

Lang + Burkhardt, Josephspitalstraße 7, 80331 München

**München, Fürstenried West
Nachverdichtung BVK-Grundstücke
Verkehrsgutachten**

**im Auftrag der
Bayerischen Versorgungskammer
Arabellastraße 31
81925 München**

Prof. Dr. - Ing. H. Lang
Dipl. - Ing. T. Burkhardt
Josephspitalstraße 7
80331 München
Telefon: (089) 542155-32
Telefax: -11
till.burkhardt@lang-
burkhardt.de
www.lang-burkhardt.de

München, den 08.06.2016
Z:\Projekte\32-1\Proj32-1\Mue\Appenz\FW-BVK-
Verkehr-20160608.doc

- 1. Aufgabenstellung**
- 2. Bestandsanalyse**
 - 2.1 Erschließung**
 - 2.2 Ausgangsbelastungen**
 - 2.3 Bestandssituation Ruhender Verkehr**
- 3. Verkehrsprognose**
- 4. Leistungsfähigkeitsprüfung**
- 5. Schlussfolgerungen**

Anlagen

Nr. Inhalt

- 1 Bestandsbelastungen Kfz/d
 - 2 Prognose-Nullfall 2025/30 Kfz/d (Annahmen L+B)
 - 3 Bestandsbelastungen Spitzenstunden Kfz/h
 - 4 Stellplatznachweis Bestand
 - 5 Prognose Planfall Neuverkehr Kfz/d
 - 6 Prognose Planfall Neuverkehr Spitzenstunden Kfz/h
 - 7 Leistungsfähigkeitsprüfung Appenzeller Str./Forst-Kasten-A.
 - 8 Leistungsfähigkeitsprüfung Bellinzonastr./Graubündener Str.
 - 9 Leistungsfähigkeitsprüfung TG-Anbindung Forst-Kasten-A.
 - 10 Gestaltungskonzept Querparken Appenzeller Str.
 - 11 Prognoseansätze Wohnen
 - 12 Bestandssituation (in DIN A3 auszudrucken)
 - 13 BVK: Übersicht Mieteinheiten, Stand 31.12.2014
 - 14 Gesprächsvermerk „Verkehrsrunde“ vom 07.10.2015 bei Plan
Anhang
- A I Parkplatzerhebung (SchuhCo)
- A II Leistungsfähigkeitsprüfung an signalisierten Knotenpunkten

1. Aufgabenstellung

Entsprechend einer städtebaulichen Entwicklungsstudie (MPA) besteht im Bebauungsbestand im Bereich der BVK-Grundstücke in Fürstenried West ein Nachverdichtungspotenzial von ca. 600 Wohneinheiten.

Das Verkehrsgutachten wird für den Eckdatenbeschluss zur Durchführung eines städtebaulichen Wettbewerbs benötigt.

Um auf der sicheren Seite zu liegen wurde bei den Prognoseberechnungen ein Potenzial von 700 Wohneinheiten berücksichtigt.

Als Datengrundlage liegen ausreichend aktuelle Verkehrszählungen aus den Jahren 2013 – 2015 vor.

- Anl.14 Das Verkehrsgutachten – Entwurf wurde am 07.10.2015 mit den verkehrlichen Fachstellen der Stadt abschließend abgestimmt (s. Gesprächsvermerk in der Anlage). Die Ergebnisse der Besprechung wurden in der vorliegenden Endfassung des Gutachtens berücksichtigt.

2. Bestandsanalyse

2.1 Erschließung

- Anl.12 Eine Übersicht über die gegenwärtige Bestandssituation ist der Anlage zu entnehmen.

Die Erschließungsvoraussetzungen sind grundsätzlich günstig. In der Relation Mittlerer Ring / Innenstadt besteht alternativ zur Route über den „Neurieder Kreisel“ auch die Möglichkeit, den Weg weitgehend staufrei nach Norden direkt über die Tischlerstraße zu nehmen. Auf dem Rückweg bietet sich zusätzlich die Route Fürstenrieder Straße – Forst-Kasten-Allee an (in Einbahnrichtung parallel zur A95).

Versorgungseinrichtungen für den täglichen Bedarf sind in unmittelbarer Nähe vorhanden (Graubündener / Neurieder Straße). Wichtiger Einkaufsstandort ist der Gewerbepark Meglinger Straße, erreichbar über Liesl-Karlstadt-Straße - Stäblistraße. Die Landeshauptstadt München ist bestrebt, den seinerzeit angedachten „Durchstich Stäblistraße“ als Fuß- und Radwegeverbindung auszubauen. Es ist aber auch von MIV-Einkaufsverkehren zur Meglinger Straße auszugehen.

Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Das Quartier ist durch eine gestalterisch ausgeprägte Netzhierarchie gekennzeichnet. Die Appenzeller Straße übernimmt eindeutig die Funktion einer Sammelstraße. Die zwischen Appenzeller Straße und den Randstraßen eingehängten untergeordneten Erschließungsstraßen sind Wohnstraßen bzw. Wohnwege. Das gesamte Quartier ist als T30-Zone ausgewiesen.

Nach heutigem Verständnis hat die Appenzeller Straße eine überbreit wirkende Fahrbahn von 8m, die der angestrebten Geschwindigkeitsbeschränkung nicht entspricht. Eine abschnittsweise Verschmälerung mit Ausweichmöglichkeiten unter Berücksichtigung des Busverkehrs scheint möglich.

Anl.10 Um die überbreite Fahrbahn der Appenzeller Straße auf ein angemessenes Maß zu verringern, könnte abschnittsweise Querparken (Schräg-/Senkrechtaufstellung [6]) abmarkiert werden (s. Anlage). In diesen Abschnitten verbliebe eine Fahrbahnbreite von 5,5m. Ausweichstellen sollen ein problemloses Begegnen Bus/Kfz ermöglichen. Zudem könnten auf diese Weise ca. 50 Stellplätze im öffentlichen Straßenraum (im Planungsumgriff) gewonnen werden.

Anl.14 Dieser Lösungsvorschlag wird allerdings von den SWM/MVG und dem Kreisverwaltungsreferat kritisch gesehen, da Sicherheitsbedenken bestehen und Probleme mit der Einhaltung des Fahrplans befürchtet werden. Die Fahrbahnbreite soll durchgehend 6,5m nicht unterschreiten (s. Anlage).

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Nächstgelegener ÖPNV-Knoten mit U- und Busbahnhof ist Fürstenried-West. Etwa die Hälfte der geplanten zusätzlichen Wohnungen im Verdichtungsbe- reich liegt innerhalb eines 600 m-Radius um den U-Bahnhof. Als Zubringer zur U-Bahn fungiert insbesondere die Buslinie 166, die das Planungsquartier schleifenförmig über Graubündener Straße – Forst-Kasten-Allee – Appenzeller Straße bedient. Bei einem angenommenen Haltestellenradius für Buslinien von 300m [4] wird das Planungsgebiet gut abgedeckt. Änderungs- oder Ergänzungsbedarf besteht nicht.

Fußgänger- und Radverkehr

Die Appenzeller Straße als Erschließungsmagistrale des Wohnquartiers kennzeichnet angenehme Aufenthaltsqualitäten mit breiten Gehwegen und dichtem Alleebaumbestand. Eigene Radwege sind nicht vorhanden, werden aber auch nicht benötigt, da das gesamte Quartier als Tempo-30-Zone ausgewiesen ist.

Eine Fußwegeverbindung zu den im Westen angrenzenden Wohnquartieren von Neuried fehlt.

2.2 Ausgangsbelastungen

Bestandsbelastungen Tageswerte

- Anl.1 Die Abbildung gibt einen Überblick über die gegenwärtige Belastungssituation anhand von vorliegenden Zählungen aus den Jahren 2013 – 2015 (SchuCo). Die Ergebnisse im Einzelnen liegen im Planungsreferat (HA I/3) vor.

Die Belastung der Appenzeller Straße liegt an der Einmündung zur Graubündener Straße mit ca. 2.540 Kfz/d am höchsten und nimmt nach Norden kontinuierlich ab auf ca. 1.650 Kfz/d zwischen Tessiner Straße und Bellinzonastraße und 1.480 Kfz/d an der Einmündung zur Forst-Kasten-Allee.

Die Bellinzonastraße ist mit ca. 770 Kfz/d belastet.

In erster Linie aufgrund des Busverkehrs ergeben sich Schwerverkehrsanteile von ca. 6 % in der Appenzeller Straße. In der Bellinzonastraße wurde kein Schwerverkehr ($\geq 3,5t$) festgestellt.

Prognose-Nullfall 2025/30

- Anl.2 Die Abbildung zeigt die getroffenen Annahmen der zusätzlichen Belastungen im Straßennetz bis zum Jahr 2025/30 ohne gegenständliches Vorhaben.

Die Annahmen stützen sich auf Berechnungen des Planungsreferats.

Spitzenbelastungen Bestand

- Anl.3 Die Abbildung zeigt die erhobenen Spitzenbelastungen in der Appenzeller Straße morgens und abends mit Höchstwerten von ca. 250 Kfz/h morgens und ca. 200 Kfz/h abends analog zum Belastungsbild des Tagesverkehrs. Die Bellinzonastraße hat morgens eine Belastung von ca. 60 Kfz/h, abends von ca. 70 Kfz/h.

2.3 Bestandssituation Ruhender Verkehr

Straßenstellplätze

Die Belegungssituation auf öffentlichen Parkplätzen in den an das Planungsgebiet angrenzenden Straßenabschnitten wurde stichprobenartig in zwei Rundgängen (Zeitscheiben) ermittelt (SchuhCo, Juni 2015).

Anhang I Die Ergebnisse sind im Anhang wiedergegeben. Danach stehen Bewohnern bzw. Besuchern 266 unbewirtschaftete Stellplätze in den angrenzenden Straßenräumen (jeweils an den Planungsumgriff angrenzende Straßenseiten) zur Verfügung.

Im Mittel betrug die Stellplatzauslastung um ca. 11:00 Uhr ca. 68%, abends (21:00 Uhr) ca. 90%.

In den hauptbetroffenen Erschließungsstraßen sind die öffentlichen Straßenrandstellplätze deutlich stärker ausgelastet. Freie Stellplätze in nennenswertem Umfang sind nur in den Vormittagsstunden anzutreffen. Abends, nach Rückkehr der Auspendler, sind die Straßenstellplätze in der Appenzeller Straße vollständig belegt (100%), in der Bellinzonastraße sind dagegen noch einige wenige freie Stellplätze anzutreffen (Belegungsgrad abends: ca. 85%).

| Bestandssituation Ruhender Verkehr öffentl. Stellplätze | | | | | |
|---|---------------|--------------------------------|-------|-------|--------|
| Teilbereich/Uhrzeit | Stpl. Bestand | Belegung (Pkw) / Belegungsgrad | | | |
| | | 11:00 | | 21:00 | |
| Appenzeller Str. | 145 | 112 | 77,2% | 145 | 100,0% |
| Bellinzonastr. | 82 | 60 | 73,2% | 69 | 84,1% |
| Summe | 227 | 172 | 75,8% | 214 | 94,3% |

Stellplatznachweis auf den Grundstücken

Anl.13 Nach einer aktuellen Aufstellung der BVK (s. Anlage) beträgt der Bestand der Wohneinheiten auf den BVK-Grundstücken 1.486 WE. Insgesamt stehen nach Aussage der BVK 1.035 Stellplätze auf Privatgrund auf oberirdischen Stellplatzanlagen und in Tiefgaragen zur Verfügung.

Diese Stellplatzanzahl genügt jedoch nach Ansicht Plan HA I/31 nicht den tatsächlichen Anforderungen. Nach einer Aufstellung des Planungsreferats vom 16.02.2015 sind im Planungsgebiet 1.165 Privat-Kfz gemeldet. Danach wäre von einem rechnerischen Fehlbestand von ca. 130 Stellplätzen auszugehen (1.035-1.165 = -130).

Anl.4 Nach einer Überprüfung der bauquartierbezogenen Stellplatzbilanz (s. Anlage) verteilt sich der rechnerische Fehlbestand allerdings sehr ungleich auf die Bauquartiere.

Stellplatznachweis für Besucher

Unter Berücksichtigung der 266 öffentlichen Stellplätze in den angrenzenden Straßenräumen steht bei 1.486 Wohneinheiten derzeit 1 Besucherstellplatz je 5,6 Wohneinheiten zur Verfügung.

3. Verkehrsprognose

Entsprechend der städtebaulichen Voruntersuchung von MPA kann mit einem Nachverdichtungspotenzial auf den Grundstücken des Bauträgers in Höhe von ca. 600 Wohneinheiten gerechnet werden.

Verkehrsaufkommen

Um auf der sicheren Seite zu liegen wurde bei den Prognoseberechnungen ein Potenzial von 700 Wohneinheiten berücksichtigt.

| | | |
|--------------------------------|-----|----|
| Anzahl Wohneinheiten | 600 | WE |
| Inkl. Sicherheitsaufschlag 10% | 660 | WE |
| Gewählter Ansatz | 700 | WE |

Anl.11 Die Prognoseansätze zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens stützen sich auf Literaturangaben sowie eigene Erfahrungswerte (s. Anlage).

Danach ergibt sich unter Berücksichtigung der Prognoseeckdaten ein Verkehrsaufkommen von ca. 2.000 Kfz-Fahrten/Tag (s. nachfolgende Tabelle).

| | | |
|---|-------|-----------|
| Anzahl Wohneinheiten (Ansatz) | 700 | WE |
| Anzahl Einwohner (i. M. 2,40 E/WE) | 1.680 | E |
| MIV-Anteil | 39% | vgl. [5] |
| Spezifisches Verkehrsaufkommen unter Berücksichtigung weiterer Parameter Kfz/Einwohner, Tag | 1,20 | Kfz-F./d |
| Verkehrsaufkommen pro Tag ges. | 2.010 | Kfz-F./d |
| Verkehrsspitze morgens | 164 | Kfz-F./h |
| Verkehrsspitze abends | 186 | Kfz-F./h |
| Lkw-Lieferverkehr (≥2,8t) | 80 | Lkw-F/Tag |

Verkehrliche Auswirkungen

Berücksichtigung sozialer Infrastruktur

Bei der Planung von bis zu 600 zusätzlichen Wohneinheiten wird nach derzeitigem Kenntnisstand ein ursächlicher sozialer Infrastrukturbedarf von jeweils ca. vier Kinderkrippen- und Kindergartengruppen ausgelöst. Bei der Planung sollten daher insgesamt drei Standorte mit jeweils 2 Kinderkrippen- und 2 Kindergartengruppen berücksichtigt werden. Darin ist ein nicht ursächlicher Umgebungsbedarf enthalten. Gegenwärtig liegen keine genauen Standorte dieser Einrichtungen vor. Die vorliegenden Prognoseberechnungen von 700 Wohneinheiten lässt derzeit einen ausreichenden Puffer zu, so dass nach Einschätzung der Abteilung Verkehrsplanung der Landeshauptstadt München das Verkehrsaufkommen für den Bring- und Holverkehr für die Kinderkrippen / Kindergärten in diesem ersten Schritt nicht explizit ermittelt werden muss. Im Hinblick auf das, nach dem beabsichtigten Wettbewerbsverfahren anschließende Bauleitplanverfahren wird voraussichtlich eine Aktualisierung/Ergänzung des Verkehrsgutachten u. a. hinsichtlich der Unterbringung sozialer Infrastruktureinrichtungen (Kinderkrippen / Kindergärten) erforderlich werden.

Neuverkehr Planungsfall (Kfz/d)

- Anl.5 Nach Umlegung des Verkehrsaufkommens auf das Straßennetz ergibt sich beiliegendes Belastungsbild (s. Anlage). Dargestellt ist die Verkehrsverteilung des Prognose-Neuverkehrs im Straßennetz in Kfz/d im Querschnitt. Die Verteilung des Neuverkehrs orientiert sich an den vorhandenen TG-Zufahrten. Die verkehrlichen Ziele und voraussichtlichen Routen wurden anhand der örtlichen Gegebenheiten abgeschätzt.

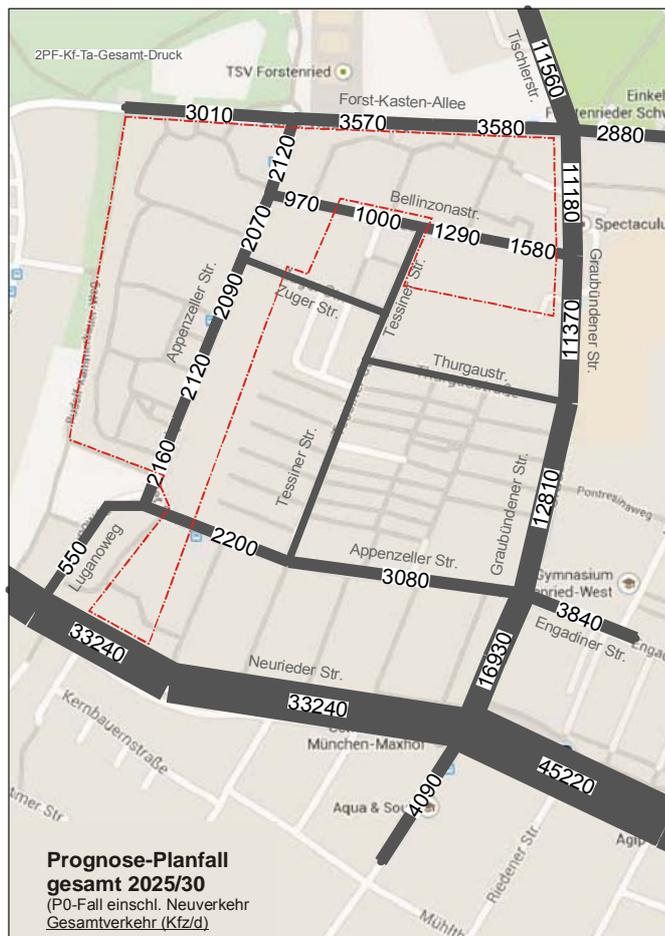
In der Appenzeller Straße ist danach mit Mehrbelastungen in einer Größenordnung von 500 bis 650 Kfz/d zu rechnen. Aufgrund des von MPA angenommenen dort hohen Verdichtungspotenzials beträgt die Neubelastung in der Belinzonestraße bis zu ca. 800 Kfz/d.

Neuverkehr Spitzenbelastungen

- Anl.6 Die Belastungssituation während der morgendlichen und abendlichen Stosszeiten ist der beiliegenden Anlage zu entnehmen.

Planungsfall Gesamtverkehr 2025/30 (inkl. Planungsnullfall Kfz/d)

Unter Berücksichtigung des Prognose-Nullfalls ergibt sich langfristig folgendes Gesamtbelastungsbild:



Es ist mit zukünftigen Gesamtbelastungen in der Appenzeller Straße von ca. 2.100 bis 3.100 Kfz/d zu rechnen. In der Bellinzonastraße reicht die Spannweite von ca. 1.000 bis 1.600 Kfz/d. Der Schwerverkehrsanteil kann in der Appenzeller Straße in etwa gleichbleibend wie im Bestand angenommen werden (ca. 6%). In der Bellinzonastraße wurde im Bestand kein Schwerverkehr (3,5t) festgestellt, dies dürfte sich infolge der Planung nicht wesentlich ändern.

Stellplatznachweis

Erforderliche Stellplätze auf den Grundstücken

Nach Aussage des Planungsreferats fallen für Bestandswohnungen keine zusätzlichen Stellplatzbedarfe an, d.h. der Genehmigungsstand ist ausschlaggebend. Derzeit sind im Planungsgebiet nach Aussagen der BVK 1.035 Stellplätze für 1.486 Wohnungen vorhanden, das entspricht einem Stellplatzschlüssel von 0,7.

Für die geplanten Wohnungen ist laut Stellplatzsatzung der LHM pro Wohnung ein Stellplatz nachzuweisen.

Besucherstellplätze

Bei Ansatz von maximal 700 geplanten zusätzlichen Wohnungen verschlechtert sich die Besucher-Stellplatzquote: Auf 1 Straßenstellplatz (Bestand: 266 Stpl.) entfallen dann 8,2 Wohneinheiten ($1.486 + 700 / 266$). Unter Berücksichtigung von evtl. ca. 50 zusätzlichen Straßenstellplätzen durch Ummarkierung in der Appenzeller Straße (vgl. Kap. 2.1) würde sich die Quote auf 1 Besucher-Stpl./6,9 WE ($1.486 + 700 / 266 + 50$) verbessern.

Besucherstellplätze sind in der Regel im öffentlichen Straßenraum anzubieten, dabei ist von 1 Besucherstellplatz für 3-6 Wohneinheiten auszugehen. Nur in Ausnahmefällen kann hiervon aufgrund günstiger Lage zum ÖPNV auf bis zu 1 Besucherstellplatz für 10 Wohneinheiten abgewichen werden.

In Anbetracht der guten ÖPNV-Erschließung wird die Besucher-Stellplatzquote von 1 Besucher-Stpl./8,2 WE gem. Bestandssituation für ausreichend erachtet.

4. Leistungsfähigkeitsprüfung

Leistungsfähigkeit der Erschließungsstraßen

Für die Leistungsfähigkeits- bzw. Verträglichkeitsbewertung im Straßenverlauf sind nach den einschlägigen Richtlinien [1] die maximal auftretenden Spitzenbelastungen maßgeblich. Diese sollen in Wohnstraßen 400 Kfz/h, in Sammelstraßen 800 Kfz/h nicht überschreiten. Hinsichtlich der funktionalen Gliederung des Straßennetzes ist die Appenzeller Straße als Sammelstraße, die Bellinzonastraße als Wohnstraße einzustufen (s. Anlage 12).

Die maximal auftretenden Belastungsspitzen infolge der Planung sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

| Belastungen Straßennetz (kfz/h) | Bestand | | PF neu | | PF gesamt | |
|------------------------------------|---------|-----|--------|----|-----------|-----|
| | Mo | Ab | Mo | Ab | Mo | Ab |
| <u>Appenzeller Str.</u> | | | | | | |
| nördl. Bellinzonastr. | 111 | 136 | 53 | 60 | 164 | 196 |
| bis Luganoweg | 149 | 128 | 43 | 49 | 192 | 177 |
| bis Tessiner Str. | 149 | 132 | 44 | 51 | 193 | 183 |
| westl. Graubündener Str. | 245 | 195 | 44 | 51 | 289 | 246 |
| <u>Bellinzonastraße</u> | Mo | Ab | Mo | Ab | Mo | Ab |
| östl. Appenzeller Str. | 58 | 68 | 16 | 18 | 74 | 86 |
| westl. Graubündener Str. | 58 | 68 | 66 | 76 | 124 | 144 |

Danach treten die Spitzenbelastungen sowohl in der Appenzeller Straße wie in der Bellinzonastraße jeweils im Einmündungsbereich zur Graubündener Straße auf. Das Maximum beträgt in der Appenzeller Straße in der Morgenspitze ca. 290 Kfz/h (Richtliniensoll: < 800 Kfz/h), in der Bellinzonastraße in der Abendspitze ca. 145 Kfz/h (Richtliniensoll: < 400 Kfz/h).

Somit liegen die Belastungswerte im Planungsfall in allen Straßenabschnitten deutlich unterhalb der noch zulässigen Grenzbelastungen nach den einschlägigen Richtwerten [1].

Leistungsfähigkeit an den Knotenpunkten

Die nachfolgende Aufstellung zeigt die Belastungsentwicklungen infolge des Planungsvorhabens an den relevanten Einmündungen und Kreuzungen.

Belastungsveränderungen aufgrund des Planungs-Nullfalls 2025/30 sind hierin nicht berücksichtigt.

| Knotenbelastungen (ohne Planungs-Nullfall - Kfz/h) | Bestand | | PF-neu | | Veränderung % | |
|---|---------|-------|--------|-----|---------------|-------|
| | Mo | Ab | Mo | Ab | Mo | Ab |
| (K1) Forst-Kasten-A./Appenzeller Str. | 224 | 353 | 53 | 60 | 23,7% | 17,0% |
| (K2) Forst-Kasten-A./Graubündener Str./Tischlerstr. | 959 | 1.079 | 64 | 73 | 6,7% | 6,8% |
| (K3) Graubündener Str./Bellinzoneastr. | 846 | 820 | 66 | 76 | 7,8% | 9,3% |
| (K4) Graubündener Str./Appenzeller Str. | 1.281 | 1.219 | 89 | 103 | 6,9% | 8,4% |
| (K5) Graubündener Str./Neurieder Str. | 3.583 | 3.455 | 90 | 102 | 2,5% | 3,0% |
| (K6) A95 AS Fürstenried (Rampen) | 3.909 | 3.706 | 90 | 103 | 2,3% | 2,8% |

Signifikante Verkehrszunahmen sind danach lediglich an der Einmündung Appenzeller Straße / Forst-Kasten-Allee (K1) zu erwarten, was in erster Linie auf die niedrigen Ausgangsbelastungen zurückzuführen ist. Leistungsmängel sind an dieser unsignalisierten Einmündung nicht zu erwarten.

Prüfung nichtsignalisierter Knotenpunkte

Anl.7 Die Leistungsfähigkeitsprüfung nach HBS mit Programm Knobel [2/3] kommt für die Einmündung Appenzeller Straße / Forst-Kasten-Allee (K1) während der kritischeren Abendspitze zu einem positiven Ergebnis: QSV (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs) = A (sehr gut, s. Anlage).

Anl.8 Auch an der ebenfalls unsignalisierten Einmündung Bellinzonestraße (K3) während der in diesem Fall kritischeren Morgenspitze ist ebenfalls ein positives Ergebnis festzustellen: QSV (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs) = B (gut, s. Anlage).

Aufgrund der relativ geringen Belastung der Forst-Kasten-Allee und der örtlichen Verhältnisse westlich der Graubündener Straße erscheint es vertretbar, die Tiefgaragen insbesondere der Grundstücke an der Bellinzonestraße in Zukunft auch bzw. ausschließlich nach Norden über die Forst-Kasten-Allee zu erschließen. Dadurch könnte die relativ schmale Bellinzonestraße entlastet werden.

Anl.9 Die Prüfung einer beispielhaften TG-Anbindung an die Forst-Kasten-Allee einschließlich Bestand (bisher über Bellinzonestraße) kommt während der in diesem Fall kritischeren Abendspitze ebenfalls zu einem positiven Ergebnis: QSV

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs) = A (sehr gut, s. Anlage). Der Einbau von Linksabbiegestreifen wird nicht für erforderlich gehalten. Leistungsfähigkeitsprobleme oder nennenswerte Störungen des Busverkehrs sind nicht zu erwarten. Eine Länge von ca. 50m vor der Haltelinie an der Kreuzung Graubündener Str. / Tischlerstraße nach Westen (Aufstaubereich) sollte jedoch von Grundstückszufahrten frei bleiben.

Prüfung signalisierter Knotenpunkte

Die übrigen relevanten Knotenpunkte sind signalisiert.

Von diesen weisen die Kreuzungen

- Forst-Kasten-A./Graubündener Str./Tischlerstr. (K2) (Zunahme + ca. 7%) und
- Graubündener Str./Appenzeller Str. (K4) (Zunahme + ca. 8%)

in der Regel nur kurzzeitig etwas längere Rückstaus auf. Der moderate Mehrverkehr von unter 10% kann deshalb als noch bewältigbar angesehen werden.

Während der Verkehrsspitzen sind auf der Achse Neurieder Straße – Liesl-Karlstadt-Straße – Herterichstraße teilweise Verkehrsüberlastungen zu verzeichnen.

Die beiden Knotenpunkte an den Hauptverkehrsstraßen

- Graubündener Str./Neurieder Str. (K5) und
- A95 AS Fürstenried (Neurieder Kreisel - K6)

befinden sich bereits heute während der verkehrlichen Stosszeiten an der Leistungsgrenze. Die Rückstaus lösen sich aber in der Regel relativ rasch wieder auf. Die dortigen vorhabenbedingten Verkehrszunahmen in Höhe von ca. 3% gehen in den wochentagsbedingten Verkehrsschwankungen unter und sind im täglichen Verkehrsgeschehen praktisch nicht wahrnehmbar.

Anh II Die Ergebnisse der Einzelprüfungen nach HBS [2] sind dem Anhang zu entnehmen. Danach sind weitestgehend ausreichende Leistungsreserven an den relevanten Signalanlagen gegeben. Eine Beurteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) mit E („mangelhaft“) ergibt sich lediglich am Knotenpunkt Neurieder Straße / Graubündener Straße in der Morgenspitze. Gleichwohl beträgt der ungünstigste Spur-Sättigungsgrad dabei 95%, was als noch ausreichend anzusehen ist.

Fazit

Als Fazit kann festgehalten werden, dass das Vorhaben in verkehrlicher Hinsicht nicht als unverträglich zu bezeichnen ist. Ausbaumaßnahmen im öffentlichen Straßenraum sind vorhabenbedingt von daher nicht erforderlich.

5. Schlussfolgerungen

Die vorliegende Verkehrsuntersuchung berücksichtigt ein Nachverdichtungspotenzial auf den BVK-Grundstücken in Fürstenried West von 700 Wohneinheiten.

Aus dem Vorhaben resultierende wesentliche Verschlechterungen des Verkehrsablaufs konnten nicht festgestellt werden. Das Straßennetz kann das ermittelte zusätzliche Verkehrsaufkommen von ca. 2.000 Kfz-Fahrten pro Tag ausreichend gut bewältigen. Ausbaumaßnahmen im öffentlichen Straßenraum mit Ausnahme von ggf. notwendigen Anpassungen der Grundstückserschließungen sind nicht erforderlich. Die Planung kann zusammenfassend als verkehrsverträglich eingestuft werden.

Folgende, nicht zwingend notwendige Optimierungsmaßnahmen werden vorgeschlagen bzw. für vertretbar gehalten:

- Anbindung der Tiefgaragen auf den Grundstücken nördlich der Bellinzonastraße ganz oder teilweise an die Forst-Kasten-Allee zur Entlastung der Bellinzonastraße, wobei eine Länge von ca. 50m vor der Haltelinie an der Kreuzung Graubündener Str. / Tischlerstraße nach Westen (Aufstaubereich) von Grundstückszufahrten frei bleiben sollte.

Lang + Burkhardt



(Burkhardt)

Literaturverweise und Anmerkungen

[1] Richtlinienempfehlungen zur Verkehrsverträglichkeit von Stadtstraßen

Nach RASSt06* werden für Wohnquartiere folgende Einsatzgrenzen empfohlen:

| Stras- sentyp | Typische anliegen- de Nutzungen | Besondere Stra- ßenraumansprü- che | Mindest- Fahrbahn- breite | Spitzen- belastun- gen |
|--------------------------|---|---|---|------------------------------|
| Quar- tierstra- ße | Dichte Bebauung, gemischte Nutzung aus Wohnen, Ge- werbe und Dienst- leistung | Fußgängerlängs- verkehr, Parken | i. d. R. 6,5 m | 400 bis 1000 Kfz/h |
| Sam- mel- straße | Wohnen mit einzel- nen Geschäften u. Gemein- bedarfseinrich- tungen | Fußgängerlängs- verkehr, punktueller Querungsbe- darf, meist Linien- busverkehr | 5,5 m – 6,5 m (Bus- linienver- kehr) | 400 bis 800 Kfz/h |
| Wohn- straße | Wohnen | Aufenthalt, Par- ken | 4,0 m | unter 400 Kfz/h |
| Wohn- weg | Wohnen | Aufenthalt | 3,5 m | unter 150 Kfz/h |

*) Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2006 (RASSt06)

- [2] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), For-
schungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgaben
2001, Fassung 2009
- [3] „Knobel“, BPS GmbH, Karlsruhe, Programm zur Leistungsfähigkeitsprü-
fung nicht signalisierter Knotenpunkte nach HBS [2]
- [4] Empfehlungen für Planung und Betrieb des öffentlichen Personennahver-
kehrs, Forschungsprojekt des Forschungsprogramms Stadtverkehr (FoPS)
im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
(BMVBS), Ausgabe 2010. Empfohlen werden Einzugsbereiche um Buslini-
enhaltestellen (Radius m Luftlinie) für Ober-/Mittelzentren im Kernbereich
300m, in Gebieten mit hoher Nutzungsdichte 400m.
- [5] Lt. ‚Mobilität in Deutschland (MiD), Alltagsverkehr in München, im Münch-
ener Umland und im MVV-Verbindungsraum, Ergebnisbericht MiD 2008, LHM,
Referat für Stadtplanung und Bauordnung‘ beträgt der MIV-Anteil im Bezirk
Thalkirchen-Obersendling-Forstenried-Fürstenried-Solln 39%.
- [6] Nach den ‚Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, For-
schungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe
2005 (EAR 05)‘, S. 23, „...kann an Fahrbahnen von Sammel- oder Anlie-
gerstraßen mit 5,5m Breite die Senkrechtaufstellung noch vertreten wer-
den.“

Anlagen

Anlagen



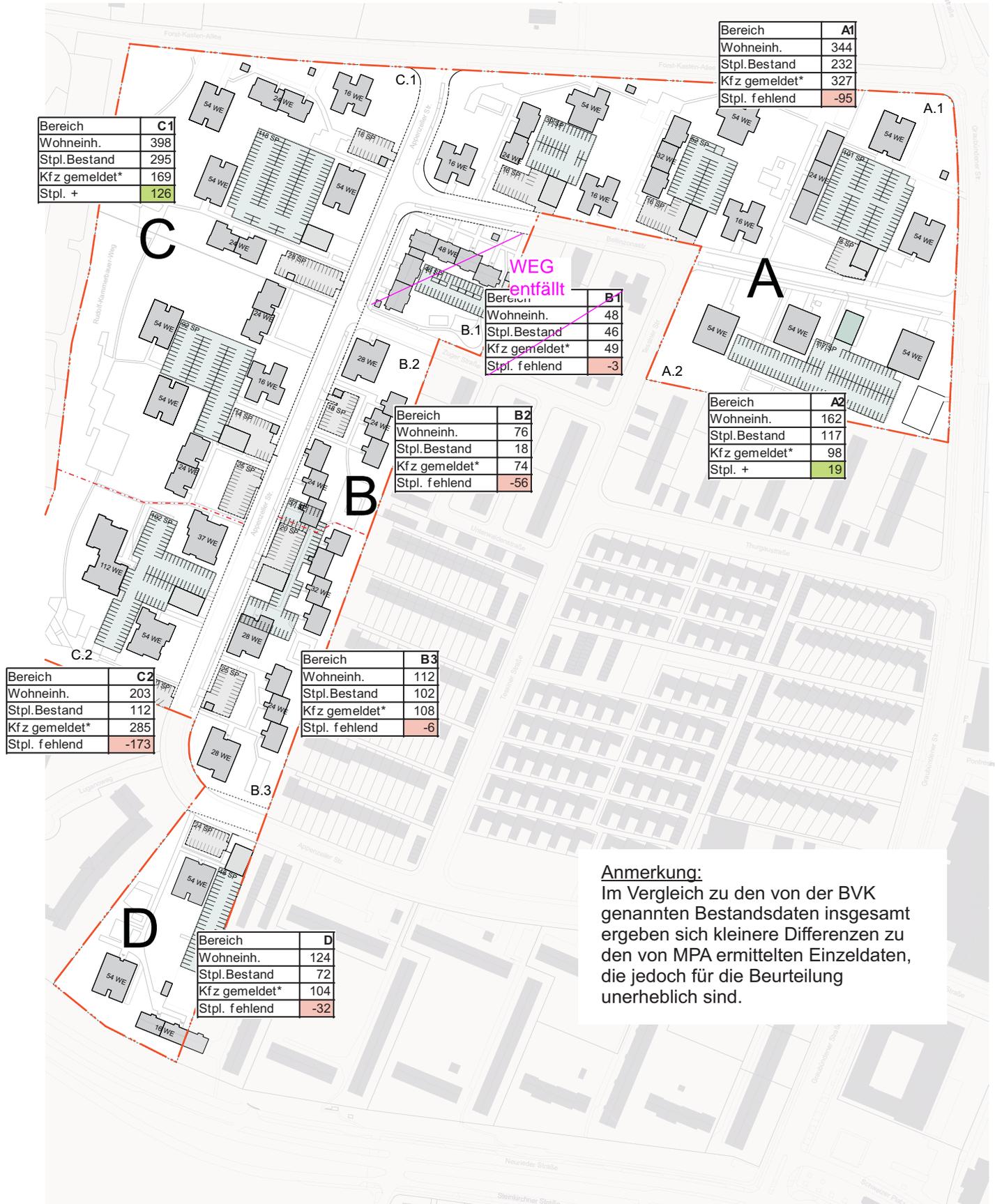


München Fürstenried West
 Nachverdichtung BVK
 Verkehrsgutachten
 Lang + Burkhardt
 August 2015

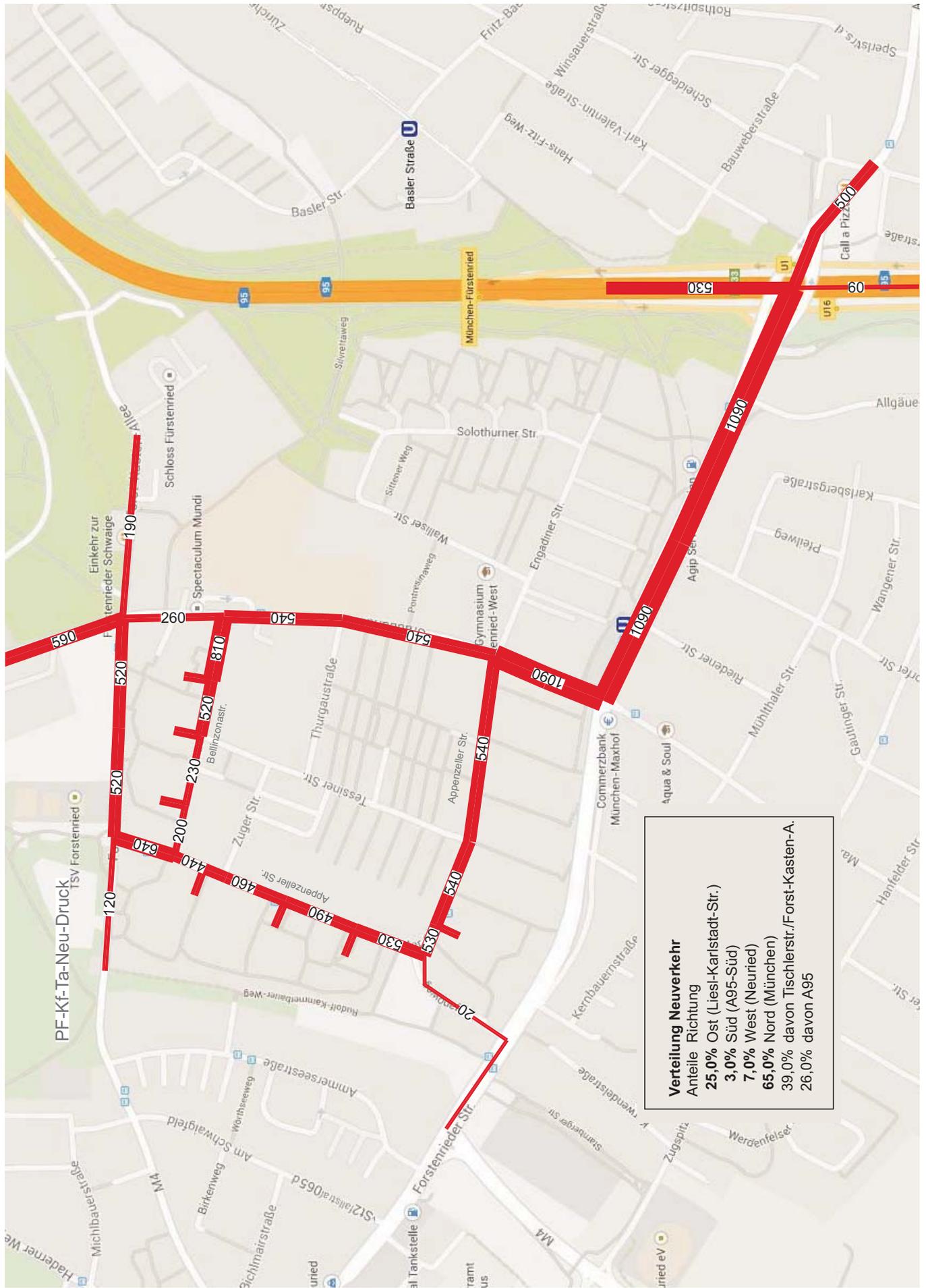
245/195
 (=Morgen-/Abendspitze Kfz/h)

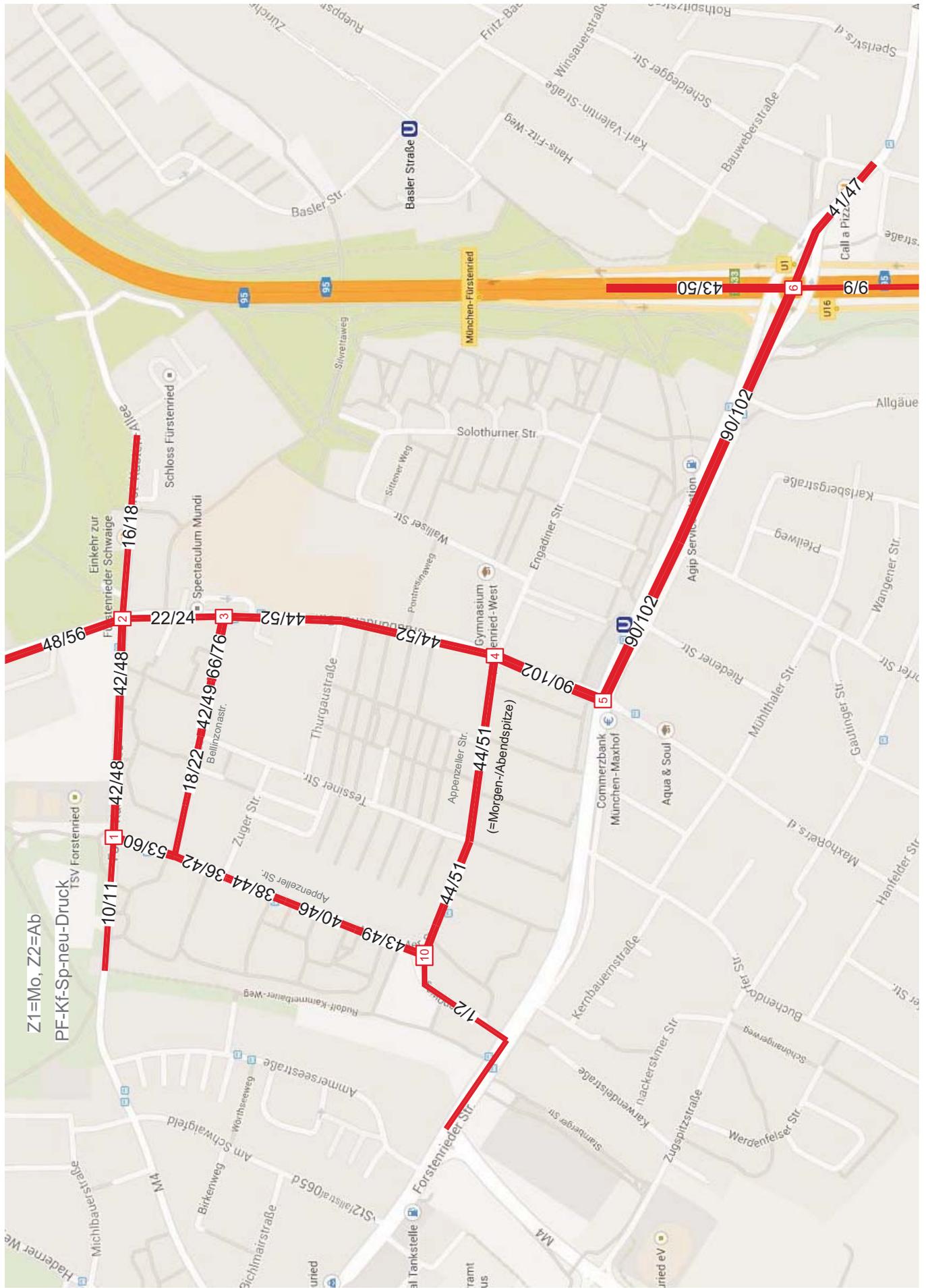
Bestand
 Zählungen 2013-2015
 (SchuhCo)
 Belastungsspitzen (Kfz/h)

Anlage 3



Anmerkung:
 Im Vergleich zu den von der BVK genannten Bestandsdaten insgesamt ergeben sich kleinere Differenzen zu den von MPA ermittelten Einzeldaten, die jedoch für die Beurteilung unerheblich sind.





München Fürstenried West
 Nachverdichtung BVK
 Verkehrsgutachten
 Lang + Burkhardt
 August 2015

Prognose-Planfall
 Neuverkehr
 Belastungsspitzen (Kfz/h)

Anlage 6

Datei : APP-FORST-K-PF-AB.kob
 Projekt : Fürstenried West Verdichtung BVK
 Knoten : Appenzeller Str./Forst-Kasten-Str.
 Stunde : Abendspitze



| Strom - Nr. | q-vorh [PWE/h] | tg [s] | tf [s] | q-Haupt [Fz/h] | q-max [PWE/h] | Misch-strom | W [s] | N-95 [Pkw-E] | N-99 [Pkw-E] | QSV |
|-------------|----------------|--------|--------|----------------|---------------|-------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 2 | 35 | | | | 1800 | | | | | A |
| 3 | 52 | | | | 1800 | | | | | A |
| Misch-H | 87 | | | | 1800 | 2 + 3 | 2.0 | 0 | 0 | A |
| 4 | 41 | 6,6 | 3,8 | 308 | 592 | | 6,5 | 0 | 0 | A |
| 6 | 49 | 6,5 | 3,7 | 55 | 907 | | 4.0 | 0 | 0 | A |
| Misch-N | 90 | | | | 1025 | 4 + 6 | 3,8 | 0 | 0 | A |
| 8 | 205 | | | | 1800 | | | | | A |
| 7 | 74 | 5,5 | 2,6 | 78 | 1264 | | 3.0 | 0 | 0 | A |
| Misch-H | 279 | | | | 1618 | 7 + 8 | 2,6 | 1 | 1 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

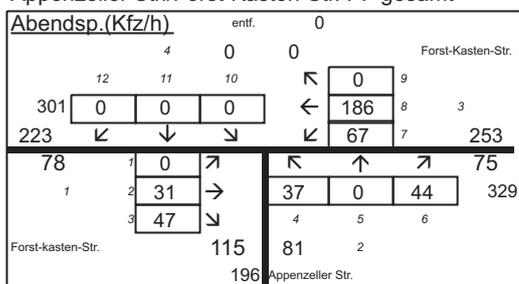
Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : F.-Kasten-Str.W
 F.-Kasten-Str.O
 Nebenstrasse : Appenz.Str.

Geprüfte Belastungssituation
 Maßgebend ist die Abendspitze (Kfz/h):

Appenzeller Str./Forst-Kasten-Str. PF gesamt



Knotenbelastung gesamt: 413

Anmerkung:
 Die Ergebnisse berücksichtigen einen zusätzlichen 10%-
 Sicherheitsaufschlag (SV-Anteile).

KNOBEL Version 6.1.4

Datei : TG-FORST-K-PF-AB.kob
 Projekt : Fürstenried West Verdichtung BVK
 Knoten : Forst-Kasten-A./TG-Zufahrt neu
 Stunde : Abendspitze

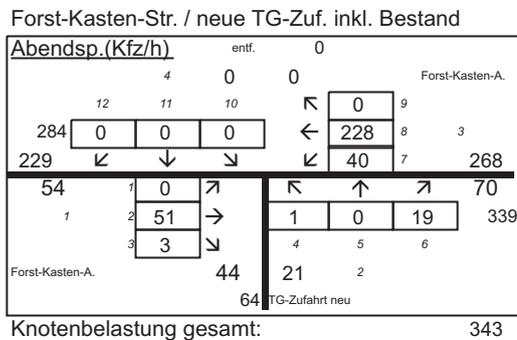


| Strom - Nr. | q-vorh [PWE/h] | tg [s] | tf [s] | q-Haupt [Fz/h] | q-max [PWE/h] | Misch-strom | W [s] | N-95 [Pkw-E] | N-99 [Pkw-E] | QSV |
|-------------|----------------|--------|--------|----------------|---------------|-------------|-------|--------------|--------------|-----|
| 2 | 57 | | | | 1800 | | | | | A |
| 3 | 4 | | | | 1800 | | | | | A |
| Misch-H | 61 | | | | 1800 | 2 + 3 | 2.0 | 0 | 0 | A |
| 4 | 2 | 6,6 | 3,8 | 321 | 599 | | 6.0 | 0 | 0 | A |
| 6 | 21 | 6,5 | 3,7 | 53 | 909 | | 4.0 | 0 | 0 | A |
| Misch-N | 23 | | | | 986 | 4 + 6 | 3,7 | 0 | 0 | A |
| 8 | 251 | | | | 1800 | | | | | A |
| 7 | 44 | 5,5 | 2,6 | 54 | 1300 | | 2,8 | 0 | 0 | A |
| Misch-H | 295 | | | | 1702 | 7 + 8 | 2,5 | 1 | 1 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

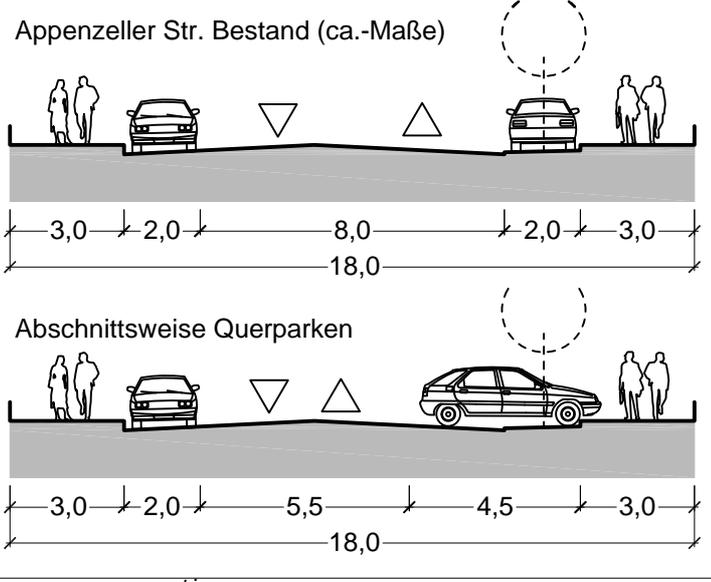
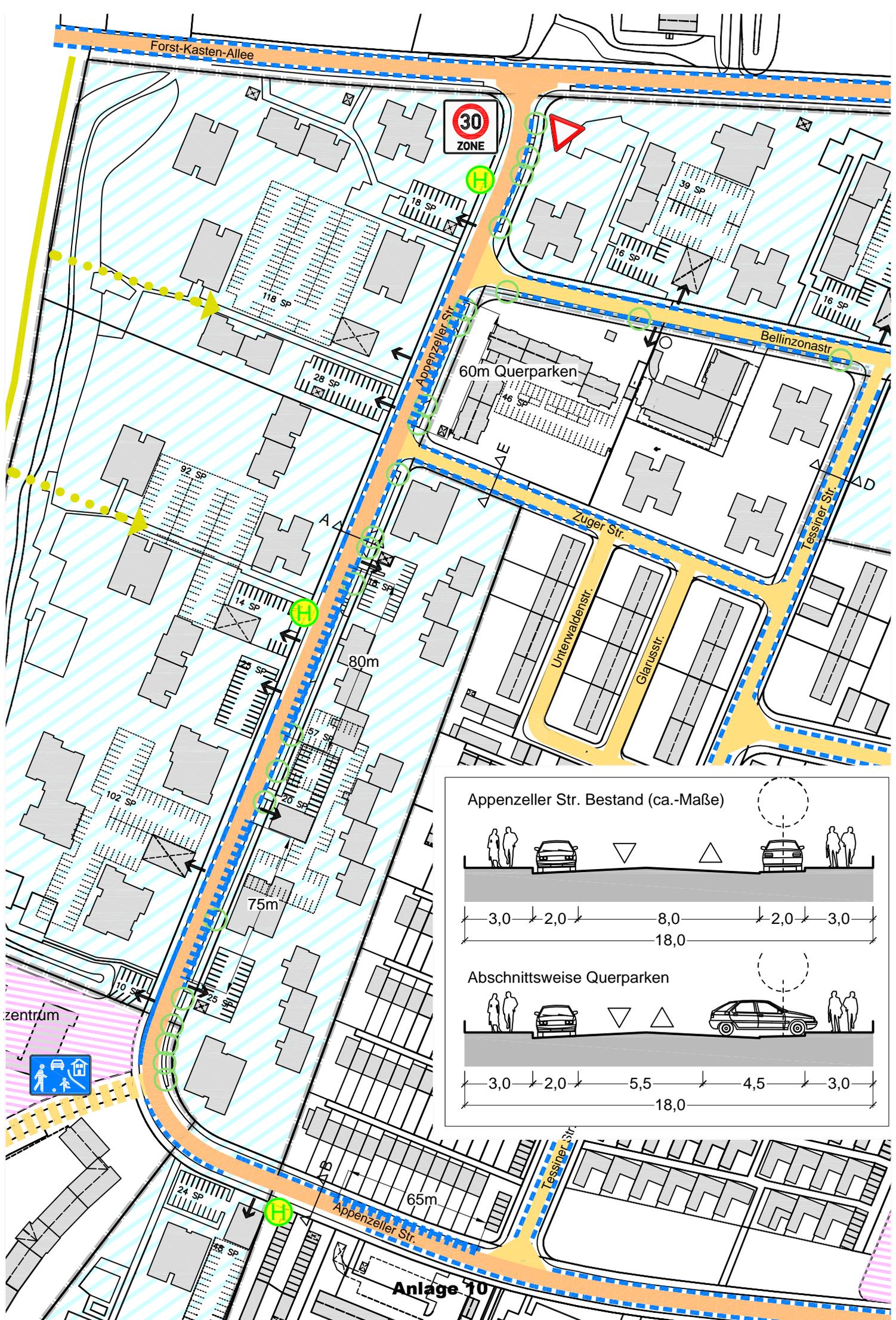
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009
 Strassennamen : Hauptstrasse : F.-Kasten-A.W
 F.-Kasten-A.O
 Nebenstrasse : TG-Zufahrt neu

Geprüfte Belastungssituation:
 Neue Anbindung TG Bellinzonastr. inkl. Bestand an
 die Forst-Kasten-Allee (Beispiel)
 Maßgebend ist die Abendspitze (Kfz/h):



Anmerkung:
 Die Ergebnisse berücksichtigen einen zusätzlichen 10%-
 Sicherheitsaufschlag (SV-Anteile).

KNOBEL Version 6.1.4



Anlage 10

Fürstenried West Nachverdichtung BVK
Prognoseeckdaten - Ermittlung des Verkehrsaufkommens

Geplante Nutzungen

Ansätze

Kfz/Richtung
Kfz/d Kfz/h Kfz/h
Quellv. Zielv.

1 Wohnen

| | | | |
|--|------------|-------------|---------------|
| Anzahl Wohneinheiten (Berechnungsansatz) | 700 | | |
| Verkehrsaufkommen Einwohner | | 847 | |
| Morgenspitze | | | 127 17 |
| Abendspitze | | | 51 119 |
| Anzahl Einwohner (i. M. 2,40 E/WE) | 1680 | | |
| Motorisierte Wege/Einw., Richtung, dav. 85% Wege Z/Q | 1,05 0,89 | | |
| Modalsplit MIV-Anteil (MIV-Anteil an den motor. Wegen) | 65% | | |
| Pkw-Besetzungsgrad | 1,15 | | |
| Anteil Spitzenstd. morgens Quell-/Zielverkehr in v.H. | 15% 2% | | |
| Anteil Spitzenstd. abends Quell-/Zielverkehr in v.H. | 6% 14% | | |
| Verkehrsaufkommen Besucher | | 114 | |
| Morgenspitze | | | 6 10 |
| Abendspitze | | | 9 7 |
| Besucher pro Einwohner / Besucher pro Tag | 0,1 168 | | |
| MIV-Anteil | 85% | | |
| Pkw-Besetzungsgrad | 1,25 | | |
| Anteil Spitzenstd. morgens Quell-/Zielverkehr in v.H. | 5% 9% | | |
| Anteil Spitzenstd. abends Quell-/Zielverkehr in v.H. | 8% 6% | | |
| Andienung, Lkw je Tag | | 42 | |
| Morgenspitze | | | 2 2 |
| Abendspitze | | | 2 2 |
| Lkw-Lieferungen pro 100 Einwohner | 2,5 | | |
| Anteil Spitzenstd. morgens Quell-/Zielverkehr in v.H. | 5% 5% | | |
| Anteil Spitzenstd. abends Quell-/Zielverkehr in v.H. | 5% 5% | | |
| Mittlerer MIV-Anteil | 0,68 | | |
| Verkehrsaufkommen Kfz/Einwohner, Tag und Ri. | 0,60 | | |
| Verkehrsaufkommen Nutzung gesamt | | 1004 | |
| Morgenspitze | | | 135 29 |
| Abendspitze | | | 60 126 |
| davon Lkw | | 42 | 4% |

Kfz-Fahrten/Tag gesamt, davon Lkw 2008 84

| Ansätze Wohngebiete München | m ² /WE | Pers./WE |
|--|--------------------|--------------------------------------|
| Frei finanz. Wohnungsbau | 91 | 2,3 |
| Geförderter Wohnungsbau | 93 | 2,5 |
| Mischansatz (70% frei finanz./30% gefördert) | 91,6 | 2,36 |
| Nicht-Wohnanteil | 10% | (vernachlässigt wg. Geringfügigkeit) |

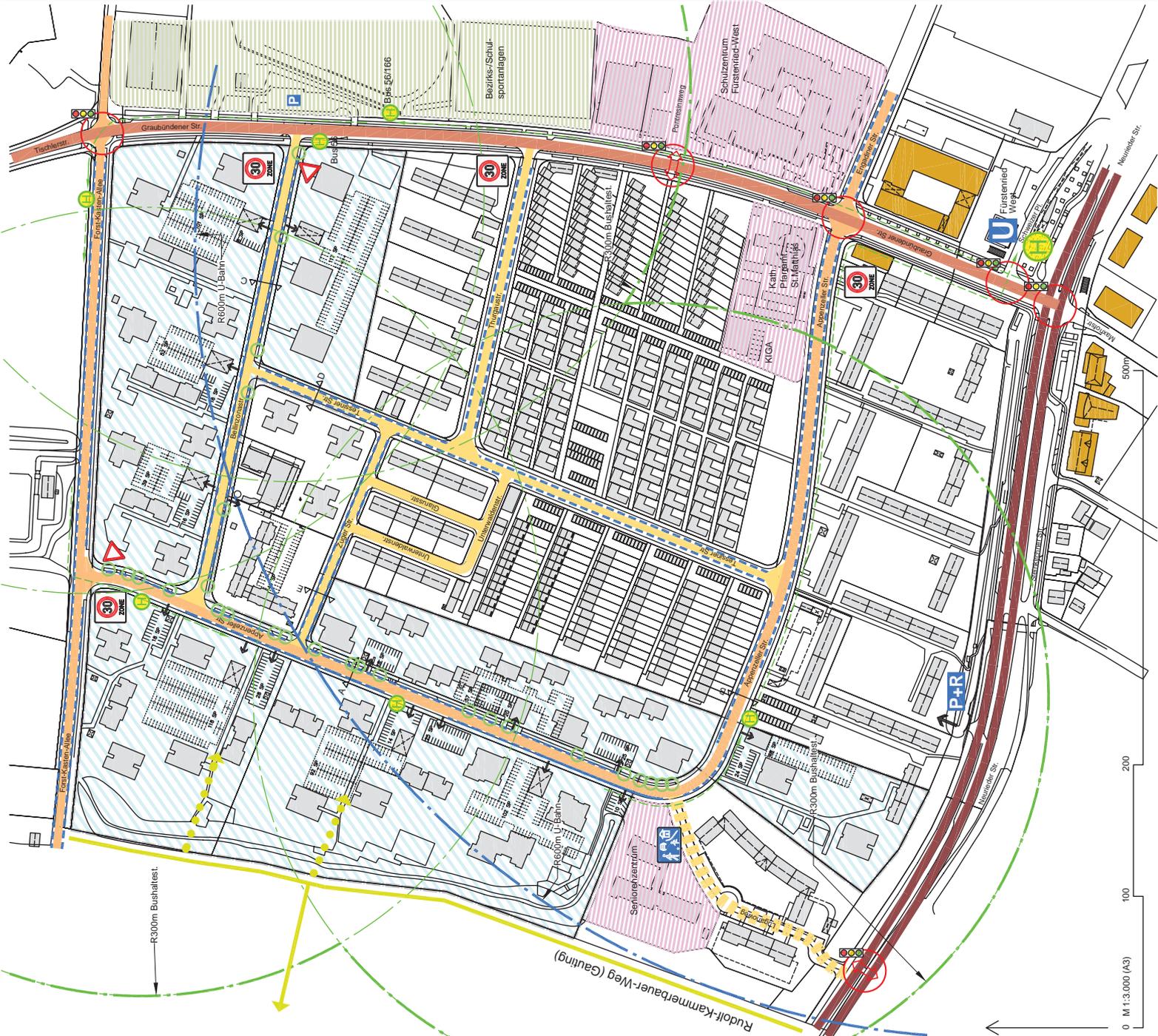
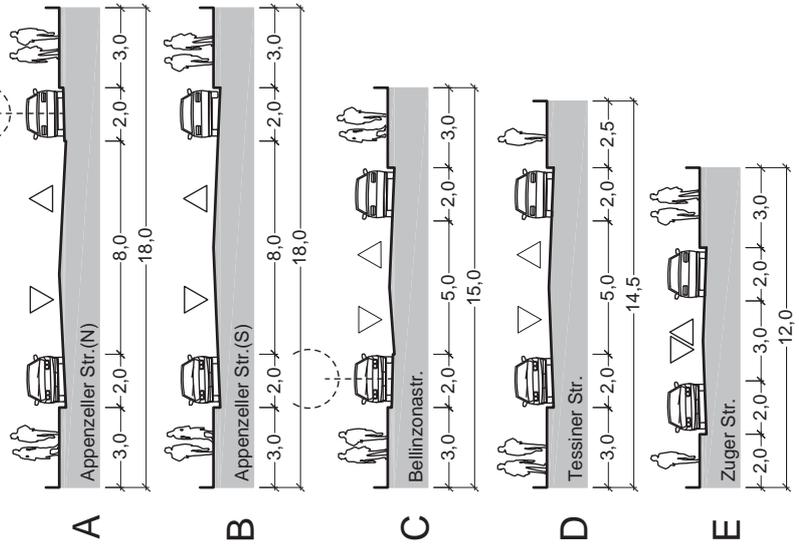
MIV-Anteil - Vergleichsbetrachtung
Thalkirchen-Obersendling-Forstenried-Fürstenried-Solln **39,0%** (MiD, 2008)

Rechengang gewählt
Wege gesamt pro Person im Durchschnitt pro Tag 3,5
davon Anteil motorisierte Wege 60,0%
MIV-Anteil an den motorisierten Wegen (Modalsplit) 65,0%
> MIV-Anteil an allen Wegen **39,0%**

Bestandsituation

- MIV-Netzfunktion**
- Überregionale u. regionale Hauptverkehrsstraße
 - Ortl. Hauptverkehrsstr. mit maßg. Verbindungsfunktion
 - Sammelstraße
 - Wohnstraße, -weg
- Legende**
- Städtebauliche Merkmale**
- Planungsumgriff
 - Öffentliche Einrichtungen
 - Sportanlagen
 - Nahversorgung privat (Läden etc.)
- Verkehrsregelungen/sonstige Merkmale**
- Tempo 30 Zone
 - Verkehrsberuh. Bereich (Z.325/326)
 - Fußweg (Neuried)
 - Fußwegverbindung
 - fehlt
- Öffentl. Personennahverkehr**
- Bushaltestelle (Ringl. 166)
 - U-Bahn-/Busbahnhof Fürstenried West
 - H-Radius U-Bahn (600m)
 - H-Radius Bus 166 (300m)
- Straßenrand-Parken (teilw. atmern, Alleebepflanzung)**
- Lichtzeichenanlage
 - Fußgänger-Bedarfsampel
 - TG/Parkplatz - Ein-/Ausf.

Typische Quartiers-Straßenprofile (ca.-Maße)



Anlage 12

| Versorgungseinrichtung | Straße | Grundstücksfläche in qm | Mieteinheiten | | | | Kfz-Abstellplätze | |
|---|--|----------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------|-----|
| | | | Anzahl Wohnungen | Anzahl Gewerbe | sonstige Nutzungs- verträge | Freiflächen | Tiefgaragen | |
| Bayerische Apothekenversorgung | Appenzeller Straße 93 - 101 | 10.166 | 122 | 3 (Lager /Keller) | 1 | 1 | 20 | 63 |
| Versorgungsanstalt der deutschen Bühnen | Appenzeller Straße 107, 111, (109), 113 | 20.936 | 199 | | 2 | 1 | 21 | 116 |
| Versorgungsanstalt der deutschen Bühnen | Apenzeller Straße 115 - 129 | 15.723 | 193 | | 1 | 1 | 40 | 94 |
| Versorgungsanstalt der deutschen Kulturorchester | Appenzeller Straße 94-122 Zuger Straße 9 | 17.786 | 188 | | 25 (Lager/Keller) | 1 | 59 | 79 |
| Zusatzversorgungskasse der bayer. Gemeinden | Appenzeller Str. 131-137 (139) Forst-Kasten-Allee 125-131 | 23.101 | 240 | | 2 (Lager/Keller) | 0 | 33 | 122 |
| Bayerische Ärzteversorgung | Bellinzonastraße 2, 4 (TG), 6, 8, 10 Graubündener Str. 107 | 12.559 | 150 | | 0 | 0 | 8 | 110 |
| Bayerische Ärzteversorgung | Bellinzonastraße 1,3 (TG), 5, 7 Bellinzonastraße 12,14 Bellinzonastraße 16-22,24 (TG), 26-30 Forst-Kasten-Allee 121,123 | 13.616 | 178 | | 1 (Lager/Keller) | 0 | 0 | 119 |
| Gesamt: | | 135.338 | 1486 | 5 | 4 | 222 | 813 | |
| Es handelt sich um 5 Arztpraxen. | | | | | | | | |
| Gesamt Mieteinheiten: | | 1.495 | | | | | | |
| Gesamt Kfz-Abstellplätze: | | 1.035 | | | | | | |

Anlage 13

Datum: 16.10.2015
Telefon: 0 233-26022
Telefax: 0 233-21797
Frau Mayser
plan.ha1-32@muenchen.de

Verkehrsgutachten Bauvorhaben „Nachverdichtung Appenzeller Straße“

**I. Vormerkung zum Gespräch im Referat für Stadtplanung und Bauordnung, HA I/32-2
am 07.10.2015**

Teilnehmende gemäß beiliegender Teilnahmeliste

Folgende Inhalte wurden besprochen:

1. Eckdaten zum o.g. Bauvorhaben:

Entsprechend einer städtebaulichen Entwicklungsstudie besteht im Bebauungsbestand im Bereich der Bayerischen Versorgungskammer (BVK) – Grundstücke in Fürstenried-West ein Nachverdichtungspotenzial von bis zu ca. 600 Wohneinheiten (WE). Das Planungsgebiet befindet sich an der Appenzeller Straße und Bellinzonastraße in der westlichen Hälfte des Quartiers Fürstenried-West im Stadtbezirk 19 – Thalkirchen-Obersendling-Forstenried-Fürstenried-Solln. Ein angrenzendes Grundstück (Flurst. Nr. 651/13), das sich im Eigentum einer privaten Wohnungseigentümergeinschaft befindet, soll in die Planung mit einbezogen werden.

Das Verkehrsgutachten (erstellt durch Lang + Burkhardt), das allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern zur Vorbereitung vorab durch PLAN HA I/32-2 gesendet wurde, beschreibt im Rahmen einer Bestandsanalyse u.a. die derzeitige Erschließung des Planungsgebietes, die gegenwärtige Belastungssituation anhand von Zählungen aus den Jahren 2013-2015, den Prognose-Nullfall 2025/30 sowie die Bestandssituation des Ruhenden Verkehrs (siehe auch Parkraumerhebung Appenzeller Straße im Juni 2015, durchgeführt von Schuh & Co GmbH). Alle Angaben zu den o.g. Themenbereiche können dem Verkehrsgutachten entnommen werden.

Unter Berücksichtigung der Prognoseeckdaten ergibt sich laut Verkehrsgutachten ein prognostiziertes Verkehrsaufkommen von ca. 2.000 Kfz-Fahrten/24h. Hierbei ist anzumerken, dass bei den Prognoseberechnungen ein Potenzial von 700 WE berücksichtigt wurde. Die Verteilung des Neuverkehrs orientiert sich an den derzeit vorhandenen TG-Zufahrten. Nach Umlegung des Verkehrsaufkommens auf das Straßennetz ist laut Verkehrsgutachten in der Appenzeller Straße mit Mehrbelastungen in einer Größenordnung von ca. 500 bis 650 Kfz/24h zu rechnen, in der Bellinzonastraße bis ca. 800 Kfz/24h (alle Belastungswerte können nachfolgend dem Verkehrsgutachten entnommen werden). Aus dem Vorhaben resultierende wesentliche Verschlechterungen des Verkehrsablaufs konnten im Rahmen des Verkehrsgutachtens nicht festgestellt werden. Das Straßennetz kann das im Verkehrsgutachten ermittelte zusätzliche Verkehrsaufkommen von ca. 2.000 Kfz/24h ausreichend bewältigen. Die Planung wird gemäß Verkehrsgutachten als verkehrsverträglich eingestuft.

2. Erforderliche Stellplätze (Privat + Besucherstellplätze)

Gemäß der Stellplatzsatzung der Landeshauptstadt München soll im Planungsgebiet für die geplanten Wohnungen 1 Stellplatz/WE nachgewiesen werden.

Für die Bestandswohnungen (erbaut zwischen 1960 bis 1970) ist derzeit ein Stellplatzschlüssel von ca. 0,68 Stellplätze/WE gegeben. Laut PLAN-HA II ist es ausreichend, wenn für die neuen Wohneinheiten ein Stellplatzschlüssel von 1 Stellplatz/WE nachgewiesen wird. Der derzeitige Fehlbestand muss nicht durch die Nachverdichtungsmaßnahme ausgeglichen werden.

Hinsichtlich der Besucherstellplätze (heutige Bestand: 289 Stellplätze im öffentlichen Straßenraum) verschlechtert sich das Angebot bei einem Ansatz von max. 700 geplanten WE auf 1 Straßenstellplatz pro 7,8 WE ($1.540 + 700 / 289$).

Das derzeit nachgewiesene Angebot an Besucherstellplätze wird von BAU und KVR als ausreichend erachtet. Es besteht hierzu kein Handlungsbedarf, das Stellplatzangebot im öffentlichen Straßenraum zu verbessern.

3. Optimierungsmaßnahmen im öffentlichen Straßenraum (Vorschläge durch Verkehrsgutachter)

Ausbaumaßnahmen im öffentlichen Straßenraum mit Ausnahme von ggf. notwendigen Anpassungen der Grundstückserschließung sind laut Verkehrsgutachten nicht erforderlich. Dennoch schlägt das Verkehrsgutachten nicht zwingend notwendige Optimierungsmaßnahmen vor.

Abmarkieren von Querparker in der Appenzeller Straße:

Die Appenzeller Straße hat eine überbreite wirkende Fahrbahn von 8m, die der angestrebten Geschwindigkeitsbeschränkung von T30 nicht entspricht. Eine abschnittsweise Verschmälerung mit Ausweichmöglichkeiten unter Berücksichtigung des Busverkehrs scheint laut Verkehrsgutachten möglich. Um dies zu ermöglichen, könnte abschnittsweise Querparken (Schräg-/Senkrechtaufstellung) abmarkiert werden. In diesen Abschnitte verbliebe eine Fahrbahnbreite von 5,5m. Zudem könnte auf diese Weise ca. 50 Stellplätze im öffentlichen Straßenraum (im Planungsumgriff) gewonnen werden.

Dazu nimmt die MVG wie folgt Stellung:

„Die bestehende Linie 166 befährt aktuell den Planungsbereich entlang der Forst-Kasten-Allee und der Appenzeller Straße nur in einer Richtung (Schleifenfahrt vom U-Bahnhof Fürstenried-West gegen den Uhrzeigersinn). Busfahrten werden zu den Hauptverkehrszeiten im 10-Minuten-Takt angeboten, ansonsten im 20-Minuten-Takt. Die betroffenen Haltestellen sind Fahrbahnrandhaltestellen, welche noch nicht nach aktuellen Standards barrierefrei ausgebaut sind. In diesem Zusammenhang wird darum gebeten, im Verkehrsgutachten an den entsprechenden Stellen (v.a. Anlage 10) die fehlende Haltestelle „Appenzeller Straße“ zu ergänzen. Die Busfahrten sind passgenau auf die U-Bahnfahrten abgestimmt, in den Hauptverkehrszeiten kommt es jetzt bereits zum Rückstau in der Graubündner Straße, so dass die Abbiegespur in den Busbahnhof oft nicht zeitgerecht erreicht werden kann. Durch den Mehrverkehr im Zusammenhang mit den geplanten Wohnungsbaumaßnahmen wird sich die Anfahrt des Busbahnhofs temporär noch verschlechtern.

Auch vor diesem Hintergrund sind weitere Maßnahmen, welche die betriebliche Stabilität

und Sicherheit des Busverkehrs beeinträchtigen, aus Sicht der MVG deutlich abzulehnen. Dazu gehört hier wie auch in anderen Stadtgebieten mit Linienbusverkehr das Abmarkieren von Schräg- und Senkrechtparkern. Begründet wird dies folgendermaßen:

- Beim Ausrangieren hat man einerseits für die ersten eineinhalb Meter Rückwärtsfahrt fast gar keine Sicht auf den fließenden Verkehr, zusätzlich muss auch noch in die Gegenfahrspur gefahren werden. Dadurch steigt das Unfallrisiko für die Fahrgäste im Bus bei einer Schnellbremsung erheblich, da sie im Gegensatz zu Pkw-Insassen nicht angeschnallt sind oder sogar stehen. Selbst bei langsamer Fahrgeschwindigkeit birgt eine Schnellbremsung immer eine hohe Unfallgefahr.
- Durch die Abmarkierung von Schräg- und Senkrechtparkern verschmälert sich die Fahrbahn auf 5,0 bis 5,5 Meter. Auf Sammelstraßen mit Buslinienverkehr wie der Appenzeller Straße ist jedoch gemäß einschlägiger Verordnungen (RaSt 06) eine Fahrbahnbreite von 6,5 Metern vorzusehen. Ein Begegnungsverkehr selbst mit Pkw wäre nur noch sehr eingeschränkt möglich, so dass mit Verzögerungen zu rechnen ist. Ausweichstellen können erfahrungsgemäß nicht permanent freigehalten werden (sh. Zunahme von Kurzparken im Lieferverkehr).

Der Busbetrieb in der Appenzeller Straße läuft aktuell relativ ungestört. Die vom Gutachter vorgeschlagenen Optimierungen bezüglich der Verkehrsberuhigung sind laut eigener Aussage optional, da sich aus der Stellplatzanalyse keine Notwendigkeit einer Ausweitung von Besucherstellplätzen ergibt – gerade wegen der guten ÖV-Anbindung. Diese Qualität kann die MVG unter den gegebenen Bedingungen anbieten und möchte sie ja gerade auch den zukünftigen Neubewohnern zu Gute kommen lassen, daher sind die Optimierungsmaßnahmen im Straßenraum aus Sicht der MVG auf Längsparken und eine Mindestfahrbahnbreite von 6,50m entlang des kompletten Linienwegs zu beschränken.

Aktuell laufen Gespräche mit dem Landkreis München sowie der MVV GmbH über eine evtl. Abänderung der Linie 166, ohne dass ein konkreter Realisierungszeitraum genannt werden könnte. Dabei wäre vorgesehen, die Schleifenfahrt der Linie aufzugeben und stattdessen in beiden Richtungen die Appenzeller Straße zu befahren, mit Fahrtziel Neuried/Münchner Straße. Hierfür könnten die nach wie vor existierenden Haltestellen auf der Gegenseite der Appenzeller Straße hergerichtet werden, die bisher baulich nicht verändert wurden. Zur weiteren Planung dieser Linie werden sich die MVG jedoch im Rahmen der Bauleitplanung noch äußern können.“

Das KVR weist darauf hin, dass bereits vor ungefähr 10 Jahren (bei Einrichtung der T30-Zone) eine Verschmälerung der Appenzeller Straße geprüft wurde. Damals wurde die Buslinie 166 in beide Richtungen der Appenzeller Straße befahren. Das KVR gibt an, dass eine Mindestfahrbahnbreite von 6,50m erhalten bleiben muss, sodass der Begegnungsverkehr in der Appenzeller Straße sowohl zwischen Pkw/Bus sowie Bus/Schwerlastverkehr ohne Einschränkung möglich ist. Zudem schließt sich das KVR den o.g. Angaben der MVG an, dass durch das Ausrangieren ein hohes Unfallrisiko besteht.

Dennoch besteht die Möglichkeit, die Fahrbahnbreite auf 6,50m, bspw. durch eine punktuelle Begrünung, zu reduzieren. Hierzu ist aber der Aufwand und der tatsächliche Nutzen einer punktuellen Begrünung der Appenzeller Straße (auch durch eine Verschmälerung wird nicht genügend Fläche bspw. für Baumgräben verfügbar, Gehbahn und Aufenthaltsflächen sollen nicht verschmälert werden) kritisch zu hinterfragen. PLAN-HA II-53 wird sich nach Möglichkeiten einer Begrünung erkundigen. Diese müssten laut BAU vom Eigentümer

finanziert und vom Tiefbau (LHM) begleitet werden.

BAU weist darauf hin, dass grundsätzlich bei jeglichen baulichen Eingriffen in den öffentlichen Straßenraum, die Spartenlage zu prüfen ist.

ERGEBNIS: Die Optimierungsmaßnahme „Abmarkieren von Querparken“ in der Appenzeller Straße wird nicht befürwortet. Diese muss im Rahmen des Aufstellungs- und Eckdatenbeschlusses sowie in der Auslobung ausgeschlossen werden.

Anbindung der Tiefgaragen ganz oder teilweise an die Forst-Kasten-Allee:

Als weitere Optimierungsmaßnahme schlägt das Verkehrsgutachten, die Anbindung der Tiefgaragen auf den Grundstücken nördlich der Bellinzonastraße ganz oder teilweise an die Forst-Kasten-Allee zur Entlastung der Bellinzonastraße vor. Hierzu besteht von allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern Einverständnis. Das KVR, die MVG sowie das Verkehrsgutachten weisen darauf hin, dass folgende Aspekte zu berücksichtigen sind:

- vor dem Knotenpunkt Graubündner Str. / Tischlerstraße nach Westen muss eine Länge von ca. 50m vor der Haltelinie (Aufstaubereich) freigehalten werden;
- genügend Abstandsflächen vor und hinter der Haltestelle in der Graubündner Straße;
- Berücksichtigung des Baumbestands in der Forst-Kasten-Allee;
- Berücksichtigung von Grundstückszufahrten.

ERGEBNIS: Die Optimierungsmaßnahme „Anbindung TG an Forst-Kasten-Allee“ wird unter Berücksichtigung der o.g. Punkte zugestimmt.

4. Zeitplan:

Der Bebauungsplan soll frühestens 2018 gesetzt werden. Der städtebauliche Wettbewerb ist voraussichtlich für Anfang/Mitte 2016 angesetzt.

Nach interner Rücksprache kann eine Teilnahme der MVG am städtebaulichen Wettbewerb nicht erfolgen.

II. Abdruck von I.

an die Besprechungsteilnehmerinnen und Besprechungsteilnehmer
z.K.

Mayser

Anhang I

Parkraumerhebung Appenzeller Str.

Juni 2015



Schuh & Co. GmbH
Goethestr. 17
82110 Germering
Tel. 089 / 89 41 31-0
Email info@schuhco.de
www.schuhco.de

Bearbeiter:
Dipl.-Geogr. Rudolf Sonntag

Stand: 09. September 2015

Umgriff

Forst-Kasten-Allee - Graubündener Str. - Bellinzonastr. - Tessiner Str. - Appenzeller Str.

Erhebungen

Erfassung Stellplatzanzahl und Parkregelungen: Juni 2015

Auslastung öffentliche Stellplätze: Dienstag, 16. Juni 2015, 11.00 + 21.00 Uhr

Stellplatzanzahl

289 öffentliche Stellplätze tags und nachts,

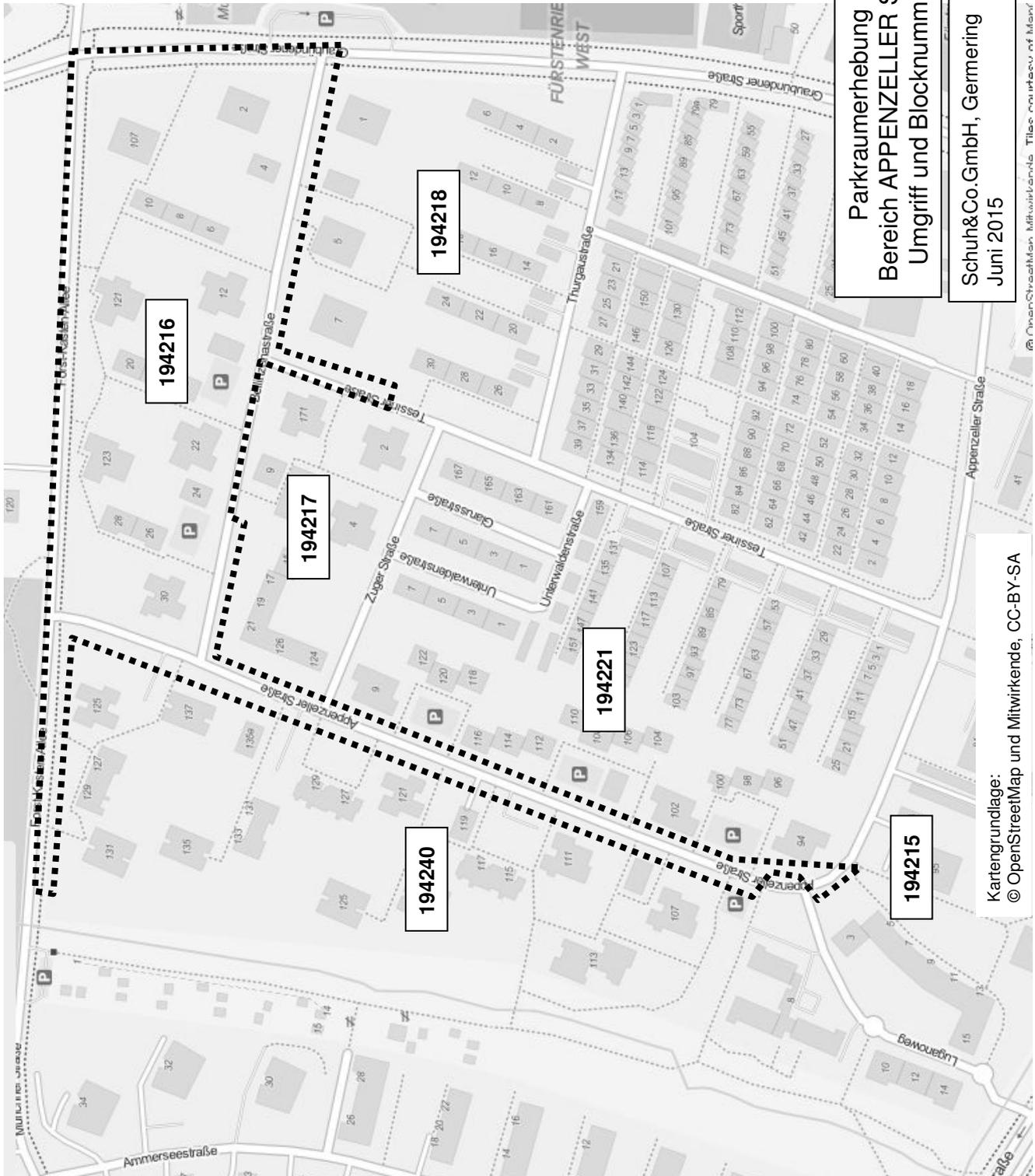
davon:

289 (100 %) unbewirtschaftet

Auslastung öffentliche Stellplätze

Stellplatzauslastung 11.00 Uhr: 68 % (93 freie Stellplätze)

Stellplatzauslastung 21.00 Uhr: 90 % (33 freie Stellplätze)

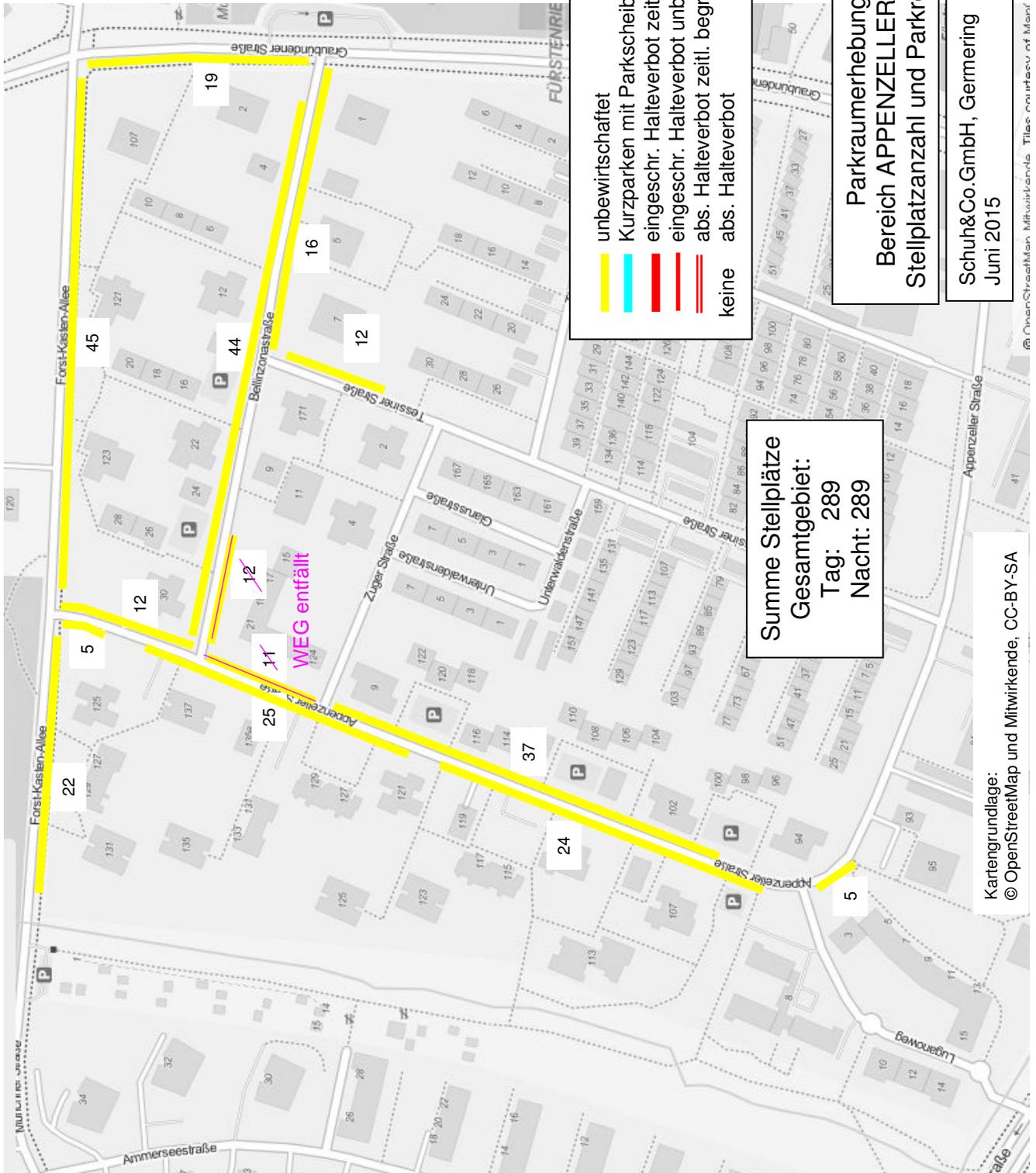


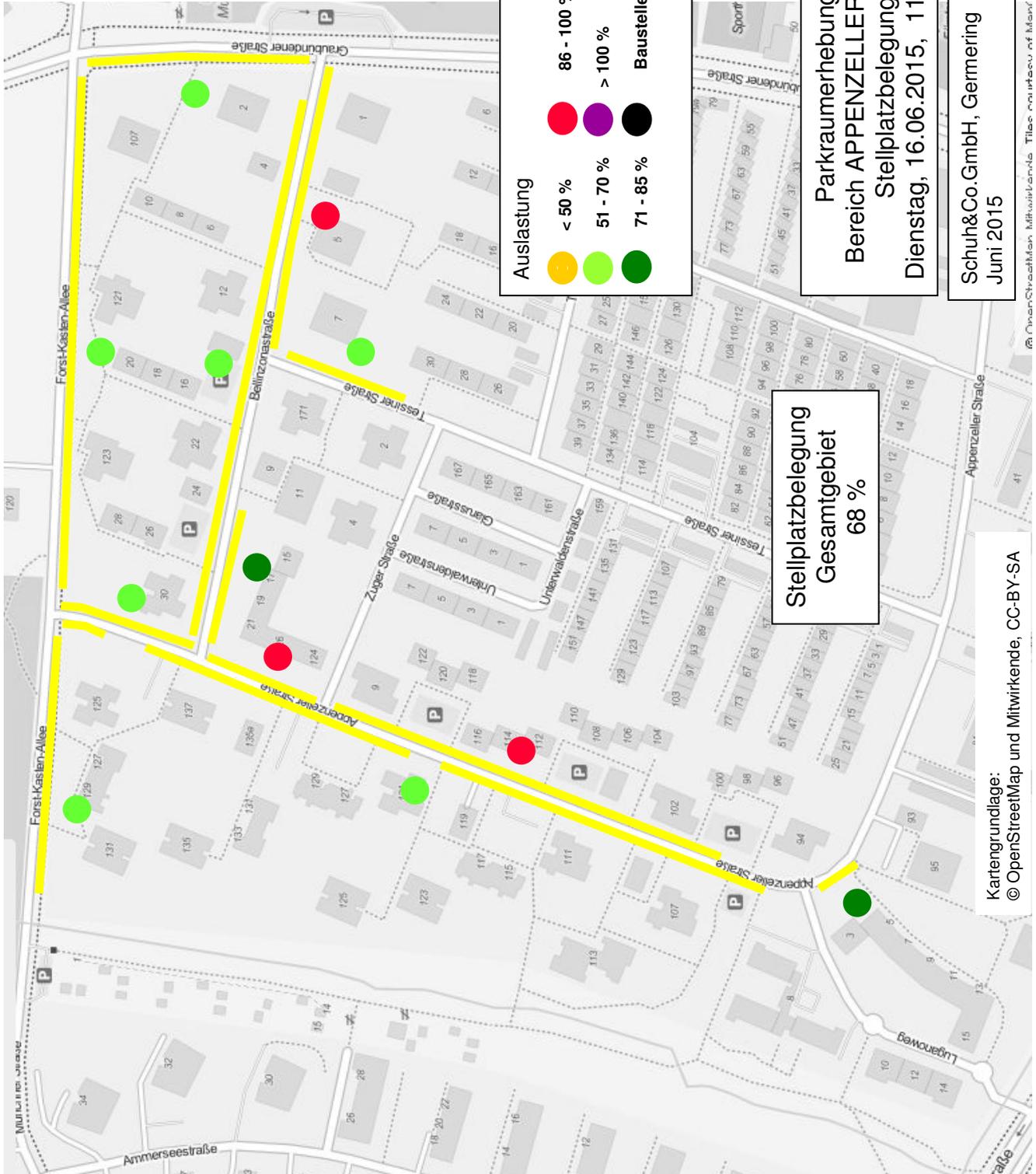
Parkraumerhebung
Bereich APPENZELER STR.
Umgriff und Blocknummern

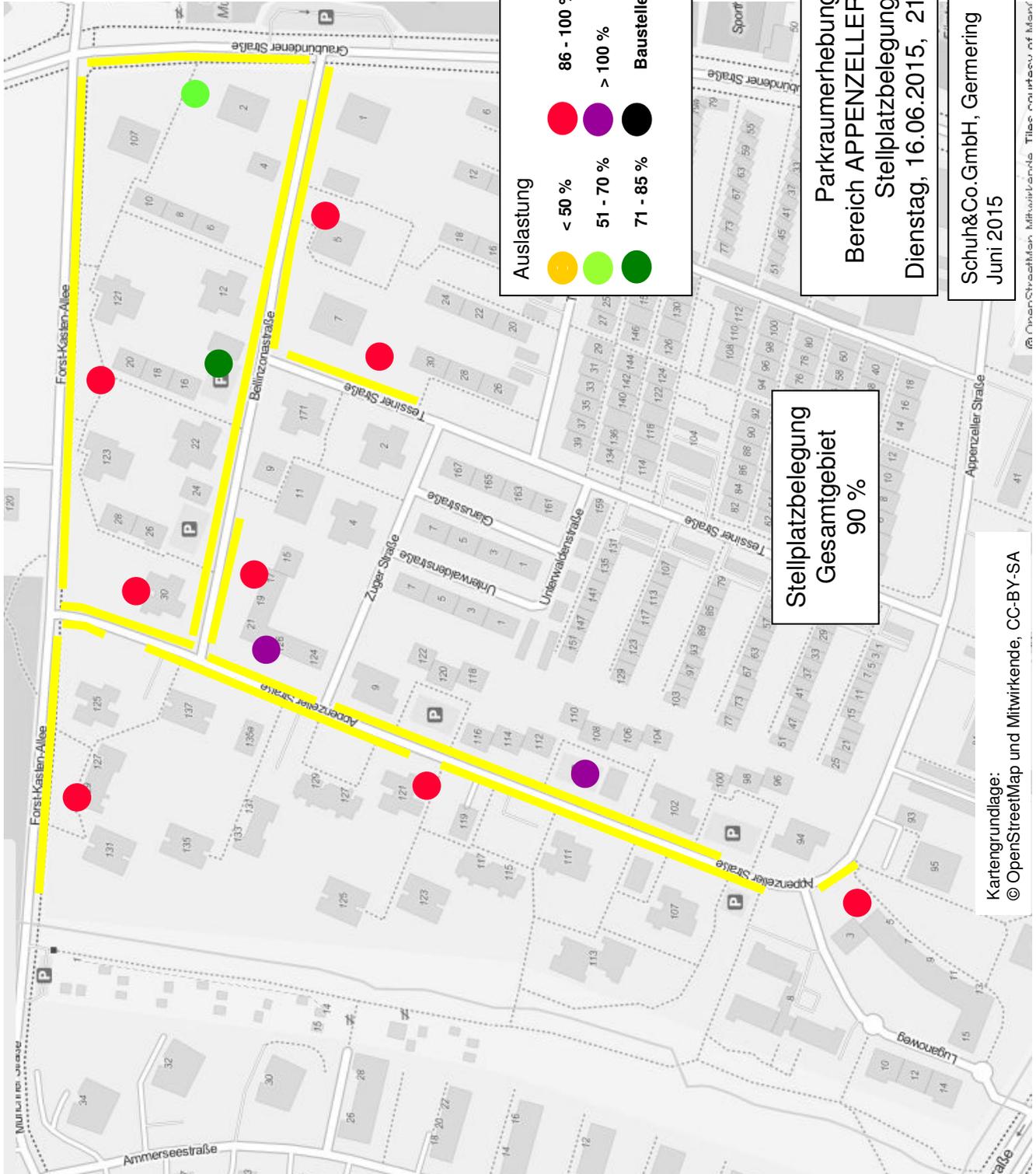
Schuh&Co.GmbH, Germering
Juni 2015

Kartengrundlage:
© OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA

© OpenStreetMap Mitwirkende. Tiles courtesy of Mapbox







Parkraumerhebung Appenzeller Str.
 Dienstag, 16.06.2015
 Öffentliche Stellplätze

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---------------|--------------------|--------------------|--|--------------------------|--------------------------|-------------|--|--|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|-----------|-----------------------------|-----------|
| Blocknr. | Straße | Anzahl un- bew. | Anzahl Parkplätze und Parkregelung kurz | EHV zeitlich begr. | AHV zeitlich begr. | Son- der | Summe P Tag (Spalten 3 bis 5) | Summe P Nacht (Spalten 3 bis 6) | Regelung / Bemerkung | Bepar- kung 11 Uhr (in %) | Bepar- kung 21 Uhr (in %) | freie P 11 Uhr | 21 Uhr | Falsch- parker 11 Uhr | 16 Uhr |
| 194215 | Appenzeller Str. | 5 | | | | | 5 | 5 | (Teilbereich) | 80 | 100 | 1 | | | |
| 194215 | Summe | 5 | | | | | 5 | 5 | | | | | | | |
| 194216 | Forst-Kasten-Allee | 45 | | | | | 45 | 45 | | 51 | 89 | 22 | 5 | | |
| 194216 | Graubündener Str. | 19 | | | | | 19 | 19 | | 53 | 53 | 9 | 9 | | |
| 194216 | Bellinzonastr. | 44 | | | | | 44 | 44 | | 70 | 80 | 13 | 9 | | |
| 194216 | Appenzeller Str. | 12 | | | | | 12 | 12 | | 67 | 100 | 4 | | | |
| 194216 | Summe | 120 | | | | | 120 | 120 | | | | | | | |
| 194217 | Bellinzonastr. | 12 | | | | | 12 | 12 | (Teilbereich) | 75 | 92 | 3 | 1 | | |
| 194217 | Appenzeller Str. | 11 | | | | | 11 | 11 | | 91 | 109 | 1 | | | 1 |
| 194217 | Summe | 23 | | | | | 23 | 23 | | | | | | | |
| 194218 | Bellinzonastr. | 16 | | | | | 16 | 16 | | 88 | 94 | 3 | 1 | 1 | |
| 194218 | Tessiner Str. | 12 | | | | | 12 | 12 | (Teilbereich) | 67 | 92 | 4 | 1 | | |
| 194218 | Summe | 28 | | | | | 28 | 28 | | | | | | | |
| 192421 | Appenzeller Str. | 37 | | | | | 37 | 37 | | 84 | 108 | 6 | | | 3 |
| 194221 | Summe | 37 | | | | | 37 | 37 | | | | | | | |
| 194240 | Forst-Kasten-Allee | 22 | | | | | 22 | 22 | | 68 | 86 | 7 | 3 | | |
| 194240 | Appenzeller Str. | 54 | | | | | 54 | 54 | | 63 | 93 | 20 | 4 | | |
| 194240 | Summe | 76 | | | | | 76 | 76 | | | | | | | |
| Summe | Summe | 289 | | | | | 289 | 289 | | 68 | 90 | 93 | 33 | 1 | 4 |

Anhang II

Lang + Burkhardt, Josephspitalstraße 7, 80331 München

**München, Fürstenried West
Nachverdichtung BVK-Grundstücke
Verkehrsgutachten**

**im Auftrag der
Bayerischen Versorgungskammer
Arabellastraße 31
81925 München**

Prof. Dr. - Ing. H. Lang
Dipl. - Ing. T. Burkhardt
Josephspitalstraße 7
80331 München
Telefon: (089) 542155-32
Telefax: -11
till.burkhardt@lang-
burkhardt.de
www.lang-burkhardt.de

München, den 14.09.2015
N:\Proj32-1\Mue\Appenz\FW-BVK-Verkehr-Anhang-
LFP.doc

**Anhang II
Leistungsfähigkeitsprüfungen von signalisierten Knotenpunkten**

| Nr. | Anlagenverzeichnis |
|-----|--|
| | <i>Verkehrszählungen SchuhCo:</i> |
| 1 | K 2 (Graubündener Str./ Forst-Kasten-Allee) Morgenspitze |
| 2 | K 2 (Graubündener Str./ Forst-Kasten-Allee) Abendspitze |
| 3 | K 4 (Graubündener Str./Appenzeller Str.) Morgenspitze |
| 4 | K 4 (Graubündener Str./Appenzeller Str.) Abendspitze |
| 5 | K 5 (Graubündener Str./Neurieder Str.) Morgenspitze |
| 6 | K 5 (Graubündener Str./Neurieder Str.) Abendspitze |
| 7 | K 6 (A95/AS Fürstenried) Morgenspitze |
| 8 | K 6 (A95/AS Fürstenried) Abendspitze |
| | <i>Leistungsfähigkeitsprüfungen</i> |
| 9 | Zusammengefasste Ergebnisse |
| | <i>Einzelergebnisse:</i> |
| 10 | K 2: Bestand, Morgenspitze |
| 11 | K 2: Bestand, Abendspitze |
| 12 | K 2: Planfall 2015, Morgenspitze |
| 13 | K 2: Planfall 2015, Abendspitze |
| 14 | K 4: Bestand, Morgenspitze |
| 15 | K 4: Bestand, Abendspitze |
| 16 | K 4: Planfall 2015, Morgenspitze |
| 17 | K 4: Planfall 2015, Abendspitze |
| 18 | K 5: Bestand, Morgenspitze |
| 19 | K 5: Bestand, Abendspitze |
| 20 | K 5: Planfall 2015, Morgenspitze |
| 21 | K 5: Planfall 2015, Abendspitze |
| 22 | K 6: Bestand, Morgenspitze |
| 23 | K 6: Bestand, Abendspitze |
| 24 | K 6: Planfall 2015, Morgenspitze |
| 25 | K 6: Planfall 2015, Abendspitze |

VZ Bus 56/166

Zählstelle : 194202

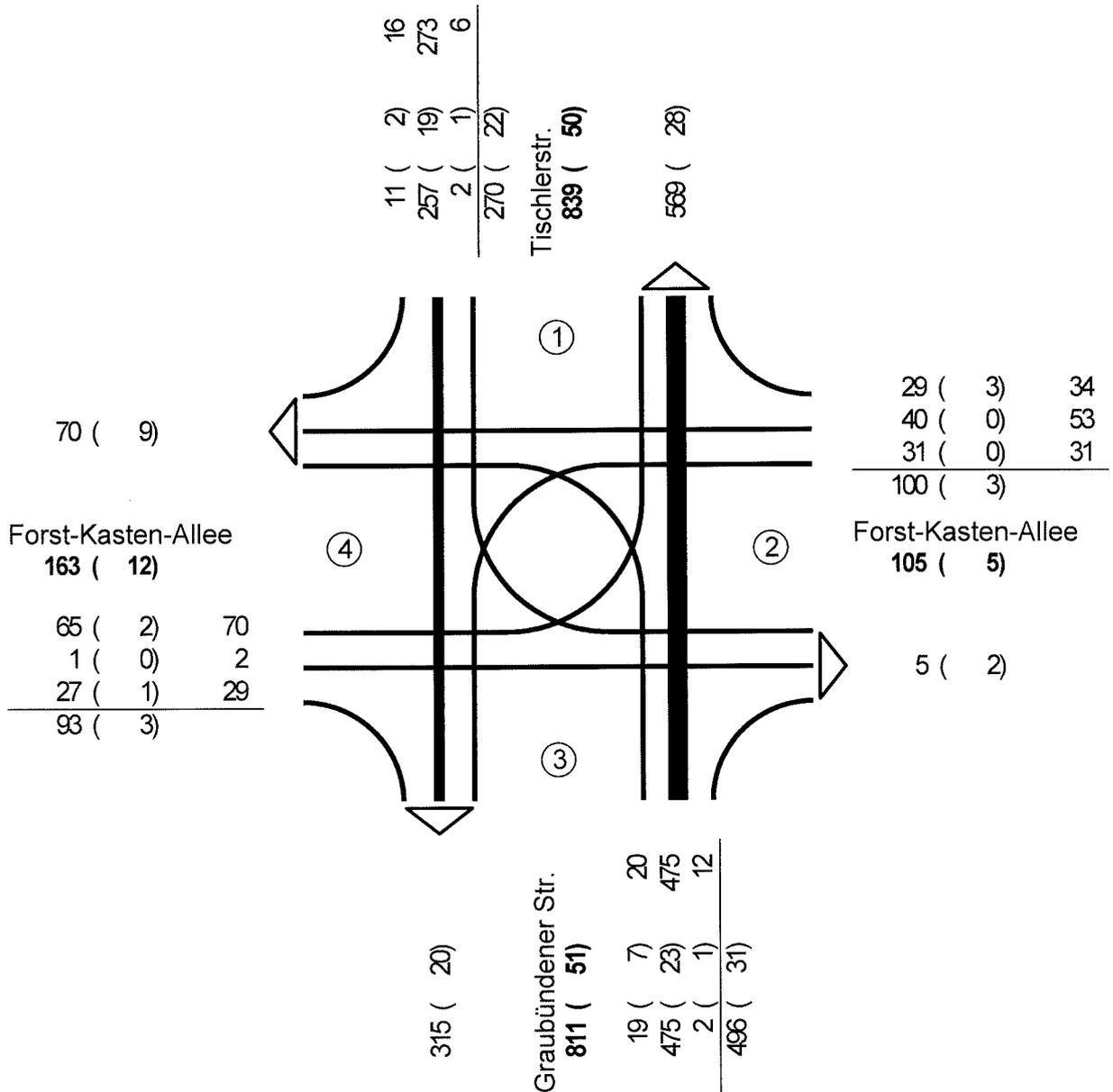
Platz :

Datum : Dienstag, 08.04.2014

Block : 06:00 - 10:00 Uhr

Spitzenstd : 07:15 - 08:15 Uhr

- 1 Tischlerstr.
- 2 Forst-Kasten-Allee
- 3 Graubündener Str.
- 4 Forst-Kasten-Allee

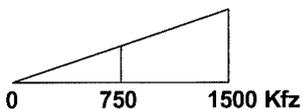


Kfz (SV) Max

$Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3$

$SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3$

Max = max. stündliche Einzelbeziehung



VZ Bus 56/166

Zählstelle : 194202

Platz :

Datum : Dienstag, 08.04.2014

Block : 15:00 - 19:00 Uhr

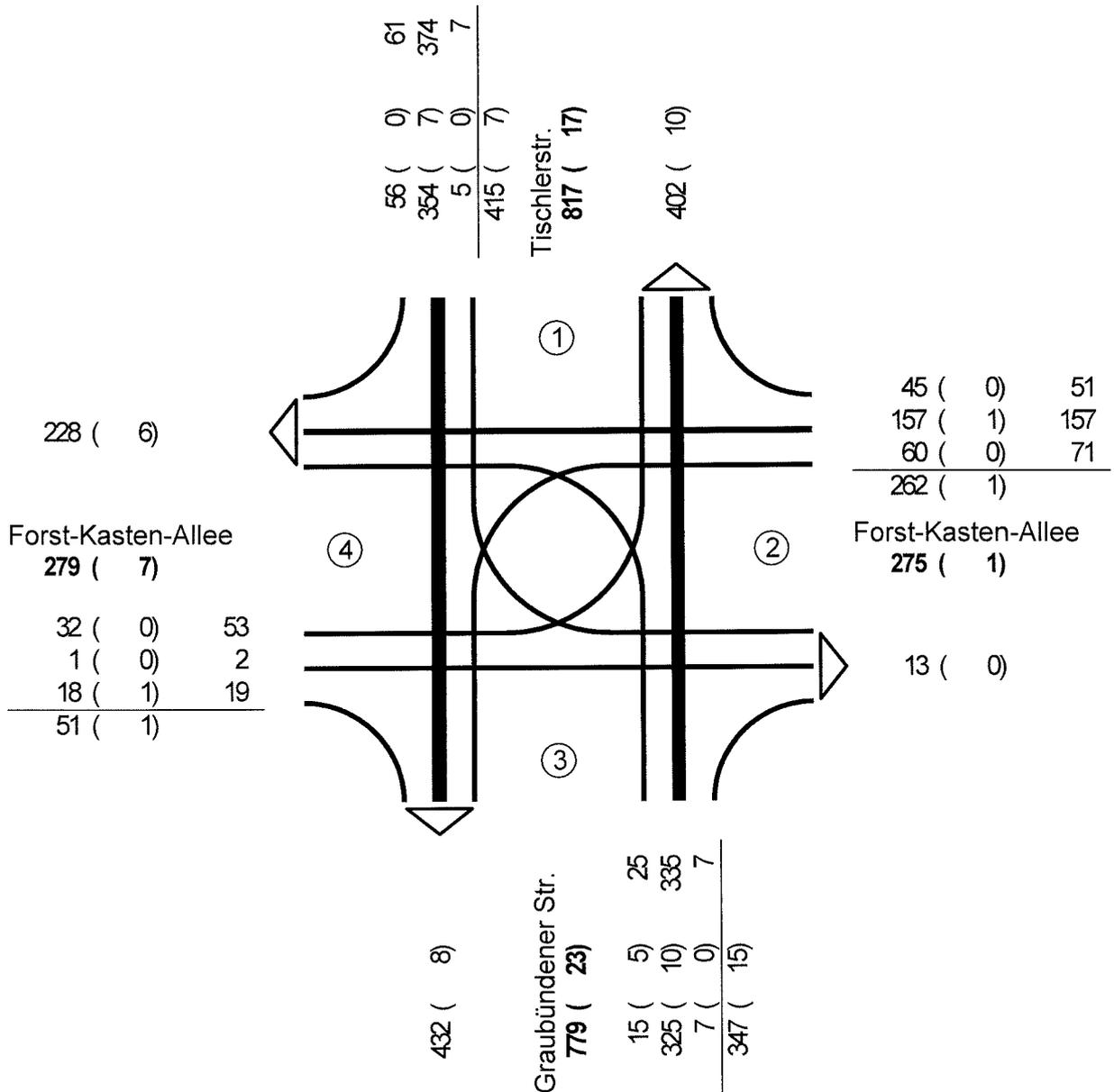
Spitzenstd : 17:15 - 18:15 Uhr

1 Tischlerstr.

2 Forst-Kasten-Allee

3 Graubündener Str.

4 Forst-Kasten-Allee

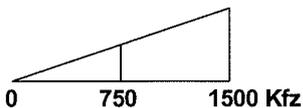


Kfz (SV) Max

$Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3$

$SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3$

Max = max. stündliche Einzelbeziehung



VZ Bus 56/166

Zählstelle : 194204

Platz :

Datum : Dienstag, 08.04.2014

Block : 06:00 - 10:00 Uhr

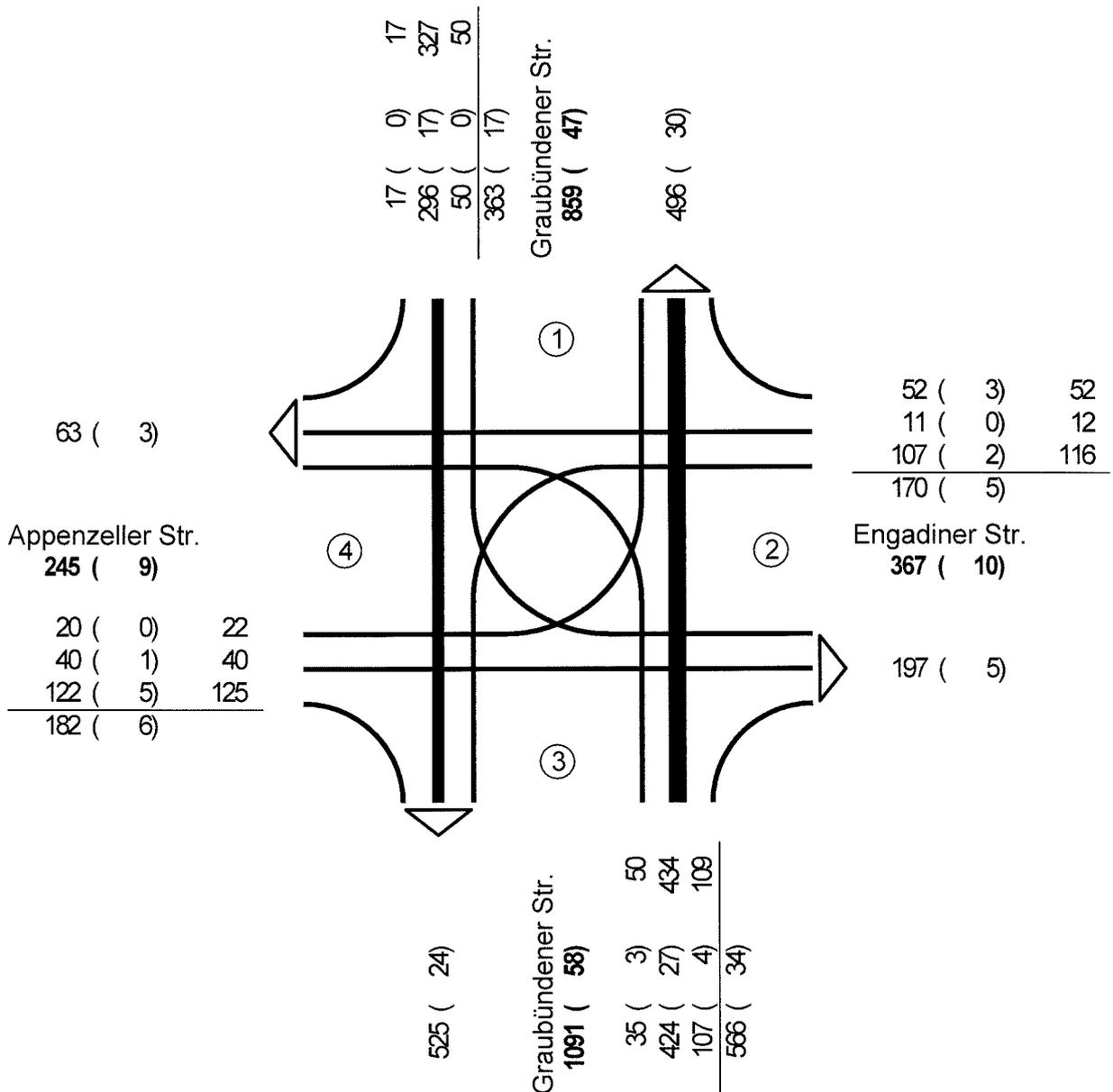
Spitzenstd : 07:15 - 08:15 Uhr

1 Graubündener Str.

2 Engadiner Str.

3 Graubündener Str.

4 Appenzeller Str.

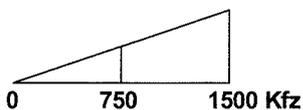


Kfz (SV) Max

Kfz=Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3

SV=Lk2 + LZ + Bus + Lk3

Max=max. stündliche Einzelbeziehung



VZ Bus 56/166

Zählstelle : 194204

Platz :

Datum : Dienstag, 08.04.2014

Block : 15:00 - 19:00 Uhr

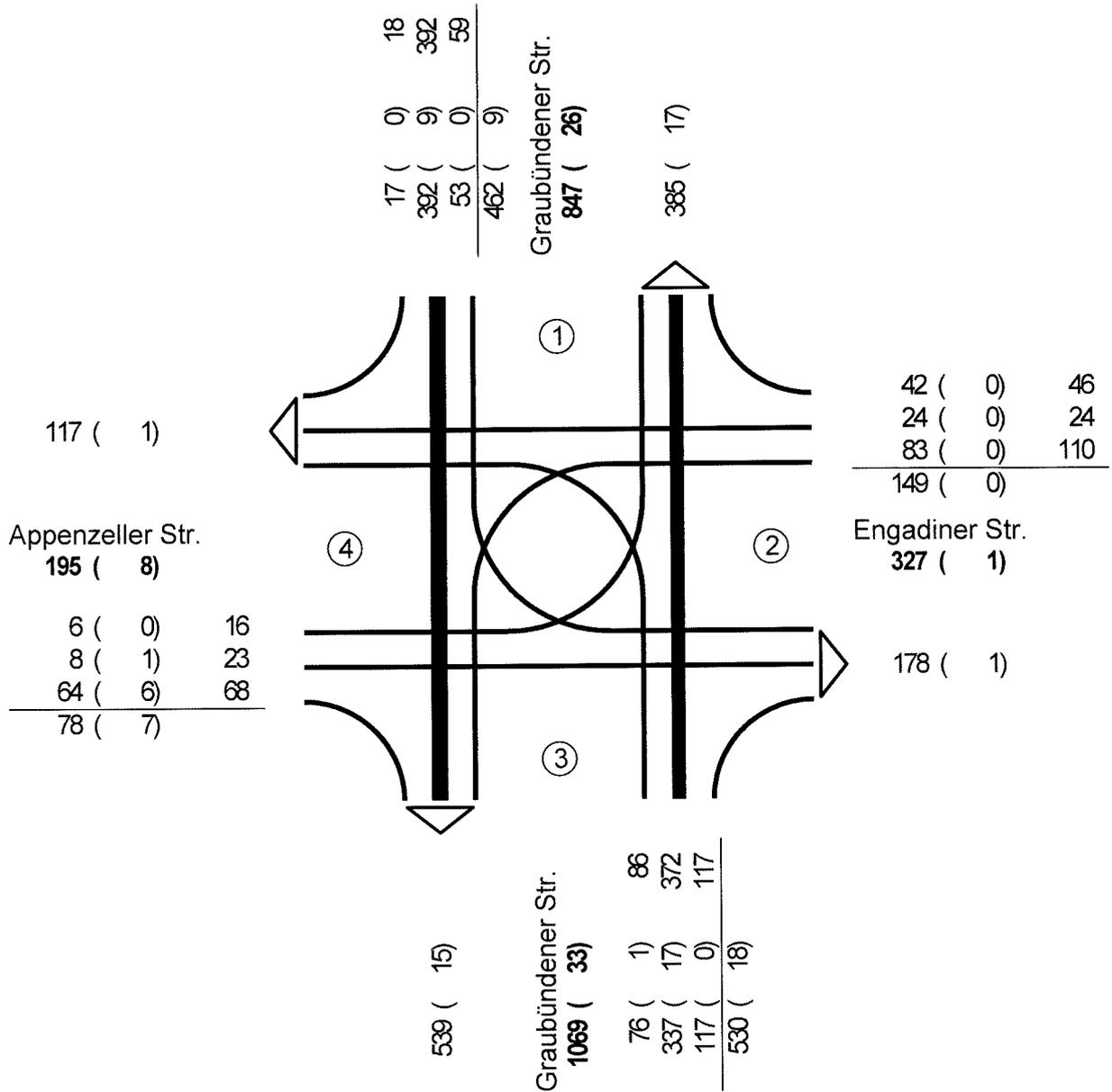
Spitzenstd : 16:15 - 17:15 Uhr

1 Graubündener Str.

2 Engadiner Str.

3 Graubündener Str.

4 Appenzeller Str.

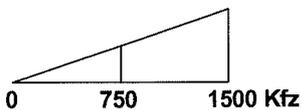


Kfz (SV) Max

Kfz=Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3

SV=Lk2 + LZ + Bus + Lk3

Max=max. stündliche Einzelbeziehung



VZ Bus 56/166

Zählstelle : 194203

Platz :

Datum : Dienstag, 08.04.2014

Block : 06:00 - 10:00 Uhr

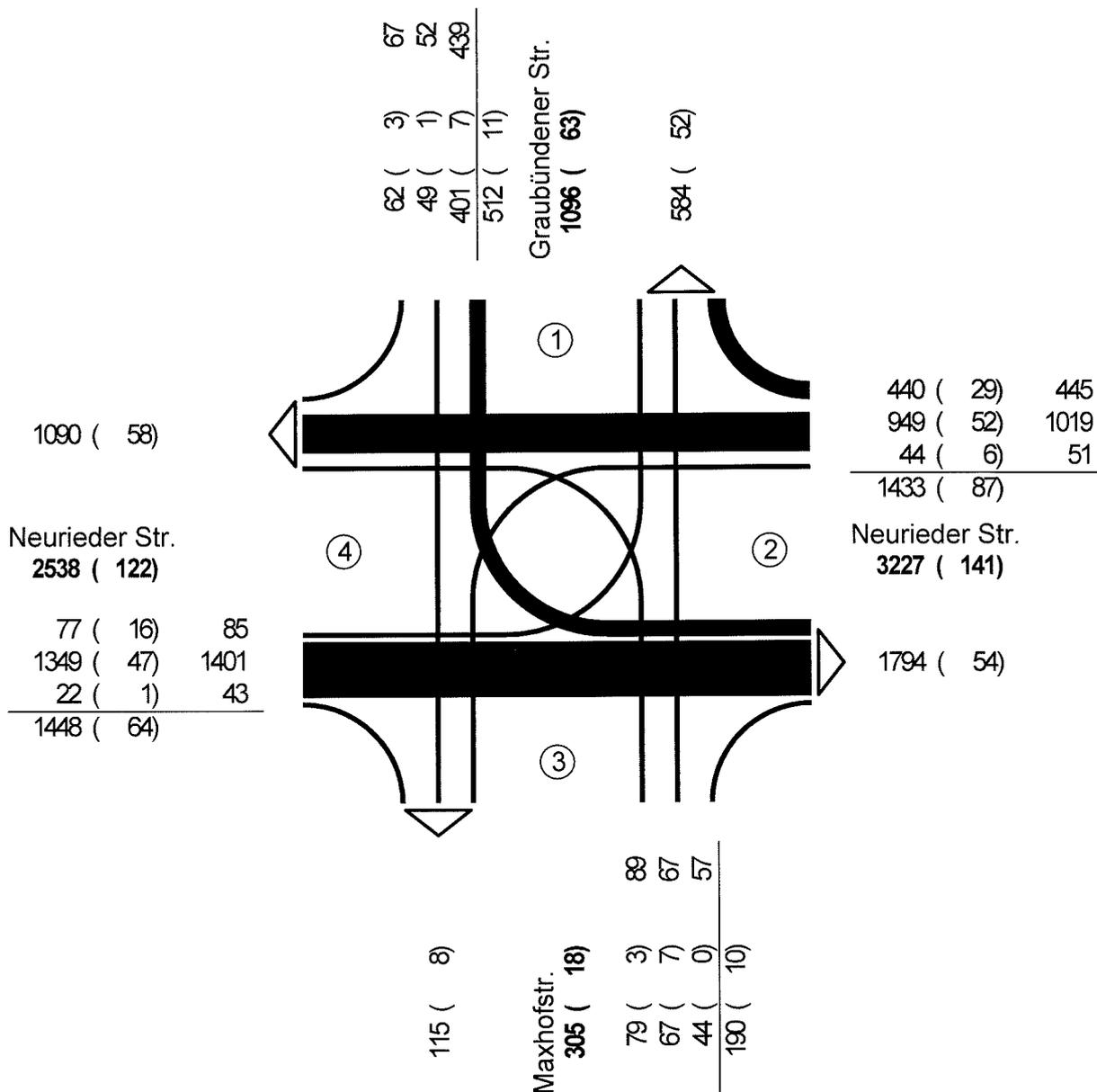
Spitzenstd : 07:15 - 08:15 Uhr

1 Graubündener Str.

2 Neurieder Str.

3 Maxhofstr.

4 Neurieder Str.

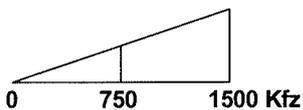


Kfz (SV) Max

Kfz=Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3

SV=Lk2 + LZ + Bus + Lk3

Max=max. stündliche Einzelbeziehung



VZ Bus 56/166

Zählstelle : 194203

Platz :

Datum : Dienstag, 08.04.2014

Block : 15:00 - 19:00 Uhr

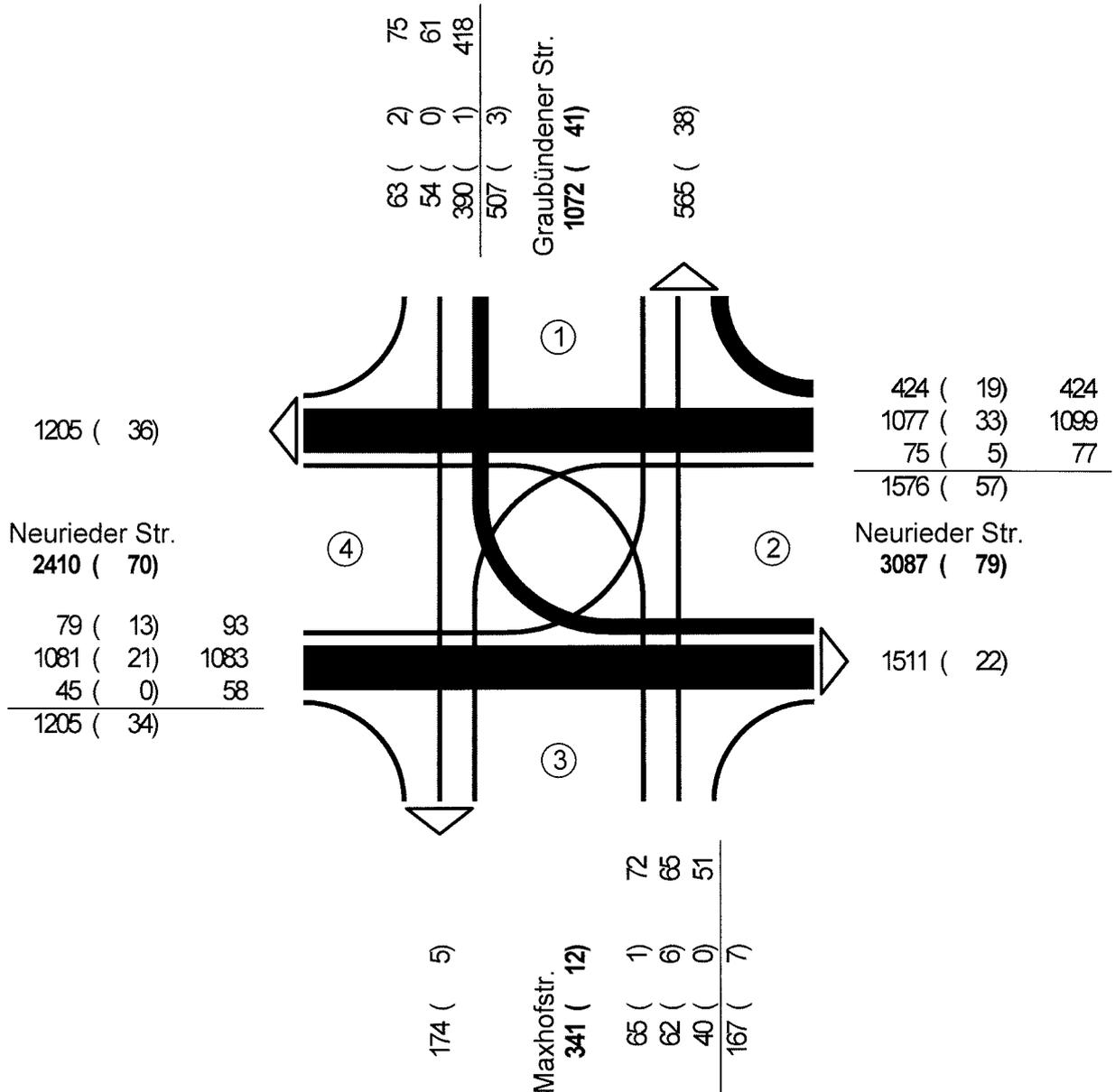
Spitzenstd : 16:45 - 17:45 Uhr

1 Graubündener Str.

2 Neurieder Str.

3 Maxhofstr.

4 Neurieder Str.

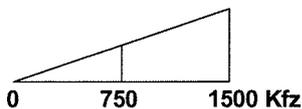


Kfz (SV) Max

Kfz=Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3

SV=Lk2 + LZ + Bus + Lk3

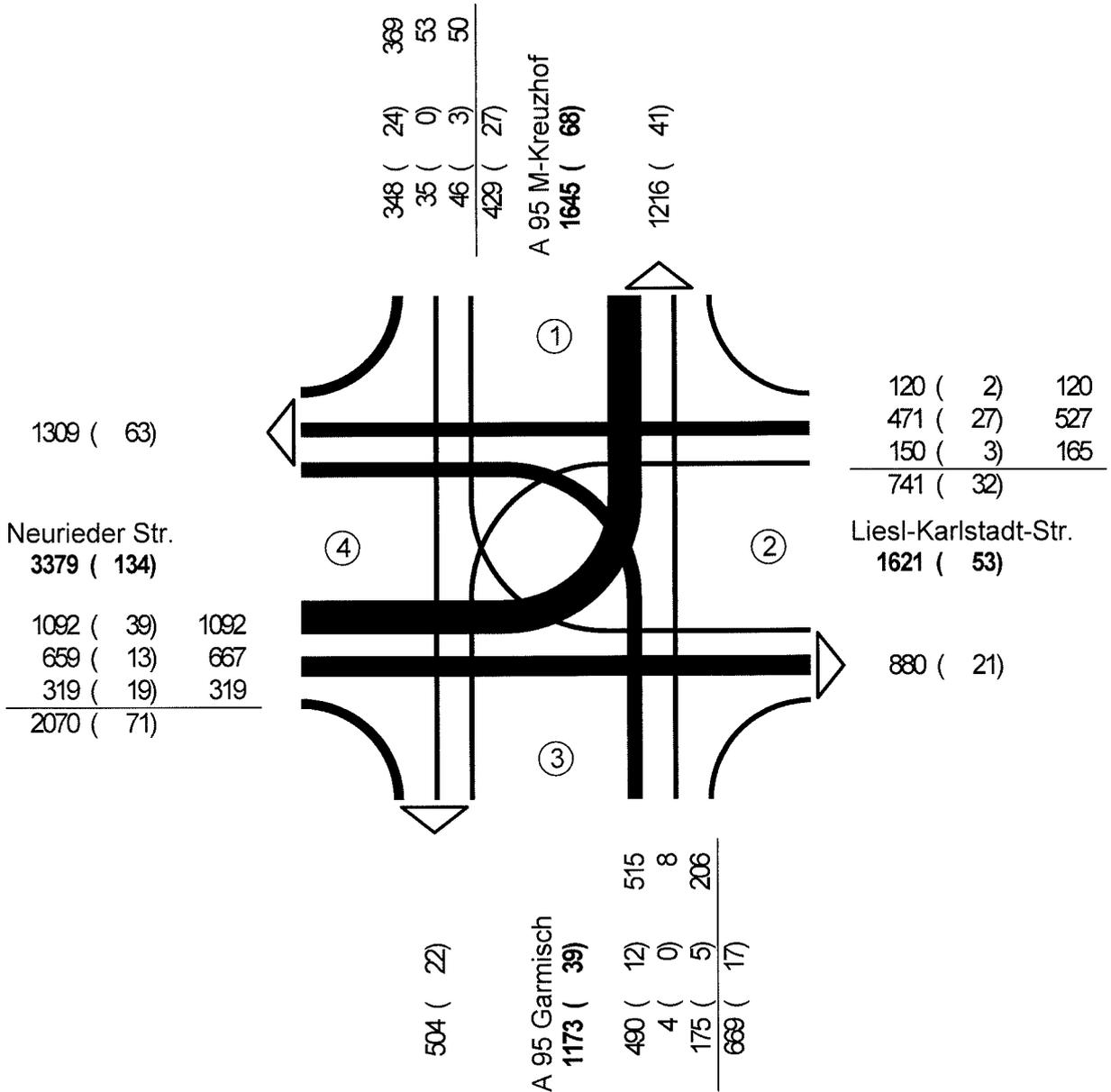
Max=max. stündliche Einzelbeziehung



VZ AS Fürstenried

Zählstelle : 194401H
 Platz : A95 AS Fürstenried
 Datum : Donnerstag, 14.11.2013
 Block : 06:00 - 10:00 Uhr
 Spitzenstd : 07:00 - 08:00 Uhr

- 1 A 95 M-Kreuzhof
- 2 Liesl-Karlstadt-Str.
- 3 A 95 Garmisch
- 4 Neurieder Str.

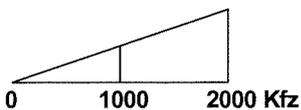


Kfz (SV) Max

Kfz=Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3

SV=Lk2 + LZ + Bus + Lk3

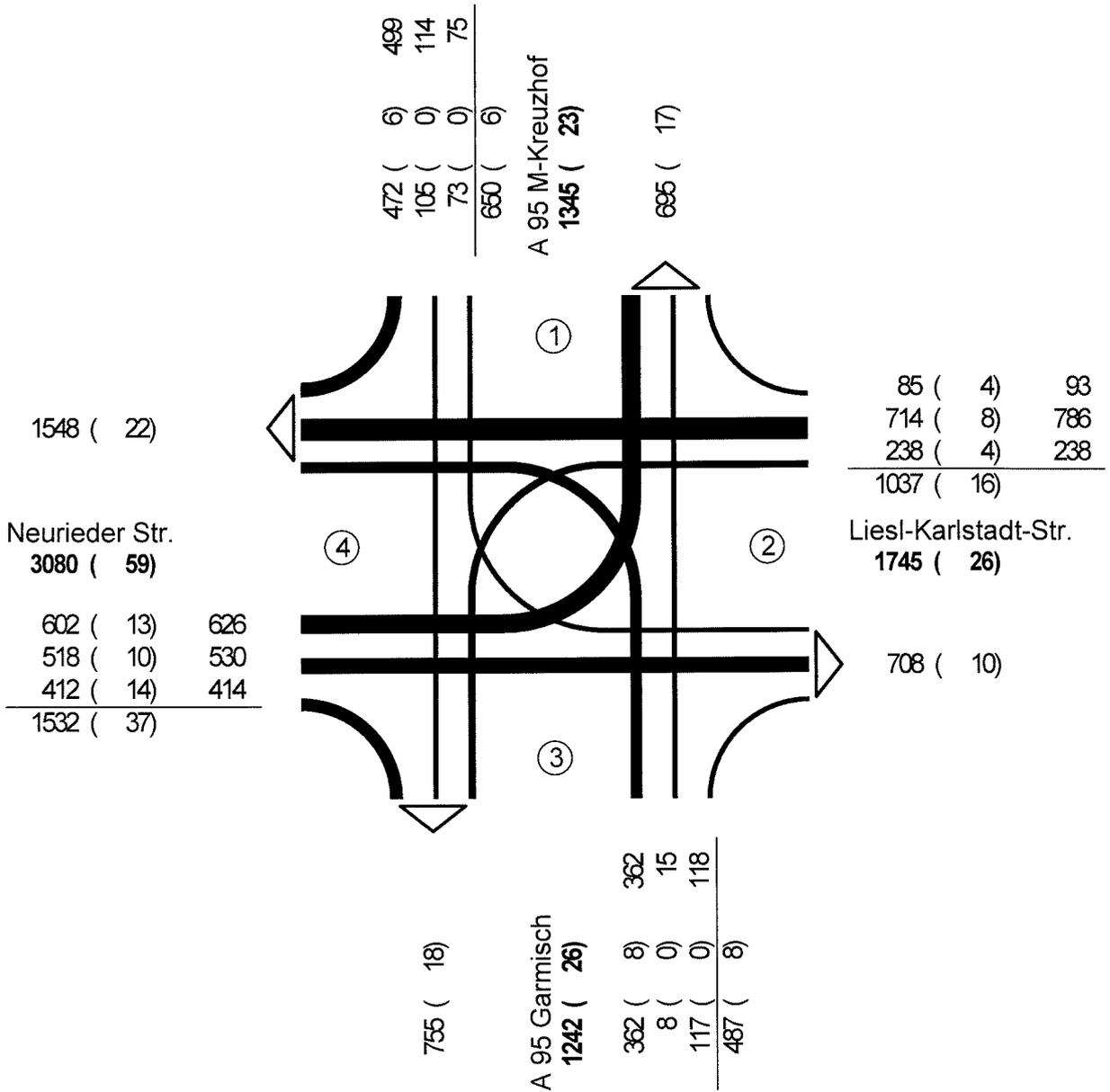
Max=max. stündliche Einzelbeziehung



VZ AS Fürstenried

Zählstelle : 194401H
 Platz : A95 AS Fürstenried
 Datum : Donnerstag, 14.11.2013
 Block : 15:00 - 19:00 Uhr
 Spitzenstd : 17:15 - 18:15 Uhr

- 1 A 95 M-Kreuzhof
- 2 Liesl-Karlstadt-Str.
- 3 A 95 Garmisch
- 4 Neurieder Str.



Kfz (SV) Max

$Kfz = Pkw + Lk2 + LZ + Bus + Krd + Lk3$

$SV = Lk2 + LZ + Bus + Lk3$

Max = max. stündliche Einzelbeziehung



MORGENSPITZE

| Bestand | K2 | K4 | K5 | K6 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Umlaufzeit (Sek.) | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Knotenauslastungsgrad i.M. | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Ungünstigster Sättigungsgrad (Spur) | 62% | 59% | 92% | 95% |
| Maximale mittlere Wartezeit (Sek./Spur) | 27 | 24 | 56 | 55 |
| Ungünstigster QSV (Spur) | B | B | D | D |

| Planfall 2015 | K2 | K4 | K5 | K6 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Umlaufzeit (Sek.) | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Knotenauslastungsgrad i.M. | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Ungünstigster Sättigungsgrad (Spur) | 66% | 62% | 95% | 97% |
| Maximale mittlere Wartezeit (Sek./Spur) | 26 | 24 | 78 | 65 |
| Ungünstigster QSV (Spur) | B | B | E | D |

ABENDSPITZE

| Bestand | K2 | K4 | K5 | K6 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Umlaufzeit (Sek.) | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Knotenauslastungsgrad i.M. | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Ungünstigster Sättigungsgrad (Spur) | 60% | 57% | 83% | 92% |
| Maximale mittlere Wartezeit (Sek./Spur) | 23 | 23 | 37 | 40 |
| Ungünstigster QSV (Spur) | B | B | C | C |

| Planfall 2015 | K2 | K4 | K5 | K6 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Umlaufzeit (Sek.) | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Knotenauslastungsgrad i.M. | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Ungünstigster Sättigungsgrad (Spur) | 65% | 59% | 83% | 96% |
| Maximale mittlere Wartezeit (Sek./Spur) | 23 | 23 | 46 | 64 |
| Ungünstigster QSV (Spur) | B | B | C | D |

| Knotenpunkte | Kurzbez. |
|---------------------------------------|-----------------|
| Graubündener Str./ Forst-Kasten-Allee | K2 |
| Graubündener Str./Appenzeller Str. | K4 |
| Graubündener Str./Neurieder Str. | K5 |
| A95/AS Fürstenried | K6 |

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)

| Mittlere Wartezeit | QSV |
|---------------------------|------------|
| <= 20 Sek. | A |
| <= 35 Sek. | B |
| <= 50 Sek. | C |
| <= 70 Sek. | D |
| <= 100 Sek. | E |
| > 100 Sek. | F |

**Bestand
 Morgenspitze**

| Zufahrt | Straße |
|---------|--------------------|
| 1 | Forst-Kasten-Str.W |
| 2 | Graubündener Str. |
| 3 | Forst-Kasten-Str.O |
| 4 | Tischlerstr. |

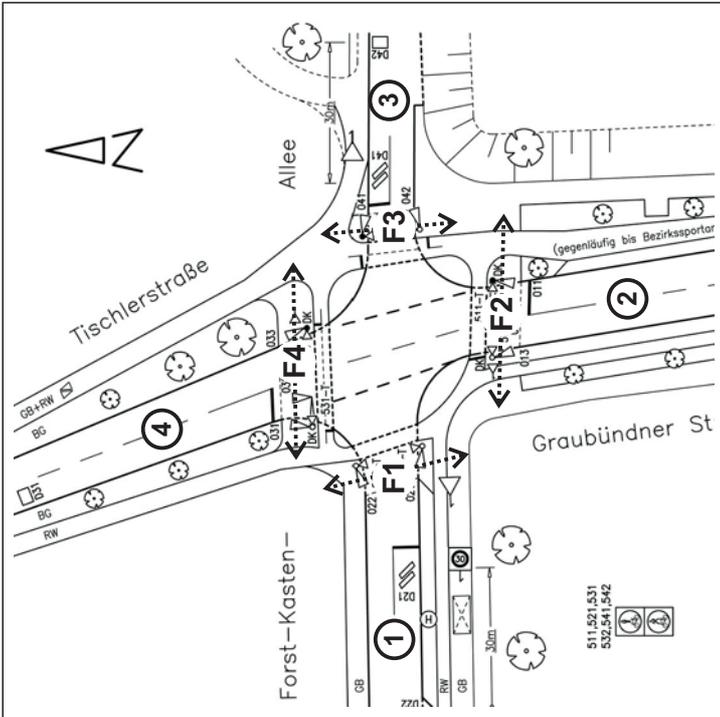
| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

| Phase | tGerf., s | tz, s |
|-------|-----------|-------|
| 1 | 47 | 8 |
| 2 | 23 | 12 |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|------------------------|----|--------|
| tGerforderl. / tz ges. | 70 | 20 |
| tGverfüg. / Ausl.ges. | 70 | 100,0% |

Parameter:
 Umlaufzeit = 90Sek.
 Festzeitsteuerung
 Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:
 Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
 Ungünstigster Sättigungsgrad = 62%
 Maximale mittl. Wartezeit = 27Sek.
 Ungünstigster QSV = B



Z:\PROJEKTE\02-1\PROJ\02-1\MUEAPPEN\12\B\FP-APP\WK4

| Zufahrt-Nr. | Kfz-Ströme | Phase-Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/ Pkw-E tB,s | Spurfaktor | SV-Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit Erforderl. s | Prüfans. s | Anmerkungen | Rückst. je Uml. i.M. m | Qualität | | |
|-------------|------------|-----------|---------------|------------------|------------|----------------|--------------------|---------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------|--------------------|---|
| | | | | | | | | | | | | Sättigg. in % | m. W. Einstuf. QSV | |
| 1 | 1 | 2 | - | 1,83 | 0,90 | 3,1% | 65 | 6 | 23 | | 10 | 23% | 27 | B |
| | 2 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | - | 1 | 6 | 23 | | 10 | 23% | 27 | B |
| | 3 | 2 | - | 1,83 | 0,80 | 3,7% | 27 | 6 | 23 | | 10 | 23% | 27 | B |
| 2 | 4 | 1 | - | 2,79 | 0,90 | 36,8% | 19 | 30 | 47 | | 36 | 62% | 15 | A |
| | 5 | 1 | 1 | 1,84 | 0,80 | 4,8% | 475 | 30 | 47 | | 36 | 62% | 15 | A |
| | 6 | 1 | - | 3,15 | 0,80 | 50,0% | 2 | 30 | 47 | | 36 | 62% | 15 | A |
| 3 | 7 | 2 | - | 1,80 | 0,90 | - | 31 | 6 | 23 | | 11 | 25% | 27 | B |
| | 8 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | - | 40 | 6 | 23 | | 11 | 25% | 27 | B |
| | 9 | 2 | - | 1,94 | 0,80 | 10,3% | 29 | 6 | 23 | | 11 | 25% | 27 | B |
| 4 | 10 | 1 | - | 3,15 | 0,90 | 50,0% | 2 | 17 | 47 | | 19 | 34% | 12 | A |
| | 11 | 1 | 1 | 1,87 | 0,80 | 7,4% | 257 | 17 | 47 | | 19 | 34% | 12 | A |
| | 12 | 1 | - | 2,29 | 0,80 | 18,2% | 11 | 17 | 47 | | 19 | 34% | 12 | A |

| Fußgängerfurten-Zufahrt-Nr. | Phase-Nr. | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | tz +/- Ph-Ende s | Mindest-Grünz. s | Räum-zeit s | Erforderl. Mindest-schutzz. s | Mögl. Schutzz. s | Mögl./erforderl. +/- | Bemerkungen |
|-----------------------------|-----------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------------------------|------------------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |) Erforderl. Schutzzeiten an den Fußgängerfurten |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | F4 | 2 | maßgeb. -7 | | 6 | 9 | 15 | 28 | 13 |) können eingehalten werden |

| | | | |
|-------|-----|-----|-----|
| Kfz/h | (4) | 270 | 569 |
| | 11 | 257 | 2 |
| | 12 | 11 | 10 |
| 70 | 11 | 257 | 2 |
| | 12 | 11 | 10 |
| (1) | 1 | 65 | 7 |
| | 2 | 1 | 1 |
| | 3 | 27 | 2 |
| | 4 | 475 | 2 |
| | 5 | 19 | 5 |
| | 6 | 496 | (2) |
| | 7 | 315 | |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|--------------------------|----------------|
| 1 | 12 11 10 | 9 |
| | 17 17 17 | 8 |
| | 17 17 17 | 7 |
| 2 | 1 6 7 | 7 |
| | 2 6 6 | 30 |
| | 3 6 6 | 30 |
| 3 | 1 6 7 | 47 = t(Gmaßg.) |
| | 2 6 6 | 4 |
| | 3 6 6 | 5 |
| 4 | 1 6 7 | 6 |
| | 2 6 6 | 23 = t(Gmaßg.) |
| | 3 6 6 | 7 |
| 5 | 1 6 7 | 9 |
| | 2 6 6 | 8 |
| | 3 6 6 | 7 |
| 6 | 1 6 7 | 4 |
| | 2 6 6 | 5 |
| | 3 6 6 | 6 |
| 7 | 1 6 7 | 4 |
| | 2 6 6 | 5 |
| | 3 6 6 | 6 |
| 8 | 1 6 7 | 9 |
| | 2 6 6 | 8 |
| | 3 6 6 | 7 |
| 9 | 1 6 7 | 4 |
| | 2 6 6 | 5 |
| | 3 6 6 | 6 |
| 10 | 1 6 7 | 9 |
| | 2 6 6 | 8 |
| | 3 6 6 | 7 |
| 11 | 1 6 7 | 4 |
| | 2 6 6 | 5 |
| | 3 6 6 | 6 |
| 12 | 1 6 7 | 9 |
| | 2 6 6 | 8 |
| | 3 6 6 | 7 |

**Bestand
 Abendspitze**

| Zufahrt | Straße |
|---------|--------------------|
| 1 | Forst-Kasten-Str.W |
| 2 | Graubündener Str. |
| 3 | Forst-Kasten-Str.O |
| 4 | Tischlerstr. |

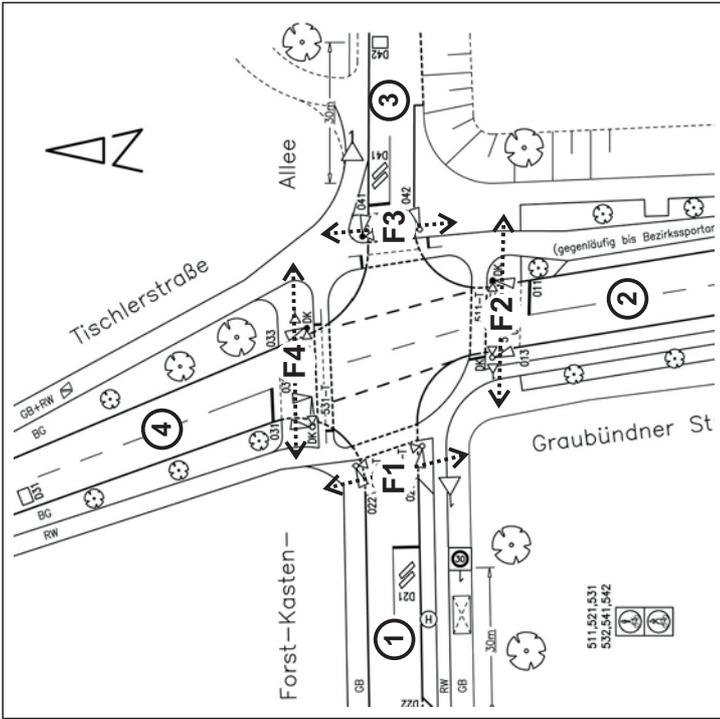
| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

| Phase | tGerf., s | tz, s |
|-------|-----------|-------|
| 1 | 39 | 8 |
| 2 | 31 | 12 |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|------------------------|----|--------|
| tGerforderl. / tz ges. | 70 | 20 |
| tGverfüg. / Ausl.ges. | 70 | 100,0% |

Parameter:
 Umlaufzeit = 90Sek.
 Festzeitsteuerung
 Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:
 Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
 Ungünstigster Sättigungsgrad = 60%
 Maximale mittl. Wartezeit = 23Sek.
 Ungünstigster QSV = B



Z:\PROJEKTE\02-1\PROJ\02-1\MUEAPPENZI\23\1\FP-APP\WK4

| Zufahrt-Nr. | Kfz-Ströme | Phase-Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/ Pkw-E tB,s | Spur-faktor | SV-Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit Erforderl. s | Prüfans. s | Anmerkungen | Rückst. je Uml. i.M. m | Qualität | | |
|-------------|------------|-----------|---------------|------------------|-------------|----------------|--------------------|---------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------|--------------|---|
| | | | | | | | | | | | | Sättigg. in % | Einstuf. QSV | |
| 1 | 1 | 2 | - | 1,80 | 0,90 | - | 32 | 3 | 31 | | 5 | 9% | 20 | A |
| | 2 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | - | 1 | 3 | 31 | | 5 | 9% | 20 | A |
| | 3 | 2 | - | 1,85 | 0,80 | 5,6% | 18 | 3 | 31 | | 5 | 9% | 20 | A |
| 2 | 4 | 1 | - | 2,70 | 0,90 | 33,3% | 15 | 20 | 39 | | 29 | 51% | 19 | A |
| | 5 | 1 | 1 | 1,83 | 0,80 | 3,1% | 325 | 20 | 39 | | 29 | 51% | 19 | A |
| | 6 | 1 | - | 1,80 | 0,80 | - | 2 | 20 | 39 | | 29 | 51% | 19 | A |
| 3 | 7 | 2 | - | 1,80 | 0,90 | - | 60 | 15 | 31 | | 26 | 48% | 23 | B |
| | 8 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | 0,6% | 157 | 15 | 31 | | 26 | 48% | 23 | B |
| | 9 | 2 | - | 1,80 | 0,80 | - | 45 | 15 | 31 | | 26 | 48% | 23 | B |
| 4 | 10 | 1 | - | 1,80 | 0,90 | - | 5 | 24 | 39 | | 35 | 60% | 20 | A |
| | 11 | 1 | 1 | 1,80 | 0,80 | 2,0% | 354 | 24 | 39 | | 35 | 60% | 20 | A |
| | 12 | 1 | - | 1,80 | 0,80 | - | 56 | 24 | 39 | | 35 | 60% | 20 | A |

| Fußgängerfurten-Zufahrt-Nr. | Phase-Nr. | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | tz +/- Ph-Ende s | Mindest-Grünz. s | Räum-zeit s | Erforderl. Mindest-schutzz. s | Mögl. Schutzz. s | Mögl./erforderl. +/- | Bemerkungen |
|-----------------------------|-----------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------------------------|------------------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |) Erforderl. Schutzzeiten an den Fußgängerfurten |
| 3 | | | | | | | | | |) können eingehalten werden |
| 4 | F4 | 2 | maßgeb. -7 | | 6 | 9 | 15 | 36 | 21 | |

| | | | |
|-------|-----|-----|-----|
| Kfz/h | (4) | 415 | 402 |
| | 12 | 11 | 10 |
| | 56 | 354 | 5 |
| 228 | 12 | 60 | 7 |
| | 1 | 32 | 7 |
| (1) | 2 | 1 | → |
| | 3 | 18 | → |
| | 4 | 325 | 2 |
| | 5 | 6 | |
| | 6 | 342 | (2) |
| | 7 | 8 | |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|--------------------------|----|
| 1 | 12 | 11 |
| | 11 | 10 |
| | 24 | 24 |
| 2 | 1 | 7 |
| | 2 | 20 |
| | 3 | 20 |
| 3 | 1 | 7 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |
| 4 | 1 | 9 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |
| 5 | 1 | 9 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 7 |
| 6 | 1 | 9 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 7 |
| 7 | 1 | 9 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 7 |
| 8 | 1 | 9 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 7 |
| 9 | 1 | 9 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 7 |
| 10 | 1 | 9 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 7 |
| 11 | 1 | 9 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 7 |
| 12 | 1 | 9 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 7 |

Planfall 2015
Morgenspitze

| Zufahrt | Straße |
|---------|--------------------|
| 1 | Forst-Kasten-Str.W |
| 2 | Graubündener Str. |
| 3 | Forst-Kasten-Str.O |
| 4 | Tischlerstr. |

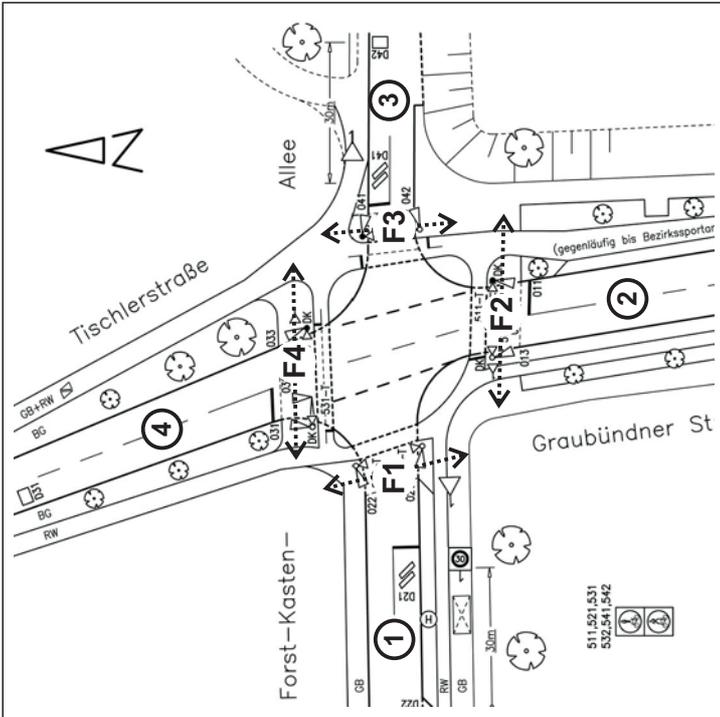
| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

| Phase | tGerf., s | tz, s |
|-------|-----------|-------|
| 1 | 46 | 8 |
| 2 | 24 | 12 |
| | | |
| | | |
| | | |

| | |
|------------------------|--------|
| tGerforderl. / tz ges. | 70 |
| tGverfüg. / Ausl.ges. | 70 |
| | 100,0% |

Parameter:
 Umlaufzeit = 90Sek.
 Festzeitsteuerung
 Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:
 Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
 Ungünstigster Sättigungsgrad = 66%
 Maximale mittl. Wartezeit = 26Sek.
 Ungünstigster QSV = B



Z:\PROJEKTE\02-1\PROJ_02-1\MUEAPPENZI\201\FP-APP\WK4

| Zufahrt-Nr. | Kfz-Ströme-Nr. | Phase-Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/ Pkw-E tB,s | Spurfaktor | SV-Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit Erforderl. s | Prüfans. s | Anmerkungen | Rückst. je Uml. i.M. m | Qualität | | |
|-------------|----------------|-----------|---------------|------------------|------------|----------------|--------------------|---------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------|--------------------|---|
| | | | | | | | | | | | | Sättigg. in % | m. W. Einstuf. QSV | |
| 1 | 1 | 2 | - | 1,83 | 0,90 | 3,1% | 100 | 8 | 24 | | 15 | 32% | 26 | B |
| | 2 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | - | 1 | 8 | 24 | | 15 | 32% | 26 | B |
| | 3 | 2 | - | 1,83 | 0,80 | 3,7% | 33 | 8 | 24 | | 15 | 32% | 26 | B |
| 2 | 4 | 1 | - | 2,79 | 0,90 | 36,8% | 19 | 31 | 46 | | 38 | 66% | 17 | A |
| | 5 | 1 | 1 | 1,84 | 0,80 | 4,8% | 493 | 31 | 46 | | 38 | 66% | 17 | A |
| | 6 | 1 | - | 3,15 | 0,80 | 50,0% | 2 | 31 | 46 | | 38 | 66% | 17 | A |
| 3 | 7 | 2 | - | 1,80 | 0,90 | - | 31 | 6 | 24 | | 11 | 24% | 26 | B |
| | 8 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | - | 40 | 6 | 24 | | 11 | 24% | 26 | B |
| | 9 | 2 | - | 1,94 | 0,80 | 10,3% | 29 | 6 | 24 | | 11 | 24% | 26 | B |
| 4 | 10 | 1 | - | 3,15 | 0,90 | 50,0% | 2 | 17 | 46 | | 21 | 37% | 13 | A |
| | 11 | 1 | 1 | 1,87 | 0,80 | 7,4% | 263 | 17 | 46 | | 21 | 37% | 13 | A |
| | 12 | 1 | - | 2,29 | 0,80 | 18,2% | 17 | 17 | 46 | | 21 | 37% | 13 | A |

| Fußgängerfurten-Zufahrt-Nr. | Phase-Nr. | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | tz +/- Ph-Ende s | Mindest-Grünz. s | Räumzeit s | Erforderl. Mindestschutzz. s | Mögl. Schutzz. s | Mögl./erforderl. +/- | Bemerkungen |
|-----------------------------|-----------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------|------------------------------|------------------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |) Erforderl. Schutzzeiten an den Fußgängerfurten |
| 3 | | | | | | | | | |) können eingehalten werden |
| 4 | F4 | 2 | maßgeb. -7 | | 6 | 9 | 15 | 29 | 14 | |

| | | | |
|-------|-----|-----|-----|
| Kfz/h | (4) | 282 | 622 |
| | 11 | 10 | |
| | 17 | 263 | 2 |
| | 12 | | |
| 76 | 1 | 100 | 7 |
| | 2 | 1 | 5 |
| 134 | 3 | 33 | 2 |
| (1) | | | |
| | 4 | 493 | 2 |
| | 5 | | 6 |
| | 6 | | |
| | 7 | | |
| | 8 | | |
| | 9 | | |
| | 10 | | |
| | 11 | | |
| | 12 | | |
| | 13 | | |
| | 14 | | |
| | 15 | | |
| | 16 | | |
| | 17 | | |
| | 18 | | |
| | 19 | | |
| | 20 | | |
| | 21 | | |
| | 22 | | |
| | 23 | | |
| | 24 | | |
| | 25 | | |
| | 26 | | |
| | 27 | | |
| | 28 | | |
| | 29 | | |
| | 30 | | |
| | 31 | | |
| | 32 | | |
| | 33 | | |
| | 34 | | |
| | 35 | | |
| | 36 | | |
| | 37 | | |
| | 38 | | |
| | 39 | | |
| | 40 | | |
| | 41 | | |
| | 42 | | |
| | 43 | | |
| | 44 | | |
| | 45 | | |
| | 46 | | |
| | 47 | | |
| | 48 | | |
| | 49 | | |
| | 50 | | |
| | 51 | | |
| | 52 | | |
| | 53 | | |
| | 54 | | |
| | 55 | | |
| | 56 | | |
| | 57 | | |
| | 58 | | |
| | 59 | | |
| | 60 | | |
| | 61 | | |
| | 62 | | |
| | 63 | | |
| | 64 | | |
| | 65 | | |
| | 66 | | |
| | 67 | | |
| | 68 | | |
| | 69 | | |
| | 70 | | |
| | 71 | | |
| | 72 | | |
| | 73 | | |
| | 74 | | |
| | 75 | | |
| | 76 | | |
| | 77 | | |
| | 78 | | |
| | 79 | | |
| | 80 | | |
| | 81 | | |
| | 82 | | |
| | 83 | | |
| | 84 | | |
| | 85 | | |
| | 86 | | |
| | 87 | | |
| | 88 | | |
| | 89 | | |
| | 90 | | |
| | 91 | | |
| | 92 | | |
| | 93 | | |
| | 94 | | |
| | 95 | | |
| | 96 | | |
| | 97 | | |
| | 98 | | |
| | 99 | | |
| | 100 | | |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|-------------------------------------|--|
| 1 | 12 11 10 17 17 17 17 17 17 | 9 8 7 |
| 2 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 3 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 4 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 5 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 6 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 7 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 8 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 9 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 10 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 11 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 12 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 13 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 14 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 15 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 16 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 17 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 18 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 19 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 20 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 21 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 22 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 23 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 24 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 25 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 26 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 27 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 28 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 29 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 30 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 31 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 32 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 33 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 34 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 35 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 36 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 37 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 38 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 39 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 40 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 41 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 42 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 43 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 44 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 45 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 46 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 47 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 48 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 49 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 50 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 51 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 52 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 53 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 54 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 55 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 56 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 57 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 58 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 59 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 60 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 61 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 62 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 63 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 64 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 65 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 66 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 67 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 68 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 69 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 70 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 71 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 72 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 73 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 74 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 75 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 76 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 77 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 78 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 79 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 80 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 81 | 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 82 | 12 11 10 1 8 7 2 8 8 3 8 8 | 9 8 7 4 5 6 24 = t(Gmaßg.) 12 |
| 83 | 1 100 7 19 493 2 514 (2) | 46 = t(Gmaßg.) 8 |
| 84 | 1 8 | |

**Bestand
 Morgenspitze**

| Zufahrt | Straße |
|---------|---------------------|
| 1 | Appenzeller Str. |
| 2 | Graubündener Str. S |
| 3 | Engadiner Str. |
| 4 | Graubündener Str. N |

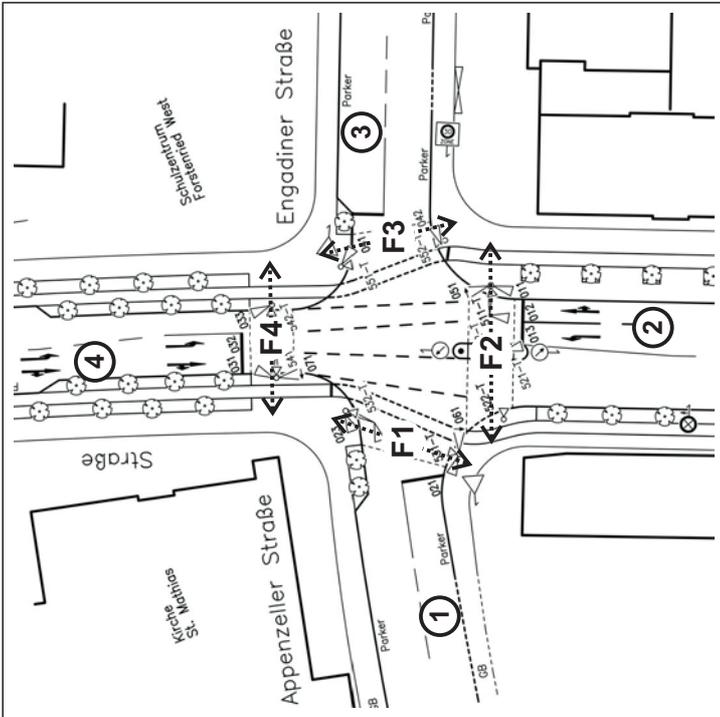
| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

| Phase | tGerf., s | tz, s |
|-------|-----------|-------|
| 1 | 42 | 8 |
| 2 | 28 | 12 |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|------------------------|----|--------|
| tGerforderl. / tz ges. | 70 | 20 |
| tGverfüg. / Ausl.ges. | 70 | 100,0% |

Parameter:
 Umlaufzeit = 90Sek.
 Festzeitsteuerung
 Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:
 Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
 Ungünstigster Sättigungsgrad = 59%
 Maximale mittl. Wartezeit = 24Sek.
 Ungünstigster QSV = B



Z:\PROJEKTE\02-1\PROJ\02-1\MUEAPPENZEL\23\1\FRAPP\WK4

| Zufahrt-Nr. | Kfz-Ströme | Phase-Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/Ph-E tB,s | Spurfaktor | SV-Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit Erforderl. s | Prüfans. s | Anmerkungen | Rückst. je Uml. i.M. m | Qualität | |
|-------------|------------|-----------|---------------|----------------|------------|----------------|--------------------|---------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------|--------------------|
| | | | | | | | | | | | | Sättigg. in % | m. W. Einstuf. QSV |
| 1 | 1 | 2 | - | 1,80 | 0,90 | - | 20 | 11 | 28 | 19 | 37% | 24 | B |
| | 2 | 2 | 1 | 1,83 | 0,80 | 2,5% | 40 | 11 | 28 | 19 | 37% | 24 | B |
| | 3 | 2 | - | 1,84 | 0,80 | 4,1% | 122 | 11 | 28 | 19 | 37% | 24 | B |
| 2 | 4 | 1 | 1 | 1,90 | 0,90 | 8,6% | 35 | 2 | 42 | 3 | 4% | 13 | A |
| | 5 | 1 | 1 | 1,86 | 0,80 | 6,4% | 424 | 25 | 42 | 34 | 59% | 18 | A |
| | 6 | 1 | - | 1,83 | 0,80 | 3,7% | 2 | 25 | 42 | 34 | 59% | 18 | A |
| 3 | 7 | 2 | - | 1,80 | 0,90 | 1,9% | 107 | 10 | 28 | 18 | 34% | 24 | B |
| | 8 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | - | 11 | 10 | 28 | 18 | 34% | 24 | B |
| | 9 | 2 | - | 1,85 | 0,80 | 5,8% | 52 | 10 | 28 | 18 | 34% | 24 | B |
| 4 | 10 | 1 | 1 | 1,80 | 0,90 | - | 50 | 3 | 42 | 4 | 6% | 13 | A |
| | 11 | 1 | 1 | 1,85 | 0,80 | 5,7% | 296 | 19 | 42 | 25 | 43% | 16 | A |
| | 12 | 1 | - | 1,80 | 0,80 | - | 17 | 19 | 42 | 25 | 43% | 16 | A |

| Fußgängerfurten-Zufahrt-Nr. | Phase-Furt-Nr. | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | tz +/- Ph-Ende s | Mindest-Grünz. s | Räum-zeit s | Erforderl. Mindest-schutzz. s | Mögl. Schutzz. s | Mögl./erforderl. +/- | Bemerkungen |
|-----------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------------------------|------------------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | | |
| 2 | F2 | 2 | maßgeb. -7 | | 10 | 7 | 17 | 33 | 16 | Erforderl. Schutzzeiten an den Fußgängerfurten können eingehalten werden |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |

| Kfz/h | (4) | 363 | 496 |
|-------|-----|-----|-----|
| | 12 | 11 | 10 |
| | 17 | 296 | 50 |
| 63 | 12 | 107 | 7 |
| | 1 | 20 | 7 |
| 182 | 2 | 40 | 2 |
| (1) | 3 | 122 | 525 |
| | 4 | 35 | 424 |
| | 5 | 6 | 92 |
| | 6 | 461 | (2) |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|--|---------------|
| 1 | 12 11 10 19 19 3 L ↓ N | 9 8 7 |
| | 1 2 3 | 7 25 25 |
| | 4 | 5 6 |
| | 42 = t(Gmaßg.) | 8 |
| 2 | 12 11 10 K 10 9 L 10 8 L 10 7 | 9 8 7 |
| | 1 11 7 2 11 7 3 11 7 | 4 5 6 |
| | 28 = t(Gmaßg.) | 12 |
| 3 | 12 11 10 K 10 9 L 10 8 L 10 7 | 9 8 7 |
| | 1 2 3 | 4 5 6 |
| | - = t(Gmaßg.) | - |

**Bestand
 Abendspitze**

| Zufahrt | Straße |
|---------|---------------------|
| 1 | Appenzeller Str. |
| 2 | Graubündener Str. S |
| 3 | Engadiner Str. |
| 4 | Graubündener Str. N |

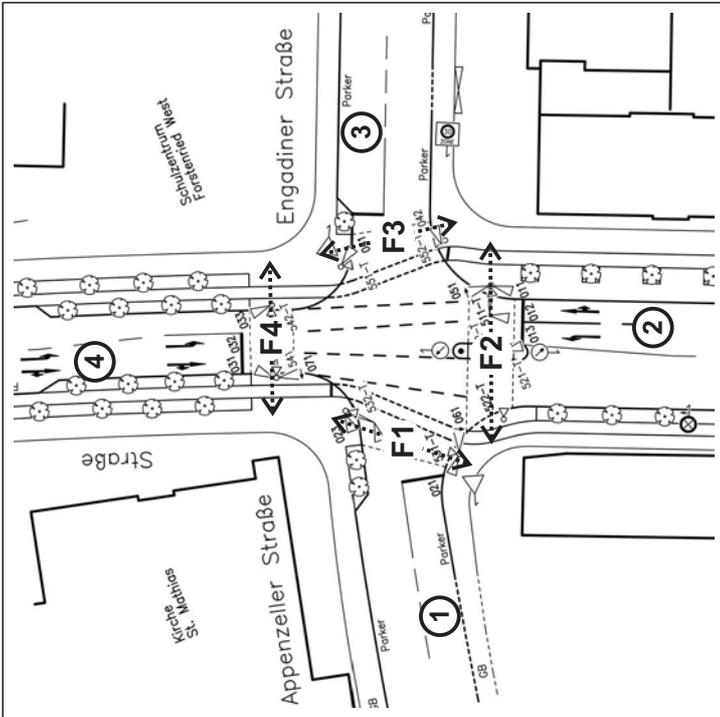
| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

| Phase | tGerf., s | tz, s |
|-------|-----------|-------|
| 1 | 41 | 8 |
| 2 | 29 | 12 |
| | | |
| | | |

| | |
|-------------------------|--------|
| tGerforderl. / tz ges. | 70 |
| tGerverfüg. / Ausl.ges. | 70 |
| | 100,0% |

Parameter:
 Umlaufzeit = 90Sek.
 Festzeitsteuerung
 Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:
 Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
 Ungünstigster Sättigungsgrad = 57%
 Maximale mittl. Wartezeit = 23Sek.
 Ungünstigster QSV = B



Z:\PROJEKTE\02-1\PROJ\02-1\MUEAPPENZEL\23\1\FRAPP\WK4

| Zufahrt-Nr. | Kfz-Ströme | Phase-Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/Ph-E tB,s | Spurfaktor | SV-Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit | | Anmerkungen | Rückst. je Uml. i.M. m | Qualität | | |
|-------------|------------|-----------|---------------|----------------|------------|----------------|--------------------|--------------|------------|-------------|------------------------|---------------|---------|--------------|
| | | | | | | | | Erforderl. s | Prüfans. s | | | Sättigg. in % | m. W. s | Einstuf. QSV |
| 1 | 1 | 2 | - | 1,80 | 0,90 | - | 6 | 5 | 29 | | 8 | 16% | 22 | B |
| | 2 | 2 | 1 | 2,03 | 0,80 | 12,5% | 8 | 5 | 29 | | 8 | 16% | 22 | B |
| | 3 | 2 | - | 1,91 | 0,80 | 9,4% | 64 | 5 | 29 | | 8 | 16% | 22 | B |
| 2 | 4 | 1 | 1 | 1,80 | 0,90 | 1,3% | 76 | 4 | 41 | | 6 | 9% | 14 | A |
| | 5 | 1 | 1 | 1,84 | 0,80 | 5,0% | 337 | 20 | 41 | | 28 | 48% | 17 | A |
| | 6 | 1 | - | 1,80 | 0,80 | - | 2 | 20 | 41 | | 28 | 48% | 17 | A |
| 3 | 7 | 2 | - | 1,80 | 0,90 | - | 83 | 9 | 29 | | 15 | 29% | 23 | B |
| | 8 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | - | 24 | 9 | 29 | | 15 | 29% | 23 | B |
| | 9 | 2 | - | 1,80 | 0,80 | - | 42 | 9 | 29 | | 15 | 29% | 23 | B |
| 4 | 10 | 1 | 1 | 1,80 | 0,90 | - | 53 | 3 | 41 | | 4 | 6% | 14 | A |
| | 11 | 1 | 1 | 1,82 | 0,80 | 2,3% | 392 | 24 | 41 | | 33 | 57% | 18 | A |
| | 12 | 1 | - | 1,80 | 0,80 | - | 17 | 24 | 41 | | 33 | 57% | 18 | A |

| Fußgängerfurten | Phase | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | Mindest-Grünz. s | Räum-zeit s | Erforderl. Mindest-schutz. s | Mögl. Schutz. s | Mögl./erforderl. +/- | Bemerkungen |
|-----------------|-------|-----------------------------|------------------|------------------|-------------|------------------------------|-----------------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | F2 | maßgeb. | -7 | 10 | 7 | 17 | 34 | 17 | Erforderl. Schutzzeiten an den Fußgängerfurten können eingehalten werden |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |

| | | | |
|-------|-----|-----|-----|
| Kfz/h | (4) | 462 | 385 |
| | 12 | 17 | 17 |
| | 11 | 392 | 53 |
| | 10 | 53 | (3) |
| 117 | 9 | 42 | 149 |
| | 8 | 24 | 7 |
| | 7 | 83 | 63 |
| 78 | 6 | 7 | 63 |
| (1) | 5 | 76 | 337 |
| | 4 | 76 | 2 |
| | 3 | 64 | 5 |
| | 2 | 64 | 6 |
| | 1 | 415 | (2) |
| | 0 | 539 | |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|--------------------------|----|
| 1 | 12 11 10 | 9 |
| | 24 24 3 | 8 |
| | 7 | 7 |
| 2 | 1 6 7 | 7 |
| | 2 8 2 | 20 |
| | 3 64 2 | 6 |
| 3 | 1 5 7 | 9 |
| | 2 5 2 | 8 |
| | 3 5 2 | 7 |
| 4 | 12 11 10 | 9 |
| | 24 24 3 | 8 |
| | 7 | 7 |

**Planfall 2015
Morgenspitze**

| Zufahrt | Straße |
|---------|---------------------|
| 1 | Appenzeller Str. |
| 2 | Graubündener Str. S |
| 3 | Engadiner Str. |
| 4 | Graubündener Str. N |

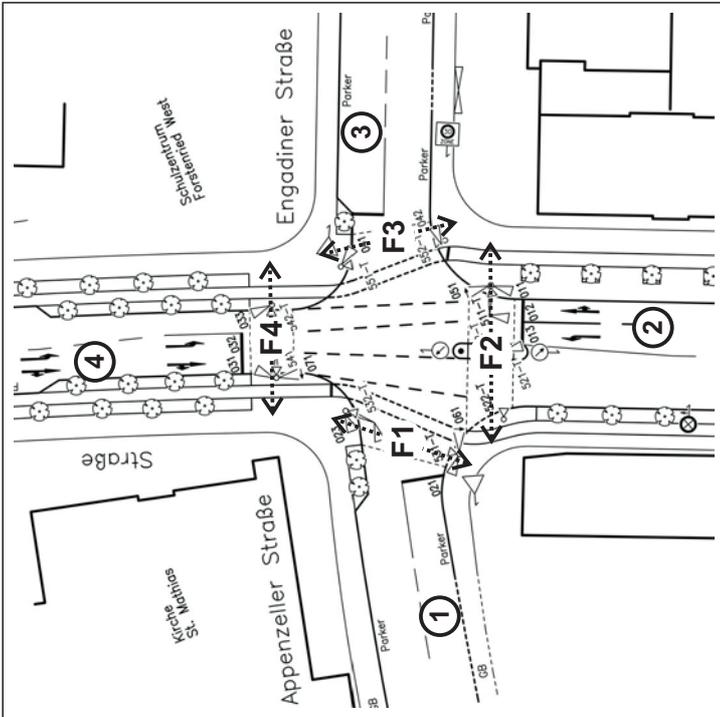
| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

| Phase | tGerf., s | tz, s |
|-------|-----------|-------|
| 1 | 41 | 8 |
| 2 | 29 | 12 |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|------------------------|----|--------|
| tGerforderl. / tz ges. | 70 | 20 |
| tGverfüg. / Ausl.ges. | 70 | 100,0% |

Parameter:
Umlaufzeit = 90Sek.
Festzeitsteuerung
Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:
Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
Ungünstigster Sättigungsgrad = 62%
Maximale mittl. Wartezeit = 24Sek.
Ungünstigster QSV = B



Z:\PROJEKTE\02-1\PROJ\02-1\MUEAPPENZ1\2015\FAPR\WK4

| Zufahrt-Nr. | Kfz-Ströme | Phase-Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/Ph-E tB,s | Spurfaktor | SV-Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit | | Anmerkungen | Rückst. je Uml. i.M. m | Qualität | | |
|-------------|------------|-----------|---------------|----------------|------------|----------------|--------------------|--------------|------------|-------------|------------------------|---------------|--------------------|---|
| | | | | | | | | Erforderl. s | Prüfans. s | | | Sättigg. in % | m. W. Einstuf. QSV | |
| 1 | 1 | 2 | - | 1,80 | 0,90 | - | 20 | 13 | 29 | | 22 | 43% | 24 | B |
| | 2 | 2 | 1 | 1,83 | 0,80 | 2,5% | 40 | 13 | 29 | | 22 | 43% | 24 | B |
| | 3 | 2 | - | 1,84 | 0,80 | 4,1% | 158 | 13 | 29 | | 22 | 43% | 24 | B |
| 2 | 4 | 1 | 1 | 1,90 | 0,90 | 8,6% | 41 | 3 | 41 | | 3 | 5% | 14 | A |
| | 5 | 1 | 1 | 1,86 | 0,80 | 6,4% | 433 | 26 | 41 | | 36 | 62% | 19 | A |
| | 6 | 1 | - | 1,83 | 0,80 | 3,7% | 2 | 26 | 41 | | 36 | 62% | 19 | A |
| 3 | 7 | 2 | - | 1,80 | 0,90 | 1,9% | 107 | 10 | 29 | | 17 | 33% | 23 | B |
| | 8 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | - | 11 | 10 | 29 | | 17 | 33% | 23 | B |
| | 9 | 2 | - | 1,85 | 0,80 | 5,8% | 52 | 10 | 29 | | 17 | 33% | 23 | B |
| 4 | 10 | 1 | 1 | 1,80 | 0,90 | - | 50 | 3 | 41 | | 4 | 6% | 14 | A |
| | 11 | 1 | 1 | 1,85 | 0,80 | 5,7% | 334 | 21 | 41 | | 29 | 49% | 17 | A |
| | 12 | 1 | - | 1,80 | 0,80 | - | 17 | 21 | 41 | | 29 | 49% | 17 | A |

| Zufahrt-Nr. | Fußgängerfurten | Phase-Nr. | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | tz +/- Ph-Ende s | Mindest-Grünz. s | Räumzeit s | Erforderl. Mindestschutzz. s | Mögl. Schutzz. s | Mögl./erforderl. +/- | Bemerkungen |
|-------------|-----------------|-----------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------|------------------------------|------------------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | | | |
| 2 | F2 | 2 | maßgeb. | -7 | | 10 | 7 | 17 | 34 | 17 | Erforderl. Schutzzeiten an den Fußgängerfurten können eingehalten werden |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |

| Kfz/h | (4) | 401 | 505 |
|-------|----------|-----------|----------|
| 69 | 12 17 | 11 334 | 9 50 |
| 218 | 1 20 | 7 40 | 7 158 |
| (1) | 3 433 | 2 599 | 6 92 |
| | 4 476 | 5 2 | 6 (2) |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|--------------------------|--------------|
| 1 | 12 11 10 | 9 |
| | 21 21 3 | 8 |
| | 7 | 7 |
| 2 | 1 7 | 41 = tGmaßg. |
| | 3 26 26 | 8 |
| | 4 5 6 | 7 |
| 3 | 12 11 10 | 9 |
| | 10 8 | 8 |
| | 7 | 7 |
| 1 | 1 13 7 | 29 = tGmaßg. |
| | 2 13 7 | 9 |
| | 3 13 7 | 8 |
| 2 | 12 11 10 | 9 |
| | 7 | 8 |
| | 7 | 7 |
| 1 | 1 6 | 4 = tGmaßg. |
| | 2 6 | 9 |
| | 3 6 | 8 |
| 12 | 11 10 | 9 |
| | 7 | 8 |
| | 7 | 7 |
| 1 | 1 7 | 4 = tGmaßg. |
| | 2 7 | 9 |
| | 3 7 | 8 |
| 12 | 11 10 | 9 |
| | 7 | 8 |
| | 7 | 7 |
| 1 | 1 7 | 4 = tGmaßg. |
| | 2 7 | 9 |
| | 3 7 | 8 |
| 12 | 11 10 | 9 |
| | 7 | 8 |
| | 7 | 7 |
| 1 | 1 7 | 4 = tGmaßg. |
| | 2 7 | 9 |
| | 3 7 | 8 |

**Planfall 2015
Abendspitze**

| Zufahrt | Straße |
|---------|---------------------|
| 1 | Appenzeller Str. |
| 2 | Graubündener Str. S |
| 3 | Engadiner Str. |
| 4 | Graubündener Str. N |

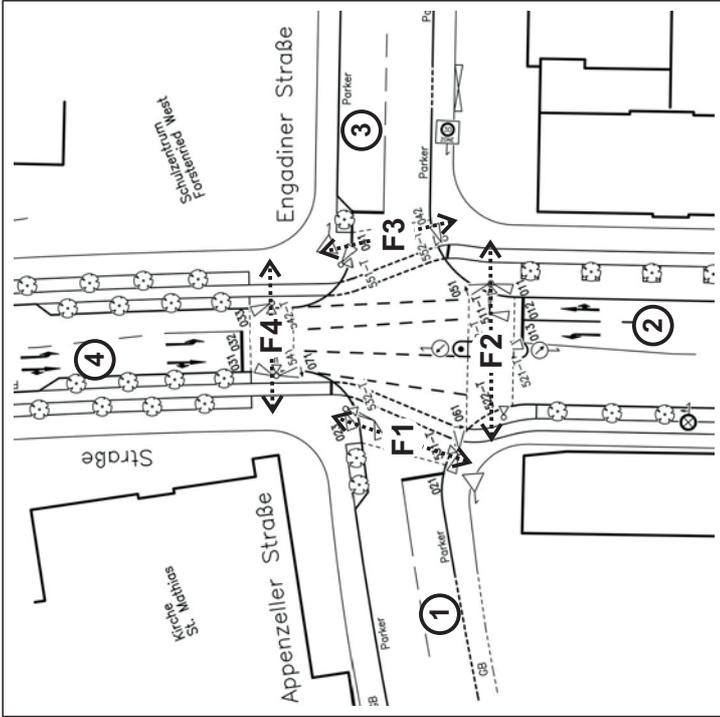
| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

| Phase | tGerf., s | tz, s |
|-------|-----------|-------|
| 1 | 41 | 8 |
| 2 | 29 | 12 |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|-------------------------|----|--------|
| tGerforderl. / tz ges. | 70 | 20 |
| tGerverfüg. / Ausl.ges. | 70 | 100,0% |

Parameter:
Umlaufzeit = 90Sek.
Festzeitsteuerung
Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:
Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
Ungünstigster Sättigungsgrad = 59%
Maximale mittl. Wartezeit = 23Sek.
Ungünstigster QSV = B



Z:\PROJEKTE\02-1\PROJ\02-1\MUEAPPENZ1\2015\FAPR\WK4

| Zufahrt-Nr. | Kfz-Ströme | Phase-Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/Ph-E tB,s | Spurfaktor | SV-Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit | | Anmerkungen | Rückst. je Uml. i.M. m | Qualität | |
|-------------|------------|-----------|---------------|----------------|------------|----------------|--------------------|--------------|------------|-------------|------------------------|---------------|--------------------|
| | | | | | | | | Erforderl. s | Prüfans. s | | | Sättigg. in % | m. W. Einstuf. QSV |
| 1 | 1 | 2 | - | 1,80 | 0,90 | - | 6 | 6 | 29 | | 9 | 19% | 22 |
| | 2 | 2 | 1 | 2,03 | 0,80 | 12,5% | 8 | 6 | 29 | | 9 | 19% | 22 |
| | 3 | 2 | - | 1,91 | 0,80 | 9,4% | 78 | 6 | 29 | | 9 | 19% | 22 |
| 2 | 4 | 1 | 1 | 1,80 | 0,90 | 1,3% | 111 | 6 | 41 | | 9 | 14% | 14 |
| | 5 | 1 | 1 | 1,84 | 0,80 | 5,0% | 371 | 22 | 41 | | 30 | 52% | 18 |
| | 6 | 1 | - | 1,80 | 0,80 | - | 2 | 22 | 41 | | 30 | 52% | 18 |
| 3 | 7 | 2 | - | 1,80 | 0,90 | - | 83 | 9 | 29 | | 15 | 29% | 23 |
| | 8 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | - | 24 | 9 | 29 | | 15 | 29% | 23 |
| | 9 | 2 | - | 1,80 | 0,80 | - | 42 | 9 | 29 | | 15 | 29% | 23 |
| 4 | 10 | 1 | 1 | 1,80 | 0,90 | - | 53 | 3 | 41 | | 4 | 6% | 14 |
| | 11 | 1 | 1 | 1,82 | 0,80 | 2,3% | 411 | 25 | 41 | | 35 | 59% | 18 |
| | 12 | 1 | - | 1,80 | 0,80 | - | 17 | 25 | 41 | | 35 | 59% | 18 |

| Fußgängerfurten-Zufahrt-Nr. | Phase-Furt-Nr. | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | Mindest-Grünz. s | Räum-zeit s | Erforderl. Mindest-schutzz. s | Mögl. Schutzz. s | Mögl./erforderl. +/- | Bemerkungen |
|-----------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|------------------|-------------|-------------------------------|------------------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | |
| 2 | F2 | maßgeb. | -7 | 10 | 7 | 17 | 34 | 17 | Erforderl. Schutzzeiten an den Fußgängerfurten können eingehalten werden |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |

| | | | |
|-------|-----|-----|-----|
| Kfz/h | (4) | 481 | 419 |
| | 12 | 17 | 42 |
| | 11 | 411 | 24 |
| | 10 | 53 | 83 |
| 152 | | | 7 |
| | 1 | 6 | 7 |
| | 2 | 8 | 371 |
| (1) | 3 | 78 | 2 |
| | | | 6 |
| | | | 484 |
| | | | (2) |
| | | | 63 |
| | | | (3) |
| | | | 149 |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|--------------------------|----------------|
| 1 | 12 11 10 | 9 |
| | 25 25 3 | 8 |
| | ↓ ↓ ↓ | 7 |
| 2 | 1 6 7 | 7 |
| | 2 22 22 | 6 |
| | 4 5 6 | 41 = t(Gmaßg.) |
| 3 | 12 11 10 | 9 |
| | 9 9 | 8 |
| | ↓ ↓ ↓ | 7 |
| 1 | 1 6 7 | 7 |
| | 2 6 6 | 6 |
| | 3 6 6 | 4 |
| 12 | 12 11 10 | 9 |
| | 9 9 | 8 |
| | ↓ ↓ ↓ | 7 |
| 1 | 1 6 7 | 7 |
| | 2 6 6 | 6 |
| | 3 6 6 | 4 |
| 12 | 12 11 10 | 9 |
| | 9 9 | 8 |
| | ↓ ↓ ↓ | 7 |
| 1 | 1 6 7 | 7 |
| | 2 6 6 | 6 |
| | 3 6 6 | 4 |
| 12 | 12 11 10 | 9 |
| | 9 9 | 8 |
| | ↓ ↓ ↓ | 7 |
| 1 | 1 6 7 | 7 |
| | 2 6 6 | 6 |
| | 3 6 6 | 4 |
| 12 | 12 11 10 | 9 |
| | 9 9 | 8 |
| | ↓ ↓ ↓ | 7 |

**Bestand
Morgenspitze**

| Zufahrt | Straße |
|---------|---------------------|
| 1 | Neurieder Str. W |
| 2 | Maxhofstr. |
| 3 | Neurieder Str. O |
| 4 | Graubündener Str. N |

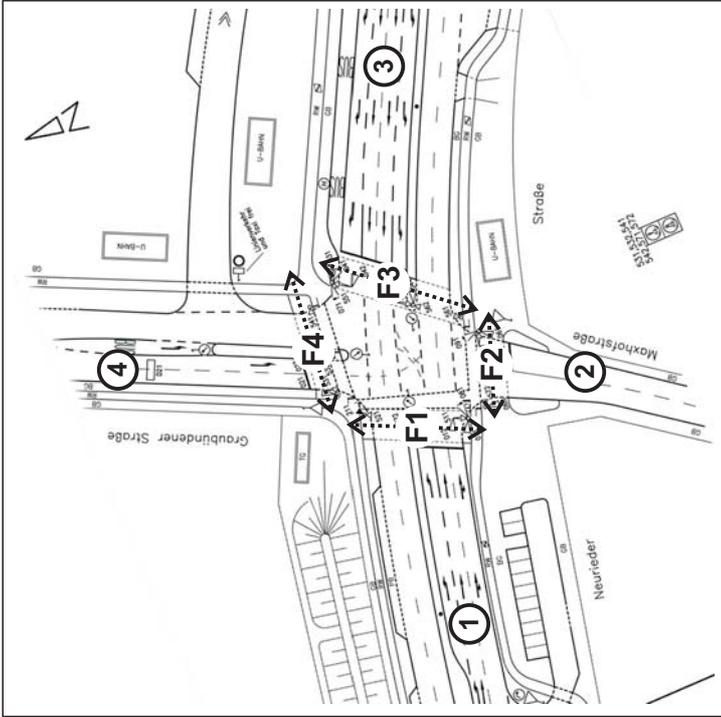
| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

| Phase | tGerf., s | tz, s |
|-------|-----------|-------|
| 1 | 12 | 5 |
| 2 | 23 | 6 |
| 3 | 38 | 6 |

Parameter:
Umlaufzeit = 90Sek.
Festzeitsteuerung
Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:
Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
Ungünstigster Sättigungsgrad = 92%
Maximale mittl. Wartezeit = 56Sek.
Ungünstigster QSV = D

| | |
|------------------------|--------|
| tGerforderl. / tz ges. | 73 |
| tGverfüg. / Ausl.ges. | 73 |
| | 100,0% |



ZIPROJEKTE32-1/PROJ32-1/NUMERAPPENZI123/1FP-APP/IKK4

| Zufahrt-Nr. | Kfz-Ströme | Phase-Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/ Pkw-E tB,s | Spurfaktor | SV-Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit Erforderl. s | Prüfans. s | Anmerkungen | Rückst. je Uml. i.M. m | Qualität | | |
|-------------|------------|-----------|---------------|------------------|------------|----------------|--------------------|---------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------|---------|--------------|
| | | | | | | | | | | | | Sättigg. in % | m. W. s | Einstuf. QSV |
| 1 | 1 | 3 | 1 | 2,36 | 0,90 | 20,8% | 77 | 6 | 38 | | 7 | 13% | 16 | A |
| | 2 | 3 | 2 | 1,83 | 0,90 | 3,5% | 1349 | 35 | 38 | | 86 | 92% | 46 | C |
| | 3 | 3 | - | 1,84 | 0,80 | 4,5% | 22 | 35 | 38 | | 86 | 92% | 46 | C |
| 2 | 4 | 1 | - | 1,83 | 0,90 | 3,8% | 79 | 9 | 12 | | 26 | 73% | 56 | D |
| | 5 | 1 | 1 | 1,94 | 0,80 | 10,4% | 67 | 9 | 12 | | 26 | 73% | 56 | D |
| | 6 | 1 | - | 1,80 | 0,80 | - | 2 | 9 | 12 | | 26 | 73% | 56 | D |
| 3 | 7 | 3 | 1 | 2,11 | 0,90 | 13,6% | 44 | 3 | 38 | | 4 | 7% | 15 | A |
| | 8 | 3 | 2 | 1,85 | 1,00 | 5,5% | 949 | 22 | 38 | | 41 | 58% | 20 | A |
| | 9 | 3 | 1 | 1,86 | 0,80 | 6,6% | 440 | 26 | 38 | | 40 | 67% | 23 | B |
| 4 | 10 | 2 | 1 | 1,80 | 0,90 | 1,7% | 401 | 21 | 23 | | 61 | 87% | 53 | D |
| | 11 | 2 | 1 | 1,82 | 0,80 | 2,0% | 49 | 7 | 23 | | 12 | 28% | 27 | B |
| | 12 | 2 | - | 1,84 | 0,80 | 4,8% | 62 | 7 | 23 | | 12 | 28% | 27 | B |

| Fußgängerfurten-Zufahrt-Nr. | Phase-Furt-Nr. | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | tz +/- Ph-Ende s | Mindest-Grünz. s | Räum-zeit s | Erforderl. Mindest-schutzz. s | Mögl. Schutzz. s | Mögl./erforderl. +/- | Bemerkungen |
|-----------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------------------------|------------------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | F3 | 2 | maßgeb. -5 | | 16 | 12 | 28 | 41 | 13 | Erforderl. Schutzzeiten an den Fußgängerfurten können eingehalten werden |
| 4 | | | | | | | | | | |

| | | |
|-------|-----|------|
| Kfz/h | 512 | 584 |
| (4) | 11 | 10 |
| 1090 | 62 | 49 |
| 1448 | 1 | 77 |
| (1) | 2 | 1349 |
| | 3 | 22 |
| | 4 | 79 |
| | 5 | 67 |
| | 6 | 2 |
| | 7 | 1752 |
| | 8 | 148 |
| | 9 | 440 |
| | 10 | 949 |
| | 11 | 44 |
| | 12 | 44 |
| | 13 | 1433 |
| | 14 | 1752 |
| | 15 | 148 |
| | 16 | 2 |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|--------------------------|---------------|
| 1 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| 2 | 1 2 3 | 9 9 9 |
| | 4 5 6 | 12 =t(Gmaßg.) |
| 3 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| | 1 2 3 | 4 5 6 |
| | 26 9 | 23 =t(Gmaßg.) |
| | 22 8 | |
| | 3 7 | |
| 1 | 6 7 | 4 5 6 |
| 2 | 35 7 | 38 =t(Gmaßg.) |
| 3 | 35 7 | |
| 12 | 11 10 | 9 8 7 |
| 1 | 11 10 | 4 5 6 |
| 2 | 11 10 | - =t(Gmaßg.) |
| 3 | 11 10 | 9 8 7 |
| 12 | 11 10 | 4 5 6 |
| 1 | 11 10 | - =t(Gmaßg.) |
| 2 | 11 10 | 9 8 7 |
| 3 | 11 10 | 4 5 6 |
| 12 | 11 10 | - =t(Gmaßg.) |

**Bestand
Abendspitze**

| Zufahrt | Straße |
|---------|---------------------|
| 1 | Neurieder Str. W |
| 2 | Maxhofstr. |
| 3 | Neurieder Str. O |
| 4 | Graubündener Str. N |

| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

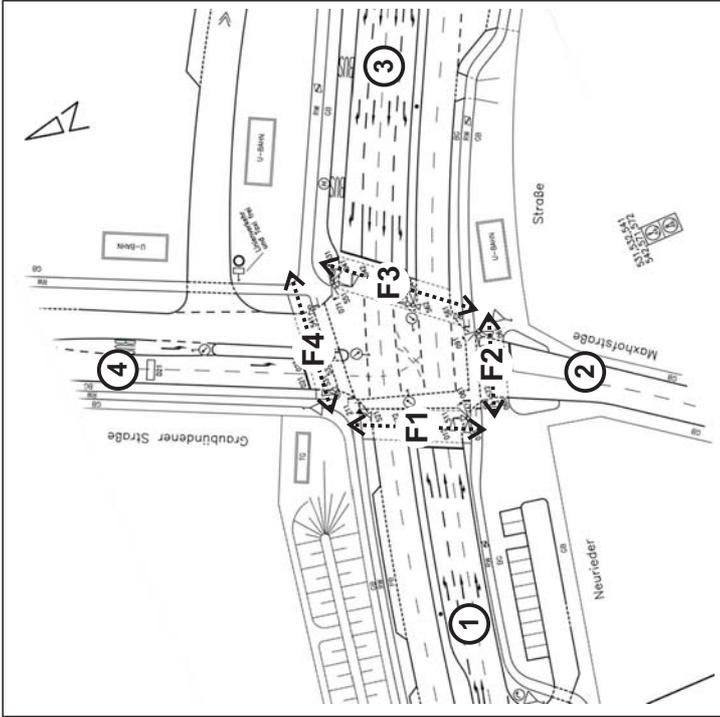
Parameter:

Umlaufzeit = 90Sek.
Festzeitsteuerung
Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:

Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
Ungünstigster Sättigungsgrad = 83%
Maximale mittl. Wartezeit = 37Sek.
Ungünstigster QSV = C

| | | |
|------------------------|----|--------|
| tGerforderi. / tz ges. | 73 | 17 |
| tGverfüg. / Ausl.ges. | 73 | 100,0% |



ZIPROJEKTE/02-1/PROJ/02-1/NUMERAPPENZI/2015/FAP/IKK4

| Zufahrt-Nr. | Kfz-Ströme | Phase-Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/Ph-E tB,s | Spurfaktor | SV-Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit Erforderl. s | Anmerkungen | Rückst. je Uml. i.M. m | Qualität | | |
|-------------|------------|-----------|---------------|----------------|------------|----------------|--------------------|---------------------------|-------------|------------------------|---------------|---------|--------------|
| | | | | | | | | | | | Sättigg. in % | m. W. s | Einstuf. QSV |
| 1 | 1 | 3 | 1 | 2,24 | 0,90 | 16,5% | 79 | 5 | 34 | 7 | 14% | 18 | A |
| | 2 | 3 | 2 | 1,80 | 0,90 | 1,9% | 1081 | 29 | 34 | 65 | 83% | 36 | C |
| | 3 | 3 | - | 1,80 | 0,80 | - | 45 | 29 | 34 | 65 | 83% | 36 | C |
| 2 | 4 | 1 | - | 1,80 | 0,90 | 1,5% | 65 | 8 | 12 | 17 | 62% | 37 | C |
| | 5 | 1 | 1 | 1,92 | 0,80 | 9,7% | 62 | 8 | 12 | 17 | 62% | 37 | C |
| | 6 | 1 | - | 1,80 | 0,80 | - | 2 | 8 | 12 | 17 | 62% | 37 | C |
| 3 | 7 | 3 | 1 | 1,86 | 0,90 | 6,7% | 75 | 4 | 34 | 7 | 11% | 18 | A |
| | 8 | 3 | 2 | 1,83 | 1,00 | 3,1% | 1077 | 25 | 34 | 55 | 72% | 28 | B |
| | 9 | 3 | 1 | 1,84 | 0,80 | 4,5% | 424 | 25 | 34 | 44 | 72% | 29 | B |
| 4 | 10 | 2 | 1 | 1,80 | 0,90 | 0,3% | 390 | 20 | 27 | 46 | 72% | 34 | B |
| | 11 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | - | 54 | 7 | 27 | 12 | 25% | 24 | B |
| | 12 | 2 | - | 1,83 | 0,80 | 3,2% | 63 | 7 | 27 | 12 | 25% | 24 | B |

| Fußgängerfurten-Zufahrt-Nr. | Phase-Furt-Nr. | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | tz +/- Ph-Ende s | Mindest-Grünz. s | Räum-zeit s | Erforderl. Mindest-schutzz. s | Mögl. Schutzz. s | Mögl./erforderl. +/- | Bemerkungen |
|-----------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------------------------|------------------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | F3 | 2 | maßgeb. -5 | | 16 | 12 | 28 | 45 | 17 | Erforderl. Schutzzeiten an den Fußgängerfurten können eingehalten werden |
| 4 | | | | | | | | | | |

| | |
|-------|------|
| Kfz/h | 565 |
| (4) | 507 |
| 12 | 63 |
| 11 | 54 |
| 10 | 390 |
| 9 | 424 |
| 8 | 1077 |
| 7 | 75 |
| 6 | 1576 |
| 5 | 1473 |
| 4 | 65 |
| 3 | 1081 |
| 2 | 45 |
| 1 | 174 |
| (1) | 129 |
| (2) | |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|--------------------------|-------|
| 1 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| 2 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| 3 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| 4 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| 5 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| 6 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| 7 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| 8 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| 9 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| 10 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| 11 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| 12 | 12 11 10 | 9 8 7 |

Planfall 2015
Morgenspitze

| Zufahrt | Straße |
|---------|---------------------|
| 1 | Neurieder Str. W |
| 2 | Maxhofstr. |
| 3 | Neurieder Str. O |
| 4 | Graubündener Str. N |

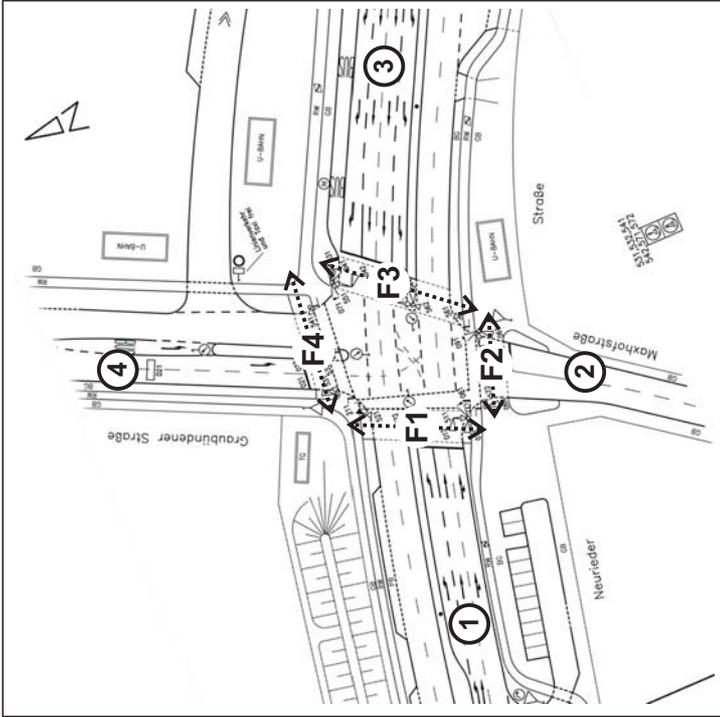
| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

| Phase | tGerf., s | tz, s |
|-------|-----------|-------|
| 1 | 11 | 5 |
| 2 | 25 | 6 |
| 3 | 37 | 6 |

| | |
|------------------------|--------|
| tGerforderl. / tz ges. | 73 |
| tGverfüg. / Ausl.ges. | 73 |
| | 100,0% |

Parameter:
Umlaufzeit = 90Sek.
Festzeitsteuerung
Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:
Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
Ungünstigster Sättigungsgrad = 95%
Maximale mittl. Wartez. = 78Sek.
Ungünstigster QSV = E



ZIPROJEKT02-1/PROJ02-1/NUMERAPPENZU120L/FP-APP/IKK4

| Zufahrt-Nr. | Kfz-Ströme | Phase-Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/ Pkw-E tB,s | Spurfaktor | SV-Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit Erforderl. s | Prüfans. s | Anmerkungen | Rückst. je Uml. i.M. m | Qualität | |
|-------------|------------|-----------|---------------|------------------|------------|----------------|--------------------|---------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------|---------|
| | | | | | | | | | | | | Sättigg. in % | m. W. s |
| 1 | 1 | 3 | 1 | 2,36 | 0,90 | 20,8% | 77 | 6 | 37 | 7 | 14% | 17 | A |
| | 2 | 3 | 2 | 1,83 | 0,90 | 3,5% | 1349 | 35 | 37 | 100 | 94% | 58 | D |
| | 3 | 3 | - | 1,84 | 0,80 | 4,5% | 22 | 35 | 37 | 100 | 94% | 58 | D |
| 2 | 4 | 1 | - | 1,83 | 0,90 | 3,8% | 79 | 9 | 11 | 31 | 79% | 77 | E |
| | 5 | 1 | 1 | 1,94 | 0,80 | 10,4% | 67 | 9 | 11 | 31 | 79% | 77 | E |
| | 6 | 1 | - | 1,80 | 0,80 | - | 2 | 9 | 11 | 31 | 79% | 77 | E |
| 3 | 7 | 3 | 1 | 2,11 | 0,90 | 13,6% | 44 | 3 | 37 | 4 | 7% | 16 | A |
| | 8 | 3 | 2 | 1,85 | 1,00 | 5,5% | 949 | 22 | 37 | 42 | 59% | 21 | B |
| | 9 | 3 | 1 | 1,86 | 0,80 | 6,6% | 455 | 27 | 37 | 45 | 72% | 27 | B |
| 4 | 10 | 2 | 1 | 1,80 | 0,90 | 1,7% | 475 | 24 | 25 | 90 | 95% | 78 | E |
| | 11 | 2 | 1 | 1,82 | 0,80 | 2,0% | 49 | 7 | 25 | 12 | 25% | 25 | B |
| | 12 | 2 | - | 1,84 | 0,80 | 4,8% | 62 | 7 | 25 | 12 | 25% | 25 | B |

| Fußgängerfurten-Zufahrt-Nr. | Phase-Furt-Nr. | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | tz +/- Ph-Ende s | Mindest-Grünz. s | Räum-zeit s | Erforderl. Mindest-schutzz. s | Mögl. Schutzz. s | Mögl./erforderl. +/- | Bemerkungen |
|-----------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------------------------|------------------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | F3 | 2 | maßgeb. -5 | | 16 | 12 | 28 | 42 | 14 | Erforderl. Schutzzeiten an den Fußgängerfurten können eingehalten werden |
| 4 | | | | | | | | | | |

| | | | |
|-------|---------|--------|--------|
| Kfz/h | (4) 586 | 599 | |
| | 12 62 | 11 49 | 10 475 |
| 1090 | 12 62 | 11 49 | 10 475 |
| 1448 | 1 77 | 2 1349 | 3 22 |
| (1) | 1 77 | 2 1349 | 3 22 |
| | 4 79 | 5 67 | 6 2 |
| | 4 79 | 5 67 | 6 2 |
| | 148 | (2) | 115 |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|--------------------------|-------------|
| 1 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| | 1 1 | 9 9 9 |
| | 2 2 | 4 5 6 |
| 2 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| | 7 7 24 | 11 =tGmaßg. |
| | 1 1 | 4 5 6 |
| 3 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| | 27 9 | 25 =tGmaßg. |
| | 22 8 | 4 5 6 |
| 4 | 1 6 7 | 37 =tGmaßg. |
| | 35 35 | 4 5 6 |
| | 35 35 | 9 8 7 |
| 1 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| | 1 1 | 4 5 6 |
| | 2 2 | - =tGmaßg. |
| 12 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| | 1 1 | 4 5 6 |
| | 2 2 | - =tGmaßg. |
| 12 | 12 11 10 | 9 8 7 |
| | 1 1 | 4 5 6 |
| | 2 2 | - =tGmaßg. |

Planfall 2015
Abendspitze

| Zufahrt | Straße |
|---------|---------------------|
| 1 | Neurieder Str. W |
| 2 | Maxhofstr. |
| 3 | Neurieder Str. O |
| 4 | Graubündener Str. N |

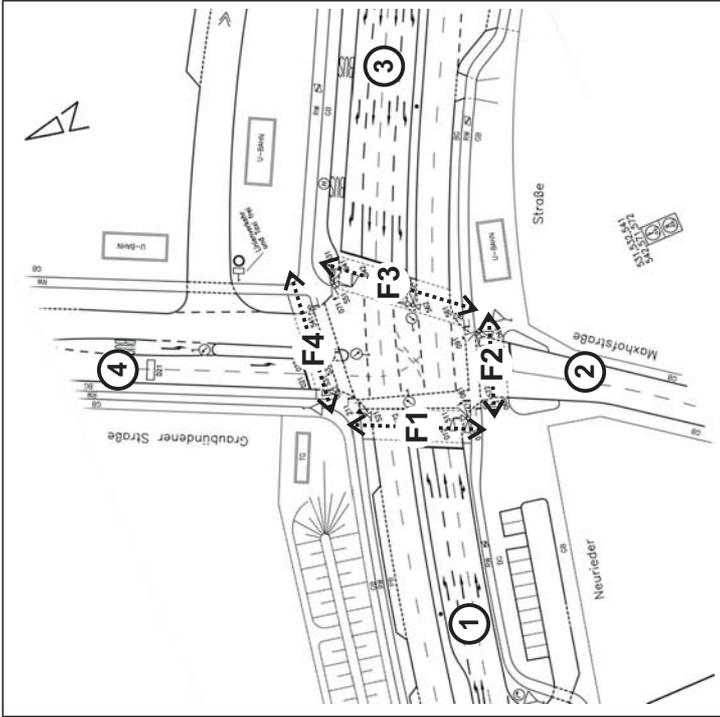
| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

| Phase | tGerf., s | tz, s |
|-------|-----------|-------|
| 1 | 11 | 5 |
| 2 | 28 | 6 |
| 3 | 34 | 6 |

| | |
|-------------------------|--------|
| tGerforderl. / tz ges. | 73 |
| tGerverfüg. / Ausl.ges. | 73 |
| | 100,0% |

Parameter:
Umlaufzeit = 90Sek.
Festzeitsteuerung
Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:
Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
Ungünstigster Sättigungsgrad = 83%
Maximale mittl. Wartezeit = 46Sek.
Ungünstigster QSV = C



ZIPROJEKTE02-1/PROJ02-1/NUMERAPPENZ120L/FP-APP/IKK4

| Zufahrt-Nr. | Kfz-Ströme | Phase-Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/ Pkw-E tB, s | Spurfaktor | SV-Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit Erforderl. s | Prüfans. s | Anmerkungen | Rückst. je Uml. i.M. m | Qualität | |
|-------------|------------|-----------|---------------|-------------------|------------|----------------|--------------------|---------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------|--------------|
| | | | | | | | | | | | | Sättigg. in % | Einstuf. QSV |
| 1 | 1 | 3 | 1 | 2,24 | 0,90 | 16,5% | 79 | 5 | 34 | 7 | 14% | 18 | A |
| | 2 | 3 | 2 | 1,80 | 0,90 | 1,9% | 1081 | 29 | 34 | 65 | 83% | 36 | C |
| | 3 | 3 | - | 1,80 | 0,80 | - | 45 | 29 | 34 | 65 | 83% | 36 | C |
| 2 | 4 | 1 | - | 1,80 | 0,90 | 1,5% | 65 | 8 | 11 | 20 | 68% | 46 | C |
| | 5 | 1 | 1 | 1,92 | 0,80 | 9,7% | 62 | 8 | 11 | 20 | 68% | 46 | C |
| | 6 | 1 | - | 1,80 | 0,80 | - | 2 | 8 | 11 | 20 | 68% | 46 | C |
| 3 | 7 | 3 | 1 | 1,86 | 0,90 | 6,7% | 75 | 4 | 34 | 7 | 11% | 18 | A |
| | 8 | 3 | 2 | 1,83 | 1,00 | 3,1% | 1077 | 25 | 34 | 55 | 72% | 28 | B |
| | 9 | 3 | 1 | 1,84 | 0,80 | 4,5% | 493 | 29 | 34 | 59 | 83% | 38 | C |
| 4 | 10 | 2 | 1 | 1,80 | 0,90 | 0,3% | 423 | 22 | 28 | 51 | 76% | 36 | C |
| | 11 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | - | 54 | 7 | 28 | 12 | 24% | 23 | B |
| | 12 | 2 | - | 1,83 | 0,80 | 3,2% | 63 | 7 | 28 | 12 | 24% | 23 | B |

| Fußgängerfurten-Zufahrt-Nr. | Phase-Furt-Nr. | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | tz +/- Ph-Ende s | Mindest-Grünz. s | Räum-zeit s | Erforderl. Mindest-schutzz. s | Mögl. Schutzz. s | Mögl./erforderl. +/- | Bemerkungen |
|-----------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------------------------|------------------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | F3 | 2 | maßgeb. -5 | | 16 | 12 | 28 | 45 | 17 | Erforderl. Schutzzeiten an den Fußgängerfurten können eingehalten werden |
| 4 | | | | | | | | | | |

| | | | |
|-------|-----|------|------|
| Kfz/h | (4) | 540 | 634 |
| 1205 | 12 | 63 | 493 |
| 1205 | 11 | 54 | 1077 |
| | 10 | 423 | 1645 |
| | 9 | 174 | 1506 |
| | 8 | 179 | 129 |
| | 7 | 1081 | 129 |
| | 6 | 45 | 174 |
| | 5 | 62 | 129 |
| | 4 | 65 | 129 |
| | 3 | 45 | 129 |
| | 2 | 1081 | 129 |
| | 1 | 79 | 129 |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|--------------------------|----|
| 1 | 12 | 11 |
| | 11 | 10 |
| | 10 | 9 |
| 2 | 1 | 7 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 8 |
| 3 | 12 | 11 |
| | 11 | 10 |
| | 10 | 9 |
| 4 | 1 | 7 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 8 |
| 5 | 12 | 11 |
| | 11 | 10 |
| | 10 | 9 |
| 6 | 1 | 7 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 8 |

**Bestand
Morgenspitze**

| Zufahrt | Straße |
|---------|----------------------|
| 1 | Neurieder Str. |
| 2 | A95 Garmisch |
| 3 | Liesl-Karlstadt-Str. |
| 4 | A95 M-Kreuzhof |

| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

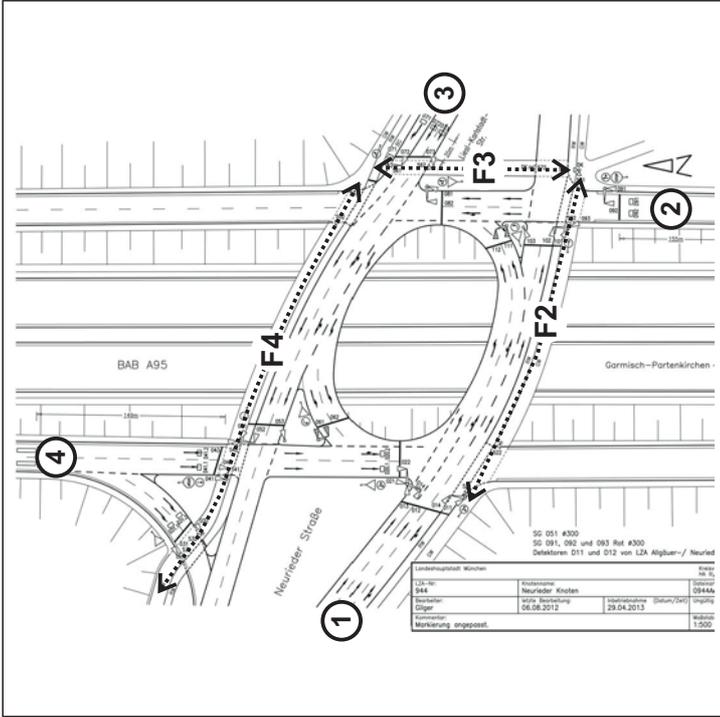
Überschlägig als 1 Knoten
geprüft!

| Phase | tGerf., s | tz, s |
|-------|-----------|-------|
| 1 | 18 | 8 |
| 2 | 55 | 9 |
| | | |
| | | |

Parameter:
Umlaufzeit = 90Sek.
Festzeitsteuerung
Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:
Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
Ungünstigster Sättigungsgrad = 95%
Maximale mittl. Wartezeit = 55Sek.
Ungünstigster QSV = D

| | |
|-------------------------|--------|
| tGerforderl. / tz ges. | 73 |
| tGerverfüg. / Ausl.ges. | 73 |
| | 100,0% |



Z:\PROJEKTE\02-1\PROJ\02-1\MUEAPPENZI\201\FP-APP\WK4

| Zufahrt-Nr. | Kfz-Ströme | Phase-Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/ Pkw-E tB,s | Spurfaktor | SV-Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit Erforderl. s | Anmerkungen | Rückst. je Uml. i.M. m | | Qualität | |
|-------------|------------|-----------|---------------|------------------|------------|----------------|--------------------|---------------------------|-------------|------------------------|-----|---------------|--------------|
| | | | | | | | | | | m. W. | s | Sättigg. in % | Einstuf. QSV |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 1,83 | 1,00 | 3,6% | 1092 | 26 | 55 | 32 | 45% | 9 | A |
| | 2 | 2 | 1 | 1,80 | 0,85 | 2,0% | 659 | 53 | 55 | 107 | 95% | 45 | C |
| | 3 | 2 | - | 1,85 | 0,80 | 6,0% | 319 | 53 | 55 | 107 | 95% | 45 | C |
| 2 | 4 | 1 | - | 1,83 | 0,90 | 2,4% | 490 | 15 | 18 | 41 | 79% | 55 | D |
| | 5 | 1 | 2 | 1,80 | 0,80 | - | 4 | 15 | 18 | 41 | 79% | 55 | D |
| | 6 | 1 | - | 1,83 | 0,80 | 2,9% | 2 | 15 | 18 | 41 | 79% | 55 | D |
| 3 | 7 | 2 | - | 1,82 | 0,90 | 2,0% | 150 | 18 | 55 | 18 | 33% | 8 | A |
| | 8 | 2 | 2 | 1,85 | 0,80 | 5,7% | 471 | 18 | 55 | 18 | 33% | 8 | A |
| | 9 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | 1,7% | 120 | 7 | 55 | 7 | 12% | 7 | A |
| 4 | 10 | 1 | - | 1,86 | 0,90 | 6,5% | 46 | 3 | 18 | 5 | 13% | 30 | B |
| | 11 | 1 | 2 | 1,80 | 0,80 | - | 35 | 3 | 18 | 5 | 13% | 30 | B |
| | 12 | 1 | 2 | 1,87 | 0,80 | 6,9% | 348 | 11 | 18 | 21 | 56% | 32 | B |

| Fußgängerfurten-Zufahrt-Nr. | Phase-Furt-Nr. | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | tz +/- Ph-Ende s | Mindest-Grünz. s | Räum-zeit s | Erforderl. Mindest-schutzz. s | Mögl. Schutzz. s | Mögl./erforderl. +/- | Bemerkungen |
|-----------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------------------------|------------------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | F3 | 1 | maßgeb. | -7 | 8 | 9 | 17 | 19 | 2 | Erforderl. Schutzzeiten an den Fußgängerfurten können eingehalten werden |
| 4 | | | | | | | | | | |

| | | | |
|-------|-----|-----|------|
| Kfz/h | (4) | 429 | 1216 |
| | | 12 | 9 |
| | | 348 | 46 |
| | | 11 | 10 |
| | | 471 | 741 |
| | | 150 | 7 |
| 1309 | | | |
| 2070 | | 1 | 1092 |
| (1) | | 2 | 659 |
| | | 3 | 319 |
| | | 4 | 490 |
| | | 5 | 2 |
| | | 6 | 707 |
| | | 7 | 496 |
| | | 8 | 504 |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|--------------------------|----------------|
| 1 | 12 11 10 | 9 |
| | 11 3 3 | 8 |
| | 1 | 7 |
| 2 | 1 15 15 15 | 18 = t(Gmaßg.) |
| | 4 5 6 | 8 |
| | 7 9 | 7 |
| 3 | 1 26 7 | 55 = t(Gmaßg.) |
| | 2 53 53 | 9 |
| | 3 53 | 8 |
| 4 | 12 11 10 | 9 |
| | 1 | 8 |
| | 2 | 7 |
| 5 | 12 11 10 | 9 |
| | 1 | 8 |
| | 2 | 7 |
| 6 | 12 11 10 | 9 |
| | 1 | 8 |
| | 2 | 7 |
| 7 | 12 11 10 | 9 |
| | 1 | 8 |
| | 2 | 7 |
| 8 | 12 11 10 | 9 |
| | 1 | 8 |
| | 2 | 7 |
| 9 | 12 11 10 | 9 |
| | 1 | 8 |
| | 2 | 7 |

Planfall 2015
Morgenspitze

| Zufahrt | Straße |
|---------|----------------------|
| 1 | Neurieder Str. |
| 2 | A95 Garmisch |
| 3 | Liesl-Karlstadt-Str. |
| 4 | A95 M-Kreuzhof |

| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

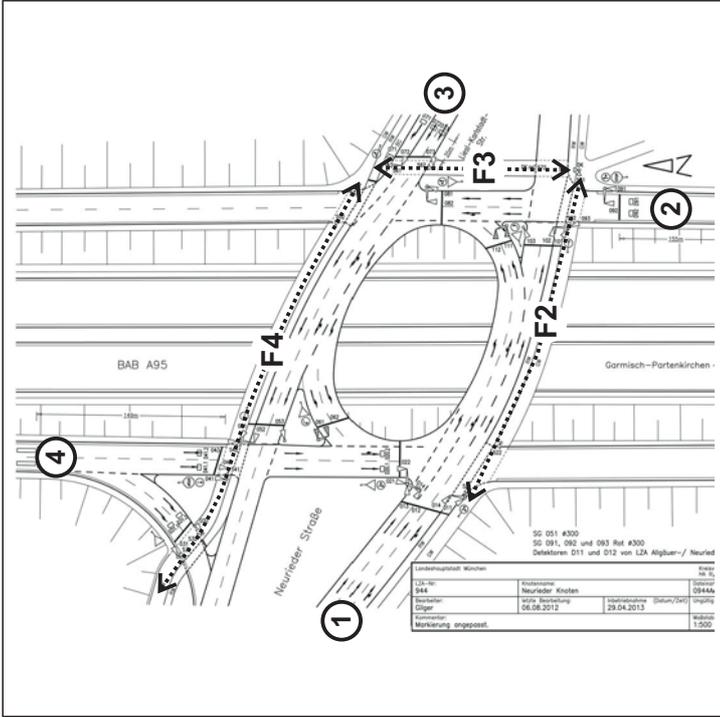
Überschlägig als 1 Knoten
 geprüft!

| Phase | tGerf., s | tz, s |
|-------|-----------|-------|
| 1 | 17 | 8 |
| 2 | 56 | 9 |
| | | |
| | | |
| | | |

Parameter:
 Umlaufzeit = 90Sek.
 Festzeitsteuerung
 Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:
 Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
 Ungünstigster Sättigungsgrad = 97 %
 Maximale mittl. Wartez. = 65Sek.
 Ungünstigster QSV = D

| | |
|------------------------|--------|
| tGerforderl. / tz ges. | 73 |
| tGverfüg. / Ausl.ges. | 73 |
| | 100,0% |



Z:\PROJEKTE\02-1\PROJ\02-1\MUEAPPENZI\201\FP-APP\WK4

| Kfz-Ströme Zufahrt-Nr. | Phase Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/ Pkw-E tB,s | Spur- faktor | SV- Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit Erforderl. s | Anmer- kungen | Rückst. je Uml. i.M. m | Qualität | |
|---------------------------|--------------|------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------|------------------------------|------------------|--------------------------|
| | | | | | | | | | | Sättigg. in % | m. W. Einstuf. QSV |
| 1 | 1 | 2 | 1,83 | 1,00 | 3,6% | 1128 | 26 | 32 | 46% | 9 | A |
| | 2 | 2 | 1,80 | 0,85 | 2,0% | 694 | 55 | 122 | 97% | 53 | D |
| | 3 | 2 | 1,85 | 0,80 | 6,0% | 322 | 55 | 122 | 97% | 53 | D |
| 2 | 4 | 1 | 1,83 | 0,90 | 2,4% | 491 | 15 | 45 | 83% | 65 | D |
| | 5 | 1 | 1,80 | 0,80 | - | 4 | 15 | 45 | 83% | 65 | D |
| | 6 | 1 | 1,83 | 0,80 | 2,9% | 2 | 15 | 45 | 83% | 65 | D |
| 3 | 7 | 2 | 1,82 | 0,90 | 2,0% | 150 | 19 | 18 | 32% | 8 | A |
| | 8 | 2 | 1,85 | 0,80 | 5,7% | 478 | 19 | 18 | 32% | 8 | A |
| | 9 | 2 | 1,80 | 0,80 | 1,7% | 120 | 7 | 7 | 12% | 7 | A |
| 4 | 10 | 1 | 1,86 | 0,90 | 6,5% | 46 | 3 | 5 | 14% | 30 | B |
| | 11 | 1 | 1,80 | 0,80 | - | 35 | 3 | 5 | 14% | 30 | B |
| | 12 | 1 | 1,87 | 0,80 | 6,9% | 355 | 11 | 22 | 61% | 33 | B |

| Fußgängerfurten Zufahrt-Nr. | Phase Nr. | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | tz +/- Ph-Ende s | Mindest- Grünz. s | Räum- zeit s | Erforderl. Mindest- schutzz. s | Mögl. Schutzz. s | Mögl./ erforderl. +/- | Bemerkungen |
|--------------------------------|--------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|---|------------------------|-----------------------------|--|
| | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | F3 | 1 | maßgeb. | -7 | 8 | 9 | 17 | 18 | 1 | Erforderl. Schutzzeiten) an den Fußgängerfurten) können eingehalten werden |
| 4 | | | | | | | | | | |

| | | | |
|-------|-----|------|------|
| Kfz/h | (4) | 436 | 1252 |
| | 12 | 11 | 10 |
| | 355 | 35 | 46 |
| 1324 | 12 | 11 | 10 |
| 2144 | 1 | 1128 | 742 |
| (1) | 2 | 694 | 742 |
| | 3 | 322 | 507 |
| | 4 | 491 | 497 |
| | 5 | 4 | 2 |
| | 6 | 4 | 2 |
| | 7 | 4 | 2 |
| | 8 | 4 | 2 |
| | 9 | 4 | 2 |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|--------------------------|----|
| 1 | 12 11 10 | 9 |
| | 11 3 3 | 8 |
| | 1 7 | 7 |
| 2 | 1 7 | 17 |
| | 15 15 15 | 15 |
| | 4 5 6 | 6 |
| 3 | 1 26 7 | 56 |
| | 2 55 5 | 5 |
| | 3 55 5 | 6 |
| 4 | 12 11 10 | 9 |
| | 1 7 | 8 |
| | 1 7 | 7 |
| 5 | 1 5 6 | - |
| | 12 11 10 | 9 |
| | 1 7 | 8 |
| 6 | 1 5 6 | - |
| | 12 11 10 | 9 |
| | 1 7 | 8 |
| 7 | 1 5 6 | - |
| | 12 11 10 | 9 |
| | 1 7 | 8 |
| 8 | 1 5 6 | - |
| | 12 11 10 | 9 |
| | 1 7 | 8 |
| 9 | 1 5 6 | - |
| | 12 11 10 | 9 |
| | 1 7 | 8 |

Planfall 2015
Abendspitze

| Zufahrt | Straße |
|---------|----------------------|
| 1 | Neurieder Str. |
| 2 | A95 Garmisch |
| 3 | Liesl-Karlstadt-Str. |
| 4 | A95 M-Kreuzhof |

| | |
|------------------|------|
| Umlauf, s | 90 |
| Faktor Pkw-E/Kfz | 1 |
| Faktor Aufschlag | 1,00 |

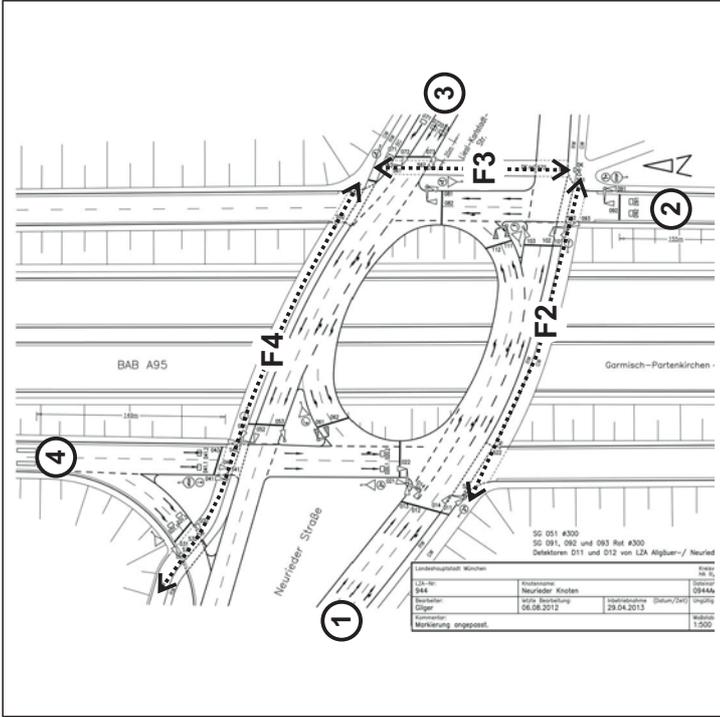
| Phase | tGerf., s | tz, s |
|-------|-----------|-------|
| 1 | 17 | 8 |
| 2 | 56 | 9 |
| | | |
| | | |
| | | |

| | |
|------------------------|--------|
| tGerforderl. / lz ges. | 73 |
| tGverfüg. / Ausl.ges. | 73 |
| | 100,0% |

Überschlägig als 1 Knoten
geprüft!

Parameter:
Umlaufzeit = 90Sek.
Festzeitsteuerung
Zeitbedarfsverfahren

Ergebnis:
Auslastungsgrad i.M. ca. 100 %
Ungünstigster Sättigungsgrad = 96%
Maximale mittl. Wartezeit = 64Sek.
Ungünstigster QSV = D



ZIPROJEKTE032-1PROJ032-1MUEAPPENZI123LFP-APPWK4

| Zufahrt-Nr. | Kfz-Ströme-Nr. | Phase-Nr. | Anzahl Spuren | Zeit/ Pkw-E tB,s | Spurfaktor | SV-Anteil in % | Vorh. Belast. Fz/h | Freigabezeit Erforderl. s | Prüfans. s | Anmerkungen | Rückst. je Uml. i.M. m | Qualität | | |
|-------------|----------------|-----------|---------------|------------------|------------|----------------|--------------------|---------------------------|------------|-------------|------------------------|---------------|--------------------|---|
| | | | | | | | | | | | | Sättigg. in % | m. W. Einstuf. QSV | |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 1,82 | 1,00 | 2,2% | 618 | 15 | 56 | | 18 | 25% | 8 | A |
| | 2 | 2 | 1 | 1,80 | 0,80 | 1,9% | 532 | 54 | 56 | | 108 | 96% | 49 | C |
| | 3 | 2 | - | 1,83 | 0,80 | 3,4% | 415 | 54 | 56 | | 108 | 96% | 49 | C |
| 2 | 4 | 1 | - | 1,82 | 0,90 | 2,2% | 367 | 11 | 17 | | 23 | 63% | 34 | B |
| | 5 | 1 | 2 | 1,80 | 0,80 | - | 8 | 11 | 17 | | 23 | 63% | 34 | B |
| | 6 | 1 | - | 1,80 | 0,80 | - | 2 | 11 | 17 | | 23 | 63% | 34 | B |
| 3 | 7 | 2 | - | 1,80 | 0,90 | 1,7% | 238 | 28 | 56 | | 28 | 49% | 9 | A |
| | 8 | 2 | 2 | 1,80 | 0,80 | 1,1% | 746 | 28 | 56 | | 28 | 49% | 9 | A |
| | 9 | 2 | 1 | 1,84 | 0,80 | 4,7% | 85 | 5 | 56 | | 5 | 9% | 7 | A |
| 4 | 10 | 1 | - | 1,80 | 0,90 | - | 73 | 6 | 17 | | 11 | 29% | 31 | B |
| | 11 | 1 | 2 | 1,80 | 0,80 | - | 105 | 6 | 17 | | 11 | 29% | 31 | B |
| | 12 | 1 | 2 | 1,80 | 0,80 | 1,3% | 504 | 15 | 17 | | 45 | 83% | 64 | D |

| Fußgängerfurten-Zufahrt-Nr. | Phase-Furt-Nr. | Freig.z. Kfz bed. verträgl. | tz +/- Ph-Anf. s | tz +/- Ph-Ende s | Mindest-Grünz. s | Räum-zeit s | Erforderl. Mindest-schutzz. s | Mögl. Schutzz. s | Mögl./erforderl. +/- | Bemerkungen |
|-----------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------------------------|------------------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | F3 | 1 | maßgeb. -7 | | 8 | 9 | 17 | 18 | 1 | Erforderl. Schutzzeiten an den Fußgängerfurten können eingehalten werden |
| 4 | | | | | | | | | | |

| | | |
|-------|------|------|
| Kfz/h | 682 | 711 |
| (4) | 11 | 9 |
| 504 | 105 | 73 |
| 1617 | 1069 | 1069 |
| 1565 | 607 | 607 |
| (1) | 1 | 1 |
| | 2 | 2 |
| | 3 | 2 |
| | 4 | 6 |
| | 5 | 6 |
| | 6 | 6 |
| | 7 | 6 |
| | 8 | 6 |
| | 9 | 6 |
| | 10 | 6 |
| | 11 | 6 |
| | 12 | 6 |
| | 13 | 6 |
| | 14 | 6 |
| | 15 | 6 |
| | 16 | 6 |
| | 17 | 6 |
| | 18 | 6 |
| | 19 | 6 |
| | 20 | 6 |
| | 21 | 6 |
| | 22 | 6 |
| | 23 | 6 |
| | 24 | 6 |
| | 25 | 6 |
| | 26 | 6 |
| | 27 | 6 |
| | 28 | 6 |
| | 29 | 6 |
| | 30 | 6 |
| | 31 | 6 |
| | 32 | 6 |
| | 33 | 6 |
| | 34 | 6 |
| | 35 | 6 |
| | 36 | 6 |
| | 37 | 6 |
| | 38 | 6 |
| | 39 | 6 |
| | 40 | 6 |
| | 41 | 6 |
| | 42 | 6 |
| | 43 | 6 |
| | 44 | 6 |
| | 45 | 6 |
| | 46 | 6 |
| | 47 | 6 |
| | 48 | 6 |
| | 49 | 6 |
| | 50 | 6 |
| | 51 | 6 |
| | 52 | 6 |
| | 53 | 6 |
| | 54 | 6 |
| | 55 | 6 |
| | 56 | 6 |
| | 57 | 6 |
| | 58 | 6 |
| | 59 | 6 |
| | 60 | 6 |
| | 61 | 6 |
| | 62 | 6 |
| | 63 | 6 |
| | 64 | 6 |
| | 65 | 6 |
| | 66 | 6 |
| | 67 | 6 |
| | 68 | 6 |
| | 69 | 6 |
| | 70 | 6 |
| | 71 | 6 |
| | 72 | 6 |
| | 73 | 6 |
| | 74 | 6 |
| | 75 | 6 |
| | 76 | 6 |
| | 77 | 6 |
| | 78 | 6 |
| | 79 | 6 |
| | 80 | 6 |
| | 81 | 6 |
| | 82 | 6 |
| | 83 | 6 |
| | 84 | 6 |
| | 85 | 6 |
| | 86 | 6 |
| | 87 | 6 |
| | 88 | 6 |
| | 89 | 6 |
| | 90 | 6 |
| | 91 | 6 |
| | 92 | 6 |
| | 93 | 6 |
| | 94 | 6 |
| | 95 | 6 |
| | 96 | 6 |
| | 97 | 6 |
| | 98 | 6 |
| | 99 | 6 |
| | 100 | 6 |

| Phase | tG erforderlich je Strom | tz |
|-------|--------------------------|----|
| 1 | 12 11 10 | 9 |
| | 15 6 6 | 8 |
| | 17 11 11 | 7 |
| | 4 5 6 | 6 |
| | 17 = tGmaßg. | 8 |
| 2 | 12 11 10 | 9 |
| | 28 8 | 8 |
| | 28 7 | 7 |
| | 1 15 7 | 6 |
| | 2 54 7 | 6 |
| | 3 54 7 | 6 |
| | 4 5 6 | 6 |
| | 56 = tGmaßg. | 9 |
| 3 | 12 11 10 | 9 |
| | 9 8 7 | 7 |
| | 4 5 6 | 6 |
| | - = tGmaßg. | - |
| | 12 11 10 | 9 |
| | 9 8 7 | 7 |
| | 4 5 6 | 6 |
| | - = tGmaßg. | - |
| | 12 11 10 | 9 |
| | 9 8 7 | 7 |
| | 4 5 6 | 6 |
| | - = tGmaßg. | - |
| | 12 11 10 | 9 |
| | 9 8 7 | 7 |
| | 4 5 6 | 6 |
| | - = tGmaßg. | - |