Pilotversuch Velostrassen

Auswertung Pilotversuch

Bundesamt für Strassen (ASTRA)

4. Januar 2018



metron

Bearbeitung

Stefan Manser
dipl. Ing. FH Raumplanung
Antje Neumann
MSc Geographie
Jonas Bubenhofer
lic. phil., Sozialwissenschafter/SVI
Marco Starkermann (Koreferat)
dipl. Ing. FH in Raumplanung

Metron Bern AG
Neuengasse 43
Postfach
3001 Bern
T 031 380 76 80
bern@metron.ch
www.metron.ch

Begleitung

Urs Walter, Bundesamt für Strassen (ASTRA)
Stefan Huonder, Bundesamt für Strassen (ASTRA)
Sabine Degener, Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu)

Titelbild: Velostrasse Scheuchzerstrasse, Zürich aufgenommen am 16. März 2017 (Metron Bern)

Dieser Bericht ist für einen doppelseitigen Ausdruck gelayoutet

Inhaltsverzeichnis

	Zusammenfassung	**9**
	Teil A Einführung	**11**
1	**Was sind Velostrassen?**	**13**
1.1	Ziele und Zweck von Velostrassen	13
1.2	Nationale Ausgangslage	14
1.3	Möglicher Anwendungsbereich von Velostrassen	14
1.4	Regelungen im Ausland	15
2	**Pilotversuch in der Schweiz**	**17**
2.1	Ziel und Kurzbeschrieb	17
2.2	Übersicht Pilotprojekte	17
2.3	Projektziele	17
2.4	Projektorganisation	17
2.5	Auflagen des ASTRA an die Pilotprojekte	18
2.6	Zusätzliche ursprüngliche Überlegungen	19
2.7	Kommunikation	20
3	**Erhebungs- und Bewertungsmethodik**	**21**
3.1	Fragestellungen im Rahmen des Pilotversuchs	21
3.2	Zusammenhang zwischen Projektzielen und Fragestellungen	22
3.3	Überblick Erhebungsmethoden	23
3.4	Stellungnahme der deutschen Unfallforschung der Versicherer	24
4	**Erfahrungen im Ausland**	**25**
4.1	Übersicht über die unterschiedlichen Regelungen im Ausland	25
4.2	Übereinstimmende Grundzüge der Velostrassen	26
4.3	Anforderungen an Velostrassen	27
4.4	Wirkungen von Velostrassen	28
4.5	Rechte und Pflichten	28
4.6	Bekanntheit und Erkennbarkeit des Regimes	29
4.7	Fazit: Internationaler Idealtypus einer Velostrasse	29
	Teil B Ergebnisse	**31**
1	**Würdigung der Pilotprojekte**	**33**
2	**Schlussfolgerungen nach Forschungsfragen**	**35**
2.1	Wie verändert sich die Velobelastung in den Velostrassen?	35
2.2	Wie verändert sich die MIV-Belastung in den Velostrassen?	36
2.3	Welchen Einfluss hat das Regime auf das Geschwindigkeitsniveau des motorisierten Verkehrs und des Veloverkehrs?	37
2.4	Wird das Regime erkannt und verstanden?	39
2.5	Wie werden die Velostrassen im Quartier und von den direkt Betroffenen akzeptiert?	40
2.6	Welchen Einfluss hat das Regime auf das Fahrverhalten der Velofahrenden?	43
2.7	Welchen Einfluss hat das Regime auf die Überholmöglichkeiten und das Überholverhalten MIV/Velo?	44
2.9	Wie verändert sich das Sicherheitsempfinden der Verkehrsteilnehmenden?	46
2.10	Welche Konfliktsituationen sind erkennbar? Warum entstehen sie?	48

2.11	Wie verändert sich das Unfallgeschehen?	49
2.12	Übersicht Ergebnisse	52
3	**Auswirkungsanalyse**	**53**
3.1	Auswirkungsanalyse pro Pilotstrecke	54
3.2	Übersicht Auswirkungsanalyse	62
3.3	Fazit betreffend dem Nutzen von Velostrassen	62
3.4	Fazit betreffend negativer Auswirkungen von Velostrassen	63
4	**Schlussfolgerungen und Ausblick**	**65**
4.1	Generelle Zweckmässigkeit von Velostrassen	65
4.2	Mögliche Modelle für die Einführung	66
4.3	Eignungskriterien	67
4.4	Massnahmen zur Vorbeugung vor negativen Wirkungen	68
	Abkürzungen / Glossar	**69**
	Quellenverzeichnis	**70**
	Anhang 1: Fragebögen	**71**
	Anhang 2: Detaillierte Auswertung der Pilotprojekte	**73**
1	**Basel, Mülhauserstrasse**	**1**
1.1	Kurzportrait	1
1.2	Pilotphase	3
1.3	Auswertung und Ergebnisse	5
1.4	Einschätzung des Kantons Basel-Stadt	12
2	**Basel, St. Alban-Rheinweg**	**15**
2.1	Kurzportrait	15
2.2	Pilotphase	17
2.3	Auswertung und Ergebnisse	19
2.4	Einschätzung des Kantons Basel-Stadt	26
3	**Bern, Militärstrasse - Beundenfeldstrasse**	**27**
3.1	Kurzportrait	27
3.2	Pilotphase	29
3.3	Auswertung und Ergebnisse	31
3.4	Einschätzung der Stadt Bern	38
4	**Bern, Erlachstrasse - Freiestrasse**	**41**
4.1	Kurzportrait	41
4.2	Pilotphase	43
4.3	Auswertung und Ergebnisse	45
4.4	Einschätzung der Stadt Bern	52
5	**Luzern, Bruchstrasse - Taubenhausstrasse**	**55**
5.1	Kurzportrait	55
5.2	Pilotphase	57
5.3	Auswertung und Ergebnisse	59
5.4	Einschätzung der Stadt Luzern	69
6	**St.Gallen, Lindenstrasse**	**71**
6.1	Kurzportrait	71
6.2	Pilotphase	73
6.3	Auswertung und Ergebnisse	75
6.4	Einschätzung der Stadt St.Gallen	81

7 Zürich, Affolternstrasse - Zelglistrasse 83
7.1 Kurzportrait 83
7.2 Pilotphase 85
7.3 Auswertung und Ergebnisse 87
7.4 Einschätzung der Stadt Zürich 94

8 Zürich, Scheuchzerstrasse 95
8.1 Kurzportrait 95
8.2 Pilotphase 97
8.3 Auswertung und Ergebnisse 99
8.4 Einschätzung der Stadt Zürich 106

Zusammenfassung

Aufgrund eines gewachsenen Interesses an einer Einführung von Velostrassen in der Schweiz, haben sich einige grössere Städte mit dem Anliegen an das ASTRA gewandt, einen Pilotversuch durchzuführen. Das ASTRA forderte eine inhaltliche, zeitliche und organisatorische Koordination und übernahm die Federführung beim Pilotversuch. Die Städte waren für die infrastrukturellen Massnahmen und die Erhebungen zuständig.

Durchgeführt wurde der Pilotversuch mit 8 versuchsweise eingeführten Velostrassen in den fünf Städten Basel, Bern, Luzern, St.Gallen und Zürich. Dabei wurden die Veränderungen im Vergleich mit dem Vorherzustand beobachtet. Bei der Interpretation der Ergebnisse wurden auch Erfahrungsberichte aus dem Ausland berücksichtigt. Der vorliegende Bericht soll als Grundlage für die Festlegung des weiteren Vorgehens durch das ASTRA dienen.

Die zentralen Ergebnisse des Pilotversuchs sind:

- *Veloaufkommen*
  Es wurde eine teilweise deutliche Zunahme des Veloaufkommens registriert. Der Einfluss allfälliger externer Faktoren (z.B. Witterung) konnte nicht abschliessend eruiert werden. Bei drei Pilotstrecken wurde nicht nur eine absolute Zunahme registriert, sondern diese lag auch deutlich über der mittleren Entwicklung ausgewählter Zählstellen in den Gesamtstädten.

- *Aufkommen Motorfahrzeuge*
  Die Belastung mit Motorfahrzeugen hat sich unterschiedlich entwickelt. In Bern nahm das Aufkommen deutlich ab, in Basel zu. Beide Entwicklungen können nicht abschliessend erklärt werden. Auf den übrigen Pilotstrecken blieben die DTV-Zahlen mehr oder weniger unverändert.

- *Geschwindigkeiten Veloverkehr und MIV*
  Die Geschwindigkeiten (v85) stagnierten bei beiden Verkehrsarten insgesamt: Beim Veloverkehr bei 26 km/h auf hohem Niveau, beim MIV bei 32 km/h. Eine Zunahme der Geschwindigkeiten ergab sich einzig in Bern, wo die Linienführung begradigt wurde.

- *Verständnis des Regimes*
  Nur gut die Hälfte aller Anstösser gab an, das Regime ganz verstanden zu haben. Da das Signal mit keinen Rechten und Pflichten verbunden war und die Bevölkerung nur minimal informiert wurde, ist dies nicht weiter erstaunlich. Einmal mehr bestätigt sich die Erfahrung, dass die Bedeutung eines neuen Signals schwer vermittelbar ist und Zeit braucht.

- *Akzeptanz des Regimes*
  Umfragen ergaben eine hohe Akzeptanz der Velostrasse sowohl bei Anstössern wie auch bei Verkehrsteilnehmenden. Auch das Sicherheitsempfinden der Verkehrsteilnehmenden hat sich nicht verschlechtert (MIV, Velo, Zufussgehende).

- *Konflikte und Unfälle*
  Es bestehen keine belastbaren Hinweise auf vermehrte Konflikte oder auf eine Sicherheitseinbusse. Die Fallzahlen sind zu tief für quantitative Interpretationen. Die qualitative Analyse zeigt jedoch, dass keine neuen Unfallmuster oder Unfallhäufungen entstanden sind. So gab es keine Unfälle im Zusammenhang mit häufiger beobachteten nebeneinanderfahrenden Velos und keine Fussgängerunfälle.

Aufgrund der Ergebnisse kann kein eindeutiger Schluss zur Zweckmässigkeit von Velostrassen gezogen werden, da insgesamt über alle Pilotstrecken weder ein klarer Nutzen nachgewiesen werden konnte, noch negative Auswirkungen festgestellt wurden. Einzelne Hinweise auf Nutzen und Nachteile liegen jedoch vor.

Generell kann festgestellt werden, dass der erzielbare Nutzen wohl beschränkt ist, und nur mit entsprechenden Anstrengungen zu erreichen ist. Unbestritten ist, dass die Signale und markierten Velosymbole einen Beitrag an die Verdeutlichung der Veloführung bzw. die Sichtbarkeit des Veloverkehrs leisten können.

Es kann aber auch festgestellt werden, dass keine gewichtigen Nachteile zu befürchten sind, die gegen die Einführung von Velostrassen in der Schweiz sprechen würden. Die meisten negativen Wirkungen, die in Einzelfällen erkennbar sind, können mit geeigneten Massnahmen vermieden werden, etwa das mangelnde Verständnis des Signals, steigende Geschwindigkeiten oder zunehmendes MIV-Aufkommen.

Wichtig ist, dass das Regime nur auf geeigneten Strecken angewandt wird und dass ortsspezifisch massgeschneiderte Massnahmen ergriffen werden, um die allfällig zu befürchtenden negativen Wirkungen zu vermeiden. Damit wird auch klar, dass eine gut umgesetzte Velostrasse keine Billiglösung der Veloführung bzw. der Veloförderung ist, sondern sorgfältig geplant und gestaltet werden muss, damit die angestrebten Ziele erreicht werden können.

Teil A Einführung

1 Was sind Velostrassen?

Bei «Velostrassen» handelt es sich um ein in der Schweiz bisher nicht eingeführtes Verkehrsregime für Strassen mit Durchgangsfunktion für den Veloverkehr und bloss Erschliessungsfunktion für den motorisierten Verkehr. Das Regime bezweckt eine Komfortsteigerung für den gebündelten Veloverkehr.

Bereits seit den 1980er Jahren werden in den Niederlanden Velostrassen (Fietsstraten) angeordnet. Heute bestehen landesweit über 1'000 Velostrassen. 1997 wurden Velostrassen in Deutschland, 2012 in Belgien und 2013 in Österreich eingeführt.

In der Schweiz sind Velostrassen in Fachkreisen und Gemeinden seit längerem ein Thema. Sie werden als mögliches Regime diskutiert, um in quartierorientierten Strassen mit schwacher MIV-Belastung eine gebündelte Veloführung mit hohem Sicherheits- und Komfortlevel zu realisieren und damit einen Beitrag an die Veloförderung zu leisten.

Die Einführung von Velostrassen in der Schweiz bedingt eine Anpassung der Verordnung des UVEK über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen und allenfalls der Signalisationsverordnung (SSV).

1.1 Ziele und Zweck von Velostrassen

Die Förderung des Langsamverkehrs ist in den letzten Jahren vermehrt in den Fokus der Verkehrspolitik und -planung geraten, unter anderem als Alternative zum Ausbau der teilweise überlasteten MIV- und ÖV-Systeme, namentlich in Agglomerationen.
Dies widerspiegelt sich auch in der Politik und den Strategien des Bundes:

- Die schweizerische Verkehrspolitik verfolgt das Ziel, die heutigen und künftigen Mobilitätsbedürfnisse möglichst effizient und umweltgerecht zu bewältigen. Die Erhöhung des Langsamverkehrsanteils kann dazu einen wichtigen Beitrag leisten.[1]
- Der Langsamverkehr hat sich erfolgreich als dritte Säule des Personenverkehrs etabliert. Der Massnahmenplan zur Verbesserung der Rahmenbedingungen und zur Förderung des Langsamverkehrs soll weitergeführt und konkretisiert werden.[2]

Ein wichtiger Handlungsbereich der Förderung des Langsamverkehrs ist die Schaffung von sicheren und komfortablen Velorouten. In diesem Zusammenhang besteht vielerorts das Dilemma, dass weder entlang verkehrsorientierter Strassen (hohe MIV-Belastung, fehlende Platzverhältnisse und Kapazitäten) noch in parallel verlaufenden, verkehrsberuhigten Nebenstrassen (Tempo-30-Zone mit Beruhigungsmassnahmen und Rechtsvortritt) eine Veloführung mit hohen Qualitätsstandards (Sicherheit und Komfort) machbar ist.

Ziele Velostrassen:

- Veloförderung, Erhöhung des Veloanteils am Modal Split
- Erhöhung des Komforts / Attraktivität für den Veloverkehr

→ Zur Erreichung der beiden Ziele tragen eine Verbesserung des Fahrflusses, eine Erhöhung der Präsenz des Veloverkehrs und die Erkennbarkeit der Netzdurchgängigkeit bei.
→ Gleichzeitig darf die Einführung einer Velostrasse nicht zu einer Einschränkung der Verkehrssicherheit führen.

[1] Webseite Bundesamt für Strassen, Bereich Langsamverkehr
[2] Strategie Nachhaltige Entwicklung 2012-2015, Bundesamt für Raumentwicklung

1.2 Nationale Ausgangslage

Das Schweizer Verkehrsrecht sieht bislang keine Velostrassen vor. Als besondere Regimes innerorts sind Tempo-30-Zonen, Begegnungszonen oder Fussgängerzonen möglich. Die Tempo-30-Zonen dienen primär der Erhöhung der Verkehrsverträglichkeit in siedlungsorientierten Strassen. Die Begegnungs- und Fussgängerzonen sind besonders auf die spezifischen Bedürfnisse der Fussgänger ausgelegt und sollen dort vorgesehen werden, wo der Fussverkehr die dominierende Verkehrsart ist. Für den Veloverkehr gibt es folgende Führungsprinzipien:

Führungsprinzip Veloverkehr	Kurzbeschrieb	Anwendbarkeit
Radweg	baulich separierter Weg, der dem leichten Zweiradverkehr vorbehalten ist; Fussverkehr ist zugelassen, wenn kein Fussweg vorhanden ist.	Platzbedarf grösser als für Radstreifen und daher eher der Ausnahmefall innerorts; Varianten entweder als strassenbegleitender Radweg oder autonom als Velobahn
Rad- und Fussweg mit getrennten Verkehrsflächen (Signal 2.63)	Wie Radweg, jedoch mit expliziter Zulassung von Fussverkehr	Wie Radweg
Gemeinsamer Rad- und Fussweg (Signal 2.63.1)	Wie Radweg, jedoch mit expliziter Zulassung von Fussverkehr; Radfahrende müssen auf Zufussgehende Rücksicht nehmen.	Wie Radweg
Radstreifen / Umweltspur	Markierte Spur innerhalb einer Fahrbahn für den leichten Zweiradverkehr bzw. Velo und ÖV	Anwendung in der Regel auf verkehrsorientierten Strassen
Mischverkehr mit dem motorisierten Individualverkehr	Leichte Zweiräder müssen am rechten Fahrbahnrand fahren und dürfen in der Regel nicht nebeneinanderfahren.	Normalfall in siedlungsorientierten und schwach belasteten Strassen; geringer Platzbedarf
Mischverkehr auf signalisierten Rad-Wanderwegen auf Nebenstrassen	Wie Mischverkehr im Regelfall, jedoch mit Zulässigkeit des Nebeneinanderfahrens (Art. 43 Abs. 1 VRV)	Nur auf signalisierten Rad-Wanderwegen
Mischverkehr in Begegnungszonen	Leichte Zweiräder dürfen nebeneinander fahren. Fussgänger haben Vortritt.	Fussverkehr ist dominierende Verkehrsart

In Tempo-30-Zonen ist in der Regel auf verkehrsorientierte Markierungen zu verzichten. In diesem Sinn gilt in der Regel das Mischverkehrsprinzip (keine Radstreifen) und an Knoten ist Rechtsvortritt anzuordnen (Verordnung des UVEK über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen).

1.3 Möglicher Anwendungsbereich von Velostrassen

Es zeigt sich, dass Tempo-30-Zonen sich für Strassen eignen, die sowohl für den MIV wie auch für den Veloverkehr eine untergeordnete Funktion haben. Für den Spezialfall von Strassen mit untergeordneter Bedeutung für den MIV (Erschliessungsfunktion) aber einer hohen Bedeutung für den Veloverkehr (Bündelungsfunktion/Hauptroute Alltagsverkehr) steht heute kein adäquates Regime zur Verfügung, wie folgendes Schema verdeutlicht:

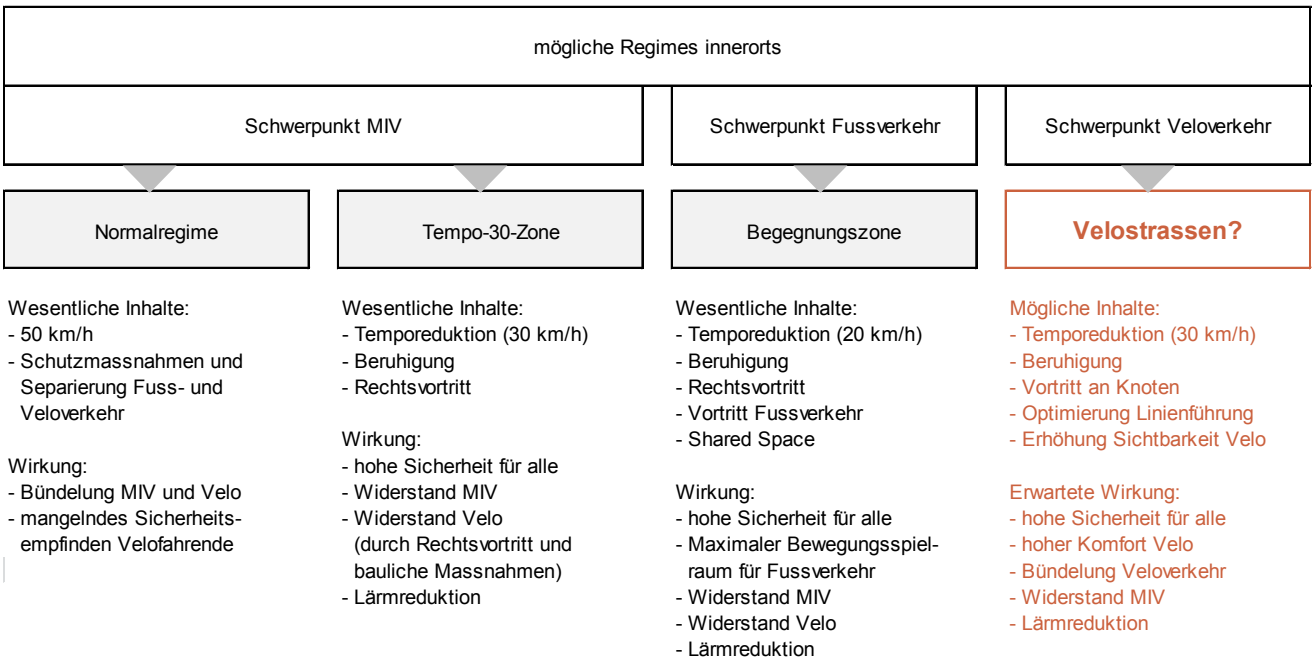


Abbildung 1: Fächer der möglichen Regimes im Innerortsbereich in Abhängigkeit von der dominierenden Verkehrsart

Als Anwendungsorte für Velostrassen stehen Erschliessungsstrassen in urbanen Gebieten im Vordergrund, wo konstant hohe Veloanteile vorhanden sind, die Platzverhältnisse aber keine Separierung zulassen. Velostrassen können auch Elemente von Velohauptrouten sein und so Netzlücken schliessen.

1.4 Regelungen im Ausland

Eine Recherche des ASTRA bei vier europäischen Ländern, die ein Verkehrsregime Velostrasse kennen (Niederlande, Deutschland, Österreich und Belgien), zeigt, dass zwar die Zielsetzungen und das Grundkonzept Velostrasse überall ähnlich sind, die konkreten Regelungen der Rechte und Pflichten und der Anforderungen für eine Anordnung sich jedoch stark unterscheiden.

Übereinstimmend haben jedoch alle Länder Anwendungsvoraussetzungen definiert, unter anderem eine Mindestbelastung oder einen Mindestanteil Velo sowie eine Maximalbelastung MIV, wobei in Deutschland solche Werte nur qualitativ umschrieben werden. Es sind auch Beispiele aus weiteren Ländern, wie Schweden oder den USA bekannt.

2 Pilotversuch in der Schweiz

2.1 Ziel und Kurzbeschrieb

Einige grössere Städte haben sich aufgrund eines gewachsenen Interesses an einer Einführung von Velostrassen in der Schweiz ans ASTRA gewendet mit dem Anliegen, einen Pilotversuch durchzuführen. Das ASTRA forderte eine inhaltliche, zeitliche und organisatorische Koordination und übernahm die Federführung bei der Planung (Ziele, Erhebungskonzept), der Koordination, der Auswertung und der Gesamtsynthese. Als Resultat der Koordination zwischen ASTRA und interessierten Städten wurden 8 Pilotprojekte in 5 Städten definiert und umgesetzt, anhand derer die Wirkung auf Komfort, Sicherheit und Akzeptanz beobachtet wurde: in den Städten Basel, Bern, Luzern, St.Gallen und Zürich. Das ASTRA war auch mit den Städten Winterthur, La Chaux-de-Fonds und Genf im Gespräch. Jedoch kamen hier keine Pilotprojekte zustande.

2.2 Übersicht Pilotprojekte

- Mülhauserstrasse, Stadt Basel
- St. Alban-Rheinweg, Stadt Basel
- Beundenfeldstrasse - Militärstrasse, Stadt Bern
- Erlachstrasse - Freiestrasse, Stadt Bern
- Taubenhausstrasse - Bruchstrasse, Stadt Luzern
- Lindenstrasse, Stadt St.Gallen
- Affolternstrasse - Zelglistrasse, Stadt Zürich
- Scheuchzerstrasse, Stadt Zürich

2.3 Projektziele

Die gemeinsamen Projektziele von ASTRA und beteiligten Städten wurden an der Koordinationssitzung vom 11. März 2015 folgendermassen definiert:

→ Oberziel: Förderung des Veloverkehrs
- Hochwertige Velorouten innerorts auf siedlungsorientierten Strassen (hochwertig steht für: attraktiv, zügig, direkt, objektiv und subjektiv sicher, erkennbar als wichtige Veloroute)
- Bündelung des Veloverkehrs

2.4 Projektorganisation

Die Städte waren für die Umsetzung der Pilotprojekte und für deren Monitoring verantwortlich.

Das ASTRA legte die Leitlinien für die Pilotprojekte und für die Forschungsmethodik fest und koordinierte die Pilotprojekte und deren Auswertung. Es verfügte die Realisierung der Pilotprojekte und machte den Städten besondere Auflagen dazu. Die Planung, Projektierung, Bewilligung, Durchführung sowie die Erhebungen vor und während der Durchführung erfolgten durch die Städte.

Das ASTRA beauftragte für die Overhead-Begleitung des Pilotversuchs das Planungsbüro Metron AG. Dieses beobachtete und begleitete das Controlling durch die Städte im Auftrag des ASTRA und sorgte für eine einheitliche Datenerhebung und -auswertung. Schliesslich trug es die Daten zusammen, wertete diese aus und zog im Rahmen des vorliegenden Berichts die Schlüsse daraus. Die Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu) wirkte im Rahmen einer Projektbegleitung beratend mit. Das ASTRA

ist auch für die künftigen Schritte zuständig, also gegebenenfalls für die Anträge entsprechender Anpassungen der VRV oder anderer Rechtstitel an den Bundesrat und/oder für Anträge zu Ergänzungen des Normenwerks der VSS.

2.5 Auflagen des ASTRA an die Pilotprojekte

Die Anforderungen an die Pilotprojekte wurden bewusst wenig restriktiv definiert. Erstens waren allzu restriktive Anforderungen zu vermeiden, weil im Rahmen des Pilotversuchs eben gerade die Zweckmässigkeit verschiedener Anwendungsvoraussetzungen geprüft werden sollte. Die Pilotprojekte sollten also idealerweise alle relevanten Forschungsfragen abdecken können. Verschiedenartige Beispiele waren daher erwünscht.

Zweitens konnte aus Sicht der Verhältnismässigkeit für die einjährigen Pilotprojekte nicht der gleiche Massnahmenaufwand vorausgesetzt werden wie für die definitive Umsetzung. Sicherheitsrelevante Anforderungen mussten aber auf jeden Fall erfüllt sein.

Gemäss diesen Überlegungen wurden in Abstimmung zwischen ASTRA und den Städten folgende zwingende Vorgaben definiert:

Wirkung
Als einzige Wirkung der Velostrasse im Sinn des Pilotversuchs wird die Vortrittsberechtigung der Velostrasse gegenüber einmündenden Strassen trotz integrierter Lage in einer Tempo-30-Zone festgelegt. Das Signal hat keine weiteren rechtlichen Wirkungen für den Verkehrsteilnehmenden. Insbesondere wird die Strassenbenützung für keine Verkehrsart eingeschränkt und keine Verkehrsart wird in den Rechten und Pflichten bevorzugt.

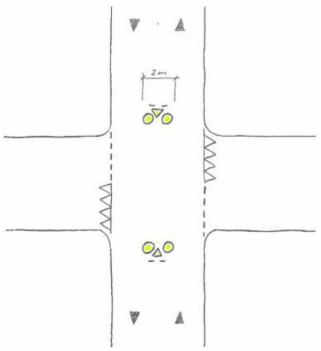
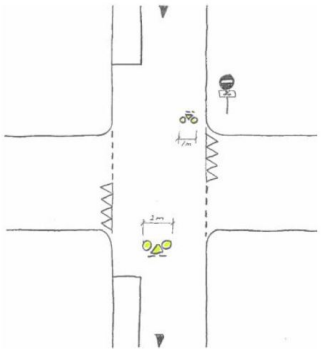
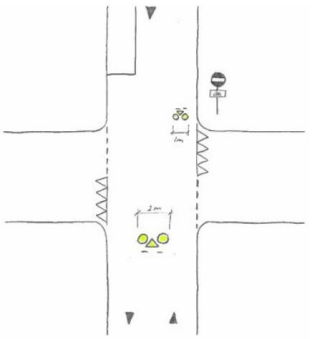
Anforderungen
- Bestandteil eines Velowegnetzes
- maximale Fahrbahnbreite: 7 m
- möglichst geradliniger Verlauf der Fahrbahn mit wenigen horizontalen Versätzen
- gute Sichtverhältnisse
- mindestens 50 % Veloanteil; beträgt das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) weniger als 3'000 Fahrzeuge, kann der Veloanteil auch geringer sein.
- siedlungsorientierte Strasse innerhalb einer Tempo-30-Zone
- keine namhaften Baustellen während der Versuchsphase auf der betreffenden Strecke oder auf Parallelstrecken
- keine Senkrechtparkfelder
- keine Verzweigungen mit verkehrsorientierten Strassen

Vorgaben für die Signalisation und Markierung



– Signalisation: Das Signal „Velostrasse“ ist am Anfang jeder Velostrasse aufzustellen. Auf eine Signalisation „Ende der Velostrasse“ ist zu verzichten. Den in die Velostrasse einmündenden Strassen ist der Vortritt mittels der Signale „Kein Vortritt“ (Signal 3.02) oder "Stop" (Signal 3.01) zu entziehen. Auf eine Kennzeichnung der Vortrittsregel mittels des Signals „Verzweigung mit Strasse ohne Vortritt“ (Signal 3.05) auf der Velostrasse ist zu verzichten. Dessen Funktion wird stattdessen durch das Signal „Velostrasse“ bzw. die zugehörige Markierung übernommen.

– Markierung: Velostrassen sind mit Fahrradsymbolen in gelber Farbe auf der Fahrbahn zu markieren. Am Anfang einer Velostrasse ist jeweils ein grosses Piktogramm in der Fahrbahnmitte zu markieren. Bei einmündenden Strassen ist das Fahrradsymbol zu wiederholen. Je nach Verkehrsregime ist die Lage und Grösse des Symbols anzupassen (siehe Prinzipienskizzen unten).

Zweirichtungsverkehr	Einbahnverkehr	Wechsel von Zweirichtungs- zu Einbahnverkehr
		
Grosse Symbole in Fahrbahnmitte.	Grosses Symbol in der Mitte des Fahrbereichs in Einbahnrichtung, kleines Symbol am rechten Fahrbahnrand in Gegenrichtung.	Grosses Symbol in Fahrbahnmitte des Zweirichtungsasts, kleines Symbol im Einrichtungsast am rechten Fahrbahnrand in Gegenrichtung.

Vorgaben Organisation

Der Versuch soll in mehreren Städten während mindestens 10 Monaten durchgeführt werden. Beginn und Ende der Versuchsperiode können von den Städten individuell definiert werden, die Versuchsphase muss aber spätestens bis Ende September 2017 beendet sein. Bis spätestens Ende 2017 muss die Gesamtauswertung der Erfolgskontrolle fertiggestellt sein.

2.6 Zusätzliche ursprüngliche Überlegungen

Im Rahmen der Grobkonzeption des Pilotversuchs wurden weitere Themen diskutiert und für den Versuchsbetrieb verworfen. In Abhängigkeit von den Ergebnissen des Pilotversuchs können diese Themen vor einer definitiven Einführung von Velostrassen möglicherweise wieder in Erwägung gezogen werden:

– Verworfene Wirkungen:

  - Zulässigkeit des Nebeneinanderfahrens von Velos (wobei dies gemäss Art. 43 VRV auf Rad-Wanderrouten zulässig ist und damit auch auf einzelnen Pilotstrecken)
  - Aufhebung des generellen Rechtsfahrgebots für Velos
  - MIV (Anwohner) ist auf Velostrassen zugelassen/geduldet, er muss dem Veloverkehr jedoch Vortritt gewähren.
- Verworfene Anforderung:
  - Belagseinfärbung oder Markierung von eigens für Velostrassen kreierten Piktogrammen zur Verdeutlichung der Velostrassen
- Verworfene Bestandteile des Monitorings:
  - Erhebung der Streckenreisezeit Velo durch Messungen an den beiden Streckenenden
  - Erhebungen (DTV, v85) auf Parallelstrassen zur Ermittlung einer eventuellen Verkehrsverlagerung

2.7 Kommunikation

Das ASTRA hat vor den Inbetriebnahmen entschieden, seinerseits keine aktive Kommunikationsrolle zu übernehmen. Auf der Internetseite des ASTRA wurde lediglich ein Faktenblatt veröffentlicht, welches die Rahmenbedingungen und Grundzüge der Velostrassen aufzeigt. Die zurückhaltende Kommunikation wird damit begründet, dass das Schild selbsterklärend sein sollte und keine Interpretation durch Kommunikation vorweggenommen werden sollte.

Die Kommunikation sowie die Projektierung, die Durchführung und die Begleitung der einzelnen Versuchsprojekte erfolgt durch die Städte, denen auch die entsprechende Finanzierung obliegt. Hingegen koordiniert das ASTRA die Kommunikation der Ergebnisse. Die Städte dürfen Ergebnisse erst nach Vorliegen des Berichts veröffentlichen.

Mit Ausnahme von Basel, haben alle Pilotstädte innerhalb der ersten Betriebswochen der Velostrassen mittels Informationsstelen eine aktive Kommunikation vor Ort betrieben. Basel hat gemäss Verfügung des ASTRA auf Informationsstelen verzichtet. Jedoch hat auch der Kanton Basel-Stadt mittels einer Medienmitteilung informiert.







Im Rahmen der Anstösserbefragungen wurde auf das online zugängliche Faktenblatt des ASTRA verwiesen.

3 Erhebungs- und Bewertungsmethodik

Das Erhebungskonzept ist in einem separaten Bericht detailliert ausgeführt. Nachfolgend werden die für das Verständnis der Ergebnisse relevanten Elemente des Erhebungskonzepts erläutert, namentlich der Zusammenhang zwischen Zielen, Fragestellungen und Bewertungen.

3.1 Fragestellungen im Rahmen des Pilotversuchs

Die Grundfrage lautet:
Haben Velostrassen eine positive Wirkung auf die Verkehrssicherheit im Allgemeinen und die Qualität für den Veloverkehr?

Zur Beurteilung der Zweckmässigkeit sollten folgende konkreten Fragestellungen beantwortet werden:

	Fragestellungen	Vorgehen			
		Befragung Velo + MIV vor Ort	Befragung Anstösser	Verkehrsmessung	Videoanalyse
(1)	Wie verändert sich die Velobelastung in der Velostrasse?			X	
(2)	Wie verändert sich die MIV-Belastung in der Velostrasse?			X	
(3)	Welchen Einfluss hat das Regime auf das Geschwindigkeitsniveau des motorisierten Verkehrs und des Veloverkehrs?			X	
(4)	Wird das Regime erkannt und verstanden?		X		
(5)	Wie werden die Velostrassen im Quartier und von den direkt Betroffenen akzeptiert?	X	X		
(6)	Welchen Einfluss hat das Regime auf das Fahrverhalten der Velofahrenden?				X
(7)	Welchen Einfluss hat das Regime auf die Überholmöglichkeiten und das Überholverhalten Velo/Velo und MIV/Velo?				X
(8)	Wie verändert sich das Sicherheitsempfinden der Verkehrsteilnehmenden?	X			
(9)	Welche Konfliktsituationen sind erkennbar? Warum entstehen sie?	X			X
(10)	Wie verändert sich das Unfallgeschehen?		Unfalldaten		

In obenstehender Tabelle sind die Fragen des Pilotversuchs aufgelistet. In den vier rechten Spalten wird angegeben, in welcher Erhebungsmethode die Themen untersucht werden.

3.2 Zusammenhang zwischen Projektzielen und Fragestellungen

Für den Pilotversuch wurde gemäss Abschnitt 2.3 als Oberziel die Förderung des Veloverkehrs formuliert.

Für die Evaluation wird von folgendem Grundverständnis ausgegangen: Die Förderung des Veloverkehrs erfolgt nicht zu Lasten der Verkehrssicherheit, d.h. es darf allgemein keine Gefährdung von Verkehrsteilnehmenden (weder von Velo fahrenden noch von anderen) entstehen. Dementsprechend werden in der Evaluation Anzeichen für eine **erhöhte Qualität für den Veloverkehr** als positiv gewertet. Als negativ werden **Verschlechterungen der Verkehrssicherheit im Allgemeinen** sowie **die Akzeptanz** gewertet. *Als erheb- und bewertbare Indikatoren stehen folgende Aspekte im Vordergrund:*

Ziele Veloverkehr	Indikatoren	Nr. Frage
Förderung des Veloverkehrs	→ Entwicklung der Velobelastung	1
	→ Akzeptanz bei Velofahrenden	5
Sicherheit für den Veloverkehr	→ gemessene Geschwindigkeiten Velo [1]	3
	→ Einschätzung Sicherheitsempfinden	8
	→ Konfliktanalyse	9
	→ Unfallgeschehen	10
zügiges Vorankommen der Velos / Komfort	→ gemessene Geschwindigkeit Veloverkehr	2

Da die Förderung des Veloverkehrs nicht zu Lasten der anderen Verkehrsteilnehmenden erfolgen darf (insbesondere keine Einschränkung der Verkehrssicherheit), wurden die Meinungen zur Velostrasse ebenfalls von den Zufussgehenden und Autofahrenden erfasst. Ihre Bewertungen werden ebenfalls in die Gesamtbetrachtung miteinbezogen.

Ziele Sicherheit und Akzeptanz	Indikatoren	Nr. Frage
Sicherheit	→ DTV MIV	2
	→ gemessene Geschwindigkeiten MIV und Velo [1]	3
	→ Erkennung und Verständnis des Regimes	4
	→ Fahrverhalten Veloverkehr	6
	→ Überholmöglichkeiten und –verhalten	7
	→ Einschätzung Sicherheitsempfinden	8
	→ Konfliktanalyse	9
	→ Unfallgeschehen	10
Akzeptanz	→ DTV MIV und Geschwindigkeiten	2/3
	→ Akzeptanz im Quartier	5
	→ Akzeptanz bei Verkehrsteilnehmenden	5
	→ politische Akzeptanz	5

[1] Erhöhte Velogeschwindigkeiten sind einerseits ein Indikator für einen verbesserten, ungestörteren Fahrfluss des Veloverkehrs und werden daher als Positiv-Indikator angewendet[3]. Anderseits wirken sich erhöhte Geschwindigkeiten generell negativ auf die Verkehrssicherheit aus und stellen daher einen Negativ-Indikator dar.

[3] Aus Gründen der Verhältnismässigkeit wurde auf die aufwändige Erhebung von Punkt-zu-Punkt-Reisezeiten verzichtet, weshalb nur über die Geschwindigkeiten auf veränderte Reisezeiten geschlossen werden kann.

3.3 Überblick Erhebungsmethoden

Erhebungen	Kurzbeschrieb Methodik	PP	VE	ZE	HE
Einreichung von Planunterlagen	Die Städte haben Situationspläne des Vorher- und des Versuchszustands erstellt und eingereicht. Diese bilden die Basis für die Interpretation von ortsspezifischen Ergebnissen. Zudem wurden Angaben zur funktionalen Einordnung im örtlichen Netz verlangt.	x			
Befragung der Strasseneigentümer	Die Strasseneigentümer (Stadtverwaltung) wurden zweimal schriftlich befragt: - vor Inbetriebnahme der Velostrasse über Zweck, Motivation und Erwartungen sowie Angaben zum Umfeld - nach Ablauf der Versuchsperiode über Rückmeldungen und Stimmung sowie Erfolgseinschätzung Nach der Auswertung der Ergebnisse wurde zudem im Rahmen einer Koordinationssitzung das weitere Vorgehen mit den Städten diskutiert. *→ Fragebogen sind im Anhang 1 ersichtlich.*	x			x
Begehung vor Ort	Im Rahmen von Begehungen mit VertreterInnen der Städte, des ASTRA und von bfu wurden die einzelnen Strassen nach Umsetzung der Velostrassen begutachtet. Dabei wurden die Planunterlagen und die Umsetzung überprüft und bei Bedarf ergänzt.		x		
Befragung der Anstösser	Die Befragung der Anstösser wurde einmal durchgeführt. Die Anstösser wurden brieflich zur Teilnahme eingeladen und hatten die Wahl zwischen einer Teilnahme an einer Online-Befragung, die zentral für alle Städte von Metron bereitgestellt wurde und dem Ausfüllen eines Fragebogens. Die Fragen waren identisch und die Antworten wurden schliesslich in einer gemeinsamen Datenbank zusammengetragen. Die Städte bestimmten den Perimeter der Befragung in Absprache mit Metron selbst. *→ Fragebogen ist im Anhang 1 ersichtlich.*				x
Befragung der Verkehrsteilnehmenden	Die Befragung der Verkehrsteilnehmenden wurde zweimal durchgeführt. Dabei wurden Velofahrende, Autofahrende und Zufussgehende vor Ort angehalten und um eine Teilnahme gebeten. *→ Fragebogen sind im Anhang 1 ersichtlich.*		x		x
Videoanalysen	Pro Versuchsprojekt wurden jeweils an einem Knoten und an einem Streckenintervall Videoaufnahmen gemacht und ausgewertet. Dabei wurden spezifische Ereignisse wie das Nebeneinanderfahren von Velos, Überholmanöver MIV/Velo und Velo/Velo sowie Vortrittsmissachtungen am Knoten gezählt. Ferner wurden die Städte gebeten, auch weitere beobachtete Ereignisse (z.B. Konfliktfälle) zu melden, ohne diese genauer zu definieren. Die Videoanalysen wurden zweimal an gleicher Stelle und in gleicher Weise durchgeführt.		x		x
Automatische Verkehrsmessungen	Pro Versuchsprojekt wurde an einer geeigneten Stelle das Verkehrsaufkommen (getrennt nach Velos und Motorfahrzeugen) und die gefahrenen Geschwindigkeiten gemessen. Die Messungen wurden dreimal an gleicher Stelle und in gleicher Weise durchgeführt.		x	x	x
Unfallanalyse	Die Unfälle während der Versuchsperioden werden analysiert und mit den Unfällen während einer vergleichbaren Periode der Vorjahre verglichen. Um möglichst viele Unfälle berücksichtigen zu können, werden (soweit sinnvoll) die Unfälle bis Redaktionsschluss im Sommer 2018 berücksichtigt.				

Verwendete Abkürzungen:
PP = Planungsphase (vor der Vorerhebung)
VE = Vorerhebung (Erhebung vor Implementierung Velostrasse)
ZE = Zwischenerhebung (Erhebung nach mind. 1 Monat nach Implementierung Velostrasse)
HE = Haupterhebung (Erhebung nach mind. 10 Monaten nach Implementierung Velostrasse)

3.4 Stellungnahme der deutschen Unfallforschung der Versicherer

Das ASTRA hat nach Vorliegen eines Entwurfs dieses Berichts eine Stellungnahme der Unfallforschung der Versicherer (UDV) aus Deutschland eingeholt. Die Erkenntnisse aus der Stellungnahme wurden in vorliegendem Bericht eingearbeitet.

4 Erfahrungen im Ausland

Soweit sinnvoll werden bei der Interpretation der Auswertungen des Pilotversuchs und bei den Empfehlungen auch Erfahrungen aus dem Ausland beigezogen. In diesem Kapitel werden deshalb die wichtigsten Inhalte aus der vorliegenden Literatur wiedergegeben.

4.1 Übersicht über die unterschiedlichen Regelungen im Ausland

Beim Vergleich von Auswirkungen müssen stets die unterschiedlichen Regelungen zur Anordnung und zu Rechten und Pflichten berücksichtigt werden. Abgesehen davon ist beim Vergleich von dauerhaft eingerichteten Velostrassen im Ausland mit den Schweizer Versuchsstrecken Vorsicht geboten. Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die wichtigsten Parameter:

Anwendungsvoraussetzungen	**NL**	**D**	**B**	**A**	**CH (Pilotversuch)**
Hohes Veloverkehrsaufkommen	■[1]	■	■	■	-
Hoher Veloanteil an der Gesamtverkehrsbelastung	■[1]	■	■	■	50 % ab 3000 DTV; unter 3000 DTV keine Vorgabe
Geringe MIV-Belastung / geringer MIV-Anteil	■[1]	■	■	■	-
Kein ÖV			■	■	-
Eingrenzung auf Quartierstrassen	■[1]	■		■	Siedlungsorientierte Strassen
Mindestbreite der Fahrbahn				■	-
Maximalbreite der Fahrbahn					Max. 7 m
Besondere Anwendungsvoraussetzungen					Gute Sichtverhältnisse; Bestandteil eines Velowegnetzes; keine Verzweigungen mit verkehrsorientierten Strassen

Vorschriften zur Anordnung	**NL**	**D**	**B**	**A**	**CH (Pilotversuch)**
Signal Velostrasse	■[1]	■	■	■	■
Kein Vortritt für Querstrassen	?	[2]	?	?	Zwingend
Besondere Vorgaben zu Gestaltung oder Markierung	■[1]		■	■	Markierung an Knoten, geradliniger Verlauf, wenig Horizontalversätze; keine Senkrechtparkfelder
Geschwindigkeitslimite implizit	■[1]	■	■	■	Tempo 30 (nicht implizit)

Rechte und Pflichten für Verkehrsteilnehmende	**NL**[1]	**D**	**B**	**A**	**CH (Pilotversuch)**
Fahrverbot für Motorfahrzeuge	[3]	■[4]		■[5]	-
Velos dürfen nebeneinander fahren		■	■	■	-
Rechtsfahrgebot für Velos aufgehoben			■		-
Motorfahrzeuge dürfen Velos nicht überholen			■		-

[1] Empfehlungen der Fachorganisation CROW Fietsberaad, keine gesetzliche Regelung

[2] Gemäss einer Studie der Unfallforschung der Versicherer (UDV) aus Deutschland waren 28 % der bundesweit untersuchten 179 Fahrradstrassen bevorrechtigt. In 38 % galt Rechtsvortritt. Die übrigen Fahrradstrassen hatten entweder keine Einmündungen oder deren Knotenregime waren nicht einheitlich.

[3] Autos "zu Gast"

[4] Ausser durch zusätzliche Signale zugelassen. Gemäss einer Studie der Unfallforschung der Versicherer (UDV) aus Deutschland war nur in 4 % der bundesweit untersuchten 179 Fahrradstrassen gar kein motorisierter Verkehr zugelassen. In 16 % waren Anlieger zugelassen. In den meisten Fällen war MIV mehr oder weniger bedingungslos zugelassen.

[5] ausgenommen Zubringerdienst

Niederlande





Deutschland





Österreich





4.2 Übereinstimmende Grundzüge der Velostrassen

In den näher betrachteten Ländern Niederlande, Deutschland, Österreich und Belgien, wo es bereits Velostrassen gibt, sind die konkreten Regelungen zwar unterschiedlich, wie die Übersicht in Abschnitt 4.1 zeigt. Einige Grundzüge haben aber die Velostrassen aller vier Länder gemeinsam und gelten weitgehend auch für den Pilotversuch in der Schweiz.

Einer dieser Gemeinsamkeiten ist, dass Velostrassen für Strassen mit **Durchgangsfunktion für den Veloverkehr** und **Erschliessungsfunktion für den motorisierten Verkehr** gedacht sind. Aufgrund der vorhandenen oder erwarteten Dominanz des Veloverkehrs soll die Infrastruktur nach dessen Bedürfnissen gestaltet werden. In allen Ländern ergibt sich aus dem Grundkonzept auch der für alle Velostrassen typische Zielkonflikt zwischen Beruhigung des motorisierten Verkehrs und Beschleunigung bzw. Priorisierung des Veloverkehrs. Vereinfacht gesagt geht es darum, die Reisegeschwindigkeit und den Komfort des Veloverkehrs zu erhöhen ohne gleichzeitig die Verkehrssicherheit zu reduzieren.

4.3 Anforderungen an Velostrassen

Verkehrsbelastung
Alle vier untersuchten Länder haben eine Mindestbelastung oder einen Mindestanteil Velo sowie eine Maximalbelastung MIV definiert, wobei in Deutschland solche Werte nur qualitativ umschrieben werden. In allen Ländern wird aber eine zahlenmässige Dominanz des Veloverkehrs vorausgesetzt. In Deutschland und Belgien müssen mindestens gleich viele Velos wie Motorfahrzeuge unterwegs sein. Die niederländischen Empfehlungen verlangen gar doppelt so viele Velos wie Motorfahrzeuge. In Belgien und Österreich darf eine Velostrasse nicht gleichzeitig von öffentlichen Verkehrsmitteln befahren werden.

Die Studie Denvall & Johansson (2013; S. 45f, 77) sagt dazu, dass ein konstant hohes Veloaufkommen (idealerweise mehr Velos als Motorwagen) von grosser Bedeutung sei, um die Verkehrssicherheit zu maximieren. Laut der niederländischen Organisation CROW Fietsberaad (2016; S. 19f) wurden Beispiele mit weniger als 2'000 bis 2'500 Motorfahrzeugen deutlich besser akzeptiert als solche mit höherer Belastung. Demgegenüber sei eine hohe Velobelastung wichtig für die Glaubwürdigkeit.

Signalisation, Markierung und Gestaltung im Allgemeinen
Eine durch die UDV in Deutschland durchgeführte Verkehrsteilnehmerbefragung ergab, dass rund ein Viertel der Befragten gar nicht wusste, dass er sich gerade in einer Velostrasse befand (Schläger et al. [2016; S. 95]). Folgerichtig fordern Denvall & Johansson (2013; S. 63), dass das besondere Regime für alle Verkehrsteilnehmenden erkennbar sein soll. Um die Verkehrssicherheit zu maximieren, seien eine selbsterklärende Signalisation, Markierung und Gestaltung im Allgemeinen wichtig. Was die Gestaltung anbelangt, wird in den Niederlanden mit der konsequenten roten Einfärbung von Velostrassen und anderen Velofahrflächen deutlich weiter gegangen als in anderen untersuchten Ländern.

Gemäss Denvall & Johansson (2013; S. 60/62) ist es für die Sicherheit auch wichtig, dass ausreichende Beruhigungsmassnahmen für den MIV vorgesehen werden, so dass Tempo 30 eingehalten wird.

Querschnittgestaltung
Alle Literaturquellen zeigen auch, dass die Querschnittgestaltung von hoher Bedeutung ist. Eine rechtsverbindliche Vorgabe gibt es nur in Österreich, wo die Fahrbahn mindestens 3.5 m und idealerweise nicht mehr als 6.5 m breit sein soll.

Nach Schläger et al. (2016; S. 14) ist eine Fahrbahnbreite von mindestens 4.6 m zuzüglich der notwendigen Sicherheitsabstände zu gegebenenfalls parkenden Fahrzeugen (0.75 m) erforderlich. Andriesse & van Boggelen (2016; S. 11) raten von Breiten zwischen 4.7 m und 5.4 m ab, wo von häufigen Begegnungsfällen Velo/PW/Velo ausgegangen werden muss. Neben der Roteinfärbung empfehlen sie auch eine gestalterische Gliederung mittels schmalen, gepflästerten Längsbändern an den Rändern und (bei breiten Velostrassen) einem gepflästerten Band in der Fahrbahnmitte, womit optisch zwei Fahrspuren in der Breite von Radstreifen entstehen. Zudem wird empfohlen, dafür zu sorgen, dass auf der Fahrbahn weder Parkierung noch Be- und Entladen von Motorfahrzeugen erfolgen. Bei Bedarf sollen dafür separate Flächen ausserhalb der Fahrbahn vorgesehen werden. Dieselbe Empfehlung findet sich auch in der Studie Denvall & Johansson (2013).

Vortrittsverhältnisse an Knoten
Alle Quellen stimmen in der Forderung nach einem klaren und möglichst einheitlichen Vortrittsregime an Knoten überein. Die Vortrittsverhältnisse werden in allen Ländern mit herkömmlichen Vortrittssignalen und gegebenenfalls Trottoirüberfahrten ange-

zeigt. In keinem Land wird jedoch eine verbindliche Vorgabe dazu gemacht. Schläger et al. (2016; S. 102) empfehlen, wenn immer möglich, der Velostrasse entsprechend ihrer Funktion Vorfahrt einzuräumen und dies zusätzlich zur Signalisation auch mit Mitteln der Strassenraumgestaltung zu verdeutlichen (Aufpflasterung, abgesenkte Bordsteine, Einengungen o.ä.). Sollte dies an einem Knoten nicht sinnvoll oder nicht möglich sein, sei auch die Zweckmässigkeit der Velostrasse zu überdenken.

Allgemeine Anwendungsvoraussetzungen
In der Studie von Denvall und Johansson (2013; S. 44) wurde zudem darauf hingewiesen, dass Velostrassen nur dann sinnvoll sind, wenn damit eine Netzlücke geschlossen bzw. eine Bündelung des Veloverkehrs erzielt werden kann. Eine flächige Anwendung sei deshalb nicht empfehlenswert. Die gleiche Studie nennt als geeignetsten Querschnittstyp Strassen mit Gegenverkehr und mit andersartig materialisierten seitlichen Ausweichbereichen (für die Motorfahrzeuge).

4.4 Wirkungen von Velostrassen

Aus Erfolgskontrollen von Velostrassen im Ausland ist zu entnehmen, dass das Veloaufkommen in mehreren Fällen (Münster, Bremen, Mainz, Lübeck, Wien) stark gesteigert werden konnte, was indirekt zu einer Reduktion des MIV-Aufkommens führe und einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung leiste, wie Denvall & Johansson (2013; Abstract) festhalten. Zudem wurde mehrheitlich ein positiver Beitrag an die Verkehrssicherheit festgestellt. Schläger et al. (2016; S. 73, 13) haben die Unfalldaten aus 179 Fahrradstrassen in Deutschland ausgewertet und festgestellt, dass 13 % aller 579 registrierten Unfälle mit Velobeteiligung Selbstunfälle waren, 69 % Unfälle mit Beteiligung von Motorfahrzeugen, 13 % Unfälle zwischen zwei oder mehreren Velofahrenden und 4 % zwischen Velofahrenden und Zufussgehenden.

Die Detailanalyse hat ergeben, dass an Knotenpunkten Einbiegen-/Kreuzen-Unfälle, verursacht durch Motorfahrzeuglenkende dominierten. Dahinter verbarg sich vor allem die Missachtung der Vortrittsregelungen durch Motorfahrzeuglenkende. Unfälle durch ruhenden Verkehr waren die mit Abstand häufigste Unfallursache auf der Strecke. Insgesamt beurteilen Schläger et al. (2016; S. 13) die Velostrasse in Deutschland als eine sichere Führungsform, die auch bei zum Teil sehr hohem Radverkehrsaufkommen eine geringe Unfallbelastung aufweist.

Zudem wurden Velostrassen als positiv für den Fussverkehr und die Aufenthaltsqualität angesehen. Die Akzeptanz seitens der Quartierbevölkerung war allerdings generell geringer als seitens der Velonutzenden. Ausschlaggebend für die Akzeptanz im betroffenen Quartier war unter anderem die Beibehaltung von Parkplätzen.

Schliesslich wird die Wirtschaftlichkeit der platzsparenden und baulich meist einfach umsetzbaren Velostrasse unter allen Veloführungstypen herausgehoben (z.B. verglichen mit Separationsansätzen wie Radstreifen oder Radwegen).

4.5 Rechte und Pflichten

In Deutschland und Österreich ist das Befahren von Velostrassen mit Motorfahrzeugen grundsätzlich verboten, kann aber mit Zusatzsignalen ausnahmsweise erlaubt werden, was jedoch gemäss Schläger et al. (2016; S. 57) in 96 % der bundesweit untersuchten 179 Velostrassen ganz oder teilweise der Fall war. Dies wird als Schwäche gewertet. Die Zulassung von Motorfahrzeugen sei restriktiver zu handhaben, um die Sicherheit zu erhöhen.

Das Nebeneinanderfahren von Velos ist in den Velostrassen in Deutschland, Belgien und Österreich explizit erlaubt, in den Niederlanden implizit. In Belgien sind Ve-

lofahrende in Velostrassen vom Rechtsfahrgebot befreit. In der Literatur finden sich weder positive noch negative Urteile über diese Regelungen.

In Belgien ist es Motorfahrzeugen untersagt, Velos zu überholen. Eine solche Regel hat sich laut CROW-Fietsberaad (2016, S. 21) in den Niederlanden nicht bewährt. Obwohl man in den Anfangsjahren der Velostrasse davon ausging, dass das Überholen von Velos durch Autos vermieden oder gar unterbunden werden soll, ergab sich, dass dies in der Praxis nur zu Irritationen führte. Es wurde empfohlen, das Überholen von Velofahrenden zu ermöglichen. Statt das Überholen zu verunmöglichen, soll die Infrastruktur so gestaltet werden, dass sie zu einem gemässigten Tempo und ausreichendem Sicherheitsabstand führt.

4.6 Bekanntheit und Erkennbarkeit des Regimes

Eine durch die UDV in Deutschland durchgeführte Verkehrsteilnehmerbefragung (Schläger et al. (2016; S. 95f)) zeigte grosse Wissenslücken bezüglich der Verkehrsregeln in Velostrassen bei allen Verkehrsteilnehmenden. Jeweils zwischen einem Drittel und drei Viertel der Befragten kannten die geltenden Rechte und Pflichten nicht. Auch war das Bewusstsein darüber, dass man sich in einer Fahrradstrasse befand mangelhaft: Im Rahmen der Befragung war rund einem Viertel (26 %) der befragten Teilnehmenden nicht bewusst, dass sie sich gerade in einer Fahrradstraße befanden, vor allem den Autofahrenden (33 %). Den höchsten diesbezüglichen Wert (62 %) wiesen hierbei die Ergebnisse der Befragung in einer Fahrradstrasse auf, die ausschließlich beschildert war und bei der auf jede Markierung verzichtet wurde.

Schläger et al. (2016; S. 14) halten deshalb in ihren Empfehlungen fest, dass polizeiliche Kontrollen zum regelkonformen Verhalten sowie eine entsprechende Aufklärungsarbeit zu den Verkehrsregeln in Velostrassen wichtig seien.

4.7 Fazit: Internationaler Idealtypus einer Velostrasse

Die Velostrassen im Ausland und deren Rahmenbedingungen weisen eine grosse Vielfalt auf. Gemäss der vorliegenden Literatur kann jedoch ein Idealtypus einer Velostrasse folgendermassen umschrieben werden:

- Hohe Bedeutung für Velodurchgangsverkehr (gebündelte Veloströme, Teil des Hauptroutennetzes des Alltagsveloverkehrs)
- Untergeordnete Bedeutung für den motorisierten Verkehr (Erschliessungsfunktion)
- Zielkonflikt Verkehrsberuhigung versus Beschleunigung Veloverkehr
- Wenig Autoverkehr
- Viel (gebündelter) Veloverkehr
- Koexistenz des Fahrverkehrs (keine Separierungen oder Längsmarkierungen)
- Separierung des Fussverkehrs
- Keine Parkierung in der Fahrbahn
- Vortritt an Knoten

Entsprechend der oben formulierten Eigenschaften ist allen Velostrassen auch der Zielkonflikt zwischen Verkehrsberuhigung und Beschleunigung des Veloverkehrs zu Eigen und bildet eine spezifische Herausforderung für deren Planung und Betrieb.

Teil B Ergebnisse

1 Würdigung der Pilotprojekte

Die acht Projekte in fünf Städten boten ein breites Spektrum unterschiedlicher Anwendungsfälle. Mit Ausnahme der Stadt Bern wurden höchstens punktuell Massnahmen zur Begradigung der Veloführung vorgenommen. Die Massnahmen beschränkten sich meist auf die Signalisation und Markierungen gemäss Vorgaben des ASTRA.

In den beiden Berner Beispielen (insbesondere auf der Pilotstrecke Beundenfeldstrasse - Militärstrasse) wurden auf der ganzen Länge Parkplätze neu angeordnet, um die Veloführung zu begradigen. In der Mülhauserstrasse in Basel wurde gleichzeitig mit der Velostrasse auch Tempo 30 eingeführt. In Luzern wurden vor und nach der Pilotphase Sanierungsarbeiten durchgeführt, die nicht in direktem Zusammenhang mit der Velostrasse standen.

Die geringe Anzahl der Pilotprojekte und deren Vielfalt lassen keine Clusterung nach örtlichen Randbedingungen zu, womit der Vorteil der Vielfältigkeit etwas geschwächt wird. Hinweise sind gleichwohl erkennbar und stimmen mit Ergebnissen aus anderen Forschungen oder aus Erfahrungsberichten über Velostrassen im Ausland überein.

Sieben der acht Pilotstrecken sind zumindest abschnittweise Einbahnstrassen. Eine Übertragung der Ergebnisse auf Strassen mit Zweirichtungsverkehr ist nur bedingt möglich, zumal das Einbahnregime erfahrungsgemäss grossen Einfluss auf das Verkehrsverhalten hat.

Trotz eines umfassenden Erhebungskonzepts und eines Leitfadens zu Handen der Städte, zeigt sich, dass die Erhebungen und vor allem die Datenauswertungen und Datenaufbereitung unterschiedlich angegangen wurden und dadurch keine absolute Einheitlichkeit der Rohdaten erreicht wurde.

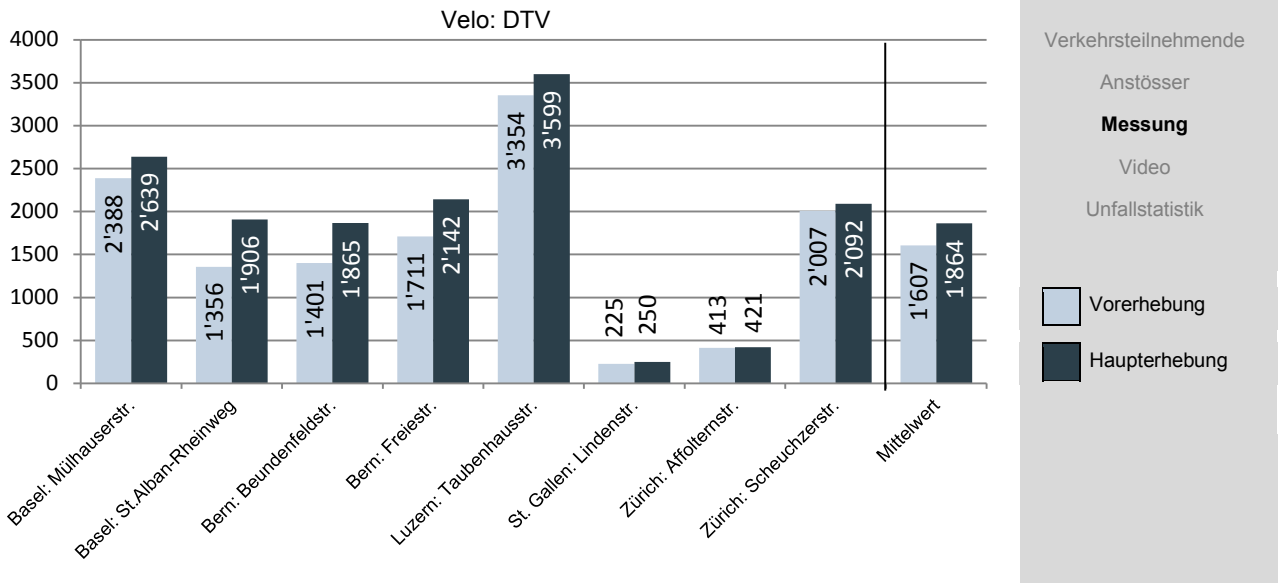
Die Städte erhielten zudem Spielraum betreffend der zeitlichen Durchführung. In allen Städten wurden die Rahmenbedingungen (mindestens 10 Monate Laufzeit und Abschluss bis spätestens Ende September 2017) eingehalten. Die zeitliche Lage der Zwischenerhebung variiert stark. Die Laufzeit zwischen dem Tag der Inbetriebnahme der Velostrassen und der Haupterhebung liegt je nach Pilotprojekt zwischen 9 und 13 Monaten, was einen geringen Einfluss auf die Resultate haben könnte.

Die acht Pilotstrecken wiesen bereits vor der Einrichtung von Velostrassen Merkmale hochwertiger Velorouten mit gebündeltem Veloverkehr auf, was sich auch darin wiederspiegelt, dass sie bereits vorher als attraktiv und subjektiv sicher wahrgenommen wurden. In sechs Pilotstrecken zirkulierten mehr Velos als Motorfahrzeuge. Sie wiesen auch kein auffälliges Unfallgeschehen auf. Somit kann der Pilotversuch nicht aufzeigen, wie sich die Einrichtung einer Velostrasse auf einer zuvor unattraktiven oder veloarmen Strecke auswirkt. Eine solche Strecke käme aber auch kaum als Velostrasse infrage, und deshalb wurden die Rahmenbedingungen für die Prüfung von bereits stark frequentierten Strassen ausgelegt.

2 Schlussfolgerungen nach Forschungsfragen

2.1 Wie verändert sich die Velobelastung in den Velostrassen?

(1) Wie verändert sich die **Velobelastung** in der Velostrasse?



In allen Pilotprojekten war die Velobelastung in der Haupterhebung grösser als in der Vorerhebung. In 3 von 8 Projekten lag die Velozunahme zwischen der Vor- und der Haupterhebung ausserdem deutlich über der jeweiligen stadtweiten Entwicklungstendenz. Die einzelnen Zahlen sind mit Vorsicht zu geniessen, da beim Veloverkehr je nach Saison und Witterung erhebliche Schwankungen auftreten. Auf Schwankungen deutet auch die zusätzliche Auswertung der Zwischenerhebung hin, wonach die Velobelastung in jeder zweiten Strasse vorerst abnahm und erst bei der Haupterhebung wieder zunahm.

Es ist also im Einzelfall nicht bezifferbar, welchen Anteil das Velostrassenregime zur Zunahme beigetragen hat. Und doch kann aufgrund der Entwicklung, die durch das Band aller Versuchsstrecken zu beobachten ist, von einer positiven Wirkung ausgegangen werden, da eine Zunahme des Veloaufkommens im Sinn der Veloförderung ist und damit den Projektzielen entspricht. In der Summe aller Velostrassen wurden folgende Anzahl Velos gezählt[4]:

- 12'702 Velos in den Vorerhebungen
- 13'305 Velos in den Zwischenerhebungen (+ 5 %)
- 14'602 Velos in den Haupterhebungen (+ 15 %)

Am stärksten zugenommen hat die Velobelastung in jenen Strassen, in denen diese anfänglich im mittleren Bereich lag (St. Alban-Rheinweg in Basel, Beundenfeldstrasse und Freiestrasse in Bern).

Im Rahmen der Videoanalysen wurden ebenfalls alle durchfahrenden Fahrzeuge während 7 Stunden gezählt. Dabei wurden in der Vorerhebung 8'700 Velos gezählt, in

[4] In Luzern wurde der Durchschnitt aus zwei Zählstellen entlang der Velostrasse eingerechnet. In der Grafik sind die Werte der stärker belasteten Zählstelle wiedergegeben.

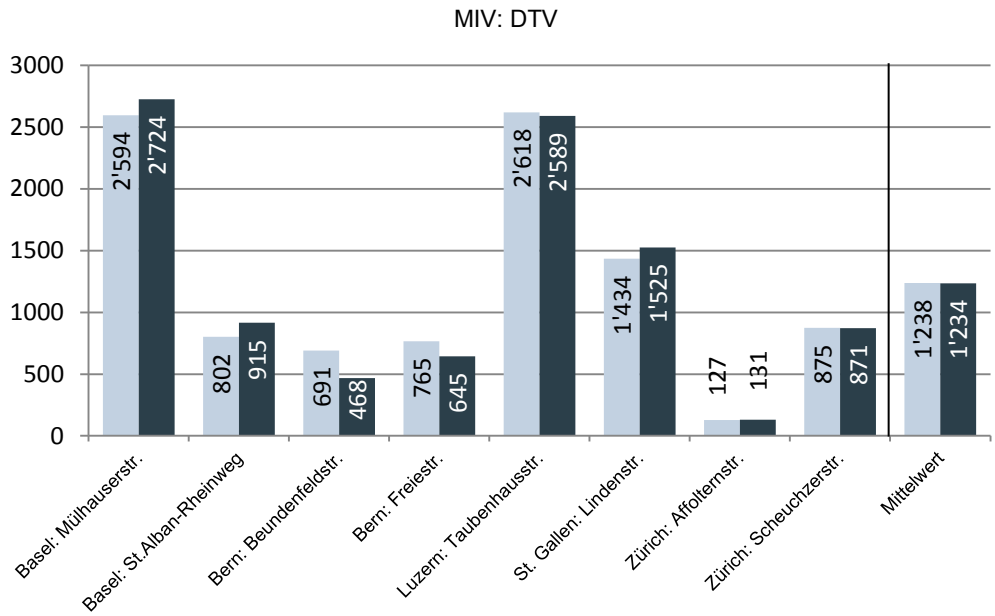
der Zwischenerhebung 6'788 (- 22 %) und in der Haupterhebung 10'587 (+ 22 %). Die Tendenz einer Zunahme wurde also auch hier beobachtet.

In der berücksichtigten Literatur aus dem Ausland finden sich keine systematischen Auswertungen der Auswirkung von Velostrassen auf das Veloaufkommen. Jedoch wird in allen Quellen hervorgehoben, dass eine Velostrasse nur dann sinnvoll ist, wenn der Veloverkehr in einer Strasse dominiert. Ausserdem wirkt sich eine stabil hohe Velobelastung positiv auf die Sicherheit aus.

Der Veloanteil im Durchschnitt aller Schweizer Velostrassen stieg von rund 56 % in der Vorerhebung auf rund 60 % in der Haupterhebung.

2.2 Wie verändert sich die MIV-Belastung in den Velostrassen?

(2) Wie verändert sich die **MIV-Belastung** in der Velostrasse?



In der Hälfte der Versuchsstrecken nahmen die Anzahl Motorfahrzeuge zu, in der anderen Hälfte ab. Die markanteste Zunahme betrug 14 % (St. Alban-Rheinweg in Basel). Die markanteste Abnahme betrug -32 % (Beundenfeldstrasse in Bern). In der Summe aller Velostrassen wurden folgende Anzahl Motorfahrzeuge gezählt[5]:

- 9'906 Motorfahrzeuge in den Vorerhebungen
- 9'875 Motorfahrzeuge in den Zwischenerhebungen (- 0 %)
- 9'868 Motorfahrzeuge in den Haupterhebungen (- 0 %)

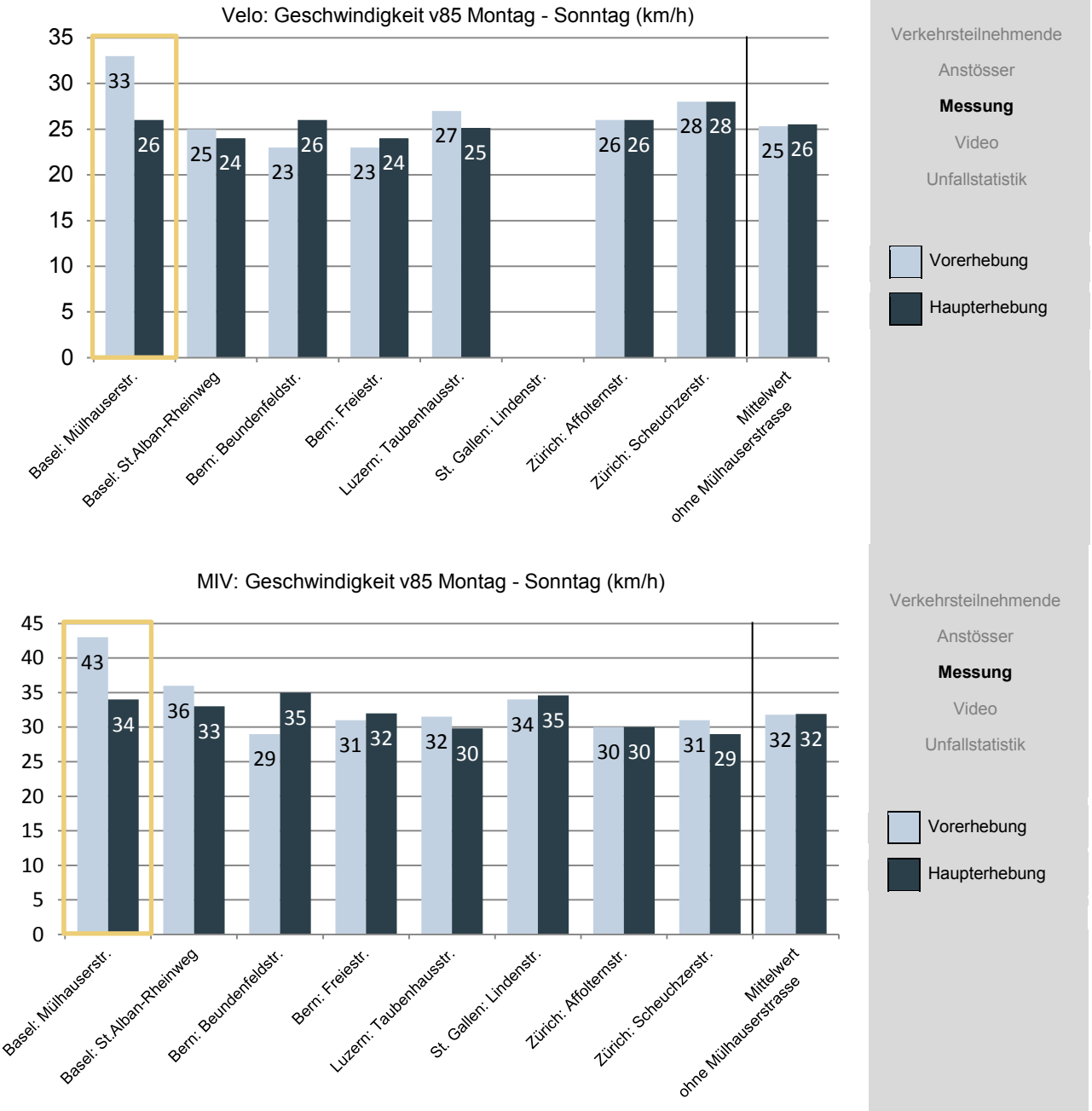
Im Rahmen der Videoanalysen wurden ebenfalls alle durchfahrenden Fahrzeuge während 7 Stunden gezählt. Dabei wurden in der Vorerhebung 4'533 Motorfahrzeuge gezählt, in der Zwischenerhebung 3'174 (- 30 %) und in der Haupterhebung 4'444 (- 2 %).

Weder ist eine merkliche Veränderung feststellbar, noch kann eine Gesetzmässigkeit abgeleitet werden, in welchen Fällen eine Zu- oder Abnahme eintritt. Auch in der berücksichtigten Literatur aus dem Ausland finden sich keine systematischen Auswertungen der Auswirkung von Velostrassen auf die Verkehrsbelastung.

[5] In Luzern wurde jene Zählstelle mit der höheren Belastung berücksichtigt.

2.3 Welchen Einfluss hat das Regime auf das Geschwindigkeitsniveau des motorisierten Verkehrs und des Veloverkehrs?

(3) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Geschwindigkeitsniveau** des motorisierten Verkehrs und des Veloverkehrs?



In der Mülhauserstrasse wurde gleichzeitig mit der Velostrasse auch Tempo 30 eingeführt. Dieser Spezialfall wird im Mittelwert nicht berücksichtigt. Zu beachten ist allgemein, dass in der Regel nur an einem Punkt entlang der Pilotstrecken die Geschwindigkeiten gemessen wurden. Je nach Länge und Heterogenität der Strassen liegen damit keine für die ganzen Strassen repräsentativen Resultate vor.

Wirkung auf die Geschwindigkeiten des Veloverkehrs

An den Messstellen wurden unterschiedliche Entwicklungen der Geschwindigkeiten der Velofahrenden registriert. Insgesamt wurde eine geringfügige Geschwindigkeitsreduktion verzeichnet. Auffällig ist, dass die gemessenen Geschwindigkeiten für Velofahrende durchwegs sehr hoch sind; dies auch bereits in der Vorerhebung.

Eine Geschwindigkeitszunahme wurde nur in den Berner Velostrassen verzeichnet. Hier wurde neben den Änderungen der Signalisation und Markierung auch die Parkplatzanordnung so optimiert, dass eine geradlinigere Verkehrsführung und teilweise eine breitere Fahrgasse resultierten. In den Velostrassen in Basel und Luzern ging das Geschwindigkeitsniveau zurück, was im Fall der Mülhauserstrasse eventuell mit der gleichzeitigen Einführung von Tempo 30 zusammenhängt.

In den Zürcher Velostrassen wurden stagnierende Velogeschwindigkeiten gemessen. Möglicherweise liegt dies daran, dass hier das Geschwindigkeitsniveau für den Veloverkehr bereits am oberen Limit liegt. Nirgends wurde ein schnelleres v85 gemessen als in der Scheuchzerstrasse in Zürich mit 28 km/h. Ein Zusammenhang zum Längsgefälle in dieser Strasse ist denkbar.

Wirkung auf die Geschwindigkeiten des motorisierten Verkehrs

An den Messstellen entlang der Versuchsstrecken haben sich die Geschwindigkeiten des MIV unterschiedlich entwickelt. In den Berner Velostrassen und in der Lindenstrasse in St.Gallen wurden gestiegene Geschwindigkeiten verzeichnet. In den Berner Velostrassen wurde neben den Änderungen der Signalisation und Markierung auch die Parkplatzanordnung so optimiert, dass eine geradlinigere Verkehrsführung und teilweise breitere Fahrgasse resultierten. In St.Gallen erfolgte die Messung nahe einem Knoten, wo das Vortrittsregime wechselte.

In der Mülhauserstrasse wurden markant zurückgehende Geschwindigkeiten gemessen, was primär auf die gleichzeitige Einführung von Tempo 30 zurückzuführen ist und nicht direkt mit der Velostrasse zusammenhängt. Auch im St. Alban-Rheinweg in Basel, in der Taubenhaus- und Bruchstrasse in Luzern und in der Scheuchzerstrasse in Zürich ist das Geschwindigkeitsniveau etwas zurückgegangen. Als Erklärung dafür wäre mitunter ein Zusammenhang zu gestiegenen Velozahlen denkbar.

In absoluten Zahlen war die Geschwindigkeit (v85) in den Haupterhebungen mit je 35 km/h in der Lindenstrasse, St.Gallen und in der Beundenfeldstrasse, Bern am höchsten. Die beiden Strassen zeichnen sich auch durch eine relativ breite Fahrgasse aus. Einzig in den beiden Zürcher Velostrassen lag das v85 bei der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h oder tiefer. Beide Strassenzüge weisen an den Messstellen eher knappe Querschnitte auf.

Wirkung auf die Geschwindigkeiten im Allgemeinen

Insgesamt sind nur geringfügige Veränderungen der Geschwindigkeiten sowohl von Motorfahrzeugen wie auch von Velofahrenden feststellbar. Das Geschwindigkeitsniveau bleibt zumindest an den Messstellen auf einem für Tempo-30-Zonen verträglichen Niveau.

Es fällt auf, dass die Geschwindigkeiten sowohl von Motorfahrzeugen wie auch von Velos in den Berner Velostrassen zugenommen haben, wo am konsequentesten auf eine möglichst geradlinige Verkehrsführung hingearbeitet wurde. Das Bemühen entspricht den Vorgaben des ASTRA und den Empfehlungen aus dem Ausland, könnte aber ohne beruhigende Massnahmen zu überhöhten Geschwindigkeiten führen.

Umgekehrt haben die Geschwindigkeiten sowohl von Motorfahrzeugen wie auch von Velos in den Basler Velostrassen abgenommen, was für die Mülhauserstrasse erklärbar ist (Neueinführung Tempo 30). Beim St. Alban-Rheinweg gibt es hingegen keine schlüssige Erklärung. Möglich ist ein Zusammenhang mit den stark angestiegenen Verkehrsbelastungen.

In der Literatur aus dem Ausland werden zwar der hohe Stellenwert der Geschwindigkeiten für die Verkehrssicherheit und die Akzeptanz sowie die Wirkungszusammenhänge zwischen Querschnitt/Breite, Verkehrsaufkommen und Geschwindigkeitsverhalten hervorgehoben. Eine systematische Untersuchung über das Geschwindigkeitsverhalten findet sich darin jedoch nicht.

2.4 Wird das Regime erkannt und verstanden?

(4) Wird das **Regime erkannt** und verstanden?



Im Durchschnitt über alle Velostrassen gab knapp die Hälfte aller Anstösser an, das Regime der Velostrasse nicht zu verstehen. Zum Vergleich: Knapp ein Fünftel gab an, das etablierte Regime Tempo-30-Zone nicht zu verstehen. Es wurde darauf verzichtet, genauer zu überprüfen, ob die Regime tatsächlich verstanden werden.

Der hohe Anteil an Unverständnis ist nicht erstaunlich, zumal das im Pilotversuch geltende Regime bzw. das zugehörige Signal weder gesetzlich verankert noch

sonst wie systematisch bekannt gemacht worden sind. Einige Städte haben zu Beginn der Versuchsphase Informationstafeln aufgestellt. Auf nähere Beschriebe im Begleitbrief der Umfrage wurde bewusst verzichtet, um keine Antworten vorwegzunehmen.

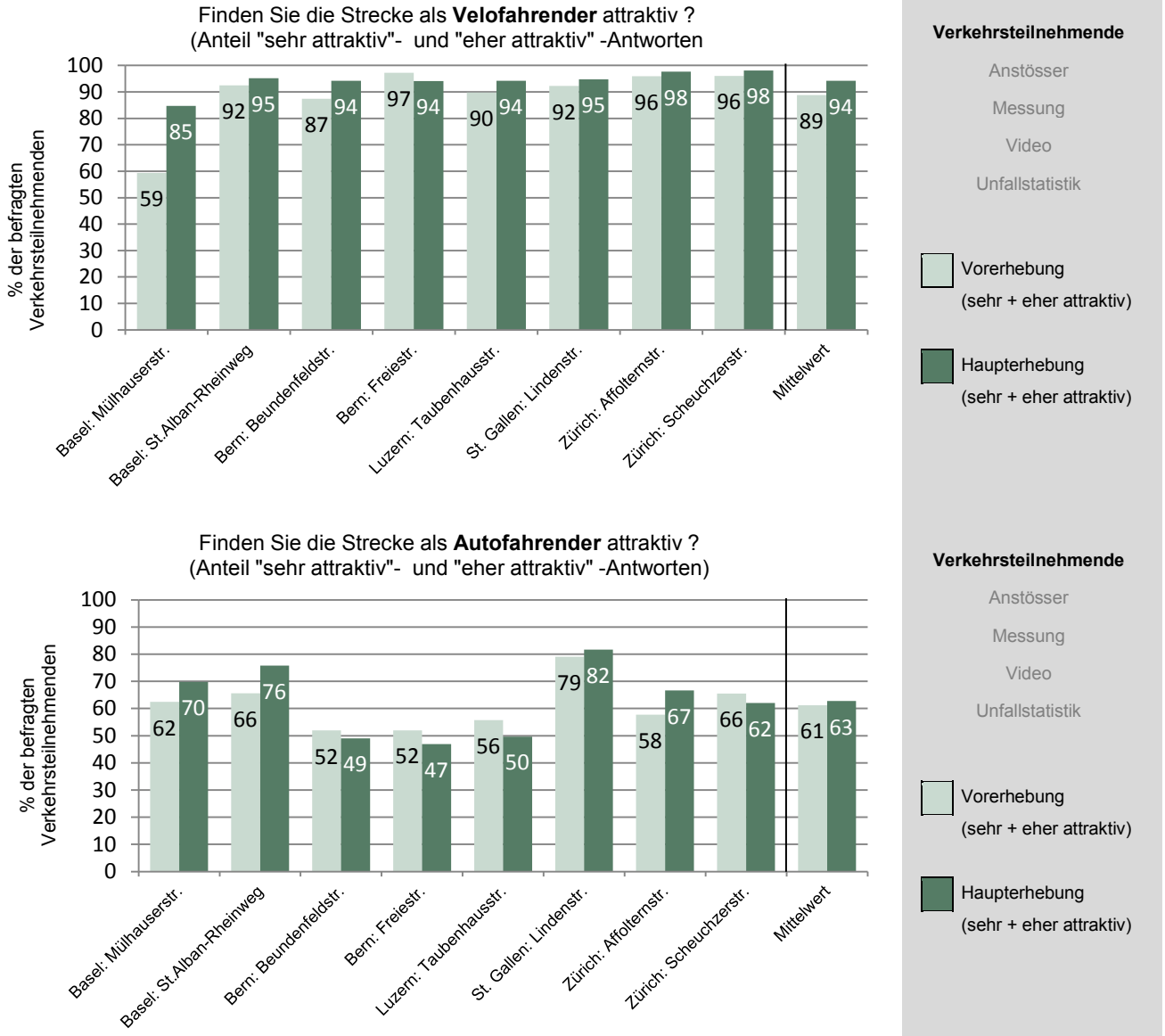
Die Differenzen zwischen den Ergebnissen der einzelnen Pilotstrecken sind unbedeutend. Die beiden Extreme sind die Mülhauserstrasse in Basel, wo 61 % der Befragten angaben, das Regime Velostrasse gar nicht oder nur teilweise zu verstehen, und die Lindenstrasse in St.Gallen, wo dieser Anteil 20 % betrug.

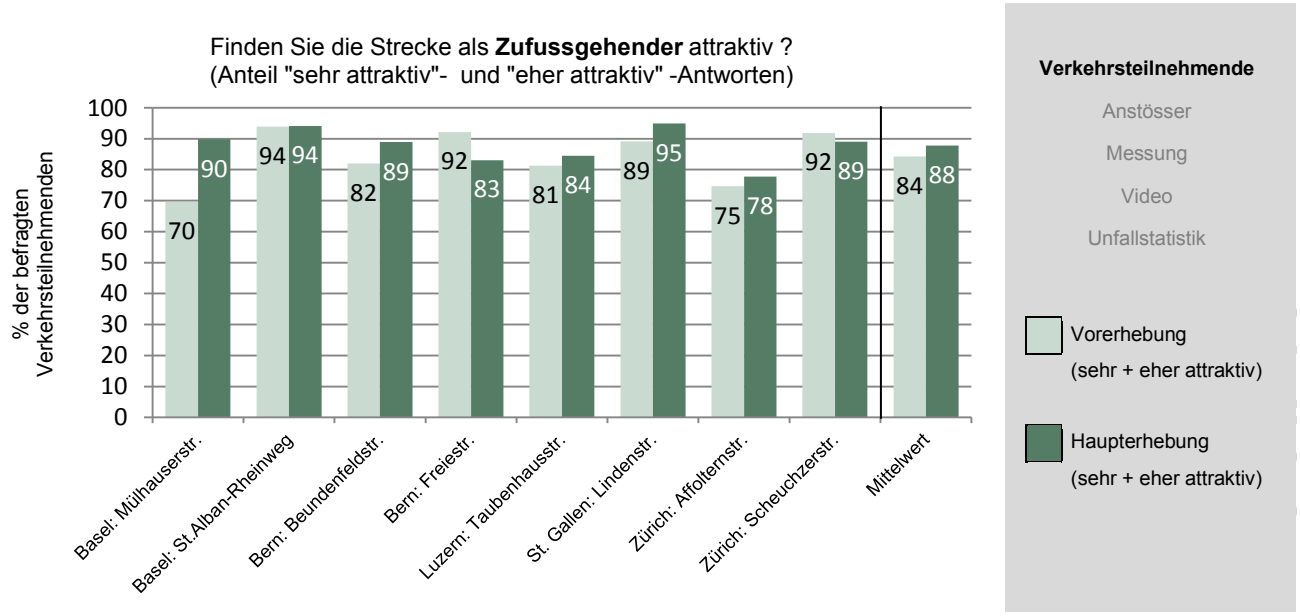
Auch Schläger et al. (2016; S. 95f) stellten in einer umfangreichen Befragung der Verkehrsteilnehmenden in deutschen Velostrassen im Auftrag der Unfallforschung der Versicherer (UDV) eine tiefe Bekanntheitsquote des Verkehrsregimes bzw. von deren spezifischen Verkehrsregeln fest. (vgl. Kap. 4.6, Teil A) und es wurde festgehalten, dass diese durch Aufklärungsarbeit erhöht werden soll.

2.5 Wie werden die Velostrassen im Quartier und von den direkt Betroffenen akzeptiert?

Ergebnisse der Befragungen der Verkehrsteilnehmenden

(5) Wie werden die Velostrassen im Quartier und von den direkt Betroffenen **akzeptiert**?





Im Durchschnitt über alle Velostrassen fanden 94 % der Velofahrenden die Velostrasse attraktiv oder sehr attraktiv. Bei den Autofahrenden lag dieser Anteil bei 63 %, bei den Zufussgehenden 88 %. Insgesamt wurden die Versuchsstrecken also bei allen Verkehrsteilnehmergruppen überwiegend positiv beurteilt. Auch fiel die Beurteilung im Vergleich mit jener in der Vorhererhebung bei allen Verkehrsteilnehmenden besser aus. Der Sprung war aber klein und ist angesichts der teilweise sehr kleinen Anzahl von Befragten nicht aussagekräftig. Am markantesten fiel die Verbesserung der Beurteilung erwartungsgemäss bei den Velofahrenden aus (+ 5 %). Am schwächsten bei den Autofahrenden (+ 2 %). Sowohl vor wie nach der Signalisation der Velostrassen wurden die Pilotstrecken als sehr attraktiv wahrgenommen.

In folgenden Städten fiel die Beurteilung bei allen Verkehrsteilnehmenden in der Hauptbewertung positiver aus als in der Vorerhebung:

- Mülhauserstrasse, Basel (mit gleichzeitiger Integration der Strasse in eine Tempo-30-Zone)
- Lindenstrasse, St.Gallen
- Affolternstrasse, Zürich

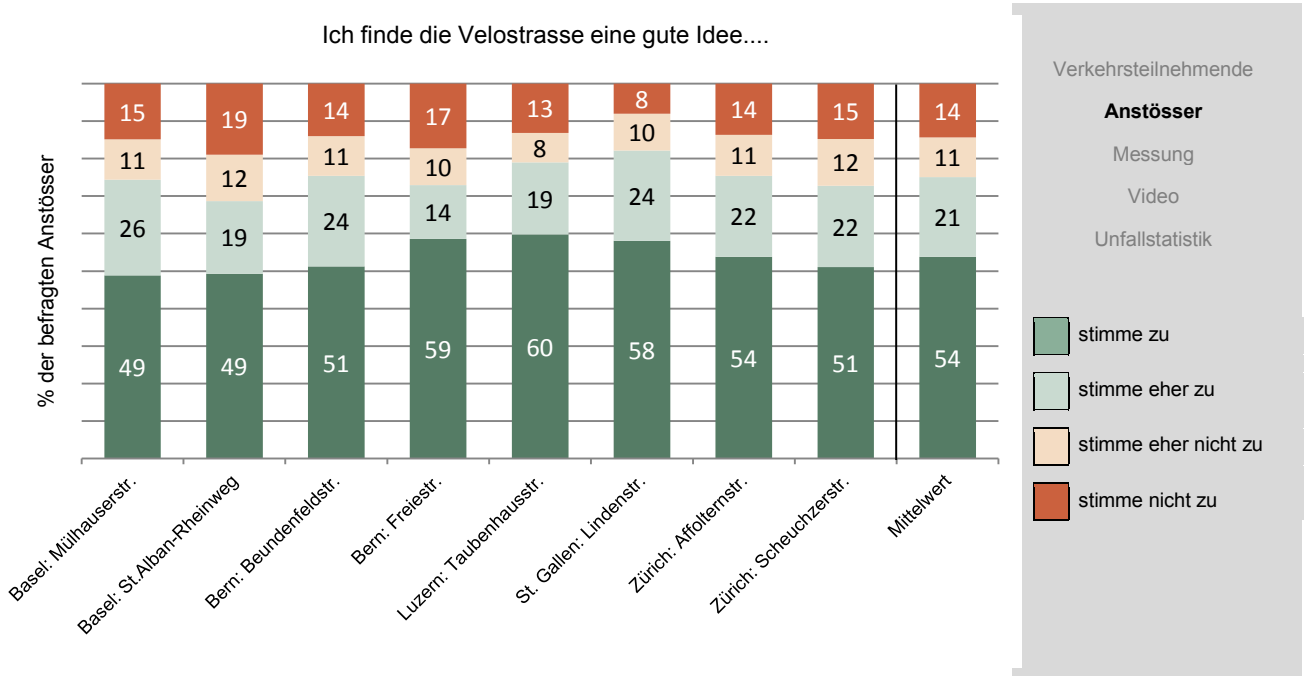
Die Freiestrasse in Bern wurde von allen Verkehrsteilnehmergruppen in der Hauptbewertung weniger attraktiv beurteilt als in der Vorerhebung, also sogar von den Velofahrenden. Eine Erklärung dafür liegt nicht vor. In allen anderen Städten hat sich die Beurteilung von einer oder maximal zwei Gruppen verschlechtert oder sie blieb unverändert.

In absoluten Zahlen wurden die Zürcher Velostrassen mit je 98 % eher oder sehr zufriedenen Velofahrenden am positivsten beurteilt. Die Mülhauserstrasse bleibt mit 85 % trotz grossem Sprung nach vorne die aus Sicht der Velofahrenden am wenigsten attraktive Strecke.

Die befragten Autofahrenden fanden die Lindenstrasse in St.Gallen und den Basler St. Alban-Rheinweg am attraktivsten, während die Velostrassen in Bern und Luzern von etwas mehr als der Hälfte als eher unattraktiv oder sehr unattraktiv zum Autofahren beurteilt wurden.

Die Zufussgehenden wiederum fühlten sich in der Lindenstrasse in St.Gallen und im St. Alban-Rheinweg am wohlsten und an der Affolternstrasse in Zürich am unwohlsten. Dies könnte damit zusammenhängen, dass Teilabschnitte über keine Fusswege verfügen.

Ergebnisse der Befragungen der Anstösser



Die Anstösser fanden die Velostrasse überwiegend eine gute Idee. Der Anteil der Personen, welche der Aussage "Ich finde die Velostrasse eine gute Idee" ganz oder eher zustimmten, lag zwischen 68 % (St. Alban-Rheinweg, Basel) und 82 % (Lindenstrasse, St.Gallen), im Durchschnitt aller Velostrassen bei 75 %. Damit kann von einer hohen Akzeptanz in der Bevölkerung gesprochen werden. Kritische Stimmen gab es derweil auch. Die folgenden Vorbehalte wurden für alle Versuchsstrecken geäussert:

- ungenügende Information zur Bedeutung der Signale bzw. zu den Regeln des Regimes
- zu hohe Geschwindigkeiten von Velos und Motorfahrzeugen (selbst in der Mülhauserstrasse, wo diese deutlich gesunken sind; in der Berner Freiestrasse kommt es zu Überholmanövern von schnellen Velos und langsameren Motorwagen)

Die folgenden Vorbehalte gegen die Idee einer Velostrasse wurden für einzelne Velostrassen geäussert.

- Vermehrte Missachtung des Vortrittsrechts an Fussgängerstreifen durch Velos
- Ungenügende Signalisation an den Einmündungen
- Mangelndes Verständnis für den Nutzen (z.B. im Fall der Mülhauserstrasse in Basel, wo das Vortrittsregime sich nicht geändert hat)
- Verschlechterung der Verkehrsverhältnisse (z.B. im Fall der Mülhauserstrasse in Basel, wo die Entfernung von Markierungen des Velogegenverkehrs im Einbahnregime zu Verschlechterungen bei Begegnungsfällen geführt habe)
- Weiterhin viele Velos, die trotz des erhöhten Velokomforts auf dem Trottoir fahren
- Schlechte Sichtverhältnisse aufgrund Längsparkfeldern (in Kombination mit erhöhten Geschwindigkeiten) und damit einhergehende Reduktion der Sicherheit für querende Fussgänger
- Zu hohe MIV-Belastung
- Zu enger Querschnitt im Bereich von Längsparkfeldern, wodurch der Begegnungsfall PW/Velo nicht möglich ist
- Verunklärung oder Verschlechterung der Vortrittsverhältnisse an Knoten (im Fall von Luzern z.B. aufgrund der teilweise noch sichtbaren alten Markierungen)
- Ungenügende Sichtverhältnisse an Einmündungen

Beim St. Alban-Rheinweg in Basel, wo die Beurteilung insgesamt am schlechtesten ausfiel, wurde auffällig oft auf die schlechten Sichtverhältnisse für querende Fussgänger aufgrund der vielen Längsparkfelder hingewiesen. Zudem wurde dort auch moniert, dass Velos oft auf dem Trottoir fahren.

Die Zustimmung nahm insgesamt mit zunehmendem Alter markant ab. Personen, die in Haushalten mit minderjährigen Kindern lebten, stimmten häufiger zu als Personen in kinderlosen Haushalten, wie folgende Tabelle zeigt:

Anteil in Prozenten	Total	stimme zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme nicht zu	k.A.
unter 20 Jahren	48	65	19	13	4	0
20 bis 39 Jahre	1'589	60	21	7	9	4
40 bis 64 Jahre	2'172	47	20	12	16	5
65 und mehr Jahre	955	35	21	15	19	10
Haushalte mit Kindern	1'065	53	21	9	13	4
Haushalte ohne Kinder	3'361	49	20	11	14	6

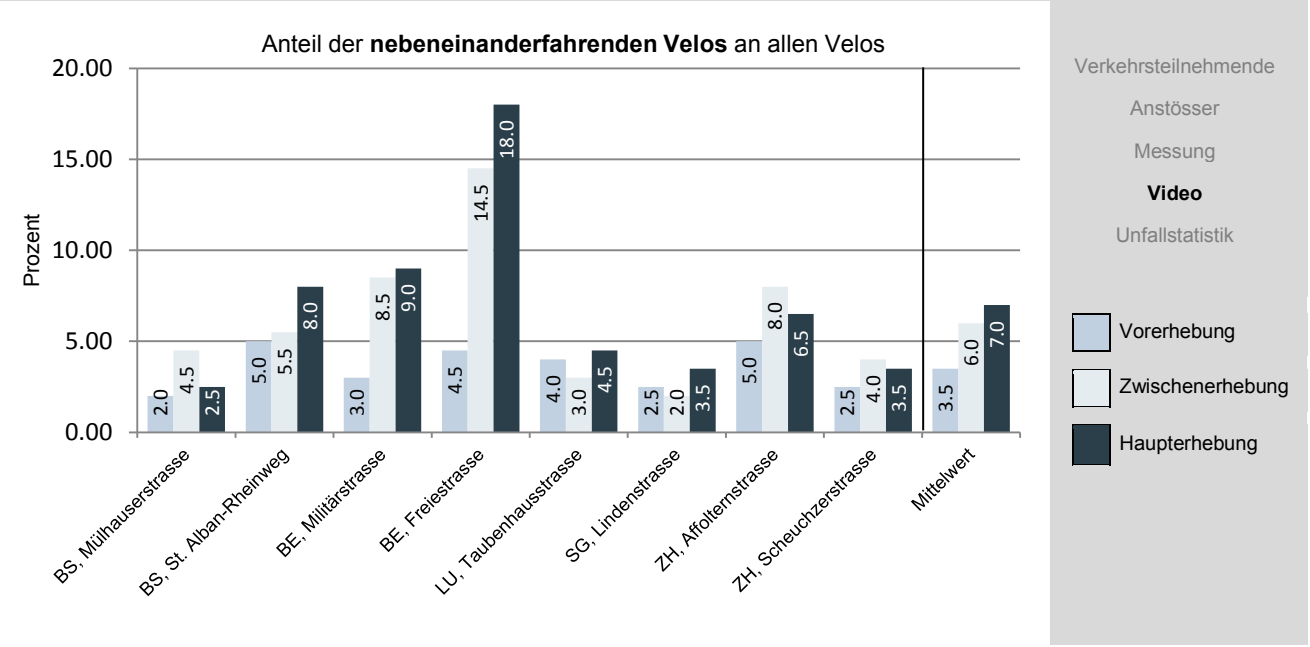
Gemäss der berücksichtigten Literatur traten im Ausland vor allem Akzeptanzprobleme im Zusammenhang mit einem reduzierten Parkplatzangebot und mit erhöhten Geschwindigkeiten auf. Ausserdem wird auf die hohe Bedeutung der Partizipation und Information im Rahmen der Planung und Einführung hingewiesen. Damit sind die häufigsten Kritikpunkte gemäss Schweizer Pilotversuch auch im Ausland wichtige Themen.

Dass die Information im Rahmen des Pilotversuchs ungenügend war, lag am provisorischen Charakter der acht Pilotprojekte und an der Intention, möglichst wenig zu informieren, um kein Verhalten vorwegzunehmen.

2.6 Welchen Einfluss hat das Regime auf das Fahrverhalten der Velofahrenden?

Ergebnisse der Videoauswertungen

(6) Welchen Einfluss hat das Regime auf das Fahrverhalten der Velofahrenden?



In allen Velostrassen zusammen wurden in der Haupterhebung 780 nebeneinanderfahrende Velos gezählt, was rund 7 % aller in der gleichen Zeit erfassten Velos entsprach. Gegenüber der Vorerhebung hat sich diese Quote fast verdoppelt. Der Wert der Zwischenerhebung lag noch etwas tiefer als bei der Haupterhebung.

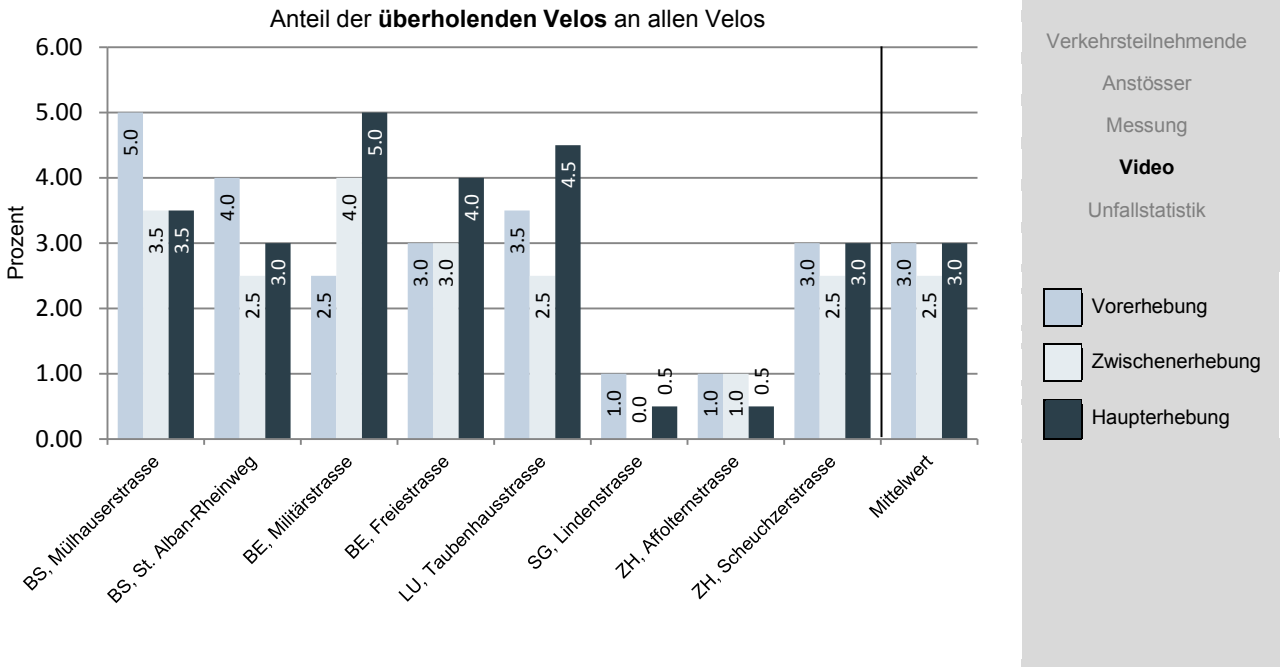
Absolut wurde in der Berner Freiestrasse ein besonders hoher Wert gemessen: Hier fuhren in der Haupterhebung 18 % aller Velos nebeneinander, was fast einer Vervierfachung des Wertes der Vorerhebung entsprach. Möglicherweise hat diese starke Zunahme einen Zusammenhang mit der Witterung oder mit den Semesterzeiten der Universität, deren Angehörigen einen wichtigen Anteil der Velofahrenden in dieser Strecke ausmachen. Zudem wurde das Nebeneinanderfahren von der Stadt Bern propagiert. Dies scheint von den Velofahrenden umsichtig praktiziert zu werden und nicht mit einer höheren Gefährdung einherzugehen. Eine Verallgemeinerung dieser Feststellung müsste aber noch genauer geklärt werden.

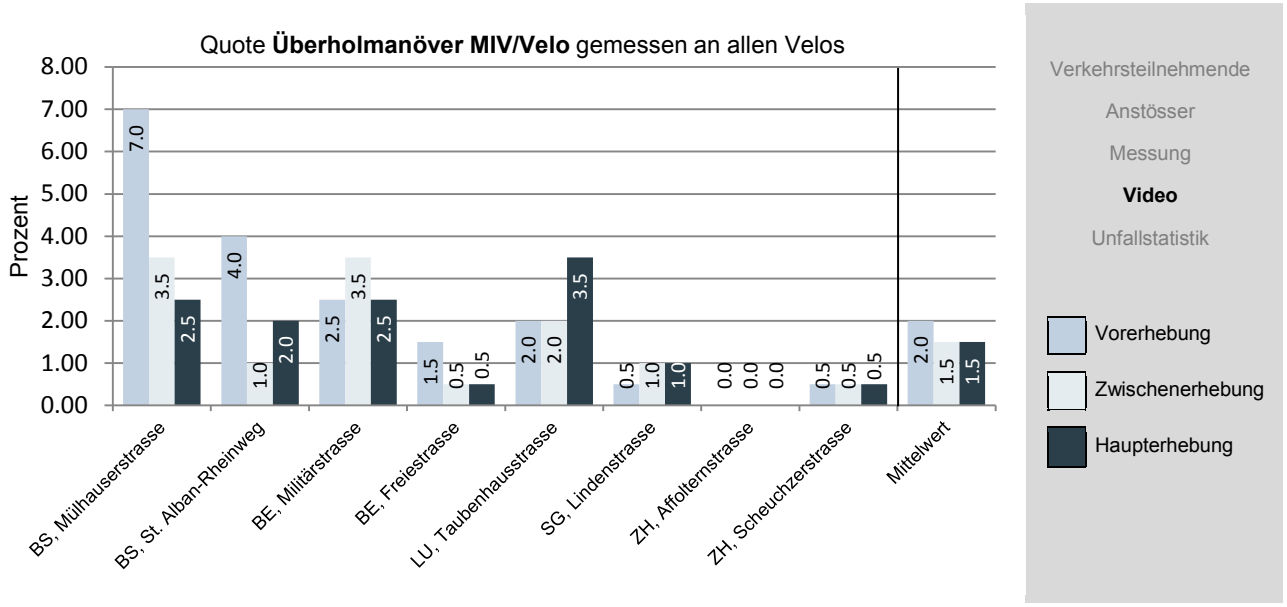
Ebenfalls recht hohe Anteile wurden im Basler St. Alban-Rheinweg, in der Berner Beundenfeld-/Militärstrasse und in der Zürcher Affoltern-/Zelglistrasse gezählt. Die Einführung der Velostrassen hat nichts daran geändert, dass das Nebeneinanderfahren von Velos gemäss Art. 43 VRV nur in bestimmten Ausnahmefällen zulässig ist.

2.7 Welchen Einfluss hat das Regime auf die Überholmöglichkeiten und das Überholverhalten MIV/Velo?

Ergebnisse der Videoauswertungen

(7) Welchen Einfluss hat das Regime auf die Überholmöglichkeiten und das Überholverhalten MIV/Velo?





In allen Velostrassen zusammen wurden in der Haupterhebung 208 Überholmanöver MIV/Velo gezählt und 405 Überholmanöver Velo/Velo. Gemessen an allen während der Videobeobachtung erfassten Velos ergibt sich eine Quote von 1.5 % (Haupterhebung) bzw. 2.0 % (Vorerhebung) für die Überholmanöver MIV/Velo. Die Quote des Überholmanövers Velo/Velo betrug in der Vor- wie auch in der Haupterhebung 3 %.

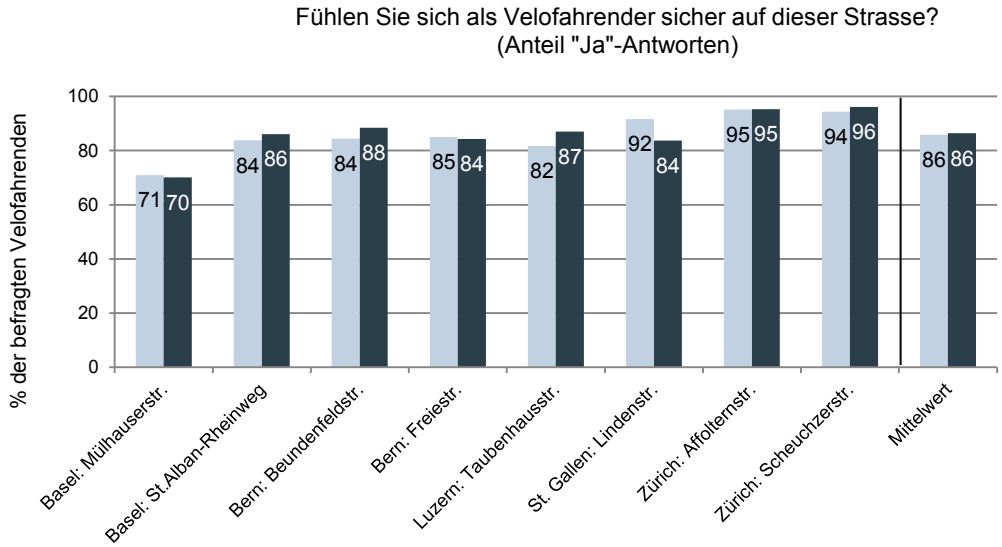
In den einzelnen Städten wurden sehr unterschiedliche Entwicklungen der Überholquoten beobachtet. Eine Zunahme wurde in Luzern beobachtet. Zurückgegangen sind sie in beiden Basler Velostrassen.

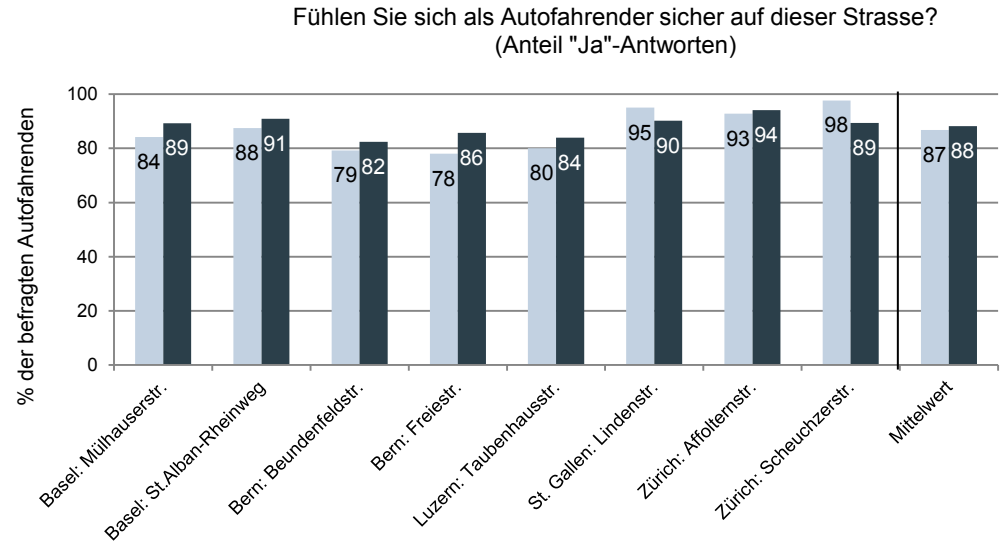
Zu beachten ist, dass die Anzahl der beobachteten Überholmanöver zu tief ist, als dass daraus valide Aussagen abgeleitet werden könnten. Ohnehin lässt sich keine einheitliche Entwicklung erkennen.

2.9 Wie verändert sich das Sicherheitsempfinden der Verkehrsteilnehmenden?

Ergebnisse der Befragungen der Verkehrsteilnehmenden

(8) Wie verändert sich das Sicherheitsempfinden der Verkehrsteilnehmenden?





Verkehrsteilnehmende

Anstösser

Messung

Video

Unfallstatistik

Vorerhebung

Haupterhebung

Verkehrsteilnehmende

Anstösser

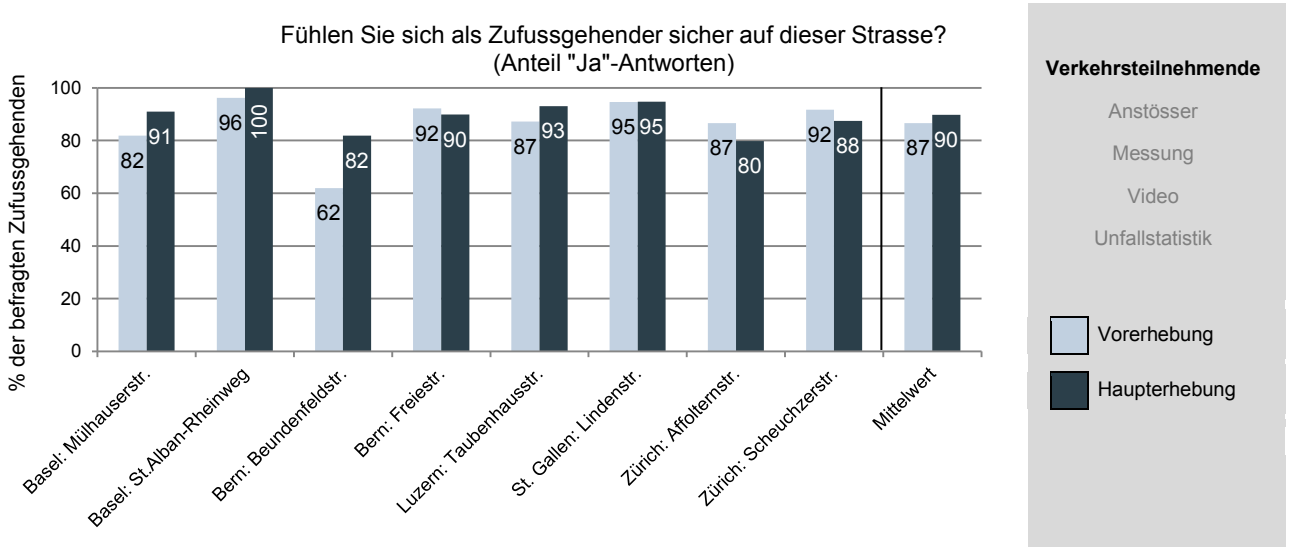
Messung

Video

Unfallstatistik

Vorerhebung

Haupterhebung



Das Sicherheitsempfinden wurde von den Verkehrsteilnehmenden in der Haupterhebung leicht besser beurteilt als in der Vorerhebung. Generell ist die Zufriedenheit aber auf sehr hohem Niveau.

Bei den Velofahrenden wurde die geringste Verbesserung der Sicherheit wahrgenommen. Besonders auffällige Steigerungen des Sicherheitsempfindens wurden seitens der Zufussgehenden in der Mülhauserstrasse in Basel und vor allem in der Beundenfeldstrasse in Bern verzeichnet. In der Mülhauserstrasse liegt ein Zusammenhang mit dem markant reduzierten Geschwindigkeitsniveau nahe, das sich wohl vor allem aufgrund der Einführung von Tempo 30 ergeben hat. In der Beundenfeldstrasse in Bern wird ein Zusammenhang mit den verbesserten Sichtverhältnissen vermutet, die sich aufgrund der neuen Parkplatzanordnung ergeben haben. Hier stieg das Sicherheitsempfinden trotz spürbar erhöhter Geschwindigkeiten. In einzelnen Velostrassen wurden negative Entwicklungen des Sicherheitsempfindens erfasst. Aufgrund der teilweise sehr niedrigen Anzahl Befragter liegt das Vertrauensintervall der einzelnen Säulen zwischen 3 und 10 Prozentpunkten, so dass fast alle Veränderungen im Bereich der Ungenauigkeit der Erhebungen liegen.

Weit kritischer als die Beurteilung durch die Verkehrsteilnehmenden fiel die Beurteilung durch die Anstösser aus. Diese wurden gefragt, ob sie glauben, die Verkehrssicherheit für die Velofahrenden, die Autofahrenden und die Zufussgehenden habe sich erhöht. Es ergab sich folgendes Gesamtbild über alle Velostrassen zusammen:

Die Verkehrssicherheit in der Velostrasse ist nun…	… besser als vorher.	… gleich wie vorher.	… schlechter als vorher.
Für Velofahrende	53 %	37 %	11 %
Für Autofahrende	18 %	58 %	24 %
Für Zufussgehende	20 %	62 %	18 %

2.10 Welche Konfliktsituationen sind erkennbar? Warum entstehen sie?

Die Konfliktanalyse basiert auf punktuellen Videoaufnahmen. In jeder Pilotstrecke wurde je ein Knoten und ein Streckenabschnitt während 7 Stunden beobachtet. Dabei wurden die am stärksten belasteten Tageszeiten berücksichtigt, während keine Beobachtung der schwachbelasteten Tageszeiten (z.B. in der Nacht) erfolgte.

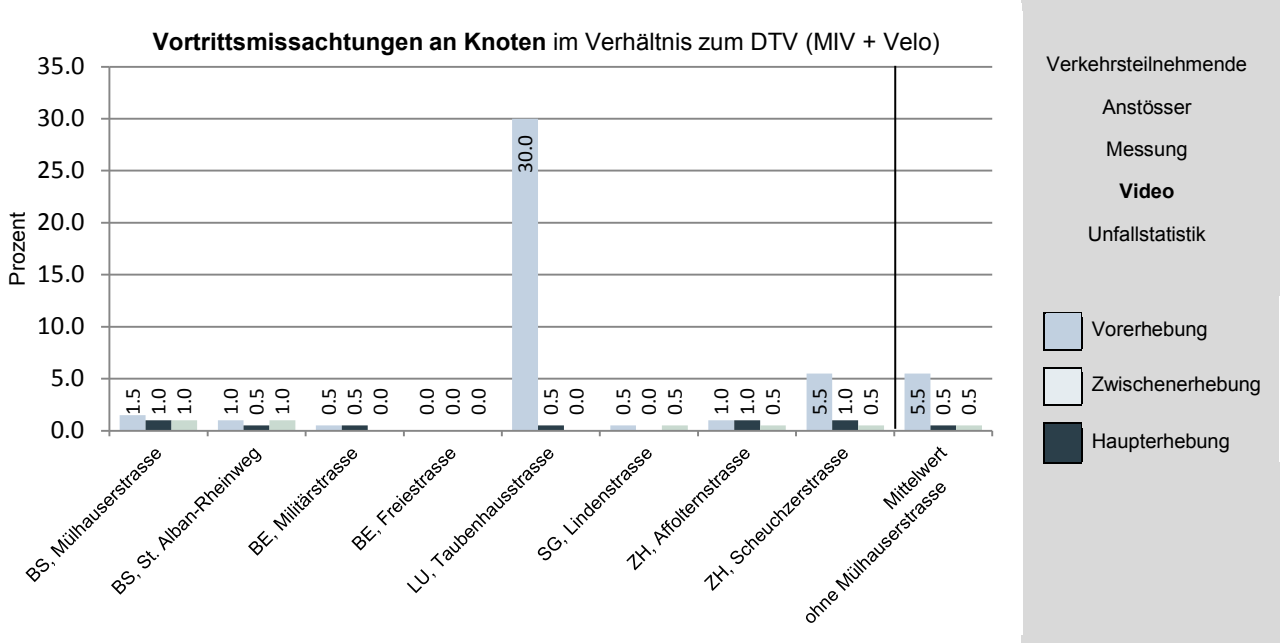
	Vorerhebung	Zwischenerhebung	Haupterhebung
Anzahl Konflikte auf der Strecke, absolut	**82**	**89**	**55**
Veränderung in %	-	+9 %	-33 %
Konflikte pro 1000 Fz.	**6.2**	**8.9**	**3.7**
Veränderung in %	-	+44 %	-40 %

Die obige Tabelle zeigt die im Rahmen der Videoauswertung erfassten Konflikte auf der Strecke in allen acht Velostrassen. Insgesamt wurden in der Haupterhebung 55 Konflikte gezählt, bei der Vorerhebung 82. Es gilt zu beachten, dass diese Zahl viel zu niedrig ist, als dass quantitative Auswertungen pro Strasse statthaft wären. Auch ist kein Vergleich zwischen den Städten möglich, weil die Definition der erfassten Konflikte in den Städten unterschiedlich gehandhabt wurde. An den meisten Orten wurden alle beobachteten Regelverstösse als Konflikte aufgenommen, unabhängig davon, ob diese tatsächlich zu einem Konflikt führten. Und schliesslich können aufgrund der Einzelpunktbetrachtungen keine repräsentativen Aussagen für die teilweise langen und heterogenen Strassenräume gemacht werden.

Das Ergebnis lässt demnach keine validen Aussagen über die Entwicklung der Konflikte an den Beobachtungspunkten und schon gar nicht in den gesamten Strecken zu, aber es kann festgehalten werden, dass kein Indiz besteht, dass neue Konfliktquellen entstanden wären.

Ergebnisse der Videoauswertungen

(9) Welche Konfliktsituationen sind erkennbar? Warum entstehen sie?



Hinweis zur Grafik: Die sehr hohe Missachtungsquote in der Vorerhebung in Luzern ist durch das häufige Überrollen von STOP-Balken begründet (unabhängig davon, ob vortrittsberechtigte Fahrzeuge beteiligt waren).
In der Mülhauserstrasse (Basel) wurde die Videobeobachtung an einem Knoten vorgenommen, wo das Vortrittsregime gar nicht verändert wurde. Deshalb ist sie im Mittelwert nicht eingerechnet.

Die Tabelle zeigt die im Rahmen der Videoauswertung erfassten Vortrittsmissachtungen in allen acht Velostrassen. Insgesamt wurden in der Haupterhebung 89 Vortrittsmissachtungen gezählt, bei der Vorerhebung 1'955, wovon 1'632 Missachtungen des Signals STOP waren. Dabei wurde gemäss Verkehrsregeln das Nichtanhalten auch dann als Missachtung taxiert, wenn sich kein vortrittsberechtigtes Fahrzeug in Annäherung befand. Werden die Missachtungen des STOP-Signals ausgeblendet, wurden in der Vorerhebung 323 Vortrittsmissachtungen gezählt. Die Anzahl der Vortrittsmissachtungen ist also markant gesunken, was damit erklärt werden kann, dass in einigen Strassen die Verkehrsregeln an bereits vorher gelebte Verkehrsmuster angepasst wurde.

Von allen Vortrittsmissachtungen ohne die STOP-Überfahrten wurde während der Haupterhebung in 64 % der Fälle der Vortritt durch Motorfahrzeugführende und in 36 % von Velofahrenden missachtet. Während der Vorerhebung wurde in 39 % der Fälle der Vortritt durch Motorfahrzeugführende und in 61 % durch Velofahrende missachtet. Bei der Zwischenerhebung war das Verhältnis 48 % (Velos) zu 52 % (Motorfahrzeuge). Die Verteilung kehrte sich also um, was damit zu erklären ist, dass das neue Vortrittsregime besser auf die Bedürfnisse der Mehrheit der Velofahrenden ausgerichtet ist.

Auch bei den Knotenkonflikten gilt zu beachten, dass die Fallzahlen teilweise sehr tief waren, und dass sie höchstens einen Eindruck über die Konflikte an den beobachteten Knoten vermitteln können, nicht aber einen für alle Knoten repräsentativen Eindruck.

2.11 Wie verändert sich das Unfallgeschehen?

Für die Unfallanalyse wurden alle polizeilich registrierten Unfälle ab Januar 2011 berücksichtigt. Als Versuchsperiode wurde jeweils eine möglichst lange Betrachtungsdauer definiert, die jeweils bei Inbetriebnahme einsetzt und je nach Pilotprojekt endet:

- bei Ausserbetriebnahme (Luzern und Zürich)
- Ende Juni 2018 für in Betrieb bleibende Velostrassen (St. Alban-Rheinweg (Basel), Bern, St.Gallen).
- Ende 2017 für die Mülhauserstrasse (Basel), deren Unfalldaten 2018 aufgrund einer Baustelle nicht berücksichtigt wurden

Die Versuchsperiode war je nach Pilotprojekt zwischen 10 und 22 Monate. Für jedes Pilotprojekt wurde eine Vergleichsperiode in den Vorjahren mit identischer Dauer und identischem Start- und Enddatum definiert Die beiden Perioden sind damit gut vergleichbar. Allerdings sind beide Perioden viel zu kurz, als dass quantitative Auswertungen möglich wären. Um die starken zufälligen Schwankungen des Unfallgeschehens erkennbar zu machen, werden die Werte jeweils in Jahreswerte umgerechnet und mit den mittleren Jahreswerten der gesamten Betrachtungsdauer seit 2011 verglichen.

In der folgenden Gesamtauswertung wird das Unfallgeschehen aller Pilotprojekte ausser der Mülhauserstrasse in Basel kumuliert. Die Massnahmen in der Mülhauserstrasse sind nicht vergleichbar, da dort Tempo 30 eingeführt wurde, jedoch keine Vortrittsänderung an Knoten vorgenommen wurde. Deshalb wird sie in der Gesamtauswertung nicht berücksichtigt.

Kennwerte Unfallgeschehen (Kumulation aller Velostrassen, ohne Mülhauserstrasse)	**Versuchsperiode**		**Vergleichsperiode**	
	Kennwerte	Abweich.*	**Kennwerte**	Abweich.*
Anzahl registrierte Unfälle	**21**	-9 %	**23**	-9 %
Unfallrate (Unfälle pro 1 Million Fahrzeugbewegungen)	**2.9**	-20 %	**4.0**	+9 %
Beteiligte Velos	**17**	+64 %	**8**	-25 %
Verunfallungsrate des Veloverkehrs (Verunfallte Velofahrende pro 1 Million Velofahrten)	**4.2**	+61 %	**2.3**	-12 %
Beteiligte Fussgänger	**0**	-	**2**	+170 %
Unfälle aufgrund Missachtungen des Vortrittsregimes an Knoten	**7**	+90 %	**5**	+35 %
Anzahl Getötete	**0**	-	**0**	-
Anzahl Schwerverletzte	**4**	+105 %	**0**	-
Anzahl Leichtverletzte	**11**	+39 %	**9**	-5 %
Sachschaden CHF (Gesamttotal)	**50'000**	-7 %	**37'000**	-39 %

* Abweichung zwischen dem Kennwert und dem langjährigen Durchschnitt für den gesamten Betrachtungszeitraum (Vergleich auf Basis von Jahresdurchschnittswerten).

Lesebeispiel: In allen 7 berücksichtigten Velostrassen zusammen fanden während deren Versuchsperiode insgesamt 21 Unfälle statt. In einer gleichlangen Vergleichsperiode in den Vorjahren mit identischem Anfangs- und Enddatum ereigneten sich 23 Unfälle. Von Januar 2011 bis Ende des Betrachtungszeitraums ereigneten sich 154 Unfälle. Auf Jahreswerte heruntergerechnet lag der Wert während der Versuchsperiode (19.6 Unfälle) um 9 % tiefer als der langjährige Durchschnittswert (19.7). Der Wert der Vergleichsperiode (19.7) lag ebenfalls 9 % tiefer.

Die gesamthafte Betrachtung des Unfallgeschehens zeigt, dass die verschiedenen Kennwerte der Versuchs- und der Vergleichsperiode stark vom langjährigen Mittel abweichen, weil die geringen Ereigniszahlen in so kurzen Betrachtungszeiträumen zufälligen Schwankungen unterliegen. Dies gilt sogar dann noch, wenn die Zahlen aller Velostrassen kumuliert betrachtet werden. Die Unfallzahlen können daher weder als Beleg für eine Sicherheitssteigerung noch für eine Sicherheitsreduktion hingezogen werden. Dazu müssten die Betrachtungsräume deutlich länger sein.

Die Unfallzahlen zeigen aber zumindest, dass die Inbetriebnahme der Velostrassen weder zu einer Zunahme oder Abnahme der Verkehrssicherheit geführt hat. Oder anders gesagt: Die Unfallanalyse ergibt kein Indiz dafür, dass neue Sicherheitsmängel entstanden sind.

In einer grossen Studie der Unfallforschung der Versicherer aus Deutschland konnte gemäss Anfrage durch das ASTRA kein Unterschied im Unfallgeschehen zwischen deutschen Fahrradstrassen mit und ohne Vortritt an Knoten festgestellt werden (Schläger, N. et al.; 2016).

Übersicht der Unfälle während der Versuchsperiode

Nr.	Strasse	Kurzbeschrieb
-	Mülhauserstrasse, BS	Schleuder- oder Selbstunfall; Selbstunfall eines Velofahrenden unter Alkoholeinfluss, Kollision mit einem korrekt parkierten Auto
1	Beundenfeld- / Militärstrasse, BE	Einbiegeunfall; Kollision beim Rechtseinbiegen eines Motorwagens mit von links kommendem Velo aufgrund Missachtung des Vortrittssignals Kein Vortritt
2	Beundenfeld- / Militärstrasse, BE	Auffahrunfall; Aufprall eines Velos auf einen abbremsenden Motorwagen aufgrund mangelhafter Bremsen am Velo; schwere Verletzung
3	Erlach-/ Freiestrasse, BE	Parkierunfall; Kollision eines Velos mit einer sich öffnenden Wagentür; schwere Verletzung
4	Erlach-/ Freiestrasse, BE	Überholunfall, Fahrstreifenwechsel; Kollision eines Velos und eines überholenden langsamen E-Bikes aufgrund unachtsamer Fahrweise
5	Erlach-/ Freiestrasse, BE	Parkierunfall; Streifkollision eines Motorwagens mit korrekt längs parkierten Motorwagen
6	Taubenhaus-/ Bruchstrasse, LU	Schleuder- oder Selbstunfall; Sturz eines Velofahrenden beim Versuch, den Randstein zu überfahren, um auf das Trottoir zu gelangen
7	Taubenhaus-/ Bruchstrasse, LU	Überqueren der Fahrbahn; Kollision eines querenden Motorwagens mit von links kommendem schnellem E-Bike aufgrund Missachtung des Vortrittssignals Kein Vortritt
8	Taubenhaus-/ Bruchstrasse, LU	Schleuder- oder Selbstunfall; Sturz eines Velofahrenden beim Versuch, den Randstein zu überfahren, um auf das Trottoir zu gelangen
9	Taubenhaus-/ Bruchstrasse, LU	Überqueren der Fahrbahn; Kollision eines querenden Motorwagens mit von links kommendem Velo aufgrund Missachtung des Vortrittssignals Kein Vortritt; schwere Verletzung
10	Taubenhaus-/ Bruchstrasse, LU	Auffahrunfall; Aufprall eines Velos auf einen abrupt abbremsenden Motorwagen
11	Taubenhaus-/ Bruchstrasse, LU	Einbiegeunfall; Kollision eines links einbiegenden Motorwagens mit von links kommendem schnellem E-Bike aufgrund Missachtung des Vortrittssignals Kein Vortritt
12	Taubenhaus-/ Bruchstrasse, LU	Abbiegeunfall; Kollision beim Linksabbiegen eines Motorwagens mit einem entgegenkommenden Velo aufgrund Missachtung der Vortrittsregeln
13	Lindenstrasse, SG	Parkierunfall; Kollision eines Velos mit einer sich öffnenden Wagentür
14	Lindenstrasse, SG	Überqueren der Fahrbahn; Kollision eines querenden Motorwagens mit von links kommendem Velo aufgrund Missachtung des Vortrittssignals Kein Vortritt; leichte Verletzung
15	Lindenstrasse, SG	Parkierunfall; Streifkollision eines Motorwagens mit korrekt längs parkierten Motorwagen
16	Affoltern- / Zelglistrasse, ZH	Parkierunfall; Parkierunfall mit Nichtgenügen der Meldepflicht (unbekannte Fahrzeugart)
17	Scheuchzerstrasse, ZH	Schleuder- oder Selbstunfall; Kollision eines Motorwagens mit einem Hindernis ausserhalb der Fahrbahn, beim Parkiermanöver
18	Scheuchzerstrasse, ZH	Überqueren der Fahrbahn; Kollision eines querenden Motorwagens mit von links kommendem langsamem E-Bike aufgrund Missachtung des Vortrittssignals Kein Vortritt
19	Scheuchzerstrasse, ZH	Schleuder- oder Selbstunfall; Kollision eines langsamen E-Bikes mit korrekt parkiertem Motorwagen, aufgrund momentaner Unaufmerksamkeit
20	Scheuchzerstrasse, ZH	Parkierunfall; Kollision eines Motorwagens mit einem Baum aufgrund mangelnder Fahrpraxis
21	Scheuchzerstrasse, ZH	Überqueren der Fahrbahn; Kollision eines querenden Motorwagens mit von links kommendem Velo aufgrund Missachtung des Vortrittssignals Kein Vortritt; schwere Verletzung

Die rot hinterlegten sieben Unfälle (ein Drittel) stehen in direktem Zusammenhang mit den umgesetzten Vortrittsänderungen an Knoten, da jeweils das neue Signal Kein Vortritt missachtet wurde. Die fehlbaren Verkehrsteilnehmenden verhielten sich jeweils so, als hätte noch Rechtsvortritt gegolten. Dabei kann es sich auch um einen Umgewöhnungseffekt handeln, der sich bei dauerhaft bleibendem Vortrittsregime allmählich einstellt.

Alle nicht rot hinterlegten Unfälle stehen nicht in einem direkten Zusammenhang mit dem Regime Velostrasse. Im St. Alban-Rheinweg, Basel wurde während der Versuchsperiode kein Unfall registriert.

2.12 Übersicht Ergebnisse

- *Frequenzen Veloverkehr:*
  Zum Teil deutliche Zunahmen bis zu 40 %. Einzig in St.Gallen und Zürich nur geringe Zunahme. Der Einfluss allfälliger externer Faktoren (z. B. Witterung) konnte nicht abschliessend eruiert werden. Bei drei Projekten (St. Alban-Rheinweg, Basel; Berner Velostrassen) wurde nicht nur eine absolute Zunahme registriert, sondern diese lag auch deutlich über der mittleren Entwicklung ausgewählter Zählstellen in den Gesamtstädten.
- *Frequenzen MIV:*
  Uneinheitliches Bild. In Bern nahmen Frequenzen um ca. 20 % ab, in Basel um 5 bzw. 15 % zu; auf den übrigen Pilotstrecken blieben die DTV-Zahlen mehr oder weniger unverändert.
- *Geschwindigkeiten Veloverkehr:*
  Velogeschwindigkeiten stagnierten insgesamt, allerdings auf hohem Niveau (v85 ca. 26 km/h). In Bern wurden steigende Geschwindigkeiten registriert. Es handelt sich um punktuelle Messungen. Es wurden keine Fahrzeitmessungen durchgeführt.
- *Geschwindigkeiten MIV:*
  MIV-Geschwindigkeiten stagnierten (v_{85} ca. 32 km/h). Nur in der Beundenfeldstrasse (Bern) nahm v85 von 29 km/h auf 35 km/h zu. An der Messstelle wurde der Fahrbahnquerschnitt verbreitert, indem Parkplätze neu angeordnet wurden.
- *Verständnis des Regimes:*
  Nur gut die Hälfte aller Anstösser gab an, das Regime ganz verstanden zu haben. (MIV, Velo, Zufussgehende).
- *Akzeptanz des Regimes:*
  Umfragen ergaben eine hohe Akzeptanz der Velostrasse bei den Anstössern und Verkehrsteilnehmenden sowie ein hohes Sicherheitsempfinden bei den Verkehrsteilnehmenden.
- *Konflikte und Unfälle:*
  Bei den Konflikten und insbesondere bei den Unfällen sind die Fallzahlen so klein, dass keine statistisch belastbaren Aussagen gemacht werden kann. Punktuelle Konfliktanalysen (Video) ergaben einen Anstieg der Konflikte in der ersten Zwischenerhebung, dann aber eine klare Abnahme bei der Haupterhebung.
  Der Vergleich der Unfallzahlen zwischen der Vorperiode (2012 – 2016) mit der Versuchsphase (2017) zeigt vor allem, dass die kurzen Betrachtungszeiträume keine quantitativen Auswertungen zulassen. Die Unfallzahlen sind allgemein tief und daher grossen zufälligen Schwankungen unterworfen. Eine auffällige Häufung neuer Unfallbilder ist nicht erkennbar.
  Es kam in der Versuchsperiode zu 7 Unfällen im Zusammenhang mit dem Vortritt an Knoten. Solche ereigneten sich jedoch auch in der Vergleichsperiode. Es gab keine Unfälle im Zusammenhang mit Fussgängerquerungen.
- *Nebeneinanderfahren von Velofahrern:*
  Wurde erhoben, obschon dieses Recht nicht Teil des Regimes war. Auf beiden Berner Pilotstrassen wurden in der Haupterhebung massiv mehr nebeneinanderfahrende Velos gezählt als vor dem Versuch. Dies dürfte einerseits mit der vorgenommenen Neuanordnung der Parkplätze und der damit erzielten Begradigung und Verbreiterung der Fahrgassen zusammenhängen und andererseits damit, dass die Stadt Bern das Nebeneinanderfahren medial propagierte. Die übrigen Städte verzeichneten tendenziell auch eine Zunahme, aber eine viel geringere als in Bern. Es wurden keine Unfälle registriert, die im Zusammenhang mit dem Nebeneinanderfahren standen.

3 Auswirkungsanalyse

Im Folgenden werden zunächst für jede Strasse und dann für die Velostrassen insgesamt die Auswirkungen analysiert. Zu diesem Zweck werden in enger Anlehnung an die Projektziele (Teil A, Abschnitt 2.3) und die Fragestellungen (Teil A, Abschnitt 3.2) Indikatoren ausgewählt und stark vereinfacht beurteilt. Gemäss dem Wesen der Indikatoren wird strikt nach **positiven bzw. erwünschten** und **negativen bzw. unerwünschten** Wirkungen unterschieden. Das heisst:

- Mit den Velostrassen werden positive Wirkungen in Bezug auf die Förderung des Veloverkehrs, die Sicherheit für den Veloverkehr und das zügige Vorankommen des Veloverkehrs erhofft. Werden solche Wirkungen erzielt, so wird dies in der Erfolgskontrolle als **erwünschte Entwicklung** (grün) gewertet. Fehlt eine solche Wirkung, wird dies als neutral (gelb) gewertet.
- Erhofft wird gleichzeitig das Ausbleiben negativer Wirkungen in Bezug auf die Verkehrssicherheit und die Akzeptanz. Sind solche Wirkungen erkennbar, so wird dies als **unerwünschte Entwicklung** (rot) gewertet. Ist keine negative Wirkung feststellbar, wird dies als positiv (grün) gewertet.
  Die Darstellung erfolgt der Einfachheit halber mit folgenden Ampelfarben:

Eintreten einer erwünschten Entwicklung bzw. Ausbleiben einer unerwünschter Entwicklung

Ausbleiben einer erwünschten Entwicklung

Eintreten einer unerwünschten Entwicklung

Nicht gewertete Entwicklung:

- Veränderungen der Velogeschwindigkeit sind ambivalent: Einerseits können sie ein Indiz auf einen verbesserten Fahrfluss der Velos sein, anderseits sind erhöhte Geschwindigkeiten aus Sicherheitsperspektive generell unerwünscht. Daher werden Veränderungen als nicht wertbar eingestuft.
- Die Verständlichkeit des Regimes kann aufgrund eines Pilotversuchs nicht sinnvoll untersucht werden.
- Das Nebeneinanderfahren von Velos ist ambivalent: Aus Sicht der Verkehrssicherheit wird es kritisch bzw. negativ beurteilt. Gleichzeitig ist es aber auch ein Indiz für ein hohes Sicherheitsempfinden. Zudem tritt das Nebeneinanderfahren in stark frequentierten Strecken häufiger auf, als in schwach frequentierten.

3.1 Auswirkungsanalyse pro Pilotstrecke

Basel, Mülhauserstrasse





Ziele	Indikatoren		
Förderung des Veloverkehrs	DTV Velo	+10 %; gleiche Grössenordnung wie Durchschnitt mehrerer anderer kantonaler Messstellen	
	Akzeptanz bei Velofahrenden	Attraktivität gestiegen	
Zügiges Voran-kommen / Komfort / Sicherheit für den Veloverkehr	v85 Velo	26 km/h (-7 km/h)	1)
Verkehrssicherheit und Akzeptanz	DTV MIV	erhöht (+5 %)	
	v85 MIV	34 km/h (-9 km/h)	1)
Verkehrssicherheit	Verständlichkeit des Regimes	61 % haben das Regime nicht / nur teilweise verstanden	2)
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Velofahrenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Motorfahrzeuglenkenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Zufussgehenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Verkehrsverhalten (Auffälligkeiten)	Keine Auffälligkeiten	
	Unfallgeschehen	Keine Negativentwicklung feststellbar	
Akzeptanz	Akzeptanz im Quartier	74 % der Anstösser finden die Velostrasse eine gute / eher gute Idee	
	Akzeptanz bei Motorfahrzeuglenkenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Akzeptanz bei Zufussgehenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	

Bemerkungen	1) Wirkung beruht mutmasslich primär auf der Einführung von Tempo 30 und nicht auf dem Regime Velostrasse. Die Geschwindigkeitsreduktion entspricht sicher einem Ziel von Tempo 30, gehört aber nicht zu den Zielen einer Velostrasse. 2) Ein teilweises Unverständnis ist nicht nur auf ein unverständliches Regime zurückzuführen sondern vor allem auch darauf, dass während dem Pilotversuch (bewusst) wenig Informationen verfügbar waren und generell längere Zeit benötigt wird, bis neue Verkehrsregimes bei den Verkehrsteilnehmenden bekannt sind.
Fazit	Die kombinierte Einführung von Tempo 30 und Velostrasse hat zu einer Verkehrsberuhigung geführt, die sich deutlich in den Geschwindigkeitsmessungen wiederspiegelt. Dennoch überrascht die markante Geschwindigkeitsreduktion beim Veloverkehr. Sie ist zwar aus Sicherheitssicht begrüssenswert, lässt aber keine Komfortsteigerung für den Veloverkehr erkennen. Eine unerwünschte Entwicklung ist die Zunahme der MIV-Belastung. Ein Zusammenhang mit den Massnahmen (Tempo 30 und Velostrasse) ausgeschlossen. Die deutliche Zunahme der Velobelastung und die guten Akzeptanzwerte seitens Velofahrenden deuten insgesamt auf eine erhöhte Veloqualität hin. Gleichzeitig sind keine Hinweise auf eine reduzierte Verkehrssicherheit erkennbar, und auch die Akzeptanz im Quartier und bei anderen Verkehrsteilnehmenden ist hoch. Dies kann insgesamt als Erfolg gewertet werden.

Basel, St. Alban-Rheinweg





Ziele	Indikatoren		
Förderung des Veloverkehrs	DTV Velo	+40 %	
	Akzeptanz bei Velofahrenden	Attraktivität leicht gestiegen	
Zügiges Vorankommen / Komfort / Sicherheit für den Veloverkehr	v85 Velo	24 km/h (-1 km/h)	
Verkehrssicherheit und Akzeptanz	DTV MIV	erhöht (+15 %)	
	v85 MIV	33 km/h (-3 km/h)	
Verkehrssicherheit	Verständlichkeit des Regimes	44 % haben das Regime nicht / nur teilweise verstanden	1)
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Velofahrenden	Stagnation	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Motorfahrzeuglenkenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Zufussgehenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Verkehrsverhalten (Auffälligkeiten)	Vermehrtes Nebeneinanderfahren von Velos beobachtet	2)
	Unfallgeschehen	Keine Negativentwicklung feststellbar	
Akzeptanz	Akzeptanz im Quartier	69 % der Anstösser finden die Velostrasse eine gute / eher gute Idee	
	Akzeptanz bei Motorfahrzeuglenkenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Akzeptanz bei Zufussgehenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	

Bemerkungen

1) Ein teilweises Unverständnis ist nicht nur auf ein unverständliches Regime zurückzuführen sondern vor allem auch darauf, dass während dem Pilotversuch (bewusst) wenig Informationen verfügbar waren und generell längere Zeit benötigt wird, bis neue Verkehrsregimes bei den Verkehrsteilnehmenden bekannt sind.
2) Das Nebeneinanderfahren ist auf dem Rad-Wanderweg unabhängig vom Velostrassenregime erlaubt.

Fazit

Die markante Zunahme der Velobelastung und die guten Akzeptanzwerte seitens Velofahrenden deuten insgesamt auf eine erhöhte Veloqualität hin. Gleichzeitig sind keine Einbussen der Verkehrssicherheit erkennbar, und auch die Akzeptanz im Quartier und bei anderen Verkehrsteilnehmenden ist hoch. Dies kann insgesamt als Erfolg gewertet werden.
Eine unerwünschte Entwicklung ist die Zunahme der MIV-Belastung. Angesichts der reduzierten Geschwindigkeit ist allerdings fraglich, ob die Zunahme auf einen reduzierten Widerstand zurückzuführen ist.

Bern, Beundenfeld-/ Militärstrasse





Ziele	Indikatoren		
Förderung des Veloverkehrs	DTV Velo	+33 %	
	Akzeptanz bei Velofahrenden	Attraktivität leicht gestiegen	
Zügiges Vorankommen / Komfort / Sicherheit für den Veloverkehr	v85 Velo	26 km/h (+3 km/h)	1)
Verkehrssicherheit und Akzeptanz	DTV MIV	Deutliche Abnahme (-32 %)	
	v85 MIV	35 km/h (+6 km/h)	1)
Verkehrssicherheit	Verständlichkeit des Regimes	45 % haben das Regime nicht / nur teilweise verstanden	2)
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Velofahrenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Motorfahrzeuglenkenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Zufussgehenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Verkehrsverhalten (Auffälligkeiten)	Vermehrtes Nebeneinanderfahren von Velos beobachtet	
	Unfallgeschehen	1 Unfall aufgrund Vortrittsmissachtung beim Einbiegen; keine beunruhigende Negativentwicklung feststellbar	
Akzeptanz	Akzeptanz im Quartier	75 % der Anstösser finden die Velostrasse eine gute / eher gute Idee	
	Akzeptanz bei Motorfahrzeuglenkenden	Statistisch nicht belastbare Verschlechterung	
	Akzeptanz bei Zufussgehenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	

Bemerkungen	1) Die Geschwindigkeitszunahmen dürften hauptsächlich auf die an der Messstelle realisierte Neuanordnung der Parkplätze zurückzuführen sein. 2) Ein teilweises Unverständnis ist nicht nur auf ein unverständliches Regime zurückzuführen sondern vor allem auch darauf, dass während dem Pilotversuch (bewusst) wenig Informationen verfügbar waren und generell längere Zeit benötigt wird, bis neue Verkehrsregimes bei den Verkehrsteilnehmenden bekannt sind.
Fazit	Die markante Zunahme der Velobelastung, die leichte Geschwindigkeitszunahme im Veloverkehr und die guten Akzeptanzwerte seitens Velofahrenden deuten insgesamt auf eine erhöhte Veloqualität hin. Gleichzeitig sind keine Hinweise auf eine reduzierte Verkehrssicherheit erkennbar, und auch die Akzeptanz im Quartier und bei anderen Verkehrsteilnehmenden ist hoch. Dies kann insgesamt als Erfolg gewertet werden. Unerwünschte Entwicklungen sind die markante Zunahme der MIV-Geschwindigkeiten und das vermehrte Nebeneinanderfahren von Velos.

Bern, Erlach-/Freiestrasse





Ziele	Indikatoren		
Förderung des Veloverkehrs	DTV Velo	+25 %	
	Akzeptanz bei Velofahrenden	Keine Steigerung feststellbar	
Zügiges Vorankommen / Komfort / Sicherheit für den Veloverkehr	v85 Velo	24 km/h (+1 km/h; Stagnation)	
Verkehrssicherheit und Akzeptanz	DTV MIV	Deutlich gesunken (-16 %)	
	v85 MIV	32 km/h (+1 km/h)	
Verkehrssicherheit	Verständlichkeit des Regimes	45 % haben das Regime nicht / nur teilweise verstanden	1)
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Velofahrenden	Stagnation	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Motorfahrzeuglenkenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Zufussgehenden	Statistisch nicht belastbare Verschlechterung	
	Verkehrsverhalten (Auffälligkeiten)	Vermehrtes Nebeneinanderfahren von Velos beobachtet	
	Unfallgeschehen	Kein Unfall mit direktem Zusammenhang zur Velostrasse	
Akzeptanz	Akzeptanz im Quartier	73 % der Anstösser finden die Velostrasse eine gute / eher gute Idee	
	Akzeptanz bei Motorfahrzeuglenkenden	Statistisch nicht belastbare Verschlechterung	
	Akzeptanz bei Zufussgehenden	Statistisch nicht belastbare Verschlechterung	

Bemerkungen

1) Ein teilweises Unverständnis ist nicht nur auf ein unverständliches Regime zurückzuführen sondern vor allem auch darauf, dass während dem Pilotversuch (bewusst) wenig Informationen verfügbar waren und generell längere Zeit benötigt wird, bis neue Verkehrsregimes bei den Verkehrsteilnehmenden bekannt sind.

Fazit

Die markante Zunahme der Velobelastung deutet auf eine erhöhte Veloqualität hin. Gleichzeitig sind keine Hinweise auf eine reduzierte Verkehrssicherheit erkennbar, und auch die Akzeptanz im Quartier ist recht hoch.
Eine unerwünschte Entwicklung ist das vermehrte Nebeneinanderfahren von Velos.

Luzern, Taubenhaus-/Bruchstrasse





Ziele	Indikatoren		
Förderung des Veloverkehrs	DTV Velo	Keine eindeutige Steigerung feststellbar	
	Akzeptanz bei Velofahrenden	Statistisch nicht belastbare Steigerung	
Zügiges Voran-kommen / Komfort / Sicherheit für den Veloverkehr	v85 Velo	24/26 km/h (im Durchschnitt -2 km/h)	
Verkehrssicherheit und Akzeptanz	DTV MIV	Leichte Abnahme bzw. leichte Zunahme an den beiden Messstellen; kein eindeutiger Hinweis auf eine Negativentwicklung	
	v85 MIV	30 km/h (im Durchschnitt -2 km/h)	
Verkehrssicherheit	Verständlichkeit des Regimes	41 % haben das Regime nicht / nur teilweise verstanden	1)
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Velofahrenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Motorfahrzeuglenkenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Zufussgehenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Verkehrsverhalten (Auffälligkeiten)	Keine negativen Auffälligkeiten	
	Unfallgeschehen	3 Unfälle mit direktem Zusammenhang zur Velos-trasse; dennoch besteht kein erhärteter Hinweis auf eine Negativentwicklung	
Akzeptanz	Akzeptanz im Quartier	79 % der Anstösser finden die Velostrasse eine gute / eher gute Idee	
	Akzeptanz bei Motorfahrzeuglenkenden	Statistisch nicht belastbare Verschlechterung	
	Akzeptanz bei Zufussgehenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	

Bemerkungen

1) Ein teilweises Unverständnis ist nicht nur auf ein unverständliches Regime zurückzu-führen sondern vor allem auch darauf, dass während dem Pilotversuch (bewusst) wenig Informationen verfügbar waren und generell längere Zeit benötigt wird, bis neue Ver-kehrsregimes bei den Verkehrsteilnehmenden bekannt sind.

Fazit

Es liegen keine belastbaren Hinweise auf eine Steigerung der Veloqualität vor. Gleichzeitig sind aber auch keine Hinweise auf eine reduzierte Verkehrssicherheit erkennbar und auch die Akzeptanz im Quartier ist recht hoch.

St.Gallen, Lindenstrasse





Ziele	Indikatoren		
Förderung des Veloverkehrs	DTV Velo	+11 % (weniger als die durchschnittliche Entwicklung mehrerer städtischer Messstellen)	
	Akzeptanz bei Velofahrenden	Attraktivität gestiegen	
Zügiges Vorankommen / Komfort / Sicherheit für den Veloverkehr	v85 Velo	Keine Daten vorhanden	
Verkehrssicherheit und Akzeptanz	DTV MIV	erhöht (+6 %)	
	v85 MIV	35 km/h (+1 km/h; Stagnation)	
Verkehrssicherheit	Verständlichkeit des Regimes	20 % haben das Regime nicht / nur teilweise verstanden	1)
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Velofahrenden	Statistisch nicht belastbare Verschlechterung	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Motorfahrzeuglenkenden	Statistisch nicht belastbare Verschlechterung	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Zufussgehenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Verkehrsverhalten (Auffälligkeiten)	Keine Auffälligkeiten	
	Unfallgeschehen	1 Unfall mit direktem Zusammenhang zur Velostrasse; dennoch besteht kein erhärteter Hinweis auf eine Negativentwicklung	
Akzeptanz	Akzeptanz im Quartier	82 % der Anstösser finden die Velostrasse eine gute / eher gute Idee	
	Akzeptanz bei Motorfahrzeuglenkenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Akzeptanz bei Zufussgehenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	

Bemerkungen

1) Ein teilweises Unverständnis ist nicht nur auf ein unverständliches Regime zurückzuführen sondern vor allem auch darauf, dass während dem Pilotversuch (bewusst) wenig Informationen verfügbar waren und generell längere Zeit benötigt wird, bis neue Verkehrsregimes bei den Verkehrsteilnehmenden bekannt sind.

Fazit

Ausser der besseren Umfragewerte betreffend Akzeptanz der Velofahrenden gibt es kaum Indizien für eine gesteigerte Veloqualität. Gleichzeitig sind aber auch keine Hinweise auf eine reduzierte Verkehrssicherheit erkennbar und auch die Akzeptanz im Quartier ist recht hoch.
Eine unerwünschte Entwicklung ist der leicht erhöhte DTV des MIV.

Zürich, Affoltern-/ Zelglistrasse





Ziele	Indikatoren		
Förderung des Veloverkehrs	DTV Velo	+2 % (Stagnation)	
	Akzeptanz bei Velofahrenden	Keine eindeutige Veränderung feststellbar	
Zügiges Voran-kommen / Komfort / Sicherheit für den Veloverkehr	v85 Velo	26 km/h (Stagnation)	
Verkehrssicherheit und Akzeptanz	DTV MIV	+3 % (leichte Zunahme)	
	v85 MIV	30 km/h (Stagnation)	
Verkehrssicherheit	Verständlichkeit des Regimes	43 % haben das Regime nicht / nur teilweise verstanden	1)
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Velofahrenden	stagnierend	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Motorfahrzeuglenkenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Zufussgehenden	Statistisch nicht belastbare Verschlechterung	
	Verkehrsverhalten (Auffälligkeiten)	Keine Auffälligkeiten	
	Unfallgeschehen	Keine Negativentwicklung feststellbar	
Akzeptanz	Akzeptanz im Quartier	75 % der Anstösser finden die Velostrasse eine gute / eher gute Idee	
	Akzeptanz bei Motorfahrzeuglenkenden	Statistisch nicht belastbare Verschlechterung	
	Akzeptanz bei Zufussgehenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	

Bemerkungen

1) Ein teilweises Unverständnis ist nicht nur auf ein unverständliches Regime zurückzuführen sondern vor allem auch darauf, dass während dem Pilotversuch (bewusst) wenig Informationen verfügbar waren und generell längere Zeit benötigt wird, bis neue Verkehrsregimes bei den Verkehrsteilnehmenden bekannt sind.

Fazit

Es gibt keine belastbaren Indizien für eine gesteigerte Veloqualität. Gleichzeitig sind keine Hinweise auf eine reduzierte Verkehrssicherheit erkennbar, und auch die Akzeptanz im Quartier ist recht hoch. Ein Erfolg ist nicht nachweisbar.
Eine unerwünschte Entwicklung ist der leicht erhöhte DTV des MIV.

Zürich, Scheuchzerstrasse





Ziele	Indikatoren		
Förderung des Veloverkehrs	DTV Velo	+4 % (minimale Zunahme; liegt klar über dem Durchschnitt der Entwicklung an mehreren städtischen Messstellen von -13 %)	
	Akzeptanz bei Velofahrenden	Attraktivität gestiegen	
Zügiges Vorankommen / Komfort / Sicherheit für den Veloverkehr	v85 Velo	28 km/h (unverändert)	
Verkehrssicherheit und Akzeptanz	DTV MIV	Stagnation	
	v85 MIV	29 km/h (-2 km/h)	
Verkehrssicherheit	Verständlichkeit des Regimes	45 % haben das Regime nicht / nur teilweise verstanden	1)
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Velofahrenden	Keine Negativentwicklung feststellbar	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Motorfahrzeuglenkenden	Reduktion des Sicherheitsempfindens	
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Zufussgehenden	Statistisch nicht belastbare Verschlechterung	
	Verkehrsverhalten (Auffälligkeiten)	Markante Abnahme der Vortrittsmissachtungen am Knoten Langmauerstrasse beobachtet	
	Unfallgeschehen	2 Unfälle mit direktem Zusammenhang zur Velostrasse; gegenüber 3 gleichwertigen Unfällen in der Vergleichsperiode; keine Negativentwicklung feststellbar	
Akzeptanz	Akzeptanz im Quartier	73 % der Anstösser finden die Velostrasse eine gute / eher gute Idee	
	Akzeptanz bei Motorfahrzeuglenkenden	Keine eindeutige Negativentwicklung feststellbar	
	Akzeptanz bei Zufussgehenden	Statistisch nicht belastbare Verschlechterung	

Bemerkungen

1) Ein teilweises Unverständnis ist nicht nur auf ein unverständliches Regime zurückzuführen sondern vor allem auch darauf, dass während dem Pilotversuch (bewusst) wenig Informationen verfügbar waren und generell längere Zeit benötigt wird, bis neue Verkehrsregimes bei den Verkehrsteilnehmenden bekannt sind.

Fazit

Die guten Akzeptanzwerte seitens Velofahrenden deuten auf eine etwas erhöhte Veloqualität hin. Gleichzeitig sind keine Hinweise auf eine reduzierte Verkehrssicherheit erkennbar, und auch die Akzeptanz im Quartier ist recht hoch. Allerdings schätzten die befragten Autofahrer ihre Sicherheit geringer ein als vor der Versuchsperiode.
Ob die Velostrasse ein Erfolg war, hängt von der Gewichtung der positiven und negativen Entwicklungen ab.

3.2 Übersicht Auswirkungsanalyse

Gesamtbetrachtung

Ziele	Indikatoren	Basel, Mülhauserstrasse	Basel, St. Alban-Rheinweg	Bern, Beundenfeld-/Militärstrasse	Bern, Erlach-/Freiestrasse	Luzern, Taubenhaus-/Bruchstr.	St.Gallen, Lindenstrasse	Zürich, Affoltern-/Zelglistrasse	Zürich, Scheuchzerstrasse
Förderung des Veloverkehrs	DTV Velo								
	Akzeptanz bei Velofahrenden								
Zügiges Vorankommen / Komfort / Sicherheit für den Veloverkehr	v85 Velo								
Verkehrssicherheit und Akzeptanz	DTV MIV								
	v85 MIV								
Verkehrssicherheit	Verständlichkeit des Regimes								
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Velofahrenden								
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Motorfahrzeuglenkenden								
	Einschätzung Sicherheitsempfinden der Zufussgehenden								
	Verkehrsverhalten (Auffälligkeiten)								
	Unfallgeschehen								
Akzeptanz	Akzeptanz im Quartier								
	Akzeptanz bei Motorfahrzeuglenkenden								
	Akzeptanz bei Zufussgehenden								

3.3 Fazit betreffend dem Nutzen von Velostrassen

- In 3 von 8 Pilotprojekten wurde ein Anstieg der Velobelastung beobachtet, der deutlich grösser war als die durchschnittliche Entwicklung gemäss Vergleichsmessungen an Dauerzählstellen. Ein Nachweis, dass der Anstieg tatsächlich auf die Velostrasse zurückzuführen ist, liegt allerdings nicht vor.
- In 5 von 8 Pilotprojekten wurde die Velostrasse von den Velofahrenden als attraktiver eingeschätzt als die gleiche Strecke vor der Einführung.
- In 1 von 8 Pilotprojekten wurde eine deutliche Reduktion der Velogeschwindigkeiten gemessen. Das betreffende Projekt (Mülhauserstrasse, Basel) ist aber ein Spezialfall, weil gleichzeitig mit der Velostrasse auch Tempo 30 eingeführt wurde.
- In 1 von 8 Pilotprojekten wurden deutlich erhöhte Velogeschwindigkeiten gemessen. Im betreffenden Projekt (Beundenfeld-/Militärstrasse, Bern) wurden die Parkplätze neu angeordnet.

Insgesamt kann kein Nutzen der Velostrassen für die Veloförderung, den Velokomfort oder die Velosicherheit eindeutig nachgewiesen werden. Zwar gibt es in einzelnen Projekten Hinweise auf einen solchen Nutzen, in anderen jedoch nicht.

Es ist allerdings auch zu berücksichtigen, dass die 8 Pilotstrecken bereits vor Einführung von Velostrassen beliebte und stark frequentierte Velorouten waren. Die

ergriffenen Massnahmen waren verhältnismässig einfach und hatten den Charakter von Sofortmassnahmen. Daher darf auch hinterfragt werden, wie realistisch es überhaupt war, eine deutliche Zunahme der Velobelastung oder des Attraktivitätsempfindens zu erwarten. Auch die meisten Erhebungen wurden dem Verhältnismässigkeitsprinzip folgend auf punktuelle Stichproben beschränkt und lassen keine Rückschlüsse über die gesamten Strassenräume zu.

Mutmasslich kann der Fahrfluss des Veloverkehrs insbesondere in Strassen mit vielen Knoten und schlechten Sichtverhältnissen im Vergleich zu Strassen mit Rechtsvortritt verbessert werden. Im Pilotversuch konnte allerdings aufgrund geringer Fallzahlen kein Nachweis für diese Verbesserung erbracht werden. Gesteigerte Attraktivitätswahrnehmungen, gesteigerte Velozahlen und punktuell erhöhte Velogeschwindigkeiten könnten auf eine erhöhte Attraktivität hinweisen.

Zudem können das Signal und die markierten Velosymbole einen Beitrag zur Verdeutlichung der Veloführung leisten und die Erkennbarkeit des Veloverkehrs für andere Verkehrsteilnehmende erhöhen.

3.4 Fazit betreffend negativer Auswirkungen von Velostrassen

- In 4 von 8 Pilotprojekten wurde ein Anstieg der MIV-Belastung festgestellt, wobei dieser Anstieg in 3 Fällen über einer Toleranzgrenze von 5 % lag.
- In 1 von 8 Pilotprojekten wurde ein Anstieg der MIV-Geschwindigkeiten festgestellt.
- In allen Pilotprojekten gab ein beträchtlicher Anteil der Anstösser an, das Regime Velostrasse nicht genau zu verstehen. Dies ist jedoch erklärbar und kann nicht als Argument gegen die Zweckmässigkeit von Velostrassen verwendet werden, denn: Auf eine Information wurde bewusst verzichtet, um keine Ergebnisse vorwegzunehmen. Generell ist die präzise Bedeutung neuer Signale nur mit intensiver Kommunikation vermittelbar.
- In 1 von 8 Pilotprojekten wurde eine verschlechterte Einschätzung des Sicherheitsempfindens von Motorfahrzeuglenkenden festgestellt.
- In 3 von 8 Pilotprojekten wurden markante Zunahmen des Anteils nebeneinanderfahrender Velos festgestellt. Diese können zwar ein Hinweis auf ein entspanntes Verkehrsklima hinweisen, wo sich Velofahrende sicher fühlen, und könnten aus Sicht der Veloförderung sogar positiv gewertet werden. Aus der Perspektive der Verkehrssicherheit werden sie aber als kritisch bzw. negativ beurteilt, insbesondere dort, wo das Nebeneinanderfahren nicht zulässig wäre und andere Verkehrsteilnehmende nicht damit rechnen müssen. Dies ist in den Berner Velostrassen der Fall. Im Basler St. Alban-Rheinweg ist das Nebeneinanderfahren jedoch zulässig, weil es sich um einen Rad-Wanderweg handelt.
- Es gibt keine Hinweise auf sonstige Nachteile der Velostrassen. Insbesondere gibt es keinen Hinweis darauf, dass ernsthafte Probleme der Verkehrssicherheit entstanden wären. Und die Akzeptanz war durchwegs zufriedenstellend bis überraschend gut.

Es bestehen einzelne Hinweise aber kein Nachweis, dass mit Velostrassen eine Zunahme des Verkehrsaufkommens oder eine Beschleunigung von Velos und MIV provoziert werden können:

- *Geschwindigkeiten*
  Mutmasslich wird mit Velostrassen ein hohes Geschwindigkeitsniveau von längs fahrenden Motorfahrzeugen und Velos tendenziell begünstigt, soweit keine gezielten geschwindigkeitsreduzierenden Massnahmen getroffen werden. Dies wäre sicherheitsrelevant. Hinweise für diese Wirkung gibt es bei den Berner Velostrassen, wo die Fahrgassen zwischen Parkplätzen begradigt und teilweise ver-

breitert wurden. Bei allen übrigen Projekten konnten keine Beschleunigungen festgestellt werden. Geschwindigkeitsreduzierende Massnahmen wurden im Versuch nicht getestet. Die v85 blieben auf einem für Tempo-30-Zonen verträglichen Niveau.

– *Verkehrsaufkommen*
Aus Quartiersicht kann es als Qualitätsverlust beurteilt werden, dass eine Strasse, die vormals vor allem quartiereigenen Bedürfnissen (Erschliessung und Aufenthalt) gedient hat, vermehrt für Durchgangsverkehr (in diesem Fall Velos) genutzt wird. Trotz allgemein erhöhten Velozahlen kann nirgends eine markante Verschlechterung der Akzeptanz festgestellt werden.
Im ungünstigen Fall nimmt aufgrund des reduzierten Widerstands auch der motorisierte Durchgangsverkehr zu, wenn dem nicht mit gezielten MIV-Widerständen oder Zufahrtsbeschränkungen entgegengesteuert wird. Die Ergebnisse zeigen kein klares Bild betreffend Zusammenhang mit dem MIV-Aufkommen.

– *Nebeneinanderfahrende Velos*
Gemäss den Ergebnissen hat das Nebeneinanderfahren von Velos zugenommen. Im Fall von Bern ist dies mit der begradigten Linienführung und teilweise breiteren Querschnitten sowie der städtischen Kommunikation erklärbar. Die Tatsache, dass auch in den übrigen Städten tendenziell eine Zunahme beobachtet wurde, wenn auch eine viel geringere als in Bern, könnte auf eine Art subjektive Legitimationsempfindung hinweisen, der sich z.B. aufgrund der grossen, markierten Velopiktogramme oder aufgrund aufgehobener Radstreifen ergibt (in 2 Projekten möglich). Ein Nachweis für einen Zusammenhang liegt jedoch nicht vor. Auch fand kein Unfall im Zusammenhang mit dem Nebeneinanderfahren statt.

– *Verkehrssicherheit*
Es bestehen keine belastbaren Hinweise auf vermehrte Konflikte oder auf eine Sicherheitseinbusse. Die Fallzahlen sind viel zu tief für quantitative Interpretationen. Es zeigt sich einzig, dass keine neuen Unfallmuster oder Unfallhäufungen entstanden sind. Auch die umfangreiche deutsche Studie von Schläger et al. (2016; S. 100) kommt zum Schluss: "Fahrradstraßen sind eine verhältnismäßig sichere Führungsform, die von den Verkehrsteilnehmern auch überwiegend als sicher wahrgenommen wird." Insbesondere konnte in der Studie kein Unterschied im Unfallgeschehen zwischen Velostrassen mit und ohne Vortritt an Knoten festgestellt werden. Tendenziell dürfte das Sicherheitsniveau von Velostrassen dem von Tempo-30-Strassen entsprechen.

– *Bekanntheit und Verständnis des Signals und dessen Rechte und Pflichten (angenommener Zusammenhang)*
Der Versuch bestätigt die Erfahrung, dass die Bedeutung eines neuen Signals generell schwer vermittelbar ist und dass die Kommunikation im Rahmen der Implementierung für das Verständnis unerlässlich ist. Zudem dauert es eine längere Zeitspanne, bis neue Verkehrsregeln aufgenommen und verinnerlicht werden.

4 Schlussfolgerungen und Ausblick

4.1 Generelle Zweckmässigkeit von Velostrassen

Aufgrund der Ergebnisse kann kein eindeutiger Schluss zur Zweckmässigkeit von Velostrassen gezogen werden, da insgesamt über alle Pilotstrassen weder ein klarer Nutzen nachgewiesen werden konnte, noch konnten negative Auswirkungen festgestellt werden, die einer Einführung von Velostrassen entgegenstehen würden.

Einzelne Hinweise auf Nutzen und Nachteile liegen jedoch vor. Generell kann festgestellt werden, dass der erzielbare Nutzen wohl beschränkt ist, und nur mit entsprechenden Anstrengungen zu erreichen ist. Es kann aber auch festgestellt werden, dass keine gewichtigen Nachteile zu befürchten sind, die gegen die Einführung von Velostrassen in der Schweiz sprechen würden. Die meisten negativen Wirkungen, die in Einzelfällen erkennbar sind, können mit geeigneten Massnahmen vermieden werden, etwa das mangelnde Verständnis des Signals, steigende Geschwindigkeiten oder zunehmendes MIV-Aufkommen.

Wichtig ist, dass das Regime nur auf geeigneten Strecken angewandt wird und dass ortsspezifisch massgeschneiderte Massnahmen ergriffen werden, um die allfällig zu befürchtenden negativen Wirkungen zu vermeiden. Damit wird auch klar, dass eine gut umgesetzte Velostrasse keine Billiglösung der Veloführung bzw. der Veloförderung ist, sondern sorgfältig geplant und gestaltet werden muss, damit die angestrebten Ziele erreicht werden können.

Ausserdem darf das Regime Velostrasse nicht zur beliebigen Aufhebung des Rechtsvortrittes in Tempo-30-Zonen missbraucht werden, sondern als Mittel für eine gezielte Priorisierung einer für den Veloverkehr ausgesprochen wichtigen Achse. Velostrassen sollen also nicht flächig eingesetzt werden, sondern nur im geeigneten Einzelfall.

Mit diesen Schlussfolgerungen zur Zweckmässigkeit stellen sich drei Fragen, die in den nachfolgenden Abschnitten im Sinn eines Ausblicks angeschnitten werden. Sie werden gegebenenfalls im Rahmen der gesetzlichen Verankerung und der Normierung zu vertiefen sein:

- Welche Modelle bezüglich der Einführung von Velostrassen bestehen und wie sind diese zu beurteilen?
  → Kapitel 4.2
- Welche Eignungskriterien bestehen für die Anwendbarkeit?
  → Kapitel 4.3
- Mit welchen Massnahmen kann negativen Wirkungen vorgebeugt werden?
  → Kapitel 4.4

4.2 Mögliche Modelle für die Einführung

Nach dem Pilotversuch gibt es folgende vier Optionen für das weitere Vorgehen:

Option 1 Einführung Velostrasse nach Vorbild Pilotversuch	- Einführung Velostrasse mit neuem Signal - Bedingungen im Sinne Teil B, Abschnitt 4.3 und 4.4 zu definieren - insb. zu prüfen, ob einheitliche Markierungen oder gar Gestaltungsmerkmale vorgeschrieben werden sollen - insb. zu prüfen, ob gleichzeitige Massnahme gegen Durchgangsverkehr MIV sinnvoll wäre - insb. zu prüfen, ob Nebeneinanderfahren möglich wäre
Option 2 Einführung Velostrasse mit deutlich vom Pilotversuch abweichenden Rahmenbedingungen	- Bedingungen neu zu definieren (z.B. gemäss Inspirationen aus dem Ausland) - Erneuter Pilotversuch, um die Wirksamkeit der neu definierten Velostrasse zu testen - Einführung Velostrasse mit neuem Signal (im Fall eines erfolgreichen zweiten Pilotversuchs)
Option 3 keine Einführung Velostrasse, aber Ausnahmeregelung des Rechtsvortrittsprinzips in Tempo-30-Verordnung für den Fall einer Velohauptroute	- kein neues Signal - Bedingungen können ebenfalls im Sinne Teil B, Abschnitt 4.3 und 4.4 definiert werden (inkl. gegebenenfalls Einschränkung des MIV) - sonstige abweichende Rechte und Pflichten sind ausgeschlossen
Option 4 gar keine Aufnahme in CH (Status Quo)	- kein rechtlicher Spielraum für beschleunigte/gebündelte Veloführung durch Quartierstrassen - Für den übergeordneten Veloverkehr muss entlang der Verbindungs- und Hauptverkehrsstrassen ein adäquates Angebot bereitgestellt werden, was aufgrund der Platzverhältnisse und vielfältigen Bedürfnisse oft schwierig ist, oder es braucht ein separates Velowegenetz, was im bebauten Raum ebenfalls kaum umsetzbar ist. - Heutige Velorouten aus dem Umland können im Siedlungsgebiet nur eingeschränkt fortgesetzt werden.

Die Entscheidung für eine Option kann nicht im Rahmen dieser Studie getroffen werden, sondern erfordert den Einbezug weiterer Stellen. Die Projektverantwortlichen der beteiligten Städte sprachen sich in Sitzungen für das Modell 1 aus, um dem Veloverkehr auf bestimmten Achsen innerhalb von Tempo-30-Zonen eine Priorität einräumen zu können. Gegen diese Option spricht, dass mutmasslich nur wenige Strassen in der Schweiz überhaupt als Velostrasse geeignet wären und damit die Angemessenheit eines eigenen Signals (unabhängig davon, ob Rechte und Pflichten hinterlegt werden) fraglich ist.

Die Städte können sich als Rückfallebene auch das Modell 3 vorstellen, wenn zumindest die Möglichkeit gegeben wäre, ein grosses Velopiktogramm markieren zu dürfen, wie dies im Pilotversuch gemacht wurde. Damit könnte der Verzicht auf das Signal ein Stück weit kompensiert werden und die Veloführung als Grund für die Bevorrechtigung der Strasse wäre für die Verkehrsteilnehmenden erkennbar.

4.3 Eignungskriterien

Eine Velostrasse ist zielführend, wenn ein ausgewiesenes Bedürfnis besteht, die Strasse funktional und räumlich geeignet ist, die Strasse adäquat gestaltet und klar und verständlich geregelt ist und mit geeigneten Massnahmen unerwünschten Wirkungen vorgebeugt wird.

Im Folgenden werden die Eignungskriterien für Velostrassen aufgrund der Erkenntnisse aus dem Pilotversuch und der Literaturrecherche näher umschrieben:

Ausgewiesenes Bedürfnis	- Der Streckenabschnitt ist Teil einer wichtigen Alltagsroute des Veloverkehrs. Im Idealfall ist dies in einer richtplanartigen Grundlage entsprechend definiert. - Dementsprechend wird der Abschnitt stark von Velodurchgangsverkehr frequentiert (oder dies kann erwartet werden).
Funktionale Eignung	- Der Veloverkehr ist die dominierende Verkehrsart im betreffenden Strassenzug. Er wird von mindestens gleich vielen Velos wie Motorfahrzeugen befahren (oder dies kann erwartet werden). - Die Velobelastung ist hoch (oder eine hohe Belastung kann erwartet werden). - Der Streckenabschnitt hat für den MIV nur Erschliessungsfunktion und weist eine schwache MIV-Belastung auf. Es besteht kein Risiko, dass aufgrund der Velostrasse eine sicherheits- oder akzeptanzmindernde Zunahme des MIV-Aufkommens zu befürchten ist bzw. ein solches kann mit geeigneten Massnahmen verhindert werden. - Die Strecke darf nicht von Strassen mit Verbindungsfunktion gequert werden. Idealerweise sind alle Querstrassen gegenüber der Velostrasse funktional untergeordnet. Ist diese Anforderung nicht erfüllt, besteht eine erhöhte Gefahr, dass das Vortrittsrecht missachtet wird. - Das Querungsbedürfnis des Fussverkehrs ist schwach bis mittel. - idealerweise Zweirichtungsverkehr
Räumliche Eignung	- idealerweise geradliniger Verlauf des Strassenzugs - idealerweise wenig Längsgefälle - gute Sichtverhältnisse - möglichst homogenes Erscheinungsbild - ausreichender Querschnitt für die zu erwartenden Begegnungsfälle (mindestens PW/Velo) - Die Querstrassen haben idealerweise ein räumlich untergeordnetes Erscheinungsbild. Ist dies nicht der Fall, so stimmt die Wahrnehmung der Strassenräume nicht mit dem Vortrittsregime überein und es steigt das Risiko von Vortrittsmissachtungen an Knoten.
Adäquate Gestaltung	- Die Trassierung ist möglichst geradlinig. Die Veloführung weist wenig horizontale Versätze auf. - möglichst homogene Gestaltung über die gesamte Strecke - Die Gestaltung der Strasse verdeutlicht und unterstützt das geltende Regime und die erwarteten Verhaltensmuster der Verkehrsteilnehmenden. Das geltende Regime wird dadurch erkannt. So sollen z.B. einmündende Querstrassen möglichst einheitlich gestalterisch als untergeordnete Strassen erkennbar gemacht werden: z.B. Trottoirüberfahrt, Einengung… - idealerweise keine oder wenig Parkplätze in der Fahrbahn oder an deren unmittelbaren Rändern, übersichtliche Anordnung - keine die Sichtweite an Knoten und Zufahrten beeinträchtigende Elemente - klare, möglichst einheitliche und gut erkennbare Signalisation und Markierungen

4.4 Massnahmen zur Vorbeugung vor negativen Wirkungen

Sollten im Zuge der Einführung von Velostrassen dennoch negative Auswirkungen auftreten, gäbe es die Möglichkeit, mit zusätzlichen Massnahmen Gegensteuer zu geben:

- Überhöhten Geschwindigkeiten kann mit Beruhigungsmassnahmen vorgebeugt werden (z.B. seitliche Einengungen mit Velofurt oder Belagskissen).
- Unerwünschter MIV-Mehrverkehr kann mit Fahrverboten oder Durchfahrtssperren oder mit einer Erhöhung des Widerstands vermieden werden.
- Konflikten mit dem ruhenden Verkehr, mit dem Fussverkehr oder auch bei Begegnungsfällen zwischen Fahrzeugen kann mit geeigneter Strassenraumgestaltung vorgebeugt werden.
- Die Sichtverhältnisse können optimiert werden.
- Mit geeigneten Massnahmen an der Infrastruktur und mit Information kann die Erkennbarkeit und Verständlichkeit erhöht werden. Durch die bundesweit verbindliche Festlegung des Regimes entsteht erst die (im Pilotversuch fehlende) Grundlage für eine breite Bekanntheit bei allen Verkehrsteilnehmenden. Allerdings zeigen Erfahrungen mit schon länger bekannten Regimes wie z.B. Tempo-30-Zone oder Begegnungszone, dass es generell schwierig ist, die mit den Signalen verbundenen Rechte und Pflichten zu vermitteln (insbesondere, wenn es keine solchen gibt).
- Mit vorherigen Bedürfnisklärungen und bedarfsweiser Partizipation der Bevölkerung, guter Kommunikation und einer Erfolgskontrolle, kann die Akzeptanz verbessert werden.

Abkürzungen / Glossar

A	Österreich
ASP	Abendspitzenstunde (Stunde am Abend mit dem höchsten Verkehrsaufkommen; in der Regel 17 - 18 Uhr, kann lokal variieren)
ASTRA	Bundesamt für Strassen
B	Belgien
bfu	Beratungsstelle für Unfallverhütung
BE	hier: Stadt Bern
BS	hier: Stadt Basel
CH	Schweiz
D	Deutschland
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr (Montag bis Sonntag)
DWV	Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr (Montag bis Freitag)
Fz	Fahrzeuge
HE	Haupterhebung
LU	hier: Stadt Luzern
MEVASI	"Massnahmenevaluation Strasseninfrastruktur", Online-Datenbank des bfu
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MSP	Morgenspitzenstunde (Stunde am Morgen mit dem höchsten Verkehrsaufkommen; in der Regel 7 - 8 Uhr, kann lokal variieren)
N	Anzahl Werte pro Erhebung (z.B. Anzahl Befragte)
NL	Niederlande
PW	Personenwagen
SG	hier: Stadt St.Gallen
SSV	Signalisationsverordnung der Schweizerischen Eidgenossenschaft (741.21)
UDV	Unfallforschung der Versicherer (Deutschland)
v50	Gemessene Median-Geschwindigkeit (Geschwindigkeit, die von 50 % der Fahrzeuge überschritten wird)
v85	Gemessene Geschwindigkeit, die von 85 % der Fahrzeuge überschritten wird (85 %-Quantil)
vmax	Gemessene maximale Geschwindigkeit
VE	Vorerhebung
Vertrauens-intervall	Statistischer Schwellenwert, der die Genauigkeit einer Auswertung anzeigt. Das Vertrauensintervall ist abhängig von der Fallzahl (z.B. Anzahl Befragte) und dem Wert (z.B. Anteil Ja-Antworten) und gibt an, um wie viele Prozentpunkte der errechnete Wert danebenliegen kann.
VRV	Verkehrsregelnverordnung, der Schweizerischen Eidgenossenschaft (741.11)
ZE	Zwischenerhebung
ZH	hier: Stadt Zürich

Quellenverzeichnis

Andriesse, R. et al. (2005)	Fietsstraten in hoofdfietsroutes, Toepassingen in de praktijk; CROW Fietsberaad Publicatie Nr. 6, Utrecht (Niederlande), 2005
Andriesse, R. & van Boggelen, O. (2016)	Discussienotitie fietsstraten binnen de kom, versie 2.1; CROW Fietsberaad, Utrecht (Niederlande), 2016
CROW-Fietsberaad (2016)	Zo ziet een ideale fietsstraat eruit; Artikel in der Zeitschrift Fietsverkeer, Nr. 39 (S. 18-23); CROW Fietsberaad, Utrecht (Niederlande), 2016
Denvall, H & Johansson, S. (2013)	Bicycle Priority Street – The Missing Link in the Safe and Sustainable Infrastructure; Master of Science Thesis in the Master's Program Infrastructure and Environmental Engineering; Chalmers University of Technology, Göteborg (Schweden), 2013
Schläger, N. et al. (2016)	Sicherheitsbewertung von Fahrradstrassen und der Öffnung von Einbahnstrassen; Forschungsbericht Nr. 41; Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V., Unfallforschung der Versicherer (UDV), 2016

Anhang 1: Fragebögen

Vorerhebung

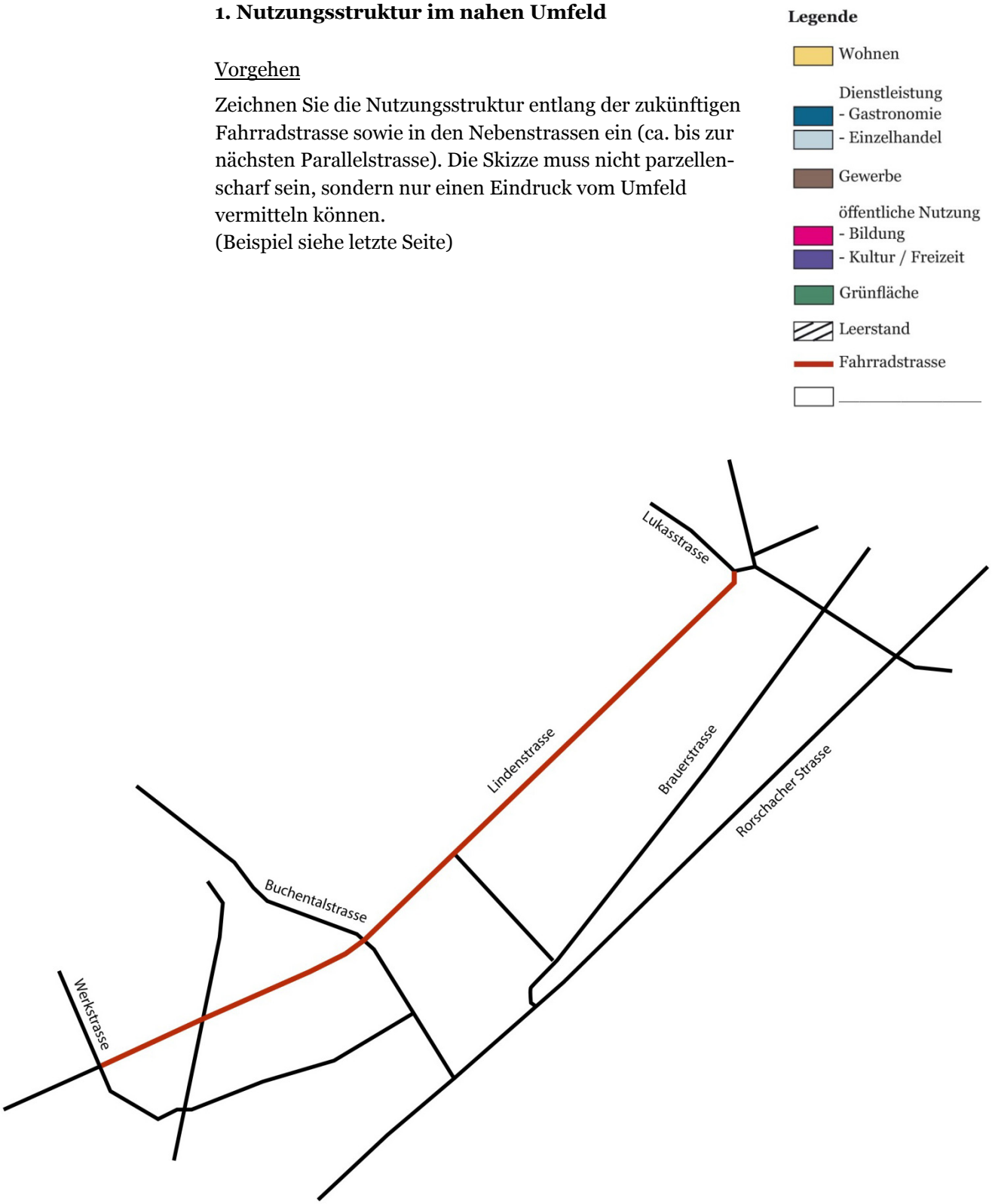
- Befragungsformular Strasseneigentümer (Beispiel St.Gallen)
- Fragebogen für die Befragung der Velofahrenden
- Fragebogen für die Befragung der Motorfahrzeuglenkenden
- Fragebogen für die Befragung der Zufussgehenden

Befragungsformular Strasseneigentümer
St. Gallen, Lindenstrasse - Vorerhebung

1. Nutzungsstruktur im nahen Umfeld

Vorgehen

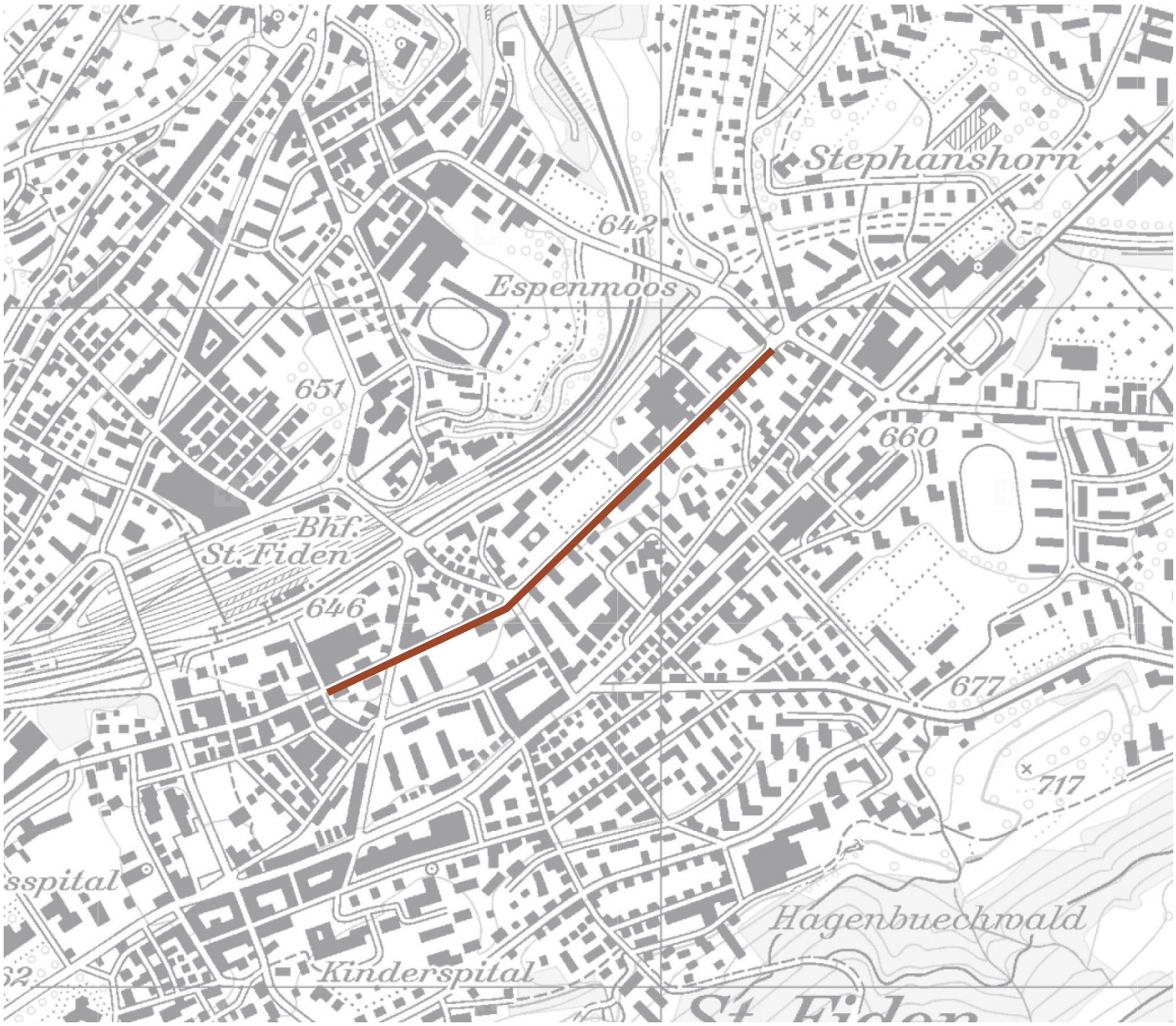
Zeichnen Sie die Nutzungsstruktur entlang der zukünftigen Fahrradstrasse sowie in den Nebenstrassen ein (ca. bis zur nächsten Parallelstrasse). Die Skizze muss nicht parzellenscharf sein, sondern nur einen Eindruck vom Umfeld vermitteln können.
(Beispiel siehe letzte Seite)



2. Zielorte im Umfeld

Vorgehen

Grobe Kennzeichnung wichtiger Zielorte im Umfeld.
(Beispiel siehe letzte Seite)



Legende

K	Schule/Kindergarten	P	Post
U	Universität / Fachhochschule	L	Lebensmittel / Einkauf
S	Spital	A	Sportanlage / Badeanstalt
T	Theater / Kino / Museum	_	_____
B	Bahnhof	_	_____

3. Motivation für die Teilnahme am Pilotversuch?
Was ist die Motivation für den Versuchsbetrieb Fahrradstrasse auf der Lindenstrasse? Was sind die Erwartungen der Stadt?

4. Anlage und Regime
Wurden in den vergangenen 5 Jahren Änderungen am Regime oder an der Anlage der für die Fahrradstrasse vorgesehenen Strecke vorgenommen? Wenn ja, welche?

Welche Besonderheiten bezüglich der Netzfunktion oder der Anlage sehen Sie zurzeit auf der für die Fahrradstrasse vorgesehenen Strecke?

5. Verkehrsfunktion MIV

Wird die Lindenstrasse ausschliesslich von Motorfahrzeugen mit Ziel oder Quelle im unmittelbaren Umfeld benützt (sinngemäss Zubringerdienst)?

☐ Ja ☐ Nein

Falls Nein, welche Arten von (erwünschten oder unerwünschten) "Durchgangsfunktionen" treffen für die Lindenstrasse zu?

☐ Sammelstrassenfunktion (quartierinterner Verkehr)

☐ Verbindungsfunktion zwischen Quartieren

☐ übergeordnete Verbindungsfunktion (zwischen Stadtteilen und/oder Umlandgemeinden)

Alles zusammen genommen, wie gross schätzen sie den Anteil des Durchgangsverkehrs am DTV der Motorfahrzeuge ein?

Antwort: _____%

Fragebogen für die Befragung der Velofahrenden - Vorerhebung

1a. Was ist der Zweck Ihrer momentanen Velofahrt?

☐ Arbeits- oder Schulweg
☐ geschäftliche Fahrt / Erledigungen / Einkauf etc.
☐ Weg zu Freunden, Veranstaltungen, Sport, Kultur
☐ Veloausflugsfahrt / Velotour / Radsport

1b. Weshalb haben Sie sich für diese Strecke entschieden? (Mehrfachnennung möglich)

☐ direkteste Route zum Ziel
☐ schnellste Route zum Ziel
☐ sicherste Route zum Ziel
☐ angenehmste Route zum Ziel

1c. Wie häufig fahren Sie diese Strecke mit dem Velo?

☐ mehrmals pro Woche ☐ mindestens monatlich ☐ seltener

2a. Finden Sie die Strasse alles in allem attraktiv zum Velofahren?

☐ sehr attraktiv ☐ eher attraktiv ☐ eher unattraktiv ☐ sehr unattraktiv

2b. Fühlen Sie sich auf dieser Strasse sicher?

☐ ja ☐ nein

Falls mit *nein* angekreuzt: Was müsste sich ändern, damit Sie sich auf dieser Strasse sicher fühlen?

☐ weniger Motorfahrzeuge (PW/LW)
☐ tiefere Geschwindigkeiten
☐ kein Überholen
☐ bessere Sichtverhältnisse
☐ Parkierung ändern (☐ Anordnung PP / ☐ Anzahl PP)
☐ bessere Einhaltung Vortrittsrecht
☐ sonstiges:_____

2c. Haben Sie selbst mit dem Velo schon eine Konfliktsituation auf dieser Strasse erlebt?

Falls ja, bitte geben Sie die Anzahl der beteiligten Fahrzeugtypen/Fussgänger an:

___ Velos ___ Motorfahrzeuge ___ Fussgängerinnen/Fussgänger

Ursache (Mehrfachnennung möglich):

☐ zu nahes Überholen/Kreuzen
☐ Vortrittsmissachtung
☐ unklare Situation Vortritt
☐ schlechte Sichtverhältnisse
☐ zu hohe Geschwindigkeit
☐ Konflikt mit Parkierung
☐ sonstige:_____

Folgen (Mehrfachnennung möglich):

☐ Ausbremsen / Vollbremsung
☐ Ausweichbewegung
☐ Kollision / Sturz / Unfall
☐ keine sichtbare Auswirkung
☐ sonstige:_____

---

3. Bewegen Sie sich auf dieser Strasse auch...

☐ ...zu Fuss? ☐ ...mit Motorfahrzeugen?

4a. Befragte Person

☐ männlich ☐ weiblich

☐ Kind bis 12 Jahre ☐ Jugendlich 13-19 J. ☐ Erwachsen 20-64 J. ☐ Erwachsen 65 J.+

4b. Velotyp

☐ motorloses Velo ☐ E-Bike bis 25km/h ☐ E-Bike bis 45km/h ☐ mit Anhänger

Fragebogen für die Befragung der Motorfahrzeuglenkenden - Vorerhebung

1a. Was ist der Zweck Ihrer momentanen Fahrt?

☐ Arbeits- oder Schulweg
☐ geschäftliche Fahrt / Servicefahrt
☐ private Erledigungen / Einkauf etc.
☐ Weg zu Freunden, Veranstaltungen, Sport, Kultur

1b. Weshalb haben Sie sich für diese Strecke entschieden? (Mehrfachnennung möglich)

☐ direkteste Route zum Ziel
☐ schnellste Route zum Ziel
☐ sicherste Route zum Ziel
☐ angenehmste Route zum Ziel

1c. Wie häufig fahren Sie diese Strecke mit einem Motorfahrzeug?

☐ mehrmals pro Woche ☐ mindestens monatlich ☐ seltener

2a. Finden Sie die Strasse alles in allem attraktiv zum Befahren mit einem Motorfahrzeug?

☐ sehr attraktiv ☐ eher attraktiv ☐ eher unattraktiv ☐ sehr unattraktiv

2b. Fühlen Sie sich auf dieser Strasse sicher?

☐ ja ☐ nein

Falls mit *nein* angekreuzt: Was müsste sich ändern, damit Sie sich auf dieser Strasse sicher fühlen?

☐ weniger Motorfahrzeuge (PW/LW)
☐ weniger Velos
☐ tiefere Geschwindigkeiten
☐ bessere Sichtverhältnisse
☐ Parkierung ändern (☐ Anordnung PP / ☐ Anzahl PP)
☐ bessere Einhaltung Vortrittsrecht
☐ sonstiges:_____

2c. Haben Sie selbst mit einem Motorfahrzeug schon eine Konfliktsituation auf dieser Strasse erlebt?

Falls ja, bitte geben Sie die Anzahl der beteiligten Fahrzeugtypen/Fussgänger an:

___ Velos ___ Motorfahrzeuge ___ Fussgängerinnen/Fussgänger

Ursache (Mehrfachnennung möglich):

☐ zu nahes Überholen/Kreuzen
☐ Vortrittsmissachtung
☐ unklare Situation Vortritt
☐ schlechte Sichtverhältnisse
☐ zu hohe Geschwindigkeit
☐ Konflikt mit Parkierung
☐ sonstige:_____

Folgen (Mehrfachnennung möglich):

☐ Ausbremsen / Vollbremsung
☐ Ausweichbewegung
☐ Kollision / Sturz / Unfall
☐ keine sichtbare Auswirkung
☐ sonstige:_____

---

3. Bewegen Sie sich auf dieser Strasse auch...

☐ ...zu Fuss? ☐ ...mit dem Velo?

4a. Befragte Person

☐ männlich ☐ weiblich

☐ Jugendlich 16-19 J. ☐ Erwachsen 20-64 J. ☐ Erwachsen 65 J.+

4b. Fahrzeugtyp

☐ PW ☐ Lieferwagen ☐ Lastwagen ☐ Motorrad
☐ sonstiges: _____

Fragebogen für die Befragung der Zufussgehenden - Vorerhebung

1a. Was ist der Zweck Ihres momentanen Weges zu Fuss?

☐ Arbeits- oder Schulweg
☐ Erledigungen / Einkauf etc.
☐ Weg zu Freunden, Veranstaltungen, Sport, Kultur
☐ Spaziergang / Wanderung

1b. Weshalb haben Sie sich für diese Strecke entschieden? (Mehrfachnennung möglich)

☐ direkteste Route zum Ziel
☐ schnellste Route zum Ziel
☐ sicherste Route zum Ziel
☐ angenehmste Route zum Ziel

1c. Wie häufig sind Sie in dieser Strasse zu Fuss unterwegs?

☐ mehrmals pro Woche ☐ mindestens monatlich ☐ seltener

2a. Finden Sie die Strasse alles in allem attraktiv zu Fuss?

☐ sehr attraktiv ☐ eher attraktiv ☐ eher unattraktiv ☐ sehr unattraktiv

2b. Fühlen Sie sich auf dieser Strasse zu Fuss sicher?

☐ ja ☐ nein

Falls mit *nein* angekreuzt: Was müsste sich ändern, damit Sie sich auf dieser Strasse sicher fühlen?

☐ weniger Motorfahrzeuge (PW/LW)
☐ weniger Velos
☐ tiefere Geschwindigkeiten
☐ bessere Sichtverhältnisse
☐ Parkierung ändern (☐ Anordnung PP / ☐ Anzahl PP)
☐ bessere Einhaltung Vortrittsrecht
☐ sonstiges:_____

2c. Haben Sie selbst zu Fuss schon eine Konfliktsituation auf dieser Strasse erlebt?

Falls ja, bitte geben Sie die Anzahl der beteiligten Fahrzeugtypen/Fussgänger an:

___ Velos ___ Motorfahrzeuge ___ Fussgängerinnen/Fussgänger

Falls ja, handelte es sich um einen Konflikt beim Queren der Fahrbahn zu Fuss? ☐ ja

Ursache (Mehrfachnennung möglich):

☐ Vortrittsmissachtung
☐ unklare Situation Vortritt
☐ schlechte Sichtverhältnisse
☐ zu hohe Geschwindigkeit
☐ Konflikt mit Parkierung
☐ sonstige:_____

Folgen (Mehrfachnennung möglich):

☐ Ausbremsen / Vollbremsung eines Fahrzeugs
☐ Ausweichbewegung
☐ Kollision / Sturz / Unfall
☐ keine sichtbare Auswirkung
☐ sonstige:_____

---

3. Bewegen Sie sich auf dieser Strasse auch...

☐ ...mit dem Velo? ☐ ...mit Motorfahrzeugen?

---

4. Befragte Person

☐ männlich ☐ weiblich

☐ Kind bis 12 Jahre ☐ Jugendlich 13-19 J. ☐ Erwachsen 20-64 J. ☐ Erwachsen 65 J.+

Haupterhebung

- Befragungsformular Strasseneigentümer (Beispiel St.Gallen)
- Fragebogen für die Befragung der Velofahrenden
- Fragebogen für die Befragung der Motorfahrzeuglenkenden
- Fragebogen für die Befragung der Zufussgehenden
- Fragebogen für die Befragung der Anstösser (Beispiel St.Gallen)

Befragungsformular Strasseneigentümer
St. Gallen, Lindenstrasse - Haupterhebung

1. Welche Erfahrungen und Schlüsse können aus Sicht der Behörde gezogen werden?
Erwartung vs. Erfahrung aus fachlicher Sicht

2.1 Wie nehmen Sie die Stimmung in der breiten Bevölkerung wahr?

1) zum Regime "Velostrasse" im Allgemeinen?

☐ sehr positiv ☐ eher positiv ☐ eher negativ ☐ negativ

2) zur Wirkung?

☐ sehr positiv ☐ eher positiv ☐ eher negativ ☐ negativ

3) zur konkreten Umsetzung und den notwendigen Massnahmen?

☐ sehr positiv ☐ eher positiv ☐ eher negativ ☐ negativ

Bemerkungen:

2.2 Fand ein öffentlicher Diskurs über die Velostrasse statt, z.B. in den Medien?

☐ Ja ☐ Nein

b) Wenn ja, um was ging es bei der öffentlichen Diskussion bzw. den Medienberichten?
(Falls Medienberichte vorliegen, bitte diesem Formular beilegen.)

2.3 Wurde die Behörde mit Meinungsäusserungen / Reklamationen oder ähnlichem konfrontiert, z.B. schriftlich oder telefonisch?

☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen Inhalt haben diese?
(Falls schriftliche Meinungsäusserungen vorliegen, bitte diesem Formular beilegen.)

2.4 Wurden Themen betreffend der Velostrasse auf politischer Ebene diskutiert, z.B. im lokalen Parlament?

☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, um was ging es bei der politischen Diskussion? Fand diese vor oder nach der Einführung der Velostrasse statt? Wie ist die Stimmung bei den Wortführern bzw. bei den politischen Parteien und wie hat sie sich während der Versuchsphase verän-dert?

3.1 Wurden seit der Einführung der Velostrasse Anpassungen an der Infrastruktur umgesetzt?

Wenn ja, welche und an welchem Datum? Bitte in einem Situationsplan darstellen.

3.2 Wurden seit der Einführung der Velostrasse polizeiliche Kontrol-len durchgeführt oder geschwindigkeitssensibilisierende Massnahmen (z.B. Inforadar) umgesetzt?

Wenn ja, welche und an welchem Datum?

4. Wie hoch waren die Kosten zur Projektierung und Umsetzung der Velostrasse?
(externe Kosten / keine Vollkosten)

Fragebogen für die Befragung der Velofahrenden - Haupterhebung

1a. Was ist der Zweck Ihrer momentanen Velofahrt?

☐ Arbeits- oder Schulweg
☐ geschäftliche Fahrt / Erledigungen / Einkauf etc.
☐ Weg zu Freunden, Veranstaltungen, Sport, Kultur
☐ Veloausflugsfahrt / Velotour / Radsport

1b. Weshalb haben Sie sich für diese Strecke entschieden? (Mehrfachnennung möglich)

☐ direkteste Route zum Ziel
☐ schnellste Route zum Ziel
☐ sicherste Route zum Ziel
☐ angenehmste Route zum Ziel

1c. Wie häufig fahren Sie diese Strecke mit dem Velo?

☐ mehrmals pro Woche ☐ mindestens monatlich ☐ seltener

2a. Finden Sie die Strasse alles in allem attraktiv zum Velofahren?

☐ sehr attraktiv ☐ eher attraktiv ☐ eher unattraktiv ☐ sehr unattraktiv

2b. Fühlen Sie sich auf dieser Strasse sicher? ☐ ja ☐ nein

Falls mit *nein* angekreuzt: Was müsste sich ändern, damit Sie sich auf dieser Strasse sicher fühlen?

☐ weniger Motorfahrzeuge (PW/LW)
☐ tiefere Geschwindigkeiten
☐ kein Überholen
☐ bessere Sichtverhältnisse
☐ Parkierung ändern (☐ Anordnung PP / ☐ Anzahl PP)
☐ bessere Einhaltung Vortrittsrecht
☐ sonstiges:_____

2c. Haben Sie selbst mit dem Velo schon eine Konfliktsituation auf dieser Strasse erlebt?

Falls ja, bitte geben Sie die Anzahl der beteiligten Fahrzeugtypen/Fussgänger an:

___ Velos ___ Motorfahrzeuge ___ Fussgängerinnen/Fussgänger

Ursache (Mehrfachnennung möglich):

☐ zu nahes Überholen/Kreuzen
☐ Vortrittsmissachtung
☐ unklare Situation Vortritt
☐ schlechte Sichtverhältnisse
☐ zu hohe Geschwindigkeit
☐ Konflikt mit Parkierung
☐ sonstige:_____

Folgen (Mehrfachnennung möglich):

☐ Ausbremsen / Vollbremsung
☐ Ausweichbewegung
☐ Kollision / Sturz / Unfall
☐ keine sichtbare Auswirkung
☐ sonstige:_____

3a. Ihre Einschätzung bitte:

Die Verkehrssicherheit in der Velostrasse ist nun...

☐ ...besser als vorher. ☐ ...gleich wie vorher. ☐ ...schlechter als vorher.

Die Attraktivität zum Velofahren in der Velostrasse ist nun...

☐ ...höher als vorher. ☐ ...gleich wie vorher. ☐ ...tiefer als vorher.

3b. Bewegen Sie sich auf dieser Strasse auch... ☐ ...zu Fuss? ☐ ...mit Motorfahrzeugen?

4a. Befragte Person ☐ männlich ☐ weiblich

☐ Kind bis 12 Jahre ☐ Jugendlich 13-19 J. ☐ Erwachsen 20-64 J. ☐ Erwachsen 65 J.+

4b. Velotyp

☐ motorloses Velo ☐ E-Bike bis 25km/h ☐ E-Bike bis 45km/h ☐ mit Anhänger

Fragebogen für die Befragung der Motorfahrzeuglenkenden- Haupterhebung

1a. Was ist der Zweck Ihrer momentanen Fahrt?

☐ Arbeits- oder Schulweg
☐ geschäftliche Fahrt / Servicefahrt
☐ private Erledigungen / Einkauf etc.
☐ Weg zu Freunden, Veranstaltungen, Sport, Kultur

1b. Weshalb haben Sie sich für diese Strecke entschieden? (Mehrfachnennung möglich)

☐ direkteste Route zum Ziel
☐ schnellste Route zum Ziel
☐ sicherste Route zum Ziel
☐ angenehmste Route zum Ziel

1c. Wie häufig fahren Sie diese Strecke mit einem Motorfahrzeug?

☐ mehrmals pro Woche ☐ mindestens monatlich ☐ seltener

2a. Finden Sie die Strasse alles in allem attraktiv zum Befahren mit einem Motorfahrzeug?

☐ sehr attraktiv ☐ eher attraktiv ☐ eher unattraktiv ☐ sehr unattraktiv

2b. Fühlen Sie sich auf dieser Strasse sicher? ☐ ja ☐ nein

Falls mit *nein* angekreuzt: Was müsste sich ändern, damit Sie sich auf dieser Strasse sicher fühlen?

☐ weniger Motorfahrzeuge (PW/LW)
☐ weniger Velos
☐ tiefere Geschwindigkeiten
☐ bessere Sichtverhältnisse
☐ Parkierung ändern (☐ Anordnung PP / ☐ Anzahl PP)
☐ bessere Einhaltung Vortrittsrecht
☐ sonstiges:_____

2c. Haben Sie selbst mit dem Motorfahrzeug schon eine Konfliktsituation auf dieser Strasse erlebt?

Falls ja, bitte geben Sie die Anzahl der beteiligten Fahrzeugtypen/Fussgänger an:

___ Velos ___ Motorfahrzeuge ___ Fussgängerinnen/Fussgänger

Ursache (Mehrfachnennung möglich):

☐ zu nahes Überholen/Kreuzen
☐ Vortrittsmissachtung
☐ unklare Situation Vortritt
☐ schlechte Sichtverhältnisse
☐ zu hohe Geschwindigkeit
☐ Konflikt mit Parkierung
☐ sonstige:_____

Folgen (Mehrfachnennung möglich):

☐ Ausbremsen / Vollbremsung
☐ Ausweichbewegung
☐ Kollision / Sturz / Unfall
☐ keine sichtbare Auswirkung
☐ sonstige:_____

3a. Ihre Einschätzung bitte:

Die Verkehrssicherheit in der Velostrasse ist nun...

☐ ...besser als vorher. ☐ ...gleich wie vorher. ☐ ...schlechter als vorher.

Die Attraktivität zum Befahren der Velostrasse mit Motorfahrzeugen in nun...

☐ ...höher als vorher. ☐ ...gleich wie vorher. ☐ ...tiefer als vorher.

3b. Bewegen Sie sich auf dieser Strasse auch... ☐ ...zu Fuss? ☐ ...mit dem Velo?

4a. Befragte Person ☐ männlich ☐ weiblich

☐ Jugendlich 16-19 J. ☐ Erwachsen 20-64 J. ☐ Erwachsen 65 J.+

4b. Fahrzeugtyp

☐ PW ☐ Lieferwagen ☐ Lastwagen ☐ Motorrad
☐ sonstiges: _____

Fragebogen für die Befragung der Zufussgehenden - Haupterhebung

1a. Was ist der Zweck Ihres momentanen Weges zu Fuss?

☐ Arbeits- oder Schulweg
☐ Erledigungen / Einkauf etc.
☐ Weg zu Freunden, Veranstaltungen, Sport, Kultur
☐ Spaziergang / Wanderung

1b. Weshalb haben Sie sich für diese Strecke entschieden? (Mehrfachnennung möglich)

☐ direkteste Route zum Ziel
☐ schnellste Route zum Ziel
☐ sicherste Route zum Ziel
☐ angenehmste Route zum Ziel

1c. Wie häufig sind Sie in dieser Strasse zu Fuss unterwegs?

☐ mehrmals pro Woche ☐ mindestens monatlich ☐ seltener

2a. Finden Sie die Strasse alles in allem attraktiv zu Fuss?

☐ sehr attraktiv ☐ eher attraktiv ☐ eher unattraktiv ☐ sehr unattraktiv

2b. Fühlen Sie sich auf dieser Strasse zu Fuss sicher? ☐ ja ☐ nein

Falls mit *nein* angekreuzt: Was müsste sich ändern, damit Sie sich auf dieser Strasse sicher fühlen?

☐ weniger Motorfahrzeuge (PW/LW)
☐ weniger Velos
☐ tiefere Geschwindigkeiten
☐ bessere Sichtverhältnisse
☐ Parkierung ändern (☐ Anordnung PP / ☐ Anzahl PP)
☐ bessere Einhaltung Vortrittsrecht
☐ sonstiges:_____

2c. Haben Sie selbst zu Fuss schon eine Konfliktsituation auf dieser Strasse erlebt?

Falls ja, bitte geben Sie die Anzahl der beteiligten Fahrzeugtypen/Fussgänger an:

___ Velos ___ Motorfahrzeuge ___ Fussgängerinnen/Fussgänger

Falls ja, handelte es sich um einen Konflikt beim Queren der Fahrbahn zu Fuss? ☐ ja

Ursache (Mehrfachnennung möglich):

☐ Vortrittsmissachtung
☐ unklare Situation Vortritt
☐ schlechte Sichtverhältnisse
☐ zu hohe Geschwindigkeit
☐ Konflikt mit Parkierung
☐ sonstige:_____

Folgen (Mehrfachnennung möglich):

☐ Ausbremsen / Vollbremsung eines Fahrzeugs
☐ Ausweichbewegung
☐ Kollision / Sturz / Unfall
☐ keine sichtbare Auswirkung
☐ sonstige:_____

3a. Ihre Einschätzung bitte:

Die Verkehrssicherheit in der Velostrasse ist nun...

☐ ...besser als vorher. ☐ ...gleich wie vorher. ☐ ...schlechter als vorher.

Die Attraktivität zu Fuss in der Velostrasse ist nun...

☐ ...höher als vorher. ☐ ...gleich wie vorher. ☐ ...tiefer als vorher.

3b. Bewegen Sie sich auf dieser Strasse auch... ☐ ...mit dem Velo? ☐ ...mit Motorfahrzeugen?

---

4. Befragte Person ☐ männlich ☐ weiblich

☐ Kind bis 12 Jahre ☐ Jugendlich 13-19 J. ☐ Erwachsen 20-64 J. ☐ Erwachsen 65 J.+

Fragebogen für die Befragung der Anstösser in der Lindenstrasse - Haupterhebung

FRAGE 1 - ICH BEWEGE MICH...

	zu Fuss	mit dem Velo	mit dem Auto
...im Quartier allgemein:	☐	☐	☐
...spezifisch in der Lindenstrasse	☐	☐	☐

FRAGE 2.1 - ICH BEWEGE MICH IM QUARTIER...

	mehrmals pro Woche	mindestens monatlich	seltener	nie
...zu Fuss:	☐	☐	☐	☐
...mit dem Velo:	☐	☐	☐	☐
...mit dem Auto:	☐	☐	☐	☐

FRAGE 2.2 - ICH BEWEGE MICH SPEZIFISCH IN DER LINDENSTRASSE...

	mehrmals pro Woche	mindestens monatlich	seltener	nie
...zu Fuss:	☐	☐	☐	☐
...mit dem Velo:	☐	☐	☐	☐
...mit dem Auto:	☐	☐	☐	☐

FRAGE 3.1 - ICH FÜHLE MICH ALS VERKEHRSTEILNEHMERIN IM QUARTIER...

	sehr sicher	meistens sicher	eher unsicher	sehr unsicher
...zu Fuss:	☐	☐	☐	☐
...mit dem Velo:	☐	☐	☐	☐
...mit dem Auto:	☐	☐	☐	☐

FRAGE 3.2 - ICH FÜHLE MICH ALS VERKEHRSTEILNEHMERIN IN DER LINDENSTRASSE...

	sehr sicher	meistens sicher	eher unsicher	sehr unsicher
...zu Fuss:	☐	☐	☐	☐
...mit dem Velo:	☐	☐	☐	☐
...mit dem Auto:	☐	☐	☐	☐

FRAGE 4 - STIMMEN SIE ALS VERKEHRSTEILNEHMERIN IN DER LINDENSTRASSE FOLGENDEN AUSSAGEN ZU?

Nur ausfüllen, falls bei Frage 2.2 nicht «nie» gewählt wurde. Für benutzte Verkehrsmittel:

Als FussgängerIn:	stimme zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme nicht zu
Ich fühle mich beim Überqueren der Strasse sicher.	☐	☐	☐	☐
Es ist angenehm, in der Lindenstrasse zu Fuss zu gehen.	☐	☐	☐	☐
Die Autos sind zu schnell unterwegs.	☐	☐	☐	☐
Die Autos verhalten sich rücksichtsvoll.	☐	☐	☐	☐
Die Velos sind zu schnell unterwegs.	☐	☐	☐	☐
Die Velos verhalten sich rücksichtsvoll.	☐	☐	☐	☐
Kinder können sich gut alleine im Strassenraum bewegen.	☐	☐	☐	☐

Als VelofahrerIn:	stimme zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme nicht zu
Ich fühle mich beim Velofahren sicher.	☐	☐	☐	☐
Es ist angenehm, in der Lindenstrasse Velo zu fahren.	☐	☐	☐	☐
Die Autos sind zu schnell unterwegs.	☐	☐	☐	☐
Die Autos verhalten sich rücksichtsvoll.	☐	☐	☐	☐
Die FussgängerInnen verhalten sich rücksichtsvoll.	☐	☐	☐	☐

Als AutofahrerIn:	stimme zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme nicht zu
Ich fühle mich beim Autofahren sicher.	☐	☐	☐	☐
Es ist angenehm, in der Lindenstrasse Auto zu fahren.	☐	☐	☐	☐
Die Velos verhalten sich rücksichtsvoll.	☐	☐	☐	☐
Die FussgängerInnen verhalten sich rücksichtsvoll.	☐	☐	☐	☐

FRAGE 5 - STIMMEN SIE FOLGENDEN AUSSAGEN ZUM VERKEHRSREGIME IN DER LINDENSTRASSE ZU?

	stimme zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme nicht zu
Ich finde das momentane Verkehrsregime in der Lindenstrasse gut.	☐	☐	☐	☐
Das momentane Verkehrsregime in der Lindenstrasse wird von den Verkehrsteilnehmenden eingehalten.	☐	☐	☐	☐

FRAGE 6 - HABEN SIE WAHRGENOMMEN, DASS IN DER LINDENSTRASSE EIN BESONDERES VERKEHRSREGIME GILT (NICHT NUR T30-ZONE)?

☐ ja ☐ nein

FRAGE 7 - VERSTEHEN SIE DAS VERKEHRSREGIME...

	es ist mir klar	es ist mir zum Teil klar	es ist mir unklar
...«T30-Zone» und ist es klar für Sie.	☐	☐	☐
...«Velostrasse» und ist es klar für Sie.	☐	☐	☐

FRAGE 8 - WIE HAT SICH DIE VERKEHRSSICHERHEIT IN DER LINDENSTRASSE GEGENÜBER DEM BISHERIGEN VERKEHRSREGIME VERÄNDERT? DIE VERKEHRSSICHERHEIT FÜR DEN...

	besser als vorher	gleich wie vorher	schlechter als vorher
...Fussverkehr in der Velostrasse ist nun	☐	☐	☐
...Veloverkehr in der Velostrasse ist nun	☐	☐	☐
...Autoverkehr in der Velostrasse ist nun	☐	☐	☐

FRAGE 9 - ICH FINDE DIE VELOSTRASSE EINE GUTE IDEE:

stimme zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme nicht zu
☐	☐	☐	☐

Bemerkungen: _____

_____

FRAGE 10 - ANGABEN ZU IHRER PERSON

Geschlecht

☐ weiblich ☐ männlich

Wie alt sind Sie?

☐ unter 20 Jahren ☐ 20 - 39 Jahre ☐ 40 - 64 Jahre ☐ 65 Jahre und mehr

Wohnen und/oder arbeiten Sie in diesem Quartier?

☐ wohnen

Wieviele Personen leben in Ihrem Haushalt (inkl. Ihrer Person)?

Anzahl: _____

Leben minderjährige Kinder in Ihrem Haushalt?

☐ ja ☐ nein

☐ arbeiten

Folgende Fahrzeuge und Dienstleistungen stehen mir persönlich zur Verfügung:

☐ Auto ☐ Motorrad ☐ Car-Sharing-Mitgliedschaft

☐ Velo ☐ E-Bike ☐ Abonnement des öffentlichen Verkehrs

Anhang 2: Detaillierte Auswertung der Pilotprojekte

1 Basel, Mülhauserstrasse

1.1 Kurzportrait

- Velonetz: Basisroute gemäss Teilrichtplan Velo
- kein öffentlicher Verkehr entlang der Strecke oder querend
- Besonderheiten:
  - gesamte Strecke Einbahnregime für MIV
  - markierte Fussgängerstreifen mit physischen Querungshilfen
  - Mit Einführung der Velostrasse wird gleichzeitig Tempo 30 (Zone) umgesetzt (vorher galt Höchstgeschwindigkeit 50 km/h).
  - Strecke mit Längsgefälle





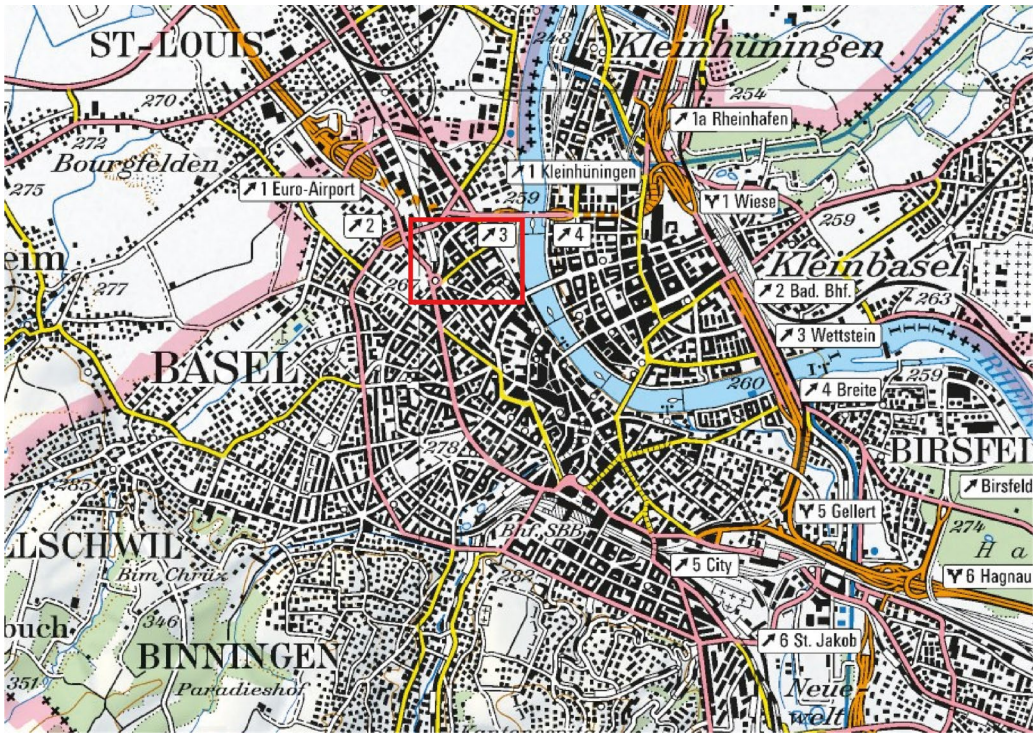



Die Mülhauserstrasse ist eine siedlungsorientierte Quartiersammelstrasse. Der Velostrassen-Abschnitt weist eine Länge von 550 m mit drei Kreuzungen auf. Alle Einmündungen sind mit Trottoirüberfahrten gestaltet. Fahrzeuge entlang der Mülhauserstrasse haben also bereits vor Einführung der Velostrasse Vortritt gegenüber einmündenden Fahrzeugen. Der gesamte Abschnitt ist als Einbahn in West-Ost-Richtung mit Velogegenverkehr signalisiert.

Der Fahrbahnquerschnitt beträgt 9.0 m. Die vorhandenen Fussgänger-Inseln und die beidseitige Längsparkierung reduzieren die Fahrspur auf ca. 3.5 m und den Radstreifen auf 1.5 m. Die Fahrbahn verläuft geradlinig mit einem leichten Gefälle vom Kannenfeldplatz bis zur Elsässerstrasse.

Der Strassenabschnitt ist gemäss Teilrichtplan Velo Bestandteil der Basisroute, die als tangentiale Ringverbindung von Basel-Süd (Bachletten/Zoo) bis zur Dreirosenbrücke führt.

Lage



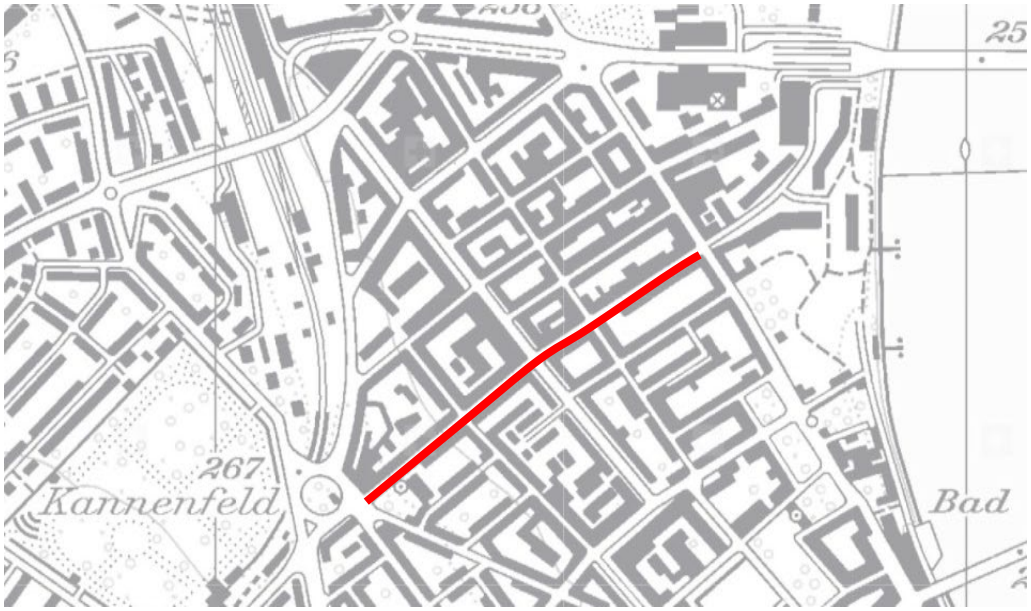


Abbildung 1 Lage der Velostrasse Mülhauserstrasse in Basel

1.2 Pilotphase

Signalisation und Querschnitt

Entlang der Mülhauserstrasse wurden durch die bestehenden Trottoirüberfahrten entlang der gesamten Strecke keine Änderungen am Vortrittsrecht vorgenommen. Anpassungen fanden hingegen im Rahmen der Änderung des Temporegimes statt: 1 Fussgängerstreifen wurde aufgehoben. 4 Fussgängerstreifen und die jeweiligen Mittelinseln wurden für die Dauer der Pilotphase beibehalten. Der markierte Velostreifen für den Velogegenverkehr wurde ebenfalls entfernt.

Das Velostrassen-Signal am Kannenfeldplatz wurde nicht zusammen mit der Tempo-30-Zonen-Signalisation in den Strassenraum platziert, sondern daneben aufs Trottoir und nicht in Kombination mit weiteren Signalen (keine Torwirkung). Am anderen Ende, an der Elsässerstrasse wurde das Signal in die Strasse gestellt (Torwirkung).

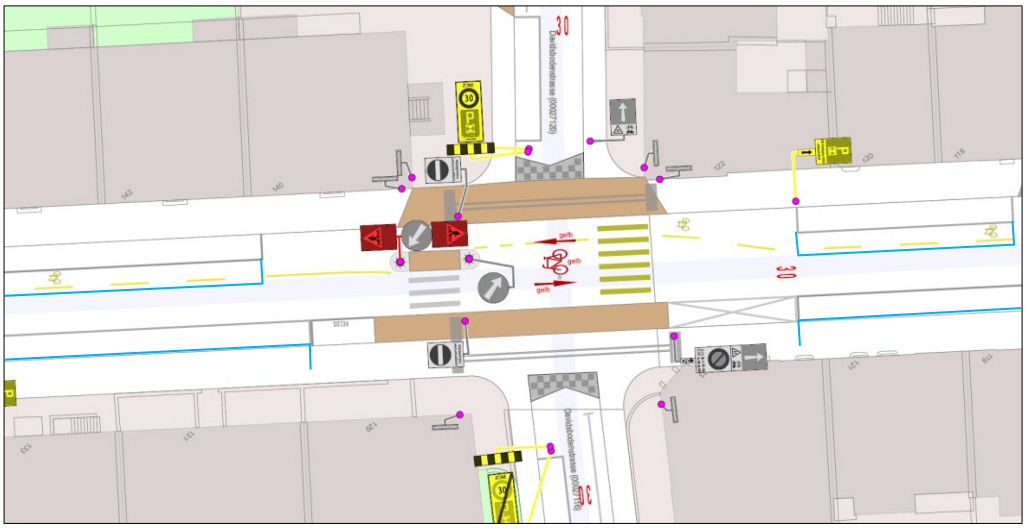


Abbildung 2 Ausschnitt Signalisationskonzept Velostrasse Basel, Mülhauserstrasse

Eckdaten

Inbetriebnahme der Velostrasse: 24. August 2016

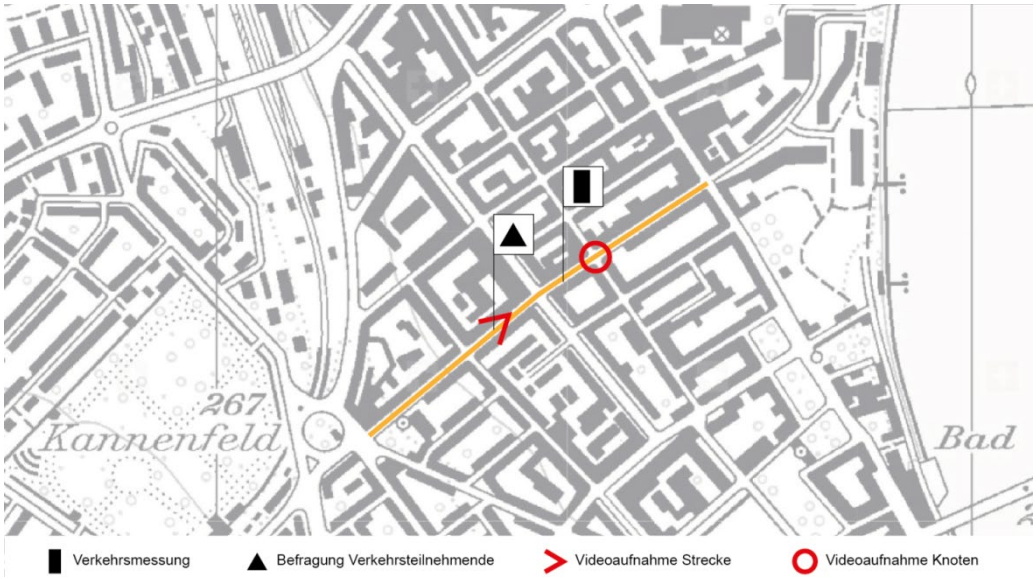
Periode	Verkehrsmessung	Videoaufnahme		Befragung Teilnehmende	Befragung Anstösser
Vorerhebung	21.05.-27.05.2016	26.05.2016	24°C	07.06.2016	--
Zwischenerhebung	09.05.-15.05.2017	09.05.2017	15°C	--	--
Haupterhebung	19.08.-25.08.2017	22.08.2017	26°C	24.08.2017	15.09.2017

Periode	Anzahl Befragung Teilnehmende				Anzahl Befragung Anstösser
	Zufussgehende	Velofahrende	Autolenkende	Total	
Vorerhebung	56	118	84	258	--
Zwischenerhebung	--	--	--	--	--
Haupterhebung	158	109	86	353	652

Erhebungsstandorte

Knotenbeobachtung: Mülhauserstrasse / Lothringerstrasse
Streckenbeobachtung: Mülhauserstrasse 111 in Richtung Kannenfeldplatz

Befragung Verkehrsteilnehmende: Mülhauserstrasse zw. Davidsbodenstrasse und Vogesenstrasse
Verkehrsmessungen: Mülhauserstrasse zw. Vogesenstrasse und Lothringerstrasse



Videostill – Knoten

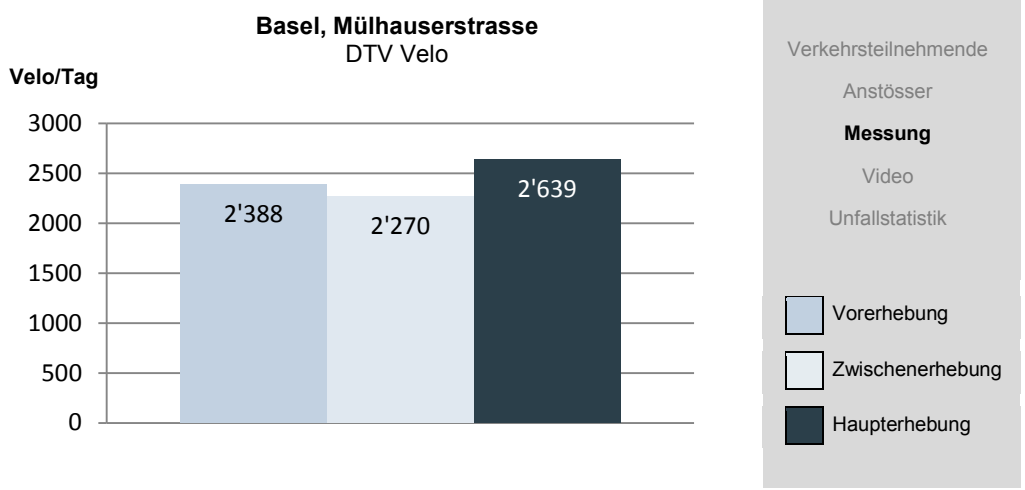


Videostill – Strecke



1.3 Auswertung und Ergebnisse

(1) Wie verändert sich die **Velobelastung** in der Velostrasse?

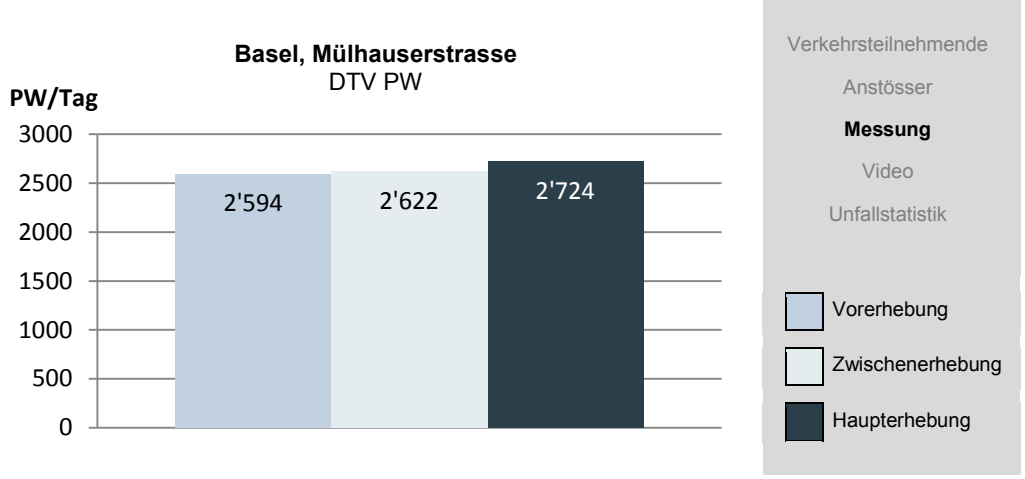


Auf der Mülhauserstrasse hat sich das Veloaufkommen innerhalb der Pilotphase um 10 % leicht erhöht. Die Zählwerte innerhalb der Messperiode zeigen insbesondere eine Zunahme des Veloverkehrs in Richtung Kannenfeldplatz; d.h. jenes Veloverkehrs, welcher mit einer Steigung im Gegenverkehr fährt. Im Schnitt fahren täglich 2'600 Velos (DTV) auf dieser Achse; der DWV-Wert von Montag bis Freitag beträgt 2'900 Velos.

In der höchstbelasteten Morgen- und Abendstunde wurden 360 Velos (Dienstag, 8 - 9 Uhr) resp. 330 Velos (Freitag, 18 - 19 Uhr) erfasst.

Im Durchschnitt von 7 Dauerzählstellen in der Stadt Basel nahm der Veloverkehr von 2014 bis 2016 um rund 9 % pro Jahr zu. Die in der Velostrasse gemessene Zunahme liegt damit nahe bei der mittleren Entwicklung. Die Witterungsverhältnisse waren bei der Haupterhebung besser als bei den anderen beiden.

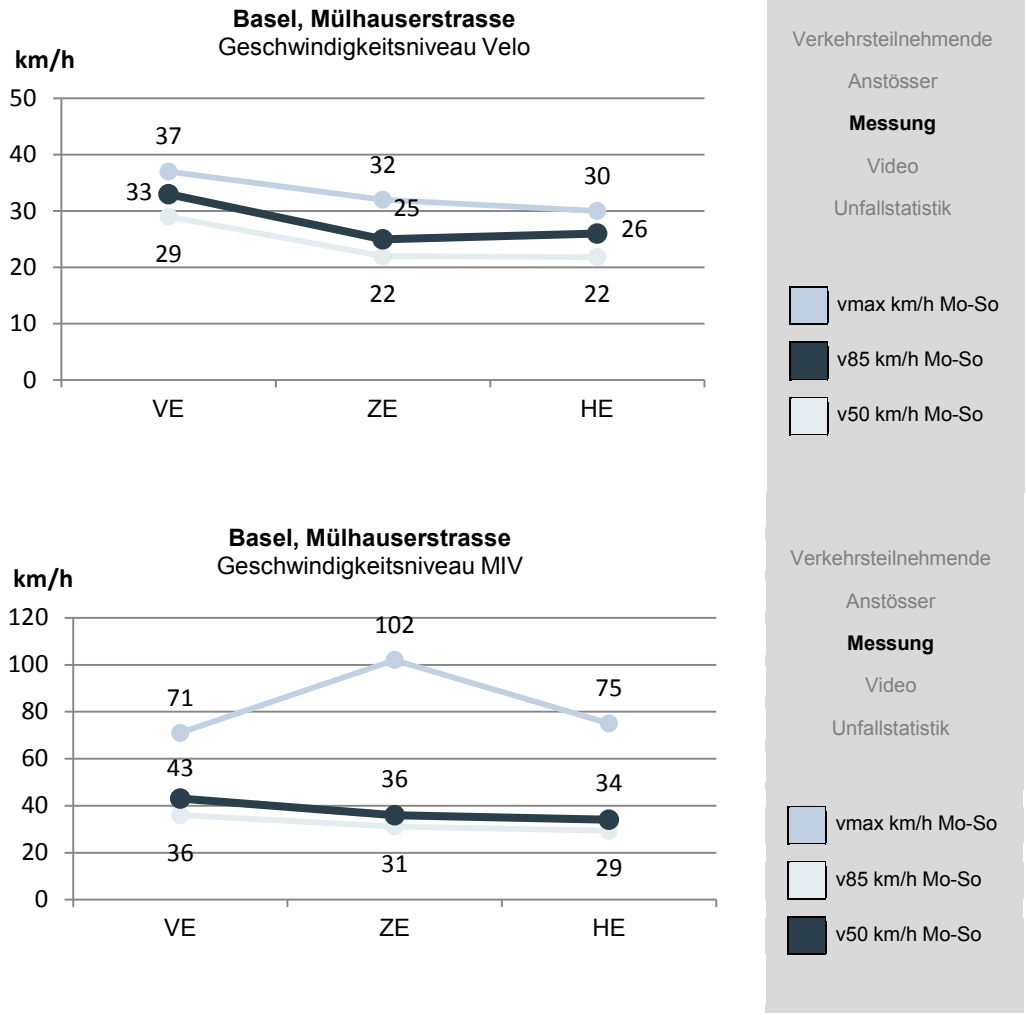
(2) Wie verändert sich die **MIV-Belastung** in der Velostrasse?



Der motorisierte Individualverkehr hat um 5 % leicht zugelegt. Insbesondere in der höchstbelasteten Morgenspitzenstunde (8 - 9 Uhr) wurde eine Steigerung von 230 auf 330 Fahrzeuge registriert. Dafür liegt keine Erklärung vor. Ein Zusammenhang mit der Velostrasse kann ausgeschlossen werden, da in keiner Weise der Widerstand für den MIV reduziert wurde.

	Verhältnis Velo : MIV
Vorerhebung	1 : 1
Haupterhebung	1 : 1

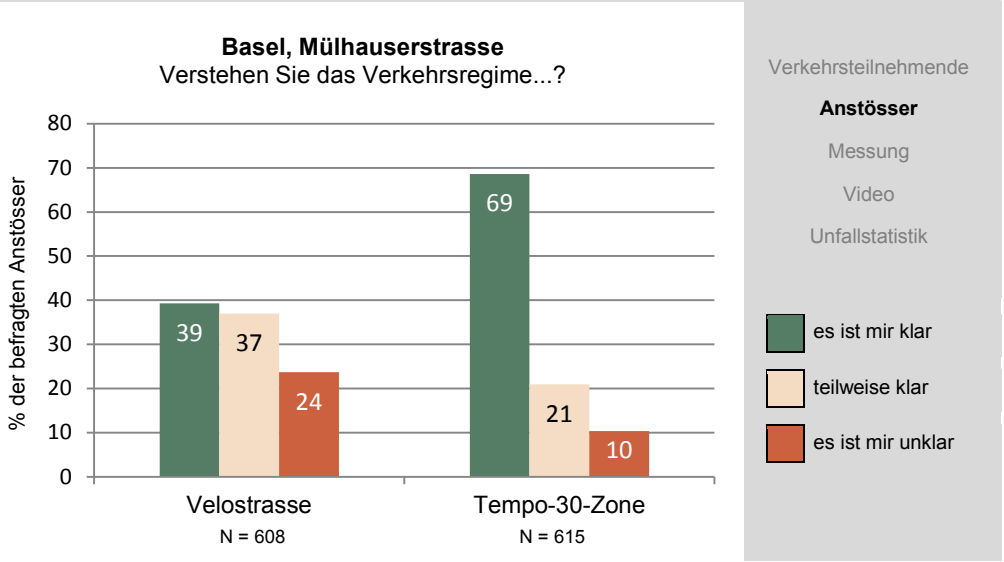
(3) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Geschwindigkeitsniveau** des motorisierten Verkehrs und des Veloverkehrs?



Vor der Pilotphase mit Tempo 30 galt auf der Mülhauserstrasse Tempo 50; dies spiegelt sich sowohl bei den gemessenen Geschwindigkeiten des motorisierten Individualverkehrs als auch des Veloverkehrs deutlich wider. In diesem Sinn ist der stetige Rückgang des v85 bei beiden Messgruppen erfreulich.

Auffällig ist das hohe Geschwindigkeitsniveau der Velofahrenden. Hier trägt sicherlich das leichte Gefälle in Richtung Elsässerstrasse bei, möglicherweise auch das Einbahnregime für den MIV. Die gleichen Faktoren könnten auch einen Beitrag zu den sehr hohen Maximalwerten des MIV leisten.

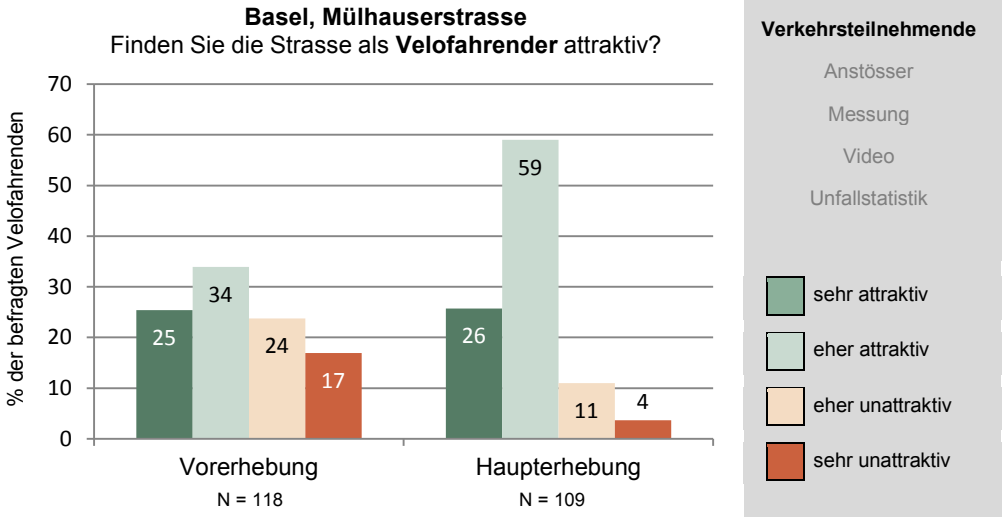
(4) Wird das **Regime erkannt** und verstanden?



Die Umfrage bei den Anstössern ergab, dass 2/3 der Befragten bemerkt haben, dass neben der Tempo-30-Zone zusätzlich noch ein weiteres Regime auf der Mülhauserstrasse gilt. Mit 61 % ist den meisten Anstössern die Bedeutung des Regimes jedoch nicht oder nur teilweise klar.

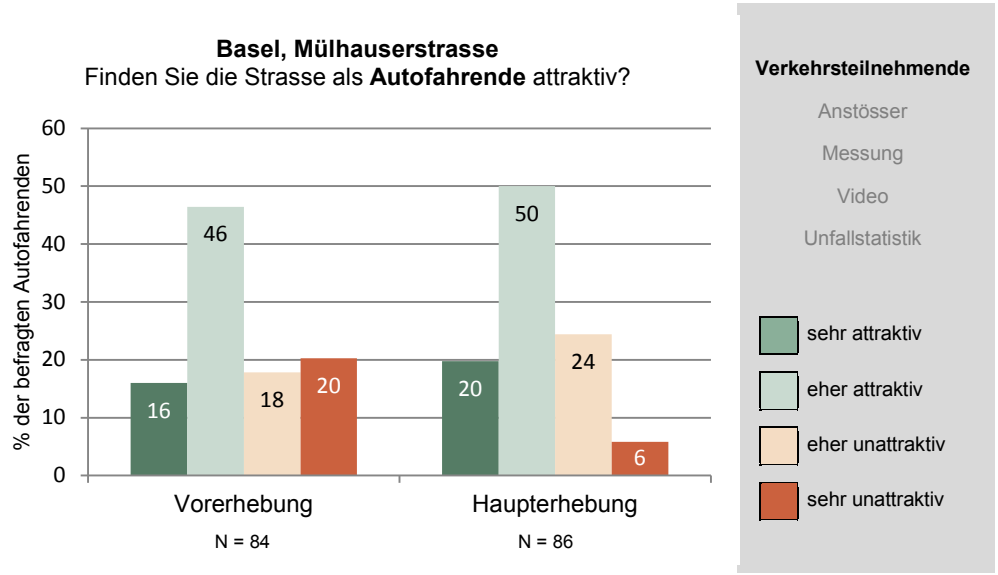
Bei dem gängigen Regime der Tempo-30-Zone gab jeder Dritte an, die Bedeutung nicht zu verstehen.

(5) Wie werden die Velostrassen im Quartier und von den direkt Betroffenen **akzeptiert**?

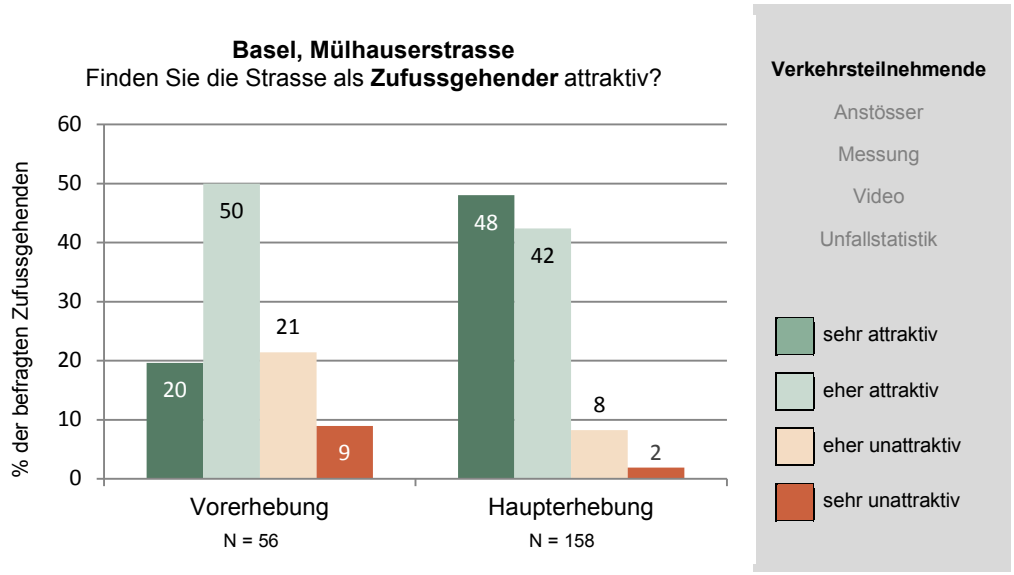


Die Attraktivität der Strasse fürs Velofahren bewerteten die Verkehrsteilnehmenden bei der Haupterhebung deutlich besser als vor der Pilotphase: 85 % finden die Strasse sehr oder eher attraktiv; in der Vorhererhebung fanden dies nur 59 % der Befragten.

Es ist anzunehmen, dass insbesondere das reduzierte Geschwindigkeitsregime einen grossen Einfluss auf die Bewertung hat, da im Gegensatz zu vorher nun ein ähnliches Geschwindigkeitsniveau zwischen MIV und Veloverkehr besteht. Dies ist auch für den Velogegenverkehr attraktiver.

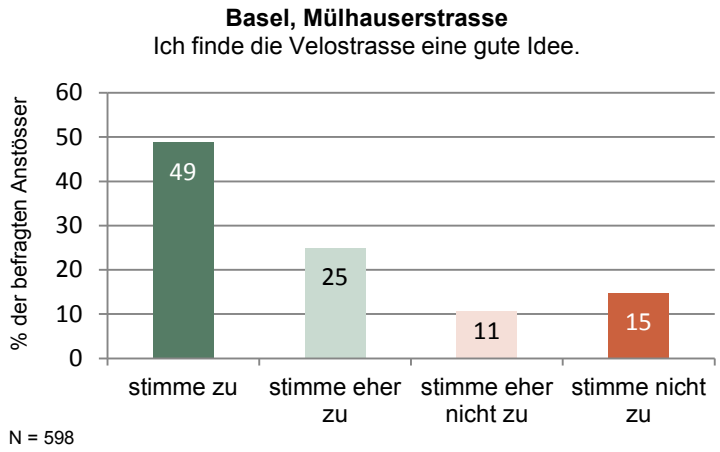


In beiden Befragungsperioden bewerteten Autofahrende die Attraktivität zu einem grossen Teil als eher positiv. Gegenüber der Vorhererhebung wurde die Kategorie "sehr unattraktiv" jedoch seltener verwendet.



Für die Zufussgehenden resultierte im Zuge der Pilotphase eine grosse Attraktivitätssteigerung der Mülhauserstrasse. Waren 30 % der Bewertungen zuvor negativ, lag der Wert in der Haupterhebung nur noch bei 10 %. Des Weiteren gab es innerhalb der positiven Bewertungskategorien einen Versatz zu "sehr attraktiv".

Auch hier ist anzunehmen, dass insbesondere das reduzierte Geschwindigkeitsregime einen grossen Einfluss auf die sehr positive Bewertung hat.



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

74 % der Anstösser gaben an, die Idee der Velostrasse (eher) gut zu finden. Neben den unterschiedlichen Befürwortungen der Velostrasse im Sinne der Veloförderung, beinhalten die kritischen Anmerkungen von den Anstössern folgende Themen:

- **Ungenügende Information** zur Bedeutung des Regimes.
- Durch die Trottoirüberfahrten bestand bereits vorher das Vortrittsrecht auf der Mülhauserstrasse; was hat die Velostrasse neues gebracht?
- Die Entfernung der Markierung für den Velogegenverkehr führt teilweise zu Konflikten, weil die Verkehrsteilnehmenden jeweils mittiger fahren.
- Unsicherheiten zum Vortrittsrecht am Fussgängerstreifen.
- Es wird weiterhin **zu schnell** gefahren, auch von den Velofahrenden (E-Bikes, abwärts), wodurch es zu Konflikten mit querenden Zufussgehenden oder langsameren Autos kommt. Es sollten ebenfalls Geschwindigkeitskontrollen für Velofahrende durchgeführt werden.

(6) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Fahrverhalten** der **Velofahrenden**?

In der Vorerhebung wurde im beobachteten Abschnitt in 16 Fällen das Nebeneinanderfahren von Velos gezählt. In der Haupterhebung waren es 20 Fälle. Dies ist zwar eine leichte Steigerung, kann jedoch durch die geringe Fallzahl nicht in einen direkten Zusammenhang mit der Velostrasse gestellt werden. Das Nebeneinanderfahren ist nur in Ausnahmefällen gemäss Art. 43 Abs. 1 lit. a/b VRV zulässig. Ein Einflussfaktor könnte die Aufhebung des Radstreifens bergwärts spielen.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

(7) Welchen Einfluss hat das Regime auf die **Überholmöglichkeiten** und das **Überholverhalten Velo/Velo und MIV/Velo**?

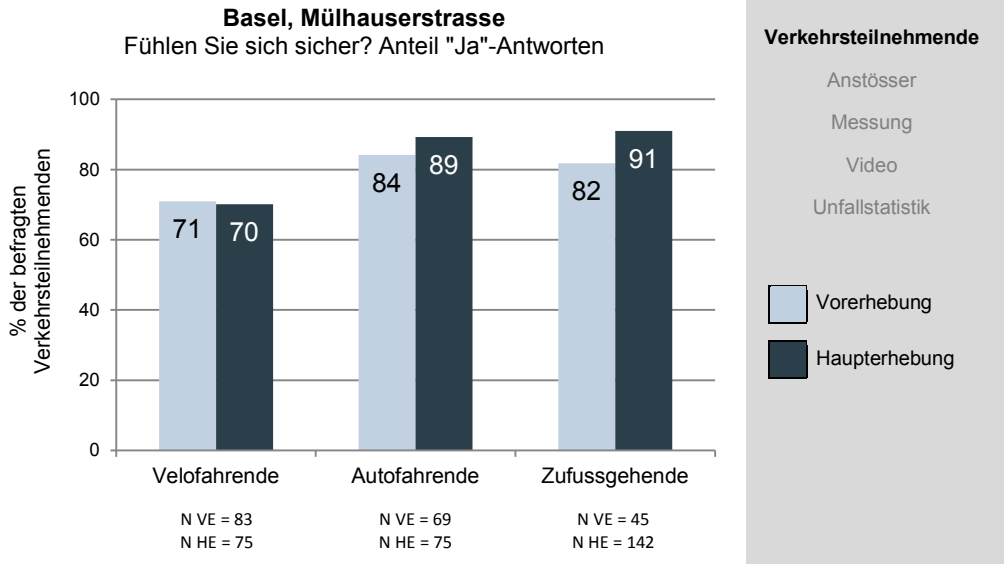
Die Videoaufnahmen auf einem Streckenabschnitt der Velostrasse weisen auf eine generelle Abnahme der Überholvorgänge hin.

	MIV/Velo	Velo/Velo
Vorerhebung	106	75
Haupterhebung	40	54

Durch das geänderte Temporegime fahren MIV und Velos neu deutlich ähnlichere Geschwindigkeiten, weshalb es seltener zu Überholvorgängen kommt.

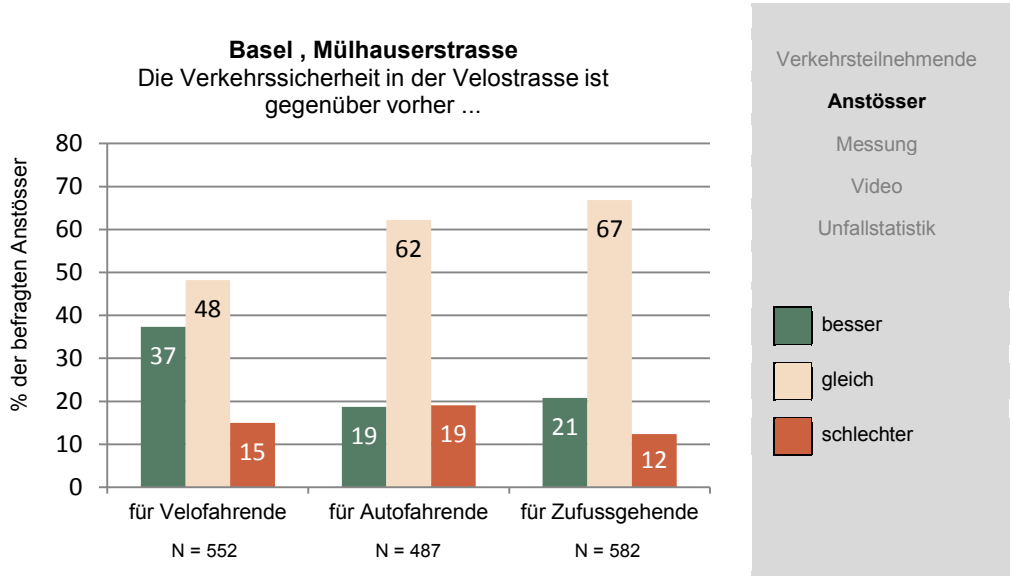
Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

(8) Wie verändert sich das **Sicherheitsempfinden** der Verkehrsteilnehmenden?



Die Frage, ob sich die einzelnen Verkehrsteilnehmenden sicher fühlen auf der Mülhauserstrasse wurde in der Hauptbefragung bei den Zufussgehenden und Autofahrenden mit mehr "Ja"-Stimmen beantwortet als vor der Pilotphase, wobei die Veränderungen innerhalb des Vertrauensintervalls liegen, welches bis zu 11 Prozentpunkten entspricht. Die Velofahrenden fühlen sich etwa gleich sicher wie vorher.

Die Anstösser sehen hingegen eine Verbesserung der Verkehrssicherheit für Velofahrende durch das neue Regime. Für die anderen beiden Verkehrsteilnehmenden wird jedoch im Schnitt keine Veränderung gesehen.



Die Anstösser sehen hingegen eine Verbesserung der Verkehrssicherheit für Velofahrende durch das neue Regime. Für die anderen beiden Verkehrsteilnehmenden wurden jedoch im Schnitt keine Veränderung gesehen.

(9) Welche **Konfliktsituationen** sind erkennbar? Warum entstehen sie?

Verkehrsteilnehmende

Bei der Vor- und Hauptbefragung gaben die Verkehrsteilnehmenden an, Konflikte beobachtet oder selbst erlebt zu haben, welche im Zusammenhang standen mit der Missachtung des Vortrittsrechtes sowie mit der beidseitigen Parkierung. Während in der Vorerhebung auch die schlechten Sichtverhältnisse als Ursache vorkamen, wurde dieser Grund in der Haupterhebung seltener genannt. Von den Velofahrenden kam des Weiteren das zu enge Überholen durch die anderen Verkehrsteilnehmenden als Ursache von Konfliktsituationen hinzu.

Videoaufnahmen

Durch die Trottoirüberfahrten bei allen Knoten lag das Vortrittsrecht vor und während der Pilotphase stets bei den Fahrenden auf der Mülhauserstrasse und war entsprechend gut erkennbar. Bei der Vorerhebung wurden insgesamt 10 Vortrittsmissachtungen von Velos (5) und Motorfahrzeugen (4) gezählt; in der Haupterhebung wurden keine Missachtungen registriert.

Entlang des analysierten Streckenabschnittes wurden vor Beginn der Pilotphase 22 Konflikte gezählt, welche insbesondere durch Parkierungsvorgänge von Motorfahrzeugen resultierten; in der Haupterhebungsperiode hingegen wurde kein einziger Konflikt erfasst.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

(10) Wie verändert sich das **Unfallgeschehen**?

Während der Versuchsperiode wurde total 1 Unfall registriert. Dabei war ein Velo beteiligt. Es gab keine Verletzten. Beim Unfall handelt es sich um einen Selbstunfall unter Alkoholeinfluss. Es gibt keinen Zusammenhang zu den im Rahmen des Pilotversuchs Velostrasse umgesetzten Massnahmen.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Für die Unfallanalyse wurden alle polizeilich registrierten Unfälle ab Januar 2011 berücksichtigt. Die berücksichtigte Versuchsperiode dauert gut 16 Monate von der Inbetriebnahme am 24. August 2016 bis 31. Dezember 2017. Die Strecke wurde 2018 wegen einer Baustelle zu einer Sackgasse. In dieser Phase ereignete sich ein Unfall, der in der Unfallanalyse nicht berücksichtigt wird. Als Vergleichsperiode wurden 16 Monate vom 24. August 2014 bis 31. Dezember 2015 herangezogen.

Kennwerte Unfallgeschehen (Kumulation aller Velostrassen)	**Versuchsperiode**		**Vergleichsperiode**	
	Kennwerte	Abweichung	**Kennwerte**	Abweichung
Anzahl registrierte Unfälle	**1**	-65 %	**7**	+145 %
Unfallrate (Unfälle pro 1 Million Fahrzeugbewegungen)	**0.4**	-66 %	**2.9**	+146 %
Beteiligte Velos	**1**	+5 %	**3**	+215 %
Verunfallungsrate des Veloverkehrs (Verunfallte Velofahrende pro 1 Million Velofahrten)	**0.8**	+3 %	**2.6**	+217 %
Beteiligte Fussgänger	**0**	-	**2**	+425 %
Unfälle aufgrund Missachtungen des Vortrittsregimes an Knoten	**0**	-	**1**	+163 %

Kennwerte Unfallgeschehen (Kumulation aller Velostrassen)	**Versuchsperiode**		**Vergleichsperiode**	
	Kennwerte	Abweichung	**Kennwerte**	Abweichung
Anzahl Getötete	**0**	-	**0**	-
Anzahl Schwerverletzte	**0**	-	**2**	+950 %
Anzahl Leichtverletzte	**1**	-34 %	**6**	+294 %
Sachschaden CHF (Gesamttotal)	**3'000**	-77 %	**39'000**	+254 %

* Abweichung zwischen dem Kennwert und dem langjährigen Durchschnitt für den gesamten Betrachtungszeitraum (Vergleich auf Basis von Jahresdurchschnittswerten).

Lesebeispiel: Während der Versuchsperiode wurde insgesamt 1 Unfall registriert. In der Vergleichsperiode ereigneten sich 7 Unfälle. Von Januar 2011 bis Ende des Betrachtungszeitraums (31. Dezember 2017) ereigneten sich 15 Unfälle. Der jährliche Durchschnittswert während der Versuchsperiode (0.8) lag um 65 % tiefer als der langjährige Durchschnittswert (2.1). Der Wert der Vergleichsperiode (5.3) lag 145 % höher.

Im Direktvergleich mit der Vergleichsperiode sieht die Versuchsperiode sehr gut aus. Sämtliche Kennzahlen sind besser. Es zeigt sich jedoch, dass die Vergleichsperiode im Vergleich zum langjährigen Mittel eine besonders ereignisreiche Zeit war, in der alle Kennwerte deutlich überdurchschnittlich schlecht ausfielen. Dies zeigt, welchen grossen Schwankungen das Unfallgeschehen unterworfen ist. Und daher sind selbst die guten Kennwerte kein Beleg für eine Sicherheitssteigerung. Umgekehrt gibt es aber auch keinen Hinweis auf neue Sicherheitsmängel.

1.4 Einschätzung des Kantons Basel-Stadt

Stimmen vor der Pilotphase…

Motivation und Ziel der Velostrassen in Basel:

- **Priorisierung einzelner übergeordneter Achsen innerhalb T30-Zonen**
- **Erhöhung Verkehrssicherheit**
- Förderung Fuss- und Veloverkehr gemäss USG BS §13
- Umsetzung Teilrichtplan Velo
- Förderung innovativer Projekte und damit Stärkung Image als Velostadt (wie z.B. fuss- und velofreundliche LSA)

Erwartungen an das Projekt sind positive Erkenntnisse, so dass das Regime der Velostrassen auf Bundesebene rechtlich verankert und zukünftig vermehrt auf Velorouten in Basel umgesetzt werden kann.

Auch erwarten wir, dass mit den Velostrassen die **Attraktivität** von Velorouten in Tempo 30-Zonen für den Pendlerverkehr aber auch für Kinder und Jugendliche in der Freizeit zunimmt. Damit kann eine **Verlagerung auf das Velo** erreicht und die Velonutzung bereits früh im Verkehrsverhalten verankert werden.

…und Stimmen nach der Pilotphase

Grundsätzlich positiv, mit einem „aber…“.

Wirkung fraglich, bzw. eher geringe Wirkung, aber im Grund positiv. Leider wurde das **Verkehrsregime von diversen Leuten nicht verstanden** bzw. wurde die Signalisation/Markierung nicht wahrgenommen.

Die Velostrasse ist eigentlich nichts anderes als die Legitimation der Aufhebung von Rechtsvortritten in Tempo-30-Zonen.

Die ursprünglich formulierte Erwartung, dass mit den Velostrassen die Attraktivität von Velorouten in Tempo-30-Zonen für den Pendlerverkehr aber auch für Kinder und Jugendliche in der Freizeit zunimmt, wurde nur teils erfüllt. Einige Velofahrende sind verunsichert und die Wirkung, dass Velofahren attraktiver wird, wird von der Bevölkerung nicht entsprechend wahrgenommen.

Positiv wurde bei der Befragung vor Ort der Einfluss auf den MIV erwähnt **(Autofahrer sind vorsichtiger)**, auch finden viele die Grundidee gut. So richtig begeistert waren jedoch nur wenige.

Velofahrende sind zu schnell und nehmen weniger Rücksicht als vorher. E-Bikes sind Teil dieses Problems.

2 Basel, St. Alban-Rheinweg

2.1 Kurzportrait

- Tempo-30-Zone bereits vor Einführung Velostrasse
- Velonetz: Basisroute gemäss Teilrichtplan Velo
- kein öffentlicher Verkehr entlang der Strecke oder querend
- Besonderheiten:
  - teilweise Einbahnregime für MIV
  - nur einseitig Verzweigungen vorhanden



Der St. Alban-Rheinweg ist eine siedlungsorientierte Erschliessungsstrasse in einer Tempo-30-Zone. Der Velostrassen-Abschnitt verläuft geradlinig entlang des Rheinufers. Er weist eine Länge von 980 m auf und hat einseitig zehn Einmündungen (davon waren 7 vortrittsberechtigt vor Beginn des Pilotprojektes). Einzelne Teilabschnitte sind als Einbahn signalisiert, wobei der Velogegenverkehr durchgehend ist.

Der Querschnitt der Fahrbahn (inkl. Parkierung) beträgt 6.1 - 7.0 m. Auf dem St. Alban-Rheinweg ist Längsparkierung vorhanden, die meisten davon auf der Rheinseite.

Der Strassenabschnitt ist Bestandteil der Basisroute des vom Regierungsrat verabschiedeten Teilrichtplans Velo und eine wichtige Längsachse für den Fuss- und Veloverkehr. Sie ist überdies Teil der nationalen Velowanderrouten 2 und 3.

Lage

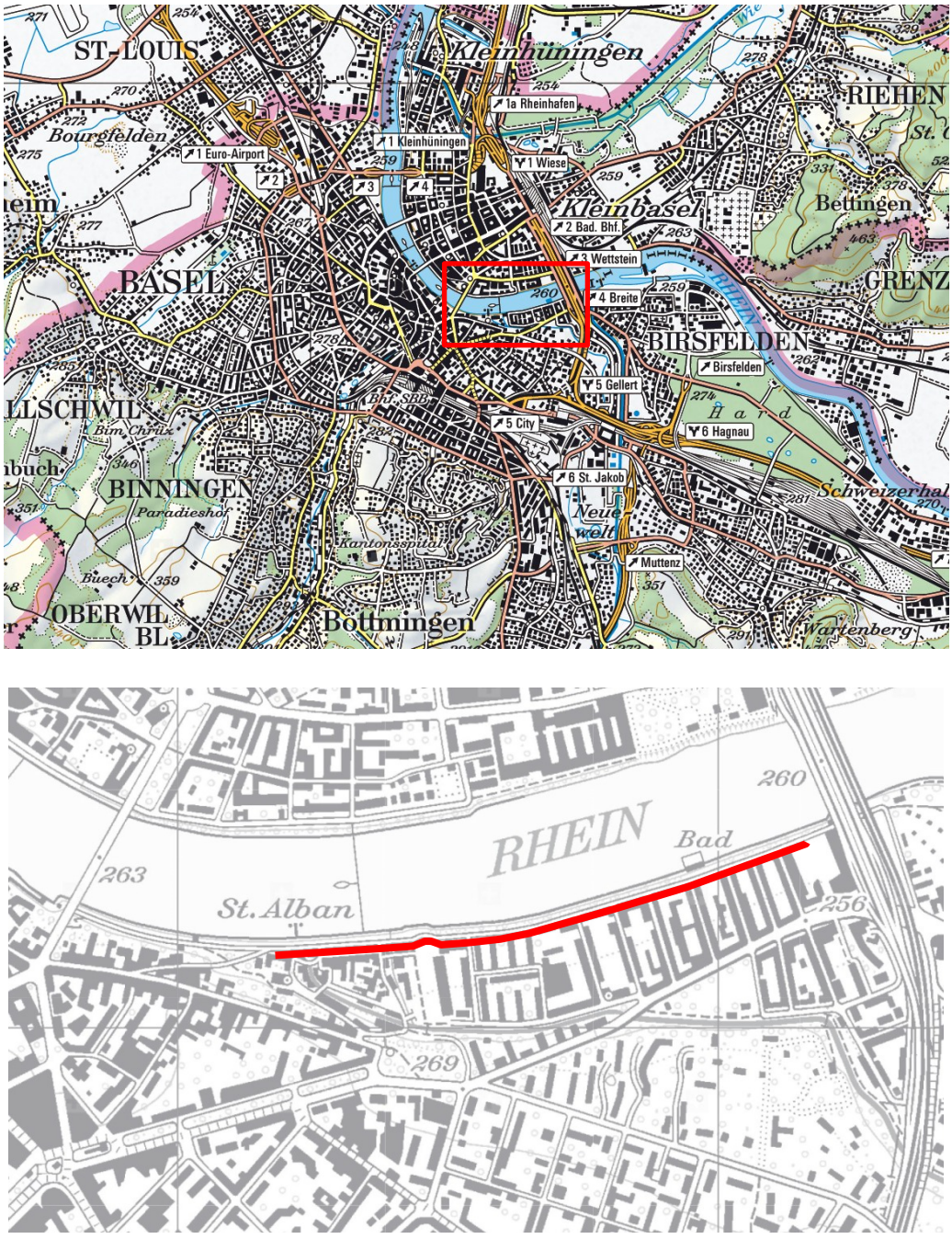


Abbildung 3 Lage der Velostrasse St. Alban-Rheinweg in Basel

2.2 Pilotphase

Signalisation und Querschnitt

Für die Pilotphase wurden auf dem St. Alban-Rheinweg die Rechtsvortritte bei 7 Knoten aufgehoben und die neue Vortrittsregelung entsprechend markiert. An den Knoten wurden die entsprechenden Velopiktogramme markiert; zwischen den Knoten wurden keine zusätzlichen Piktogramme hinzugefügt.

Die Signale zu Beginn und am Ende des Velostrassenabschnittes befinden sich auf dem Trottoir (keine Torwirkung).

Es fand keine Neuorganisation oder Reduktion der Parkplätze auf der Strassenparzelle statt. Auf der gesamten Länge blieb das Angebot der einseitigen Längsparkierung bestehen.

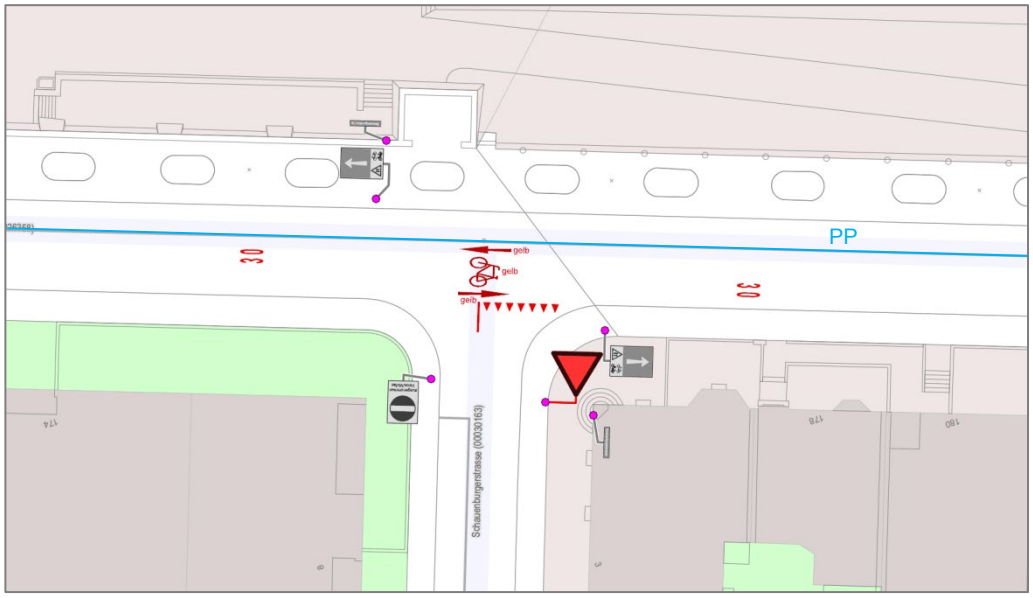


Abbildung 4 Ausschnitt Signalisationskonzept Velostrasse Basel, St. Alban-Rheinweg

Eckdaten

Inbetriebnahme der Velostrasse: 25. August 2016

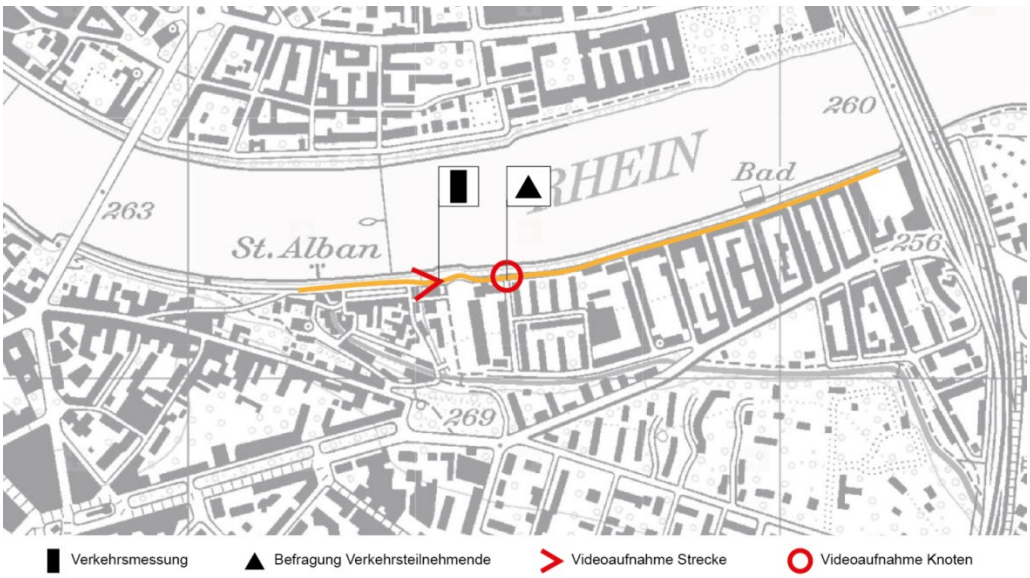
Periode	Verkehrsmessung	Videoaufnahme		Befragung Teilnehmende	Befragung Anstösser
Vorerhebung	01.06. - 07.06.2016	01.06.2016	18°C	07.06.2016	--
Zwischenerhebung	17.05. - 23.05.2017	18.05.2017	22°C	--	--
Haupterhebung	09.08. - 25.08.2017	24.08.2017	28°C	22.08.2017	15.08. - 15.09.2017

Periode	Anzahl Befragung Teilnehmende				Anzahl Befragung Anstösser
	Zufussgehende	Velofahrende	Autolenkende	Total	
Vorerhebung	82	172	32	286	--
Zwischenerhebung	--	--	--	--	--
Haupterhebung	17	124	33	174	573

Erhebungsstandorte

Knotenbeobachtung: St. Alban-Rheinweg / Beim Letziturm
Streckenbeobachtung: Letziplatz in Richtung Mühleberg / Wettsteinbrücke

Befragung Verkehrsteilnehmende: St. Alban-Rheinweg / Beim Letziturm
Verkehrsmessungen: St. Alban-Rheinweg / Letziplatz



Videostill - Knoten

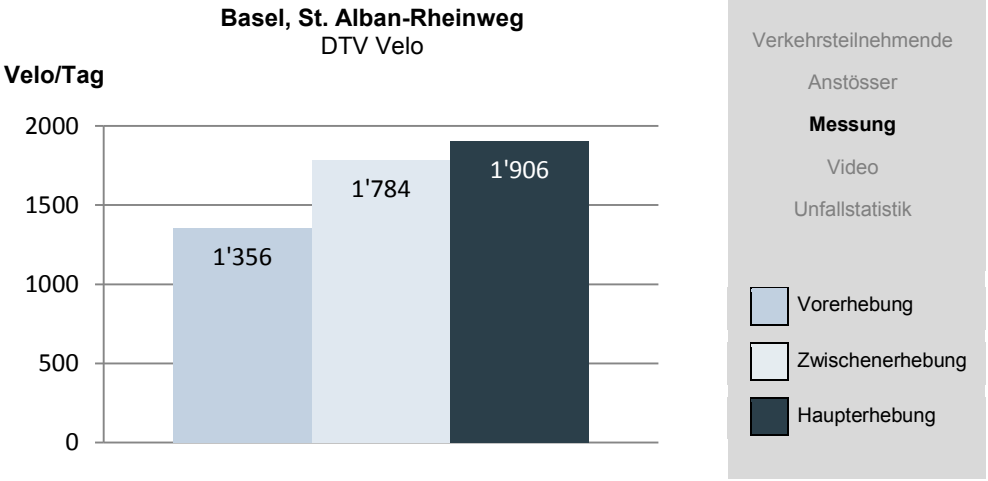


Videostill - Strecke



2.3 Auswertung und Ergebnisse

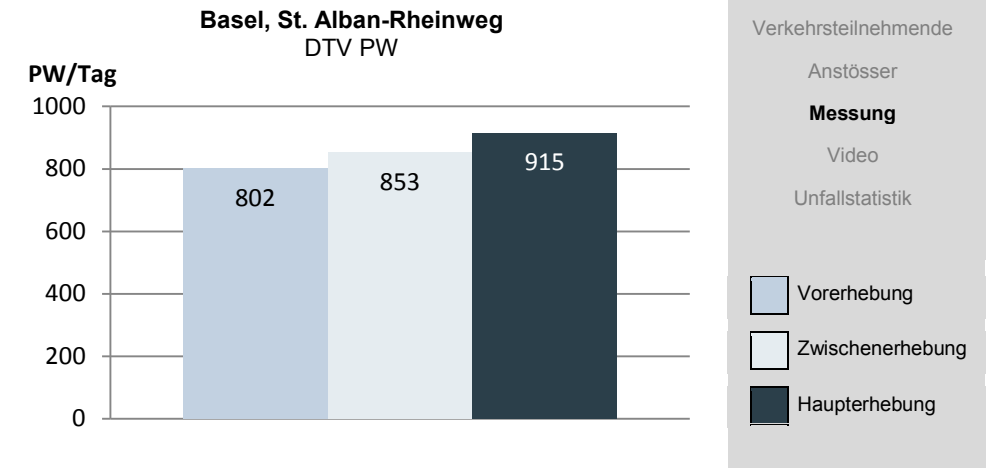
(1) Wie verändert sich die **Velobelastung** in der Velostrasse?



Zwischen der Vor- und Haupterhebung wuchs das tägliche Veloaufkommen auf dem St. Alban-Rheinweg um 550 Velos auf rund 1'900 Velos an; dies entspricht einer Zunahme von 40 % beim DTV, was weit über der mittleren jährlichen Zuwachsquote des Veloverkehrs in der Stadt Basel von rund 9 % liegt. Wird nur der Werktagsverkehr (DWV) von Montag bis Freitag betrachtet, so liegt das Aufkommen bei durchschnittlich 2'090 Velos pro Tag.

Während der Messung fuhren in der höchstbelasteten Abendstunde (Mittwoch, 17 - 18 Uhr) rund 290 Velos auf dem St. Alban-Rheinweg.

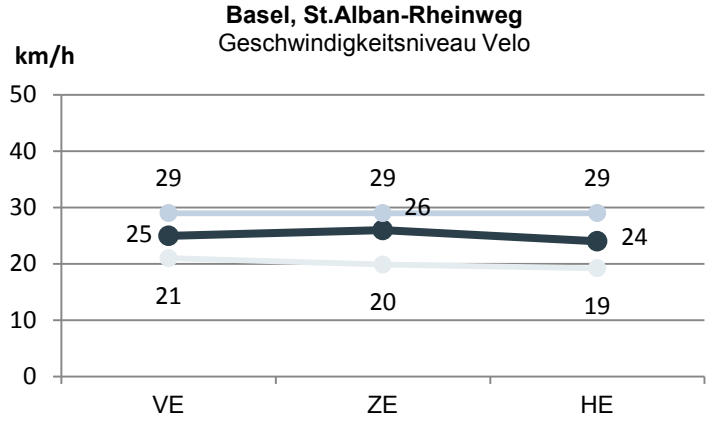
(2) Wie verändert sich die **MIV-Belastung** in der Velostrasse?

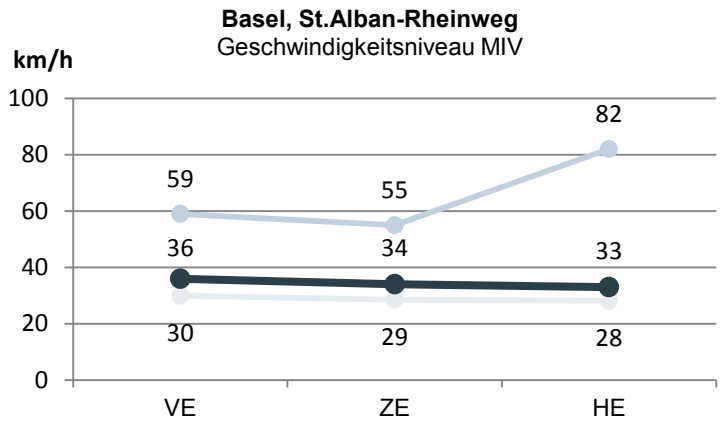


Obwohl der St. Alban-Rheinweg in der Strassennetzfunktion für den motorisierten Individualverkehr als Zubringer für Ziel-/Quellverkehr eingestuft wird, hat sich das Verkehrsaufkommen innerhalb der Messperiode stetig erhöht. Gegenüber der Ausgangslage hat der MIV-DTV um 15 % zugenommen. Ein Zusammenhang mit der Velostrasse kann nicht ausgeschlossen aber auch nicht bestätigt werden.

	Verhältnis Velo : MIV
Vorerhebung	1.6 : 1
Haupterhebung	2 : 1

(3) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Geschwindigkeitsniveau** des motorisierten Verkehrs und des Veloverkehrs?





Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

vmax km/h Mo-So
v85 km/h Mo-So
v50 km/h Mo-So

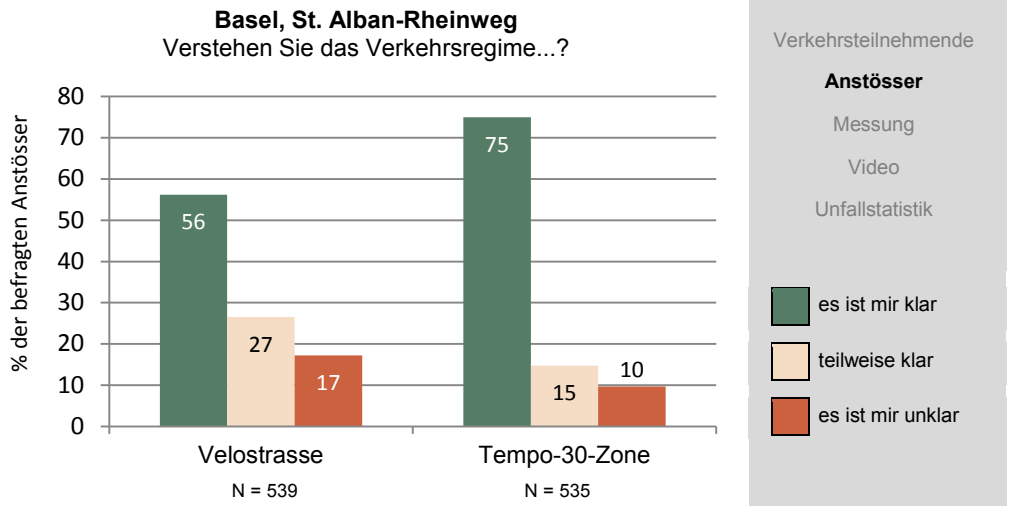
Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

vmax km/h Mo-So
v85 km/h Mo-So
v50 km/h Mo-So

Der St. Alban-Rheinweg war bereits vor der Pilotphase Teil einer Tempo-30-Zone und wies mit 36 km/h einen zu hohen v85-Wert MIV für eine Tempo-30-Zone auf. In der Haupterhebungswoche betrug das v85 der Autofahrenden 33 km/h.

Das erfasste v85-Geschwindigkeitsniveau beim Veloverkehr betrug auf Höhe des Letziplatzes bei allen drei Messwochen ca. 25 km/h. Auch die erfassten Spitzen sind mit jeweils 29 km/h konstant geblieben. Die Messung erfolgte rund 100 m vom nächsten Knoten mit Vortrittsänderung entfernt.

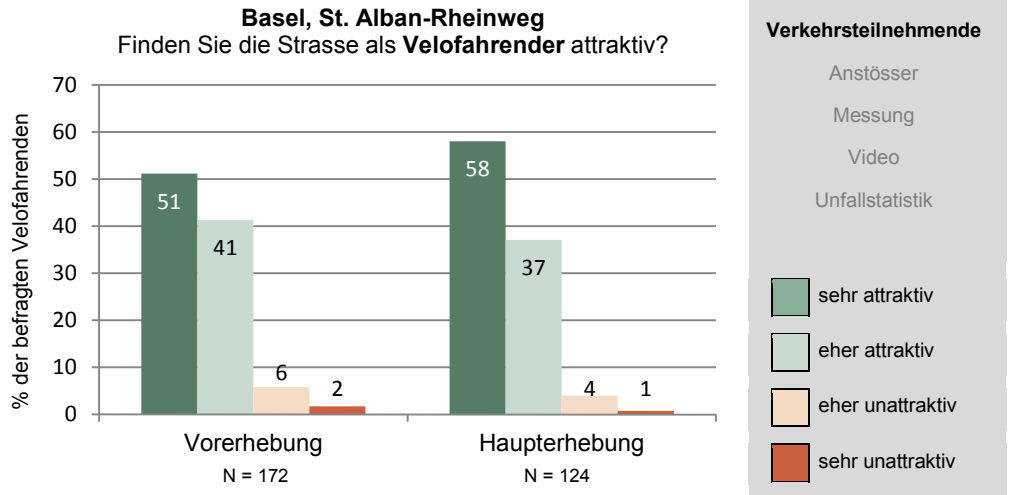
(4) Wird das **Regime erkannt** und verstanden?



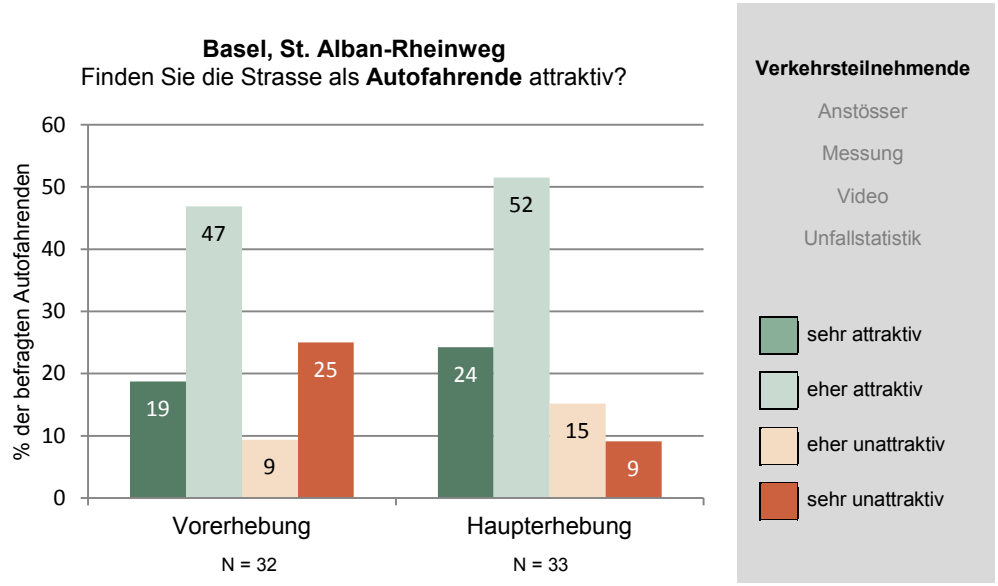
Auf die Frage, ob die Anstösser wahrgenommen haben, dass auf dem St. Alban-Rheinweg ein besonderes Verkehrsregime gilt – nicht nur Tempo-30-Zone – gaben 79 % an, dies getan zu haben. 44 % der befragten Anstösser ist jedoch die Bedeutung des Regimes «Velostrasse» nicht oder nur teilweise bekannt.

Bei dem gängigen Regime der Tempo-30-Zone gab jeder Dritte an, die Bedeutung nicht zu verstehen.

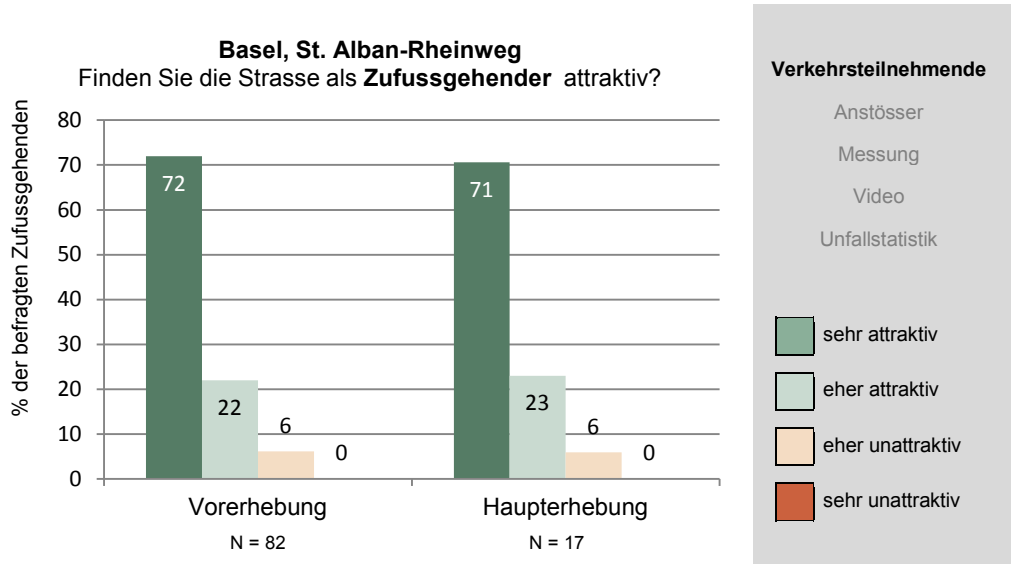
(5) Wie werden die Velostrassen im Quartier und von den direkt Betroffenen **akzeptiert**?



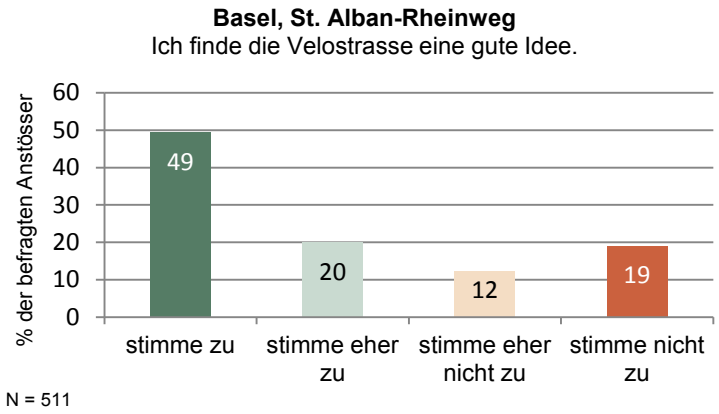
Über 90 % der Velofahrenden stufen den St. Alban-Rheinweg sowohl mit als auch ohne das Regime Velostrasse als sehr oder eher attraktiv ein.



Bei den Autofahrenden wird der St. Alban-Rheinweg grösstenteils als attraktiv eingestuft. Im Zuge des neuen Regimes gab es bei der negativen Bewertung eine leichte Verbesserung hin zu "eher attraktiv". Die Veränderungen bewegen sich allerdings innerhalb des Vertrauensintervalls.



Zufussgehende schätzen den St. Alban-Rheinweg mit und ohne Velostrassen-Regime als sehr/eher attraktiv ein (94 %). Einen Einfluss auf die Attraktivität der Strasse hat das neue Regime bei den befragten Teilnehmenden nicht.



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

69 % der Anstösser gaben an, die Idee der Velostrasse (eher) gut zu finden. Jeder Fünfte der Befragungsteilnehmenden lehnt die Velostrasse jedoch gänzlich ab. Kritische Anmerkungen von den Anstössern fokussieren folgende Themen:

- **Ungenügende Information** zur Bedeutung des Regimes; auch vor Ort für Ortsunkundige ist die Bedeutung nicht erkennbar.
- Es resultieren sehr **hohe Geschwindigkeiten des Veloverkehrs** (E-Bikes), wodurch es zu Konflikten mit querenden Zufussgehenden oder langsameren Autos kommt. Es sollten ebenfalls Geschwindigkeitskontrollen für Velofahrende durchgeführt werden.
- Trotz velospezifischem Regime fahren weiterhin zu viele Velos auf dem Trottoir.
- Die langen Parkierungsbereiche schränkt die Einsehbarkeit für querende Zufussgehende ein.

Neben den unterschiedlichen Befürwortungen der Velostrasse im Sinne der Velofördderung, wurde positiv bewertet, dass durch die neue Regelung die zuvor schlechte Einsehbarkeit in die Querstrassen geklärt werden konnte. Dies habe zur Erhöhung der Verkehrssicherheit beigetragen.

(6) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Fahrverhalten** der **Velofahrenden**?

In der Vorerhebung wurden in 22 Fällen nebeneinander fahrende Velos im analysierten Abschnitt mittels Kamera erfasst. In der Haupterhebung wurde eine annähernde Verdopplung der Fälle auf 43 registriert. Der St. Alban-Rheinweg gehört zu einer nationalen Velowanderroute. Gemäss Art. 43 Abs. 1 lit. c VRV ist das Nebeneinanderfahren hier erlaubt. Im Bereich des Kamerastandorts wurden keine Veränderungen des Querschnitts vorgenommen.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

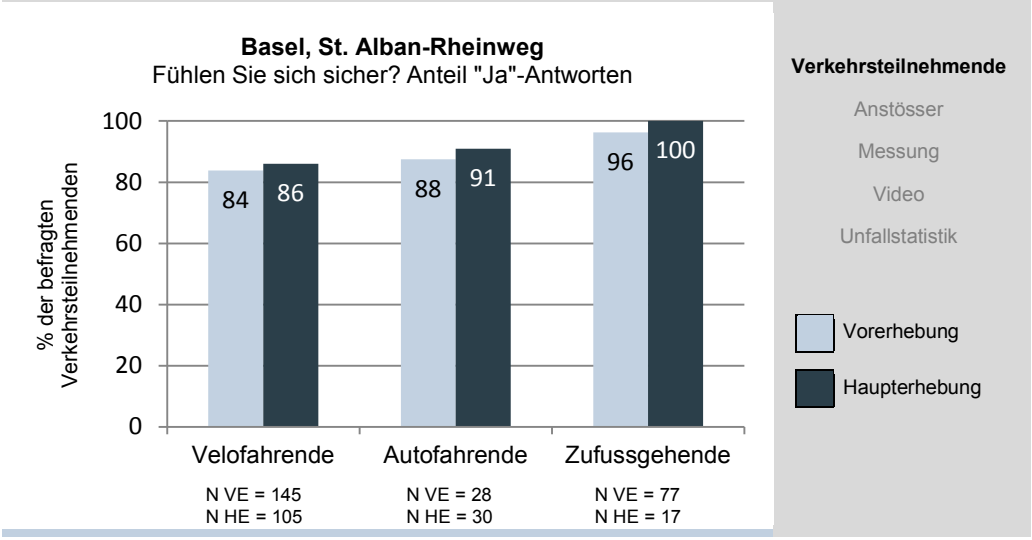
(7) Welchen Einfluss hat das Regime auf die **Überholmöglichkeiten** und das **Überholverhalten Velo/Velo und MIV/Velo**?

Die Videoaufnahmen entlang der Strecke weisen auf eine generelle Abnahme der Überholvorgänge hin; dies insbesondere bei denen zwischen Velos und Motorfahrzeugen (- 40 %).

	MIV/Velo	Velo/Velo
Vorerhebung	37	35
Haupterhebung	22	29

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

(8) Wie verändert sich das **Sicherheitsempfinden** der Verkehrsteilnehmenden?

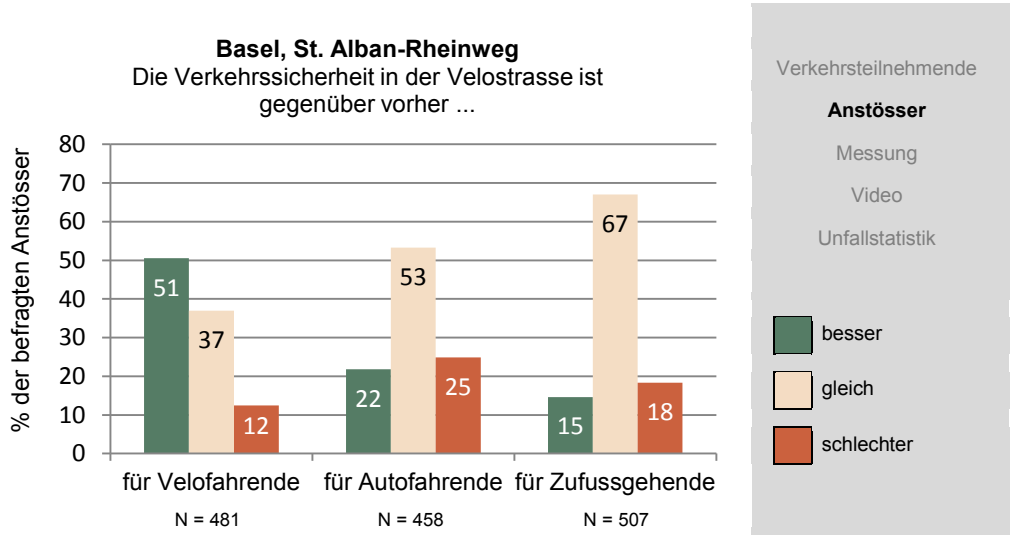


Bei der Frage, ob sich der Velofahrende auf dem St. Alban-Rheinweg sicher fühlt, lag die Zustimmung bei 84 % in der Vorerhebung und 86 % in der Haupterhebung.

Der Grossteil der befragten Autofahrenden gab an, sich auf dem St. Alban-Rheinweg sicher zu fühlen. In der Vorerhebung bestätigten dies 88 %; bei der Hauptbefragung teilten 91 % der Befragten diese Einschätzung.

Zufussgehende fühlen sich auf dem St. Alban-Rheinweg sehr sicher. Bei der Vorerhebung gaben 96 % der Befragten dies an. Eine durchgängige Zustimmung mit 100 % ergab die Befragung im Rahmen der Haupterhebung.

Alle Veränderungen liegen innerhalb des Vertrauensintervalls, das bis zu 12 Prozentpunkten entspricht.



Die Anstösser wurden in der Haupterhebung gefragt, wie sie die Verkehrssicherheit mit dem Velostrassen-Regime gegenüber vorher einschätzen. Im Durchschnitt empfinden die Anstösser keine Veränderung mit dem neuen Regime.

Dies insbesondere für die Zufussgehenden, wo 67 % keine Veränderung sehen. Leicht anders sieht es betreffend Velos und MIV aus, die sich die gleiche Verkehrsfläche teilen. Die Verkehrssicherheit von Autofahrenden wird von ungefähr gleich vielen Befragten als schlechter resp. besser eingeschätzt. Für die Velofahrenden wird die Verkehrssicherheit hingegen deutlich positiver als früher eingestuft; 51 % sagen, es sei nun besser.

(9) Welche **Konfliktsituationen** sind erkennbar? Warum entstehen sie?

Verkehrsteilnehmende

Bei der Vorerhebung gaben die Verkehrsteilnehmenden an, Konflikte beobachtet oder selbst erlebt zu haben, welche im Zusammenhang standen mit der Missachtung des Vortrittsrechtes sowie mit der Parkierung. In der Haupterhebung wurden die Missachtung des Vortrittsrechtes sowie die Parkierung ebenfalls als Ursachen angegeben, jedoch kam neu auch die erhöhte Geschwindigkeit der Verkehrsteilnehmenden als Grund hinzu.

Videoaufnahmen

Die Kameras am Knoten und auf der Strecke haben nur eine geringe Anzahl an Konflikten registriert: Zu einer Missachtung des Rechtsvortrittsrechtes kam es in 3 Fällen, davon 2 Fälle verursacht durch Velofahrende und in einem Fall durch den MIV. Entlang der Strecke wurden 6 Konfliktsituationen erfasst, welche jedoch unterschiedliche Ursachen hatten. In der Haupterhebung wurden keine Konflikte beobachtet.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Die Auswertung der Konfliktsituationen für den Knoten St. Alban-Rheinweg/ Beim Letziturm hat ergeben, dass sowohl Autofahrende als auch Velofahrende das geltende Vortrittsregime in der Velostrasse beachten. Insgesamt wurden 3 Verstösse in der Vorerhebung gezählt; in der Zwischen- und Haupterhebung wurden keine Verstösse registriert.

(10) Wie verändert sich das **Unfallgeschehen**?

Während der Versuchsperiode wurden keine Unfälle registriert.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Die Versuchsperiode dauerte vom 20. August 2016 bis 30. Juni 2018 (gut 22 Monate). Da in dieser Phase kein einziger Unfall registriert wurde, wird auf eine vergleichende Analyse mit einer Vergleichsperiode verzichtet.

2.4 Einschätzung des Kantons Basel-Stadt

Stimmen vor der Pilotphase…

Motivation und Ziel der Velostrassen in Basel:

- **Priorisierung einzelner übergeordneter Achsen innerhalb T30-Zonen**
- **Erhöhung Verkehrssicherheit**
- Förderung Fuss- und Veloverkehr gemäss USG BS §13
- Umsetzung Teilrichtplan Velo
- Förderung innovativer Projekte und damit Stärkung Image als Velostadt (wie z.B. fuss- und velofreundliche LSA)

Erwartungen an das Projekt sind positive Erkenntnisse, so dass das Regime der Velostrassen auf Bundesebene rechtlich verankert und zukünftig vermehrt auf Velorouten in Basel umgesetzt werden kann.

Auch erwarten wir, dass mit den Velostrassen die **Attraktivität** von Velorouten in Tempo 30-Zonen für den Pendlerverkehr aber auch für Kinder und Jugendliche in der Freizeit zunimmt. Damit kann eine **Verlagerung auf das Velo** erreicht und die Velonutzung bereits früh im Verkehrsverhalten verankert werden.

…und Stimmen nach der Pilotphase

Grundsätzlich positiv, mit einem „aber….“.

Wirkung fraglich, bzw. eher geringe Wirkung, aber im Grund positiv. Leider wurde das **Verkehrsregime von diversen Leuten nicht verstanden** bzw. wurde die Signalisation/Markierung nicht wahrgenommen.

Die Velostrasse ist eigentlich nichts anderes als die Legitimation der Aufhebung von Rechtsvortritten in Tempo-30-Zonen.

Die ursprünglich formulierte Erwartung, dass mit den Velostrassen die Attraktivität von Velorouten in Tempo-30-Zonen für den Pendlerverkehr aber auch für Kinder und Jugendliche in der Freizeit zunimmt, wurde nur teils erfüllt. Einige Velofahrende sind verunsichert und die Wirkung, dass Velofahren attraktiver wird, wird von der Bevölkerung nicht entsprechend wahrgenommen.

Positiv wurde bei der Befragung vor Ort der Einfluss auf den MIV erwähnt **(Autofahrer sind vorsichtiger)**, auch finden viele die Grundidee gut. So richtig begeistert waren jedoch nur wenige.

Velofahrende sind zu schnell und nehmen weniger Rücksicht als vorher. E-Bikes sind Teil dieses Problems.

3 Bern, Militärstrasse - Beundenfeldstrasse

3.1 Kurzportrait

- Tempo-30-Zone bereits vor Einführung Velostrasse
- Velonetz: Velohauptroute mit hohem Standard abseits von Hauptverkehrsstrasse
- kein öffentlicher Verkehr entlang der Strecke oder querend
- Besonderheit: teilweise Einbahnregime MIV





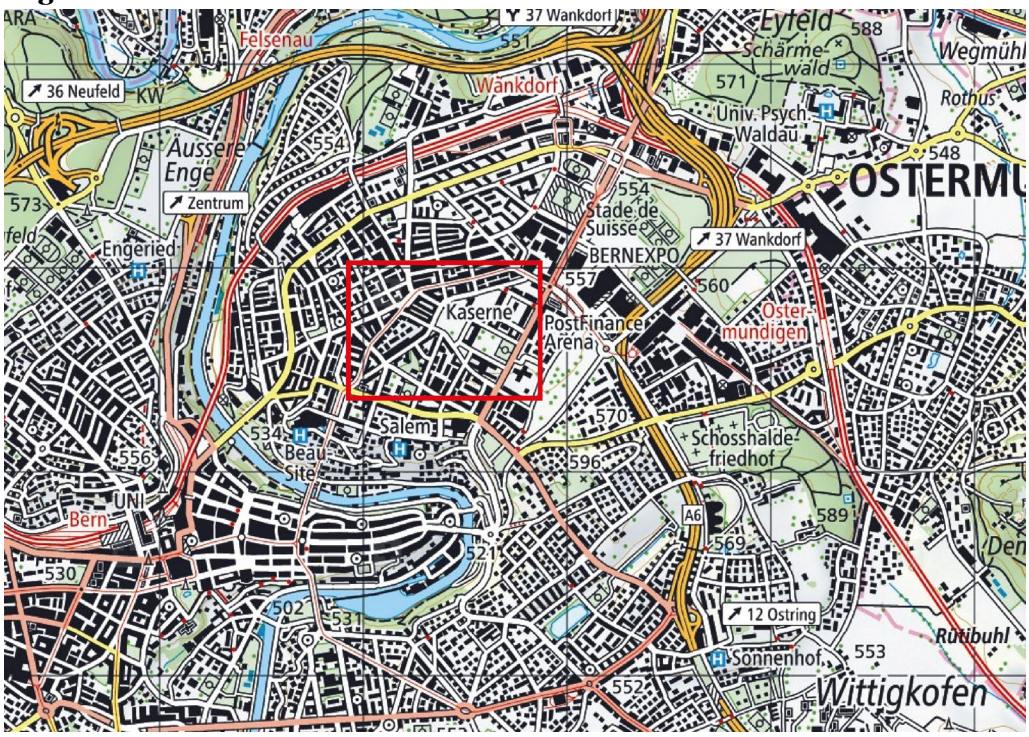


Der Strassenzug Militärstrasse - Beundenfeldstrasse ist eine siedlungsorientierte Erschliessungsstrasse. Er verläuft auf insgesamt rund 1 '000 m als Parallelachse zur Achse Moserstrasse - Rodtmattstrasse, welche aufgrund der Tramschienen keine optimalen Bedingungen zum Velofahren bietet.

Die Achse Militärstrasse - Beundenfeldstrasse ist Bestandteil des Velohauptroutennetzes gemäss dem Stadtentwicklungskonzept STEK 2016 der Stadt Bern und eine oft gewählte, radiale Pendlerroute. Sie bietet eine Alternative zur parallel verlaufenden und für Velos weniger attraktiven Moserstrasse.

Auf der Militärstrasse werden die bestehenden, versetzten Parkfelder auf eine Seite gelegt, sodass dem Veloverkehr eine geradlinige, durchgehende freie Durchfahrtsbreite von rund 4.3 m verbleibt. Auf der Beundenfeldstrasse werden die bestehenden, versetzten Schrägparkfelder in beidseitige Längsparkfelder umgewandelt, dem Veloverkehr verbleibt eine durchgehende Fahrbahnbreite von rund 6.0 m mit geradlinigem Verlauf. Auf die Parkplatzzahl hatte die Neuanordnung kaum einen Einfluss.

Lage



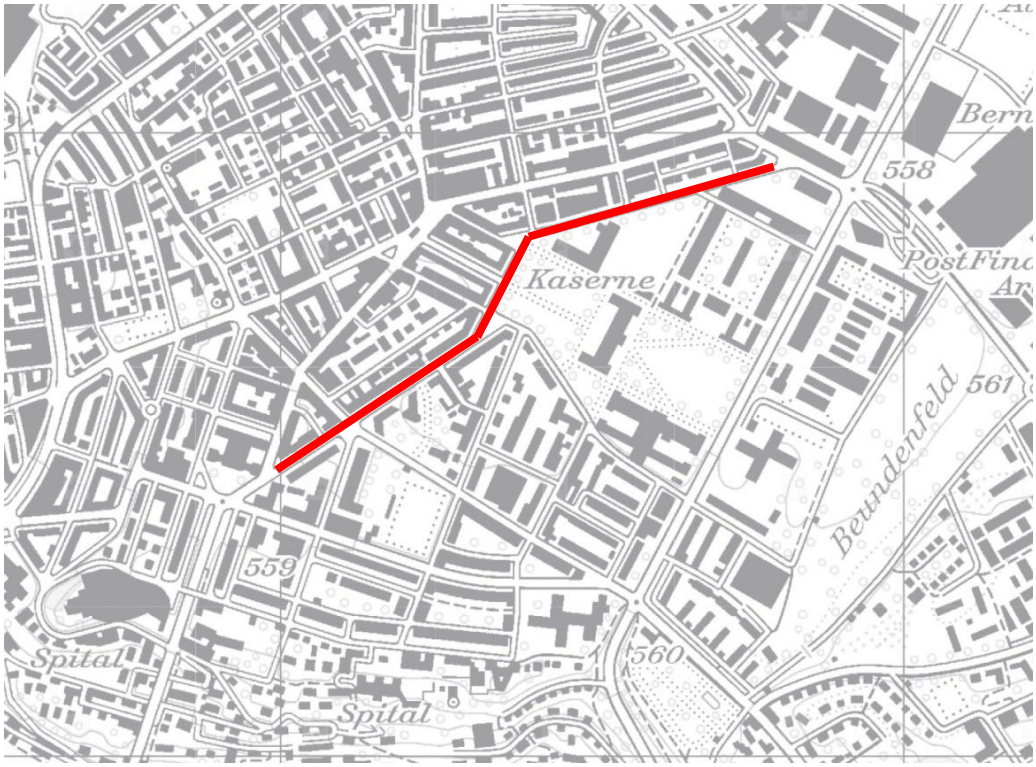


Abbildung 5 Lage der Velostrasse Militär-/ Beundenfeldstrasse in Bern

3.2 Pilotphase

Signalisation und Querschnitt

An 7 Knoten wurde der Rechtsvortritt aufgehoben. Bei Querstrassen, wo ein Einbahnregime oder eine Trottoirüberfahrt besteht, wurden keine weiteren Massnahmen umgesetzt. Die Velo-Piktogramme wurden bei jeder Querstrasse sowie auf der Beundenfeldstrasse auch zwischendurch entlang der Strecke (aufgrund der Länge von Abschnitten ohne Querstrassen) markiert. Die Signale zu Beginn und am Ende des Velostrassenabschnittes befinden sich im Strassenraum (Torwirkung).

Es fand eine Neuanordnung der Parkplätze auf der Strassenparzelle statt. Auf der Beundenfeldstrasse wurden die zuvor schräg angeordneten Parkfelder zu Längsparkierungen ummarkiert. Aufgrund der verfügbaren Strassenbreite wurde die beidseitige Parkierung beibehalten. Die Parkplätze auf der Militärstrasse wurden in ihrer Anordnung optimiert, so dass längere Abschnitte entstanden mit der Parkierung nur auf einer Strassenseite (statt wechselseitiger Parkierung).

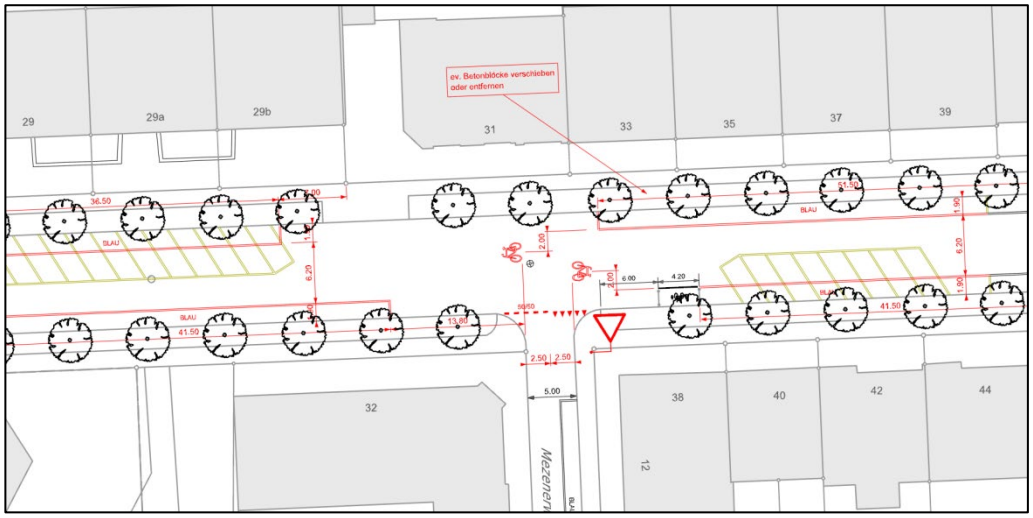


Abbildung 6 Ausschnitt Signalisationskonzept Velostrasse Bern, Beundenfeld-/Militärstrasse

Eckdaten

Inbetriebnahme der Velostrasse: 13. Oktober 2016

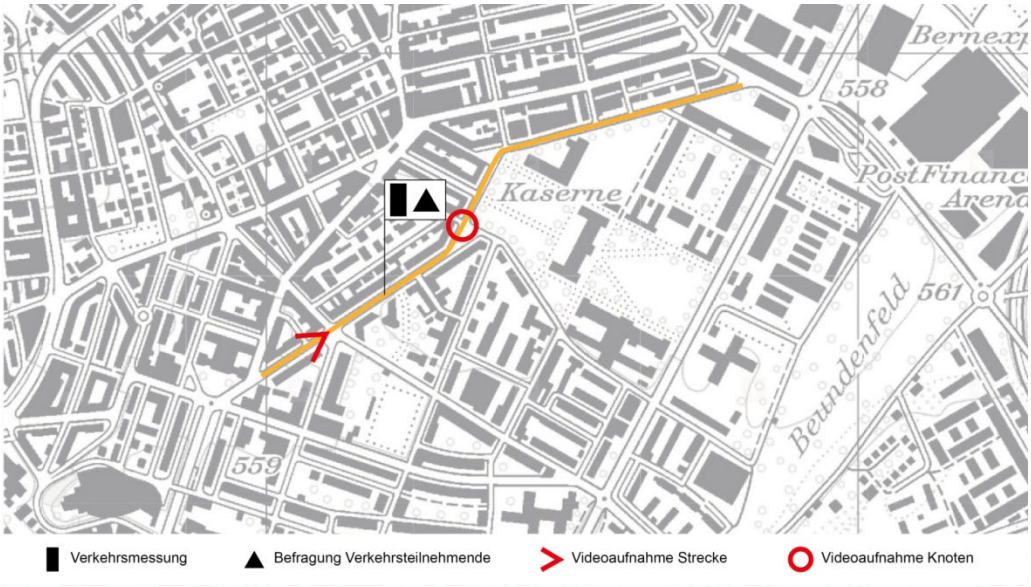
Periode	Verkehrsmessung	Videoaufnahmen		Befragung Teilnehmende	Befragung Anstösser
Vorerhebung	14.06.-21.06.2016	14.06.2016	17°C	12.06.2016	--
Zwischenerhebung	15.05.-21.05.2017	09.05.2017	14°C	--	--
Haupterhebung	04.09.-10.09.2017	05.09.2017	26°C	05.09.2017	xx

Periode	Anzahl Befragung Teilnehmende				Anzahl Befragung Anstösser
	Zufussgehende	Velofahrende	Autolenkende	Total	
Vorerhebung	50	103	52	205	--
Zwischenerhebung	--	--	--	--	--
Haupterhebung	54	120	51	225	243

Erhebungsstandorte

Knotenbeobachtung: Beundenfeldstrasse / Kasernenstrasse
Streckenbeobachtung: Beundenfeldstrasse zwischen Mezenerweg in Richtung Spitalackerplatz

Befragung Verkehrsteilnehmende: Knoten Beundenfeld-/Spitalackerstrasse
Verkehrsmessungen: Knoten Beundenfeld-/Spitalackerstrasse



Videostill – Knoten

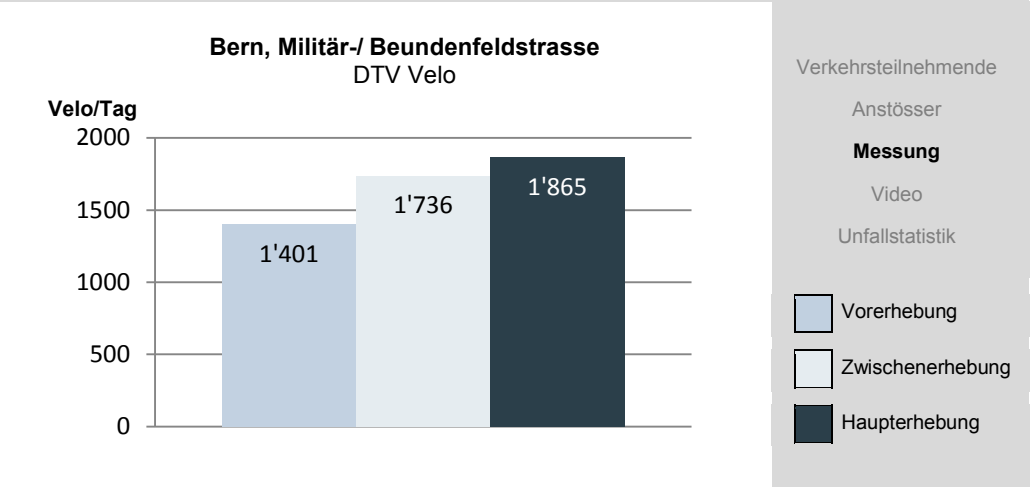
Nicht vorhanden; Nachreichung durch Stadt Bern

Videostill – Strecke



3.3 Auswertung und Ergebnisse

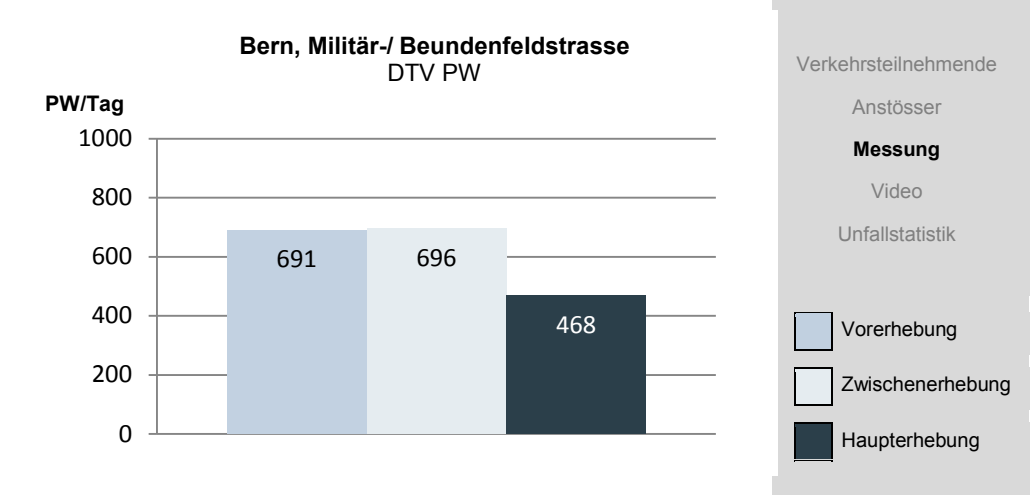
(1) Wie verändert sich die **Velobelastung** in der Velostrasse?



Die Velobelastung hat auf der Militär-/Beundenfeldstrasse um 33 % von 1'400 auf 1'860 Velos zugenommen. Werden nur die Werktage (DWV) betrachtet, so gab es eine Steigerung von 1'670 auf 2'280 Velos, d.h. + 37 %. Die Zunahme in der Velostrasse liegt deutlich über dem Mittelwert ausgewählter städtischer Zählstellen, bei denen für die gleichen Zählperioden eine Zunahme von 17 % verzeichnet wurde.

In der Morgenspitzenstunde (7 - 8 Uhr) wurden in der Haupterhebung 320 Velos gezählt; in der Abendspitzenstunde (17 - 18 Uhr) waren es 310 Velos.

(2) Wie verändert sich die **MIV-Belastung** in der Velostrasse?



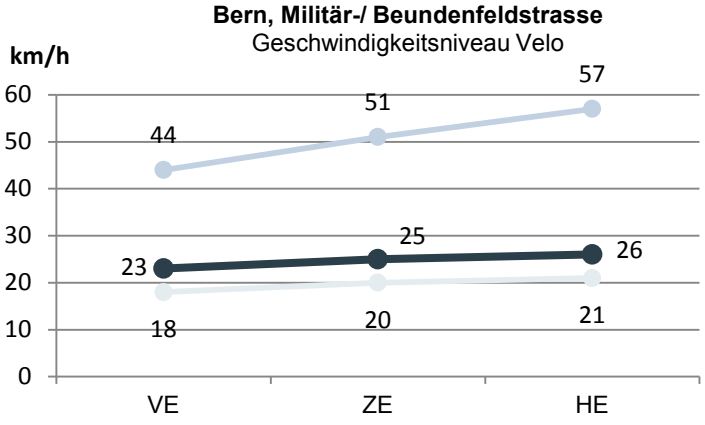
Entgegen der Entwicklung beim Veloverkehr hat die MIV-Belastung abgenommen. War das Aufkommen in der Zwischenerhebung noch konstant, liegt der DTV gegenüber vorher nun bei 470 Fahrzeugen, was einem Rückgang um 32 % entspricht.

Die Belastung in der Morgen- (7 - 8 Uhr) und Abendspitzenstunde (17 - 18 Uhr) liegt bei jeweils 50 Fahrzeugen.

Das Verhältnis von Velos zum MIV beträgt damit auf der Militär-/Beundenfeldstrasse mehr als 6 : 1 in der MSP und ASP.

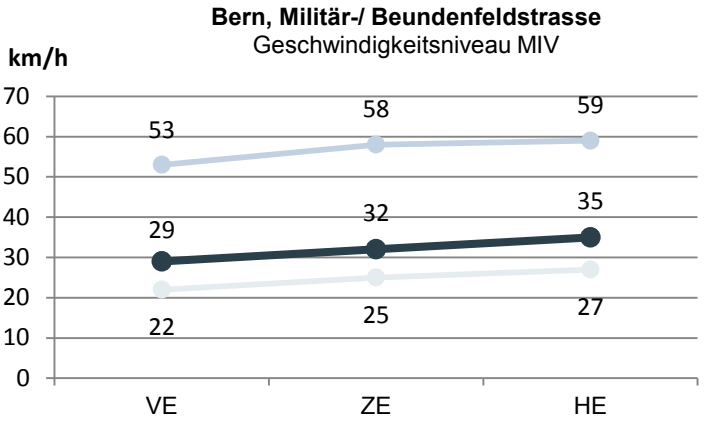
	Verhältnis Velo : MIV
Vorerhebung	2 : 1
Haupterhebung	4 : 1

(3) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Geschwindigkeitsniveau** des motorisierten Verkehrs und des Veloverkehrs?



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

vmax km/h Mo-So
v85 km/h Mo-So
v50 km/h Mo-So



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

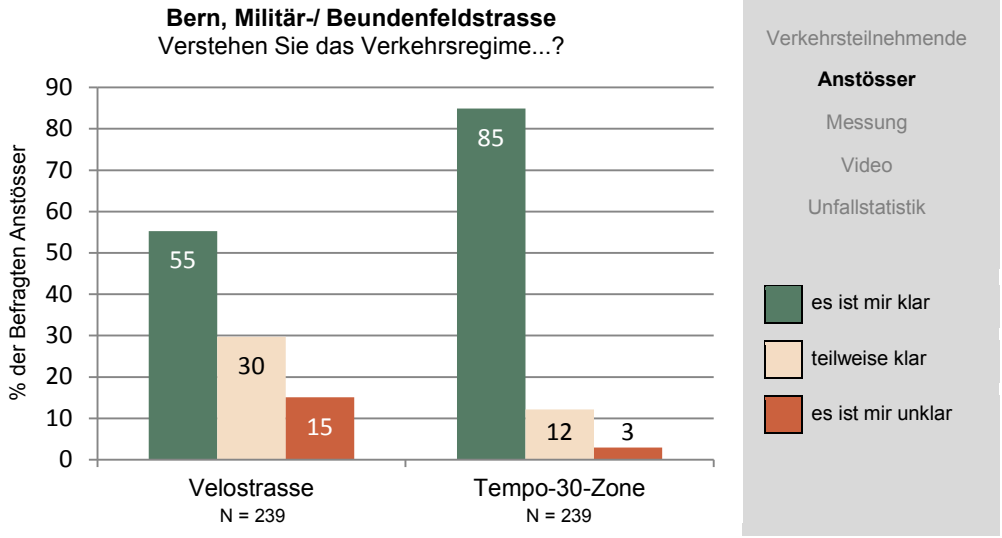
vmax km/h Mo-So
v85 km/h Mo-So
v50 km/h Mo-So

Das Geschwindigkeitsniveau hat sich sowohl beim MIV als auch beim Veloverkehr innerhalb der Erfassungsperiode stetig erhöht. Beim MIV beträgt das v85 nun 35 km/h und liegt damit über dem Maximum für Tempo-30-Zonen. Der Veloverkehr ist ebenfalls schneller unterwegs und beträgt nun 26 km/h.

Ob es sich bei den erfassten Maximalwerten beim Velo wirklich um ein schnelles E-Bike handelt oder doch fälschlicherweise um ein Motorrad, kann nicht mehr eruiert werden. Nichtsdestotrotz liegen die Maximumwerte in beiden Gruppen mit 57 resp. 59 km/h sehr hoch.

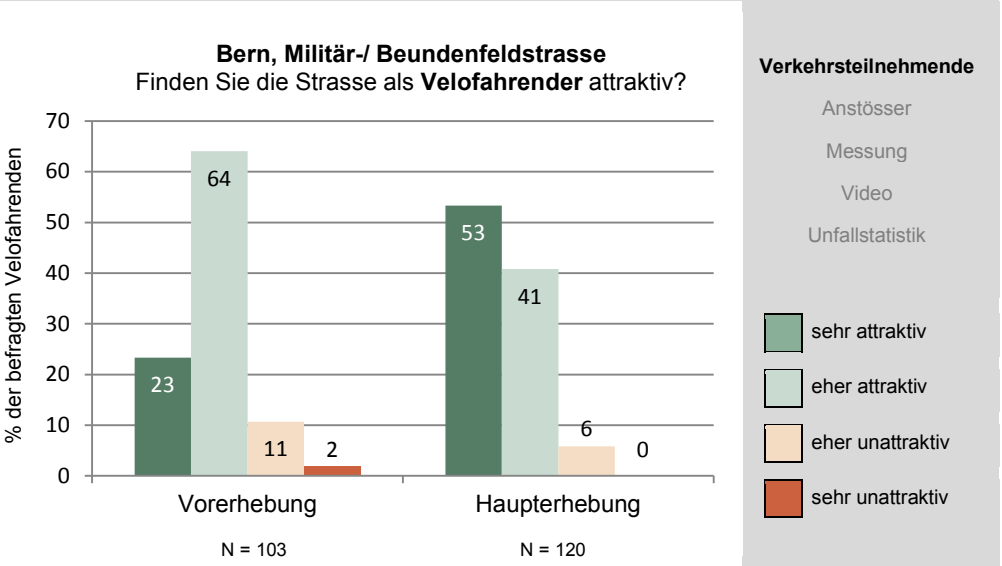
Da auf der Beundenfeldstrasse die Parkierung neu in Längsrichtung angeordnet wurde und dadurch eine 6.0 m breite Fahrbahn übrigbleibt, resultieren in Kombination mit dem Vortrittsrecht kaum geschwindigkeitsmindernde Hindernisse entlang der Strecke. Die Messung erfolgte rund 70 m vom nächsten Knoten mit Vortrittsänderung entfernt.

(4) Wird das **Regime erkannt** und verstanden?

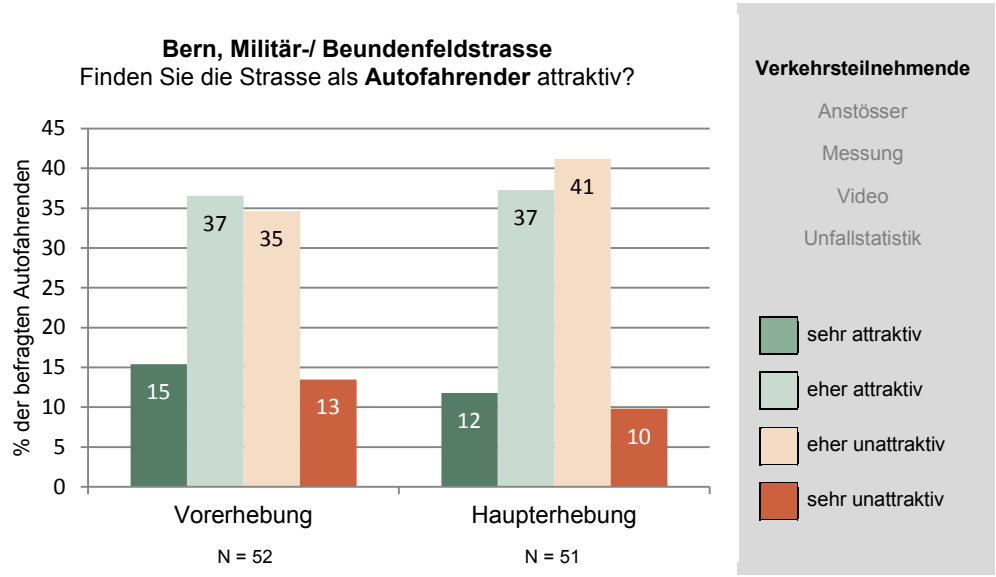


88 % der befragten Anstösser haben angegeben, dass ihnen neben der Tempo-30-Zone auch ein weiteres Verkehrsregime aufgefallen ist. Die Bedeutung der Velostrasse ist jedoch nur rund der Hälfte bekannt, während die Regelungen innerhalb einer Tempo-30-Zone 85 % der Befragten kennen.

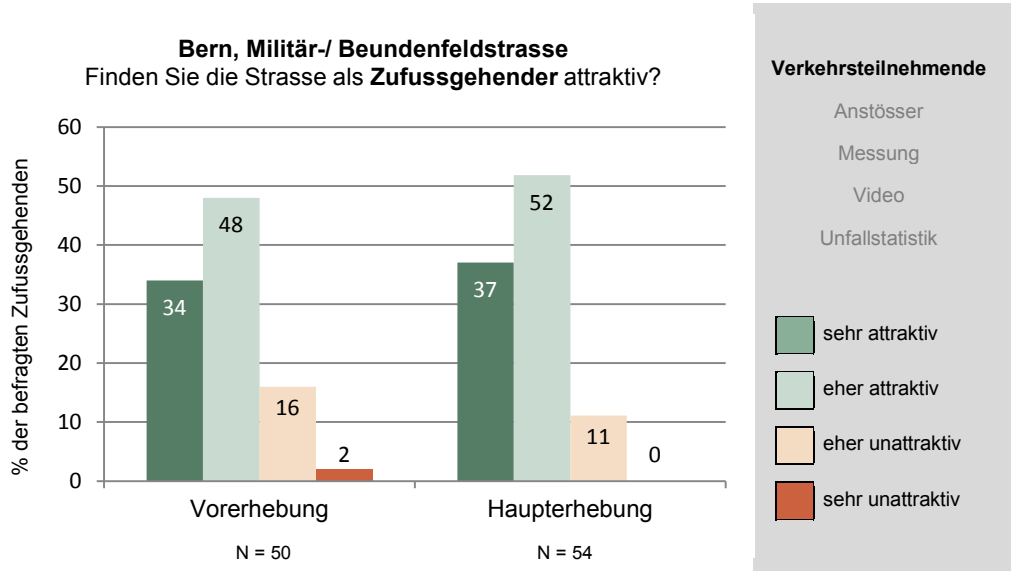
(5) Wie werden die Velostrassen im Quartier und von den direkt Betroffenen **akzeptiert**?



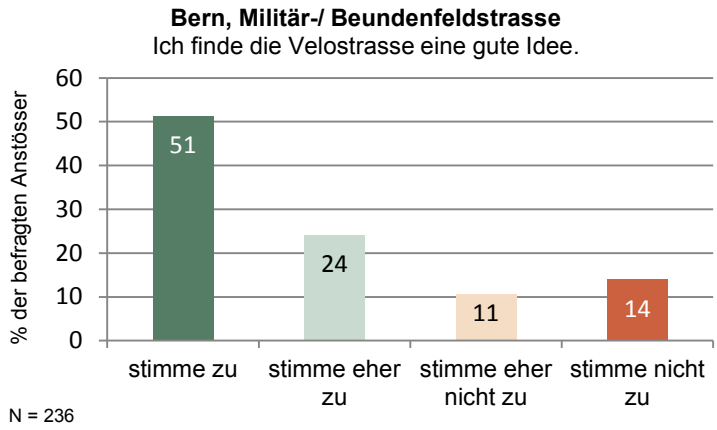
Die Velofahrenden sehen im Zuge des Velostrassen-Regimes eine deutliche Attraktivitätssteigerung für das Velo; obwohl bereits im vorherigen Zustand die Militär-/ Beundenfeldstrasse positiv bewertet wurde. Jeder Zweite bewertet sie als sehr attraktiv.



Ein ausgeglichenes und konstantes Bild zeigt sich bei den befragten Autofahrenden: Jeweils rund die Hälfte bewertet die Militär-/Beundenfeldstrasse als attraktiv respektive unattraktiv. Die beiden mittleren «eher»- Kategorien stellen dabei die deutliche Mehrheit bei den Antworten dar.



Die Zufussgehenden auf der Militär-/Beundenfeldstrasse sehen mit der Inbetriebnahme der Velostrasse nur eine geringfügige Änderung in der Attraktivität für sie selbst. Bewerteten die Befragten in der Vorerhebung die Strasse mit 82 % als eher/sehr attraktiv, gaben dies in der Haupterhebung 89 % der Zufussgehenden an. Die Veränderung liegt allerdings innerhalb des Vertrauensintervalls.



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

75 % der befragten Anstösser bewertet das Velostrassen-Regime als eine gute Idee (stimme zu / stimme eher zu). Kritische Anmerkungen von den Anstössern fokussieren folgende Themen:

- **Ungenügende Information und ungenügende Signalisation** zur Bedeutung des Regimes; auch vor Ort für Ortsunkundige ist die Bedeutung nicht erkennbar.
- Es resultieren sehr **hohe Geschwindigkeiten des Veloverkehrs** (E-Bikes), wodurch es zu Konflikten mit querenden Zufussgehenden oder langsameren Autos kommt. Es sollten ebenfalls Geschwindigkeitskontrollen für Velofahrende durchgeführt werden.
- Das Aufkommen des motorisierten Individualverkehrs, entlang der Velostrasse und diese querend, wird als zu hoch eingestuft für eine Quartierstrasse. Des Weiteren fährt auch der MIV zu schnell.
- Kritisch wird es an den Fussgängerstreifen im Schulbereich, wo insbesondere die E-Bikes nicht mehr anhalten.

(6) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Fahrverhalten** der **Velofahrenden**?

In der Vorerhebung wurden in 19 Fällen nebeneinander fahrende Velos im analysierten Abschnitt mittels Kamera erfasst. In der Haupterhebung wurde auf der Militär-/Beundenfeldstrasse ein Anstieg dieses Verhaltensmusters registriert: 78 Fälle von nebeneinander fahrenden Velos wurden gezählt. Das Nebeneinanderfahren ist nur in Ausnahmefällen gemäss Art. 43 Abs. 1 lit. a/b VRV zulässig. Im Bereich des Beobachtungsstandorts wurde der Querschnitt begradigt und verbreitert.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

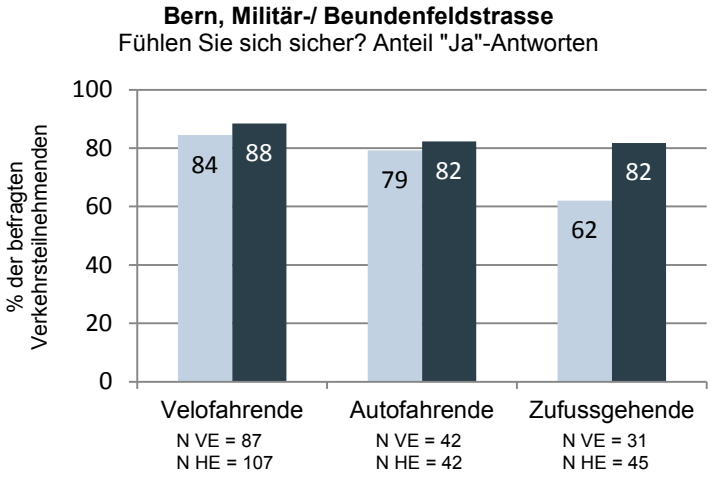
(7) Welchen Einfluss hat das Regime auf die **Überholmöglichkeiten** und das **Überholverhalten Velo/Velo und MIV/Velo**?

Das Überholverhalten hat sich zwischen der Vor- und Haupterhebung auf der Militär-/Beundenfeldstrasse verändert. Wurden vor der Inbetriebnahme in etwa gleich viele Situationen von Überholmanövern bei MIV/Velo und Velo/Velo erfasst, so zeigte sich bei der Haupterhebung ein starker Anstieg der Velo/Velo-Überholmanöver. Dies kann begründet sein durch die höhere Anzahl an Velos (höhere Wahrscheinlichkeit jemanden überholen zu müssen), kann aber auch auf schnellere E-Bikes zurückzuführen sein oder ein Hinweis auf unterschiedliche Nutzergruppen sein (Komfortfahrer, Pendler).

	MIV/Velo	**Velo/Velo**
Vorerhebung	29	32
Haupterhebung	41	85

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

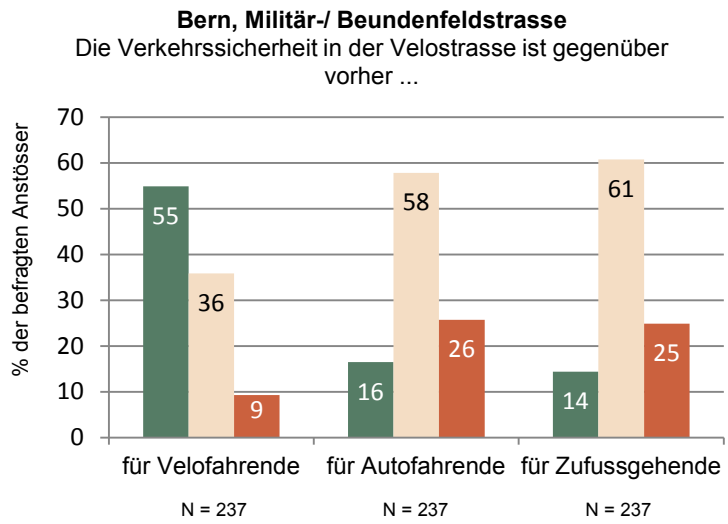
(8) Wie verändert sich das **Sicherheitsempfinden** der Verkehrsteilnehmenden?



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Vorerhebung
Haupterhebung

Das Sicherheitsempfinden ist tendenziell gestiegen. Aufgrund der niedrigen Anzahl Befragter (N-Werte) liegen alle Veränderungen unter dem Vertrauensintervall und sind damit statistisch nicht belastbar.



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Von den befragten Anstössern sieht ein Grossteil keine Veränderung bei der Verkehrssicherheit für die verschiedenen Verkehrsteilnehmenden. Für die Velofahrenden wird die Sicherheit besser gegenüber vorher eingeschätzt. Bei den Autofahrenden und Zufussgehenden empfinden hingegen 25 % resp. 26 % eine Verschlechterung.

(9) Welche **Konfliktsituationen** sind erkennbar? Warum entstehen sie?

<u>Verkehrsteilnehmende</u>

Die Autofahrenden und Velofahrenden gaben in der Vorerhebung schlechte Sichtverhältnisse und die Vortrittsmissachtung als häufigste Ursachen für selbst erlebte oder beobachtete Konfliktsituationen an. Zufussgehende gaben die zu hohen Geschwindigkeiten als primäre Ursache an. Während der Pilotphase hat ein Grossteil der Befragten keine Konfliktsituationen beobachtet oder erlebt. Wurde die Frage jedoch bejaht, wurde die Vortrittsmissachtung als Hauptursache aufgeführt.

<u>Videoaufnahmen</u>

Die Auswertung der Kameraaufnahmen am Knoten Beundenfeld-/ Kasernenstrasse ergab, dass vor der Inbetriebnahme 34 Missachtungen des Rechtsvortrittes bestanden (15 verursacht durch Velofahrende / 19 durch Autofahrende). In der Haupterhebung gab es 31 Missachtungen des geltenden Vortrittsrechtes (14 / 17).

Entlang der Strecke wurden zuvor 11 Konflikte gezählt; in der Haupterhebung waren es 6 Konfliktsituationen. Die Ursachen sind unterschiedlich (Parkierungsvorgang, Fussgängerquerung, Missachtung Vortritt).

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

(10) Wie verändert sich das **Unfallgeschehen**?

Während der Versuchsperiode wurden total 2 Unfälle registriert. Dabei waren zwei Velos beteiligt. Eine Person wurde schwer und eine leicht verletzt. Bei den Unfällen handelt es sich um einen Einbiege- und einen Auffahrunfall. Der Einbiegeunfall steht in einem Zusammenhang zu den im Rahmen des Pilotversuchs Velostrasse umgesetzten Massnahmen (Änderung Vortrittsregime am betreffenden Knoten). Der Auffahrunfall kann im Zusammenhang mit hohen Geschwindigkeiten stehen.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Für die Unfallanalyse wurden alle polizeilich registrierten Unfälle ab Januar 2011 berücksichtigt. Die Versuchsperiode dauerte rund 20.5 Monate von der Inbetriebnahme am 13. Oktober 2016 bis 30. Juni 2018. Als Vergleichsperiode wurden 20.5 Monate vom 13. Oktober 2014 bis 30. Juni 2016 herangezogen.

Kennwerte Unfallgeschehen (Kumulation aller Velostrassen)	**Versuchsperiode**		**Vergleichsperiode**	
	Kennwerte	Abweichung	**Kennwerte**	Abweichung
Anzahl registrierte Unfälle	**2**	-2 %	**2**	-2 %
Unfallrate (Unfälle pro 1 Million Fahrzeugbewegungen)	**1.3**	-11 %	**1.5**	+1 %
Beteiligte Velos	**2**	+193 %	**0**	-
Verunfallungsrate des Veloverkehrs (Verunfallte Velofahrende pro 1 Million Velofahrten)	**1.8**	+144 %	**0.0**	-
Beteiligte Fussgänger	**0**	-	**0**	-
Unfälle aufgrund Missachtungen des Vortrittsregimes an Knoten	**1**	+120 %	**0**	-
Anzahl Getötete	**0**	-	**0**	-
Anzahl Schwerverletzte	**1**	+339 %	**0**	-
Anzahl Leichtverletzte	**1**	+10 %	**2**	+120 %
Sachschaden CHF (Gesamttotal)	**2'800**	-45 %	**3'900**	-23 %

* Abweichung zwischen dem Kennwert und dem langjährigen Durchschnitt für den gesamten Betrachtungszeitraum (Vergleich auf Basis von Jahresdurchschnittswerten).

Lesebeispiel: Während der Versuchsperiode wurden insgesamt 2 Unfälle registriert. In der Vergleichsperiode ereigneten sich ebenfalls 2 Unfälle. Von Januar 2011 bis Ende des Betrachtungszeitraums (31. Dezember 2017) ereigneten sich 9 Unfälle. Damit lag die mittlere Unfallzahl pro Jahr beider Analyseperioden bei 1.2 und waren damit praktisch gleich (2 % tiefer) wie in der gesamten Betrachtungsperiode. Die Unfallrate fiel in der Versuchsperiode etwas tiefer aus, da die Verkehrsbelastung zugenommen hatte.

Angesichts der sehr tiefen Unfallzahlen ist eine quantitative Auswertung der kurzen Betrachtungszeiträume nicht sinnvoll. Das Unfallgeschehen ist viel zu grossen zufälligen Schwankungen unterworfen. Es kann lediglich festgestellt werden, dass keine Hinweise bestehen, dass die Einführung der Velostrasse neue Sicherheitsmängel zur Folge gehabt hätte.

3.4 Einschätzung der Stadt Bern

Stimmen vor der Pilotphase...

Die Stadt Bern will ihren Veloverkehrsanteil von derzeit rund 11 % bis ins Jahr 2030 auf mindestens 20 % steigern. Das vorhandene Potenzial des Veloverkehrs soll voll ausgeschöpft werden. Dazu wurden viele verschiedene Massnahmen zu einer Velooffensive zusammengefasst, welche 2016 gestartet wurde. Der wichtigste Bestandteil dabei ist der Aufbau eines zusammenhängenden Routennetzes aus direkten, schnellen, komfortablen und sicheren Veloverbindungen.

Besondere Beachtung finden dabei die Bedürfnisse der "komfort-orientierten" Velofahrenden. Das Velofahren soll so attraktiv und sicher werden, dass auch jene Personengruppe, welche bisher noch nicht mit dem Velo unterwegs war, gerne mit dem Velo in der Stadt unterwegs ist. Die Einführung von "Velostrassen" eignet sich ideal dafür, besonders jene Nutzergruppe anzusprechen. Aus diesem Grund hat die Verkehrsplanung der Stadt Bern elf verschiedene Strassenabschnitte in Bern auf ihre Eignung als Velostrasse, aufgrund der vom ASTRA definierten Voraussetzungen, evaluiert.

Die Achse Militärstrasse – Beundenfeldstrasse im städtischen Breitenrain-Quartier ist eine viel befahrene Veloroute, welche auch häufig von Velopendlerinnen und Velopendlern benutzt wird. Mit der Einführung einer Velostrasse auf dieser Achse soll der Komfort und die Sicherheit für die Velofahrenden auf dieser wichtigen Veloroute erhöht werden.

...und Stimmen nach der Pilotphase

Die beiden Velostrassen in Bern entsprechen den Stossrichtungen der städtischen Velo-Offensive und die Erwartung lag vor allem darin, auch in Nebenstrassen durch Quartiere qualitativ hochwertige Velohauptrouten anbieten zu können. Diese Erwartung wurde durch die Velostrassen erfüllt. Eine rege Nutzung der Velostrassen wurde wahrgenommen.

Es gab in der Versuchszeit auch bereits Anfragen für weitere Velostrassen in anderen Quartieren.

4 Bern, Erlachstrasse - Freiestrasse

4.1 Kurzportrait

- Tempo-30-Zone bereits vor Einführung Velostrasse
- Velonetz: Velohauptroute mit hohem Standard abseits von Hauptverkehrsstrasse
- kein öffentlicher Verkehr entlang der Strecke oder querend
- Besonderheit:
  - Unterbruch der Velostrasse am Bühlplatz (Kreisverkehrsplatz)
  - Unterbruch der Velostrasse am Knoten Freie-/Muesmattstrasse (Polleranlage)



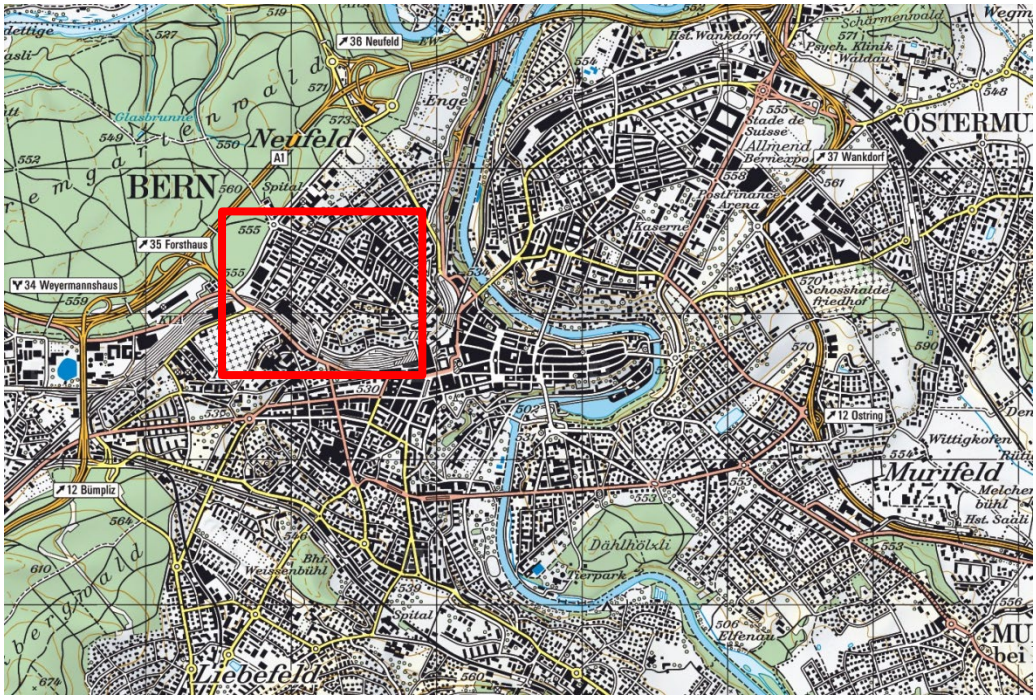



Der Strassenzug Erlachstrasse - Freiestrasse ist eine siedlungsorientierte Erschliessungsstrasse. Er verläuft auf insgesamt 760 m und verbindet unter anderem eine Vielzahl von Standorten der Universität Bern im Stadtteil Länggasse. Die Achse Erlachstrasse - Freiestrasse ist Bestandteil des Velohauptroutennetzes gemäss dem Stadtentwicklungskonzept STEK 2016 der Stadt Bern und eine insbesondere von Angehörigen der Universität Bern oft gewählte Alternativroute zur Hauptverkehrsstrasse Länggassstrasse. Sie weist zwei separate Teilstrecken auf, da die Velostrasse am Kreisel Bühlplatz kurz unterbrochen wird.

Am Knoten Muesmattstrasse / Freiestrasse besteht seit Herbst 2015 eine Durchfahrtssperre für den motorisierten Individualverkehr mit einer Polleranlage. Die Durchlässigkeit für den Veloverkehr längs ist jedoch gegeben. Aufgrund der besonderen Vortrittsregelung wird das Velostrassensignal an diesem Knoten wiederholt. Der Veloverkehr erhält Vortritt (vgl. Foto unten links).

Der Strassenquerschnitt beträgt 6.8 m. Im Grundsatz wurden die Längsparkfelder auf eine Seite genommen, sodass eine Durchfahrtsbreite von 4.8 m bleibt. Auf einem Streckenabschnitt wird partiell eine beidseitige Parkierung belassen, um den Durchfahrtswiderstand für den motorisierten Verkehr beizubehalten und dessen Geschwindigkeit zu bremsen. Die verbleibende Durchfahrtsbreite beträgt 3.0 m. Auf die Parkplatzzahl hatte die Neuanordnung kaum einen Einfluss.

Lage



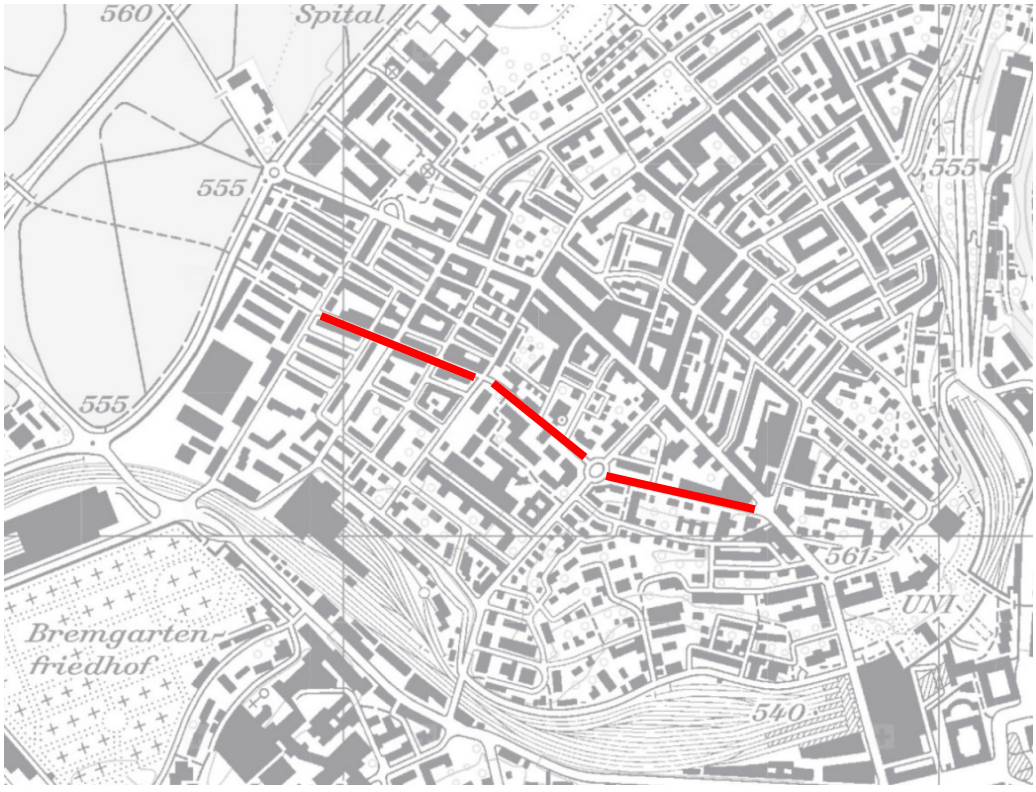


Abbildung 7 Lage der Velostrasse Erlach-/Freiestrasse in Bern

4.2 Pilotphase

Signalisation und Querschnitt

Für die Pilotphase wurden auf dem gesamten Abschnitt an 6 Knoten die Rechtsvortritte aufgehoben. Bei Querstrassen, wo eine Trottoirüberfahrt besteht, wurden keine weiteren Massnahmen umgesetzt. Obwohl der Knoten Muesmatt-/Freiestrasse nicht Bestandteil der Velostrasse ist, wird auch hier den Querstrassen der Vortritt entzogen, um die Bedeutung der Velostrasse hervorzuheben. Bei der Parkierung fand eine Optimierung statt, so dass längere Abschnitte entstanden mit der Parkierung nur auf einer Strassenseite. Lokal wurde bewusst eine wechselseitige Parkierung eingerichtet, um einen Durchfahrtswiderstand zu erzeugen.

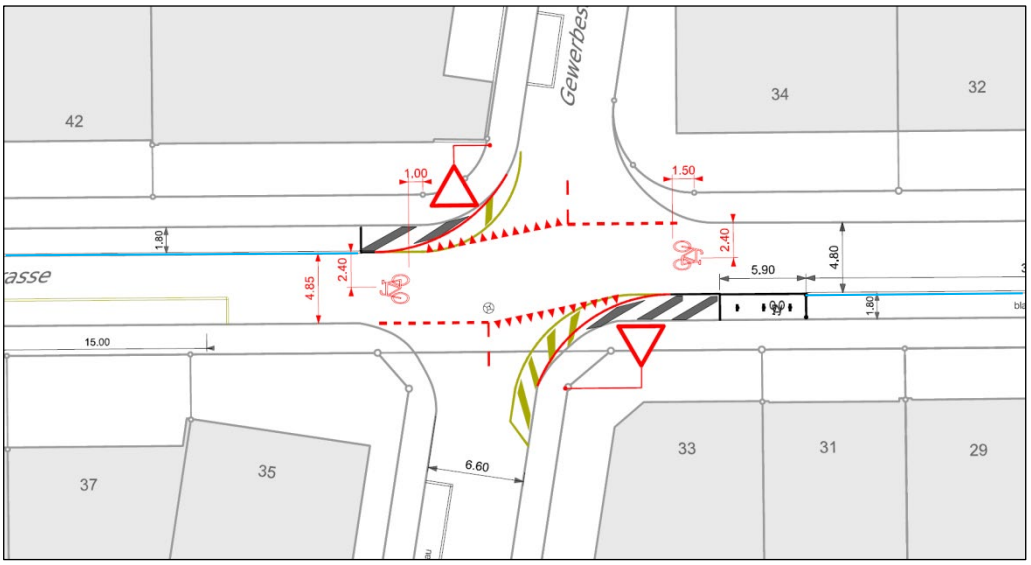


Abbildung 8 Ausschnitt Signalisationskonzept Velostrasse Bern, Freiestrasse/Erlachstrasse

Eckdaten

Inbetriebnahme der Velostrasse: 13. Oktober 2016

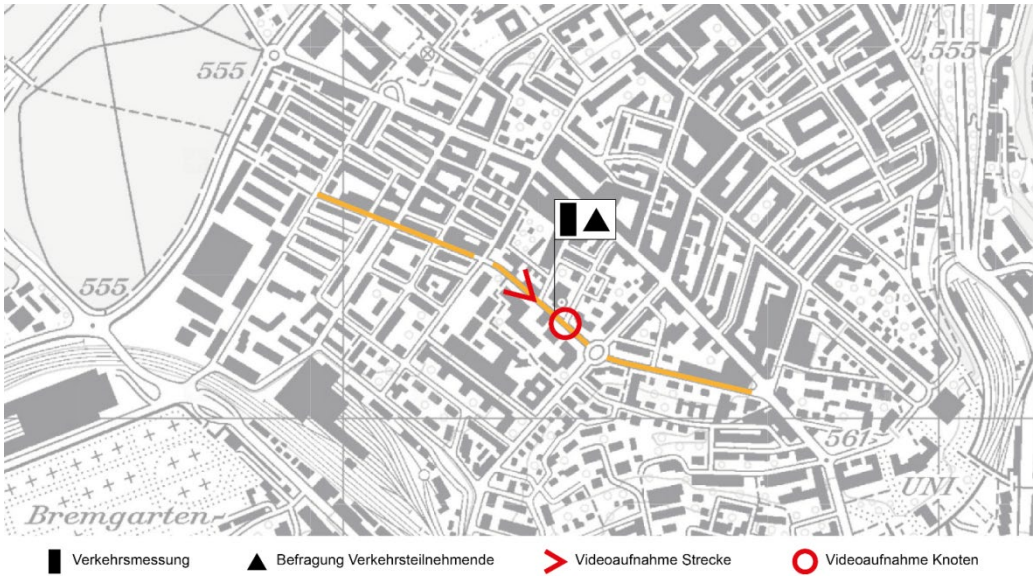
Periode	Verkehrsmessung	Videoaufnahme		Befragung Teilnehmende	Befragung Anstösser
Vorerhebung	28.05.-06.06.2016	02.06.2016	17°C	02.06.2016	--
Zwischenerhebung	29.04.-05.05.2017	02.05.2017	13°C	--	--
Haupterhebung	18.09.-24.09.2017	21.09.2017	19°C	21.09.2017	xx

Periode	Anzahl Befragung Teilnehmende				Anzahl Befragung Anstösser
	Zufussgehende	Velofahrende	Autolenkende	Total	
Vorerhebung	51	107	50	208	--
Zwischenerhebung	--	--	--	--	--
Haupterhebung	71	203	57	331	211

Erhebungsstandorte

Knotenbeobachtung: Freiestrasse / Fellenbergstrasse
Streckenbeobachtung: Freiestrasse zwischen Lerchenweg und Muesmattstrasse in Richtung Muesmattstrasse

Befragung Verkehrsteilnehmende: Freiestrasse zw. Fellenbergstrasse - Lerchenweg
Verkehrsmessungen: Freiestrasse zwischen Fellenbergstrasse - Lerchenweg



Videostill – Knoten

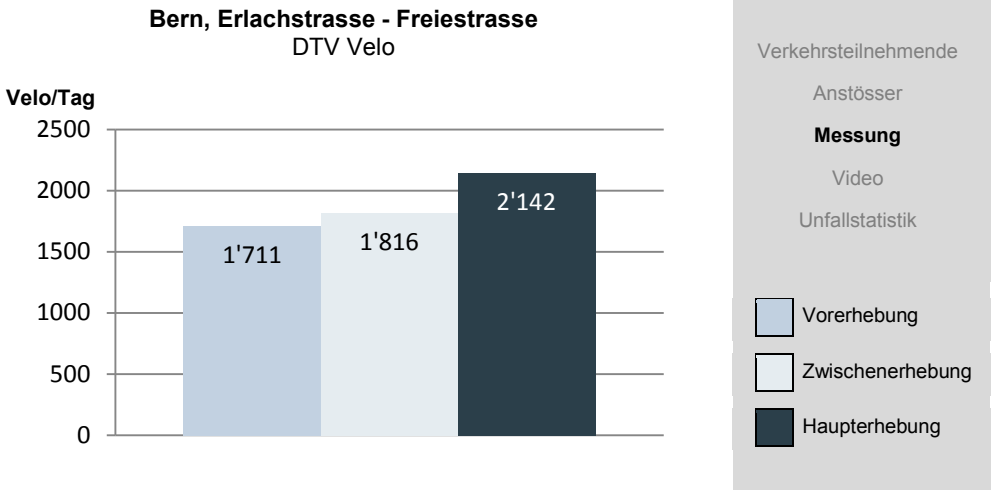
Nicht vorhanden; Nachreichung durch Stadt Bern

Videostill – Strecke



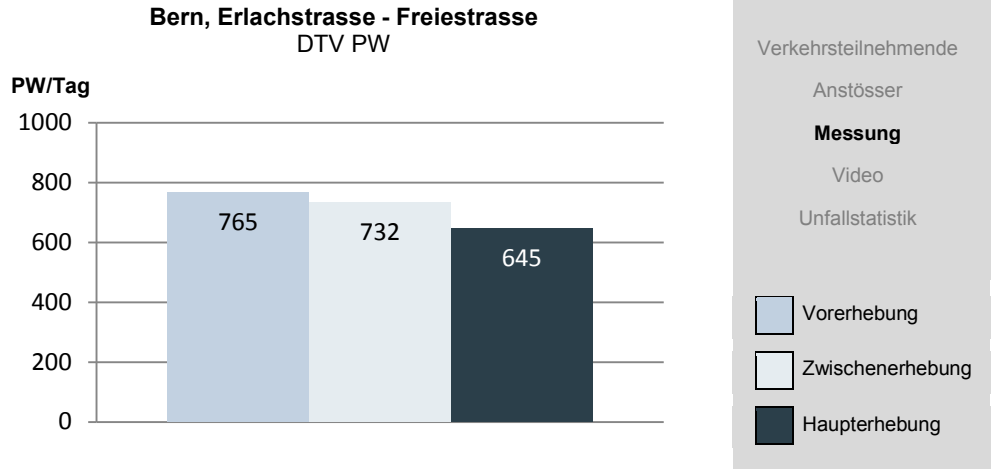
4.3 Auswertung und Ergebnisse

(1) Wie verändert sich die **Velobelastung** in der Velostrasse?



Das Veloaufkommen auf der Erlach-/Freiestrasse ist innerhalb der Pilotphase stetig gestiegen. Insgesamt wurden in der Haupterhebungsperiode 25 % mehr Velos beim DTV erfasst als vor Beginn der Pilotphase (+430 Velos). Diese Zunahme ist höher als der Mittelwert ausgewählter Zählstellen der Stadt Bern für die gleiche Messperiode von 17 %. In den beiden höchstbelasteten Stunden am Morgen (8 - 9 Uhr) und am Abend (17 - 18 Uhr) wurden rund 260 resp. 280 Velos gezählt.

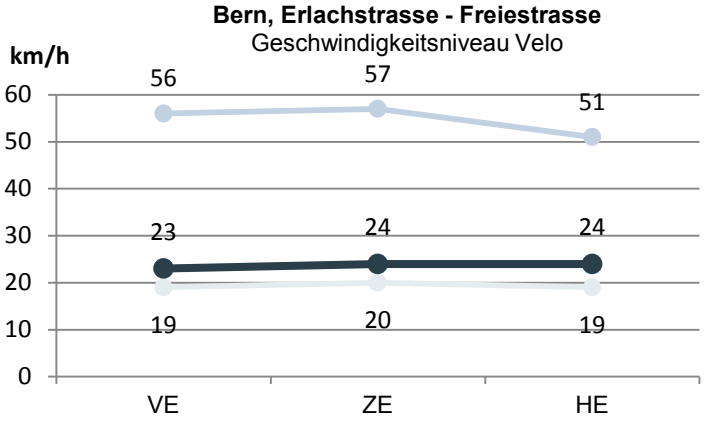
(2) Wie verändert sich die **MIV-Belastung** in der Velostrasse?



Die Zahlen des motorisierten Individualverkehrs weisen die entgegengesetzte Entwicklung auf: Hier gingen die Werte stetig zurück, so dass zwischen der Vor- und Haupterhebung 16 % weniger Fahrzeuge gezählt wurden (-120 Motorfahrzeuge). Während die Abendspitzenwerte mit rund 100 Fahrzeugen (17 - 18 Uhr) konstant blieben, gab es in der Morgenspitzenstunde einen leichten Rückgang um 10 % auf rund 70 Fahrzeuge (8 - 9 Uhr).

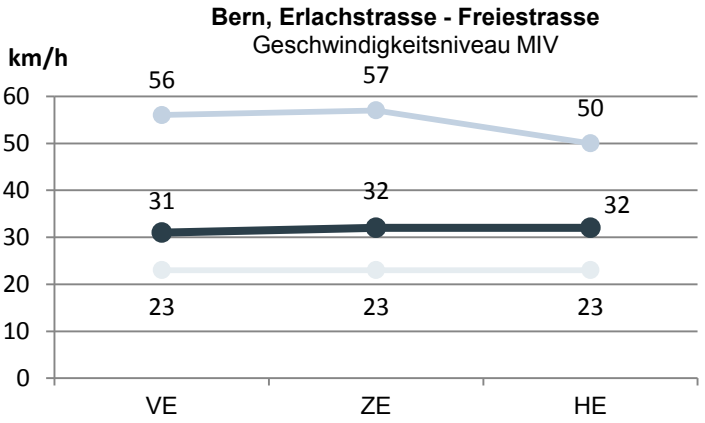
	Verhältnis Velo : MIV
Vorerhebung	2 : 1
Haupterhebung	3 : 1

(3) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Geschwindigkeitsniveau** des motorisierten Verkehrs und des Veloverkehrs?



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

vmax km/h Mo-So
v85 km/h Mo-So
v50 km/h Mo-So

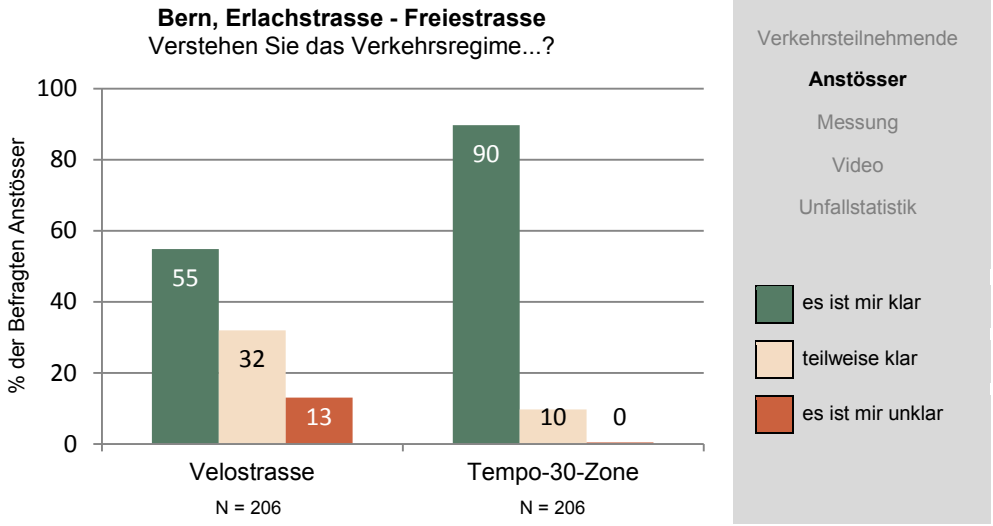


Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

vmax km/h Mo-So
v85 km/h Mo-So
v50 km/h Mo-So

Die für Velo und MIV gemessenen Geschwindigkeiten zeigen über die gesamte Pilotprojektphase konstante Werte: 32 km/h beim MIV und 24 km/h beim Veloverkehr. Im Abschnitt der Verkehrsmessungen gab es keine Änderungen am Querschnitt im Zuge des Pilotprojektes. Die Messung erfolgte in unmittelbarer Nähe zu einem Knoten mit Vortrittsänderung.

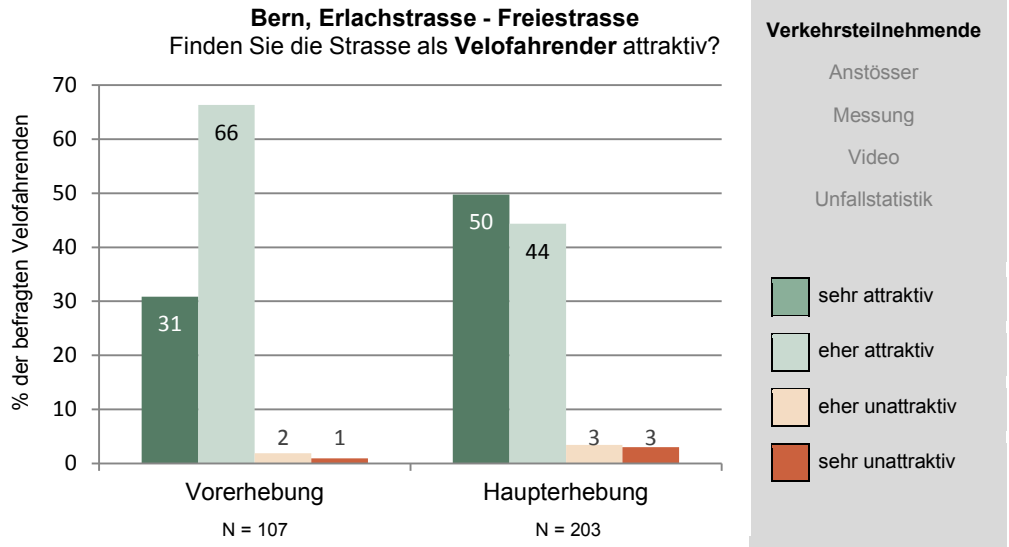
(4) Wird das **Regime erkannt** und verstanden?



Ein Grossteil der befragten Anstösser gab an, wahrgenommen zu haben, dass ein neues Verkehrsregime auf der Erlach-/Freiestrasse gilt: 88 % bejahten dies. Die Bedeutung des Regimes ist jedoch nur jedem zweiten bekannt (45 % teilweise klar / unklar).

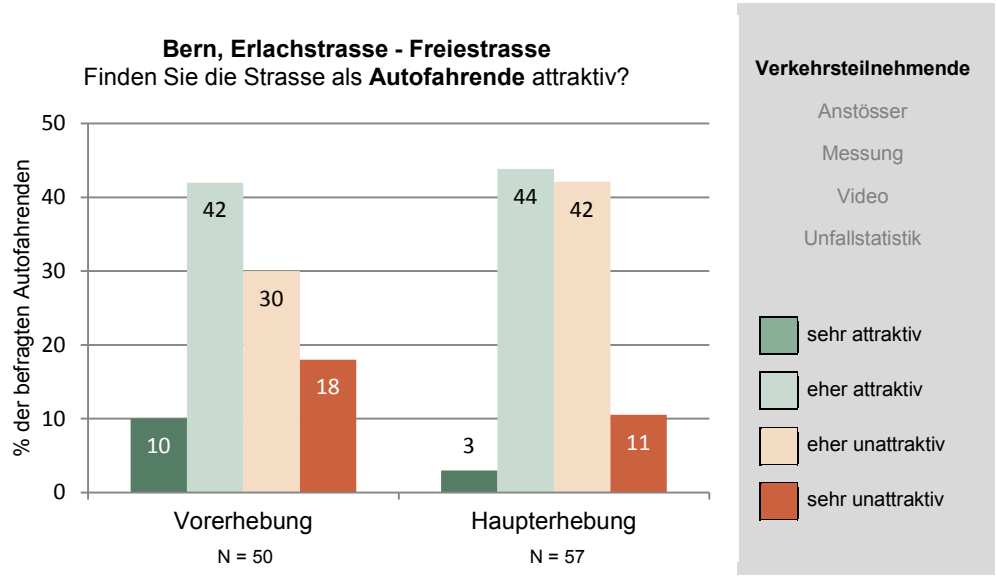
Bei der Frage nach der Bedeutung des gängigen Tempo-30-Zonen-Regimes, gaben hingegen 90 % an, diese zu kennen.

(5) Wie werden die Velostrassen im Quartier und von den direkt Betroffenen **akzeptiert**?

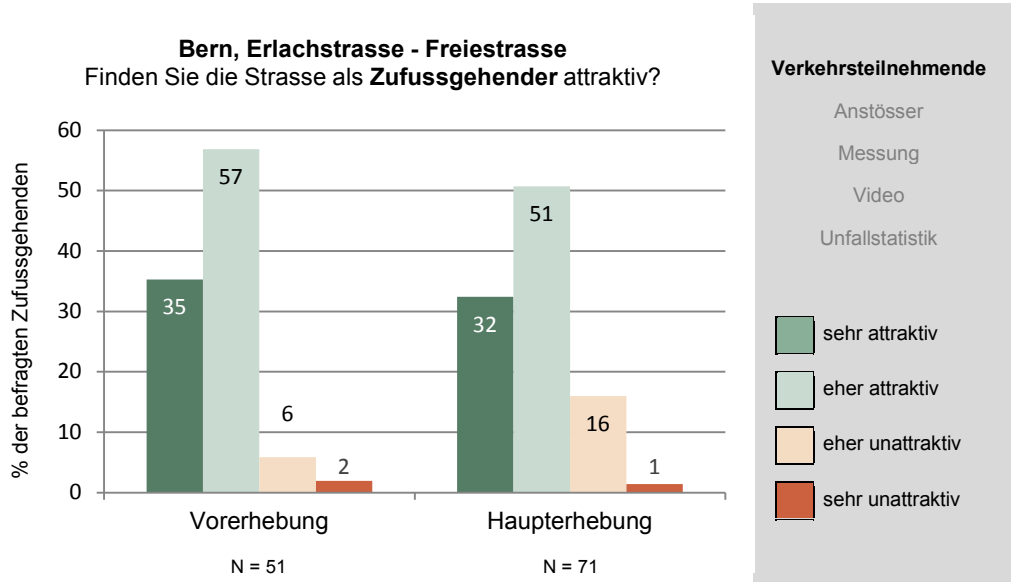


Die Erlach-/Freistrasse wurde in den beiden Erhebungsphasen von den befragten Velofahrenden mit 97 resp. 94 % als attraktiv oder sehr attraktiv eingestuft. In der Haupterhebung gab es vor allem einen Versatz von eher zu sehr attraktiv.

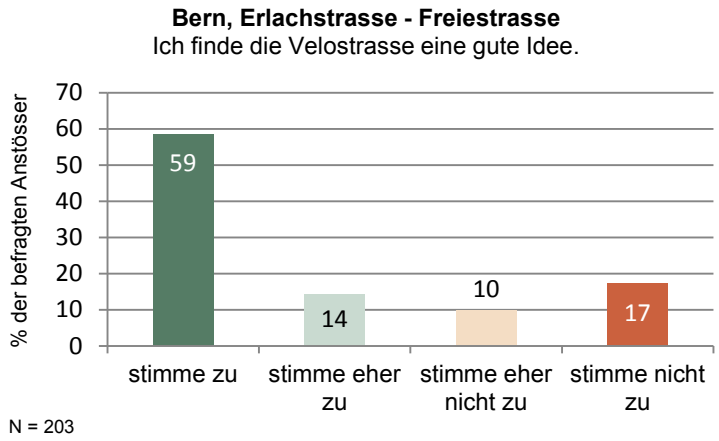
Im Zuge des Velostrassen-Pilotprojektes wurde neben den veränderten Vortrittsregelungen auch die Parkierung angepasst, so dass weniger Engstellen bestehen bzw. längere Abschnitte entstehen, mit der Parkierung nur auf einer Seite statt wechselnder Anordnung.



Die Befragung der Autofahrenden zeigt kein eindeutiges Bild. Die Attraktivität wird in beiden Befragungsphasen mehrheitlich weder als attraktiv noch als unattraktiv eingestuft. Veränderungen gab es in den beiden Extrema: Sowohl die sehr gute als auch sehr schlechte Bewertung nahm ab. Die Differenz liegt innerhalb des Vertrauensintervalls.



Zufussgehende bewerteten die Erlach-/Freiestrasse vor Beginn der Pilotphase zu 92 % als eher/sehr attraktiv. In der Haupterhebung hat insbesondere die Kategorie «eher unattraktiv» zugelegt, auf Kosten der beiden positiven Kategorien. Insgesamt bewerten jedoch noch 83 % der befragten Zufussgehenden die Strasse als attraktiv. Die Differenz liegt innerhalb des Vertrauensintervalls.



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Das Konzept der Velostrasse finden 73 % der befragten Anstösser (eher) gut.

Neben den unterschiedlichen Befürwortungen der Velostrasse im Sinne der Velofördderung, wurde positiv bewertet, dass nun eine gute Alternative bestehe für die vielbefahrene Länggassstrasse, wo zudem noch zahlreiche Lichtsignale den Verkehrsfluss stören. Kritische Anmerkungen von den Anstössern fokussieren folgende Themen:

- **Ungenügende Information** zur Bedeutung des Regimes.
- Es resultieren sehr **hohe Geschwindigkeiten des Veloverkehrs**, wodurch es zu Konflikten mit querenden Zufussgehenden oder langsameren Autos kommt. Es sollten ebenfalls Geschwindigkeitskontrollen für Velofahrende durchgeführt werden.
- In Bereichen mit beidseitiger Parkierung ist das Kreuzen von MIV-Velo nicht möglich, wodurch Konflikte entstehen.
- Die Polleranlage führt zu zahlreichen Konflikten zwischen allen Verkehrsteilnehmenden; Velofahrende mit Anhänger haben Probleme durchzufahren.

(6) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Fahrverhalten** der **Velofahrenden**?

Auf dem analysierten Abschnitt der Erlach-/Freiestrasse wurden in der Vorerhebung in 22 Fällen nebeneinander fahrende Velos gezählt. In der Haupterhebung wurden 151 Situationen gezählt, wo Velos nebeneinander fuhren. Das Nebeneinanderfahren ist nur in Ausnahmefällen gemäss Art. 43 Abs. 1 lit. a/b VRV zulässig. Im Bereich des Kamerastandorts wurde der Querschnitt nicht verändert.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

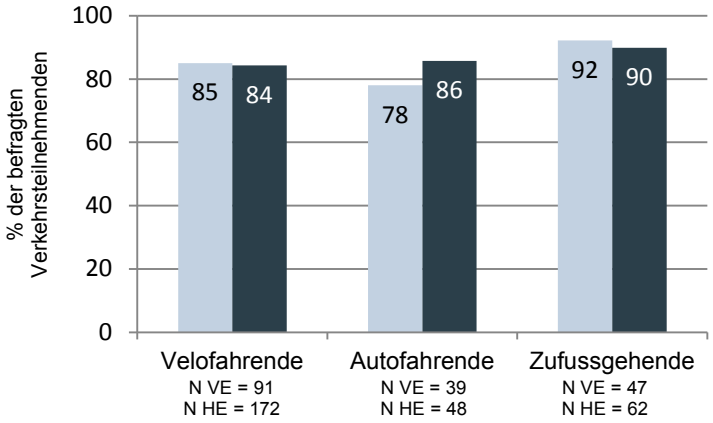
(7) Welchen Einfluss hat das Regime auf die **Überholmöglichkeiten** und das **Überholverhalten Velo/Velo und MIV/Velo**?

Das Überholverhalten Velo/Velo hat sich zwischen der Vor- und Haupterhebung verändert: Von 28 auf 69 erfasste Situationen. Dies kann begründet sein durch die höhere Anzahl an Velos (höhere Wahrscheinlichkeit jemanden überholen zu müssen), kann aber auch auf schnellere E-Bikes zurückzuführen sein sowie ein Hinweis auf unterschiedliche Nutzergruppen sein (Komfortfahrer, Pendler).

	MIV/Velo	**Velo/Velo**
Vorerhebung	14	28
Haupterhebung	11	69

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

(8) Wie verändert sich das **Sicherheitsempfinden** der Verkehrsteilnehmenden?

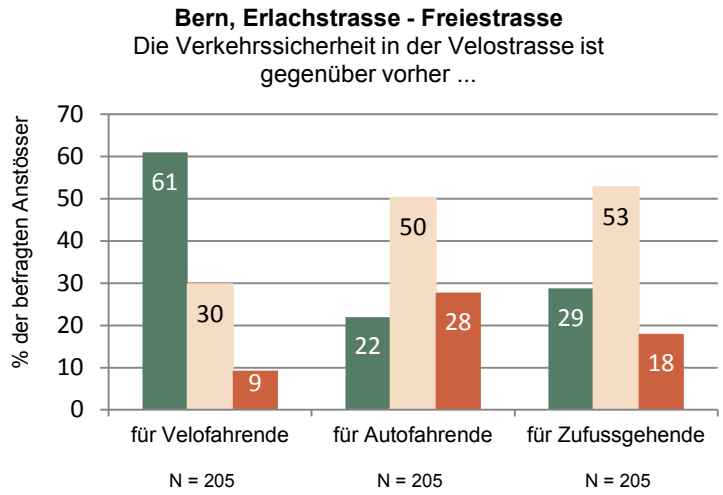


Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Vorerhebung
Haupterhebung

Obwohl Autofahrende die Attraktivität der Strasse für den MIV eher als durchschnittlich beantwortet hatten (siehe Frage 5), so stuften sie die Verkehrssicherheit jedoch als sehr gut ein: 86 % der Autofahrenden stimmten dieser Frage in der Haupterhebung zu.

Velofahrende und Zufussgehende stimmten in beiden Befragungen der Frage nach der Sicherheit ebenfalls zu einem Grossteil zu: 84 resp. 90 % fühlen sich sicher. Alle Veränderungen liegen innerhalb des Vertrauensintervalls, der zwischen 7 und 13 Prozentpunkte beträgt.



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Die Anstösser schätzen die Verkehrssicherheit in erster Linie für die Velofahrenden höher ein durch das neue Regime: 61 % gaben «besser» an. Für die Autofahrenden sehen rund 30 % eine Verschlechterung infolge des Velostrassen-Regimes; bei den Zufussgehenden geben rund 20 % eine Sicherheitsabnahme an.

(9) Welche **Konfliktsituationen** sind erkennbar? Warum entstehen sie?

<u>Verkehrsteilnehmende</u>
Die Zufussgehenden und Autolenkenden gaben in der Vor- und Haupterhebung zum Grossteil an, auf dem Abschnitt der Velostrasse noch keine Konfliktsituationen erlebt oder beobachtet zu haben. Die befragten Velofahrenden bejahten hingegen diese Frage und gaben in beiden Erhebungen Vortrittsmissachtungen oder unklare Situationen zum Vortrittsrecht als Ursache an.

<u>Videoaufnahmen</u>
Am Knoten Freie-/Fellenbergstrasse wurden vor der Inbetriebnahme der Velostrasse insgesamt 23 Missachtungen des Rechtsvortrittes gezählt; davon 16 verursacht durch Velofahrende. In der Haupterhebung gab es 17 Missachtungen des Vortrittsrechtes; davon 6 durch Velofahrende.
Die Konflikte entlang der Strecke bewegten sich auf einem tiefen Niveau: 9 in der Vorerhebung und 3 in der Haupterhebung. Diese standen in vielen Fällen in Verbindung mit Parkierungsvorgängen des MIV, wo die anderen Verkehrsteilnehmenden abgedrängt werden.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

(10) Wie verändert sich das **Unfallgeschehen**?

Während der Versuchsperiode wurden total 3 Unfälle registriert. Dabei waren drei Velos beteiligt. Eine Person wurde schwer und eine leicht verletzt. Bei den Unfällen handelte es sich um einen Überholunfall zwischen zwei Velos, eine Kollision eines Velofahrenden mit einer sich öffnenden Wagentüre und einen Parkierunfall ohne Velobeteiligung. Die Unfälle hatten somit keinen Zusammenhang zu den im Rahmen des Pilotversuchs Velostrasse umgesetzten Massnahmen. Sie könnten aber im Zusammenhang mit hohen Geschwindigkeiten stehen.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Für die Unfallanalyse wurden alle polizeilich registrierten Unfälle ab Januar 2011 berücksichtigt. Die berücksichtigte Versuchsperiode dauert gut 20.5 Monate von der Inbetriebnahme am 13. Oktober 2016 bis 30. Juni 2018. Als Vergleichsperiode wurden 20.5 Monate vom 23. Oktober 2014 bis 30. Juni 2016 herangezogen.

Kennwerte Unfallgeschehen (Kumulation aller Velostrassen)	**Versuchsperiode**		**Vergleichsperiode**	
	Kennwerte	Abweichung	**Kennwerte**	Abweichung
Anzahl registrierte Unfälle	**3**	+32 %	**3**	+32 %
Unfallrate (Unfälle pro 1 Million Fahrzeugbewegungen)	**1.8**	+24 %	**1.9**	+34 %
Beteiligte Velos	**3**	+120 %	**2**	+46 %
Verunfallungsrate des Veloverkehrs (Verunfallte Velofahrende pro 1 Million Velofahrten)	**2.4**	+97 %	**1.9**	+52 %
Beteiligte Fussgänger	**0**	-	**0**	-
Unfälle aufgrund Missachtungen des Vortrittsregimes an Knoten	**0**	-	**1**	+339 %
Anzahl Getötete	**0**	-	**0**	-
Anzahl Schwerverletzte	**1**	+339 %	**0**	-
Anzahl Leichtverletzte	**1**	-12 %	**2**	+76 %
Sachschaden CHF (Gesamttotal)	**1'100**	-61 %	**2'400**	-10 %

* Abweichung zwischen dem Kennwert und dem langjährigen Durchschnitt für den gesamten Betrachtungszeitraum (Vergleich auf Basis von Jahresdurchschnittswerten).

Lesebeispiel: Während der Versuchsperiode wurden insgesamt 3 Unfälle registriert. In der Vergleichsperiode ereigneten sich ebenfalls 3 Unfälle. Von Januar 2011 bis Ende des Betrachtungszeitraums (31. Dezember 2017) ereigneten sich 10 Unfälle. Der jährliche Durchschnittswert während der Versuchs- und der Vergleichsperiode (je 1.8 Unfälle) lag um 32 % höher als der langjährige Durchschnittswert (1.4).

Angesichts der sehr tiefen Unfallzahlen ist eine quantitative Auswertung der kurzen Betrachtungszeiträume nicht sinnvoll. Das Unfallgeschehen ist viel zu grossen zufälligen Schwankungen unterworfen. Es kann lediglich festgestellt werden, dass keine Hinweise bestehen, dass die Einführung der Velostrasse neue Sicherheitsmängel zur Folge gehabt hätte.

4.4 Einschätzung der Stadt Bern

Stimmen vor der Pilotphase...

Die Stadt Bern will ihren Veloverkehrsanteil von derzeit rund 11 % bis ins Jahr 2030 auf mindestens 20 % steigern. Das vorhandene Potenzial des Veloverkehrs soll voll ausgeschöpft werden. Dazu wurden viele verschiedene Massnahmen zu einer Velooffensive zusammengefasst, welche 2016 gestartet wurde. Der wichtigste Bestandteil dabei ist der Aufbau eines zusammenhängenden Routennetzes aus direkten, schnellen, komfortablen und sicheren Veloverbindungen.

Besondere Beachtung finden dabei die Bedürfnisse der "komfort-orientierten" Velofahrenden. Das Velofahren soll so attraktiv und sicher werden, dass auch jene Personengruppe, welche bisher noch nicht mit dem Velo unterwegs war, gerne mit dem Velo in der Stadt unterwegs ist. Die Einführung von "Velostrassen" eignet sich ideal dafür, besonders jene Nutzergruppe anzusprechen. Aus diesem Grund hat die Verkehrsplanung der Stadt Bern elf verschiedene Strassenabschnitte in Bern auf ihre Eignung als Velostrasse, aufgrund der vom ASTRA definierten Voraussetzungen, evaluiert.

Die Achse Erlachstrasse – Freiestrasse im städtischen Länggasse-Quartier ist eine viel befahrene Veloroute, welche insbesondere von Studenten rege benutzt wird. Mit der Einführung einer Velostrasse wird eine attraktive Veloverbindung zwischen verschiedenen Standorten der Universität geschaffen.

...und Stimmen nach der Pilotphase

Die beiden Velostrassen in Bern entsprechen den Stossrichtungen der städtischen Velo-Offensive und die Erwartung lag vor allem darin, auch in Nebenstrassen durch Quartiere qualitativ hochwertige Velohauptrouten anbieten zu können. Diese Erwartung wurde durch die Velostrassen erfüllt. Eine rege Nutzung der Velostrassen wurde wahrgenommen.

Es gab in der Versuchszeit auch bereits Anfragen für weitere Velostrassen in anderen Quartieren.

5 Luzern, Bruchstrasse - Taubenhausstrasse

5.1 Kurzportrait

- Tempo-30-Zone bereits vor Einführung der Velostrasse
- Velonetz: Basisroute
- Besonderheit:
  - markierte Fussgängerstreifen
  - in Knotenbereichen teilweise Radstreifen vorhanden
  - teilweise Einbahnregime MIV
  - kurzer Abschnitt mit Linienbus (Pilatus- bis Klosterstrasse)







Die Taubenhaus-/Bruchstrasse ist eine siedlungsorientierte Strasse, weist eine Länge von 1'380 m auf und hat drei Einmündungen. Einzelne Teilabschnitte der betreffenden Strecke sind als Einbahn mit gestattetem Velogegenverkehr signalisiert.

Der Querschnitt der Fahrbahn beträgt 5.0 - 6.0 m. Auf der Taubenhausstrasse sind keine Parkfelder markiert, auf der Bruchstrasse sind beidseitig Längsparkfelder markiert. Die Fahrbahn verläuft geradlinig mit wenigen horizontalen Versätzen.

Die Strassenabschnitte sind Bestandteil des Velowegnetzes und bilden Bestandteil einer Veloroute, die von Emmen nach Kriens führt. Sie bietet eine Alternative zu einer parallel verlaufenden sehr stark belasteten Hauptverkehrsstrasse.

Lage

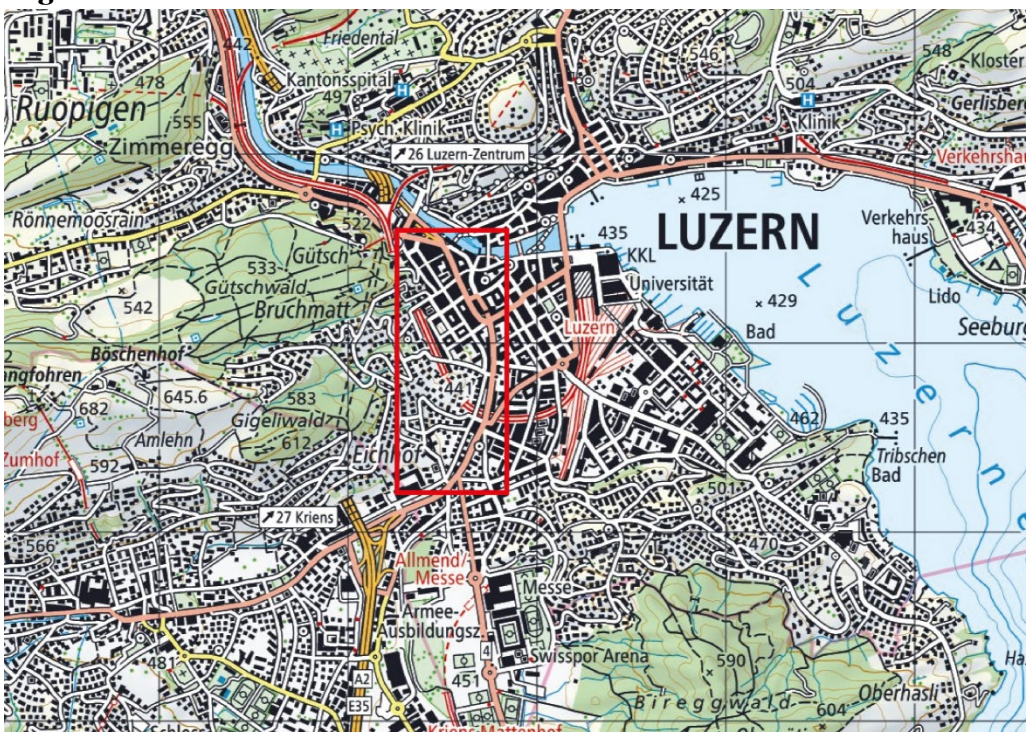




Abbildung 9 Lage der Velostrasse Taubenhaus- / Bruchstrasse in Luzern

5.2 Pilotphase

Signalisation und Querschnitt

Auf der Achse Taubenhaus-/Bruchstrasse wurde an 3 Knoten der Rechtsvortritt respektive der Vortrittsentzug mittels STOP aufgehoben und die neue Vortrittsregelung zugunsten der Velostrasse markiert. An einigen Knoten wurden die bestehenden Radstreifen beibehalten. Die 17 markierten Fussgängerstreifen wurden entlang der gesamten Strecke ebenfalls beibehalten. Es fand keine Anpassung der Parkplätze auf der Strassenparzelle statt.

Die Signale zu Beginn und am Ende des Velostrassenabschnittes befinden sich auf dem Trottoir (keine Torwirkung), wurden jedoch mit den übrigen Signalen zusammen positioniert; z.B. Beginn Tempo-30-Zone, Einbahnregime, Fahrverbot.

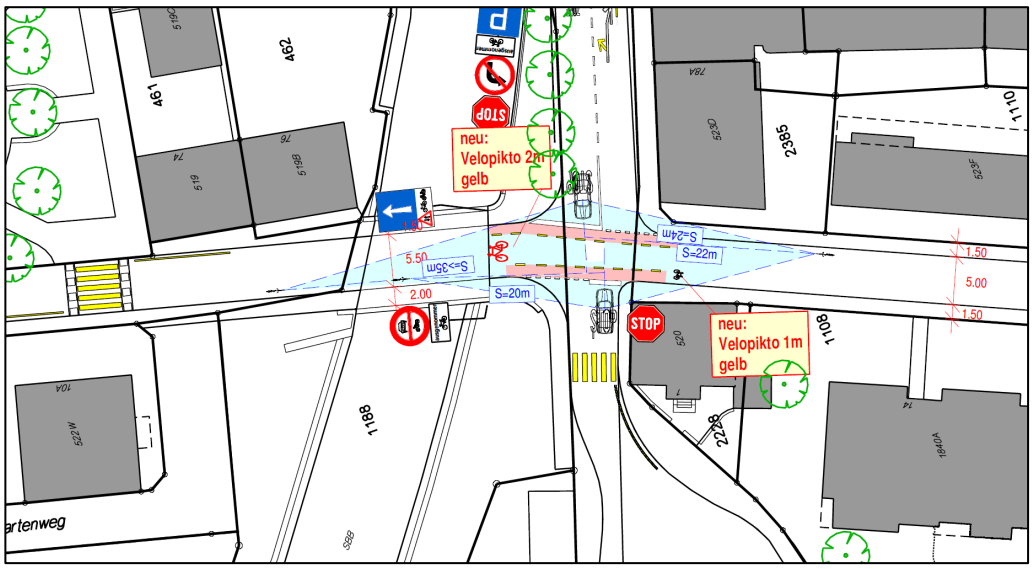


Abbildung 10 Ausschnitt Signalisationskonzept Velostrasse Luzern, Taubenhaus-/Bruchstrasse

Eckdaten

Inbetriebnahme der Velostrasse: 1. August 2016 (bis 5. Juni 2017)

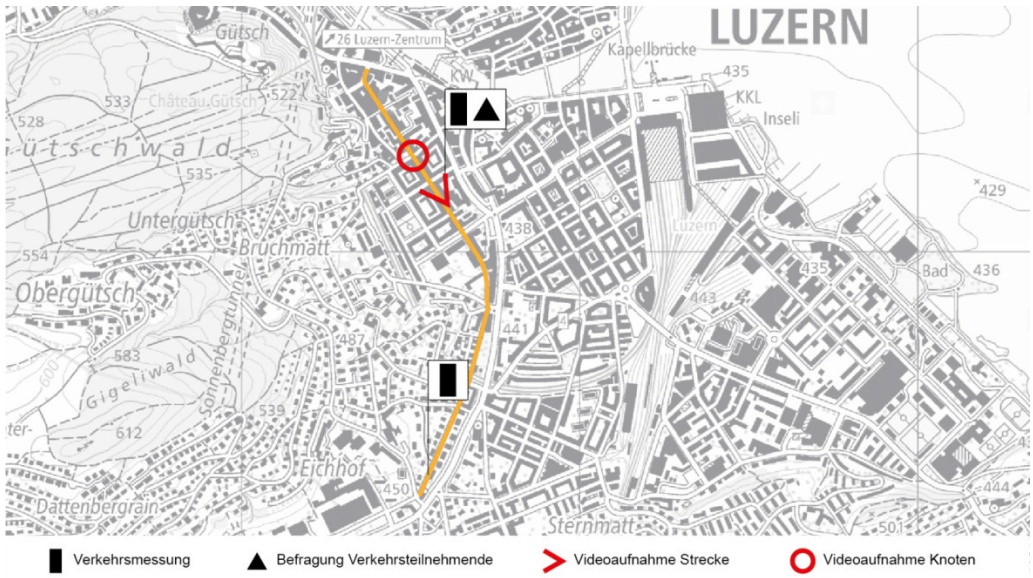
Periode	Verkehrsmessung	Videoaufnahme	Befragung Teilnehmende	Befragung Anstösser
Vorerhebung	02.07.-08.07.2016	07.07.2016 28°C	05.07.2016	--
Zwischenerhebung	13.09.-19.09.2016	13.09.2016 27°C	--	--
Haupterhebung	15.05.-21.05.2017	16.05.2017 25°C	16.05.2017	09.06.-09.07.2017

Periode	Anzahl Befragung Teilnehmende				Anzahl Befragung Anstösser
	Zufussgehende	Velofahrende	Autolenkende	Total	
Vorerhebung	48	147	55	250	--
Zwischenerhebung	--	--	--	--	--
Haupterhebung	58	120	59	237	275

Erhebungsstandorte

Knotenbeobachtung: Bruchstrasse / Klosterstrasse
Streckenbeobachtung: Bruchstrasse 57 in Richtung Klosterstrasse

Befragung Verkehrsteilnehmende: Bruchstrasse 57
Verkehrsmessungen: Bruchstrasse 57 und Taubenhausstrasse 31



Videostill – Knoten

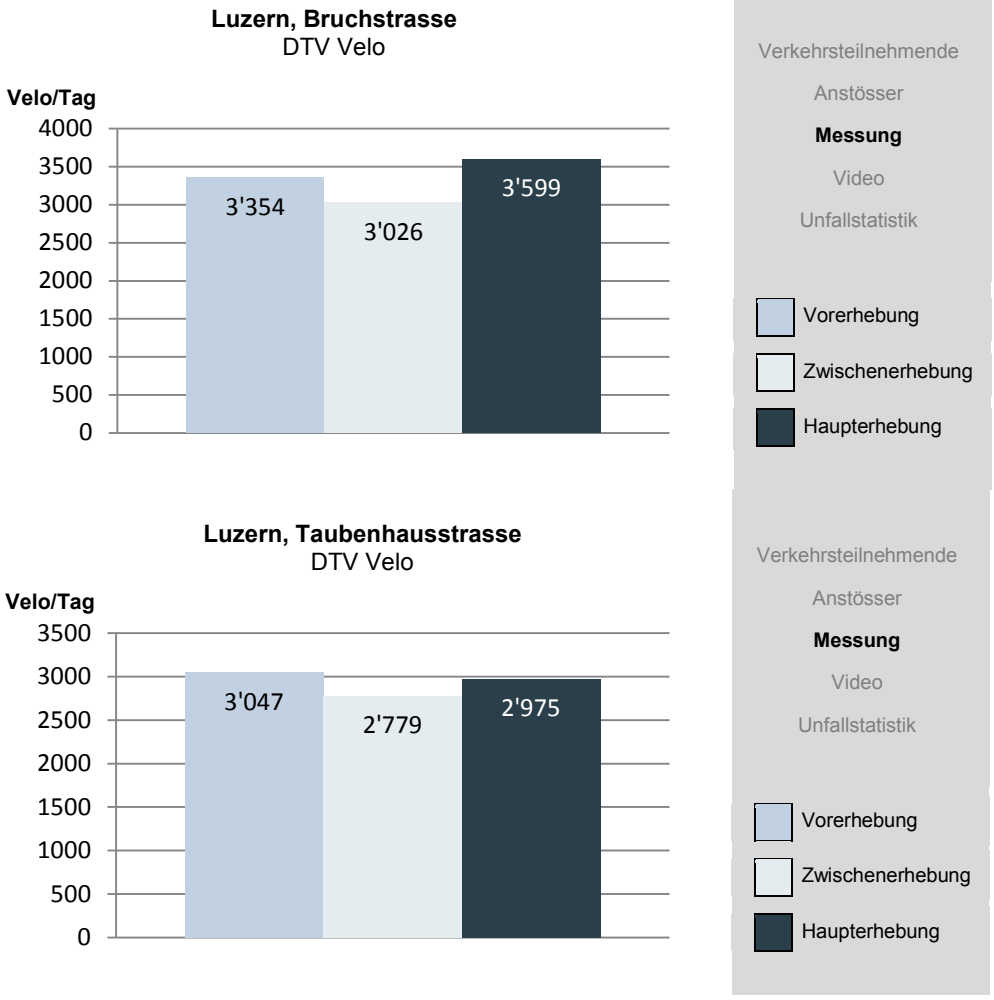


Videostill – Strecke



5.3 Auswertung und Ergebnisse

(1) Wie verändert sich die **Velobelastung** in der Velostrasse?



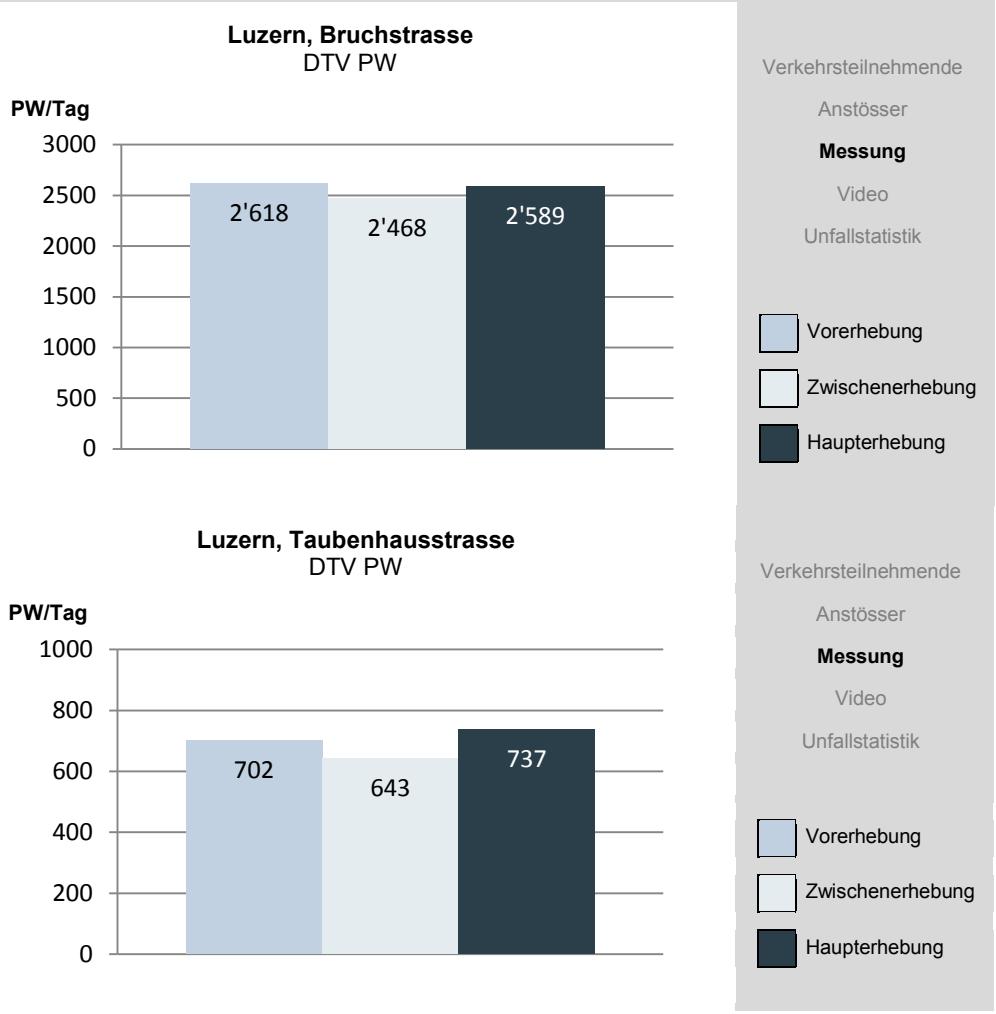
Die Stadt Luzern hat an zwei Messpunkten Verkehrserhebungen durchgeführt. Das Veloaufkommen ist mit über 3'000 Velos pro Tag bereits vor der Inbetriebnahme der Velostrasse auf einem hohen Niveau.

Auf dem Abschnitt der Bruchstrasse wurde beim DTV ein leichtes Wachstum von 7 % gegenüber der Vorerhebung registriert, welcher nun bei 3'600 liegt. Der Zuwachs ist gut halb so gross wie die mittlere Velozahlenentwicklung von mehreren Zählstellen der Stadt Luzern in den entsprechenden Monaten. Dies bedeutet, dass keine positive Wirkung der Velostrasse auf das Veloaufkommen feststellbar ist.

Montag bis Freitag (DWV) erhöht sich das Aufkommen auf durchschnittlich 4'150 Velos pro Tag. Zugelegt hat auch das Veloaufkommen in der Morgenspitzenstunde zwischen 7 - 8 Uhr, wo bei der Haupterhebung 510 Velos gezählt wurden (+ 12 %); in der massgebenden Abendspitzenstunde wurden 580 Velos erfasst (+ 9 %).

Das Veloaufkommen auf der Taubenhausstrasse blieb mit rund 3'000 gezählten Velos (DTV) relativ konstant. Wird nur der Werktagsverkehr betrachtet, beträgt das durchschnittliche Aufkommen 3'500 Velos pro Tag. In den beiden höchstbelasteten Stunden des Tages beträgt das Veloaufkommen 420 Velos am Morgen (7 - 8 Uhr) und 490 Velos am Abend (17 - 18 Uhr).

(2) Wie verändert sich die **MIV-Belastung** in der Velostrasse?



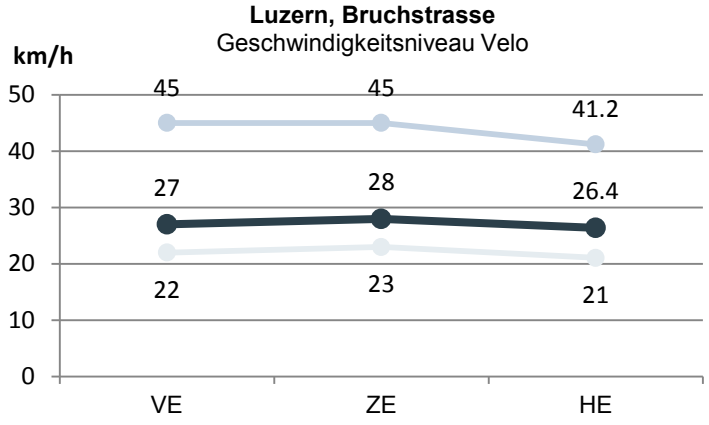
Auf der Bruchstrasse befindet sich der MIV-DTV mit durchschnittlich 2'600 Fahrzeugen pro Tag in der Vor- und Haupterhebung auf einem ähnlichen Niveau. In der Morgenspitzenstunde (8 - 9 Uhr) wurden 220 Fahrzeuge erfasst; in der Abendspitzenstunde (17 - 18 Uhr) 240 Fahrzeuge.

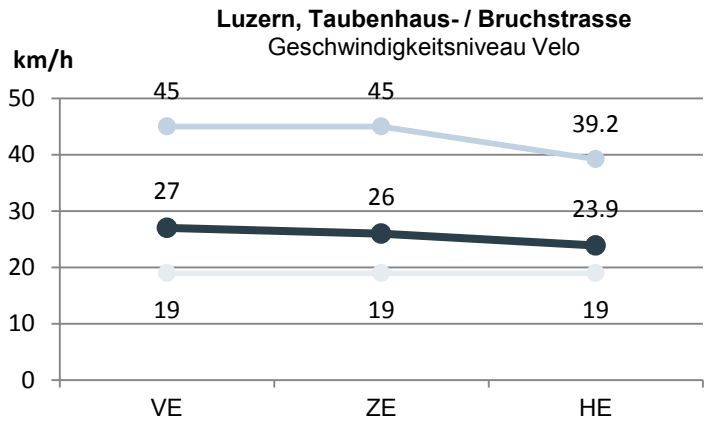
Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Taubenhausstrasse, wo in der Vor- und Haupterhebung 700 resp. 740 Fahrzeuge pro Tag gezählt wurden. Ein Grossteil der Fahrten findet in den Morgen- und Abendstunden statt: 110 Fahrzeuge in der MSP (7 - 8 Uhr) und 140 Fahrzeuge in der ASP (17 - 18 Uhr).

Während auf der Bruchstrasse weder der MIV noch das Velo überpräsent sind, beträgt das Verhältnis zwischen Velo und MIV auf der Taubenhausstrasse 4 : 1.

	Verhältnis Velo : MIV
Bruchstrasse	
Vorerhebung	1.3 : 1
Haupterhebung	1.4 : 1
Taubenhausstrasse	
Vorerhebung	4.3 : 1
Haupterhebung	4 : 1

(3) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Geschwindigkeitsniveau** des motorisierten Verkehrs und des Veloverkehrs?

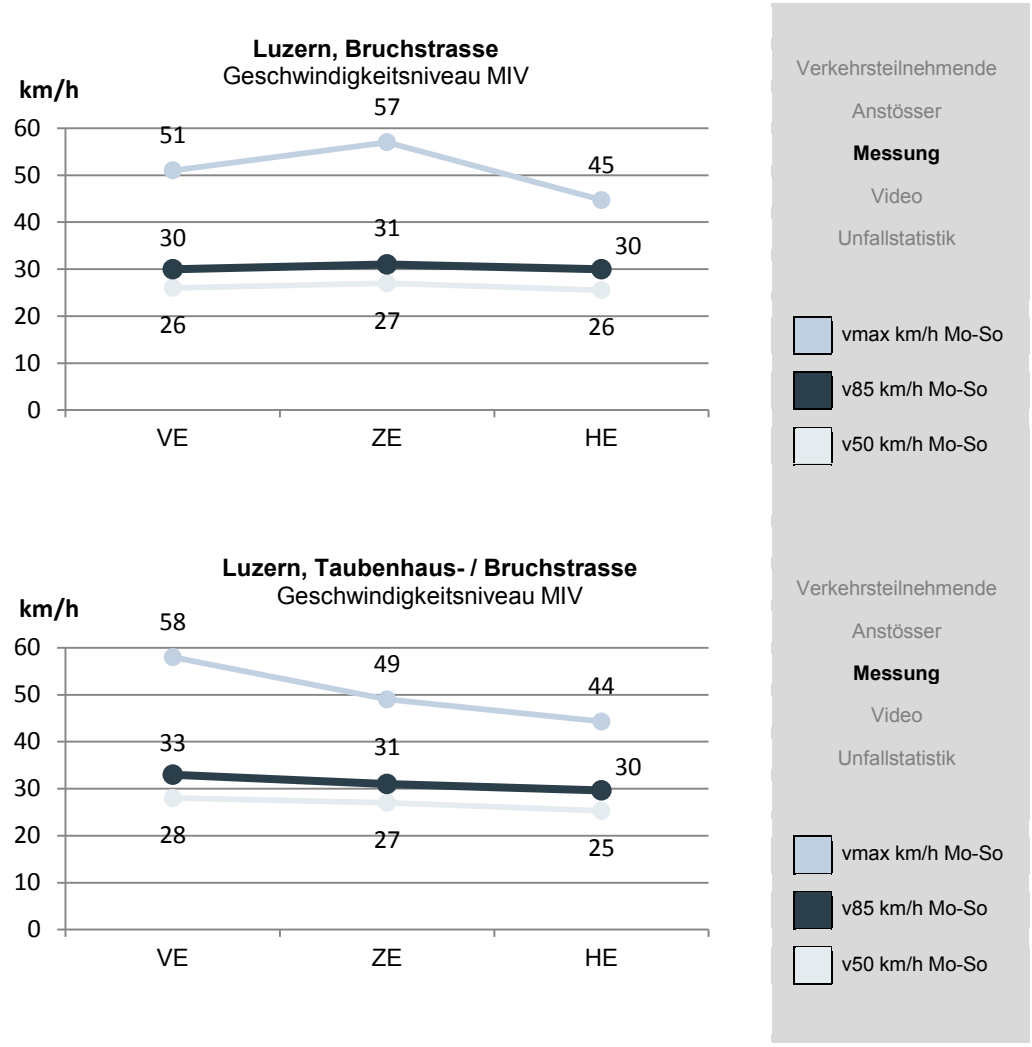




Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

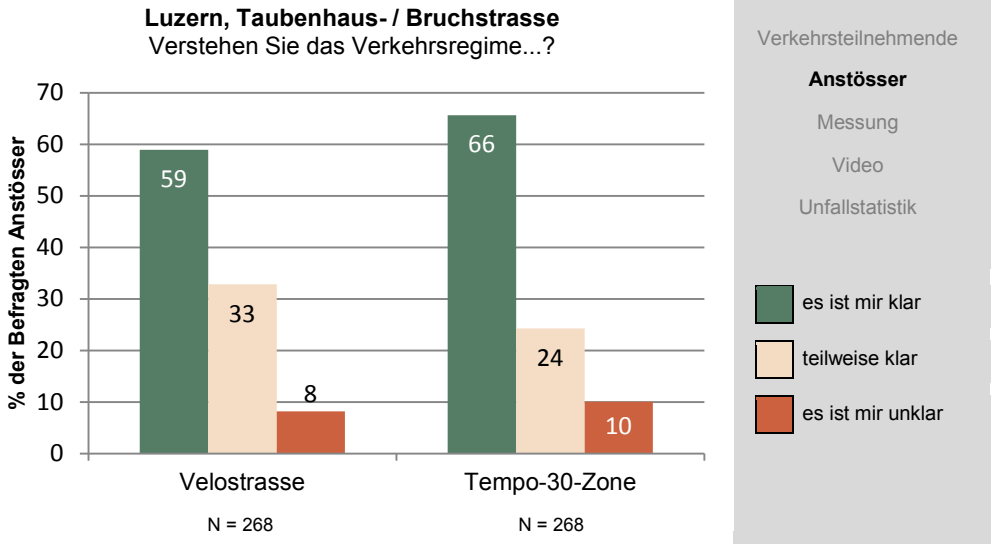
vmax km/h Mo-So
v85 km/h Mo-So
v50 km/h Mo-So

Die beiden Geschwindigkeitsmessungen zeigen, dass sich der Veloverkehr auf einem hohen Durchschnittsniveau auf der Taubenhaus- und Bruchstrasse bewegt. In der Vorerhebung betrug das v85 auf beiden Abschnitten 27 km/h. Lediglich auf der Taubenhausstrasse hat sich dieser Wert in der Haupterhebung leicht spürbar reduziert auf 24 km/h. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass es sich bei den erfassten Maximalwerten beim Velo jeweils um Motorräder gehandelt hat.



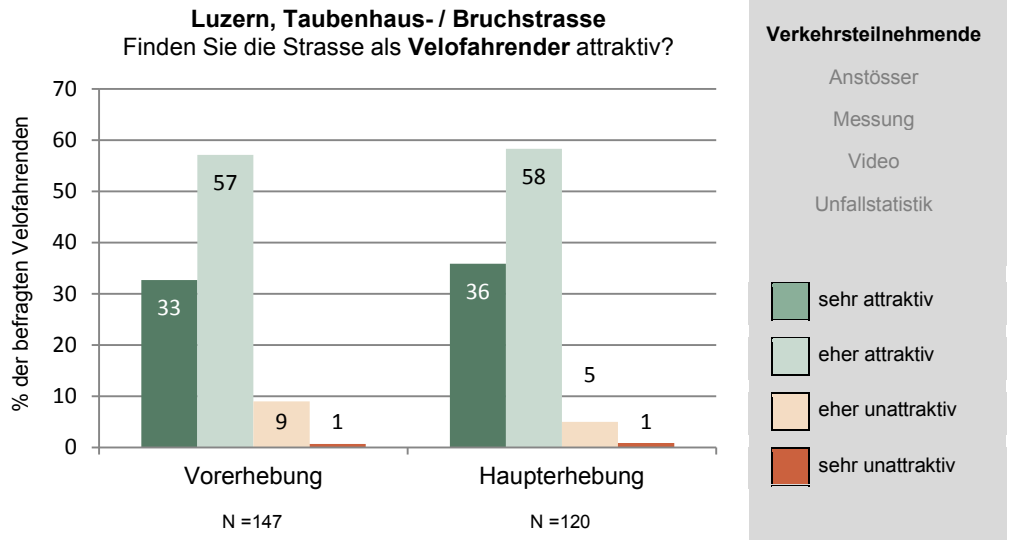
Das in der Haupterhebung erfasste v85 des MIV betrug auf beiden Strassenabschnitten 30 km/h. Gegenüber der Vorerhebung stellt dies einen stabilen Wert dar. In allen drei Erhebungsperioden sank jedoch das vmax von 51 auf 45 km/h respektive von 58 auf 44 km/h. Bei beiden Messstellen sind die nächsten Knoten mit Vortrittsänderung deutlich über 100 m entfernt.

(4) Wird das **Regime erkannt** und verstanden?

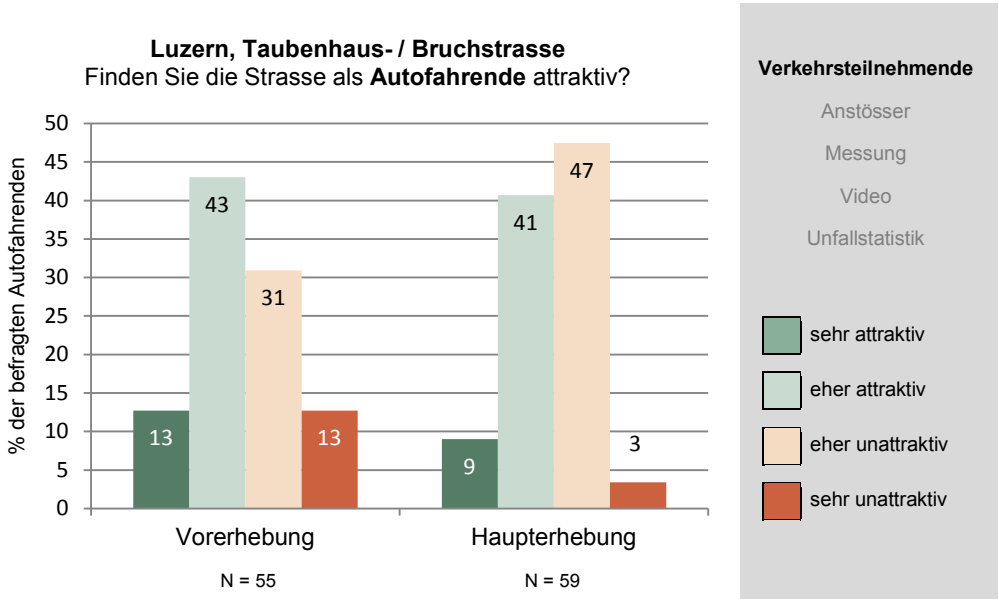


Auf die Frage, ob wahrgenommen wurde, dass neben der Tempo-30-Zone noch ein weiteres Verkehrsregime gilt, haben 93 % der Anstösser mit Ja geantwortet. Einem Grossteil (59 %) ist die Bedeutung der Velostrasse bekannt, 41 % sind sich der Bedeutung nicht oder nur teilweise im Klaren. Diese Werte entsprechen in etwa der gleichen Bekanntheit wie der Bedeutung der Tempo-30-Zonen-Regelung.

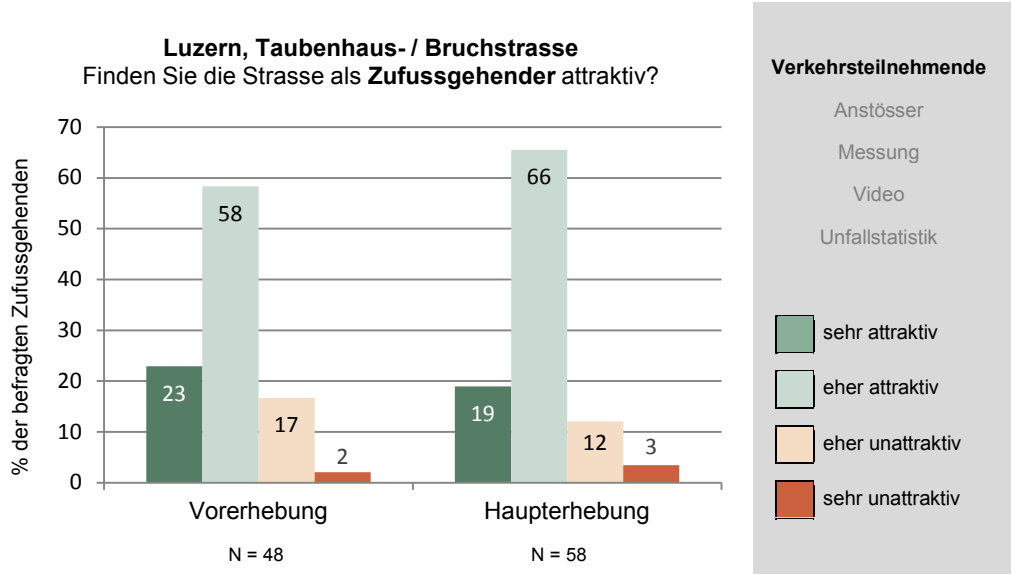
(5) Wie werden die Velostrassen im Quartier und von den direkt Betroffenen **akzeptiert**?



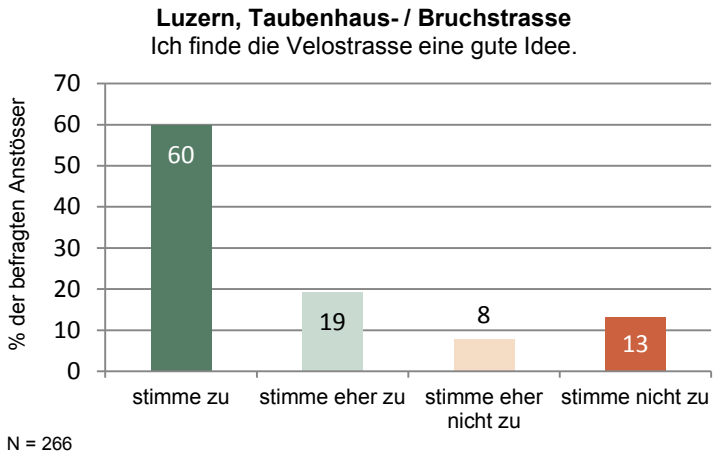
Die befragten Velofahrenden sehen durch die Einführung des Velostrassen-Regimes keine Veränderung in der Attraktivität: 90 resp. 94 % der Velofahrenden bewerten die Taubenhaus-/Bruchstrasse als sehr oder eher attraktiv. Die Verschiebung liegt innerhalb des Vertrauensintervalls, das mindestens 5 Prozentpunkte beträgt.



Autofahrende bewerten die Attraktivität im Schnitt weder deutlich positiv (50 % sehr/eher attraktiv) noch negativ. Zwischen den beiden Erhebungsperioden haben jedoch die Anteile der beiden "sehr "-Kategorien abgenommen und insbesondere die Kategorie "eher unattraktiv" zugelegt. Die Einschätzung fiel bei der Haupterhebung etwas schlechter aus als noch bei der Vorerhebung, bei der 56 % die Strasse als e-her/sehr attraktiv einstuften.



Die Zufussgehenden fanden die Taubenhaus-/Bruchstrasse bei beiden Befragungen überwiegend attraktiv oder sehr attraktiv.



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

79 % der Anstösser gaben an, dass ihnen die Idee der Velostrasse zusagt.

Neben den unterschiedlichen Befürwortungen der Velostrasse im Sinne der Velofördderung, beinhalten die kritischen Anmerkungen von den Anstössern folgende Themen

- **Ungenügende Information** zur Bedeutung des Regimes.
- Es resultieren sehr **hohe Geschwindigkeiten des Veloverkehrs** (E-Bikes), wodurch es zu Konflikten mit querenden Zufussgehenden oder langsameren Autos kommt. Es sollten ebenfalls Geschwindigkeitskontrollen für Velofahrende durchgeführt werden.
- An den Fussgängerstreifen hat sich die Anhaltebereitschaft von Velofahrenden verschlechtert.
- Die Situationen an den Kreuzungen entlang der Bruchstrasse werden von einigen gegenüber vorher als gefährlicher eingestuft. Insbesondere wurde bemängelt, dass die alten Markierungen noch sichtbar blieben und im Lauf der Monate zunehmend wieder hervortraten. Grund dafür ist, dass auf dem Kopfsteinpflaster die alten Markierungen nicht vollständig entfernt, sondern lediglich übermalt wurden.

(6) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Fahrverhalten** der **Velofahrenden**?

Innerhalb der beobachteten Strecke auf der Bruchstrasse wurden in der Vorerhebung 44 Fälle von nebeneinander fahrenden Velos gezählt. In der Haupterhebung gab es 56 solche Fälle (+27 %). Das Nebeneinanderfahren ist nur in Ausnahmefällen gemäss Art. 43 Abs. 1 lit. a/b VRV zulässig. Im Bereich des Kamerastandorts wurde der Querschnitt nicht verändert.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

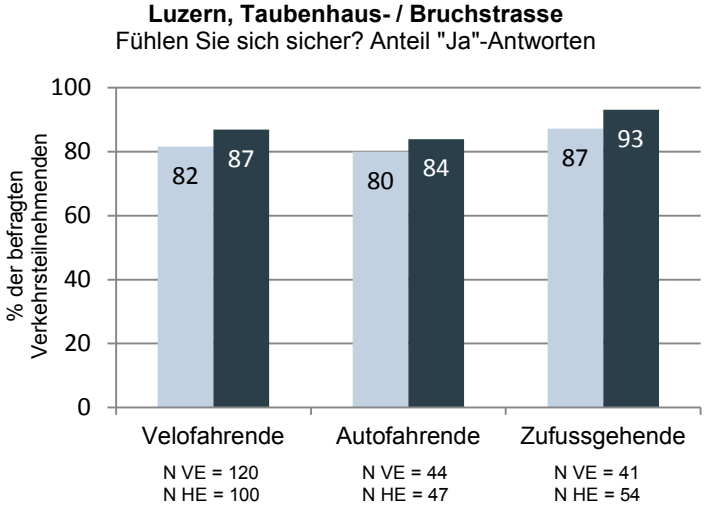
(7) Welchen Einfluss hat das Regime auf die **Überholmöglichkeiten** und das **Überholverhalten Velo/Velo und MIV/Velo**?

Die Anzahl Überholmanöver hat sich zwischen der Vor- und Haupterhebung deutlich erhöht. So gab es in der Haupterhebung 85 Fälle, wo ein Motorfahrzeug ein Velo überholt hat (+ 73 % ggü. Vorerhebung) und 120 Fälle von sich gegenseitig überholenden Velos (+ 60 % ggü. Vorerhebung). Bei den Velos kann dies z.B. auf schnellere E-Bikes zurückzuführen oder ein Hinweis auf unterschiedliche Nutzergruppen sein (Komfortfahrer, Pendler).

	MIV/Velo	**Velo/Velo**
Vorerhebung	49	75
Haupterhebung	85	120

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

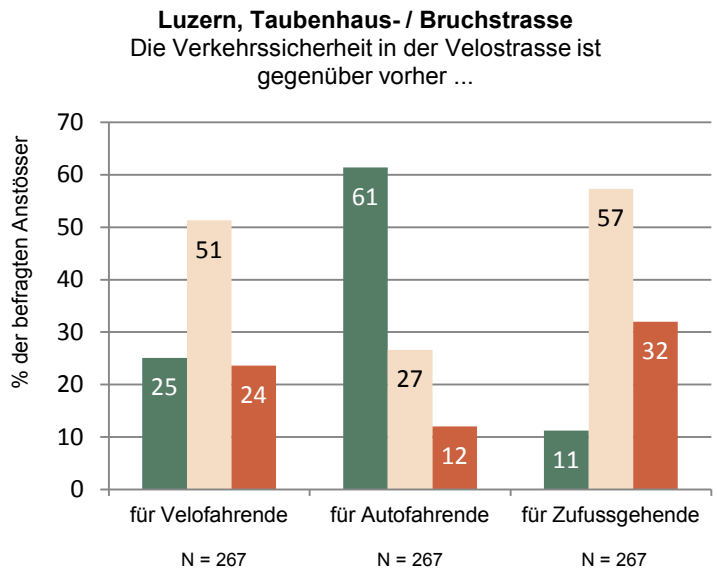
(8) Wie verändert sich das **Sicherheitsempfinden** der Verkehrsteilnehmenden?



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Vorerhebung
Haupterhebung

Auf die Frage, ob sich die Verkehrsteilnehmenden sicher fühlen auf der Velostrasse, stimmten insbesondere die Zufussgehenden mit 93 % deutlich zu. Bei den Velofahrenden und Autofahrenden beträgt die Zustimmungsrate 87 resp. 84 %. Gegenüber der Vorerhebung stieg die Zustimmung bei allen drei Teilnehmergruppen leicht an, wobei die Veränderungen innerhalb des Vertrauensintervalls liegen, das zwischen 7 und 12 Prozentpunkten beträgt.



Verkehrsteilnehmende

Anstösser

Messung

Video

Unfallstatistik

besser

gleich

schlechter

Anders schätzen dies die Anstösser ein, wo 24 bzw. 32 % der Befragten für die Zufussgehenden und Autofahrenden eine Verschlechterung sehen durch das neue Verkehrsregime. Der Grossteil sieht jedoch keine Veränderung der Verkehrssicherheit für diese beiden Gruppen. Deutlicher wird der Sicherheitsgewinn beim Veloverkehr eingestuft, was 61 % der Anstösser angaben.

(9) Welche **Konfliktsituationen** sind erkennbar? Warum entstehen sie?

<u>Verkehrsteilnehmende</u>

In der Vor- und Haupterhebung gab ein Grossteil der Befragten an, auf dem Abschnitt der Velostrasse noch keine Konfliktsituation selbst erlebt oder beobachtet zu haben.

In der Vorerhebung gaben die Zufussgehenden Konflikte bei Querungssituationen an. Velofahrende nannten in beiden Erhebungen die Missachtung des Vortrittsrechtes als Grund für Konfliktsituationen.

<u>Videoaufnahmen</u>

Am Knoten Bruch-/Klosterstrasse wurden in der Vorerhebung 43 Missachtungen des Rechtsvortrittes gezählt; davon waren 30 durch Velos verursacht. Hinzu wurden 1'632 Fälle gezählt, bei denen Fahrzeuge ohne Stopp über eine Haltelinie mit Stop-Signal fuhren. In der Haupterhebung wurden mit 14 Missachtungen (9 durch Velos, 5 durch Autofahrende) deutlich weniger Vorfälle registriert.

Entlang der Strecke wurde in der Vorerhebung 1 Konfliktsituation erfasst; in der Haupterhebung gab es 8 Fälle. Diese entstanden hauptsächlich durch die Nichtbenützung des Trottoirs von den Zufussgehenden.

Verkehrsteilnehmende

Anstösser

Messung

Video

Unfallstatistik

(10) Wie verändert sich das **Unfallgeschehen**?

Während der Versuchsperiode wurden total 7 Unfälle registriert. Dabei waren 7 Velos beteiligt. Eine Person wurde schwer und sieben leicht verletzt.
Bei drei Unfällen handelt es sich um Einbiege- oder Überquerungsunfälle. Somit besteht ein Zusammenhang zu den im Rahmen des Pilotversuchs Velostrasse umgesetzten Massnahmen. Die restlichen vier Unfälle waren Abbiege-, Auffahr- und Schleuder- oder Selbstunfälle ohne direkten Zusammenhang zur Velostrasse. Ein Zusammenhang zu hohen Geschwindigkeiten kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Für die Unfallanalyse wurden alle polizeilich registrierten Unfälle ab Januar 2011 berücksichtigt. Die berücksichtigte Versuchsperiode dauert gut 10 Monate von der Inbetriebnahme am 1. August 2016 bis 5. Juni 2017. Als Vergleichsperiode wurden 10 Monate vom 1. August 2015 bis 5. Juni 2016 herangezogen.

Kennwerte Unfallgeschehen (Kumulation aller Velostrassen)	**Versuchsperiode**		**Vergleichsperiode**	
	Kennwerte	Abweichung	**Kennwerte**	Abweichung
Anzahl registrierte Unfälle	**7**	-5 %	**3**	-59 %
Unfallrate (Unfälle pro 1 Million Fahrzeugbewegungen)	**3.7**	-2 %	**1.5**	+60 %
Beteiligte Velos	**7**	+84 %	**0**	-
Verunfallungsrate des Veloverkehrs (Verunfallte Velofahrende pro 1 Million Velofahrten)	**6.9**	+86 %	**0.0**	-
Beteiligte Fussgänger	**0**	-	**1**	+180 %
Unfälle aufgrund Missachtungen des Vortrittsregimes an Knoten	**3**	+110 %	**0**	+163 %
Anzahl Getötete	**0**	-	**0**	-
Anzahl Schwerverletzte	**1**	+40 %	**0**	-
Anzahl Leichtverletzte	**7**	+90 %	**1**	-73 %
Sachschaden CHF (Gesamttotal)	**7'900**	-53 %	**6'300**	-62 %

* Abweichung zwischen dem Kennwert und dem langjährigen Durchschnitt für den gesamten Betrachtungszeitraum (Vergleich auf Basis von Jahresdurchschnittswerten).

Lesebeispiel: Während der Versuchsperiode wurden insgesamt 7 Unfälle registriert. In der Vergleichsperiode ereigneten sich 3 Unfälle. Von Januar 2011 bis Ende des Betrachtungszeitraums (31. Dezember 2017) ereigneten sich 62 Unfälle. Der jährliche Durchschnittswert während der Versuchsperiode (8.4 Unfälle) lag um 5 % tiefer als der langjährige Durchschnittswert (8.9). Der Wert der Vergleichsperiode (3.6) lag 59 % tiefer.

Angesichts der sehr tiefen Unfallzahlen ist eine quantitative Auswertung der kurzen Betrachtungszeiträume nicht sinnvoll. Das Unfallgeschehen ist viel zu grossen zufälligen Schwankungen unterworfen. Es kann lediglich festgestellt werden, dass keine Hinweise bestehen, dass die Einführung der Velostrasse neue Sicherheitsmängel zur Folge gehabt hätte, auch wenn die meisten Kennwerte in der Vergleichsperiode besser ausfielen als in der Versuchsperiode.

5.4 Einschätzung der Stadt Luzern

Stimmen vor der Pilotphase...

Den Einfluss dieses neuen Verkehrsregimes auf die Verkehrssicherheit, die Qualität und den Komfort für den Veloverkehr sowie dessen Akzeptanz kennen zu lernen.

Die Bedeutung und Wichtigkeit dieser Veloachse den anderen Verkehrsteilnehmenden ersichtlich zu machen.

...und Stimmen nach der Pilotphase

Der Versuch wird von uns grundsätzlich positiv beurteilt. Wir hatten einige positive Rückmeldungen und praktisch keine negativen (ausgenommen die üblichen stadtbekannten velofeindlichen Kommentare). Bemerkenswert war auch eine Rückmeldung von einer älteren Dame, die in ihrer Mobilität eingeschränkt ist. Sie erzählte uns, dass sie tagsüber viel am Fenster sitze und das Verkehrsgeschehen auf der Taubenhausstrasse beobachte. Sie fand, dass das neue Verkehrsregime sehr gut funktioniere.

Probleme hatten wir beim Knoten Pilatusstrasse. Hier war die alte Markierung nicht gemalt, sondern Stoppstrassen mit weissen Steinen in die Pflästerung eingelegt. Das heisst, um diese zu entfernen, wären bauliche Massnahmen notwendig gewesen. Da wir jedoch wussten, dass nach dem Versuch dort ohnehin Grabungsarbeiten wegen Leitungsbauten erfolgen, haben wir aus Kostengründen auf vorgängig bauliche Massnahmen verzichtet und die Pflästerung einfach übermalt. Es zeigte sich, dass die Farbe auf den Pflastersteinen schlecht haftete. Die alten Stoppstrassen traten wieder in Erscheinung und führten zu Irritationen. Wir mussten während des Versuches die Übermalung mehrmals erneuern. Inzwischen wurde die Pflästerung aufgrund der Leitungsarbeiten entfernt.

Eine kleine Korrektur an der Markierung mussten wir auch bei der Kreuzung Klosterstrasse/Bruchstrasse vornehmen. Hier mussten wir die Wartelinie aufgrund der Schleppkurve der abbiegenden Linienbusse noch leicht zurücksetzen.

6 St.Gallen, Lindenstrasse

6.1 Kurzportrait

- Tempo-30-Zone bereits vor Einführung Velostrasse
- Velonetz: Primärroute Sicherheit gemäss Teilrichtplan Langsamverkehr, Veloroute Nr. 33
- Besonderheit: blaue flächige FGSO-Markierung an den Eingangstoren







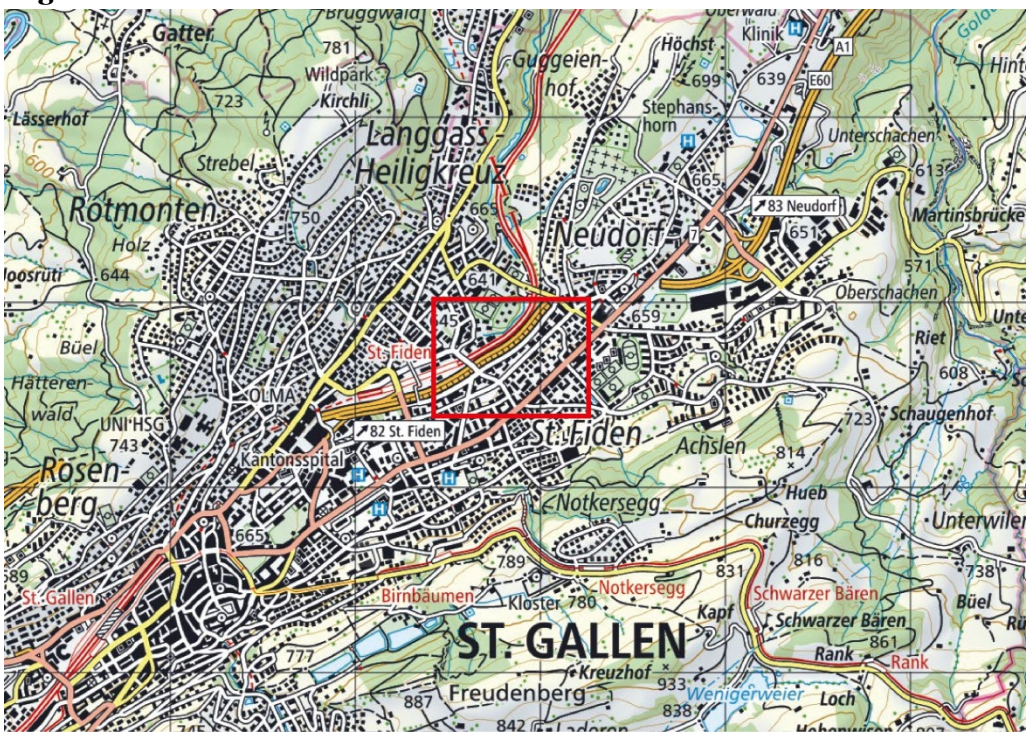


Die Lindenstrasse dient als Erschliessungsstrasse. Der Strassenabschnitt zwischen der Werk- und Lukasstrasse ist rund 830 m lang und hat zwei Verzweigungen.

Die Lindenstrasse ist als Einbahnstrasse mit gestattetem Velogegenverkehr signalisiert. Für den Velogegenverkehr ist ein Radstreifen markiert. Der Querschnitt der Fahrbahn beträgt etwa 6.0 m. Auf dem betreffenden Streckenabschnitt sind Längsparkfelder markiert, Senkrechtparkfelder sind keine vorhanden. Die Fahrbahn verläuft geradlinig mit einem minimen horizontalen Versatz.

Die Strassenabschnitte sind Bestandteil der städtischen Primärroute Sicherheit gemäss Richtplan sowie von der regionalen Velowanderroute 33. Es handelt sich um eine radiale Route und eine Alternative zur stark befahrenen und parallel verlaufenden Rorschacherstrasse.

Lage



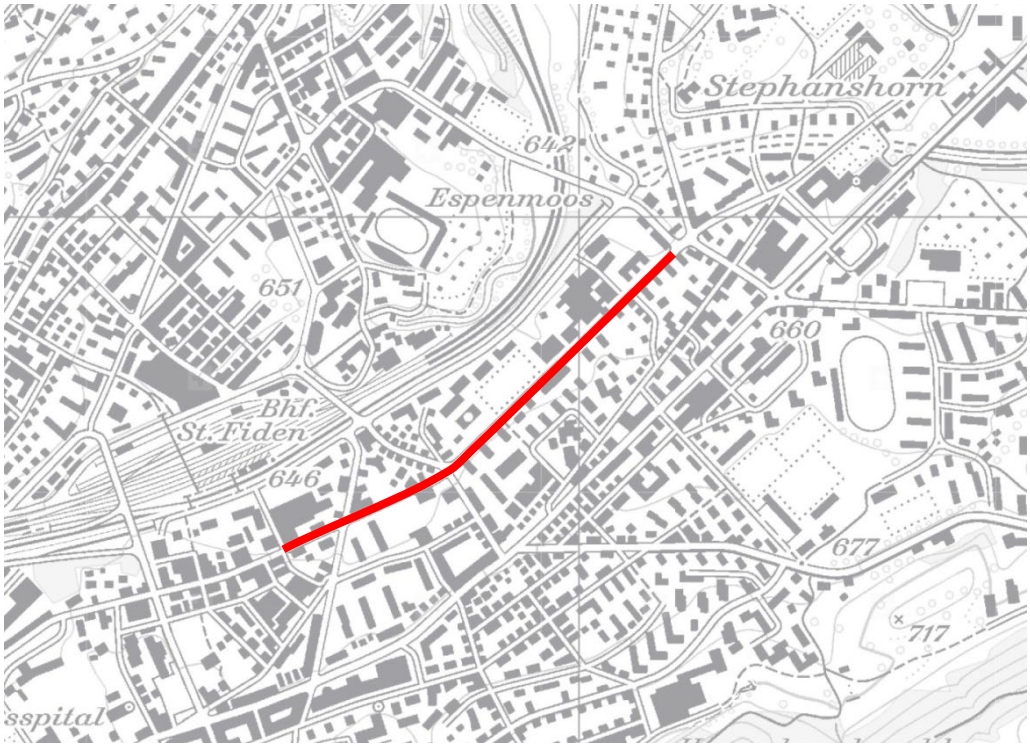


Abbildung 11 Lage der Velostrasse Lindenstrasse in St.Gallen

6.2 Pilotphase

Signalisation und Querschnitt

Für die Dauer der Pilotphase wurde der Rechtsvortritt an zwei Knoten aufgehoben. Es fand keine Neuanordnung der Parkplätze auf der Strassenparzelle statt.

Die Signale zu Beginn und am Ende des Velostrassenabschnittes befinden sich im Strassenraum (Torwirkung). Neben der Signalisation wurde eine blaue, flächige Markierung zur Verdeutlichung des Beginns/Endes der Velostrasse angebracht (Torwirkung).

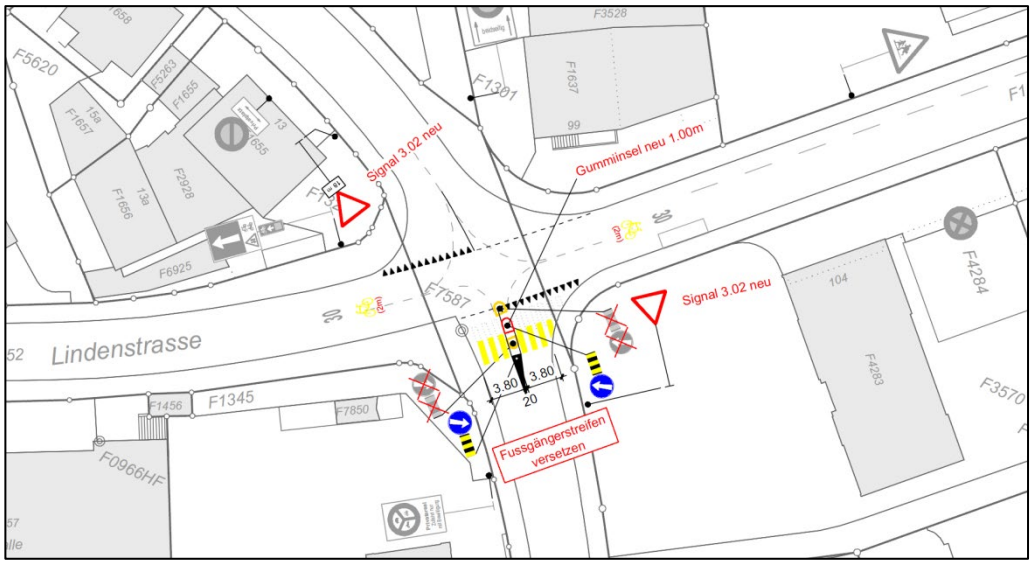


Abbildung 12 Ausschnitt Signalisationskonzept Velostrasse St.Gallen, Lindenstrasse

Eckdaten

Inbetriebnahme der Velostrasse: 30. September 2016

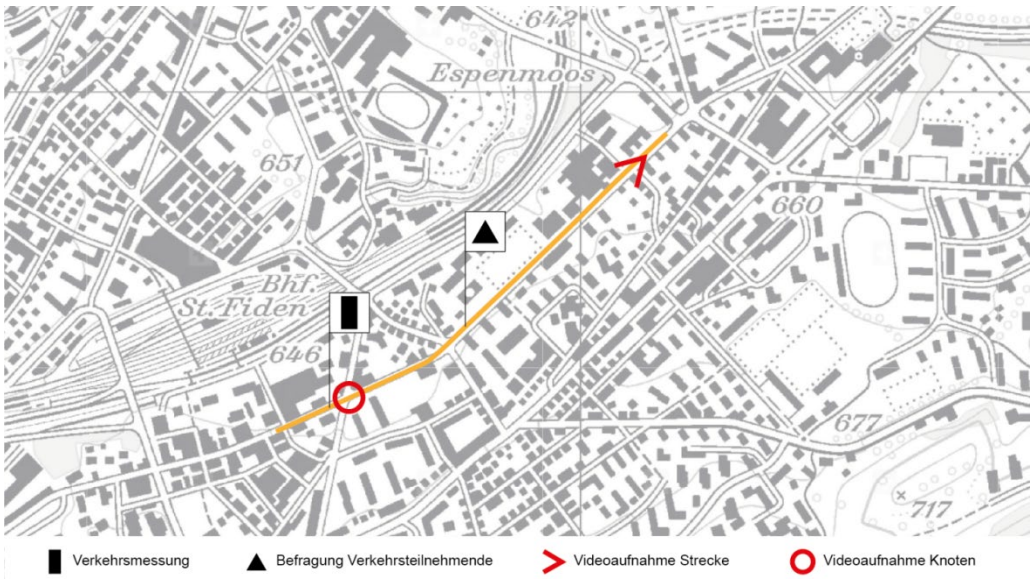
Periode	Verkehrsmessung	Videoaufnahme	Befragung Teilnehmende	Befragung Anstösser
Vorerhebung	02.05.-15.05.2016	24.05.2016 12°C	17.05.2016	--
Zwischenerhebung	19.09.-06.11.2016	08.11.2016 3°C	--	--
Haupterhebung	28.08.-08.10.2017	21.09.2017 16°C	19.09.2017	14.09. bis 14.10.2017

Periode	Anzahl Befragung Teilnehmende				Anzahl Befragung Anstösser
	Zufussgehende	Velofahrende	Autolenkende	Total	
Vorerhebung	92	109	81	282	--
Zwischenerhebung	--	--	--	--	--
Haupterhebung	59	96	49	204	119

Erhebungsstandorte

Knotenbeobachtung: Lindenstrasse / Helvetiastrasse
Streckenbeobachtung: Lindenstrasse 131 in Richtung Lukasstrasse

Befragung Verkehrsteilnehmende: Lindenstrasse 104/106
Verkehrsmessungen: Lindenstrasse 82



Videostill – Knoten

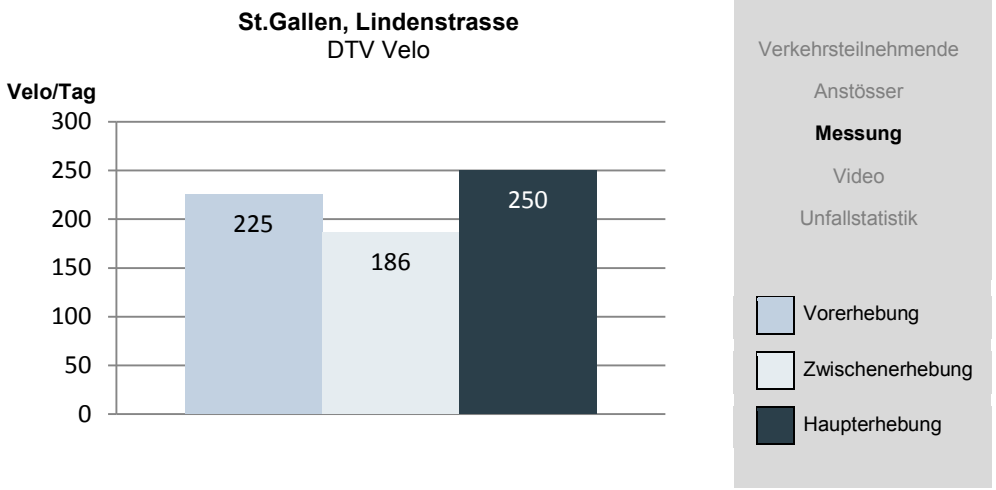


Videostill – Strecke



6.3 Auswertung und Ergebnisse

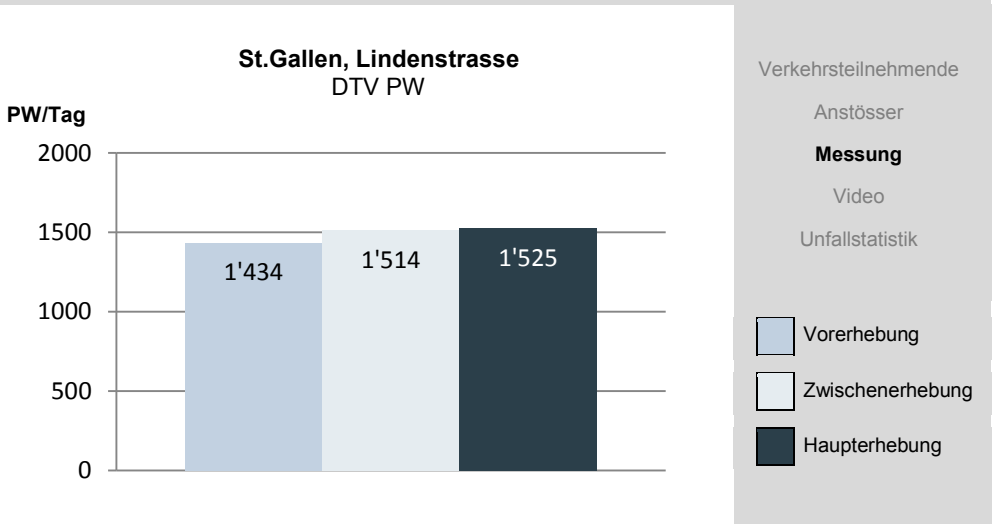
(1) Wie verändert sich die **Velobelastung** in der Velostrasse?



Das Veloaufkommen auf der Lindenstrasse befindet sich auf einem tiefen Niveau, weshalb bereits kleinere Schwankungen prozentual deutlicher ins Gewicht fallen. Die Zunahme von der Vor- zur Haupterhebung liegt bei rund 11 % und fiel damit geringer aus als die durchschnittlich registrierte Zunahme (21 %) an mehreren Zählstellen in der Stadt St.Gallen.

Beim Werktagsverkehr (DWV) ist ein Rückgang zu verzeichnen von rund 330 auf 260 Velos pro Tag. In der massgebenden Morgen- (7 - 8 Uhr) sowie Abendspitzenstunde (17 - 18 Uhr) wurden jeweils 40 Velofahrende gezählt.

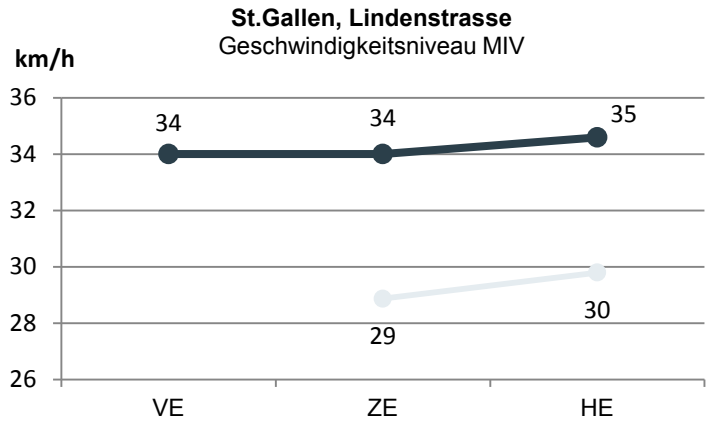
(2) Wie verändert sich die **MIV-Belastung** in der Velostrasse?



Beim erfassten MIV wuchs das Aufkommen innerhalb der Pilotphase langsam und stetig an: von anfangs 1'430 auf 1'530 Fahrzeuge pro Tag (+ 6 %). Insbesondere die beiden höchstbelasteten Morgen- und Abendspitzenstunden zeigen dabei grössere Entwicklungen: In der MSP von 145 auf 165 Fahrzeuge (7 - 8 Uhr) und in der ASP von 200 auf 270 Fahrzeuge.

	Verhältnis Velo : MIV
Vorerhebung	1 : 6
Haupterhebung	1 : 7

(3) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Geschwindigkeitsniveau** des motorisierten Verkehrs und des Veloverkehrs?

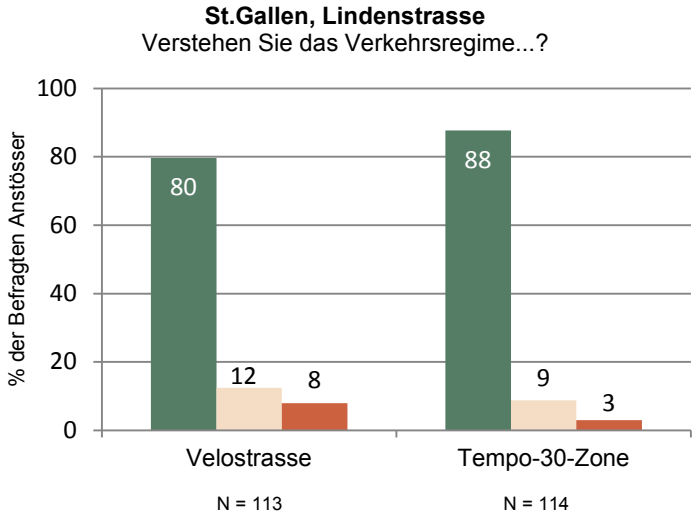


Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

v85 km/h Mo-So
v50 km/h Mo-So

Der motorisierte Individualverkehr zeigt über alle Erhebungsperioden ein konstantes Geschwindigkeitsniveau von 34 km/h. Die Maximalgeschwindigkeiten wurden nicht registriert. Bekannt ist jedoch, dass 0.15 % der Motorfahrzeuge schneller als 50 km/h fuhren. Für den Veloverkehr konnten keine zuverlässigen Geschwindigkeitsmessungen aufgezeichnet werden. Die Messung erfolgte in unmittelbarer Nähe zu einem Knoten mit Vortrittsänderung.

(4) Wird das **Regime erkannt** und verstanden?

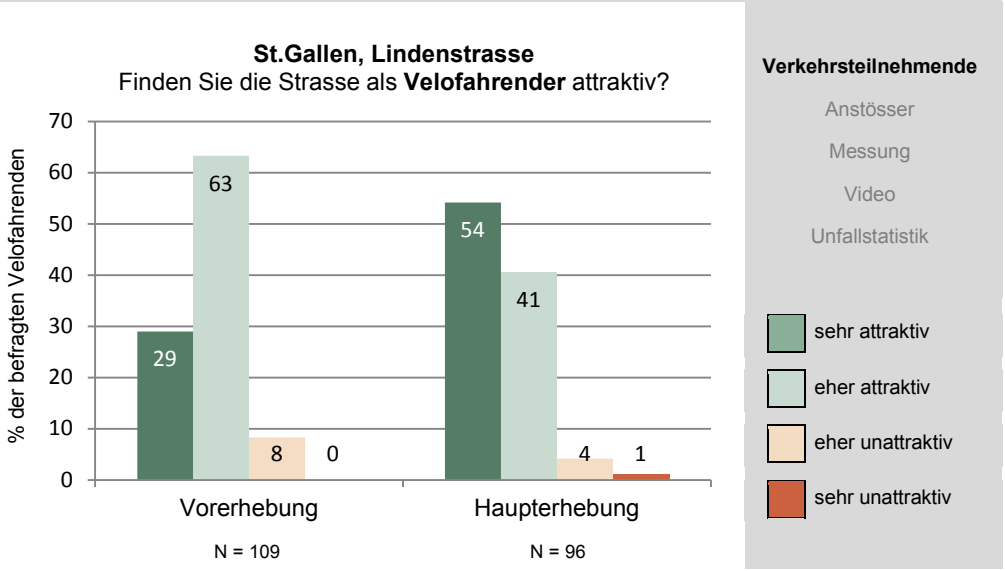


Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

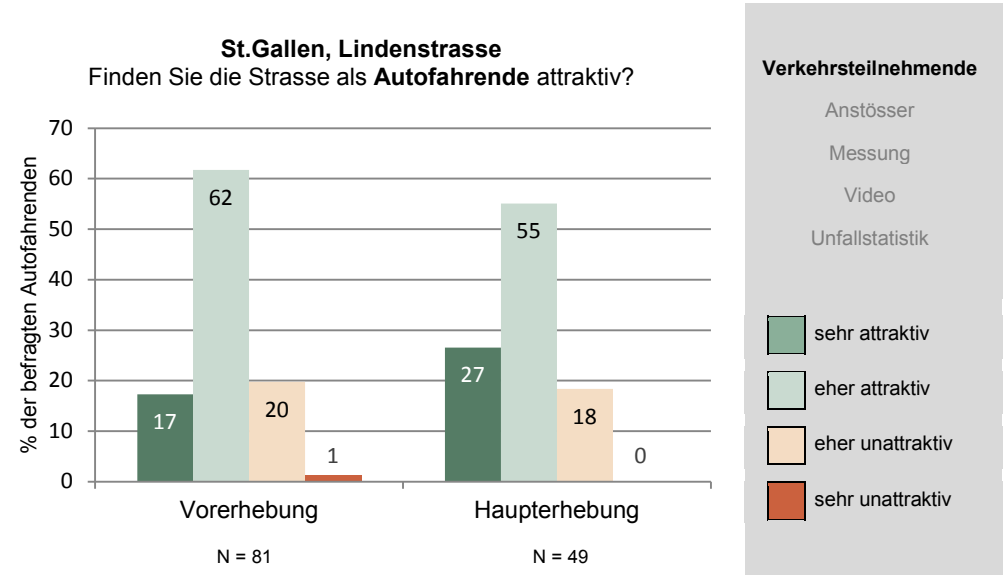
es ist mir klar
teilweise klar
es ist mir unklar

91 % der befragten Anstösser gaben an, dass ihnen neben der Tempo-30-Zone ein weiteres Regime auf der Lindenstrasse aufgefallen ist und 80 % gaben an, dass ihnen die Bedeutung der Velostrasse bekannt ist. Lediglich 20 % ist sich der Regelungen mit dem Velostrassen-Regime nicht oder nur teilweise bewusst. Das ist die gleiche Grössenordnung wie im Durchschnitt aller Städte angaben, die Regeln einer Tempo-30-Zone nicht oder nur teilweise zu verstehen (82 %).

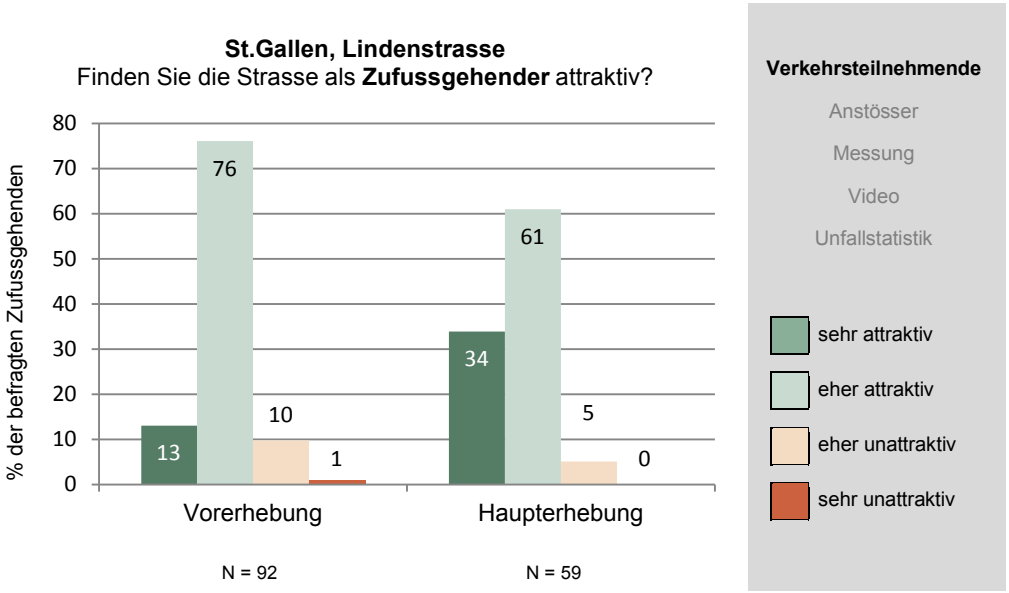
(5) Wie werden die Velostrassen im Quartier und von den direkt Betroffenen **akzeptiert**?



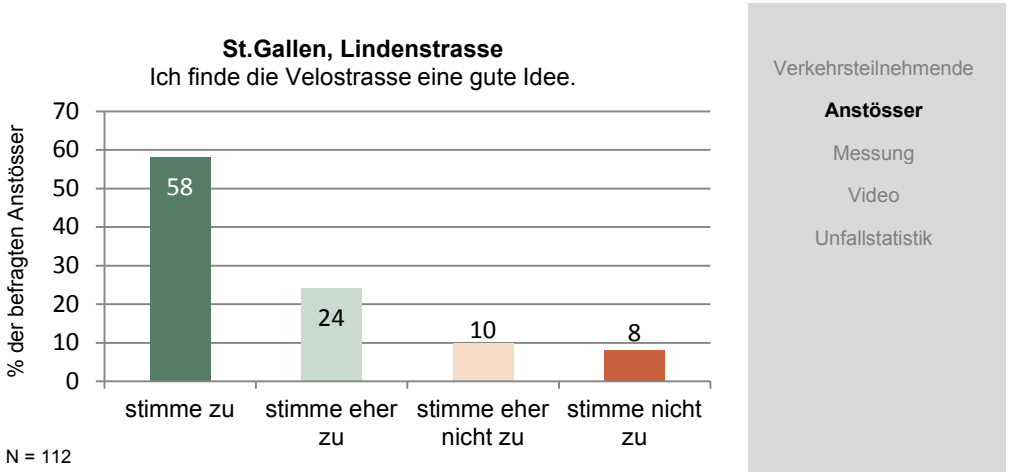
Im Zuge der Velostrassen-Inbetriebnahme stieg die Attraktivität der Lindenstrasse für die Velofahrenden. Bereits im Vorher-Zustand gaben über 90 % an, dass ihnen die Lindenstrasse attraktiv erscheine (sehr resp. eher attraktiv) zum Velofahren; in der Haupterhebung gab es einen Versatz von eher zu sehr attraktiv.



Die Autofahrenden nahmen die Lindenstrasse als Velostrasse tendenziell besser wahr. Die Verschiebungen liegen jedoch innerhalb des Vertrauensintervalls, das bei mindestens 10 liegt.



Die befragten Zufussgehenden schätzten die Lindenstrasse in der Vorerhebung mehrheitlich als «eher attraktiv« (76 %) ein. In der Haupterhebung wurde die Kategorie «sehr attraktiv» häufiger genannt und kommt neu auf 34 %. Sehr und eher attraktiv bilden zusammen 95 % aller Antworten.



Das positive Bild der befragten Verkehrsteilnehmenden zur Attraktivität wird auch von den Anstössern geteilt, welche die Idee der Velostrasse zu einem Grossteil gut oder eher gut finden (82 %).

Neben den unterschiedlichen Befürwortungen der Velostrasse im Sinne der Veloförderung, beinhalten die kritischen Anmerkungen von den Anstössern folgende Themen

- **Ungenügende Information** zur Bedeutung des Regimes.
- Es resultieren sehr **hohe Geschwindigkeiten des Veloverkehrs** (E-Bikes), wodurch es zu Konflikten mit den anderen Verkehrsteilnehmenden kommt.

Als gefährliche Situation wird von den Anstössern angemerkt, dass zu viele Fahrzeuge noch immer das Einbahnregime missachten. Des Weiteren erscheint eine Verlängerung in Richtung Stadtzentrum für einige Befragte sinnvoll, da so kritische Knoten in die neue Vortrittsregelung einbezogen werden könnten.

(6) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Fahrverhalten** der **Velofahrenden**?

In der Vorerhebung wurden 6 Fälle von nebeneinander fahrenden Velos im analysierten Abschnitt gezählt. In der Haupterhebung waren es 3 Fälle. Aufgrund der geringen Fallzahl sind keine belastbaren Erkenntnisse möglich. Die Lindenstrasse gehört zu einer regionalen Velowanderroute. Gemäss Art. 43, Abs. 1 lit. c VRV ist das Nebeneinanderfahren hier erlaubt. Im Bereich des Kamerastandorts wurde der Querschnitt nicht verändert.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

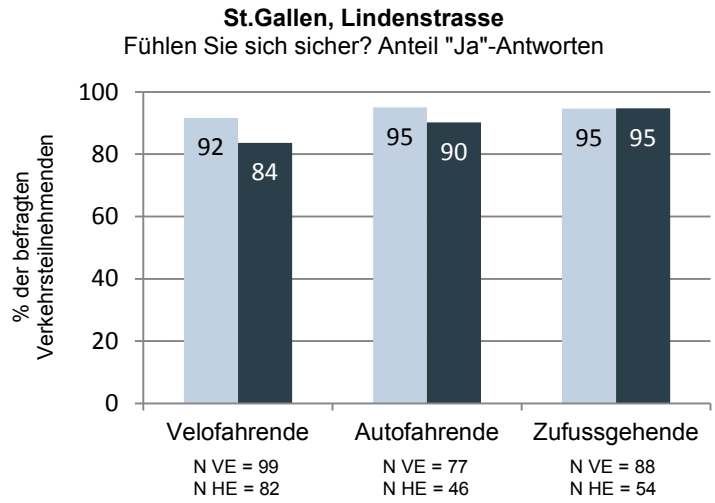
(7) Welchen Einfluss hat das Regime auf die **Überholmöglichkeiten** und das **Überholverhalten Velo/Velo und MIV/Velo**?

Die gezählten Fälle von Überholmanövern zwischen MIV/Velo und Velo/Velo befinden sich auf einem tiefen Niveau. Aufgrund der geringen Fallzahl sind keine belastbaren Erkenntnisse möglich.

	MIV/Velo	**Velo/Velo**
Vorerhebung	1	5
Haupterhebung	2	1

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

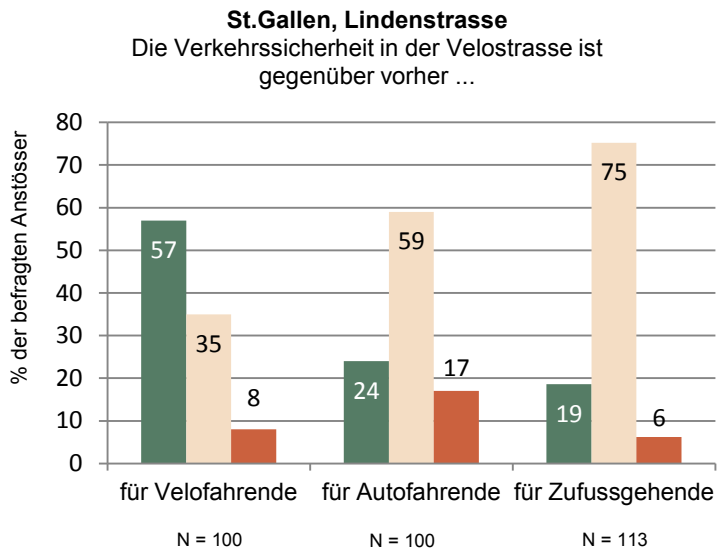
(8) Wie verändert sich das **Sicherheitsempfinden** der Verkehrsteilnehmenden?



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Vorerhebung
Haupterhebung

Während 95 % der Zufussgehenden in beiden Befragungen die eigene Verkehrssicherheit als gut einschätzten, stimmten in der Haupterhebung tendenziell weniger Velofahrende und Autofahrende der Frage zu. Die Veränderungen lagen aber im Bereich des Vertrauensintervalls von 6 bis 9 Prozentpunkten.



Verkehrsteilnehmende

Anstösser

Messung

Video

Unfallstatistik

besser

gleich

schlechter

Von den Anstössern wird die Verkehrssicherheit für Zufussgehende und Autofahrende im Zuge der Velostrassen-Regelung mehrheitlich unverändert eingeschätzt. Einen Gewinn für die Verkehrssicherheit sehen die Anstösser für die Velofahrenden (57 % «besser»).

(9) Welche **Konfliktsituationen** sind erkennbar? Warum entstehen sie?

Verkehrsteilnehmende

In der Vor- und Haupterhebung gab ein Grossteil der Befragten an, auf dem Abschnitt der Velostrasse noch keine Konfliktsituation selbst erlebt oder beobachtet zu haben. Lediglich die Velofahrenden gaben in der Haupterhebung vermehrt an, dass die Missachtung des Vortrittsrechtes ein Grund sei für Konfliktsituationen seit der Inbetriebnahme der Velostrasse.

Videoaufnahmen

Am Knoten Lindenstrasse/Helvetiastrasse wurden in der Vorerhebung 11 Missachtungen des Rechtsvortrittes erfasst; davon 1 von Velofahrenden. Dem stehen lediglich 7 Missachtungen des Vortrittsrechtes in der Haupterhebung gegenüber; wovon keine durch Velos verursacht wurde. Entlang der Strecke gab es hingegen eine Erhöhung der Konflikte: Von einem gezählten Konflikt in der Vorerhebung, auf 11 Konflikte in der Haupterhebung. Die Missachtung des Einbahnregimes durch MIV und Velo ist hier der häufigste Grund.

Verkehrsteilnehmende

Anstösser

Messung

Video

Unfallstatistik

(10) Wie verändert sich das **Unfallgeschehen**?

Während der Versuchsperiode wurden total 3 Unfälle registriert. Dabei waren 2 Velos beteiligt. Zwei Personen wurden leicht verletzt. Bei einem Unfall handelt es sich um eine Kollision des Velos mit einer sich öffnenden Wagentüre. Beim zweiten Unfall handelt es sich um einen Parkierunfall. Diese beiden Unfälle haben keinen Zusammenhang zu den im Rahmen des Pilotversuchs Velostrasse umgesetzten Massnahmen. Der dritte Unfall jedoch war ein Querungsunfall an einem Knoten, an dem der Unfallverursachende Motorwagenlenker im Vorherzustand Vortritt gehabt hätte, aufgrund der Massnahme (Vortrittsänderung) jedoch nicht mehr.

Verkehrsteilnehmende

Anstösser

Messung

Video

Unfallstatistik

Für die Unfallanalyse wurden alle polizeilich registrierten Unfälle ab Januar 2011 berücksichtigt. Versuchsperiode dauert 21 Monate von der Inbetriebnahme am 30. September 2016 bis 30. Juni 2018. Als Vergleichsperiode wurden 21 Monate vom 30. September 2014 bis 30. Juni 2016 herangezogen.

Kennwerte Unfallgeschehen (Kumulation aller Velostrassen)	Versuchsperiode		Vergleichsperiode	
	Kennwerte	Abweichung	**Kennwerte**	Abweichung
Anzahl registrierte Unfälle	**3**	+17 %	**3**	+17 %
Unfallrate (Unfälle pro 1 Million Fahrzeugbewegungen)	**2.7**	+13 %	**2.8**	+18 %
Beteiligte Velos	**2**	+185 %	**0**	-
Verunfallungsrate des Veloverkehrs (Verunfallte Velofahrende pro 1 Million Velofahrten)	**14.4**	+193 %	**0.0**	-
Beteiligte Fussgänger	**0**	-	**0**	-
Unfälle aufgrund Missachtungen des Vortrittsregimes an Knoten	**1**	+43 %	**0**	-
Anzahl Getötete	**0**	-	**0**	-
Anzahl Schwerverletzte	**0**	-	**0**	-
Anzahl Leichtverletzte	**2**	+186 %	**0**	+294 %
Sachschaden CHF (Gesamttotal)	**7'900**	-7 %	**6'200**	-26 %

* Abweichung zwischen dem Kennwert und dem langjährigen Durchschnitt für den gesamten Betrachtungszeitraum (Vergleich auf Basis von Jahresdurchschnittswerten).

Lesebeispiel: Während der Versuchsperiode wurden insgesamt 3 Unfälle registriert. In der Vergleichsperiode ereigneten sich ebenfalls 3 Unfälle. Von Januar 2011 bis Ende des Betrachtungszeitraums (30. Juni 2018) ereigneten sich 11 Unfälle. Der jährliche Durchschnittswert während der Versuchs- und Vergleichsperiode (je 1.7 Unfälle) lag um 17 % höher als der langjährige Durchschnittswert (1.5).

Angesichts der sehr tiefen Unfallzahlen ist eine quantitative Auswertung der kurzen Betrachtungszeiträume nicht sinnvoll. Das Unfallgeschehen ist viel zu grossen zufälligen Schwankungen unterworfen. Es kann lediglich festgestellt werden, dass keine Hinweise bestehen, dass die Einführung der Velostrasse neue Sicherheitsmängel zur Folge gehabt hätte, auch wenn einige Kennwerte in der Vergleichsperiode besser ausfielen als in der Versuchsperiode.

6.4 Einschätzung der Stadt St.Gallen

Stimmen vor der Pilotphase...

Auf der Lindenstrasse wurden bereits im Jahr 1977 Einbahnabschnitte signalisiert, um in den angrenzenden Wohngebieten den quartierfremden Verkehr zu reduzieren. Die Lindenstrasse wurde als „Velostrasse" in Betrieb genommen, da sie nun eine attraktive Verbindung vom Stadtzentrum in die östlichen Wohngebiete darstellt.

Die Lindenstrasse stellt bereits heute eine ansprechende Veloverbindung abseits der Hauptachse dar, jedoch weist sie noch einige Schwächen auf. Durch das Pilotprojekt „Velostrasse" wird erwartet, dass der Abschnitt für die Velofahrenden eine stetige Durchfahrt ermöglicht. Zudem stellt sich die Frage, wie gut die Aufhebung des Rechtsvortritts zu Gunsten der Velofahrenden von den Verkehrsteilnehmenden, insbesondere den Automobilisten, angenommen und akzeptiert wird.

...und Stimmen nach der Pilotphase

Gemäss unseren Beobachtungen und Erfahrungen wird das Verkehrsregime „Velostrasse“ sowohl von Autofahrer/innen wie auch von Velofahrer/innen eingehalten, resp. gut angenommen. Besonders hervorzuheben ist die klare Signalisation an den Knoten. Insbesondere am Knoten Lindenstrasse / Helvetiastrasse hat die neue Signalisation zu einer deutlichen Verbesserung geführt.

Der Bündelungseffekt hat, wie zu erwarten war, nicht eingesetzt. Denn die Velostrasse endet, vor allem Richtung Stadtzentrum vor der stark belasteten Splügenstrasse, welche als Autobahnzubringer dient. Die Querung der Splügenstrasse ist nach wie vor unkomfortabel und zeitraubend (Schwachstelle Agglomerationsprogramm).

7 Zürich, Affolternstrasse - Zelglistrasse

7.1 Kurzportrait

- Tempo-30-Zone bereits vor Einführung Velostrasse
- Velonetz: Regionale Radroute, wichtige Pendlerroute
- Besonderheit:
  - Vollständig im Einbahnregime MIV: Affolternstrasse in Richtung Birchstrasse, Zelglistrasse in Richtung Binzmühlestrasse
  - Affolternstrasse teilweise beidseitig kein Trottoir

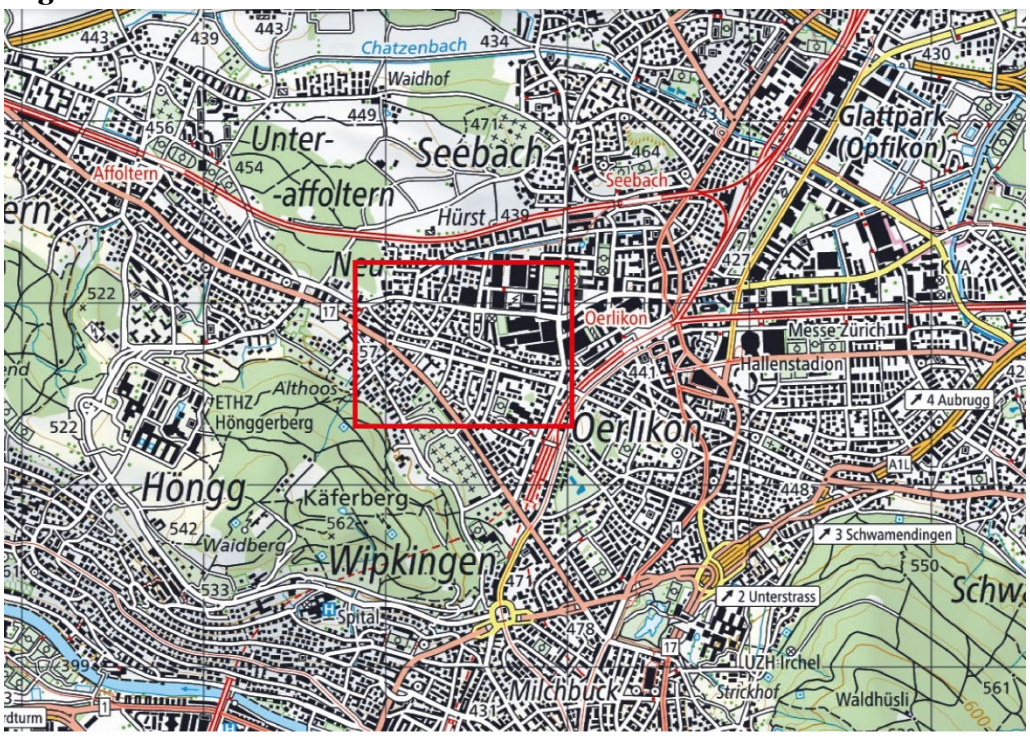





Die Zelglistrasse / Affolternstrasse ist eine siedlungsorientierte Quartiersammelstrasse und wird im MIV-Einbahnregime mit Velogegenverkehr geführt. Auf einer Länge von 1'200 m führt die geradlinige Velostrasse zum Zentrum Oerlikon / Bahnhof Oerlikon. Die Strasse ist eine wichtige Pendlerroute und eine regionale Radroute. Sie bietet eine Alternative zur parallel verlaufenden, stark befahrenen Regensbergstrasse.

Es besteht eine einseitige Längsparkierung (mit wenigen Ausnahmen). Die Strecke weist an der Affolternstrasse kein oder teilweise nur ein einseitiges Trottoir auf; einseitiges oder beidseitiges Trottoir an der Zelglistrasse.

Lage



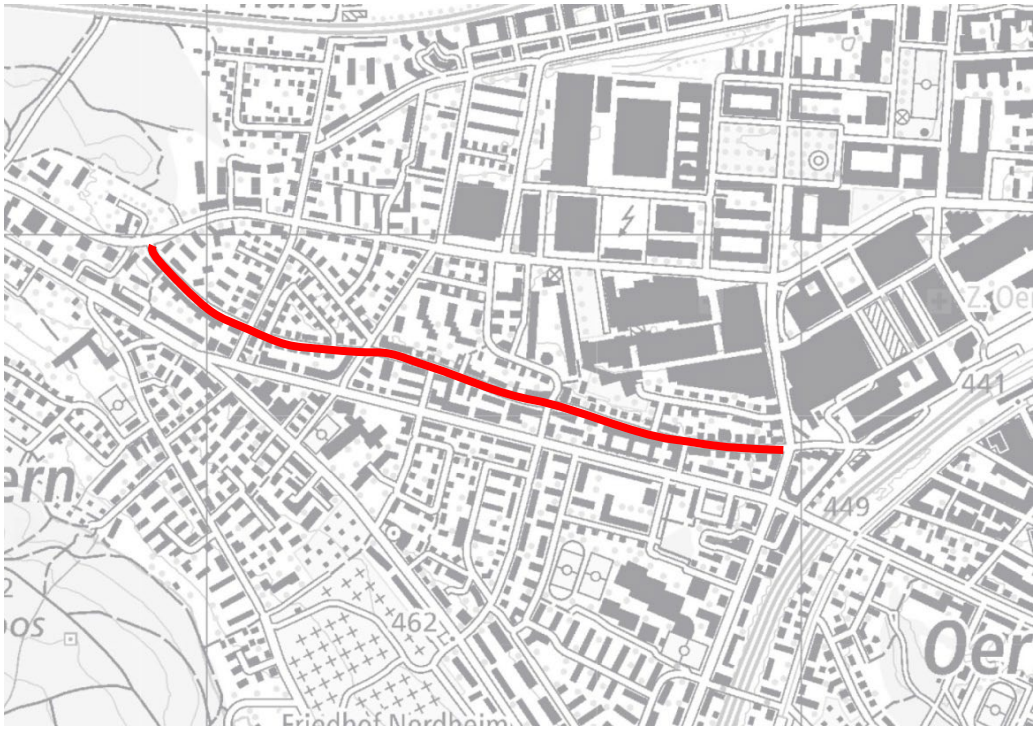


Abbildung 13 Lage der Velostrasse Zelgli-/Affolternstrasse in Zürich

7.2 Pilotphase

Signalisation und Querschnitt

Für die Pilotphase wurde entlang der Affoltern-/Zelglistrasse an 4 Knoten der Rechtsvortritt zugunsten der Velostrasse aufgehoben. Die Velo-Piktogramme wurden bei jeder Querstrasse markiert. Das Signal zum Beginn resp. am Ende des Velostrassenabschnittes befindet sich auf der Affolternstrasse im Strassenraum (Torwirkung); auf der Zelglistrasse befindet sich das Signal auf dem Trottoir (keine Torwirkung). In beiden Fällen fand jedoch eine Kombination mit den weiteren Signalen statt; z.B. Durchfahrtsverbot – ausgenommen Zweiradverkehr.

Es fand keine Anpassung von Parkplätzen statt. Auf der gesamten Länge besteht ein einseitiges Angebot an Längsparkfeldern; teilweise auch beidseitig.
Der markierte Velostreifen für den Velogegenverkehr wurde entfernt.

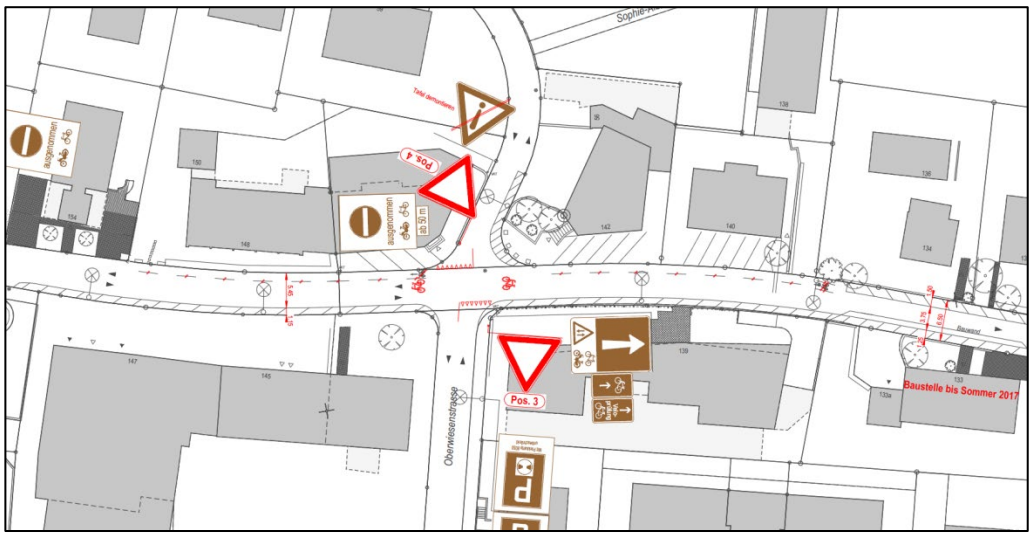


Abbildung 14 Ausschnitt Signalisationskonzept Velostrasse Zürich, Affoltern-/Zelglistrasse

Eckdaten

Inbetriebnahme der Velostrasse: 28. November 2016

Periode	Verkehrsmessung	Videoaufnahme		Befragung Teilnehmende	Befragung Anstösser
Vorerhebung	06.09.-12.09.2016	06.09.2016	23°C	05./06./08.09.2016	--
Zwischenerhebung	05.05.-11.05.2017	11.05.2017	19°C	--	--
Haupterhebung	02.09.-08.09.2017	05.09.2017	25°C	04./05./07.09.2017	21.8.-30.09.2017

Periode	Anzahl Befragung Teilnehmende				Anzahl Befragung Anstösser
	Zufussgehende	Velofahrende	Autolenkende	Total	
Vorerhebung	75	146	71	292	--
Zwischenerhebung	--	--	--	--	--
Haupterhebung	81	217	69	367	664

Erhebungsstandorte

Knotenbeobachtung: Zelglistrasse / Hürststrasse
Streckenbeobachtung: Zelglistrasse 16 in Richtung Bahnhof Oerlikon

Befragung Verkehrsteilnehmende: Zelglistrasse / Maienstrasse
Verkehrsmessungen: Zelglistrasse 16



Videostill – Knoten

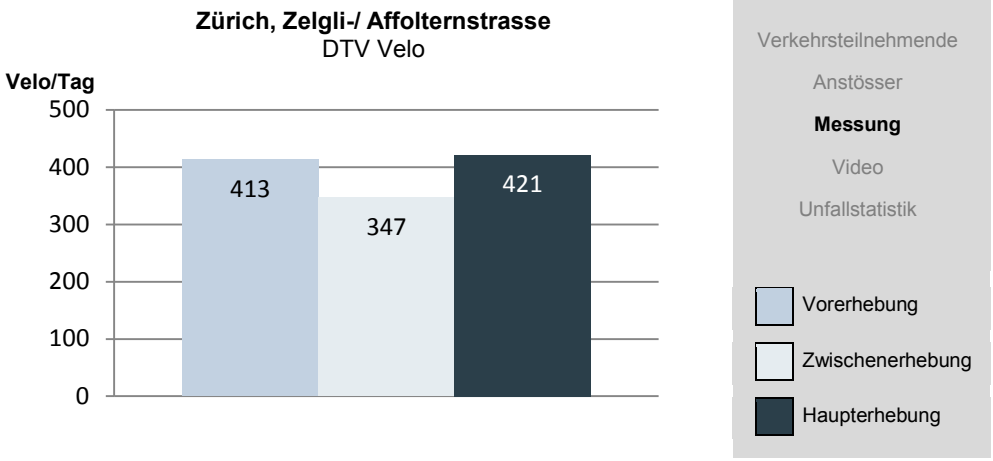


Videostill – Strecke



7.3 Auswertung und Ergebnisse

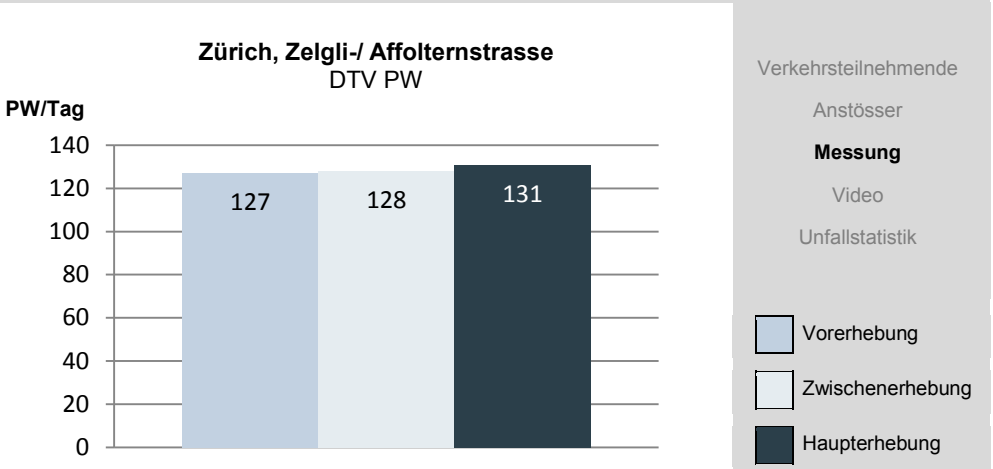
(1) Wie verändert sich die **Velobelastung** in der Velostrasse?



Das Veloaufkommen auf der Zelglistrasse befindet sich auf einem tiefen Niveau, weshalb bereits kleinere Schwankungen deutlich ins Gewicht fallen. Die Velostrasse wies in der Haupterhebung ein Veloaufkommen von täglich etwa 420 Velos auf; dies entspricht in etwa der gleichen Menge wie bei der Vorerhebung. In den gleichen Perioden (Haupterhebung / Vorerhebung) wurden bei 2 ausgewählten städtischen Zählstellen eine Reduktion der Velozahlen um 13 % gemessen.

Zwischen 70 und 80 Velos frequentieren die Zelglistrasse in der Morgen- (7 - 8 Uhr) und Abendspitzenstunde (17 - 18 Uhr).

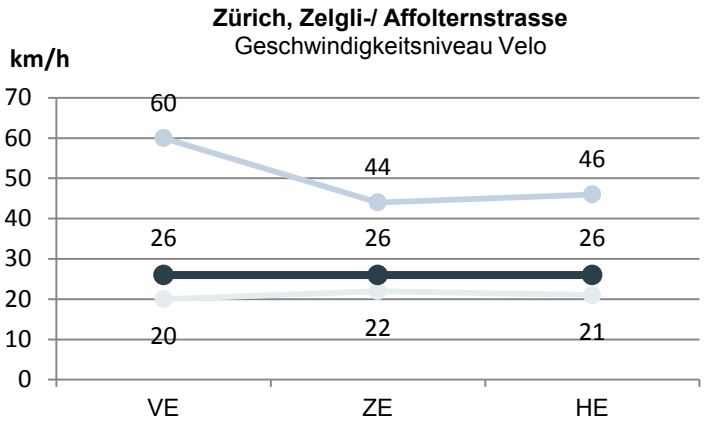
(2) Wie verändert sich die **MIV-Belastung** in der Velostrasse?

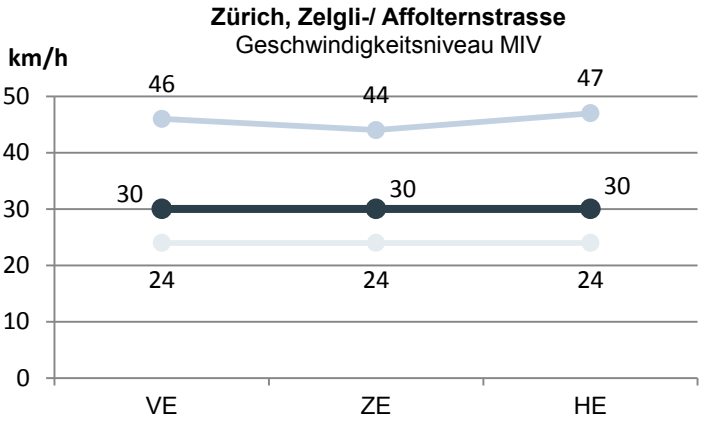


Der MIV befindet sich ebenfalls auf einem sehr tiefen Niveau. Über alle drei Erhebungsperioden wurde eine konstante Anzahl von rund 130 Fahrzeugen erfasst (DTV). Auch wenn sich der Verkehr insgesamt auf einem tiefen Niveau bewegt, besteht doch ein beträchtlicher Veloanteil.

	Verhältnis Velo : MIV
Vorerhebung	3.2 : 1
Haupterhebung	3.2 : 1

(3) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Geschwindigkeitsniveau** des motorisierten Verkehrs und des Veloverkehrs?





Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

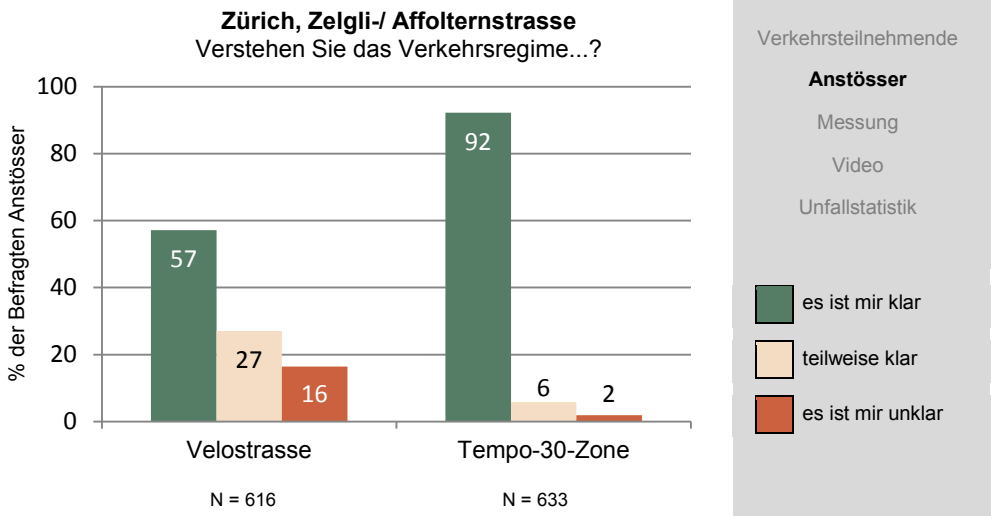
vmax km/h Mo-So
v85 km/h Mo-So
v50 km/h Mo-So

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

vmax km/h Mo-So
v85 km/h Mo-So
v50 km/h Mo-So

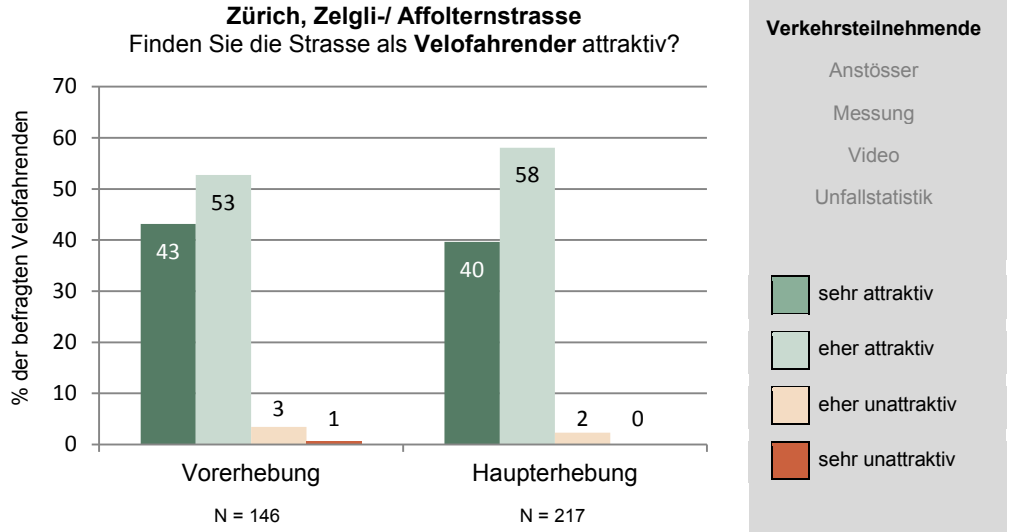
Die erfassten Geschwindigkeiten des MIV und Veloverkehrs sind über alle Erhebungsperioden konstant geblieben mit 30 km/h beim MIV und 26 km/h beim Velo. Beide Verkehrsarten liegen damit nur 4 km/h auseinander. Die Geschwindigkeit des Velos wird als eher hoch eingestuft. Die Messung erfolgte rund 60 m von einem Knoten mit Vortrittsänderung entfernt.

(4) Wird das **Regime erkannt** und verstanden?

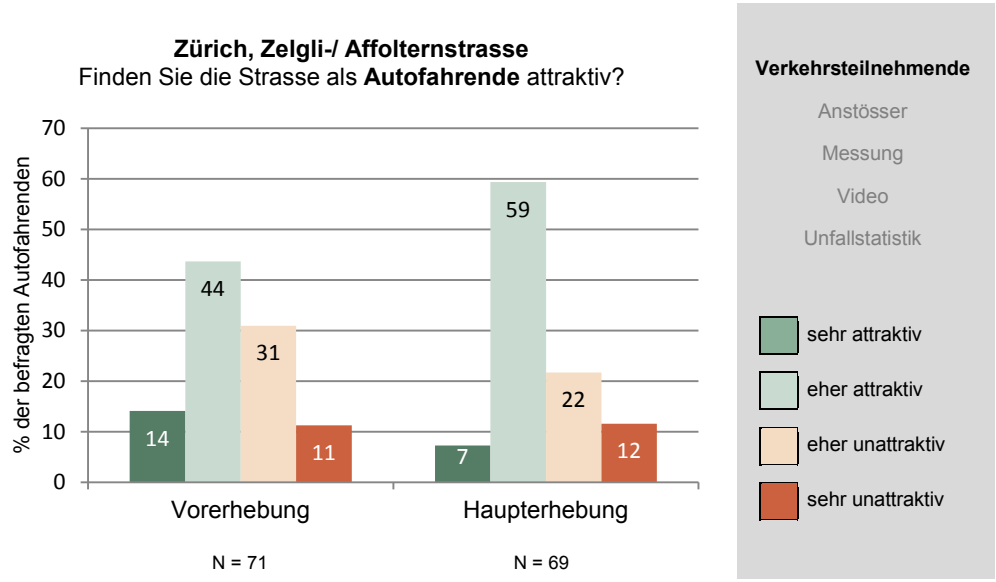


Von den Anstössern der Zelgli-/Affolternstrasse haben 77 % bemerkt, dass auf ihren Strassen ein weiteres Verkehrsregime – neben der Tempo-30-Zone – besteht. 43 % der Befragten gaben an, das neue Regime nicht oder nur teilweise zu verstehen. Für 57 % ist die Bedeutung klar. Das gängige Tempo-30-Zonen-Regime ist hingegen der Mehrheit verständlich (92 %).

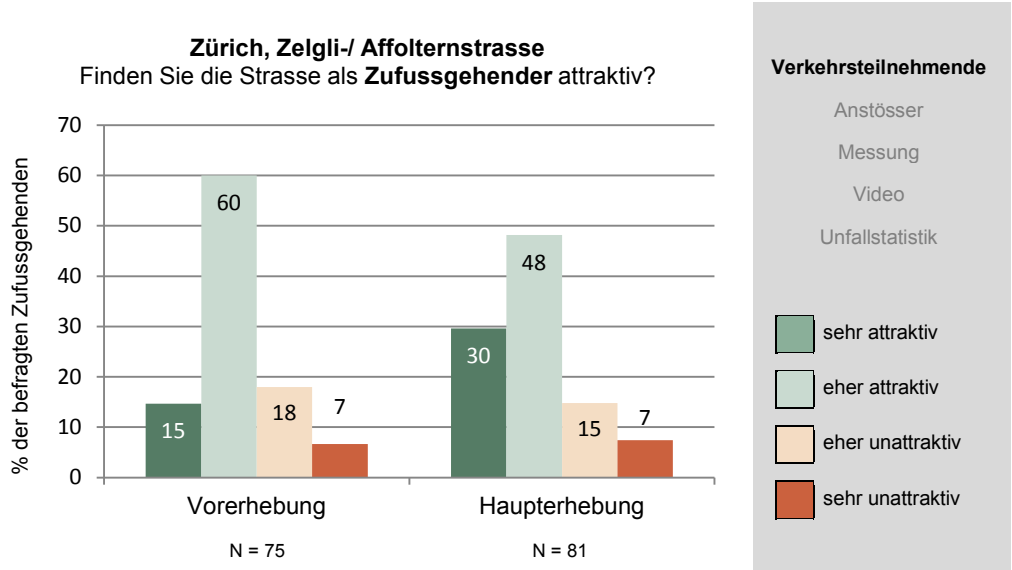
(5) Wie werden die Velostrassen im Quartier und von den direkt Betroffenen **akzeptiert**?



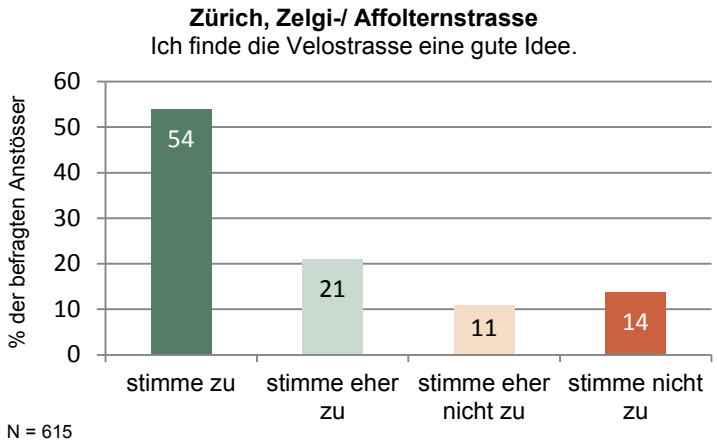
Die Zelgli-/Affolternstrasse wird von den Velofahrenden in beiden Befragungsperioden mit ähnlichen Werten insgesamt positiv bewertet: In der Hauptbefragung waren 40 % der Meinung, sie sei «sehr attraktiv», 58 % sagten «eher attraktiv».



Autofahrende bewerteten die Zelgli-/Affolternstrasse in der Haupterhebung als attraktiver gegenüber der Vorerhebung. Waren zunächst 42 % der Meinung, die Strasse sei «eher/sehr unattraktiv», reduzierte sich dieser Anteil auf 34 %. Die Mehrheit empfindet die Zelgli-/Affolternstrasse als «eher attraktiv». Die Veränderung liegt innerhalb des Vertrauensintervalls, das rund 11 Prozentpunkten entspricht.



Auch die Attraktivität für die Zufussgehenden hat sich leicht erhöht. In beiden Befragungen bewerteten rund 75 % der Zufussgehenden die Strasse positiv. Jedoch gab es zwischen beiden Erhebungen einen Versatz von «eher attraktiv» (von 60 % auf 48 %) zu «sehr attraktiv».



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Auf die Frage, ob sie die Velostrasse eine gute Idee finden, antworteten 75 % der befragten Anstösser mit «stimme zu» bzw. «stimme eher zu». Jeder Vierte äusserte sich eher kritisch gegenüber dem neuen Regime.

Neben den unterschiedlichen Befürwortungen der Velostrasse im Sinne der Veloförderung, beinhalten die kritischen Anmerkungen von den Anstössern folgende Themen:

- **Ungenügende Information** zur Bedeutung des Regimes.
- **Ungenügende Signalisation und z.T. unübersichtliche Situation** an den einmünden Querstrassen (v.a. Kügeliloostrasse/Zelglistrasse sowie Hürststrasse/Zelglistrasse); die querenden oder einbiegenden Motofahrzeuge gewähren oft den Vortritt nicht.
- Es resultieren z.T. sehr **hohe Geschwindigkeiten des Veloverkehrs** (E-Bikes) sowie des motorisierten Individualverkehrs, wodurch es zu Konflikten mit den anderen Verkehrsteilnehmenden kommt.

(6) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Fahrverhalten** der **Velofahrenden**?

In der Vorerhebung wurden 6 Fälle von nebeneinander fahrenden Velos im analysierten Abschnitt gezählt. In der Haupterhebung waren es 10 Fälle. Aufgrund der geringen Fallzahl sind keine belastbaren Erkenntnisse möglich. Die Affoltern-/Zelglistrasse gehört zu einer regionalen Velowanderroute. Gemäss Art. 43, Abs. 1 lit. c VRV ist das Nebeneinanderfahren hier erlaubt. In der Nähe des Kamerastandorts wurde ein Radstreifen aufgehoben.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

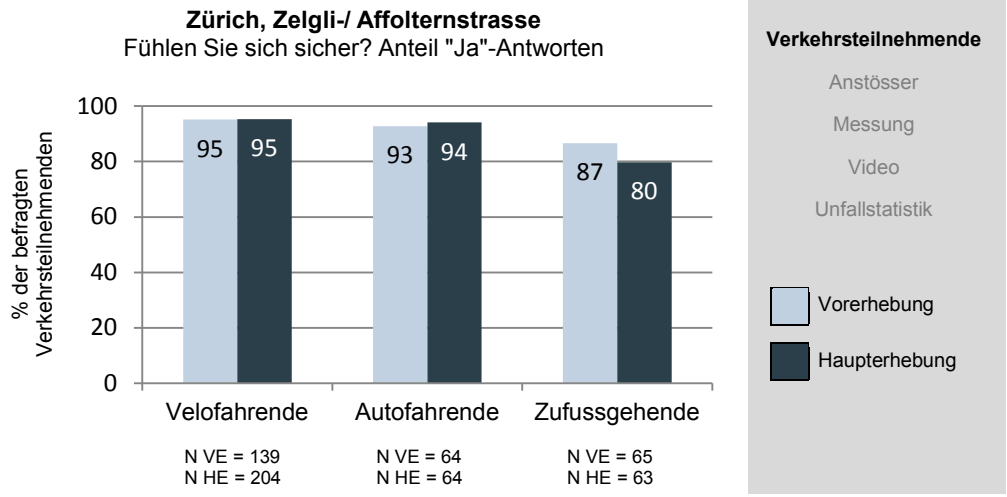
(7) Welchen Einfluss hat das Regime auf die **Überholmöglichkeiten** und das **Überholverhalten Velo/Velo und MIV/Velo**?

Die gezählten Fälle von Überholmanövern zwischen MIV/Velo und Velo/Velo befinden sich auf einem tiefen Niveau. Aufgrund der geringen Fallzahl sind keine belastbaren Erkenntnisse möglich.

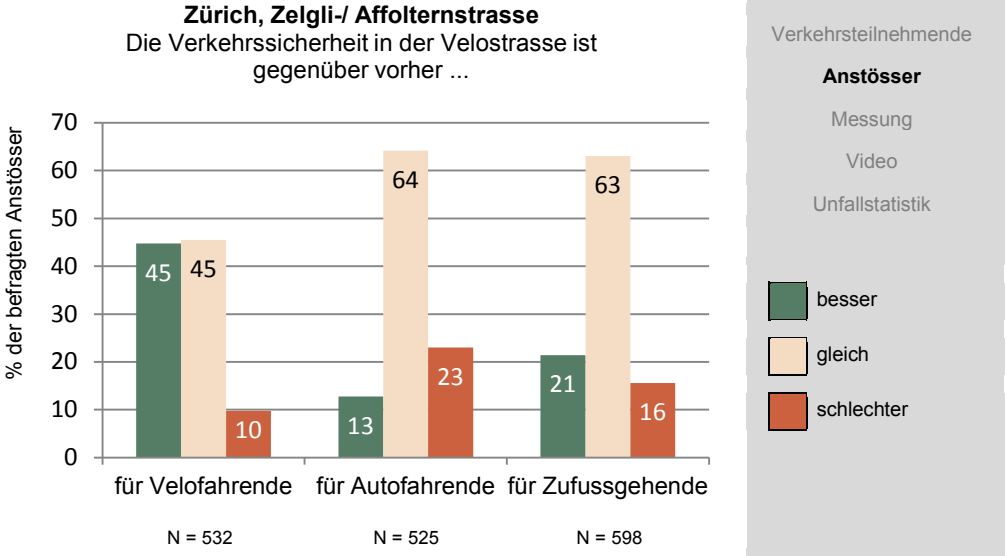
	MIV/Velo	Velo/Velo
Vorerhebung	0	3
Haupterhebung	0	1

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

(8) Wie verändert sich das **Sicherheitsempfinden** der Verkehrsteilnehmenden?



Velofahrende und Autofahrende bewerten die beiden Strassenabschnitte der Velostrasse weiterhin als sicher. Bei den Zufussgehenden hat das Sicherheitsgefühl hingegen tendenziell abgenommen und liegt nun bei 80 %. Die Veränderung liegt aber innerhalb des Vertrauensintervalls, das ca. 10 Prozentpunkten entspricht.



Die Anstösser bewerten die Verkehrssicherheit insgesamt als unverändert gegenüber dem vorherigen Zustand. Einzig für die Velofahrenden wird die Situation sehr viel besser eingeschätzt (45 % «besser»). 23 % sehen eine Verschlechterung für die Autofahrenden.

(9) Welche **Konfliktsituationen** sind erkennbar? Warum entstehen sie?

Verkehrsteilnehmende

Die Befragung der Verkehrsteilnehmenden in der Vor- und Haupterhebung zu selbst erlebten oder beobachteten Konflikten ergab keinen spezifischen Grund. Am ehesten gaben Velofahrende in der Haupterhebung die Missachtung des Vortrittsrechtes als Ursache an.

Videoaufnahmen

Am Knoten Zelgli-/Hürststrasse wurde in der Vorerhebung in 6 Fällen der Rechtsvortritt missachtet (2 durch Velos, 4 durch MIV). Mit dem Vortritt zugunsten der Fahrenden auf der Velostrasse hat sich die Fallzahl nur geringfügig verändert: In 4 Fällen wurde der Vortritt missachtet; davon in 3 Fällen durch Autofahrende.
Auf dem beobachteten Streckenabschnitt auf der Zelglistrasse wurden vor Beginn der Pilotphase 21 Konflikte erfasst; in der Haupterhebung hat sich die Fallzahl auf 12 reduziert (-42 %). In den meisten Fällen nutzten die Zufussgehenden ein vorhandenes Trottoir nicht.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

(10) Wie verändert sich das **Unfallgeschehen**?

Während der Versuchsperiode wurde total 1 Unfall registriert. Dabei war kein Velo und kein Fussgänger beteiligt. Es gab keine Personenschäden. Beim Unfall handelt es sich um einen Parkierunfall. Es gibt somit keinen Zusammenhang zu den im Rahmen des Pilotversuchs Velostrasse umgesetzten Massnahmen.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Für die Unfallanalyse wurden alle polizeilich registrierten Unfälle ab Januar 2011 berücksichtigt. Die Versuchsperiode dauert gut 11 Monate von der Inbetriebnahme am 28. November 2016 bis 31. Oktober 2017. Als Vergleichsperiode wurden 11 Monate vom 28. November 2015 bis 31. Oktober 2016 herangezogen.

Kennwerte Unfallgeschehen (Kumulation aller Velostrassen)	**Versuchsperiode**		**Vergleichsperiode**	
	Kennwerte	Abweichung	**Kennwerte**	Abweichung
Anzahl registrierte Unfälle	**1**	-41 %	**2**	+17 %
Unfallrate (Unfälle pro 1 Million Fahrzeugbewegungen)	**5.8**	-39 %	**11.1**	+17 %
Beteiligte Velos	**0**	-	**1**	+91 %
Verunfallungsrate des Veloverkehrs (Verunfallte Velofahrende pro 1 Million Velofahrten)	**0.0**	-	**7.2**	+89 %
Beteiligte Fussgänger	**0**	-	**0**	-
Unfälle aufgrund Missachtungen des Vortrittsregimes an Knoten	**0**	-	**1**	+282 %
Anzahl Getötete	**0**	-	**0**	-
Anzahl Schwerverletzte	**0**	-	**0**	-
Anzahl Leichtverletzte	**0**	-34 %	**1**	+155 %
Sachschaden CHF (Gesamttotal)	**2'000**	-27 %	**1'600**	-42 %

* Abweichung zwischen dem Kennwert und dem langjährigen Durchschnitt für den gesamten Betrachtungszeitraum (Vergleich auf Basis von Jahresdurchschnittswerten).

Lesebeispiel: Während der Versuchsperiode wurde insgesamt 1 Unfall registriert. In der Vergleichsperiode ereigneten sich 2 Unfälle. Von Januar 2011 bis Ende des Betrachtungszeitraums (31. Oktober 2017) ereigneten sich 13 Unfälle. Der jährliche Durchschnittswert während der Versuchsperiode (1.1 Unfälle) lag um 41 % tiefer als der langjährige Durchschnittswert (1.9). Der Wert der Vergleichsperiode (2.2) lag 17 % höher.

Angesichts der sehr tiefen Unfallzahlen ist eine quantitative Auswertung der kurzen Betrachtungszeiträume nicht sinnvoll. Das Unfallgeschehen ist viel zu grossen zufälligen Schwankungen unterworfen. Es kann lediglich festgestellt werden, dass keine Hinweise bestehen, dass die Einführung der Velostrasse neue Sicherheitsmängel zur Folge gehabt hätte.

7.4 Einschätzung der Stadt Zürich

Stimmen vor der Pilotphase...

Die Zelglistrasse / Affolternstrasse ist eine Zufahrtsachse zum Zentrum Oerlikon / Bahnhof Oerlikon. Die Strasse ist eine wichtige Pendlerroute und eine regionale Radroute.

Die Affoltern-/Zelglistrasse ist aus unserer Sicht interessant, da es sich um eine Komfortroute gemäss Masterplan Velo handelt. Der Strassenquerschnitt (Tempo 30) mit Parkierung und teilweise ohne Trottoir ist zudem sehr eng. Die Strasse ist eine typische Quartierstrasse mit fast ausschliesslich Erschliessungsfunktion aus Sicht MIV.

...und Stimmen nach der Pilotphase

Zürich wählte eine pragmatische Umsetzung, ohne grosse bauliche Eingriffe und Aufhebung oder Verschiebung von Parkplätzen. Die Kompromisslösung führte unter anderem wahrscheinlich auch dazu, dass keine Einsprachen eingingen und der Pilotversuch durchgeführt werden konnte.

Das Potential für die Anwendung ist noch nicht vollständig ausgenutzt (bauliche Veränderungen). Eine Kennzeichnung des Endes der Velostrasse fehlt.

Bei den erfassten Verkehrsmengen / Modalsplit und Geschwindigkeiten bestanden geringere Veränderungen als erwartet. Dies kann aber auch beeinflusst sein durch die Streckenwahl und eine eher pragmatische Umsetzung, d.h. keine baulichen Anpassungen resp. wenig Änderungen im Querschnitt.

Das Problem der Velogeschwindigkeit bzw. der subjektiven Wahrnehmung der Velogeschwindigkeit wurde vor dem Pilotstart unterschätzt.

Grosses Interesse auf politischer Ebene am Versuch und dem Regime an sich (bereits Einführung weiterer Abschnitte gewünscht).

Nach Abschluss des Pilotversuchs und Aufhebung des Regimes wurde aus der Bevölkerung mehrfach nachgefragt, ob das Regime nicht bestehen bleiben könne resp. wieso jetzt ein Rückbau erfolge.

8 Zürich, Scheuchzerstrasse

8.1 Kurzportrait

- Tempo-30-Zone bereits vor Einführung Velostrasse
- Velonetz: Wichtige Pendlerroute
- Besonderheit:
  - teilweise Einbahnregime MIV zwischen Rösli- und Irchelstrasse
  - Velostrasse ist unterbrochen zwischen Riedtli- und Röslistrasse; auf der querenden Riedtlistrasse gilt Tempo 50 und es verkehrt eine Buslinie
  - Strecke teilweise mit Längsgefälle



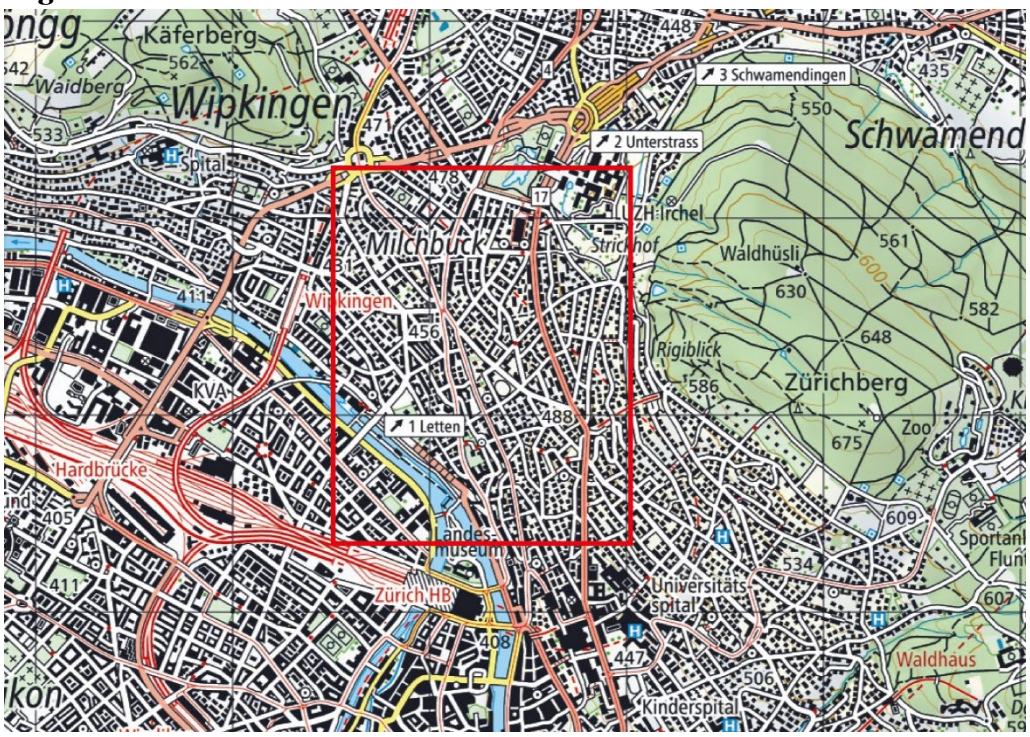



Die Scheuchzerstrasse ist eine siedlungsorientierte Sammelstrasse. Der Velostrassen-Abschnitt geht über 1.7 km und verläuft geradlinig. Insgesamt bestehen aufgrund der Länge zahlreiche Einmündungen. Bei der zum Ergänzungsnetz mit Tempo 50 gehörenden Riedtlistrasse wird die Velostrasse bis zur Röslistrasse unterbrochen.

Die Scheuchzerstrasse ist eine wichtige Zufahrtsachse zum Zentrum und stellt die empfohlene Route zwischen den Hochschulen Universität Irchel / Tierspital und ETH Zentrum / Universität Hauptgebäude / Universitätsspital dar. Der Masterplan Velo bezeichnet die Strecke als eine Hauptroute.

Es besteht eine versetzte Parkierung und viele private Ausfahrten bzw. Parkplätze auf angrenzenden Grundstücken.

Lage



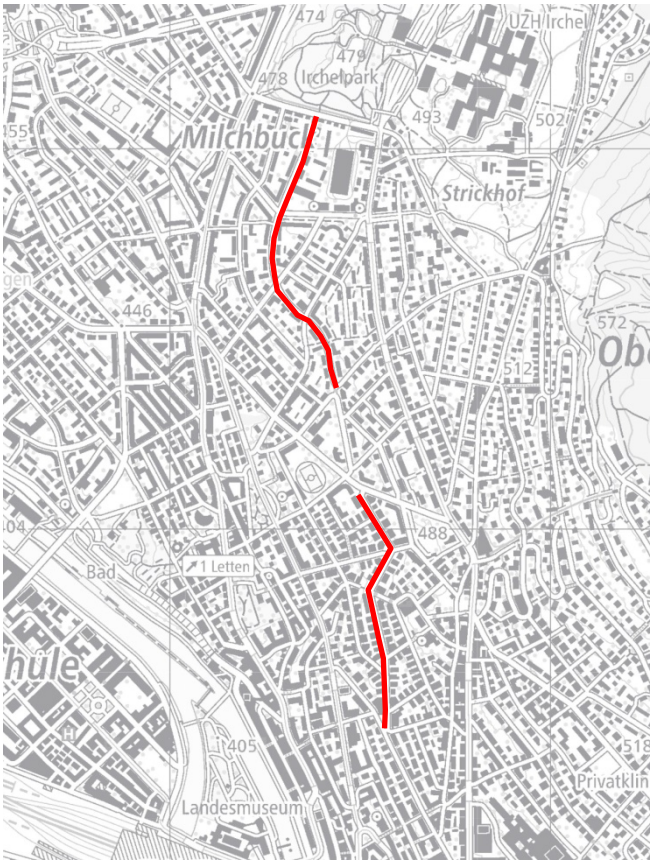


Abbildung 15 Lage der Velostrasse Scheuchzerstrasse in Zürich

8.2 Pilotphase

Signalisation und Querschnitt

Auf der Scheuchzerstrasse wurde an 7 Knoten der bestehende Rechtsvortritt zugunsten der Fahrenden auf der Velostrasse aufgehoben. Bei Querstrassen, wo ein Einbahnregime oder eine Trottoirüberfahrt besteht, wurden keine weiteren Massnahmen umgesetzt. Die Velo-Piktogramme wurden bei jeder Querstrasse markiert. Die 7 Fussgängerstreifen, welche sich innerhalb der beiden Teilabschnitte befinden, wurden nicht demarkiert. Der markierte Velostreifen für den Velogegenverkehr wurde entfernt. Es fand nur punktuell eine Neuorganisation der bestehenden Parkplätze statt; entlang der gesamten Strecke beidseitig oder wechselseitige Längsparkierung.

Die Signale zu Beginn und am Ende des Velostrassenabschnittes befinden sich im Strassenraum und/oder wurden mit den anderen Signalen kombiniert (Torwirkung). Ausnahme stellt die Signalisation von der Sonneggstrasse kommend dar, welche auf das Trottoir gesetzt wurde (ohne Kombination mit anderen Signalen; keine Torwirkung).

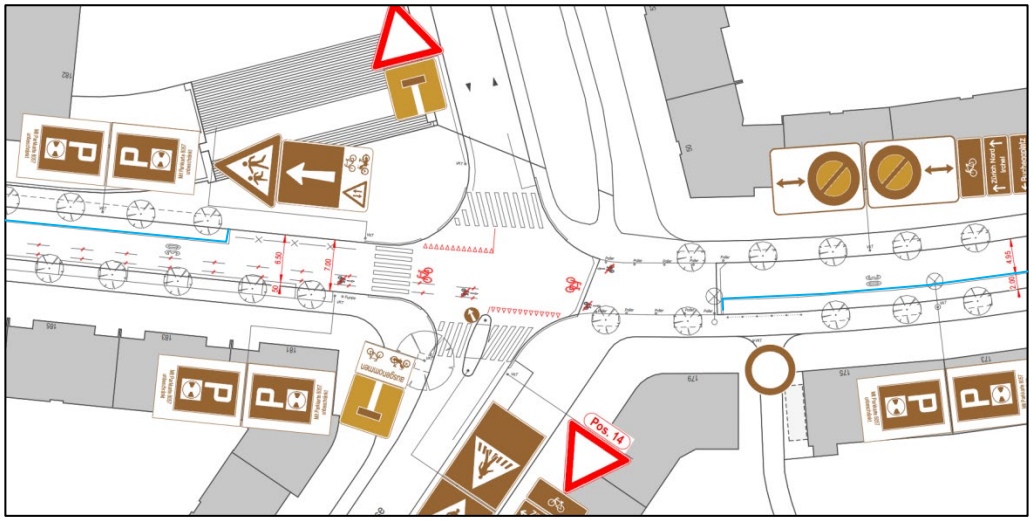


Abbildung 16 Ausschnitt Signalisationskonzept Velostrasse Zürich, Scheuchzerstrasse

Eckdaten

Inbetriebnahme der Velostrasse: 28. November 2016

Periode	Verkehrsmessung	Videoaufnahme		Befragung Teilnehmende	Befragung Anstösser
Vorerhebung	21.09.-27.09.2016	27.09.2016	20°C	19./20.09.2016	--
Zwischenerhebung	17.05.-23.05.2017	23.05.2017	24°C	--	--
Haupterhebung	22.09.-28.09.2017	28.09.2017	22°C	21./25./26.09.2017	21.8.-30.09.2017

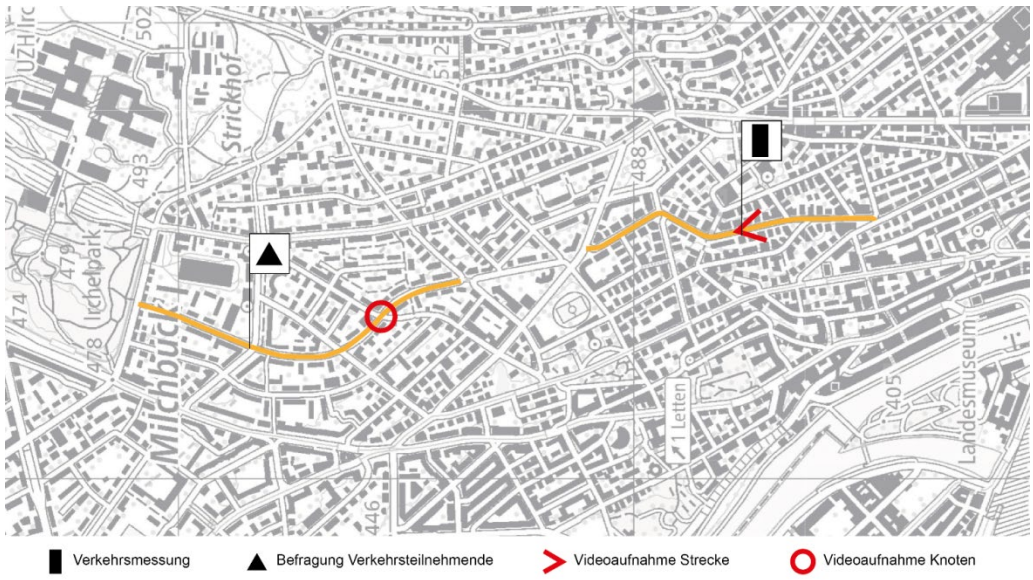
Periode	Anzahl Befragung Teilnehmende				Anzahl Befragung Anstösser
	Zufussgehende	Velofahrende	Autolenkende	Total	
Vorerhebung	86	246	87	419	--
Zwischenerhebung	--	--	--	--	--
Haupterhebung	64	261	75	400	2'133

Weiteres: Die Befragungen fanden innerhalb der Vorlesungszeiten der Universität Zürich statt.
Herbstsemester 2016: Beginn Vorlesung 19.09.2016
Frühjahrsemester 2017: Ende Vorlesung 02.06.2017
Herbstsemester 2017: Beginn Vorlesung 18.09.2017

Erhebungsstandorte

Knotenbeobachtung: Scheuchzerstrasse / Langmauerstrasse
Streckenbeobachtung: Scheuchzerstrasse 28 in Richtung Sonneggstrasse

Befragung Verkehrsteilnehmende: Scheuchzerstrasse / Ilanzhofweg
Verkehrsmessungen: Scheuchzerstrasse 28/33



Videostill – Knoten

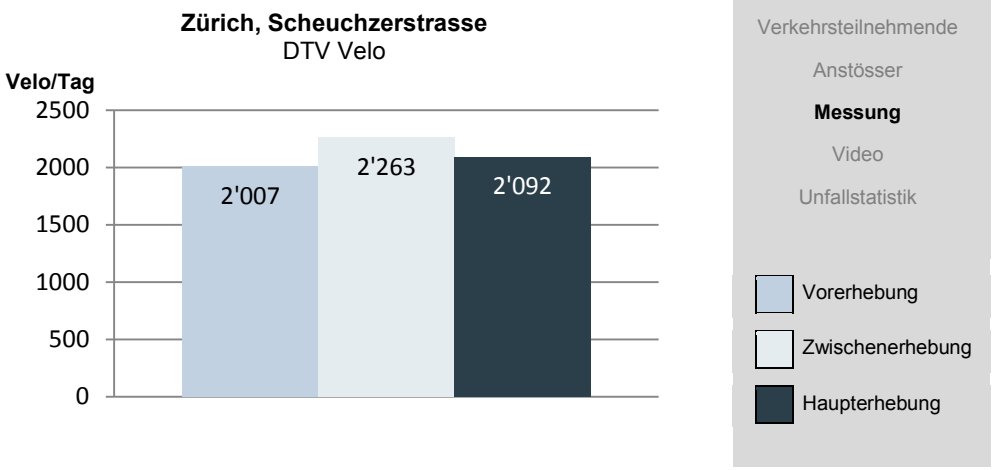


Videostill – Strecke



8.3 Auswertung und Ergebnisse

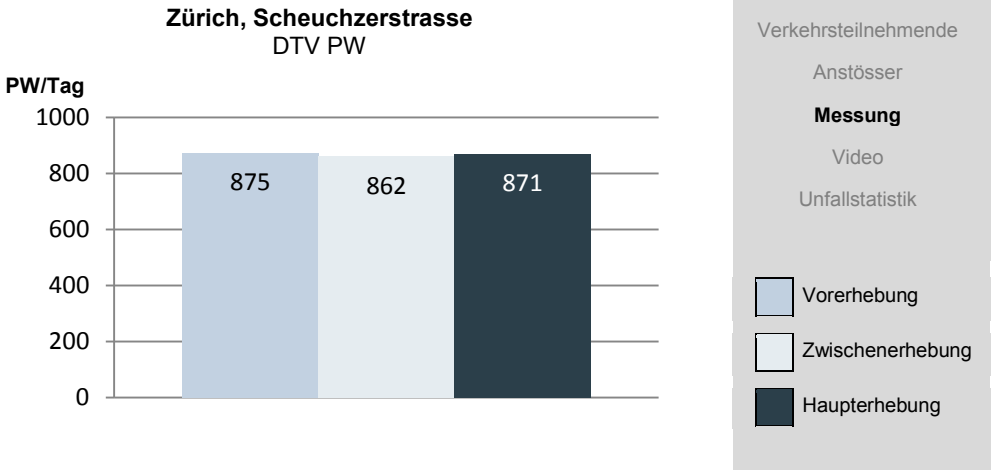
(1) Wie verändert sich die **Velobelastung** in der Velostrasse?



Die Velobelastung auf der Scheuchzerstrasse war in der Zwischen- und Haupterhebung etwas höher als in der Vorerhebung. In den Perioden der Vor- und Haupterhebung wurde bei 2 ausgewählten städtischen Zählstellen eine Reduktion der Velozahlen um 13 % gemessen. Die Differenz könnte auf einen Einfluss der Velostrasse hindeuten.

Wird nur der Werktagsverkehr auf der Velostrasse betrachtet, liegt das Aufkommen bei täglich rund 2'600 Velos. Durch die nahe gelegene Universität sind Schwankungen einzurechnen, obwohl alle Erhebungen innerhalb der Vorlesungszeiten stattfanden. In der höchstbelasteten Morgenspitzenstunde (8 - 9 Uhr) wurden in der Haupterhebung 440 Velos gezählt, in der Abendspitzenstunde (17 - 18 Uhr) waren es 310 Velos.

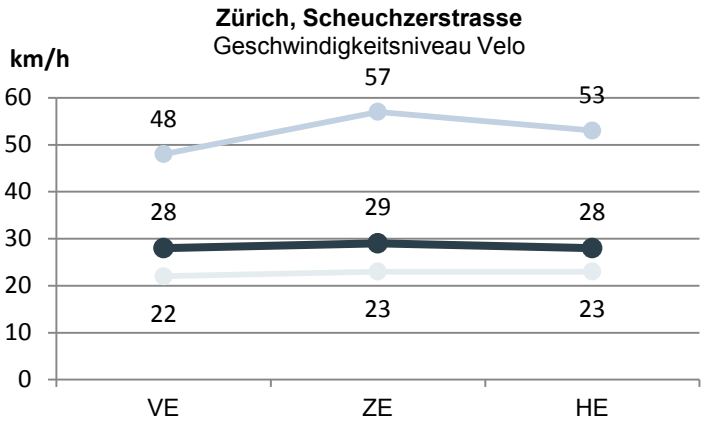
(2) Wie verändert sich die **MIV-Belastung** in der Velostrasse?

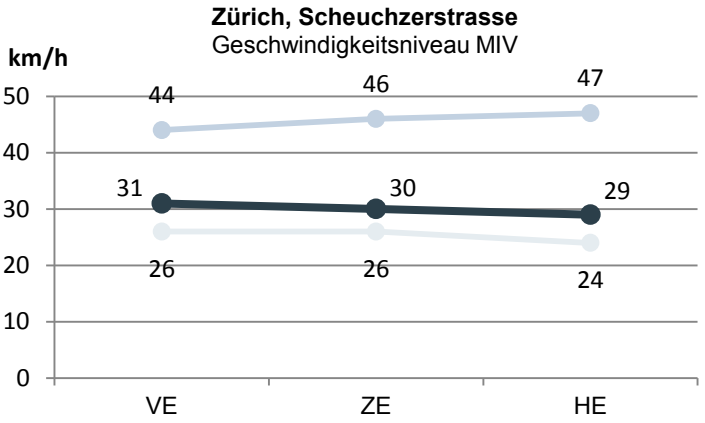


Der DTV des motorisierten Individualverkehrs wurde in allen drei Erhebungen konstant mit rund 870 Fahrzeugen ermittelt. Der DWV liegt leicht höher bei rund 980 Fahrzeugen. Die höchstbelasteten Morgen- und Abendspitzenstunden weisen Werte von rund 100 Fahrzeugen auf.

	Verhältnis Velo : MIV
Vorerhebung	2.2 : 1
Haupterhebung	2.4 : 1

(3) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Geschwindigkeitsniveau** des motorisierten Verkehrs und des Veloverkehrs?





Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

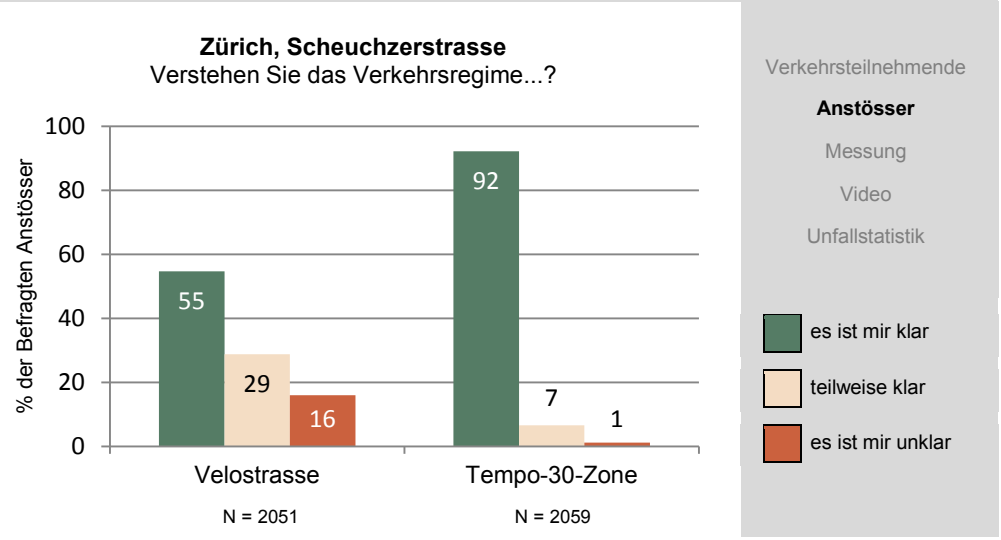
vmax km/h Mo-So
v85 km/h Mo-So
v50 km/h Mo-So

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

vmax km/h Mo-So
v85 km/h Mo-So
v50 km/h Mo-So

Das erfasste Geschwindigkeitsniveau v85 des MIV liegt in der Haupterhebung bei 29 km/h. Der Veloverkehr ist nur geringfügig langsamer unterwegs: Hier liegt das erfasste v85 bei 28 km/h, was ein sehr hoher Durchschnittswert für den Veloverkehr darstellt. Dies gilt aber schon für den Zustand vor der Inbetriebnahme der Velostrasse. Die Messung erfolgte rund 100 m von einem Knoten mit Vortrittsänderung entfernt.

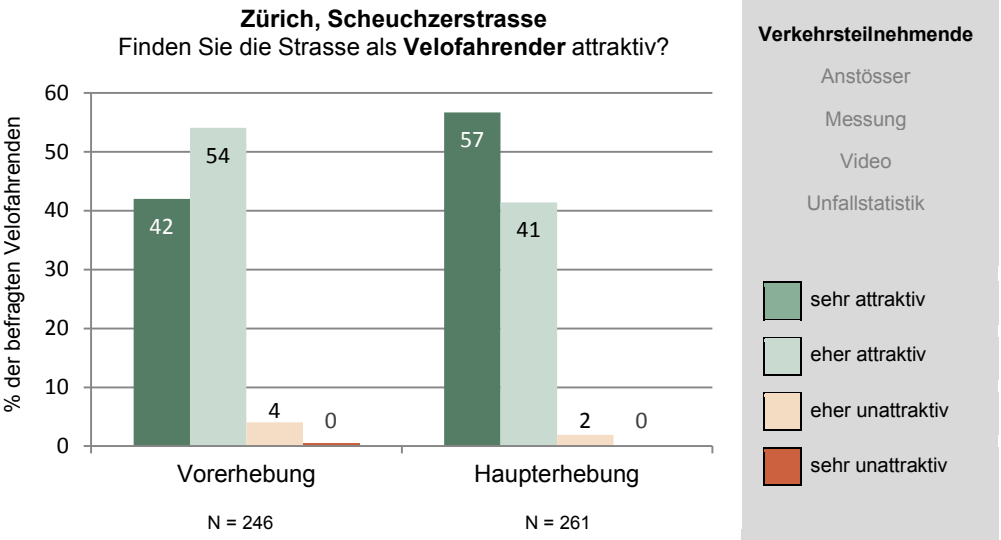
(4) Wird das **Regime erkannt** und verstanden?



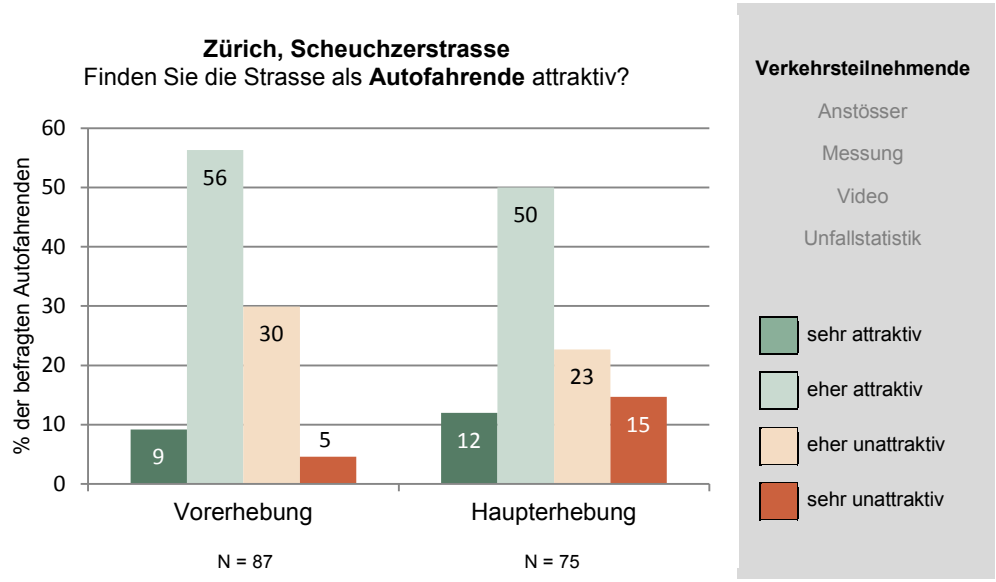
80 % der befragten Anstösser gaben an, dass ihnen neben der Tempo-30-Zone ein weiteres geltendes Verkehrsregime aufgefallen sei. Die Bedeutung des Velostrassen-Regimes ist jedoch nur gut der Hälfte bekannt; 45 % gaben an, die Bedeutung sei «teilweise klar» oder «unklar».

Die Tempo-30-Zonen-Regelung ist hingegen 92 % der Anstösser bekannt.

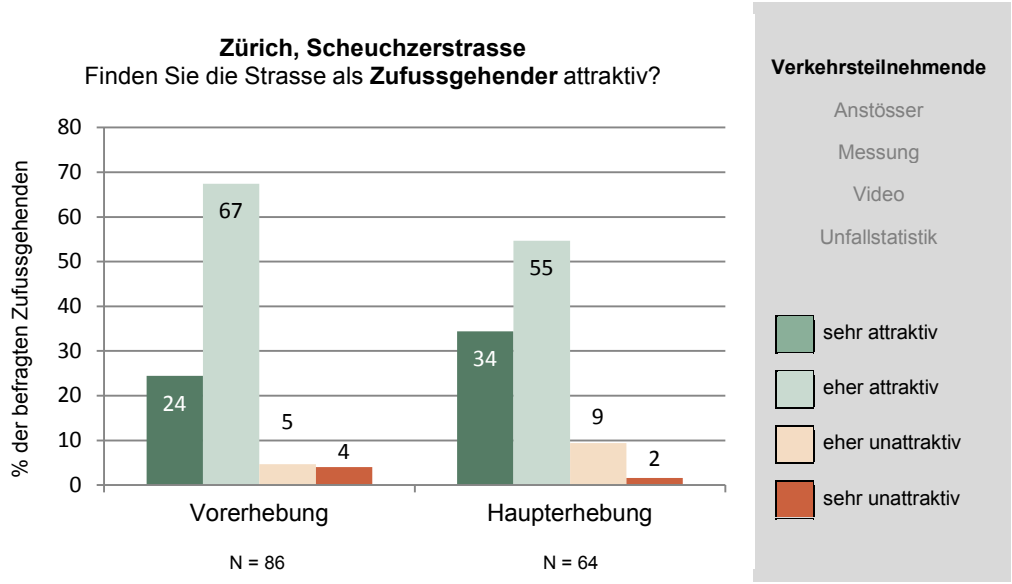
(5) Wie werden die Velostrassen im Quartier und von den direkt Betroffenen **akzeptiert**?



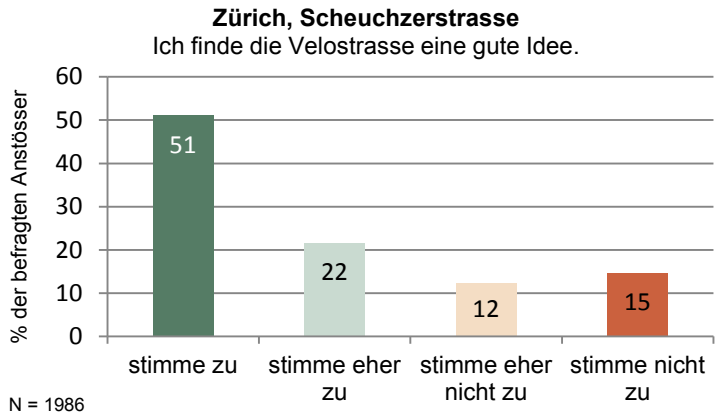
Velofahrende bewerteten bereits in der Vorerhebung zu 96 % die Scheuchzerstrasse als deutlich «sehr bzw. eher attraktiv». In der Haupterhebung sagten dies sogar 98 % aller befragten Velofahrenden. Zwischen beiden Befragungen gab es zudem einen Versatz von «eher attraktiv» zu «sehr attraktiv». Das Vertrauensintervall liegt bei maximal 6 Prozentpunkten.



Autofahrende bewerten die Attraktivität in der Haupterhebung leicht schlechter gegenüber der Vorerhebung. Zwar findet die Mehrheit die Scheuchzerstrasse in beiden Befragungen «eher attraktiv» (56 bzw. 50 %), jedoch stieg die Kategorie «sehr unattraktiv» von 5 auf 15 %. Diese Veränderung liegt nahe beim Vertrauensintervall, das rund 8 Prozentpunkte beträgt.



Obwohl die Zufussgehenden bereits bei der Vorerhebung die Scheuchzerstrasse sehr positiv bewertet haben (91 % «sehr oder eher attraktiv»), sehen sie eine Attraktivitätssteigerung für sich. Die Verbesserung resultiert vor allem durch einen Versatz von «eher attraktiv» zu «sehr attraktiv». Diese Verschiebung liegt im Bereich des Vertrauensintervalls von rund 12 Prozentpunkten.



Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

73 % der Anstösser stehen der Idee der Velostrasse positiv gegenüber («stimme zu» und «stimme eher zu»). Neben den unterschiedlichen Befürwortungen der Velostrasse im Sinne der Veloförderung, beinhalten die kritischen Anmerkungen von den Anstössern folgende Themen:

- **Ungenügende Information** zur Bedeutung des Regimes.
- **Ungenügende Signalisation** an den einmünden Querstrassen.
- Es resultieren z.T. sehr **hohe Geschwindigkeiten des Veloverkehrs** (E-Bikes) sowie des motorisierten Individualverkehrs, wodurch es zu Konflikten mit den anderen Verkehrsteilnehmenden kommt.

Als eine explizit genannte kritische Situation sehen viele Anstösser die Kreuzung Röslistrasse/Scheuchzerstrasse (Ende der Velostrasse), wo Zufussgehende - und insbesondere die Kinder des angrenzenden Kindergartens/Schulhauses - zunehmend Schwierigkeiten beim Queren haben durch die zu schnell fahrenden Fahrzeuge (MIV, Velo).

(6) Welchen Einfluss hat das Regime auf das **Fahrverhalten** der **Velofahrenden**?

Die Analyse der Velofahrenden entlang der Strecke zeigt, dass vor der Inbetriebnahme in 18 Fällen Velos nebeneinander gefahren sind. In der Haupterhebung wurden 27 Fälle gezählt. Das Nebeneinanderfahren ist nur in Ausnahmefällen gemäss Art. 43 Abs. 1 lit. a/b VRV zulässig. Im Bereich des Kamerastandorts wurde der Querschnitt nicht verändert.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

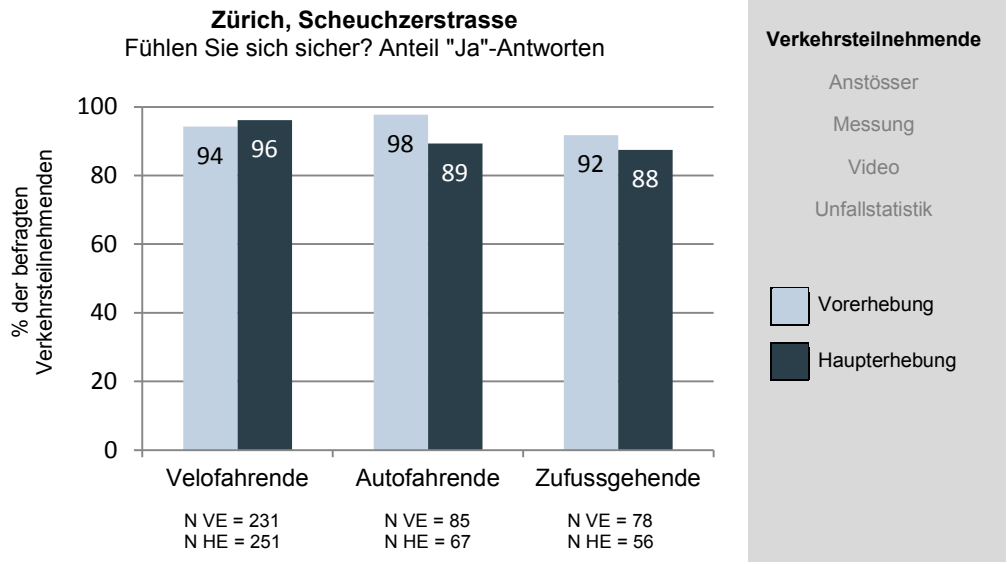
(7) Welchen Einfluss hat das Regime auf die **Überholmöglichkeiten** und das **Überholverhalten Velo/Velo und MIV/Velo**?

Das Überholverhalten der einzelnen Verkehrsteilnehmenden blieb in beiden Erhebungsperioden identisch: In jeweils 7 Fällen wurden Überholvorgänge zwischen MIV und Velo resp. in jeweils 46 Fälle von sich gegenseitig überholenden Velos gezählt.

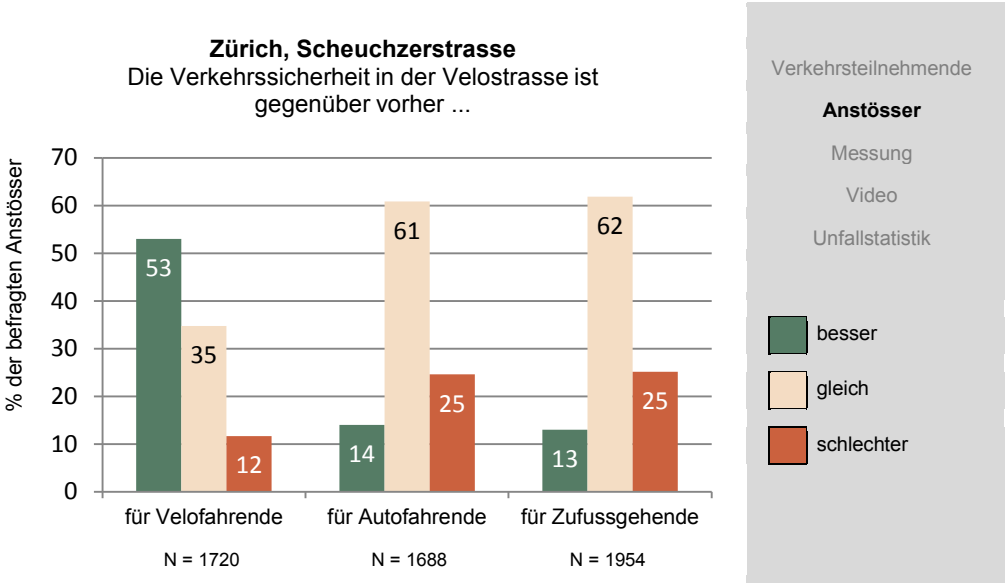
	MIV/Velo	Velo/Velo
Vorerhebung	7	46
Haupterhebung	7	46

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

(8) Wie verändert sich das **Sicherheitsempfinden** der Verkehrsteilnehmenden?



Die Frage nach der Verkehrssicherheit wird von der Mehrheit der Teilnehmenden positiv beantwortet. Jedoch gab es bei den Zufussgehenden und bei den Autofahrenden tendenziell einen Rückgang gegenüber der Vorerhebung. Bei den Autofahrenden handelt es sich um eine statistisch belastbare Verschlechterung des Sicherheitsempfindens.



Ähnlich bewerten die Anstösser die Verkehrssicherheit. Die grosse Mehrheit sieht keine Veränderung, jedoch wird jeweils von 25 % der Befragten gegenüber vorher eine Verschlechterung für die Zufussgehenden und Autofahrenden gesehen. Für die Velofahrenden sehen viele Anstösser eine Verbesserung in der Velostrasse.

(9) Welche **Konfliktsituationen** sind erkennbar? Warum entstehen sie?

Verkehrsteilnehmende

Von den Verkehrsteilnehmenden wurde sowohl in der Vor- wie auch Hauptbefragung die Missachtung des jeweils geltenden Vortrittsrechtes als Ursache von selbst erlebten oder beobachteten Konfliktsituationen genannt. Auch zu hohe Geschwindigkeiten wurden oftmals als Grund angeführt.

Videoaufnahmen

Die Beachtung der Vortrittsregelungen am Knoten Scheuchzer-/ Langmauerstrasse hat sich zwischen der Vor- und Haupterhebung deutlich verändert. In der Vorerhebung missachteten 126 Velos und 67 Autofahrende den geltenden Rechtsvortritt. Die Fallzahl sank auf 16 in der Haupterhebung, wovon 2 Velos und 14 Autofahrende das Vortrittsrecht missachteten.

Die erfassten Konflikte entlang der Strecke nahmen ebenfalls ab: Von 32 auf 15 erfasste Konfliktereignisse. Die Ereignisse resultieren aus unterschiedlichen Gründen: Parkiervorgänge der Motorfahrzeuge, Ausweichen des Velos aufs Trottoir, Nichtbenützung des Trottoirs durch Zufussgehende.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

(10) Wie verändert sich das **Unfallgeschehen**?

Während der Versuchsperiode wurden total 5 Unfälle registriert. Dabei waren 3 Velos beteiligt. Eine Person wurde schwer verletzt. Unter den Unfällen waren zwei Überquerungsunfälle, bei denen ein Zusammenhang zu den im Rahmen des Pilotversuchs Velostrasse umgesetzten Massnahmen besteht. Die weiteren Unfälle haben hingegen keinen direkten Zusammenhang.

Verkehrsteilnehmende
Anstösser
Messung
Video
Unfallstatistik

Für die Unfallanalyse wurden alle polizeilich registrierten Unfälle ab Januar 2011 berücksichtigt. Die Versuchsperiode dauert gut 11 Monate von der Inbetriebnahme am 28. November 2016 bis 31. Oktober 2017. Als Vergleichsperiode wurden 11 Monate vom 28. November 2015 bis 31. Oktober 2016 herangezogen.

Kennwerte Unfallgeschehen (Kumulation aller Velostrassen)	**Versuchsperiode**		**Vergleichsperiode**	
	Kennwerte	Abweichung	**Kennwerte**	Abweichung
Anzahl registrierte Unfälle	**5**	-7 %	**7**	+30 %
Unfallrate (Unfälle pro 1 Million Fahrzeugbewegungen)	**5.5**	-11 %	**7.6**	+24 %
Beteiligte Velos	**3**	+27 %	**4**	+70 %
Verunfallungsrate des Veloverkehrs (Verunfallte Velofahrende pro 1 Million Velofahrten)	**4.1**	+19 %	**6.0**	+72 %
Beteiligte Fussgänger	**0**	-	**1**	+282 %
Unfälle aufgrund Missachtungen des Vortrittsregimes an Knoten	**2**	+155 %	**3**	+282 %
Anzahl Getötete	**0**	-	**0**	-
Anzahl Schwerverletzte	**1**	+282 %	**0**	-
Anzahl Leichtverletzte	**0**	0	**2**	+118 %
Sachschaden CHF (Gesamttotal)	**27'000**	+76 %	**12'000**	-22 %

* Abweichung zwischen dem Kennwert und dem langjährigen Durchschnitt für den gesamten Betrachtungszeitraum (Vergleich auf Basis von Jahresdurchschnittswerten).

Lesebeispiel: Während der Versuchsperiode wurden insgesamt 5 Unfälle registriert. In der Vergleichsperiode ereigneten sich 7 Unfälle. Von Januar 2011 bis Ende des Betrachtungszeitraums (31. Oktober 2017) ereigneten sich 41 Unfälle. Der jährliche Durchschnittswert während der Versuchsperiode (5.5 Unfälle) lag um 7 % tiefer als der langjährige Durchschnittswert (5.9). Der Wert der Vergleichsperiode (7.6) lag 30 % höher.

Angesichts der sehr tiefen Unfallzahlen ist eine quantitative Auswertung der kurzen Betrachtungszeiträume nicht sinnvoll. Das Unfallgeschehen ist viel zu grossen zufälligen Schwankungen unterworfen. Es kann lediglich festgestellt werden, dass keine Hinweise bestehen, dass die Einführung der Velostrasse neue Sicherheitsmängel zur Folge gehabt hätte.

8.4 Einschätzung der Stadt Zürich

Stimmen vor der Pilotphase…

Ziel ist die Förderung und Steigerung Anteil Veloverkehr sowie eine Beschleunigung des Veloverkehrs.

Die Scheuchzerstrasse ist eine wichtige Zufahrtsachse zum Zentrum und stellt die empfohlene Route zwischen den Hochschulen Universität Irchel / Tierspital und ETH Zentrum / Universität Hauptgebäude / Universitätsspital dar. Der Masterplan Velo bezeichnet die Strecke als eine Hauptroute. Sie ist eine wichtige Pendlerroute und weist einen teilweise hohen Quartierquell- / Zielverkehr auf.

…und Stimmen nach der Pilotphase

Zürich wählte eine pragmatische Umsetzung, ohne grosse bauliche Eingriffe und Aufhebung oder Verschiebung von Parkplätzen. Die Kompromisslösung führte unter anderem wahrscheinlich auch dazu, dass keine Einsprachen eingingen und der Pilotversuch durchgeführt werden konnte.

Das Potential für die Anwendung ist noch nicht vollständig ausgenutzt (bauliche Veränderungen). Eine Kennzeichnung des Endes der Velostrasse fehlt.

Bei den erfassten Verkehrsmengen / Modalsplit und Geschwindigkeiten bestanden geringere Veränderungen als erwartet. Dies kann aber auch beeinflusst sein durch die Streckenwahl und eine eher pragmatische Umsetzung, d.h. keine baulichen Anpassungen resp. wenig Änderungen im Querschnitt.

Das Problem der Velogeschwindigkeit bzw. der subjektiven Wahrnehmung der Velogeschwindigkeit wurde vor dem Pilotstart unterschätzt.

Grosses Interesse auf politischer Ebene am Versuch und dem Regime an sich (bereits Einführung weiterer Abschnitte gewünscht).

Nach Abschluss des Pilotversuchs und Aufhebung des Regimes wurde aus der Bevölkerung mehrfach nachgefragt, ob das Regime nicht bestehen bleiben könne resp. wieso jetzt ein Rückbau erfolge.

metron

Neuengasse 43
Postfach
3001 Bern
Schweiz
bern@metron.ch
www.metron.ch
T +41 31 380 76 80
F +41 31 380 76 81