

---

## Kanton und Stadt St. Gallen

---

### Konzept zur Bestimmung eines Zählstellennetzes für den Fussverkehr in der Agglomeration St. Gallen

---



Verfasser: Daniel Sauter, Urban Mobility Research, Zürich

Zürich, Dezember 2021

---

**Piloterhebung im Rahmen des Forschungsprojektes SVI 2017/009  
Empfehlungen zur Zählung des Fussverkehrs**

## Impressum

- Titel:** Konzept zur Bestimmung eines Zählstellennetzes für den Fussverkehr in der Agglomeration St. Gallen.  
Piloterhebung im Rahmen des SVI-Forschungsprojekts 2017/009  
„Empfehlungen zur Zählung des Fussverkehrs“
- Auftraggeber:** Kanton St. Gallen, Baudepartement, Tiefbauamt, Fachstelle Fuss- und Veloverkehr  
Stadt St. Gallen, Direktion Planung und Bau, Tiefbauamt
- Autor:** Daniel Sauter, Urban Mobility Research, Mühlebachstrasse 69, 8008 Zürich  
daniel.sauter@urban-mobility.ch
- Fotos:** Wo nichts anderes vermerkt: Daniel Sauter, Urban Mobility Research
- Fachliche Unterstützung:** Daniel Litscher, Fachstelle Fuss- und Veloverkehr, Tiefbauamt, Kanton St. Gallen  
Urs Büchler, Tiefbauamt, Stadt St. Gallen  
Daniel Rüttimann, analyGIS GmbH, St. Gallen
- Copyright ©:** Urban Mobility Research; Kanton und Stadt St. Gallen, Dezember 2021

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Ausgangslage, Ziel und Perimeter .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Grundlagen: weshalb zählen? .....</b>	<b>5</b>
2.1 Hauptziele von Zählungen des Fussverkehrs .....	5
2.2 Zählungen im grösseren Kontext eines Monitorings .....	6
<b>3. Datenbedürfnisse und Zähldauer (permanent/temporär).....</b>	<b>8</b>
3.1 Datenbedürfnisse von Stadt, Kanton und Agglomeration St. Gallen .....	8
3.2 Permanente oder temporäre Zählstellen? Was sind die Vor- und Nachteile? .....	8
<b>4. Bestimmung von Zählstandorten .....</b>	<b>10</b>
4.1 Mögliche Kriterien für die Bestimmung von Zählstandorten .....	10
4.2 Beispiele zur Bestimmung von Zählstandorten in anderen Städten und Kantonen .....	12
4.3 Bestimmung von Zählstandorten mittels Strukturdaten .....	19
4.4 Bestimmung von Zählstandorten mittels analytischer Kriterien .....	24
<b>5. Pilotzählungen in der Stadt und Agglomeration St. Gallen .....</b>	<b>26</b>
5.1 Ergebnisse mit Tages- und Wochenganglinien der Pilotzählstellen nach Typ .....	26
5.2 Kritische Einschätzung der Aussagekraft der Pilotzählungen.....	32
<b>6. Schlussfolgerungen und Empfehlungen .....</b>	<b>33</b>
<b>7. Literatur .....</b>	<b>38</b>
<b>8. Anhang .....</b>	<b>39</b>
8.1 Bilder der Zählstellen und ergänzende Angaben .....	39
8.2 Projektbeschreibung der Forschung .....	43

# 1. Ausgangslage, Ziel und Perimeter

Zurzeit fehlen schweizweit zuverlässige Angaben über die automatische Erfassung des Fussverkehrs, insbesondere zu geeigneten Technologien und Erhebungsstandorten. Mit dem SVI-Forschungsprojekt 2017/009 „Empfehlungen zur Zählung des Fussverkehrs“ werden Grundlagen und Empfehlungen zur Durchführung von solchen automatischen Fussgängerzählungen erarbeitet (siehe Projektbeschreibung im Anhang). In Zusammenarbeit mit verschiedenen Städten, Gemeinden und Kantonen werden Tests mit unterschiedlichen Technologien vorgenommen, um deren Eignung (Vor- und Nachteile) sowie die Einsatzbedingungen zu prüfen. Zudem wird am Beispiel der Gemeinde Köniz und der Agglomeration St. Gallen untersucht, wie und wo am besten ein Zählstellennetz aufgebaut werden soll.

Die Frage, wo in einer Gemeinde, einer Agglomeration oder einem anders definierten Perimeter Zählstellen eingerichtet werden sollen, stellt sich schweizweit immer wieder. Sei dies, weil man die Entwicklung des Fussverkehrs über die Zeit beobachten oder eine Erfolgskontrolle von umgesetzten Massnahmen durchführen will. Die Vielfalt und Kleinräumigkeit des Fussverkehrs macht es besonders anspruchsvoll, die richtige Zahl sowie die geeigneten Zählstandorte zu finden.

Ziel dieses Projekts ist es, konzeptionelle Überlegungen dazu anzustellen, nach welchen Kriterien ein entsprechendes Zählstellennetz – in einer Agglomeration oder Gemeinde – aufgebaut werden könnte. Zudem werden probeweise Zählungen durchgeführt, um erste Hinweise auf die Tauglichkeit der Kriterien zu erhalten<sup>1</sup>.

Für die Analyse wurden die St. Galler Gemeinden der Agglomeration St. Gallen-Bodensee ausgewählt (grün umrandet in Abbildung 1: unten). Diese reicht von der Gemeinde Flawil im Westen bis zur Gemeinde Rheineck ganz im Osten. Im Perimeter enthalten ist auch die Stadt St. Gallen.

Abbildung 1: Darstellung der Agglomeration St. Gallen-Bodensee, grün eingekreist die Gemeinden des Kantons St. Gallen

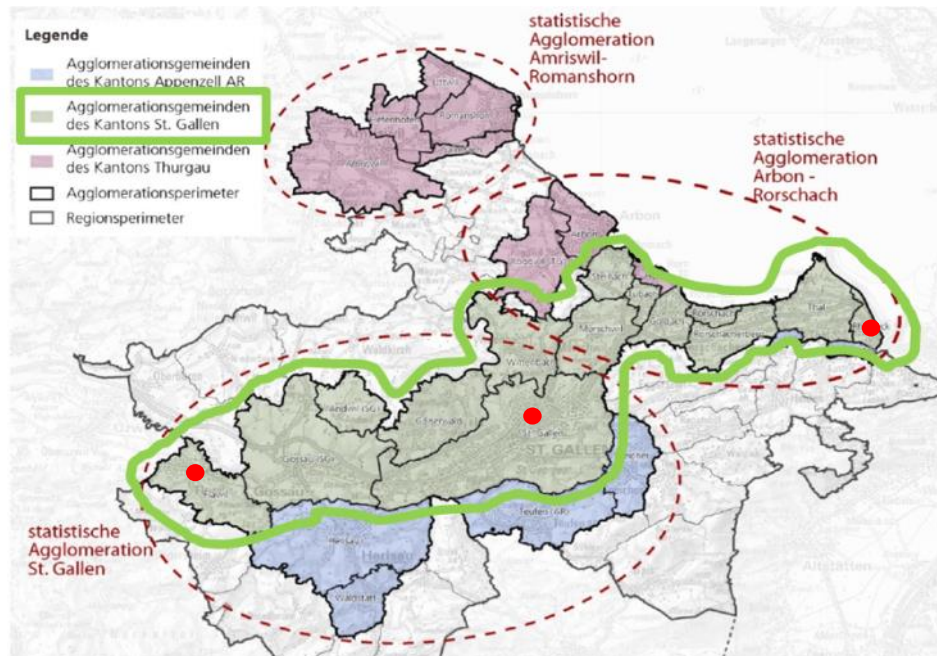


Abbildung 1: Perimeter Agglomeration 2016  
Abbildung: mrs partner ag

Quelle: Agglomerationsprogramm St. Gallen-Bodensee, 3. Generation, Umsetzungshorizont 2019-2022, Hauptbericht, 2016; rote Punkte: Gemeinden, in denen Zählungen durchgeführt worden sind (siehe Kapitel 5).

<sup>1</sup> Für den Veloverkehr und die Wanderwege wurde parallel dazu – ebenfalls im Auftrag des Kantons St. Gallen – ein Projekt für den Ausbau des Zählstellennetzes erarbeitet (siehe Sauter und Rüttimann, 2021).

## 2. Grundlagen: weshalb zählen?

### 2.1 Hauptziele von Zählungen des Fussverkehrs

Eine adäquate Verkehrsplanung und sinnvolle Verkehrspolitik sind nur möglich, wenn dafür gute Datengrundlagen zur Verfügung stehen. Fuss- und Veloverkehrsdaten werden vornehmlich im Hinblick auf zwei Hauptziele bzw. -zwecke verwendet (siehe Abbildung 2:), nämlich für

#### 1) Planerisch-technische Anwendungen. Dabei geht es vor allem um folgende Aspekte:

- Als Grundlage für Planung, Projektierung und für den Bau von Anlagen sowie zu deren Betrieb und Unterhalt, zum Beispiel
  - zur Erarbeitung von Verkehrskonzepten (Richtplanung);
  - für die Detailplanung von Anlagen;
  - für die Dimensionierung von Infrastrukturen;
  - zum besseren Verständnis der gegenwärtigen Nutzung (wer, wie lange, wofür?);
  - zur betrieblichen Entschärfung von Konflikten zwischen Nutzern (vermehrt auch zwischen Zufussgehenden und Radfahrenden);
  - zu einer besseren Gestaltung und Aufwertung des öffentlichen Raumes;
- Entwicklungsbeobachtung und Erkennen von Trends, z.B. bei der Verlagerung von Verkehrsströmen;
- Potenzialabschätzungen, Verkehrsprognosen, Modellierung, Bedarf an neuen Anlagen;
- Wirkungs- und Erfolgskontrolle (Controlling), z.B. mittels Vorher-Nachher-Analyse.

#### 2) Politisch-kommunikative Zielsetzungen und Anwendungen. Hier stehen folgende Aspekte im Vordergrund:

- Steuerung von politischen Zielen, z.B. zur Erarbeitung von Strategien im Verkehrsbereich (Nachhaltigkeit), in der Agglomerationspolitik, für das Strassenbauprogramm bzw. konkret für die Entwicklung von Zielen im Velo- und Fussverkehr;
- Politische Legitimation von Investitionen oder für die Verteilung von Finanzen bzw. anderen Ressourcen (sei es für die Infrastruktur oder den Betrieb);
- Erfolgsmessung über die Zielerreichung, z.B. kantonaler Mobilitäts- oder Nachhaltigkeitsziele;
- Vergleich mit anderen Regionen und Städten, z.B. zur Bestimmung (un)ausgeschöpfter Potenziale;
- Kommunikation, z.B. als Argument für oder gegen ein Projekt.

Abbildung 2: Hauptziele und Anwendungen von Daten des Fuss- und Veloverkehrs



Die Bedürfnisse und Anforderungen unterscheiden sich zwar je nach Planungsebene (Kanton, Agglomeration, Gemeinde), nach Gemeindegrösse oder Problemlage. Aber egal ob Daten für ein konkretes Projekt in einer kleinen Gemeinde oder für ein umfassendes Monitoring in einer grösseren Stadt oder einem Kanton benötigt werden, und egal ob Grundlagen für den Freizeit- oder Alltagsver-



kehr notwendig sind, die Erhebungen und die daraus resultierenden Daten beziehen sich meist auf einen der beiden Hauptzwecke.

Die Daten sind allerdings nur von Nutzen, wenn sie

- im Planungs- und Politikalltag als Chance gesehen
- auch erhoben und
- anschliessend genutzt werden.

Je nach Sensibilisierung muss am einen oder anderen Punkt angesetzt werden. Zu beachten ist zudem, dass bereits viele Daten und Erhebungen auf verschiedenen Ebenen bestehen. Entsprechend lohnt es sich, zuerst den Blick auf den grösseren Kontext zu lenken, um die Perspektive auszuweiten und den Stellenwert von Zählungen darstellen zu können.

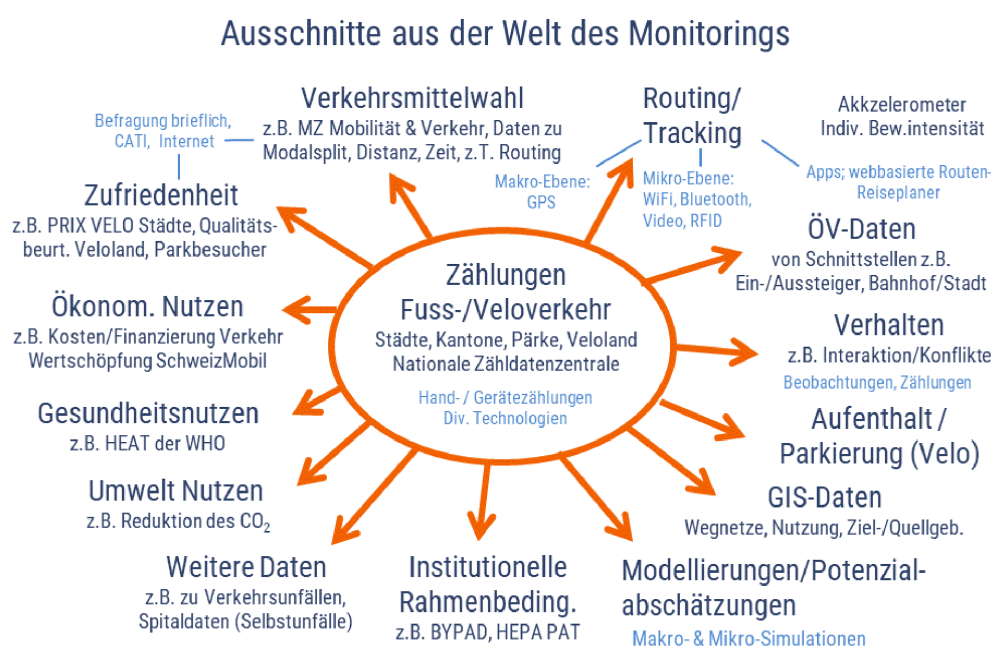
## 2.2 Zählungen im grösseren Kontext eines Monitorings

Zählungen des Fuss- und Veloverkehrs stehen in einem grösseren Zusammenhang von Daten, die mit unterschiedlichen Methoden und Technologien erhoben werden. Sie decken jeweils spezifische Aspekte des Fuss- und Veloverkehrs ab. Das Spektrum reicht dabei von Erhebungen zur Verkehrsmittelwahl wie sie z.B. im Mikrozensus „Mobilität und Verkehr“ regelmässig von Seiten des Bundes vorgenommen werden, über neue Methoden zum Nachzeichnen der Routenwahl (GPS) bis zu Analysen des Verhaltens (z.B. in Bezug auf Konflikte).

Ebenfalls relevant sind die Schnittstellen mit anderen Verkehrsmitteln wie z.B. dem öV (Velomitnahme), oder mit der Parkierung und dem Aufenthalt, der vor allem beim Fussverkehr relevant ist. Verknüpfungen gibt es auch zu Fragen der Wahrnehmung und zur Zufriedenheit der Nutzenden z.B. zur Infrastruktur oder zum subjektiven Sicherheitsgefühl. Seit langem etabliert sind die Erhebungen zu Art und Zahl von Verkehrsunfällen sowie der nicht rapportierten Dunkelziffer (Selbstunfälle) wie sie z.B. die Beratungsstelle für Unfallverhütung (BFU) periodisch analysiert (siehe z.B. BFU 2020, S.8).

Grundlegend sind nicht zuletzt die Angaben zu den Wegnetzen, den Ziel- und Quellgebieten wie sie in den Richtplänen und GIS-Unterlagen vorhanden sind. Auch institutionelle Rahmenbedingungen wie z.B. Finanzierungsmechanismen der Agglomerationsprogramme oder Kosten-Nutzenberechnungen (z.B. zu Gesundheit oder Umwelt) tragen weiter zu einem umfassenden Bild des Fuss- und Veloverkehrs bei. Aus all diesen Grundlagen können zunehmend auch Modellierungen und Potenzialabschätzungen vorgenommen werden.

Abbildung 3: Ausschnitte aus dem grösseren Kontext des Monitorings



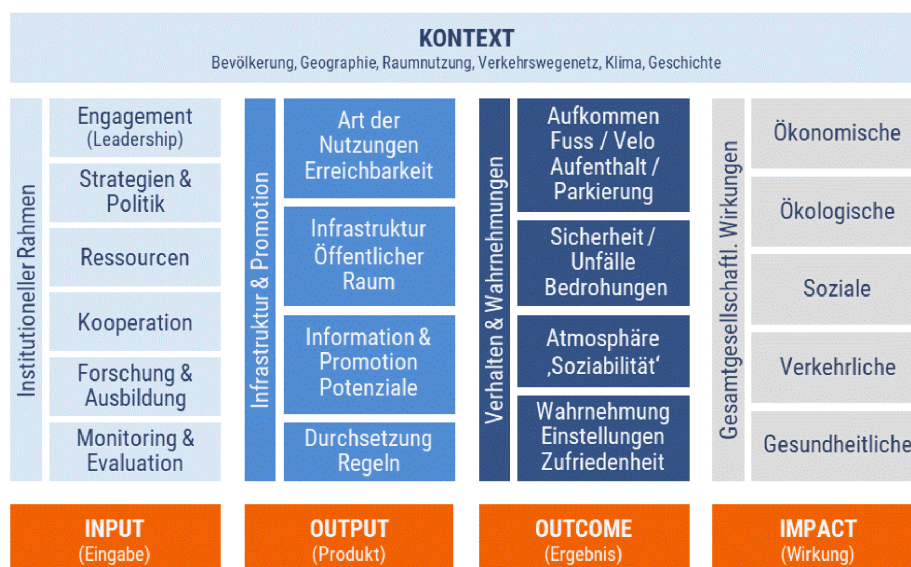
Quelle: Basierend auf einer Darstellung des Netzwerks „Monitoring Fuss- und Veloverkehr“

Will man die grosse Vielfalt etwas systematischer darstellen, kann auf einen Ansatz zurückgegriffen werden, der ursprünglich aus dem Qualitätsmanagement stammt. Neben den Zähldaten braucht es gemäss diesem Modell, das auf vier Pfeilern steht,

- Angaben zum institutionellen Rahmen (Strategien, Ressourcen);
- zur Infrastruktur (Weg-/Routennetz, Parkierung);
- zur Nutzung der Füsse und des Velos (Modalsplit), zu den Nutzern (Alter, Geschlecht), den Wahrnehmungen und nicht zuletzt
- zu den weiteren Auswirkungen, z.B. auf die Gesundheit oder die Wirtschaft (Kosten-Nutzen).

Diese Elemente sind eingebettet in einen grösseren Kontext, der sich auf die Bevölkerung, die Geographie und Raumnutzung, das bestehende und geplante Verkehrswegenetz sowie Klima und Geschichte einer Gemeinde oder eines Kantons bezieht.

Abbildung 4: Modell zur systematischen Erfassung des Fuss- und Veloverkehrs



Welche Elemente in ein Monitoring des Fuss- und Veloverkehrs einfließen sollen, ist im jeweiligen Kontext und entsprechend am Bedarf zu orientieren. Klar ist, dass es sowohl aus finanziellen wie aus praktischen Gründen nie möglich und sinnvoll sein wird, zu allen Bereichen Kennzahlen aufzubereiten. Die Idee der obigen Darstellung besteht vielmehr darin aufzuzeigen, was die Möglichkeiten sind und dass die verschiedenen Pfeiler in einem logischen Zusammenhang stehen. Entsprechend lassen sich auch bereits vorhandene Kennzahlen besser einordnen.

Je nach Fragestellung müssen zu den Frequenzen an automatischen Zählstellen weitere Merkmale erhoben werden wie zum Beispiel das Alter oder Geschlecht. Hierzu sind Beobachtungen notwendig (manuell oder mit Videokamera; wobei die Vorgaben des Datenschutzes zu beachten sind z.B. bezüglich Gesichtserkennung), da die meisten automatischen Zählgeräte eine solche Unterscheidung (noch) nicht leisten können. Auch der Zweck des Weges auf dem sich die Zufussgehenden oder Velofahrenden beim Passieren der Zählstelle befinden, lässt sich nicht immer zuverlässig von der Zählstelle selber herleiten. Er kann auch meist nicht beobachtet, sondern muss befragt werden. Aufgrund von bestimmten Standortmerkmalen oder Ganglinien über den Tag oder die Woche kann aus bestimmten Zähldaten ein Hauptzweck herausgefiltert werden (siehe Kapitel 5).

### 3. Datenbedürfnisse und Zähldauer (permanent/temporär)

#### 3.1 Datenbedürfnisse von Stadt, Kanton und Agglomeration St. Gallen

Als erstes ist für die Definition eines Zählstellennetzes zu klären, was die Bedürfnisse von Stadt, Kanton und Agglomeration sind. Aufgrund von Gesprächen mit den zuständigen Fachleuten<sup>2</sup> stehen folgende Zwecke für Zählungen im Vordergrund, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Zuständigkeiten der jeweiligen Institutionen begrenzt sind<sup>3</sup>.

- Die Stadt St. Gallen ist interessiert an einem optimalen Netz von Zählstellen an den Zugängen zur Innenstadt und in einzelnen Quartieren im Hinblick auf ein angedachtes Controlling für das Mobilitätskonzept 2040. Gezählt wird mit mobilen Geräten im Jahresturnus um Aussagen zur Entwicklung des Fussverkehrs machen zu können.
- Beim Kanton wären Zählzeiten nützlich als Planungsgrundlage, für die Erfolgskontrolle bei Bauprojekten, fürs Verkehrsmanagement und längerfristig allenfalls auch für ein Monitoring auf strategischer Ebene zur Beobachtung der Entwicklung (z.B. zur Abschätzung des Effekts verschiedener Massnahmen hinsichtlich gesundheitlicher, sozialer und wirtschaftlicher z.B. touristischer Auswirkungen).
- Die Agglomeration hat sich in ihrer bisherigen Arbeit nicht auf Zählzeiten abgestützt. Die Planung für das Schliessen von Netzlücken erfolgte bisher unabhängig von den Frequenzen, sondern basierend auf dem Fuss- und Wanderweggesetz (FWG). Langfristig wären für die Erfolgskontrolle solche Zählzeiten jedoch wünschenswert. Noch etwas grösser ist der Wunsch nach einer Erhöhung der Stichprobe des Mikrozensus „Mobilität und Verkehr“ sowie nach Routing-/Tracking-Daten geäussert.

In Bezug auf die Planungsgrundlagen und Erfolgskontrollen sind die Standorte von Zählstellen meist durch das Projekt vorgegeben. Einzig bei der Frage eines Monitorings, also zur Beobachtung einer längerfristigen Entwicklung des Fussverkehrs müssen die Zählperimeter in einem grösseren Gebiet definiert werden.

#### 3.2 Permanente oder temporäre Zählstellen? Was sind die Vor- und Nachteile?

Eine der Grundsatzfragen, die sich neben dem Datenbedarf häufig zu Beginn stellen, ist jene danach, ob die Zählstellen permanent oder temporär eingerichtet werden sollen bzw. was die Vor- und Nachteile der jeweiligen Lösungen sind.

Ob sich eher permanente oder temporäre Zählstellen eignen, hängt in erster Linie von Ziel und Zweck einer Zählung ab. Je nach gewünschter Aussage, ist eher eine permanente oder eine temporäre Zählung sinnvoll. Bei letzteren können periodische und projektbezogene Zählungen unterschieden werden. Entsprechend hat sich in der Praxis auch der PPP-Ansatz bewährt. Das heisst, dass idealerweise eine Mischung aus permanenten, periodischen und projektbezogenen Zählungen angestrebt wird. Aufgrund der noch sehr beschränkten Anzahl an Fussverkehrszählungen, ist der Ansatz allerdings erst von einzelnen Städten umgesetzt worden, darunter St. Gallen und Zürich.

**Permanente Zählungen** eignen sich in erster Linie für ein langfristiges Monitoring, sei es um die Entwicklung des Fuss- (und Velo-)verkehrs zu beobachten, sei es als Grundlage für Agglomerationsprogramme oder für Potenzialabschätzungen. Auch Vergleiche zwischen Standorten sollten idealerweise auf längerfristigen Datengrundlagen beruhen. Nicht zuletzt können permanente Zähl-

---

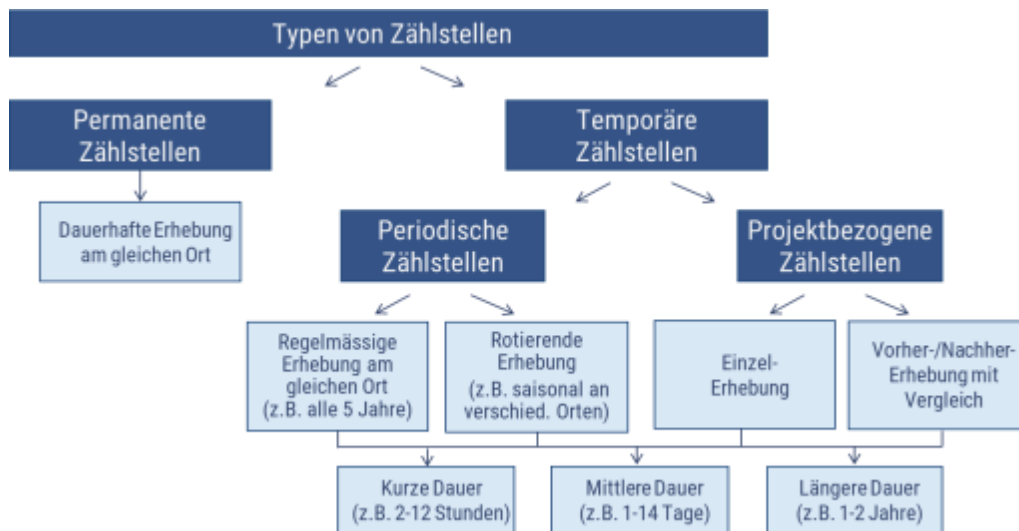
<sup>2</sup> Gespräche wurden geführt mit Urs Bächler vom Tiefbauamt der Stadt St. Gallen, mit Daniel Litscher vom Tiefbauamt des Kantons St. Gallen – Fachstelle Fuss- und Veloverkehr sowie mit Tobias Winiger von der Regio St. Gallen-Bodensee, dem Geschäftsleiter des gleichnamigen Agglomerationsprogramms.

<sup>3</sup> So handelt es sich beim Fussverkehr grösstenteils um eine kommunale Aufgabe. Der Kanton ist v.a. zuständig für das übergeordnete Wanderwegnetz und die Kantonsstrassen: Dort auch für den entlanggehenden und den querenden Fussverkehr, also auch z.B. für die Anordnung und Signalisation von Fussgängerstreifen. Darüber hinaus hat er eine Koordinationsfunktion zwischen den Gemeinden und in Bezug auf die Agglomerationsprogramme. Nicht zuletzt kann er untergeordneten Instanzen Vorschläge machen (z.B. für die kommunale Netzplanung im Rahmen des Fuss- und Wanderweggesetzes FWG). Er verfügt über eine Fachstelle für den Fuss- und Veloverkehr.



lungen als Referenz für periodische oder projektbezogene Zählungen dienen (siehe die folgenden zwei Punkte). Da der Einrichtungsaufwand nur einmal bzw. nur in langen Zeiträumen anfällt, lohnt sich bei einer permanenten Anlage eine gut überlegte und solide Installation. Zugleich ist ein möglichst ununterbrochener Unterhalt zu gewährleisten, da sonst die Zeitreihe unterbrochen wird. Nicht zuletzt braucht es auch ein (automatisiertes) Datenmanagement, das z.B. einheitlich Ausfälle oder unplausible Werte überprüft. Entsprechend sind personelle Ressourcen notwendig.

Abbildung 5: Übersicht über Zählstellen-Typen und den PPP-Ansatz: permanent, periodisch, projektbezogen



**Periodische Zählungen** ergänzen permanente Zählungen und werden rotierend an dafür geeigneten immer wieder gleichen Orten eingesetzt. Die Periodizität von solchen Zählungen kann saisonal sein oder eine Zählung alle X Jahre (z.B. alle 5 Jahre) umfassen. Der Nachteil von periodischen Zählungen besteht darin, die Anlage immer wieder neu aufzubauen oder in Betrieb nehmen zu müssen. Auch die Vergleichbarkeit der Daten muss z.T. aufwändig hergestellt werden, denn über die Zeit verändern sich häufig die Rahmenbedingungen. Es kann auch sein, dass in einem einzelnen Erhebungsjahr spezifische Gegebenheiten vorliegen, z.B. eine Baustelle im Umfeld.

**Projektbezogene Zählungen** werden, wie der Name sagt, vor allem bei konkreten Einzelfragestellungen durchgeführt. Typischerweise wird dabei das Zählgerät nur einmal pro Ort eingesetzt, mit Ausnahme von Vorher-Nachher-Erhebungen. Ein einmaliger Einsatz dient vor allem der Grundlagenbeschaffung für die Planung einer neuen Infrastruktur, einem Umbau oder auch für eine betriebliche Massnahme. Vorher-Nachher-Erhebungen dienen hauptsächlich der Erfolgsmessung: ist das anvisierte Ziel erreicht worden? Wie hat sich das Fuss- oder Veloaufkommen verändert? Je nach Typ einer Umgestaltung oder neuen Routenführung muss mit einer Nachher-Erhebung zugewartet werden bis sich die neuen Verhaltensmuster der NutzerInnen eingespielt haben, sich also die Zufussgehenden an die neue Strecke oder neue Wege gewöhnt haben.

Projektbezogene Zählungen können zwar auf den ersten Blick relativ aufwändig sein, aber der Nutzen ist meist auch entsprechend gross, wenn man damit eine gute Grundlage erhält. Zudem macht im Verhältnis zur Investition die Datenerhebung meist nur einen Bruchteil der Kosten aus.

Die **Zähldauer** kann sowohl bei periodischen wie bei projektbezogenen Zählungen stark variieren: so kann sie nur eine kurze Dauer von wenigen bis zu 12 Stunden ( $\approx 1$  Tag) betragen, oder von mittlerer Dauer sein – im Allgemeinen spricht man dann von einem Zeitraum zwischen 1 und 14 Tagen. Eine längere Erhebungsdauer kann sich über mehrere Monate oder sogar Jahre ziehen.

Wichtig bei allen drei Anwendungen ist, dass man sich bewusst ist, dass immer nur das bereits vorhandene Aufkommen gemessen wird. Ein zukünftiges oder potenzielles Aufkommen muss auf andere Art abgeschätzt werden.

## 4. Bestimmung von Zählstandorten

### 4.1 Mögliche Kriterien für die Bestimmung von Zählstandorten

Für die Verteilung der Zählstandorte über den Kanton oder die Agglomeration bzw. innerhalb einer Gemeinde gibt es verschiedene Kriterien. Dazu gehören z.B.

#### 1 Administrativ-politische Kriterien

Die Auswahl eines Zählstandortes kann aufgrund der politischen oder administrativen Einteilung oder auch der Gemeindegrösse erfolgen. Zuteilungskriterium könnte z.B. sein, je eine Zählstelle pro Bezirk, Region oder Wahlkreis einzurichten oder für eine bestimmte Einwohnerzahl eine Zählstelle vorzusehen. Damit wäre eine gleichmässige regionale Verteilung möglich und entsprechende unterschiedliche Entwicklungen könnten abgebildet werden.

Einteilung z.B. nach

- Kantonsteil / Bezirk / Region / Gemeinde / Wahlkreis
- Gemeindegrösse / Einwohnerzahl
- In einer Stadt nach Quartier bzw. Stadtteil

#### 2 Verteilung nach Gemeinde- bzw. Siedlungstyp

Hier würde die Auswahl eines Zählstandortes aufgrund von funktionalen bzw. einer typologischen Einteilung der Räume vorgenommen. Also z.B. eine bestimmte Anzahl Zählstellen nach Siedlungstyp oder Ortsteil. Damit wären Aussagen zu verschiedenen Siedlungscharakteristiken möglich. Ob und wie sie sich kantons- bzw. agglomerationsweit vergleichen liessen, müsste geprüft werden.

Einteilung z.B. nach

- Siedlungstyp: Agglomerationskern, Nebenzentren, Lokale Zentren, Orte mit hauptsächlich Wohnfunktion und Dörfer/kleinere Wohnorte (gemäss Agglomerationsprogramm St. Gallen-Bodensee, 3. Generation, siehe Agglomeration St. Gallen – Bodensee, 2016).
- Ortsteiltyp: Innenstadt, Altstadt, Wohnquartier, Gewerbegebiet

#### 3 Verteilung nach (Haupt-)Wegzwecken

Zufussgehende – wie alle mobilen Personen – bewegen sich zu bestimmten Zwecken von A nach B. Zu den beiden Hauptzwecken gehören der Pendlerverkehr (Arbeit und Schule), der Freizeitverkehr (Erholung und Ausgang) sowie das Einkaufen. Nur wenige Zählstellen können einzig einem Zweck zugeordnet werden. Häufig ist es eine Mischung von Zwecken und so wäre je nach Situation eine weitere Differenzierung notwendig<sup>4</sup>.

Einteilung z.B. nach

- Zwecken: Pendlerverkehr (Arbeit und Schule), Freizeitverkehr (Erholung bzw. Ausgang) sowie Einkaufen

#### 4 Verteilung nach Verkehrskriterien

Auch verkehrliche Kriterien können für die Auswahl und Platzierung von Zählstellen relevant sein. Hierzu gehören z.B. das Fussverkehrsaufkommen, die Routenart oder das Geschwindigkeitsregime der angrenzenden Strassen. Brücken oder ‚gebündelte‘ Zugänge zu einem Ort (z.B. einer Innenstadt) können sich sehr gut eignen, um ein adäquates Bild des Fussverkehrs zu erfassen. Kriterium kann auch sein, dass an einem Ort bereits andere Verkehrsmittel gezählt werden und/oder öV-Daten vorliegen. Damit lassen sich Annäherungen an den Modalsplit ableiten, wobei aufgrund der Kleinräumigkeit des Fussverkehrs die genaue Standortwahl sehr sorgfältig ausfallen muss.

---

<sup>4</sup> Bei Schulen ist es z.B. ein Unterschied, ob es sich um eine Schule des obligatorischen Unterrichts (z.B. Primarschule) oder des nachobligatorischen Unterrichts handelt (z.B. Kantons- oder Fachhochschule/Uni). Beim Freizeitverkehr ist zu unterscheiden, ob es sich um die Funktion Erholung geht wie beim Wandern oder Spazieren bzw. um die Funktion Ausgang mit Unterhaltung und Gastronomie.

Einteilung z.B. nach

- Fussverkehrsaufkommen (hoch, mittel, tief)
- Routenart / -bedeutung (gemischte oder exklusive Nutzung, z.B. Fussgängerzone)
- ‚Gebündelten‘ Zugängen (z.B. zur Innenstadt) oder an Brücken
- Geschwindigkeit der angrenzenden Strassen: Tempo 50, Zone 30, Begegnungszone
- Orte, an denen bereits andere Verkehrsmittel gezählt werden (bzw. wo öV-Daten vorliegen)

## 5 Berücksichtigung Orts- oder regionalspezifischer Besonderheiten

Kriterien für das Einrichten einer Zählstelle können auch ortsspezifische Besonderheiten, touristische oder nutzungsspezifische Anziehungspunkte beziehungsweise Problemstellen sein. Also Orte, an denen sich typische Grundprobleme zeigen wie z.B. Konflikte zwischen Velofahrenden und Zufussgehenden bzw. dem MIV oder öV (Stichwort Mischverkehrsflächen), deren Entwicklung man langfristig verstehen und beobachten will. Analoges gilt für besonders umstrittene Projekte oder solche an Orten, an denen mittel- bis langfristig grössere Veränderungen geplant sind. Bei all diesen Situationen handelt es sich um Spezialfälle. Die Zählstellen sind nicht repräsentativ und dienen mehr dazu, eine Situation zu verstehen, zu beobachten oder bei Konflikten eine sachliche Grundlage für Entscheide zu schaffen.

Einteilung z.B. nach

- Tourismus-Anziehungspunkte (Leuchtturmprojekte „Points of Interest“), Orte von historischer Bedeutung (regional/kantonal/national)
- Besucherintensive Einrichtungen (Stadien, Einkaufszentren, Bahnhöfe oder bedeutende öV-Haltestellen)
- Typische Orte für Grundsatz-Probleme z.B. Konflikte zwischen Velofahrenden und Zufussgehenden/MIV/öV (z.B. auf Mischverkehrsflächen etc.)
- Umstrittene Projekte und Orte an denen mittel-/langfristig eine Veränderung geplant ist.

Die geschilderten Kriterien liegen zum Teil auf unterschiedlichen Ebenen, was ein hierarchisch-abgestuftes Vorgehen nahelegt und zwar gemäss den folgenden Schritten auf den einzelnen Ebenen:

- a) Kantons-/Agglomerationsebene:** Wenn es sich um einen Kanton bzw. eine Agglomeration handelt (Makro-Ebene), erfolgt die Verteilung der Zählstellen in einem ersten Schritt z.B. nach administrativ-politischen Kriterien und/oder nach Gemeinde- bzw. Siedlungstyp.
- b) Gemeinde-/Ortsebene:** In einem zweiten Schritt wird dann auf der Gemeinde- oder Ortsebene (Meso-Ebene) der Standort näher eingegrenzt z.B. nach Ortsteil, nach Hauptzwecken oder nach Verkehrskriterien.
- c) Zählstandort im Detail:** Für die Festlegung des genauen Standorts (Mikroebene) werden weitere Kriterien beigezogen, die sich v.a. auf die jeweils eingesetzte Zähltechnologie und die Nutzung in unmittelbarer Nähe bezieht. Einzelne Technologien können z.B. nicht im Mischverkehr eingesetzt werden, andere benötigen einen Stromanschluss. Dazu sollte auf angrenzende Nutzungen wie öV-Haltestellen, Ausgangtor eines grossen Unternehmens sowie weitere mögliche verzerrende äussere Einflüsse wie Reflektionen etc. vermieden werden

In den folgenden Kapiteln werden drei Herangehensweisen geschildert:

- Beispiele der Bestimmung von Zählstandorten in anderen Städten und Kantonen (Kapitel 4.2.)
- Bestimmung von Zählstandorten mittels Strukturdaten (Kapitel 4.3.) und
- Bestimmung von Zählstandorten mittels analytischer / ausgewählter Kriterien (Kapitel 4.4.).

## 4.2 Beispiele zur Bestimmung von Zählstandorten in anderen Städten und Kantonen

Systematische Zählungen des Fussverkehrs sind nach wie vor relativ selten. Um Aussagen über die Entwicklung des Fussverkehrs über einen längeren Zeitraum machen zu können, haben jene Städte und Kantone, die bisher permanent oder periodisch zählen, unterschiedliche Herangehensweisen gewählt. Einige Beispiele werden im Folgenden kurz vorgestellt. Die Beispiele zeigen, dass das gewählte Vorgehen entscheidend von der jeweiligen Zielsetzung der Zählung abhängt.

### Kanton Basel-Stadt

Ziel des Kantons Basel-Stadt ist es, mit dem Zählstellennetz die jährliche Veränderung der Fussverkehrsleistung aufzeigen zu können. Wichtig ist deshalb, dass die Zählstandorte einen signifikanten Einfluss auf die Fussverkehrsleistung haben. Um diese zu bestimmen, wurden die Daten des Mikrozensus Mobilität und Verkehr von 2010 durch das Büro Planidea S.A. ausgewertet (siehe Abbildung 6: und Tabelle 1:).

Abbildung 6: Ausschnitt aus dem Plan mit dem gesamten Fussverkehrsaufkommen (rote Zahlen = Anzahl Etappen je Strassenabschnitt) Quelle: Pestalozzi & Stäheli, 2013, S. 7



Tabelle 1: Matrix der Belastungsklassen für die Gerbergasse (prozentuale Aufteilung der Etappen nach Zweck und Distanzklasse) Quelle: Pestalozzi & Stäheli, 2013, S. 13

806 Gerbergasse		Distanzklasse				
		bis 0,4 km	0,41 bis 1,0 km	1,01 bis 2,0 km	über 2,0 km	Gesamt
Verkehrszweck	Arbeit	8.3%	3.6%	3.7%	0.0%	15.6%
	Einkauf	4.7%	4.0%	5.3%	12.5%	26.5%
	Freizeitaktivität	10.6%	11.6%	5.3%	13.3%	40.9%
	übrige Zwecke	1.7%	5.7%	2.8%	6.8%	17.0%
	Gesamt	25.3%	25.0%	17.1%	32.6%	100.0%

Das Vorgehen sowie die aus den Daten abgeleiteten Zählstandorte sind im Bericht „Fussgängerzählung Basel-Stadt“ (Pestalozzi & Stäheli 2013) festgehalten. Dort werden z.B. die wichtigsten Bedingungen für die Auswahl der Strassenabschnitte vermerkt:

- Möglichst alle Quartiere berücksichtigen.
- Möglichst grosse Anzahl an Etappen gemäss Mikrozensus (mind. 10).
- Anzahl Etappen (aus Mikrozensus) mit den Zwecken Arbeit, Einkauf und Freizeit sowie mit den Distanzklassen zwischen 0.41-1.0 km (dk 2) und über 2.0 km (dk 4) jeweils grösser als 0.

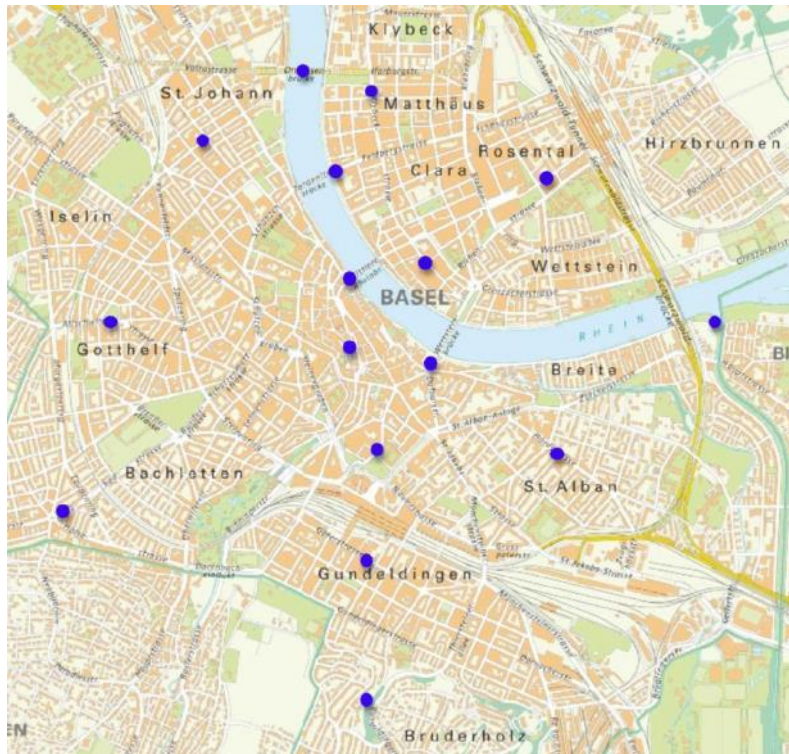
Zusätzlich wurden noch verfeinerte Bedingungen bezüglich den Zweckanteilen und Distanzklassen formuliert. Unabhängig von den erwähnten Bedingungen wurden die Rheinübergänge (ohne Schwarzwaldbrücke) im Zählstellennetz berücksichtigt. (siehe Pestalozzi & Stäheli 2013, S. 7ff.).



Aus diesen Festlegungen resultierte das folgende Netz von 18 Zählstellen, das bis heute so in Betrieb ist:

Abbildung 7: Übersicht Zählstellen im Stadtgebiet Basel (ohne Stücki-Steg und Schmiedgasse Riehen)

Quelle: Pestalozzi & Stäheli, 2013, S. 9



### Stadt Biel

Ziel des Aufbaus eines Zählstellennetzes in Biel war es, an möglichst vielen Standorten Modalsplit-Vergleiche des Fuss-, Velo-, motorisierten Individual- sowie öffentlichen Verkehrs machen zu können. Daraus sollte ein umfassendes und multimodales Bild des Mobilitätsverhaltens auf Stadtgebiet entstehen und die Auswirkungen von realisierten Verkehrsmassnahmen gemessen werden können.

Die Stadt Biel zählt seit 2017 an 7 Standorten den Fussverkehr permanent, v.a. in der Innenstadt sowie in einzelnen Quartieren. In die Analyse des Hauptberichts sind allerdings nur Daten von sechs Zählstellen eingegangen, da jene an der Orpundstrasse in den relevanten Jahren teilweise ausgefallen war. Im Folgenden sind die sechs der sieben Bieler Zählstandorte.

Abbildung 8: Fotos von 6 der 7 Zählstellen in der Stadt Biel

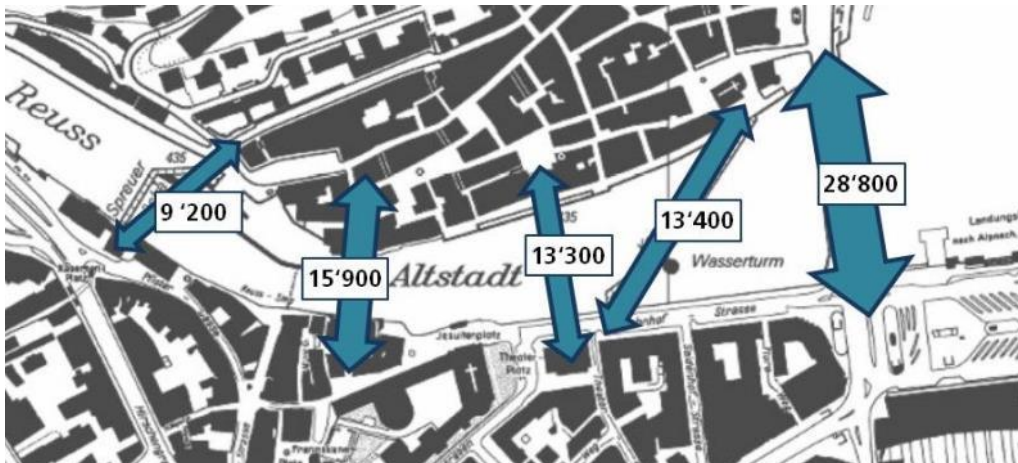




## Stadt Luzern

Die Stadt Luzern hat in den Jahren 2012 und 2017 den Fussverkehr über die fünf Reussbrücken in der Innenstadt gezählt an denen sich der Fussverkehr bündelt (siehe Abbildung 9:). Damit ist zwar das Aufkommen in einzelnen Quartieren nicht abgebildet, aber es lässt sich ein guter Vergleich mit anderen Verkehrsmitteln erzielen. Ziel der Erhebung war es den auch, den Modalsplit auf der Seebrücke über alle Verkehrsmittel (MIV, ÖV, Velo- und Fussverkehr) aufzuzeigen und Rückschlüsse auf mögliche Konfliktpunkte und eine Grundlage zur Erhöhung der Verkehrsqualität und Verkehrssicherheit des Fussverkehrs zu erhalten.

Abbildung 9: Durchschnittliches tägliches Fussgängeraufkommen (DTV) auf den Reussbrücken im Sommer 2012 (Quelle: Tiefbauamt der Stadt Luzern, 2012)

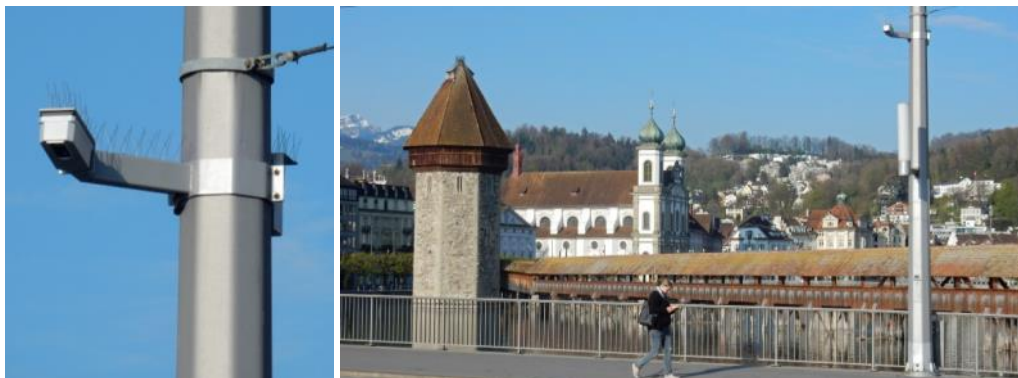


Zum Einsatz kamen jeweils Wärmesensoren (Passives Infrarot) der Firma EcoCounter. Weil z.B. auf der Seebrücke neben dem Trottoir unmittelbar die Strasse verläuft, musste die Wärmeabstrahlung der Motorfahrzeuge mit einem Pflanzentrog abgeschirmt werden (siehe Abbildung 10:). In der Zwischenzeit hat die Stadt auf beiden Seiten der Brücke fixe Laser-Zählgeräte installiert (siehe Abbildung 11:), die den Fussverkehr permanent zählen und so ein gutes Bild des Aufkommens ergeben.

Abbildung 10: Die temporäre Zählinstallation auf der Seebrücke 2012 mit einem Passiv-Infrarotsensor (Pyrobox) der Firma EcoCounter (analoge Installation 2017); Foto Stadt Luzern



Abbildung 11: Das neu installierte Laser-Systems auf der Seebrücke (ab 2020); Foto: Daniel Sauter



## Stadt Zürich

Die Stadt Zürich hat gemäss ihrer Website (siehe Stadt Zürich 2021a) die Standorte des bestehenden Zählstellennetzes so gewählt, „die Geräte sowohl an Querschnitten mit hohen, als auch mit tiefen Aufkommen zählen. Sie wurden sowohl in der Innenstadt wie auch in den übrigen Stadtquartieren installiert und decken auch Entwicklungsgebiete und Querschnitte mit hohem Pendler- und Freizeitaufkommen ab (siehe Abbildung 12:). Neben sechs permanenten Standorten, die ganzjährig betrieben werden, sind sechs Standorte jeweils während sechs Monaten an einem „Sommer-„ und dann an einem „Winterstandort“. Dadurch kann die Entwicklung der Frequenzen an mehr Querschnitten beurteilt werden.“ (Stadt Zürich 2021a)

Die damit erhobenen Daten bilden eine wichtige quantitative Grundlage zur Beurteilung der Entwicklung des Fussverkehrs auf dem Stadtgebiet, dies auch zur Messung der Zielerreichung des Programms „Stadtverkehr 2025“.



Ein rotierendes System wie in der Stadt Zürich setzt ein funktionierendes Datenmanagement-System voraus, bei dem immer klar ist, wo das Gerät gerade eingesetzt wird, ergänzt durch eine automatisierte Datenaufbereitung und -darstellung, denn sonst wird der Aufwand schnell sehr gross.

Die Daten des Jahres 2020 haben gezeigt, dass das Zählstellennetz des Fussverkehrs überwiegend auf innerstädtische Standorte fokussiert ist und die Pandemie bedingten Veränderungen, zum Beispiel den vermehrten Fussverkehr in den Quartieren, nicht adäquat erfassen konnte. (siehe Stadt Zürich 2021b, S. 6)

Abbildung 12: Lage der automatischen Zählstellen in der Stadt Zürich

[https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/verkehr/webartikel/webartikel\\_fussverkehrszaehlung.html](https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/verkehr/webartikel/webartikel_fussverkehrszaehlung.html) (Zugang 20.8.2021)

## Stadt St. Gallen

Seit 2011 betreibt die Stadt St. Gallen an der Vadianstrasse eine permanente kombinierte Fuss- und Veloverkehrszählstelle (siehe Abbildung 13:)<sup>5</sup>. Seit August 2020 wird zudem von privater Seite an der Multergasse gezählt. Hier betreibt die Firma Hystreet ein Lasergerät und macht die Daten ebenfalls öffentlich zugänglich<sup>6</sup>.

Abbildung 13: Die automatische Zählstelle an der Vadianstrasse in der Stadt St. Gallen



<sup>5</sup> Siehe: [https://www.stadt.sg.ch/home/mobilitaet-verkehr/verkehrspolitik/verkehrszaehlung/opendata\\_lv.html](https://www.stadt.sg.ch/home/mobilitaet-verkehr/verkehrspolitik/verkehrszaehlung/opendata_lv.html)

<sup>6</sup> Siehe: <https://hystreet.com/locations/298>

Die Stadt St. Gallen hat zudem zwei mobile Zählgeräte, die sie jeweils temporär einsetzt, z.B. an verschiedenen Zugängen zur Innenstadt bzw. zur Altstadt, am Sitterviadukt und an anderen Stellen. Für projektbezogene Messungen wird zudem eine Kamera von Miovision eingesetzt, die alle Verkehrsarten inklusive Fussgängern zählt.

Im Hinblick auf ein angedachtes Controlling für das Mobilitätskonzept 2040 wird nun der Aufbau eines Zählstellennetzes geplant, das vor allem die Zugänge zur Innenstadt sowie Orte in einzelnen Quartieren abdecken soll. Vorgesehen ist, mit mobilen Geräten im Jahresturnus jeweils 2-3 Wochen pro Standort zu zählen, um Aussagen zur Entwicklung des Fussverkehrs machen zu können. Zurzeit wird geprüft, wie viele Zählstellen dazu nötig sind und wo sie platziert werden könnten, um einen guten Überblick zu erhalten. Die Standortwahl ist im Detail nicht überall einfach, da es teilweise verschiedene Zugänge und Fussgängerströme gibt und vereinzelt auch andere Verkehrsmittel über den gleichen Querschnitt zirkulieren.

Einige der Zählstellen wurden in diesem Projekt in die Auswertung aufgenommen. Sie werden in Kapitel 5 einzeln dargestellt.

### **Gemeinde Köniz**

Im Rahmen des SVI-Projekts „Empfehlung zur Zählung des Fussverkehrs“ wurde neben der vorliegenden Studie auch in der Gemeinde Köniz geprüft, wie sich ein Konzept für die lokale Standortwahl von Zählstellen erstellen liesse.

Zur Ermittlung der möglichen Zählstandorte in den Ortsteilen Niederwangen, Köniz-Liebefeld und Wabern wurde ein zweistufiges Vorgehen gewählt. In einem ersten Schritt wurden die Zählstandorte mit Hilfe des Ortsplanes, Hektardaten zu Einwohnern und Arbeitsplätzen und Ortskenntnis eingegrenzt. Diese Analyse wurde auf einem Plan festgehalten.

In einem zweiten Schritt wurden die eingegrenzten Gebiete begangen. Je nach Situation wurden für jeweils eine Viertelstunde die Gehwege von Passanten aufgezeichnet bzw. eine kurze Testzählung gemacht. Die Beobachtungen wurden mit Fotos oder Videoaufnahmen festgehalten. Daraus resultieren verschiedene Zählstandorte, die verschiedene Nutzungen wie Pendeln, Einkaufen, Schule oder Freizeit in der Gemeinde Köniz erfassen können.

Ergebnis der Abklärungen ist, dass auf Gemeindeebene das lokale Wissen nicht nur reicht, sondern entscheidend ist, um die geeigneten Standorte zu definieren.

### **Stadt Winnipeg (Manitoba, Kanada)**

Das folgende Beispiel liegt zwar nicht in der Schweiz, aber es zeigt ein interessantes Vorgehen zur Bestimmung von geeigneten Zählstandorten wie es in der Stadt Winnipeg in der Provinz Manitoba in Kanada gewählt. Deshalb wird es hier kurz geschildert.

Das Ziel der Studie, die von der Universität Manitoba durchgeführt wurde, war es, geeignete Standorte für ein Zählstellennetz in der Innenstadt von Winnipeg zu bestimmen (siehe Olfert, 2017). Hierzu wurden 8 Zählgeräte an total 43 Orten für jeweils mindestens eine Woche eingesetzt. Im Anschluss daran wurden die Ganglinien aller Zählstellen analysiert und nach Typen eingeteilt. Dabei bildeten sich neben den üblichen Schwankungen zwischen den Zählstellen zwei deutlich unterschiedliche Typen heraus. Es waren dies zum einen Gebiete, die stark durch das Aufkommen eines innerstädtischen Veranstaltungsortes<sup>7</sup> in beeinflusst wurden und zum anderen solche, bei denen dies nicht oder nur in geringem Ausmass der Fall war. Aufgrund der Zuordnung zu dem jeweiligen Gebiet und weiteren lokalen Kriterien wurde ein Netz von 8 definitiven Zählstellen bestimmt.

---

<sup>7</sup> Beim Veranstaltungsort handelt es sich um das „Canada Life Centre“. Zum Zeitpunkt der Erhebung hiess die Halle noch MTS Centre, benannt nach den Manitoba Telecom Services, einer Arena, in der z.B. Eishockeyspiele, grosse Konzerte und Theateraufführungen stattfinden. Die Halle fasst mehr als 15'000 ZuschauerInnen.

Abbildung 15: Bestimmung von Zählstandorten in der Innenstadt von Winnipeg. Links die 43 Orte für die temporären Testzählungen, rechts die definitiven Standorte; orange unterlegt das Gebiet, das stark vom Veranstaltungsort (Kreis) beeinflusst wird, blau die weniger betroffenen Gebiete.



### Typologie von Zählstellen für (Deutsch-)Schweizer Städte

In diesem Punkt geht es nicht um ein konkretes Beispiel für das Vorgehen bei der Bestimmung von Zählstandorten, sondern um ein mögliches Hilfsmittel dafür. Im Rahmen des übergeordneten Projekts „Empfehlung zur Zählung des Fussverkehrs“ wurden nämlich anhand der Mikrozensusdaten sowie von 32 Dauerzählstellen in den Städten Basel, Biel, St. Gallen und Zürich eine Typologie bestimmt, welcher die bisher vorhandenen Zählorte zugeordnet werden können (siehe Pestalozzi, Bucheli und Sauter 2021, ab Kapitel 4, s. 107ff). Insgesamt wurden sechs Typen gemäss folgender Abbildung ausgewiesen.

Abbildung 16: Typologie der untersuchten Zählstellen (siehe Pestalozzi, Bucheli und Sauter 2021, S.134)

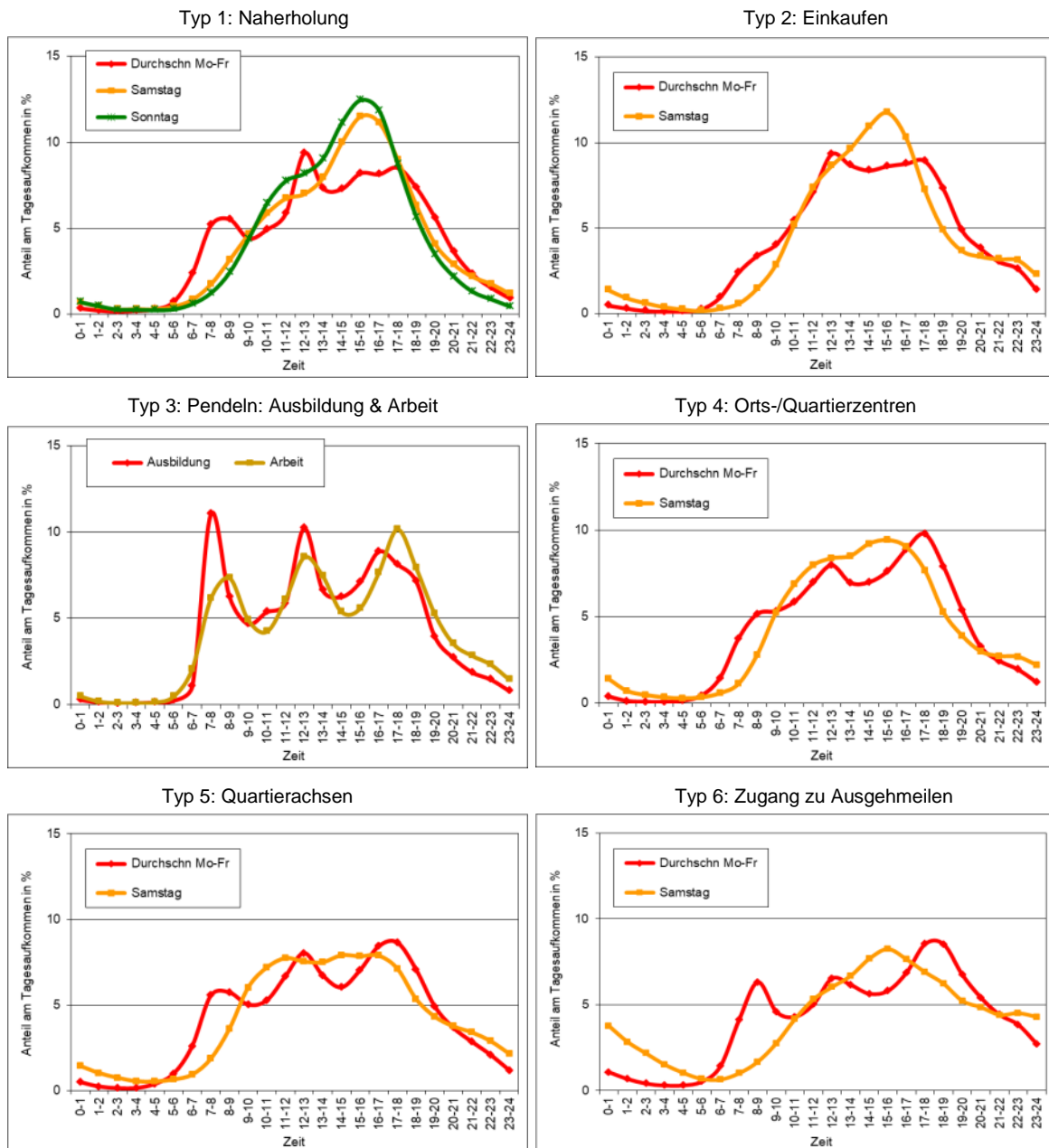
- |               |  |
|---------------|--|
| <b>Typ 1:</b> | <b>Freizeit – Naherholung</b><br>Spazieren, Joggen, Ausflüge usw.  |
| <b>Typ 2:</b> | <b>Einkaufsachse Innenstadt (in grösseren Städten)</b><br>Haupt-Wegzwecke: Einkauf sowie etwas Freizeit (Ausgang, Gastronomie).                            |
| <b>Typ 3:</b> | <b>Pendlerverkehr: Ausbildung und Arbeit</b><br>Zugang zu Schulen, Arbeitsgebieten und öV.   |
| <b>Typ 4:</b> | <b>Orts- und Quartierzentren mit öV-Bedeutung</b><br>Haupt-Wegzwecke: Arbeit/Ausbildung, Einkauf und etwas Freizeit.                                       |
| <b>Typ 5:</b> | <b>Quartierachsen mit lokaler Versorgung</b><br>Haupt-Wegzwecke: Arbeit/Ausbildung, Einkauf und etwas Freizeit.  |
| <b>Typ 6:</b> | <b>Zugänge zu Ausgehmeilen in grösseren (Innen-)Städten</b><br>Haupt-Wegzwecke: Freizeit (Gastronomie, Unterhaltung usw.) Arbeit/Ausbildung sowie Einkauf. |

Hat man nun selber aufgrund einer Kurzzeitzählung eine entsprechende Tagesganglinie, lässt sich diese möglicherweise einem dieser sechs Typen zuordnen. Der folgende Vergleich zwischen den verschiedenen Tagesganglinien-Typen kann deshalb als Referenz dienen.

Die Details der Herleitung sowie eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Typen mit Beispielen ist im erwähnten Hauptbericht (Pestalozzi, Bucheli und Sauter 2021) ab Kapitel 4.3.2 (Seite 134) zu finden. Daraus abgeleitet sind dann auch Hochrechnungsfaktoren welche bei Kurzzeitzählungen für eine Hochrechnung auf den Tag sowie mittels Berücksichtigung von Wochentag und Monat auf einen Durchschnittlichen (Werk-)Tagesverkehr (DWV bzw. DTV) umgerechnet werden können.



Abbildung 17: Tagesganglinien nach Typen (Durchschnitt Mo-Fr) und Samstag (mit Ausnahme Typ 3 ‚Ausbildung und Arbeit‘). Bei Typ 1 ‚Freizeit-Naherholung‘ wird auch der Sonntag präsentiert.  
(Quelle: Pestalozzi, Bucheli und Sauter 2021, S.188)



## Fazit

Die Beispiele aus verschiedenen Schweizer und ausländischen Städten und Kantonen zeigt, dass es unterschiedliche Vorgehensweisen gibt, um ein Zählstellennetz aufzubauen. Zentral ist immer die zugrunde liegende Fragestellung. Die geschilderten Herangehensweisen können als Inspiration dienen, wenn man selber vor der Aufgabe steht, ein Zählstellennetz aufbauen zu müssen.



### 4.3 Bestimmung von Zählstandorten mittels Strukturdaten

Wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben, gibt es verschiedene Möglichkeiten, Zählstandorte zu bestimmen. Eine zusätzliche Variante besteht darin, so genannte Passantenfrequenzpotenziale heranzuziehen. Dabei geht es darum, dass aus Strukturdaten der Wohn- und Arbeitsbevölkerung sowie den Daten des Mikrozensus „Mobilität und Verkehr“ das mögliche Fussverkehrsaufkommen berechnet und in einem Hektarraster modelliert wird.

Die spezialisierte Firma Senozon wurde beauftragt, eine entsprechende Grundlage für die Agglomeration St. Gallen-Bodensee zu erarbeiten. Das Resultat wurde in Form einer Karte zugänglich gemacht, aus der die Fussverkehrspotenziale auf Hektarrasterebene mit unterschiedlich eingefärbten Kacheln und differenziert nach Zwecken abgelesen werden können.

Die Verknüpfung der Strukturdaten (Wohn- und Arbeitsplatzgebiete) mit jenen des Mikrozensus erlaubt es, eine Aussage darüber zu machen, wie viele Personen potenziell eine bestimmte Infrastruktur nutzen, also z.B. wie viele Personen an einem Ort einkaufen. Allein aus der Anzahl Einkaufsläden sowie deren Verkaufsfläche (Strukturwert) lässt sich nicht ableiten, wie viele Personen dort ein- und ausgehen. Dies ist erst möglich, wenn die Mobilität der Schweizer Bevölkerung hinzu modelliert wird. Diese Modellierung basiert auf dem Mikrozensus „Mobilität und Verkehr“. Die daraus resultierende grafische Darstellung zeigt z.B. wo ein Fussweg im Perimeter von 150 Metern um eine Wohn-, Einkaufs- oder Arbeitsplatzadresse gemäss Modell potenziell beginnt oder endet. Aus diesem Bild lassen sich Schwerpunkte des möglichen Fussverkehrsaufkommens für einzelne Zwecke angeben. Aus finanziellen Gründen mussten wir auf den Einzug von öV-Haltestellen wie auf die Umlegung der Daten auf einzelne Routen und Wege verzichten, was natürlich das Ergebnis in der Aussagekraft einschränkt.

Die erste Ergebnisversion, die uns zur Verfügung gestellt wurde, war eine statische Karte, bei welcher die Farbskala je nach Zweck änderte, was den Vergleich zwischen den Zwecken schwierig machte. In den folgenden Abbildungen werden die Passantenfrequenzpotenziale am Beispiel der Gemeinde Flawil dargestellt. Im grossen Bild (Abbildung 18) werden die Potenziale über alle Zwecke aufgezeigt, in Abbildung 19 nach dem Zweck „Einkauf“ (links) und dem Zweck „Ausbildung“ (rechts).

Abbildung 18: Passantenfrequenzpotenziale am Beispiel der Gemeinde Flawil: alle Zwecke  
(Quelle: Senozon, 2019)

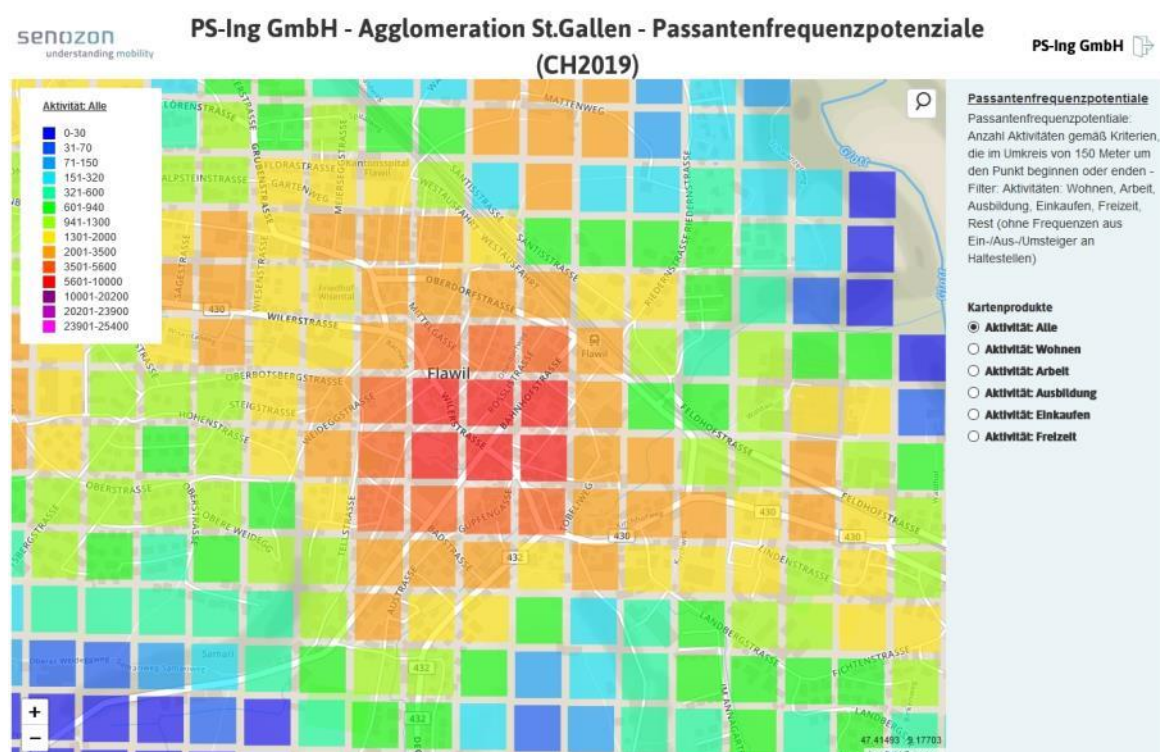
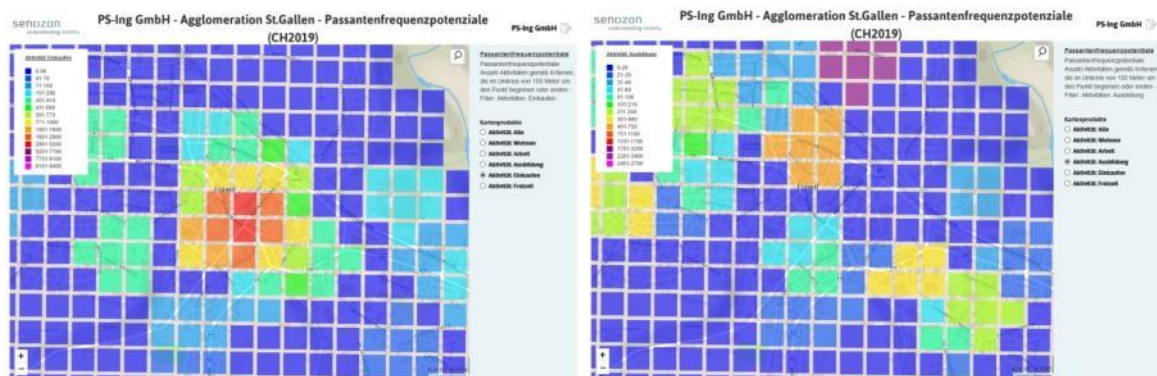
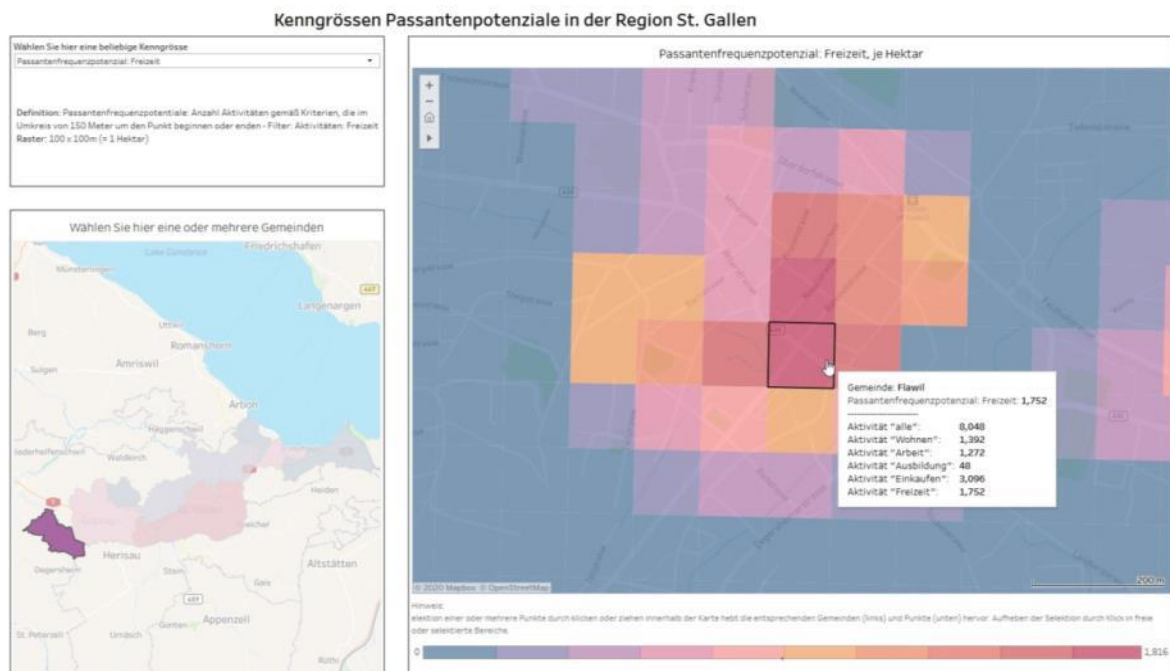


Abbildung 19: Passantenfrequenzpotenziale am Beispiel der Gemeinde Flawil: Bild links: Zweck „Einkauf“, Bild rechts: „Ausbildung“ (Quelle: Senozon, 2019)



In einer überarbeiteten und verbesserten Version folgte dann eine interaktive Karte, die mit dem Programm „Tableau“ erstellt wurde und die über die ganze Agglomeration und alle Zwecke die gleiche Farbskalierung aufwies. Damit liess sich das Potenzial besser zwischen verschiedenen Zwecken vergleichen. Ein weiterer Vorteil dieser Darstellung bestand darin, dass für jedes Hektar-raster (jede Kachel) die Werte für alle Aktivitäten angegeben wurden, nicht nur für jene, die man gewählt hatte und die farblich angezeigt wurde. Im untenstehenden Beispiel ist wiederum die Gemeinde Flawil dargestellt, die Einfärbung entspricht den Freizeitpotenzialen, eingeblendet sind auch die Werte der übrigen Potenziale.

Abbildung 20: Passantenfrequenzpotenziale am Beispiel der Gemeinde Flawil, Zweck „Freizeit“ gemäss Darstellung im Programm „Tableau“ (Quelle: Firma Senozon, 2020)

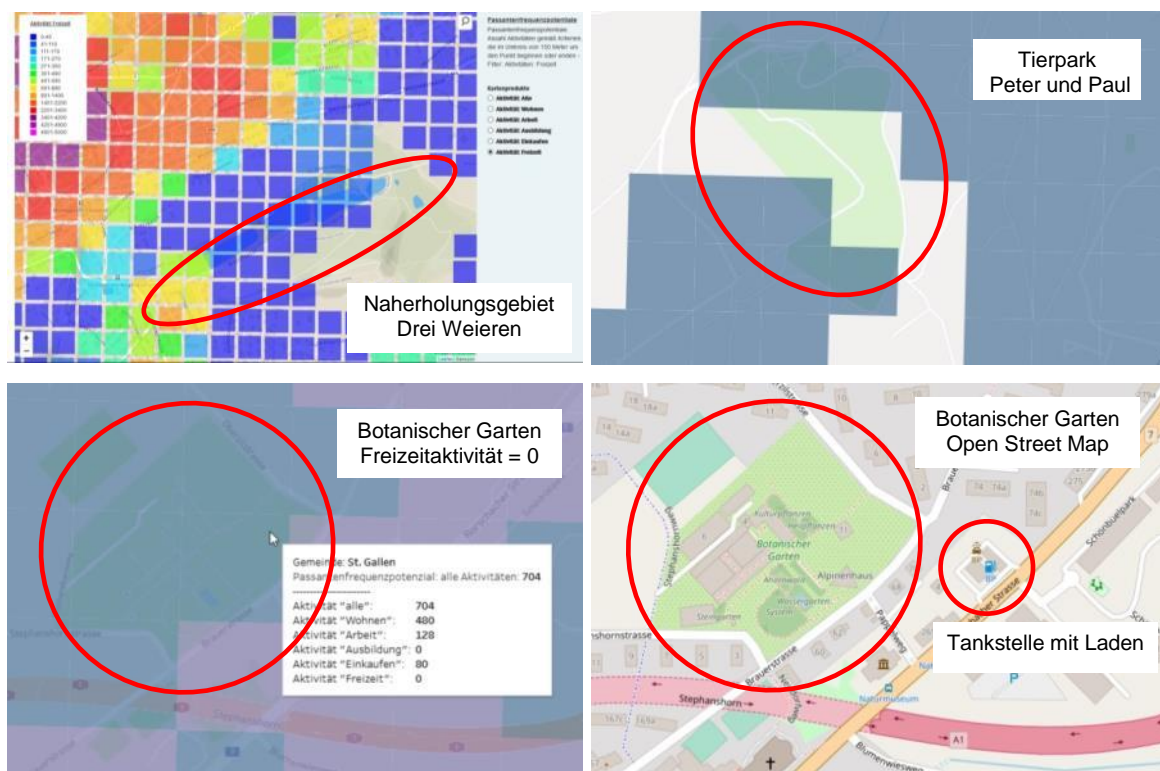


### Vor- und Nachteile von Strukturdaten

Die grafische Darstellung gibt sehr schnell ein Bild darüber, wo welche Nutzung und welche Fussverkehrspotenziale vorhanden sind. Daraus ergeben sich Anhaltspunkte, in welchem Gebiet wahrscheinlich mit welchem Fussverkehrsaufkommen mit einem bestimmten Zweck zu rechnen ist. Daraus könnten z.B. Standorte für Zählgeräte abgeleitet werden. Wenn allerdings der Perimeter beschränkt ist (z.B. in einer kleinen Gemeinde) und/oder wer einen Ort bereits kennt, wird kaum auf ein solches Instrument zurückgreifen (müssen). Er oder sie kann die Orte mit hoher Nutzung schnell selber identifizieren oder jemanden fragen, der dies weiss (z.B. den Ortpolizisten). Wenn es allerdings darum geht, eine entsprechende Aussage auch mit Zahlen bzw. einem Bild abzustützen, um eine eigene Wahrnehmung z. B. politisch zu legitimieren, ist ein solches Instrument sehr hilfreich.

Die wohl grösste systembedingte Schwäche des Modells besteht darin, dass öffentliche Freizeitanlagen wie Parks, Strandpromenaden, Waldrouten etc. nicht abgebildet werden können. Als Freizeit-Frequenzpotenziale erscheinen nur jene Orte, an denen mindestens eine Person arbeitet. Alle Freizeitorte und -wege, die z.B. zum Spazieren oder der nicht kommerziellen Erholung dienen, erscheinen nicht auf der Karte. So weisen z.B. in der Stadt St. Gallen der Botanische Garten, der Tierpark Peter und Paul oder das Gebiet Drei Weieren – alles sehr beliebte Ausflugs- und Naherholungsziele – keine oder nur sehr geringe (Freizeit-)Fussverkehrspotenziale aus (siehe die Abbildung 21:). Senozon schreibt dazu als Begründung: „Der Botanische Garten kommt z.B. als „Betrieb“ in den Grundlegendaten nicht vor und damit auch nicht als mögliches Ziel für Freizeitaktivitäten.“ (E-Mail vom 3.8.2020).

Abbildung 21: Passantenfrequenzpotenziale für die Freizeit in der Stadt St. Gallen: oben links: Drei Weieren, oben rechts: Tierpark Peter und Paul; untere Reihe: Botanischer Garten\* (Quelle: Firma Senozon, 2019 und 2020)



\* die Werte für „Einkaufen“ und „Arbeit“ stammen von der in der Nähe liegenden Tankstelle und nicht vom Botanischen Garten (siehe Plan rechts)

Auf der anderen Seite werden aus unklaren Gründen Freizeitorte angegeben, wo es gar keine gibt und solche, die mit Arbeitsplätzen verbunden sind, nicht angezeigt. So z.B. in der Gemeinde Flawil, wo eine Sportanlage mit Turnhalle sowie das Besucherzentrum einer Schokoladenfabrik (Chocolarium der Firma Maestrani) nicht als Freizeitorte angezeigt werden (obwohl in letzterer einige Arbeitsplätze mit dem Besucherzentrum verbunden sind), hingegen ein Gebiet dazwischen, das gar kein Freizeitangebot aufweist. Nicht verzeichnet ist auch das Naherholungsgebiet „Botsberger Riet“, das gut genutzt ist (siehe Kapitel 5 und ANHANG 7.1).

Zu betonen ist, dass es sich in allen hier geschilderten Fälle um ein grundsätzliches Problem der Strukturdaten handelt, die in die Modellierung einfließen und nicht um ein Problem des Anbieters.



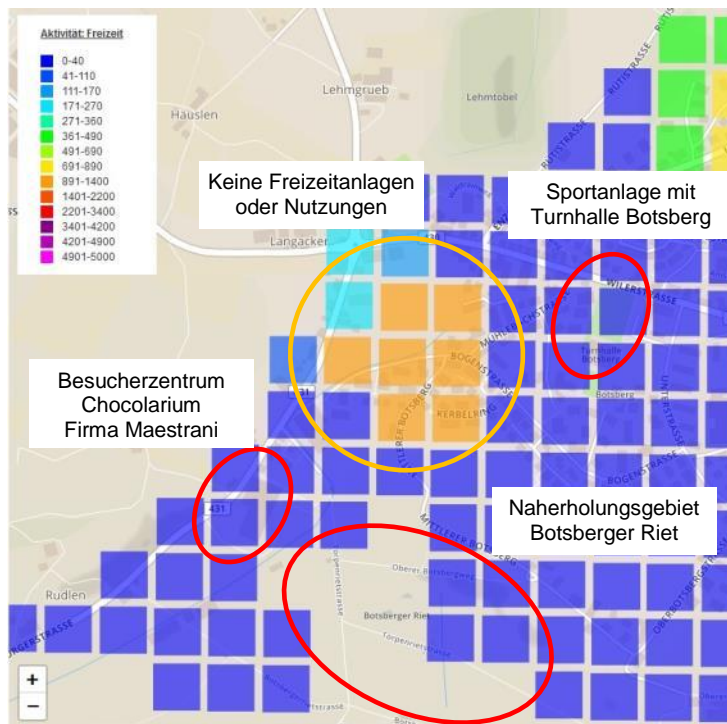


Abbildung 22: Passantenfrequenzpotenziale für die Freizeit gemäss Modell im Westen der Gemeinde Flawil: nicht verzeichnete Freizeitorte (rot umrandet) und als Freizeitorte ausgewiesene Gebiete ohne Freizeitangebote (Quelle: Firma Senozon, 2019 und 2020)

Eine zweite Schwäche, die bereits angetönt wurde, ist diejenige, dass das Hektarraster nichts aussagen kann über die effektiven Wege zwischen den Start- und Zielpunkten. So lassen sich z.B. keine Grössenordnungen oder Potenziale für eine Querung eines Fussgängerstreifens ableiten. Je nachdem wie ein Areal (z. B. ein Bahnhof, ein Spital oder ein Unigelände) erschlossen ist, verteilt sich das Potenzial ungleichmässig über das entsprechende Gebiet und drum herum sowie über die dortigen Wege. Hierzu wären Zusatzauswertungen auf Routenbasis notwendig gewesen, worauf wir aus finanziellen Gründen verzichten mussten.

Ebenfalls nicht ersichtlich sind Einflüsse und Veränderungen von Nutzungen über den Tag, die Woche oder das Jahr. Es handelt sich immer um ein „globales“ Bild.

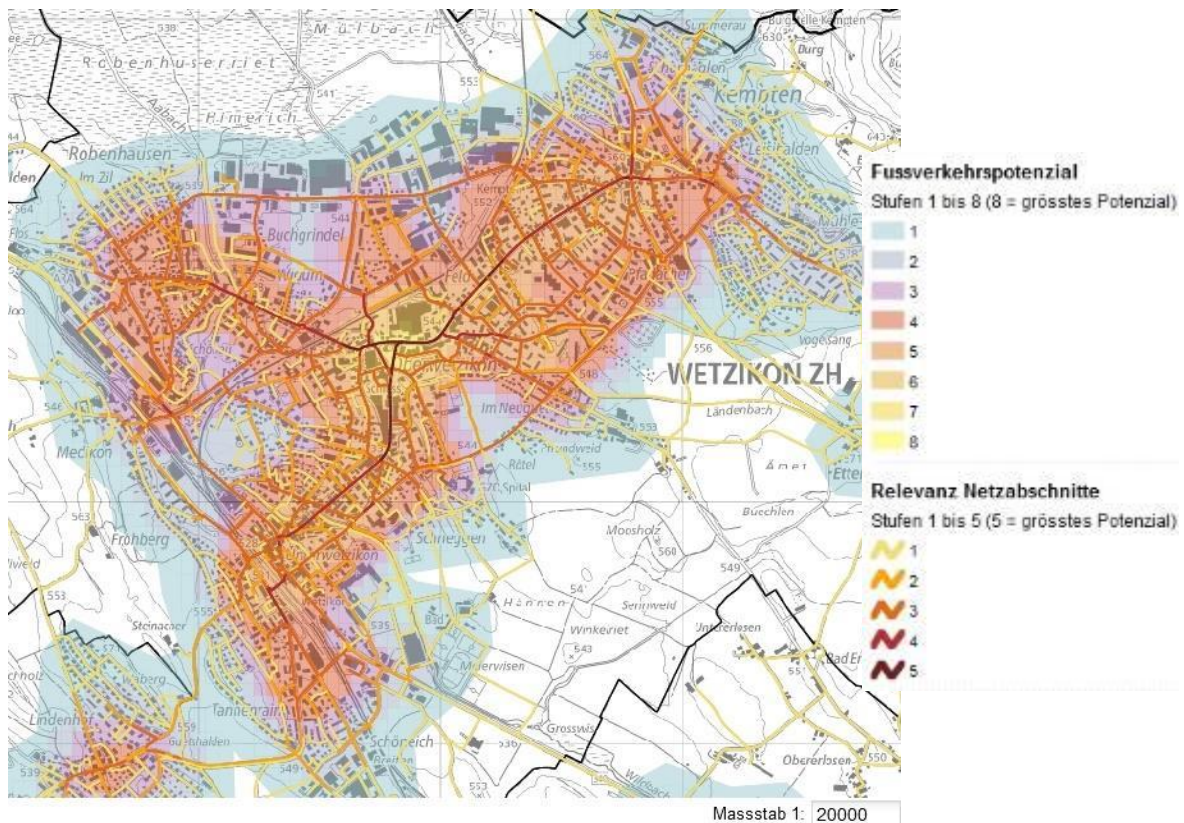
### Ergänzende Informationen zu aktuellen Entwicklungen

In zeitlicher Parallelität zu unserem Projekt hat die Firma Metron für den Kanton Zürich ein analoges Modell der Fussverkehrspotenziale als Pilotanwendung erarbeitet (siehe Kanton Zürich 2020), wie es auch die Firma Senozon für das vorliegende Projekt erstellt hat. Das Resultat ist im GIS-Browser des Kantons Zürich dargestellt (siehe <https://maps.zh.ch/s/mwghxasd>). Neben den Daten auf Hektarraster werden dabei auch die Belastungen auf einzelnen Netzabschnitten mittels einer Farbcodierung angegeben (siehe Abbildung 23:).

In der Zwischenzeit wurde das SVI-Forschungsprojekt 2019/007 „Methoden zur analytischen Ermittlung von streckenbezogenen Fussverkehrsmengen“ gestartet, in dem es um die Möglichkeiten der Abbildung von Fussverkehrspotenzialen auf Routen geht. Auch hier besteht wegen der zugrundeliegenden Strukturdaten das Problem bei der Abbildung von Freizeitwegen. Man ist gespannt, wie das Forschungsteam dieses Problem lösen wird.

Zuletzt kann darauf verwiesen werden, dass mit den Geodaten des Bundes – das sind Hektarraster-Daten für Wohnen/Bevölkerung sowie für Arbeitsstätten/Beschäftigten – eine öffentlich zugängliche Grundlage für die Analyse von Schwerpunktnutzungen zur Verfügung steht (siehe <https://map.geo.admin.ch>). Darin sind allerdings keine Mobilitätsdaten integriert und auch keine Freizeitnutzungen (ohne Arbeitsplätze) angegeben. Bei der Ableitung von Mobilitätsmustern ist zudem Vorsicht geboten, denn es gibt keine Angaben zum Modalsplit und in Zeiten von häufigerem HomeOffice sind nicht alle Arbeitsplätze auch mit Präsenz und damit einem Weg verbunden.

Abbildung 23: Fussverkehrspotenzial am Beispiel der Stadt Wetzikon im Kanton Zürich. GIS-Browser (<https://maps.zh.ch/s/mwghxasd>, Zugang 25. Mai 2021)



### Fazit

Zur Bestimmung von Zählstandorten ist der Weg über die Strukturdaten nicht der vielversprechende Ansatz als der er uns zuerst erschienen ist. Wenn man Routeninformationen dazu beiziehen kann, verbessert sich die Ausgangslage zwar deutlich. Allerdings bleibt auch da das Problem, dass Freizeitwege nicht zuverlässig und umfassend abgebildet werden. Der Bezug der aufbereiteten Daten inkl. der Mobilitätswerte ist zudem relativ teuer. Häufig lassen sich mit lokalem Wissen mögliche Standorte (inkl. solcher an Freizeitwegen) ebenso gut und zuverlässig bestimmen. Diese Aussagen schmälern aber in keiner Weise den grossen Nutzen von Strukturdaten für andere Fragestellungen, z.B. Prioritätensetzung von Planungsmassnahmen und anderem.



#### 4.4 Bestimmung von Zählstandorten mittels analytischer Kriterien

Auf der Basis möglicher Kriterien gemäss Kapitel 4.1 wurden die folgenden beiden Elemente für den Aufbau eines Fussverkehrs-Zählstellennetzes als relevant erachtet:

##### 1. Auf Kantons- und Agglomerationsebene: Siedlungsstruktur bzw. Gemeindetyp

Das heisst, über das ganze Gebiet sollten die wichtigsten Gemeindetypen und Siedlungsstrukturen vertreten sein. Die Einteilung orientiert sich an der Aufstellung des Bundesamtes für Statistik (BFS 2014), auf die sich auch das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) bei der Festlegung der Perimeter der Agglomerationsprogramme stützt. Es sind die folgenden Typen:

- Kernstadt
- Hauptkerngemeinde
- Nebenkerngemeinde
- Agglomerationsgürtelgemeinde
- Kerngemeinde ausserhalb Agglomeration
- Ländliche Gemeinde

Für die in Kapitel 5 unten geschilderten Pilotzählungen wurden folgende Gemeinden definiert:

- **Stadt St. Gallen** als Kernstadt mit rund 80'000 EinwohnerInnen;
- **Gemeinde Flawil** als Nebenkerngemeinde mit 10'500 EinwohnerInnen und
- **Rheineck** als Kerngemeinde ausserhalb der Agglomeration, die mit 3'400 EinwohnerInnen ein lokales Zentrum verkörpert und als typische kleine Gemeinde des Kantons gilt.

Die ausgewählten Gemeinden sollten für die jeweilige Siedlungsart typisch sein und damit im besten Fall langfristig verallgemeinerbare Aussagen zur Entwicklung des Fussverkehrs zulassen.

##### 2. Auf Gemeinde-/Ortsebene: (Haupt)wegzwecke und damit verbundene Orte

Auf der Ebene der Gemeinde oder Stadt sollten dann die Hauptwegzwecke und die damit verbundenen Orte für die Wahl des lokalen Standorts massgebend sein. Im Projekt wurden hierzu folgende Orte definiert, die in der einen oder anderen Form vermutlich in allen Gemeindetypen vorkommen. Sie lehnt sich an die Einteilung im Agglomerationsprogramm St. Gallen – Bodensee der 3. Generation an (Agglomeration St. Gallen – Bodensee 2016, S.47, siehe Kasten unten):

- 1) Orts- / Dorfzentrum / Hauptstrasse / Innenstadt mit öffentlichen Einrichtungen, Einkaufs- und Dienstleistungsangeboten
- 2) Gebiete um und Zugänge zum Bahnhof oder grösseren Haltestellen des öV
- 3) Ausbildungsorte: Zugänge zu Primar- und Sekundarschulen sowie Kantonsschulen
- 4) Naherholungsgebiete in grösseren Orten

In den unter Punkt 1) definierten Gemeinden wurden nun Wegabschnitte definiert, an denen die temporären Pilotzählungen durchgeführt wurden. Die untenstehende Tabelle 2: gibt einen Überblick, wo genau gezählt worden ist und wer die Zählungen durchgeführt hat.

**Auszug aus dem Agglomerationsprogramm St. Gallen-Bodensee, 3. Generation, Umsetzungshorizont 2019-2022, Hauptbericht, 2016, S. 47:**

„Aus Agglomerationssicht ist es im Bereich des Fussverkehrs nicht sachgerecht, das ganze Agglomerationsgebiet zu betrachten. Die Aussagen zum Fussverkehr müssen stufengerecht und agglomerationsrelevant sein. Die Schwachstellenanalyse beschränkt sich daher auf die so genannten Attraktorengebiete. Das sind jene Gebiete, in denen die wichtigen Quell- und Zielgebiete des Fussverkehrs liegen und in denen der Fussverkehr quantitativ eine grössere Rolle spielt:

- Gebiete um einen Bahnhof oder andere wichtige Haltestellen des öffentlichen Verkehrs
- Ortszentren mit öffentlichen Einrichtungen, Einkaufs- und Dienstleistungsangebot
- Subzentren mit publikumsintensiver öffentlicher Nutzung
- Dorfzentren, Räume entlang Ortsdurchfahrten; Gebiete mit intensiven Fussverkehrsströmen
- Verbindungen in die Naherholungsgebiete“

Die meisten Erhebungen in der Stadt St. Gallen wurden von Urs Bächler vom dortigen Tiefbauamt vorgenommen<sup>8</sup>, die Daten der Multergasse werden von der Firma Hystreet.com erhoben und die Daten auf ihrer Website laufend publiziert. Die übrigen Zählungen wurden vom Projektteam vorgenommen.

Tabelle 2: Übersicht über die Pilotzählstellen in der Agglomeration St. Gallen – Bodensee

Typ	Ort und (Haupt-)Zweck	Stadt St. Gallen (Kernstadt)	Flawil (Nebenker- n-gemeinde)	Rheineck (Lokales Zentrum)
<b>A</b>	Orts- / Dorfzentrum / Hauptstrasse Innen- bzw. Altstadt (Einkaufen, Dienstleistungen)	Vadianstrasse <sup>1)</sup> Multergasse <sup>3)</sup> Gutenbergstr. <sup>1)</sup> Poststrasse <sup>1)</sup>	Bahnhofstrasse <sup>2)</sup>	Hauptstrasse <sup>2)</sup>
<b>B</b>	Zugang öV (Bahn/Bus) und Schulen (Pendlerverkehr: Ausbildung/Arbeit)	Gröbliweg <sup>1)</sup> Kantonsschule <sup>1)</sup> (Poststrasse <sup>1)</sup> ) (Gutenbergstr. <sup>1)</sup> )	(Bahnhofstrasse <sup>2)</sup> )	---
<b>C</b>	Naherholungsgebiet* (Freizeit)	Drei Weieren <sup>2)</sup>	Botsberger Riet <sup>2)</sup>	---

<sup>1)</sup> Zählung durch die Stadt St. Gallen;

<sup>2)</sup> Zählung durch das SVI-Projektteam

<sup>3)</sup> Zählung durch die Firma Hystreet.com

\* zusätzliche Erhebung: Hurdensteg Rapperswil

(.) Orte in kursiv und Klammern nur beschränkt aussagekräftig – siehe Beschreibung im Text

#### Bemerkungen

- Typ A Orts-/Dorfzentrum etc.: Dieser Typ kann in einer grösseren Stadt noch unterteilt werden in: „Innerstädtische Einkaufsstrasse“ (St. Gallen: Vadianstrasse; Multergasse) und „Einkaufsbe-  
reiche in Bahnhofsnähe mit starkem Pendlerverkehr“ (Gutenberg- und Poststrasse)
- Typ B Zugang öV & Schulen: Die oben genannten Typen 2 und 3 können grundsätzlich als Pendlerverkehr zusammengefasst werden, sie weisen aber je etwas andere Ganglinien auf. Im Verlauf der Erhebungen wurde zudem festgestellt, dass ein Einbezug der Ausbildungsorte fürs Aufzeigen der Entwicklung über die Zeit wenig Sinn macht, da das Aufkommen v.a. durch die Zahl der SchülerInnen bestimmt ist. Diese Zahl variiert aber über die Zeit. Der Tagesgang wird durch die Schulzeiten bestimmt.
- Typ C Naherholungsgebiet: Der Zugang zu den Naherholungsgebieten ist nur für grössere Orte relevant, da kleine Gemeinden von viel Grünraum und Wegen umgeben sind und man deshalb nicht eigentlich von einem Naherholungsgebiet sprechen kann.

Neben den oben erwähnten Zählorten wurde auch noch eine Erhebung ausserhalb der Agglomeration St. Gallen – Bodensee am Hurdensteg in Rapperswil vorgenommen. Er steht aufgrund seiner historischen Bedeutung für einen Ort mit speziellen Besonderheiten.

Im Rückblick und im Zusammenhang mit den Resultaten der Hauptstudie wäre es sinnvoll gewesen, auch Quartierverbindungen bzw. Verbindungen zwischen Quartieren und der Innenstadt ins Programm der Pilotzählungen aufzunehmen. Dies wird nun als Empfehlung für künftige Zählungen integriert (siehe unten, Kapitel 6 „Schlussfolgerungen und Empfehlungen“).

<sup>8</sup> Ein herzlicher Dank an Urs Bächler für die grosse Unterstützung bei den Zählungen in der Stadt St. Gallen und für die ausgewählten Daten der Zählungen des Tiefbauamtes.

## 5. Pilotzählungen in der Stadt und Agglomeration St. Gallen

### 5.1 Ergebnisse mit Tages- und Wochenganglinien der Pilotzählstellen nach Typ

Auf der Basis der oben aufgezeigten Matrix wurden die Pilotzählungen zwischen dem September 2019 und Dezember 2020 durchgeführt. Ein Teil der Erhebungen fiel damit in die Hauptphase der Corona-Pandemie mit dem geschlossenen Läden, Homeoffice-Pflicht und „Bleiben-Sie-Zuhause-Aufrufen“, was dazu geführt hat, dass nicht alle Daten verwendet und ursprünglich geplante zusätzliche Erhebungen nicht durchgeführt werden konnten.

Für die Zählungen wurde – soweit nichts anderes vermerkt ist – ein Infrarotsensor der Firma EcoCounter (<https://www.eco-counter.com/de>) eingesetzt (eine so genannte Pyrobox Compact). Die batteriebetriebenen und damit flexibel einsetzbaren Geräte messen die vorbeigehenden Personen anhand ihrer Wärmeabstrahlung bis zu rund 15 Metern. Aufgrund dieser Technologie sind die Zählungen datenschutztechnisch unproblematisch.



Abbildung 24: Funktionsweise der Pyrobox Compact gemäss dem Hersteller EcoCounter (siehe (<https://www.eco-counter.com/de>))

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Zählungen präsentiert. Sie wurden nicht kalibriert oder kontrollgezählt und dürften das reale Aufkommen deshalb unterschätzen. Die Werte wurden allerdings auf ihre Plausibilität überprüft und unplausible Ausreisser wurden entfernt.

Im Anhang werden die einzelnen Zählstellen mit Fotos und einigen vertiefenden Angaben vorgestellt.

#### Typ A: Orts- / Dorfzentrum / Hauptstrasse, Innen- bzw. Altstadt (Einkaufen, Dienstleistungen)

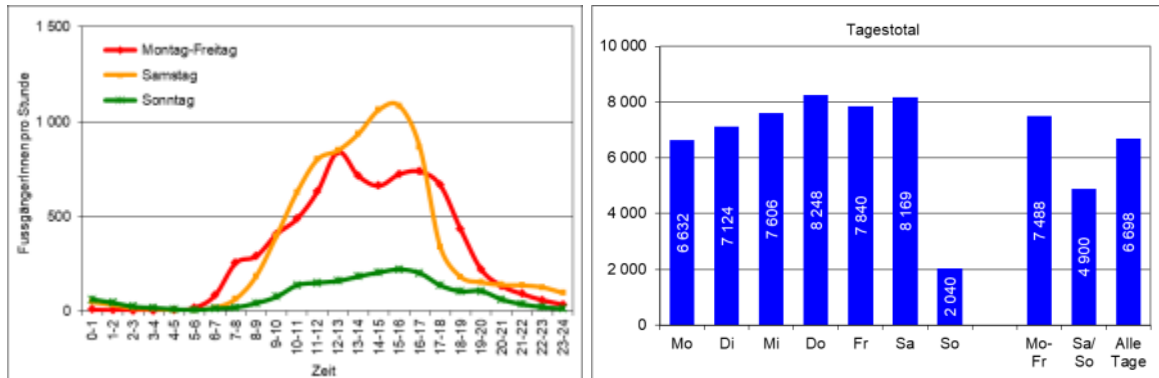
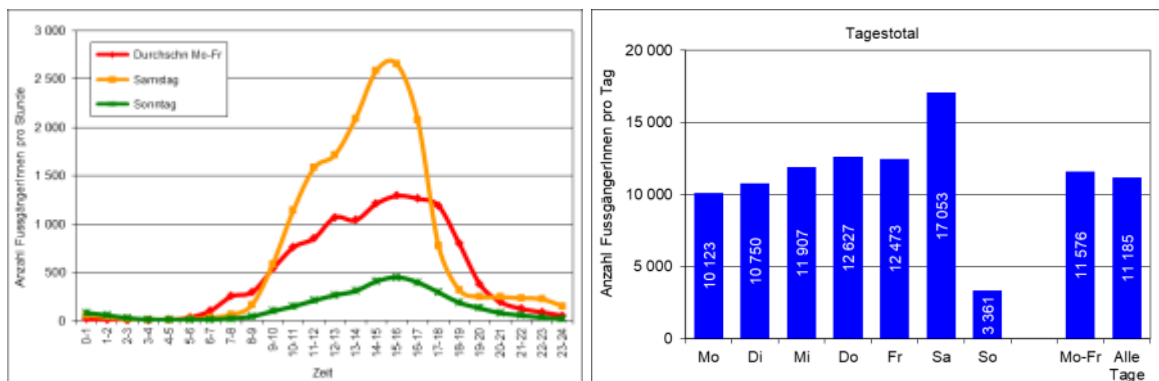
Den Typus A mit den Hauptzwecken Einkaufen und Aufsuchen von Dienstleistungen, womit meist auch noch der Zweck ‚Arbeit‘ verbunden ist, trifft man hauptsächlich in Ortszentren und Innenstädten an. Oft kommt dazu noch etwas Gastronomie, sei das in Form von Cafés, Take-Aways oder vereinzelten Restaurants. Im Folgenden können grob drei Untertypen unterschieden werden, nämlich

- A1 die „klassische“ innerstädtische Einkaufsstrasse wie z.B. die Vadianstrasse und die Multergasse in der Stadt St. Gallen (Typus a); am Abend können sich Pendlerströme mit dem Einkaufsverkehr mischen, z.B. wenn auf dem Weg zum Bahnhof noch eingekauft wird.
- A2 Einkaufsbereiche, die durch ihre Bahnhofsnahe auch einen deutlichen Pendlerverkehr aufweisen wie in der Stadt St. Gallen z.B. die Gutenbergstrasse sowie die Poststrasse (siehe dazu auch den Typ B1 unten);
- A3 kleinstädtische bzw. dörfliche Hauptachsen mit Einkaufsläden und Dienstleistungen (wie Post, Arztpraxen etc.)

#### Zu Typus A1 Die innerstädtische Einkaufsstrasse

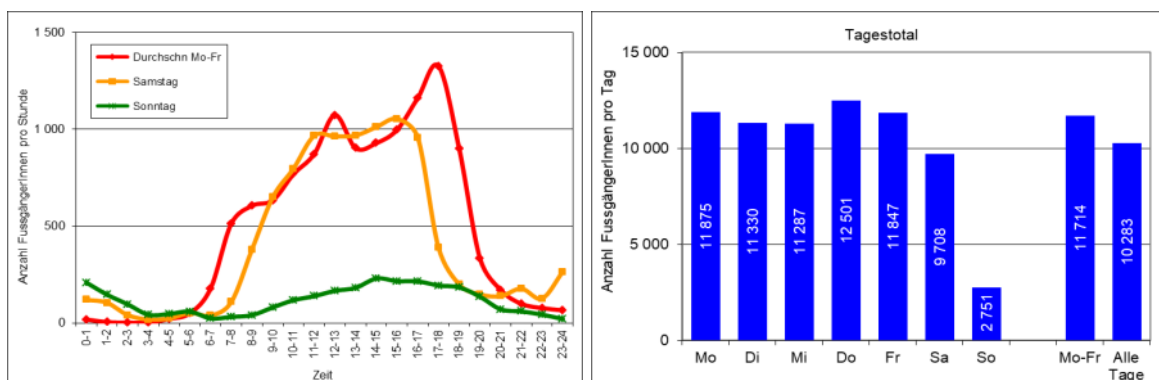
Charakteristisch für den innerstädtischen Einkauf sind die hohen Frequenzen am Samstag und das sehr tiefe Aufkommen am Sonntag. Unter der Woche zeigt sich an solchen Orten vereinzelt eine Mittagsspitze (wie an der Vadianstrasse), wenn die Arbeitnehmenden in die Mittagspause gehen. Das Aufkommen bleibt sodann über den Nachmittag hinweg relativ hoch und beginnt zwischen 18 und 19 Uhr deutlich abzufallen. Am Donnerstag findet dieser Rückgang rund eine Stunde später statt als an den anderen Wochentagen, was vermutlich auf verlängerte Öffnungszeiten (Abendverkauf) zurückzuführen ist. Dieser Typus dürfte nur in grösseren Städten zu finden sein.

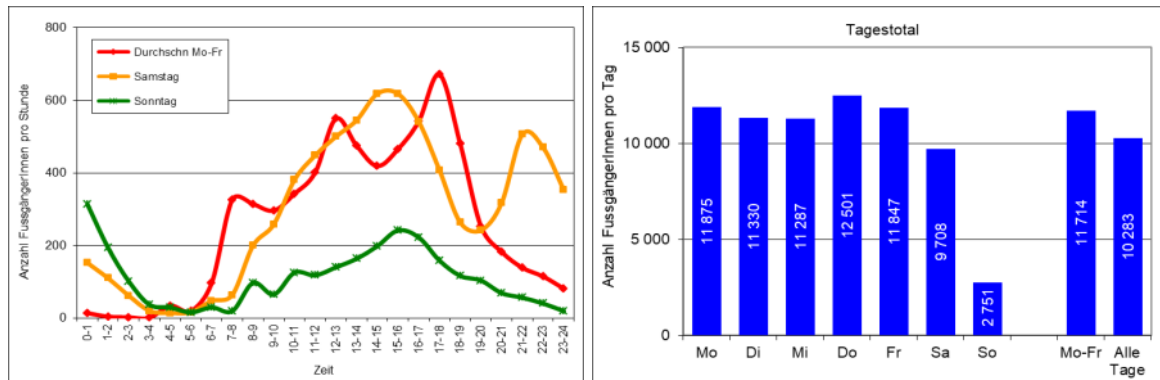
Abbildung 25: Tagesganglinien (links) und Wochenganglinien (rechts) der Zählstellen Vadianstrasse und Multergasse in der Stadt St. Gallen

**St. Gallen: Vadianstrasse** (Erhebungszeit: Jahr 2019 ohne Zeit zwischen 11. und 31. Dezember)**St. Gallen Multergasse** (Erhebungszeit: Dienstag, 1. Sept. bis Montag, 30. Nov. 2020)  
(Datenquelle: Firma Hystreet.com)**Zu Typus A2 Einkaufsbereiche in Bahnhofsnähe mit starkem Pendlerverkehr**

Im Vergleich zum vorgängig beschriebenen Typus A1 wird der zusätzliche Einfluss des Pendlerverkehrs deutlich sichtbar. Die Menschen gehen zum einen im Arbeits- und Ausbildungsalltag und zum anderen auf dem Weg zum Einkaufen und damit verbundener Freizeit an diesen Zählstellen vorbei. Das Hauptaufkommen ist an den Werktagen zu finden, der Samstag ist zwar ebenfalls hoch, aber nicht mehr so hoch wie im Typus a). Der Sonntag fällt auch hier sehr bescheiden aus.

Abbildung 26: Tagesganglinien (links) und Wochenganglinien (rechts) der Zählstellen Gutenbergstrasse und Poststrasse in der Stadt St. Gallen

**St. Gallen Gutenbergstrasse** (Erhebungszeit: Dienstag, 24. Sept. bis Mittwoch, 16. Okt. 2019)

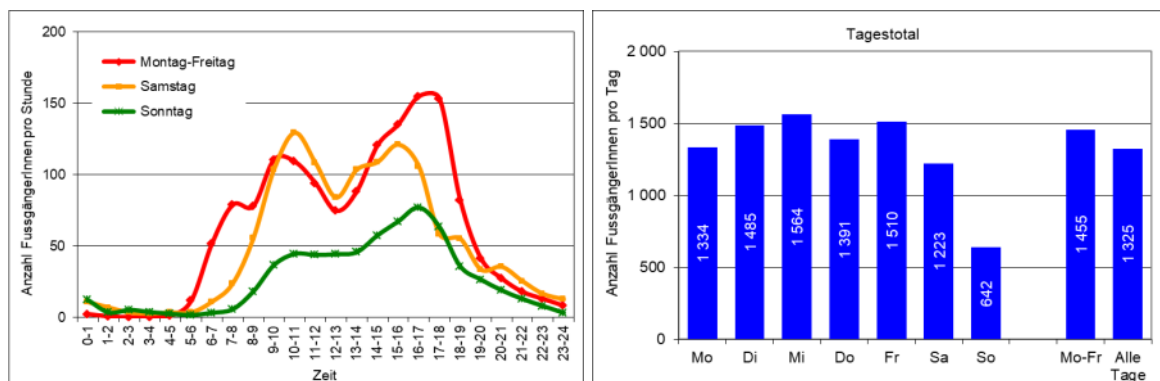
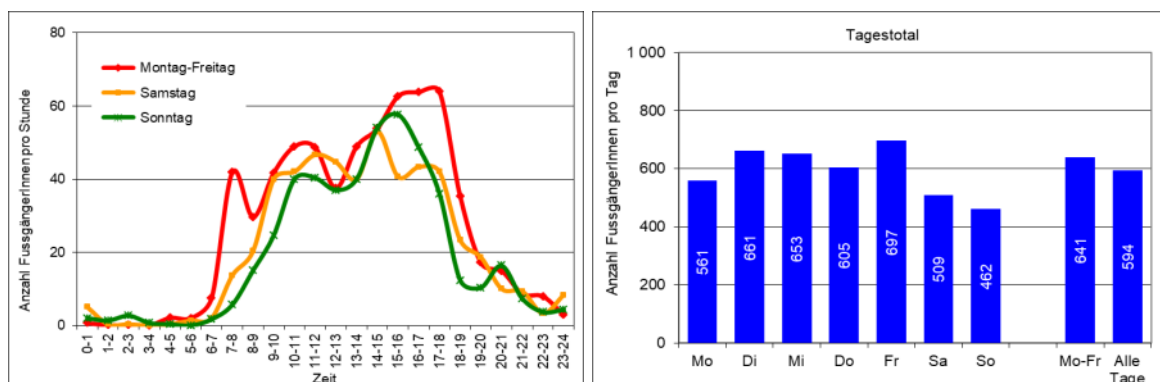
**St. Gallen Poststrasse** (Erhebungszeit: Mittwoch, 30. Okt. bis Donnerstag, 21. Nov. 2019)

Der Tagesgang ist geprägt durch eine markante Abendspitze und eine kleinere Mittagsspitze. Das Aufkommen am Morgen ist weniger markant, eine eigentliche Morgenspitze fehlt. Wie das Beispiel der Poststrasse zeigt, kann je nach Standort auch Freizeitverkehr in Form von Unterhaltung/Ausgang zu finden sein. Da steigt am Samstagabend das Aufkommen nochmals deutlich an. Dies ist auch bereits am Freitagabend der Fall, allerdings in geringerem Ausmass. Möglicherweise hat auch ein angrenzendes Pub noch einen Einfluss auf die Werte.

**Zu Typus A3 Kleinstädtische/dörfliche Hauptachsen mit Einkaufsläden und Dienstleistungen**

Der Tagesgang ist wie im Typus A2 geprägt durch eine deutliche Abendspitze, die sich aus dem Einkaufs- und Pendlerverkehr zusammensetzt. Charakteristisch ist zudem die Vormittagsspitze, wenn die BewohnerInnen einkaufen gehen. Im Gegensatz zu den Innenstädten ist in kleineren Orten meist ein Rückgang über den Mittag festzustellen.

Abbildung 27: Tagesganglinien (links) und Wochenganglinien (rechts) der Zählstellen Bahnhofstrasse in Flawil und Hauptstrasse in Rheineck

**Flawil Bahnhofstrasse** (Erhebungszeit: Donnerstag, 14. Nov. bis Mittwoch, 18. Dez. 2019)**Rheineck Hauptstrasse** (Erhebungszeit: Dienstag, 25. Feb. bis Sonntag, 15. März 2020)  
(unmittelbar vor dem ersten Corona-Lockdown)



An den Werktagen ist das Aufkommen relativ ausgeglichen, am Samstag und Sonntag ist es meist niedriger. Das Beispiel der Hauptstrasse in Rheineck zeigt vermutlich, dass auch am Sonntag Personen in den Ortskern kommen, möglicherweise für einen Gastronomiebesuch. Zu beachten ist allerdings, dass die Erhebung in Rheineck unmittelbar vor dem ersten Corona-Lockdown und nur für kurze Zeit stattgefunden hat. Jene in der Bahnhofstrasse Flawil fand während der Weihnachtszeit statt (Spezialanlässe wie z.B. der Sonntagsverkauf vom 8. Dezember wurden aus der Auswertung ausgeschlossen).

## Typ B: Zugang zum Bahnhof und zur Schule: Pendeln: Ausbildung und Arbeit

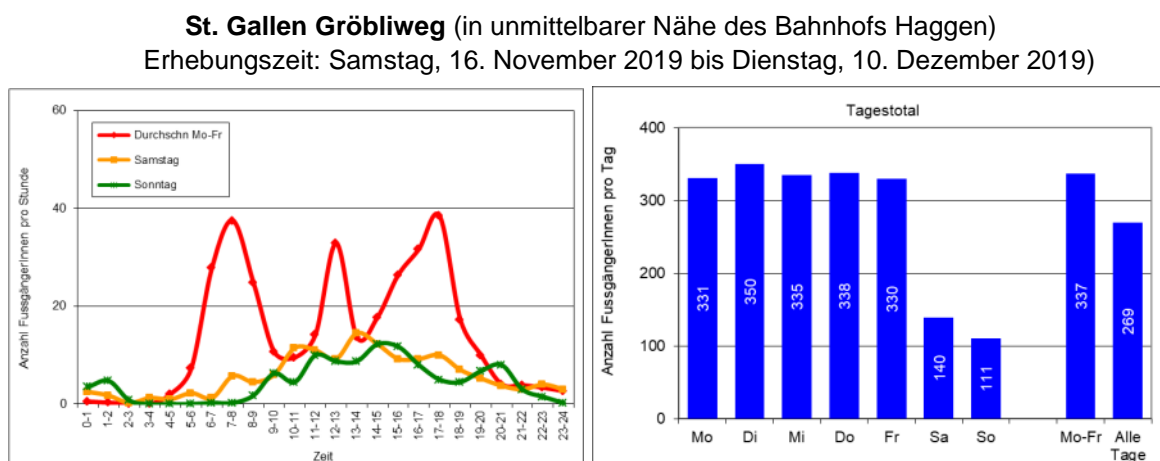
Der Typus B mit dem Hauptzweck Pendeln findet sich vor allem bei den Zugängen zu öffentlichen Verkehrsmitteln (Bus/Bahn) sowie in der Nähe von Schulen und Arbeitsplätzen. Bei den Schulen können Primar- und Sekundarschulen von weiterführenden Schulen unterschieden werden. Die beiden Untertypen werden im Folgenden kurz dargestellt:

- 1) Zählstandorte bei den Zugängen zu öffentlichen Verkehrsmitteln. Dieser Typus wird am Beispiel des Gröbliwegs nahe des Bahnhofs Haggen in St. Gallen illustriert. Ein ländliches Pendant gibt es leider nicht.
- 2) Zählstandorte in der Nähe von Schulen. Hier werden die Daten des Zugangs zur Kantonschule am Burggraben in der Stadt St. Gallen dargestellt. Eine Pilotzählstelle nahe einer Primar- oder Sekundarschule wurde nicht einbezogen.

### Zu Typus B1 Zugänge zu öffentlichen Verkehrsmitteln

Zur Illustration dieses Typs dient der Gröbliweg in der Nähe des Bahnhofs Haggen in der Stadt St. Gallen. Es zeigt sich ein dreigipfliger Tagesgang an den Werktagen und ein deutlich niedrigeres Aufkommen am Wochenende.

Abbildung 28: Tagesganglinie (links) und Wochenganglinie (rechts) der Zählstelle Gröbliweg in der Stadt St. Gallen



Zur Illustration dieses Typus waren ursprünglich auch die beiden bereits oben geschilderten Zählstellen an der Post- und der Gutenbergstrasse in St. Gallen sowie die Bahnhofstrasse in Flawil vorgesehen. Die ersten beiden Zählstellen befinden sich in unmittelbarer Nähe des Bahnhofs St. Gallen. Die Analyse zeigt aber, dass sich hier neben dem Pendlerverkehr auch wesentliche Anteile von Einkaufs-, Dienstleistungs- und Freizeitverkehr (im Sinne von Unterhaltung) beimischen (siehe Typ A2). An der Gutenbergstrasse befindet sich z.B. die Hauptpoststelle. Die beiden Orte können deshalb nicht eindeutig dem Typus A oder B zugeordnet werden. Es wäre zu prüfen, ob sich diese Mischung von Pendler- und Einkaufsverkehr auch andernorts finden liesse und damit allenfalls ein eigener Typ geschaffen werden könnte/müsste.

Bei der Flawiler Bahnhofstrasse wurde das Zählgerät etwas (zu) weit weg vom Bahnhof aufgestellt, so dass der Pendlereffekt im Vergleich zum Einkaufen stark in den Hintergrund tritt. Es wäre

deshalb erstrebenswert, auch einmal Zählungen für diesen Typ auch in einem eher ländlichen Raum nahe eines Bahnhofs oder einer wichtigen öV-Haltestelle durchzuführen.

### Zu Typus B2 Standort in der Nähe von Schulen

Charakteristisch für einen Standort in der Nähe einer Schule ist der steile Anstieg am Morgen zwischen 7 und 8 Uhr, also zum Schulbeginn. Zudem zeigt sich eine deutliche Mittagsspitze, je nach Schule ist sie sogar zweigipflig, wenn die Kinder über Mittag nach Hause gehen. Die dritte Spitze ist am späteren Nachmittag und frühen Abend zu finden. Hier verteilt sich das Aufkommen etwas mehr als zu den anderen beiden Spitzenzeiten.

Im Wochenverlauf ist das Aufkommen ähnlich hoch, je nach Standort kann der Mittwoch wegen des schulfreien Nachmittags bei Primar- und Sekundarschulen etwas geringer ausfallen. Samstag und Sonntag zeigen ein deutlich niedrigeres Aufkommen. Die Spitzen am Samstag sind eventuell auf SchülerInnen der Maturität auf dem zweiten Bildungsweg zurückzuführen.

Bei der Kantonsschule Burggraben wurden beide Zugänge zusammen genommen. Die Abbildung 30: zeigt, dass sich jedoch die beiden Zugänge stark unterscheiden. Am Morgen kommt ein guter Teil mit dem öffentlichen Verkehr via die Haltestelle Theater zum Schulhaus, über Mittag gehen viele KantischülerInnen Richtung Altstadt, um sich etwas zu kaufen. Wenn der Weg nicht noch eine andere Funktion hat denn als Schulweg zu dienen, fällt das Aufkommen in der Ferienzeit fast gänzlich in sich zusammen.

Abbildung 29: Tagesganglinien (links) und Wochenganglinien (rechts) der Zählstellen bei der Kantonsschule am Burggraben in der Stadt St. Gallen

### St. Gallen Zugänge zur Kantonsschule am Burggraben

(Erhebungszeit: Freitag, 24. bis Sonntag, 26. Januar 2020 sowie Montag, 3. Februar bis Montag, 17. Februar; dazwischen waren Schulferien, die nicht berücksichtigt wurden)

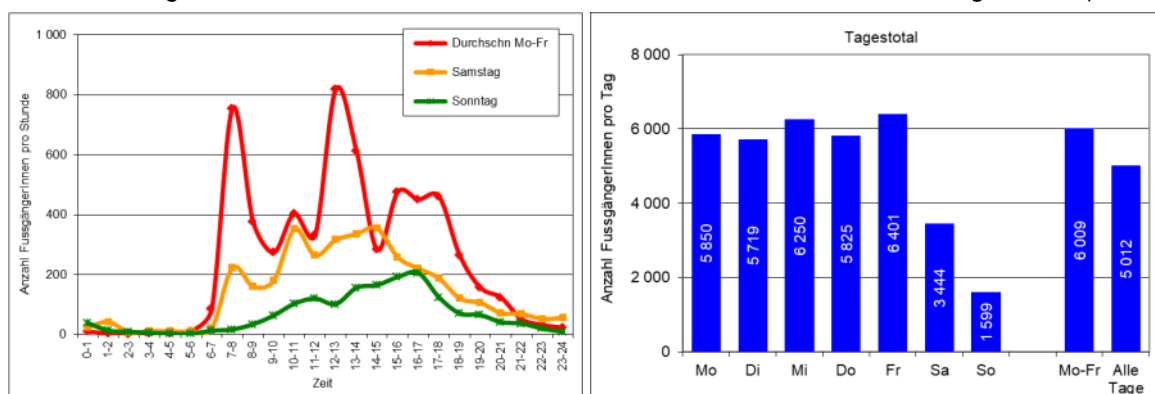
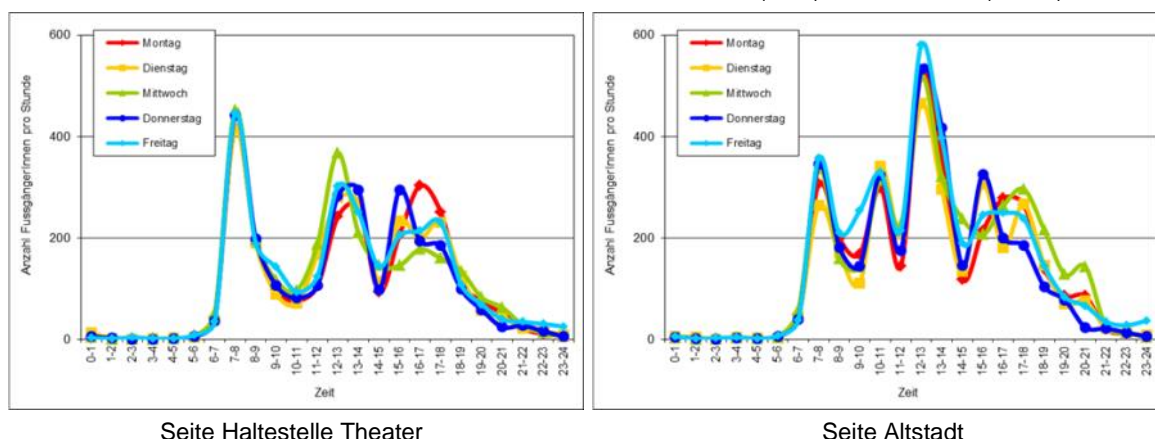


Abbildung 30: Tagesganglinien von Montag bis Freitag an den Zugängen zur Kantonsschule am Burggraben in der Stadt St. Gallen: Seite Haltestelle Theater (links), Seite Altstadt (rechts)

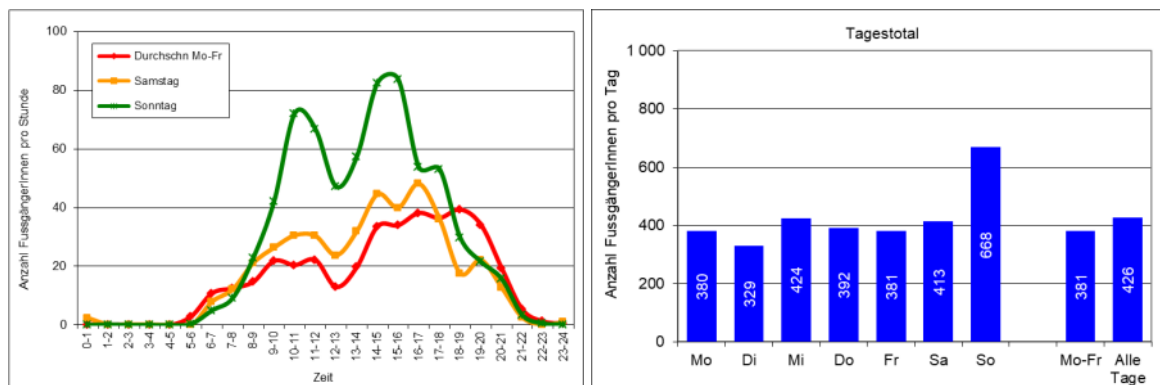


## Typ C: Naherholungsgebiet: Freizeit

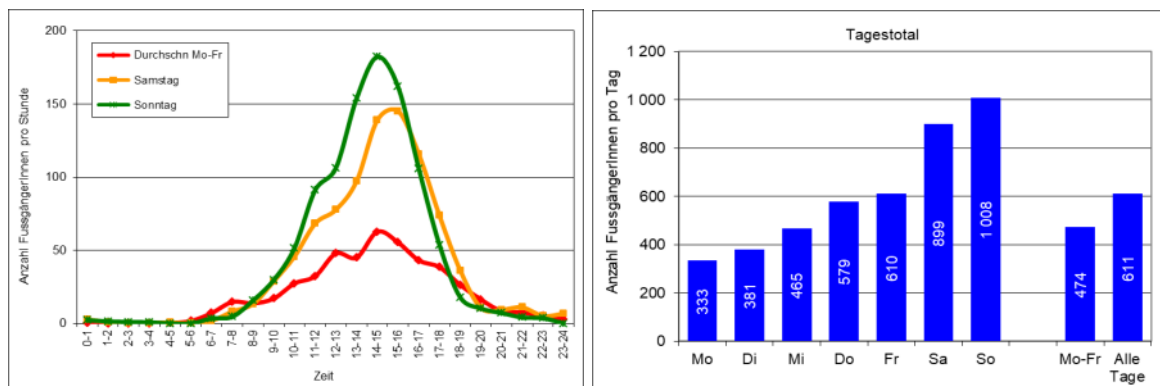
Der Typus C mit dem Hauptzweck Freizeit als Naherholung kann oft relativ genau identifiziert werden. Er ist charakterisiert durch ein überdurchschnittliches Aufkommen an den Wochenenden, vor allem am Sonntag. Im ländlichen Raum wie in Flawil ist jeweils über Mittag ein Rückgang festzustellen, in der Stadt nicht. Allerdings fand die Zählung in Flawil während der Corona-Pandemie statt. Dasselbe gilt für den Hurdensteg, der ausserhalb der Agglomeration St. Gallen als Beispiel für einen historisch-speziellen Ort einbezogen worden ist, allerdings während der Sommerferien. Die Erhebung in St. Gallen (Drei Weieren) fand demgegenüber in der Winterzeit statt, was beim wettersensiblen Freizeitverkehr ebenfalls einen Einfluss gehabt haben könnte.

Abbildung 31: Tagesganglinien (links) und Wochenganglinien (rechts) der Zählstellen Botsberger Riet in Flawil, den Drei Weieren in der Stadt St. Gallen und dem Hurdensteg bei Rapperswil

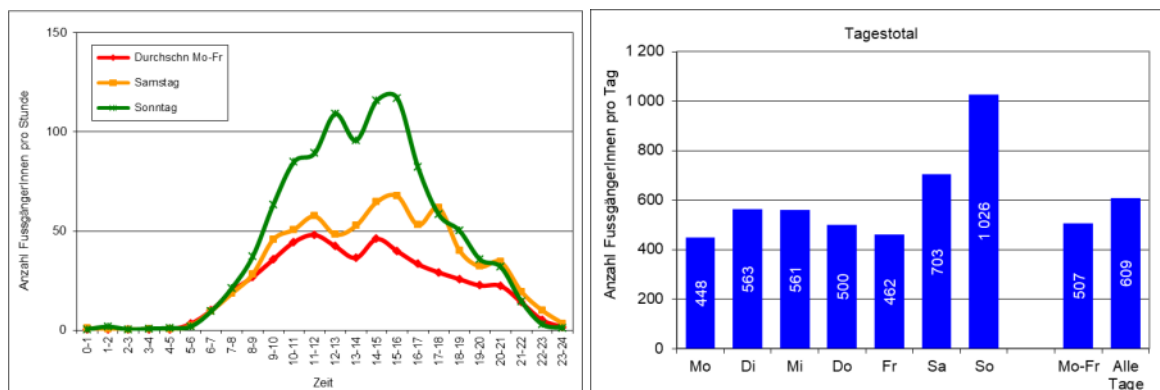
### Flawil Botsberger Riet (Erhebungszeit: Donnerstag, 23. April bis Freitag, 29. Mai 2020, d.h. während Corona-Zeit)



### St. Gallen Drei Weieren (Dreilindenweg); (Erhebungszeit: Mittwoch, 8. Januar 2020 bis Sonntag, 23. Februar 2020; Winter vor Corona)



### Hurdensteg (Rapperswil-Hurden) (Erhebungszeit: Samstag, 4. Juli bis Freitag, 28. August 2020; Corona- & Sommerferienzeit)



## 5.2 Kritische Einschätzung der Aussagekraft der Pilotzählungen

Die Zusammenstellung der Ort zeigt, dass sich zwar erste Vergleiche anstellen lassen, dass aber die Zahl der gezählten Standorte noch viel zu gering ist, um zuverlässige Aussagen daraus ableiten zu können. Die folgenden Einschränkungen sind speziell zu erwähnen:

- Aufgrund der Corona-Pandemie konnten nicht alle gewünschten Zählungen durchgeführt werden, z.T. sind die Aussagen dadurch eingeschränkt. Alle Zählungen waren zeitlich begrenzt, d.h. nur temporär und fielen zum Teil in die Winterzeit oder in die Sommerferien, was generalisierte Aussagen erschwert. Normalerweise werden zu diesen Zeiten keine Zählungen durchgeführt, aber aufgrund des Zeitplanes liess sich dies nicht vermeiden.
- Es konnte nicht in allen Siedlungstypen Zählungen durchgeführt werden und dort auch nicht nach allen Hauptzwecken bzw. mit ihnen verbundener Orte. Die meisten Zählstellen lagen in der Stadt St. Gallen, die Agglomeration sowie der ländliche Raum konnte kaum abgebildet werden. Da bisher schweizweit Zählungen auf Agglomerationsebene und im ländlichen Raum fehlen, können auch Vermutungen oder Annahmen dazu geäussert werden.
- Die parallelen Arbeiten am Hauptbericht haben zudem eine etwas andere Differenzierung bei der Typologie ergeben (siehe Abbildung 16: oben). Es wäre interessant, in die Analyse auch z.B. noch Zählstellen in den Wohngebieten mitaufzunehmen.
- Wie bereits erwähnt, sind Zugänge zu Schulstandorten nicht besonders geeignet, um Vergleiche zu ziehen oder Entwicklungen über längere Zeit aufzuzeigen. Das Aufkommen und der Tagesgang sind stark von der Schülerzahl und dem Stundenplan beeinflusst. Trotzdem wurden die entsprechenden Darstellungen in den Bericht aufgenommen, um aufzuzeigen, wie die Ganglinien aussehen.
- Naherholungsgebiete sind vor allem in grösseren Städten und Agglomerationszentren relevant. Im ländlichen Raum ist die Umgebung meist rundum Naherholungsgebiet. Es wäre deshalb ebenfalls interessant, in diesen Gebieten Zählungen vorzunehmen, um allfällige Charakteristika zu bestimmen.
- Im kleinstädtischen und ländlichen Raum dürften sich die verschiedenen Wegzwecke noch mehr als in der Kernstadt überlagern – als Einkaufs-, Pendler- und Freizeitverkehr (Gastronomie und Unterhaltung). Es wäre interessant, in solchen Gebieten mehr Zählungen durchzuführen, um ein genaueres Bild dieser Überlagerungen zu bekommen.
- Die Auswertungen zeigen, dass die Typologie vor allen in der Stadt St. Gallen relativ gut unterscheidbare Ganglinien liefert, die sich so auch in anderen Schweizer Städten zeigen (siehe Kapitel 4.3 im Hauptbericht von Pestalozzi, Bucheli und Sauter 2021 (S.130ff.)). Die Daten der beiden ländlichen Gemeinden gleichen sich ebenfalls, aber da Vergleichsdaten für kleinere Orte fehlen, lassen sich keine definitiven Schlüsse ziehen. Schon gar nicht über eine längere Zeitperiode und damit darüber, ob sich die Entwicklung des Fussverkehrs dadurch adäquat abbilden liesse.

### Fazit

Für eine Empfehlung, in welchen Siedlungstypen für welche Zwecke wo und an wie vielen Orten gezählt werden soll, ist es aufgrund der fehlenden Datengrundlagen noch zu früh. Das Projekt zeigt einige erfolgversprechende Ansätze auf, aber es können daraus noch keine Verallgemeinerungen abgeleitet werden. Es ist zu hoffen, dass mit vermehrten Zählungen (permanent und temporär) in Agglomerationen und v.a. in ländlichen Gemeinden mehr Aussagen über den Fussverkehr möglich werden.



## 6. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

### Anwendungszecke von Zählungen

Ziel dieser Studie war es herauszufinden, nach welchen Kriterien Zählstandorte auf Ebene Gemeinde oder Agglomeration definiert werden könnten, um daraus langfristig – im besten Fall: repräsentative – Daten zur Entwicklung des Fussverkehrs zu gewinnen. Dies war und ist ein sehr hoher und schwierig einzulösender Anspruch, speziell wenn man bedenkt,

- wie gross die Vielfalt und wie kleinräumig die Bewegungsmuster und Strukturen der Zufussgehenden sind,
- dass es auf den meisten Wegen eine Vermischung verschiedener Nutzungen und Zwecke gibt,
- dass es im Vergleich zum motorisierten Verkehr bisher nur sehr wenige Fussverkehrszählungen gibt, die Hinweise auf ein Vorgehen oder gar erste Erkenntnisse liefern könnten.

Im Projekt konnten deshalb nur erste Schritte auf ein solches Ziel hin unternommen werden. Was man sagen kann, ist, dass dort wo der Fussverkehr gezählt wird, es in den allermeisten Fällen um einen der zwei folgenden Anwendungszwecke geht:

- Planungsgrundlage: Fussverkehrsdaten werden für konkrete Planungs- und Bauprojekte erhoben, z.B. für die Dimensionierung oder die Wegführung (z.B. in der Gemeinde Wattwil, siehe Sauter 2017).
- Erfolgskontrolle: In einem Vorher-Nachher-Vergleich wird mittels einer Zählung geschaut, wie erfolgreich die Umsetzung einer oder mehrerer Massnahmen war.

In all diesen Fällen sind die Standorte für die Zählstellen meist durch das Projekt vorgegeben. Es stellt sich höchstens die Frage, wo im Detail genau ein Zählgerät aufgestellt wird und ob allenfalls an parallelen Achsen (z.B. möglichen Ausweichrouten) auch gezählt werden soll.

### Zählstandorte für ein Monitoring

Die Frage der Standorte in einem Zählstellennetz stellt sich vor allem dann, wenn es um ein so genanntes Monitoring geht, also um die Beobachtung einer längerfristigen Entwicklung des Fussverkehrs. Ein solches Monitoring kann durch verschiedene Fragestellungen motiviert sein:

- als Beobachtung der Innenstadtentwicklung (z.B. Leerstände von Geschäftsliegenschaften).
- zur längerfristigen Behebung von Engpässen bei der Infrastruktur (kann auch in Bezug auf einzelne Veranstaltungen wie z.B. eine Messe sein), muss aber immer im gesamten Kontext gesehen werden (z.B. Komfort und Begegnungsfälle).
- in Bezug auf die Entwicklung im Tourismus (z.B. hinsichtlich der Wertschöpfung, Subventionen).
- zur Besucherlenkung, z.B. indem die Nutzung von historisch, kulturell oder für den Naturschutz bedeutsamen Orten beobachtet wird, um Überlastungen frühzeitig zu erkennen.
- als längerfristige Planungsgrundlage um die Entwicklung des Fussverkehrs besser mit den anderen Verkehrsmitteln und mit der Siedlungsentwicklung abzustimmen oder um Daten in zeitlich und kleinräumig geringerer Auflösung zu erhalten als dies z.B. mit dem alle fünf Jahre erfolgenden Mikrozensus „Mobilität und Verkehr“ der Fall ist. Dies dürfte z.B. auch auf Ebene Agglomeration von Interesse sein.
- zur Bestimmung des Modalsplit und als Begründung für (politische) Entscheide. So haben z.B. verschiedene Städte – meist durch Volksinitiativen ausgelöst – beschlossen, den Anteil des MIV zu reduzieren und dafür jenen des öV, Fuss- und Veloverkehrs zu erhöhen. Auch in absoluten Zahlen ist das Fussverkehrsaufkommen oft bedeutender als andere Verkehrsarten, was nur mit Zählungen aufgezeigt werden kann.

### Drei Herangehensweisen und drei Stufen der Festlegung

Im Rahmen der Studie wurden drei Herangehensweisen näher beschrieben:

- 1) Vorgehen und die Erfahrungen aus anderen Städten und Kantonen. Dabei zeigte sich, dass es mehrere unterschiedliche Herangehensweisen gibt, die zum Ziel führen. Die Beispiele können als Inspiration für das eigene Vorgehen dienen.
- 2) Bestimmung von Zählstandorten auf Basis von Strukturdaten. Die Analyse zeigte, dass die auf Basis der Strukturdaten gewonnenen Fussverkehrspotenziale zwar schnell eine Übersicht liefern können, sie aber aufgrund von Lücken in den Grundlagendaten nicht immer aussagekräftig sind. Dies gilt insbesondere für den Freizeitverkehr wie z.B. für Naherholungsgebiete. Mit dem zurzeit laufenden SVI-Forschungsprojekt 2019/007 „Methoden zur analytischen Ermittlung von streckenbezogenen Fussverkehrsmengen“ sollten sich Hinweise darauf ergeben, wie dieses Instrument trotzdem in Zukunft genutzt werden könnte.
- 3) Bestimmung von Zählstandorten mittels analytischer Kriterien. Dazu gehören insbesondere der Gemeinde- und Siedlungstyp sowie die Örtlichkeiten mit spezifischen Nutzungen wie das Ortszentrum, die Zugänge zum öffentlichen Verkehr sowie die Naherholung. Hierzu wurden dann auch Pilotzählungen durchgeführt.

Die Auswahl der Zählstandorte im dritten Punkt ist pragmatisch und wird in drei Stufen vorgenommen:

- a) Als erstes werden auf der Makroebene verschiedene Standorte nach Gemeinde- bzw. Siedlungstyp ausgewählt. Dabei kann grob unterschieden werden in Kernstadt, Agglomerationsgemeinden und ländlicher Raum.
- b) Als zweites wird auf der Mesoebene ein oder mehrere Standorte innerhalb einer Gemeinde nach spezifischen Örtlichkeiten und Nutzungen/Zwecken festgelegt. Hier gibt es eine grobe Unterteilung nach Ortszentrum, Zugang zu öV und Naherholung.
- c) Als drittes wird auf der Mikroebene der Detailstandort im unmittelbaren Perimeter der geplanten Zählstelle ausgewählt, wobei diverse Kriterien wie Stromversorgung, Vorhandensein von anderen Verkehrsmitteln etc. eine Rolle spielen und der Einfluss möglicher externer Störfaktoren abgeklärt werden müssen. Diese Ebene wird im Bericht nicht näher erläutert.

### Pilotzählungen

Auf Basis der ersten beiden Stufen wurden im Projekt Pilotzählungen in der Stadt St. Gallen sowie in den Gemeinden Flawil und Rheineck durchgeführt. Die Ergebnisse aus den Pilotzählungen zeigen, dass mit den drei Typen von Zählorten innerhalb der Gemeinden (Ortszentren, Zugänge zu öV sowie Naherholung) unter gewissen Vorgehalten eine gewisse Grundlage für systematische Zählungen über ein grösseres Gebiet gelegt werden kann, denn die drei Grundtypen kommen in den meisten Gemeinden vor. Die Pilotzählungen zeigen aber auch, dass es neben den Gemeinsamkeiten z.B. bei der Tagesganglinie auch Unterschiede gibt, insbesondere in Bezug auf die Gemeindegrösse bzw. den Gemeindetyp. So liefert die Typologie für die Stadt St. Gallen relativ gut unterscheidbare Ganglinien, die sich so auch in anderen Schweizer Städten zeigen. Die Daten der beiden Gemeinden Flawil und Rheineck gleichen sich zwar z.T. ebenfalls, aber da Vergleichsdaten für kleinere Orte fehlen, lassen sich zu diesem Zeitpunkt keine definitiven Schlüsse ziehen.

Die im Hauptprojekt zeitlich parallel erfolgte Analyse der Ganglinien von permanenten und temporären Zählstellen vorwiegend aus Deutschschweizer Städten zeigt zudem, dass insbesondere in mittelgrossen und grossen Gemeinden auch Zählungen in Wohnquartieren bzw. an Verbindungen Quartier-Innenstadt sinnvoll und aussagekräftig sind. Diese sollten allerdings nicht in unmittelbarer Nähe eines Schulhauses oder einer anderen intensiv genutzten Einrichtung liegen.

### Vorschlag einer Standorte-Matrix für künftige Zählungen

Es wird deshalb vorgeschlagen, sich bei der künftigen Bestimmung von Zählstandorten bis auf weiteres auf eine Matrix wie sie in der folgenden Tabelle 3: aufgezeigt ist, zu stützen.

Tabelle 3: Matrix der möglichen Zählstandorte nach Gemeinde-/Siedlungsstruktur und Typ

Typ	Ort und (Haupt-)Zweck	Gemeinde- / Siedlungsstruktur			
		Kernstadt	Agglomerations-gemeinde	Lokales Zentrum	Ländliche Gemeinde
<b>A</b>	Orts- / Dorfzentrum / Hauptstr. (Einkaufen, Dienstleistungen)	Innenstadt bzw. Altstadt	Orts- / Dorfzentrum	Orts- / Dorfzentrum / Hauptstrasse	Dorfzentrum / Hauptstrasse
<b>B</b>	Zugang zum öV (Bahn/Bus) (Pendlerverkehr)	Bahnhof / wichtige Bushaltestelle	Bahnhof / wichtige Bushaltestelle	Bahnhof / wichtige Bushaltestelle	Bahnhof / wichtige Bushaltestelle
<b>C</b>	Naherholungsgebiet (Freizeitverkehr)	Möglichst gut für alle zugänglich, ev. mehrere	Möglichst gut für alle Personen zugänglich	Möglichst gut für alle Personen zugänglich	---
<b>D</b>	Typisches Wohnquartier (Alltagsverkehr)	Ev. mehrere Quartiere	Für Gemeinde typisches Quartier	Typisches Quartier MFH/EFH	Typisches Quartier MFH/EFH

Wie geschildert, handelt es bei diesen Typen immer um die Hauptnutzungen an einzelnen Orten. Daneben gibt es meist noch Menschen, die am gleichen Ort zu anderen Zwecken unterwegs sind. Wege zeigen zum Teil eine bunte Mischung aus verschiedenen Nutzungen, wobei sich in der Praxis häufig eine oder zwei Hauptnutzungen herauskristallisieren, die sich mit relativ typischen Ganglinien abbilden lassen. Dies hat sich auch bei den Pilotzählungen in der Agglomeration St. Gallen gezeigt.

Bei der **Gemeinde- und Siedlungsstruktur** wird vereinfacht von vier Typen ausgegangen:

- Kernstadt, die normalerweise eine grössere Stadt im Zentrum einer Agglomeration ist.
- Agglomerationsgemeinde, die stark von der Kernstadt beeinflusst ist und nicht hauptsächlich als ländliche Gemeinde funktioniert. Sie kann gemäss BFS-Struktur z.B. auch eine Nebenkern-gemeinde sein.
- Lokales Zentrum, welches im ländlichen Raum angesiedelt ist, aber funktionell auch seine Umgebung versorgt bzw. diese Umgebung auf das lokale Zentrum ausgerichtet ist.
- Ländliche Gemeinde ohne Zentrumsfunktion: hier handelt es sich um kleinere ländliche Ortschaften, die verwaltungstechnisch allenfalls Teil einer grösseren Gemeinde ist.

Die Gemeinde- und Siedlungsstruktur könnte anhand der Einteilung des Bundesamtes für Statistik (BFS 2014) noch detaillierter eingeteilt werden. Aber aufgrund der besseren Allgemeinverständlichkeit werden hier nur die häufig genutzten Alltagsbegriffe verwendet.

Bei den **Örtlichkeiten und (Hauptzwecken)** werden unterschieden:

- Typ A: Das Orts- bzw. Dorfzentrum und wo ein solches nicht vorhanden ist, die Hauptstrasse bzw. der Hauptstrassenabschnitt mit der entsprechenden Nutzung. Dabei ist es möglich, dass sich neben Einkaufen und Dienstleistungen hier auch Unterhaltung und Gastronomie befindet und je nach Nähe zum öffentlichen Verkehr auch Pendlerverkehr.
- Typ B: Der Zugang zum öffentlichen Verkehr, d.h. insbesondere der Bahnhof und/oder eine wichtige Bus- bzw. Postautohaltestelle.
- Typ C: Ein Naherholungsgebiet, das möglichst gut für die lokale Bevölkerung in allen Jahreszeiten zugänglich und das nicht kommerziell orientiert ist. In einer ländlichen Gemeinde kann ein Naherholungsgebiet kaum bestimmt werden, weshalb hier darauf verzichtet wird.
- Typ D: Ein typisches Wohnquartier für die Gemeinde. In kleineren Gebieten kann dies entweder ein Gebiet mit vorwiegend Einfamilien- oder Mehrfamilienhäusern (EFH/MFH) sein; in grösseren Orten und in der Kernstadt sollten verschiedene Quartiere einbezogen werden, also Orte mit gemischten Strukturen als auch solche mit vorwiegend Ein- bzw. Mehrfamilienhäusern.

## Fazit

Inwiefern diese Einteilung (weiterhin) praxistauglich ist, müsste anhand von weiteren Zählungen verifiziert werden (siehe Empfehlungen unten). Insbesondere müsste geprüft werden, ob sich anhand dieser so gewonnenen Daten Aussagen über eine längere Zeitperiode und damit darüber, ob sich die Entwicklung des Fussverkehrs dadurch adäquat abbilden liesse. Klar ist, dass

- erstens sich die Umgebungs- und Nutzungsbedingungen sowie die Umstände an den einzelnen Zählstellen trotz der Typologie immer voneinander unterscheiden und so die Zahlen und Ganglinien auch innerhalb des gleichen Typs immer eine relativ grosse Spannweite haben; dass es sich also immer um eine Grössenordnung handelt.
- zweitens, es nicht um einen Vergleich von absoluten Werten gehen kann, sondern nur um die relative Entwicklung als Veränderung gegenüber dem Vorjahr bzw. den Vorjahren, z.B. mittels Index indem ein Ausgangsjahr als 100% gesetzt und die Folgejahre daran gemessen werden.

Für eine definitive Empfehlung, in welchen Siedlungstypen für welche Zwecke an wie vielen Orten gezählt werden soll, ist es aufgrund der fehlenden Datengrundlagen also noch definitiv zu früh. Das Projekt zeigt zwar eine erfolgversprechende Richtung auf, aber es können daraus noch keine Verallgemeinerungen abgeleitet werden.

Als wichtiger neuer Aspekt, sind die Auswirkungen der Corona-Pandemie zu berücksichtigen. So z.B. die Tatsache, dass in deren Folge ein grosser Teil der Beschäftigten über einen längeren Zeitraum im Homeoffice arbeitete. Gemäss den Erfahrungen dürfte sich auch nach dem Ende der Pandemie das Homeoffice in der Arbeitswelt als Standard etablieren. In diesem Zusammenhang wäre es interessant zu erfahren wie sich dies auf den Fussverkehr, resp. die daraus resultierenden Ganglinien auswirkt.

## Empfehlungen

Die oben erwähnten zusätzlichen Zählungen, v.a. auch in kleineren Gemeinden, sollten an sich schweizweit angegangen werden. Allerdings können auch der Kanton St. Gallen und seine Gemeinden bzw. die Agglomeration auf ihre Art aktiv werden. Im Folgenden werden entsprechende Vorschläge und Empfehlungen gemacht.

### Gemeinden

In Gemeinden sollte es selbstverständlich werden, dass bei allen (Um-)Bauprojekten, welche auch den Fussverkehr tangieren, dieser ebenfalls automatisch gezählt wird. Das heisst, bei konkreten Planungen, Projektierungen und Bauvorhaben sollten – wie dies auch beim MIV gemacht wird – immer auch temporäre Zählungen des Fussverkehrs durchgeführt und als Datengrundlage in den die Entscheidungsprozesse einfließen. In mittelgrossen und grösseren Gemeinden könnten auch einzelne fixe Zählstellen an wichtigen Standorten Auskunft über das Fussverkehrsaufkommen in der Gemeinde geben. Dies kann sich auch in kleineren Gemeinden lohnen. Dabei sind z.B. touristische Nutzungen mit zu berücksichtigen. Als sinnvolle Voraussetzung wird vorgängig ein Fusswegnetzplan über das Gemeindegebiet entwickelt. Damit können auch noch nicht bestehende Wege in zukünftigen Bauprojekten berücksichtigt werden.

### Stadt St. Gallen

Die Stadt St. Gallen ist naturgemäss unter den anderen St. Galler Gemeinden ein Spezialfall. Dies zum einen, weil sie bereits seit 2011 an der Vadianstrasse eine permanente Fussgängerzählstelle betreibt. Zum anderen ist sie nun daran, mit einem interessanten Konzept die Zugänge zur Innenstadt mit rotierenden mobilen Zählgeräten im Jahresrhythmus zu zählen. Mit einer solchen Kordonzählung können Aussagen zur Entwicklung des Fussverkehrs über die Zeit im Sinne des angedachten Controllings für das Mobilitätskonzept 2040 gemacht werden. Zusätzlich werden auch immer wieder temporäre Zählungen in Quartieren vorgenommen.

Für die Zukunft könnte durch weitere permanente und temporäre Zählstellen auf Stadtgebiet die Entwicklung des Fussverkehrs in einem grösseren Gebiet und systematisch abgebildet werden. Mit einigen zusätzlichen permanenten Zählstandorten würde es einfacher, die Entwicklung zuver-



lässig nachzuzeichnen, so wie dies mit den 14 permanenten Velozählstellen bereits geschieht und sich in anderen Städten (Basel, Bern, Biel, Zürich etc.) bereits bewährt.

#### Kanton

Der Kanton betreibt (noch) keine eigenen permanenten Fussverkehrszählstellen. Er ist aber im Rahmen seiner Zuständigkeit für die Kantonsstrassen auch auf Verkehrsdaten angewiesen, sei dies als Grundlage von Planungen zu Bauprojekten oder bei der Signalisation (z.B. der Anordnung von Fussgängerstreifen)<sup>9</sup>. Es wird deshalb empfohlen, dass der Kanton in solchen Fällen ebenfalls regelmässig temporäre Fussverkehrszählungen in seinem Hoheitsgebiet durchführt (analog zum MIV) und insbesondere mit Vorher-Nachher-Zählungen kontrolliert, wie erfolgreich seine Projekte und Massnahmen sind. Auf Gemeindestrassen und auf Gemeindewegen, wo das Fusswegnetz oftmals verläuft, sind die Gemeinden zuständig.

Der Kanton könnte die Gemeinden unterstützen (allenfalls auch finanziell), dass z.B. bei Projekten der Fussverkehr immer auch (mit-)gezählt wird. Allenfalls kann der Kanton gar mit entsprechenden Zählsystemen ein Angebot machen.

Wichtig wäre zudem, dass der Kanton die Daten aller temporären Zählungen – aus den Gemeinden und seine eigenen – nach einem vordefinierten Schema sammelt, so dass sie für seine Projekte wie auch Interessierten (z.B. der Fachhochschule Ost) für weitergehende Analysen zur Verfügung stehen.

Langfristig wäre auch ein Monitoring des Fussverkehrs erstrebenswert analog jenem des Veloverkehrs, das mittelfristig ausgebaut werden soll (siehe Sauter und Rüttimann, 2021).

#### Agglomeration

Die Agglomeration selber geht zurzeit nicht von einem unmittelbaren Bedarf an einem repräsentativen Zählstellennetz aus. Allerdings führt sie zahlreiche grössere Projekte im Fuss- und Veloverkehr aus, bei denen es hilfreich wäre, man könnte den Umsetzungserfolg mittels Vorher-Nachher-Zählungen messen. In diesem Sinn wird empfohlen, dass die Agglomeration solche Erfolgskontrollen regelmässig in ihre Projekte einbaut. Die Kosten dafür sind im Vergleich zu den Projekt- und Baukosten vernachlässigbar.

---

<sup>9</sup> Im Hauptbericht werden Empfehlungen dazu abgegeben, mit welchen Technologien und Geräten dies erfolgen kann, wobei man einfache von komplexen Knoten bzw. Fussverkehrsbeziehungen unterscheiden muss. Siehe dazu den Hauptbericht von Pestalozzi, Bucheli und Sauter 2021 (Kapitel 3.5, S. 95ff.).

## 7. Literatur

- Agglomeration St. Gallen – Bodensee (2016): Agglomerationsprogramm St. Gallen-Bodensee, 3. Generation, Umsetzungshorizont 2019-2022, Hauptbericht, St. Gallen
- BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung, 2020: Sinus 2020. Sicherheitsniveau und Unfallgeschehen im Strassenverkehr 2019, Bern. ISSN 1664-5758
- BFS/ARE: Bundesamt für Statistik und Bundesamt für Raumentwicklung (2017): «Verkehrsverhalten der Bevölkerung. Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015» Neuchâtel.
- BFS, Bundesamt für Statistik, 2014: Raum mit städtischem Charakter 2012, erarbeitet von Viktor Goebel und Florian Kohler, Neuchâtel
- Kanton Zürich, 2020: Fussverkehrspotenzial und Relevanz von Netzabschnitten. Merkblatt Volkswirtschafts-direktion Amt für Verkehr, Fachstelle Fuss- und Wanderwege
- Olfert Caleb, 2017: Creating a Pedestrian Count Program for Downtown Winnipeg, präsentiert an der internationalen Walk21 Konferenz im September 2017 in Calgary.
- Pestalozzi Christian, Bucheli Dominik, Sauter Daniel, 2021 (im Abschluss): Empfehlungen zur Zählung des Fussverkehrs, Forschungsprojekt SVI 2017/009
- Pestalozzi, Christian und Kirsch, Uwe, 2016: Automatische Fussverkehrszählungen im Kanton Basel-Stadt: Messstellennetz als Grundlage für ein zuverlässiges Monitoring, *in Strasse und Verkehr 5/2016*, S. 28-36: Kombination verschiedener Datensets.
- Pestalozzi Christian, 2013: Fussgängerzählung Basel-Stadt. Konzept, im Auftrag des Amts für Mobilität, Basel-Stadt.
- Sauter Daniel und Rüttimann Daniel, 2021: Zählstellenausbau 2021 – 2025 Fuss- und Veloverkehr im Kanton St. Gallen im Auftrag des Kantons St. Gallen.
- Sauter, Daniel, 2017: Fuss- und Veloverkehr entlang der Thur in Wattwil. Ergebnisse der automatischen Zählungen Sommer 2017, im Auftrag des Kantons St. Gallen.
- Sauter Daniel, 2020: Zählung des Fussverkehrs in der Stadt Luzern: Seebrücke, Schwanen- und Löwenplatz – Vergleich von unterschiedlichen Erhebungstechnologien; im Auftrag der Stadt Luzern, Tiefbauamt; Mai 2020
- Scherer Milena, 2012: Fussgängerzählungen, Stadt Luzern, Brücken im Altstadtbereich, Tiefbauamt Stadt Luzern.
- Steurer, Ruedi, 2020: Botsberger Riet, Gemeinde Flawil, Personenzählung 23. April - 29. Juni 2020, Flawil
- Stadt Zürich, 2021b: Stadtverkehr 2025. Bericht 2020
- Stadt Zürich, 2021a: Automatische Zählungen des Fussverkehrs, siehe Website (Zugang 20.8.2021): [https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/verkehr/webartikel/webartikel\\_fussverkehrszaehlung.html](https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/verkehr/webartikel/webartikel_fussverkehrszaehlung.html)
- Zweibrücken Klaus, Sauter Daniel, Schweizer Thoma, Stäheli, Andreas, Beaujean, Katja, 2005: Erhebung des Fuss- und Veloverkehrs, Forschungsprojekt SVI 2001/503.

## 8. Anhang

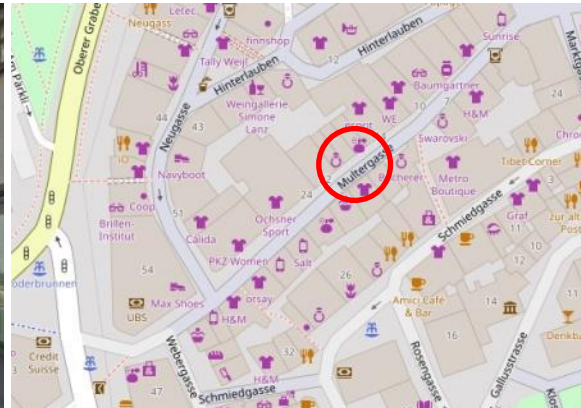
### 8.1 Bilder der Zählstellen und ergänzende Angaben

#### St. Gallen: Vadianstrasse



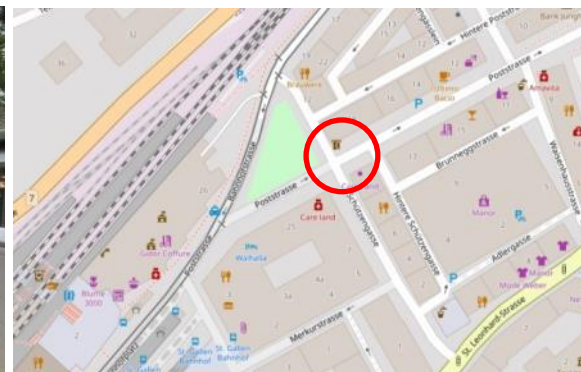
Quelle Luftbild: Geoportal der Stadt St. Gallen

#### St. Gallen: Multergasse



Quelle Foto: Google Streetview; Der genaue Standort des Hystreet.com-Lasersensors ist nicht bekannt

#### St. Gallen: Poststrasse

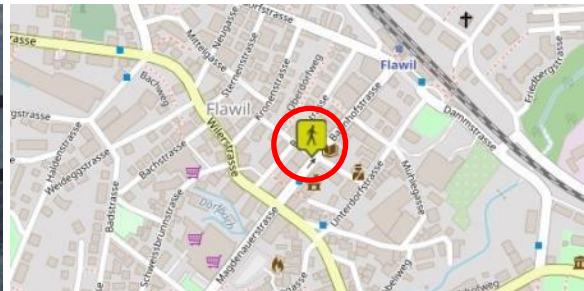
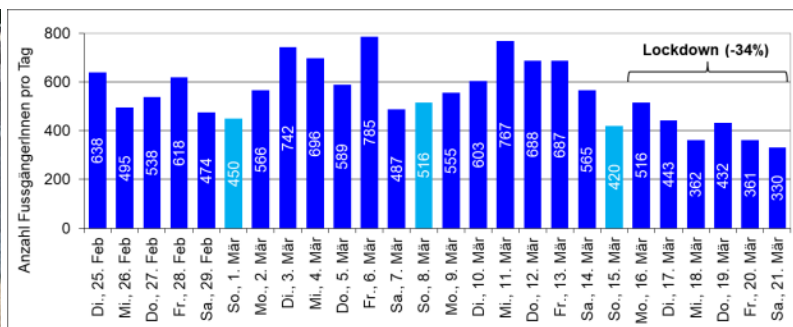


Quelle Foto: Google Streetview



**St. Gallen: Gutenbergstrasse**

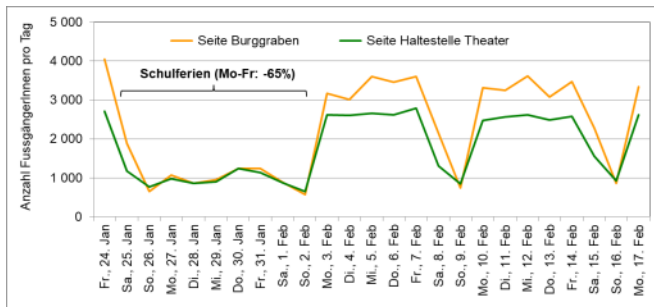
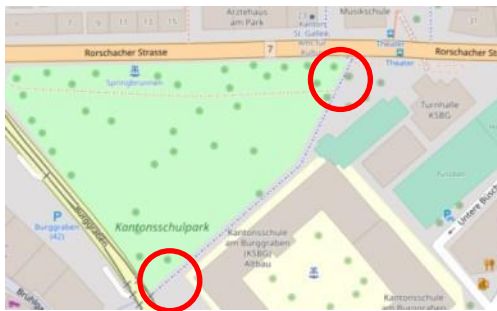
Quelle Foto: Google Streetview

**Flawil: Bahnhofstrasse****Rheineck: Hauptstrasse****St. Gallen: Gröbliweg**

Quelle Foto: Google Streetview

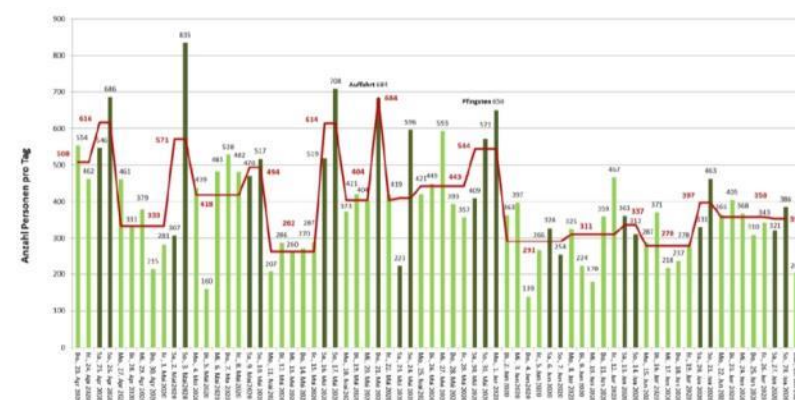


## St. Gallen: Zugänge zur Kantonsschule Burggraben



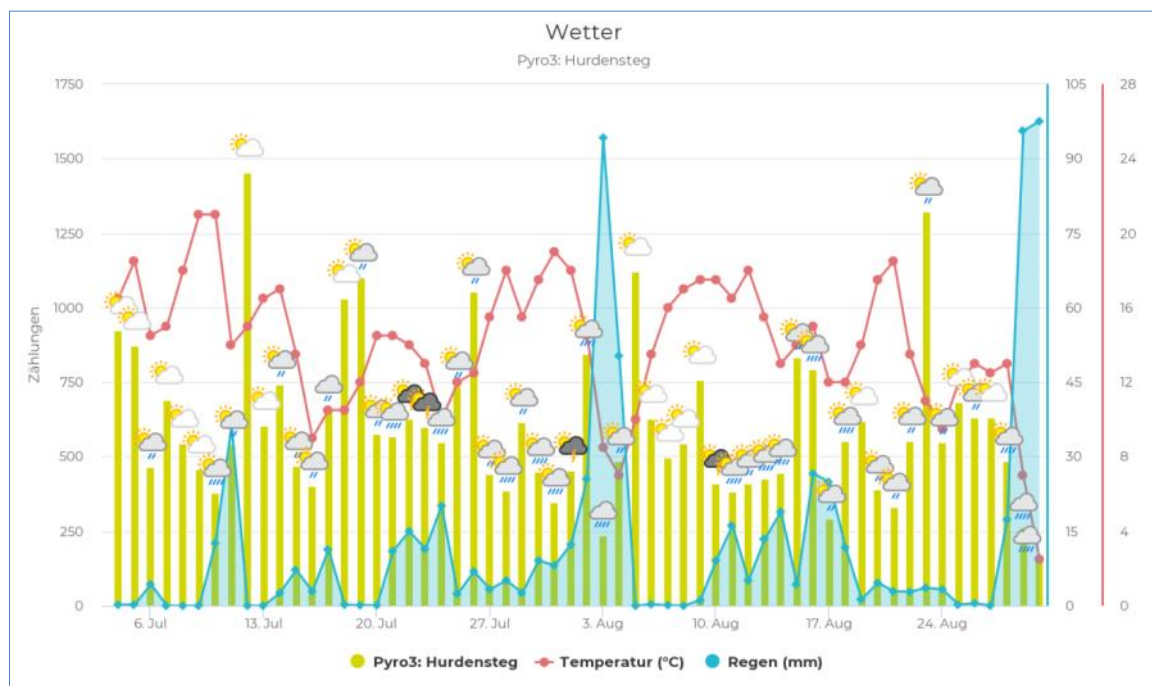
Fotos obere Reihe: Urs Bächler

## Flawil: Botsberger Riet



Personenzählung Botsberger Riet:  
23. April - 29. Juni 2020

Oberes Foto, Karten- und Resultatdarstellung: Ruedi Steurer  
(Steurer 2020)

**St. Gallen Drei Weieren (Dreilindenweg)****Hurdensteg (Rapperswil-Hurden)**

Zusammenhang von Fussverkehrsaufkommen und Wetter am Hurdensteg 2020; Quelle: EcoVisio



## 8.2 Projektbeschreibung der Forschung



Umwelt Mobilität Verkehr



Fussverkehr Schweiz  
Mobilité piétonne Suisse  
Mobilità pedonale Svizzera

Daniel Sauter  
Urban Mobility Research

### Forschungsprojekt SVI 2017/009: Empfehlungen zur Zählung des Fussverkehrs



### Projektbeschreibung

#### Problemstellung

Fussverkehrsdaten können auf allen Ebenen zweckdienlich in die Planung des Fussverkehrs einbezogen werden: Modellierung, Projektierung, Unterhalt und Controlling. Die technische Entwicklung der letzten Jahre hat Fussgängerzählungen vereinfacht und bezahlbar gemacht, wobei sich die Instrumente und Methoden z.T. ergänzen und zugleich auch immer mehr überlagern. In der Praxis bildet eine evidenzbasierte Planung des Fussverkehrs jedoch weiterhin die Ausnahme. Grund dafür sind folgende Schwierigkeiten:

- ☐ Flexibles Bewegungsverhalten von Fussgängern, das Erhebung z.T. anspruchsvoller macht als bei anderen Verkehrsmitteln
- ☐ Wenige Standards zur Erhebung und Nutzung von Fussverkehrsdaten
- ☐ Fragmentierte, projektbezogene Datengrundlage
- ☐ Systematische, permanente Erhebung des Fussverkehrs erst im Aufbau
- ☐ Komplexe technologische Entwicklungen im Bereich der Zählssysteme

#### Projektziel

Das Forschungsprojekt SVI 2017/009 adressiert diese Probleme und zeigt auf, wie die Planung des Fussverkehrs anhand von Zähldaten evidenzbasierter erfolgen kann. Ziel ist es, praxisorientierte Hinweise für die konkrete Vorbereitung, Durchführung und Aufbereitung von Zählungen zu erarbeiten.

#### Forschungsfokus

Es besteht ausgewiesener Forschungsbedarf zu den auf dem Markt verfügbaren Technologien, zu Erhebungsorten und erforderlicher Zählstellendichte sowie zur Art und Weise, wie die Daten in die Planung einfließen können.

Dazu werden Grundlagen für verschiedene Planungsphasen (übergeordnete Planung, Detailplanung, Monitoring) und Anwendungsbereiche (Modellierung, Projektierung von Anlagen, Wirkungsanalysen) erarbeitet. Weiter wird eine Übersicht über geeignete Erhebungstechnologien und deren Anwendungsbereiche erstellt.

Der räumliche Fokus des Forschungsprojektes liegt dabei auf öffentlichen Räumen im Siedlungsgebiet und den Schnittstellen des öffentlichen Verkehrs. Es werden heute marktfähige Technologien betrachtet und Grundlagen für Bedürfnisse auf allen Ebenen (Bund, Kantone, Agglomerationen, Städte und Gemeinden) erarbeitet.

### Vorgehen

Das Forschungsprojekt SVI 2017/009 gliedert sich in drei Phasen:

In Phase 1 werden relevante Planungsfragen und der Datenbedarf eruiert, verfügbare Technologien systematisch zusammengestellt, vorhandene Daten und Projekte evaluiert und eine Synthese erstellt.

In Phase 2.1 werden **Piloterhebungen** mit interessierten Partnern durchgeführt. Dabei wird anhand ausgewählter Praxistests die Handhabbarkeit konkreter Fragestellungen möglichst mit unterschiedlichen Technologien vergleichend getestet. Ziel ist die Beantwortung offener Fragen und die systematische Sammlung von Erfahrungen zu konkreten Anwendungen. Die Erhebung soll zugleich auch für die Partner-Orte nützlich sein.

In Phase 2.2 werden mittels grösserer Datenbestände Erkenntnisse (z. B. Hochrechnungsfaktoren, Ganglinien nach Siedlungstypologie und Wegzwecken, der Wettereinfluss) überprüft und aktualisiert. Ziel ist es, Empfehlungen zur Verknüpfung verschiedener Datenquellen und zur Aufarbeitung von Zählungen zu formulieren.

Phase 3 beinhaltet die Erarbeitung des Forschungsberichtes, der den aktuellen Stand der Forschung zusammenfasst, neue Erkenntnisse zeigt und Empfehlungen für die Vorbereitung, Durchführung und Aufbereitung von Fussverkehrszählungen formuliert.

### Nutzen

Das Forschungsprojekt SVI 2017/009 mit den darin eingeschlossenen praxisorientierten Empfehlungen soll die Hürden für Erhebungen des Fussverkehrs senken und zwar auf zwei Arten. Einerseits können folgende Resultate direkt in der planerischen Praxis verwendet werden:

- Hilfestellung zur Vorbereitung, Durchführung und Aufbereitung von Erhebungen
- Technologie-Übersicht und spezifische Eignung in der Planungspraxis
- Übersicht zur Verwendung und Kombination von verfügbaren Datensätzen

Andererseits wird mit der Veröffentlichung des Forschungsberichts eine breite Gruppe von Fachleuten in Verwaltung, Planung und der Wirtschaft für Bedeutung und Nutzen der Erhebungen des Fussverkehrs sensibilisiert. Das Forschungsprojekt SVI 2017 leistet so einen Beitrag dazu, die Planung des Fussverkehrs evidenzbasierter zu gestalten.

### Forschungsteam

#### **Pestalozzi & Stäheli GmbH – Umwelt, Mobilität, Verkehr**

Christian Pestalozzi, Projektleitung, dipl. Ing. ETH/SIA, Verkehrsingenieur SVI

Andreas Stäheli, dipl. Bauing. FH, Verkehrsingenieur SVI, Raumplaner NDS/FH

Vera Conrad, dipl. Ing. Raumplanung, Dr.-Ing.

Matthias Mahler, BA Geografie

#### **Fussverkehr Schweiz**

Thomas Schweizer, dipl. Geograf, Verkehrsingenieur SVI

Dominik Bucheli, dipl. Geograf

#### **Urban Mobility Research**

Daniel Sauter, lic. phil. I, Soziologe, Büroinhaber