S|H|G Ingenieure

Gesellschaft für integrierte Verkehrs- und Instandsetzungsplanung mbH

Verkehrsgutachten

zum Bebauungsplan 1a-19

„Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße“

der Stadt Bad Kreuznach

- Februar 2022 -

Auftraggeber:

Wohn- und Geschäftshaus Salinenstraße GmbH & Co. KG

Schleussnerstraße 100

63263 Neu-Isenburg

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1
2 Erreichbarkeit des Bauvorhabens 3
2.1 Motorisierter Individualverkehr (MIV) 3
2.2 ÖPNV - Schienenverkehr 3
2.3 ÖPNV - Linienverkehr 4
2.4 Fußgänger- und Radverkehr 6
3 Vorhandene Verkehrsuntersuchungen 7
4 Abschätzen des Verkehrsaufkommens 8
5 Analyse-Null-Fall (A-0-Fall) 16
6 Planfall P-1 (P-1-Fall) 19
7 Schalltechnische Kennwerte 22
8 Zusammenfassung 24

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 - Lage des Bauvorhabens 1
Abb. 2 - Erreichbarkeit Bahnhof Bad Kreuznach 3
Abb. 3 - Übersicht Taktung SPNV 3
Abb. 4 - Ausschnitt RNN Liniennetzplan 2020 4
Abb. 5 - Erreichbarkeit Haltestellen ÖPNV 5
Abb. 6 - Frequentierung Haltestelle Badeallee/Kreisverwaltung 5
Abb. 7 - Frequentierung Haltestelle Salinenplatz/Galeria Kaufhof 6
Abb. 8 - Frequentierung Haltestelle Bourger Platz 6
Abb. 9 - Lage Knotenpunkte K1 - K4 7
Abb. 10 - Vorhabens- und Erschließungsplanung, Erdgeschoss, Rathke Architekten, 09.02.2022 9
Abb. 11 - Vorhabens- und Erschließungsplanung, Untergeschoss, Rathke Architekten, 09.02.2022 10
Abb. 12 - Abschätzung Verkehre LEH und Bäckerei 11
Abb. 13 - Abschätzung Verkehre Wohnen 12
Abb. 14 - Übersicht Gesamtverkehre und Spitzenstundenwerte 14
Abb. 15 - Grafische Darstellung Verkehrsverteilung 15
Abb. 16 - Vormittagsspitzenstunde A-0-Fall 07:00 Uhr bis 08:00 Uhr [Pkw-E] 16
Abb. 17 - Nachmittagsspitzenstunde A-0-Fall 15:30 Uhr bis 16:30 Uhr [Pkw-E] 16
Abb. 18 - Vormittagsspitzenstunde P-1-Fall 07:00 Uhr bis 08:00 Uhr [Pkw-E] 19
Abb. 19 - Nachmittagsspitzenstunde P-1-Fall 15:30 Uhr bis 16:30 Uhr [Pkw-E] 20
Abb. 20 - Lage Querschnitte für RLS-19 Kennwerte 22
Abb. 21 - RLS-Kennwerte A-0-Fall 23
Abb. 22 - RLS-Kennwerte P-0-Fall 23
Abb. 23 - RLS-Kennwerte P-1-Fall 23

Das „Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan 1a-19 „Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße der Stadt Bad Kreuznach“ beinhaltet 29 Seiten inklusive Deckblatt, Inhaltsverzeichnis und 23 Abbildungen.

Im vorliegenden Verkehrsgutachten wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit ausschließlich die männliche Form verwendet. Die verwendeten Begriffe beziehen sich auf alle drei Geschlechter.

1 Einleitung

Die Wohn- und Geschäftshaus Salinenstraße GmbH & Co. KG, Neu-Isenburg entwickelt ein Bauvorhaben in der Stadt Bad Kreuznach im Bereich der B 48 (Salinenstraße) und Schloßstraße in 3 Bauabschnitten. Der 1. und 2. Bauabschnitt sind bereits fertig gestellt und werden durch die Volksbank Rhein-Nahe-Hunsrück eG (VOBA) genutzt. Der geplante 3. Bauabschnitt besteht aus einem Lebensmitteleinzelhandel (LEH) mit einer Verkaufsfläche (VKF) von ca. 1.090 m² und einer Bäckerei von ca. 223 m² sowie 60 Wohneinheiten inkl. gefördertem Wohnungsbau.

Das geplante Bauvorhaben wird im Süden von der Salinenstraße (B 48) und im Westen von der Schloßstraße begrenzt und ist sowohl für Einwohner, Kunden bzw. Besucher als auch für Beschäftigte gut mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) zu erreichen. Durch seine integrierte Lage nahe dem Stadtzentrum und der Fußgängerzone ist das Bauvorhaben ebenfalls gut zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV erreichbar. In unmittelbarem Einzugsbereich befinden sich mehrere ÖPNV-Haltestellen, die regelmäßig angedient werden.

Abb. 1 - Lage des Bauvorhabens

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan 1a-19 „Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße“ umfasst die Flurstücke 74, 75, 76, 77, 78/17, 80/4 und 98/2.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes ist ein Verkehrsgutachten als Fachbeitrag erforderlich, welches die verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf sein Umfeld aufzeigt. Neben der Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens aus den geplanten Nutzungen sind die Leistungsfähigkeiten des angrenzenden lichtsignalgeregelten Knotenpunktes Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße und der drei neuen Zufahrten (Bauvorhaben / Schloßstraße) für die Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunden zu überprüfen. Die SHG Ingenieure GmbH wurde daraufhin damit beauftragt ein Verkehrsgutachten zu erstellen.

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung des Verkehrsgutachten zur Verfügung gestellt:

- BKN 3 Vorhaben- und Erschließungsplanung Neubau von Handel, Wohnen, Tiefgarage und Parkplätzen, Salinenstraße Bad Kreuznach, Rathke Architekten, Stand 09.02.2022
- Mobilitätskonzept Neubau von Handel, Wohnen, Tiefgarage und Parkplätzen Salinenstraße Bad Kreuznach BKN 3, Februar 2022, SHG Ingenieure GmbH, Montabaur
- Videoerhebungen an den Knotenpunkten „Rheingrafenstraße“, „Kreuzkirche“ und „Victoriastraße“ in Bad Kreuznach, T+T Verkehrsmanagement GmbH, Dreieich, 07.04.2020
- Auswirkungsanalyse zur Ansiedlung eines großflächigen Lebensmitteldiscountmarktes am Standort Salinenstraße / Schloßstraße in Bad Kreuznach, Gesellschaft für Markt- und Absatzforschung mbH, Ludwigsburg, 10.07.2020
- „Integriertes Verkehrsentwicklungskonzept der Stadt Bad Kreuznach“ (IVEK), Planersocietät, Dortmund, Mai 2016
- „Verkehrsgutachten Salinenstraße 44-50/Schloßstraße 13-21, Bad Kreuznach“, Planersocietät, Dortmund, Dezember 2016

2 Erreichbarkeit des Bauvorhabens

Durch die Analyse der Angebote der einzelnen Verkehrsmittel im Umfeld des Bauvorhabens wird die verkehrliche Erreichbarkeit hinsichtlich ihrer Qualität beurteilt. Insgesamt ist der geplante Standort gut mit allen Verkehrsmitteln zu erreichen.

2.1 Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Das geplante Bauvorhaben grenzt im Süden unmittelbar an die B 48 (Salinenstraße), im Westen unmittelbar an die Schloßstraße und im Norden an die Gymnasialstraße. Die B 48 führt in Richtung Norden über die B 41 zur Anschlussstelle Bad Kreuznach der A 61 und über die B 9 nach Bingen am Rhein. In Richtung Süden verläuft die B 48 über Bad Münster am Stein-Ebernburg weiter durch das Alsenztal zur Anschlussstelle Winnweiler der A 63.

2.2 ÖPNV - Schienenverkehr

Das geplante Bauvorhaben liegt ca. 500 m Luftlinie bzw. in fußläufiger Entfernung von 7 Minuten vom Bahnhof Bad Kreuznach entfernt. Hier verkehren die Züge in Richtung Kaiserslautern und Bingen auf der Nahetalbahn und die Züge nach Mainz/Frankfurt a.M. bzw. Saarbrücken.

Abb. 2 - Erreichbarkeit Bahnhof Bad Kreuznach

Linie	Strecke	Taktfrequenz
RE 3	Saarbrücken - Bad Kreuznach - Mainz (- Frankfurt (Main))	Stundentakt (bis Mainz), Zweistundentakt (bis Frankfurt)
RE 15	Kaiserslautern - Bad Kreuznach - Mainz - (Bodenheim)	Montags - Freitags morgens ein Zug nach Mainz, abends ein Zug nach Kaiserslautern und ein weiterer Zug bis Bad Kreuznach
RE 17	Koblenz - Bad Kreuznach - Kaiserslautern	Zweistundentakt
RB 33	Idar-Oberstein - Bad Kreuznach - Mainz	Stundentakt
RB 65	Kaiserslautern - Bad Kreuznach - Bingen (Rhein)	Stundentakt

Abb. 3 - Übersicht Taktung SPNV
Quelle: Wikipedia, Abruf 15.02.2022, 10:00 Uhr gültig ab 12.12.2021; Abgleich Liniennetzplan RNN und Fahrpläne

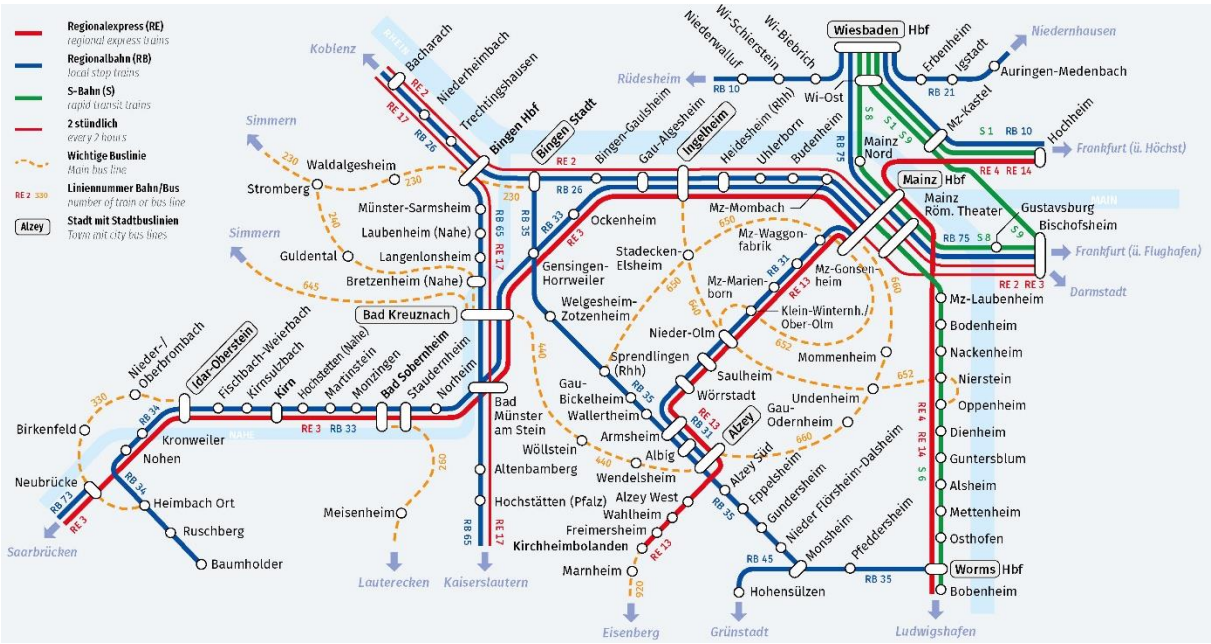


Abb. 4 - Ausschnitt RNN Liniennetzplan 2020
Quelle: https://www.rnn.info/fileadmin/downloads/Liniennetzplan/RNN_Liniennetzplan_2020.pdf;
Abruf 15.02.22 10:30 Uhr

2.3 ÖPNV - Linienverkehr

In rund 180 bis 200 m sowie in rund 400 bis 450 m Entfernung Luftlinie bzw. in fußläufiger Entfernung von 2 bis 3 Minuten bzw. von 6 Minuten liegen die Bushaltestellen Badeallee/Kreisverwaltung, Salinenplatz/Galeria Kaufhof und Bourger Platz/Energieeck. Diese Haltestellen werden von der Stadtbus Bad Kreuznach GmbH (Linie 201, 203, 204, 222), der ORN Omnibusverkehr Rhein-Nahe GmbH (Linien 229, 253) und der DB Regio Bus Mitte GmbH (Linie 251) angefahren.

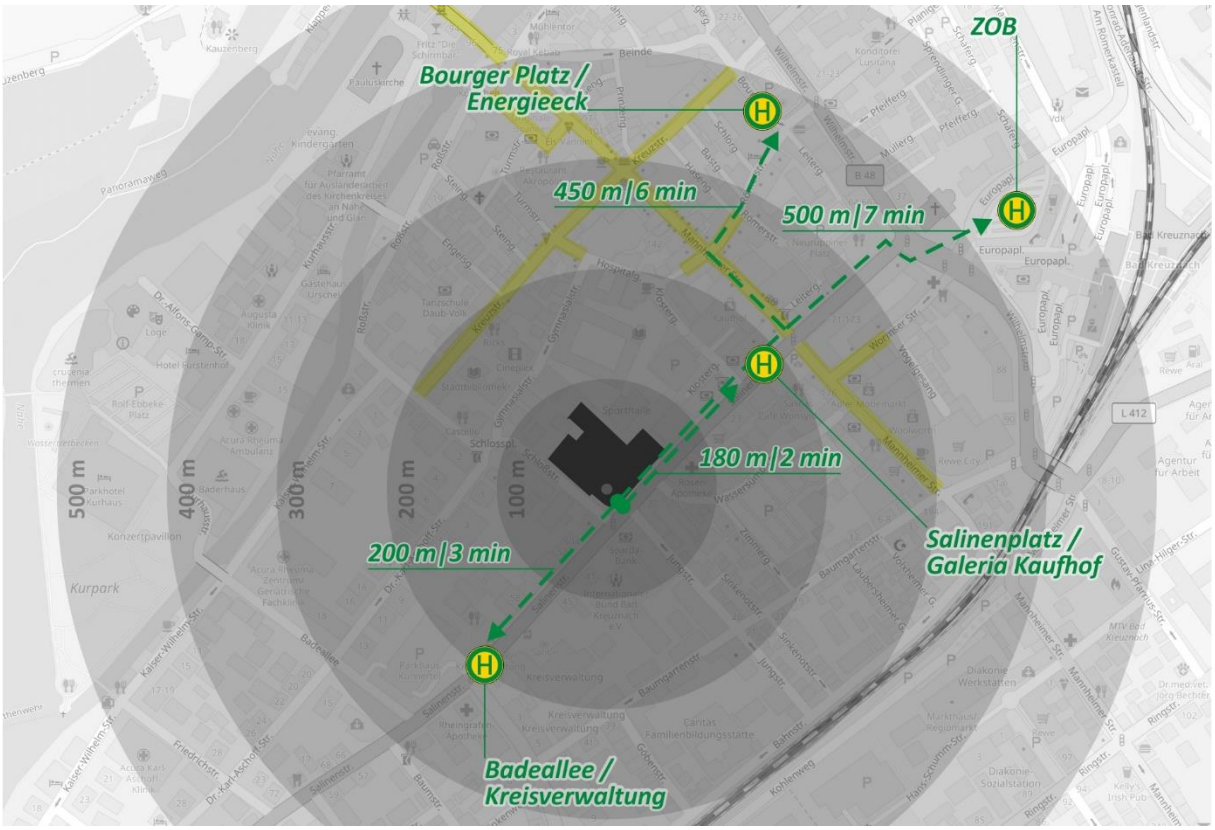


Abb. 5 - Erreichbarkeit Haltestellen ÖPNV

Badeallee / Kreisverwaltung				
Linie	Richtung	Fahrten		
		Mo-Fr	Sa	So+F
Bus 201	Bad Kreuznach, Bahnhof / Im Ellenfeld	28	29	20
Bus 201	Ebernburg, Schule	28	24	19
Bus 222	Bad Kreuznach, Bahnhof	5	3	1
Bus 222	Hallgarten, Wendeplatz	4	3	2
Bus 229	Bad Kreuznach, Bahnhof	1	0	0
Bus 251	Bad Sobernheim, Bahnhof	2	1	0
Bus 251	Waldböckelheim, Ortsmitte bzw. Friedhof	5	4	0
Bus 251	Bad Kreuznach, Bahnhof	6	6	0
Bus 253	Bad Sobernheim, Bahnhof	5	1	0
Bus 253	Odernheim, Friedhof	5	0	0
Bus 253	Bad Kreuznach, Bahnhof	8	1	0

Abb. 6 - Frequentierung Haltestelle Badeallee/Kreisverwaltung

Salinenplatz / Galeria Kaufhof				
Linie	Richtung	Fahrten		
		Mo-Fr	Sa	So+F
Bus 201	Bad Kreuznach, Bahnhof / Im Ellenfeld	29	29	21
Bus 201	Ebernburg, Schule	28	24	19
Bus 222	Bad Kreuznach, Bahnhof	5	3	1
Bus 222	Hallgarten, Wendeplatz	4	3	2
Bus 229	Bad Kreuznach, Bahnhof	1	0	0
Bus 251	Bad Sobernheim, Bahnhof	2	1	0
Bus 251	Waldböckelheim, Ortsmitte bzw. Friedhof	5	4	0
Bus 251	Bad Kreuznach, Bahnhof *	6	6	0
Bus 253	Bad Sobernheim, Bahnhof	5	1	0
Bus 253	Odernheim, Friedhof	5	0	0
Bus 253	Bad Kreuznach, Bahnhof *	8	1	0

Abb. 7 - Frequentierung Haltestelle Salinenplatz/Galeria Kaufhof
**Hinweis: Bei Linie 251 und 253 in Richtung Bahnhof Halt nur „Zum Ausstieg“*

Bourger Platz				
Linie	Richtung	Fahrten		
		Mo-Fr	Sa	So+F
Bus 203	Bad Kreuznach, Bahnhof / Kuhberg	33	19	8
Bus 204	Bad Kreuznach, Bahnhof / Hohe Bell	30	21	11

Abb. 8 - Frequentierung Haltestelle Bourger Platz
Quelle: rnn.de / Linienfahrplan, Abruf 15.02.2022, 11:00 Uhr für die Fahrplanperiode vom 12.12.2021 - 11.12.2022

Zudem befindet sich in ca. 450 - 500 m Luftlinie bzw. in fußläufiger Entfernung von 7 Minuten entfernt der unmittelbar am Bahnhof Bad Kreuznach gelegene zentrale Omnibusbahnhof (ZOB/Haltestelle Bad Kreuznach Bahnhof), welcher eine optimale Verknüpfung zwischen Bus und Bahn bietet.

2.4 Fußgänger- und Radverkehr

Aufgrund der innerstädtischen Lage des Bauvorhabens, der kurzen Entfernungen zum Stadtzentrum und der Fußgängerzone mit entsprechenden Angeboten des täglichen Bedarfes, Dienstleistungen etc., die Nähe zu den Haltestellen des ÖPNV (Schienen- und Linienverkehr) und nicht zuletzt durch die Planung eines LEH und einer Bäckerei am Standort, kann davon ausgegangen werden, dass ein erheblicher Teil an Wegen im Ziel- und Quellverkehr zu Fuß und mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Der Ausbau fehlender Radverkehrsanlagen ist Ziel des „Integrierten Verkehrsentwicklungskonzeptes der Stadt Bad Kreuznach“ (IVEK), Planersocietät, Dortmund, Mai 2016. Das vorhandene Nebenstraßennetz dient bis dahin als Ausweichroute.

3 Vorhandene Verkehrsuntersuchungen

Die diesem Verkehrsgutachten zugrunde gelegten Verkehrszahlen wurden der im Vorfeld von der T+T Verkehrsmanagement GmbH, Dreieich durchgeführten Verkehrserhebung im Auftrag des LBM Bad Kreuznach von 2019 entnommen. Die Verkehrsbelastungen für die Knotenpunkte Salinenstraße (B48) / Rheingrafenstraße, Wilhelmstraße / Salinenstraße (B48) und Wilhelmstraße / Viktoriastraße wurden an einem Donnerstag (Normalwerktag), den 26.09.2019 außerhalb der Ferien mittels Videokameras erhoben. Die Auswertung erfolgte für die Zeiträume von 7:00 Uhr bis 9:00 Uhr, 11:00 Uhr bis 13:00 Uhr und 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr. Auf Grundlage der Zählergebnisse dieser drei Knotenpunkte wurde ein systemweiter Abgleich und eine Anpassung der dazwischenliegenden Knotenstrombelastungen vorgenommen. Dies betrifft unter anderem den LSA geregelten Knotenpunkt Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße. Die Belastungsverteilung der nicht erhobenen Knotenpunkte basiert auf früheren Erhebungen aus den Jahren 2000 und 2014 und wurde entsprechend abgeglichen.

Die Auswertungen der Verkehrserhebung T+T Verkehrsmanagement GmbH, Dreieich dokumentiert die Vormittagsspitzenstunde von 07:00 Uhr bis 08:00 Uhr und die Nachmittagsspitzenstunde von 15:30 Uhr bis 16:30 Uhr.

Folgende Knotenpunkte werden im Rahmen des vorliegenden Verkehrsgutachtens untersucht:

- Knotenpunkt **K1** Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße (LSA-geregelt)
- Knotenpunkt **K2** Zufahrt Bauvorhaben (Parkplatz) / Schloßstraße (nur Einfahrt)
- Knotenpunkt **K3**: Zufahrt Bauvorhaben (Parkplatz) / Schloßstraße (nur Ausfahrt)
- Knotenpunkt **K4**: Zufahrt Bauvorhaben (Tiefgarage) / Schloßstraße

Die Lage der Knotenpunkte K1 bis K4 im Untersuchungsgebiet ist der Abb. 9 zu entnehmen.

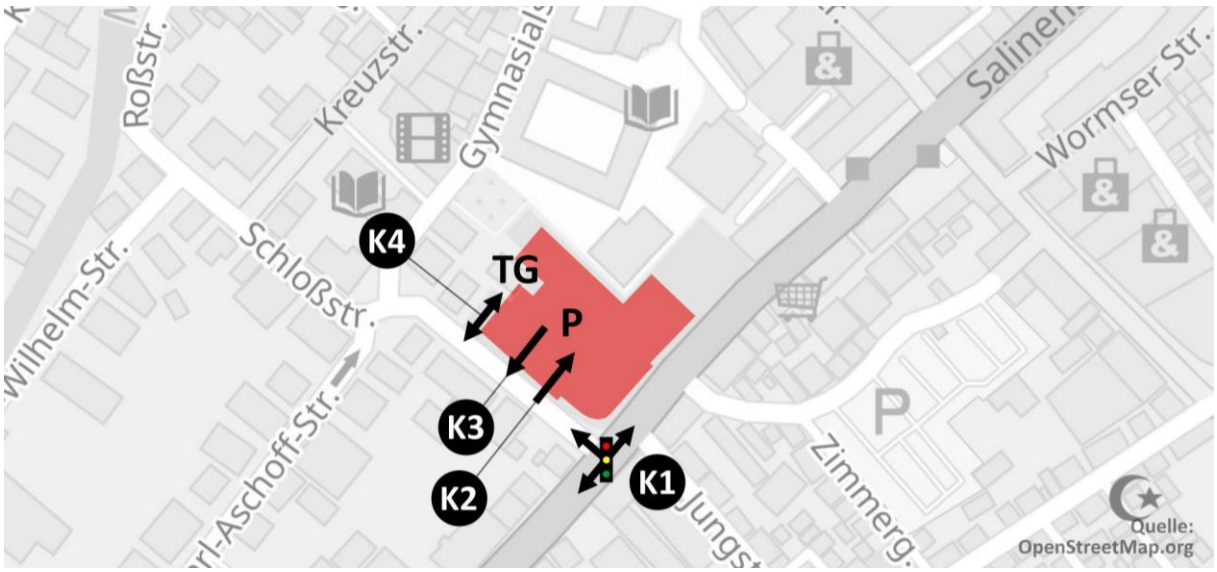


Abb. 9 - Lage Knotenpunkte K1 - K4

4 Abschätzen des Verkehrsaufkommens

Im geplanten 3. Bauabschnitt werden mit einer Verkaufsfläche (VKF) von ca. 1.090 m² ein Lebensmitteleinzelhandel (LEH) und von ca. 223 m² eine Bäckerei sowie 60 Wohneinheiten (4-, 3- und 2-Zimmer Wohnungen) inkl. gefördertem Wohnungsbau realisiert. Die Gebäude des 1. und 2 Bauabschnittes der Volksbank Rhein-Nahe-Hunsrück eG (VOBA) inkl. Tiefgarage sind bereits fertig gestellt.

Für die geplanten Nutzungen des 3. Bauabschnittes werden gemäß Stellplatzsatzung der Stadt Bad Kreuznach insgesamt 163 Pkw-Stellplätze gefordert. Durch die Umsetzung des eigens für diesen Bauabschnitt erstellten Mobilitätskonzeptes Neubau von Handel, Wohnen, Tiefgarage und Parkplätzen Salinenstraße Bad Kreuznach BKN 3, Oktober 2021 konnte der Stellplatzbedarf auf 117 Pkw-Stellplätze reduziert werden. Hinzu kommen 11 Pkw-Stellplätze als Überhang aus dem 1. und 2. Bauabschnitt der VOBA gemäß Nachtrags-Bauschein vom 05.02.2021.

Die verkehrliche Erschließung für die Kundenverkehre des LEH und der Bäckerei erfolgt über zwei Zufahrten in der Schloßstraße, wovon die erste (östliche) Zufahrt eine reine Einfahrt und die zweite (westliche) Zufahrt eine reine Ausfahrt ist. Die verkehrliche Erschließung der Beschäftigtenverkehre wird ebenfalls über die beiden Zufahrten abgewickelt, zusätzlich steht 1 Pkw-Stellplatz in der ebenfalls über die Schloßstraße zu erreichenden Tiefgarage zur Verfügung. Die geplanten Öffnungszeiten des LEH und der Bäckerei liegen von Montag bis Samstag zwischen 07:00 Uhr und 21:00 Uhr. Der Anlieferverkehr für den LEH erfolgt über die Salinenstraße (B 48) in Form einer parallel liegenden Lieferzufahrt. Die Anlieferung erfolgt als Rechtsabbieger aus Richtung Norden (KP Wilhelmstraße / Salinenstraße) und die Ausfahrt als Rechtseinbieger in Richtung Süden (Bad Münster am Stein-Ebernburg). Der Anlieferverkehr benötigt keine Wendefahrt, da die weitere Route des Lieferverkehrs über die B 48 in Richtung Süden erfolgt. Bei der Planung wurde berücksichtigt, dass der ausfahrende Lieferverkehr mit der gesamten Länge auf der Salinenstraße (B 48) vor dem Haltbalken steht, und es zu keinerlei Konflikten mit Fußgängern, Radverkehr und Kraftfahrzeugen kommt.

Bis auf 2 barrierefreie Pkw-Stellplätze für Bewohner unmittelbar am Haus 5 stehen die übrigen 50 Pkw-Stellplätzen für die Wohnnutzung der Häuser 1 bis 5 in der Tiefgarage, die über die Schloßstraße angebunden wird, zur Verfügung. In der Tiefgarage befinden sich zusätzlich die aus dem Mobilitätskonzept resultierenden 5 E-Car-Sharing-Plätze mit Ladeinfrastruktur.

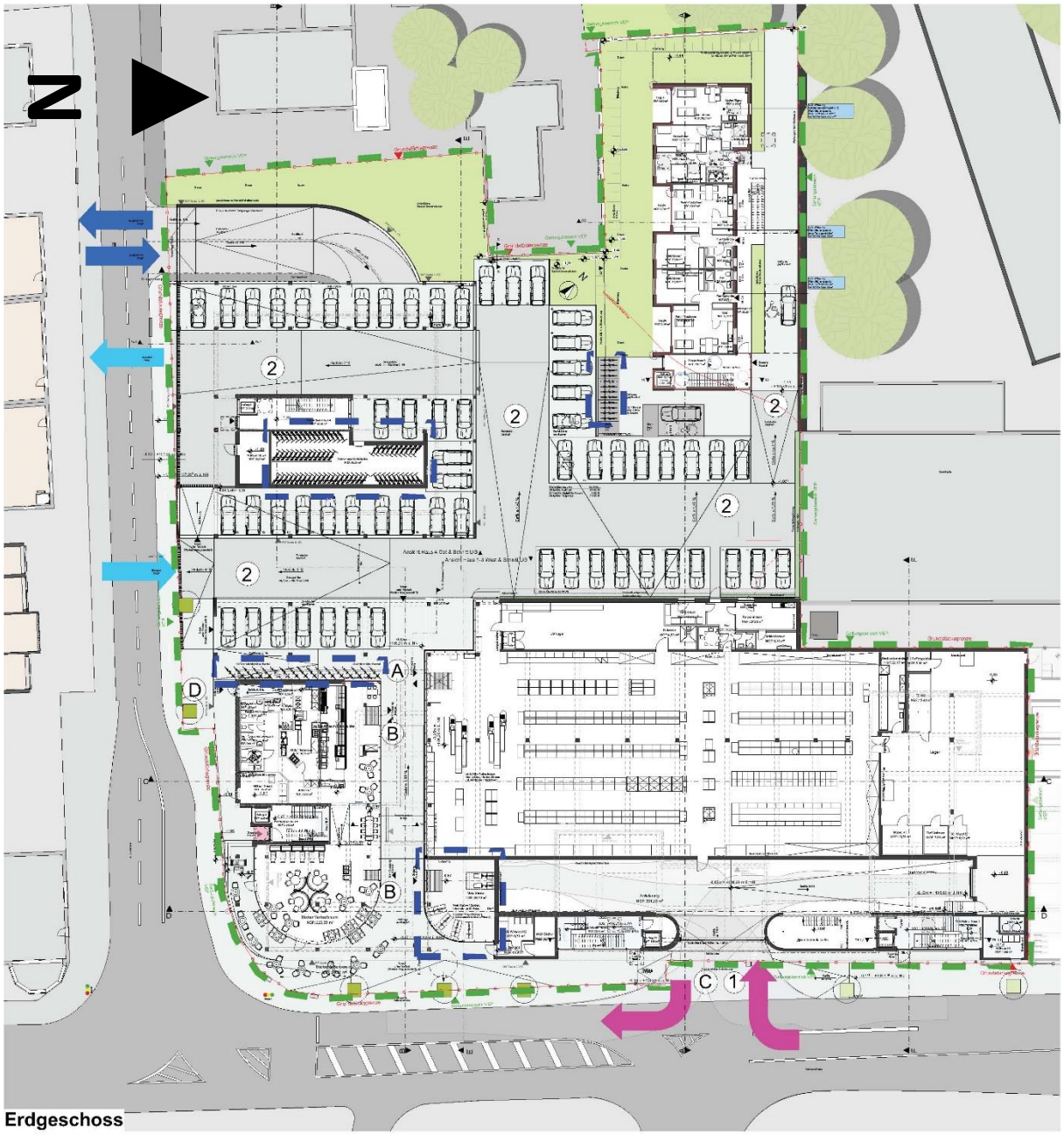


Abb. 10 - Vorhaben- und Erschließungsplanung, Erdgeschoss, Rathke Architekten, 09.02.2022

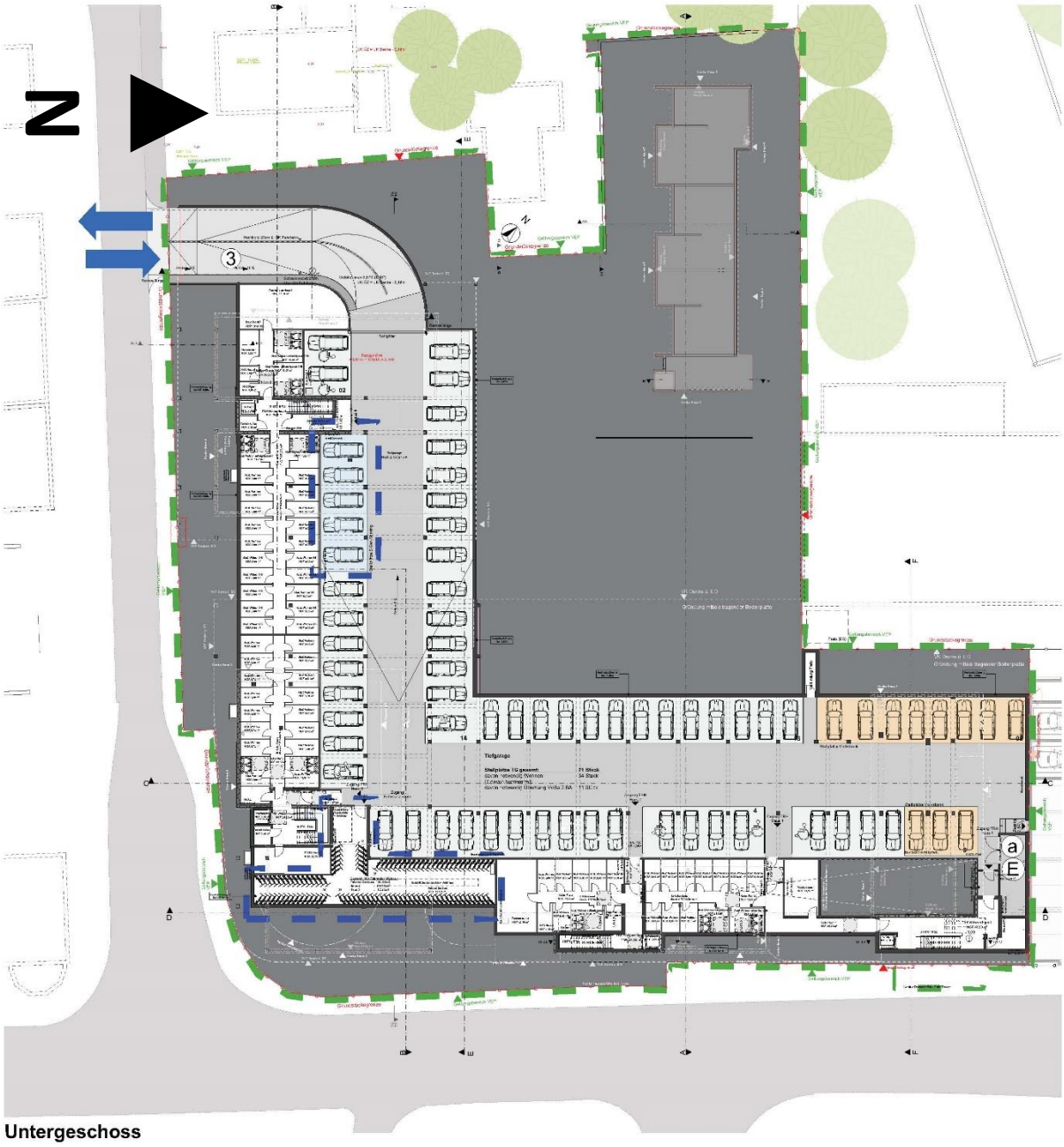


Abb. 11 - Vorhaben- und Erschließungsplanung, Untergeschoss, Rathke Architekten, 09.02.2022

Mit dem Programm *Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC (Ausgabe Januar 2021)* wurde das zu erwartende Verkehrsaufkommen, welches durch die geplanten Nutzungen LEH, Bäckerei und Wohnen verursacht wird, nach dem aktuellsten Stand der Wissenschaft abgeschätzt. Den Berechnungen wird der entsprechende Mittelwert zugrunde gelegt. Für den geplanten LEH und die Bäckerei wird das Verkehrsaufkommen für die Nutzung Beschäftigtenverkehr, Kundenverkehr, und Güterverkehr und für die geplante Nutzung Wohnen für die Nutzung Einwohnerverkehr, Besucherverkehr und Güterverkehr differenziert abgeschätzt. Basis bilden hierzu die Angaben zur Verkaufsfläche und zur geplanten Anzahl von Wohneinheiten.

Beschäftigtenverkehr	LEH		Bäckerei	
Verkaufsfläche (VKF) [m²]	1.090		223	
	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl
Kennwert für Beschäftigte	90	70	25	15
	m² Verkaufsfläche je Beschäftigtem			
Anzahl Beschäftigte	12	16	9	15
Anwesenheit [%]	60	60	60	60
Wegehäufigkeit	2,0	2,5	2,0	2,5
Wege der Beschäftigten	15	23	11	23
MIV-Anteil [%]	30	70	30	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	**4**	**15**	**3**	**14**
Mittelwert Pkw-Fahrten/Werktag je Nutzung	**10**		**9**	
Mittelwert Pkw-Fahrten/Werktag	**19**			
Anzahl Fahrzeuge (Kfz) im Quellverkehr	**10**			
Anzahl Fahrzeuge (Kfz) im Zielverkehr	**10**			

Kundenverkehr	LEH		Bäckerei	
Verkaufsfläche (VKF) [m²]	1.090		223	
	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl
Kennwert für Kunden	1,00	2,00	3,33	3,33
	Kunden je m² Verkaufsfläche			
Anzahl Kunden/Besucher	1.091	2.182	753	753
Wegehäufigkeit	2,0	2,0	2,0	2,0
Wege der Kunden/Besucher	2.182	4.364	1.505	1.505
MIV-Anteil [%]	40	80	10	60
Pkw-Besetzungsgrad	1,3	1,3	1,3	1,3
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Effekte	671	2.686	118	708
Verbundeffekt	10 %	10 %	10 %	10 %
Konkurrenzeffekt	0 %	0 %	0 %	0 %
Pkw-Fahrten/Werktag mit Effekten	**604**	**2.417**	**106**	**637**
Mittelwert Pkw-Fahrten/Werktag je Nutzung	**1.511**		**372**	
Mittelwert Pkw-Fahrten/Werktag	**1.883**			
Anzahl Fahrzeuge (Kfz) im Quellverkehr	**942**			
Anzahl Fahrzeuge (Kfz) im Zielverkehr	**942**			

Güterverkehr	LEH		Bäckerei	
Verkaufsfläche (VKF) [m²]	1.090		223	
	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl
Kennwert für Güterverkehr	0,55	0,75	0,75	2,25
	Lkw-Fahrten je 100 m² Verkaufsfläche			
Lkw-Fahrten/Werktag	**6**	**8**	**2**	**5**
Mittelwert Lkw-Fahrten/Werktag je Nutzung	**7**		**4**	
Mittelwert Lkw-Fahrten/Werktag	**11**			
Anzahl Fahrzeuge (Kfz) im Quellverkehr	**6**			
Anzahl Fahrzeuge (Kfz) im Zielverkehr	**6**			

Abb. 12 - Abschätzung Verkehre LEH und Bäckerei

Einwohnerverkehre	Wohnen		Wohnen (gefördert)	
Anzahl Wohneinheiten	48		12	
	min. Kfz-Zahl	**max. Kfz-Zahl**	**min. Kfz-Zahl**	**max. Kfz-Zahl**
Kennwert für Einwohner	2,5	3,0	2,5	3,0
	Einwohner je Wohneinheit			
Anzahl Einwohner	120	144	30	36
Wegehäufigkeit	3,5	4,0	3,5	4,0
Wege der Einwohner	420	576	105	144
Einwohnerwege außerhalb Gebiet [%]	0	0	0	0
Wege der Einwohner im Gebiet	420	576	105	144
MIV-Anteil [%]	30	70	30	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,5	1,5	1,5	1,5
Pkw-Fahrten/Werktag	**84**	**269**	**21**	**67**
Mittelwert Pkw-Fahrten/Werktag je Nutzung	**177**		**44**	
Mittelwert Pkw-Fahrten/Werktag	**221**			
Anzahl Fahrzeuge (Kfz) im Quellverkehr	**111**			
Anzahl Fahrzeuge (Kfz) im Zielverkehr	**111**			

Besucherverkehre	Wohnen		Wohnen (gefördert)	
Wege der Einwohner	420	576	105	144
	min. Kfz-Zahl	**max. Kfz-Zahl**	**min. Kfz-Zahl**	**max. Kfz-Zahl**
Kennwert für Besucher	15	15	15	15
	Anteil an den Einwohnerwegen insgesamt [%]			
Wege der Einwohner	63	86	16	22
MIV-Anteil [%]	50	60	50	60
Pkw-Besetzungsgrad	1,75	1,75	1,75	1,75
Pkw-Fahrten/Werktag	**18**	**30**	**5**	**7**
Mittelwert Pkw-Fahrten/Werktag je Nutzung	**24**		**6**	
Mittelwert Pkw-Fahrten/Werktag	**30**			
Anzahl Fahrzeuge (Kfz) im Quellverkehr	**15**			
Anzahl Fahrzeuge (Kfz) im Zielverkehr	**15**			

Güterverkehr	Wohnen		Wohnen (gefördert)	
Anzahl Einwohner	120	144	30	36
	min. Kfz-Zahl	**max. Kfz-Zahl**	**min. Kfz-Zahl**	**max. Kfz-Zahl**
Kennwert für Güterverkehr	0,075	0,075	0,075	0,075
	Lkw-Fahrten je Einwohner			
Lkw-Fahrten/Werktag	**9**	**11**	**2**	**3**
Mittelwert Lkw-Fahrten/Werktag je Nutzung	**10**		**3**	
Mittelwert Lkw-Fahrten/Werktag	**13**			
Anzahl Fahrzeuge (Kfz) im Quellverkehr	**7**			
Anzahl Fahrzeuge (Kfz) im Zielverkehr	**7**			

Abb. 13 - Abschätzung Verkehre Wohnen

Mitnahmeeffekte - LEH und Bäckerei

Bei der Abschätzung des Verkehrsaufkommens im Kundenverkehr wird zwischen dem Kundenverkehr, welcher die neue Einrichtung auf dem bisherigen Weg anfährt und somit keine zusätzlichen Wege verursacht, und den von ihr neu erzeugten Verkehr unterschieden. Dieser Anteil (Mitnahmeeffekt) kann in Abhängigkeit der Lage des Standortes (d.h. Länge des erforderlichen Umwegs im Vergleich zum normalen Fahrtweg) und der Güte der Anbindung an das vorhandene Verkehrsnetz mit 5 % - 50 % angenommen werden. Da das Vorhaben an einer Hauptverkehrsstraße mit einer hohen Verkehrsbelastung von ca. 17.300 bis ca. 22.500 Kfz/24 h (Hochrechnung gemäß T+T Verkehrsmanagement GmbH, Dreieich, 07.04.2020) liegt, wird ein Mitnahmeeffekt von 50 % angesetzt. Dies bedeutet, dass 50 % Neuverkehre durch die geplanten Einrichtungen induziert werden und 50 % der Verkehre aus dem Bestand ergeben.

Verbundeffekte - LEH und Bäckerei

Da sich im geplanten Bauvorhaben neben dem LEH auch eine Bäckerei befindet, ist davon auszugehen, dass mit der Errichtung des Bauvorhabens ein Teil der Kundenverkehre mit einer An- und Abfahrt mehrere Einrichtungen aufsuchen wird. Dies ist der Verbundeffekt. Gemäß der einschlägigen Literatur „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ liegt ein möglicher Verbundeffekt für Nutzungen in integrierter Lage zwischen 5 % - 35 %. Im vorliegenden Verkehrsgutachten wird von einem Verbundeffekt von 10 % für den LEH und die Bäckerei ausgegangen.

Für die Wohnnutzung des 3. Bauabschnittes wird kein Mitnahme- und Verbundeffekt in Ansatz gebracht, da die geplante Nutzung ausschließlich Neuverkehre induziert.

Die E-Car-Sharing-Nutzung ist in den abgeschätzten Einwohner-Verkehren integriert, da diese im Rahmen des Mobilitätskonzept Neubau von Handel, Wohnen, Tiefgarage und Parkplätzen Salinenstraße Bad Kreuznach BKN 3, Oktober 2021, für die Einwohner vorgesehen sind.

Da die Spitzenstunden im Programm Ver_Bau nur für volle Stunden dargestellt werden und die Verkehrserhebungen für gleitende Stunden ausgewertet werden, werden für die Leistungsfähigkeitsberechnungen diese beiden Spitzenstunden überlagert und stellen aufgrund des höheren Anteils am Tagesverkehr den „Worst Case“ dar. Die Auswertungen der Verkehrserhebung T+T Verkehrsmanagement GmbH, dokumentiert die Vormittagsspitzenstunde von 07:00 Uhr bis 08:00 Uhr und die Nachmittagsspitzenstunde von 15:30 Uhr bis 16:30 Uhr. Diese Verkehrszahlen werden mit den abgeschätzten Verkehren aus dem Programm *Ver_Bau* anhand der entsprechenden Ganglinie von 07:00 Uhr bis 08:00 Uhr und von 16:00 Uhr bis 17:00 Uhr überlagert.

Das Verkehrsaufkommen für den geplanten LEH und die Bäckerei während der Öffnungszeit von 07:00 Uhr bis 21:00 Uhr und für die Wohnnutzungen von 00:00 Uhr bis 24:00 Uhr sowie für die Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunden im Quell- und Zielverkehr ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Bauliche Nutzung	Gesamtverkehre Anzahl Kfz / d	Anzahl Kfz Vormittagsspitzenstunde 07:00 Uhr - 08:00 Uhr				Anzahl Kfz Nachmittagsspitzenstunde 16:00 Uhr - 17:00 Uhr			
		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr	
LEH und Bäckerei (07:00 Uhr bis 21:00 Uhr)									
- Kundenverkehr	942	4,90 %	46	5,20 %	49	11,70 %	110	12,00 %	113
- Beschäftigtenverkehr	10	0,00 %	0	25,00 %	3	0,00 %	0	0,00 %	0
- Güterverkehr ≥ 2,8 t	6	0,00 %	0	30,00 %	2	20,00 %	1	20,00 %	1
Gesamt	**958**	**46**		**54**		**111**		**114**	
Werte in Pkw-E	964	46		56		112		115	
BKN 3 - Wohnen (00:00 Uhr bis 24:00 Uhr)									
- Einwohnerverkehr	**111**	14,67 %	16	4,35 %	5	8,15 %	9	10,33 %	11
- Besucherverkehr	**15**	0,13 %	0	1,82 %	0	7,08 %	1	10,80 %	2
- Güterverkehr ≥ 2,8 t	**7**	0,00 %	0	6,67 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0
Gesamt	**134**	**16**		**5**		**10**		**13**	
Werte in Pkw-E	136	16		5		10		13	

Abb. 14 - Übersicht Gesamtverkehre und Spitzenstundenwerte

Verkehrsverteilung

Die räumlicher Verkehrsverteilung wird in Anlehnung an die vorhandene Verkehrsverteilung am Knotenpunkt K1 Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße (LSA-geregelt) vorgenommen und wird in prozentualen Angaben für die jeweilige Nutzung nachfolgend dargestellt.

LEH und Bäckerei (K2 - Einfahrt und K3 - Ausfahrt) über Schloßstraße

Vormittagsspitzenstunde (07:00 Uhr bis 08:00 Uhr)

Zielverkehr: 20 % aus Richtung Schloßstraße West
60 % aus Richtung Salinenstraße (B 48) Nord
20 % aus Richtung Salinenstraße (B 48) Süd

Quellverkehr: 20 % in Richtung Schloßstraße West
20 % in Richtung Salinenstraße (B 48) Nord
60 % in Richtung Salinenstraße (B 48) Süd

Nachmittagsspitzenstunde (15:30 Uhr bis 16:30 Uhr)

Zielverkehr: 20 % aus Richtung Schloßstraße West
45 % aus Richtung Salinenstraße (B 48) Nord
35 % aus Richtung Salinenstraße (B 48) Süd

Quellverkehr: 20 % in Richtung Schloßstraße West
35 % in Richtung Salinenstraße (B 48) Nord
45 % in Richtung Salinenstraße (B 48) Süd

<u>Wohnnutzung (K4 - Tiefgarage) über Schloßstraße</u>

Zielverkehr: 20 % aus Richtung Schloßstraße West
40 % aus Richtung Salinenstraße (B 48) Nord
40 % aus Richtung Salinenstraße (B 48) Süd

Quellverkehr: 20 % in Richtung Schloßstraße West
40 % in Richtung Salinenstraße (B 48) Nord
40 % in Richtung Salinenstraße (B 48) Süd

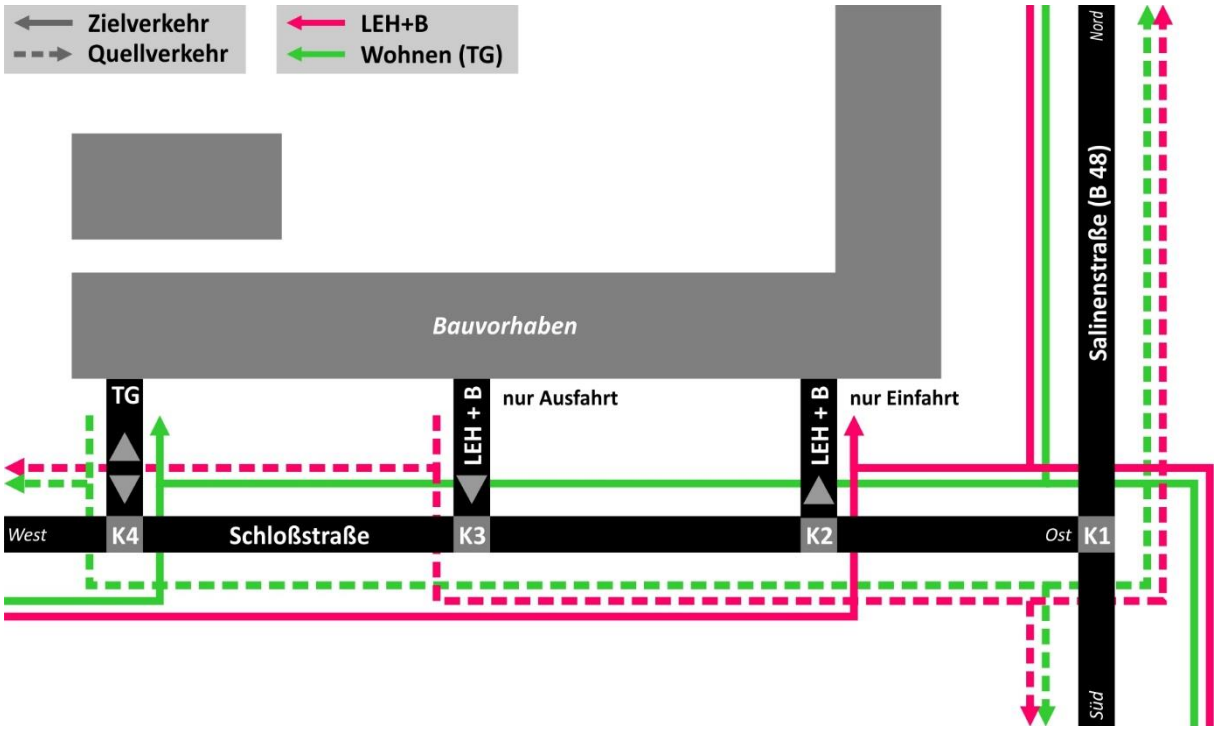


Abb. 15 - Grafische Darstellung Verkehrsverteilung

5 Analyse-Null-Fall (A-0-Fall)

Für den Knotenpunkt K1 - Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße liegen für den Analyse-Null-Fall die Verkehrsbelastungen der Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunden vor. Die seitens der T+T Verkehrsmanagement GmbH, Dreieich erhobenen Verkehrsbelastungen aus dem Jahre 2019 sind den Abb. 16 und Abb. 17 zu entnehmen.

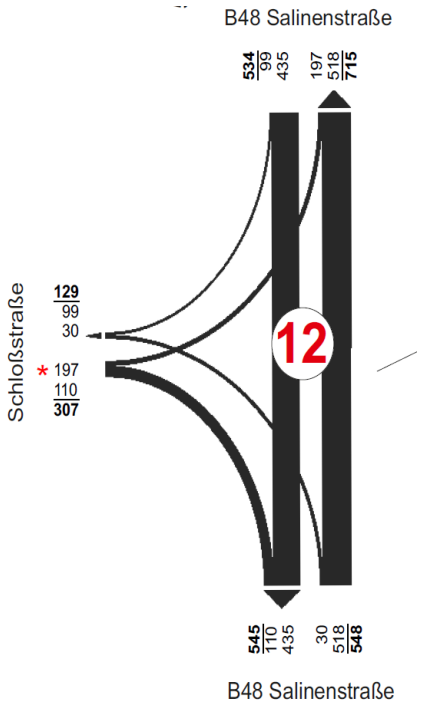


Abb. 16 - Vormittagsspitzenstunde A-0-Fall 07:00 Uhr bis 08:00 Uhr [Pkw-E]

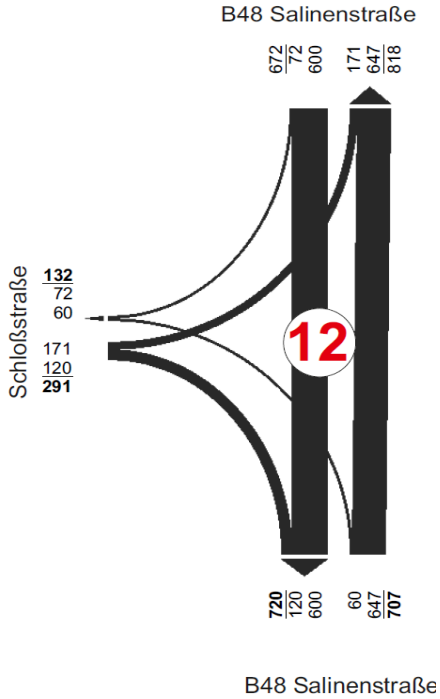


Abb. 17 - Nachmittagsspitzenstunde A-0-Fall 15:30 Uhr bis 16:30 Uhr [Pkw-E]

Die Grundlage zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit an Knotenpunkten bildet das *Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* (*HBS 2015)*. Entsprechend des Handbuchs erfolgt eine Einstufung der Leistungsfähigkeit in Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV). Diese werden analog dem Schulnotensystem mit den Buchstaben A (sehr gut) bis F (ungenügend) bezeichnet. Die Zuordnung einer Verkehrsanlage in eine Qualitätsstufe erfolgt anhand der berechneten mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer (Kfz-Verkehr) und unterscheidet sich für lichtsignalgeregelte und vorfahrtsgeregelte Knotenpunkte. Als noch ausreichend leistungsfähig (QSV D) wird bei vorfahrtsgeregelten Knotenpunkten eine mittlere Wartezeit von bis zu 45 Sekunden angesehen, während bei lichtsignalgeregelten Knotenpunkten eine mittlere Wartezeit von bis zu 70 Sekunden einen noch stabilen Verkehrszustand beschreibt (QSV D).

Die QSV in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit sind nachfolgend für vorfahrtsgeregelte und lichtsignalgeregelte Knotenpunkte aufgeführt:

QSV	**zulässige mittlere Wartezeit w [s]** vorfahrtsgeregelter KP	**zulässige mittlere Wartezeit w [s]** mit Lichtsignalanlage
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	≤ 100
F	> 45 +	> 100

Die Bewertung des gesamten Knotenpunktes erfolgt immer entsprechend der schwächsten Leistungsfähigkeit eines Fahrzeugstromes. Bei einer Qualitätsstufe E besteht nur noch eine sehr geringe Bewegungsfreiheit. Der Verkehrszustand ist nicht mehr stabil, die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität des Knotenpunktes wird erreicht.

Sofern Betrachtungen zu Rückstaulängen erforderlich sind, wird der maximale Rückstau, der mit einer statistischen Sicherheit von 95 % nicht überschritten wird, herangezogen.

Seit August 2021 wurde aus Gründen des Lärmschutzes in der Salinenstraße (B 48) von der Cecilienhöhe bis zur Wilhelmstraße die erlaubte Höchstgeschwindigkeit ganztags auf 30 Stundenkilometer reduziert. Mit dieser Maßnahme zur Geschwindigkeitsreduzierung seitens der Stadt Bad Kreuznach wurde in enger Abstimmung mit dem Landesbetrieb Mobilität (LBM) Bad Kreuznach auch eine Änderung der Ampelschaltungen vorgenommen.

Die rechnerischen Leistungsfähigkeitsnachweise des LSA-geregelten Knotenpunktes K1 wurden seitens der T+T Verkehrsmanagement GmbH, Dreieich mit Hilfe des DV-Programmes LISA+, Version 7.1

[Schlothauer & Wauer] auf Grundlage der aktuellen Verkehrstechnischen Unterlagen (T+T Verkehrsmanagement GmbH, August 2021) durchgeführt. Hierin ist auch das maßgebende Festzeitprogramm P8 dokumentiert. In der Umlaufzeit von 110s erhalten alle Signalgruppen jeweils zweimal Grün (Doppelanwurf), wodurch sich faktisch eine Umlaufzeit von zweimal 55s ergibt. Da sich die Leistungsfähigkeit im Berechnungsverfahren für einen Doppelanwurf nur näherungsweise berechnen lässt, wurde sie für die Umlaufzeit von 55s überprüft. Dabei handelt es sich um eine zweiphasige Steuerung, in der die beiden Zufahrten der Hauptrichtung (Salinenstraße) gemeinsamen abgewickelt werden.

Mit den bestehenden Verkehrsbelastungen ergeben sich für den Knotenpunkt K1 für den A-0-Fall folgende Verkehrsqualitäten (QSV):

Vormittagsspitzenstunde 07:00 Uhr bis 08:00 Uhr	QSV: **A**
Nachmittagsspitzenstunde 15:30 Uhr bis 16:30 Uhr	QSV: **B**

Für den Knotenpunkt K1 ergibt sich für die Schloßstraße ein Rückstau bei Maximalstau, der mit einer statistischen Sicherheit von 95 % nicht überschritten wird in der Vormittagsspitzenstunde von ca. 45 m, in der Nachmittagsspitzenstunde von ca. 42 m.

Für die geplanten Knotenpunkte K2 bis K4 erfolgt eine Beurteilung der Leistungsfähigkeiten im Planfall P-1, da diese erst bei Umsetzung des Bauvorhabens gebaut werden.

6 Planfall P-1 (P-1-Fall)

Unter Berücksichtigung einer allgemeinen Steigerung der Verkehrsleistung und der Fertigstellung des 2. Bauabschnitt (VOBA) im Untersuchungsraum werden die Verkehrsbelastungen auf das Prognosejahr 2030 (Gipfelwert 2029) anhand der Eckziffernprognose RLP 2011, Zukunft mit moderater Kraftstoffpreisentwicklung mit einem Zuwachs von 2,0 % (f = 1,068/1,047 = 1,020) hochgerechnet.

Mit diesen prognostizierten Verkehrszahlen werden die Mehr- und Neuverkehre, die durch das Bauvorhaben entstehen überlagert. Daher ist mit einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens im umliegenden Straßennetz an den entsprechenden Knotenpunkten zu rechnen.

Die Verkehrsbelastungen im P-1-Fall für die Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunde sind den Abb. 18 und Abb. 19 zu entnehmen.

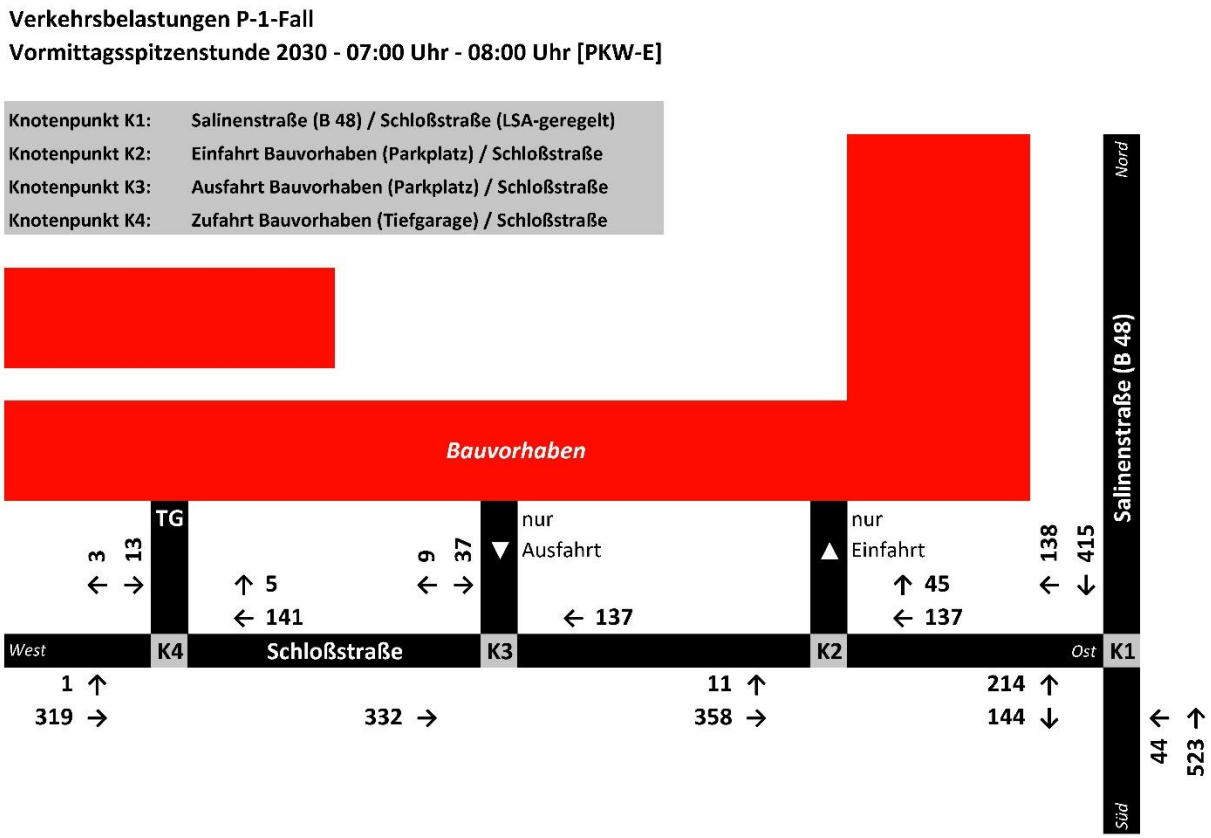


Abb. 18 - Vormittagsspitzenstunde P-1-Fall 07:00 Uhr bis 08:00 Uhr [Pkw-E]

Verkehrsbelastungen P-1-Fall
Nachmittagsspitzenstunde 2030 - 15:30 Uhr - 16:30 Uhr [PKW-E]

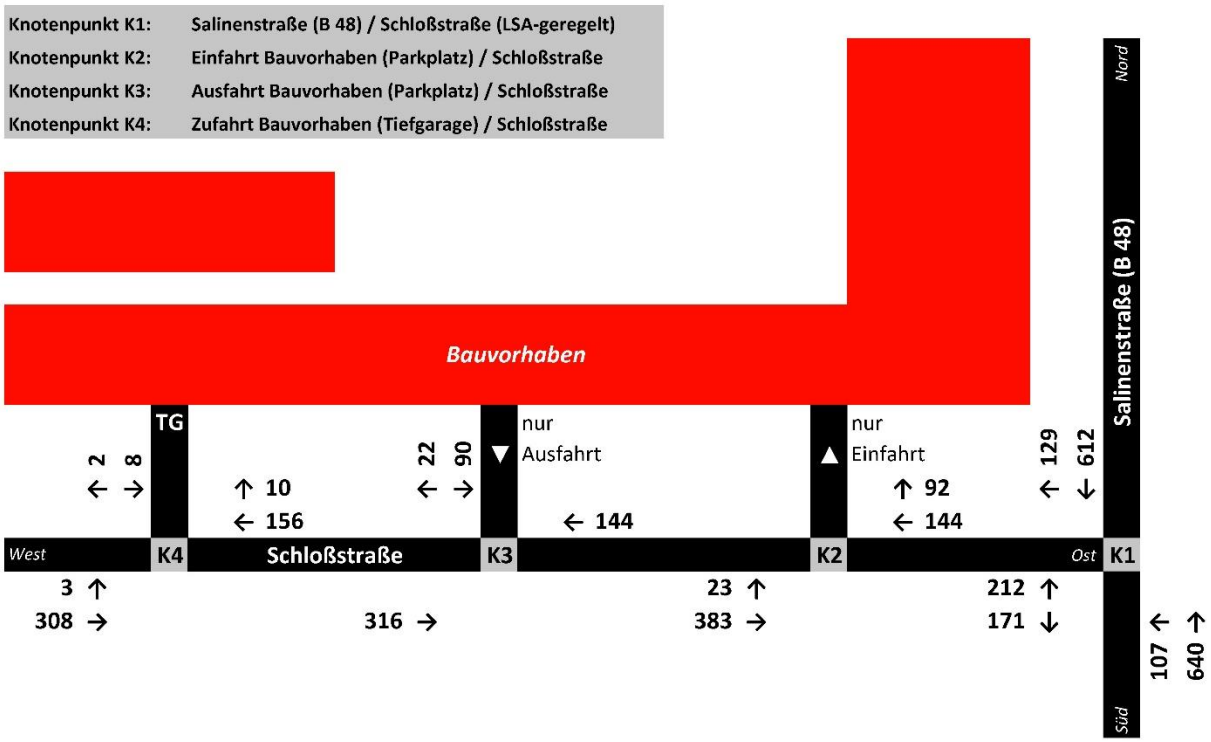


Abb. 19 - Nachmittagsspitzenstunde P-1-Fall 15:30 Uhr bis 16:30 Uhr [Pkw-E]

Die rechnerischen Leistungsfähigkeitsnachweise der geplanten Knotenpunkte K2 bis K4 wurden seitens der SHG Ingenieure GmbH Hilfe der Programme KNOSIMO, Version 5.2 für die Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunde vorgenommen, die des LSA-geregelten Knotenpunktes K1 seitens der T+T Verkehrsmanagement GmbH, Dreieich mit Hilfe des DV-Programmes LISA+, Version 7.1 [Schlothauer & Wauer]. Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit mit den Belastungen des P-1-Falles für den Knotenpunkt K1 wurde auf den aktuellen Signalzeitenplan zurückgegriffen. Gegenüber dem Bestand ergeben sich in der Signalsteuerung somit keine Veränderungen.

Für die Ein- und Ausfahrt der Wirtschaftsverkehre der parallelen Anlieferzufahrt wurde keine Leistungsfähigkeitsberechnung durchgeführt, da die Verkehre dieses Knotenpunktes mit zwei einfahrenden Fahrzeugen in der Vormittagsspitzenstunde und mit je einem ein- und ausfahrenden Fahrzeug in der Nachmittagsspitzenstunde vernachlässigbar gering sind.

Für die Knotenpunkte K1 bis K4 ergeben sich für die Vormittagsspitzenstunde des P-1-Falles rein rechnerisch folgende Verkehrsqualitäten (QSV):

Knotenpunkt **K1**	Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße (LSA-geregelt)	QSV: **A**
Knotenpunkt **K2**	Einfahrt Bauvorhaben (Parkplatz) / Schloßstraße	QSV: **A**
Knotenpunkt **K3**	Ausfahrt Bauvorhaben (Parkplatz) / Schloßstraße	QSV: **A**
Knotenpunkt **K4**	Zufahrt Bauvorhaben (Tiefgarage) / Schloßstraße	QSV: **A**

Für die Knotenpunkte K1 bis K4 ergeben sich für die Nachmittagsspitzenstunde des P-1-Falles rein rechnerisch folgende Verkehrsqualitäten (QSV):

Knotenpunkt **K1**	Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße (LSA-geregelt)	QSV: **B**
Knotenpunkt **K2**	Einfahrt Bauvorhaben (Parkplatz) / Schloßstraße	QSV: **A**
Knotenpunkt **K3**	Ausfahrt Bauvorhaben (Parkplatz) / Schloßstraße	QSV: **A**
Knotenpunkt **K4**	Zufahrt Bauvorhaben (Tiefgarage) / Schloßstraße	QSV: **A**

Die Gesamtqualitätsstufe des Knotenpunktes K1 bleibt im Vergleich zum A-0-Fall sowohl in der Vormittags- als auch in der Nachmittagsspitzenstunde mit Gesamtqualitätsstufen **A** und **B** unverändert.

Für den Knotenpunkt K1 ergibt sich für die Schloßstraße ein Rückstau bei Maximalstau, der mit einer statistischen Sicherheit von 95 % nicht überschritten wird, in der Vormittagsspitzenstunde von ca. 52 m (+ 7 m im Vergleich zum A-0-Fall) und in der Nachmittagsspitzenstunde von ca. 56 m (+ 14 m im Vergleich zum A-0-Fall).

7 Schalltechnische Kennwerte

Die Basis für die Ermittlung und Bereitstellung der Schalltechnischen Kennwerte gemäß RLS-19 (Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen) bildet die bereits in Kapitel 3 im Vorfeld von der T+T Verkehrsmanagement GmbH, Dreieich durchgeführte Verkehrserhebung im Auftrag des LBM Bad Kreuznach aus dem Jahre 2019.

Aus dieser Verkehrserhebung lassen sich die DTV-Werte 2019 für die Salinenstraße (B 48) nördlich und südlich der Schloßstraße entnehmen. Da für die Schloßstraße selbst kein DTV-Wert vorliegt, wurde für diese anhand der abgeglichenen Spitzenstundenwerten der DTV-Wert hochgerechnet.

Da für den Knotenpunkt Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße keine Verkehrserhebung vorhanden ist, und nur ein Abgleich und eine Anpassung als einer zwischen den Verkehrserhebungen liegender Knotenpunkt vorgenommen wurde, werden die erforderlichen Schallkennwerte gemäß Tabelle 2 der RLS-19 anhand der DTV-Werte für den A-0, den P-0 und den P-1-Fall ermittelt.

Die Lage der Querschnitte ist der nachfolgenden Abb. 20 zu entnehmen.

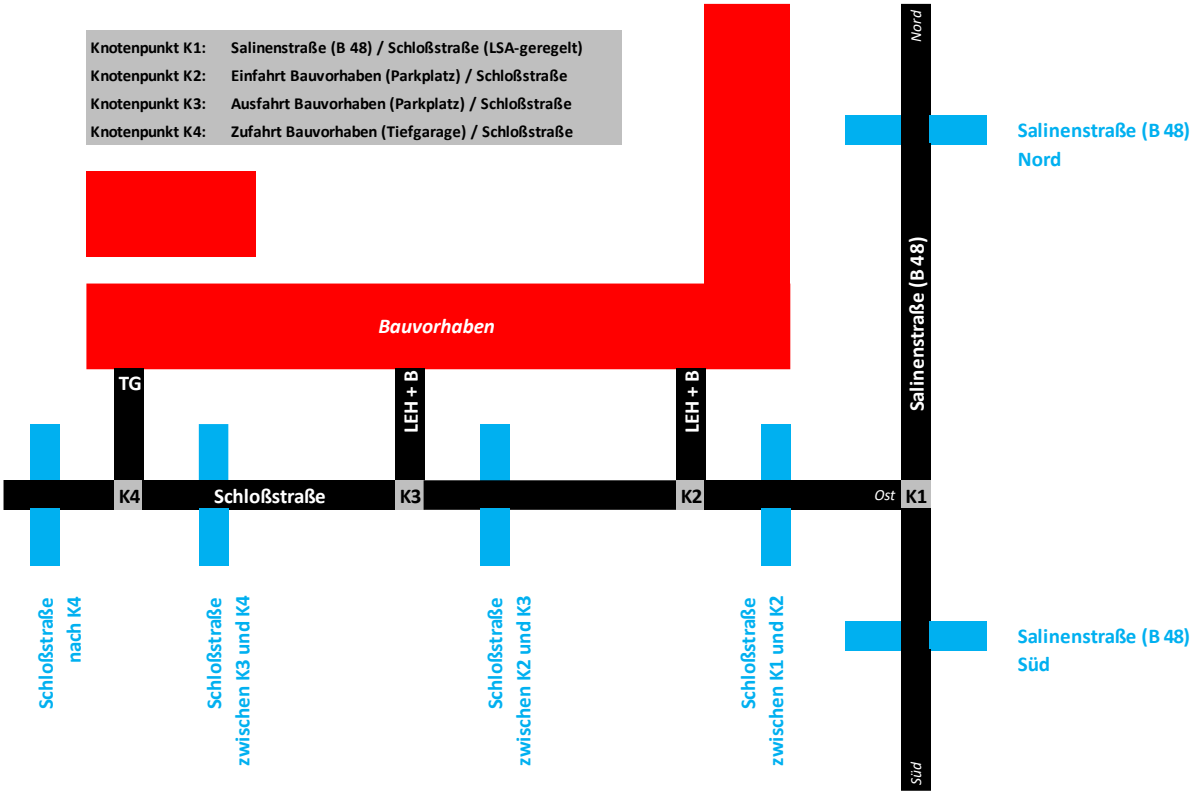


Abb. 20 - Lage Querschnitte für RLS-19 Kennwerte

Die Verkehrsbelastungen für den A-0-Fall sowie die entsprechenden RLS-19 Kennwerte sind der nachfolgenden Abb. 21 zu entnehmen.

	A-0 (2019)	tags (06:00 Uhr - 22:00 Uhr)				nachts (22:00 Uhr - 06:00 Uhr)			
Bundesstraße	DTV	M [Kfz/h]	p1 in %	p2 in %	Motorrad in %	M [Kfz/h]	p1 in %	p2 in %	Motorrad in %
	Kfz/24h	0,0575	3	7	1	0,0100	7	13	1
Salinenstraße (B 48) Nord	**22.518**	1295	39	91	13	225	16	29	2
Salinenstraße (B 48) Süd	**17.298**	995	30	70	10	173	12	22	2
Gemeindestraße		M [Kfz/h]	p1 in %	p2 in %	Motorrad in %	M [Kfz/h]	p1 in %	p2 in %	Motorrad in %
		0,0575	3	4	1	0,0100	3	4	1
Schloßstraße	**4.923**	283	8	11	3	49	1	2	0

Abb. 21 - RLS-Kennwerte A-0-Fall

Die Verkehrsbelastungen für den P-0-Fall sowie die entsprechenden RLS-19 Kennwerte sind der nachfolgenden Abb. 22 zu entnehmen.

	P-0 (2030)	tags (06:00 Uhr - 22:00 Uhr)				nachts (22:00 Uhr - 06:00 Uhr)			
Bundesstraße	DTV	M [Kfz/h]	p1 in %	p2 in %	Motorrad in %	M [Kfz/h]	p1 in %	p2 in %	Motorrad in %
	Kfz/24h	0,0575	3	7	1	0,0100	7	13	1
Salinenstraße (B 48) Nord	**23.090**	1328	40	93	13	231	16	30	2
Salinenstraße (B 48) Süd	**17.766**	1022	31	72	10	178	12	23	2
Gemeindestraße		M [Kfz/h]	p1 in %	p2 in %	Motorrad in %	M [Kfz/h]	p1 in %	p2 in %	Motorrad in %
		0,0575	3	4	1	0,0100	3	4	1
Schloßstraße	**5.022**	289	9	12	3	50	2	2	1

Abb. 22 - RLS-Kennwerte P-0-Fall

Für die Kennwertberechnung des P-1-Falles wurden die Verkehrsbelastungen die sich aus den Nutzungen ergeben für die jeweiligen Querschnitte unter Berücksichtigung folgender, in Kapitel 4 beschriebener Parameter

- Anzahl abgeschätzter Fahrten (Pkw / Lkw)
- Abzug des Mitnahmeeffektes von 50 %
- Verkehrsverteilung in die jeweiligen Straßen

überlagert.

Die Verkehrsbelastungen für den P-1-Fall sowie die entsprechenden RLS-19 Kennwerte sind der nachfolgenden Abb. 23 zu entnehmen.

	P-1 (2030)	tags (06:00 Uhr - 22:00 Uhr)				nachts (22:00 Uhr - 06:00 Uhr)			
Bundesstraße	DTV	M [Kfz/h]	p1 in %	p2 in %	Motorrad in %	M [Kfz/h]	p1 in %	p2 in %	Motorrad in %
	Kfz/24h	0,0575	3	7	1	0,0100	7	13	1
Salinenstraße (B 48) Nord	**23.601**	1357	41	95	14	236	17	31	2
Salinenstraße (B 48) Süd	**18.141**	1043	31	73	10	181	13	24	2
Gemeindestraße		M [Kfz/h]	p1 in %	p2 in %	Motorrad in %	M [Kfz/h]	p1 in %	p2 in %	Motorrad in %
		0,0575	3	4	1	0,0100	3	4	1
Schloßstraße zw K1 und K2	**6.674**	384	12	15	4	67	2	3	1
Schloßstraße zw K2 und K3	**6.099**	351	11	14	4	61	2	2	1
Schloßstraße zw K3 und K4	**5.524**	318	10	13	3	55	2	2	1
Schloßstraße nach K4	**5.364**	308	9	12	3	54	2	2	1

Abb. 23 - RLS-Kennwerte P-1-Fall

8 Zusammenfassung

Die Wohn- und Geschäftshaus Salinenstraße GmbH & Co. KG, Neu-Isenburg entwickelt ein Bauvorhaben in der Stadt Bad Kreuznach im Bereich der B 48 (Salinenstraße) und Schloßstraße in 3 Bauabschnitten. Der 1. und 2. Bauabschnitt sind bereits fertig gestellt und werden durch die Volksbank Rhein-Nahe-Hunsrück eG (VOBA) genutzt. Der geplante 3. Bauabschnitt besteht aus einem Lebensmitteleinzelhandel (LEH) mit einer Verkaufsfläche (VKF) von ca. 1.090 m² und einer Bäckerei von ca. 223 m² sowie 60 Wohneinheiten inkl. gefördertem Wohnungsbau.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan 1a-19 „Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße“ umfasst die Flurstücke 74, 75, 76, 77, 78/17, 80/4 und 98/2.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes ist ein Verkehrsgutachten als Fachbeitrag erforderlich, welches die verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf sein Umfeld aufzeigt. Neben der Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens aus den geplanten Nutzungen sind die Leistungsfähigkeiten des angrenzenden lichtsignalgeregelten Knotenpunktes Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße und der drei neuen Zufahrten (Bauvorhaben / Schloßstraße) für die Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunden zu überprüfen. Die SHG Ingenieure GmbH wurde daraufhin damit beauftragt ein Verkehrsgutachten zu erstellen.

Die diesem Verkehrsgutachten zugrunde gelegten Verkehrszahlen wurden der im Vorfeld von der T+T Verkehrsmanagement GmbH, Dreieich durchgeführten Verkehrserhebung im Auftrag des LBM Bad Kreuznach von 2019 entnommen. Die Auswertungen der Verkehrserhebung T+T Verkehrsmanagement GmbH, Dreieich dokumentiert die Vormittagsspitzenstunde von 07:00 Uhr bis 08:00 Uhr und die Nachmittagsspitzenstunde von 15:30 Uhr bis 16:30 Uhr.

Anhand der vorliegenden Planung des Architekturbüros RATHKE Architekten BDA, Wuppertal, Berlin GbR wurden die Verkehre durch die Ansiedlung des LEH und der Bäckerei über die VKF und der Wohnungen über die Anzahl der Wohneinheiten abgeschätzt. Dies erfolgte nach dem aktuellsten Stand der Wissenschaft mit dem Programm *Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC (Ausgabe Januar 2021).* Den Berechnungen wurde der entsprechende Mittelwert zugrunde gelegt.

Da die Spitzenstunden im Programm Ver_Bau nur für volle Stunden dargestellt und die Verkehrserhebungen für gleitende Stunden ausgewertet werden, werden für die Leistungsfähigkeitsberechnungen diese beiden Spitzenstunden überlagert und stellen aufgrund des höheren Anteils am Tagesverkehr den „Worst Case“ dar.

Die rechnerischen Leistungsfähigkeitsnachweise der geplanten Knotenpunkte K2 bis K4 wurden seitens der SHG Ingenieure GmbH Hilfe der Programme KNOSIMO, Version 5.2 für die Vormittags- und Nachmittagsspitzenstunde vorgenommen, die des LSA-geregelten Knotenpunktes K1 seitens der T+T Verkehrsmanagement GmbH, Dreieich mit Hilfe des DV-Programmes LISA+, Version 7.1 [Schlothauer & Wauer]. Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit mit den Belastungen des P-1-Falles für den Knotenpunkt K1 wurde auf den aktuellen Signalzeitenplan zurückgegriffen. Gegenüber dem Bestand ergeben sich in der Signalsteuerung somit keine Veränderungen.

Die Grundlage zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit an Knotenpunkten bildet das Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015). Entsprechend des Handbuchs erfolgt eine Einstufung der Leistungsfähigkeit in Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV). Diese werden analog dem Schulnotensystem mit den Buchstaben A (sehr gut) bis F (ungenügend) bezeichnet. Die Zuordnung einer Verkehrsanlage in eine Qualitätsstufe erfolgt anhand der berechneten mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer (Kfz-Verkehr) und unterscheidet sich für lichtsignalgeregelte und vorfahrtsgeregelte Knotenpunkte. Als noch ausreichend leistungsfähig (QSV D) wird bei vorfahrtsgeregelten Knotenpunkten eine mittlere Wartezeit von bis zu 45 Sekunden angesehen, während bei lichtsignalgeregelten Knotenpunkten eine mittlere Wartezeit von bis zu 70 Sekunden einen noch stabilen Verkehrszustand beschreibt (QSV D).

Für die Knotenpunkte K1 bis K4 ergeben sich für die Vormittagsspitzenstunde/Nachmittagsspitzenstunde des P-1-Falles rein rechnerisch folgende Verkehrsqualitäten (QSV) - **Mindestanforderung: QSV D:**

Knotenpunkt **K1**	Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße (LSA-geregelt)	QSV: **A/B**
Knotenpunkt **K2**	Einfahrt Bauvorhaben (Parkplatz) / Schloßstraße	QSV: **A/A**
Knotenpunkt **K3**	Ausfahrt Bauvorhaben (Parkplatz) / Schloßstraße	QSV: **A/A**
Knotenpunkt **K4**	Zufahrt Bauvorhaben (Tiefgarage) / Schloßstraße	QSV: **A/A**

Für den Knotenpunkt K1 beträgt der Rückstau bei Maximalstau in der Schloßstraße, der mit einer statistischen Sicherheit von 95 % nicht überschritten wird, in der Vormittagsspitzenstunde ca. 52 m und in der Nachmittagsspitzenstunde ca. 56 m.

Die durch das Bauvorhaben entstehenden Verkehre können über das öffentliche Straßennetz abgewickelt werden. Mit den entsprechend geplanten Zufahrten und deren möglichen Verkehrsbeziehungen sind rein rechnerisch die Leistungsfähigkeiten des vorhandenen Knotenpunktes K1 und der neuen Knotenpunkte K2 bis K4 gegeben.

Montabaur, den 16.02.2022

Aufgestellt:

S|H|G Ingenieure
Gesellschaft für integrierte
Verkehrs- und Instandsetzungsplanung mbH
Gerberhof 3 | D-56410 Montabaur

Dipl.-Ing. Jutta Schmidt-Eversheim

ANLAGEN

Verkehrsgutachten
zum Bebauungsplan 1a-19
„Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße“
der Stadt Bad Kreuznach

- Februar 2022 -

Anlage 1 **Berechnungen Knotenpunkt K1**
Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße (LSA-geregelt)

a)	A-0-Fall	Vormittagsspitzenstunde 2019	(07:00 Uhr - 08:00 Uhr)
b)	A-0-Fall	Nachmittagsspitzenstunde 2019	(15:30 Uhr - 16:30 Uhr)
c)	P-1-Fall	Vormittagsspitzenstunde 2030	(07:00 Uhr - 08:00 Uhr)
d)	P-1-Fall	Nachmittagsspitzenstunde 2030	(15:30 Uhr - 16:30 Uhr)

Anlage 2 **Berechnungen Knotenpunkt K2**
Zufahrt Bauvorhaben (Parkplatz) / Schloßstraße (nur Einfahrt)

a)	P-1-Fall	Vormittagsspitzenstunde 2030	(07:00 Uhr - 08:00 Uhr)
b)	P-1-Fall	Nachmittagsspitzenstunde 2030	(15:30 Uhr - 16:30 Uhr)

Anlage 3 **Berechnungen Knotenpunkt K3**
Zufahrt Bauvorhaben (Parkplatz) / Schloßstraße (nur Ausfahrt)

a)	P-1-Fall	Vormittagsspitzenstunde 2030	(07:00 Uhr - 08:00 Uhr)
b)	P-1-Fall	Nachmittagsspitzenstunde 2030	(15:30 Uhr - 16:30 Uhr)

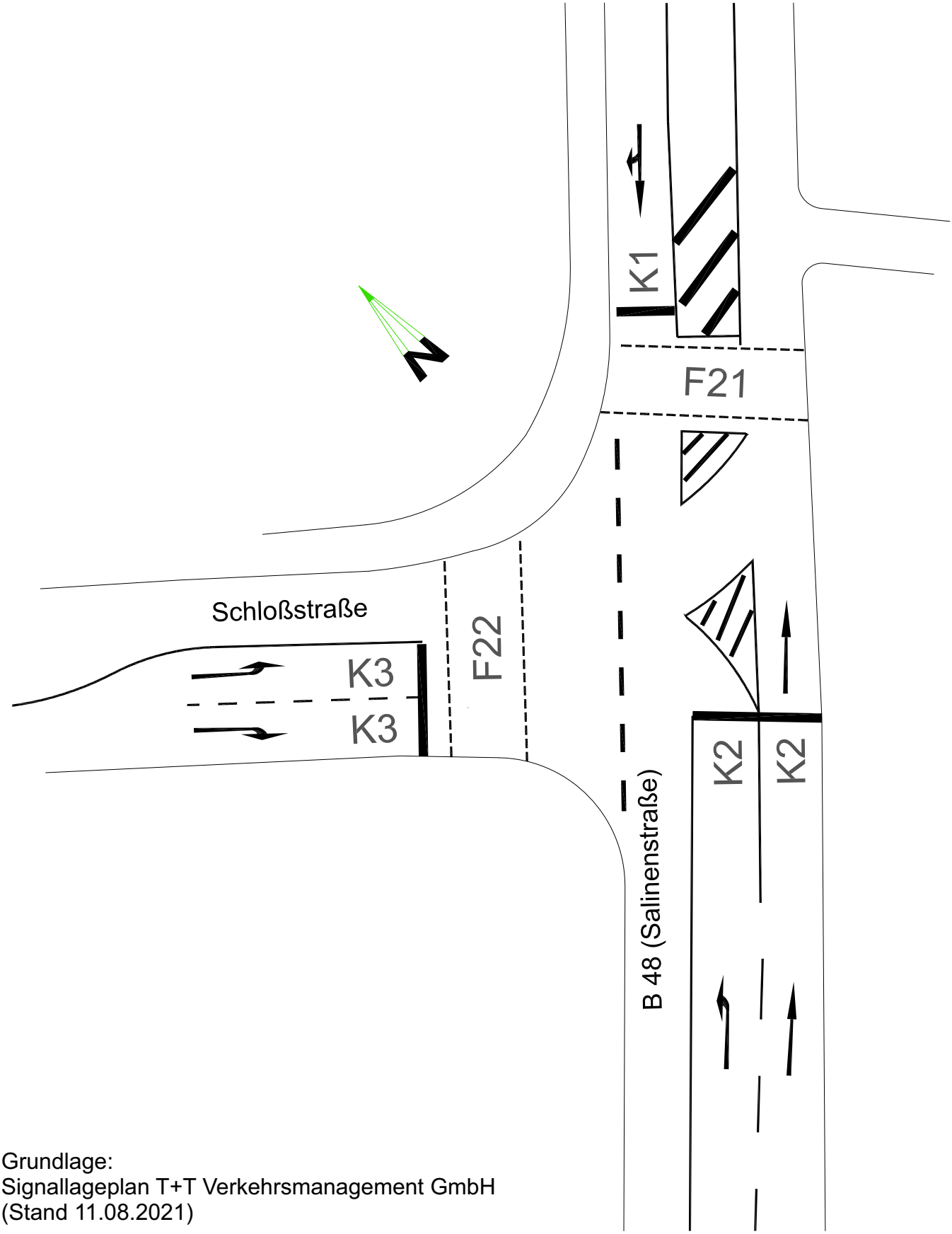
Anlage 4 **Berechnungen Knotenpunkt K4**
Zufahrt Bauvorhaben (Tiefgarage) / Schloßstraße

a)	P-1-Fall	Vormittagsspitzenstunde 2030	(07:00 Uhr - 08:00 Uhr)
b)	P-1-Fall	Nachmittagsspitzenstunde 2030	(15:30 Uhr - 16:30 Uhr)

Anlage 1

Berechnungen Knotenpunkt K1

Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße (LSA-geregelt)



Grundlage:
Signallageplan T+T Verkehrsmanagement GmbH
(Stand 11.08.2021)

Ihr Partner für Traffic und Telematik

Projekt-Nr.: 2020 020	
Anlage 1	bearbeitet: Hofmann
Datum: Okt. 2021	geprüft:
	ohne Maßstab

Projektbezeichnung: **Verkehrsgutachten Bebauungsplan 1a-19 „Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße“ der Stadt Bad Kreuznach**

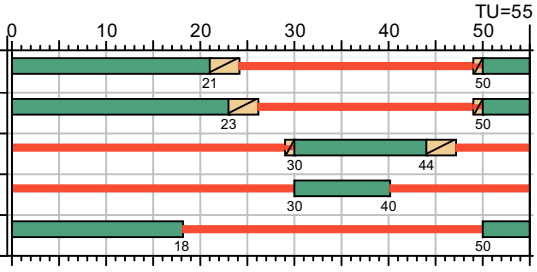
Planbezeichnung: **Signallageplan K1 - Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße**

a) A-0-Fall

Vormittagsspitzenstunde 2019
(07:00 Uhr - 08:00 Uhr)

Signalprogramm

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1	49	21	26
K2	49	23	28
K3	29	44	14
F21	30	40	10
F22	50	18	23



Gelb Gruen Rot Rotgelb

Leistungsfähigkeitsnachweis

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	x	t_W [s]	QSV [-]
1	1		K2	28	29	27	0,527	30	0,458	1,800	2000	386	6	0,047	0,423	1,523	9,138		0,078	18,621	A
	2		K2	28	29	27	0,527	518	7,914	1,800	2000	1054	16	0,585	5,635	9,650	57,900		0,491	10,298	A
2	2		K3	14	15	41	0,273	110	1,681	1,800	2000	*546*	*8*	*0,142*	*1,435*	*3,461*	*20,766*		*0,201*	*16,314*	*A*
	1		K3	14	15	41	0,273	197	3,010	1,800	2000	*546*	*8*	*0,328*	*2,755*	*5,562*	*33,372*	13,000	*0,361*	*18,287*	*A*
	1+2		K3					307	4,690	1,800	2000	700	11	0,465	4,067	7,478	44,868		0,439	16,119	A
3	1		K1	26	27	29	0,491	534	8,158	1,800	2000	982	15	0,740	6,406	10,687	64,122		0,544	12,434	A
Knotenpunktssummen:								1389				2968									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,438	12,629	
				TU = 55 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	

Legende

Zuf	Zufahrt	[-]	q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]	C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]	n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
SGR	Signalgruppe	[-]	N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
t_F	Freigabezeit	[s]	N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
t_A	Abflusszeit	[s]	$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
t_S	Sperrzeit	[s]	L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]	x	Auslastungsgrad	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]	t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]	QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]	LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]

Ihr Partner für Traffic und Telematik

Auftraggeber:

Projektbezeichnung: **Verkehrsgutachten Bebauungsplan 1a-19 „Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße“ der Stadt Bad Kreuznach**

Projekt-Nr.: 2020 020

Anlage 1a	bearbeitet: Hofmann
Datum: Okt. 2021	geprüft:
	ohne Maßstab

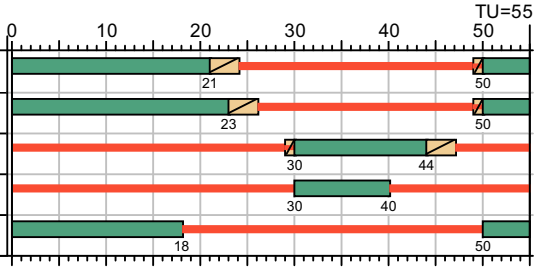
Planbezeichnung: **Leistungsfähigkeitsberechnung K1 - Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße A-0-Fall - Vormittagsspitzenstunde**

b) A-0-Fall

Nachmittagsspitzenstunde 2019
(15:30 Uhr - 16:30 Uhr)

Signalprogramm

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1	49	21	26
K2	49	23	28
K3	29	44	14
F21	30	40	10
F22	50	18	23



Gelb Gruen Rot Rotgelb

Leistungsfähigkeitsnachweis

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	x	t_W [s]	QSV [-]
1	1		K2	28	29	27	0,527	60	0,917	1,800	2000	309	5	0,135	0,934	2,568	15,408		0,194	21,817	B
	2		K2	28	29	27	0,527	647	9,885	1,800	2000	1054	16	1,030	7,942	12,708	76,248		0,614	12,614	A
2	2		K3	14	15	41	0,273	120	1,833	1,800	2000	*546*	*8*	*0,159*	*1,577*	*3,701*	*22,206*		*0,220*	*16,511*	*A*
	1		K3	14	15	41	0,273	171	2,613	1,800	2000	*546*	*8*	*0,262*	*2,339*	*4,926*	*29,556*	13,000	*0,313*	*17,620*	*A*
	1+2		K3					291	4,446	1,800	2000	711	11	0,407	3,758	7,037	42,222		0,409	15,410	A
3	1		K1	26	27	29	0,491	672	10,267	1,800	2000	982	15	1,488	9,356	14,529	87,174		0,684	16,182	A
Knotenpunktssummen:								1670				2891									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,558	15,059	
				TU = 55 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	

Legende

Zuf	Zufahrt	[-]	q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]	C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]	n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
SGR	Signalgruppe	[-]	N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
t_F	Freigabezeit	[s]	N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
t_A	Abflusszeit	[s]	$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
t_S	Sperrzeit	[s]	L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]	x	Auslastungsgrad	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]	t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]	QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]	LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]

Ihr Partner für Traffic und Telematik

Projekt-Nr.: 2020 020

Anlage 1b	bearbeitet: Hofmann
Datum: Okt. 2021	geprüft:
	ohne Maßstab

Projektbezeichnung: **Verkehrsgutachten Bebauungsplan 1a-19 „Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße“ der Stadt Bad Kreuznach**

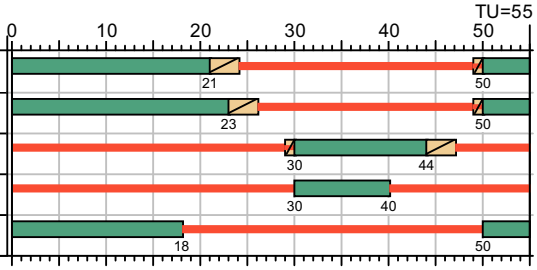
Planbezeichnung: **Leistungsfähigkeitsberechnung K1 - Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße A-0-Fall - Nachmittagsspitzenstunde**

c) P-1-Fall

Vormittagsspitzenstunde 2030
(07:00 Uhr - 08:00 Uhr)

Signalprogramm

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1	49	21	26
K2	49	23	28
K3	29	44	14
F21	30	40	10
F22	50	18	23



Gelb Gruen Rot Rotgelb

Leistungsfähigkeitsnachweis

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	x	t_W [s]	QSV [-]
1	1		K2	28	29	27	0,527	44	0,672	1,800	2000	374	6	0,075	0,634	1,981	11,886		0,118	19,309	A
	2		K2	28	29	27	0,527	523	7,990	1,800	2000	1054	16	0,598	5,715	9,758	58,548		0,496	10,373	A
2	2		K3	14	15	41	0,273	144	2,200	1,800	2000	*546*	*8*	*0,204*	*1,928*	*4,276*	*25,656*		*0,264*	*17,008*	*A*
	1		K3	14	15	41	0,273	214	3,269	1,800	2000	*546*	*8*	*0,377*	*3,039*	*5,987*	*35,922*	13,000	*0,392*	*18,762*	*A*
	1+2		K3					358	5,469	1,800	2000	709	11	0,621	4,919	8,670	52,020		0,505	17,093	A
3	1		K1	26	27	29	0,491	553	8,449	1,800	2000	982	15	0,807	6,750	11,144	66,864		0,563	12,805	A
Knotenpunktssummen:								1478				2956									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,454	13,156	
				TU = 55 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	

Legende

Zuf	Zufahrt	[-]	q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]	C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]	n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
SGR	Signalgruppe	[-]	N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
t_F	Freigabezeit	[s]	N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
t_A	Abflusszeit	[s]	$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
t_S	Sperrzeit	[s]	L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]	x	Auslastungsgrad	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]	t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]	QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]	LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]

Ihr Partner für Traffic und Telematik

Projekt-Nr.: 2020 020

Anlage 1c	bearbeitet: Hofmann
Datum: Okt. 2021	geprüft:
	ohne Maßstab

Projektbezeichnung: **Verkehrsgutachten Bebauungsplan 1a-19 „Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße“ der Stadt Bad Kreuznach**

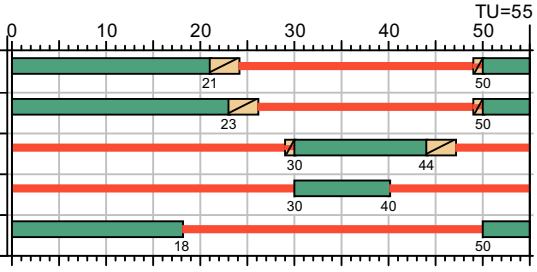
Planbezeichnung: **Leistungsfähigkeitsberechnung K1 - Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße P-1-Fall - Vormittagsspitzenstunde**

d) P-1-Fall

Nachmittagsspitzenstunde 2030
(15:30 Uhr - 16:30 Uhr)

Signalprogramm

Signal-gruppe	An	Ab	TF
K1	49	21	26
K2	49	23	28
K3	29	44	14
F21	30	40	10
F22	50	18	23



Gelb Gruen Rot Rotgelb

Leistungsfähigkeitsnachweis

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	LK [m]	x	t_W [s]	QSV [-]
1	1		K2	28	29	27	0,527	107	1,635	1,800	2000	274	4	0,374	1,865	4,175	25,050		0,391	26,554	B
	2		K2	28	29	27	0,527	640	9,778	1,800	2000	1054	16	0,995	7,795	12,517	75,102		0,607	12,444	A
2	2		K3	14	15	41	0,273	171	2,613	1,800	2000	*546*	*8*	*0,262*	*2,339*	*4,926*	*29,556*		*0,313*	*17,620*	*A*
	1		K3	14	15	41	0,273	212	3,239	1,800	2000	*546*	*8*	*0,371*	*3,005*	*5,937*	*35,622*	13,000	*0,388*	*18,703*	*A*
	1+2		K3					383	5,851	1,800	2000	715	11	0,712	5,361	9,277	55,662		0,536	17,611	A
3	1		K1	26	27	29	0,491	741	11,321	1,800	2000	982	15	2,337	11,494	17,228	103,368		0,755	19,889	A
Knotenpunktssummen:								1871				2856									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,593	17,259	
				TU = 55 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	

Legende

Zuf	Zufahrt	[-]	q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]	C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]	n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
SGR	Signalgruppe	[-]	N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
t_F	Freigabezeit	[s]	N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
t_A	Abflusszeit	[s]	$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
t_S	Sperrzeit	[s]	L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]	x	Auslastungsgrad	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]	t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]	QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]	LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]

Ihr Partner für Traffic und Telematik

Projekt-Nr.: 2020 020

Anlage 1d	bearbeitet: Hofmann
Datum: Okt. 2021	geprüft:
	ohne Maßstab

Projektbezeichnung: **Verkehrsgutachten Bebauungsplan 1a-19 „Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße“ der Stadt Bad Kreuznach**

Planbezeichnung: **Leistungsfähigkeitsberechnung K1 - Salinenstraße (B 48) / Schloßstraße P-1-Fall - Nachmittagsspitzenstunde**

Anlage 2

Berechnungen Knotenpunkt K2

Zufahrt Bauvorhaben (Parkplatz) / Schloßstraße (nur Einfahrt)

a) P-1-Fall

Vormittagsspitzenstunde 2030
(07:00 Uhr - 08:00 Uhr)

Geometriedaten

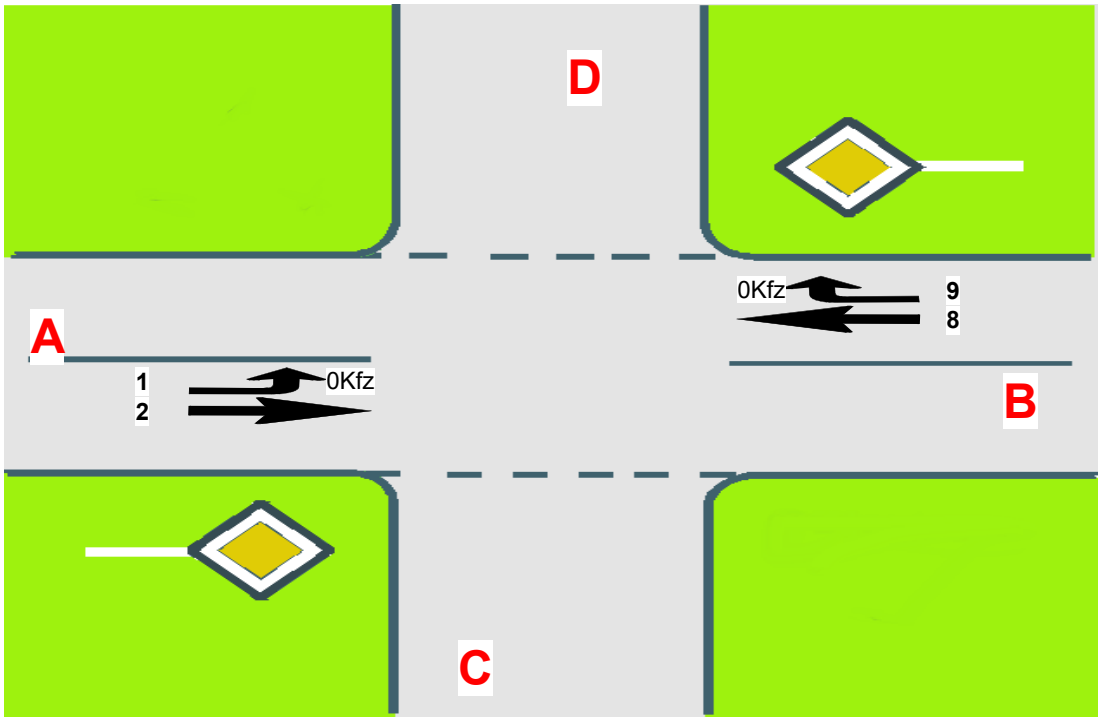
Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K2 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K2-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Geometriedaten

Innerorts/außerorts:		in										
ländlich/Ballungsgebiet:		ländl.										
Hauptfahrrichtung:		West	--	Ost								
Simulations-Schleifen:		100										
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dreiecksinsel:									nein			
Vorfahrtregelung:												
mehrstreifig:		nein						nein				
Stauraum [Kfz]:	0								0			
tg [s]:	5,5											
tf [s]:	2,8											
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

(tg und tf nach HBS (2015))

Geometriedaten



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K2 - Einfahrt P

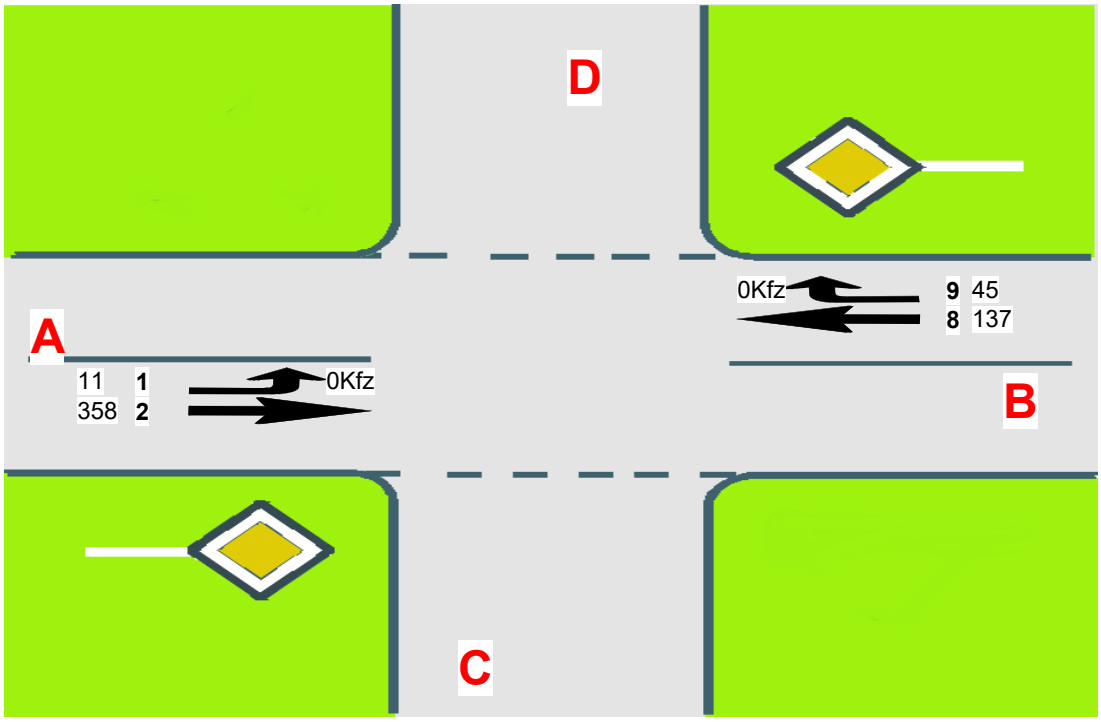
Übersicht von 07:00 bis 08:00

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K2 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K2-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Übersicht von 07:00 bis 08:00

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	0,6	3,5	5,0	21,0	0,0	0	0	2	11	1,0	2	11	11	0	A
2	0,2	0,0	4,0	16,5	0,0	0	0	4	7	0,0	4	357	357	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	139	139	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	45	45	0	A
Sum	0,8	0,1		21,0	0,0			4		0,0	4	552			

Übersicht von 07:00 bis 08:00



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K2 - Einfahrt P

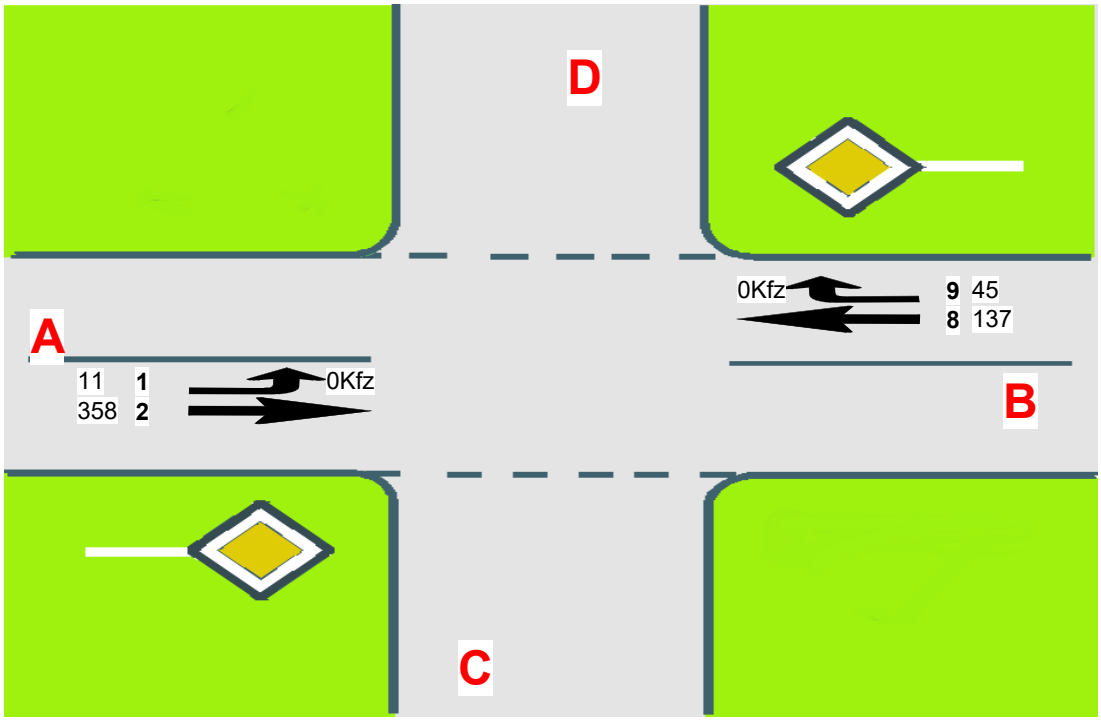
Verlustzeiten von 07:00 bis 08:00 (= Wartezeiten)

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K2 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K2-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Verlustzeiten von 07:00 bis 08:00 (= Wartezeiten)

Strom	Fzg.anzahl [Pkw-E]	VZges [sec]	VZmitt [sec]	max.	QSV	VZabw [sec]	VZmax [sec]	VZ95 [sec]	VZ85 [sec]
1	11	38,3	3,5	*	A	2,3	21,0	8,0	5,0
2	357	10,5	0,0		A	0,4	16,5	4,0	4,0
8	139	0,0	0,0		A	0,0	0,0	0,0	0,0
9	45	0,0	0,0		A	0,0	0,0	0,0	0,0
Sum	552	48,9	0,1				21,0		

Verlustzeiten von 07:00 bis 08:00 (= Wartezeiten)



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K2 - Einfahrt P

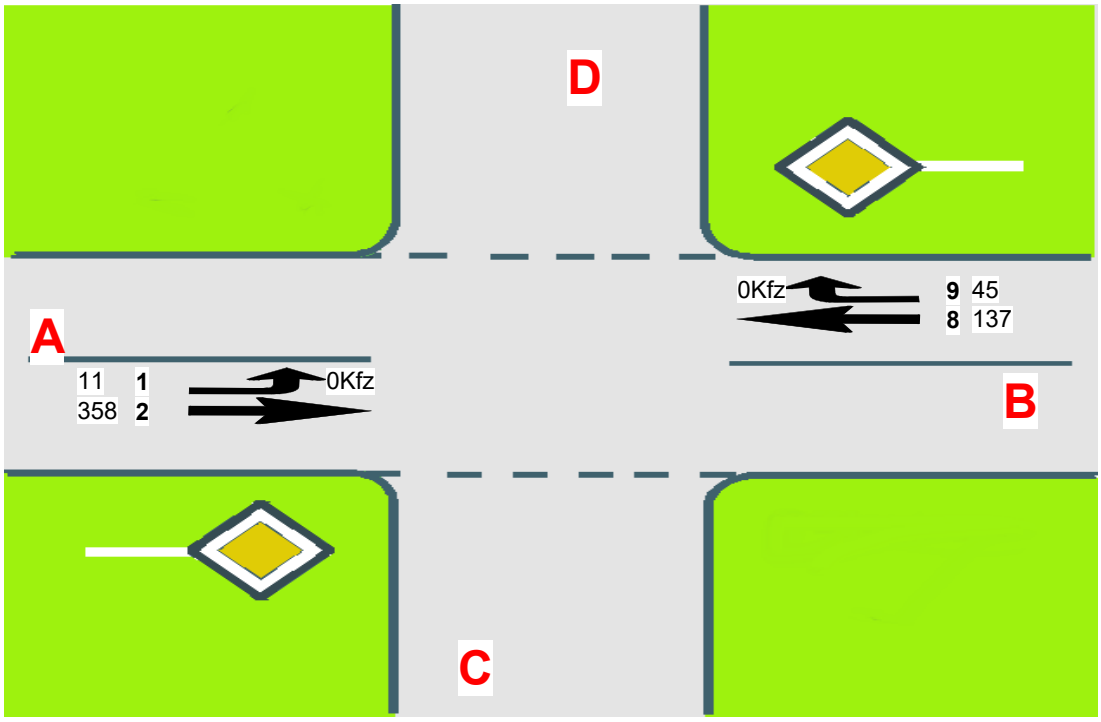
Rückstau und Halte von 07:00 bis 08:00

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K2 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K2-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Rückstau und Halte von 07:00 bis 08:00

Strom	Fzg.anzahl [Pkw-E]	RSmitt [Pkw-E]	max.	RSmax [Pkw-E]	RS95 [Pkw-E]	RS85 [Pkw-E]	Hges [-]	Hmitt [-]	Hmax [-]
1	11	0,0	*	2	0	0	11	1,0	2
2	357	0,0		4	0	0	7	0,0	4
8	139	0,0		0	0	0	0	0,0	0
9	45	0,0		0	0	0	0	0,0	0
Sum	552	0,0		4			18	0,0	4

Rückstau und Halte von 07:00 bis 08:00



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K2 - Einfahrt P

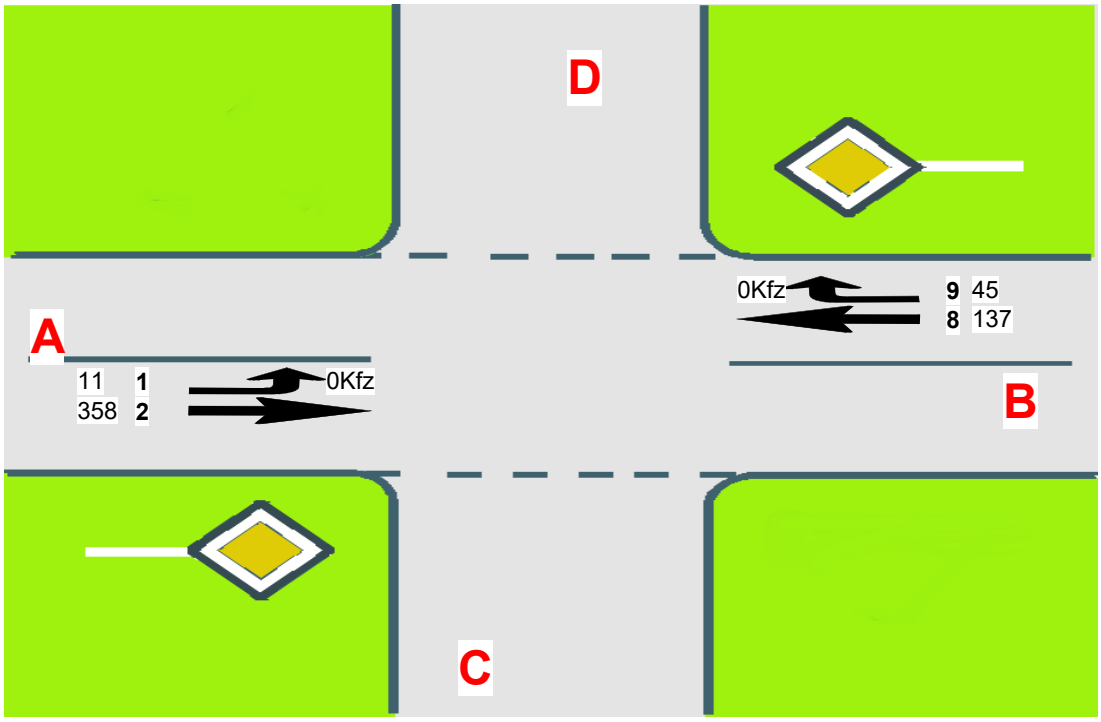
Kapazitäten von 07:00 bis 08:00

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K2 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K2-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Kapazitäten von 07:00 bis 08:00

Strom	Fahrzeuge angekommen [Pkw-E]	Fahrzeuge abgefahren [Pkw-E]	Fahrzeuge wartend [Pkw-E]	VZmitt [sec]	RSmitt [Pkw-E]	Hmitt [-]
1	11	11	0	3,5	0,0	1,0
2	357	357	0	0,0	0,0	0,0
8	139	139	0	0,0	0,0	0,0
9	45	45	0	0,0	0,0	0,0

Kapazitäten von 07:00 bis 08:00



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K2 - Einfahrt P

b) P-1-Fall

Nachmittagsspitzenstunde 2030
(15:30 Uhr - 16:30 Uhr)

Geometriedaten

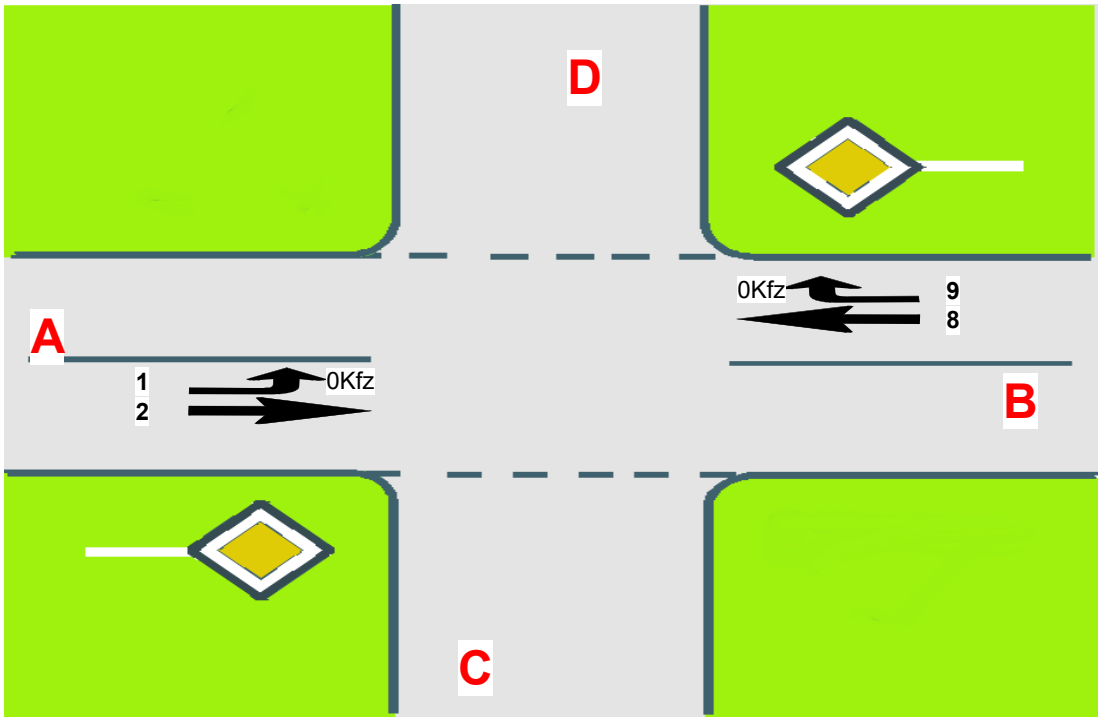
Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K2 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K2-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Geometriedaten

Innerorts/außerorts:		in										
ländlich/Ballungsgebiet:		ländl.										
Hauptfahrrichtung:		West	--	Ost								
Simulations-Schleifen:		100										
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dreiecksinsel:									nein			
Vorfahrtregelung:												
mehrstreifig:		nein						nein				
Stauraum [Kfz]:	0								0			
tg [s]:	5,5											
tf [s]:	2,8											
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

(tg und tf nach HBS (2015))

Geometriedaten



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K2 - Einfahrt P

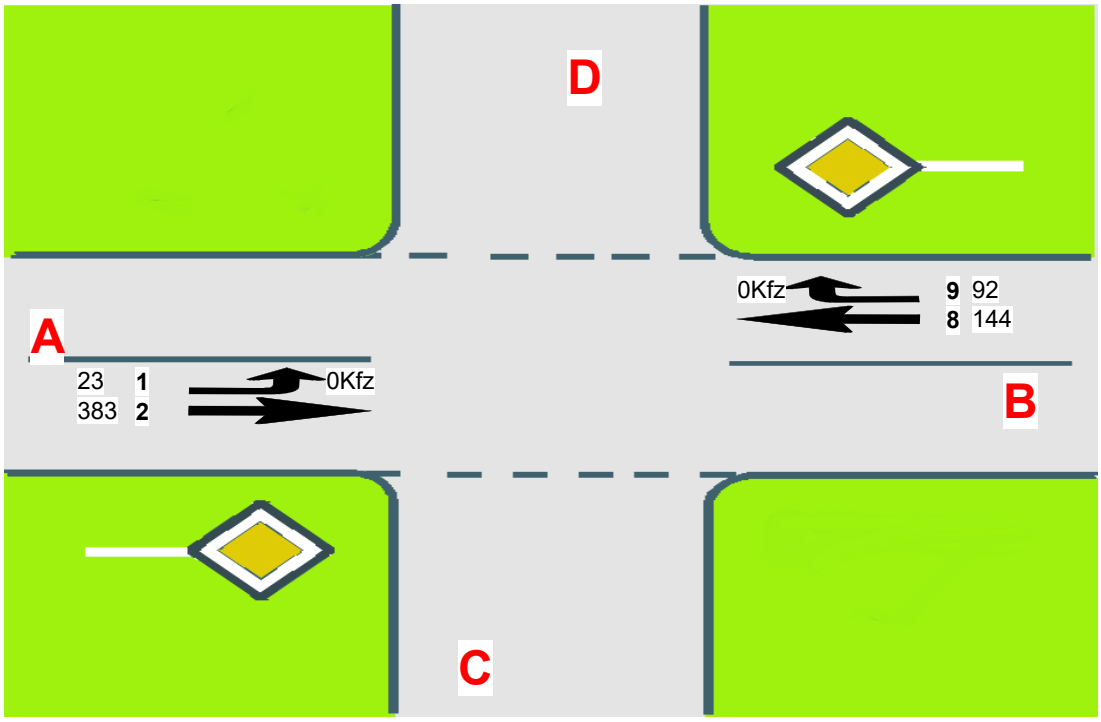
Übersicht von 15:30 bis 16:30

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K2 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K2-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Übersicht von 15:30 bis 16:30

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	1,4	3,8	6,0	41,4	0,0	0	0	2	23	1,0	3	23	23	0	A
2	0,5	0,1	4,0	21,3	0,0	0	0	7	18	0,0	8	382	382	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	145	145	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	93	93	0	A
Sum	1,9	0,2		41,4	0,0			7		0,1	8	643			

Übersicht von 15:30 bis 16:30



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K2 - Einfahrt P

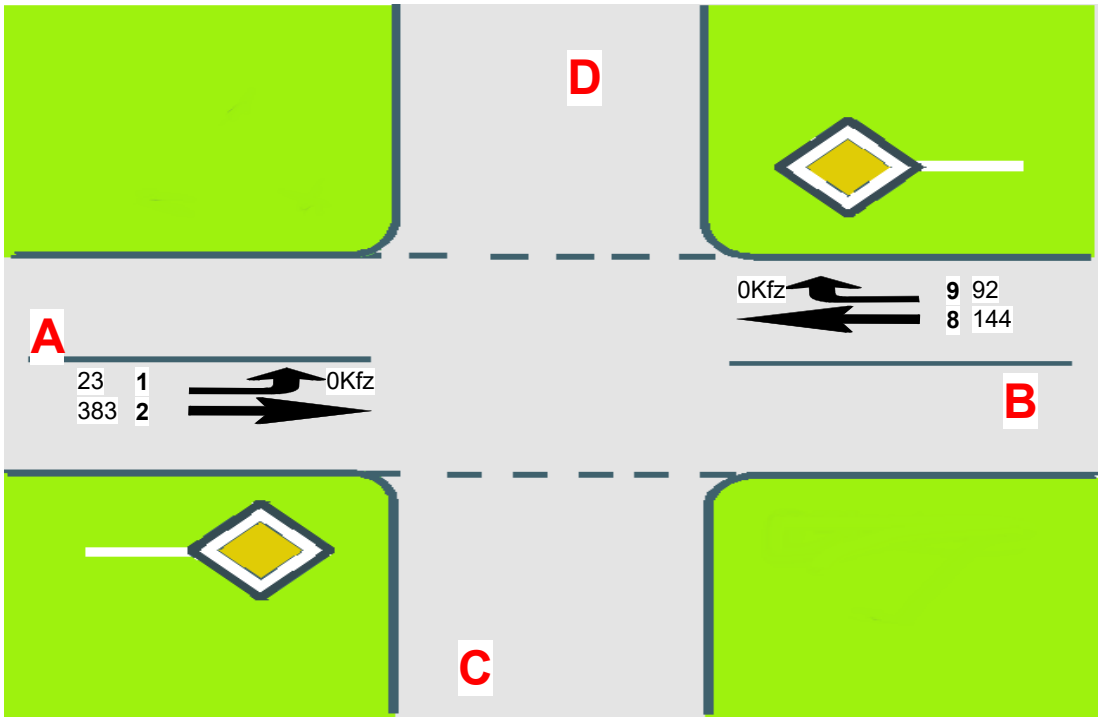
Verlustzeiten von 15:30 bis 16:30 (= Wartezeiten)

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K2 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K2-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Verlustzeiten von 15:30 bis 16:30 (= Wartezeiten)

Strom	Fzg.anzahl [Pkw-E]	VZges [sec]	VZmitt [sec]	max.	QSV	VZabw [sec]	VZmax [sec]	VZ95 [sec]	VZ85 [sec]
1	23	85,4	3,8	*	A	2,9	41,4	9,0	6,0
2	382	30,3	0,1		A	0,7	21,3	4,0	4,0
8	145	0,0	0,0		A	0,0	0,0	0,0	0,0
9	93	0,0	0,0		A	0,0	0,0	0,0	0,0
Sum	643	115,7	0,2				41,4		

Verlustzeiten von 15:30 bis 16:30 (= Wartezeiten)



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K2 - Einfahrt P

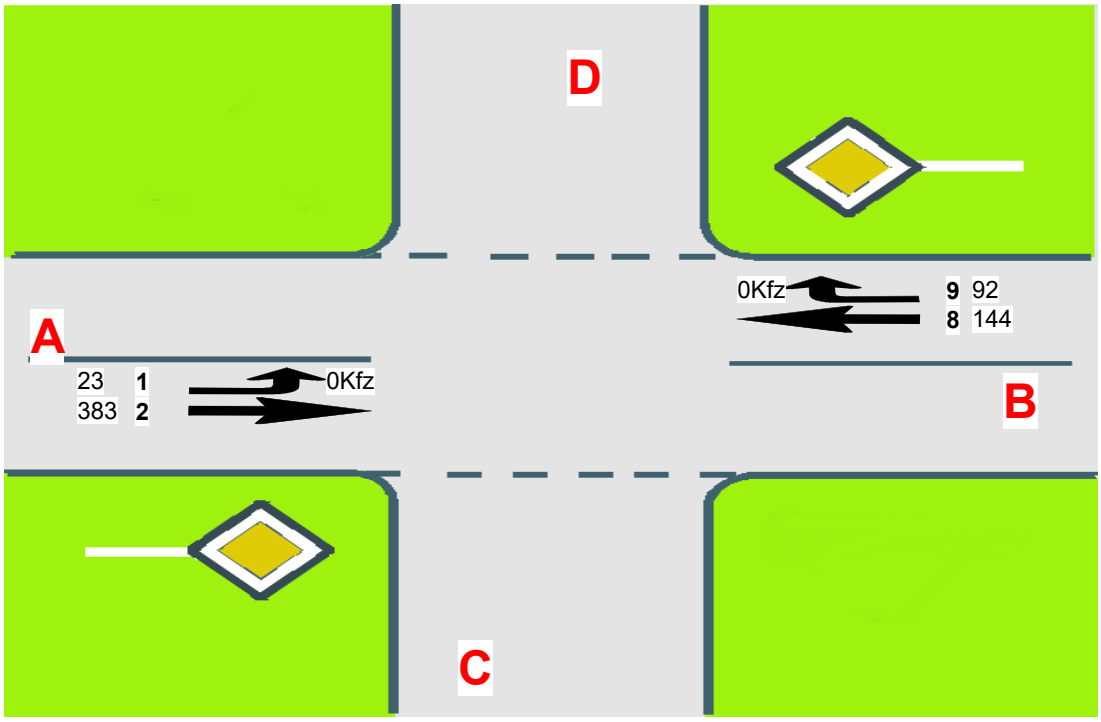
Rückstau und Halte von 15:30 bis 16:30

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K2 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K2-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Rückstau und Halte von 15:30 bis 16:30

Strom	Fzg.anzahl [Pkw-E]	RSmitt [Pkw-E]	max.	RSmax [Pkw-E]	RS95 [Pkw-E]	RS85 [Pkw-E]	Hges [-]	Hmitt [-]	Hmax [-]
1	23	0,0	*	2	0	0	23	1,0	3
2	382	0,0		7	0	0	18	0,0	8
8	145	0,0		0	0	0	0	0,0	0
9	93	0,0		0	0	0	0	0,0	0
Sum	643	0,0		7			41	0,1	8

Rückstau und Halte von 15:30 bis 16:30



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K2 - Einfahrt P

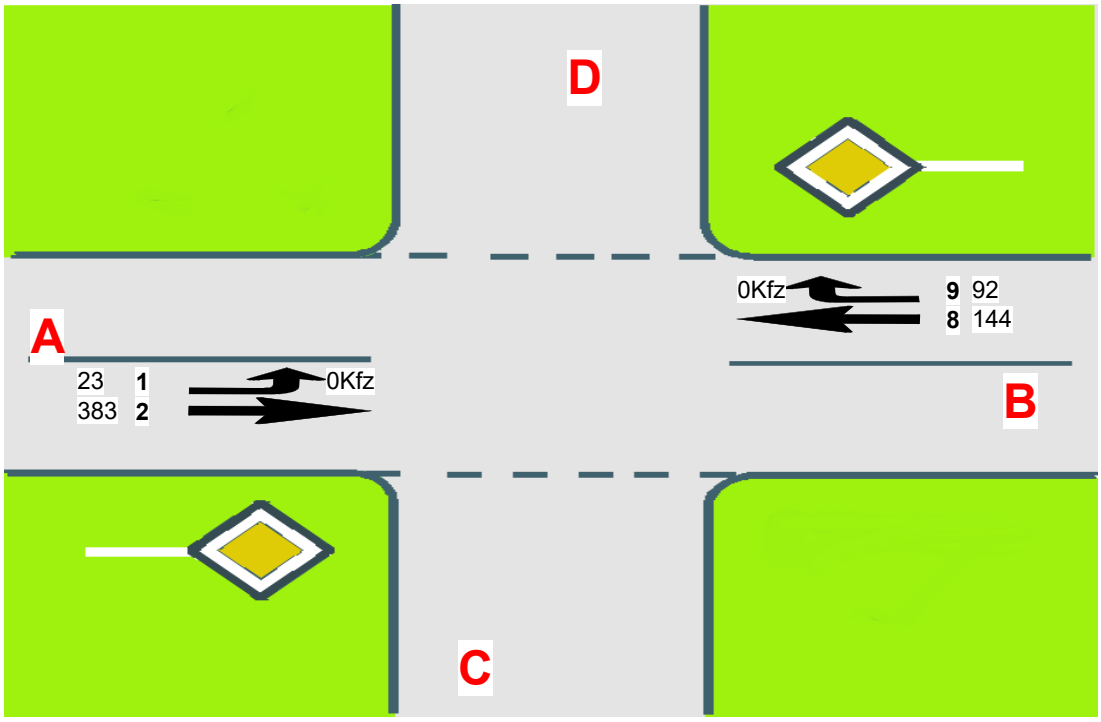
Kapazitäten von 15:30 bis 16:30

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K2 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K2-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Kapazitäten von 15:30 bis 16:30

Strom	Fahrzeuge angekommen [Pkw-E]	Fahrzeuge abgefahren [Pkw-E]	Fahrzeuge wartend [Pkw-E]	VZmitt [sec]	RSmitt [Pkw-E]	Hmitt [-]
1	23	23	0	3,8	0,0	1,0
2	382	382	0	0,1	0,0	0,0
8	145	145	0	0,0	0,0	0,0
9	93	93	0	0,0	0,0	0,0

Kapazitäten von 15:30 bis 16:30



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K2 - Einfahrt P

Anlage 3

Berechnungen Knotenpunkt K3

Zufahrt Bauvorhaben (Parkplatz) / Schloßstraße (nur Ausfahrt)

a) P-1-Fall

Vormittagsspitzenstunde 2030
(07:00 Uhr - 08:00 Uhr)

Geometriedaten

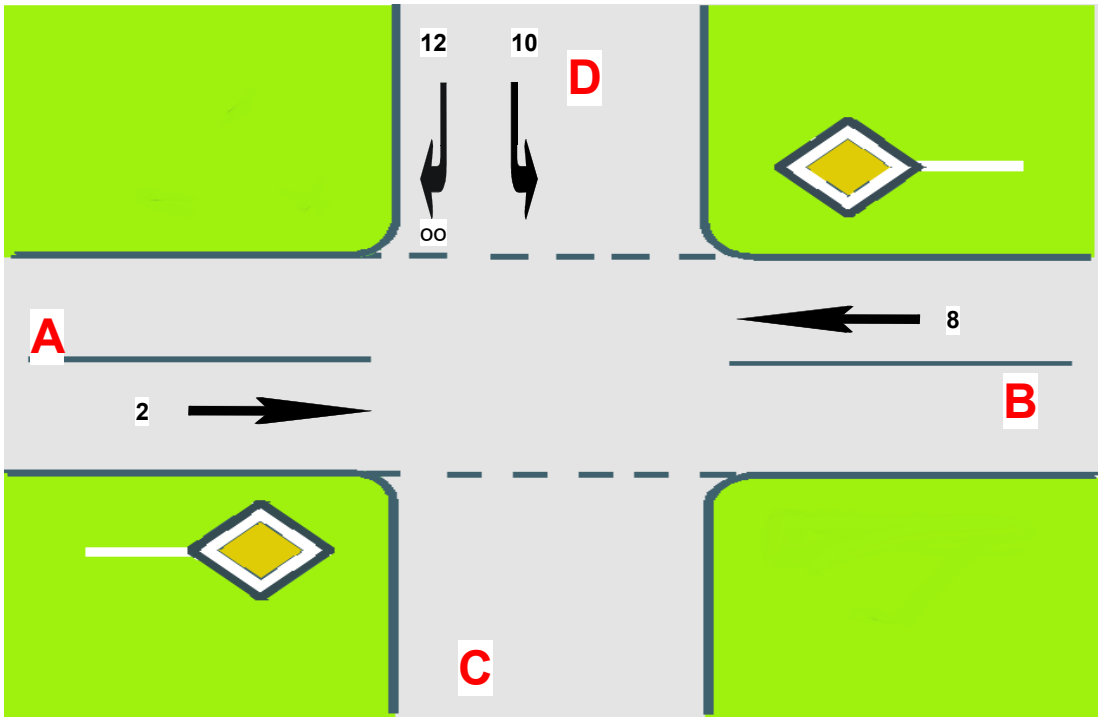
Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K3 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K3-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Geometriedaten

Innerorts/außerorts:		in										
ländlich/Ballungsgebiet:		ländl.										
Hauptfahrrichtung:		West	--	Ost								
Simulations-Schleifen:		100										
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dreiecksinsel:												nein
Vorfahrtregelung:										Z205	Z205	Z205
mehrstreifig:		nein						nein				
Stauraum [Kfz]:												0
tg [s]:										6,5		5,9
tf [s]:										3,2		3,0
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

(tg und tf nach HBS (2015))

Geometriedaten



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K3 - Ausfahrt P

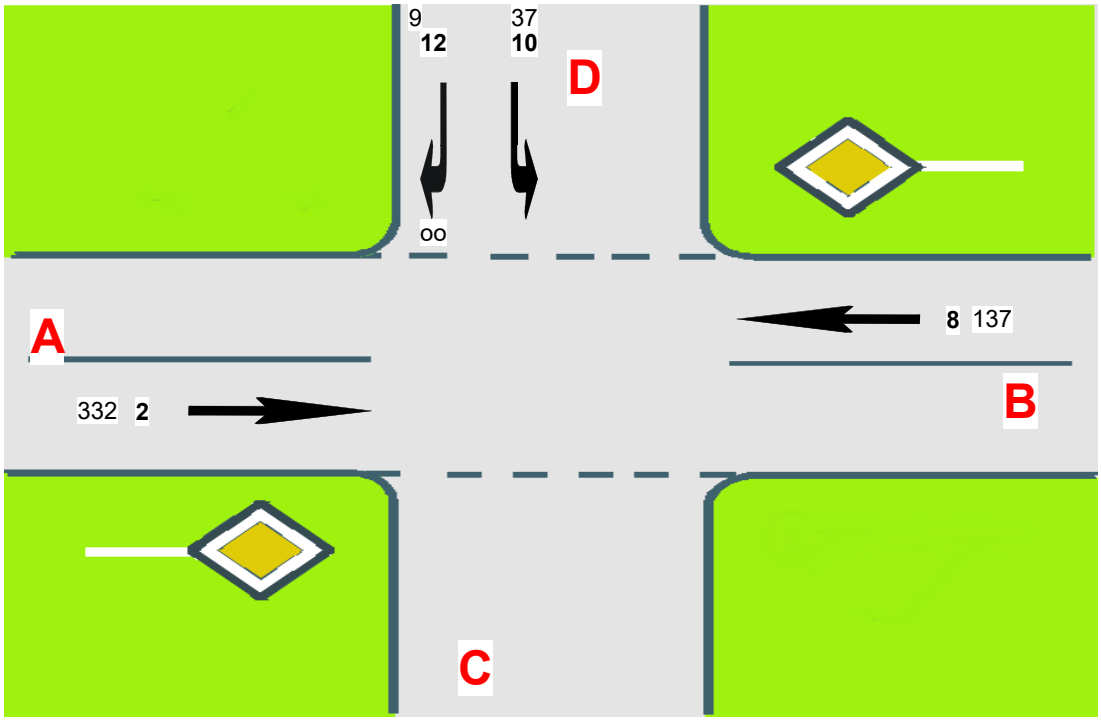
Übersicht von 07:00 bis 08:00

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K3 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K3-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Übersicht von 07:00 bis 08:00

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 [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	330	330	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	137	137	0	A
10	4,5	7,3	12,0	72,7	0,1	0	1	3	40	1,1	4	37	37	0	A
12	0,6	4,1	6,0	41,8	0,0	0	0	2	9	1,1	4	8	8	0	A
Sum	5,1	0,6		72,7	0,0			3		0,1	4	513			

Übersicht von 07:00 bis 08:00



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K3 - Ausfahrt P

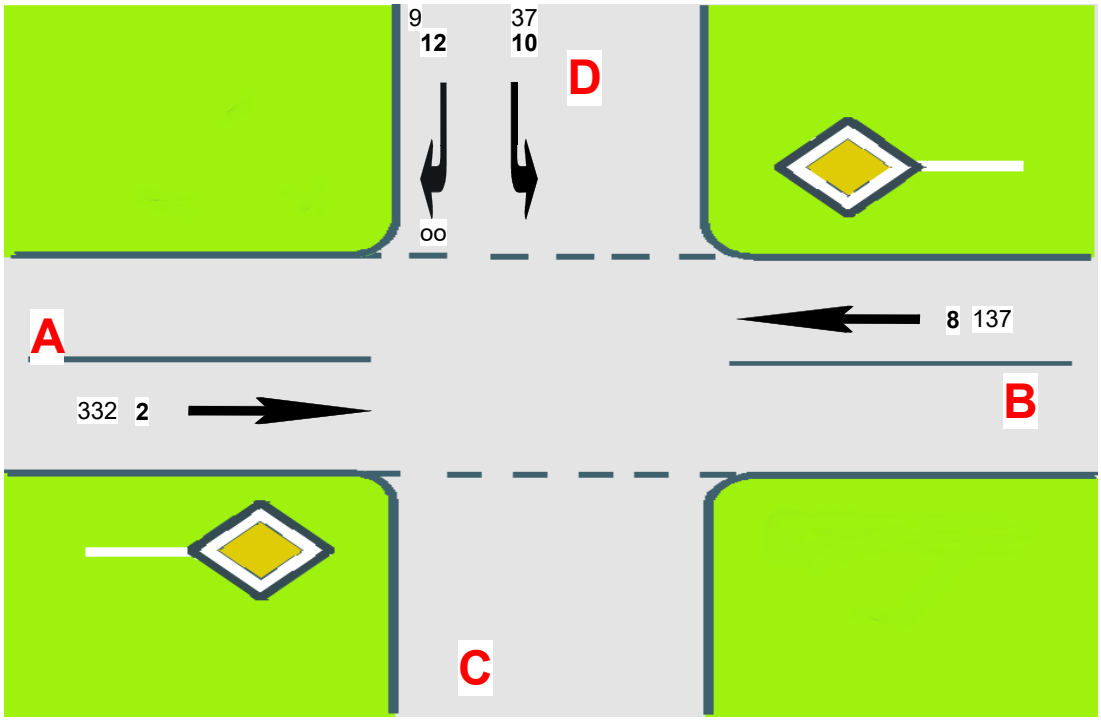
Verlustzeiten von 07:00 bis 08:00 (= Wartezeiten)

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K3 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K3-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Verlustzeiten von 07:00 bis 08:00 (= Wartezeiten)

Strom	Fzg.anzahl [Pkw-E]	VZges [sec]	VZmitt [sec]	max.	QSV	VZabw [sec]	VZmax [sec]	VZ95 [sec]	VZ85 [sec]
2	330	0,0	0,0		A	0,0	0,0	0,0	0,0
8	137	0,0	0,0		A	0,0	0,0	0,0	0,0
10	37	271,5	7,3	*	A	7,5	72,7	22,0	12,0
12	8	34,7	4,1		A	4,0	41,8	10,0	6,0
Sum	513	306,2	0,6				72,7		

Verlustzeiten von 07:00 bis 08:00 (= Wartezeiten)



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K3 - Ausfahrt P

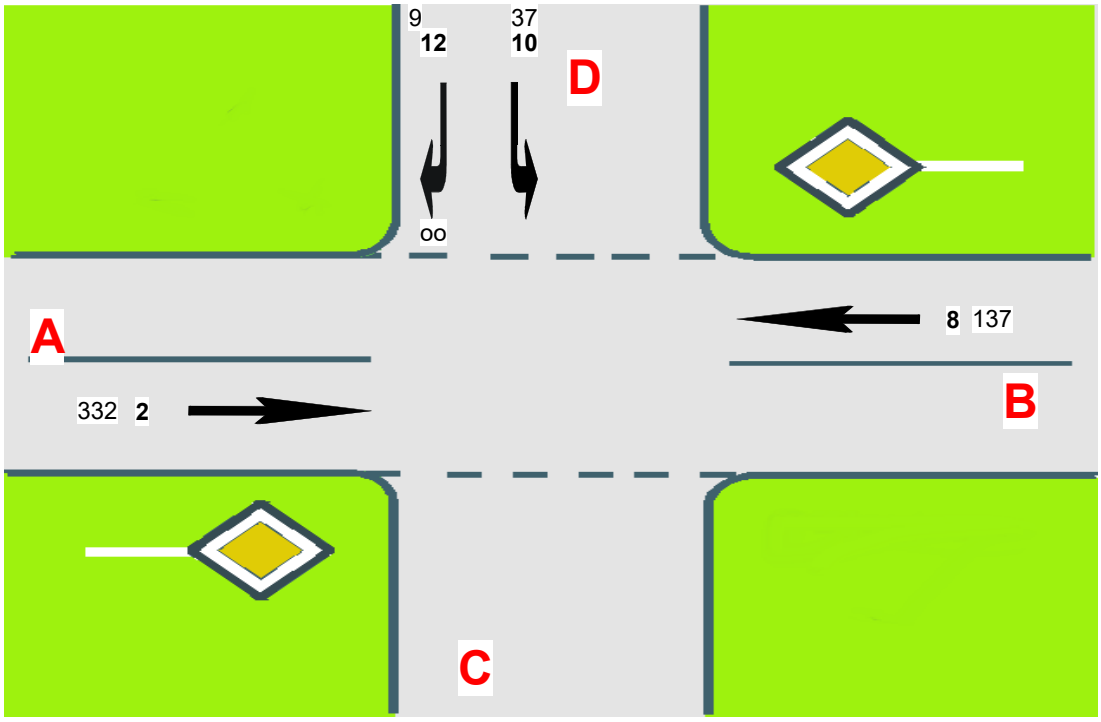
Rückstau und Halte von 07:00 bis 08:00

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K3 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K3-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Rückstau und Halte von 07:00 bis 08:00

Strom	Fzg.anzahl [Pkw-E]	RSmitt [Pkw-E]	max.	RSmax [Pkw-E]	RS95 [Pkw-E]	RS85 [Pkw-E]	Hges [-]	Hmitt [-]	Hmax [-]
2	330	0,0		0	0	0	0	0,0	0
8	137	0,0		0	0	0	0	0,0	0
10	37	0,1	*	3	1	0	40	1,1	4
12	8	0,0		2	0	0	9	1,1	4
Sum	513	0,0		3			49	0,1	4

Rückstau und Halte von 07:00 bis 08:00



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K3 - Ausfahrt P

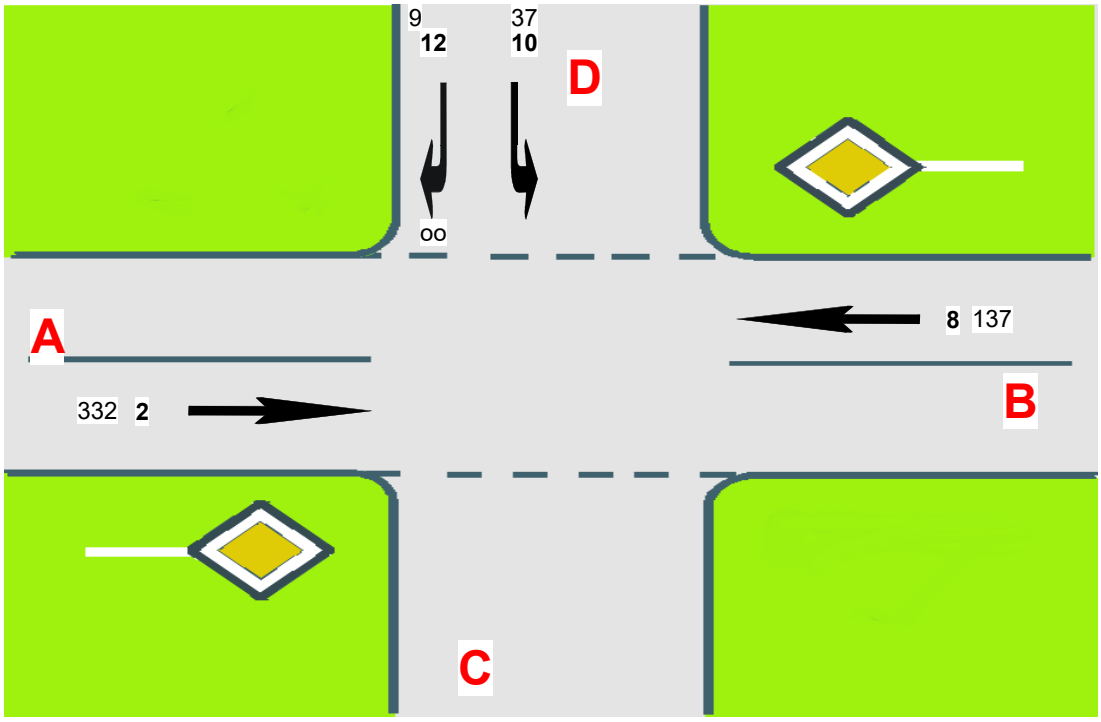
Kapazitäten von 07:00 bis 08:00

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K3 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K3-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Kapazitäten von 07:00 bis 08:00

Strom	Fahrzeuge angekommen [Pkw-E]	Fahrzeuge abgefahren [Pkw-E]	Fahrzeuge wartend [Pkw-E]	VZmitt [sec]	RSmitt [Pkw-E]	Hmitt [-]
2	330	330	0	0,0	0,0	0,0
8	137	137	0	0,0	0,0	0,0
10	37	37	0	7,3	0,1	1,1
12	8	8	0	4,1	0,0	1,1

Kapazitäten von 07:00 bis 08:00



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K3 - Ausfahrt P

b) P-1-Fall

Nachmittagsspitzenstunde 2030
(15:30 Uhr - 16:30 Uhr)

Geometriedaten

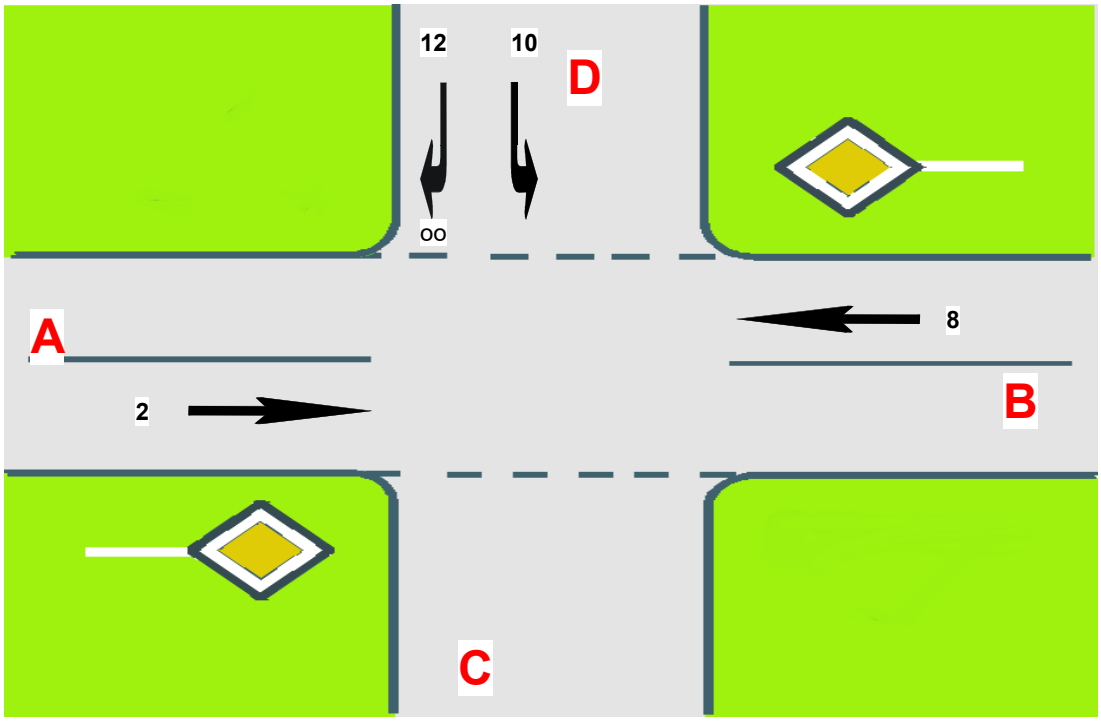
Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K3 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K3-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Geometriedaten

Innerorts/außerorts:		in										
ländlich/Ballungsgebiet:		ländl.										
Hauptfahrrichtung:		West	--	Ost								
Simulations-Schleifen:		100										
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dreiecksinsel:												nein
Vorfahrtregelung:										Z205	Z205	Z205
mehrstreifig:		nein						nein				
Stauraum [Kfz]:												0
tg [s]:										6,5		5,9
tf [s]:										3,2		3,0
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

(tg und tf nach HBS (2015))

Geometriedaten



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K3 - Ausfahrt P

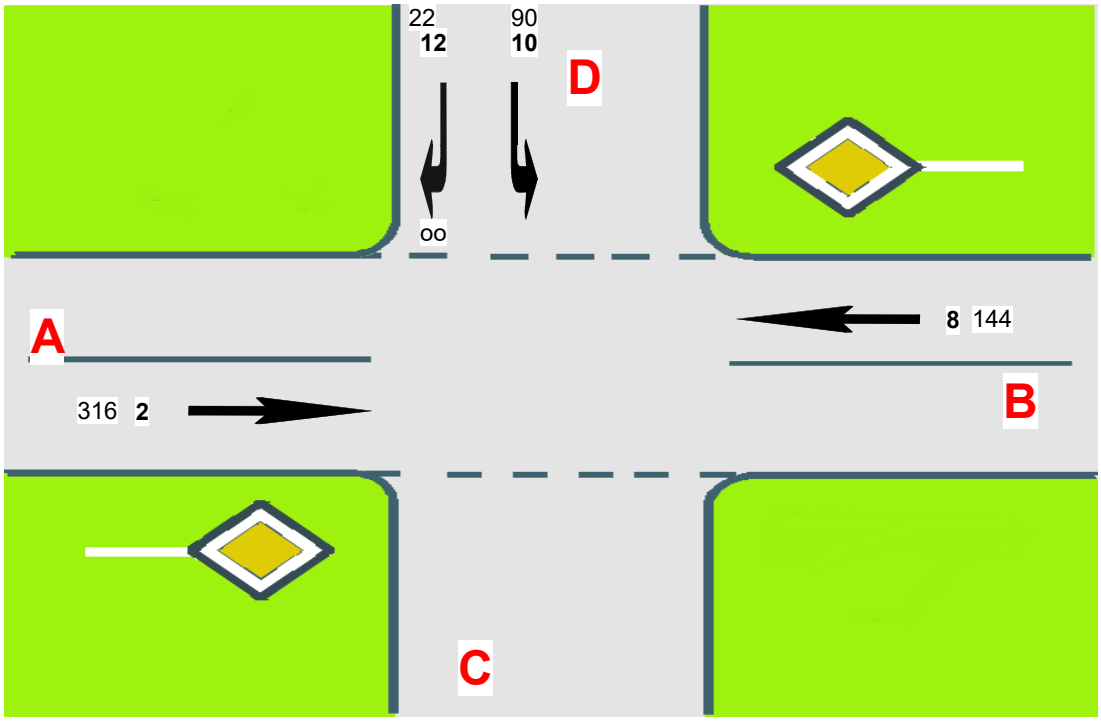
Übersicht von 15:30 bis 16:30

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K3 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K3-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Übersicht von 15:30 bis 16:30

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 [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	314	314	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	144	144	0	A
10	11,3	7,7	13,0	124,3	0,2	1	1	5	105	1,2	7	89	89	0	A
12	1,8	4,8	8,0	70,5	0,0	0	0	3	26	1,2	5	22	22	0	A
Sum	13,1	1,4		124,3	0,1			5		0,2	7	570			

Übersicht von 15:30 bis 16:30



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K3 - Ausfahrt P

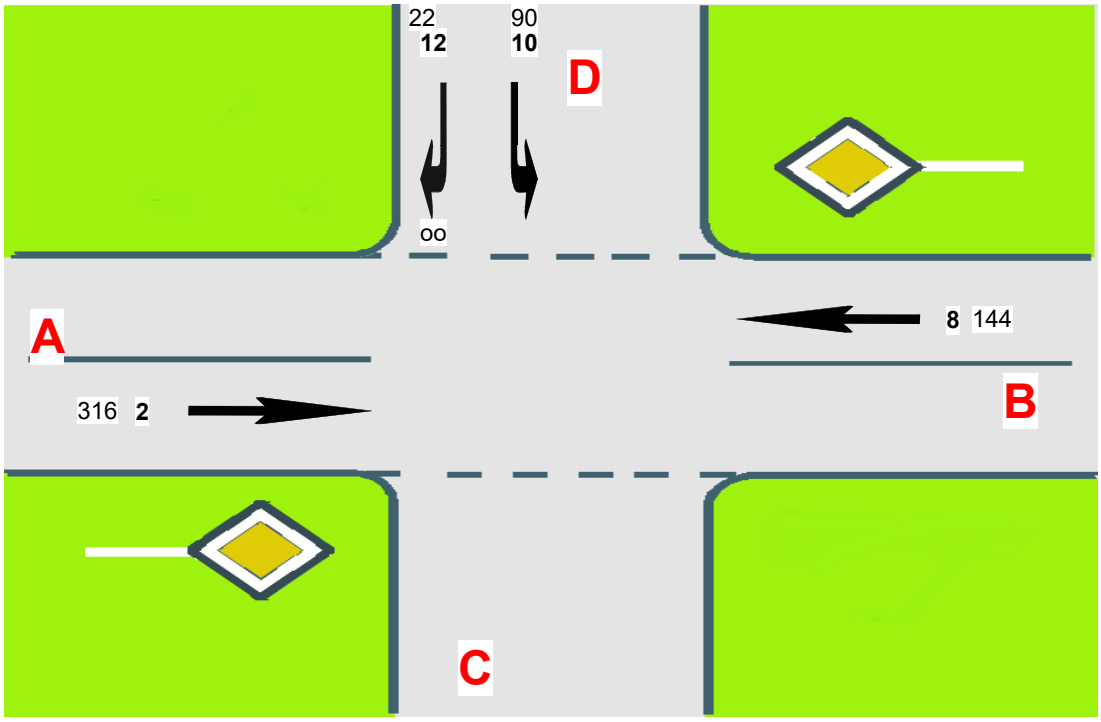
Verlustzeiten von 15:30 bis 16:30 (= Wartezeiten)

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K3 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K3-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Verlustzeiten von 15:30 bis 16:30 (= Wartezeiten)

Strom	Fzg.anzahl [Pkw-E]	VZges [sec]	VZmitt [sec]	max.	QSV	VZabw [sec]	VZmax [sec]	VZ95 [sec]	VZ85 [sec]
2	314	0,0	0,0		A	0,0	0,0	0,0	0,0
8	144	0,0	0,0		A	0,0	0,0	0,0	0,0
10	89	680,9	7,7	*	A	8,2	124,3	23,0	13,0
12	22	107,4	4,8		A	5,2	70,5	14,0	8,0
Sum	570	788,3	1,4				124,3		

Verlustzeiten von 15:30 bis 16:30 (= Wartezeiten)



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K3 - Ausfahrt P

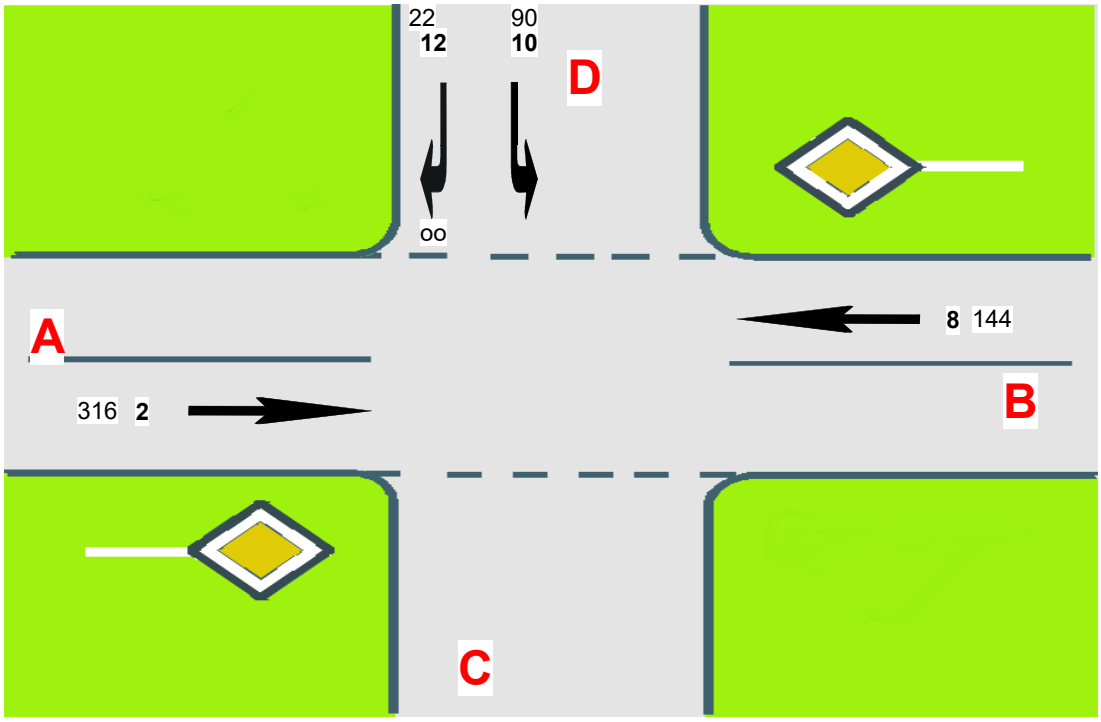
Rückstau und Halte von 15:30 bis 16:30

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K3 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K3-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Rückstau und Halte von 15:30 bis 16:30

Strom	Fzg.anzahl [Pkw-E]	RSmitt [Pkw-E]	max.	RSmax [Pkw-E]	RS95 [Pkw-E]	RS85 [Pkw-E]	Hges [-]	Hmitt [-]	Hmax [-]
2	314	0,0		0	0	0	0	0,0	0
8	144	0,0		0	0	0	0	0,0	0
10	89	0,2	*	5	1	1	105	1,2	7
12	22	0,0		3	0	0	26	1,2	5
Sum	570	0,1		5			132	0,2	7

Rückstau und Halte von 15:30 bis 16:30



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K3 - Ausfahrt P

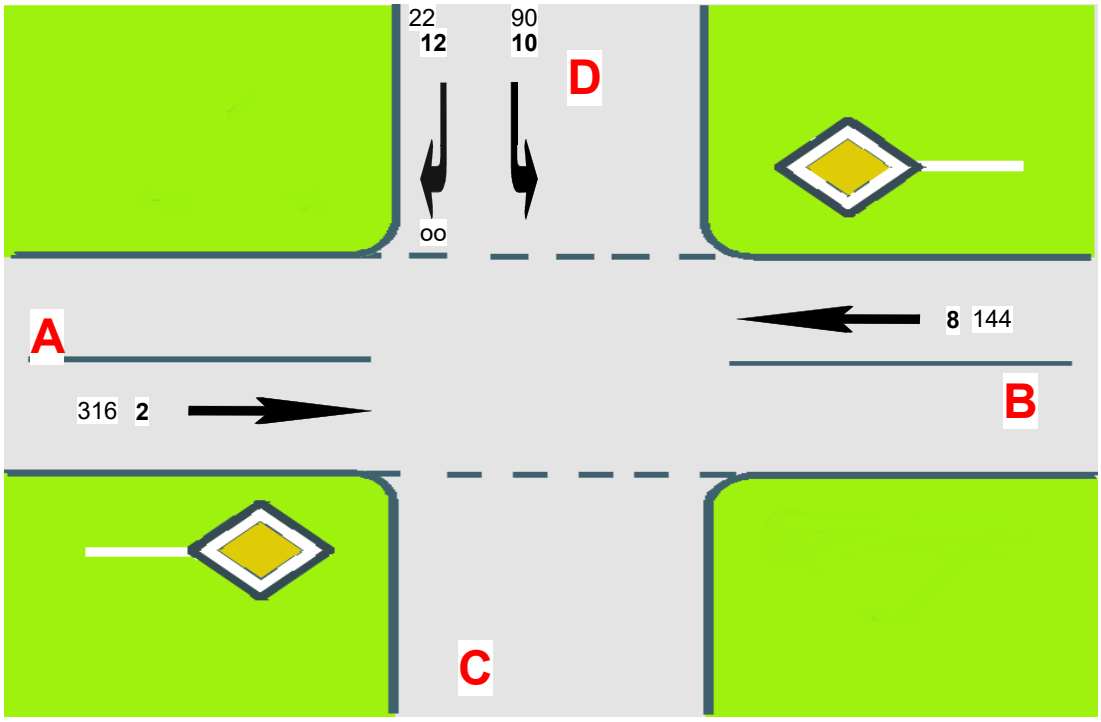
Kapazitäten von 15:30 bis 16:30

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K3 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K3-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Kapazitäten von 15:30 bis 16:30

Strom	Fahrzeuge angekommen [Pkw-E]	Fahrzeuge abgefahren [Pkw-E]	Fahrzeuge wartend [Pkw-E]	VZmitt [sec]	RSmitt [Pkw-E]	Hmitt [-]
2	314	314	0	0,0	0,0	0,0
8	144	144	0	0,0	0,0	0,0
10	89	89	0	7,7	0,2	1,2
12	22	22	0	4,8	0,0	1,2

Kapazitäten von 15:30 bis 16:30



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K3 - Ausfahrt P

Anlage 4

Berechnungen Knotenpunkt K4

Zufahrt Bauvorhaben (Tiefgarage) / Schloßstraße

a) P-1-Fall

Vormittagsspitzenstunde 2030
(07:00 Uhr - 08:00 Uhr)

Geometriedaten

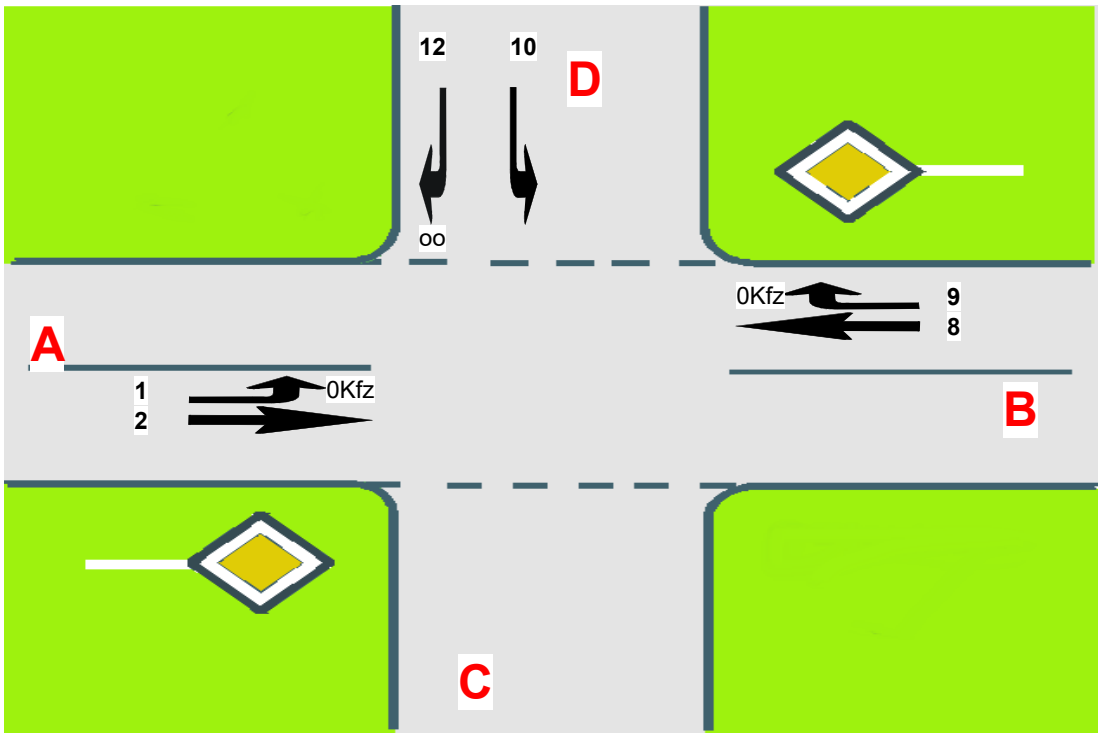
Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K4 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K4-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Geometriedaten

Innerorts/außerorts:		in										
ländlich/Ballungsgebiet:		ländl.										
Hauptfahrrichtung:		West	--	Ost								
Simulations-Schleifen:		100										
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dreiecksinsel:									nein			nein
Vorfahrtregelung:										Z205	Z205	Z205
mehrstreifig:		nein						nein				
Stauraum [Kfz]:	0								0			0
tg [s]:	5,5									6,5		5,9
tf [s]:	2,8									3,2		3,0
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

(tg und tf nach HBS (2015))

Geometriedaten



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K4 - Tiefgarage

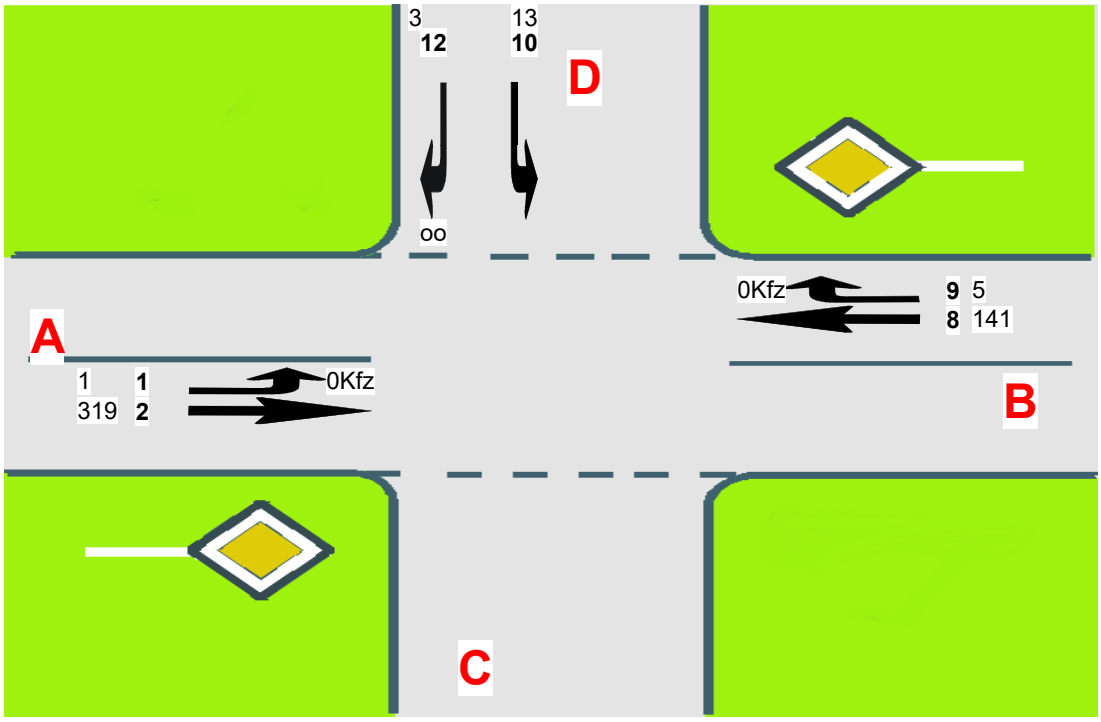
Übersicht von 07:00 bis 08:00

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K4 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K4-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Übersicht von 07:00 bis 08:00

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	0,1	3,1	4,0	9,5	0,0	0	0	1	1	1,0	1	1	1	0	A
2	0,0	0,0	4,0	7,2	0,0	0	0	2	0	0,0	2	318	318	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	141	141	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	5	5	0	A
10	1,6	7,0	12,0	59,2	0,0	0	0	3	14	1,0	3	14	14	0	A
12	0,2	3,5	5,0	12,8	0,0	0	0	1	3	1,0	2	3	3	0	A
Sum	1,8	0,2		59,2	0,0			3		0,0	3	481			

Übersicht von 07:00 bis 08:00



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K4 - Tiefgarage

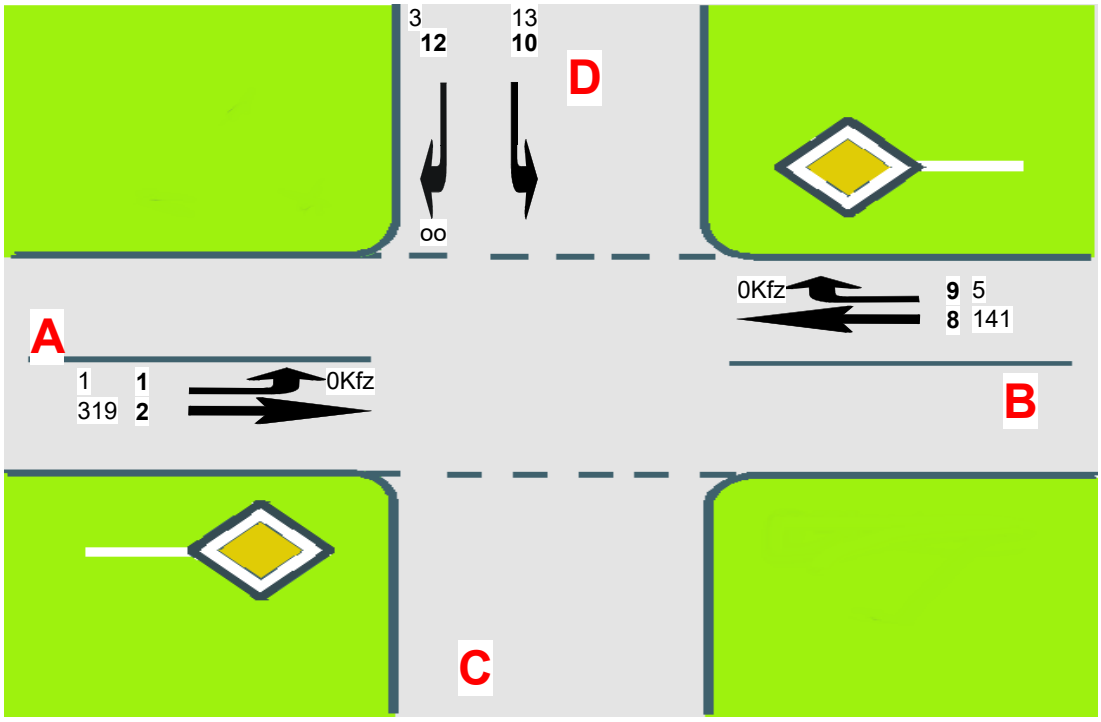
Verlustzeiten von 07:00 bis 08:00 (= Wartezeiten)

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K4 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K4-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Verlustzeiten von 07:00 bis 08:00 (= Wartezeiten)

Strom	Fzg.anzahl [Pkw-E]	VZges [sec]	VZmitt [sec]	max.	QSV	VZabw [sec]	VZmax [sec]	VZ95 [sec]	VZ85 [sec]
1	1	3,6	3,1		A	4,1	9,5	7,0	4,0
2	318	0,6	0,0		A	0,1	7,2	4,0	4,0
8	141	0,0	0,0		A	0,0	0,0	0,0	0,0
9	5	0,0	0,0		A	0,0	0,0	0,0	0,0
10	14	95,1	7,0	*	A	6,6	59,2	19,0	12,0
12	3	10,3	3,5		A	2,5	12,8	8,0	5,0
Sum	481	109,6	0,2				59,2		

Verlustzeiten von 07:00 bis 08:00 (= Wartezeiten)



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K4 - Tiefgarage

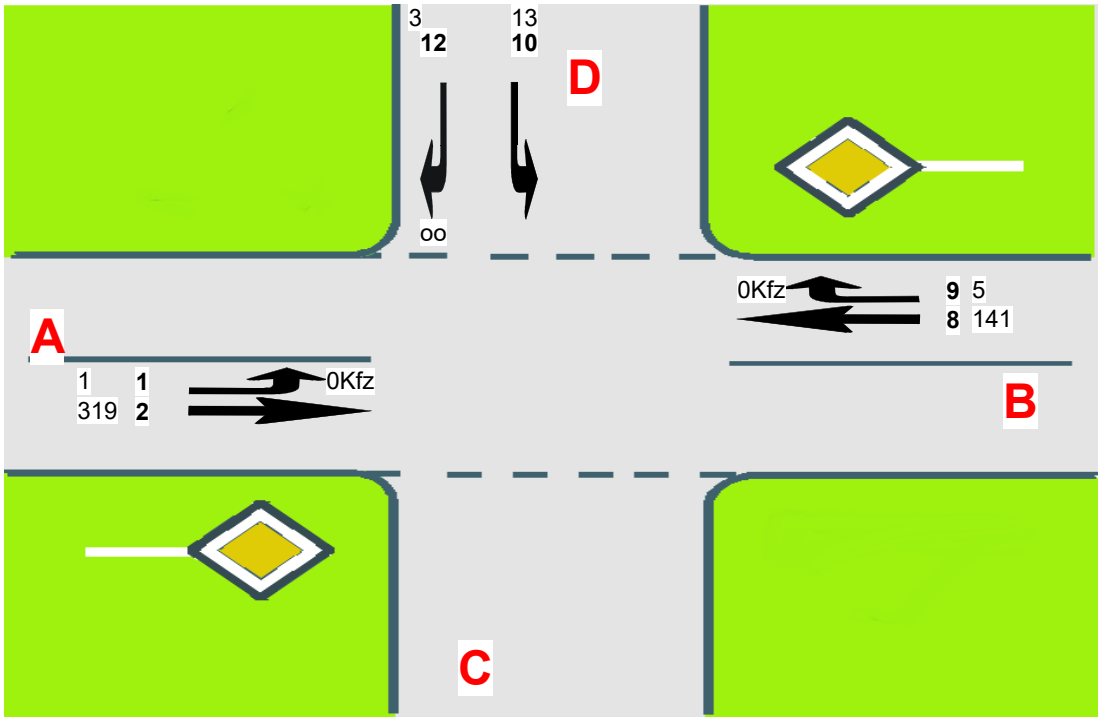
Rückstau und Halte von 07:00 bis 08:00

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K4 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K4-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Rückstau und Halte von 07:00 bis 08:00

Strom	Fzg.anzahl [Pkw-E]	RSmitt [Pkw-E]	max.	RSmax [Pkw-E]	RS95 [Pkw-E]	RS85 [Pkw-E]	Hges [-]	Hmitt [-]	Hmax [-]
1	1	0,0		1	0	0	1	1,0	1
2	318	0,0		2	0	0	0	0,0	2
8	141	0,0		0	0	0	0	0,0	0
9	5	0,0		0	0	0	0	0,0	0
10	14	0,0	*	3	0	0	14	1,0	3
12	3	0,0		1	0	0	3	1,0	2
Sum	481	0,0		3			18	0,0	3

Rückstau und Halte von 07:00 bis 08:00



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K4 - Tiefgarage

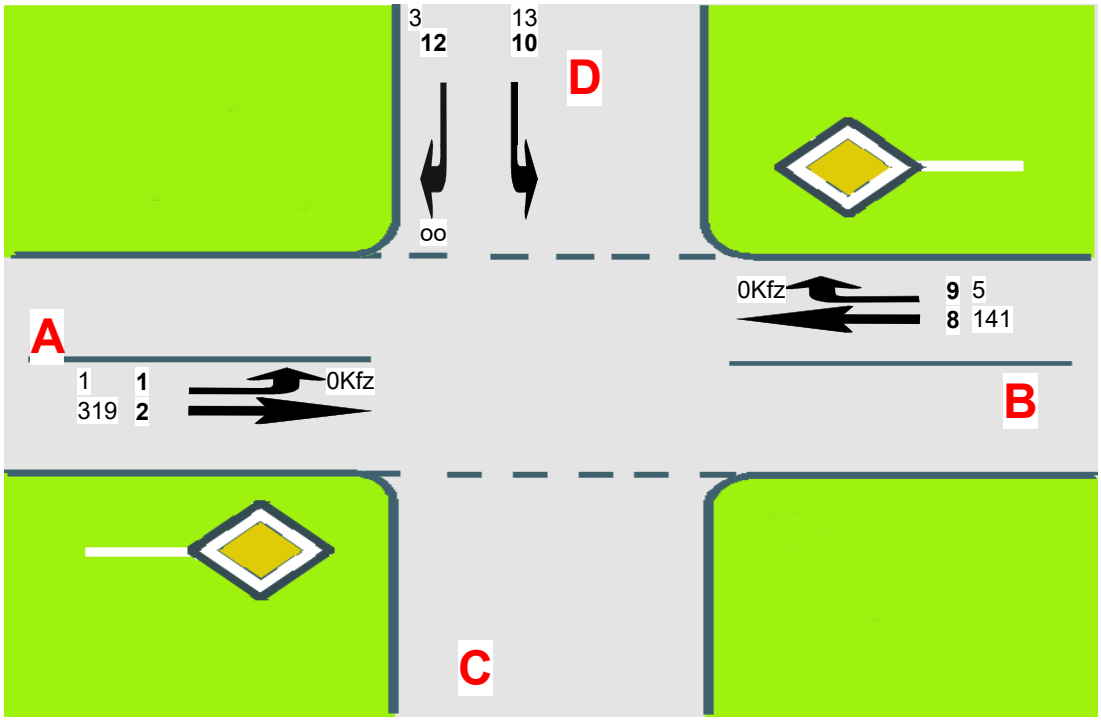
Kapazitäten von 07:00 bis 08:00

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K4 - Vormittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K4-P-1-01-VMSph-2030.EIN

Kapazitäten von 07:00 bis 08:00

Strom	Fahrzeuge angekommen [Pkw-E]	Fahrzeuge abgefahren [Pkw-E]	Fahrzeuge wartend [Pkw-E]	VZmitt [sec]	RSmitt [Pkw-E]	Hmitt [-]
1	1	1	0	3,1	0,0	1,0
2	318	318	0	0,0	0,0	0,0
8	141	141	0	0,0	0,0	0,0
9	5	5	0	0,0	0,0	0,0
10	14	14	0	7,0	0,0	1,0
12	3	3	0	3,5	0,0	1,0

Kapazitäten von 07:00 bis 08:00



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K4 - Tiefgarage

b) P-1-Fall

Nachmittagsspitzenstunde 2030
(15:30 Uhr - 16:30 Uhr)

Geometriedaten

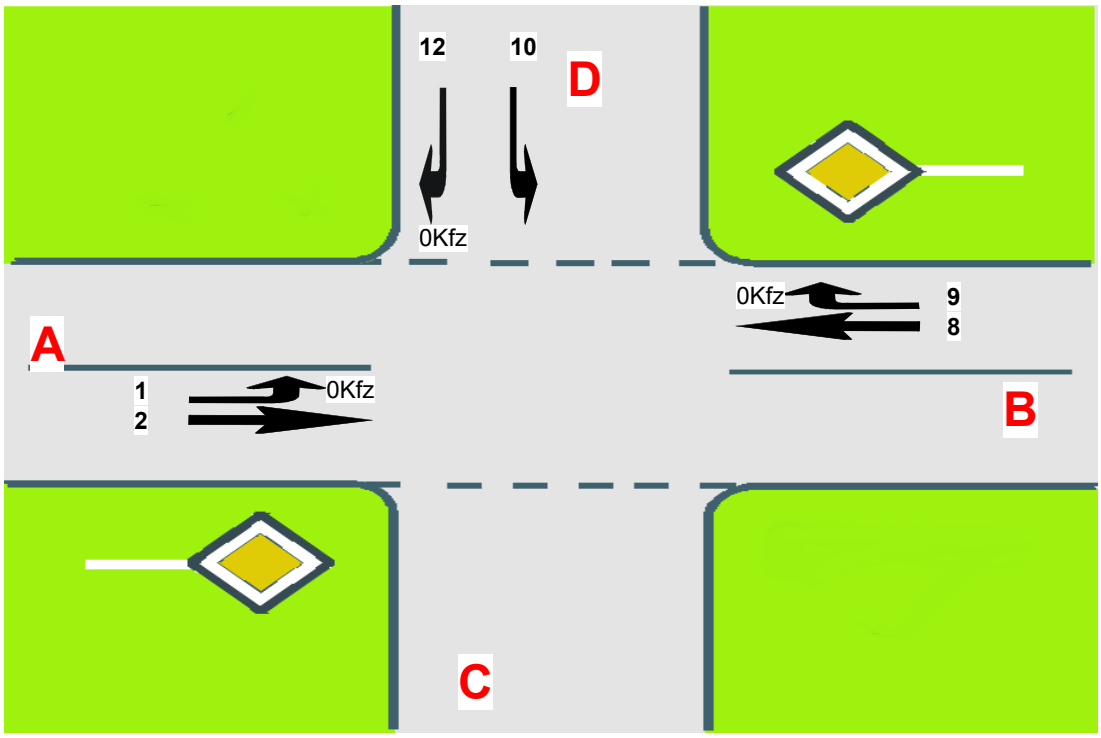
Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K4 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K4-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Geometriedaten

Innerorts/außerorts:		in										
ländlich/Ballungsgebiet:		ländl.										
Hauptfahrrichtung:		West	--	Ost								
Simulations-Schleifen:		100										
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dreiecksinsel:									nein			nein
Vorfahrtregelung:										Z205	Z205	Z205
mehrstreifig:		nein						nein				
Stauraum [Kfz]:	0								0			0
tg [s]:	5,5									6,5		5,9
tf [s]:	2,8									3,2		3,0
Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

(tg und tf nach HBS (2015))

Geometriedaten



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K4 - Tiefgarage

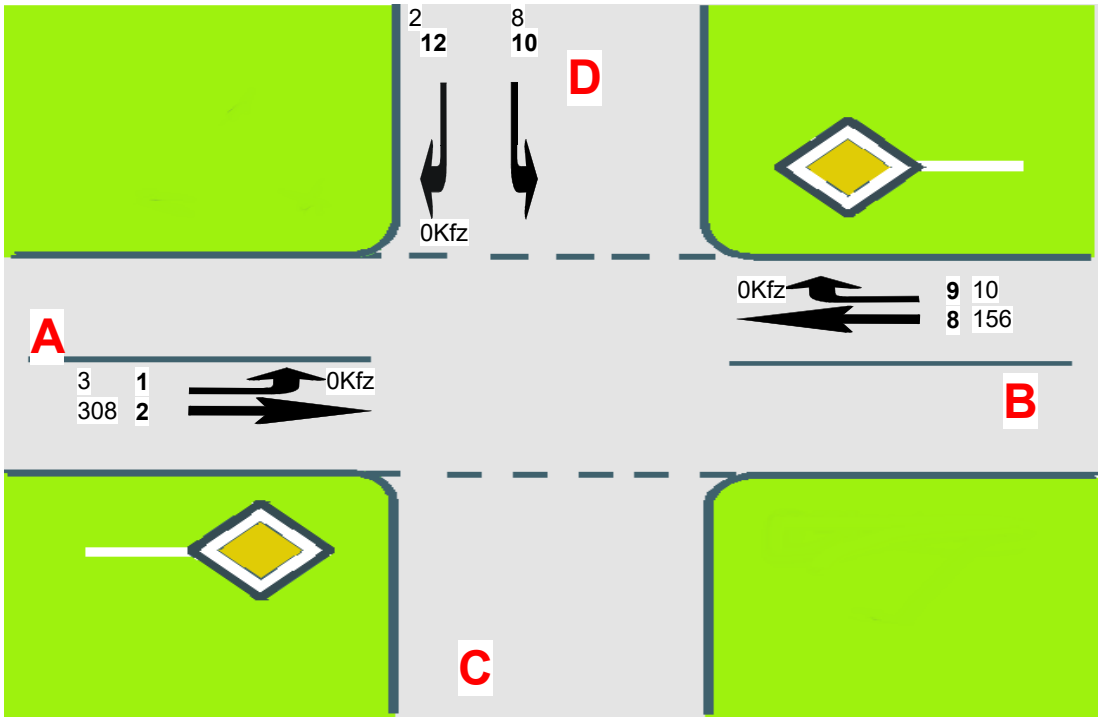
Übersicht von 15:30 bis 16:30

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K4 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K4-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Übersicht von 15:30 bis 16:30

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	0,2	3,5	5,0	24,9	0,0	0	0	1	3	1,0	3	3	3	0	A
2	0,1	0,0	4,0	24,2	0,0	0	0	4	2	0,0	5	307	307	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	159	159	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	10	10	0	A
10	0,9	6,9	11,0	74,0	0,0	0	0	2	8	1,0	2	8	8	0	A
12	0,1	3,5	5,0	11,1	0,0	0	0	1	2	1,0	2	2	2	0	A
Sum	1,3	0,2		74,0	0,0			4		0,0	5	488			

Übersicht von 15:30 bis 16:30



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K4 - Tiefgarage

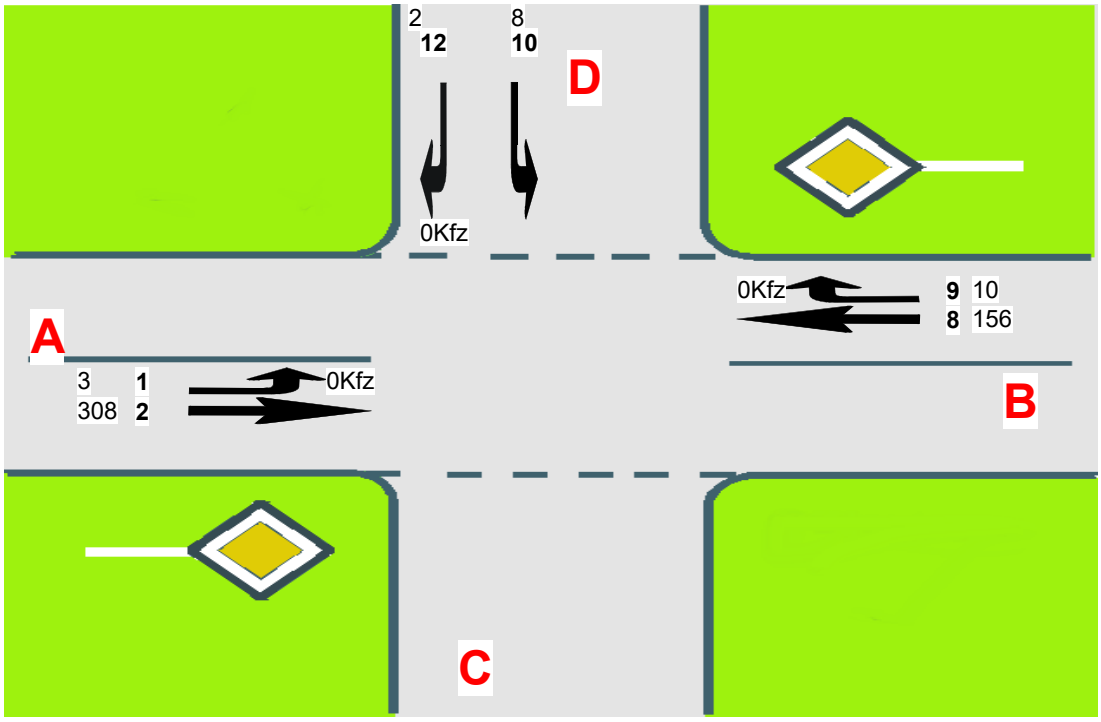
Verlustzeiten von 15:30 bis 16:30 (= Wartezeiten)

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K4 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K4-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Verlustzeiten von 15:30 bis 16:30 (= Wartezeiten)

Strom	Fzg.anzahl [Pkw-E]	VZges [sec]	VZmitt [sec]	max.	QSV	VZabw [sec]	VZmax [sec]	VZ95 [sec]	VZ85 [sec]
1	3	10,6	3,5		A	3,2	24,9	9,0	5,0
2	307	3,3	0,0		A	0,3	24,2	4,0	4,0
8	159	0,0	0,0		A	0,0	0,0	0,0	0,0
9	10	0,0	0,0		A	0,0	0,0	0,0	0,0
10	8	54,6	6,9	*	A	8,0	74,0	20,0	11,0
12	2	6,5	3,5		A	2,7	11,1	8,0	5,0
Sum	488	75,0	0,2				74,0		

Verlustzeiten von 15:30 bis 16:30 (= Wartezeiten)



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K4 - Tiefgarage

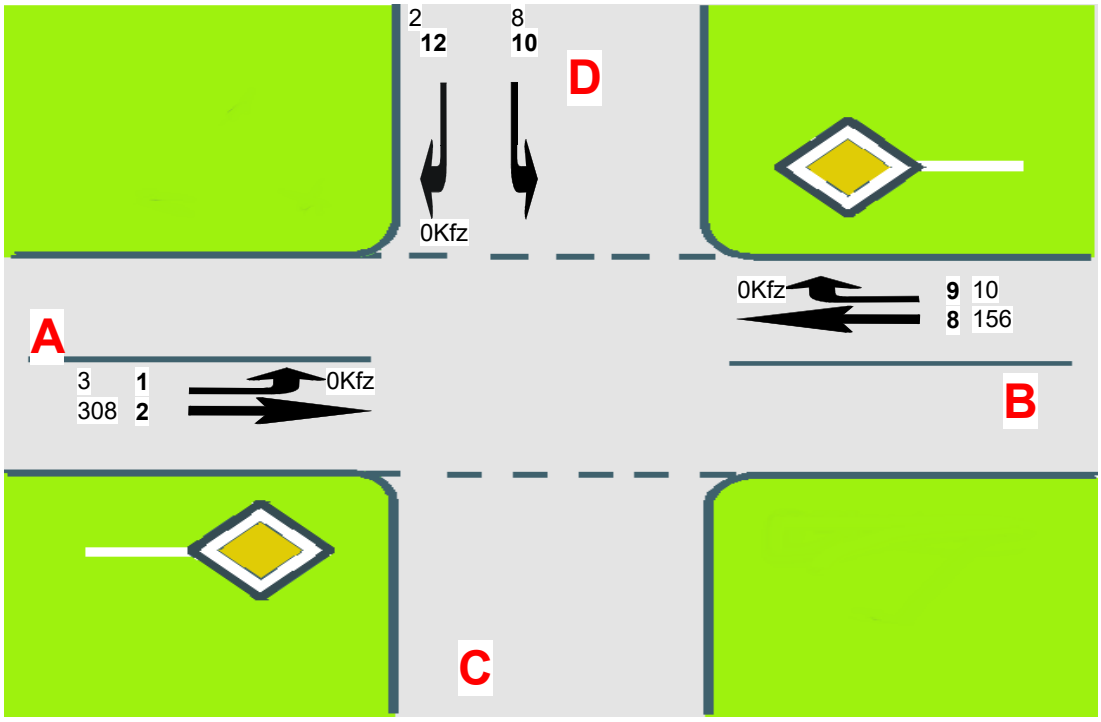
Rückstau und Halte von 15:30 bis 16:30

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K4 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K4-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Rückstau und Halte von 15:30 bis 16:30

Strom	Fzg.anzahl [Pkw-E]	RSmitt [Pkw-E]	max.	RSmax [Pkw-E]	RS95 [Pkw-E]	RS85 [Pkw-E]	Hges [-]	Hmitt [-]	Hmax [-]
1	3	0,0		1	0	0	3	1,0	3
2	307	0,0		4	0	0	2	0,0	5
8	159	0,0		0	0	0	0	0,0	0
9	10	0,0		0	0	0	0	0,0	0
10	8	0,0	*	2	0	0	8	1,0	2
12	2	0,0		1	0	0	2	1,0	2
Sum	488	0,0		4			15	0,0	5

Rückstau und Halte von 15:30 bis 16:30



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K4 - Tiefgarage

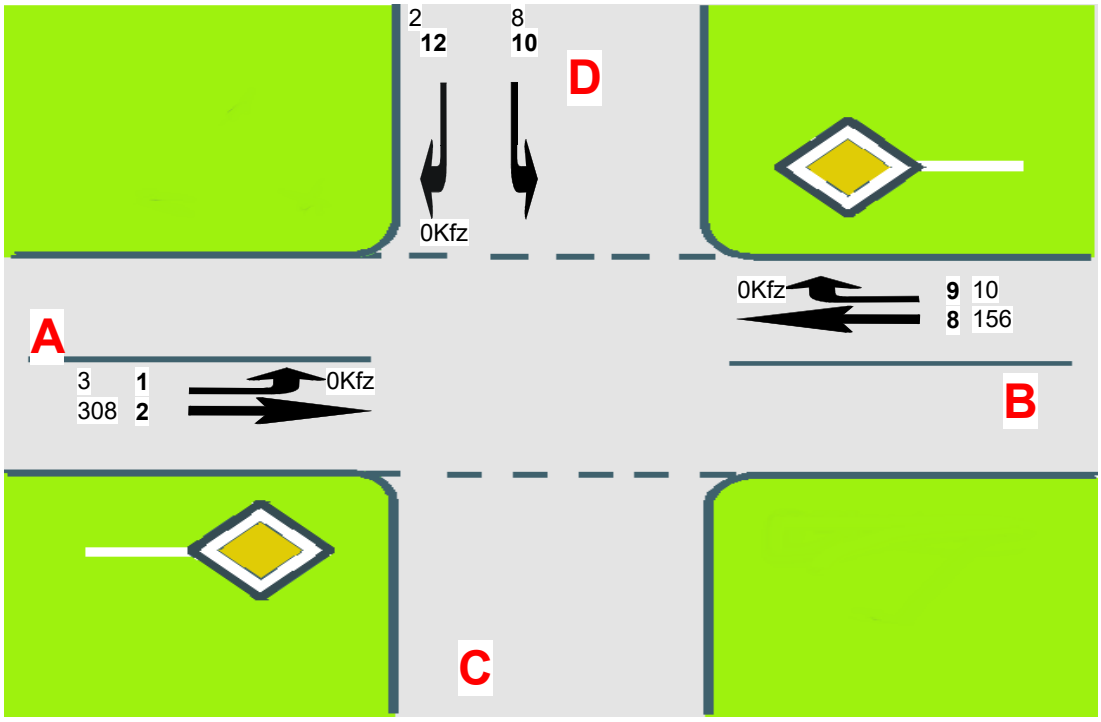
Kapazitäten von 15:30 bis 16:30

Knotenpunktbezeichung : VGA - Zwischen Salinenstraße und Schloßstraße - Bad Kreuznach
Knotenpunkt K4 - Nachmittagsspitzenstunde 2030
Name der Datei : 211008-K4-P-1-02-NMSph-2030.EIN

Kapazitäten von 15:30 bis 16:30

Strom	Fahrzeuge angekommen [Pkw-E]	Fahrzeuge abgefahren [Pkw-E]	Fahrzeuge wartend [Pkw-E]	VZmitt [sec]	RSmitt [Pkw-E]	Hmitt [-]
1	3	3	0	3,5	0,0	1,0
2	307	307	0	0,0	0,0	0,0
8	159	159	0	0,0	0,0	0,0
9	10	10	0	0,0	0,0	0,0
10	8	8	0	6,9	0,0	1,0
12	2	2	0	3,5	0,0	1,0

Kapazitäten von 15:30 bis 16:30



A=Schloßstraße (West)
C=
B=Schloßstraße (Ost)
D=K4 - Tiefgarage