



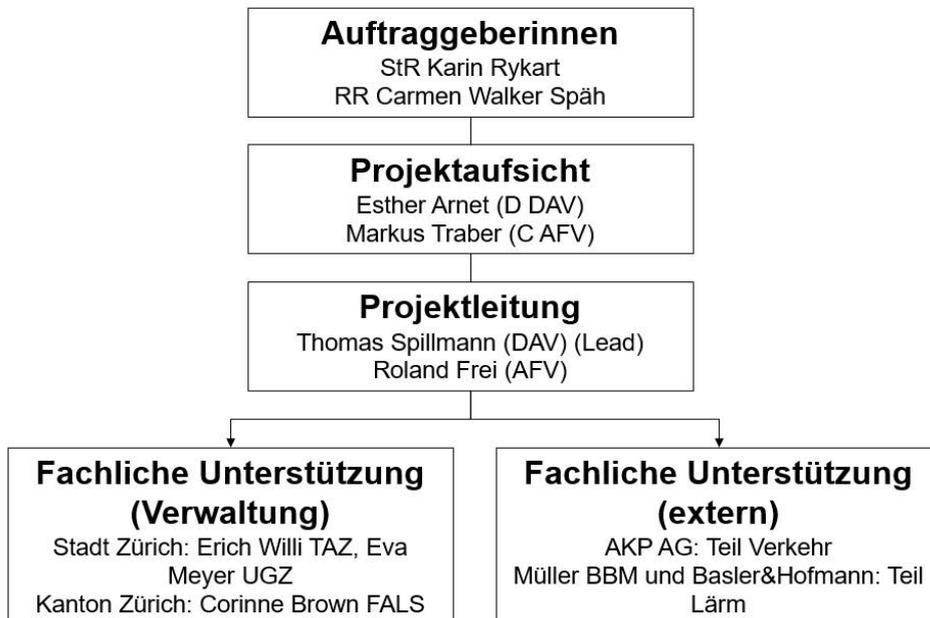
Wirkungsanalyse Tempo 30 Stadt Zürich

Management Summary

Ausgangslage

Als Massnahme zur Lärmsanierung und situativ auch zur Verbesserung der Verkehrssicherheit wurden in den letzten Jahren auf diversen Strassen der Stadt Zürich die signalisierten Höchstgeschwindigkeiten von 50 km/h auf 30 km/h reduziert. Die Umsetzung erfolgte mit Signalisationsänderungen sowie zum Teil mit Markierungsanpassungen. Bauliche Massnahmen wurden in der Regel keine durchgeführt. Die Stadt und der Kanton haben die Auswirkungen dieser Geschwindigkeitsänderungen auf neun ausgewählten Strecken untersucht und beurteilt. Ausgewählt wurden überkommunal oder stark befahrene kommunal klassierte Strecken. Dazu wurde eine umfangreiche Wirkungsanalyse mit entsprechenden Verkehrserhebungen sowie Lärmmessungen und -berechnungen durchgeführt. Im Frühling 2019 erfolgten die Vorerhebungen, im Sommer wurden die Strecken umsignalisiert und im Herbst 2019 wurden an denselben Standorten mit denselben Geräten Nacherhebungen durchgeführt. Das vorliegende Dokument bildet eine Synthese aller Resultate und Erkenntnisse. Die detaillierten Ergebnisse finden sich in den am Schluss aufgeführten Beilagen.

Projektorganisation



Strecken und Erhebungskonzept

Bei allen untersuchten Strecken wurden die Verkehrsmengen und die Geschwindigkeiten erhoben. Basierend auf den Erhebungen wurde die Lärmbelastung für alle Strecken berechnet. Auf Strecken, auf denen Trams oder Busse verkehren, wurden zudem die Verlustzeiten des ÖV erfasst. Zusätzlich wurden auf ausgewählten Strecken Lärmmessungen, die Erfassung potenzieller Ausweichverkehre auf vorgängig definierten Alternativrouten, Beobachtungen des Verkehrsflusses und die Messung der Reisezeiten des MIV durchgeführt.



Strecke (Klassierung, Länge in m)	Verkehrsmenge	Geschwindigkeit	Lärberechnung	Lärmessung	Ausweichverkehr	Reisezeit MIV	ÖV Verlustzeiten	Verkehrsfluss
Zweierstrasse: Seebahnstrasse – Birmensdorferstrasse (kantonal, 330m)	x	x	x		x			
Butzenstrasse: Albisstrasse – Kühweidweg (regional, 635m)	x	x	x	x		x	x	
Höngger-/ Wasserwerkstr: Wipkingerplatz – Kornhausbrücke (regional, 1023m)	x	x	x	x	x	x		
Rämi- / Universitätstrasse: Gloriastr – Sonneggstr (kantonal, 365m)	x	x	x		x		x	x
Regensdorferstr. / Meierhofpl: Wieslergasse – Limmattalstrasse (kom./reg. 300m)	x	x	x		x		x	
Nordstrasse / Nordbrücke: Rousseustr. – Rosengartenbrücke (regional, 304m)	x	x	x	x			x	
Hofackerstrasse: Hegibachplatz – Witikonstr (regional, 548m)	x	x	x	x	x	x		
Steinstrasse: Schlossgasse – Manesseplatz (kommunal, 392m)	x	x	x		x		x	
Gsteigstrasse: Meierhofplatz – Emil-Klöti-Strasse (regional, 588m)	x	x	x	x	x	x	x	

Einhaltung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit

Die Geschwindigkeiten wurden über eine ganze Woche mittels Seitenradargeräten erfasst. Die Beurteilung der Einhaltung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit richtet sich dabei nach Praxiserfahrungen und aktuellem Fachwissen. Massgebend ist der V_{85} -Wert, welcher dem 85. Perzentil der gemessenen Geschwindigkeitsverteilung während der gesamten Messperiode entspricht (85% der gemessenen Werte liegen unter dem V_{85} -Wert). Das Einhalten der Geschwindigkeit wird als gut oder sehr gut beurteilt, wenn dieser Wert bei höchstens 35 km/h liegt.

Es zeigt sich, dass Tempo 30 grösstenteils gut resp. sehr gut eingehalten wird. Auffallend ist, dass eine reduzierte Höchstgeschwindigkeit auch in peripheren Lagen ohne bauliche Massnahmen die erwartete Wirkung erzielen kann (Butzenstrasse, Gsteigstrasse). In zwei Fällen wird Tempo 30 nur ungenügend eingehalten (Rämistrasse, Steinstrasse). In diesen Abschnitten sind für eine bessere Einhaltung Verbesserungen bei Signalisation und Markierung und/oder bauliche Umgestaltungen der Strassenräume notwendig.

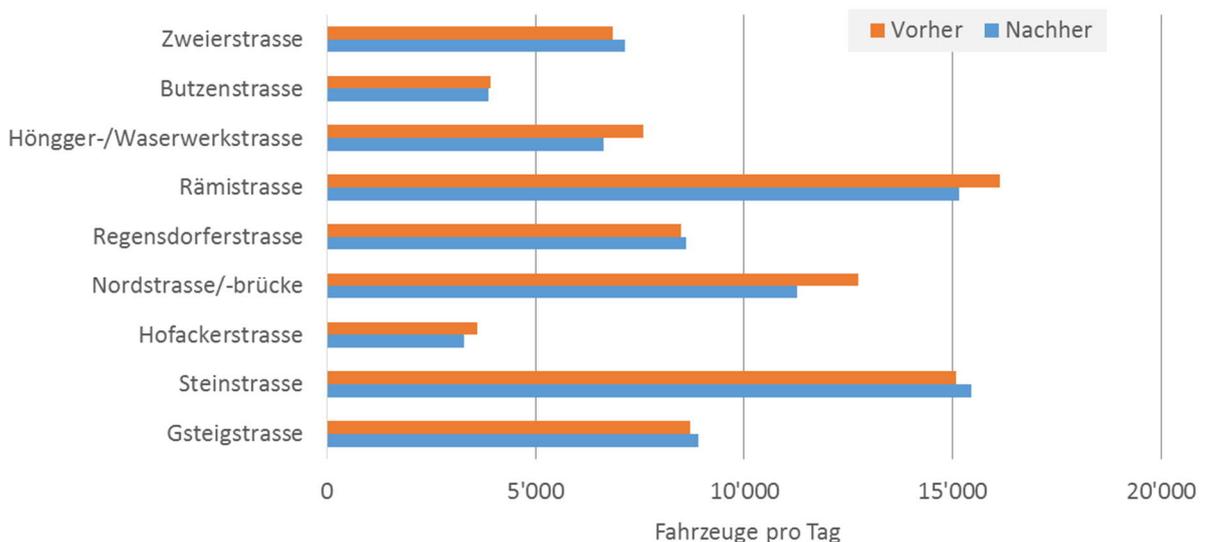
V_{85}	Zweierstrasse	Butzenstrasse	Höngger- /Wasserwerkstrasse	Rämistrasse	Regensdorferstrasse	Nordstrasse / Nordbrücke	Hofackerstrasse	Steinstrasse	Gsteigstrasse	Durchschnitt		
Vorher	36	47	47	42	39	40	43	41	46	42.3	V_{85} gemessen	Beurteilung bei T30
Nachher	31	34	35	39	30	34	38	41	36	35.3	≤ 32 km/h	Sehr gut
Differenz	-5	-13	-12	-3	-9	-6	-5	0	-10	-7	> 32 km/h und ≤ 35 km/h	Gut
											> 35 km/h und ≤ 38 km/h	Zufriedenstellend
											> 38 km/h	Ungenügend
Angaben im km/h												



Verkehrsmengen und Ausweichverkehr

Die Erhebung der Verkehrsmengen erfolgte mit den gleichen Geräten wie die Geschwindigkeitsmessungen. Neben den absoluten Mengen an Fahrzeugen wurde auch die Zusammensetzung (Autos, Motorräder, Lastwagen, Lastenzüge, Velos) erfasst. Auf plausiblen resp. potenziellen Umfahrungsrouten wurden die Verkehrsmengen ebenfalls erfasst, um möglichen Ausweichverkehr zu identifizieren.

Die täglichen Verkehrsmengen unterliegen natürlichen Schwankungen. Entsprechend unterscheiden sich die Daten bei der Vor- und der Nacherhebung. Die Grössenordnung der Schwankungen lässt auf keine systematische Zu- oder Abnahme der Verkehrsmenge in Abhängigkeit des Geschwindigkeitsregimes schliessen.



Auch bei den Verkehrsmengen auf den erfassten Ausweichrouten ist kein entsprechendes Muster bezüglich Verkehrsmengen erkennbar, daher sind keine Verlagerungseffekte aufgrund der signalisierten Höchstgeschwindigkeit nachweisbar.

Die Strassenkapazität ist innerorts von vielen Faktoren abhängig, in erster Linie wird sie von querendem Fussverkehr und dem Leistungsangebot an den Knoten beeinflusst. Bei keinen der untersuchten Strecken kann auf einen Einfluss der Geschwindigkeit auf die Streckenkapazität geschlossen werden, da die Verkehrsmengen auch in den Spitzenstunden weder auf den umsignalisierten Strecken noch auf den Ausweichrouten systematisch zu- oder abnahmen.

Reisezeitverluste MIV

Auf vier Strecken wurden die Reisezeiten der Fahrzeuge anhand von Videoanalysen ermittelt. Die rechnerische Verlustzeit bei einer Geschwindigkeitsreduktion von 50 km/h auf 30 km/h liegt bei 4.8 s pro 100 m. In der Praxis liegt dieser Wert allerdings lediglich zwischen 1 und 3 s pro 100 m, da insbesondere in den Hauptverkehrszeiten die durchschnittliche Streckengeschwindigkeit unter 50 km/h liegt. In innerstädtischen Verhältnissen wird über längere Strecken selten 50 km/h gefahren, da Fussgängerstreifen und Einmündungen sowie die weiteren Verkehrsteilnehmenden ein angepasstes Geschwindigkeitsverhalten erfordern.

Die tatsächlichen Reisezeitverluste sind abhängig von der Streckenlänge. Es zeigt sich, dass sie in den meisten Fällen im erwarteten Rahmen liegen (1 bis 3 s pro 100 m) und nie auch nur



annähernd das rechnerische Maximum erreichen. Erwartungsgemäss sind die Verlustzeiten in den Nebenverkehrszeiten grösser als in den Hauptverkehrszeiten. Im Bereich von Knoten beeinflusst die Rückstaulänge die Reisezeit stärker, als die signalisierte Höchstgeschwindigkeit.

Reisezeitverluste ÖV

Auf Strecken, wo Trams oder Busse verkehren, wurden die Verlustzeiten aufgrund der tatsächlich gemessenen Geschwindigkeiten aus dem Leitsystem der VBZ errechnet.

Die erfassten Verlustzeiten bewegen sich im erwarteten Rahmen. Die maximale Verlustzeit von 17 s wurde beim Nachtbus N12 auf der Butzenstrasse gemessen (84. Perzentil). Durch die Temporeduktionen sind beim öffentlichen Verkehr – ausser dem Zeitverlust – keine weiteren Einschränkungen aufgetreten.

Verkehrsfluss

Auf der Rämistrasse wurde der Einfluss des Geschwindigkeitsregimes auf den Verkehrsfluss anhand von Videoanalysen beurteilt.

Eine entsprechende Wirkung konnte nicht nachgewiesen werden, da sich auch das Geschwindigkeitsniveau nicht im angestrebten Ausmass reduziert hat. Der entsprechende Abschnitt der Rämistrasse im Bereich der Hochschulen ist stark geprägt von den Fussgängerquerungen und Rückstaus, was für den Verkehrsfluss an dieser Stelle, unabhängig vom Geschwindigkeitsregime, massgebend ist.

Lärm

Auf Basis der ermittelten Verkehrsdaten wurde für alle Strecken die Wirkung von Tempo 30 in Bezug auf die Lärmbelastung mit dem Berechnungstool «sonROAD18» ermittelt. Auf fünf ausgewählten Streckenabschnitten wurde die Lärmbelastung mittels Messungen erfasst und den Berechnungen gegenübergestellt. Die Verkehrserhebungen des Büros AKP wurden nicht zum selben Zeitpunkt, nicht über dieselbe Messdauer und nicht am gleichen Strassenquerschnitt durchgeführt wie die Lärmmessungen (inkl. Verkehrserhebungen) der Büros Müller-BBM bzw. Basler & Hofmann. Die Ergebnisse sind folglich nicht 1:1 vergleichbar, liegen aber in derselben Grössenordnung.

	Differenz Tag (Nachher – Vorher)		Differenz Nacht (Nachher – Vorher)	
	Berechnet	Gemessen	Berechnet	Gemessen
Zweierstrasse	-0.6 dB(A)	-	-1.1 dB(A)	-
Butzenstrasse	-2.2 dB(A)	-1.7 dB(A)	-2.6 dB(A)	-2.0 dB(A)
Hönggerstrasse	-2.4 dB(A)	-	-2.5 dB(A)	-
Wasserwerkstrasse	-2.9 dB(A)	-2.3 dB(A)	-3.1 dB(A)	-2.6 dB(A)
Rämi-/Universitätsstrasse	-1.1 dB(A)	-	-1.5 dB(A)	-
Regensdorferstrasse	-1.3 dB(A)	-	-2.2 dB(A)	-
Nordstrasse/-brücke	-1.6 dB(A)	-0.4 dB(A)	-1.7 dB(A)	-2.0 dB(A)
Hofackerstrasse	-1.2 dB(A)	-1.4 dB(A)	-1.4 dB(A)	-1.6 dB(A)
Steinstrasse	0 dB(A)	-	0 dB(A)	-
Gsteigstrasse	-1.8 dB(A)	-1.5 dB(A)	-1.9 dB(A)	-1.7 dB(A)

Eine Reduktion ab 1 dB(A) gilt als wahrnehmbar. Eine Reduktion des Lärms um 3 dB(A) entspricht der Halbierung der Schallenergie, was einer Halbierung der Verkehrsmenge



gleichgesetzt werden kann. An 8 der 10 untersuchten Strassenabschnitten führt Tempo 30 zu einer wahrnehmbaren bis deutlichen Reduktion der Lärmbelastung. Dies gilt nicht für die Zweierstrasse (am Tag) sowie die Steinstrasse (Tag und Nacht). An diesen Strassenabschnitten fällt die Geschwindigkeitsreduktion gering aus oder sie ist gar nicht vorhanden, weil bereits bei signalisiertem Tempo 50 relativ langsam gefahren wird (Zweierstrasse) bzw. weil Tempo 30 nicht eingehalten wird (Steinstrasse). Insgesamt zeigt sich, dass die effektiv erreichte Geschwindigkeitsreduktion die realisierte Lärmreduktion bestimmt.

Fazit

Die Einführung von Tempo 30 führt auch auf stärker frequentierten Strassen zu den gewünschten Ergebnissen. Die erzielte Lärmreduktion ist direkt abhängig von der effektiven Geschwindigkeitsreduktion. Sie liegt - wo eine entsprechende Geschwindigkeitsreduktion erreicht werden konnte - im wahrnehmbaren Bereich. Ausser der leicht verlängerten Reisezeit für ÖV und MIV konnten keine negativen Effekte festgestellt werden. Ob Tempo 30 auf den untersuchten Abschnitten auch für die Verkehrssicherheit die erwartete Wirkung bringt (Reduktion der Anzahl Unfälle und der Unfallschwere aufgrund kürzerer Bremswege bei tieferen Geschwindigkeiten), kann erst über einen längeren Zeitraum festgestellt werden. Für eine Unfallanalyse sind die Betrachtungszeiträume dieser Wirkungskontrolle zu kurz. In wenigen Fällen wird Tempo 30 noch unzureichend eingehalten. Dort sind Nachbesserungen bei Signalisation und Markierung oder baulicher Art notwendig.

Beilagen

- [1] Wirkungskontrolle Tempo 30, Stadt Zürich, Erläuterungsbericht mit Datenblättern. AKP Verkehrsingenieur AG, 19.12.19
- [2] Wirkungskontrolle Tempo 30, Rechnerische und messtechnische Ermittlung der Lärmreduktion. UGZ, 17.12.19
- [3] Wirkungskontrolle Tempo 30 Stadt Zürich, Signalisationspläne und Bilder. DAV, 19.11.19
- [4] Tempo 30: Wirkungskontrolle 2019, Auswirkungen auf den öffentlichen Verkehr pro Umlauf. VBZ, 17.12.19
- [5] Wirkungskontrolle Tempo 30 an drei Standorten, Verkehrserhebungen und Lärmmessungen. Müller-BBM Schweiz AG, 6.12.19
- [6] Wirkungskontrolle Tempo 30 Zürich, Beurteilung Auswirkungen Lärm Nordstrasse, Saatlenstrasse, Butzenstrasse. Basler & Hofmann AG, 26.11.19