STADT SINSHEIM

Bebauungsplan „Gewerbe- und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd“ Verkehrsuntersuchung

Erläuterungsbericht

Projekt-Nr. 612-1943

April 2016

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	04.04.2016	B. Hribersek	A. Colloseus	

ppa. Matthias Wollny

i. A. Alexander Colloseus

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg

Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0
Fax: +49-761-88505-22
E-Mail: info@fwt.fichtner.de

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 1

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung 1

1.2 Datengrundlagen 1

2. Bestandsanalyse 2

2.1 Allgemeines 2

2.2 Verkehrsbelastungen 2

3. Prognose 4

3.1 Prognose-Nullfall 4

3.2 Prognose-Planfall 6

3.2.1 Verkehrserzeugung 6

3.2.2 Verkehrsverteilung 6

3.2.3 Verkehrsbelastungen 7

3.3 Sonderfall Spiel 8

4. Verkehrliche Erschließungsvarianten 9

4.1 Varianten 9

4.2 Kriterien und Bewertung 10

4.2.1 Leistungsfähigkeit 10

4.2.2 Zusammenfassung Verkehr 12

4.2.3 Umwelt 14

4.2.4 Kosten 15

4.2.5 Städtebau 15

4.3 Zusammenfassende Bewertung 17

4.4 Hinweise zur Vorzugsvariante 18

5. Verkehrsituation beim Spielen 18

6. Fazit / Empfehlung 21

Abbildungen

Abb. 2-1: Verkehrsbelastung Bestand (werktäglicher Tagesverkehr) 3

Abb. 3-1: Verkehrsbelastung Prognose-Nullfall 5

Abb. 3-2: Verkehrsbelastung Prognose-Planfall (werktäglicher Tagesverkehr) 8

Abb. 3-3: Anteile des Verkehrs am Querschnitt im Bestand und Prognose-Planfall 8

Abb. 5-1: Südliche Anschlussstelle A 6 (schematisch), Zufahrt Stadion 19

Abb. 5-2: Südliche Anschlussstelle A 6 (schematisch), Abfahrt Stadionverkehr 20

Tabellen

Tab. 2-1: Tagesverkehr an Beispielquerschnitten (Jahresmittel, Spitzenwerktage) 4

Tab. 4-1: Qualitätsstufen im Prognose-Planfall (Spitzenstunde) und bei Stadionbetrieb 11

Tab. 4-2: Bewertung Teilbereich Verkehr 13

Tab. 4-3: Bewertung Teilbereich Umwelt 14

Tab. 4-4: Bewertung Teilbereich Kosten 15

Tab. 4-5: Bewertung Teilbereich Städtebau 17

Tab. 4-6: Zusammenfassende Bewertung der Kriterien 17

Anlagen

Anlage 1 Lagepläne Varianten

Anlage 2 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Variante 0

Anlage 3 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Variante 1

Anlage 4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Variante 2a

Anlage 5 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Variante 2b

Anlage 6 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Variante 3

Anlage 7 Leistungsfähigkeitsuntersuchung Variante 4

Anlage 8 Kostenschätzung

Abkürzungen

EEK	Erlebniszentrum Energie und Klima
DTV	durchschnittlicher tägliche Verkehrsstärke (Montag-Sonntag)
DTV_w	DTV an Werktagen (Montag-Samstag)
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
QSV	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs
MIV	Motorisierter Individualverkehr

Quellenverzeichnis

[1] Fichtner Water & Transportation im Auftrag der Stadt Sinsheim: Bebauungsplan „Gewerbe- und Freizeitgebiet Sinsheim-Süd“ – Schalltechnische Untersuchung, April 2016

[2] Stadtverwaltung Sinsheim, Verkehrszählung (09.12.2015 bis 16.12.2015), Sinsheim

[3] Ingenieurbüro für Verkehrswesen Koehler, Leutwein und Partner GbR im Auftrag der Stadt Sinsheim, Verkehrsuntersuchung Stadion Sinsheim Süd, März 2007

[4] Unternehmensgruppe WUND, Prognose der Verkehrsbewegungen von Pkw im Tagesverlauf, 20.10.2015, Friedrichshafen

[5] Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Wiesbaden

[6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Kommission „Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015, Köln

[7] BPS GmbH, KNOSIMO, Bochum/Karlsruhe

[8] BPS GmbH, KREISEL, Karlsruhe

1. ALLGEMEINES

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Stadt Sinsheim beabsichtigt, den Bebauungsplan „Gewerbe- und Industriegebiet Sinsheim-Süd“ aus dem Jahr 2009 einschließlich der vorhabenbezogenen 1. Änderung für das Hallen- und Wellnessbad aus dem Jahr 2010 durch eine Bebauungsplan-Neufassung für den gesamten Geltungsbereich (ca. 41,9 ha) zu ersetzen.

Anlass für das Bebauungsplanverfahren sind die geplanten Vorhaben „Erweiterung Badewelt Sinsheim“ durch die Wund Unternehmensgruppe und „Neuerrichtung Erlebniszentrum Energie & Klima“ (EEK) durch die Dietmar Hopp Stiftung, für die eine planungsrechtliche Grundlage geschaffen werden soll. Damit wird sich die Ausrichtung des Baugebiets grundsätzlich wandeln und in sinnvoller Ergänzung zum benachbarten Stadion und Museum als Freizeitgebiet präsentieren. In der Neuausrichtung werden auch weitere, teilweise unbebaute, Grundstücksflächen einbezogen und vorhandene Gewerbebetriebe in die Konzeption integriert.

Aufgrund der neuen Rahmenbedingungen für das Baugebiet erfolgt auch eine Neubetrachtung hinsichtlich der Verkehrserschließung und des Schallschutzes. Im Folgenden werden die Untersuchungsergebnisse zur Verkehrssituation zusammengefasst. Zur schalltechnischen Bewertung wird ein gesonderter Bericht [1] erstellt.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung ist zunächst die bestehende Verkehrssituation im Plangebiet und der Umgebung zu erheben. Anhand einer Ermittlung des im Plangebiet erzeugten Verkehrs sind die Änderungen der Verkehrssituation darzustellen. Aus den Ergebnissen sind Empfehlungen für die Erschließung des Gebiets zu entwickeln.

1.2 Datengrundlagen

Die wesentlichen Datengrundlagen für die verkehrliche Untersuchung sind nachfolgend zusammengestellt. Sofern nicht anders angegeben, wurden diese durch die Stadt Sinsheim zur Verfügung gestellt.

- Lagepläne und Signalanlagen-Pläne der Bestandsknotenpunkte
- Verkehrsbelastungen des klassifizierten Straßennetzes der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg für das Jahr 2014
- automatische Verkehrszählung zwischen dem 09.12.2015 und 16.12.2015 auf der Dietmar-Hopp-Straße [2]
- Verkehrsgutachten zum Stadionneubau [3]

- Angaben zum Erlebniszentrum Energie und Klima durch die Dietmar-Hopp-Stiftung
- Angaben der aktuellen und prognostizierten Besucher- und Verkehrsdaten der Badewelt Sinsheim (WUND Unternehmensgruppe) [4]

Des Weiteren wurde eine Bestandsaufnahme am Dienstag, den 20.10.2015, durchgeführt. Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurde die vorhandene Verkehrsinfrastruktur aufgenommen und fotografisch dokumentiert. Dabei wurde sowohl die Erschließung für den Kfz- sowie Rad- und Fußgängerverkehr betrachtet. Ebenso wurde der Verkehrsablauf beobachtet.

2. BESTANDSANALYSE

2.1 Allgemeines

Das Bebauungsplangebiet „Freizeit- und Gewerbegebiet Sinsheim-Süd“ befindet sich im Süden der Kernstadt von Sinsheim südlich der Bundesautobahn 6. Das Plangebiet wird im Westen von der Landesstraße 550 (Schwarzwaldstraße) und im Norden von der Tank- und Rastanlage Kraichgau-Süd begrenzt. Östlich schließt unmittelbar das Gelände der Rhein-Neckar-Arena an.

Zwischen der Anschlussstelle Sinsheim-Süd der A 6 und der L 550 verläuft die Dietmar-Hopp-Straße als zentrale Industriestraße des Gebiets. Die Dietmar-Hopp-Straße weist dabei eine Breite von drei Fahrstreifen auf. In den Knotenpunktsbereichen im Osten des Plangebiets sind Linksabbiegestreifen markiert, im Westen des Plangebiets werden zwei Fahrstreifen für die Fahrtrichtung West und ein Fahrstreifen für die Fahrtrichtung Ost angeboten.

Die Straßen im Plangebiet verlaufen durchweg als Innerortsstraßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Auch auf der L 550 gilt im Bereich des außerorts gelegenen Kreisverkehrs mit der Dietmar-Hopp-Straße eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h. Die A 6 ist im Bereich des Plangebiets auf 120 km/h beschränkt.

Die Erschließung des Plangebiets wurde bereits für den geltenden Bebauungsplan „Gewerbe- und Industriegebiet Sinsheim-Süd“ hergestellt. Allerdings können bei der angestrebten geänderten Nutzung neue Anforderungen an die verkehrlichen Anbindungen entstehen.

2.2 Verkehrsbelastungen

Die heutigen Verkehrsbelastungen wurden anhand verschiedener Datengrundlagen (vgl. Abschnitt 1.2) zusammengestellt. Im Normalfall setzt sich der Verkehr an Werktagen aus einem Anteil Durchgangsverkehr durch das Plangebiet, der Verkehrserzeu-

gung der bereits ansässigen Gewerbeunternehmen und der bisherigen Badewelt zusammen. Zur besonderen Verkehrssituation an Spieltagen in der Rhein-Neckar-Arena sind in den Abschnitten 3.3 und 5 Angaben enthalten.

In Abstimmung mit der Stadt Sinsheim wurden realistische Annahmen für die Grundbelastung entlang der Dietmar-Hopp-Straße getroffen (vgl. Abb. 2-1). Dadurch konnten die Sachverhalte genauer spezifiziert werden und eine Anpassung der Kenngrößen entsprechend der tatsächlichen Bedingungen vorgenommen werden. Die durch die Badewelt bereits vorhandene Verkehrsbelastung wurde durch eine Rückrechnung der ermittelten Verkehrsdaten der Wund Unternehmensgruppe [4] ermittelt.

Die getroffenen Annahmen wurden durch die Stadt mittels einer automatischen Verkehrszählung [2] über den Zeitraum von einer Woche (09.12.2015-16.12.2015) entlang der Dietmar-Hopp-Straße verifiziert. Somit kann eine sehr realitätsnahe Annahme für die bestehende Belastung angegeben werden.

Die Verkehrsbelastung östlich der Zufahrt zur bestehenden Badewelt beläuft sich an Werktagen auf etwa 5.100 Kfz-Fahrten/24h am Querschnitt. Dies stellt die Bestandssituation mit den aktuellen Verkehren der Badewelt, dem Gewerbe- und Durchgangsverkehr dar.

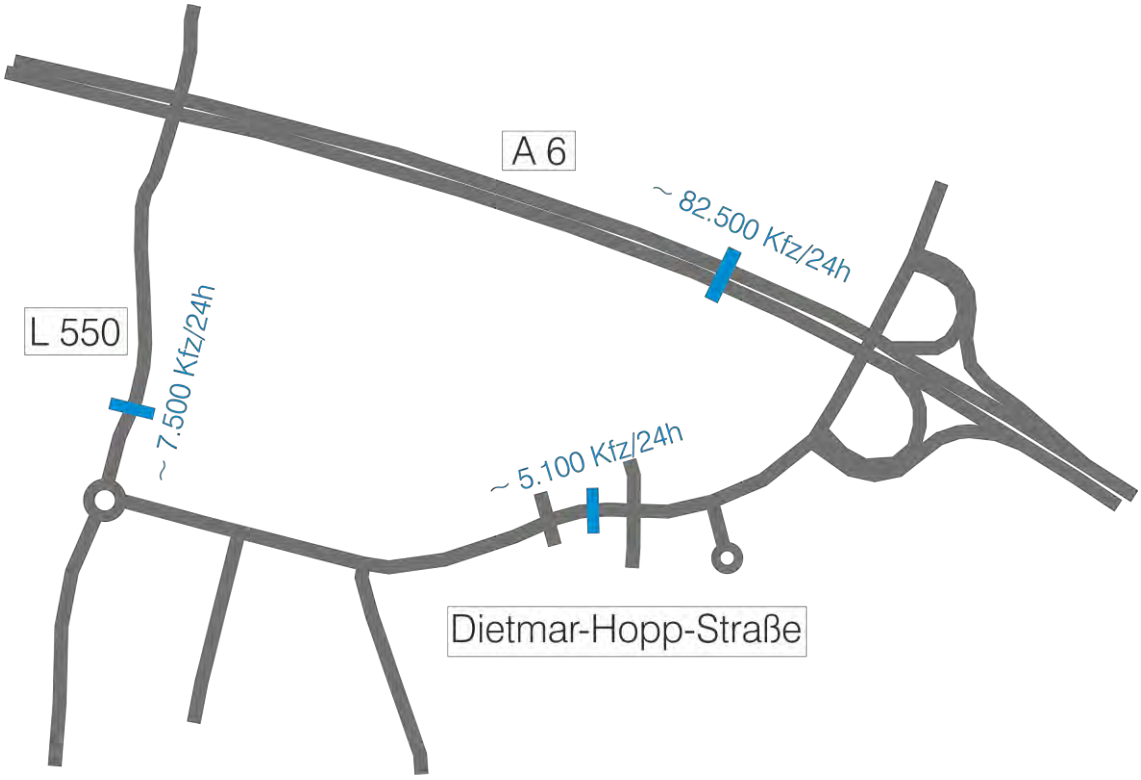


Abb. 2-1: Verkehrsbelastung Bestand (werktäglicher Tagesverkehr)

Hinsichtlich der angegebenen Verkehrsbelastungen ist zu beachten, dass diese sich in allen betrachteten Fällen auf Werktage mit einer hohen Verkehrsnachfrage durch die Badewelt beziehen. Damit besteht die Grundlage zur Prüfung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlagen. Für die Ermittlung von Verkehrslärm-Belastungen

sind jedoch auf das gesamte Jahr gemittelte Verkehrsstärken (DTV) zu verwenden. Diese liegen durchweg unter den angegebenen Werten. Eine Übersicht der Verkehrsbelastungen an Beispielquerschnitten im Jahresmittel für Lärmberechnungen sowie der werktäglichen Verkehrsbelastungen mit einer hohen Verkehrsnachfrage der erweiterten Badewelt ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 2-1: Tagesverkehr an Beispielquerschnitten (Jahresmittel, Spitzenwerktage)

	Analysefall	**Nullfall**	**Planfall**	**Planfall Spitzentage**
	DTV [Kfz/24h]	**DTV [Kfz/24h]**	**DTV [Kfz/24h]**	**DTV_w [Kfz/24h]**
Beispielquerschnitt 1 (östlich Badewelt)	4.260	6.400	7.630	10.270
Beispielquerschnitt 2 (zw. Annagrund und Interroll)	2.440	4.580	5.590	6.800
Beispielquerschnitt 3 (zw. L 550 und Hummelberg)	2.200	2.860	2.900	3.250

3. PROGNOSE

3.1 Prognose-Nullfall

Der Prognose-Nullfall beschreibt den Verkehrszustand im Prognosehorizont ohne die Entwicklungen, die durch eine Realisierung der Planungen entstehen. Damit dient der Prognose-Nullfall zum einen als Ausgangsbasis zur Ermittlung der künftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen und zum anderen als Vergleichsbasis zur Darstellung der Änderungen durch die Planung.

Äußere Planungen bzw. Entwicklungen, die zu einer wesentlichen Änderung der Verkehrsbelastungen im Plangebiet in den nächsten Jahren führen, sind nach Abstimmung mit der Stadt Sinsheim nicht zu erwarten. Allerdings ist für den Prognose-Nullfall zu berücksichtigen, welche Verkehrsmengen aus den bereits im Plangebiet zugelassenen Nutzungen hervorgerufen werden können.

Der Prognose-Nullfall umfasst damit nicht nur die bereits im Plangebiet ansässigen Betriebe, sondern auch einen Fall unter Beibehaltung des bisherigen Bebauungsplans nach Realisierung der im Gewerbe- und Industriegebiet zugelassenen Nutzungen.

Zur Abschätzung des durch die gewerblichen bzw. industriellen Nutzungen erzeugten Kfz-Verkehrs wird das bundesweit übliche, empirische Verfahren der Hessischen Stra-

ßen- und Verkehrsverwaltung [5] bzw. der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen [6] angewandt und mit dem Programm VER_BAU von Dr.-Ing. Bosserhoff berechnet.

Dort lassen sich bestimmte Kenngrößen wie Besucher-, Kunden- und Beschäftigten- und Güterverkehr bestimmen, die von der Größe der Teilflächen und der Gebietsausweisung abhängig sind.

Aus dem Gewerbe- und Industriegebiet Sinsheim-Süd gemäß dem bislang geltenden Bebauungsplan wären nach Bebauung aller Flächen rund 2.850 Kfz/24h (Summe aus Quell- und Zielverkehr) und hiervon ca. 450 Lkw zu erwarten. Diese Werte beziehen sich auf die Flächen, die zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme im Herbst 2015 noch nicht genutzt waren, also noch keinen Einfluss auf die Verkehrsbelastungen im Bestand hatten. Ausgenommen sind damit die nordwestliche Ecke des Plangebiets (AVR Kommunal) sowie der südöstliche Teil des Plangebiets (bestehende Badewelt, Interroll).

Die Ansätze der durch die Gewerbeflächen hervorgerufenen Verkehre wurden bewusst eher an den unteren Grenzen der Bandbreite der empfohlenen Verkehrserzeugung gewählt. Dies hat den Hintergrund, dass die Steigerung der Verkehrsmengen durch die Änderung des Bebauungsplans nicht unterschätzt werden soll.

Die Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall sind in der nachfolgenden Grafik (Abb. 3-1) zusammengestellt:

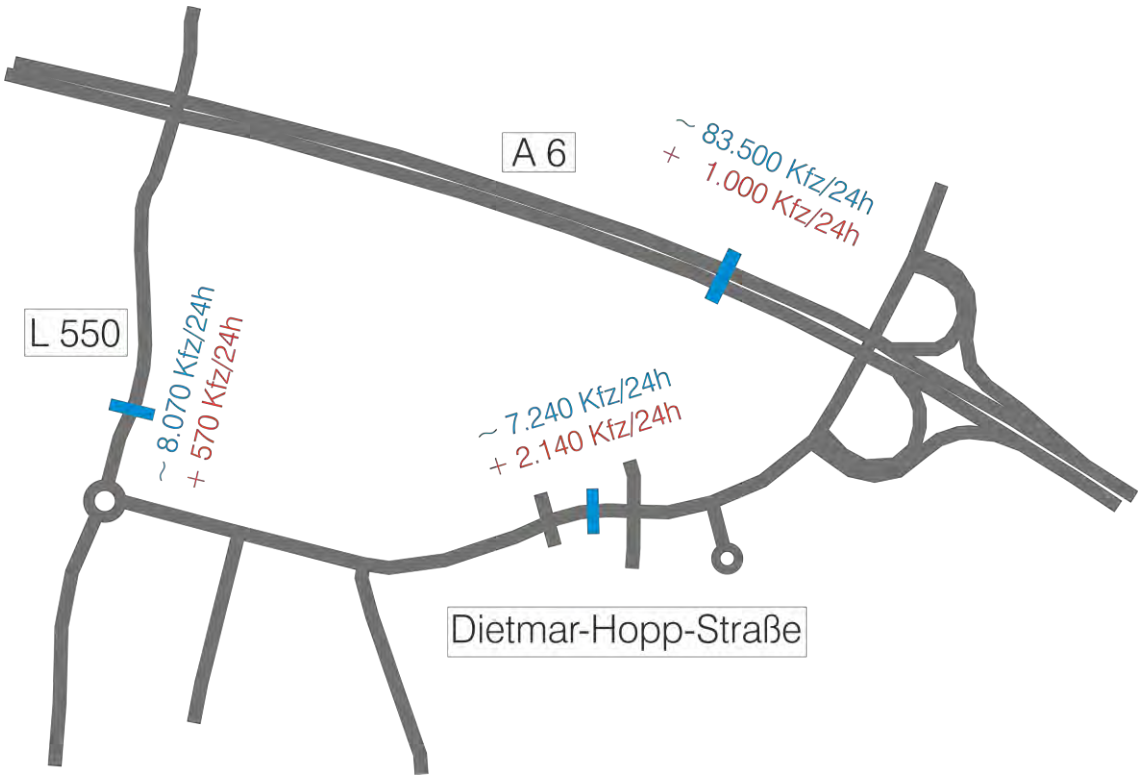


Abb. 3-1: Verkehrsbelastung Prognose-Nullfall

3.2 Prognose-Planfall

3.2.1 Verkehrserzeugung

Um eine Aussage bezüglich der zukünftigen Belastungen entlang der Dietmar-Hopp-Straße sowie den tangierten Knotenpunkten treffen zu können, wurde auch die Verkehrserzeugung der künftig zugelassenen Nutzungen ermittelt. Insbesondere sind dabei Änderungen durch die gesteigerte Verkehrsnachfrage der erweiterten Badewelt Sinsheim zu erwarten.

Für die Ermittlung der Verkehrsströme der Badewelt konnte auf sehr detaillierte Daten der Wund Unternehmensgruppe [4] zugegriffen werden, welche anhand der Methodik der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung [5] auf Plausibilität geprüft wurden.

Durch die Erweiterung der Badewelt wird an Tagen mit sehr hohen Besucherzahlen eine Steigerung der Verkehrserzeugung um 4.000 Kfz/24h von gut 3.000 Kfz/24h auf gut 7.000 Kfz/24h eintreten.

Aus dem Erlebniszentrum Energie und Klima (EEK) sind rund 160 Kfz/24h zu erwarten.

Gleichzeitig fallen aus diesen Flächen die bislang zulässigen gewerblich induzierten Fahrbewegungen weg, sodass die Steigerung durch eine Realisierung der Planung nicht vollständig dem durch diese Nutzungen erzeugten Verkehr entspricht. Eine Übersicht des zusätzlich erzeugten Verkehrs ist in Abschnitt 3.2.3 enthalten.

3.2.2 Verkehrsverteilung

Sowohl für die Badewelt wie auch für das bestehende Gewerbe besteht ein starker Richtungsbezug zur A 6. Diese Verteilung der Verkehrsströme gilt grundsätzlich für alle Fälle (Bestand und Prognose). Die Verteilung der Verkehre wurde wie folgt angenommen:

<u>Badewelt:</u>

- 85% des Verkehrs in und aus Richtung A 6
- 10% des Verkehrs in und aus Richtung nördlich des Kreisverkehrs L 550
- 5% des Verkehrs in und aus Richtung südlich des Kreisverkehrs L 550

<u>EEK und Gewerbe:</u>

- 75% des Verkehrs in und aus Richtung A 6
- 20% des Verkehrs in und aus Richtung nördlich des Kreisverkehrs L 550

- 5% des Verkehrs in und aus Richtung des Kreisverkehrs L 550

Für den Vergleichsquerschnitt östlich der aktuellen Zu-/Ausfahrt der Badewelt ergeben sich folgende Werte aus der Verkehrserzeugung mit der angenommenen Verkehrsverteilung:

- EEK (Variante1) etwa 120 Kfz-Fahrten (je 60 Quell-/Zielfahrten)
- neu angesiedeltes Gewerbe etwa 1.650 Kfz-Fahrten (je 825 Quell-/Zielfahrten)
- Ausbau Badewelt etwa 3.400 Kfz-Fahrten (je 1.700 Quell-/Zielfahrten) zusätzlich zu den bereits vorhandenen Kfz-Fahrten.

Es ergibt sich somit eine Gesamtzunahme von etwa 5.200 Kfz/24h am Querschnitt.

Auch hierbei wird eine möglichst hohe Zunahme der Verkehrsbelastungen im Hinblick auf die zu erwartende Verkehrserzeugung aus den gewerblich genutzten Flächen angesetzt (vgl. Abschnitt 3.1).

3.2.3 Verkehrsbelastungen

Die ermittelten Verkehre werden zu Gesamtbelastungen für den Prognose-Planfall zusammengefügt. Dieser enthält den Durchgangsverkehr durch das Plangebiet, den durch bestehende und geplante Gewerbenutzungen erzeugten Verkehr sowie den zusätzlichen Verkehr durch die Freizeitnutzungen Badewelt und das EEK.

Insgesamt ergibt sich im Bereich zwischen der Ein-/Ausfahrt der Badewelt und des Stadions an Tagen mit hohen Besucherzahlen der Badewelt eine Zunahme um etwa 5.200 Kfz/24h (vgl. Abb. 3-2). Daraus ergibt sich eine Verkehrsbelastung von rund 10.300 Kfz/24h. Dies entspricht in etwa einer Verdoppelung der Verkehrsbelastung am betrachteten Querschnitt vom Bestand zum Planungsfall.

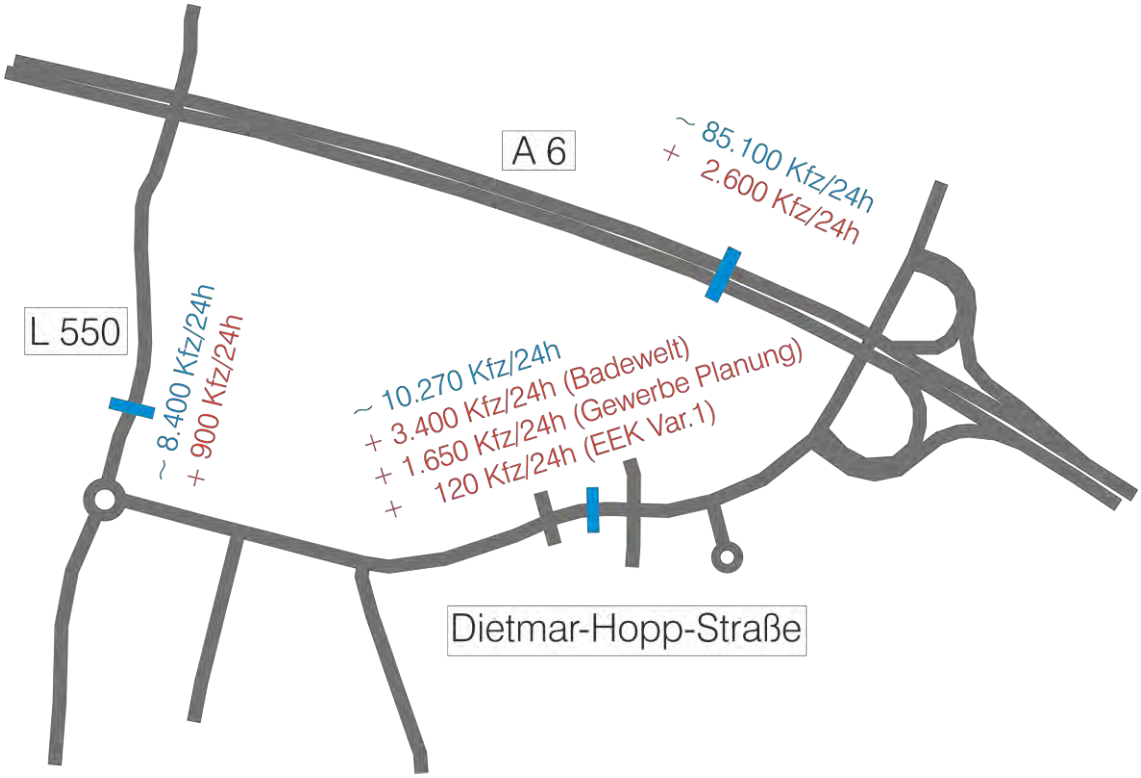


Abb. 3-2: Verkehrsbelastung Prognose-Planfall (werktäglicher Tagesverkehr)

Dabei ändern sich die Anteile vom Bestand zum Prognose-Planfall - bezogen auf den betrachteten Querschnitt - dahin, dass die Grundbelastung aus Durchgangsverkehr und der Verkehrserzeugung des bestehenden Gewerbes verhältnismäßig niedriger wird und der Anteil der Badewelt steigt (vgl. Abb. 3-3).

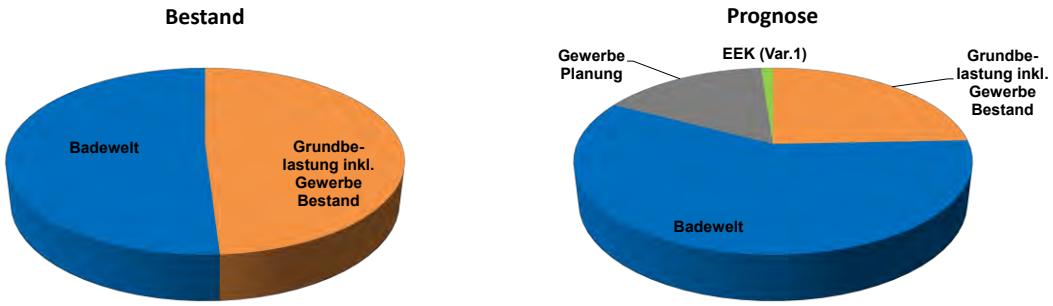


Abb. 3-3: Anteile des Verkehrs am Querschnitt im Bestand und Prognose-Planfall

3.3 Sonderfall Spiel

Für die Sonderfälle des Stadionbetriebes (Zu-/Abfahrt) werden die verkehrstechnisch am stärksten belasteten Fälle („worst case“) angenommen. Diese ergeben sich für die Zufahrt Samstagmittag (14-15 Uhr) und für die Abfahrt Freitagabend (20-21 Uhr).

Hierfür wurde auf die Verkehrsuntersuchung für den Stadionbetrieb in der 1. Liga [1] zurückgegriffen. Diese wurden auf Plausibilität geprüft und auf die für die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen relevanten Spitzenstundenbelastungen umgerechnet.

- Stadion Zufahrt, samstags 14:00 - 15:00 Uhr (enthält den Verkehr des Prognose-Planfalls zu der gewählten Stunde sowie den zufahrenden Verkehr zum Stadion)

- Stadion Abfahrt, freitags 20:00 - 21.00 Uhr (enthält den Verkehr des Prognose-Planfalls zu der gewählten Stunde sowie den abfahrenden Verkehr vom Stadion)

Dabei wird für die Zufahrt in der Spitzenstunde (Stadionverkehr) eine Verkehrsbelastung von 4.000 Kfz/h, mit einer Verteilung von 85% aus der Richtung der A 6 und 15% aus der Richtung der L 550, angenommen. Bei der Abfahrt wird in der Spitzenstunde des Stadionverkehrs von einer Verkehrsbelastung von 5.000 Kfz/h, mit einer Verteilung von 85% in Richtung der A 6 und 15% in Richtung der L 550 ausgegangen.

4. VERKEHRLICHE ERSCHLIEßUNGSVARIANTEN

Insbesondere durch die Erweiterung der Badewelt ergeben sich wie oben aufgeführt deutliche Änderungen der Verkehrssituation. Deshalb sollten für die Zufahrt zum neuen westlichen Parkplatz der Badewelt verschiedene verkehrliche Anbindungsvarianten geprüft werden. Diese wurden mit der Stadt Sinsheim vorabgestimmt und nach verschiedenen Kriterien untersucht. Nachfolgend werden die Varianten beschrieben und bewertet. In diesem Rahmen erfolgt auch eine Ermittlung der Leistungsfähigkeit für die Verkehrssituation an Tagen mit hohen Besucherzahlen sowie für den Sonderfall mit einem Spiel in der Rhein-Neckar-Arena.

4.1 Varianten

Für die verkehrliche Anbindung des Parkplatzes der geplanten Badewelt stehen verschiedene Erschließungsvarianten zur Überlegung. Diese werden im Folgenden kurz erläutert und sind in den **Anlagen 1.1 bis 1.6** dargestellt.

- Variante 0:
  baulicher Bestand mit Zufahrt zur Badewelt von der Straße Hummelberg (**Anlage 1.1**)

- Variante 1:
  Anschluss des Parkplatzes Badewelt an den Knotenpunkt Dietmar-Hopp-Straße / Hummelberg über einen 5-armigen Kreisverkehr (ø 40 m) (**Anlage 1.2**)

- Variante 2a:
  Anschluss des Parkplatzes Badewelt an den Knotenpunkt Dietmar-Hopp-Straße/ Hummelberg über einen elliptischen 5-armigen Kreisverkehr (ø 30 m) ohne Eingriff in die Flächen nördlich der Dietmar-Hopp-Straße **(Anlage 1.3)**

- Variante 2b:
  Anschluss des Parkplatzes Badewelt an den Knotenpunkt Dietmar-Hopp-Straße/ Hummelberg über einen elliptischen 5-armigen Kreisverkehr (ø 30 m) in der Achse der Dietmar-Hopp-Straße **(Anlage 1.4)**

- Variante 3:
  Anschluss des Parkplatzes Badewelt auf Höhe des Wendehammers auf dem Grundstück des Erlebniszentrums als unsignalisierter Knotenpunkt **(Anlage 1.5)**

- Variante 4:
  Anschluss des Parkplatzes Badewelt auf Höhe des Wendehammers auf dem Grundstück des Erlebniszentrums mit einem 4-armigen Kreisverkehr (ø 30 m) **(Anlage 1.6)**

4.2 Kriterien und Bewertung

Die qualitative Bewertung der unterschiedlichen Erschließungsvarianten erfolgt im Hinblick auf bestimmte Kriterien. Dabei werden die verkehrliche Abwicklung, Umweltaspekt, die Kosten und die städtebaulichen Ziele der Stadt Sinsheim tabellarisch verglichen und in einer Matrix gegenübergestellt. Die Bewertung erfolgt per +/-, wobei „---“die negativste, „+++“ die positivste und „0“ eine neutrale Bewertung darstellt. Innerhalb der verschiedenen Kriterien wird eine Gewichtung der Unterkriterien bezüglich deren Relevanz vorgenommen. Die Teilbereiche werden aufgrund der Übersichtlichkeit in einzelnen Tabellen dargestellt und abschließend zusammengefasst.

4.2.1 Leistungsfähigkeit

Basierend auf den ermittelten Verkehrsbelastungen wurden die maßgebenden Spitzenstunden ermittelt, auf deren Basis die Leistungsfähigkeitsuntersuchung der Knotenpunkte durchgeführt wurde. Da durch die Badewelt ein Großteil des Verkehrs generiert wird, stellt sich die maßgebende Spitzenstunde morgens ein. Die abendliche Spitzenstunde weist geringere Verkehrsbelastungen auf, da die Grundbelastung im Verkehrsnetz zu den Hauptausfahrtszeiten der Badewelt recht gering ist. Zudem folgt eine zeitliche Entzerrung der Abfahrten der Badewelt.

Für die im Variantenvergleich erstellten Erschließungsvarianten wird die Leistungsfähigkeit untersucht und dargestellt. Die Leistungsfähigkeitsüberprüfung wird für den Alltagsverkehr sowie die Sondersituation des Stadionbetriebs (Abschnitt 5) dargestellt.

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit an den Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage erfolgt über eine Einteilung in verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV). Diese definiert sich über die mittlere Verlustzeit, die sich aus mittlerer Wartezeit + Brems- und Anfahrtszeit zusammensetzt. Die Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufen ist in **Anlage 2.1** dargestellt.

Für die nicht signalisierten Knotenpunkte kommt das Programm Knosimo [7] zum Einsatz. Die Grenzzeit- und Folgezeitlücken wurden entsprechend den Vorgaben des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [6] angepasst. Die Kreisverkehre werden nach demselben Prinzip der Qualitätsstufen bewertet. Dies erfolgt mit dem Programm Kreisel [8].

Der Nachweis der Leistungsfähigkeitsuntersuchung basiert auf einer gleichmäßigen Verteilung (50%/50%) der Verkehrsströme der Badewelt auf die entsprechenden Parkplätze. Dies ist über eine entsprechende Wegweisung, mit der die ankommenden Verkehre entsprechend deren Zielen (bestehende Badewelt/zukünftiger Ausbau) zu realisieren. Eine frühzeitige Orientierung für den Kfz-Fahrer ist dabei ein wesentlicher Aspekt.

In der folgenden Tabelle Tab. 4-1 erfolgt eine Darstellung der Qualitätsstufen für den gesamten Knotenpunkt im Planungszustand (Spitzenstunde) mit den entsprechenden Verkehrsbelastungen sowie während des Stadionbetriebs (Zu-/Abfahrt). Die einzelnen Leistungsfähigkeitsnachweise sind in den **Anlagen 2-7** stromfein dargestellt.

Tab. 4-1: Qualitätsstufen im Prognose-Planfall (Spitzenstunde) und bei Stadionbetrieb

Variante	Planfall Spitzenstunde	Stadionbetrieb Zufahrt	Stadionbetrieb Abfahrt
	[QSV]	[QSV]	[QSV]
Variante 0	C	C	C
Variante 1	A	A	B
Variante 2a	A	A	B
Variante 2b	A	A	B
Variante 3	C	C	C
Variante 4	A	A	B

Es ergibt sich für die Variante 0 die Qualitätsstufe C. Diese ergibt sich durch den Linksabbieger aus der Zufahrt des Geländes des AVR bzw. des zukünftigen EEK. In Kombination mit dem Besucherverkehr der Badewelt ergeben sich mittlere Wartezeiten für die Nebenströme.

Für die Varianten 1, 2a, 2b und 4 (alle Kreisverkehrsvarianten) zeigt sich jeweils eine ähnliche verkehrliche Leistungsfähigkeit. Die Kapazität der Kreisverkehre ist durchweg gegeben. Lediglich für die Abfahrt des Stadionverkehrs ergibt sich für die Zu-/Ausfahrt des AVR- bzw. EEK-Gelände eine geringere aber dennoch gute Qualitätsstufe. Es ist aber zu beachten, dass durch den zusätzlichen Kreisverkehr die heute durchgehende 2-Streifigkeit für den vom Stadion nach Westen abfließenden Verkehr unterbrochen würde. Trotz der grundsätzlichen Leistungsfähigkeit des Einzelknotenpunktes würde gerade der Hauptstrom entlang der Dietmar-Hopp-Straße einen größeren Widerstand erhalten, was für die Gesamtleistungsfähigkeit des Streckenzuges nachteilig wäre.

Die Variante 3 weist für alle betrachteten Fälle die Qualitätsstufe C auf. Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen sind vergleichbar zum Bestand wartepflichtig gegenüber den Fahrzeugen auf der Dietmar-Hopp-Straße. 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." [Quellenverweis] Dies bezieht sich jedoch überwiegend auf den Linksabbieger aus der Zu-/Ausfahrt in Richtung AVR und EEK während der Spitzenstunde. Die restlichen Verkehrsströme bilden überwiegend die Qualitätsstufe A ab. Nach der Betrachtung nach dem HBS [6] erhält jedoch der gesamte Knotenpunkt die niedrigste Qualitätsstufe der Einzelströme.

4.2.2 Zusammenfassung Verkehr

Die verschiedenen Varianten werden bezüglich ihrer verkehrlichen Eigenschaften untersucht und bewertet. Dabei spielen z. B. die Aspekte der Leistungsfähigkeit (Alltag und Stadionbetrieb), die Verkehrssicherheit, die Erreichbarkeit für den motorisierten Individualverkehr (MIV) und den nicht motorisierten Individualverkehr (NIV) sowie die bauliche Realisierung eine wesentliche Rolle. Die bewerteten Kriterien werden kurz erläutert:

- Leistungsfähigkeit Alltag:
  Es wird der leistungsfähige Verkehrsablauf bewertet. Dabei wird die abgestimmte und verifizierte Grundbelastung inklusive der Planung berücksichtigt.

- Abwicklung Stadionverkehr:
  Der Verkehrsablauf vor und nach einer Veranstaltung im Stadion wird bewertet. Dabei bestehen aufgrund der zu- und abfahrenden Zuschauer wesentlich höhere richtungsbezogene Verkehrsbelastungen.

- Verkehrssicherheit und Übersichtlichkeit:
  Die Varianten werden bezüglich ihrer Verkehrssicherheit und Übersichtlichkeit aus Perspektive des Kraftfahrzeugverkehrs sowie des nicht motorisierten Individualverkehrs bewertet. Dabei bieten Kreisverkehre z. B. aufgrund ihrer geschwindigkeitsdämpfenden Wirkung eine höhere Verkehrssicherheit.

- Erreichbarkeit Pkw und Lkw:
  Es erfolgt eine Bewertung der Erreichbarkeit der möglichen Ziele für den Pkw- und Lkw-Verkehr. Dabei sind die Ansprüche für eine gute Erreichbarkeit für den Lkw-Verkehr z. B. aufgrund von Schleppkurve höher als die für Pkw-Verkehr.

- Erreichbarkeit Fußgänger und Radfahrer:
  Wie bei der Erreichbarkeit für Pkw und Lkw, wird die Qualität der Erreichbarkeit für Fußgänger und Radfahrer bewertet. Dabei hat der nicht motorisierte Individualverkehr andere Ansprüche an den Straßenraum als der motorisierte Individualverkehr.

- Streckencharakteristik:
  Die Varianten werden daraufhin betrachtet, ob diese sich in die vorhandene Stre-

ckencharakteristik einfügen. Der Streckencharakter soll nach Möglichkeit leicht verständlich und gleichbleibend sein. Ein andauernder Wechsel der Charakteristik (z. B. Kreisverkehr, Kreuzung, Kreisverkehr) ist zu vermeiden.

- Bauliche Realisierung:
  Bei der baulichen Realisierung wird der Aufwand zur Umsetzung der Varianten betrachtet. Dabei spielt auch der Flächenverbrauch eine Rolle. Die Kosten werden separat betrachtet.

Eine Darstellung der Matrix für den Bereich Verkehr wird in Tab. 4-2 dargestellt. Es erfolgt eine Gewichtung entsprechend der Relevanz der verschiedenen Unterkategorien. Dabei hat die Leistungsfähigkeit im Alltag die größte Relevanz.

Tab. 4-2: Bewertung Teilbereich Verkehr

Verkehr	**Var. 0**	**Var. 1**	**Var. 2a**	**Var. 2b**	**Var. 3**	**Var. 4**
Leistungsfähigkeit Alltag	+	+++	+++	+++	+	+++
Abwicklung Stadionverkehr	+	-	-	-	+	-
Verkehrssicherheit & Übersichtlichkeit	-	0	+	+	-	0
Erreichbarkeit Pkw/Lkw	-	--	--	--	++	+
Erreichbarkeit Fußgänger & Rad	--	+	+	++	--	+
Streckencharakteristik	+	--	--	--	+	-
Bauliche Realisierung	+++	+	0	-	++	0
Summe Verkehr	**0**	**+**	**+**	**+**	**0**	**+**

Bei der leistungsfähigen Abwicklung des Alltagsverkehrs bieten die Kreisverkehrsvarianten Vorteile aufgrund ihrer hohen Kapazität. Die Vorfahrtsregelung an Kreisverkehren hat zur Folge, dass diese bei der Abwicklung des Stadionverkehrs (Zu- und Abfahrt) gegenüber vorfahrtsgeregelten Knotenpunkte, für die Hauptrichtungen ebenfalls eine Störung darstellen.

Kreisverkehre wirken geschwindigkeitsdämpfend und bieten generell eine recht hohe Verkehrssicherheit aufgrund ihrer Übersichtlichkeit. Dabei schneidet Variante 1 (5-armiger Kreisverkehr) aufgrund der geringeren Übersichtlichkeit schlechter ab. Bezüglich der Erreichbarkeit für Pkw/Lkw stellen die Varianten 3 und 4 eine Verbesserung gegenüber dem Bestand sowie der anderen Varianten dar. Für Fußgänger und Radfahrer bieten Varianten mit Kreisverkehr durch die Querungsmöglichkeiten in den Zufahrten Vorteile, wobei in Variante 2b die geringsten Umwege entstehen.

Im Hinblick auf die vorhandene Streckencharakteristik mit signalisierten und unsignalisierten Knotenpunkten bieten die Varianten 0 und 3 Vorteile. Ein Kreisverkehr würde

den ansonsten vorherrschenden Vorrang der Hauptströme auf der Dietmar-Hopp-Straße unterbrechen.

Hinsichtlich der baulichen Realisierung der Varianten erreicht die Beibehaltung des Bestands (Variante 0) die höchste Wertung. Danach folgen die Varianten 3 und 1, da diese baulich einfach zu realisieren sind. Die Kreisverkehre sind in der Realisierung aufwendiger.

In der Summe der verkehrlichen Kriterien erhalten die Varianten 1, 2a, 2b und 4 eine positive Bewertung mit „+“. Die Bestandssituation und Variante 3 erreichen eine neutrale „0“.

4.2.3 Umwelt

Im Bereich der Umwelt gibt es viele zu betrachtende Faktoren. Im Rahmen dieses Variantenvergleichs werden basierend auf den Variantendarstellungen die quantifizierbaren Größen Straßenflächenverbrauch und Gesamtfläche/Zerschneidung betrachtet.

- Straßenflächenverbrauch:
  Bewertet die notwendige Fläche, die benötigt wird, um den Straßenkörper der Variante umzusetzen. Ein hoher Verbrauch wird somit schlechter bewertet.

- Gesamtfläche und Zerschneidung:
  Es erfolgt eine Bewertung der nötigen Gesamtfläche und der Zerschneidung. Die Gesamtfläche beinhaltet auch Bereiche auf denen sich keine Straße (z. B. Böschungsbereiche) befindet, die jedoch angepasst werden müssen. Bei der Zerschneidung wird der Eingriff in die Grünflächen zur Realisierung der verschiedenen Varianten betrachtet.

Der umweltrelevante Teil der Matrix wird in Tab. 4-3 dargestellt. Dabei erhält der Straßenflächenbedarf eine größere Relevanz als die Gesamtfläche/Zerschneidung.

Tab. 4-3: Bewertung Teilbereich Umwelt

Umwelt	**Var. 0**	**Var. 1**	**Var. 2a**	**Var. 2b**	**Var. 3**	**Var. 4**
Straßenflächenbedarf	+++	---	--	--	+++	0
Gesamtfläche/ Zerschneidung	+++	--	---	0	+++	+
Summe Umwelt	**+++**	**---**	**--**	**--**	**+++**	**0**

Unter diesen betrachteten Aspekten schneiden sowohl in den Einzelaspekten sowie insgesamt die Variante 0 (Bestandssituation) und Variante 3 (neue Kreuzung) am besten ab. Die Varianten mit Kreisverkehren schneiden aufgrund ihres hohen Flächenbedarfs und der Zerschneidung wesentlich schlechter ab.

4.2.4 Kosten

Bei den Kosten werden die Baukosten sowie die Reduzierung der Baufläche berücksichtigt. Eine überschlägige Ermittlung der Baukosten wird in **Anlage 8** zusammengefasst. Die betrachteten Kriterien sind wie folgt betrachtet worden:

- Baukosten:
  Finanzielle Aufwendungen, die notwendig sind, um die jeweilige Variante zu realisieren.

- Reduzierung Baufläche:
  Eine Verminderung der notwendigen Baufläche zur Realisierung einer Variante wird bewertet. Dabei wird die Bestandssituation als Ausgangspunkt genutzt.

Die tabellarische Darstellung der Kosten ist in Tab. 4-4 dargestellt. Die beiden Unterkriterien werden in diesem Fall gleich gewichtet.

Tab. 4-4: Bewertung Teilbereich Kosten

Kosten	Var. 0	Var. 1	Var. 2a	Var. 2b	Var. 3	Var. 4
Baukosten	+++	---	--	--	+++	0
Reduzierung der Baufläche	+++	--	---	0	+++	++
Summe Kosten	**+++**	**---**	**---**	**-**	**+++**	**+**

Wie im Bereich Umwelt, schneiden auch bei den Kosten die Varianten 0 und 3 sowohl in den Teilaspekten sowie in der Summation am besten ab. Lediglich Variante 4 kann aufgrund der geringen Reduzierung der Baufläche auch noch positiv bewertet werden. Die anderen Varianten mit Kreisverkehren sind aufgrund der höheren Baukosten und verminderten Baufläche durchweg negativ zu bewerten.

4.2.5 Städtebau

Unter den Aspekten des Städtebaus finden sich die städtebaulichen Ziele, die Eingangssituation der geplanten Nutzung sowie das mögliche Gestaltungspotenzial wieder. Die folgende Bewertung im Hinblick auf städtebauliche Ziele wurde dabei von der Stadt Sinsheim erstellt und in den Variantenvergleich übernommen.

Die entsprechenden Kriterien werden im Folgenden kurz beschrieben:

Städtebauliche Entwicklungsziele:

- Konfliktvermeidung – Behinderung der Betriebsabläufe bestehender Unternehmen unterbinden: hohes Besucheraufkommen möglichst zügig und ohne Verzögerun-

gen von der Sammelstraße (Dietmar-Hopp-Straße) wegleiten, gleichzeitig Rücksichtnahme auf Bedürfnisse der unterschiedlichen Nutzungen

- Optimierung der Wegeführung hinsichtlich Logik und Zielkonsistenz, um Umweg- und Suchfahrten insbesondere für ortsfremde Kunden und Zulieferer zu vermeiden (Gliederung der unterschiedlich besucherintensiven Nutzungen und Sicherung der Erreichbarkeit für den notwendigen Wirtschaftsverkehr)

- Sichere Querung für Fußgänger und Radfahrer auch bei Anreise mit Verkehrsträgern des Umweltverbundes

- Minimierung der Rückstaugefahr, insbesondere bei Stadionbetrieb - nach Möglichkeit Nutzung vorhandener Knotenpunkte

- Größe der Eingriffe in vorhandene Flächen (Zustimmung aller Grundstückseigentümer notwendig)

Eingangssituation der geplanten Nutzung:

Der erste Eindruck der Nutzung, gleichsam als Visitenkarte, wird für auswärtigen Besucher durch den Übergang vom öffentlichen Verkehrsnetz in die privaten Flächen geprägt. Je nach Erschließungsvariante bestehen verschieden starke Gestaltungsmöglichkeiten der Eingangssituation.

- Orientierung / Blickbeziehungen

- Verknüpfung der publikumsintensiven Nutzungen für Fußgänger

- Aufwertung durch (Straßen-) Begleitgrün bzw. Eingrünung Parkplatzfläche, Verbesserung der Aufenthaltsqualität, insbesondere im Hinblick auf die publikumsintensiven Nutzungen

- Strukturierung / Erkennbarkeit der Zufahrten für Besucherverkehr / Wirtschaftsverkehr

Gestaltungspotenzial:

- Ökologie - Welche Straßenraumbreiten sind erforderlich und wie stellen diese sich im Vergleich zum Bestand dar

- Besteht Konfliktpotenzial durch konkurrierende Ansprüche von Straßenfunktion und Nutzungsansprüchen (Querung, Bushaltestelle, zügige Entleerung Stadion)

- Stärkung der stadt- und umweltverträglichen Organisation des Verkehrs durch die Sicherung der Mobilität für alle Verkehrsteilnehmer

- Straßenraumgestalt im Hinblick auf die Bedürfnisse aller Verkehrsteilnehmer, Barrierefreiheit, Sicherheit und Aufenthaltsqualität

Die beschriebenen Kriterien und Unterkriterien werden in der nachfolgenden Tabelle mit Bewertung zusammengefasst. Diese wurde durch die Stadt Sinsheim zur Verfügung gestellt. Für die folgende Gesamtbewertung weisen die städtebaulichen Entwicklungsziele sowie die Eingangssituation der geplanten Nutzung die größere Relevanz.

Tab. 4-5: Bewertung Teilbereich Städtebau

Städtebau	Var. 0	Var. 1	Var. 2a	Var. 2b	Var. 3	Var. 4
Städtebauliche Entwicklungsziele						
Konfliktvermeidung – Betriebsabläufe	-	++	+	+	0	++
Umweg- und Suchfahrten vermeiden	-	+	0	0	+	+
Sichere Querung	0	+	+	+	0	--
Minimierung Rückstaugefahr, Nutzung vorhandener KP	+	++	--	--	0	--
Eingriffe in vorhandene Flächen? (Zustimmung Grundstückseige	+++	---	---	--	++	-
Summe Städtebaul Entwicklungsziele	0	0	-	-	0	-
Eingangssituation der geplanten Nutzung						
Orientierung / Blickbeziehungen	-	+++	-	0	--	-
Verknüpfung der Nutzungen für Fußgänger	-	++	-	0	0	+
Eingrünung / Aufenthaltsqualität	-	+	++	+	0	0
Strukturierung Zufahrten für Besucher- / Wirtschaftsverkehr	---	0	+	+	+	++
Summe Eingangssituation	--	++	0	0	-	0
Gestaltungspotential						
Straßenraumbreiten	+++	-	--	--	+++	-
Konfliktpotenzial (Querung, Bushaltestelle, zügige Entleerung St	+	+	-	-	++	--
Umweltverbund, ÖPNV	-	+	0	0	+	+
Barrierefreiheit, Sicherheit, Aufenthaltsqualität	-	0	-	-	0	+
Summe Gestaltungspotenzial	0	+	-	-	+	-

4.3 Zusammenfassende Bewertung

Die Summen der betrachteten Kriterien werden in der nachfolgenden Tabelle Tab. 4-6 nochmals zusammenfassend dargestellt.

Tab. 4-6: Zusammenfassende Bewertung der Kriterien

Kriterium	Var. 0	Var. 1	Var. 2a	Var. 2b	Var. 3	Var. 4
Verkehr	0	+	+	+	0	+
Umwelt	+++	---	---	-	+++	0
Kosten	+++	---	---	-	+++	+
Städtebau	-	+	-	-	0	-
Gesamt	**+**	**-**	**-**	**-**	**+**	**0**

Aus der Gesamtbetrachtung der betrachteten Kriterien ergibt sich somit die beste Bewertung für Varianten 0 und 3. Aufgrund der Vorteile für die Eingangssituation der Ba-

dewelt und die direktere Wegeführung zum neuen Parkplatz erweist sich dabei Variante 3 als Vorzugsvariante.

4.4 Hinweise zur Vorzugsvariante

Bei der empfohlenen Lage der Zufahrt zum westlichen Parkplatz der Badewelt gemäß Variante 3 ist, wie bereits in Abschnitt 4.2.1 angeführt, eine angepasste, eindeutige Wegweisung wichtig. Hierbei sollte den Besuchern frühzeitig verdeutlicht werden, welche Fahrstreifen zu den beiden Bereichen der Badewelt und den zugehörigen Parkierungsflächen führen.

Die Lage der neuen Zufahrt wird direkt gegenüber des bestehenden Wendehammers auf dem Grundstück des Erlebniszentrums empfohlen. Bei versetzten Zufahrten in die Dietmar-Hopp-Straße könnten unklare Vorfahrtsverhältnisse entstehen, die eine eingeschränkte Verkehrssicherheit und kurzzeitige Störungen im Verkehrsfluss nach sich ziehen würden. Nachteilig ist bei dieser Anordnung der geringe Abstand zur östlich angrenzenden Straße Annagrund. Bei den selbst in der morgendlichen Spitzenzeit geringen Rückstaulängen des Linksabbiegers von der Dietmar-Hopp-Straße und den mäßigen Verkehrsmengen aus der Straße Annagrund ist dieser Aspekt aber als nachrangig zu betrachten.

Aufgrund der hohen Verkehrsmengen, die durch die erweiterte Badewelt am neuen Knotenpunkt erzeugt werden, sollte geprüft werden, ob die Markierung für den Alltagsverkehr angepasst wird. Dabei würde sich die Markierung eines reinen Linksabbiegestreifens von der Ostseite der Dietmar-Hopp-Straße besser an die erwarteten Verkehrsverhältnisse anpassen. Für die Sondersituation bei Spielen könnte dennoch auch dieser Fahrstreifen für den Geradeausverkehr nutzbar gemacht werden.

Für die Ausfahrt aus dem westlichen Parkplatz der Badewelt ergeben die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit eines neuen Knotenpunkts nur geringe Rückstaulängen selbst in Spitzenstunden. Grundsätzlich sind somit keine besonderen Anforderungen an Aufstellflächen in der Ausfahrt vorzugeben, können aber im Einzelfall ein Komfortmerkmal (verringerte Wartezeit) sein.

5. VERKEHRSITUATION BEIM SPIELEN

Neben der im Variantenvergleich beschriebenen Vor- und Nachteile der Varianten der Erschließung der Badewelt soll für die südliche Anschlussstelle der A 6 eine qualitative Betrachtung für die Situationen der Zu- und Abfahrt des Stadionverkehrs erfolgen. Der Knotenpunkt wurde bereits im Bestand für den Stadionbetrieb dimensioniert. Zunächst ist zu ermitteln, welche Zunahme der Verkehrsmengen bei Spielen durch eine Realisierung der Planungen entstünde.

Um eine Aussage bezüglich der Leistungsfähigkeit zu treffen, werden die in Kapitel 3.3 getroffen Annahmen bezüglich der Zu- und Abfahrt des Stadionverkehrs verwendet.

Relevant dabei sind die Zunahmen am jeweiligen Strom, die durch eine Erweiterung der Badewelt generiert werden. Auch im Bestand umfassen die Verkehrsbelastungen Fahrbewegungen mit dem Bezug Badewelt. Dieser Anteil würde nach Erweiterung der Badewelt steigen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die „worst case“ Betrachtungen der Zu- und Abfahrt des Stadionverkehrs nicht mit den Spitzenstunden der Badewelt zusammenfallen. Eine zeitliche Überlagerung entsteht dabei eher im Bereich des abfahrenden Verkehrs sowohl des Stadions als auch der Badewelt.

In Abb. 5-1 ist die Zufahrtssituation der Anschlussstelle der A 6 bei Stadionbetrieb für den Fall nach Erweiterung der Badewelt dargestellt. Die hierdurch zusätzlich generierte Belastung betrifft bei der betrachteten Situation den Strom von der A 6 sowie den Strom von der östlichen Dietmar-Hopp-Straße kommend jeweils in Fahrtrichtung Westen. Beide Ströme weisen eine Verkehrsbelastung von 1.150 Kfz/h auf und enthalten jeweils etwa 45 Kfz-Fahrten, die durch den Ausbau der Badewelt zusätzlich generiert werden. Bezogen auf den Strom entspricht dies einer geringen Zunahme von 3,9 %.

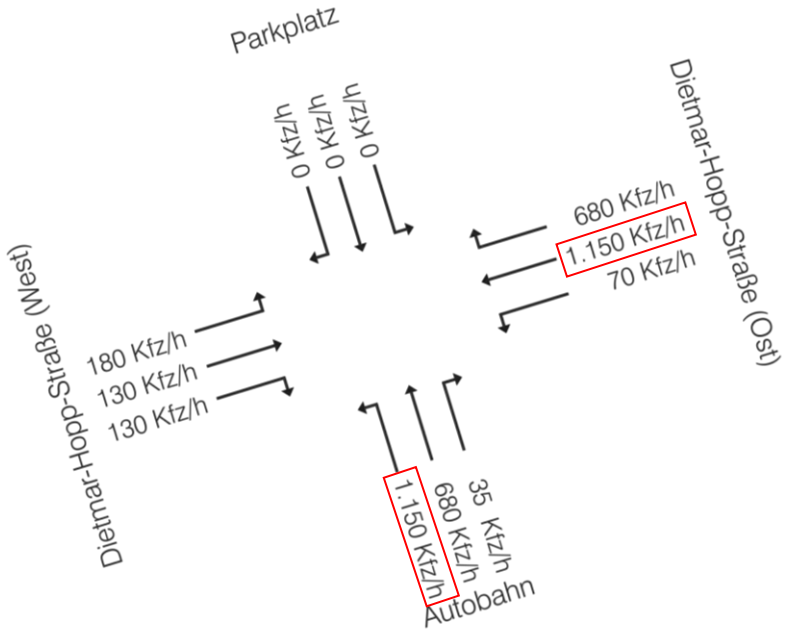


Abb. 5-1: Südliche Anschlussstelle A 6 (schematisch), Zufahrt Stadion

Bei der Abfahrt des Stadionverkehrs nach Spielende ergibt sich die in Abb. 5-2 dargestellte Verkehrsbelastung an der Anschlussstelle.

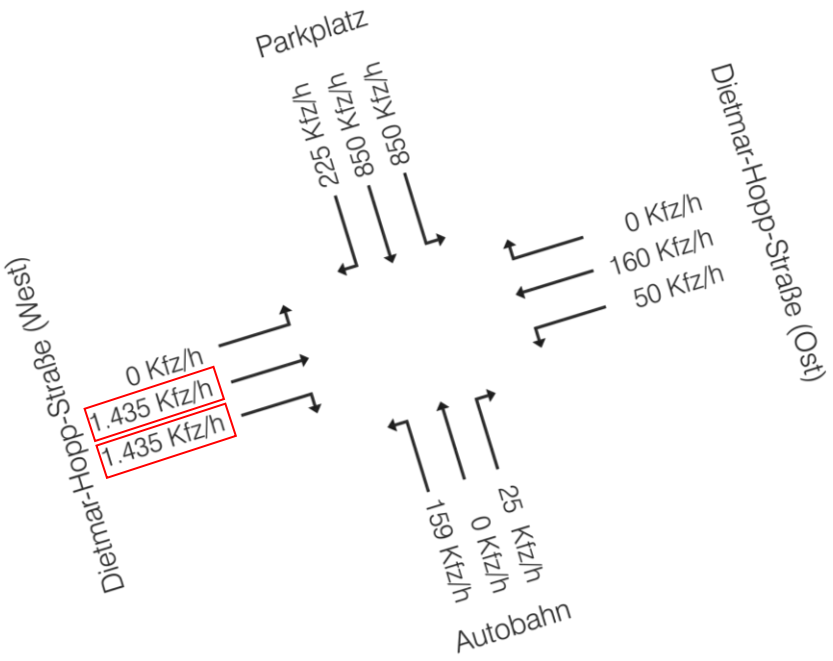


Abb. 5-2: Südliche Anschlussstelle A 6 (schematisch), Abfahrt Stadionverkehr

Die vom Stadion aus kommenden, in Richtung der A 6 und östlichen Dietmar-Hopp-Straße verlaufenden Ströme erfahren hierbei eine erhöhte Verkehrsbelastung. Beide Ströme weisen eine Verkehrsbelastung von 1.435 Kfz/h auf. Hiervon sind etwa 70 Kfz-Fahrten je Strom dem Ausbau der Badewelt zuzuordnen. Dies stellt eine Zunahme um 4,9 % am jeweiligen Strom dar.

Aufgrund der geringen Zunahmen der Verkehrsbelastung, die durch die Erweiterung der Badewelt hervorgerufen werden, ist davon auszugehen, dass hierdurch keine wesentliche Veränderung der im Bestand vorhandenen Situation während der Zu- und Abfahrt des Stadionverkehrs entsteht.

Für die Abfertigung der Verkehre während des Stadionbetriebs besteht bereits ein Verkehrskonzept. Dieses regelt die bisherigen Verkehrsströme während der Spiele in der Rhein-Neckar-Arena. Trotz der relativ geringen Änderung der Verkehrsverhältnisse sollte geprüft werden, ob Anpassungen an diesem Konzept in Folge der Realisierung der Planungen erforderlich werden (z. B. Sperrungen, alternative Wegeführungen)

6. FAZIT / EMPFEHLUNG

Anhand verschiedener Datengrundlagen und Ansätzen zur Verkehrserzeugung und Verteilung der geplanten Nutzungen wurde die Verkehrssituation entlang der Dietmar-Hopp-Straße für den Bestand, den Prognose-Null- und den Prognose-Planfall zusammengestellt.

Im Bereich des am höchsten belasteten Straßenquerschnitts (östlich der Zu-/Ausfahrt der aktuellen Badewelt) kommt es ungefähr zu einer Verdoppelung des Verkehrs an besucherstarken Tagen der Badewelt. Dabei erhöht sich insbesondere der Anteil der erweiterten Badewelt am Gesamtverkehr.

In einem Variantenvergleich wurden mögliche Erschließungsvarianten anhand der Kriterien Verkehr, Umwelt, Kosten und Städtebau verglichen. Dabei erfolgte sowohl in den einzelnen Kriterien sowie in der zusammenfassenden Bewertung eine Gewichtung entsprechend den Prioritäten.

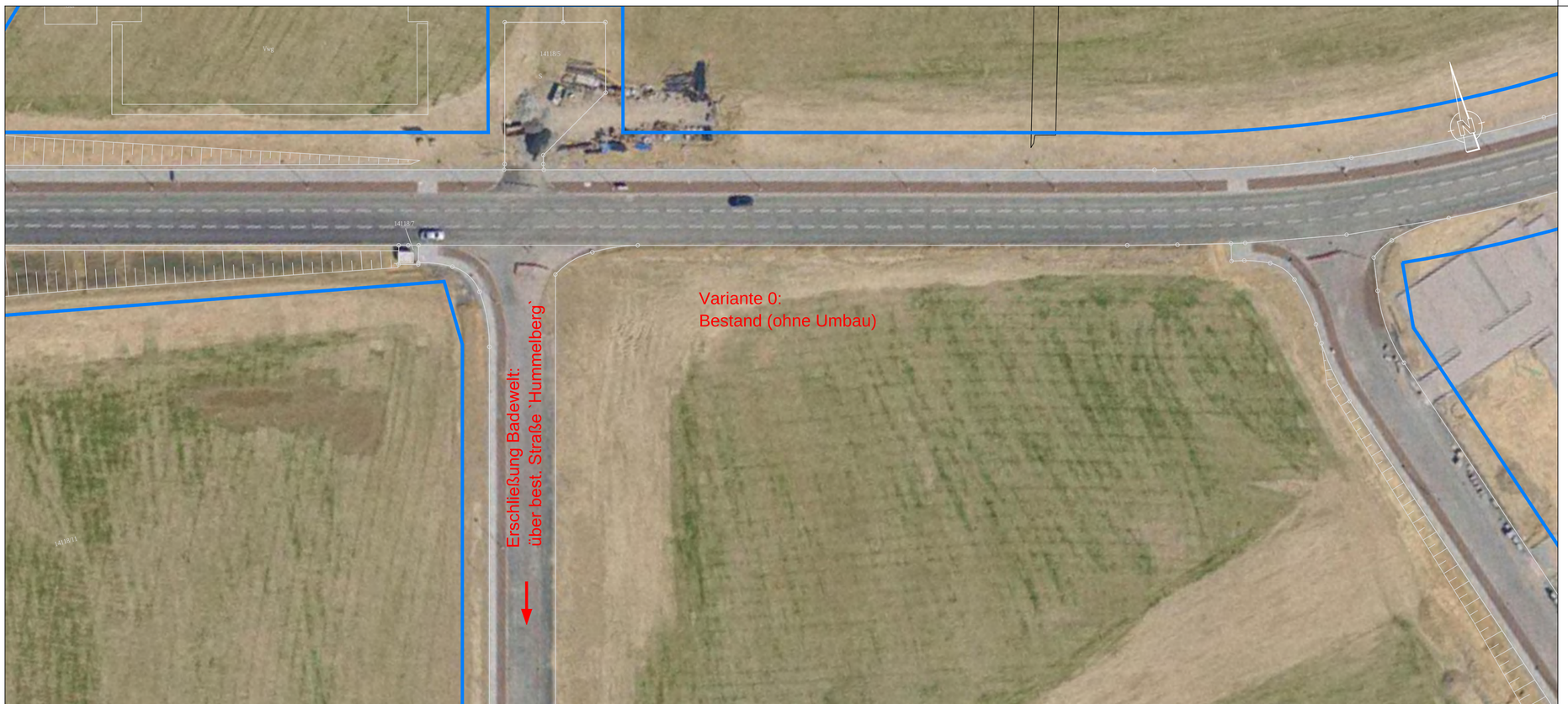
Der anschließende Leistungsfähigkeitsnachweis der verschiedenen Erschließungsvarianten kommt zu dem Ergebnis, dass grundsätzlich alle Varianten einen leistungsfähigen Verkehrsablauf gewährleisten können. Voraussetzung hierfür ist eine frühzeitige und eindeutige Wegweisung der Besucher zu den beiden Bereichen der Badewelt und den zugehörigen Parkierungsflächen.

In der Gesamtbetrachtung der Kriterien erweist sich die Variante 3 (neuer, unsignalisierter Knotenpunkt) als die Vorzugsvariante zur Erschließung der neuen westlichen Stellplätze der ausgebauten Badewelt. Diese bietet die notwendige Leistungsfähigkeit bei geringem Flächenverbrauch und eine direkte Wegeführung zur Badewelt.

Für die Vorzugsvariante wird empfohlen, eine Anpassung der Markierung (reiner Linksabbiegestreifen) zu prüfen. Trotz des eher geringen Einflusses auf die Verkehrsverhältnisse bei Spielen im Rhein-Neckar-Stadion kann auch eine Anpassung des diesbezüglichen Verkehrskonzepts erforderlich werden.

Anlage 1

Lagepläne Varianten



Zur Ausführung freigegeben :

Bauherr Datum : . . Unterschrift: ..... Bauleitung Datum : . . Unterschrift: .....

Datenquellen :

Katasterdaten, Stand : Kataster Stadt Sinsheim

Höhensystem :
Vermessung, Datum :

Nr.	Art der Änderung	Datum	Gez.	Bearb.	Gepr.
f					
e					
d					
c					
b					
a					

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Bauobjekt: Stadt Sinsheim
KNP Dietmar-Hopp-Str./Hummelberg

Gewerk: Verkehrsanlage

Planinhalt: Lageplan Var. 0:
Bestand (ohne Umbau)

Leistungsphase: Konzept

Anlage Nr.: 1.1

Plan Nr.: -

Maßstab: 1:500

Projekt Nr.: 612-1943

Dateiname: VESTRACAD_VU SU SINSHEIM SÜD.DWG

Plangröße: m²

Bauherr:
Gemeinde Sinsheim

Adresse: xxx
Tel.: xxx
Fax: xxx
E-mail: xxx
Internet: xxx

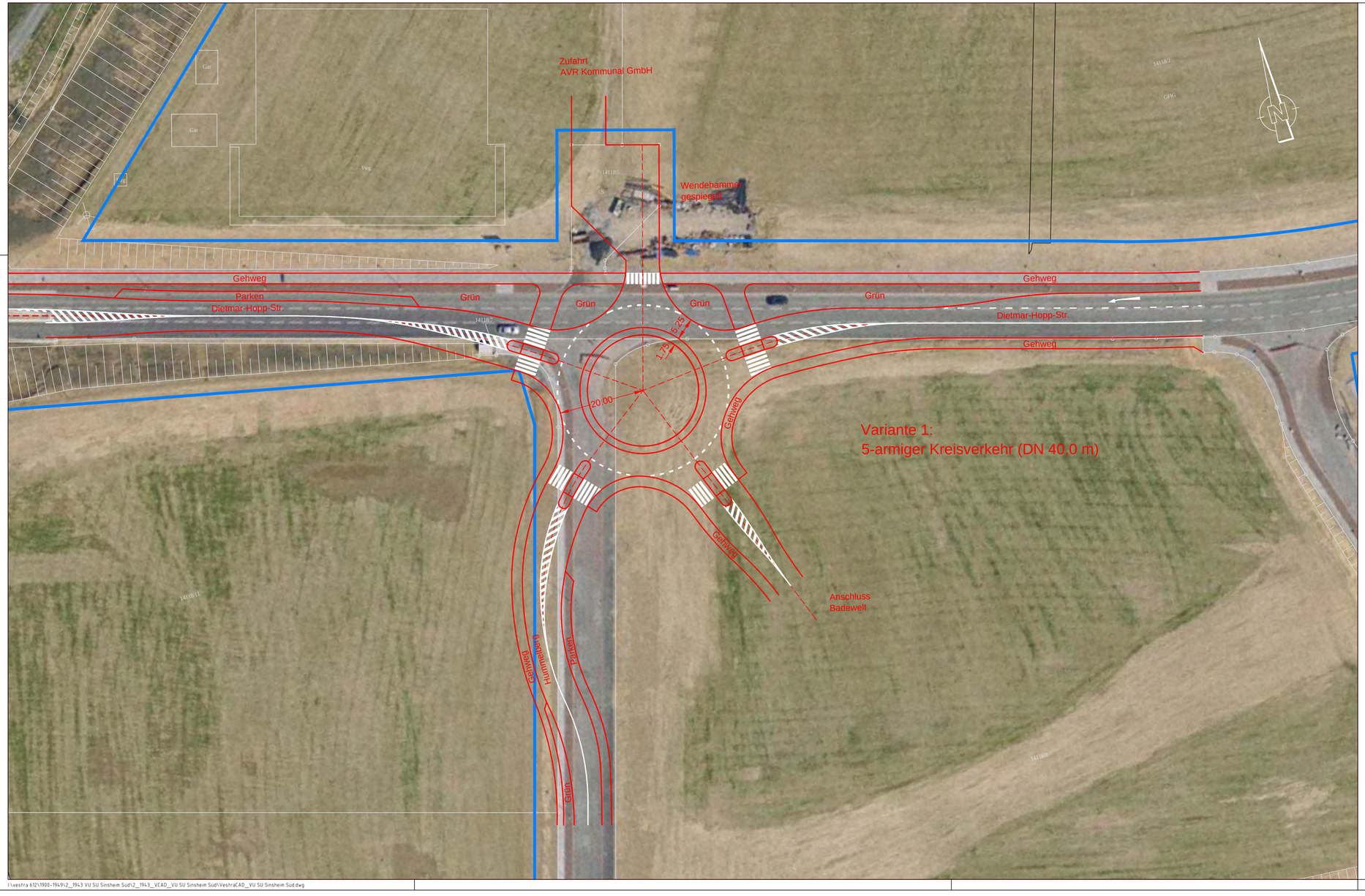
Datum / Unterschrift:
. . gez.:

Planverfasser:
FICHTNER
Water & Transportation GmbH
Linnéstr. 5 - 79110 Freiburg
Tel.: 0761/88505-0
Fax: 0761/88505-22
E-mail: info@fwt.fichtner.de
Internet: www.fwt.fichtner.de

Datum / Unterschrift:
. . gez.:

	Datum	Name
bearbeitet	Nov 2015	Kiesel
gezeichnet	Nov 2015	Kiesel
geprüft	Nov 2015	Colloseus

I:\vestra 612\1900-1949\2_1943 VU SU Sinsheim Süd\2_1943_VCAD_VU SU Sinsheim Süd\VestraCAD_VU SU Sinsheim Süd.dwg



Zur Ausführung freigegeben :

Bauherr Datum : . . Unterschrift: ..... Baueitung Datum : . . Unterschrift: .....

Datenquellen :

Katasterdaten, Stand : Kataster Stadt Sinsheim

Höhensystem :

Vermessung, Datum :

Nr.	Art der Änderung	Datum	Gez.	Bearb.	Gepr.
f					
e					
d					
c					
b					
a					

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Bauobjekt: Stadt Sinsheim
KNP Dietmar-Hopp-Str./Hummelberg

Gewerk: Verkehrsanlage

Planinhalt: Lageplan Var. 1:
5-armiger Kreisverkehr (DN 40 m)

Leistungsphase: Konzept

Anlage Nr.: 1.2

Plan Nr.: -

Maßstab: 1:500

Projekt Nr.: 612-1943

Dateiname: VESTRACAD_VU SU SINSHEIM

Plangröße: m²

Bauherr:
Gemeinde Sinsheim

Adresse: xxx
Tel.: xxx
Fax: xxx
E-mail: xxx
Internet: xxx

Datum / Unterschrift:

. . gez.:

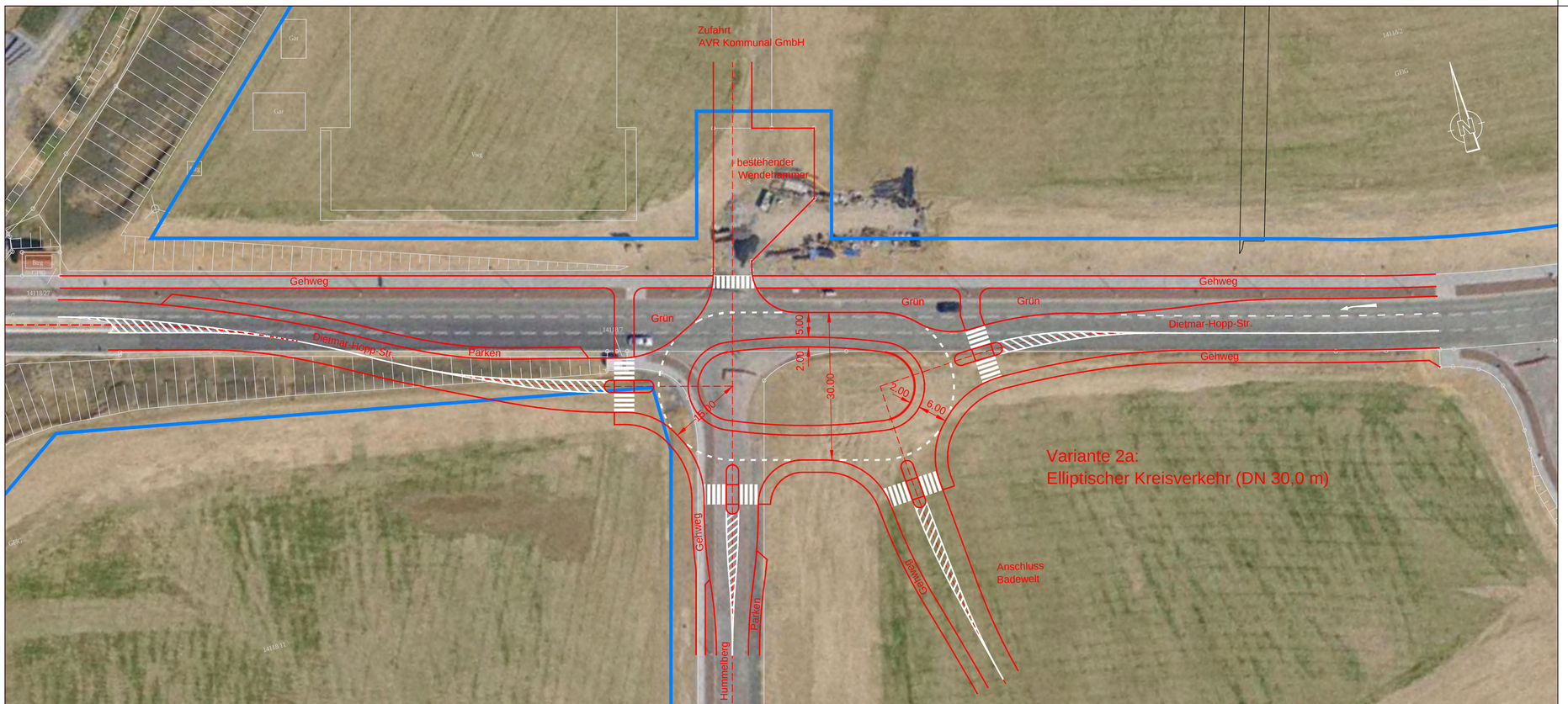
Planverfasser:
FICHTNER
Water & Transportation GmbH
Linnéstr. 5 - 79110 Freiburg
Tel.: 0761/88505-0
Fax: 0761/88505-22
E-mail: info@fwt.fichtner.de
Internet: www.fwt.fichtner.de

Datum / Unterschrift:

. . gez.:

	Datum	Name
bearbeitet	Nov 2015	Kiesel
gezeichnet	Nov 2015	Kiesel
geprüft	Nov 2015	Colloseus

I:\vestra 612\1900-1949\2__1943 VU SU Sinsheim Süd\2__1943__VCAD__VU SU Sinsheim Süd\VestraCAD__VU SU Sinsheim Süd.dwg



Zur Ausführung freigegeben :

Bauherr Datum : . . Unterschrift: ..... Bauleitung Datum : . . Unterschrift: .....

Datenquellen :

Katasterdaten, Stand : Kataster Stadt Sinsheim

Höhensystem :
Vermessung, Datum :

Nr.	Art der Änderung	Datum	Gez.	Bearb.	Gepr.
f					
e					
d					
c					
b					
a					

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Bauobjekt: Stadt Sinsheim
KNP Dietmar-Hopp-Str./Hummelberg

Gewerk: Verkehrsanlage

Planinhalt: Lageplan Var. 2a:
Elliptischer Kreisverkehr (DN 30 m)

Leistungsphase: Konzept

Anlage Nr.:	Plan Nr.:
1.3	-

Maßstab: 1:500

Projekt Nr.: 612-1943
Dateiname: VESTRACAD_VU SU SINSHEIM SÜD.DWG
Plangröße: m²

Bauherr:
Gemeinde Sinsheim

Adresse: xxx
Tel.: xxx
Fax: xxx
E-mail: xxx
Internet: xxx

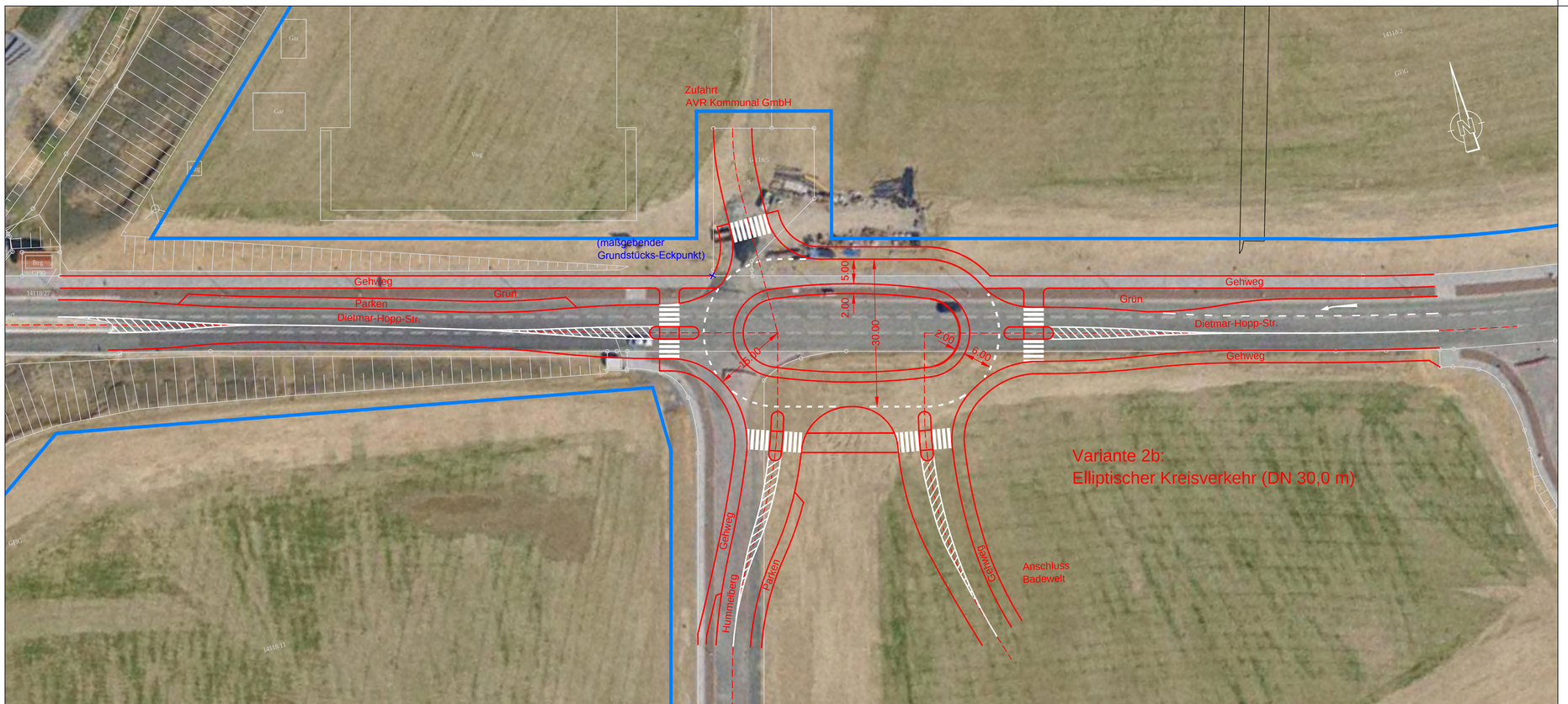
Datum / Unterschrift:
. . gez.:

Planverfasser:
FICHTNER
Water & Transportation GmbH
Linnéstr. 5 - 79110 Freiburg
Tel.: 0761/88505-0
Fax: 0761/88505-22
E-mail: info@fwt.fichtner.de
Internet: www.fwt.fichtner.de

Datum / Unterschrift:
. . gez.:

	Datum	Name
bearbeitet	Nov 2015	Kiesel
gezeichnet	Nov 2015	Kiesel
geprüft	Nov 2015	Colloseus

I:\vestra 612\1900-1949\2_1943 VU SU Sinsheim Süd\2_1943_VCAD_VU SU Sinsheim Süd\VestraCAD_VU SU Sinsheim Süd.dwg



I:\vestra 612\1900-1949\2_1943 VU SU Sinsheim Süd\2_1943_VCAD_VU SU Sinsheim Süd\VestraCAD_VU SU Sinsheim Süd.dwg

Zur Ausführung freigegeben :

Bauherr Datum : . . Unterschrift: ..... Bauleitung Datum : . . Unterschrift: .....

Datenquellen :

Katasterdaten, Stand : Kataster Stadt Sinsheim

Höhensystem :
Vermessung, Datum :

Nr.	Art der Änderung	Datum	Gez.	Bearb.	Gepr.
f					
e					
d					
c					
b					
a					

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Bauobjekt: Stadt Sinsheim
KNP Dietmar-Hopp-Str./Hummelberg

Anlage Nr.: 1.4

Plan Nr.: -

Gewerk: Verkehrsanlage

Planinhalt: Lageplan Var. 2b:
Elliptischer Kreisverkehr (DN 30 m)

Maßstab: 1:500

Leistungsphase: Konzept

Projekt Nr.: 612-1943

Dateiname:
VESTRACAD_VU SU SINSHEIM SÜD.DWG

Plangröße: m²

Bauherr:
Gemeinde Sinsheim

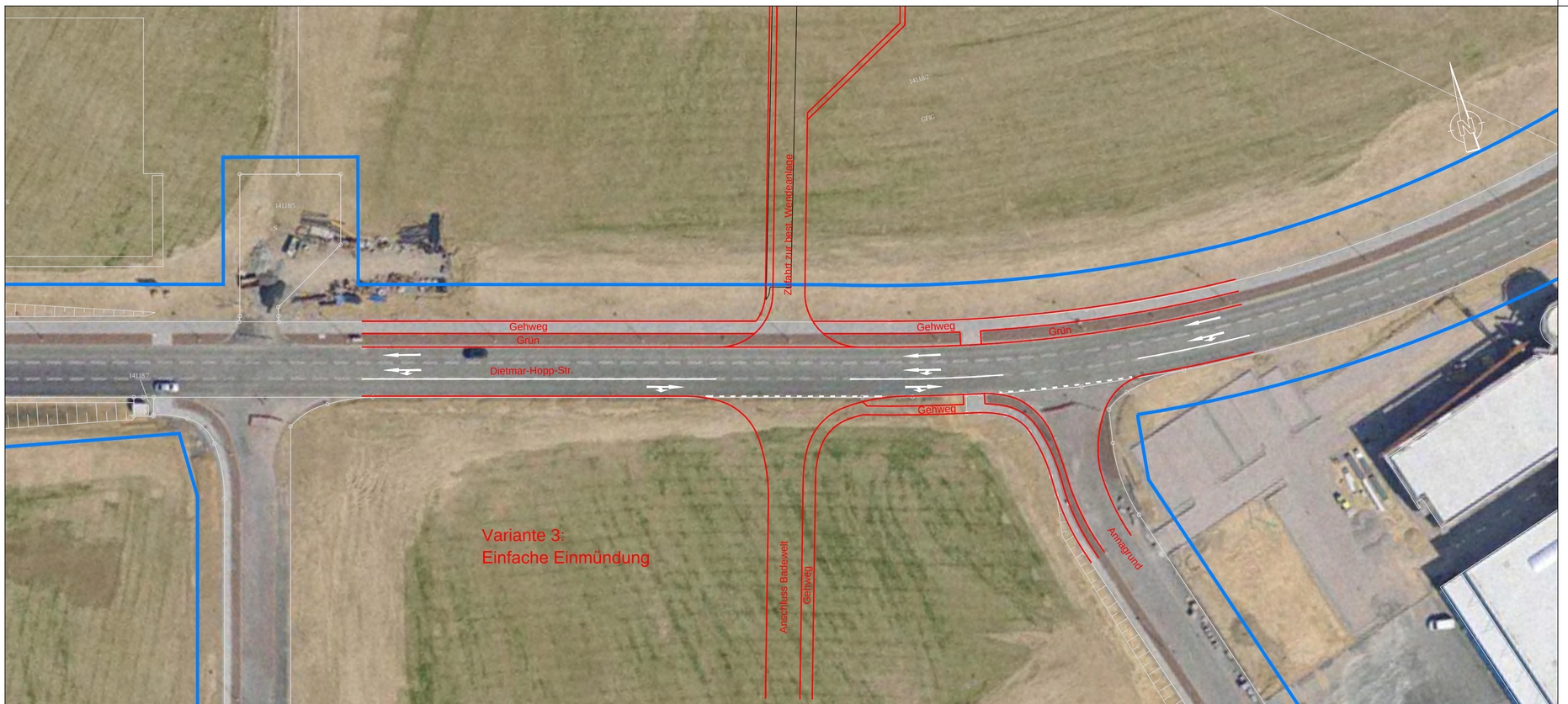
Adresse: xxx
Tel.: xxx
Fax: xxx
E-mail: xxx
Internet: xxx

Datum / Unterschrift:
. . gez.:

Planverfasser:
FICHTNER
Water & Transportation GmbH
Linnéstr. 5 - 79110 Freiburg
Tel.: 0761/88505-0
Fax: 0761/88505-22
E-mail: info@fwt.fichtner.de
Internet: www.fwt.fichtner.de

Datum / Unterschrift:
. . gez.:

	Datum	Name
bearbeitet	Nov 2015	Kiesel
gezeichnet	Nov 2015	Kiesel
geprüft	Nov 2015	Colloseus



Zur Ausführung freigegeben :

Bauherr Datum : . . Unterschrift: ..... Bauleitung Datum : . . Unterschrift: .....

Datenquellen :

Katasterdaten, Stand : Kataster Stadt Sinsheim

Höhensystem :
Vermessung, Datum :

Nr.	Art der Änderung	Datum	Gez.	Bearb.	Gepr.
f					
e					
d					
c					
b					
a					

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Bauobjekt: Stadt Sinsheim
KNP Dietmar-Hopp-Str./Hummelberg

Gewerk: Verkehrsanlage

Planinhalt: Lageplan Var. 3:
Einfache Einmündung

Leistungsphase: Konzept

Anlage Nr.: 1.5

Plan Nr.: -

Maßstab: 1:500

Projekt Nr.: 612-1943

Dateiname: VESTRACAD_VU SU SINSHEIM SÜD.DWG

Plangröße: m²

Bauherr:
Gemeinde Sinsheim

Adresse: xxx
Tel.: xxx
Fax: xxx
E-mail: xxx
Internet: xxx

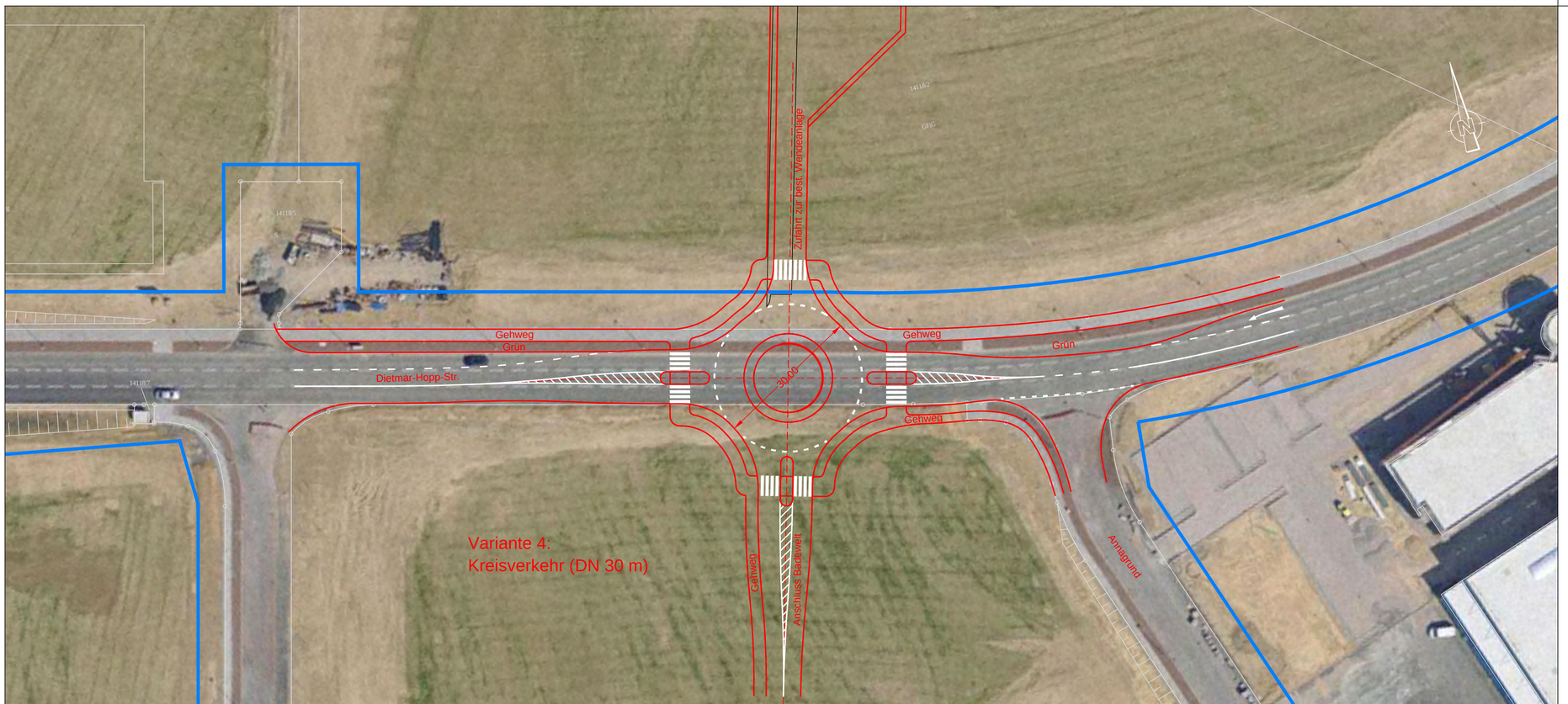
Datum / Unterschrift:
. . gez.:

Planverfasser:
FICHTNER
Water & Transportation GmbH
Linnéstr. 5 - 79110 Freiburg
Tel.: 0761/88505-0
Fax: 0761/88505-22
E-mail: info@fwt.fichtner.de
Internet: www.fwt.fichtner.de

Datum / Unterschrift:
. . gez.:

	Datum	Name
bearbeitet	Nov 2015	Kiesel
gezeichnet	Nov 2015	Kiesel
geprüft	Nov 2015	Colloseus

I:\vestra 612\1900-1949\2_1943 VU SU Sinsheim Süd\2_1943_VCAD_VU SU Sinsheim Süd\VestraCAD_VU SU Sinsheim Süd.dwg



I:\vestra 612\1900-1949\2_1943 VU SU Sinsheim Süd\2_1943_VCAD_VU SU Sinsheim Süd\VestraCAD_VU SU Sinsheim Süd.dwg

Zur Ausführung freigegeben :

Bauherr Datum : . . Unterschrift: ..... Bauleitung Datum : . . Unterschrift: .....

Datenquellen :

Katasterdaten, Stand : Kataster Stadt Sinsheim

Höhensystem :
Vermessung, Datum :

Nr.	Art der Änderung	Datum	Gez.	Bearb.	Gepr.
f					
e					
d					
c					
b					
a					

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Bauobjekt: Stadt Sinsheim
KNP Dietmar-Hopp-Str./Hummelberg

Gewerk: Verkehrsanlage

Planinhalt: Lageplan Var. 4:
Kreisverkehr (DN 30 m)

Leistungsphase: Konzept

Anlage Nr.: 1.6

Plan Nr.: -

Maßstab: 1:500

Projekt Nr.: 612-1943

Dateiname: VESTRACAD_VU SU SINSHEIM SÜD.DWG

Plangröße: m²

Bauherr:
Gemeinde Sinsheim

Adresse: xxx
Tel.: xxx
Fax: xxx
E-mail: xxx
Internet: xxx

Datum / Unterschrift:
. . gez.:

Planverfasser:
FICHTNER
Water & Transportation GmbH
Linnéstr. 5 - 79110 Freiburg
Tel.: 0761/88505-0
Fax: 0761/88505-22
E-mail: info@fwt.fichtner.de
Internet: www.fwt.fichtner.de

Datum / Unterschrift:
. . gez.:

	Datum	Name
bearbeitet	Nov 2015	Kiesel
gezeichnet	Nov 2015	Kiesel
geprüft	Nov 2015	Colloseus

Anlage 2

Leistungsfähigkeitsuntersuchung Variante 0

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.

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

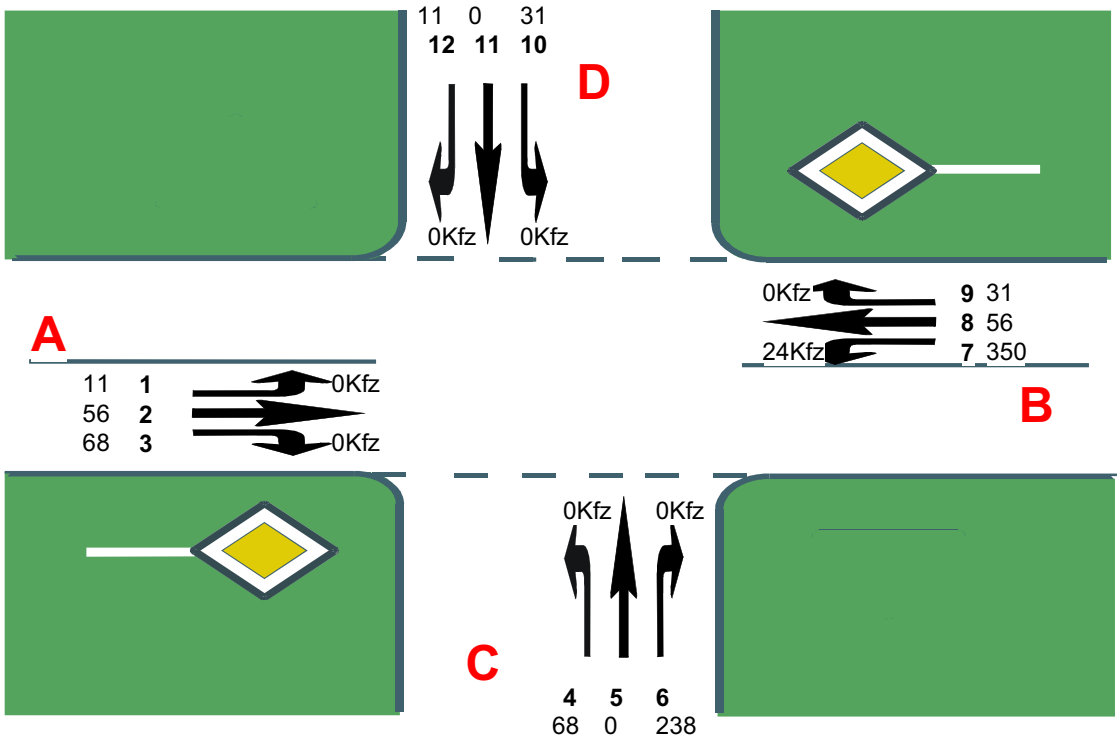
Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	2.1
Planbez.: Beurteilung der Verkehrsqualität nach HBS (Knotenpunkte ohne LSA)		Maßstab:	

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Übersicht von 09:00 bis 10:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	2,0	11,1	14,0	27,8	0,0	0	0	2	11	1,0	2	11	11	0	A
2	0,0	0,1	4,0	12,0	0,0	0	0	2	1	0,0	3	55	55	0	A
3	0,1	0,1	4,0	21,3	0,0	0	0	3	1	0,0	4	67	67	0	A
4	31,6	27,4	45,0	206,2	0,4	1	2	8	135	2,0	24	69	69	0	B
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
6	72,1	18,4	27,0	209,1	0,7	1	3	18	457	1,9	25	235	234	1	B
7	69,1	11,8	14,0	44,3	0,4	1	1	7	426	1,2	7	351	351	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	55	55	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	32	32	0	A
10	17,4	34,8	59,0	410,3	0,2	1	1	5	37	1,2	6	30	30	0	C
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	3,0	16,7	19,0	208,1	0,0	0	0	3	13	1,2	5	11	11	0	A
Sum	195,4	12,8		410,3	0,1			18		1,2	25	916			

Übersicht von 09:00 bis 10:00



A=Dietmar-Hopp-Straße (West)
C=Hummelberg
B=Dietmar-Hopp-Straße (Ost)
D=Zufahrt AVR/EEK

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

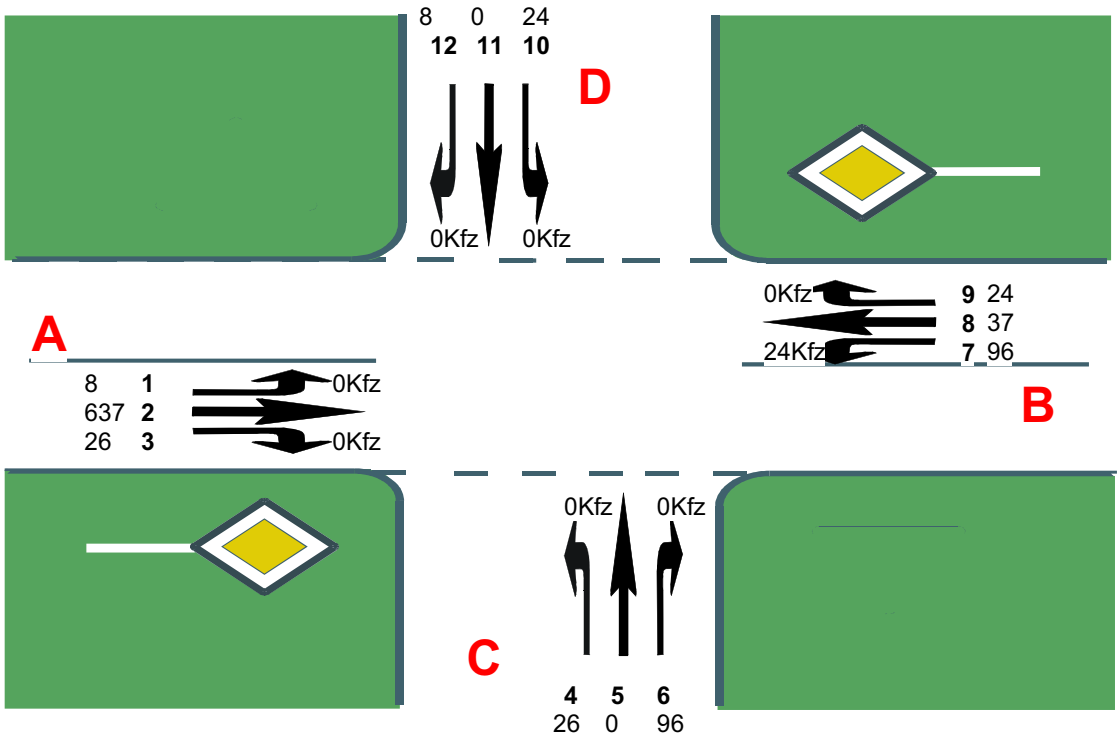
FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	2.2
Planbez.: Variante 0 (ohne Umbau) Planung		Maßstab:	

Übersicht von 14:00 bis 15:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	1,5	10,9	14,0	22,4	0,0	0	0	2	9	1,0	2	8	8	0	A
2	0,5	0,0	4,0	15,6	0,0	0	0	4	6	0,0	4	637	637	0	A
3	0,0	0,1	4,0	9,8	0,0	0	0	1	0	0,0	2	26	26	0	A
4	12,8	29,8	49,0	253,8	0,2	0	1	5	40	1,6	11	26	26	0	C
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
6	38,4	24,3	37,0	253,6	0,4	1	2	9	150	1,6	11	95	94	1	B
7	26,2	16,4	24,0	152,6	0,2	1	1	7	116	1,2	7	96	96	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	36	36	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	25	25	0	A
10	15,1	36,7	65,0	438,1	0,2	1	1	4	29	1,2	5	25	25	0	C
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	2,6	18,5	19,0	395,4	0,0	0	0	2	10	1,2	5	9	9	0	B
Sum	97,2	5,9		438,1	0,1			9		0,4	11	982			

Übersicht von 14:00 bis 15:00



A=Dietmar-Hopp-Straße (West)
C=Hummelberg
B=Dietmar-Hopp-Straße (Ost)
D=Zufahrt AVR/EEK

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

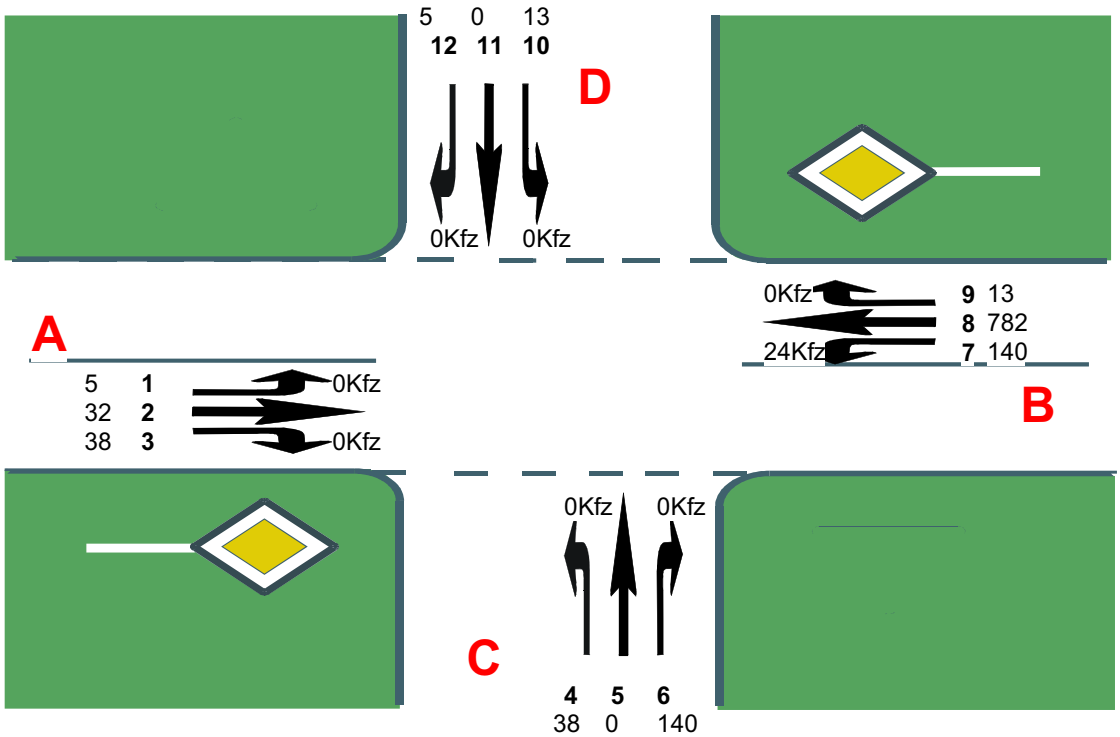
Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	2.3
Planbez.: Variante 0 (ohne Umbau) Planung + Zufahrt Stadion		Maßstab:	

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Übersicht von 20:00 bis 21:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	1,5	17,3	23,0	90,8	0,0	0	0	2	5	1,0	3	5	5	0	A
2	0,1	0,2	4,0	36,0	0,0	0	0	2	1	0,0	4	32	32	0	A
3	0,1	0,2	4,0	51,8	0,0	0	0	2	1	0,0	4	38	38	0	A
4	24,3	37,7	62,0	513,8	0,3	1	2	8	67	1,7	26	39	39	0	C
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
6	47,0	20,3	24,0	514,5	0,5	1	3	19	233	1,7	27	139	138	1	B
7	26,0	11,1	14,0	35,4	0,1	0	1	3	145	1,0	3	140	140	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	784	784	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	13	13	0	A
10	7,7	36,7	59,0	490,0	0,1	0	1	3	14	1,1	4	13	13	0	C
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	1,8	21,0	29,0	241,7	0,0	0	0	2	5	1,1	4	5	5	0	B
Sum	108,5	5,4		514,5	0,1			19		0,4	27	1207			

Übersicht von 20:00 bis 21:00



A=Dietmar-Hopp-Straße (West)
C=Hummelberg
B=Dietmar-Hopp-Straße (Ost)
D=Zufahrt AVR/EEK

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	2.4
Planbez.: Variante 0 (ohne Umbau) Planung + Abfahrt Stadion		Maßstab:	

Anlage 3

Leistungsfähigkeitsuntersuchung Variante 1

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.

Die Bedeutung der einzelnen Kennbuchstaben und die damit verbundenen Grenzwerte können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

QSV	Mittlere Wartezeit [s]
A (sehr gut)	≤ 10
B (gut)	≤ 20
C (befriedigend)	≤ 30
D (ausreichend)	≤ 45
E (Kapazitätsgrenze)	> 45
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.

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	3.1
Planbez.: Beurteilung der Verkehrsqualität nach HBS (Kreisverkehrsplatz)		Maßstab:	

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	420	135	887	0,15	752	4,8	A
2	Hummelberg	1	1	438	117	872	0,13	755	4,8	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkplatz	1	1	215	190	1056	0,18	866	4,2	A
4	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	79	476	1174	0,41	698	5,1	A
5	Zu-/Ausfahrt AVR/EEK	1	1	513	42	813	0,05	771	4,7	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	420	135	887	0,1	1	1	A
2	Hummelberg	1	1	438	117	872	0,1	0	1	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkpla.	1	1	215	190	1056	0,2	1	1	A
4	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	79	476	1174	0,5	2	3	A
5	Zu-/Ausfahrt AVR/E.	1	1	513	42	813	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	960	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	960	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,3	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	4,8	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	
Planbez.: Variante 1 - Kreisverkehr (5-armig) Planung Spitzenstunde		Maßstab:	**3.2**

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	120	671	1138	0,59	467	7,7	A
2	Hummelberg	1	1	764	27	625	0,04	598	6,0	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkplatz	1	1	696	95	674	0,14	579	6,2	A
4	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	34	157	1214	0,13	1057	3,4	A
5	Zu-/Ausfahrt AVR/EEK	1	1	159	32	1104	0,03	1072	3,4	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	120	671	1138	1,0	4	6	A
2	Hummelberg	1	1	764	27	625	0,0	0	0	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkpla.	1	1	696	95	674	0,1	0	1	A
4	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	34	157	1214	0,1	0	1	A
5	Zu-/Ausfahrt AVR/E.	1	1	159	32	1104	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	982	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	982	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,8	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim
Proj.-Nr.: 612-1943
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich
Datum: 04/2016
Planbez.: Variante 1 - Kreisverkehr (5-armig)
Planung + Zufahrt Stadion
Maßstab:
Anlage 3.3

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	153	75	1109	0,07	1034	3,5	A
2	Hummelberg	1	1	202	26	1067	0,02	1041	3,5	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkplatz	1	1	76	152	1177	0,13	1025	3,5	A
4	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	43	935	1206	0,78	271	12,9	B
5	Zu-/Ausfahrt AVR/EEK	1	1	960	18	487	0,04	469	7,7	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	153	75	1109	0,1	0	0	A
2	Hummelberg	1	1	202	26	1067	0,0	0	0	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkpla.	1	1	76	152	1177	0,1	0	1	A
4	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	43	935	1206	2,4	10	14	B
5	Zu-/Ausfahrt AVR/E.	1	1	960	18	487	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1206	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1206	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,6	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	10,8	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	3.4
Planbez.: Variante 1 - Kreisverkehr (5-armig) Planung + Abfahrt Stadion		Maßstab:	

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Anlage 4

Leistungsfähigkeitsuntersuchung Variante 2a

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	420	135	870	0,16	735	4,9	A
2	Hummelberg	1	1	438	117	855	0,14	738	4,9	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkplatz	1	1	215	190	1045	0,18	855	4,2	A
4	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	79	476	1165	0,41	689	5,2	A
5	Zu-/Ausfahrt AVR/EEK	1	1	513	42	794	0,05	752	4,8	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	420	135	870	0,1	1	1	A
2	Hummelberg	1	1	438	117	855	0,1	0	1	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkpla.	1	1	215	190	1045	0,2	1	1	A
4	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	79	476	1165	0,5	2	3	A
5	Zu-/Ausfahrt AVR/E.	1	1	513	42	794	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	960	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	960	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,3	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	4,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	4.1
Planbez.: Variante 2a - Kreisverkehr (5-armig) Planung Spitzenstunde		Maßstab:	

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	120	671	1129	0,59	458	7,8	A
2	Hummelberg	1	1	764	27	597	0,05	570	6,3	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkplatz	1	1	696	95	649	0,15	554	6,5	A
4	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	34	157	1206	0,13	1049	3,4	A
5	Zu-/Ausfahrt AVR/EEK	1	1	159	32	1094	0,03	1062	3,4	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	120	671	1129	1,0	4	7	A
2	Hummelberg	1	1	764	27	597	0,0	0	0	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkpla.	1	1	696	95	649	0,1	1	1	A
4	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	34	157	1206	0,1	0	1	A
5	Zu-/Ausfahrt AVR/E.	1	1	159	32	1094	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	982	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	982	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,9	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,8	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	4.2
Planbez.: Variante 2a - Kreisverkehr (5-armig) Planung + Zufahrt Stadion		Maßstab:	

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	153	75	1099	0,07	1024	3,5	A
2	Hummelberg	1	1	202	26	1056	0,02	1030	3,5	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkplatz	1	1	76	152	1168	0,13	1016	3,5	A
4	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	43	935	1198	0,78	263	13,3	B
5	Zu-/Ausfahrt AVR/EEK	1	1	960	18	452	0,04	434	8,3	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	153	75	1099	0,1	0	0	A
2	Hummelberg	1	1	202	26	1056	0,0	0	0	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkpla.	1	1	76	152	1168	0,1	0	1	A
4	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	43	935	1198	2,4	10	15	B
5	Zu-/Ausfahrt AVR/E.	1	1	960	18	452	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1206	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1206	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	11,2	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim
Proj.-Nr.: 612-1943
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich
Datum: 04/2016
Planbez.: Variante 2a - Kreisverkehr (5-armig) Planung + Abfahrt Stadion
Maßstab:
Anlage 4.3

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Anlage 5

Leistungsfähigkeitsuntersuchung Variante 2b

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	420	135	870	0,16	735	4,9	A
2	Hummelberg	1	1	438	117	855	0,14	738	4,9	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkplatz	1	1	215	190	1045	0,18	855	4,2	A
4	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	79	476	1165	0,41	689	5,2	A
5	Zu-/Ausfahrt AVR/EEK	1	1	513	42	794	0,05	752	4,8	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	420	135	870	0,1	1	1	A
2	Hummelberg	1	1	438	117	855	0,1	0	1	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkpla.	1	1	215	190	1045	0,2	1	1	A
4	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	79	476	1165	0,5	2	3	A
5	Zu-/Ausfahrt AVR/E.	1	1	513	42	794	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	960	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	960	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,3	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	4,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	
Planbez.: Variante 2b - Kreisverkehr (5-armig) Planung Spitzenstunde		Maßstab:	5.1

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	120	671	1129	0,59	458	7,8	A
2	Hummelberg	1	1	764	27	597	0,05	570	6,3	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkplatz	1	1	696	95	649	0,15	554	6,5	A
4	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	34	157	1206	0,13	1049	3,4	A
5	Zu-/Ausfahrt AVR/EEK	1	1	159	32	1094	0,03	1062	3,4	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	120	671	1129	1,0	4	7	A
2	Hummelberg	1	1	764	27	597	0,0	0	0	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkpla.	1	1	696	95	649	0,1	1	1	A
4	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	34	157	1206	0,1	0	1	A
5	Zu-/Ausfahrt AVR/E.	1	1	159	32	1094	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	982	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	982	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,9	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,8	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	5.2
Planbez.: Variante 2b - Kreisverkehr (5-armig) Planung + Zufahrt Stadion		Maßstab:	

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	153	75	1099	0,07	1024	3,5	A
2	Hummelberg	1	1	202	26	1056	0,02	1030	3,5	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkplatz	1	1	76	152	1168	0,13	1016	3,5	A
4	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	43	935	1198	0,78	263	13,3	B
5	Zu-/Ausfahrt AVR/EEK	1	1	960	18	452	0,04	434	8,3	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	153	75	1099	0,1	0	0	A
2	Hummelberg	1	1	202	26	1056	0,0	0	0	A
3	Zu-/Ausfahrt Parkpla.	1	1	76	152	1168	0,1	0	1	A
4	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	43	935	1198	2,4	10	15	B
5	Zu-/Ausfahrt AVR/E.	1	1	960	18	452	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1206	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1206	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	11,2	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	5.3
Planbez.: Variante 2b - Kreisverkehr (5-armig) Planung + Abfahrt Stadion		Maßstab:	

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

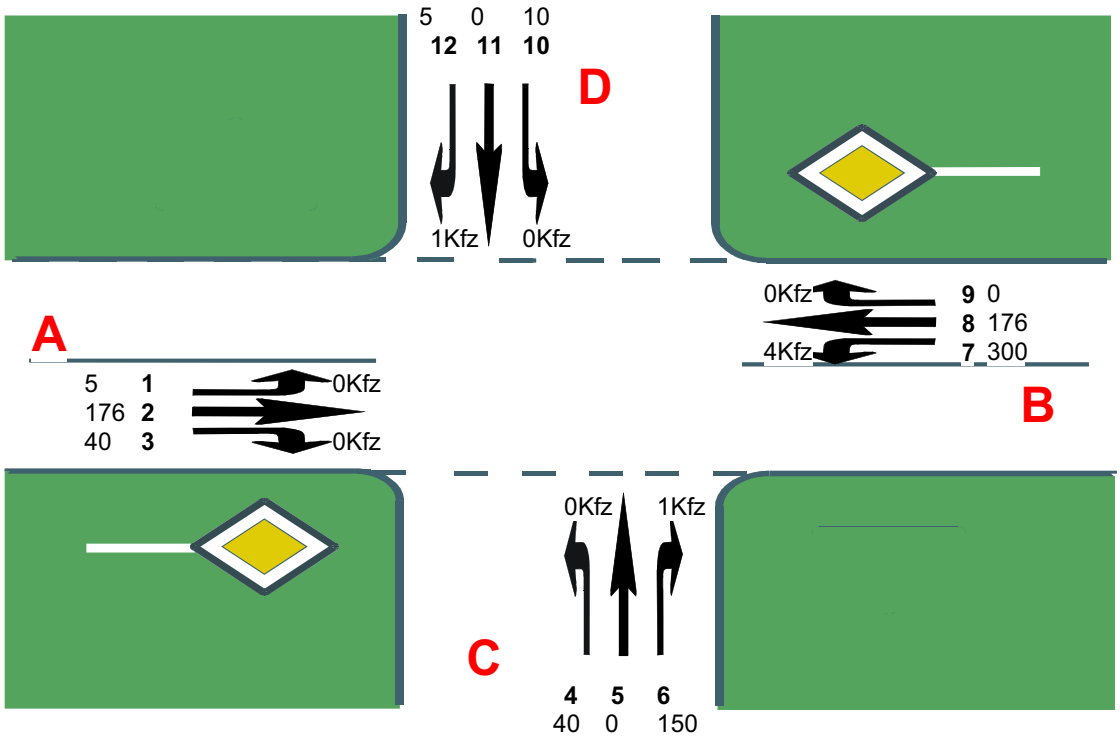
Anlage 6

Leistungsfähigkeitsuntersuchung Variante 3

Übersicht von 09:00 bis 10:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	1,0	11,5	14,0	31,4	0,0	0	0	2	5	1,0	3	5	5	0	A
2	0,1	0,0	4,0	25,9	0,0	0	0	3	2	0,0	5	174	174	0	A
3	0,0	0,0	4,0	25,6	0,0	0	0	2	0	0,0	3	40	40	0	A
4	16,9	25,0	39,0	276,4	0,2	1	1	5	49	1,2	8	41	41	0	B
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
6	31,7	12,8	18,0	183,9	0,2	1	1	10	173	1,2	12	149	149	0	A
7	62,8	12,5	15,0	48,9	0,4	1	2	9	381	1,3	9	301	301	0	A
8	0,0	0,0	4,0	25,9	0,0	0	0	2	0	0,0	5	177	177	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
10	4,8	29,3	49,0	194,2	0,1	0	1	2	10	1,0	2	10	10	0	C
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	1,0	12,1	14,0	125,1	0,0	0	0	2	5	1,0	2	5	5	0	A
Sum	118,3	7,9		276,4	0,1			10		0,7	12	901			

Übersicht von 09:00 bis 10:00



A=Dietmar-Hopp-Straße (West)
C=Zu-/Ausfahrt Parkplatz Badewelt
B=Dietmar-Hopp-Straße (Ost)
D=Zu-/Ausfahrt Wendehammer

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

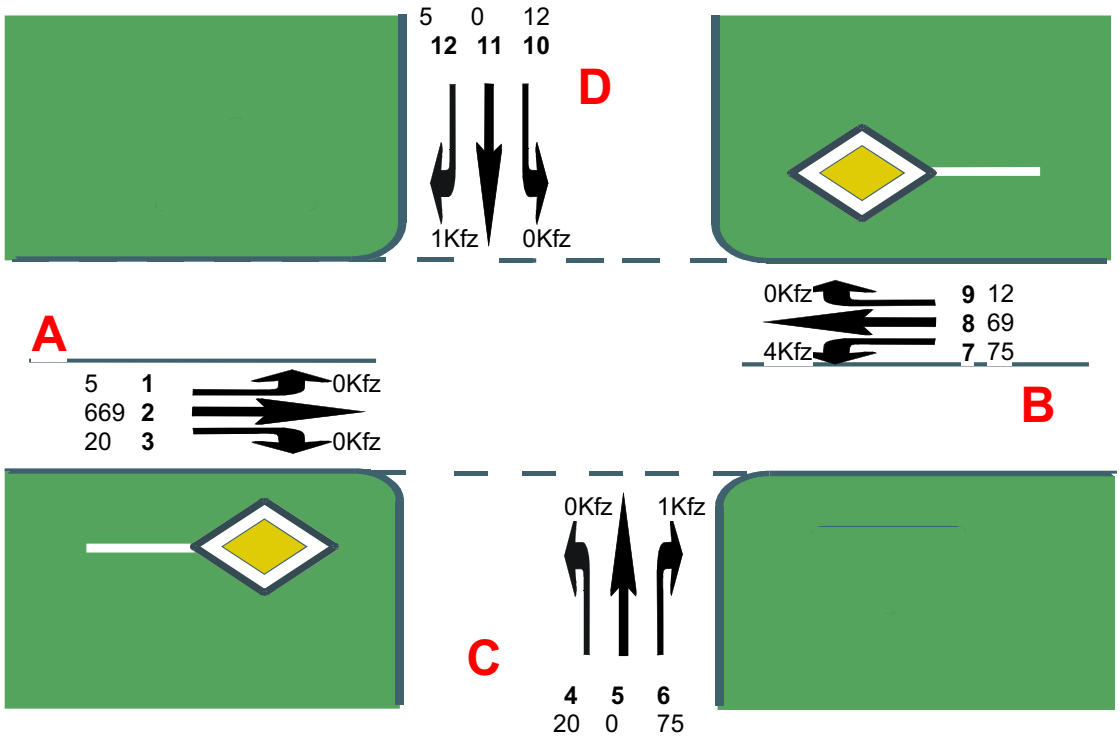
FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	6.1
Planbez.: Variante 3 - Neuer Knotenpunkt Planung Spitzenstunde		Maßstab:	

Übersicht von 14:00 bis 15:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	0,9	11,1	14,0	19,4	0,0	0	0	1	5	1,0	1	5	5	0	A
2	0,3	0,0	4,0	15,2	0,0	0	0	4	5	0,0	5	667	667	0	A
3	0,0	0,0	4,0	12,8	0,0	0	0	1	0	0,0	2	20	20	0	A
4	8,3	24,4	38,0	255,9	0,1	0	1	5	23	1,1	6	20	20	0	B
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
6	22,0	17,8	26,0	196,2	0,2	1	1	6	88	1,2	6	74	74	0	A
7	20,9	16,7	23,0	142,8	0,2	1	1	7	88	1,2	7	75	75	0	A
8	0,0	0,0	4,0	30,9	0,0	0	0	1	0	0,0	2	70	70	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	12	12	0	A
10	5,6	29,8	47,0	253,1	0,1	0	1	3	12	1,1	3	11	11	0	C
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	1,0	11,8	14,0	80,9	0,0	0	0	1	5	1,0	3	5	5	0	A
Sum	59,0	3,7		255,9	0,0			7		0,2	7	959			

Übersicht von 14:00 bis 15:00



A=Dietmar-Hopp-Straße (West)
C=Zu-/Ausfahrt Parkplatz Badewelt
B=Dietmar-Hopp-Straße (Ost)
D=Zufahrt AVR/EEK

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

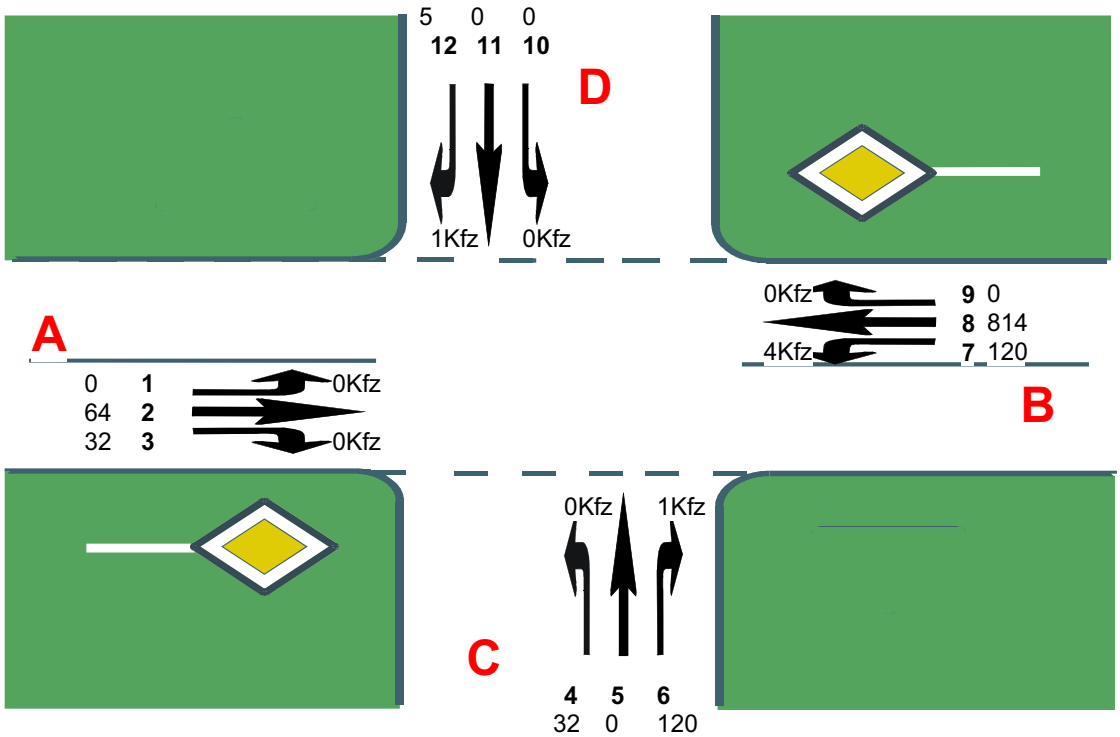
FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	6.2
Planbez.: Variante 3 - Neuer Knotenpunkt Planung + Zufahrt Stadion		Maßstab:	

Übersicht von 20:00 bis 21:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	63	63	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	32	32	0	A
4	17,3	32,0	53,0	348,4	0,2	1	1	6	40	1,3	13	32	32	0	C
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
6	25,4	12,8	18,0	242,9	0,2	0	1	12	134	1,1	13	119	119	0	A
7	22,5	11,2	14,0	34,0	0,1	0	1	3	124	1,0	3	120	120	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	816	816	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
12	1,5	18,6	27,0	144,8	0,0	0	0	2	5	1,0	2	5	5	0	B
Sum	66,6	3,4		348,4	0,0			12		0,3	13	1188			

Übersicht von 20:00 bis 21:00



A=Dietmar-Hopp-Straße (West)
C=Zu-/Ausfahrt Parkplatz Badewelt
B=Dietmar-Hopp-Straße (Ost)
D=Zufahrt AVR/EEK

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim		Proj.-Nr.: 612-1943	Anlage
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich		Datum: 04/2016	6.3
Planbez.: Variante 3 - Neuer Knotenpunkt Planung + Abfahrt Stadion		Maßstab:	

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Anlage 7

Leistungsfähigkeitsuntersuchung Variante 4

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	310	221	963	0,23	742	4,8	A
2	Zu-/Ausfahrt Parkplatz	1	1	191	190	1066	0,18	876	4,1	A
3	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	45	486	1196	0,41	710	5,1	A
4	Zu-/Ausfahrt Wendeh.	1	1	516	15	791	0,02	776	4,6	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	310	221	963	0,2	1	1	A
2	Zu-/Ausfahrt Parkpla.	1	1	191	190	1066	0,2	1	1	A
3	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	45	486	1196	0,5	2	3	A
4	Zu-/Ausfahrt Wendeh.	1	1	516	15	791	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	912	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	912	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,2	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	4,8	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim
Proj.-Nr.: 612-1943
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich
Datum: 04/2016
Planbez.: Variante 4 - Neuer Kreisverkehr (4-armig) Planung Spitzenstunde
Maßstab:
Anlage **7.1**

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	87	694	1158	0,60	464	7,7	A
2	Zu-/Ausfahrt Parkplatz	1	1	686	95	657	0,14	562	6,4	A
3	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	25	146	1215	0,12	1069	3,4	A
4	Zu-/Ausfahrt Wendeh.	1	1	154	17	1098	0,02	1081	3,3	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	87	694	1158	1,0	4	7	A
2	Zu-/Ausfahrt Parkpla.	1	1	686	95	657	0,1	1	1	A
3	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	25	146	1215	0,1	0	1	A
4	Zu-/Ausfahrt Wendeh.	1	1	154	17	1098	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	952	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	952	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,8	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	6,8	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006)mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim
Proj.-Nr.: 612-1943
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich
Datum: 04/2016
Planbez.: Variante 4 - Neuer Kreisverkehr (4-armig) Planung + Zufahrt Stadion
Maßstab:
Anlage 7.2

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	120	96	1129	0,09	1033	3,5	A
2	Zu-/Ausfahrt Parkplatz	1	1	64	152	1179	0,13	1027	3,5	A
3	Dietmar-Hopp-Straße .	1	1	32	934	1208	0,77	274	12,8	B
4	Zu-/Ausfahrt Wendeh.	1	1	966	0	447	0,00	447	0,0	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	120	96	1129	0,1	0	0	A
2	Zu-/Ausfahrt Parkpla.	1	1	64	152	1179	0,1	0	1	A
3	Dietmar-Hopp-Straße.	1	1	32	934	1208	2,3	10	14	B
4	Zu-/Ausfahrt Wendeh.	1	1	966	0	447	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1182	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1182	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,6	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	10,8	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:	HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

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

Auftraggeber: Stadt Sinsheim
Proj.-Nr.: 612-1943
Projektbez.: Verkehrlicher Variantenvergleich
Datum: 04/2016
Planbez.: Variante 4 - Neuer Kreisverkehr (4-armig) Planung + Abfahrt Stadion
Maßstab:
Anlage 7.3

P:\612\1900-1949\2-1943 VU SU Sinsheim Süd-FR\500 Planung\550 Anlagenerstellung\VU\Variantenvergleich Nachtrag 01\Variantenvergleich-160330-hri.cdr

Anlage 8

Kostenschätzung

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Pos. Nr.	Überschlägige Kostenschätzung: KNP Dietmar-Hopp-Str./Hummelberg Stand: 10.02.2016	Einheit	Menge	Einheitspreis (EUR €)	Gesamtpreis (EUR €)
►	*Hinweise:*				
1)	*Die Kosten wurden überschlägig geschätzt auf Grundlage der neu herzustellenden bzw. umzubauenden Verkehrsfläche.*				
1.	Varianten				
1.01	Variante 1: 5-armiger Kreisverkehr (DN 40,0 m)				
1.01.01	Verkehrsfläche NEU	€/m2	4440	175,00	777.000,00
1.01.02	separate Fußwege NEU	€/m2	845	80,00	67.600,00
	SUMME (netto)				844.600,00
	MwSt (19%)				160.474,00
	SUMME (brutto)				1.005.074,00
1.02	Variante 1a: 5-armiger Kreisverkehr (DN 45,0 m)				
1.02.01	Verkehrsfläche NEU	€/m2	4530	175,00	792.750,00
1.02.02	separate Fußwege NEU	€/m2	795	80,00	63.600,00
	SUMME (netto)				856.350,00
	MwSt (19%)				162.706,50
	SUMME (brutto)				1.019.056,50
1.03	Variante 2a: Elliptischer Kreisverkehr (DN 30,0 m)				
1.03.01	Verkehrsfläche NEU	€/m2	3970	175,00	694.750,00
1.03.02	separate Fußwege NEU	€/m2	715	80,00	57.200,00
	SUMME (netto)				751.950,00
	MwSt (19%)				142.870,50
	SUMME (brutto)				894.820,50
1.04	Variante 2b: Elliptischer Kreisverkehr (DN 30,0 m)				
1.04.01	Verkehrsfläche NEU	€/m2	3980	175,00	696.500,00
1.04.02	separate Fußwege NEU	€/m2	855	80,00	68.400,00
	SUMME (netto)				764.900,00
	MwSt (19%)				145.331,00
	SUMME (brutto)				910.231,00
1.05	Variante 3: Einfache Einmündung				
1.05.01	Verkehrsfläche NEU	€/m2	550	175,00	96.250,00
1.05.02	separate Fußwege NEU	€/m2	205	80,00	16.400,00
	SUMME (netto)				112.650,00
	MwSt (19%)				21.403,50
	SUMME (brutto)				134.053,50
1.06	Variante 4: Kreisverkehr (DN 30,0 m)				
1.06.01	Verkehrsfläche NEU	€/m2	2150	175,00	376.250,00
1.06.02	separate Fußwege NEU	€/m2	455	80,00	36.400,00
	SUMME (netto)				412.650,00
	MwSt (19%)				78.403,50
	SUMME (brutto)				491.053,50