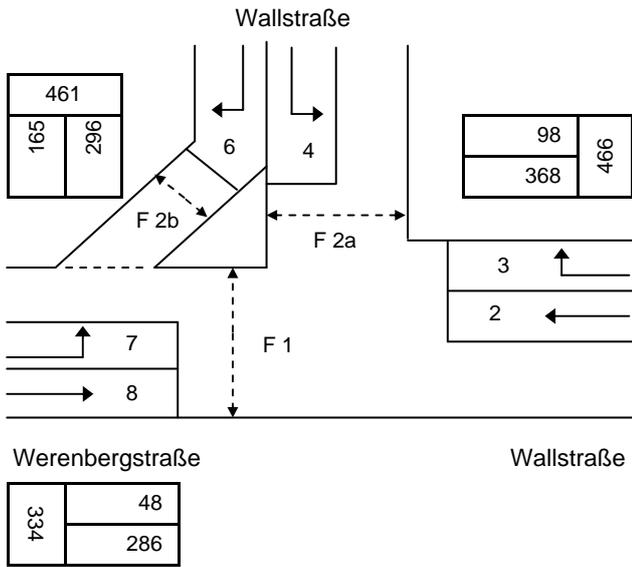
Belastungsdifferenzen zwischen Planfall 2 und Analyse



20.07.2016



Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage



Analyse

Knotenpunkt: Werenbergstraße / Wallstraße

Verkehrsdaten: Analyse
Nachmittagsspitze

Planung Analyse

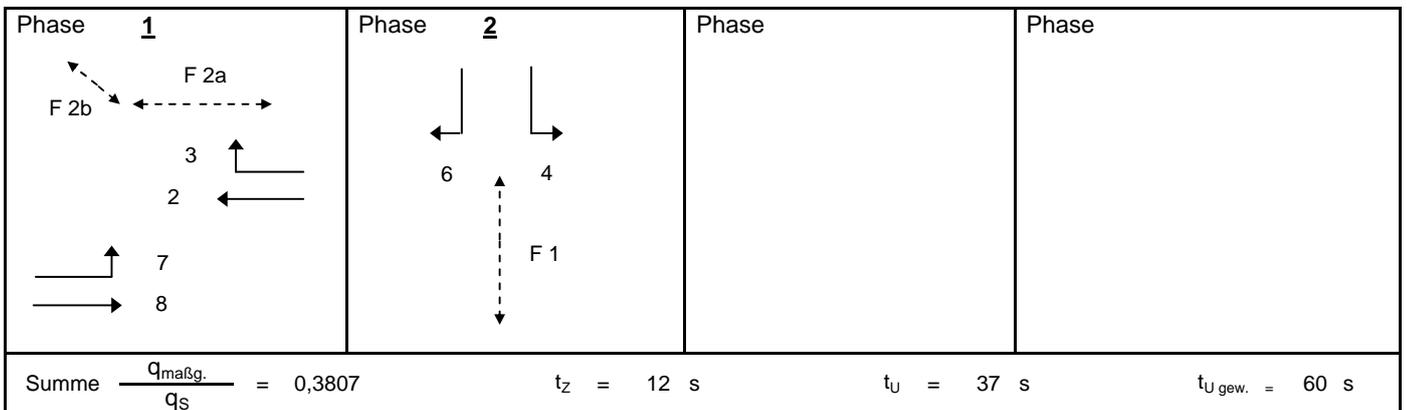
Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: **D**

Fahrstreifen

Nr.	Bez. / Symbol	q _{maßg.} [Fz/h]	q _{s,st} [Pkw/h]	SV [%]	f ₁ [-]	Bez.	f ₂ [-]	Bez.	q _s [Fz/h]	q _{maßg.} / q _s	g _{gew} [-]	q _{maßg.} / g x q _s	x ₁	x ₂	Bemerk. maßg. Ph.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
1	2	368	2000	3,0	0,984	SV	1		1969	0,1871					1
2	3	98	2000	1,0	0,990	SV	0,9		1782	0,0548					
3	4	296	2000	3,0	0,984	SV	0,9		1772	0,1669					2
4	6	165	2000	4,0	0,981	SV	0,9		1765	0,0933					
5	7	48	2000	1,0	0,990	SV	0,9		1782	0,0267					1
6	8	286	2000	5,0	0,976	SV	1		1953	0,1467					
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

Phasenablauf

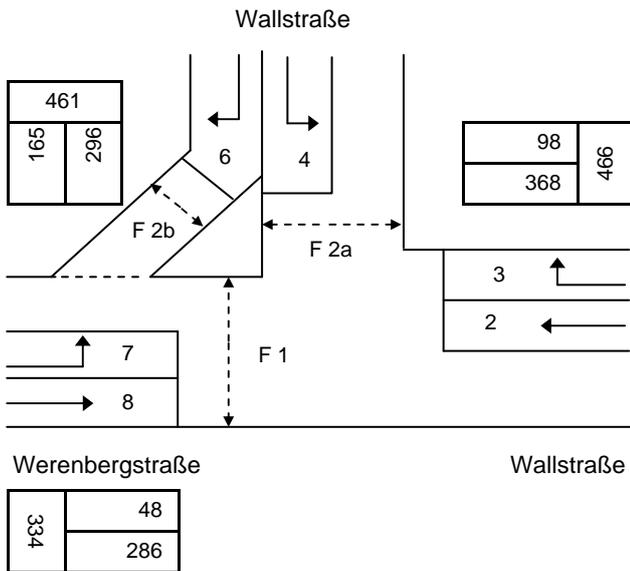


10.02.2014

Lsa_Werenbergstr_Wallstr_Ana.xls



Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage



Analyse

Knotenpunkt: Werenbergstraße / Wallstraße

Verkehrsdaten: Analyse
Nachmittagsspitze

Planung Analyse

Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: **D**

Berechnung der Freigabezeiten im Kraftfahrzeugverkehr

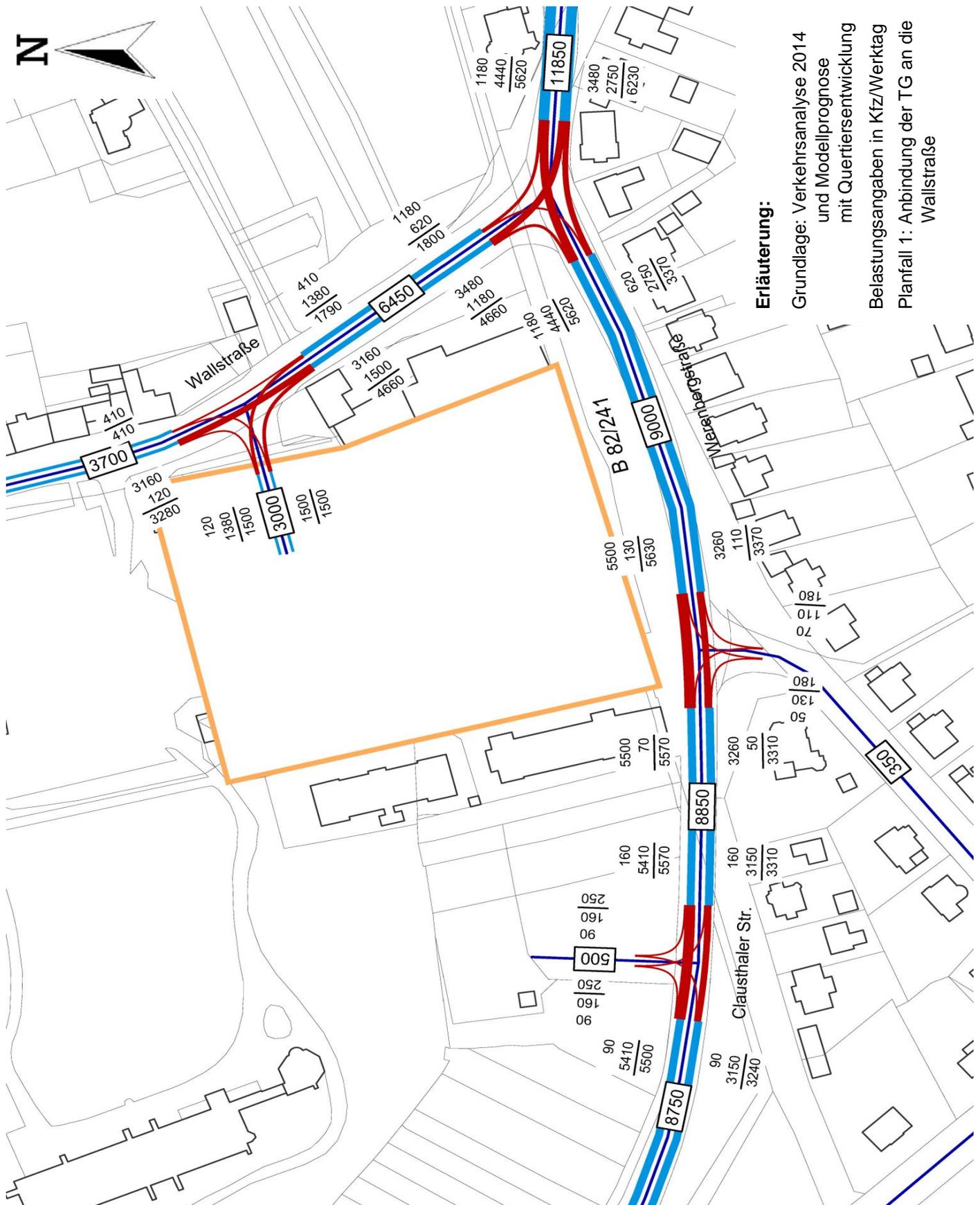
		$t_u = 60$ s	$t_z = 12$ s	$B = 0,3807$								
Nr.	Bez.	maßg. in Ph.:	$q_{maßg.}$ [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	$b_{maßg}$ [-]	$g_{gew.}$ [-]	$t_{F. erf.}$ [s]	t_F [s]	$t_{F. gew.}$ [s]	Bemerkung
	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
1	2	1	368	6,1	1.969	1,83	0,1871		11,2	23,6	22	
2	3		98	1,6	1.782	2,02			3,3		22	
3	4	2	296	4,9	1.772	2,03	0,1669		10,0	21,0	26	
4	6		165	2,7	1.765	2,04			5,6		26	
5	7	1	48	0,8	1.782	2,02	0,0267		1,6	3,4	24	durchsetzen
6	8		286	4,8	1.953	1,84			8,8		24	
7												
8												
9												
10												

Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

		$t_u = 60$ s	$t_z = 12$ s													
Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_s [s]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	I_{Stau} [m]	w [s]	QSV	
	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	
1	2	22	0,367	38	12,0	722	0,510	0,0	4,8	78	90	7	40	14,8	A	
2	3	22	0,367	38	10,9	653	0,149	0,0	1,1	67	90	2	15	12,7	A	
3	4	26	0,433	34	12,8	768	0,385	0,0	3,4	68	90	5	31	11,6	A	
4	6	26	0,433	34	12,8	765	0,215	0,0	1,7	62	90	3	20	10,6	A	
5	7	7	0,115	53	3,4	205	0,232	0,0	0,7	91	90	2	11	24,1	B	
6	8	24	0,400	36	13,0	781	0,367	0,0	3,4	70	90	5	32	12,7	A	
7																
8																
9																
10																
		$q_K = 1.260$ Fz/h			$C_K = 3.894$ Fz/h			erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}								B



Knotenstrombelastungen im Planfall 1

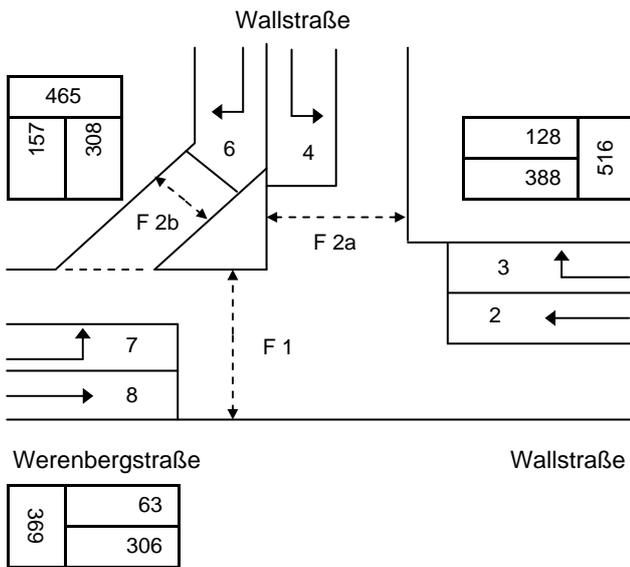


20.07.2016



Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage

Prognose - Planfall 1



Knotenpunkt: Werenbergstraße / Wallstraße

Verkehrsdaten: Prognose
Nachmittagsspitze

Planung Analyse

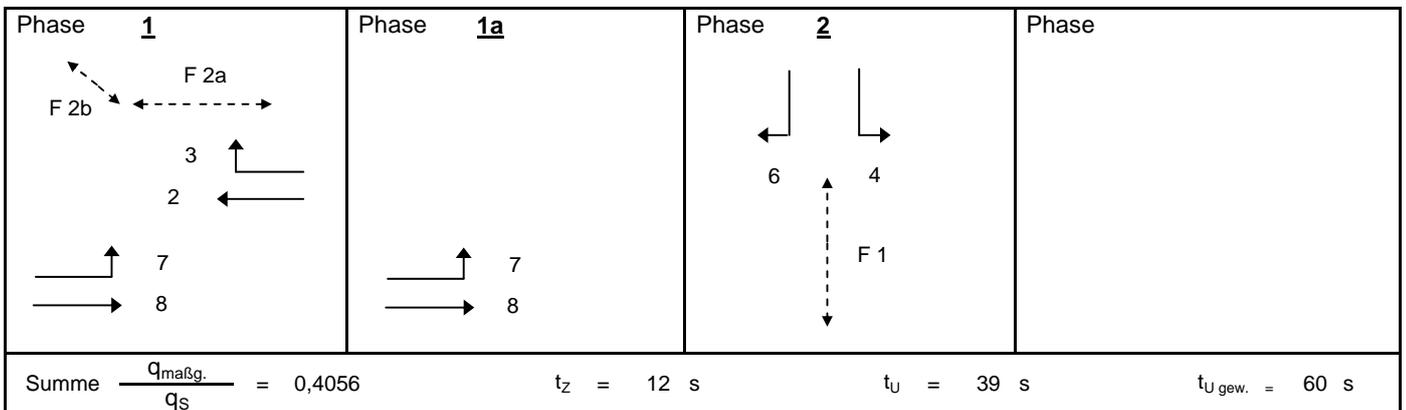
Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: **D**

Fahrstreifen

Nr.	Bez. / Symbol	q _{maßg.} [Fz/h]	q _{s,st} [Pkw/h]	SV [%]	f ₁ [-]	Bez.	f ₂ [-]	Bez.	q _s [Fz/h]	$\frac{q_{maßg.}}{q_s}$	g _{gew} [-]	$\frac{q_{maßg.}}{g \times q_s}$	x ₁	x ₂	Bemerk. maßg. Ph.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
1	2	388	2000	3,0	0,984	SV	1		1969	0,1971					1
2	3	128	2000	1,0	0,990	SV	0,9		1782	0,0718					
3	4	308	2000	2,0	0,987	SV	0,9		1777	0,1733					2
4	6	157	2000	3,0	0,984	SV	0,9		1772	0,0888					
5	7	63	2000	1,0	0,990	SV	0,9		1782	0,0352					1
6	8	306	2000	5,0	0,976	SV	1		1953	0,1568					
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

Phasenablauf



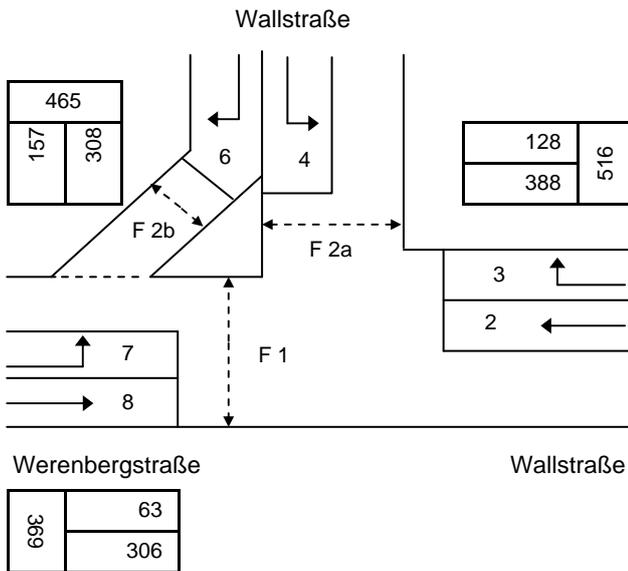
22.07.2016

Lsa_Werenbergstr_Wallstr_Pf1.xls



Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage

Prognose - Planfall 1



Knotenpunkt: Werenbergstraße / Wallstraße

Verkehrsdaten: Prognose
Nachmittagsspitze

Planung Analyse

Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: **D**

Berechnung der Freigabezeiten im Kraftfahrzeugverkehr

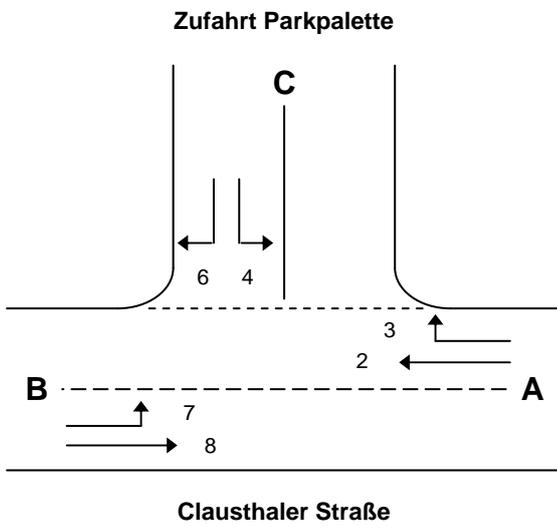
		$t_u = 60$ s	$t_z = 12$ s		$B = 0,4056$							
Nr.	Bez.	maßg. in Ph.:	$q_{maßg.}$ [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	$b_{maßg}$ [-]	$g_{gew.}$ [-]	$t_{F. erf.}$ [s]	t_F [s]	$t_{F. gew.}$ [s]	Bemerkung
	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
1	2	1	388	6,5	1.969	1,83	0,1971		11,8	23,3	23	
2	3		128	2,1	1.782	2,02			4,3		23	
3	4	2	308	5,1	1.777	2,03	0,1733		10,4	20,5	20	
4	6		157	2,6	1.772	2,03			5,3		20	
5	7	1	63	1,0	1.782	2,02	0,0352		2,1	4,2	28	Nachlauf
6	8		306	5,1	1.953	1,84			9,4		28	
7												
8												
9												
10												

Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

		$t_u = 60$ s	$t_z = 12$ s													
Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_s [s]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV	
	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	
1	2	23	0,383	37	12,6	755	0,514	0,0	5,0	77	90	7	41	14,2	A	
2	3	23	0,383	37	11,4	683	0,187	0,0	1,4	66	90	3	18	12,3	A	
3	4	20	0,333	40	9,9	592	0,520	0,0	4,1	81	90	6	36	16,1	A	
4	6	20	0,333	40	9,8	591	0,266	0,0	1,9	73	90	4	22	14,6	A	
5	7	8	0,129	52	3,8	230	0,273	0,0	0,9	90	90	2	14	23,6	B	
6	8	28	0,467	32	15,2	911	0,336	0,0	3,2	63	90	5	30	10,1	A	
7																
8																
9																
10																
		$q_K = 1.350$ Fz/h			$C_K = 3.762$ Fz/h			erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}								B

Formblatt 1a: Beurteilung einer Einmündung

Prognose - Planfall 1



Knotenpunkt: Clausthaler Straße / Zufahrt Parkpalette

Verkehrsdaten: Datum: Prognose
Uhrzeit: Nachmittagsspitze

Planung Analyse

Lage: innerorts
außerorts außerh. von Ballungsräumen
 innerh. von Ballungsräumen

Verkehrsregelung:  

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit: 45 s
Qualitätsstufe: D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	
		(1)	(2)	(3)
A	2	1		
	3			nein
C	4	1		nein
	6			
B	7	1		
	8	1		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$	$q_{Lkw,i}$	$q_{Lz,i}$	$q_{Kr,i}$	$q_{Rad,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{PE,i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h]
		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	2						529	
	3						8	
C	4						32	32
	6						18	18
B	7						5	5
	8						336	353

Formblatt 1b: Beurteilung einer Einmündung

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]
	(11)	(12)	(13)
8	353	1.800	0,20

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]
	(14)	(15)	(16)
7	5	537	740
6	18	533	489
4	32	874	303

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h]	Wahrscheinlichkeit d. staufreien Zustands $P_{0,7}, P_{0,7}^*$ oder $P_{0,7}^{**}$ [-]
	(17)	(18)	(19)	(20)
7	740	0,01		0,99
6	489	0,04		

Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms

Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_4 [-]
	(21)	(22)
4	301	0,11

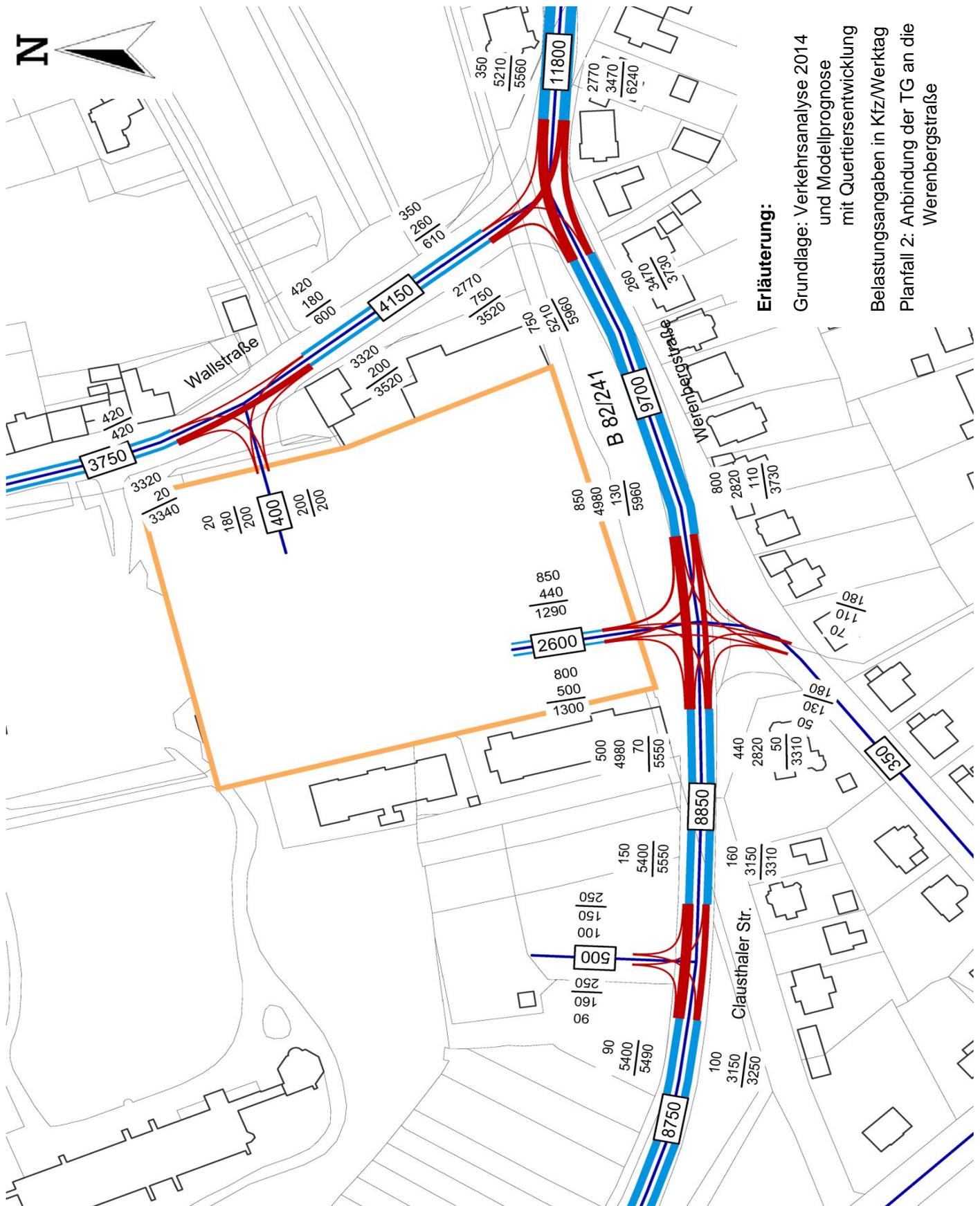
Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Sättigungsgrade g_i [-]	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E]	Verkehrsstärken $\sum q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h]
		(23)	(24)	(25)	(26)
B	7	0,01		357	1.768
	8	0,20			
C	4	0,11		50	349
	6	0,04			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s]	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	(27)	(28)	(29)	(30)
7	736	<10	<<45	A
6	471	<10	<<45	A
4	269	10-20	<45	B
7+8				
4+6	299	10-20	<45	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Knotenstrombelastungen im Planfall 2



Erläuterung:

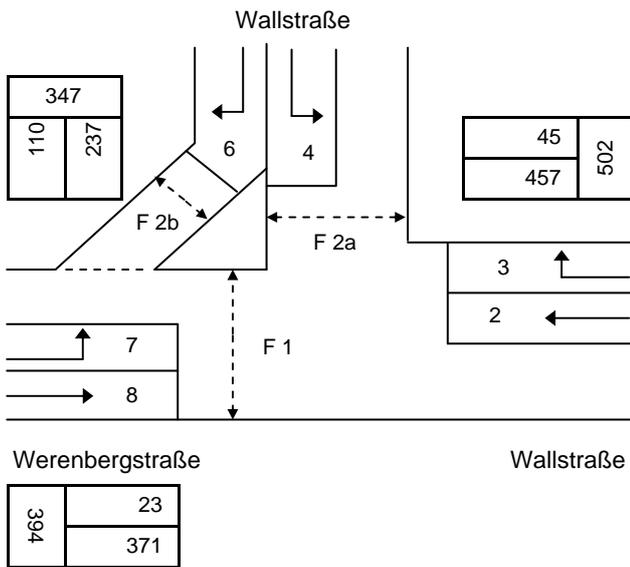
Grundlage: Verkehrsanalyse 2014
und Modellprognose
mit Quartiersentwicklung
Belastungsangaben in Kfz/Werktag
Planfall 2: Anbindung der TG an die
Werenbergstraße

20.07.2016



Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage

Prognose - Planfall 2



Knotenpunkt: Werenbergstraße / Wallstraße

Verkehrsdaten: Prognose
Nachmittagsspitze

Planung Analyse

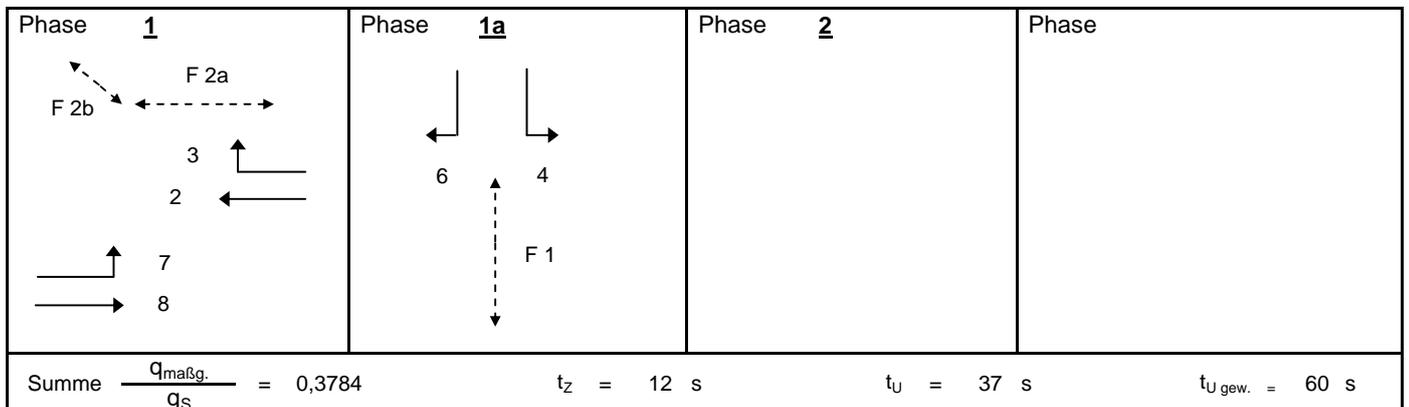
Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: **D**

Fahrstreifen

Nr.	Bez. / Symbol	q _{maßg.} [Fz/h]	q _{s,st} [Pkw/h]	SV [%]	f ₁ [-]	Bez.	f ₂ [-]	Bez.	q _s [Fz/h]	$\frac{q_{maßg.}}{q_s}$	g _{gew} [-]	$\frac{q_{maßg.}}{g \times q_s}$	x ₁	x ₂	Bemerk. maßg. Ph.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
1	2	457	2000	3,0	0,984	SV	1		1969	0,2321					1
2	3	45	2000	1,0	0,990	SV	0,9		1782	0,0253					
3	4	237	2000	2,0	0,987	SV	0,9		1777	0,1334					2
4	6	110	2000	3,0	0,984	SV	0,9		1772	0,0621					
5	7	23	2000	1,0	0,990	SV	0,9		1782	0,0130					1
6	8	371	2000	5,0	0,976	SV	1		1953	0,1900					
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

Phasenablauf



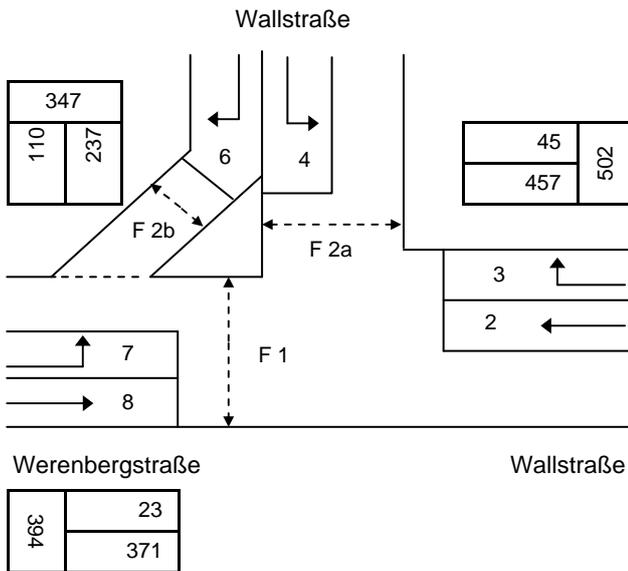
22.07.2016

Lsa_Werenbergstr_Wallstr_Pf2.xls



Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage

Prognose - Planfall 2



Knotenpunkt: Werenbergstraße / Wallstraße

Verkehrsdaten: Prognose
Nachmittagsspitze

Planung Analyse

Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: **D**

Berechnung der Freigabezeiten im Kraftfahrzeugverkehr

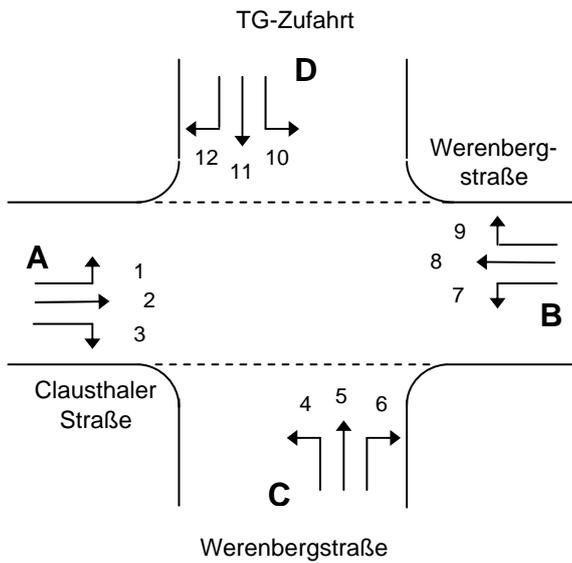
		$t_u = 60$ s	$t_z = 12$ s	$B = 0,3784$								
Nr.	Bez.	maßg. in Ph.:	$q_{\text{maßg.}}$ [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	$b_{\text{maßg}}$ [-]	$g_{\text{gew.}}$ [-]	$t_{F \text{ erf.}}$ [s]	t_F [s]	$t_{F \text{ gew.}}$ [s]	Bemerkung
	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
1	2	1	457	7,6	1.969	1,83	0,2321		13,9	29,4	30	
2	3		45	0,8	1.782	2,02			1,5		30	
3	4	2	237	4,0	1.777	2,03	0,1334		8,0	16,9	18	
4	6		110	1,8	1.772	2,03			3,7		18	
5	7	1	23	0,4	1.782	2,02	0,0130		0,8	1,6	30	
6	8		371	6,2	1.953	1,84			11,4		30	
7												
8												
9												
10												

Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

		$t_u = 60$ s	$t_z = 12$ s													
Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_s [s]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV	
	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	
1	2	30	0,500	30	16,4	984	0,464	0,0	5,0	65	90	7	39	9,8	A	
2	3	30	0,500	30	14,8	891	0,051	0,0	0,4	51	90	1	7	7,7	A	
3	4	18	0,300	42	8,9	533	0,445	0,0	3,2	81	90	5	31	17,0	A	
4	6	18	0,300	42	8,9	532	0,207	0,0	1,4	75	90	3	17	15,7	A	
5	7	7	0,112	53	3,3	200	0,116	0,0	0,3	90	90	1	7	24,0	B	
6	8	30	0,500	30	16,3	976	0,380	0,0	3,8	62	90	6	33	9,3	A	
7																
8																
9																
10																
		$q_K = 1.243$ Fz/h			$C_K = 4.116$ Fz/h			erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}								B



Formblatt 1a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS



Prognose - Planfall 2

Knotenpunkt: Werenbergstraße / TG-Zufahrt

Verkehrsdaten: Datum: Prognose
Uhrzeit: Nachmittagsspitze

Lage: innerorts
außerorts außerh. von Ballungsgr.
 innerh. von Ballungsgr.

Verkehrsregelung: Zufahrt C
Zufahrt D   

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit: 45 s

Qualitätsstufe: D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	
		(1)	(2)	(3)
A	1	1		
	2	1		
	3			nein
C	4			
	5	1		
	6			nein

Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	
		(1)	(2)	(3)
B	7	1		
	8	1		
	9			nein
D	10			
	11	1		
	12			nein

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrstrom	$q_{Pkw,i}$	$q_{Lkw,i}$	$q_{Lz,i}$	$q_{Kr,i}$	$q_{Rad,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{PE,i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h]
		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	1						48	48
	2						293	307
	3						3	3
C	4						4	4
	5						1	1
	6						14	14
B	7						15	15
	8						459	482
	9						94	94
D	10						96	96
	11						1	1
	12						60	60

Formblatt 1b/c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $Q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	maßg. Hauptstrombelastung $Q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]
	(14)	(15)	(16)
1	48	553	727
7	15	296	981
6	14	294	665
12	60	506	506
5	1	910	288
11	1	865	305
4	4	925	283
10	96	879	301

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands	
			$P_{0,i}$ [-]	$P_{z,i}$ [-]
	(22)	(23)	(24)	(25)
5	265	0,00	1,00	0,92
11	280	0,00	1,00	0,92

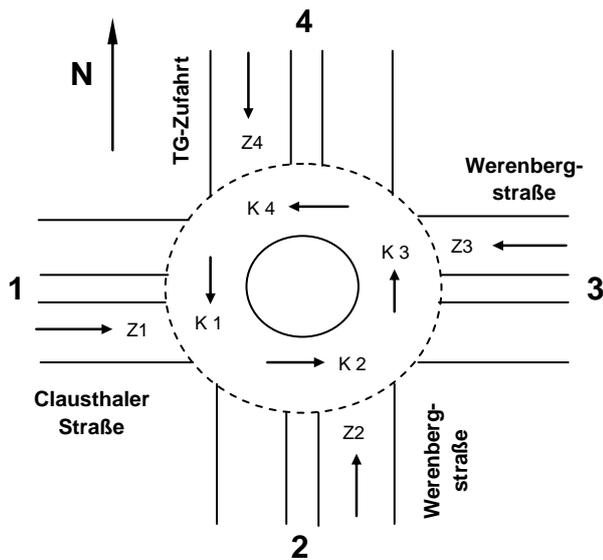
Kapazität der viertrangigen Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]
	(26)	(27)
4	229	0,02
10	270	0,36

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s]	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	(32)	(33)	(34)	(35)
1	678	< 10	<< 45	A
7	965	< 10	<< 45	A
6	651	< 10	<< 45	A
12	446	< 10	<< 45	A
5	264	< 20	<< 45	B
11	279	< 20	<< 45	B
4	225	< 20	<< 45	B
10	174	< 30	< 45	C
1/2/3				
7/8/9				
4/5/6	425	< 10	<< 45	A
10/11/12	171	< 30	< 45	C
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				C

Formblatt 3a: Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes



Prognose - Planfall 2

Knotenpunkt: Werenbergstraße / TG-Zufahrt

Verkehrsdaten: Datum: Prognose
Uhrzeit: Nachmittagsspitze

Planung Analyse

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit: 45 s
Qualitätsstufe: D

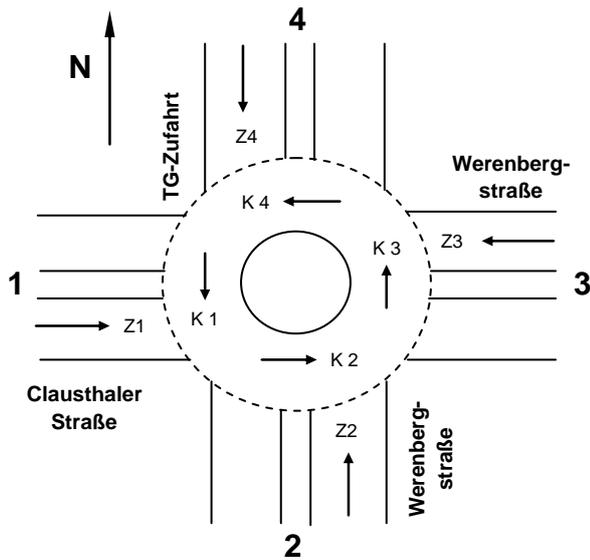
Matrix der Ströme / Verkehrsstärken [Fz/h]

von Zufahrt	nach Zufahrt						Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt q_{Zi}	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q_{Ki}
	1	2	3	4	5	6		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1		3	293	48			344	112
2	4		14	1			19	437
3	459	15		94			568	54
4	60	1	96				157	479
5								
6								

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt		Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen	Bypass
Straßenname	Nr.			
			(9a)	(9b)
Clausthaler Straße	1	Z ₁	1	
		K1	1	
Werenbergstraße	2	Z ₂	1	
		K2	1	
Werenbergstraße	3	Z ₃	1	
		K3	1	
TG-Zufahrt	4	Z ₄	1	
		K4	1	
	5	Z ₅		
		K5		
	6	Z ₆		
		K6		

Formblatt 3b: Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes



Prognose - Planfall 2

Knotenpunkt: Werenbergstraße / TG-Zufahrt

Verkehrsdaten: Datum: Prognose
Uhrzeit: Nachmittagsspitze

Planung Analyse

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit: **45 s**
Qualitätsstufe: **D**

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verk.-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]
		(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
1	Z1						344	361	
	K1						112	112	
2	Z2						19	19	
	K2						437	459	
3	Z3						568	596	
	K3						54	54	
4	Z4						157	157	
	K4						479	502	
5	Z5								
	K5								
6	Z6								
	K6								

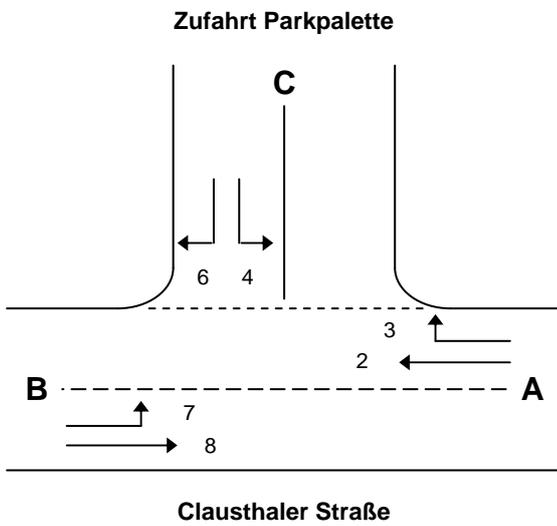
Bestimmung der Kapazität

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Abmind.-faktor für Fußgänger	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Kapazitätsreserve R_i [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w_i [s]	angestrebte Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
	$q_{z,i}$	$q_{k,i}$							
	(18)	(19)							
1	361	112	1.140	1	1.140	779	< 10	45	A
2	19	459	848	1	848	829	< 10	45	A
3	596	54	1.193	1	1.193	597	< 10	45	A
4	157	502	813	1	813	656	< 10	45	A
5									
6									
erreichbare Qualitätsstufe QSVges									A

Formblatt 1a: Beurteilung einer Einmündung

Prognose - Planfall 2



Knotenpunkt: Clausthaler Straße / Zufahrt Parkpalette

Verkehrsdaten: Datum: Prognose
Uhrzeit: Nachmittagsspitze

Planung Analyse

Lage: innerorts
außerorts außerh. von Ballungsräumen
 innerh. von Ballungsräumen

Verkehrsregelung:  

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit: 45 s
Qualitätsstufe: D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	
		(1)	(2)	(3)
A	2	1		
	3			nein
C	4	1		nein
	6			
B	7	1		
	8	1		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$	$q_{Lkw,i}$	$q_{Lz,i}$	$q_{Kr,i}$	$q_{Rad,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{PE,i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h]
		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	2						528	
	3						8	
C	4						32	32
	6						18	18
B	7						5	5
	8						336	353

Formblatt 1b: Beurteilung einer Einmündung

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]
	(11)	(12)	(13)
8	353	1.800	0,20

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]
	(14)	(15)	(16)
7	5	536	741
6	18	532	490
4	32	873	303

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h]	Wahrscheinlichkeit d. staufreien Zustands $P_{0,7}, P_{0,7}^*$ oder $P_{0,7}^{**}$ [-]
	(17)	(18)	(19)	(20)
7	741	0,01		0,99
6	490	0,04		

Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms

Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_4 [-]
	(21)	(22)
4	301	0,11

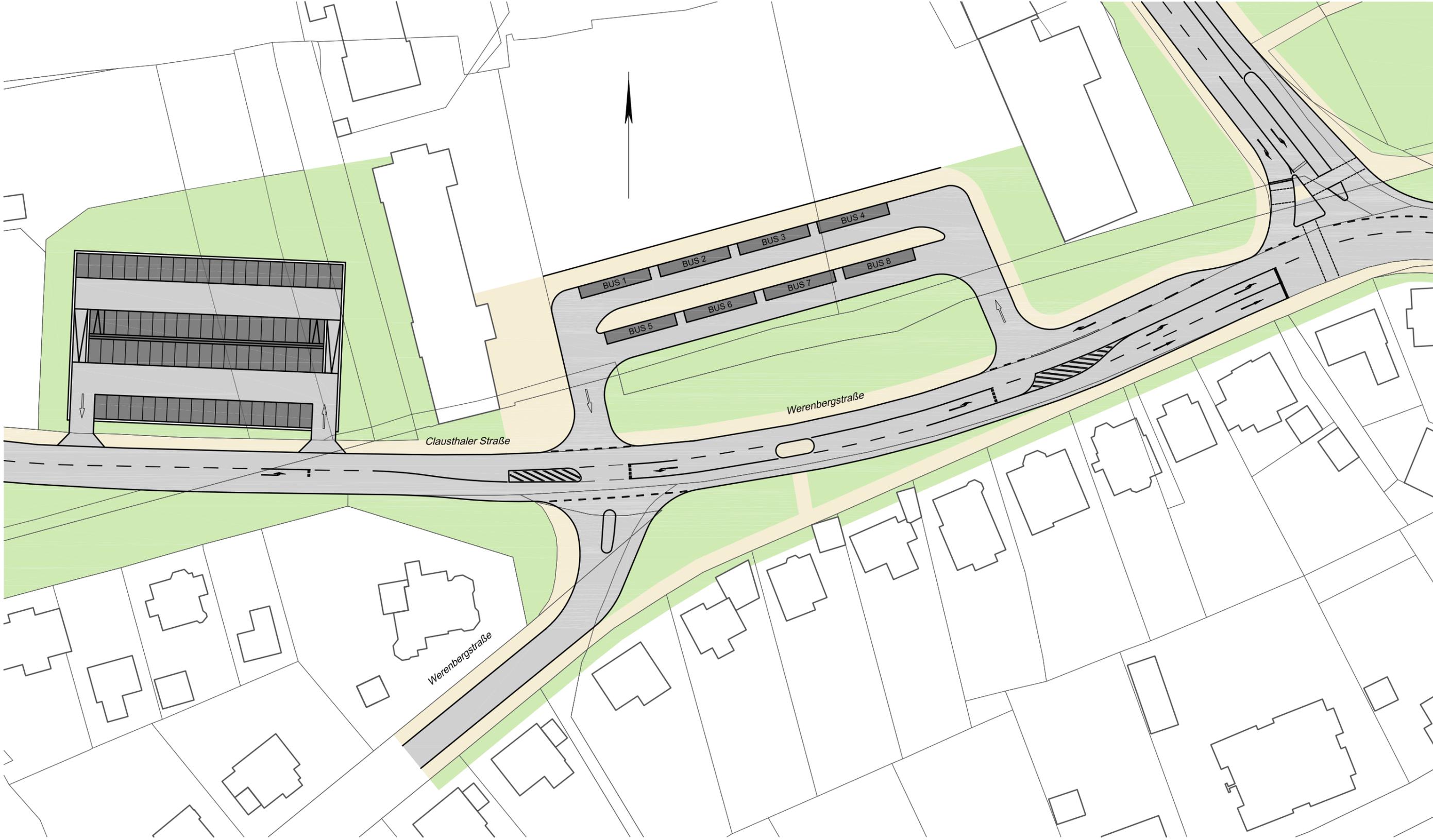
Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Sättigungsgrade g_i [-]	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E]	Verkehrsstärken $\sum q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h]
		(23)	(24)	(25)	(26)
B	7	0,01		358	1.765
	8	0,20			
C	4	0,11		50	350
	6	0,04			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s]	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	(27)	(28)	(29)	(30)
7	736	<10	<<45	A
6	472	<10	<<45	A
4	269	10-20	<45	B
7+8				
4+6	300	10-20	<45	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Gestaltungsvorschlag für einen "Haltepunkt" auf dem südlichen Kasernengelände



I:\goslar\kaiserpfalzquartier 2016\p_1_160803



Gestaltungsvorschlag für einen "Haltepunkt" westlich der Gebäude



I:\goslar\kaiserpfalzquartier 2016\lp 2_160803



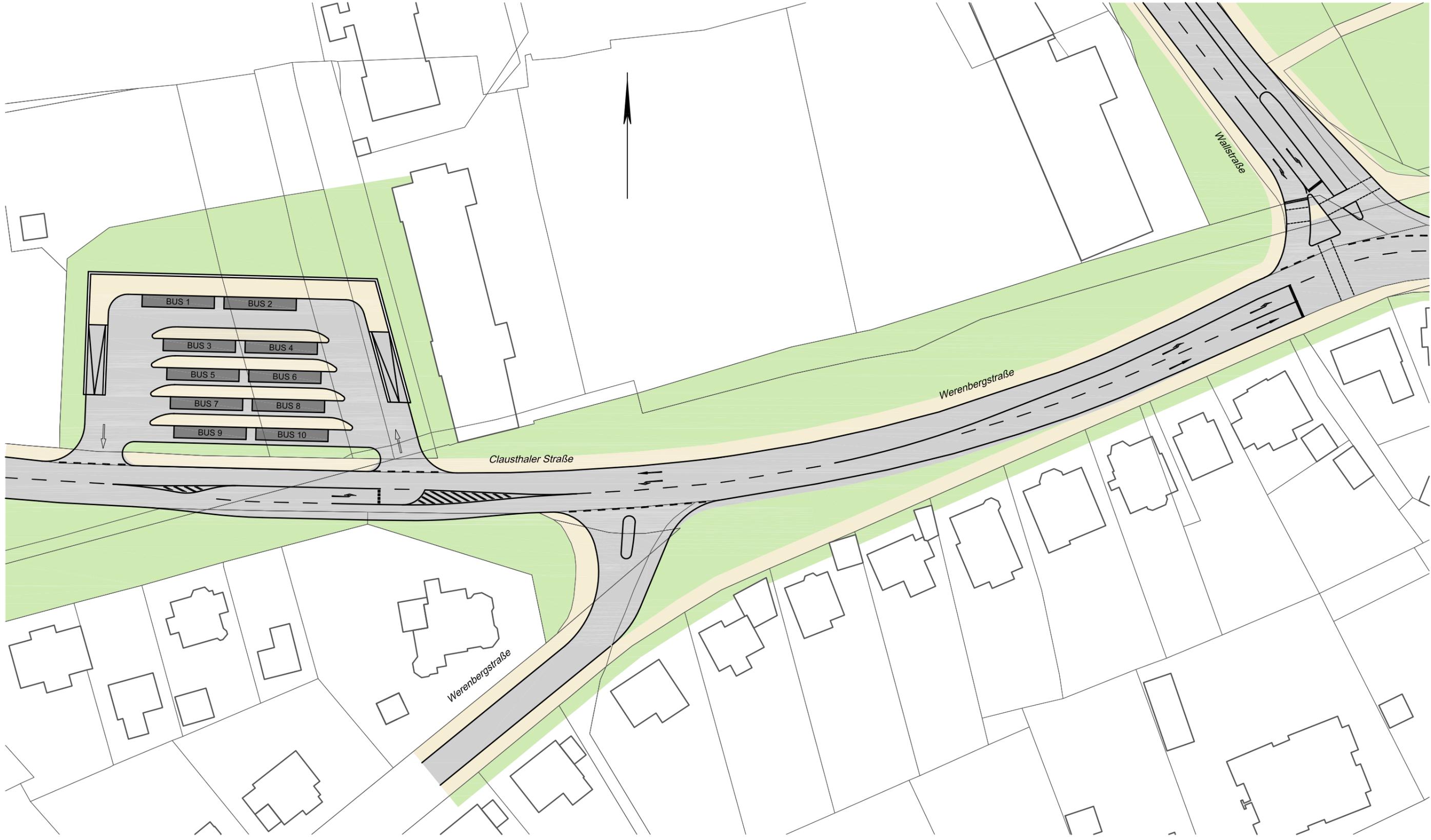
Gestaltungsvorschlag für einen "Haltepunkt" an der Werenbergstraße



I:\goslar\kaiserpfalzquartier 2016\lp 4_160803

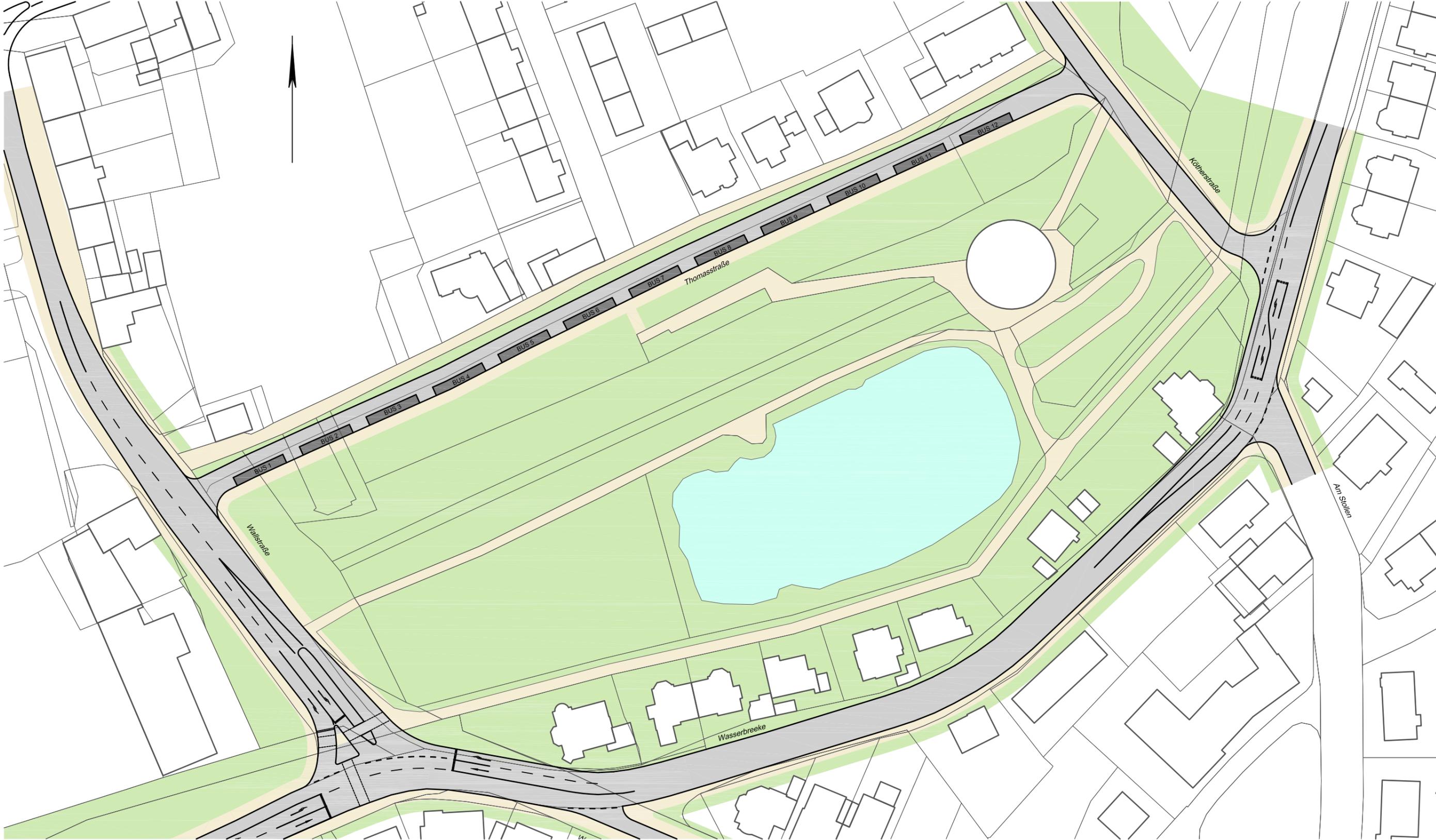


Gestaltungsvorschlag für einen Busparkplatz westlich der Gebäude



I:\goslar\kaiserpfalzquartier 2016\lp 5_161118

Gestaltungsvorschlag für einen Busparkplatz an der Thomasstraße



i:\goslar\kaiserpalzquartier 2016\lp 3_161021

