

LUZERN: VELOFAHREN WENN DIE ANDEREN STEHEN.

MILENA SCHERER, STV. BEREICHSLEITERIN MOBILITÄT STADT LUZERN

MARTIN URWYLER, PROJEKTLEITER MOBILITÄT STADT LUZERN

Mit den vorhandenen Daten der Velozählstellen in der Stadt Luzern kann die Entwicklung des Veloverkehrs gemessen werden. Zudem zeigt die Gegenüberstellung dieser Zahlen mit Messungen der anderen Verkehrsmittel, dass insbesondere in den Spitzenstunden auf das Velo gesetzt wird. Mit den aufbereiteten Ganglinien steht eine erste Hilfestellung für Hochrechnungen von einzelnen Stundenzählungen auf Tageswerte zur Verfügung.

VELOZAHLEN DOKUMENTIEREN DIE MOBILITÄTSENTWICKLUNG

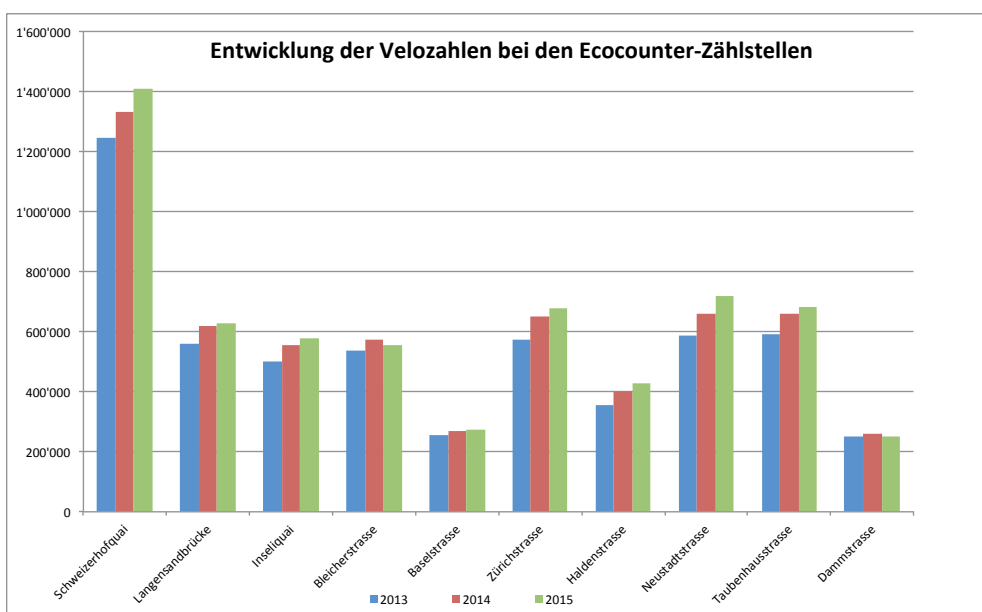
Die Stadt Luzern baut seit 2012 ein automatisches Velozählstellennetz auf. Die Zahlen dienen der Beobachtung der Entwicklung des Veloverkehrs und der Wirkungskontrolle von Velomassnahmen. Denn oft stellt sich ja die Frage, ob die Massnahmen der Veloförderung auch greifen. Zudem werden die Zahlen dazu verwendet, die Entwicklung der Gesamtverkehrszusammensetzung (Modal Split) zu beurteilen.

Inzwischen sind in der Stadt Luzern 13 Zählstellen in Betrieb. Diese erfassen die Veloüberfahrten rund um die Uhr. Zehn Zählstellen werden mit Ecocounter-Geräten betrieben, drei Zählstellen mittels Schlaufen von Lichtsignalanlagen – analog den rund 50 Zählstellen des motorisierten Individualverkehrs in der Stadt. Seit 2013 stehen nun von allen Zählstellen vollständige Datensätze zur Verfügung.

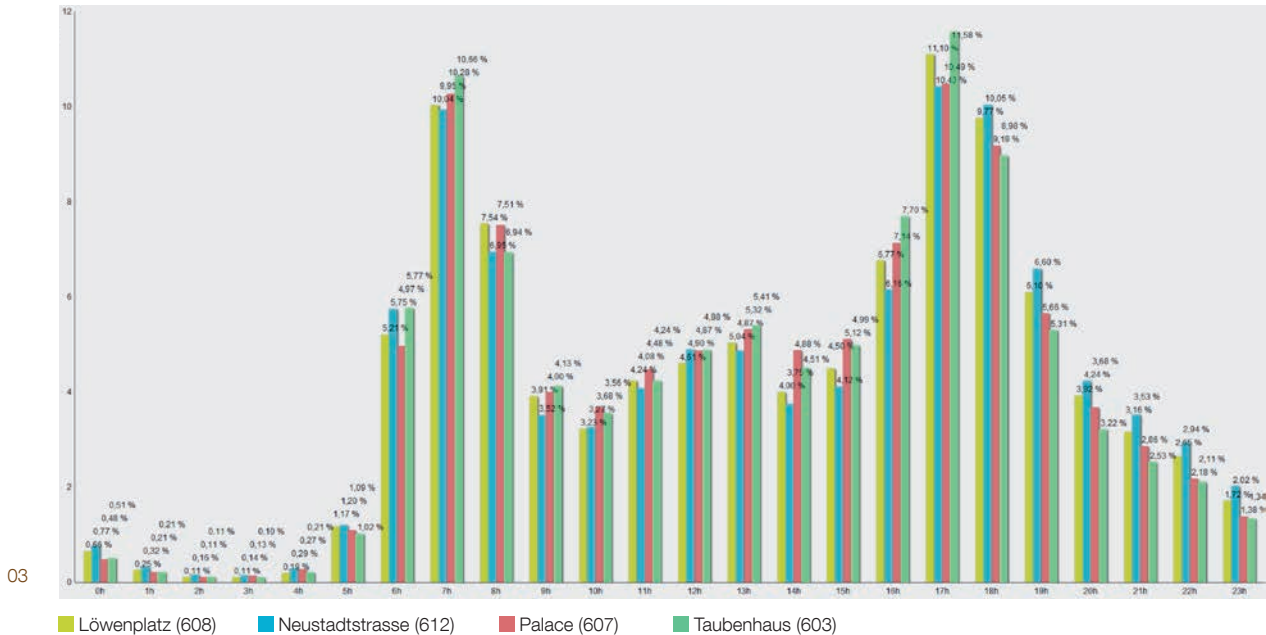
In den letzten zwei Jahren konnte bei den Zählstellen insgesamt eine Zunahme der Velofahrten von über 10 % gemessen werden. Für die Stadt Luzern sind diese Zahlen ein wichtiger Hinweis dafür, dass die Förderung des Veloverkehrs Früchte trägt. Sie motivieren Stadtrat und Bevölkerung, den eingeschlagenen Weg fortzuführen und das Velofahren weiter zu fördern. Die Zählstellen sind online geschaltet unter

www.luzernmobil.ch/verkehrsmittel/velo/stadt-luzern/velozaehlung

- 01 Jedes Velo zählt: 2015 wurden beim Schweizerhofquai 1'410'247 Velos gezählt
- 02 Entwicklung des Veloverkehrs in der Stadt Luzern



02



GANGLINIEN FÜR DEN STADTVELOVERKEHR

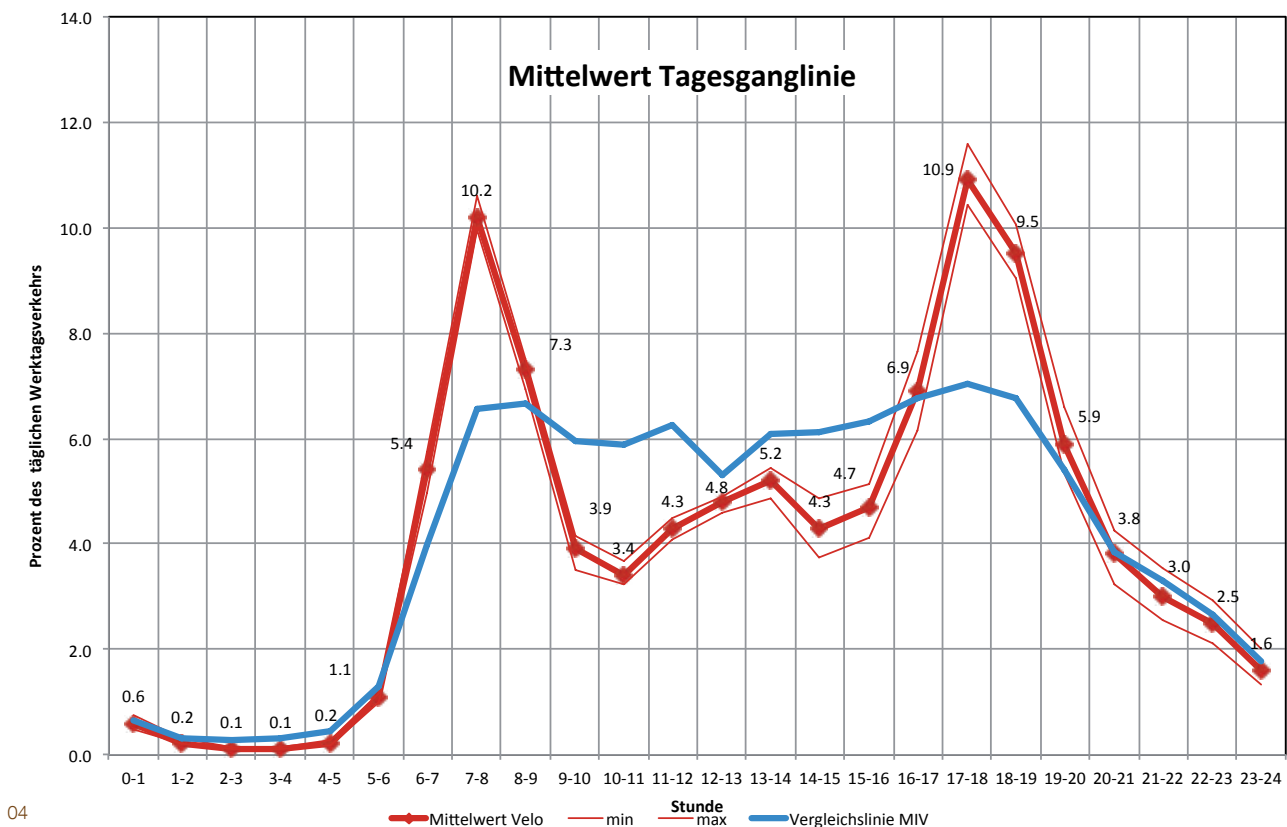
Für die Auswertung von Tages-, Wochen- oder Jahresganglinien eignen sich die Ecocount-Zählstellen besonders gut. Die Zählstellen bei den Lichtsignalanlagen weisen hingegen grössere Ungenauigkeiten auf, weil diese auch als Anmeldeschlaufen genutzt werden und während einer Belegung (wartendes Velo auf der Schlaufe) nicht gezählt werden kann.

Die Analyse der Zählzeiten hat gezeigt, dass sich die Tagesganglinien bei verschiedenen Zählstellen sehr ähnlich sind (Abb. 3). Ähnlich wie bei den Ganglinien für den motorisierten Individualverkehr (VSS SN 640 005b) lassen sich verschiedene Gruppen je nach Standort der Zählstelle bilden und daraus typisierte Tagesganglinien und Monatsganglinien ableiten. Auf

dieser Grundlage ist es möglich, von einzelnen Stundenzählungen auf Maximalwerte und Jahreswerte zu schliessen.

Eine weitere Erkenntnis ist, dass eine Typisierung der Zählstandorte nach Wegzwecken (Arbeit oder Freizeit) in der Stadt nicht zielführend sein kann, da das Stadtzentrum sowohl von Berufstätigen wie auch von Personen zu Freizeitwecken aufgesucht wird. Zwar kann keine der Zählstellen der Stadt Luzern auf einen bestimmten Wegzweck reduziert werden, dennoch ist die Ortskenntnis bei der Interpretation der Daten sehr hilfreich, um Besonderheiten einstuften zu können.

- 03 Tagesganglinien von vier Zählstellen ausserhalb des Stadtzentrums 2013 bis 2015
- 04 Tagesganglinie von vier Standorten 2013–2015



TAGESGANGLINIEN AUSSERHALB DES STADTZENTRUMS

In Abbildung 3 sind sehr ähnlich verlaufende Tagesganglinien von vier Zählstellen dargestellt. Diese Standorte liegen an Abschnitten, die häufig von Berufspendlern benutzt werden und wenige Überfahrten in der Mittagszeit verzeichnen. Die Routen weisen eine ausgeprägte Morgenspitze Richtung Stadtzentrum und eine Abendspitze stadtauswärts auf. Für diese vier typischen Verbindungen wurden die Tagesganglinien für Werktag der Jahre 2013 bis und mit 2015 (Abbildung 4) sowie die Jahresganglinie aggregiert (Abbildung 5).

Die Tagesganglinie ist von den Morgen- und Abendspitzen geprägt (Abbildung 4). Im Vergleich zu Tagesganglinien des motorisierten Individualverkehrs liegen die Anteile des Veloverkehrs in den Nachtzeiten tiefer. Bei der Vergleichsline des MIV fällt auf, dass keine markanten Morgen- und Abendspitzen mehr erkennbar sind. Dies ist ein Hinweis darauf, dass in der Stadt beim MIV die Sättigungsgrenze erreicht ist und nicht mehr Fahrzeuge verarbeitet werden können.

Das Verkehrsaufkommen MIV bewegt sich morgens und abends während mehrerer Stunden im Bereich der Kapazitätsgrenze. Es ist daher naheliegend, dass das Velo insbesondere zu diesen Stosszeiten eine zuverlässige(re) Fahrt ermöglicht und in diesen Zeiten auch die grössten Anteile verzeichnet. Die angedeuteten minimalen und maximalen Durchschnittswerte geben einen Hinweis auf die Schwankungen bei den Velozahlen, welche besonders in den Nachmittags- und Abendstunden stärker sind als in der Morgenspitze.

VELOFAHREN IM JAHRESVERLAUF

Im gemittelten Jahresverlauf (2013–2015) liegen die Velozahlen erwartungsgemäss im Winter tiefer (Abbildung 5). In Luzern

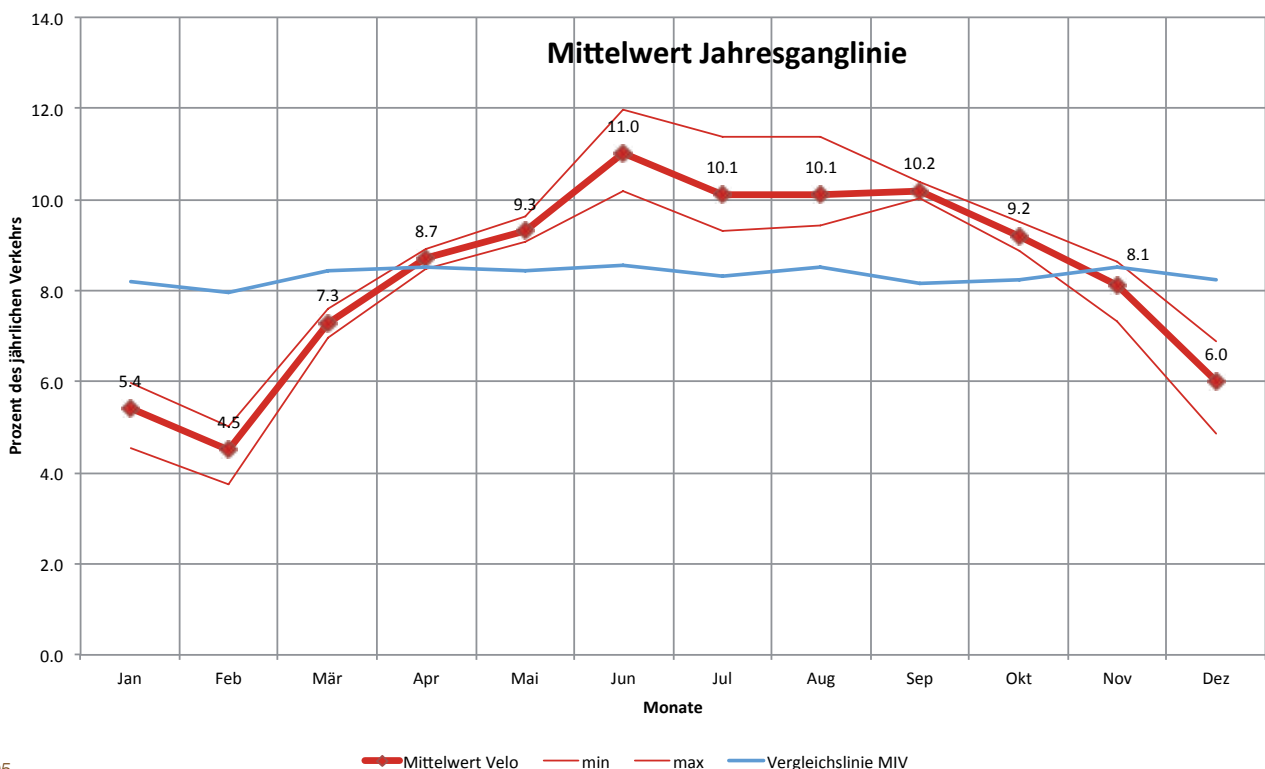
zeigt sich, dass die tiefsten Velowerte im Februar verzeichnet werden. Der Grund dafür wird in der Kombination aus Fasnacht, Ferien und kalten Temperaturen vermutet. Der wetterunabhängige MIV dagegen weist über das gesamte Jahr eine etwa gleich bleibende Verteilung auf. Aber auch beim MIV werden geringfügig tiefere Werte in den Fasnachtsferienzeiten gemessen.

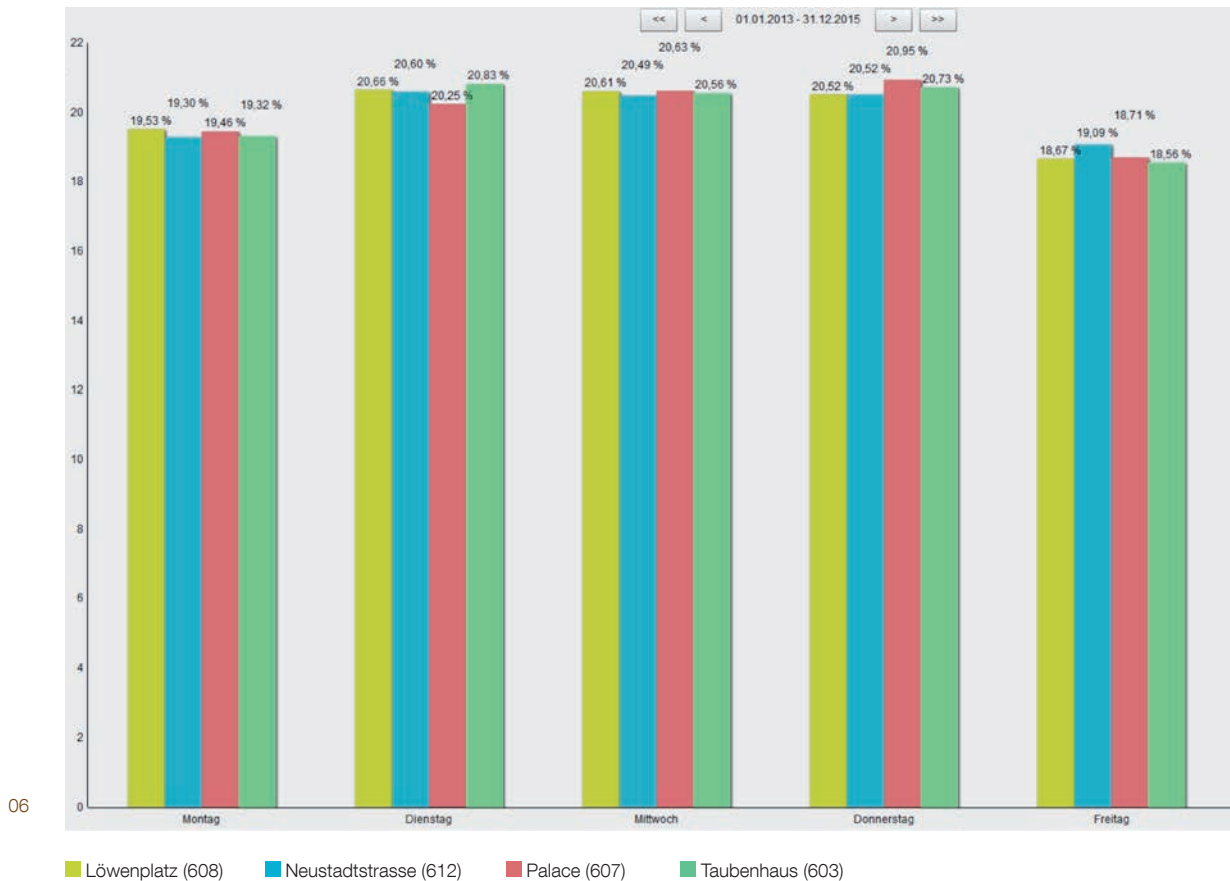
Die eigentliche Velosaison beginnt um die Osterzeit und hält bis Oktober/November an. Aufgrund des milden Winters wurden in den Wintermonaten 15/16 erfreulich hohe Velozahlen gemessen.

VON EINER STUNDENZÄHLUNG AUF DAS TAGESAUFKOMMEN SCHLIESSEN

An der Bleicherstrasse wurden am Mittwoch, 12. März 2014, von 8.00 bis 9.00 Uhr, 124 Velofahrerinnen und -fahrer gezählt. Gemäss Tagesganglinie in Abbildung 4 entspricht dies 7–8 % des Tages-Werktagsverkehrs. Damit ergibt sich ein durchschnittlicher Tageswert (DTW) von 1550–1771 Velos/Werktag. Will man den maximalen Tageswert ermitteln, entspricht der DTW im März 7–8 % des Jahreswertes (Abbildung 5). Die Spitzenwerte treten im Juni mit rund 11 % auf. Der obere DTW ergibt sich somit aus $1771/7 \cdot 11$ (=2783 Velos/Werktag). Der untere DTW ergibt sich aus $1550/8 \cdot 11$ (=2131 Velos/Werktag). Der Mittelwert liegt bei 2457 Velos/Werktag.

Vergleicht man diesen Wert mit dem tatsächlich gezählten Höchstwert zwischen 2013–2015 der Zählstelle Bleicherstrasse (DTW max. 2695) beträgt die Abweichung zum Mittelwert rund 9 %. Nimmt man anstelle des Mittelwertes die oberen und unteren Werte, liegt die Abweichung im Bereich von 4–20 %. Diese relativ einfache Hilfestellung ermöglicht eine grobe Schätzung der erwarteten Velozahlen.





Ausgehend vom Verlauf der Wochenganglinien in Abbildung 6 empfiehlt es sich, für die Extrapolation von Stundenwerten Velozählungen dienstags, mittwochs oder donnerstags durchzuführen. Montage und Freitage sind dafür weniger geeignet.

DAS IST ERST DER ANFANG

Diese kleine Hilfe für die Hochrechnung von einzelnen Velozahlen steht am Anfang. Die vorhandene Datenlage ermöglicht zukünftig weitere Analysen, auch in Kombination mit den Zähl-daten aus anderen Städten, um die Dynamik des Veloverkehrs zu erfassen und den Planern geeignete Werkzeuge für die Abschätzung von Velozahlen zur Verfügung zu stellen. Für weitere Analysen zur Veloentwicklung empfiehlt es sich, die anderen Verkehrsmittel einzubeziehen. Zeigt doch das Beispiel mit den Vergleichslinien MIV, dass die Kapazitätsgrenze der anderen Verkehrsmittel die Velozahlen beeinflussen kann.

05 Gemittelte Jahresganglinie (2013–2015) der vier Standorte
06 Mittelwert 2013–2015 Wochenverlauf der vier Zählstellen