

STADT RHEINFELDEN

**Verkehrsuntersuchung
Bebauungsplan „Kapuzinerstraße“**

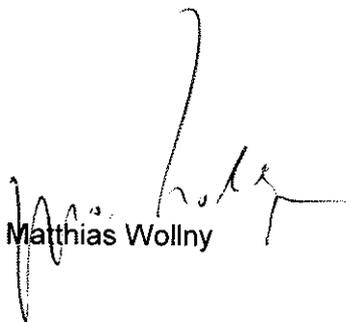
Erläuterungsbericht

Projekt-Nr. 611-1040

Februar 2018

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	08.12.2017	B. Hribersek	F. Krentel	Vorabzug
2	16.02.2018	B. Hribersek	F. Krentel	Vorabzug
3	20.02.2018	B. Hribersek	F. Krentel	Endbericht


Matthias Wollny


Florian Krentel

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg

Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0

Fax: +49-761-88505-22

E-Mail: info@fwf.fichtner.de

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	1
2. Situation im Bestand	1
3. Verkehrserzeugungsberechnung	2
4. Leistungsfähigkeitsuntersuchung	3
4.1 Einmündung Basler Straße	4
4.2 Schrankenanlage	6
4.3 Qualitative Betrachtung Pkw-Aufzug	7
5. Fazit	11

Abbildungen

Abb. 2-1: Lageplan [1]	1
Abb. 4-1: Entwurf 1.UG [8]	6
Abb. 4-2: Schematische Darstellung Mietparker 2.UG – Optimalfall [8]	7
Abb. 4-3: Darstellung bei drei auf den Aufzug wartenden Fahrzeugen	8
Abb. 4-4: Schematische Darstellung Sichtbeziehungen	9
Abb. 4-5 Schematische Darstellung Zufahrt und Ausfahrt 1.UG [8]	10
Abb. 4-6: Schematische Darstellung Zufahrt und Ausfahrt im 2.UG[8]	10

Anlagen

- Anlage 1 Verkehrserzeugung**
- Anlage 2 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Einmündung**
- Anlage 3 Schematische Darstellung Linksabbiegestreifen**
- Anlage 4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Tiefgarage**

Quellenverzeichnis

- [1] Vermessungsbüro Frey & Ganter, Lörrach (Herausgeber), Lageplan - zeichnerischer Teil zum Bauantrag (§ 4 LBOVVO), Stand 24.05.2017, geändert am 27.09.2017
- [2] Regierungspräsidium, Tübingen (Herausgeber), Abt. 9 Landesstelle für Straßentechnik, Straßenverkehrszählung Ergebnisse Bundesstraße 2015, Stand: 10.10.2017
- [3] Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Wiesbaden (Herausgeber), Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Kommission „Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015
- [5] Pöyry Deutschland GmbH, Essen (Herausgeber), Schalltechnische Untersuchung eines Wohn- und Geschäftshauses mit Tiefgarage in Rheinfelden, Stand: 31.08.2017
- [6] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg (Herausgeber), Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibushöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Schriftenreihe, Heft 89, 6, Ausgabe 2007
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV), Köln (Herausgeber); Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), Ausgabe 2006
- [8] Architekturbüro Manfred Lietzow, Rheinfelden (Herausgeber), Neubau Wohn- Und Geschäftshaus mit Tiefgarage Kapuzinerstraße 4, Stand: 19.12.2017

1. AUFGABENSTELLUNG

In der Rheinfelder Innenstadt soll in Fortführung des bereits realisierten Hochrheincenters (HRC I) ein weiteres Wohn- und Geschäftshaus (HRC II) entstehen. Der neue, ca. 23,5 m hohe Baukörper, sieht im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss Einzelhandelsnutzungen sowie Büros vor, im 3. – 7. Obergeschoss sind Wohnungen vorgesehen.

Für die Parkierung des Hochrheincenters ist der Bau einer Tiefgarage vorgesehen, die von der Basler Straße aus angefahren werden soll.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens werden die verkehrlichen Auswirkungen untersucht und fachlich bewertet. Insbesondere wird die leistungsfähige und verkehrssichere Abwicklung der Tiefgaragenzu- und -ausfahrt überprüft. Ebenfalls werden fachliche Aussagen zur verkehrlichen Situation in der Kapuzinerstraße erstellt.

2. SITUATION IM BESTAND

Die geplante Tiefgaragenzu- und -ausfahrt des HRC II schließt im Bereich der Basler Straße ans Bestandsnetz an (vgl. Abb. 2-1).

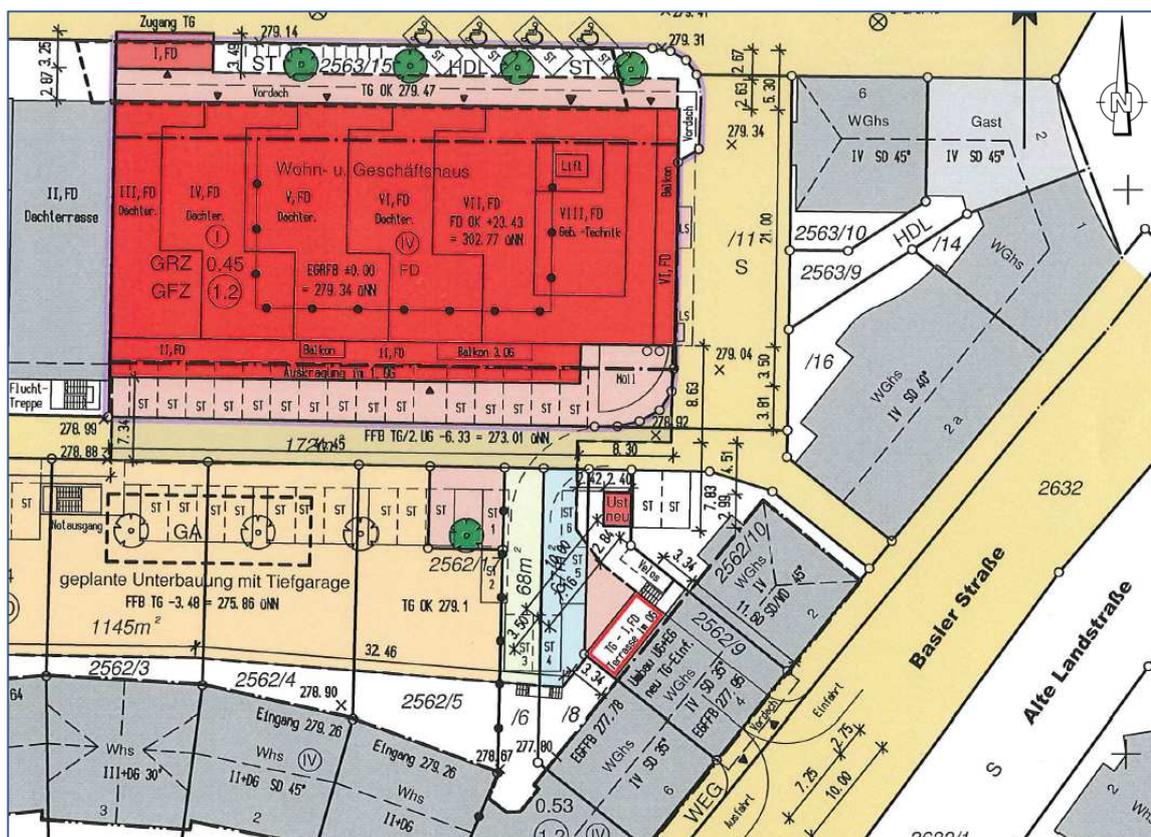


Abb. 2-1: Lageplan [1]

Die Verkehrsbelastungen entlang der Basler Straße (B 34) werden den Ergebnissen der bundesweiten Straßenverkehrszählung [2] entnommen. Dabei wird die Bemessungsverkehrsstärke (50. höchstbelastete Stunde) für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung der Spitzenstunde angesetzt. Diese stellen sich wie folgt dar:

- 697 Kfz/h mit einem Schwerverkehrsanteil von 2,2 %, kommend von Nordosten
- 642 Kfz/h mit einem Schwerverkehrsanteil von 2,3 %, kommend von Südwesten

Im Rahmen einer Ortsbesichtigung am Donnerstag, den 28.09.2017, wurde die bestehende Situation vor Ort aufgenommen und fotografisch dokumentiert. Die entsprechenden Erkenntnisse fließen in die Untersuchung ein.

Im Bereich des zukünftigen HRC II entfallen die öffentlichen Parkmöglichkeiten entlang der Kapuzinerstraße. Entlang des Seidenweberweges werden lediglich Angestelltenparkplätze und private Stellplätze vorgesehen, die in etwa der Bestandssituation entsprechen. Die Stellplätze vor dem HRC I bleiben nach aktuellem Stand der Planung erhalten. Es wird davon ausgegangen, dass die Verkehrsbelastung entlang der Kapuzinerstraße und des Seidenweberweges aufgrund des Wegfalls der öffentlichen Stellplätze gleich bleibt bzw. sich ein wenig reduziert. Somit erübrigt sich eine verkehrstechnische Überprüfung der Einmündung Seidenweberweg/Nollinger Straße, da diese sich im Bestand als leistungsfähig darstellt.

3. VERKEHRSERZEUGUNGSBERECHNUNG

Die Verkehrserzeugung der geplanten Bebauungen wird anhand der Nutzungsdaten ermittelt. Das angewandte Verfahren zur Verkehrserzeugung entspricht der deutschlandweit üblichen Methodik der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung [3] bzw. der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (vgl. Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, [3]).

Zur Berechnung der Verkehrserzeugung wird das Programm VER_BAU von Dr.-Ing. BOSSERHOFF verwendet.

Im Rahmen der Berechnungen können über Ganglinienverteilungen auch Aussagen zu den Spitzenstundenbelastungen des HRC II abgeleitet werden.

Um die zukünftigen Verkehrsbelastungen realitätsnah abzubilden, werden die bereits bestehenden Nutzungen, nach Auskunft der Stadt, im Bestand berücksichtigt, so dass lediglich die neu erzeugten „Mehrverkehre“ ermittelt werden. Die entsprechende Ermittlung der sich ergebenden neuen Verkehre ist in Anlage 1 dargestellt.

Es ergeben sich somit rund 770 zusätzliche Kfz-Fahrten/24 h (je 385 Quell- und Ziel-fahrten). Der wesentliche Teil, etwa 640 Kfz-Fahrten/24 h, werden durch Kunden- und Besucherverkehr der Nutzungen im HRC II verursacht. Lediglich 120 Kfz-Fahrten/24h durch Anwohner und 10 Lieferfahrten/24 h.

Über die Ganglinienverteilung ergibt sich die Spitzenstundenbelastung, die für die Zu- und Ausfahrt der Tiefgarage angesetzt wird (40 Zielfahrten, 45 Quellfahrten). Diese werden beaufschlagt, um Nutzer des HRC I zu berücksichtigen, die künftig nicht oberirdisch vor dem HRC I parken, sondern auch in der gemeinsamen Tiefgarage. Hierfür werden jeweils 15 zusätzliche Kfz-Fahrten für den Quell- und Zielverkehr abgeschätzt. Damit ergeben sich 60 Quellfahrten und 55 Zielfahrten.

4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG

Im Rahmen der zukünftigen Verkehrsbelastungssituation wird eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung der bestehenden Knotenpunkte durchgeführt.

Zur Beurteilung, ob die Verkehrsbelastungen an einem Knotenpunkt abgewickelt werden können, werden standardisierte Berechnungsverfahren gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [4] durchgeführt. Hierfür werden die Programme KNOSIMO (Prof. Brilon) verwendet.

Anhand der Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde am Knotenpunkt sowie weiteren Eingangsparametern wie Schwerverkehrsanteil, Knotenpunktgeometrie können Aussagen zur mittleren Wartezeit, Rückstaulängen und anderen verkehrstechnischen Größen gemacht werden.

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt hierbei über eine Einteilung in verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) in Abhängigkeit der mittleren Wartezeiten. Die einzelnen Einstufungen von A (sehr guter Verkehrsablauf) bis F (nicht leistungsfähig) sind in der Anlage 2.1 erläutert. Bei Neuplanungen von Knotenpunkten sollte mindestens eine Qualitätsstufe „D“ (ausreichend), gleichbedeutend mit einer mittleren Wartezeit kleiner 45 s, erreicht werden.

Zur Ermittlung der Leistungsfähigkeitsberechnung benötigt man die Verkehrsmenge der maßgebenden Spitzenstunde und deren Verteilung auf die bestehenden Verkehrsströme. Die neu dazukommenden Verkehrsmengen werden entsprechend der Verkehrserzeugung mit berücksichtigt und verteilt. Dabei wird im ersten Schritt davon ausgegangen, dass die ausfahrenden Fahrzeuge lediglich nach rechts (in Richtung Südwesten) ausfahren können.

Für den Knotenpunkt wird eine Betrachtung nach Harders vorgenommen, um die bestehende Geschwindigkeitsbegrenzung entlang der Basler Straße zu berücksichtigen.

Beim Verfahren nach Harders ist die tatsächliche mittlere Geschwindigkeit auf der Basler Straße von Bedeutung. Sie beeinflusst maßgeblich die Parameter Grenz- und Folgezeitlücken, die in dem zugrunde liegenden Simulationsmodell das Fahrverhalten an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage repräsentieren. Nach Möglichkeit ist hier die tatsächliche mittlere Geschwindigkeit durch Messungen oder Schätzungen zu bestimmen. Für die Basler Straße gilt eine maximal zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h, die für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung angesetzt wird.

Diese Betrachtung nach Harders kann auch mittels des Programms KNOSIMO durchgeführt werden. Die Berechnung nach Harders ermöglicht eine Berücksichtigung der Geschwindigkeit, die in der Betrachtungsweise nach dem HBS [4] nicht möglich ist.

Die Bewertung der Verkehrsqualität der Schrankenanlage erfolgt nach dem HBS [4], Kapitel 10 „Anlagen des ruhenden Verkehrs“. Auch hier erfolgt die Beurteilung der Leistungsfähigkeit über eine Einteilung in verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) in Abhängigkeit der mittleren Ein- oder Ausfahrzeit.

4.1 Einmündung Basler Straße

Die Untersuchung der Leistungsfähigkeit erfolgt, wie oben beschrieben, nach Harders. Basierend auf der vor Ort zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h, wird diese als gefahrene Geschwindigkeit angenommen. Es werden im Folgenden zwei Fälle, einmal mit und einmal ohne Linksabbiegestreifen untersucht. Dabei soll die Ausfahrt aus der Tiefgarage nur nach rechts (Süden) möglich sein.

Einmündung ohne Linksabbiegestreifen:

Die mittlere Wartezeit am Knotenpunkt beträgt etwa 1 Sekunde, wobei die 95 %-Rückstaulänge lediglich ein Fahrzeug umfasst. Die mittlere Wartezeit für den Rechtsabbieger aus der Tiefgarage kann dabei bis zu ca. 13 Sekunden betragen.

Dabei wird die Qualitätsstufe A (sehr gut) erreicht. Eine Darstellung ist in Anlage 2.2 abgebildet.

Einmündung mit Linksabbiegestreifen:

Die mittlere Wartezeit am Knotenpunkt beträgt etwa 1 Sekunde, wobei die 95 %-Rückstaulänge lediglich ein Fahrzeug umfasst. Die mittlere Wartezeit für den Rechtsabbieger aus der Tiefgarage kann dabei bis zu ca. 13 Sekunden betragen.

Es wird die Qualitätsstufe A (sehr gut) erreicht. Eine Darstellung ist in Anlage 2.3 abgebildet.

Des Weiteren kann es in der Realität dazu kommen, dass ausfahrende Fahrzeuge trotz vorgesehenem Rechtsabbiegen regelwidrig nach links (Norden) abbiegen. Daher erfolgt eine Überprüfung der beiden Varianten mit regelwidrigen Linksabbiegern. Es wird angenommen, dass ein Drittel der Fahrzeuge in Richtung Norden abbiegt.

Einmündung ohne Linksabbiegestreifen mit Linksabbiegern:

Die mittlere Wartezeit am Knotenpunkt beträgt etwa 1 Sekunde, wobei die 95 %-Rückstaulänge lediglich ein Fahrzeug umfasst. Die mittlere Wartezeit für den Rechtsabbieger aus der Tiefgarage kann dabei bis zu ca. 14 Sekunden für den Linksabbieger bis zu 22 Sekunden betragen. Es wird die Qualitätsstufe B (gut) erreicht. Eine Darstellung ist in Anlage 2.4 abgebildet.

Einmündung mit Linksabbiegestreifen:

Die mittlere Wartezeit am Knotenpunkt beträgt etwa 1 Sekunde, wobei die 95 %-Rückstaulänge lediglich ein Fahrzeug umfasst. Die mittlere Wartezeit für den Rechtsabbieger aus der Tiefgarage kann dabei bis zu ca. 14 Sekunden für den Linksabbieger bis zu 22 Sekunden betragen. Es wird die Qualitätsstufe B (gut) erreicht. Eine Darstellung ist in Anlage 2.5 abgebildet.

Die in der Leistungsfähigkeitsuntersuchung erhaltenen Ergebnisse basieren modellbedingt auf einem freien Zufluss entlang der Basler Straße. Dieser ist in der Realität aufgrund der Lichtsignalanlage im Bereich der Rudolf-Vogel-Anlage und temporär durch die Fußgängerquerungsanlage am Friedrichplatz nicht gegeben. Dies führt zu einer etwas zu positiven Bewertung des Berechnungsverfahrens.

Im Fall ohne zusätzlichen Linksabbiegerstreifen kann es zur Rückstaubildung kommen, wenn eine Fahrzeugkolonne, z. B. von der Nollinger Straße kommend die Basler Straße entlang fährt und das Führungsfahrzeug in die Tiefgarage fahren will, aufgrund des Gegenverkehrs jedoch nicht zeitnah abbiegen kann. Sollte es dazu kommen, dass das Fahrzeug länger warten muss (Wartezeit > ca. 30 Sekunden) bis es abbiegen kann, kann der Rückstau im ungünstigen Fall bis in den Knotenpunkt Nollinger Straße/Basler Straße reichen und somit den Verkehrsablauf negativ beeinträchtigen.

Basierend auf dieser möglichen negativen Beeinflussung und einer Vermeidung dieser Situation, wird empfohlen einen Linksabbiegestreifen für die Tiefgaragenzufahrt zu realisieren. Eine Darstellung basierend auf dem Kataster und Orthofoto ist in Anlage 3 dargestellt. Die beiden durchgehenden Fahrstreifen sind mit einer Breite von 3,25 m belassen worden, um den Begegnungsverkehr Lkw/Bus zu ermöglichen. Der Linksabbiegestreifen ist mit einer Breite von 2,75 m dargestellt. Diese weicht von den laut Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen [7] geforderten 3,00 m jedoch ab. Die Länge des in Anlage 3 dargestellten Stauraums beträgt 18,00 m, die Verziegungsstrecke beträgt 21,80 m. Die geforderte Mindestlänge des Stauraums nach den RASSt [7] beträgt 10,00 m. Diese Länge sollte für die zukünftig vorherrschende Situation ebenfalls ausreichen, falls eine Realisierung eines größeren Stauraums (z. B. 18,00 m) aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht realisierbar ist.

Eine genaue Ausarbeitung und Prüfung einer möglichen Realisierung des Linksabbiegestreifens und des verbleibenden Gehwegs ist anhand einer Vermessung durchzuführen. Der im Bestand vorhandene gepflasterte Parkstreifen wäre im Falle einer Realisierung zu ertüchtigen, so dass eine Überfahrt mit den entsprechenden Fahrzeugkategorien (Pkw/Sattelzug/Bus) ermöglicht wird.

Aufgrund der bestehenden Randbedingungen bezüglich Sichtverhältnissen und Geschwindigkeit (30 km/h) können aktuell keine verkehrssicherheitstechnischen Einschränkungen festgestellt werden.

4.2 Schrankenanlage

Das Verfahren nach dem HBS [4] bewertet die Verkehrsqualität nach den vorhandenen Abfertigungssystemen. Dabei wird geprüft, ob die Gefahr eines Rückstaus der Zufahrt in die angrenzende Hauptstraße mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % ausgeschlossen werden kann.

Für das Abfertigungssystem werden die in Parkhäusern üblichen Magnetstreifentickets in Seitenlage gewählt. Da es sich um einen „Mischstreifen“ handelt, also Gelegenheitsparker (z. B. Kunden) und Mietparker dieselbe Zufahrt nutzen, wird der jeweilig niedrigere Wert für die Kapazität der Abfertigungsanlage angenommen.

Für die Zufahrt ergibt sich eine mittlere Einfahrzeit von etwa 15 Sekunden und eine 95 %-Rückstaulänge von 4 Fahrzeugen. Die sich daraus ergebende Qualitätsstufe B ist gleichbedeutend damit, dass ein Großteil der Nutzer den Abfertigungsvorgang ohne Wartezeiten in einer Warteschlange beginnen kann.

Der aktuelle Entwurf des 1.UG (vgl. Abb. 2-1) sieht eine Länge von etwa 23,50 m, zwischen der Schranke zum öffentlichen Parkhaus und der Gehweghinterkante, vor. Diese Länge wird als ausreichend für das Aufstellen von bis zu 4 Fahrzeugen angesehen.

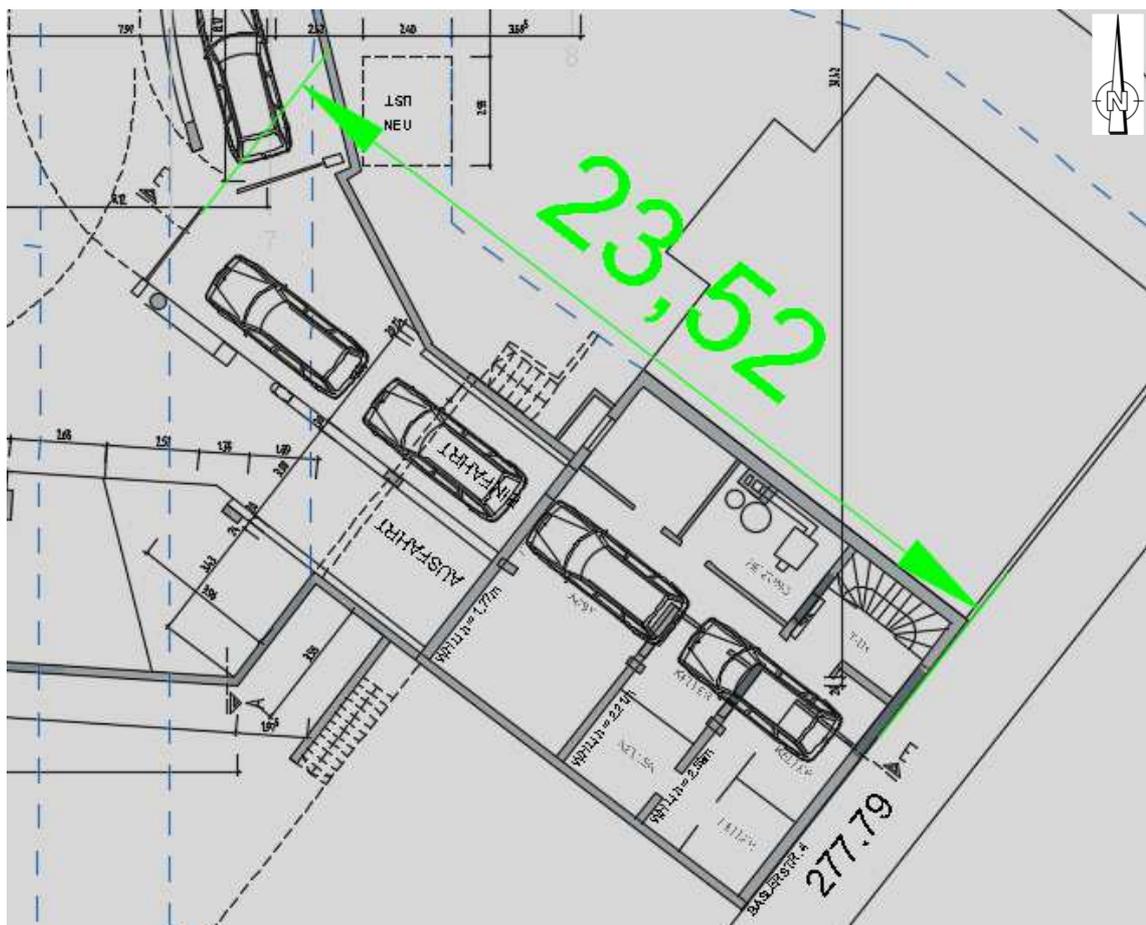


Abb. 4-1: Entwurf 1.UG [8]

Da an Ausfahrten aus Parkplätzen und Parkbauten bei einer Überstauung lediglich die Fahrzeuge in der Parkierungsanlage behindert werden, ist eine Sicherheit gegen Überstauung von 85 % in der Regel ausreichend.

Für die Ausfahrt ergibt sich eine mittlere Einfahrzeit von etwa 18 Sekunden und eine 85 %-Rückstaulänge von ebenfalls 4 Fahrzeugen. Die sich daraus ergebende Qualitätsstufe B ist gleichbedeutend damit, dass ein Großteil der Nutzer den Abfertigungsvorgang ohne Wartezeiten in einer Warteschlange beginnen kann.

4.3 Qualitative Betrachtung Pkw-Aufzug

Die bestehende Planung (Stand: 19.12.2017) [8] der Tiefgarage sieht vor, dass vom 1.UG ein Pkw-Aufzug in das 2.UG zu den privaten Stellplätzen führt. Da für Pkw-Aufzugsanlagen keine spezifischen Berechnungsverfahren vorliegen, erfolgt eine qualitative Betrachtung.

Die aktuelle Planung sieht vor, dass ein Mieter, der seinen Stellplatz im 2.UG hat, eine separate Schranke zur Zufahrt zum Aufzug nutzt. Das wartende Fahrzeug fährt im 1.UG vorwärts in den Aufzug ein und im 2.UG rückwärts aus, um den Stellplatz zu erreichen. Trotz des umständlichen „rückwärts herausfahren“ und dem damit verbundenen rangieren, stellt dies den Optimalfall für die bestehende Planung dar (vgl. Abb. 4-2).



Abb. 4-2: Schematische Darstellung Mietparker 2.UG – Optimalfall [8]

Sollte der Aufzug belegt sein, so muss sich ein Fahrzeug, das in das 2.UG will und die separate Zufahrtsschranke passiert hat, im dafür vorgesehenen Bereich vor dem Aufzug aufstellen und warten, dass der Aufzug wieder frei ist. Der Abstand des Aufstellbereichs zum Aufzug soll gewähren, dass ein aus dem 2.UG kommendes Fahrzeug ohne Beeinträchtigung eines wartenden Fahrzeuges ausfahren kann. Der Aufstellbereich bietet dabei Platz für zwei Fahrzeuge (vgl. Abb. 4-3). Sollte es dazu kommen, dass der Aufstellbereich durch zwei Fahrzeuge belegt ist und ein drittes Fahrzeug wollte ebenfalls in das 2.UG, so würde dieses vor der Schranke im Rampenbereich warten. Dadurch kann es zur Rückstaubildung im Bereich der Zufahrtsrampe kommen, der unter Umständen Einfluss auf den fließenden Verkehr entlang der Basler Straße nehmen kann (vgl. Abb. 4-3). Dieser Fall ist jedoch eher selten zu erwarten.

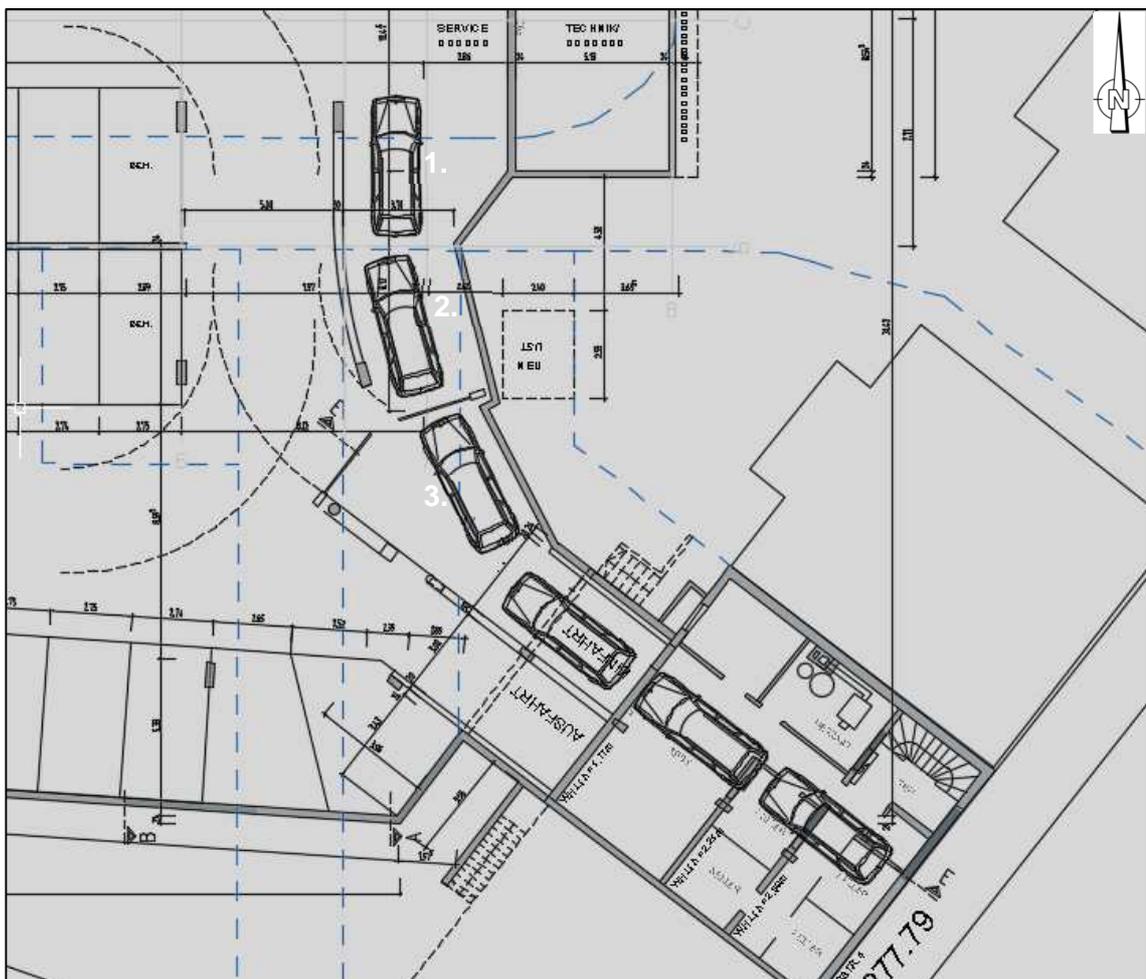


Abb. 4-3: Darstellung bei drei auf den Aufzug wartenden Fahrzeugen

Aufgrund der eingeschränkten Sichtverhältnisse die zwischen einem an der Schranke stehenden (ins öffentliche Parkhaus einfahrendes Fahrzeug) und einem aus dem Aufzug ausfahrenden Fahrzeug, sollte der Bereich dazwischen im Einrichtungsverkehr (Süd nach Nord) realisiert werden (vgl. Abb. 4-4).

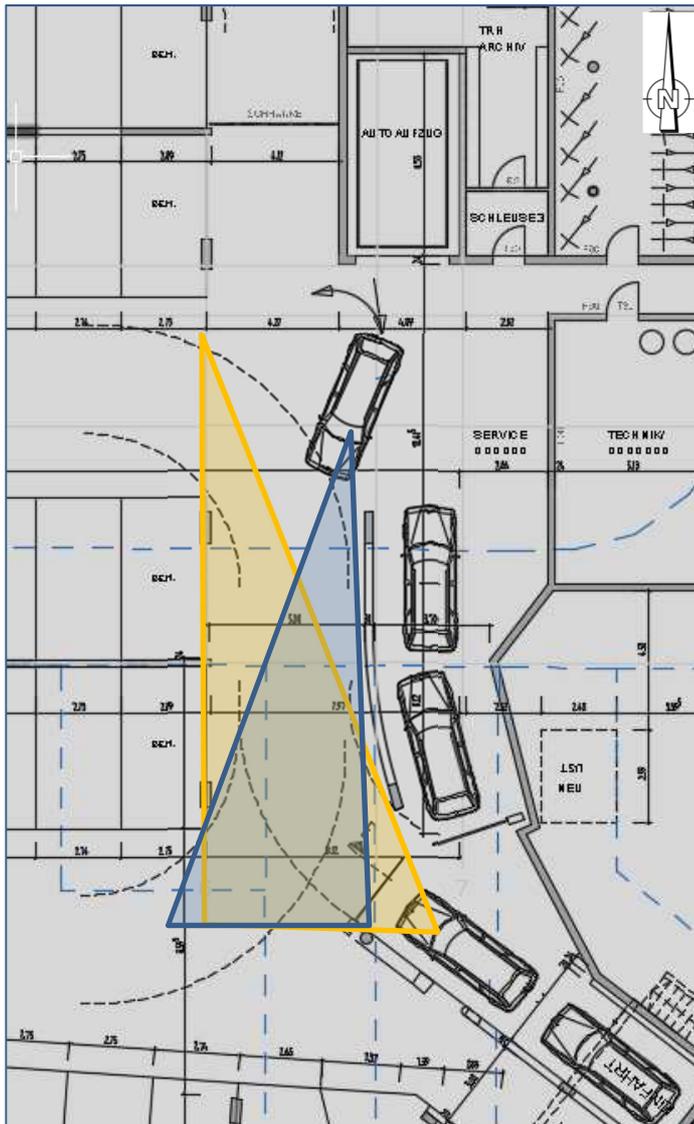


Abb. 4-4: Schematische Darstellung Sichtbeziehungen

Eine höhere Angebotsqualität für die ins 2.UG fahrenden Fahrzeuge kann durch einen zweiten Pkw-Aufzug ermöglicht werden (vgl. Abb. 4-5/Abb. 4-6). Die Zufahrt zum 2.UG erfolgt über den bereits in der Planung dargestellten Pkw-Aufzug, die Ausfahrt über den schematisch dargestellten Aufzug. Dabei muss bei der Zufahrt der Pkw im 2.UG weiter rückwärts ausfahren. Bei der Ausfahrt muss der Pkw im 2.UG ebenfalls rückwärts in den zweiten Aufzug einfahren, damit die Ausfahrt im 1.UG vorwärts erfolgen kann (vgl. Abb. 4-5). Dies ist notwendig, um die entsprechenden Sichtbeziehungen zu erhalten, die eine sichere Ausfahrt gewähren. Die dargestellte Variante führt zu einem Wegfall von 6 Stellplätzen und 2 Kellerabteilen.

Eine Umsetzung eines zweiten Pkw-Aufzuges ist hier lediglich schematisch dargestellt. Eine Realisierbarkeit gilt es separat zu prüfen, vor allem hinsichtlich der statischen Belange des Gebäudes.

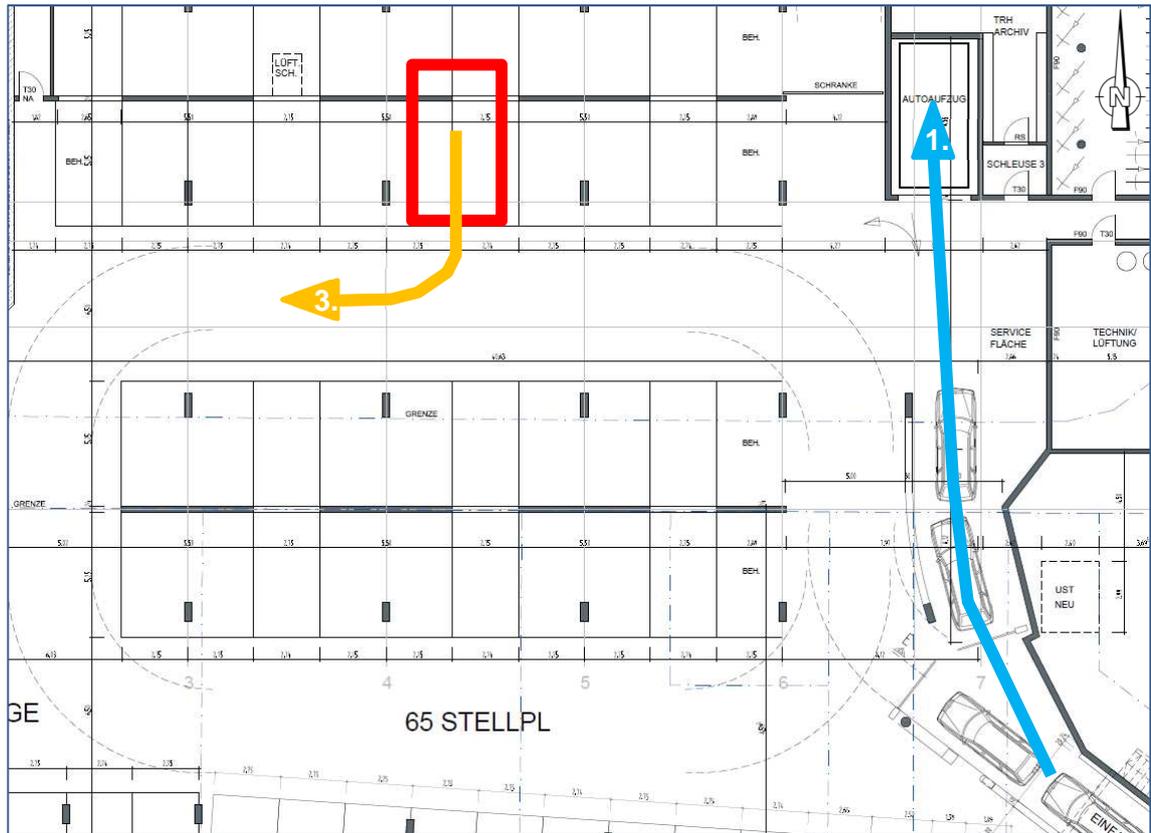


Abb. 4-5 Schematische Darstellung Zufahrt und Ausfahrt 1.UG [8]

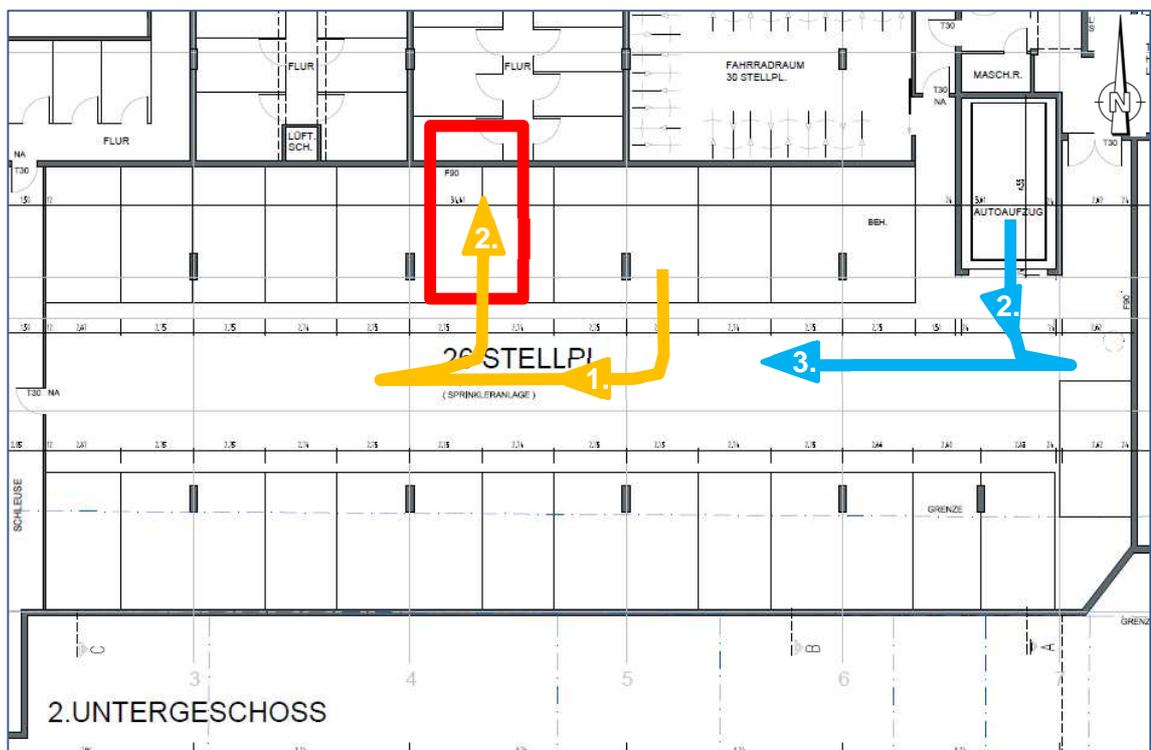


Abb. 4-6: Schematische Darstellung Zufahrt und Ausfahrt im 2.UG[8]

Es wird darauf hingewiesen, dass auch bei zwei Aufzügen dieses „Zugangssystem“ des 2.UG recht aufwendig ist. Die Abfertigungszeit (Einfahrt des Pkw, Fahrt im Aufzug,

Ausfahrt des Pkw) eines Transportvorgangs ist im Vergleich zu einer Rampe recht hoch. Bei einem Ausfall eines Aufzugs, kann bei zwei bestehenden Aufzügen, der zweite als „Ersatz“ dienen, wenn dieser die entsprechenden Einstellmöglichkeiten aufweist. Sollte nur ein Aufzug vorhanden sein, wie in der aktuellen Planung vorgesehen, so besteht bei einem Ausfall keine Möglichkeit mehr die Fahrzeuge aus dem 2.UG in den 1.UG zu befördern und eine Ausfahrt zu ermöglichen. Generell ist bei vorhandenem Platz eine Rampe zwischen den Stockwerken zu bevorzugen. Eine Überprüfung einer möglichen „Ausweitung“ des 2.UG in Richtung Süden wird empfohlen (ähnlich wie in 1.UG). Durch den zusätzlichen Raum kann eine Rampe die beiden Stockwerke verbinden. Die entfallenden Stellplätze können in der südlichen „Ausweitung“ kompensiert werden. Eine Überprüfung der möglichen Realisierung einer Rampe hat noch zu erfolgen.

5. FAZIT

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurde zunächst die Bestandssituation aufgenommen und fotografisch dokumentiert. Um die zukünftig neu anfallenden Verkehre zu ermitteln, wurde anhand der bestehenden und geplanten Nutzungen eine Verkehrserzeugungsberechnung durchgeführt. Aus dieser wurden die Spitzenstundenbelastungen für das neue HRC II abgeleitet. Diese wurde mit einer Annahme für den Teil der HRC I Kunden beaufschlagt, die die Tiefgarage mitnutzen.

In der Leistungsfähigkeitsuntersuchung wurde zum einem die Einmündung entlang der Basler Straße nach Harders (Berücksichtigung der Geschwindigkeit), zum anderen die Abfertigungsanlage im Bereich der Tiefgarage untersucht.

Bei der Einmündung kann nach den angewandten Verfahren für beide Varianten (mit und ohne Linksabbiegestreifen) eine gute Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden. Dies gilt allerdings nur bei Vorliegen der Eingangsvoraussetzungen zur Anwendung der Berechnungsverfahren, die einen freien Zufluss aus beiden Richtungen unterstellen. Da infolge der beidseits der Basler Straße vorhandenen Signalanlagen aber pulkweise eintreffende Verkehrsströme vorhanden sind, müssen die Ergebnisse interpretiert werden. Es wird daher empfohlen den Linksabbiegestreifen für die Zufahrt der Tiefgarage umzusetzen, um einen Rückstau von der Zufahrt bis in den Knotenpunkt Rudolf-Vogel-Anlage zu vermeiden. Der vorhandene Straßenraum an dieser Stelle kann bei Aufgabe des Parkstreifens einen Linksabbiegestreifen aufnehmen. Die genauere Ausgestaltung kann nach einer Vermessung durchgeführt werden.

Für die Schrankenanlage kann ebenfalls eine gute Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden. Dabei können sich bis zu 4 Fahrzeuge vor der Schrankenanlage aufstellen. Dies entspricht der Anzahl der Fahrzeuge die sich im Zuge der Leistungsfähigkeitsüberprüfung für die 95 %-Rückstaulänge ergeben haben.

In der Tiefgarage sieht die Planung vor, dass das 2.UG über einen Pkw-Aufzug vom 1.UG aus erreicht wird. Dabei besteht im Bereich der Zufahrt eine separate Schranke für den Aufzug, mit einem Aufstellbereich für 2 Fahrzeuge, falls der Aufzug belegt sein

sollte. Aufgrund der Sichtbeziehungen wird empfohlen den Bereich zwischen der Schranke und dem Aufzug im Einrichtungsverkehr (Süd nach Nord) zu realisieren. Sollte es zu einem Ausfall des Aufzuges kommen, so besteht keine Rückfallebene. Hier sollte im Rahmen eines Servicevertrags mit dem Aufzughersteller geklärt werden, dass dieser einen 24 h Notdienst enthält sowie eine Vor-Ort-Garantie, dass ein Techniker innerhalb einer bestimmten Zeitspanne (z. B. 1 h) vor Ort ist. Durch einen zweiten Pkw-Aufzug würde sich die Gemengelage in direkter Nähe zur TG-Einfahrtsschranke deutlich entspannen. Allerdings könnte bei der Kosten/Nutzen-Betrachtung dann auch eine Rampenlösung zur Erschließung der zweiten TG-Ebene wieder denkbar werden.

Im Zuge der Realisierung des HRC II und der damit verbundenen gestalterischen Möglichkeiten, wird empfohlen, die Kapuzinerstraße weitestmöglich vom oberirdischen Parksuchverkehr zu entlasten. Die Planung sieht entlang des HRC II einen Wegfall von Stellplätzen im Vergleich zur heutigen Situation vor. Dieser sollte im Bereich des HRC I fortgesetzt werden, um den ruhenden Verkehr gezielt und ohne Extrarunden in der Tiefgarage unterzubringen. Bei Anbindung der Tiefgarage an das städtische dynamische Parkleitsystem wird dieser Steuerungseffekt noch zusätzlich unterstützt. Die wegfallenden Parkflächen in der Kapuzinerstraße könnten so dem nicht motorisierten Individualverkehr bzw. der Freiraumgestaltung zugeschlagen werden. Eine attraktive und für Fußgänger und Radfahrer komfortabel nutzbare Fläche vor den Einkaufszentren in direkter Nähe zur Fußgängerzone Rheinfeldens würde zu einer Aufwertung des Plangebietes beitragen.

Anlage 1

Verkehrserzeugung

Verkehrserzeugungsberechnungen "Rheincenter II" Rheinfelden

nach der Methode der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (BOSSERHOFF)

Nutzung	WE	BGF [m²]	VKF [m²]	Einwohner- bzw. Beschäftigtenverkehr										Kunden- bzw. Besucherverkehr										Lüterverke	Verkehrsbelastung [Kfz/24h]				
				Einwohner bzw. Beschäftigte je m² VKF		Anzahl Einwohner bzw. Beschäftigte		Wege pro Einwohner bzw. Beschäftigten		MIV-Anteil [%]		Wege/ 24h		Pkw-Besetzungsgrad	Fahrten/ 24h	Anzahl Kunden bzw. Besucher		Wege pro Kunde bzw. Besucher		MIV-Anteil [%]		Pkw-Besetzungsgrad	Konkurrenz-effekt [%]			Verbund-effekt [%]	Mitnahme-effekt [%]	Fahrten/ 24h	Liefer-fahr-ten/24h
				min	max	min	max	min	max	min	max	min	max			min	max	min	max	min	max								

Planung

Discounter (NKD)			160	0,01	0,015	2	2	2	2,5	50	70	2	4	1,1	3	224	288	2	2	30	70	1,2	20	35	0	116	1	120
Drogerie (Müller)			635	0,01	0,02	6	13	2	2,5	50	70	6	22	1,1	13	762	889	2	2	30	70	1,1	10	50	0	348	5	366
kleine Handel-Einheiten (Pro Optik)			100	0,02	0,04	2	4	2	2,5	50	70	2	7	1,1	4	80	100	2	2	30	70	1,1	0	50	0	43	1	48
Dienstleistungs-Einheiten (Volksbank)			240	0,03	0,05	7	12	2	2,5	50	70	7	21	1,1	13	192	240	2	2	30	80	1,1	0	50	0	113	2	129
Büro (Volksbank, Büro 1, Büro 2)			200	0,03	0,03	5	7	3,3	3,5	50	70	8	16	1,1	11	5	7	2	2	30	80	1,1	0	0	0	6	1	18
Wohnen	20			2	3	40	60	3	4	50	70	60	168	1,5	76	4	9	2	2	40	80	1,5	0	0	0	6	1	83
Summe	20	200	1.135												120											633	11	764

Anlage 2

Leistungsfähigkeitsuntersuchung Einmündung

Verkehrstechnische Bewertung nach HBS 2015 (Knotenpunkte ohne LSA)

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage erfolgt über eine Einteilung in verschiedene Qualitätsstufen. Die Einordnung der Qualitätsstufen erfolgt nach HBS 2015 [FGSV] auf Grundlage der mittleren Wartezeiten in den Zufahrten. Bei Neuplanungen wird mindestens eine Qualitätsstufe „D“ angestrebt, gleichbedeutend mit einer mittleren Wartezeit < 45 s. Im Programm KNOSIMO (Prof. Brilon) erfolgt die Einteilung der Qualitätsstufen über die mittlere Verlustzeit, die sich aus der mittleren Wartezeit plus 8 Sekunden zusammensetzt, da hier auch Brems- und Anfahrzeiten berücksichtigt werden. Dementsprechend sind die Grenzwerte der Qualitätsstufen bei KNOSIMO um 8 Sekunden größer. Die Bedeutung der einzelnen Kennbuchstaben und die damit verbundenen Grenzwerte können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

QSV	Mittlere Wartezeit (bzw. mittlere Verlustzeit) [s]
A (sehr gut)	≤ 10 (≤ 18)
B (gut)	≤ 20 (≤ 28)
C (befriedigend)	≤ 30 (≤ 38)
D (ausreichend)	≤ 45 (≤ 53)
E (Kapazitätsgrenze)	> 45 (> 53)
F (nicht leistungsfähig)	--- ¹⁾

¹⁾Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist

Die Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufen:

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

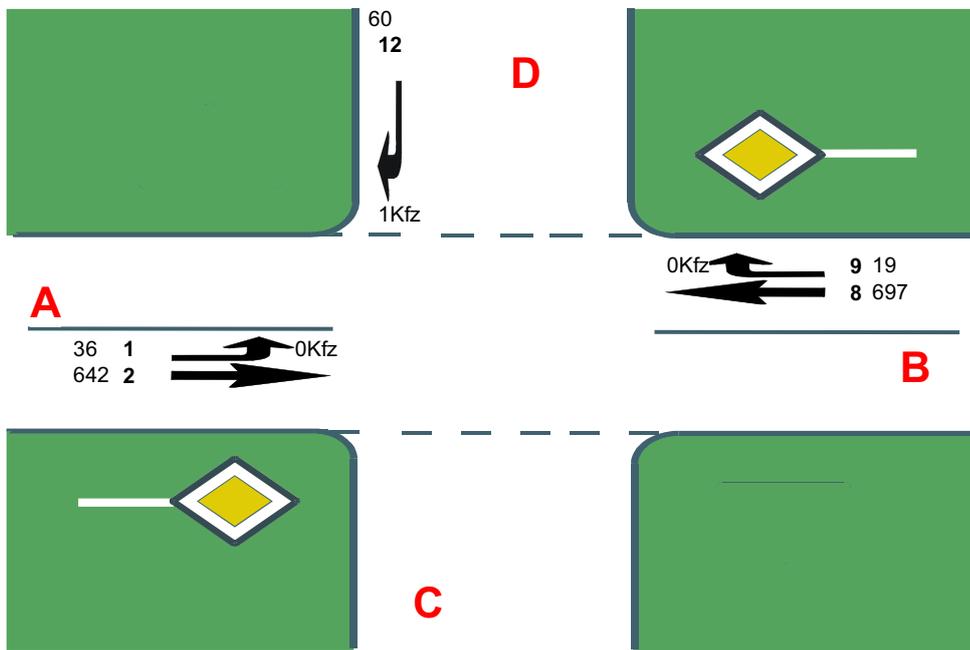
Auftraggeber:	Stadt Rheinfelden	Proj.-Nr.:	612-2093	Anlage 2.1
Projektbez.:	Verkehrsuntersuchung Stadtgebiet IV	Datum:	11/2017	
Planbez.:	Beurteilung der Verkehrsqualität nach HBS (Knotenpunkte ohne LSA)	Maßstab:		

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : Spitzenstunde Nachmittags

Name der Datei : Belastung Spitzenstunde_Harders-Kein LA.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30															
Strom	VZ ges	VZ mitt	VZ 85%	VZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wert.	QSV [-]
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
1	7,2	11,7	14,0	49,2	0,0	0	0	3	39	1,1	9	37	37	0	A
2	4,6	0,4	4,0	44,5	0,0	0	0	9	76	0,1	10	644	644	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	696	696	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	19	19	0	A
12	12,4	12,6	16,0	73,3	0,1	0	1	4	63	1,1	4	59	59	0	A
Sum	24,2	1,0		73,3	0,0			9		0,1	10	1455			



A=AS Rheinfelden Süd
 C=
 B=Beuggen
 D=Parkhaus

*zur Berücksichtigung der zugelassenen Geschwindigkeit von 30 km/h erfolgt eine Ermittlung der Leistungsfähigkeit nach Hardes (Berücksichtigung der Grenz- und Folgezeitlücken)

FICHTNER
 WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Stadt Rheinfelden**

Projektbez.: **Verkehrsuntersuchung
 Stadtgebiet IV**

Planbez.: **Leistungsfähigkeitsuntersuchung
 Einmündung ohne Linksabbiegestreifen**

Proj.-Nr.: **611-1040**

Datum: **11/2017**

Maßstab:

Anlage

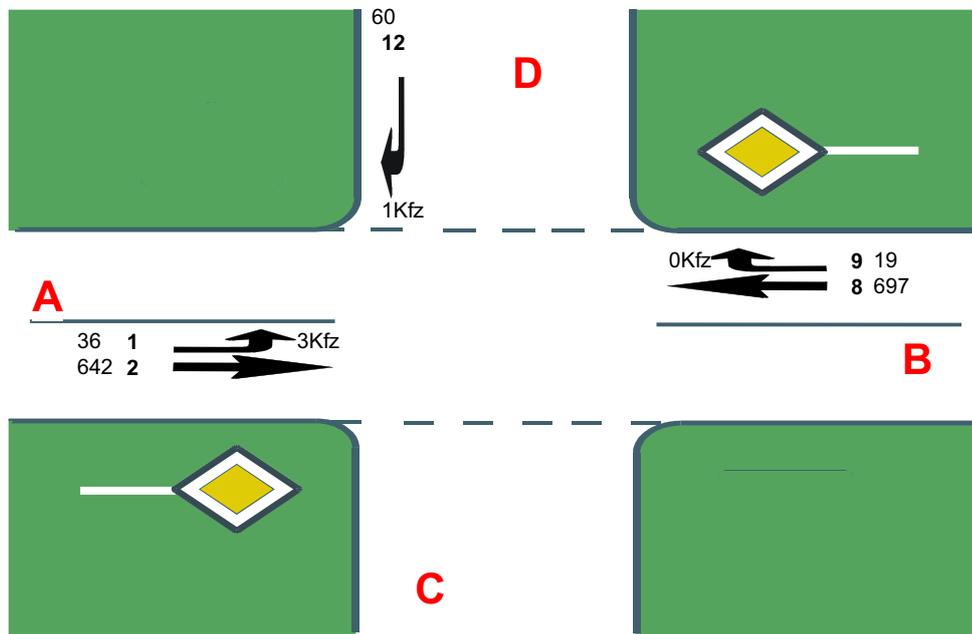
2.2

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : Spitzenstunde Nachmittags

Name der Datei : Belastung Spitzenstunde_Harders- LA.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30															
Strom	VZ ges	VZ mitt	VZ 85%	VZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wert.	QSV
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
1	7,1	11,6	14,0	72,9	0,0	0	0	3	38	1,0	3	37	37	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	644	644	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	696	696	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	19	19	0	A
12	12,4	12,6	16,0	61,9	0,1	0	1	4	63	1,1	4	59	59	0	A
Sum	19,6	0,8		72,9	0,0			4		0,1	4	1455			



A=AS Rheinfelden Süd
 C=
 B=Beuggen
 D=Parkhaus

*zur Berücksichtigung der zugelassenen Geschwindigkeit von 30 km/h erfolgt eine Ermittlung der Leistungsfähigkeit nach Hardes (Berücksichtigung der Grenz- und Folgezeitlücken)

FICHTNER
 WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Stadt Rheinfelden**

Projektbez.: **Verkehrsuntersuchung
 Stadtgebiet IV**

Planbez.: **Leistungsfähigkeitsuntersuchung
 Einmündung mit Linksabbiegestreifen**

Proj.-Nr.: **611-1040**

Datum: **11/2017**

Maßstab:

Anlage

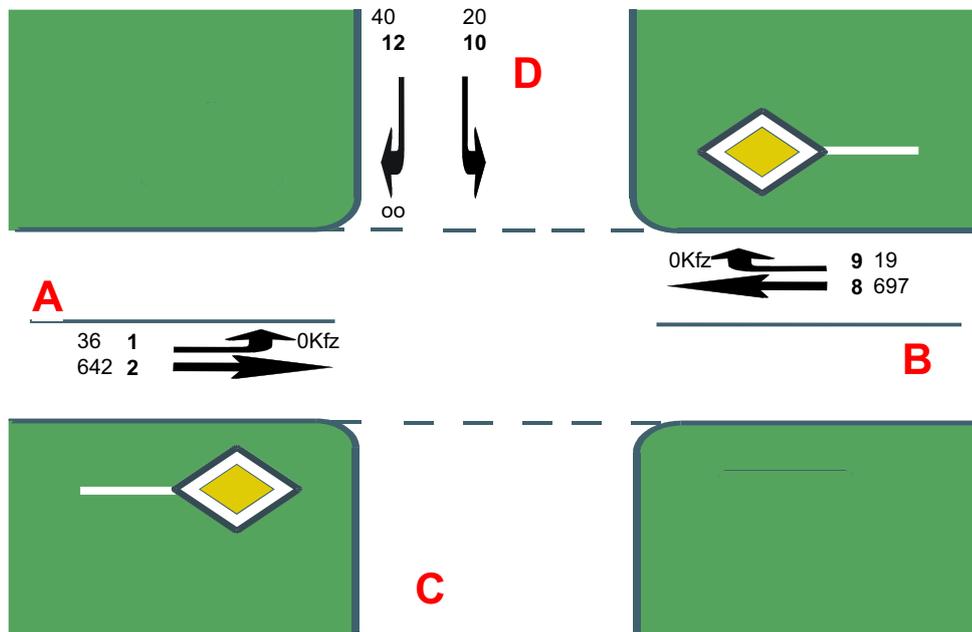
2.3

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : Spitzenstunde Nachmittags

Name der Datei : Belastung Spitzenstunde_Harders-Kein LA-RA TG.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30															
Strom	VZ ges	VZ mitt	VZ 85%	VZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wart.	QSV
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
1	7,0	11,6	14,0	54,0	0,0	0	0	3	38	1,1	7	36	36	0	A
2	4,2	0,4	4,0	48,4	0,0	0	0	9	66	0,1	10	641	641	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	694	694	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	19	19	0	A
10	7,1	21,7	34,0	253,2	0,1	0	1	3	22	1,1	4	20	20	0	B
12	9,1	13,5	18,0	136,2	0,1	0	1	5	46	1,1	6	40	40	0	A
Sum	27,4	1,1		253,2	0,0			9		0,1	10	1452			



A=AS Rheinfelden Süd
C=
B=Beuggen
D=Parkhaus

*zur Berücksichtigung der zugelassenen Geschwindigkeit von 30 km/h erfolgt eine Ermittlung der Leistungsfähigkeit nach Hardes (Berücksichtigung der Grenz- und Folgezeitlücken)

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Stadt Rheinfelden**

Projektbez.: **Verkehrsuntersuchung
Stadtgebiet IV**

Planbez.: **Leistungsfähigkeitsuntersuchung
Einmündung ohne LA mit LA TG**

Proj.-Nr.: **611-1040**

Datum: **11/2017**

Maßstab:

Anlage

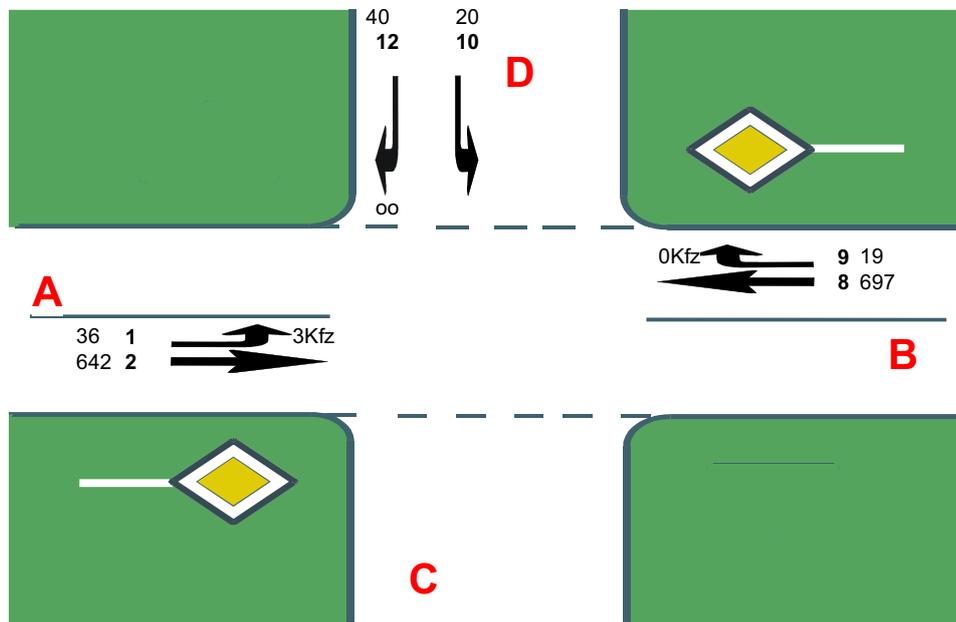
2.4

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : Spitzenstunde Nachmittags

Name der Datei : Belastung Spitzenstunde_Harders- LA-RG TG-171018-.hriEIN.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30															
Strom	VZ ges	VZ mitt	VZ 85%	VZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wart.	QSV
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
1	7,0	11,5	14,0	58,1	0,0	0	0	3	37	1,0	3	36	36	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	641	641	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	694	694	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	19	19	0	A
10	7,2	22,0	35,0	222,1	0,1	0	1	3	22	1,1	6	20	20	0	B
12	9,3	13,8	19,0	170,7	0,1	0	1	5	46	1,1	6	40	40	0	A
Sum	23,5	1,0		222,1	0,0			5		0,1	6	1452			



A=AS Rheinfelden Süd
 C=
 B=Beuggen
 D=Parkhaus

*zur Berücksichtigung der zugelassenen Geschwindigkeit von 30 km/h erfolgt eine Ermittlung der Leistungsfähigkeit nach Hardes (Berücksichtigung der Grenz- und Folgezeitlücken)

FICHTNER
 WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: **Stadt Rheinfelden**

Projektbez.: **Verkehrsuntersuchung
 Stadtgebiet IV**

Planbez.: **Leistungsfähigkeitsuntersuchung
 Einmündung mit LA mit LA TG**

Proj.-Nr.: **611-1040**

Datum: **11/2017**

Maßstab:

Anlage

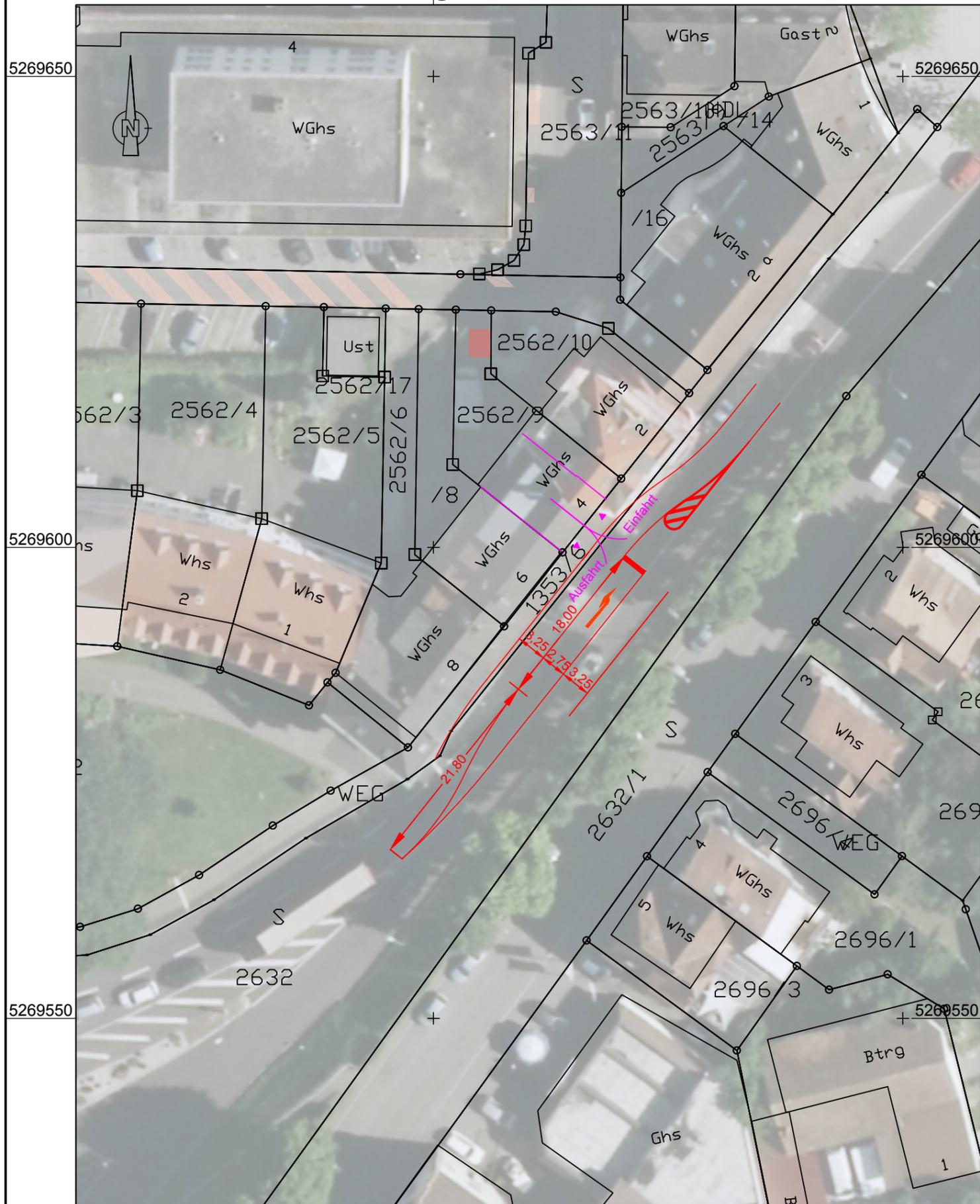
2.5

Anlage 3

Schematische Darstellung Linksabbiegestreifen

Y+3408761.919
X+5269657.597

Y+3408858.419
X+5269657.597



Y+3408761.919
X+5269530.097

Y+3408858.419
X+5269530.097

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

Die Abmessungen basieren aufgrund fehlender Vermessungsdaten auf dem Orthofoto und dem Kataster. Die Angaben sind deshalb nicht abschließend aussagekräftig.

Die Breite des Linksabbiegestreifens entspricht nicht den Vorgaben nach RAST.

Auftraggeber:



Stadtverwaltung Rheinfelden (Baden)
Stadtbauamt / Stadtplanungs- und Umweltabteilung
Kirchplatz 2 - 79618 Rheinfelden (Baden)
Tel.: +49 (0) 7623 / 95-331
Fax: +49 (0) 7623 / 95-11331
E-mail: c.ripka@rheinfelden-baden.de
Internet: www.rheinfelden-baden.de

Planverfasser:



FICHTNER
Water & Transportation GmbH
Sanweystraße 3 - 70191 Stuttgart
Tel.: +49-711-8995-444
Fax: +49-711-8995-666
E-mail: info@fwt.fichtner.de
Internet: www.fwt.fichtner.de

Bauobjekt:

Verkehrsuntersuchung
Rheinfelden
Stadtgebiet IV

Gewerk: Verkehrsanlagen
Planinhalt: Lageplan
Prüfung Linksabbiegestreifen

Leistungsphase: -

Anlagen Nr.:	3		Datum	Name
Plan-Nr.:	1	bearbeitet	18.10.2017	Hribersek
Maßstab:	1 : 500	gezeichnet	18.10.2017	Hoppe
Projekt-Nr.:	611-1040	geprüft	18.10.2017	Dr. Weise

Anlage 4

Leistungsfähigkeitsuntersuchung Tiefgarage

Formblatt S10-1: Verkehrsqualität für Einfahrten von Abfertigungsanlagen

Anlage:

vorgegebenes Abfertigungssystem			Abfertigungssystem Nr. 6: Magnetstreifentickets		
Anzahl der Abfertigungseinrichtungen			1		
angestrebte Qualitätsstufe		QSV	mindestens D		
Bemessungsverkehrsstärke		q _B [Pkw/h]	55		
Abfertigungseinrichtung			Einr. 1		
1	Verkehrsstärke je Abfertigungseinrichtung	q [Pkw/h]	55		
2	Kapazität der Abfertigungseinrichtung	C [Pkw/h]	235*		
3	mittlere Einfahrzeit	t _{D,E} [s]	15		
4	85 %-Rückstaulänge	N _s [Pkw]	-		
5	95 %-Rückstaulänge	N _s [Pkw]	4		
6	Qualitätsstufe QSV der Abfertigungseinrichtung		B		
7	Qualitätsstufe der Abfertigungsanlage		B		

* da Mischeinfahrt aus Gelegenheits- und Mietparken, wird der jeweils der niedrigere Wert von Nr.6 und Nr.7 verwendet

Formblatt S10-2: Verkehrsqualität für Ausfahrten von Abfertigungsanlagen

Anlage:

vorgegebenes Abfertigungssystem			Abfertigungssystem Nr. 6: Magnetstreifentickets		
Anzahl der Abfertigungseinrichtungen			1		
angestrebte Qualitätsstufe		QSV	mindestens D		
Bemessungsverkehrsstärke		q _B [Pkw/h]	60		
Abfertigungseinrichtung			Einr. 1		
1	Verkehrsstärke je Abfertigungseinrichtung	q [Pkw/h]	60		
2	Kapazität der Abfertigungseinrichtung	C [Pkw/h]	250*		
3	mittlere Einfahrzeit	t _{D,E} [s]	18		
4	85 %-Rückstaulänge	N _s [Pkw]	4		
6	Qualitätsstufe QSV der Abfertigungseinrichtung		B		
7	Qualitätsstufe der Abfertigungsanlage		B		

* da Mischeinfahrt aus Gelegenheits- und Mietparken, wird der jeweils der niedrigere Wert von Nr.6 und Nr.7 verwendet