

NOLDIN IMMOBILIEN AG/ NEOPOL ARCHITEKTEN GMBH/ STADT RAPPERSWIL-JONA

STADT RAPPERSWIL-JONA

HOLZWIESSTRASSE, ANSCHLÜSSE
LATTENBACH-AREAL UND BRAENDLIN-AREAL
VERKEHRSGUTACHTEN FÜR DEN NACHWEIS DER VERKEHRLICHEN
LEISTUNGSFÄHIGKEIT

Zürich, 19. Dezember 2019

IBV HÜSLER AG

STADT RAPPERSWIL-JONA

HOLZWIESSTRASSE, ANSCHLÜSSE LATTENBACH-AREAL UND BRAENDLIN-AREAL

VERKEHRSGUTACHTEN FÜR DEN NACHWEIS DER VERKEHRLICHEN
LEISTUNGSFÄHIGKEIT

AuftraggeberIn:

Noldin Immobilien AG

Neopol Architekten GmbH

Stadt Rapperswil-Jona

Arbeitsgruppe

Janet Fasciati (IBV)

Fernando Torres (IBV)

Zürich, 19. Dezember 2019

PN: 104290

IBV HÜSLER AG

Ingenieurbüro für Verkehrsplanung W. Hüsler AG
Olgastrasse 4, CH-8001 Zürich
Tel. +41 (0)44 252 13 23
www.ibv-zuerich.ch

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUSGANGSLAGE	4
2. MENGengerüst	5
2.1 Grundbelastung	5
2.2 Projektinduzierter Verkehr	5
3. METHODIK	6
3.1 Mikromodell	6
3.1.1 Modell Inputs	6
3.1.2 Netzvarianten	8
3.2 Methode zum Nachweis der Leistungsfähigkeit	10
3.3 Leistungsfähigkeit der Knoten (VSS 40 022)	10
4. ERGEBNISSE DER MIKROSIMULATION	11
4.1 Variante 1 - ohne Abbiegespuren	11
4.2 Variante 2 - Mit Abbiegespuren	13
4.3 Simulation der Rückstaulängen in der Abendspitzenstunde	15
5. ZUSAMMENFASSUNG	18
6. PLANBEILAGE	19

1. AUSGANGSLAGE

Auf dem Lattenbach-Areal und dem Braendlin-Areal sind bauliche Entwicklungen vorgesehen. Mit dem vorliegenden Verkehrsgutachten gilt es abzuklären, ob die geplanten Personenwagen-Abstellplätze auf den beiden Arealen zu Leistungsfähigkeitsproblemen auf der Holzwiesstrasse führen können. Auf dem Lattenbach-Areal sind ca. 336 Personenwagen-Abstellplätze und auf dem Braendlin-Areal ca. 62 Personenwagen-Abstellplätze vorgesehen. Das Lattenbach-Areal wird mit einem Anschluss (Anschluss A) an die Holzwiesstrasse angeschlossen. Vom Braendlin-Areal ist die Zufahrt mittels zwei Anschlüssen (Anschluss B und C) auf die Holzwiesstrasse möglich.

Die Stadt Rapperswil-Jona möchte die Bushaltestelle «Jona, Grüt» (Fahrtrichtung Nord) oberhalb der Grütstrasse in den Bereich des Lattenbach-Areals verschieben. Ebenso soll eine neue Fussgängerquerung mit Fussgängerschutzinsel realisiert werden. Die Brücke über den Lattenbach ist sanierungsbedürftig und soll in diesem Zusammenhang saniert bzw. neu gebaut werden. Mit diesen vorgesehenen Bauvorhaben möchte die Stadt Rapperswil-Jona die Strasse in diesem Abschnitt auf 6.5 m verbreitern, da die Holzwiesstrasse heute im betreffenden Abschnitt einen relativ geringen Strassenquerschnitt von lediglich ca. 5.75 m aufweist.

Auf Grund der relativ hohen Verkehrsbelastung der Holzwiesstrasse gilt es abzuklären, ob für die Abbiegemanöver auf die beiden Areale Linksabbiegespuren bzw. Mehrzweckstreifen notwendig bzw. zweckmässig sind. Mit dem vorliegenden Verkehrsgutachten wird die Leistungsfähigkeit ohne (Variante 1) und mit Linksabbiegespur/ Mehrzweckstreifen (Variante 2) nachgewiesen.

2. MENGENGERÜST

2.1 GRUNDBELASTUNG

Am Donnerstag 21.02.2019 sind Verkehrserhebungen bei der Einmündung Grüt-/Holzwiesstrasse zwischen 16.45 und 18.15 Uhr durchgeführt worden. Die höchste Belastung ist zwischen 16.45 und 17.45 Uhr gemessen worden.

Zeit		Fahrtrichtung		
		A (Richtung Süden)	B (Richtung Norden)	Total (Fz/St)
16:45	17:00	210	134	344
17:00	17:15	167	115	281
17:15	17:30	192	117	309
17:30	17:45	200	126	326
17:45	18:00	148	84	231
18:00	18:15	171	106	277
16:45	17:45	768	492	1'259

Tabelle 1: Verkehrserhebungen vom 21.02.2019 an der Holzwiesstrasse (Höhe Grütstrasse)

2.2 PROJEKTINDUZierter VERKEHR

Der projektinduzierte Verkehr ist anhand der vorgesehenen Personenwagen-Abstellplätze abgeschätzt worden. Für die beiden Areale bzw. den drei Anschlüssen an die Holzwiesstrasse ist mit folgender Anzahl Fahrten in der Abendspitzenstunde gerechnet worden:

Anschluss	Anzahl PW-AP	Fahrten DWV	Fahrten Spitzenstunde			
			MSP weg	MSP zu	ASP weg	ASP zu
Lattenbach-Areal (A)	336	853	116	23	38	120
Braendli-Areal (B)	18	45	7	1	2	7
Braendli-Areal (C)	44	125	10	6	7	11
Total	398	1'025	133	30	47	138

Tabelle 2: Abschätzung des erzeugten Verkehrs für die maximal möglichen 143 PW-AP

3. METHODIK

3.1 MIKROMODELL

Die Leistungsfähigkeit der Areal-Anschlüsse wird mittels eines Mikrosimulationsmodells (PTV VISSIM) bewertet. Es ist festgestellt worden, dass insgesamt 50 Simulationsstunden ausreichen, um stabile Ergebnisse zu erzielen. Die durchschnittliche Wartezeit [s] und die 95%-Rückstaulänge [m] ist für alle Abbiegemanöver berechnet worden.

3.1.1 MODELL-INPUTS

Der im Kapitel 2 abgeschätzte projektinduzierte Verkehr und die Grundbelastung gemäss den Verkehrserhebungen ist für die Simulationen um 10% erhöht worden. Die Aufteilung der Verkehrsströme der Anschlüsse A, B und C erfolgte auf Basis der Verteilung des Verkehrs an der Grütstrasse.

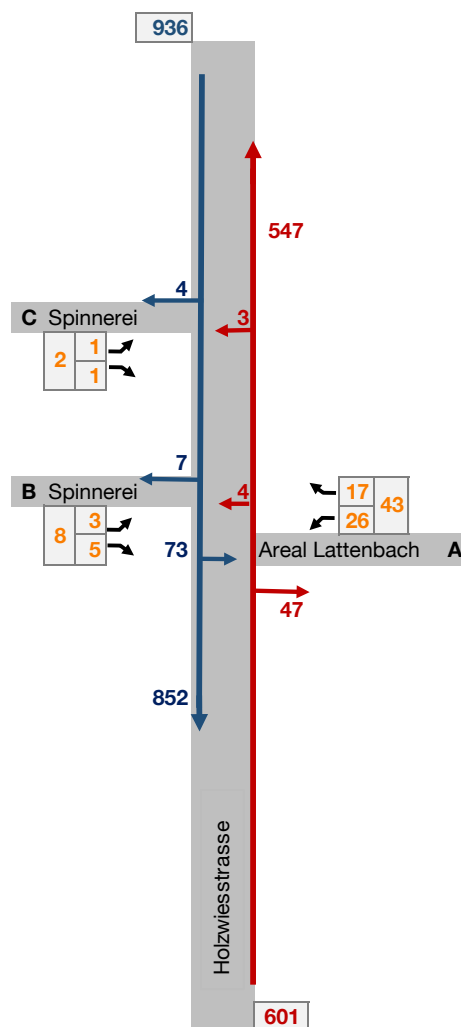


Abbildung 1: Grundbelastung und projektinduzierter Verkehr (inkl. 10% Verkehrszunahme)

Die Buslinie Nr. 994 verkehrt in beide Richtungen auf der Holzwiesstrasse in einem 30-Minuten-Takt und ist in der Simulation entsprechend implementiert worden. In der Simulation ist an der neuen Bushaltestelle im Bereich des Lattenbach-Areals eine Wartezeit von 20 Sekunden berücksichtigt worden.

Die neue Fussgängerquerung unterhalb der Grütstrasse ist mit einer Frequenz von 75 Fussgängern pro Stunde in der Simulation berücksichtigt worden.

Die vorhandene Lichtsignalanlage (LSA) am Knoten Hofwiesstrasse / Rütistrasse ist ebenfalls in die Simulation implementiert worden, um den gruppierten Zufluss ankommender Fahrzeuge realistisch abzubilden.

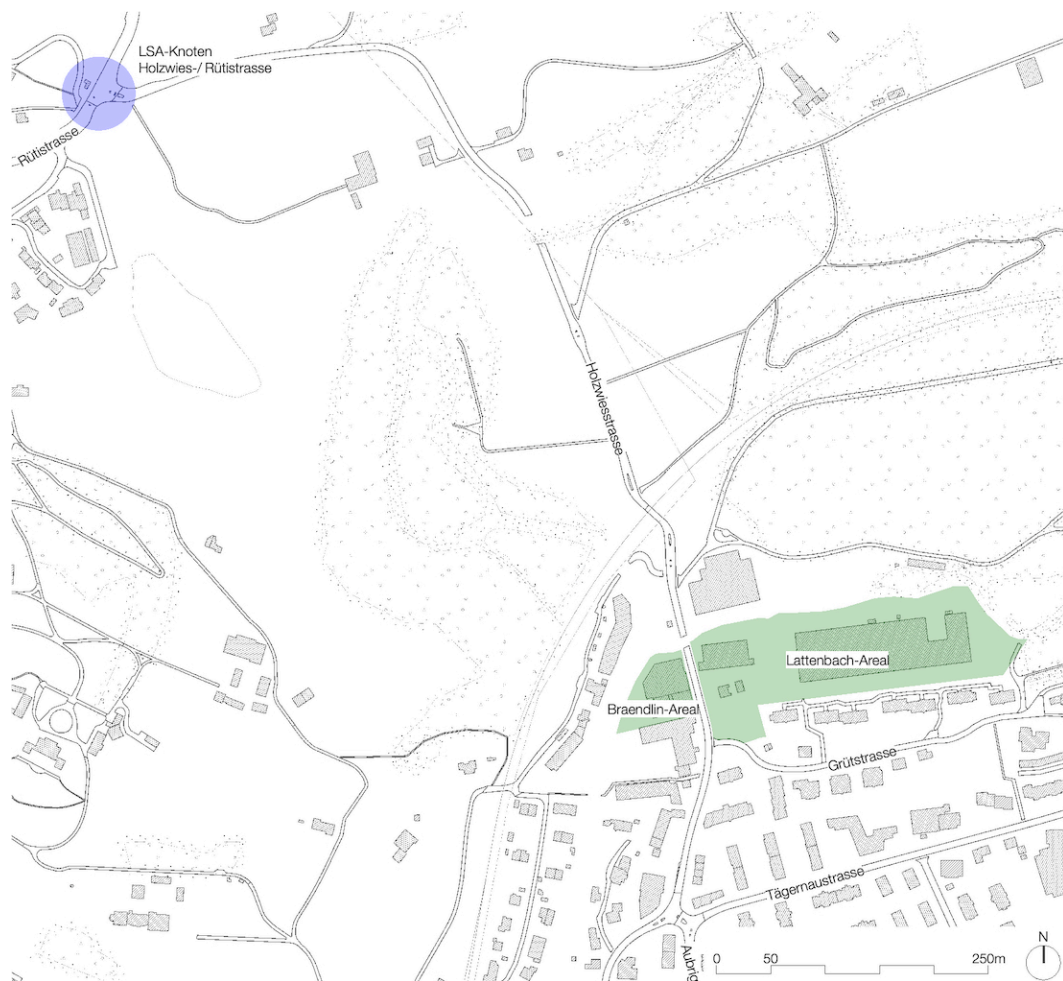


Abbildung 2: Übersichtsplan mit dem LSA-Knoten Holzwies-/ Rütistrasse und den beiden zu erschliessenden Arealen

3.1.2 NETZVARIANTEN

Es werden zwei Netzvarianten ausgewertet. Die Variante 1 sieht keine Linksabbiegespuren und die Variante 2 sieht für den Anschluss A und B jeweils eine Linksabbiegespur vor. Auf Grund der sehr dichten Abfolge der Anschlüsse auf das Braendlin-Areal sind nur minimale Linksabbiegespuren möglich (Platz für einen Personenwagen). Siehe dazu auch die Planbeilagen 1 + 2.

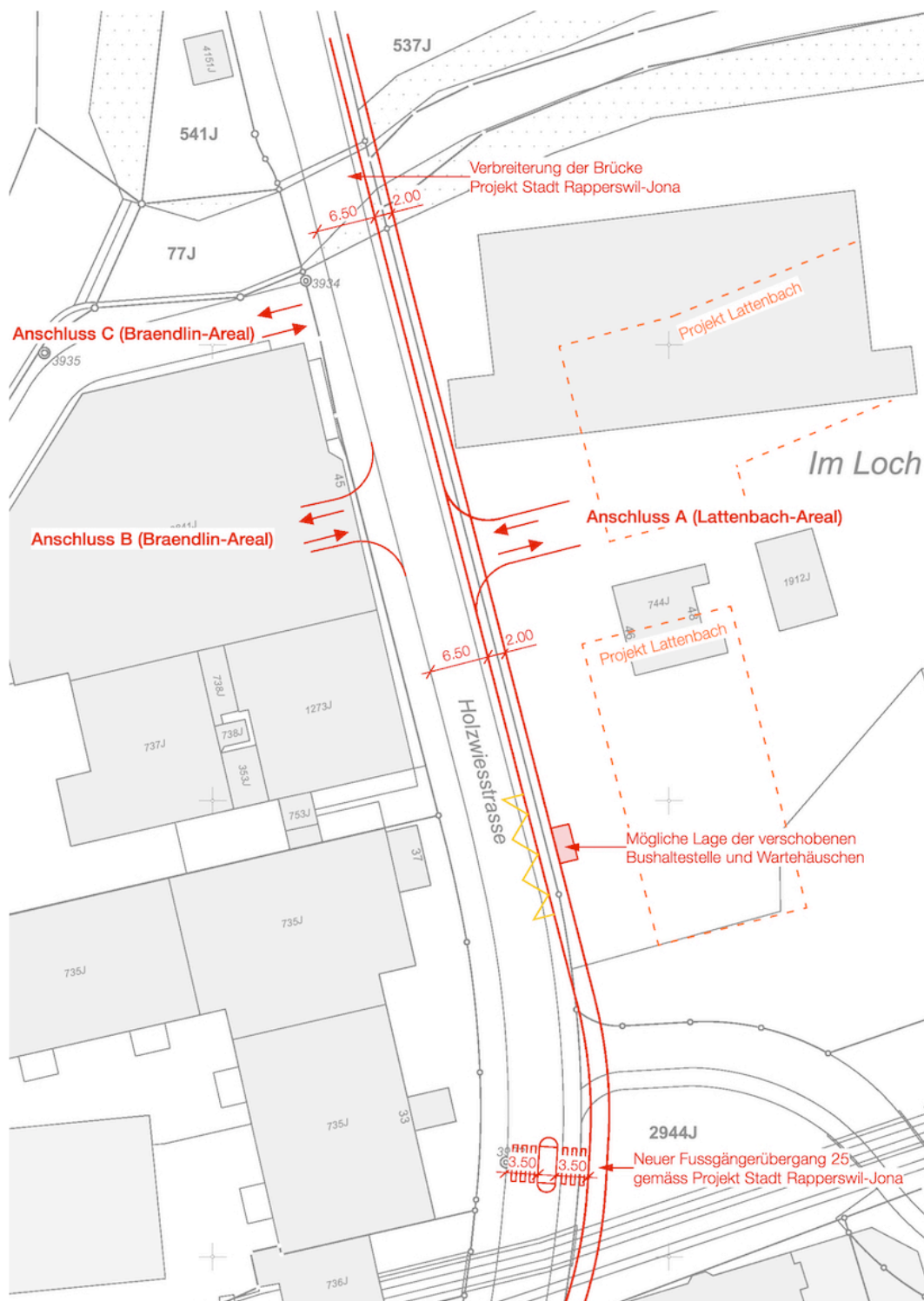


Abbildung 3: Variante 1 (ohne Abbiegespuren) und Variante 2 (mit Abbiegespuren)

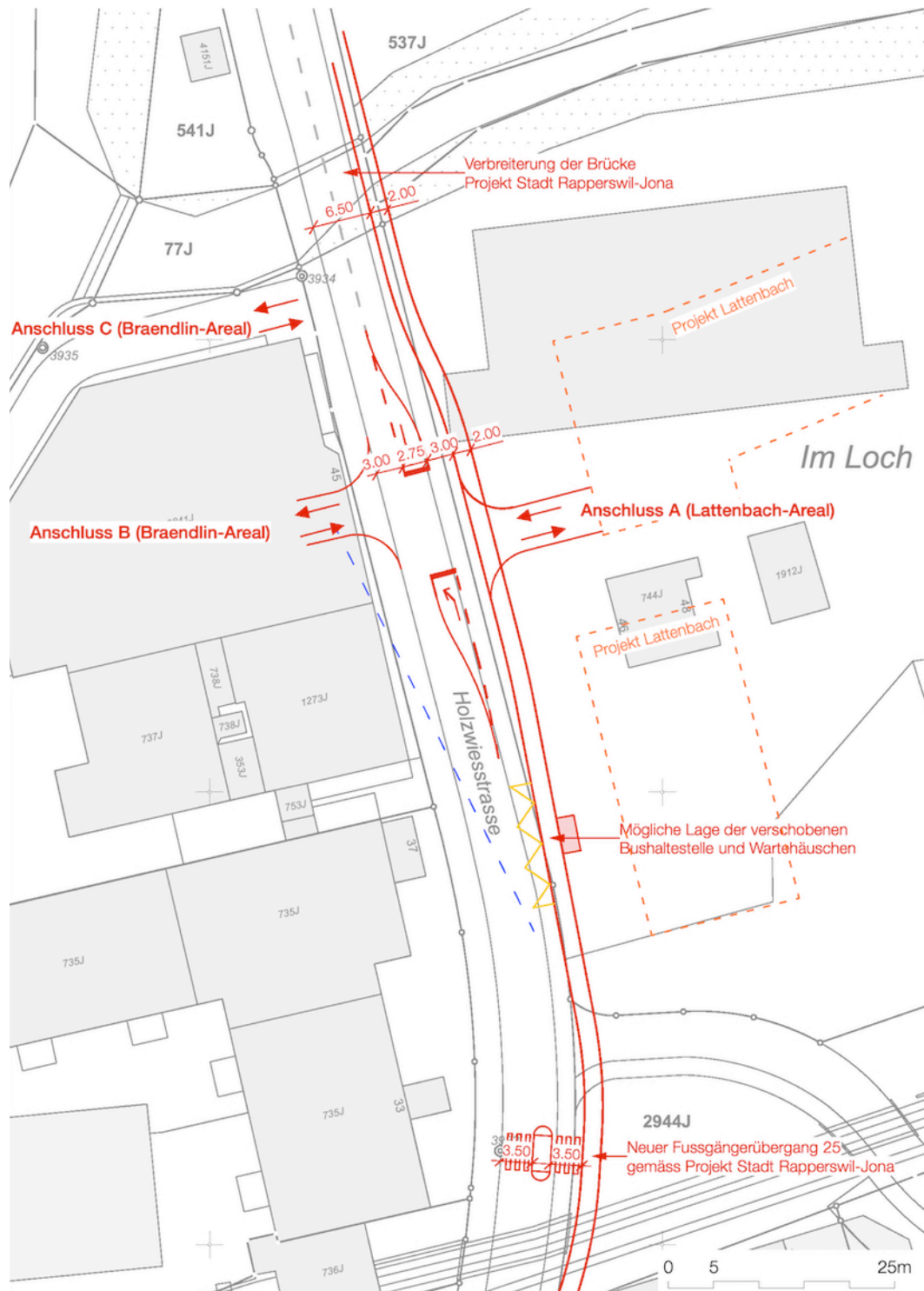


Abbildung 4: Variante 2 (mit Abbiegespuren)

3.2 METHODE ZUM NACHWEIS DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT

Für den Nachweis der Leistungsfähigkeit wurde ein Mikrosimulationsmodell (PTV Vissim-Software) erstellt und mit der massgebenden Verkehrsbelastung (siehe Kapitel 3.1.1) bespielt. Für die zwei Varianten wurden die mittleren Verlustzeiten und die 95 Perzentile der Rückstaulängen ausgewertet.

Die Simulationsergebnisse wurde mit der isolierten Knotenberechnung für nicht-signalisierte Knoten (VSS 40 022) plausibilisiert.

3.3 LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KNOTEN (VSS 40 022)

Die Simulationsergebnisse werden in den folgenden Abbildungen dargestellt und anhand der simulierten mittleren Wartezeiten in Form von Qualitätsstufen (VSS 40 022) für alle betrachteten Knoten bewertet.

Die Qualitätsstufen A bis C werden in der Norm als gut bezeichnet, D wird noch akzeptiert und ab E wird der Verkehrsablauf unstetig.

Qualitätsstufe (LOS)	Mittlere Wartezeit / Verlustzeit [s]	Verkehrsqualität
Stufe A	<10	sehr gut
Stufe B	10 – 15	sehr gut
Stufe C	15 – 25	gut
Stufe D	25 – 45	ausreichend
Stufe E	>45	kritisch
Stufe F		Völlig ungenügend

Tabelle 3: Mittlere Wartezeit / Verlustzeit für die Qualitätsstufen

4. ERGEBNISSE DER MIKROSIMULATION

4.1 VARIANTE 1 - OHNE ABIEGESPUREN

Die Verkehrsqualität ist insgesamt ausreichend mit Werten zwischen Qualitätsstufe A und D. Auf der Holzwiesstrasse sind die mittleren Wartezeiten unproblematisch und weisen eine sehr gute bis gute Qualitätsstufe auf (LOS A bis C). Die längste Wartezeit ist auf dem Linkseinbieger des Anschluss A zu erwarten (29 Sekunden).

Die durchschnittliche 95%-Rückstaulänge beträgt in Fahrtrichtung Süden 44 Meter. In Richtung Norden sind 10 Meter Rückstau zu erwarten (siehe Abbildung 10).

Für den Bus, welcher über die Holzwiesstrasse verkehrt, sind die mittleren Wartezeiten relevant. In der Abendspitzenstunde erhält der Bus (wie alle Fahrzeuge) in Fahrtrichtung Süden eine mittlere Wartezeit / Verlustzeit von 5 Sekunden. Diese Verlustzeit entsteht auf Grund des auftretenden Rückstaus der abbiegenden Fahrzeuge zum Lattenbach-Areal (Anschluss A). Auf Grund des Rückstaus entstehen auch Wartezeiten für die abbiegenden Fahrzeuge auf das Braendlin-Areal (Anschluss B + C).

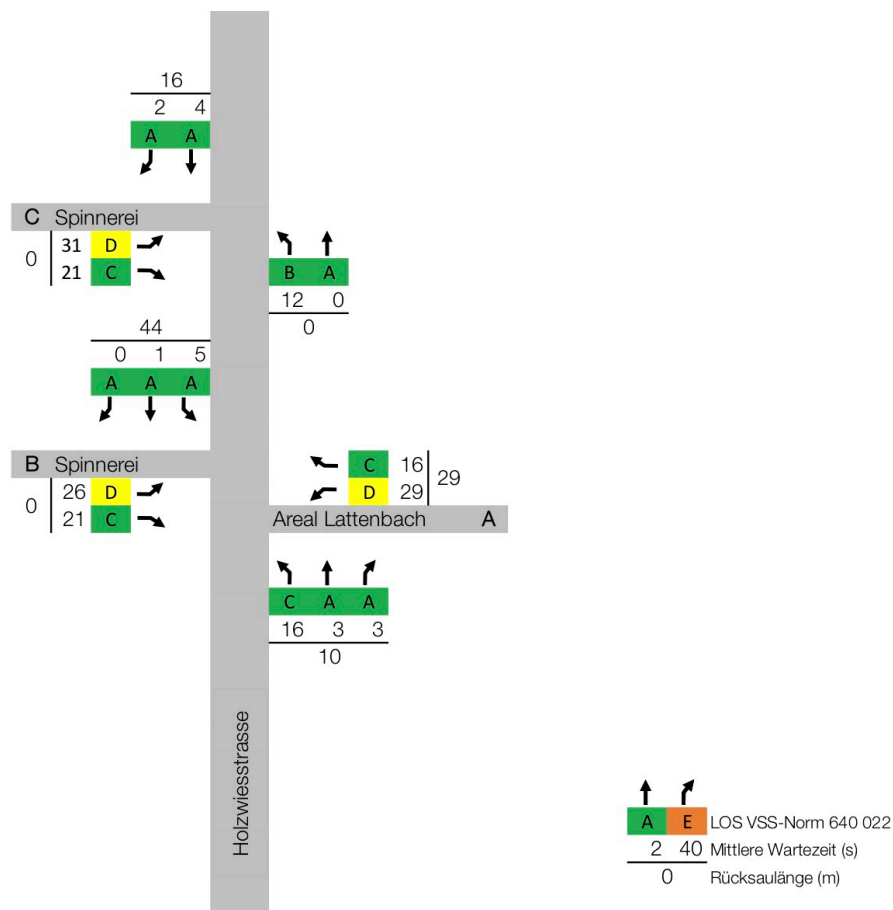


Abbildung 5: Verkehrsqualitätsstufen, mittlere Wartezeiten und 95%-Rückstaulänge für die Variante 1

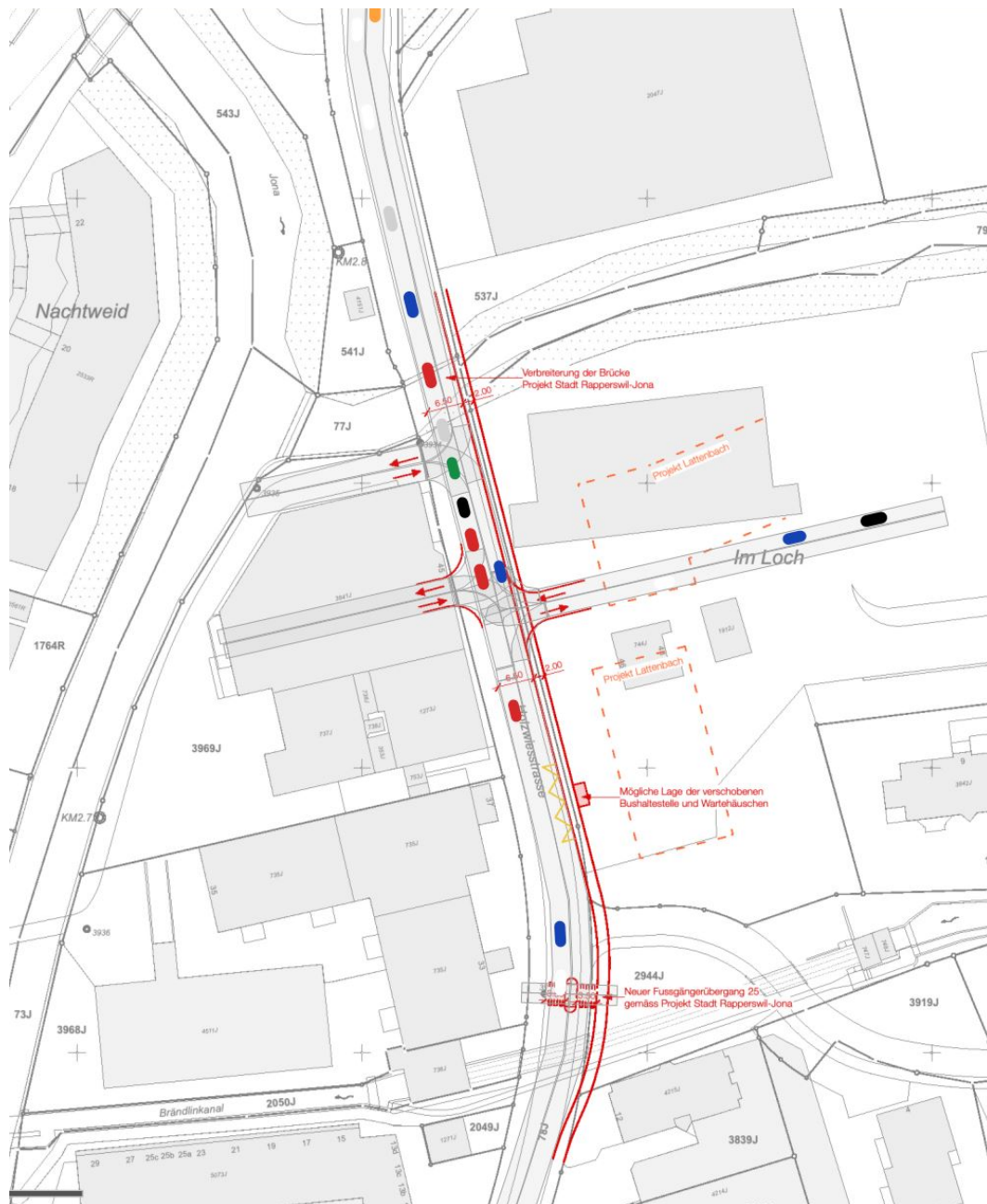


Abbildung 6: Typische Situation ohne Linksabbiegespuren (Quelle: VISSIM)

4.2 VARIANTE 2 - MIT ABBIEGESPUREN

Die Verkehrsqualität ist insgesamt ausreichend mit Werten zwischen Qualitätsstufe A und D. Die längste Wartezeit ist auf dem Linkseinbieger des Anschluss C zu erwarten.

Die durchschnittliche 95%-Rückstaulänge beträgt in Fahrtrichtung Süden 9 Meter. In Richtung Norden ist kein Rückstau zu erwarten.

Für den Bus, welcher über die Holzwiesstrasse verkehrt, sind die mittleren Wartezeiten relevant. In der Abendspitzenstunde erhält der Bus (wie alle Fahrzeuge) in Fahrtrichtung Süden eine mittlere Wartezeit / Verlustzeit von 3 Sekunden. Diese Verlustzeit entsteht auf Grund des auftretenden Rückstaus der abbiegenden Fahrzeuge zum Lattenbach-Areal (Anschluss A). Auf Grund des Rückstaus entstehen auch Wartezeiten für die abbiegenden Fahrzeuge auf das Braendlin-Areal (Anschluss B + C).

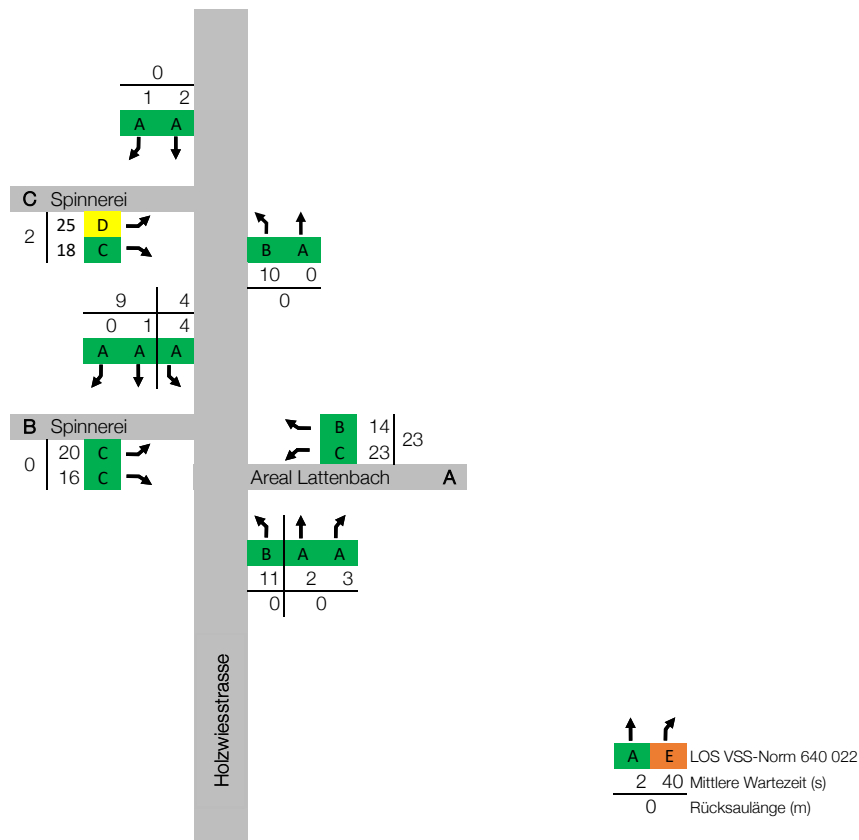


Abbildung 7: Verkehrsqualitätsstufen, mittlere Wartezeiten und 95%-Rückstaulänge für die Variante 2

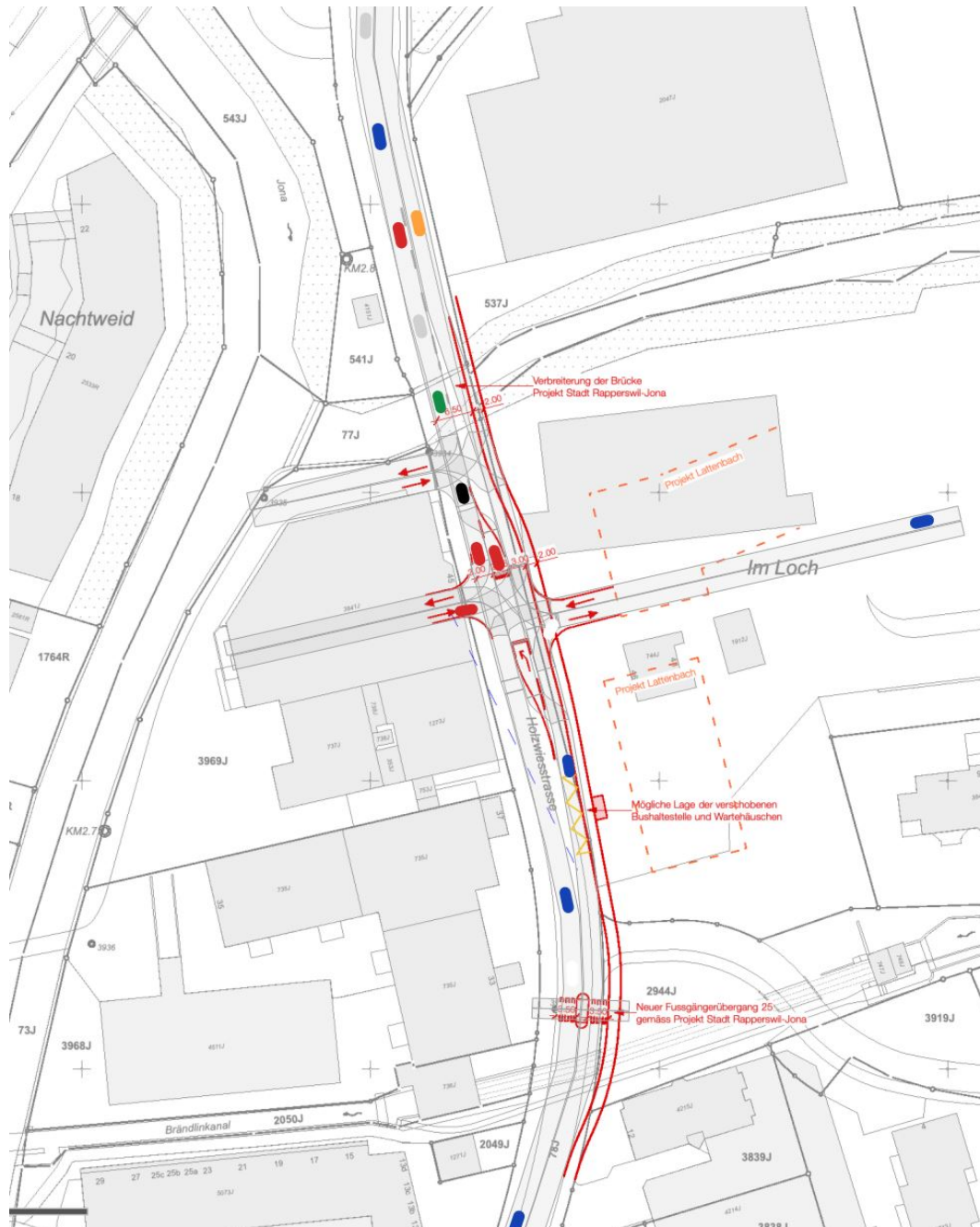


Abbildung 8: Typische Situation mit Linksabbiegespuren (Quelle: VISSIM)

4.3 SIMULATION DER RÜCKSTAULÄNGEN IN DER ABENDSPITZENSTUNDE

Auf Grund der relativ hohen Zahl der Abbiegemanöver von der Holzwiesstrasse auf das Lattenbach-Areal aus Fahrtrichtung Norden entsteht bei der Variante 1 (ohne Linksabbiegespuren) immer wieder Rückstau auf der Holzwiesstrasse. In der Abendspitzenstunde werden 73 Abbiegemanöver erwartet, was etwas mehr als einem Fahrzeug pro Minute entspricht. Die Abbildung 9 zeigt die Entwicklung der Rückstaulänge auf der Holzwiesstrasse in der Abendspitzenstunde (Fahrtrichtung Nord-Süd).

Ohne Linksabbiegespur beträgt die 95%-Rückstaulänge 44 Meter. Dreimal pro Stunde sind Rückstaulängen bis zu 100 Meter zu erwarten. Während der Abendspitzenstunde kommt es immer wieder zu Rückstau zwischen 20 und 40 Meter.

Mit einer minimalen Linksabbiegespur (Platz für einen Personenwagen) beträgt die 95%-Rückstaulänge nur noch 9 Meter. Einmal in der Abendspitzenstunde werden etwas mehr als 40 Meter Rückstau erwartet. In den meisten Fällen genügt die Länge der Linksabbiegespur, damit kein Rückstau auf der Holzwiesstrasse entsteht.

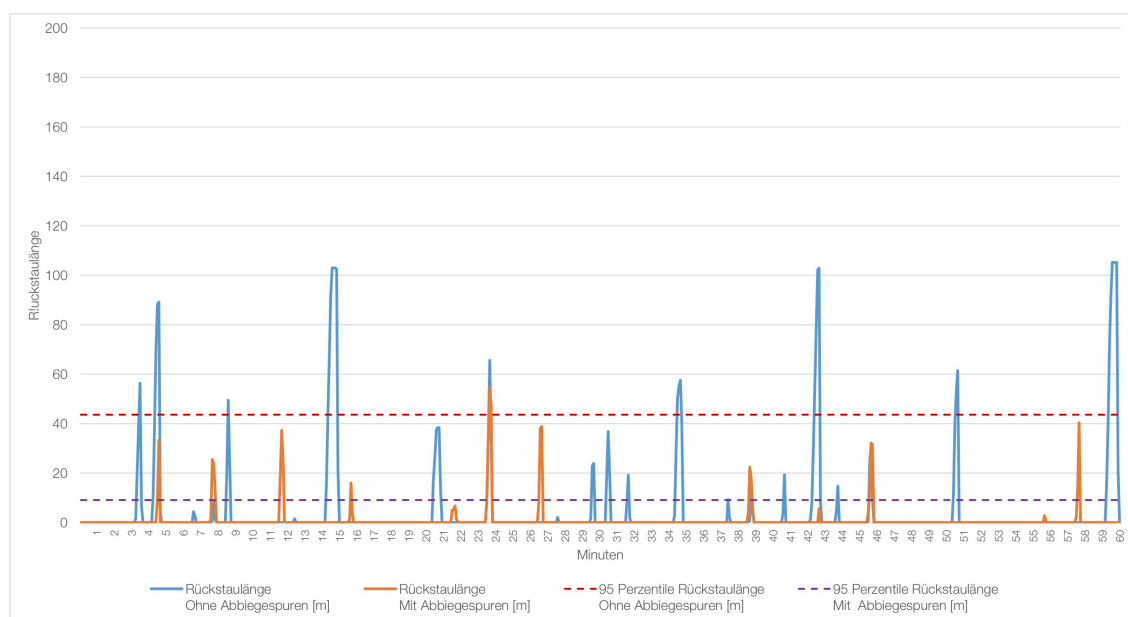


Abbildung 9: Entwicklung der Rückstaulänge auf der Holzwiesstrasse in der Abendspitzenstunde (Fahrtrichtung Nord-Süd)

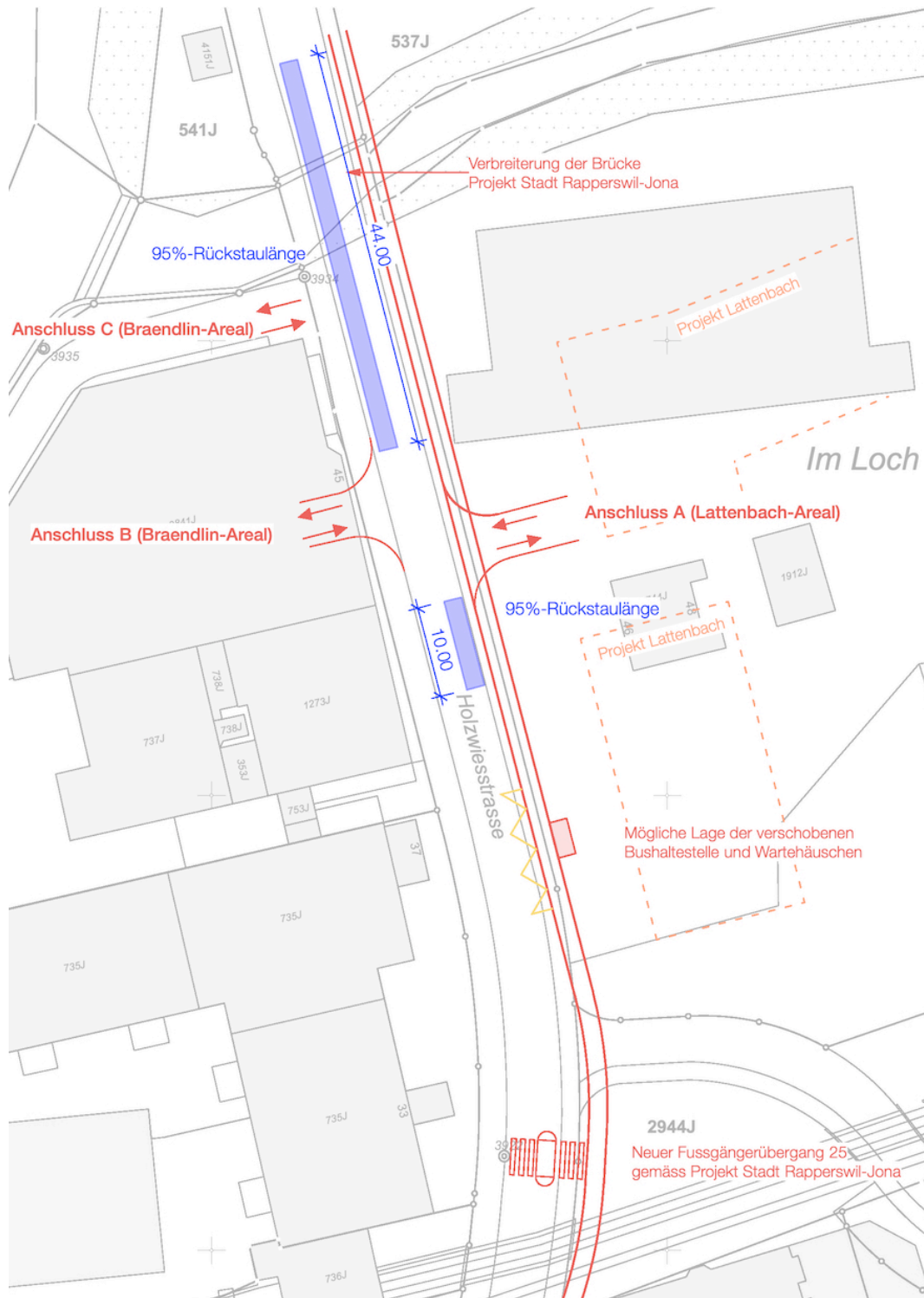


Abbildung 10: 95%-Rückstaulängen der Variante 1 (ohne Abbiegespuren)

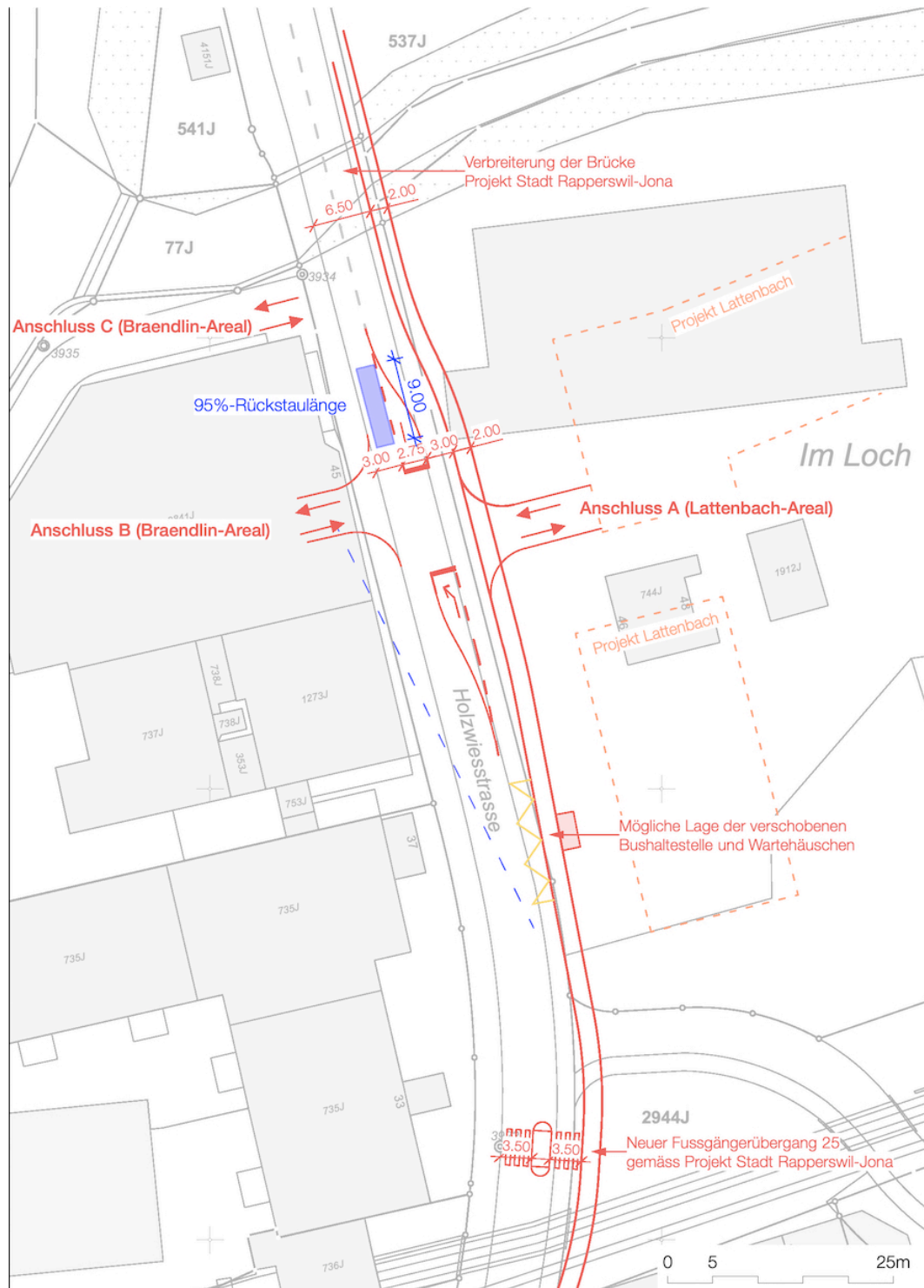


Abbildung 11: 95%-Rückstaulängen der Variante 2 (mit Abbiegespuren)

5. ZUSAMMENFASSUNG

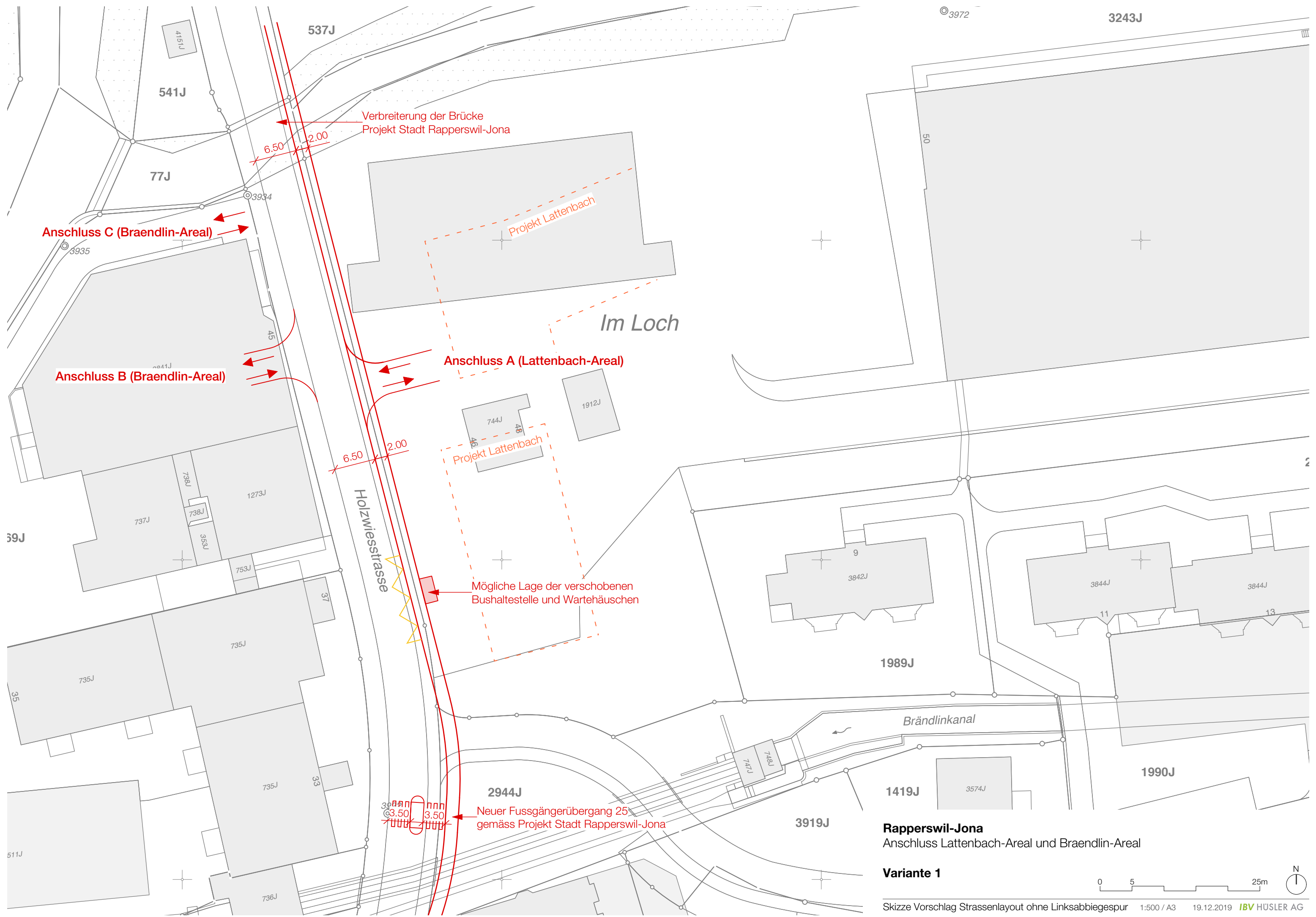
Die Leistungsfähigkeit der drei Anschlussknoten ist auf Grund der erwartenden Verkehrsmengen nicht problematisch. Auf der Holzwiesstrasse wird eine sehr gute bis gute Verkehrsqualität (LOS A bis C) auch ohne Linksabbiegespuren erreicht. Beim Ausfahren vom Braendlin-Areal auf die Holzwiesstrasse ist mit Wartezeiten zwischen 20 – 30 Sekunden zu rechnen (LOS D), was einer ausreichenden Verkehrsqualität entspricht. Vom Lattenbach-Areal auf die Holzwiesstrasse wird bei der Variante 1 (ohne Linksabbiegespuren), für die Ausfahrt in Fahrtrichtung Süd (Ortszentrum) nur noch eine ausreichende Verkehrsqualität (LOS D) erreicht. Die durchschnittliche Wartezeit beträgt 29 Sekunden.

Die 95%-Rückstaulänge der Variante 1 beträgt 44 Meter. Die Simulation zeigt, dass sich der Rückstau in den meisten Fällen relativ rasch wieder auflöst. Die mittlere Wartezeit / Verlustzeit von 5 Sekunden bei der Variante 1 und 3 Sekunden bei der Variante 2 sind relativ gering. Die Simulation zeigt auch, dass bereits «Mini-Abbiegespuren» wie in der Variante 2 vorgeschlagen die Situation deutlich entschärft und mit keinem Rückstau auf der Holzwiesstrasse zu rechnen ist.

Insgesamt ist die Leistungsfähigkeit bei beiden Varianten gegeben. Auf Grund der Resultate ist eine Lösung mit Linksabbiegespuren empfehlenswert. Die Entscheidung dafür oder dagegen, sollte in einer gesamtheitlichen Strategie für die Holzwiesstrasse erfolgen. Die Linksabbiegespuren können auch als Mehrzweckstreifen gestaltet werden. Wichtig ist das ein abbiegendes Fahrzeug aus dem Hauptstrom fahren kann.

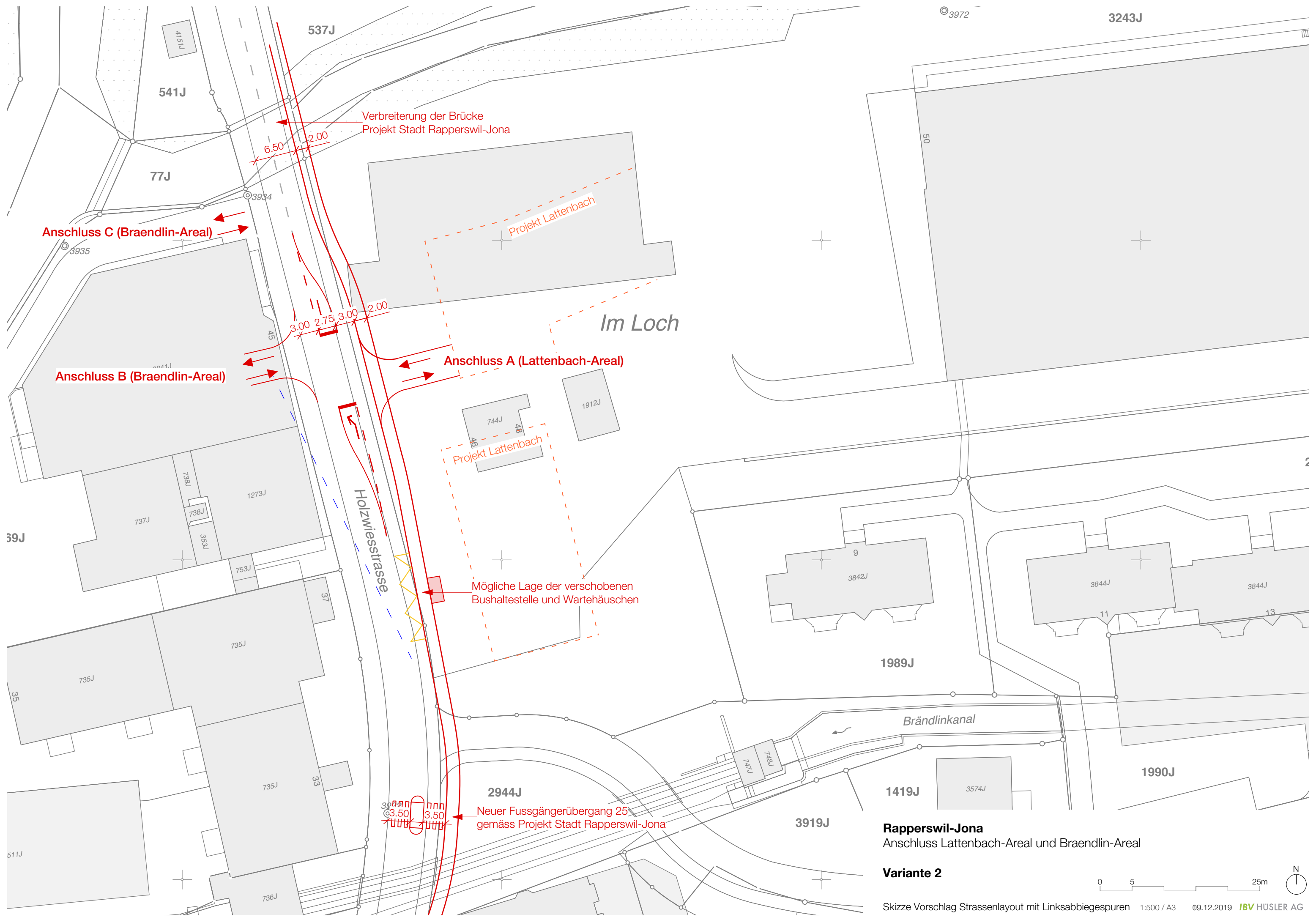
6. PLANBEILAGE

1. Variante 1 – Strassenlayout ohne Linksabbiegespuren
2. Variante 2 – Strassenlayout mit Linksabbiegespuren



Rapperswil-Jona
Anschluss Lattenbach-Areal und Braendlin-Areal

Variante 1



Rapperswil-Jona
Anschluss Lattenbach-Areal und Braendlin-Areal

Variante 2

