
Verkehrsuntersuchung Mikrosimulation „TSC-Kurve“ in Rülzheim

im Auftrag der Verbandsgemeinde Rülzheim



Erläuterungsbericht

7. März 2024



HEINZ + FEIER GmbH

VERKEHRSUNTERSUCHUNG MIKROSIMULATION „TSC-KURVE“ IN RÜLZHEIM

im Auftrag der Verbandsgemeinde Rülzheim

Erläuterungsbericht

7. März 2024

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schilling

HEINZ + FEIER GmbH

Kreuzberger Ring 24
65205 Wiesbaden

Telefon 0611 71464 - 0
Telefax 0611 71464 - 79
E-Mail info@heinz-feier.de

INHALT

	Seite
1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	1
2. VERKEHRSERHEBUNG	2
3. VERKEHRSELASTUNGEN IM PLANFALL	4
4. MIKROSIMULATION	5
4.1 Aufbau des Simulationsmodells	5
4.2 Anpassung des Simulationsmodells für die Planfälle	6
4.3 Ergebnisse	9
5. ZUSAMMENFASSUNG	14

ABBILDUNGEN

1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Verbandsgemeinde Rülzheim strebt die Realisierung eines Baugebietes „Südhang 1. BA“ an, welches im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung zuvor untersucht wurde /1/. Durch dieses Vorhaben wird der Knotenpunkt „TSC-Kurve“ (Knotenpunkt L 540 / Bahnhofstraße / Am Gaswerk) künftig deutlich stärker belastet, da eine entlastend wirkende neue Straßenverbindung („Ortsrandstraße“) nicht in absehbarer Zukunft realisiert werden kann.

Die nordwestliche (L 493) und die nördliche (L 540) Ortseinfahrt von Rülzheim sind durch signalisierte Bahnübergänge geprägt. Der Verkehr wird hier mehrmals pro Stunde durch die Schrankenschließzeiten behindert.

Im Rahmen von mikroskopischen Simulationsstudien (mit dem Programm VISSIM der PTV Planung Transport Verkehr GmbH) soll der Verkehrsablauf an der „TSC-Kurve“ (Knotenpunkt L 540 / Bahnhofstraße / Am Gaswerk) untersucht werden. Um den Verkehrsablauf, insbesondere im Zusammenhang mit den Schrankenschließungen möglichst realitätsnah abzubilden, werden beide Ortseinfahrten (Knotenpunkte L 493 / Bahnhofstraße / Mittlere Ortsstraße und L 540 / Bahnhofstraße / Am Gaswerk) für den Bestand und den Prognosefall mit Realisierung des 1. BA des Wohngebietes „Südhang“ untersucht. Hierbei werden die Vormittags- und die Nachmittagsspitzenstunde zugrunde gelegt. Dazu werden auch die Schrankenschließzeiten der beiden Bahnübergänge in der Simulation abgebildet.

Die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden für den Prognosefall sollen aus dem Verkehrsmodell (VISUM) /1/ der Verkehrsuntersuchung Ortsrandstraße Rülzheim „Südhang“ abgeleitet werden.

Nachfolgend werden das methodische Vorgehen und die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung erläutert.

/1/ HEINZ + FEIER GmbH; Verkehrsuntersuchung Ortsrandstraße „Südhang“ Rülzheim; Wiesbaden, März 2024

2. VERKEHRSERHEBUNG

Zur Erfassung des aktuellen Verkehrsgeschehens wurden am 31. Oktober 2023 an den beiden Knotenpunkten

- L 493 / Bahnhofstraße / Mittlere Ortsstraße
- L 540 / Bahnhofstraße / Am Gaswerk

Verkehrszählungen durchgeführt. Die Lage der Zählstellen ist in **Abbildung 1** dargestellt. Dabei wurden die Verkehrsströme jeweils richtungs- bzw. fahrstreifenbezogen in Viertelstunden-Intervallen ermittelt und nach den folgenden Fahrzeugarten differenziert.

- Fahrrad
- Kraftrad
- Pkw
- Transporter
- Lkw > 3,5t
- Bus
- Lastzug / Sattelzug

Während der Erhebung herrschte kühles Wetter und es war am Nachmittag teilweise regnerisch.

Die Ergebnisse der Verkehrszählung für die Erhebungszeitbereiche sind in **Abbildung 2.1** und **2.2** dokumentiert. Die Belastungen in den Spitzenstunden sind in den **Abbildungen 3.1** und **3.2** dargestellt.

Des Weiteren werden auch die Schließzeiten der Schranken und die dadurch verursachten Rückstaulängen in den Zufahrten Bahnhofstraße bzw. Am Gaswerk in den Spitzenzeiten erfasst (siehe **Tabelle 1** und **Abbildung 5**). Am Knotenpunkt L 493 / Bahnhofstraße / Mittlere Ortsstraße beträgt die maximale Wartezeit aufgrund der Schrankenschließung am Vormittag etwa 150 Sekunden und am Nachmittag etwa 130 Sekunden. Die maximale Rückstaulänge im Zuge der Bahnhofstraße beträgt etwa 30 m in beiden Spitzenstunden. Am Knotenpunkt L 540 / Bahnhofstraße / Am Gaswerk sind die Wartezeiten etwas kürzer und die Rückstaulängen im Vergleich zum Knotenpunkt L 493 / Bahnhofstraße / Mittlere Ortsstraße etwas länger. Die maximalen Wartezeiten liegen bei etwa 111 Sekunden während der vormittäglichen Spitzenstunde und bei etwa 109 Sekunden während der nachmittäglichen Spitzenstunde. Die beobachtete Rückstaulänge beträgt ca. 60 – 65 m in den Spitzenstunden. Die erhobenen Belastungen, Staulängen

sowie die Wartezeiten zu Spitzenzeiten dienen als wichtige Eingangsgrößen für die Mikrosimulation.

Außerhalb der Spitzenstunden wurden an beiden Bahnübergängen teilweise auch längere Schrankenschließzeiten beobachtet. Diese sind in der **Abbildung 5** als Maximalwert dargestellt.

Bahnübergang L 493					
07:15-08:15 Uhr			16:00-17:00 Uhr		
schließt	öffnet	Dauer	schließt	öffnet	Dauer
07:20:37	07:22:27	110s	16:05:02	16:07:15	133s
07:27:18	07:28:14	56s	16:27:30	16:29:35	125s
07:47:32	07:49:58	146s	16:36:51	16:37:46	55s
07:55:29	07:57:11	102s	16:49:43	16:51:38	115s
08:07:20	08:09:28	128s			
Durchschnittliche Dauer		108s	Durchschnittliche Dauer		107s
Bahnübergang L 540					
07:15-08:15 Uhr			16:00-17:00 Uhr		
schließt	öffnet	Dauer	schließt	öffnet	Dauer
07:21:59	07:23:50	111s	16:04:34	16:05:41	67s
07:27:49	07:29:14	85s	16:27:06	16:28:03	57s
07:49:30	07:51:19	109s	16:37:21	16:39:10	109s
07:55:03	07:55:53	50s	16:51:08	16:52:51	103s
08:06:54	08:07:55	61s			
Durchschnittliche Dauer		104s	Durchschnittliche Dauer		84s

Tabelle 1: Schließzeiten der Bahnübergänge

3. VERKEHRSELASTUNGEN IM PLANFALL

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung Ortsrandstraße Rülzheim „Südhang“ /2/ wurde der Planfall (Prognose-Nullfall mit Realisierung des Baugebietes „Südhang 1. BA“) untersucht. Aus dem VISUM Verkehrsmodell werden anhand der aktuellen Erhebungsdaten vom 31. Oktober 2023 an den beiden Knotenpunkten die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag für den Planfall mit Realisierung des 1. Bauabschnitts „Südhang“ abgeleitet. Die Belastungen in den Spitzenstunden für den Planfall sind in den **Abbildungen 4.1** und **4.2** dargestellt.

/2/ HEINZ + FEIER GmbH; Verkehrsuntersuchung Ortsrandstraße „Südhang“ Rülzheim;
Wiesbaden, November 2022

4. MIKROSIMULATION

4.1 Aufbau des Simulationsmodells

Eine geeignete Methode zur Schaffung einer hochwertigen Beurteilungsgrundlage bietet das Verfahren der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation. Die Fahrbewegungen der Fahrzeugströme werden Einzelfahrzeug-bezogen unter Berücksichtigung der vorhandenen topografischen und geografischen Verhältnisse sowie der betrieblichen Randbedingungen nachgebildet, dokumentiert und anschließend nach Qualitätsmerkmalen ausgewertet.

Damit die Bedingungen auf dem untersuchungsrelevanten Netzausschnitt realitätsnah abgebildet werden können ist es notwendig, alle Knotenpunkte einzubeziehen, die diese Bedingungen nennenswert beeinflussen. Die Simulation wird mit dem Programmsystem VISSIM der PTV AG, Karlsruhe, umgesetzt. Es werden die Zeitbereiche mit den höchsten Verkehrsbelastungen, demnach die Spitzenstunden am Vormittag und am Nachmittag, betrachtet. Untersucht werden folgende Fälle:

- Bestand
- Planfall mit 1. BA „Südhang“
- Planfall mit 1. BA „Südhang“ und Linksabbiegefahrstreifen
- Planfall mit 1. BA „Südhang“ und Linksabbiegefahrstreifen mit „Lückenampel“

Zunächst wird das bestehende Straßennetz in VISSIM abgebildet. Dabei wird neben dem Knotenpunkt L 540 / Bahnhofstraße / Am Gaswerk (TSC-Kurve) auch der Knotenpunkt L 493 / Bahnhofstraße / Mittlere Ortsstraße mit einbezogen. Zudem werden die Schrankenschließzeiten der beiden Bahnübergänge berücksichtigt. Außerdem wird das Simulationsmodell mit den Verkehrsbelastungen im Bestand und Planfall sowie der Betriebsform der Knotenpunkte versorgt.

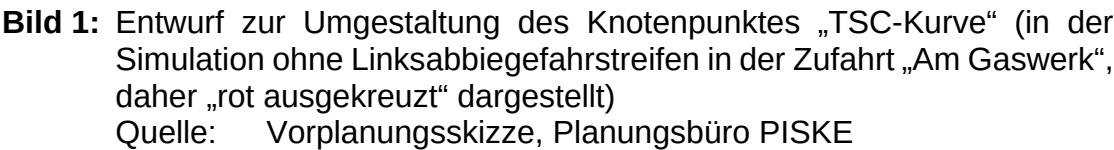
Zur Überprüfung und Eichung des Simulationsmodells und der Parametereinstellungen werden die Streckenabschnitte (Straße, Gleistrassen, usw.), die Zu- und Ausfahrten an den Knotenpunkten (Anzahl und Zuordnung der Fahrstreifen), die Fahrbeziehungen an den Knotenpunkten, der Verlauf der ÖPNV-Linien und die Lage der Haltestellen mit den erforderlichen Belastungsdaten im Kfz-Verkehr und im ÖPNV versorgt.

Für die verkehrlich relevanten Zeitbereiche – zunächst für die Spitzenstunden am Vormittag und am Nachmittag im Bestand – werden, um Zufallseinflüsse auszuschließen, jeweils 15 Simulationsläufe mit verschiedenen Startzufallszahlen durchgeführt. Jeder Simulationslauf weist eine Dauer von 4.600 [s] auf, wovon 1.000 [s] auf den Vorlauf (zur Füllung des Systems) und 3.600 [s] auf die Auswertezeit entfallen. Während der Simulationsläufe wurden kontinuierlich Merkmalsgrößen erfasst, die eine Beurteilung der Verkehrsqualität an den Knotenpunkten ermöglichen. Beispielsweise sind dies mittlere und maximale Staulängen und Wartezeiten an den Knotenpunkten.

4.2 Anpassung des Simulationsmodells für die Planfälle

Im nächsten Schritt erfolgt die Versorgung des Simulationsmodells mit den geänderten Belastungen im Planfall mit 1. BA „Südhang“ und in weiteren Schritten mit den zur Verbesserung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit vorgeschlagenen baulichen und steuerungstechnischen Maßnahmen.

Zunächst wird das Simulationsmodell um einen Fahrstreifen für den Linkseinbiegenden Verkehr von der Bahnhofstraße in Richtung Norden zur L 540 erweitert. In **Bild 1** ist ein Entwurf zur Umgestaltung des Knotenpunktes dargestellt, in dem auch die mögliche Ausgestaltung des Linksabbiegefahrstreifens aus der Bahnhofstraße (westliche Zufahrt) dargestellt ist. Ein vollständiger Umbau ist aufgrund des hohen Aufwands (u.a. durch den Abriss von Gebäuden zur Schaffung von Flächen für die Realisierung des Linksabbiegefahrstreifens in der Zufahrt Am Gaswerk) derzeit nicht beabsichtigt.



HEINZ + FEIER GmbH

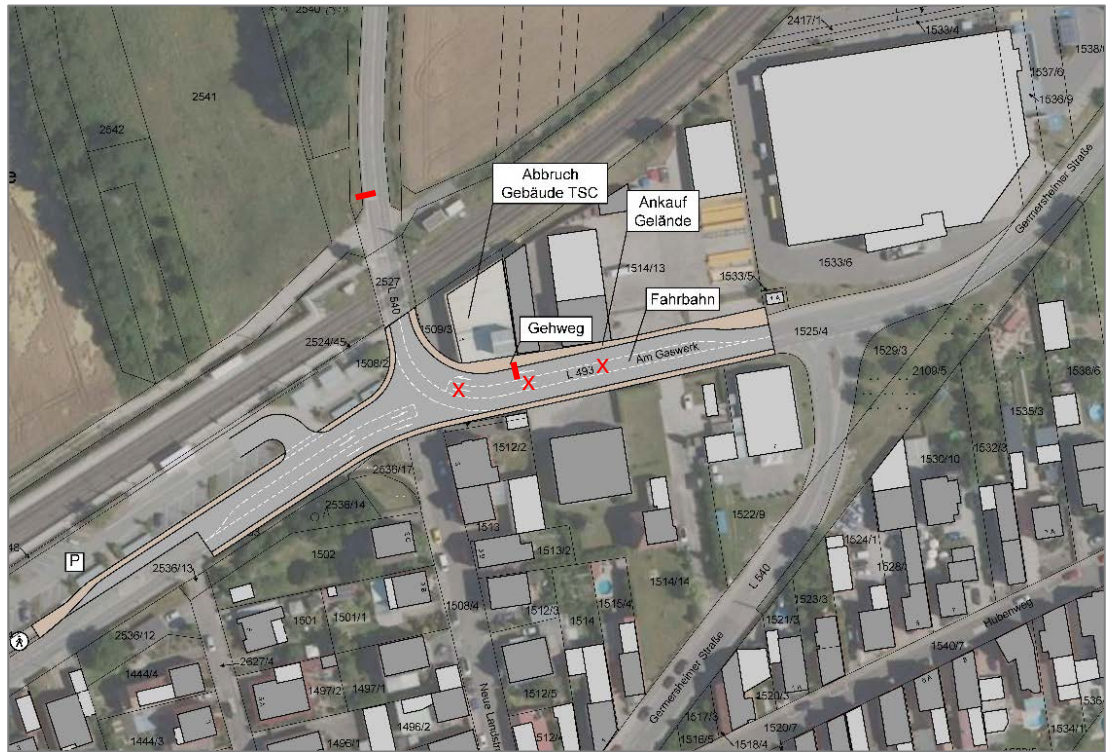


Bild 2: Entwurf zur Umgestaltung des Knotenpunktes „TSC-Kurve“ mit ungefährender Position Signalquerschnitte mit „Lückenampel“ (in der Simulation ohne Linksabbiegefahrstreifen in der Zufahrt „Am Gaswerk“, daher „rot ausgekreuzt“ dargestellt)
Quelle: Vorplanungsskizze, Planungsbüro PISKE

Die Signalquerschnitte der „Lückenampel“ wurden dabei so gewählt, dass ein Rückstau durch an der „Lückenampel“ wartende Fahrzeuge nicht auf den Bahnübergang reicht. Der Signalquerschnitt in der Zufahrt L 540 (nördliche Knotenpunktzufahrt) wurde daher nördlich des Bahnübergangs, an der dort vorhandenen vorgezogenen Haltlinie, vorgesehen. Durch die Abstände soll zudem die Begreifbarkeit für den Linksabbieger aus der Bahnhofstraße erleichtert werden, sodass er erkennt, dass jetzt eine Lücke im Verkehrsstrom vorhanden ist, in die eingefahren werden kann. Innerhalb des neuen Fahrstreifens für die Linksabbieger aus der Bahnhofstraße wird zur Erfassung des Rückstaus bzw. der Wartezeit in der Simulation eine Induktionsschleife vorgesehen. Im Rahmen einer weiteren Planung zur konkreten Umsetzung kann zudem eine Stauraumüberwachung (z.B. mittels Videodetektion oder Induktionsschleife) für den Bereich vor der Haltlinie des Bahnübergangs im Zuge der Straße Am Gaswerk eingerichtet werden. Damit kann bei Erfassung eines Rückstaus in diesem Bereich (also während der Sperrung des Bahnübergangs) verhindert werden, dass die Lückenampel schaltet. Dies

reduziert die Wahrscheinlichkeit, dass Linksabbieger von der Bahnhofstraße in den Rückstaubereich einfahren und evtl. den Abfluss von der L 540 behindern. Durch die „Lückenampel“ werden keine Veränderungen an den Vorfahrtsregelungen am Knotenpunkt vorgenommen.

4.3 Ergebnisse

Aus den Ergebnissen der Mikrosimulation ist deutlich zu erkennen, dass während der Nachmittagsspitzenstunde mit den Verkehrsbelastungen im Bestand bereits die Grenzen der Leistungsfähigkeit an der unsignalisierten Einmündung erreicht werden. Es ergibt sich eine, in Anlehnung an das HBS ermittelte, Qualitätsstufe von E für den Linksabbieger aus der Bahnhofstraße in Richtung Norden zur L 540. Während der Spitzenstunde am Vormittag hingegen ergibt sich im Bestand für den gleichen Verkehrsstrom die Qualitätsstufe B.

Die Ergebnisse der Mikrosimulation sind in **Tabelle 2** für die Spitzenstunde am Vormittag und in **Tabelle 3** für die Spitzenstunde am Nachmittag dargestellt. Bei der Anzahl der Fahrzeuge ist zu beachten: Leichte Schwankungen von einigen Fahrzeugen pro Stunde entstehen durch die Zufallseinflüsse der Simulation. Weicht die Anzahl der Fahrzeuge jedoch deutlich (nach unten) von den zugrunde gelegten Werten ab, deutet dies auf eine Überlastung des Systems in diesem Bereich hin, da nicht mehr alle Fahrzeuge in das System eingespeist und am betreffenden Knotenpunkt erfasst werden, bzw. den Knotenpunkt nicht mehr innerhalb des Auswertzeitraumes erreichen können.

Morgenspitze		mittlere Staulänge	maximale Staulänge (Mittelwert)	Anzahl Fahrzeuge*	mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe in Anlehnung an das HBS
		[m]	[m]	[Kfz/h]	[s]	[-]
Bestand						
Bahnhofstraße	links	7	108	75	14,7	B
	gerade	7	110	285	9,6	A
Am Gaswerk	gerade	1	42	167	3,3	A
	rechts	0	26	118	2,6	A
L 540	rechts	0	5	83	0,1	A
	links	0	5	130	0,3	A
Prognose mit BA 1						
Bahnhofstraße	links	17	178	86	25,9	C
	gerade	17	180	325	18,1	B
Am Gaswerk	gerade	3	64	201	5,2	A
	rechts	1	47	146	4,1	A
L 540	rechts	0	2	97	0,2	A
	links	0	2	163	0,3	A
Prognose mit BA 1 mit Umbau Bahnhofstraße						
Bahnhofstraße	links	2	37	86	17,8	B
	gerade	2	68	329	5,3	A
Am Gaswerk	gerade	3	63	200	5,2	A
	rechts	1	46	136	3,8	A
L 540	rechts	0	4	94	0,2	A
	links	0	4	165	0,3	A

Tabelle 2: Ergebnisse Mikrosimulation Spitzenstunde am Vormittag

Nachmittagsspitze		mittlere Staulänge	maximale Staulänge (Mittelwert)	Anzahl Fahrzeuge*	mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe in Anlehnung an das HBS
		[m]	[m]	[Kfz/h]	[s]	[-]
Bestand						
Bahnhofstraße	links	35	218	86	50,2	E
	gerade	36	220	272	35,8	D
Am Gaswerk	gerade	8	124	423	7,3	A
	rechts	4	107	179	7,5	A
L 540	rechts	0	2	69	0,1	A
	links	0	2	148	0,3	A
Prognose mit BA 1						
Bahnhofstraße	links	404	506	64	197,8	F
	gerade	405	506	205	161,7	F
Am Gaswerk	gerade	63	263	445	16,3	B
	rechts	54	246	198	16,7	B
L 540	rechts	3	14	71	0,2	A
	links	3	14	176	0,4	A
Prognose mit BA 1 mit Umbau Bahnhofstraße						
Bahnhofstraße	links	136	390	88	237,5	F
	gerade	26	211	283	25,8	C
Am Gaswerk	gerade	31	245	497	15,9	B
	rechts	24	228	217	16,5	B
L 540	rechts	0	5	83	0,2	A
	links	0	5	193	0,4	A
Prognose mit BA 1 mit Umbau Bahnhofstraße + "Lückenampel"						
Bahnhofstraße	links	5	44	104	30,5	D
	gerade	2	71	321	5,0	A
Am Gaswerk	gerade	88	347	497	29,6	C
	rechts	80	330	215	30,5	D
L 540	rechts	0	3	83	0,2	A
	links	0	3	193	0,4	A

Tabelle 3: Ergebnisse Mikrosimulation Spitzenstunde am Nachmittag

Für den Planfall (Prognosenullfall plus 1. BA Südhang) wird aus der Simulation deutlich, dass die Zufahrt Bahnhofstraße während der Spitzenstunde am Nachmittag erhebliche Überlastungen aufweist. Es bilden sich sehr lange Staus und extrem lange Wartezeiten und damit die Qualitätsstufe F für beide Fahrtrichtungen in der Zufahrt Bahnhofstraße.

Durch die Einrichtung eines separaten Linksabbiegefahrstreifens in der Bahnhofstraße können deutliche Verbesserungen für den Verkehr in Richtung der Straße „Am Gaswerk“ erreicht werden, was insgesamt zu einer deutlichen Verbesserung der Leistungsfähigkeit führt, da der Geradeausverkehr in Richtung „Am Gaswerk“ nicht mehr so stark durch den Rückstau aufgrund der wartenden Linksabbieger beeinflusst wird. Die Wartezeiten für die Linksabbieger verbleiben jedoch unverändert sehr hoch, die Zufahrt und damit der Knotenpunkt müssen somit als nicht mehr leistungsfähig angesehen werden. Es ergibt sich weiterhin Qualitätsstufe F für den Linksabbieger von der Bahnhofstraße kommend. Da sich die Staulängen in dieser Zufahrt jedoch deutlich verkürzen profitiert der geradeaus fahrende Verkehr in Richtung der Straße am Gaswerk und erreicht in diesem Fall Qualitätsstufe C. Während der Spitzenstunde am Vormittag ergeben sich aufgrund der Verkehrsbelastungen im Planfall hingegen nur moderate Verschlechterungen auf Qualitätsstufe C im Fall ohne und B im Fall mit zusätzlichem Fahrstreifen für die Linksabbieger aus der Bahnhofstraße (bei geringfügig höheren Wartezeiten für den Linksabbieger aus der Bahnhofstraße im Vergleich zum Bestand).

Zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit für den Linksabbieger von der Bahnhofstraße in Richtung L 540 nach Norden wird eine teilweise Signalisierung („Lückenampel“) untersucht. Es wurde dazu eine einfache verkehrsabhängige Steuerung erarbeitet, welche auf die Belegungsdauer einer Schleife im Fahrstreifen des Linksabbiegers von der Bahnhofstraße zur L 540 reagiert (ein eigener Fahrstreifen wird hier vorausgesetzt). Wenn die eingestellte Belegungsdauer überschritten wird, schaltet die Anlage die Signale für den Verkehr im Zuge der Straße Am Gaswerk und L 540 von Dunkel über Gelb auf Rot und nach verkehrsabhängiger Bemessung für den Linksabbieger, wieder auf Dunkel. Der Verkehr aus der Bahnhofstraße erhält hierbei kein Signal und fährt weiterhin gemäß der geltenden Vorfahrtsbeschilderung.

Die Ergebnisse zeigen nun deutlich geringere Wartezeiten für den Linksabbieger aus der Bahnhofstraße kommend. Für die Spitzenstunde des Knotenpunkts ergibt sich somit am Nachmittag die Qualitätsstufe D. Dabei werden jedoch die Staulängen im Zuge der Straße Am Gaswerk deutlich länger. Da die im Rahmen der Simulation ermittelten Wartezeiten für den Linksabbieger aus der Bahnhofstraße und für den Verkehr im Zuge der Straße Am Gaswerk

nahezu gleich sind, kann für eine Realisierung der Signalanlage die Steuerung zugunsten des Verkehrs in der Zufahrt Am Gaswerk noch optimiert werden, sodass die Wartezeiten für den Linksabbieger noch akzeptabel sind, der Verkehr aus Richtung der Straße Am Gaswerk jedoch so wenig wie möglich beeinträchtigt wird. Zu Zeiten mit geringerem Verkehrsaufkommen wird die Anlage nur selten benötigt und der Verkehr im Zuge der Vorfahrtrichtungen kann unbehindert fahren.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Die Verbandsgemeinde Rülzheim strebt die Realisierung eines Baugebietes „Südhang 1. BA“ an, welches im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung zuvor untersucht wurde. Nach Realisierung dieses ersten Bauabschnitts wird der Knotenpunkt „TSC-Kurve“ (Knotenpunkt L 540 / Bahnhofstraße / Am Gaswerk) künftig deutlich stärker belastet, da eine entlastend wirkende neue Straßenverbindung („Ortsrandstraße“) nicht in absehbarer Zukunft realisiert werden kann. Aus dem, im Rahmen dieser Verkehrsuntersuchung erarbeiteten VISUM-Verkehrsmodell für den Planfall (Prognose-Nullfall mit Realisierung des ersten Bauabschnittes), werden anhand der am 31.10.2023 durchgeführten Verkehrserhebungen an den Knotenpunkten die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden an den Knotenpunkten abgeleitet.

Für den betrachteten Netzausschnitt, bestehend aus den Knotenpunkten L 540 / Bahnhofstraße / Am Gaswerk (TSC-Kurve) und L 493 / Bahnhofstraße / Mittlere Ortsstraße, sowie der Bahnhofstraße als Verbindungsstrecke zwischen den beiden Knotenpunkten, wird ein Simulationsmodell erarbeitet. Neben den Verkehrsbelastungen im Bestand und Planfall fließen auch die Schließzeiten der beiden benachbarten Bahnübergänge in das Simulationsmodell mit ein.

Es zeigt sich bereits im Bestand während der Spitzenstunde am Nachmittag, dass der Knotenpunkt L 540 / Bahnhofstraße / Am Gaswerk, mit Qualitätsstufe E für die Linksabbieger aus der Bahnhofstraße, die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit erreicht. Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen im Planfall zeigt der Knotenpunkt im Planfall deutliche Überlastungen mit Qualitätsstufe F für die Zufahrt Bahnhofstraße. Es ergeben sich sehr lange Wartezeiten und Staulängen in der Zufahrt Bahnhofstraße. Das System ist soweit überlastet, dass nicht mehr alle Fahrzeuge den Knotenpunkt innerhalb der untersuchten Spitzenstunde erreichen bzw. passieren können.

Zur Verbesserung der Situation wird im nächsten Schritt ein zusätzlicher Fahrstreifen für die Linksabbieger aus der Bahnhofstraße untersucht. Dieser bringt eine deutliche Entlastung, besonders für den Verkehr von der Bahnhofstraße geradeaus zur Straße Am Gaswerk fahrend, jedoch hat dieser Fahrstreifen keine positiven Auswirkungen auf den linksabbiegenden Verkehr zur nördlichen L 540. Dieser ist weiterhin mit hohen Wartezeiten deutlich überlastet.

In einem weiteren Schritt wird eine teilweise Signalisierung („Lückenampel“) im Bereich des Knotenpunktes untersucht. Die Anlage soll nur dazu dienen, dass sich ausreichende Zeitlücken im Hauptstrom ergeben, sodass die Linksab-

bieger aus der Bahnhofstraße eine Möglichkeit zum Abbiegen erhalten. Sofern sich kein Rückstau in der Bahnhofstraße einstellt, reagiert die Anlage somit auch nicht. Der Signalquerschnitt für den Verkehr im Zuge der Straße Am Gaswerk befindet sich etwa auf Höhe der östlichen Gebäudeecke des TSC Gebäudes und für den Verkehr im Zuge der L 540 nördlich des Bahnüberganges auf Höhe der dort vorhandenen vorgezogenen Haltlinie (etwa 15 m vor der Haltlinie des Bahnübergangs), damit es nicht zu einem Rückstau auf den Bahnübergang kommen kann. Die Ergebnisse der Simulation zeigen nun deutlich geringere Wartezeiten für den Linksabbieger aus der Bahnhofstraße und es ergibt sich für die Spitzenstunde am Nachmittag die Qualitätsstufe D für den Knotenpunkt.

Unter Berücksichtigung der Realisierung eines separaten Fahrstreifens für den linksabbiegenden Verkehr aus der Bahnhofstraße und der Umsetzung einer teilweisen Signalisierung („Lückenampel“) kann das zusätzliche Verkehrsaufkommen im Planfall am Knotenpunkt „TSC-Kurve“ (Knotenpunkt L 540 / Bahnhofstraße / Am Gaswerk) ausreichend leistungsfähig abgewickelt werden.

Wiesbaden, im März 2024

HEINZ + FEIER GmbH

ABBILDUNGEN

- Abb. 1:** Übersichtsplan
- Abb. 2.1:** Verkehrsbelastung Bestand Zeitbereich 6.00-10.00
- Abb. 2.2:** Verkehrsbelastung Bestand Zeitbereich 15.00-19.00
- Abb. 3.1:** Verkehrsbelastung Bestand Spitzenstunde am Vormittag
- Abb. 3.2:** Verkehrsbelastung Bestand Spitzenstunde am Nachmittag
- Abb. 4.1:** Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall mit BA1 Südhang
Spitzenstunde am Vormittag
- Abb. 4.2:** Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall mit BA1 Südhang
Spitzenstunde am Nachmittag
- Abb. 5:** Auswertung Schließung Schrankenanlagen und Rückstaulängen



Übersichtsplan



Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
Dienstag, 31. Oktober 2023
6.00 - 10.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr

Stadt Rülzheim

Verkehrsuntersuchung
Mikrosimulation „TSC-Kurve“ in
Rülzheim







Verkehrsbelastungen im Bestand

Zeitbereich 15.00 - 19.00

[Kfz/Schwerverkehr / 4h]

 Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
Dienstag, 31. Oktober 2023
6.00 - 10.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr

 96/5 581/28 Spurbetogene Belastung
[Kfz/Schwerverkehr]

Stadt Rülzheim

Verkehrsuntersuchung
Mikrosimulation „TSC-Kurve“ in
Rülzheim





Verkehrsbelastungen im Bestand

Spitzenstunden am Vormittag

[Kfz/Schwerverkehr / h]

 Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
Dienstag, 31. Oktober 2023
6.00 - 10.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr

 96/5 581/28 Spurbetogene Belastung
[Kfz/Schwerverkehr]

Stadt Rülzheim

Verkehrsuntersuchung
Mikrosimulation „TSC-Kurve“ in
Rülzheim





Verkehrsbelastungen im Bestand

Spitzenstunden am Nachmittag

[Kfz/Schwerverkehr / h]

Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
Dienstag, 31. Oktober 2023
6.00 - 10.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr

Spurbezogene Belastung
[Kfz/Schwerverkehr]

Stadt Rülzheim

Verkehrsuntersuchung
Mikrosimulation „TSC-Kurve“ in
Rülzheim





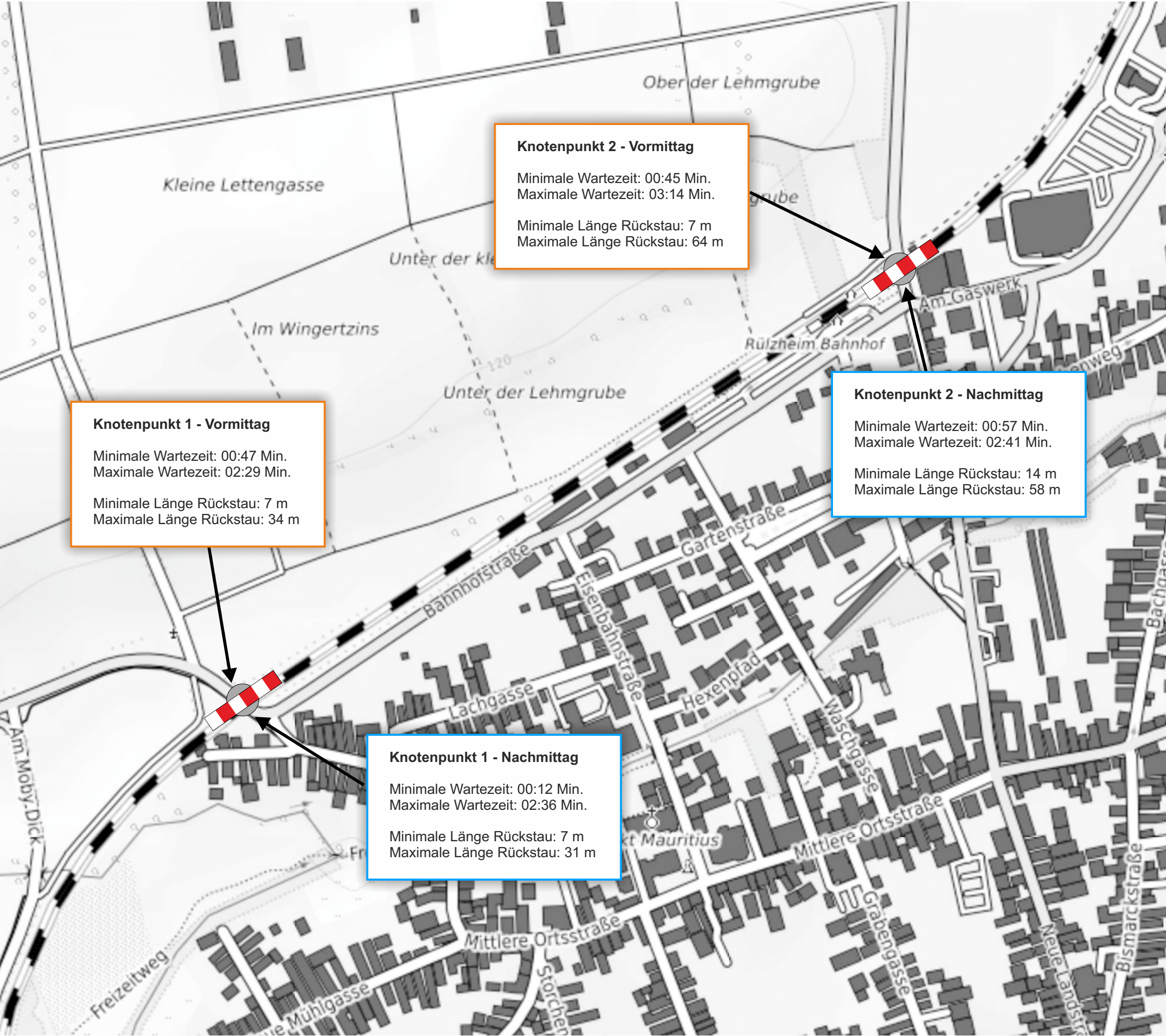
Stadt Rülzheim

Verkehrsuntersuchung
Mikrosimulation „TSC-Kurve“ in
Rülzheim





Auswertung Schließung Schrankanlagen und Rückstaulängen



Stadt Rülzheim

Verkehrsuntersuchung
Mikrosimulation „TSC-Kurve“ in
Rülzheim

