

Teilspernung Bahnhofstrasse

Monitoringbericht Nr. 6
Winter 2022/23



Datum: 10.03.2022

Zusammenfassung

Seit dem 26. Juni 2020 ist die Bahnhofstrasse für den motorisierten Durchgangsverkehr gesperrt. Im September 2020, Januar, April, Juni und September 2021 hat die Stadt Luzern die Auswirkungen der Teilspernung analysiert und Monitoringberichte verfasst. Im Januar 2022 wurde zum sechsten und letzten Mal gemessen und ausgewertet. Der motorisierte Verkehr auf der gesperrten Bahnhofstrasse ist bis heute um über 91 Prozent zurückgegangen. Die Zahl der Falschfahrenden ist gegenüber der ersten Messung um mehr als die Hälfte gesunken. Auch die Erschliessung des Quartiers funktioniert weiterhin gut. Die Kreuzungen Viktoriaplatz und Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse funktionieren problemlos. Der Ablauf ist vergleichbar mit der Situation vor der Signalisation des Fahrverbotes. Die Resultate über die bisherigen Berichte sind sehr konstant. Das Fazit der Stadt fällt darum gleichbleibend positiv aus: Der Verkehr wurde markant reduziert, das Fahrverbot in der Bahnhofstrasse wird deutlich besser eingehalten als in der Anfangsphase der Teilspernung, und der Verkehrsablauf ist nach wie vor von guter Qualität. Der Verkehr entspricht überall den Prognosen.

Bahnhofstrasse

Die Teilspernung der Bahnhofstrasse wird aufgrund der vorliegenden Erhebungen als sehr gelungen bewertet: Der motorisierte Verkehr auf der Bahnhofstrasse ist um insgesamt 91 Prozent bzw. 245 Fahrzeuge pro Stunde in der Abendspitze zurückgegangen. Es fahren weniger Motorfahrzeuge auf dem gesperrten Teilstück. Das Verkehrsaufkommen ist gegenüber der Messung 1 gesunken und gegenüber den Messungen 2 bis 5 auf einem stabilen tiefen Niveau.

Die Anzahl der unerlaubten Durchfahrten in der Bahnhofstrasse sind, je nach Tageszeit, gegenüber Messung 5 leicht gesunken. Im Januar 2022 waren es in den Abendspitzen- und Nebenstunden 7 bis 17, im September 10 bis 13, im Juni 2021 12 bis 14, im April 2021 14 bis 15, im Januar 2021 8 bis 13 und im Herbst 2020 28 bis 37 Fahrzeuge. Die Übertretung des Fahrverbots liegt bei vier Prozent des ursprünglichen Verkehrs.

Kreuzung Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse

Der motorisierte Verkehr auf der Winkelriedstrasse Nord ist gegenüber Messung 5 gesunken und liegt leicht unter der Prognose. Der Knoten hat genügend Kapazität und funktioniert wie vorhergesagt. Die Situation hat sich gegenüber der Messung 5 leicht verbessert: In 92 Prozent der Fälle gab es im Januar 2022 keine grösseren Behinderungen (vorher: 89%, Messung 1: 86%, Messung 2: 97%, Messung 3: 81%, Messung 4: 89%, Messung 5: 89%).

Insgesamt beurteilt das Tiefbauamt die Situation positiv: Der Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse funktioniert gut. Die aktuelle Situation entspricht der Prognose. Das Rechtsabbiegeverbot wird besser eingehalten als bei der Messung 1 (8 von 81 Fahrzeugen bzw. 10 Prozent hielten sich nicht ans Verbot). Bei Messung 6 waren es 3 von 63 Fahrzeugen, welche sich nicht ans Verbot hielten. Diese 5 Prozent entsprechen ungefähr den letzten vier Messungen. Die Verkehrssicherheit für den Veloverkehr hat sich durch das Wegfallen der Konfliktsituation der rechtsabbiegenden Motorfahrzeuge verbessert.

Eine erste Analyse der registrierten Unfälle zeigt zudem keine Auffälligkeiten gegenüber der vorherigen Situation. Die Teilspernung der Bahnhofstrasse und die damit verbundenen veränderten Verkehrsströme und Infrastrukturanpassungen bei der Einmündung der Winkelriedstrasse Nord in die Pilatusstrasse haben bisher zu keinen Auffälligkeiten im Verkehrsunfallgeschehen geführt. Die örtliche Lage der erfassten

Unfälle lässt auch keine Rückschlüsse auf konkrete Defizite zu, welche im Zusammenhang mit der Teilsperre entstanden sind.

Kreuzung Viktoriaplatz

Der motorisierte Verkehr auf der Hirschmattstrasse Nord ist vergleichbar mit den vorherigen Messungen und der Verkehrssituation «vorher». Die Zahlen liegen weiterhin deutlich unter der Prognose.

Der Knoten Viktoriaplatz funktioniert besser als in der Messung 5, die Situation ist vergleichbar mit der Messung 2. Der Anteil der wartenden Motorfahrzeuge, welche den Knoten Hirschmattstrasse Nord bereits bei der ersten Grünphase verlassen konnten, ist gestiegen und liegt wieder auf dem Niveau der Messungen 2. In den ausgewerteten Nebenstunden funktioniert der Knoten weiterhin problemlos.

Alle Resultate der Messungen wurden unter ähnlichen verkehrlichen Bedingungen auf dem übergeordneten Netz entnommen. Der Verkehr auf der Seebrücke hat bei der Messung 6 gegenüber der Situation vor der Pandemie leicht abgenommen (4 bis 9 Prozent), die Verkehrsmenge auf der Pilatusstrasse ist identisch mit der Situation von 2018 und 2019.

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	5
2	Perimeter und Verkehrsmassnahmen	6
2.1	TEILSPERRUNG.....	6
2.2	FLANKIERENDE MASSNAHMEN.....	7
2.3	ANPASSUNG SICHTBARKEIT DER SIGNALISATION.....	9
3	Fragestellung	10
4	Methode	11
5	Resultate bis und mit der Messung 6 Ende Januar 2022	13
5.1	KNOTEN WINKELRIEDSTRASSE/PILATUSSTRASSE	13
5.1.1	<i>Verkehrsflüsse in der Abendspitze</i>	13
5.1.2	<i>Verkehrsflüsse in den Nebenstunden</i>	15
5.1.3	<i>Blockierung des Knotens Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse</i>	16
5.1.4	<i>Unfallschwerpunkt (USP) Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse</i>	19
5.2	KNOTEN VIKTORIAPLATZ	22
5.2.1	<i>Verkehrsflüsse in der Abendspitze</i>	22
5.2.2	<i>Verkehrsflüsse in den Nebenstunden</i>	23
5.2.3	<i>Blockierung des Knotens Viktoriaplatz</i>	24
5.3	VERKEHR IN DER GESPERRTEN BAHNHOFSTRASSE	27
5.3.1	<i>Verkehrszahlen in der Abendspitze</i>	27
5.3.2	<i>Verkehrszahlen in den Nebenstunden</i>	28
5.4	VERKEHRENTWICKLUNG KANTONSSTRASSENNETZ.....	29
6	Diskussion der Ergebnisse.....	31
7	Fazit.....	32

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 verzögere. Das Postulat forderte eine Teilspernung 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 für die nächsten 1.5 Jahre.

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 Teilspernung mit verschiedenen Messungen aufgenommen, ausgewertet und im ersten Monitoringbericht dargestellt. Im Januar wurde die zweite, im April 2021 die dritte, im Juni 2021 die vierte und im September 2021 die fünfte Messung durchgeführt. Die Resultate wurden im Monitoringbericht Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4 und Nr. 5 dargestellt. Der Anfang März 2022 erschienene Monitoringbericht Nr. 6 umfasste die Resultate der sechsten und letzten Messung vom Januar 2022.

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 Teilspernung

Mit der Einführung der Teilspernung im Sommer 2020 wurde der Abschnitt der Begegnungszone weitgehend autofrei. Signalisiert wurde ein zweiteiliges Fahrverbot für Autos und Motorräder. 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 Teilspernung 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 Teilspernung Bahnhofstrasse mit Knoten Winkelriedstrasse 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.

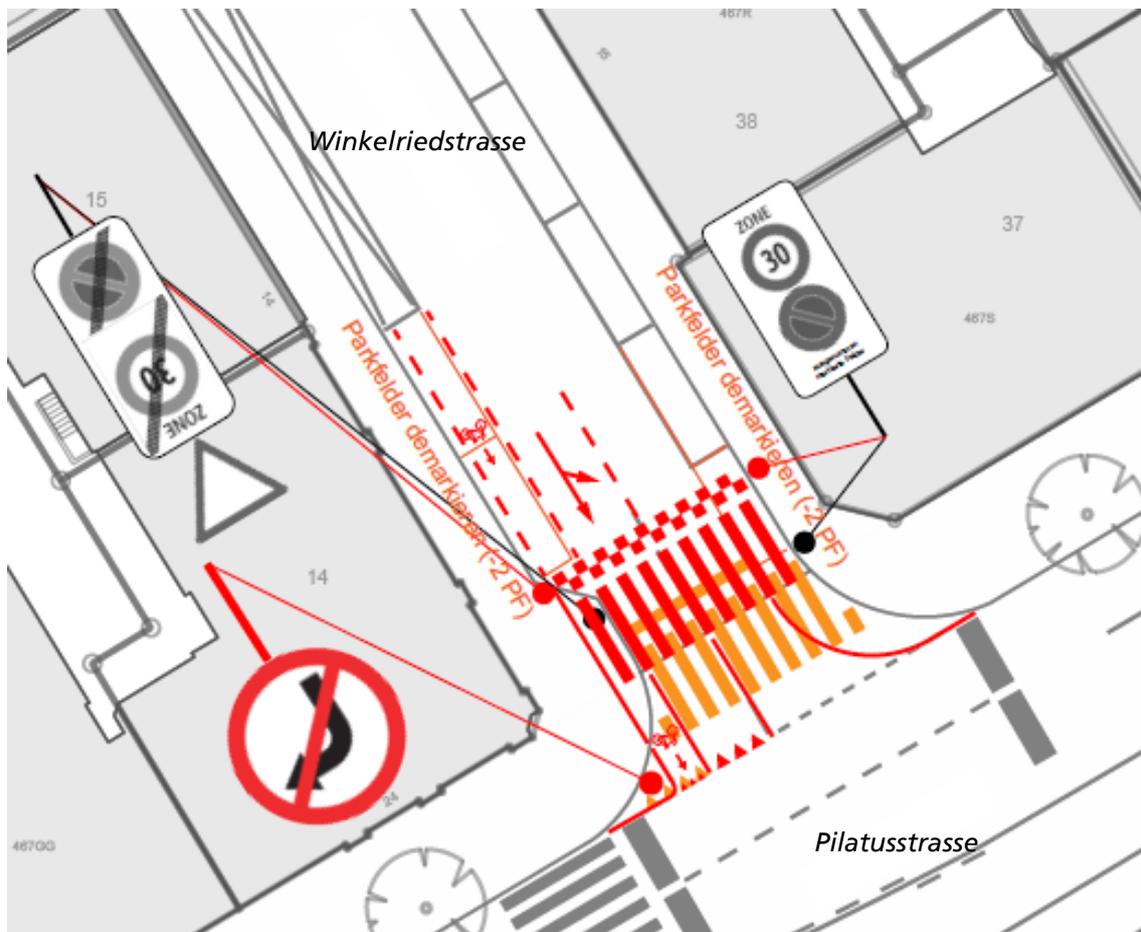


Abbildung 3: Flankierende Massnahmen (rot markiert) an der Winkelriedstrasse Nord

2.3 Anpassung Sichtbarkeit der Signalisation

Die Stadt hat die Auswirkungen der Teilspernung im ersten Monitoringbericht analysiert und verfasst. Der motorisierte Verkehr auf der gesperrten Bahnhofstrasse war um 80 Prozent zurückgegangen. Von den restlichen 20 Prozent waren ein Fünftel Taxis- und Zubringerdienstfahrten. Das heisst, dass rund 15 Prozent des ursprünglichen Verkehrs oder etwa 30 Motorfahrzeuge pro Abendstunde unerlaubterweise durch die Bahnhofstrasse gefahren sind. Ob diese aufgrund einer zu wenig klaren Signalisation, fehlender Akzeptanz oder aus Gewohnheit erfolgten, konnte im ersten Monitoringbericht nicht beurteilt werden.

Das Tiefbauamt der Stadt Luzern überprüfte zusammen mit der Luzerner Polizei die Sichtbarkeit beziehungsweise die Verständlichkeit des Fahrverbotes. Sowohl im Hirschengraben als auch in der Theaterstrasse wurde daraufhin jeweils eine zweite Verbotstafel montiert. Ziel war es, die Anzahl unerlaubter Fahrten zu senken. Zusätzlich wurde am Knoten Winkelriedstrasse am gleichen Standort eine grössere Tafel montiert.



Abbildung 4: Hirschengraben: Die Verbotstafel auf der rechten Seite wurde vom Trottoir auf die Strasse verschoben. Auf der linken Strassenseite wurde eine neue Tafel montiert.



Abbildung 5: Theaterstrasse: Die Tafel auf der rechten Strassenseite ist neu, jene auf der linken Seite wurde vom Trottoir auf die Strasse verschoben.

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. Wie haben sich die aktuellen Zahlen mit den früheren Messungen entwickelt?
 - e. Blockierung des Knotens Winkelriedstrasse/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. Wie haben sich die aktuellen Zahlen mit den früheren Messungen entwickelt?
 - e. Blockierung des Knotens Viktoriaplatz und Rückstau auf der Hirschmattstrasse Nord

3. Bahnhofstrasse
 - a. Aktuelle Verkehrszahlen an der Bahnhofstrasse
 - b. Wie haben sich die Verkehrszahlen gegenüber dem alten Regime verändert?
 - c. Wie haben sich die aktuellen Zahlen mit den früheren Messungen entwickelt?
 - d. Wie viel motorisierter Durchgangsverkehr gibt es und wie oft wird das Fahrverbot 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 «Teilspernung 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 5.1.3 und 5.2.3).
- Der Rückstau vom Knoten Viktoriaplatz bis zum Knoten Hirschmattstrasse–Stadthausstrasse wird als «eingeschränkt» bewertet, 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 06, 04.-08. Februar 2019: Überprüfungsmessung Simulation
KW 38, 14.-18. September 2020: Messung 1 nach Einführung Teilspernung
KW 03, 18.-22. Januar 2021: Messung 2 nach Einführung Teilspernung
KW 17, 26.-30. April 2021: Messung 3 nach Einführung Teilspernung
KW 25, 21.-25. Juni 2021: Messung 4 nach Einführung Teilspernung
KW 38, 20.-24. September 2021: Messung 5 nach Einführung Teilspernung
KW 3, 17.-21. Januar 2022: Messung 6 nach Einführung Teilspernung

- Knoten Viktoriaplatz: Auswertung Videoanalyse
KW 13, 25.-29. März 2019: Überprüfungsmessung Simulation
KW 37, 07.-11. September 2020: Messung 1 nach Einführung Teilspernung
KW 02, 11.-15. Januar 2021: Messung 2 nach Einführung Teilspernung
KW 16, 19.-23. April 2021: Messung 3 nach Einführung Teilspernung
KW 24, 14.-18. Juni 2021: Messung 4 nach Einführung Teilspernung
KW 37, 13.-17. September 2021: Messung 5 nach Einführung Teilspernung
KW 2, 10.-14. Januar 2022: Messung 6 nach Einführung Teilspernung

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 Dauerzählschleife erfasst.

Für den vorliegenden Bericht erfolgten die Erhebungen zu folgenden Zeitpunkten:

- Bahnhofstrasse: Handzählungen
KW 37, Di, 8. und Do, 10. September 2020: Messung 1 nach Einführung Teilspernung
KW 02/03, Do, 14. und Di, 19. Januar 2021: Messung 2 nach Einführung Teilspernung
KW 16/17, Do, 22. und Di, 27. April 2021: Messung 3 nach Einführung Teilspernung
KW 24, Di, 15. und Do, 17. Juni 2021: Messung 4 nach Einführung Teilspernung
KW 38, Di, 21. und Do, 23. September 2021: Messung 5 nach Einführung Teilspernung
KW 3, Di, 18. und Do, 20. Januar 2022: Messung 6 nach Einführung Teilspernung

5 Resultate bis und mit der Messung 6 Ende Januar 2022

5.1 Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse

5.1.1 Verkehrsflüsse in der Abendspitze

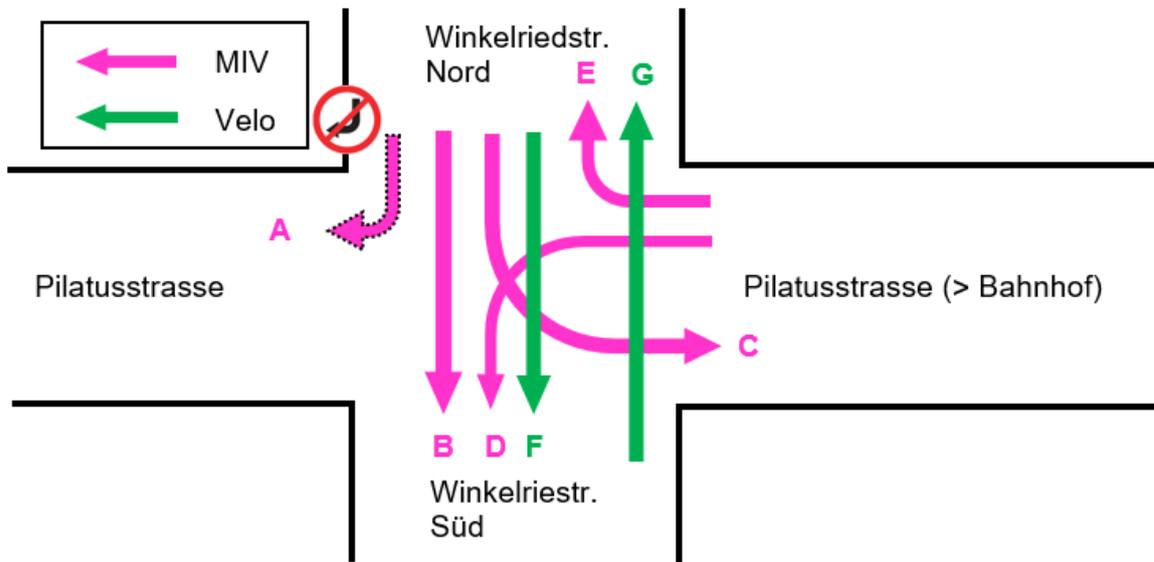


Abbildung 6: Situation Knoten Winkelriedstrasse / Pilatusstrasse

	vorher (KW 6/2019)	Prognose (2018)	Messung 1 (KW 38/2020)	Messung 2 (KW 3/2021)	Messung 3 (KW 17/2021)	Messung 4 (KW 25/2021)	Messung 5 (KW 38/2021)	Messung 6 (KW 3/2022)
A ↗	48	0	8	2	4	3	4	3
B ↓	15	20	38	17	31	34	45	26
C ↘	3	55	35	29	40	35	36	33
A+B+C	66	75	81	48	75	72	85	63
D ↘	14	5	12	11	13	12	10	11
E ↗	15	5	9	8	9	12	6	9
F ↓	64	-	199	67	124	131	172	103
G ↑	34	-	121	29	74	86	97	59

Tabelle 1:

Durchschnittliche Werktags-Abendspitze (Anzahl Fahrzeuge zwischen 17.00 und 18.00 Uhr.) am Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse.

Feststellungen Messung «vorher» zu «Ist» (Messung 6)

- Trotz Verbot und Anpassung der Knotengeometrie (um das Rechtsabbiegen zu erschweren) biegen immer noch einige wenige Motorfahrzeuge von der Winkelriedstrasse nach rechts auf die Pilatusstrasse ab (3 gegenüber vorher 48 Motorfahrzeugen pro Stunde).
- Die Anzahl der Motorfahrzeuge, die nach links von der Winkelriedstrasse auf die Pilatusstrasse Richtung Seebrücke abbiegen, ist bei der Messung 6 11 Mal höher als «vorher».

- Die Zahl der Geradeausfahrenden hat sich beinahe verdoppelt.
- Der gesamte Verkehr aus der Winkelriedstrasse Nord nahm seit der Anpassung um 5 Prozent ab.
- Um 40 Prozent zurückgegangen ist die Anzahl Motorfahrzeuge, die von der Pilatusstrasse in die Winkelriedstrasse Nord einbiegen (minus 6 Motorfahrzeuge pro Stunde).
- Der Veloverkehr hat sich bei der Messung 6 im Gegensatz zu den Zahlen vor der Einführung der Teilsperre der Bahnhofstrasse beinahe verdoppelt.

Feststellungen «Ist» (Messung 6) zu Prognose 2018

- Die neue Gesamtbelastung von der nördlichen Winkelriedstrasse in die Pilatusstrasse liegt mit 63 Motorfahrzeugen unter der Prognose des Verkehrsmodells mit 75 Motorfahrzeugen.
- Geradeaus über die Pilatusstrasse Richtung Winkelriedstrasse Süd wurden 6 Motorfahrzeuge mehr gezählt als prognostiziert (26 statt 20 Motorfahrzeuge).
- Der Linkseinmünder von der Winkelriedstrasse in die Pilatusstrasse Richtung Seebrücke liegt mit 33 Motorfahrzeugen weiterhin unter der Prognose von 55 Motorfahrzeugen.

Feststellungen Entwicklung

- Seit der Einführung des Rechtsabbiegeverbotes biegen pro Stunde durchschnittlich noch 3 von insgesamt 63 Motorfahrzeugen bzw. 5 Prozent von der Winkelriedstrasse nach rechts auf die Pilatusstrasse ab. Das ist ein Motorfahrzeug weniger als bei der letzten Messung im September 2021.

5.1.2 Verkehrsflüsse in den Nebenstunden

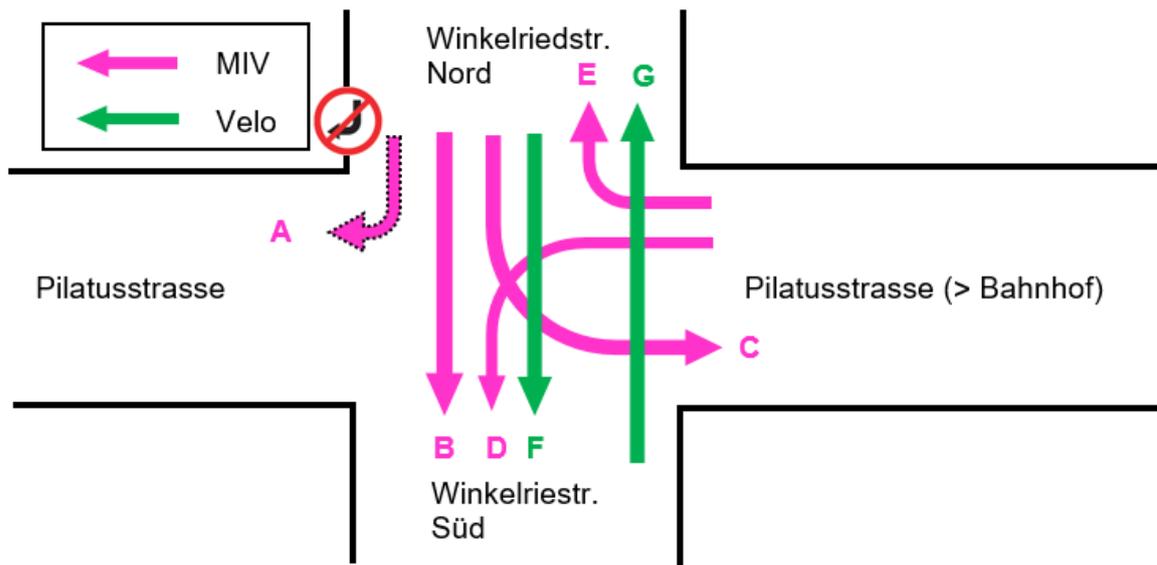


Abbildung 7: Situation Knoten Winkelriedstrasse / Pilatusstrasse

	Messung 1 (KW 38/2020)	Messung 2 (KW 3/2021)	Messung 3 (KW 17/2021)	Messung 4 (KW 25/2021)	Messung 5 (KW 38/2021)	Messung 6 (KW 3/2022)
A ↗	9	6	5	4	9	3
B ↓	27	19	38	34	42	37
C ↘	26	18	36	36	28	29
A+B+C	62	43	79	74	79	68
D ↘	13	15	20	16	16	16
E ↑	10	7	15	11	12	9
F ↓	81	34	47	74	66	34
G ↑	74	17	44	60	69	30

Tabelle 2:

Durchschnittliche Verkehrsaufkommen in einer Nebenstunde (Anzahl Fahrzeuge zwischen 14.00 und 15.00 Uhr) am Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse

Feststellungen

- Der Verkehr aus der Winkelriedstrasse über oder in die Pilatusstrasse ist in den Nebenstunden sehr ähnlich wie in den Abendspitzen.
- Die Anzahl falsch fahrender Motorfahrzeuge beim Rechtsabbiegeverbot ist in den Nebenstunden mit 4 Prozent (3 von 68) etwa gleich wie jene in der Abendspitze.
- Auf der Winkelriedstrasse fahren in den Nebenstunden zirka 60 Prozent weniger Velos als in der Abendspitze.

5.1.3 Blockierung des Knotens Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse

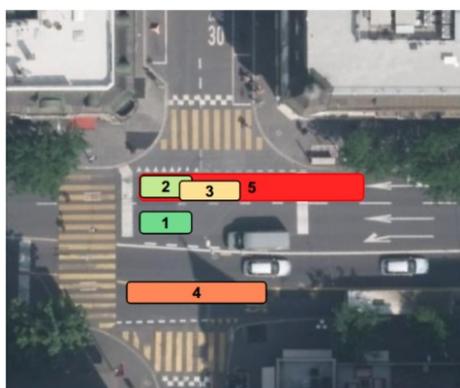
Einteilung der Fälle

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 verstopft bzw. unpassierbar ist.

Bis zu Fall 2 sind keine bis leichte Einschränkungen für den motorisierten Verkehr festzustellen. Das heisst, die Motorfahrzeuge aus der 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 angebotene Verkehrssituation während einer Grünphase wird jeweils dem entsprechenden Fall zugeordnet.

Blockierung des Knotens in der Abendspitze



Fall	
0	keine Behinderung
1	1 Auto auf linken Fahrspur ganz vorne beim 2. Haltebalken
2	1 Auto auf rechten Fahrspur ganz vorne beim 2. Haltebalken
3	1 Auto zwischen beiden Haltebalken
4	Bus / Rückstau MIV stellt Knoten komplett zu R. Bahnhof
5	Bus oder mehrer PKW's stellen Knoten komplett zu R. Pilatusplatz

Abbildung 8: Situation der Fälle am Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse

Fall	vorher (KW 6/2019)		Messung 1 (KW 38/2020)		Messung 2 (KW 3/2021)		Messung 3 (KW 17/2021)		Messung 4 (KW 25/2021)		Messung 5 (KW 38/2021)		Messung 6 (KW 3/2022)	
	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual
0	24	64.9%	25	67.6%	33	84.6%	24	64.9%	28	77.8%	23	63.9%	29	80.6%
1	1	2.7%	1	2.7%	2	5.1%	1	2.7%	2	5.6%	1	2.8%	1	2.8%
2	8	21.6%	6	16.2%	3	7.7%	5	13.5%	2	5.6%	8	22.2%	3	8.3%
3	1	2.7%	2	5.4%	0	0.0%	4	10.8%	2	5.6%	2	5.6%	1	2.8%
4	1	2.7%	2	5.4%	1	2.6%	1	2.7%	1	2.8%	0	0.0%	2	5.6%
5	2	5.4%	1	2.7%	0	0.0%	2	5.4%	1	2.8%	2	5.6%	0	0.0%
	37	100%	37	100%	39	100%	37	100%	36	100%	36	100%	36	100%

Tabelle 3:

Durchschnittliche Werktags-Abendspitze (Anzahl Fahrzeuge zwischen 17.00 und 18.00 Uhr) am Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse.

Feststellungen «Ist» (Messung 6)

- Bei den 36 Umläufen in der Abendspitze wurden im Januar 2022 bei durchschnittlich 29 Umläufen (81 Prozent) überhaupt keine Behinderungen festgestellt (Fall 0).
- In 92 Prozent der Fälle bzw. 33 Umläufen wurde der Verkehrsfluss fast nicht behindert (Summe von Fall 0, 1 und 2).
- Bei rund 5 Umläufen bzw. 14% der Umläufe 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.
- 90 Prozent der wartenden Motorfahrzeuge in der Winkelriedstrasse Nord konnten die Winkelriedstrasse beim ersten Fussgängergrün verlassen.

Feststellungen Entwicklung

- Die Anzahl Umläufe ist in etwa konstant.
- Die Anzahl unproblematischer Fälle (Fall 0) ist im Vergleich zu «vorher» um sechs Prozent gestiegen und betrug 81 Prozent («vorher» 65%).
- Fall 0, also überhaupt keine Behinderungen, ist bei Messung 6 im Vergleich zur letzten Messung häufiger eingetreten (+ 6 Umläufe). Die Situation hat sich also verbessert.
- Die Summe von Fall 0, 1 und 2 war mit 92 Prozent leicht höher als in der Messung 5 und der Messung vor der Umgestaltung («vorher»).
- Der Anteil der wartenden Motorfahrzeuge, welche den Knoten Winkelriedstrasse Nord beim ersten Fussgängergrün verlassen konnten, liegt mit 90 Prozent im Durchschnitt der Werte aus den Messungen 1 bis 5 (84 bis 93 Prozent).

Blockierung des Knotens in den Nebenstunden



Fall	
0	keine Behinderung
1	1 Auto auf linken Fahrspur ganz vorne beim 2. Haltebalken
2	1 Auto auf rechten Fahrspur ganz vorne beim 2. Haltebalken
3	1 Auto zwischen beiden Haltebalken
4	Bus / Rückstau MIV stellt Knoten komplett zu R. Bahnhof
5	Bus oder mehrer PKW's stellen Knoten komplett zu R. Pilatusplatz

Abbildung 9: Situation der Fälle am Knoten Winkelriedstrasse / Pilatusstrasse

Fall	Messung 1 (KW 38/2020)		Messung 2 (KW 3/2021)		Messung 3 (KW 17/2021)		Messung 4 (KW 25/2021)		Messung 5 (KW 38/2021)		Messung 6 (KW 3/2022)	
	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual
0	34	83.8%	37	90.1%	36	87.8%	34	82.9%	38	94.9%	36	85.7%
1	1	1.3%	1	2.5%	0	0.0%	2	4.9%	0	0.0%	0	0.0%
2	1	2.5%	2	3.7%	2	4.9%	1	2.4%	2	3.8%	3	7.1%
3	3	6.3%	1	2.5%	1	2.4%	1	2.4%	0	0.0%	1	2.4%
4	2	5.0%	1	1.2%	2	4.9%	2	4.9%	1	1.3%	1	2.4%
5	1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	2.4%	0	0.0%	1	2.4%
	40	100%	41	100%	41	100%	41	100%	41	100%	42	100%

Tabelle 4:

Durchschnittliche Werktags-Nebenstunden (Anzahl Fahrzeuge zwischen 14.00 und 15.00 Uhr) am Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse

Feststellungen «Ist» (Messung 5)

- Bei den 42 Umläufen in der Nebenstunde wurden im Januar 2022 bei durchschnittlich 36 Umläufen bzw. 86 Prozent überhaupt keine Behinderungen festgestellt (Fall 0).
- In 39 Umläufen bzw. 93 Prozent der Fälle wurde der Verkehrsfluss fast nicht behindert (Summe von Fall 0, 1 und 2).
- 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.
- 94 Prozent der wartenden Motorfahrzeuge in der Winkelriedstrasse Nord konnten die Winkelriedstrasse beim ersten Fussgängergrün verlassen.

Feststellungen Entwicklung

- Fall 0 mit keiner Behinderung nahm leicht ab. Im Vergleich zur letzten Messung trat der Fall ohne jegliche Behinderungen in 36 von 42 Umläufen ein, was einem Minus von zwei Umläufen entspricht.
- In der Summe von Fall 0, 1 und 2 wurde mit 93 Prozent eine Abnahme von 6 Prozent gegenüber der Messung 5 festgestellt (99 Prozent). Im Vergleich zur Messung 1 (88 Prozent) entspricht dies einer Verbesserung von 5 Prozent.
- Der Anteil der wartenden Motorfahrzeuge, welche den Knoten Winkelriedstrasse Nord beim ersten Fussgängergrün verlassen konnten, befindet sich mit 94 Prozent über den Messungen 2, 3, 4 und 5 (91, 92, 93 bzw. 91 Prozent) und entspricht der Messung 1. Nur sehr wenige Motorfahrzeuge können die Winkelriedstrasse nicht im ersten Fussgängergrün verlassen.

5.1.4 Unfallschwerpunkt (USP) Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse

Untersuchung vor Massnahmen Teilspernung

In der USP-Ermittlung für das Jahr 2017 wird der definierte Grenzwert für USP innerorts im Bereich des Knotens Pilatus-/Winkelriedstrasse knapp überschritten. Das USP-Betrachtungsintervall beträgt drei Jahre (2015-2017), der Grenzwert innerorts liegt bei fünf, und der USP-Berechnungswert für den Knoten Pilatus-/Winkelriedstrasse liegt bei sechs. Vor der Einführung der Teilspernung lieferte eine Grobanalyse des Unfallgeschehens (basierend v. a. auf Unfallskizzen) folgende Hinweise oder Erkenntnisse:

Die örtliche Lage der erfassten Unfälle lässt keine Rückschlüsse auf konkrete Defizite zu. Nachfolgend eine Zusammenstellung der Erkenntnisse aus der Grobanalyse:

- Es sind keine klaren Unfallmuster erkennbar, weder bezüglich der Art der Unfälle noch ihrer Verteilung/Lage.
- Der grössere Teil der Unfälle ereignete sich um den südlichen Einmündungsbereich der Winkelried- in die Pilatusstrasse. Klare Unfallmuster sind aber auch dort nicht erkennbar.
- Zwei der Unfälle verliefen ohne Kollision (in Linienbussen zu Fall gekommene Passagiere). Ohne diese beiden Fälle würden die USP-Grenzwerte nicht erreicht.
- Das Zeitintervall, in welchem die USP-Grenzwerte überschritten wurden, ist aufgrund des in denselben Zeitraum fallenden Baustellenbetriebs im Hirschmattquartier nicht repräsentativ (phasenweise Komplett- und Teilspernungen der südlichen Winkelriedstrasse, Baustellenverkehr usw.).
- Die USP-Grenzwerte werden in den Vorjahren nicht und 2017 nur knapp überschritten. Ob es sich um eine zufällige Überschreitung handelt, kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht beurteilt werden. Es muss abgewartet werden, ob sich die Überschreitungen wiederholen.
- Die Massnahmen der Teilspernung am Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse mit dem Rechtsabbiegeverbot sind vom registrierten Unfallgeschehen kaum tangiert.

Eine vertiefte Analyse, konkret die Durchführung eines Black Spot Managements (BSM), erscheint zum Zeitpunkt Teilspernung Bahnhofstrasse deshalb nicht angebracht. Falls sich der USP (oder relevante Unfallmuster) in den kommenden Jahren bestätigten sollten, muss vor der definitiven Umsetzung des Verkehrsregimes ein BSM durchgeführt werden.

Fazit

Auf Basis der beschriebenen Umstände und Ausgangslage konnte bei der Einführung des provisorischen Verkehrsregimes (Bahnhofstrasse) auf die Umsetzung von konkreten Massnahmen verzichtet werden. Die Entwicklung des Unfallgeschehens muss jedoch weiterverfolgt werden. Falls sich der USP bestätigen sollte, ist ein BSM auszulösen. Die Erkenntnisse daraus (und aus den Erfahrungen aus dem provisorischen Verkehrsregime) müssten dann berücksichtigt werden.

Erneute Betrachtung ein Jahr nach Teilsperre Bahnhofstrasse

Die Entwicklung des Verkehrsunfallgeschehens zeigt, dass der Grenzwert für USP an dieser Stelle in den letzten fünf Jahren nur im Jahr 2017 überschritten wurde.

2016	kein USP (Intervall 2014-2016)
2017	USP (Intervall 2015-2017, Berechnungswert 6)
2018	kein USP (Intervall 2016-2018)
2019	kein USP (Intervall 2017-2019)
2020	kein USP (Intervall 2018-2020)

Um Einflüsse der Teilsperre Bahnhofstrasse auf das Verkehrsunfallgeschehen zu eruieren, wurde die Situation vor der Teilsperre mit jener danach verglichen. Die Teilsperre ist am 26.06.2020 in Kraft getreten, weshalb dazu das Verkehrsunfallgeschehen im Jahr danach (26.06.2020-26.06.2021) jenem im Jahr zuvor (26.06.2019-26.06.2020) gegenübergestellt wurde. Die Unfalldaten 2021 sind noch nicht offiziell freigegeben. Es ist zudem wichtig darauf hinzuweisen, dass die Aussagekraft aufgrund der kurzen Vergleichszeiträume von lediglich jeweils einem Jahr beschränkt ist.

Sowohl im Einjahresintervall vor wie auch im Einjahresintervall nach Einführung der Teilsperre der Bahnhofstrasse am 26.06.2020 haben sich im Knotenbereich jeweils zwei Verkehrsunfälle ereignet. Alle vier Verkehrsunfälle hatten Leichtverletzte zur Folge. Weiter gemeinsam haben alle vier Verkehrsunfälle, dass:

- eines der beteiligten Objekte in Richtung Winkelriedstrasse Süd unterwegs war (sei es von der Pilatusstrasse oder von der Winkelriedstrasse Nord her);
- keine aufgrund der Teilsperre der Bahnhofstrasse neu über die Winkelriedstrasse nach links auf die Pilatusstrasse in Richtung Bahnhof ausfahrenden Fahrzeuge involviert waren;
- somit alle von den Verkehrsunfällen betroffenen Wegbeziehungen unverändert bereits vor der Teilsperre möglich waren und somit unabhängig von dieser stattfanden.

Weiter haben sich drei der vier Verkehrsunfälle gemäss Unfallskizzen der Luzerner Polizei auf den Fahrspuren der Pilatusstrasse in Richtung Bahnhof ereignet und einer auf den Fahrspuren in Richtung Pilatusplatz. Die betrachteten Verkehrsunfälle können deshalb kaum in einem Zusammenhang mit der Teilsperre der Bahnhofstrasse oder der Anpassungen an der Einmündung der Winkelriedstrasse Nord in die Pilatusstrasse gebracht werden.

Fazit ein Jahr nach Einführung der Teilspernung

Die Teilspernung der Bahnhofstrasse und die damit verbundenen veränderten Verkehrsströme und Infrastrukturanpassungen bei der Einmündung der Winkelriedstrasse Nord in die Pilatusstrasse dürften bisher zu keinen Auffälligkeiten im Verkehrsunfallgeschehen am (früheren) USP-Knoten Pilatus-/Winkelriedstrasse geführt haben Aufgrund der kurzen Betrachtungsintervalle und der dadurch geringen Zahl erfasster Verkehrsunfälle sind zum jetzigen Zeitpunkt aber noch kaum weitere Aussagen möglich. Dies gilt sowohl bezüglich allfälliger negativer wie positiver Effekte. Die Grenzwerte für USP wurden an diesem Verkehrsknoten schon in den drei Jahren vor Einführung der Teilsperre nicht mehr erreicht.

5.2 Knoten Viktoriaplatz

5.2.1 Verkehrsflüsse in der Abendspitze

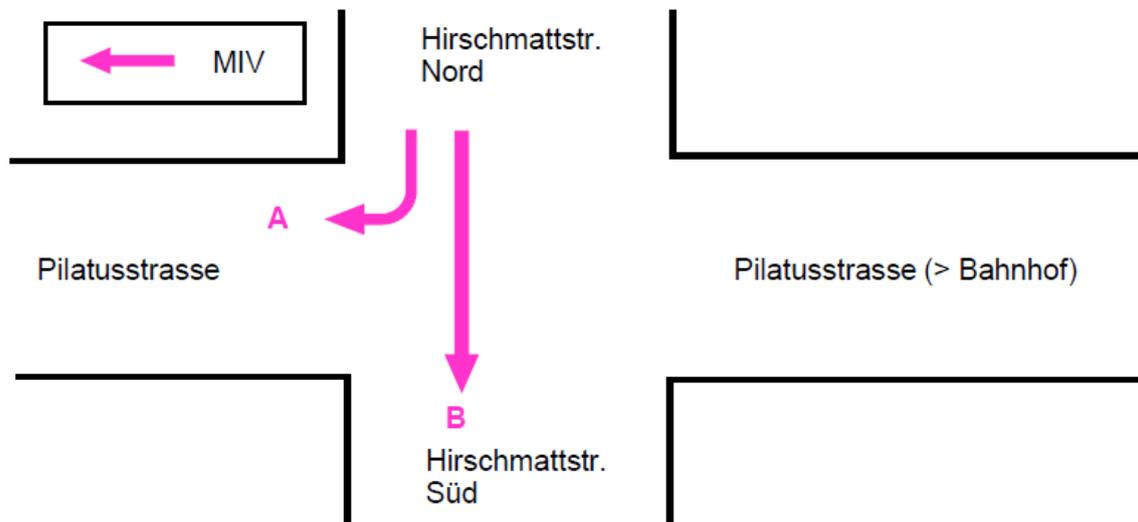


Abbildung 10:
Situation Knoten Viktoriaplatz

	vorher (KW 13/2019)	Prognose	Messung 1 (KW 37/2020)	Messung 2 (KW 2/2021)	Messung 3 (KW 16/2021)	Messung 4 (KW 24/2021)	Messung 5 (KW 37/2021)	Messung 6 (KW 2/2022)
A ←	58	80	58	61	59	57	62	67
B ↓	35	60	44	39	36	41	38	36
Summe	93	140	102	100	95	98	100	103

Tabelle 5:

Durchschnittliche Werktags-Abendspitze (Anzahl Fahrzeuge zwischen 17.00 und 18.00 Uhr) am Viktoriaplatz

Feststellungen Messung «vorher» zu «Ist» (Messung 6)

- Der motorisierte Verkehr auf der Hirschmattstrasse Nord hat gegenüber 2019 um 11 Prozent zugenommen. Dabei stieg die Zahl der Geradeausfahrenden um 1 Motorfahrzeug und die der Rechtsabbieger nahm um 9 Motorfahrzeuge zu.

Feststellungen «Ist» (Messung 6) mit der Prognose 2018

- Die neue Gesamtbelastung von der nördlichen Hirschmattstrasse auf den Viktoriaplatz ist mit 103 Motorfahrzeugen 26 Prozent unter der Prognose des Verkehrsmodells mit 140 Motorfahrzeugen.
- Geradeaus über den Viktoriaplatz Richtung Hirschmattstrasse Süd wurden 24 Motorfahrzeuge weniger gezählt als prognostiziert (36 anstatt 60 Motorfahrzeuge bzw. 40 Prozent weniger).
- Beim Rechtsabbieger Richtung Pilatusplatz wurden 13 Motorfahrzeuge weniger gezählt als prognostiziert (67 anstatt 80 Motorfahrzeuge bzw. 16 Prozent weniger).

Feststellungen Entwicklung

- Die Gesamtbelastung der Hirschmattstrasse Nord ist etwa gleich hoch wie in den vorherigen fünf Messungen.

5.2.2 Verkehrsflüsse in den Nebenstunden

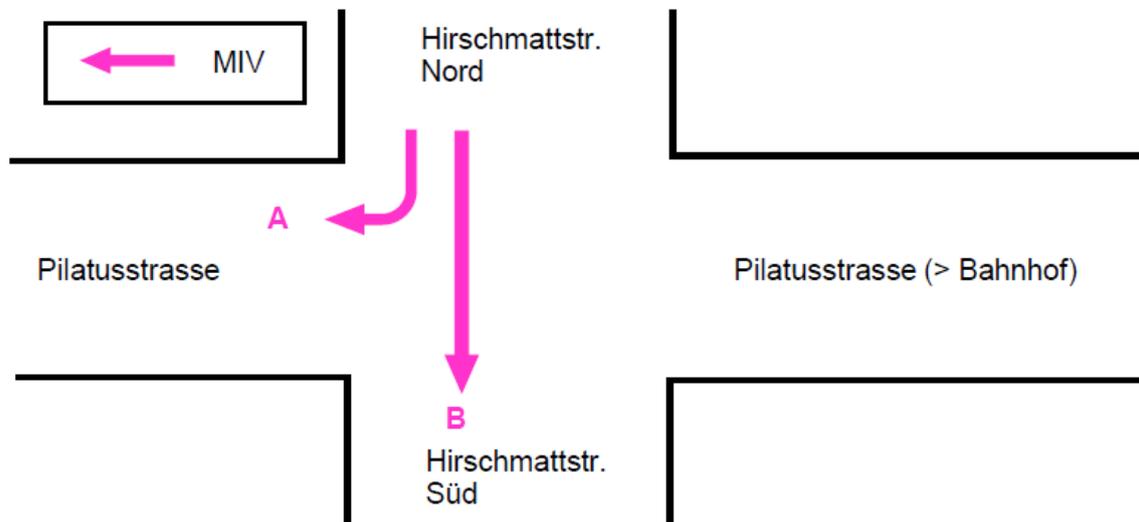


Abbildung 11:
Situation Knoten Viktoriaplatz

	Messung 1 (KW 37/2020)	Messung 2 (KW 2/2021)	Messung 3 (KW 16/2021)	Messung 4 (KW 24/2021)	Messung 5 (KW 37/2021)	Messung 6 (KW 2/2022)
A ←	56	40	52	40	50	39
B ↓	52	34	57	41	34	37
Summe	107	74	109	81	84	76

Tabelle 6:

Durchschnittliche Verkehrsaufkommen in einer Nebenstunde (Anzahl Fahrzeuge zwischen 14.00 und 15.00 Uhr) am Knoten Viktoriaplatz

Feststellungen

- Der motorisierte Verkehr in den Nebenstunden ist 26 Prozent tiefer als in den Abendspitzen.
- Der Rechtseinmünder und die Einfahrt in die Hirschmattstrasse Süd werden ähnlich oft genutzt.
- Im Vergleich zur Messung 5 nahm der motorisierte Verkehr auf der Hirschmattstrasse Nord in den Nebenstunden um 10 Prozent ab.

5.2.3 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.

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 ange-troffene Verkehrssituation während einer Grünphase wird jeweils dem entsprechenden Fall zugeordnet.

Blockierung des Knotens in der Abendspitze



Fall	
0	keine Behinderung
1	Ausfahrt Hirschmattstr. Nord blockiert
2	Aus- und Einfahrt Hirschmattstr. Nord blockiert

Abbildung 12: Situation der Fälle am Knoten Viktoriaplatz

Fall	vorher (KW 13/2019)		Messung 1 (KW 37/2020)		Messung 2 (KW 2/2021)		Messung 3 (KW 16/2021)		Messung 4 (KW 24/2021)		Messung 5 (KW 37/2021)		Messung 6 (KW 2/2022)	
	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual
0	28	77.8%	21	58.3%	35	94.6%	19	53.9%	32	88.9%	21	57.2%	36	97.3%
1	3	8.3%	9	25.0%	1	2.7%	6	17.4%	2	5.6%	6	17.8%	1	2.7%
2	5	13.9%	6	16.7%	1	2.7%	10	28.7%	2	5.6%	9	25.0%	0	0.0%
	36	100%	36	100%	37	100%	36	100%	36	100%	36	100%	37	100%

Tabelle 7: Durchschnittliche Werktags-Abendspitze (Anzahl Fahrzeuge zwischen 17.00 und 18.00 Uhr) am Knoten Viktoriaplatz

Feststellungen «Ist» (Messung 6)

- Bei den 37 Umläufen in der Abendspitze wurden bei durchschnittlich 36 Umläufen bzw. 97 Prozent keine Behinderungen festgestellt (Fall 0).
- In einem Umlauf bzw. knapp 3 Prozent war die Ausfahrt Hirschmattstrasse Nord blockiert (Fall 1).
- 90 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 in den fünf Abendspitzen nur zweimal festgestellt.

Feststellungen Entwicklung

- Fall 0 mit keiner Behinderung ist gegenüber Messung 5 deutlich häufiger (+41 Prozent).
- Der Anteil der wartenden Motorfahrzeuge, welche den Knoten Hirschmattstrasse Nord bereits bei der ersten Grünphase verlassen konnten, ist zur Messung 5 um 48 Prozent gestiegen (von 61 Prozent auf 90 Prozent). In Messung 4 betrug der Anteil 87 Prozent, in Messung 3 57 Prozent, in Messung 2 90 Prozent, in Messung 1 63 Prozent und vor der Sperre waren es 78 Prozent.

Blockierung des Knotens in den Nebenstunden



Fall	
0	keine Behinderung
1	Ausfahrt Hirschmattstr. Nord blockiert
2	Aus- und Einfahrt Hirschmattstr. Nord blockiert

Abbildung 13: Situation der Fälle am Knoten Viktoriaplatz

Fall	Messung 1 (KW 37/2020)		Messung 2 (KW 2/2021)		Messung 3 (KW 16/2021)		Messung 4 (KW 24/2021)		Messung 5 (KW 37/2021)		Messung 6 (KW 2/2022)	
	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual	Ø Anzahl	Prozentual
0	40	100%	45	100%	38	100%	40	100%	40	100%	40	100%
1	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
2	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	40	100%	45	100%	38	100%	40	100%	40	100%	40	100%

Tabelle 8: Durchschnittliche Werktags-Nebenstunden (Anzahl Fahrzeuge zwischen 14.00 und 15.00 Uhr) am Knoten Viktoriaplatz

Feststellungen «Ist» (Messung 6)

- Bei den 40 Umläufen in der Nebenstunde wurden 2021 nie Behinderungen festgestellt (Fall 0).
- 99 Prozent der wartenden Motorfahrzeuge vor der Lichtsignalanlage konnten die Hirschmattstrasse Nord in der ersten Grünphase verlassen.

Feststellungen Entwicklung

- Gegenüber den Messungen 1 bis 5 wurde bezüglich der Blockierung keine Veränderung festgestellt.
- Der Anteil der wartenden Motorfahrzeuge, welche den Knoten Hirschmattstrasse Nord bei der ersten Grünphase verlassen konnten (99 Prozent), ist im Vergleich zur letzten Messung im September 2021 um zwei Prozent, im Vergleich zur Messung vom Juni 2021 um drei Prozent und im Vergleich zur Messung 3 im April 2021 um vier Prozent gestiegen.

5.3 Verkehr in der gesperrten Bahnhofstrasse

5.3.1 Verkehrszahlen in der Abendspitze

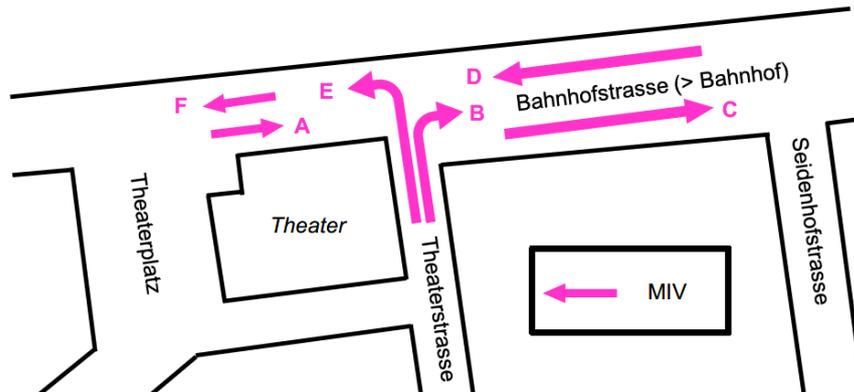


Abbildung 14: Situation Bahnhofstrasse

	vorher (2018)	Prognose	Messung 1 (KW 37/2020)	Messung 2 (KW 2 u. 3/2021)	Messung 3 (KW 16 u. 17/2021)	Messung 4 (KW 25/2021)	Messung 5 (KW 38/2021)	Messung 6 (KW 3/2022)
A → ✓	195	10	11	4	7	5	5	9
A → ☒			28	8	14	12	10	7
B →	25	10	4	5	7	4	9	9
A+B=C →	220	20	43	17	28	21	24	25
D ←	40	0	0	0	0	0	1	0
E ←	10	0	0	0	0	0	0	0
D+E=F ←	50	0	0	0	0	0	1	0

✓ berechtigt ☒ unberechtigt

Tabelle 9:

Durchschnittliche Abendspitze (Anzahl Fahrzeuge zwischen 17.00 und 18.00 Uhr) auf der Bahnhofstrasse

Feststellungen «Ist» (Messung 6)

- Auf dem gesperrten Abschnitt der Bahnhofstrasse wurden durchschnittlich 25 Motorfahrzeuge gezählt.
- Auf Höhe Theater waren 7 von 16 Fahrten bzw. 44 Prozent nicht berechtigt (Pfeil A). Das ist der tiefste Wert seit Messbeginn.

Feststellungen Messung «vorher» zu «Ist» (Messung 6)

- Der motorisierte Verkehr auf der gesperrten Bahnhofstrasse ist von 270 auf 25 Motorfahrzeuge zurückgegangen. Das ist eine Reduktion um 91 Prozent.
- Dasselbe Bild ergibt sich, wenn man nur den Theaterplatz betrachtet (Rückgang von 195 auf 16 Motorfahrzeuge bzw. 92 Prozent).

Feststellungen «Ist» (Messung 6) mit der Prognose 2018

- Die Messung 5 liegen mit 25 Fahrten über der Prognose 2018 (20 Fahrten).

Feststellungen Entwicklung

- Der motorisierte Verkehr ist seit der Messung 1 von 43 auf 25 Motorfahrzeuge zurückgegangen. Das ist eine Reduktion um 41 Prozent.

5.3.2 Verkehrszahlen in den Nebenstunden

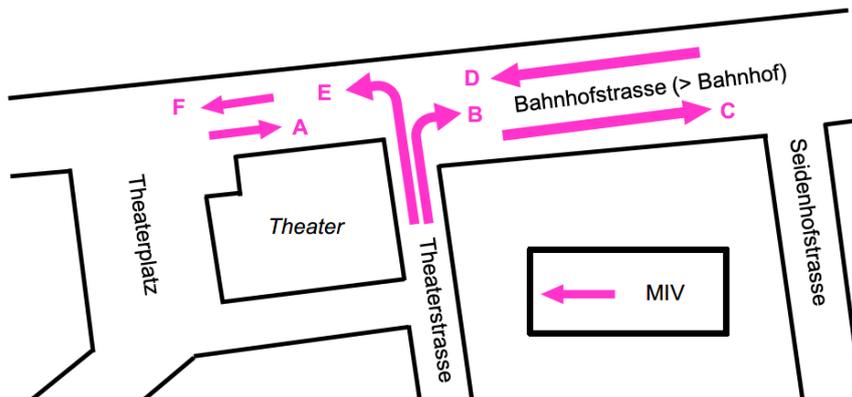


Abbildung 15: Situation Bahnhofstrasse

	Messung 1 (KW 37/2020)	Messung 2 (KW 2 u. 3/2021)	Messung 3 (KW 16 u. 17/2021)	Messung 4 (KW 25/2021)	Messung 5 (KW 38/2021)	Messung 6 (KW 3/2022)
A → ✓	7	5	5	7	7	9
A → ☒	37	13	15	14	13	17
B →	8	9	12	5	9	5
A+B=C →	52	27	32	26	29	31

✓ berechtigt ☒ unberechtigt

Tabelle 10: Durchschnittliche Nebenstunde (Anzahl Fahrzeuge zwischen 14.00 und 15.00 Uhr.) auf der Bahnhofstrasse

Feststellungen

- Auf dem gesperrten Abschnitt der Bahnhofstrasse wurden durchschnittlich 31 Motorfahrzeuge gezählt. Das sind 6 Prozent mehr als in Messung 5 mit 29 Fahrzeugen und 16 Prozent mehr also bei Messung 4 mit 26 Fahrzeugen.
- In der Nebenstunde hat es stets mehr Verkehr als in den Abendspitzen.
- Die Zahl der unberechtigten Fahrten über den Theaterplatz ist mit 17 Fahrten höher als bei der Messung 5 (13 Fahrten), der Messung 4 (14 Fahrten) und der Messung 3 (15 Fahrten). 17 von 31 Fahrten waren nicht berechtigt. Das sind 54 Prozent weniger Fahrten als in Messung 1.

5.4 Verkehrsentwicklung Kantonsstrassennetz

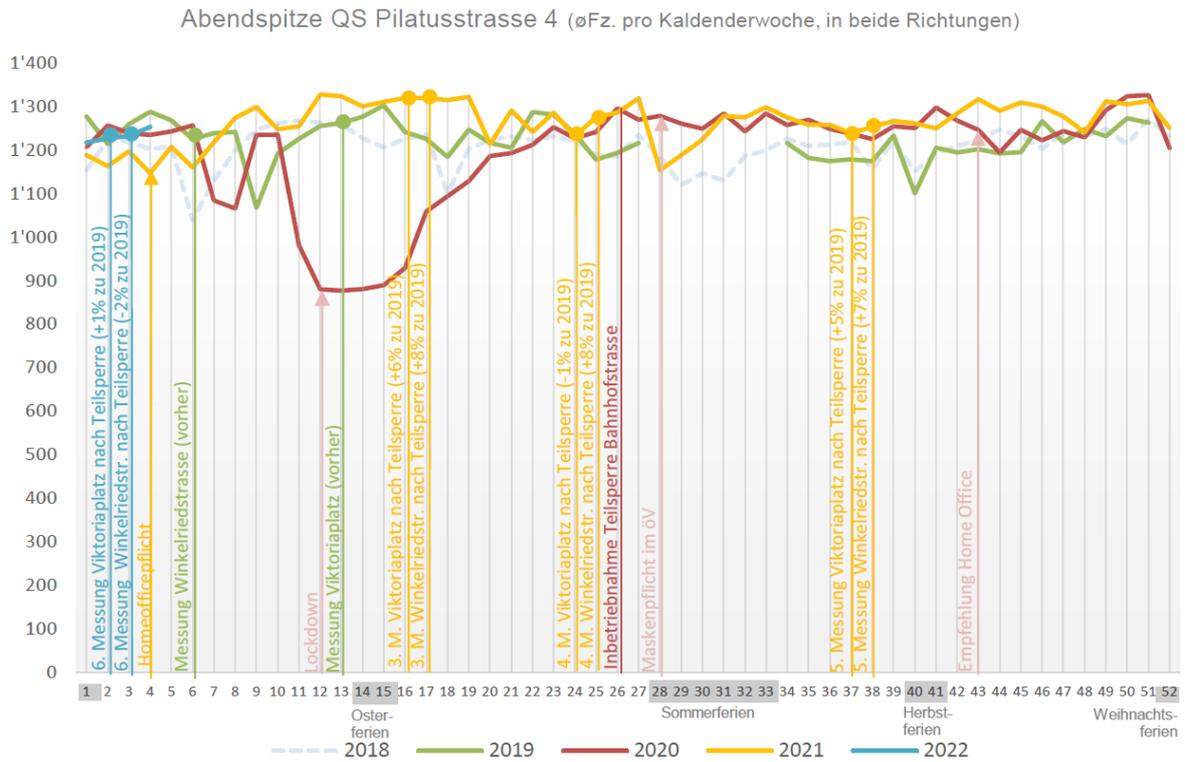


Abbildung 16:
Dauerzählstelle Pilatusstrasse 4 von 2018 bis 2021, Durchschnittliche Abendspitze (Di-Do) pro Kalenderwoche (Anzahl Fahrzeuge zwischen 17.00 und 18.00 Uhr in beide Richtungen)

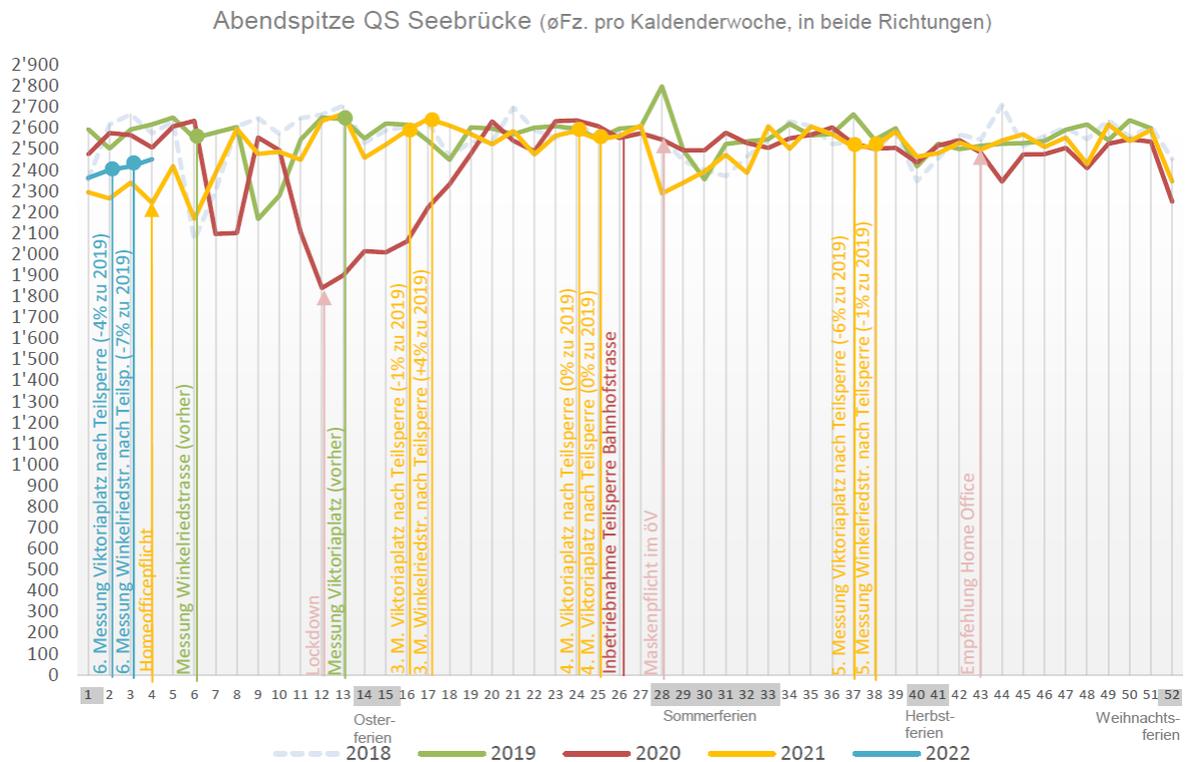


Abbildung 17:
Dauerzählstelle Seebrücke von 2018 bis 2021, Durchschnittliche Abendspitze (Di-Do) pro Kalenderwoche (Anzahl Fahrzeuge zwischen 17.00 und 18.00 Uhr in beide Richtungen)

Die Dauerzählstellen auf der Pilatusstrasse und Seebrücke zeigen, dass die Teilsperre der Bahnhofstrasse (KW 26 2020) keinen Einfluss auf das Verkehrsaufkommen des übergeordneten Kantonsstrassennetzes hat. Dies wurde auch in der Antwort des Regierungsrates so bestätigt (vgl. Antwort A 318 vom 7. September 2020).

Die corona-bedingte Verkehrsabnahme im Jahr 2020 ist ab der KW 10 gut ersichtlich und dauerte zirka zehn Wochen: In den Abendspitzen wurde bis zu 30 Prozent weniger Verkehr gemessen. Bereits ab der KW 20 wurden in den Abendspitzen keine grösseren Verkehrsabnahmen mehr festgestellt.

In Messung 1 wurde eine Abweichung von ± 5 Prozent gegenüber 2019 festgestellt, was im Rahmen der normalen Schwankungen liegt.

In der Messung 2 wurde ein leichter «Corona-Effekt» festgestellt. Die Verkehrsabnahme auf der Seebrücke und der Pilatusstrasse lag bei diesen zwei Messwochen zwischen 4 bis 10 Prozent gegenüber 2019.

In der Messung 3 waren die Verkehrszahlen auf der Seebrücke gleich hoch wie 2018 und 2019 (vor der Teilspernung) bzw. auf der Pilatusstrasse sogar rund 8 Prozent höher.

In der Messung 4 waren die Verkehrszahlen auf der Seebrücke gleich hoch wie in den Jahren 2018 und 2019. Bei der Pilatusstrasse liegen die Werte im Vergleich zu den letzten Jahren leicht über dem Durchschnitt, aber immer noch im normalen Schwankungsbereich.

In der Messung 5 waren die Verkehrszahlen auf der Seebrücke gleich hoch wie in den Jahren 2018 und 2019. Bei der Pilatusstrasse liegen die Werte im Vergleich zu den letzten Jahren leicht über dem Durchschnitt, aber immer noch im normalen Schwankungsbereich.

In der Messung 6 wurde auf der Seebrücke ein leichter «Corona-Effekt» festgestellt. Die Verkehrsabnahme lag bei diesen zwei Messwochen zwischen 4 bis 9 Prozent gegenüber 2018 und 2019. Auf der Pilatusstrasse konnte kein «Corona-Effekt» festgestellt werden. Hier lagen die Verkehrszahlen im gleichen Bereich wie 2018 und 2019.

6 Diskussion der Ergebnisse

Bahnhofstrasse

Der motorisierte Verkehr auf der gesperrten Bahnhofstrasse ist gegenüber der Situation vor der Teilspernung um 91 Prozent zurückgegangen. Das Tiefbauamt beurteilt das als Erfolg. Von den restlichen 9 Prozent sind die Hälfte der Fahrten berechtigt (Taxis, Zubringerdienst). Das heisst, dass rund 3 Prozent des ursprünglichen motorisierten Verkehrs oder 7 Motorfahrzeuge pro Stunde das Fahrverbot missachten. Bei der Messung 1 waren es noch 28 bis 37 Fahrzeuge, bei Messung 2: 8 bis 13 Fahrzeuge, bei Messung 3: 14 bis 15 Fahrzeuge, bei Messung 4: 12 bis 14 Fahrzeuge, bei Messung 5: 10 bis 13 Fahrzeuge.

Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse

Der motorisierte Verkehr auf der Winkelriedstrasse Nord hat gegenüber Messung 5 abgenommen und liegt wieder unter der Prognose. Der für die Beziehung Richtung Seebrücke deutlich wichtiger gewordene Linksabbieger wird tatsächlich vermehrt genutzt – aber immer noch weniger als prognostiziert. Der Knoten hat genügend Kapazität und funktioniert wie vorhergesagt. Die Situation hat sich gegenüber der Messung 5 leicht verbessert: In 92 Prozent der Fälle gab es im Januar 2022 keine grösseren Behinderungen (vorher: 89%, Messung 1: 86%, Messung 2: 97%, Messung 3: 81%, Messung 4: 89%, Messung 5: 89%).

Insgesamt beurteilt das Tiefbauamt die Situation positiv: Der Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse funktioniert gut. Die aktuelle Situation entspricht der Prognose. Der Verkehrsfluss ist sowohl in den Neben- als auch in den Spitzenstunden leicht höher als vor der Teilspernung Bahnhofstrasse. Das Rechtsabbiegeverbot wird besser eingehalten als bei der Messung 1: 8 von 81 Fahrzeugen bzw. 10 Prozent hielten sich nicht ans Verbot. Bei Messung 6 waren es 3 von 63 Fahrzeugen, welche sich nicht ans Verbot hielten. Diese 5 Prozent entsprechen ungefähr den letzten vier Messungen. Die Verkehrssicherheit für den Veloverkehr hat sich durch das Wegfallen der Konfliktsituation der rechtsabbiegenden Motorfahrzeuge verbessert. Eine erste Analyse der registrierten Unfälle zeigt zudem keine Auffälligkeiten gegenüber der vorherigen Situation.

Knoten Viktoriaplatz

Der motorisierte Verkehr auf der Hirschmattstrasse Nord ist vergleichbar mit den vorherigen Messungen und der Verkehrssituation «vorher». Die Zahlen liegen weiterhin deutlich unter der Prognose.

Der Knoten Viktoriaplatz funktioniert besser als in der Messung 5, die Situation ist vergleichbar mit der Messung 2. Der Anteil der wartenden Motorfahrzeuge, welche den Knoten Hirschmattstrasse Nord bereits bei der ersten Grünphase verlassen konnten, ist gestiegen und liegt wieder auf dem Niveau der Messungen 2. In den ausgewerteten Nebenstunden funktioniert der Knoten weiterhin problemlos.

Alle Resultate der Messungen wurden unter ähnlichen verkehrlichen Bedingungen auf dem übergeordneten Netz entnommen. Der Verkehr auf der Seebrücke hat bei der Messung 6 gegenüber der Situation vor der Pandemie leicht abgenommen (4 bis 9 Prozent), die Verkehrsmenge auf der Pilatusstrasse ist identisch mit der Situation von 2018 und 2019.

7 Fazit

Die Teilspernung der Bahnhofstrasse wird aufgrund der vorliegenden Erhebungen als gelungen bewertet: Der motorisierte Verkehr auf der Bahnhofstrasse ist insgesamt um 91 Prozent zurückgegangen. Es fahren weniger Motorfahrzeuge auf dem gesperrten Teilstück. Die Situation hat sich gegenüber der Messung 1 verbessert, gegenüber den Messungen 2 bis 4 ist sie gleichgeblieben. Die Übertretung des Fahrverbots liegt bei fünf Prozent des ursprünglichen Verkehrs.

Ein Teil des motorisierten Verkehrs hat sich wie geplant auf die Knoten Viktoriaplatz und Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse verlagert. Der Verkehrsablauf auf dem Knoten Winkelriedstrasse/Pilatusstrasse bleibt zur vorherigen Situation vergleichbar gut. Der Verkehrsablauf auf dem Knoten Viktoriaplatz hat sich etwas verbessert. Die Verkehrsqualität wird weiterhin als gut beurteilt.

Die Anzahl der unerlaubten Durchfahrten in der Bahnhofstrasse sind leicht zurückgegangen. Die unerlaubten Rechtseinmünder von der Winkelriedstrasse Nord in die Pilatusstrasse sind auch leicht gesunken. Die Stadt Luzern geht davon aus, dass die Kombination von neuen Verbotstafeln, Kontrolltätigkeit der Polizei, die Kommunikation sowie ein Gewöhnungseffekt zu diesem Resultat geführt haben.