Stadt
Luzern
Tiefbauamt

Teilsperrung Bahnhofstrasse

Monitoringbericht 1
Herbst 2020

Datum: 30.10.2020

Stadt Luzern
Tiefbauamt
Industriestrasse 6
6005 Luzern
Telefon: 041 208 86 86
E-Mail: tiefbauamt@stadtluzern.ch
www.tiefbauamt.stadtluzern.ch

Zusammenfassung

Seit dem 26. Juni 2020 ist die Bahnhofstrasse für den motorisierten Durchgangsverkehr gesperrt. Im September 2020 hat die Stadt Luzern die Auswirkungen der Teilsperrung analysiert und einen Monitoringbericht verfasst. Das Fazit der Stadt Luzern ist klar: Die Teilsperrung der Bahnhofstrasse ist gelungen. Der motorisierte Verkehr auf der gesperrten Bahnhofstrasse ist um über 80 Prozent zurückgegangen. Auch die Erschliessung des Quartiers funktioniert gut. Ein Teil des motorisierten Verkehrs hat sich wie geplant auf die Kreuzungen Viktoriaplatz und Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse verlagert. Die leichte Verkehrszunahme auf diesen Kreuzungen ist unproblematisch. Der Ablauf ist vergleichbar mit der Situation vor der Signalisation des Fahrverbotes.

Bahnhofstrasse

Der motorisierte Verkehr auf der gesperrten Bahnhofstrasse ist um 80 Prozent zurückgegangen. Von den restlichen 20 Prozent ist ein Fünftel der Fahrten berechtigt (Taxis, Zubringerdienst). Das heisst, dass rund 15 Prozent des ursprünglichen motorisierten Verkehrs oder etwa 30 Motorfahrzeuge pro Stunde unerlaubterweise durch die Bahnhofstrasse fahren. Trotz der grossen und erfreulichen Verkehrsreduktion stuft das Tiefbauamt die Anzahl der unerlaubten Durchfahrten als eher hoch ein. Ob die unerlaubten Durchfahrten aufgrund einer zu wenig klaren Signalisation, fehlender Akzeptanz oder aus Gewohnheit erfolgen, kann aktuell nicht beurteilt werden. Die Stadt Luzern überprüft nun die Sichtbarkeit bzw. Verständlichkeit des Fahrverbotes. Das Tiefbauamt bleibt weiterhin im Kontakt mit der Luzerner Polizei, welche ihre Kontrolltätigkeit im gewohnten Rahmen fortsetzen wird.

Kreuzung Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse

Die Kreuzung Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse funktioniert gut. Der motorisierte Verkehr auf der Winkelriedstrasse Nord hat erwartungsgemäss leicht zugenommen. Der Linksabbieger aus der nördlichen Winkelriedstrasse Richtung Seebrücke wird deutlich mehr genutzt, aber weniger als prognostiziert. Das weist darauf hin, dass die Kreuzung genügend Kapazität aufweist und funktioniert. Diese Aussage wird bestätigt durch die untersuchten Behinderungen an der Kreuzung. In rund 90 Prozent der Fälle in den Abendspitzenstunden ist der Ablauf gut. Dieser Wert ist vergleichbar mit der Situation vor der Einführung des Fahrverbotes.

Das Rechtsabbiegeverbot auf die Pilatusstrasse wird insgesamt als positiv bewertet: Zwar fällt negativ auf, dass rund 10 Prozent der Motorfahrzeuge das Rechtsabbiegeverbote missachten. Die Verkehrssicherheit für den Veloverkehr hat sich aber durch das Wegfallen der Konfliktsituation der rechtsabbiegenden Motorfahrzeuge verbessert. Zudem schafft das Rechtsabbiegeverbot wie vorgesehen Raum für die vermehrt nach links Richtung Seebrücke fahrenden Autos.

Kreuzung Viktoriaplatz

Die Kreuzung Viktoriaplatz funktioniert gleich gut wie vor der Teilsperrung Bahnhofstrasse. Der motorisierte Verkehr auf der Hirschmattstrasse Nord hat gegenüber vorher wie geplant zugenommen (10 Prozent bzw. 10 Motorfahrzeuge), allerdings weniger stark als prognostiziert. Bei der Untersuchung der Verkehrsbehinderungen ist kein Unterschied zur vorherigen Situation festzustellen.

Der nächste Monitoringbericht der Stadt Luzern mit neuen Zahlen wird Anfang 2021 erscheinen.

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangslage 4

2 Perimeter und Verkehrsmassnahmen 5

2.1 TEILSPERRUNG 5
2.2 FLANKIERENDE MASSNAHMEN 6

3 Fragestellung 8

4 Methode 9

5 Resultate 11

5.1 KNOTEN WINKELRIEDSTRASSE/PILATUSSTRASSE 11
5.1.1 Vergleich der Verkehrsflüsse «vorher» und «Ist» 11
5.1.2 Vergleich der Verkehrsflüsse «Ist» mit der Prognose 2018 13
5.1.3 Verkehrsflüsse in Nebenstunden 14
5.1.4 Blockierung des Knotens Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse 14
5.2 KNOTEN VIKTORIAPLATZ 17
5.2.1 Vergleich der Verkehrsflüsse «vorher» und «Ist» 17
5.2.2 Vergleich der Verkehrsflüsse «Ist» mit der Prognose 2018 19
5.2.3 Verkehrsflüsse in Nebenstunden 20
5.2.4 Blockierung des Knotens Viktoriaplatz 21
5.3 VERKEHR IN DER GESPERRTEN BAHNHOFSTRASSE 23
5.3.1 Verkehrszahlen an der Bahnhofstrasse «Ist» 23
5.3.2 Vergleich der Verkehrszahlen «vorher» zu «Ist» 24
5.3.3 Missachtung des Fahrverbots in der gesperrten Bahnhofstrasse 25
5.3.4 Vergleich «Ist» mit der Prognose 2018 26
5.3.5 Täglicher Verkehr auf dem Linksabbieger von der Bahnhofstrasse auf die Seebrücke 27
5.4 VERKEHR PILATUSSTRASSE 28

6 Diskussion der Ergebnisse 29

7 Fazit 30

8 Nächster Bericht 30

Verteiler:
- Öffentlichkeit
- Beschwerdeführende
- UMD
- Tiefbauamt

1 Ausgangslage

Am 20. Dezember 2018 überwies der Grosse Stadtrat das Postulat 239 «Autofreie Bahnhofstrasse jetzt!» vom 25. September 2018. Die Postulanten beanstandeten, dass die Initiative «für eine autofreie Bahnhofstrasse» aus dem 2011 schon längstens umgesetzt sein müsste und sich das geplante Bauprojekt weiter verzögert. Das Postulat forderte eine Teilsperrung der Bahnhofstrasse ab Ostern 2019 sowie einen Testbetrieb für alternative Nutzungen auf der Bahnhofstrasse.

Im April 2019 publizierte der Stadtrat die dafür nötige Verkehrsanordnung. Dagegen reichten sieben Parteien Beschwerde beim Kantonsgericht ein. Nach dem Schriftenwechsel kam es zu einer aussergerichtlichen Einigung. Ein wesentlicher Bestandteil der Einigung ist ein quartalsweises Verkehrsmonitoring.

Bei den Beschwerdeführenden bestand insbesondere gegenüber den Verkehrssimulationen und der Leistungsfähigkeit der Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse sowie Viktoriaplatz (Hirschmattstrasse/Pilatusstrasse) Unsicherheit. Dem Knoten kommt für die Ausfahrt aus dem Quartier eine grössere Bedeutung zu. Die Ausfahrt via Bahnhofstrasse und Seebrücke ist durch das Fahrverbot nur noch für Zubringer, also stark beschränkt, erlaubt.

Seit dem 26. Juni 2020 ist die Bahnhofstrasse für den motorisierten Durchgangsverkehr gesperrt. Im September, nach rund drei Monaten, wurden die Auswirkungen der Teilsperrung mit verschiedenen Messungen aufgenommen, ausgewertet und im vorliegenden Monitoringbericht dargestellt.

2 Perimeter und Verkehrsmassnahmen

Der Perimeter der «Teilsperre Bahnhofstrasse» beginnt im Hirschengraben unmittelbar vor der Einmündung in den Theaterplatz, schliesst den Theaterplatz ein und endet bei der Einmündung der Seidenhofstrasse in die Bahnhofstrasse. Ebenfalls zum Perimeter gehört die Theaterstrasse ab Blumenweg (siehe Karte unten).

2.1 Teilsperrung

Mit der Einführung der Teilsperrung im Sommer 2020 wurde der Abschnitt der Begegnungszone weitgehend autofrei. Signalisiert wurde ein zweiteiliges Fahrverbot für Autos und Töffs. Ausgenommen sind Zubringer und Taxis. Ab Hirschengraben Richtung Bahnhof bis zur Einmündung Seidenhofstrasse ist neu eine Einbahnstrasse mit Gegenverkehr von Velos und Mofas signalisiert.

Die Seidenhofstrasse und der vordere Teil der Bahnhofstrasse bis zum Bahnhofplatz bleiben für den gesamten Verkehr offen. Das Hotel und das Parkhaus Flora sind weiterhin ohne Einschränkungen erreichbar.

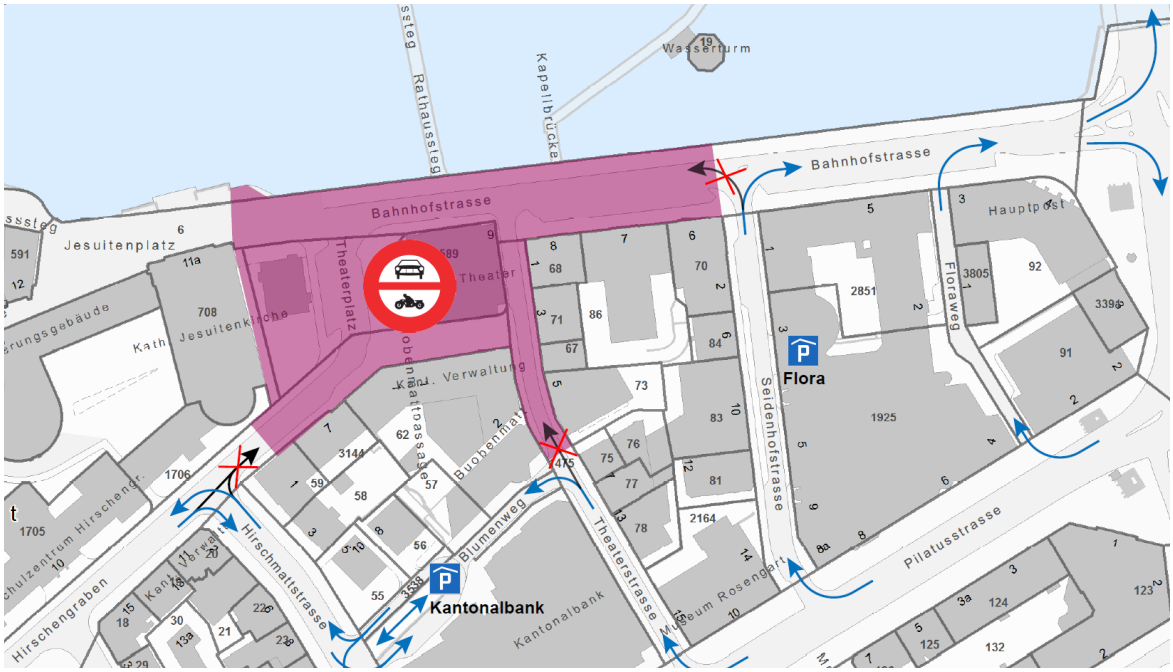


Abbildung 1: Perimeter der Teilsperrung Bahnhofstrasse ab 26. Juni 2020

2.2 Flankierende Massnahmen

Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse

Neu ist das Rechtsabbiegen von der Winkelriedstrasse Nord in die Pilatusstrasse Richtung Pilatusplatz verboten. Durch den Wegfall dieser Verkehrsbeziehung ist ein grösserer Verkehrsfluss beim Linksabbiegen von der Winkelriedstrasse Nord auf die Pilatusstrasse Richtung Seebrücke möglich. Die Verkehrssicherheit für den Fuss- und Veloverkehr verbessert sich ebenfalls. Der Konflikt mit den geradeaus Velofahrenden Richtung Winkelriedstrasse Süd fällt weg.

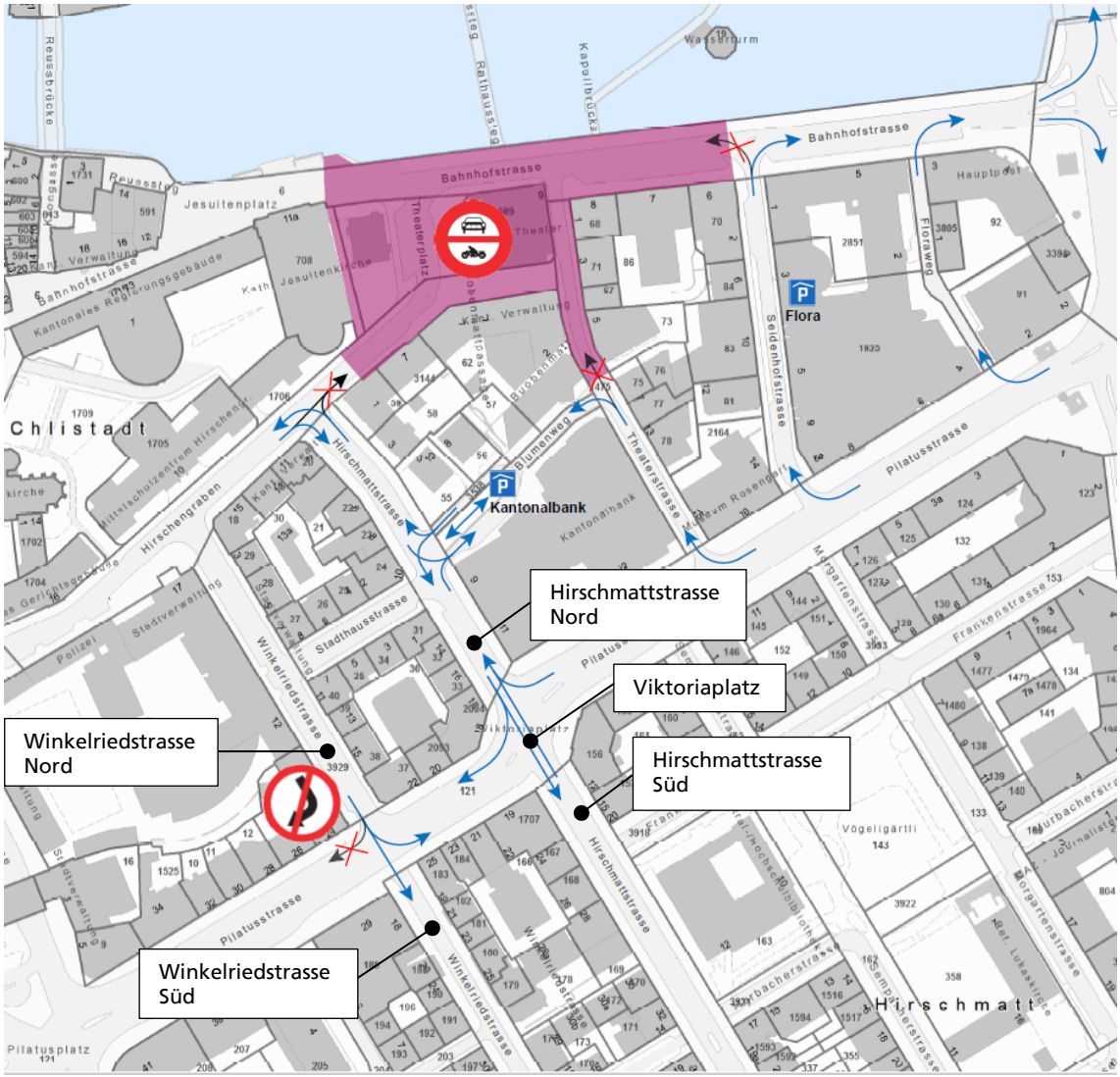


Abbildung 2: Perimeter der Teilsperrung Bahnhofstrasse mit Knoten Winkelried und Viktoriaplatz

Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit wurde zudem der Fussgängerstreifen auf der Winkelriedstrasse Nord fünf Meter zum Knoten zurückversetzt und seine Querungsdistanz durch eine leichte Einengung verkürzt. Das reduziert Konflikte zwischen Fussgänger*innen und wartenden Fahrzeugen. Der neue Fussgängerstreifen entspricht so auch den Anforderungen an die Sichtzonen (gute Sicht der Fahrzeuglenkenden auf Fussgängerstreifen bzw. Fussgänger*innen).

Neu wurde auf der Winkelriedstrasse Nord ein Velostreifen markiert. So können Velos besser an den Motorfahrzeugen vorbeifahren, die am Einmünder warten.

Abbildung 3: Flankierende Massnahmen (rot markiert) am der Winkelriedstrasse Nord

3 Fragestellung

Das Monitoring untersucht den Verkehrsfluss auf der Bahnhofstrasse und zwei Knoten in den Abendspitzen und in Nebenstunden. Beantwortet werden sollen folgende Fragen:

1. Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse
   a. Aktuelle Verkehrsflüsse am Knoten
   b. Wie haben sich die Verkehrsflüsse gegenüber dem alten Regime verändert?
   c. Wie verhalten sich die aktuellen Zahlen zur Prognose von 2018?
   d. Blockierung des Knotens Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse und Rückstau auf der Pilatusstrasse

2. Knoten Viktoriaplatz
   a. Aktuelle Verkehrsflüsse am Knoten
   b. Wie haben sich die Verkehrsflüsse gegenüber dem alten Regime verändert?
   c. Wie verhalten sich die aktuellen Zahlen zur Prognose von 2018?
   d. Blockierung des Knotens Viktoriaplatz und Rückstau auf der Pilatusstrasse und der Hirschmattstrasse Nord

3. Bahnhofstrasse
   a. Aktuellen Verkehrszahlen an der Bahnhofstrasse
   b. Wie haben sich die Verkehrszahlen gegenüber dem alten Regime verändert?
   c. Wie viel motorisierter Durchgangsverkehr gibt es und wie oft wird das Fahrverbote missachtet?

4 Methode

Verkehrssimulationen

Die Stadt Luzern arbeitet mit der Verkehrssimulation (VISSIM). Sie wurde 2014 auf den Grundlagen des kantonalen Verkehrsmodells aufgebaut. Für die Verkehrsprognose «Teilsperrung Bahnhofstrasse» hat die Stadt Luzern 2018 die Verkehrssimulation mit zahlreichen Detailerhebungen verfeinert und aktualisiert:

- Der motorisierte Durchgangsverkehr auf der Bahnhofstrasse wurde mit zwei Verfahren erhoben: Erhebung der Nummernschilder von Hand sowie BlueScan-Messung. Die BlueScan-Technologie erfasst automatisch und anonym Signale von Navigationsgeräten und Mobiltelefonen und ermittelt so die exakten Fahrwege. Mit der Nummernschilderhebung in ausgewählten Stunden wurde die automatische Messung ergänzt und verifiziert.
- Auf folgenden Kantonsstrassen wurden die Dauerzählstellen ausgewertet und ein Jahresmittelwert erhoben: Hirschengraben, Pilatus-, Obergrund-, Hirschmatt- und Zentralstrasse sowie Seebrücke
- Die aktuellen öV-Linien und öV-Fahrzeuge sowie ein Schwerverkehrsanteil wurden in die Verkehrssimulation eingearbeitet.
- Beim Parkhaus LUKB wurden die aktuellen Schrankendaten ausgewertet und diese Zahl um 20 potenzielle Mehrfahrten für Ausfahrten via Seebrücke erhöht (Sensitivität).

Knoten Viktoriaplatz und Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse

Die Erhebungen an den Knoten erfolgten nach den folgenden Grundsätzen:

- Gezählt werden Motorfahrzeuge (Autos, Lastwagen, Motorräder) sowie beim Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse auch Velos.
- Gemessen wird immer ausserhalb der Schulferienzeit.
- Abendspitzen (17.00-18.00 Uhr) werden innerhalb einer Woche von Montag bis Freitag gemessen.
- Nebenstunden (14.00-15.00 Uhr) werden innerhalb einer Woche am Dienstag und am Donnerstag gemessen.
- Die Aufnahme erfolgt mit einer Videokamera (Miovision).
- Das Verkehrsaufkommen wird anhand der Videobilder von Hand ausgezählt.
- An den beiden Knoten kann es aus unterschiedlichen Gründen zu Behinderungen kommen. Um diese Behinderungen quantitativ zu erfassen, hat das Tiefbauamt der Stadt Luzern verschiedene Fälle definiert, die den Verkehrsfluss in unterschiedlichem Mass beeinträchtigen (Details dazu: siehe Kapitel 5.1.4 und 5.2.4).
- Der Rückstau vom Knoten Viktoriaplatz bis zum Knoten Hirschmattstrasse–Stadthausstrasse wird als eingeschränkt beurteilt, sobald neun oder mehr Motorfahrzeuge vor dem Rotlicht warten.

Für den vorliegenden Bericht erfolgten die Erhebungen zu folgenden Zeitpunkten:

- Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse: Auswertung Videoanalyse
  KW 6, 04.-08. Februar 2019: Überprüfungsmessung Simulation
  KW 38, 14.-18. September 2020: Erste Messung nach Einführung Teilsperrung
- Knoten Viktoriaplatz: Auswertung Videoanalyse
  KW 13, 25.-29. März 2019: Überprüfungsmessung Simulation
  KW 37, 07.-11. September 2020: Erste Messung nach Einführung Teilsperrung

Bahnhofstrasse

Der motorisierte Verkehr auf der Bahnhofstrasse wurde von Hand gemessen. Die Motorfahrzeuge und Motorräder aus dem Hirschengraben werden als «berechtigt» oder «nicht berechtigt» deklariert. Als «unberechtigt» gilt das reine Durchfahren vom Hirschengraben bis zum Einmünder Seidenhofstrasse. Als «berechtigt» gelten Zubringer und Taxis. Alle aus der Theaterstrasse kommenden Motorfahrzeuge wurden als «berechtigt» erfasst.

Die Erhebungen erfolgten nach den folgenden Grundsätzen:

- Gemessen wird immer ausserhalb der Schulferienzeit.
- Abendspitzen (17.00-18.00 Uhr) werden innerhalb einer Woche am Dienstag und am Donnerstag gemessen.
- Nebenstunden (14.00-15.00 Uhr) werden innerhalb einer Woche am Dienstag und am Donnerstag gemessen.
- Motorfahrzeuge, die von der Bahnhofstrasse links auf die Seebrücke abbiegen, werden mit der vorhandenen Dauerzählschlaufe erfasst.

Für den vorliegenden Bericht erfolgten die Erhebungen zu folgenden Zeitpunkten:

- Bahnhofstrasse: Handzählungen
  KW 37, Di, 8., und Do, 10. September 2020: Erste Messung nach Einführung Teilsperrung

5 Resultate

5.1 Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse

5.1.1 Vergleich der Verkehrsflüsse «vorher» und «Ist»

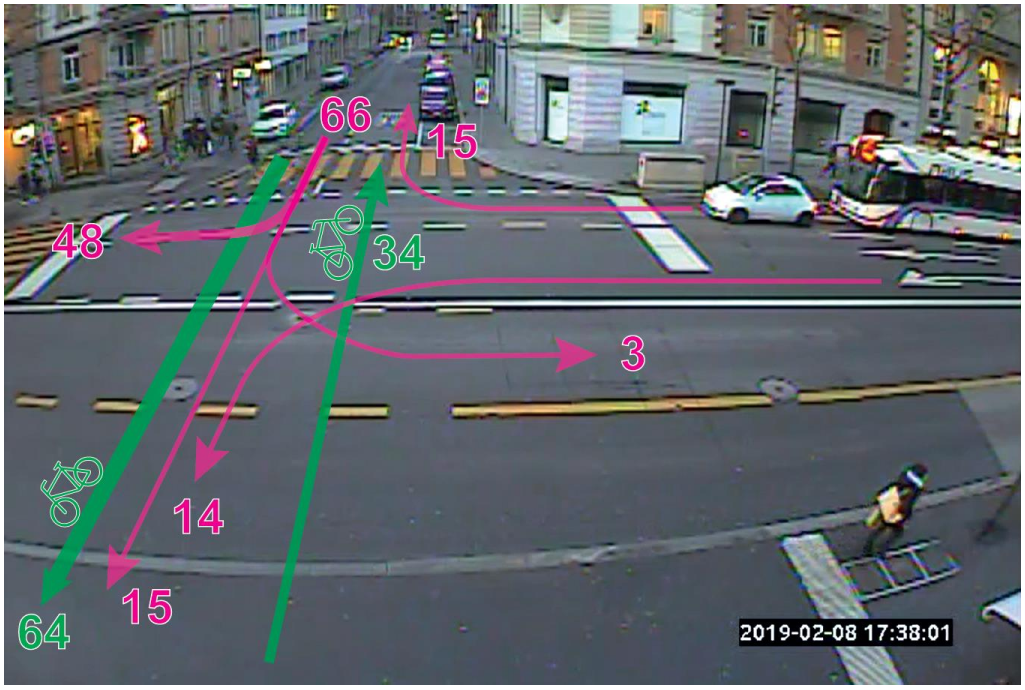


Abbildung 4:
Situation vorher: Durchschnittliche Werktags-Abendspitze (17.00 bis 18.00 Uhr) vom 4. bis 8. Februar 2019 (KW 6/2019)

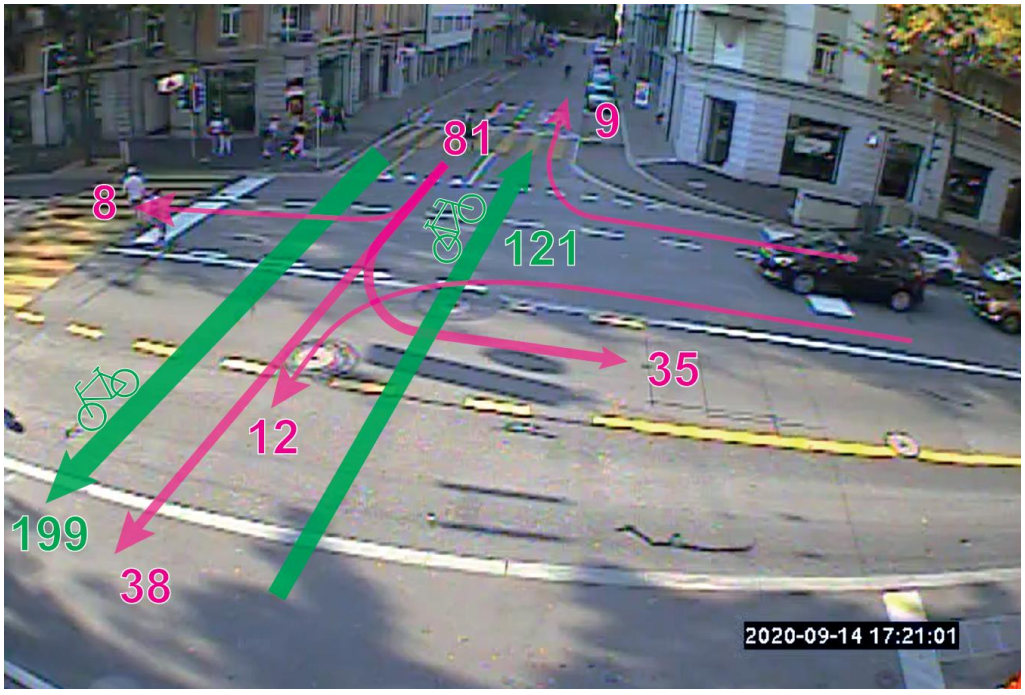


Abbildung 5:
Ist-Situation: Durchschnittliche Werktags-Abendspitze (17.00 bis 18.00 Uhr) vom 14. bis 18. September 2020 (KW 38/2020)

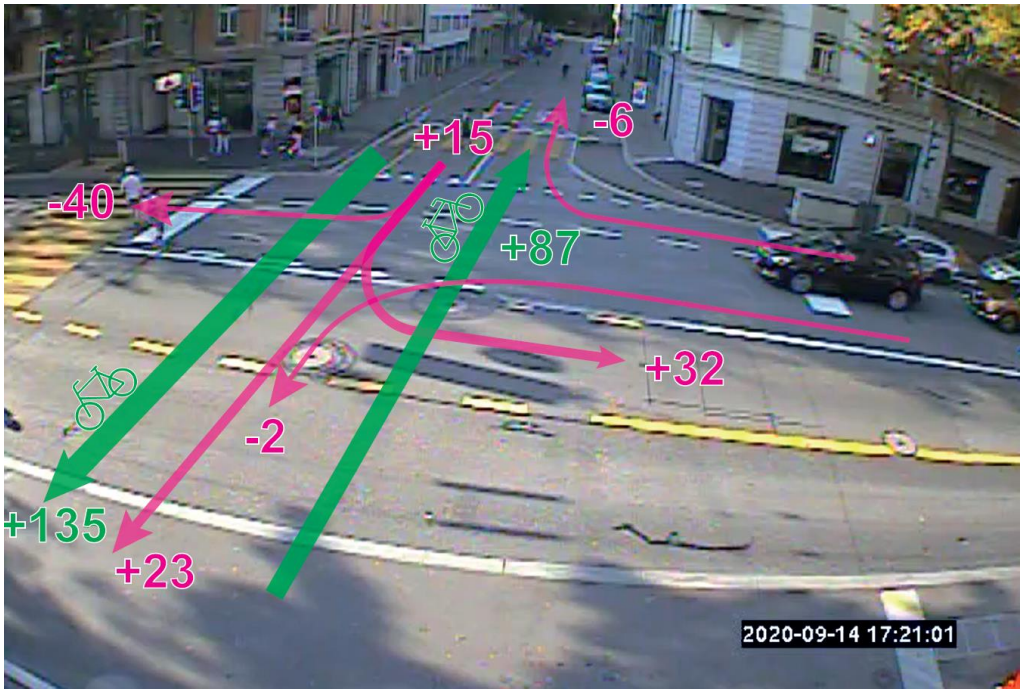
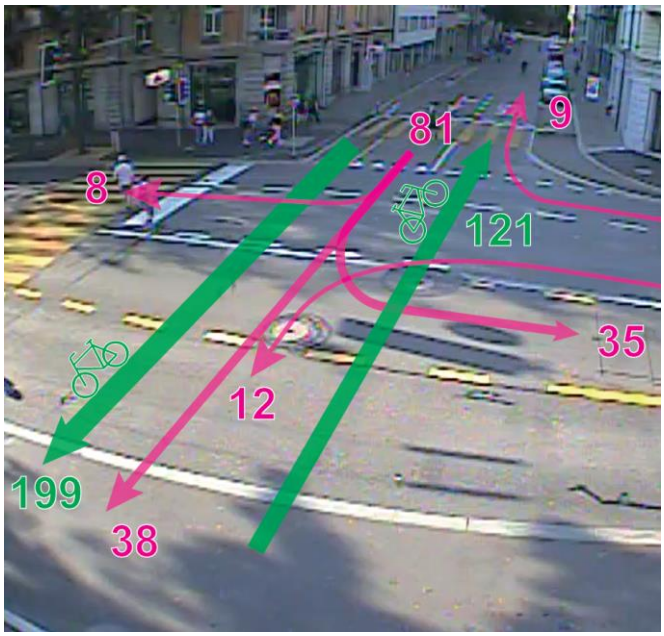


Abbildung 6:
Durchschnittliche Veränderung in der Werktags-Abendspitze (absolute Werte der KW 38/2020 «Ist» im Verglich zu KW 6/2019 «vorher»)

Feststellungen

- Trotz Verbot und Anpassung der Knotengeometrie (um das Rechtsabbiegen zu erschweren) biegt im Durchschnitt jedes zehnte Motorfahrzeug von der Winkelriedstrasse nach rechts auf die Pilatusstrasse ab (bzw. 8 von bisher 48 Motorfahrzeuge pro Stunde).
- Um ein Zehnfaches zugenommen hat die Anzahl Motorfahrzeuge, die nach links von der Winkelriedstrasse auf die Pilatusstrasse Richtung Seebrücke abbiegen.
- Doppelt so viele Motorfahrzeuge fahren gerade aus auf die Winkelriedstrasse Süd (plus 23 Motorfahrzeuge pro Stunde).
- Insgesamt hat der motorisierte Verkehr aus der Winkelriedstrasse Nord um 23 Prozent zugenommen (plus 15 Motorfahrzeuge pro Stunde).
- Um 40 Prozent zurückgegangen ist die Anzahl Motorfahrzeuge, die von der Pilatusstrasse in die Winkelriedstrasse einbiegen (minus 6 Motorfahrzeuge pro Stunde).
- Der Veloverkehr auf der Winkelriedstrasse hat sich zu vorher verdreifacht. Der Einfluss von Jahreszeit, Temperatur und Witterung wurde allerdings nicht berücksichtigt (bei tiefen Temperaturen und Niederschlag sind weniger Velos unterwegs).

5.1.2 Vergleich der Verkehrsflüsse «Ist» mit der Prognose 2018



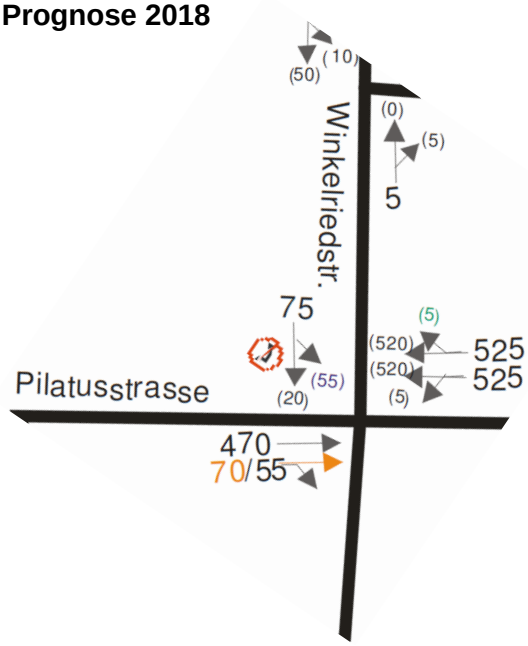


Abbildung 7:

Vergleich der Werktags-Abendspitze zwischen der Ist-Situation (Abbildung 5:) und der Prognose 2018

Feststellungen

- Die neue Gesamtbelastung von der nördlichen Winkelriedstrasse in die Pilatusstrasse ist mit 81 Motorfahrzeugen 8 Prozent oder 6 Motorfahrzeuge höher als in der Prognose des Verkehrsmodells mit 75 Motorfahrzeugen.
- Geradeaus über die Pilatusstrasse Richtung Winkelriedstrasse Süd wurden 18 Motorfahrzeugen mehr gezählt als prognostiziert (38 anstatt 20 Motorfahrzeuge).
- Der Linkseinmünder von der Winkelriedstrasse in die Pilatusstrasse Richtung Seebrücke liegt mit 35 Motorfahrzeugen klar unter der Prognose von 55 Motorfahrzeugen.
- Die falsch fahrenden Rechtsabbieger wurden in der Prognose nicht berücksichtigt.

5.1.3 Verkehrsflüsse in Nebenstunden

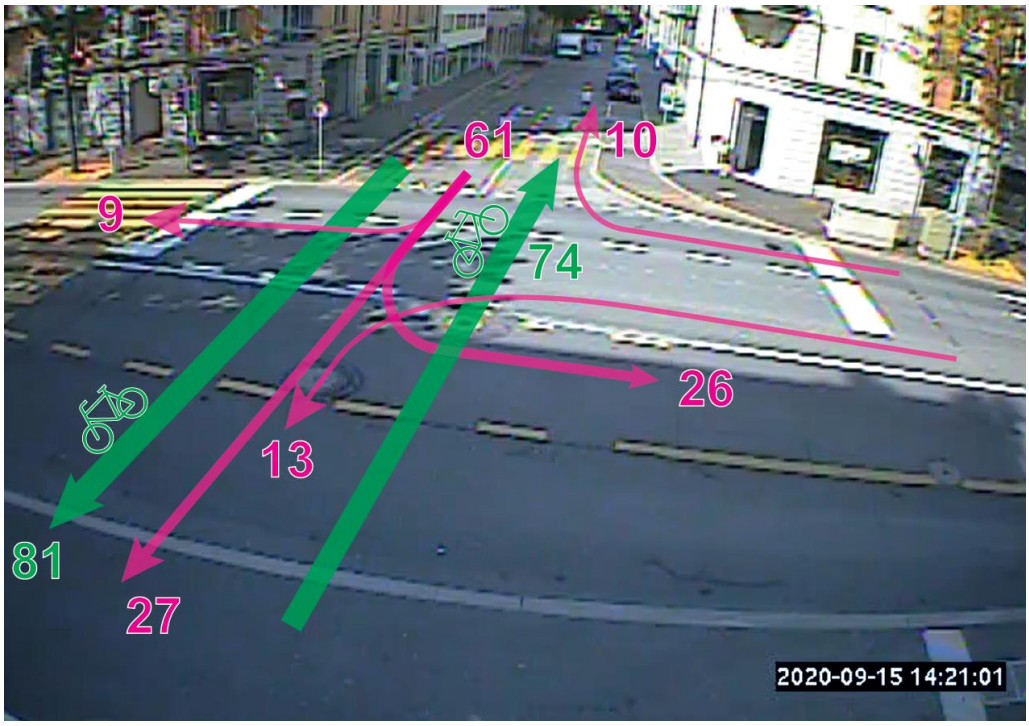


Abbildung 8:
Ist-Situation: Durchschnittliche Verkehrsaufkommen in einer Nebenstunde (14.00 bis 15.00 Uhr, Dienstag und Donnerstag) vom 15. und 17. September 2020 (KW 38/2020)

Feststellungen

- In den Nebenstunden fliesst der motorisierte Verkehr im Vergleich zur Abendspitze nicht viel anders aus der Winkelriedstrasse über oder in die Pilatusstrasse.
- Die Anzahl falsch fahrender Motorfahrzeuge beim Rechtsabbiegeverbot ist in den Nebenstunden mit 15 Prozent etwas höher als in den Abendspitzen mit 10 Prozent.
- Auf der Winkelriedstrasse fahren halb so viele Velos wie zur Abendspitze.

5.1.4 Blockierung des Knotens Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse

Einteilung der Fälle

An Knoten kann es aus unterschiedlichen Gründen zu Behinderungen kommen. Um Behinderungen in der vorliegenden Situation quantitativ zu erfassen, hat das Tiefbauamt der Stadt Luzern sechs verschiedene Fälle definiert, die den Verkehrsfluss in unterschiedlichem Mass beeinträchtigen. Fall 0 (grün) bedeutet keine Behinderung des Knotens, Fall 5 (rot) bedeutet, dass der Knoten komplett verstellt bzw. unpassierbar ist.

Bis zu Fall 2 sind keine bis leichte Einschränkungen für den motorisierten Verkehr festzustellen. Das heisst, die Motorfahrzeuge aus der

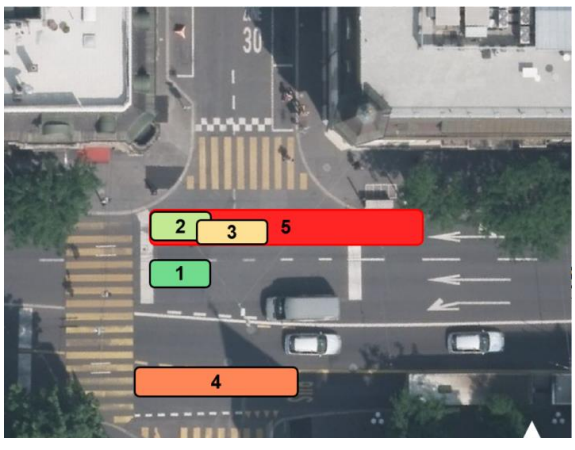
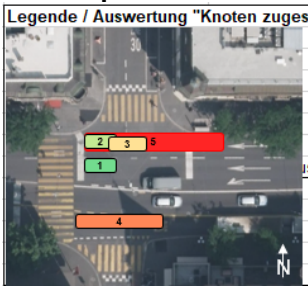


Abbildung 9: Situation der Fälle am Knoten Winkelried

Winkelriedstrasse Nord können in die gewünschte Fahrtrichtung fahren. Beim Fall 3 ist Veloverkehr und vereinzelt Autoverkehr möglich. Im Fall 4 sind alle Verkehrsbeziehungen geradeaus blockiert und das Linksabbiegen aus der Winkelriedstrasse Nord ist teilweise möglich. Im Fall 5 ist der Knoten komplett zugestellt und der Verkehr kann nicht mehr fliessen.

Die Zeit zwischen zwei Grünphasen wird als Umlauf bezeichnet. Ein Umlauf dauert 90 bis 120 Sekunden. In einer Stunde ergibt das 36 bis 40 Umläufe. An der Winkelriedstrasse Nord und Süd startet der jeweilige Umlauf bei der Grünphase des Fussgängerstreifens Pilatusstrasse. Die angetroffene Verkehrssituation während einer Grünphase wird jeweils dem entsprechenden Fall zugeordnet.

Abendspitze «Vorher»



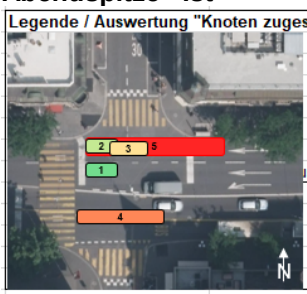
Legende / Auswertung "Knoten zugestellt?"	Fall	Ø Anzahl	Prozentual
keine Behinderung	0	24	64%
1 Auto auf linken Fahrspur ganz vorne beim 2. Haltebalken	1	1	3%
1 Auto auf rechten Fahrspur ganz vorne beim 2. Haltebalken	2	8	23%
1 Auto zwischen beiden Haltebalken	3	1	3%
Bus stellt Knoten komplett zu R. Bahnhof	4	1	3%
s oder mehrer PKW's stellen Knoten komplett zu R. Pilatusplatz	5	2	4%
		37	100%

Abbildung 10:
Durchschnittlicher Werktags-Abendspitze (17.00 bis 18.00 Uhr) am Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse vom 4. Februar bis 8. Februar 2019 (KW 6/2019)

Feststellungen

- Bei den 37 Umläufen in der Abendspitze wurden 2019 bei durchschnittlich 24 Umläufen (64 Prozent) überhaupt keine Behinderungen festgestellt (Fall 0).
- In 33 Umläufen bzw. 89 Prozent der Fälle wurde der Verkehrsfluss fast nicht behindert (Summe von Fall 0, 1 und 2).
- 88 Prozent der wartenden Motorfahrzeuge in der Winkelriedstrasse Nord konnten beim ersten Fussgängergrün die Winkelriedstrasse verlassen.

Abendspitze «Ist»



Legende / Auswertung "Knoten zugestellt?"	Fall	Ø Anzahl	Prozentual
keine Behinderung	0	25	67%
1 Auto auf linken Fahrspur ganz vorne beim 2. Haltebalken	1	1	3%
1 Auto auf rechten Fahrspur ganz vorne beim 2. Haltebalken	2	6	17%
1 Auto zwischen beiden Haltebalken	3	2	5%
Bus / Rückstau MIV stellt Knoten komplett zu R. Bahnhof	4	2	4%
s oder mehrer PKW's stellen Knoten komplett zu R. Pilatusplatz	5	1	3%
		37	100%

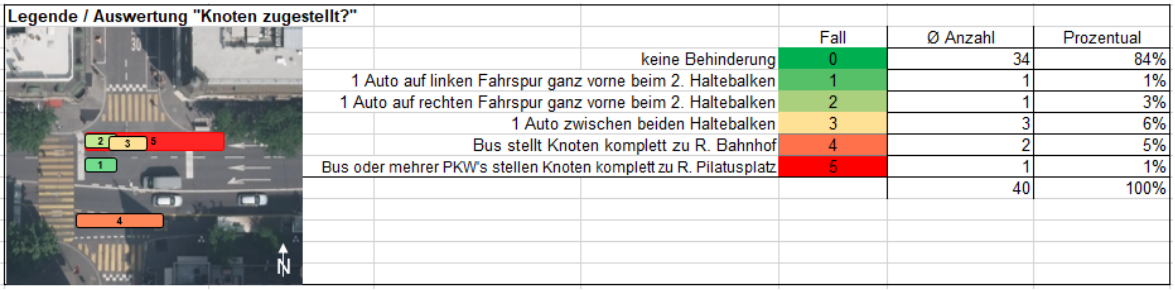
Abbildung 11:
Ist-Situation: Durchschnittlicher Werktags-Abendspitze (17.00 bis 18.00 Uhr) am Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse vom 14. bis 18. September 2020 (KW 38/2020)

Feststellungen

- Bei den 37 Umläufen in der Abendspitze wurden 2020 bei durchschnittlich 25 Umläufen (67 Prozent) überhaupt keine Behinderungen festgestellt (Fall 0).
- In 32 Umläufen bzw. 87 Prozent der Fälle wurde der Verkehrsfluss fast nicht behindert (Summe von Fall 0, 1 und 2).

- 93 Prozent der wartenden Motorfahrzeuge in der Winkelriedstrasse Nord konnten beim ersten Fussgängergrün die Winkelriedstrasse verlassen.
- Bei rund 4 Umläufen bzw. 11 Prozent gab es einen Rückstau auf der Pilatusstrasse vom Viktoriaplatz bis auf Höhe Winkelriedstrasse. Im besten Fall konnte jeweils ein Motorfahrzeug aus der Winkelriedstrasse Nord in die Pilatusstrasse einmünden.

Nebenstunden «Ist»



Legende / Auswertung "Knoten zugestellt?"

	Fall	Ø Anzahl	Prozentual
keine Behinderung	0	34	84%
1 Auto auf linken Fahrspur ganz vorne beim 2. Haltebalken	1	1	1%
1 Auto auf rechten Fahrspur ganz vorne beim 2. Haltebalken	2	1	3%
1 Auto zwischen beiden Haltebalken	3	3	6%
Bus stellt Knoten komplett zu R. Bahnhof	4	2	5%
Bus oder mehrer PKW's stellen Knoten komplett zu R. Pilatusplatz	5	1	1%
		40	100%

Abbildung 12:
Ist-Situation: Durchschnittliche Nebenstunde (14.00 bis 15.00 Uhr, Dienstag und Donnerstag) am Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse vom 14. bis 18. September 2020 (KW 38/2020)

Feststellungen

- Bei den 40 Umläufen in der Nebenstunde wurden 2020 bei durchschnittlich 34 Umläufen (84 Prozent) überhaupt keine Behinderungen festgestellt (Fall 0).
- In 36 Umläufen bzw. 88 Prozent der Fälle wurde der Verkehrsfluss fast nicht behindert (Summe von Fall 0, 1 und 2).
- 92 Prozent der wartenden Motorfahrzeuge in der Winkelriedstrasse Nord konnten die Winkelriedstrasse beim ersten Fussgängergrün verlassen.
- Bei rund 4 Umläufen bzw. 11 Prozent gab es einen Rückstau auf der Pilatusstrasse vom Viktoriaplatz bis auf Höhe Winkelriedstrasse. Im besten Fall konnte dann ein Motorfahrzeug aus der Winkelriedstrasse Nord in die Pilatusstrasse einmünden.

5.2 Knoten Viktoriaplatz

5.2.1 Vergleich der Verkehrsflüsse «vorher» und «Ist»

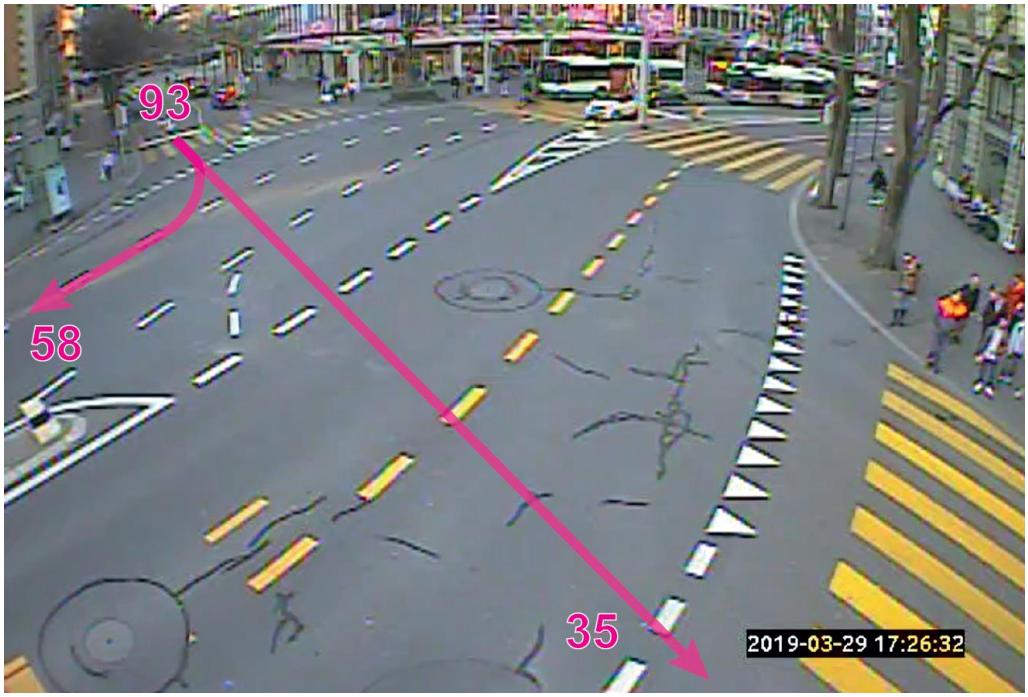


Abbildung 13:
Situation vorher: Durchschnittliche Werktags-Abendspitze (17.00 bis 18.00 Uhr) vom 25. bis 29. März 2019 (KW 13/2019)

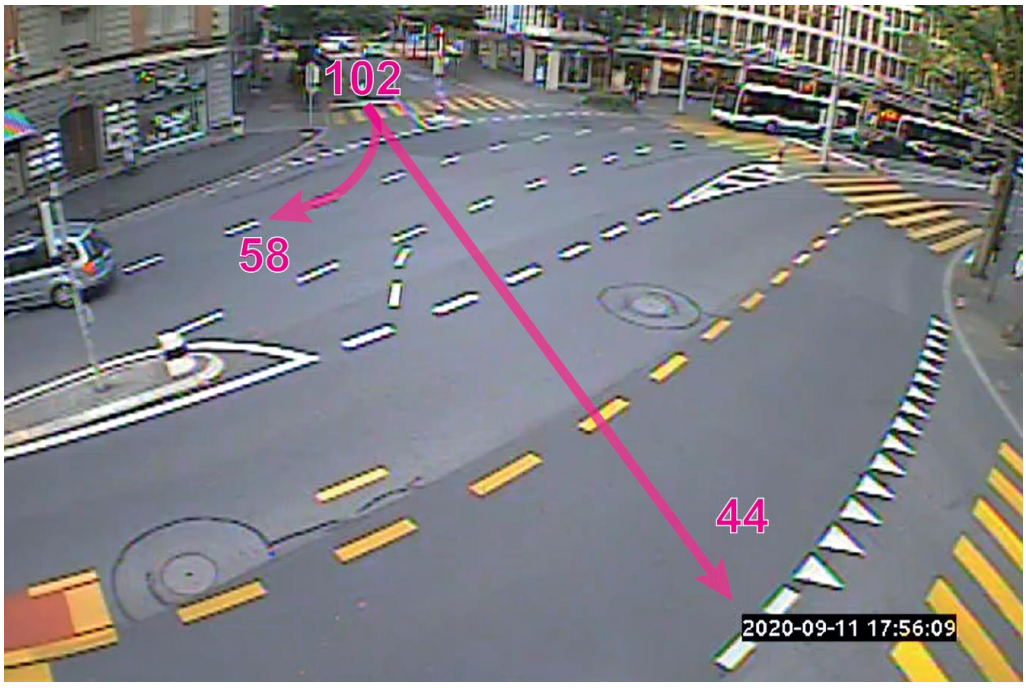


Abbildung 14:
Ist-Situation: Durchschnittliche Werktags-Abendspitze (17.00 bis 18.00 Uhr) vom 07. bis 10. September 2020 (KW 37/2020)

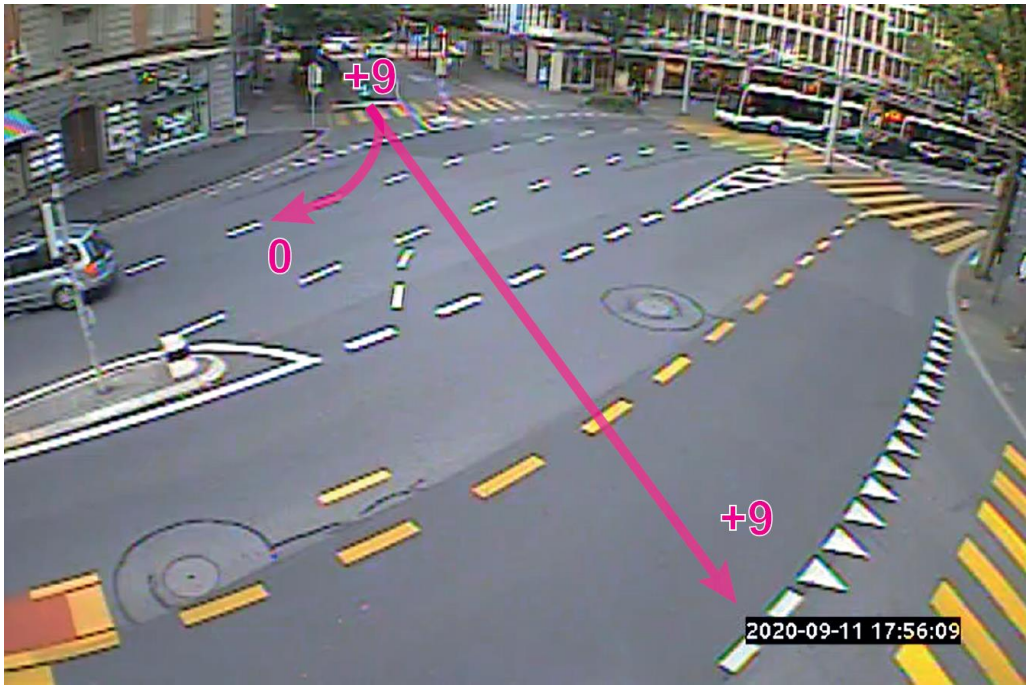


Abbildung 15:
Durchschnittliche Veränderung in der Werktags-Abendspitze (absolute Werte der KW 37/2020 «Ist» im Verglich zu KW 13/2019 «vorher»)

Feststellung

- Der motorisierte Verkehr auf der Hirschmattstrasse Nord hat gegenüber 2019 um 10 Prozent zugenommen.
- Dieser Mehrverkehr (9 Motorfahrzeuge) fuhren alle gerade aus auf die Hirschmattstrasse Süd. Die Zahl der Rechtsabbieger blieb unverändert.

5.2.2 Vergleich der Verkehrsflüsse «Ist» mit der Prognose 2018

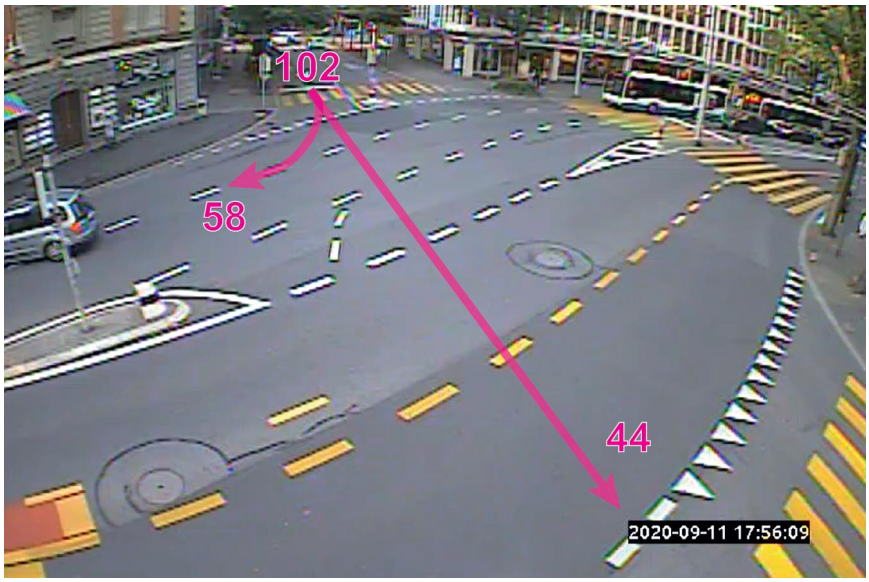


Abbildung 16:
Ist-Situation: Durchschnittliche Werktags-Abendspitze (17.00 bis 18.00 Uhr) vom 07. bis 10. September 2020 (KW 37/2020)

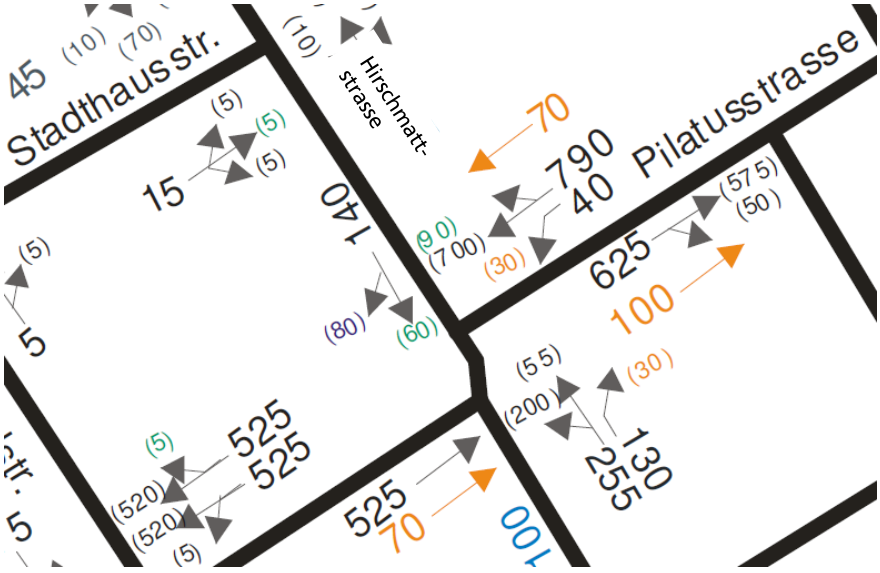


Abbildung 17:
Prognose: Werktags-Abendspitze (17.00 bis 18.00 Uhr) aus dem Verkehrsmodell 2018

Feststellungen

- Die neue Gesamtbelastung von der nördlichen Hirschmattstrasse auf den Viktoriaplatz ist mit 102 Motorfahrzeugen 27 Prozent unter der Prognose des Verkehrsmodells mit 140 Motorfahrzeugen.
- Geradeaus über den Viktoriaplatz Richtung Hirschmattstrasse Süd wurden 16 Motorfahrzeugen weniger gezählt als prognostiziert (44 anstatt 60 Motorfahrzeuge bzw. 27 Prozent weniger).
- Beim Rechtseinmünder Richtung Pilatusplatz wurden 22 Motorfahrzeugen weniger gezählt als prognostiziert (58 anstatt 80 Motorfahrzeugen bzw. 28 Prozent weniger)

5.2.3 Verkehrsflüsse in Nebenstunden

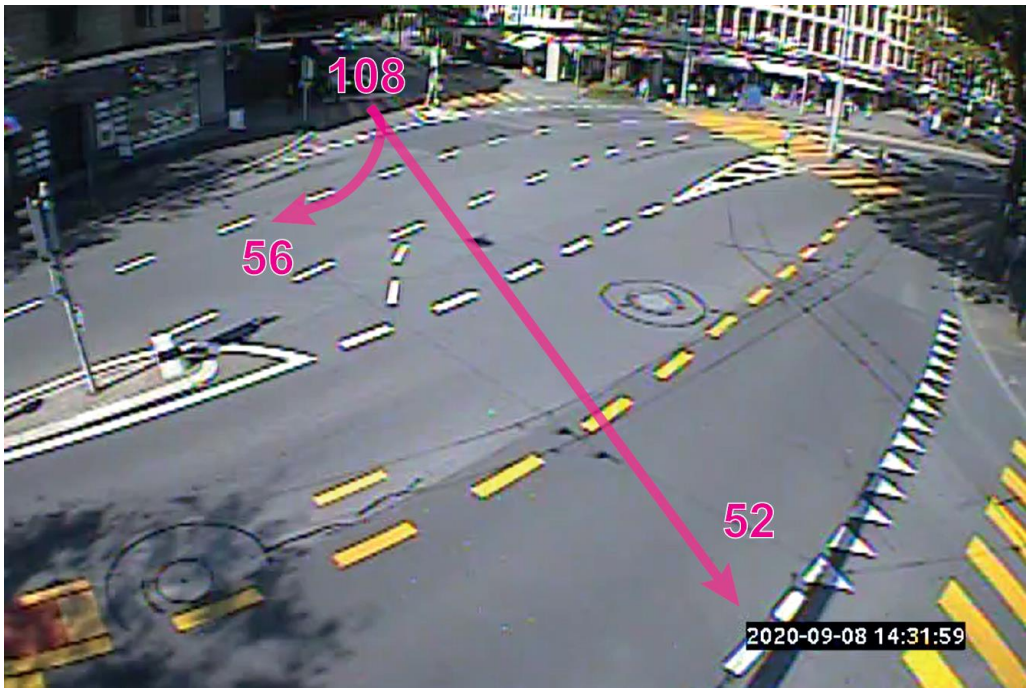


Abbildung 18:
Ist-Situation: Durchschnittliche Verkehrsaufkommen in einer Nebenstunde (14.00 bis 15.00 Uhr, Dienstag und Donnerstag) vom 8. und 10. September 2020 (KW 37/2020)

Feststellungen

- Der motorisierte Verkehr in den Nebenstunden ist vergleichbar mit jenem in den Abendspitzen.
- Der motorisierte Verkehr verteilt sich gleichmässig auf beide Achsen.

5.2.4 Blockierung des Knotens Viktoriaplatz

Einteilung der Fälle

An Knoten kann es aus unterschiedlichen Gründen zu Behinderungen kommen. Um Behinderungen in der vorliegenden Situation quantitativ zu erfassen, hat das Tiefbauamt der Stadt Luzern drei verschiedene Fälle definiert, die den Verkehrsfluss beeinträchtigen. Fall 0 (grün) bedeutet keine Behinderung des Knotens, Fall 1 (orange) bedeutet, dass die Ausfahrt aus der Hirschmattstrasse Nord auf die Pilatusstrasse stark eingeschränkt möglich ist. Der Gegenverkehr aus der Hirschmattstrasse Süd ist für geradeaus Verkehrsbeziehungen nicht eingeschränkt. Fall 2 (rot) bedeutet, dass der Knoten komplett verstellt bzw. unpassierbar ist.

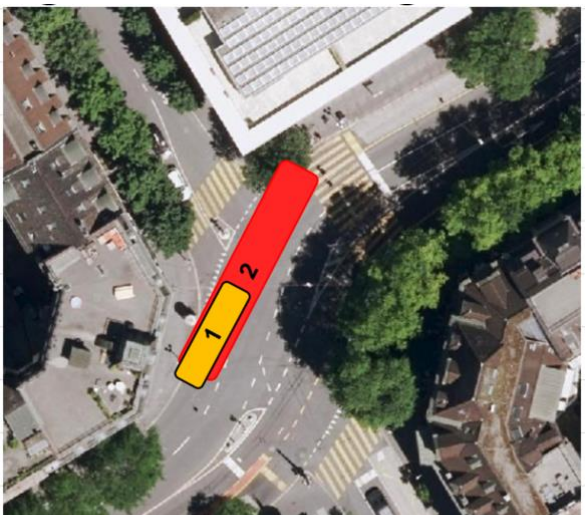


Abbildung 19:
Situation der Fälle am Knoten Winkelried

Die Zeit zwischen den zwei Grünphasen wird als Umlauf bezeichnet. Der jeweilige Umlauf dauert 90 bis 120 Sekunden. In einer Stunde sind dies rund 36 bis 40 Umläufe. Beim Knoten Viktoriaplatz startet der Umlauf mit der Grünphase der Ausfahrt bei der Hirschmattstrasse Nord. Die angetroffene Verkehrssituation während einer Grünphase wird jeweils dem entsprechenden Fall zugeordnet.

Abendspitze «vorher»

Legende / Auswertung "Knoten zugestellt?"

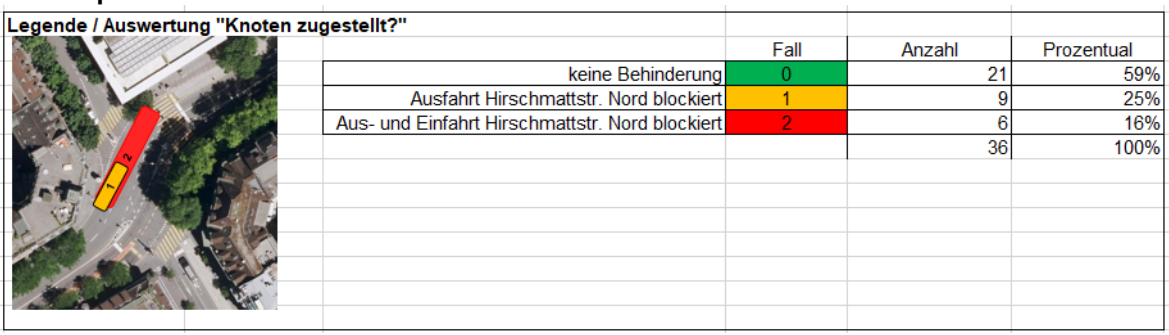
	Fall	Anzahl	Prozentual
keine Behinderung	0	28	78%
Ausfahrt Hirschmattstr. Nord blockiert	1	3	8%
Aus- und Einfahrt Hirschmattstr. Nord blockiert	2	5	14%
		36	100%

Abbildung 20:
Situation vorher: Durchschnittlicher Werktags-Abendspitze (17.00 bis 18.00 Uhr) am Knoten Viktoriaplatz vom 25. bis 29. März 2019 (KW 13/2019)

Feststellungen

- Bei den 36 Umläufen in der Abendspitze wurden 2019 bei durchschnittlich 28 Umläufen (78 Prozent) keine Behinderungen festgestellt (Fall 0).
- In 3 Umläufen bzw. 8 Prozent der Fälle war die Ausfahrt Hirschmattstrasse Nord blockiert (Fall 1).
- In 5 Umläufen bzw. 14 Prozent der Fälle waren die Aus- und Einfahrt Hirschmattstrasse Nord blockiert (Fall 2).
- 78 Prozent der wartenden Motorfahrzeuge in der Hirschmattstrasse Nord konnten beim ersten Ampelgrün die Hirschmattstrasse Nord verlassen.
- Ein Rückstau von der Hirschmattstrasse Nord bis zur Stadthausstrasse (9 oder mehr Motorfahrzeuge) wurde nie festgestellt.

Abendspitze «Ist»



Legende / Auswertung "Knoten zugestellt?"

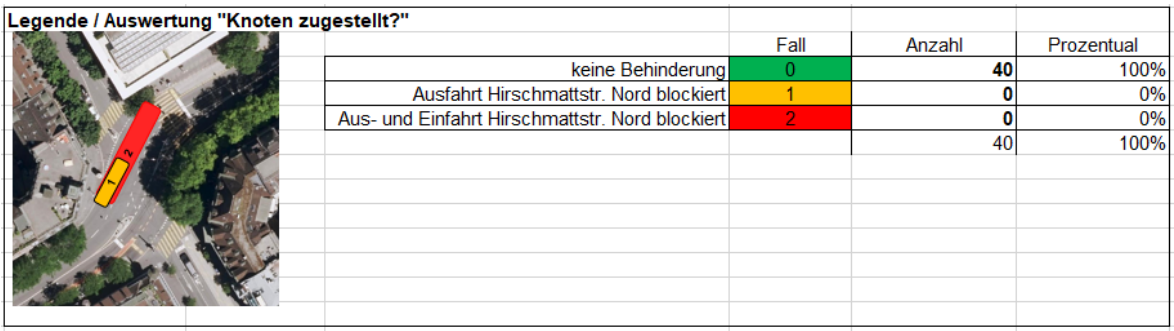
	Fall	Anzahl	Prozentual
keine Behinderung	0	21	59%
Ausfahrt Hirschmattstr. Nord blockiert	1	9	25%
Aus- und Einfahrt Hirschmattstr. Nord blockiert	2	6	16%
		36	100%

Abbildung 21:
Ist-Situation: Durchschnittlicher Werktags-Abendspitze (17.00 bis 18.00 Uhr) am Knoten Viktoriaplatz vom 07. bis 11. September 2020 (KW 37/2020)

Feststellungen

- Bei den 36 Umläufen in der Abendspitze wurden 2020 bei durchschnittlich 21 Umläufen bzw. 59 Prozent keine Behinderungen festgestellt (Fall 0).
- In 9 Umläufen bzw. 25 Prozent der Fälle war die Ausfahrt Hirschmattstrasse Nord blockiert (Fall 1). Da sind 17 Prozent mehr als vor der Teilsperrung Bahnhofstrasse.
- In 6 Umläufen bzw. 16 Prozent der Fälle waren die Aus- und Einfahrt Hirschmattstrasse Nord blockiert (Fall 2).
- 63 Prozent der wartenden Motorfahrzeuge in der Hirschmattstrasse Nord konnten beim ersten Ampelgrün die Hirschmattstrasse Nord verlassen. Da sind 15 Prozent weniger als vor der Teilsperrung Bahnhofstrasse.
- Ein Rückstau von der Hirschmattstrasse Nord bis zur Stadthausstrasse (9 oder mehr Motorfahrzeuge) wurde in 3 von 36 Umläufen festgestellt. Bei den restlichen 33 Umläufen bzw. 92 Prozent wurde keine Behinderung festgestellt.

Nebenstunden «Ist»



Legende / Auswertung "Knoten zugestellt?"

	Fall	Anzahl	Prozentual
keine Behinderung	0	**40**	100%
Ausfahrt Hirschmattstr. Nord blockiert	1	**0**	0%
Aus- und Einfahrt Hirschmattstr. Nord blockiert	2	**0**	0%
		40	100%

Abbildung 22:
Ist-Situation: Durchschnittliche Nebenstunde (14.00 bis 15.00 Uhr) am Knoten Viktoriaplatz am Dienstag, 8., und Donnerstag, 10. September 2020 (KW 37/2020)

Feststellungen

- Bei den 40 Umläufen in der Nebenstunde wurden 2020 nie Behinderungen festgestellt (Fall 0).
- 91 Prozent der wartenden Motorfahrzeuge in der Hirschmattstrasse Nord konnten die Kreuzung beim ersten Ampelgrün passieren.

5.3 Verkehr in der gesperrten Bahnhofstrasse

5.3.1 Verkehrszahlen an der Bahnhofstrasse «Ist»

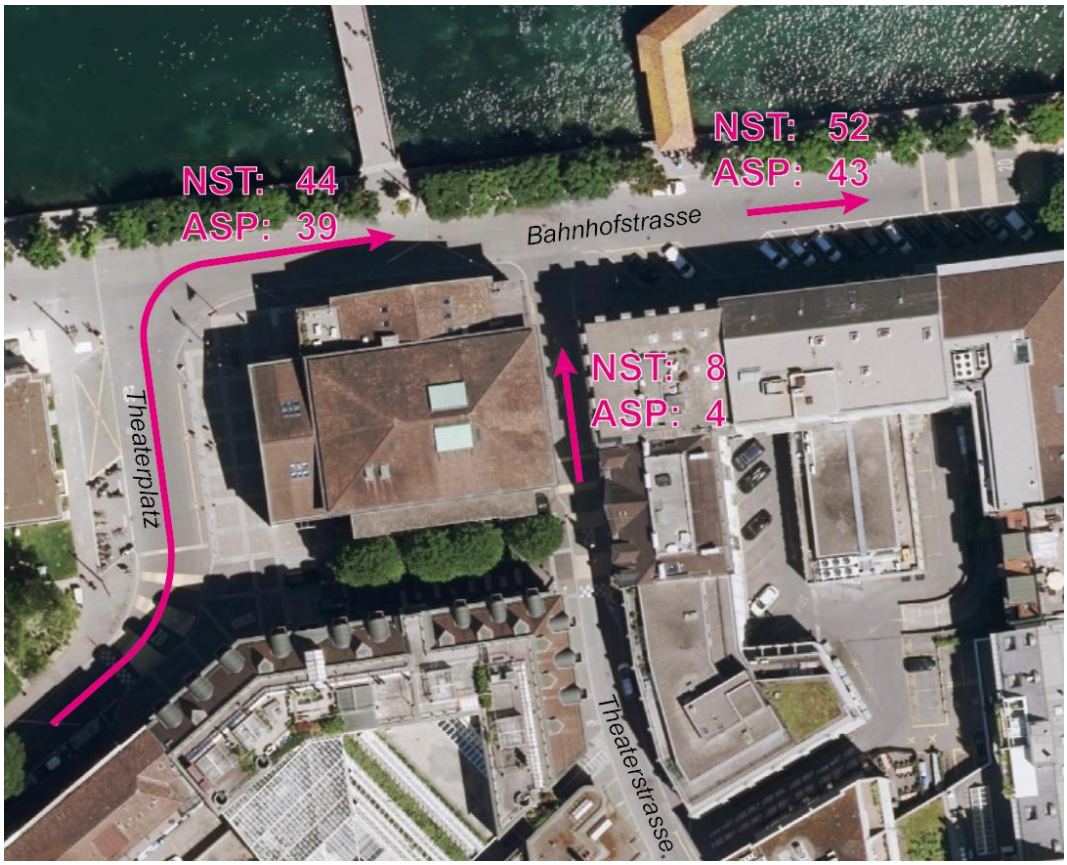


Abbildung 23:
Ist-Situation: Durchschnittliche Nebenstunde (NST, 14.00 bis 15.00 Uhr) und Abendspitze (AST, 17.00 bis 18.00) am Dienstag, 08., und Donnerstag, 10. September 2020 (KW37/2020)

Feststellungen

- Auf dem gesperrten Abschnitt der Bahnhofstrasse wurden durchschnittlich 52 Motorfahrzeuge (NST) bzw. 43 Motorfahrzeuge (AST) pro Stunde gezählt.
- In der Nebenstunde wurden mehr Motorfahrzeuge gezählt als in den Abendspitzen.

5.3.2 Vergleich der Verkehrszahlen «vorher» zu «Ist»

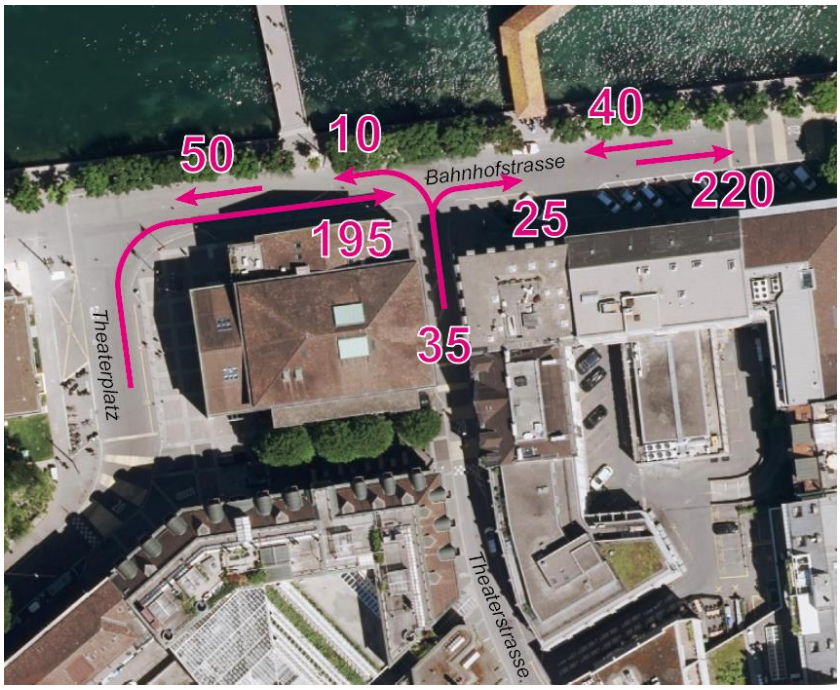


Abbildung 24:
Situation vorher: Durchschnittliche Werktags-Abendspitze (17.00 bis 18.00 Uhr) aus dem Verkehrsmodell 2018

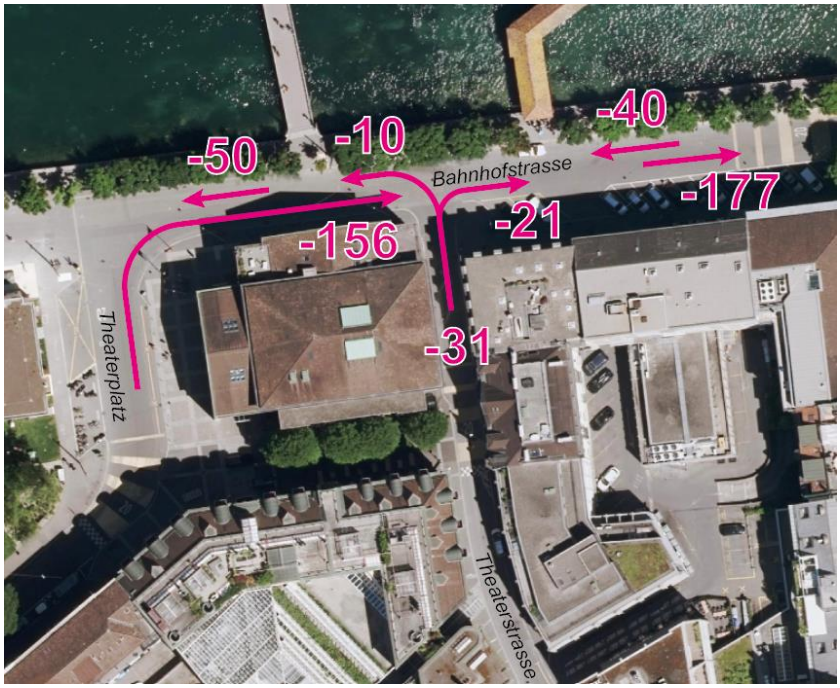


Abbildung 25:
Durchschnittliche Veränderung der Werktags-Abendspitze von «vorher» zu «Ist» in absoluten Zahlen

Feststellungen

- Der motorisierte Verkehr auf der gesperrten Bahnhofstrasse ist in der Abendspitzen von 260 auf 43 Motorfahrzeuge zurückgegangen. Das ist eine Reduktion um 83 Prozent.
- Dasselbe Bild ergibt sich, wenn man nur den Theaterplatz betrachtet (Rückgang von 245 auf 39 Motorfahrzeuge, minus 84 Prozent).

5.3.3 Missachtung des Fahrverbots in der gesperrten Bahnhofstrasse

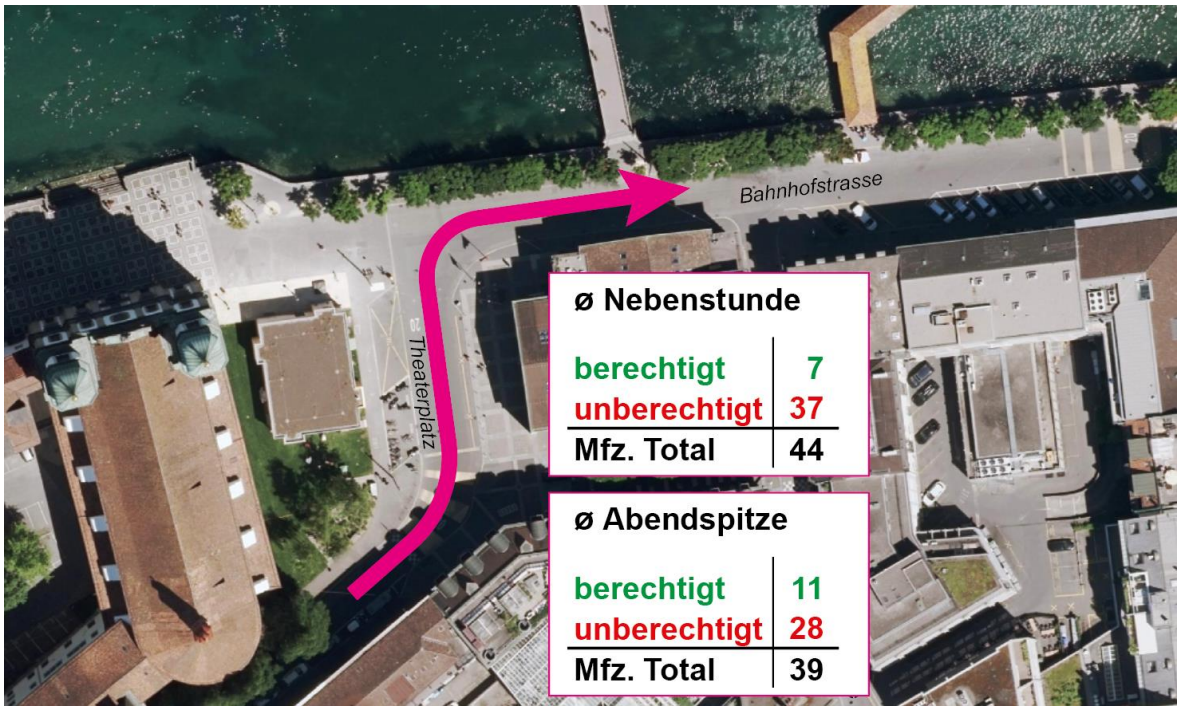


Abbildung 26:
Ist-Situation: Durchschnittliche Missachtung des Fahrverbots in Nebenstunden (NST, 14.00 bis 15.00 Uhr) und Abendspitzen (AST, 17.00 bis 18.00) am Dienstag, 08., und Donnerstag, 10. September 2020 (KW37/2020)

Feststellungen

- Abendspitzen: 11 von 39 Fahrten waren berechtigt.
- Nebenstunden: 7 von 44 Fahrten waren berechtigt.

5.3.4 Vergleich «Ist» mit der Prognose 2018

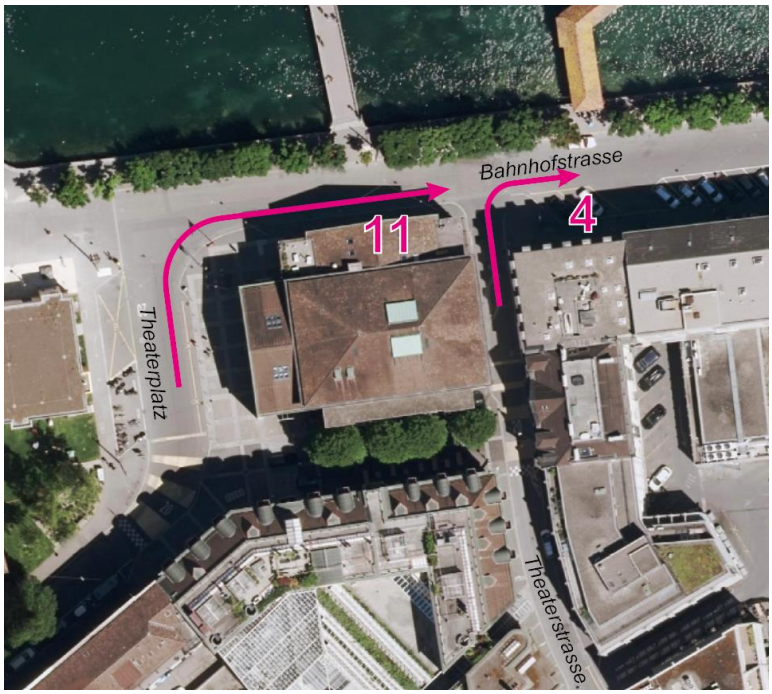


Abbildung 27:
Berechtigte Fahrten in Abendspitzen (17.00 bis 18.00 Uhr) am Dienstag, 08., und Donnerstag, 10. September 2020 (KW37/2020)

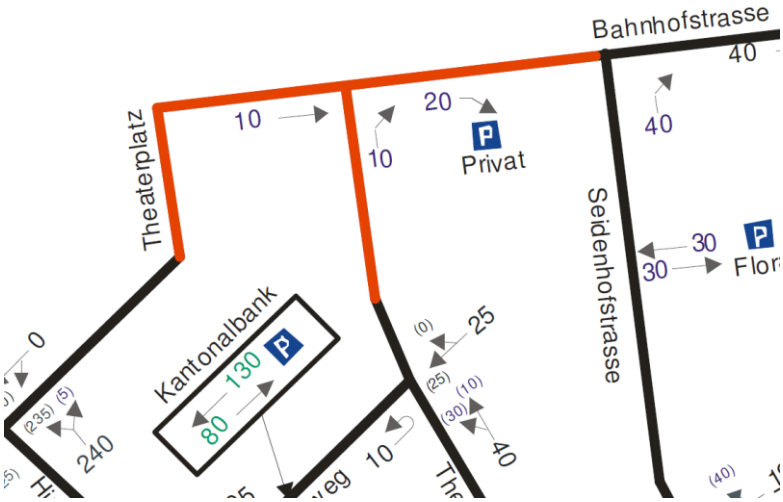


Abbildung 28:
Prognose der berechtigten Fahrten in Werktags-Abendspitzen (17.00 bis 18.00 Uhr)

- Die Prognose 2018 (10+10 = 20) und die Messungen 2020 (11+4 = 15) liegen nahe beieinander. Die tatsächliche Situation weist leicht weniger motorisierten Verkehr auf als die Simulation.

5.3.5 Täglicher Verkehr auf dem Linksabbieger von der Bahnhofstrasse auf die Seebrücke

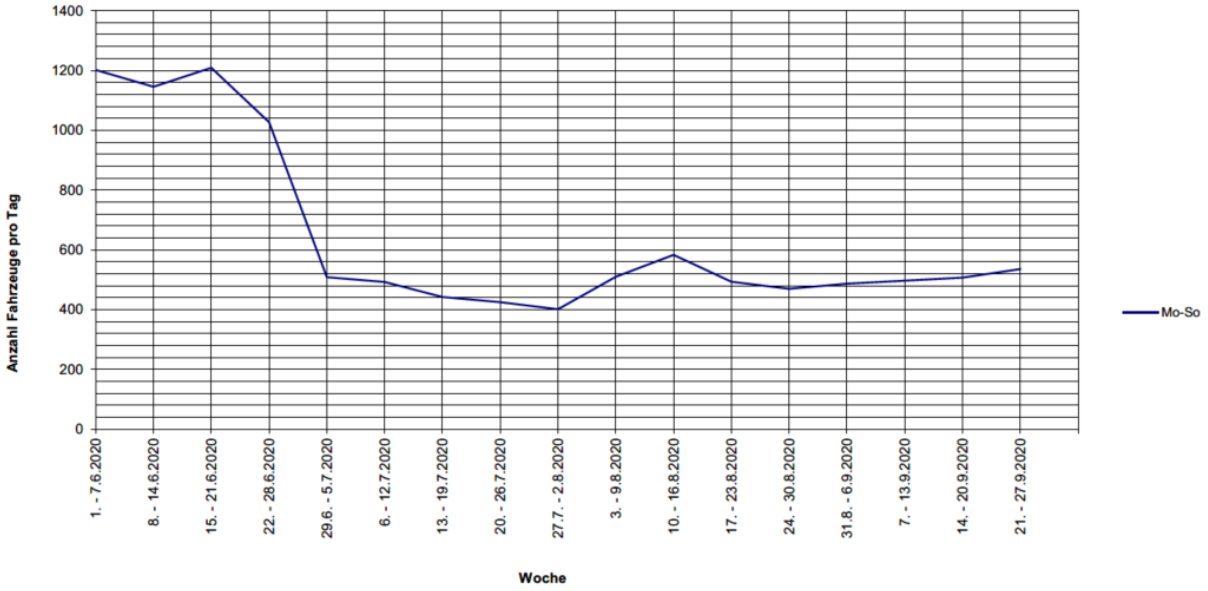


Abbildung 29:
Schlaufenmessung des täglichen Verkehrs beim Linksabbieger von der Bahnhofstrasse auf die Seebrücke vom 1. Juli 2020 bis 21. September 2020

Die automatische Zählung des motorisierten Verkehrs bei Linksabbieger auf die Seebrücke zeigt einen Rückgang um 50 bis 60 Prozent nach der Teilsperrung Bahnhofstrasse. Diese Wochengangliniewurde von Montag bis Sonntag gemittelt. Die Parkplätze vor dem Swisscom Gebäude im unteren Teil der Bahnhofstrasse sind weiterhin via Seidenhofstrasse erschlossen. Die Bahnhofstrasse darf in diesem Abschnitt befahren werden (kein Fahrverbot). Es handelt sich bei den Parkplätzen um zwei Taxi-, 15 PW- sowie einen IV-Parkplatz. Auf den PW-Parkplätzen ist die Benutzungsdauer zwischen 7.00 Uhr bis 19.00 Uhr auf maximal 60 Minuten beschränkt. In der Seidenhofstrasse wurden zudem zehn zusätzliche Motorradparkplätze erstellt.

5.4 Verkehr Pilatusstrasse

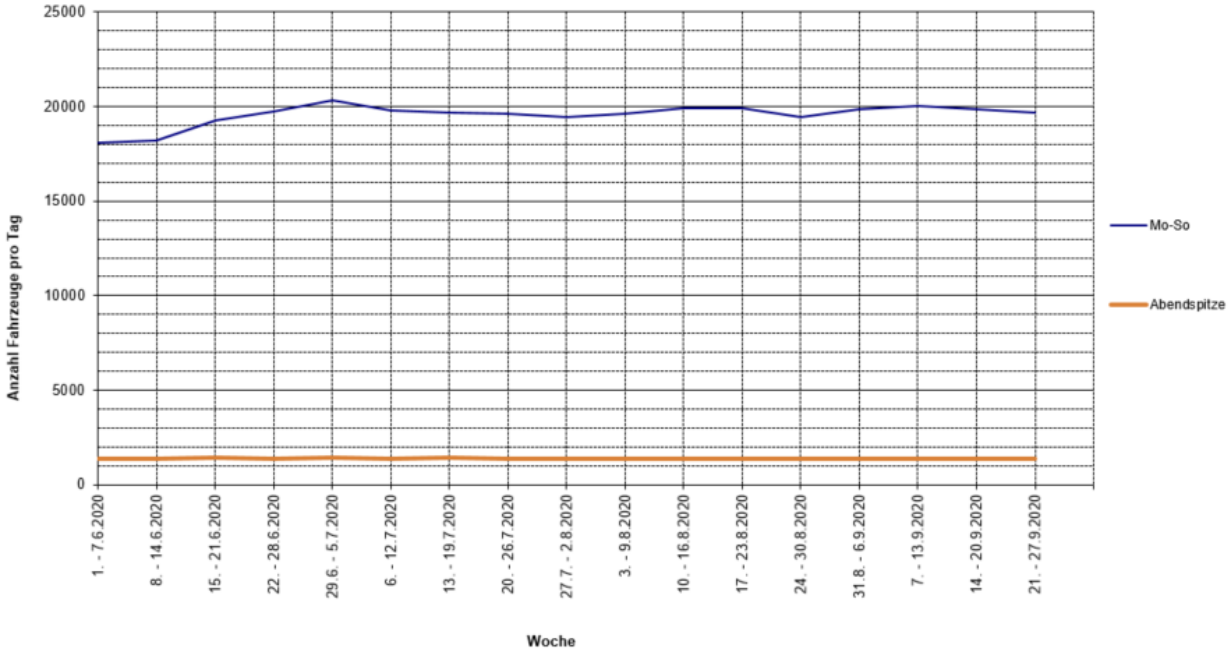


Abbildung 30:
Schlaufenmessung des täglichen Verkehrs auf der Pilatusstrasse vom 1. Juli 2020 bis 21. September 2020

Die automatische Zählung des motorisierten Verkehrs auf der Pilatusstrasse zeigt den täglichen Gesamtverkehr auf der Pilatusstrasse. Diese Wochenganglinie wurde von Montag bis Sonntag gemittelt. Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) liegt auf der Pilatusstrasse bei zirka 20'000 Motorfahrzeugen pro Stunde. Bei der täglichen Abendspitze von rund 1'400 Motorfahrzeugen pro Stunde sind keine grossen Veränderungen ersichtlich.

6 Diskussion der Ergebnisse

Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse
Der motorisierte Verkehr auf der Winkelriedstrasse Nord hat erwartungsgemäss leicht zugenommen und liegt sehr nahe an der prognostizierten Zahl des Verkehrsmodells. Der für die Beziehung Richtung Seebrücke deutlich wichtiger gewordene Linksabzweiger wird tatsächlich vermehrt genutzt – aber weniger als prognostiziert. Dies weist darauf hin, dass der Knoten genügend Kapazität aufweist und wie vorhergesagt funktioniert. Diese Aussage wird auch untermauert durch die Erhebung der Behinderungen am Knoten: Die Situation hat sich kaum verändert. Sowohl vor als auch nach der Teilsperrung Bahnhofstrasse gibt es in 90 Prozent der Fälle keine grösseren Behinderungen.

Insgesamt beurteilt das Tiefbauamt die Situation positiv: Der Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse funktioniert gut. Die aktuelle Situation liegt nahe an der Prognose. Der Verkehrsfluss ist sowohl in den Neben- als auch in den Spitzenstunden vergleichbar mit der Situation vor der Teilsperrung Bahnhofstrasse. Das Rechtsabbiegeverbot wird insgesamt als positiv bewertet: zwar fällt negativ auf, dass rund 10 Prozent der Motorfahrzeuge das Rechtsabbiegeverbot nicht einhalten. Die Verkehrssicherheit für den Veloverkehr hat sich aber durch das Wegfallen der Konfliktsituation der rechtsabbiegenden Motorfahrzeuge verbessert.

Knoten Viktoriaplatz
Der motorisierte Verkehr auf der Hirschmattstrasse Nord hat gegenüber vorher nur leicht zugenommen (9 Motorfahrzeuge), liegt aber unter der Prognose. Die Verkehrsmenge in den Nebenstunden ist in etwa gleich hoch wie in den Abendspitzen.

Das Tiefbauamt beurteilt die Situation als positiv: Der Knoten Viktoriaplatz funktioniert vergleichbar wie vor der Teilsperrung Bahnhofstrasse. Auch die Erhebungen der Behinderungen am Knoten zeigen ein ähnliches Bild. Bei den ausgewerteten Nebenstunden funktioniert der Knoten problemlos.

Auswirkung Kantonsstrasse
Der Regierungsrat des Kantons Luzern bezeichnet in der Antwort vom 7. September 2020 (Antwort Nr. 318) die Auswirkungen der Teilsperrung Bahnhofstrasse auf das Gesamtnetz als vernachlässigbar. Im Verhältnis zum Gesamtverkehr verändert der zusätzliche motorisierte Verkehr die Leistungsfähigkeit auf den Kantonsstrassen und den Stadtstrassen nur unwesentlich. Aus verkehrstechnischer Sicht bestehen gemäss Kanton keine Bedenken und kein Handlungsbedarf. Zum Vergleich: Auf der Pilatusstrasse verkehrten im Zeitraum Juli 2020 bis September 2020 täglich rund 1’400 Fahrzeuge in der Abendspitzenstunde. Im Verhältnis dazu entsprechen die Belastungen auf den untersuchten Gemeindestrassen einem Bruchteil des motorisierten Verkehrs auf der Pilatusstrasse.

Bahnhofstrasse
Der motorisierte Verkehr auf der gesperrten Bahnhofstrasse ist um 80 Prozent zurückgegangen. Das Tiefbauamt beurteilt das als Erfolg. Von den restlichen 20 Prozent sind ein Fünftel der Fahrten berechtigt (Taxis, Zubringerdienst). Das heisst, dass rund 15 Prozent des ursprünglichen motorisierten Verkehrs oder 30 Motorfahrzeuge pro Stunde das Fahrverbot missachten. Trotz der grossen und erfreulichen Verkehrsreduktion stuft das Tiefbauamt die Anzahl der unerlaubten Durchfahrten als eher hoch ein. Typische Übertretungsraten liegt gemäss Erfahrungen des Tiefbauamtes im Bereich von 10 Prozent. Ob die unerlaubten Durchfahrten aufgrund einer zu wenig klaren Signalisation, fehlender Akzeptanz oder aus Gewohnheit erfolgen, kann aktuell nicht beurteilt werden. Eine Überprüfung der Sichtbarkeit bzw. Verständlichkeit des Fahrverbotes scheint aber angezeigt. 80 Prozent, und damit die meisten Verkehrsteilnehmenden, halten sich an die Regeln. Das ist sehr erfreulich.

7 Fazit

Die Teilsperrung der Bahnhofstrasse wird aufgrund der vorliegenden Erhebungen als gelungen bewertet: Der motorisierte Verkehr auf der Bahnhofstrasse ist um über 80 Prozent zurückgegangen. Ein Teil des motorisierten Verkehrs hat sich wie geplant auf die Knoten Viktoriaplatz und Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse verlagert. Die leichte Verkehrszunahme auf den Knoten verursacht keine Probleme. Der Verkehrsablauf bleibt zur vorherigen Situation vergleichbar gut und bewegt sich sehr nahe an der im Rahmen der Planung angestellten Prognose des Verkehrsmodells.

Trotz der grossen Reduktion des motorisierten Verkehrs scheint die Anzahl der unerlaubten Durchfahrten eher gross. Die Ursache ist nicht klar. Die Prüfung von Massnahmen für die Verdeutlichung des Fahrverbotes scheint aber angezeigt. Das Tiefbauamt bleibt weiterhin im Kontakt mit der Luzerner Polizei, welche ihre Kontrolltätigkeit im gewohnten Rahmen fortsetzen wird.

8 Nächster Bericht

Das Monitoring wird alle drei Monate bzw. quartalsweise wiederholt. Der nächste Bericht erscheint voraussichtlich Ende Januar 2021. Darin werden die aktuellsten Zahlen (Dezember 2020) mit den Zahlen vom September 2020 sowie dem Stand vor der Teilsperrung der Bahnhofstrasse verglichen. Ein zusätzliches Augenmerk wird der Bericht auf die Entwicklung der Verkehrsflüsse nach der Teilsperrung richten.