

Untersuchung der Wirksamkeit einer Tempo-30-Zone

Sergey Ivanov

Kurzfassung. In der vorliegenden Bachelorarbeit wird die Wirksamkeit einer ausgewählten Tempo-30-Zone untersucht. Um diese Aufgabenstellung zu realisieren, wurden die Geschwindigkeiten aller Fahrzeuge im Untersuchungsgebiet mit einer Radarpistole gemessen. Die Messungen wurden an zwei Tagen durchgeführt und dauerten jeweils 2 Stunden. Nach den Messungen wurden die Ergebnisse zusammengestellt, ausgewertet und interpretiert. Anhand der Auswertung der Ergebnisse wurden der Straßenverkehr und die vorhandene Straßensituation analysiert und Verbesserungsvorschläge gemacht.

1 Einleitung

1.1 Allgemeines

Eine Tempo-30-Zone ist ein Bereich des öffentlichen Straßenverkehrs, innerhalb dessen die Maximalgeschwindigkeit aller Fahrzeuge auf 30 km/h angesetzt ist. Zonen dieser Art dienen der Verkehrsberuhigung. Besonders häufig sind sie in Wohngebieten zu finden.

Eine Tempo-30-Zone kann aus folgenden Gründen eingerichtet werden:

- Erhöhung der Verkehrssicherheit (insbesondere Schulwegsicherheit)[1]
- Reduzierung von Emissionen (nämlich Abgase und Lärm)[2]
- Verbesserung der Wohn- und Aufenthaltsqualität [3]

1.2 Literaturrecherche

1.2.1 Geschichtlicher Überblick, Entwicklung der Tempo-30-Zonen in Europa und Österreich

Die Umsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h in Wohngebieten und Schulbereichen wurde bereits Anfang der 1970er Jahre für Wien untersucht. [4]

Die Innenstadt von der Stadt Buxtehude wurde am 14. November 1983 im Rahmen eines Modellversuchs zur ersten Tempo-30-Zone in Deutschland erklärt. [5]

Die Stadt Graz ist die erste Europäische Stadt, die am 1. September 1992 die Höchstgeschwindigkeit auf allen Straßen mit Ausnahme der Hauptverkehrsstraßen auf maximal 30 km/h festsetzte.[13],[14]

In der Schweiz wurden Tempo-30-Zonen 1989 gesetzlich geregelt und anschließend 1991 erstmals in Zürich eingerichtet.[2]

Moderne Verkehrskonzepte sehen bereits im gesamten Siedlungsgebiet Tempo 30 vor, was auch zunehmend politische Zustimmung findet.[4]

1.2.2 Rechtliche Lage

Durch das niederländische Woonerf-Konzept[6] in der Mitte der 70er Jahre, wurde im Jahre 1980 die Annahme des „Verkehrsberuhigung Bereichs“ in die Straßenverkehrsordnung eingeführt.

Gegenwärtig werden die Verkehrsregeln für Tempo-30-Zonen und deren Beschilderung in Deutschland, Österreich und der Schweiz in den Straßenverkehrsgesetzen geregelt und sind weitgehend ähnlich angelegt.

Die genaueren historischen und rechtlichen Informationen sind aus Quellen [3] und [7] zu entnehmen.

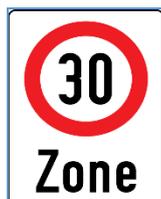


Abb. 1: Verkehrszeichnung Zonenbeschränkung , StVO §52/11a

1.3 Zweck der Untersuchung (Aufgabestellung)

Der Zweck der vorliegenden Studienarbeit ist eine Untersuchung der Wirksamkeit einer ausgewählten Tempo-30-Zone.

Die Lage des Untersuchungsgebietes wurde mit dem Zweck gewählt, möglichst viele Aspekte des Straßenverkehrs berücksichtigen zu können.

Unter anderem wurden folgende Parameter bei der Wahl der Untersuchungsposition berücksichtigt.

-Ausreichende Verkehrsstärke

Der Verkehrsfluss muss ausreichend sein, damit die Daten von der statistischen Seite genügend genau bewertet werden können.

-Straßenbedingte Möglichkeit damit die Fahrzeuge eine hohe Fahrgeschwindigkeit erreichen können

Die Fahrzeuge müssen die Möglichkeit haben eine höhere Fahrgeschwindigkeit zu erreichen, damit die echte Wirksamkeit der Geschwindigkeitsbegrenzung untersucht werden kann. Wäre die Straße für die schnelle Fahrt nicht geeignet (Straßengeometrie, Straßenoberfläche), würden die Fahrzeuge aus objektiven Gründen langsamer fahren und nicht aus den Gründen der Geschwindigkeitsbegrenzungen.

-Soziale Aspekte

Sinnvoll wäre es die Untersuchung dort zu machen, wo man im Falle des Überschreitens der Geschwindigkeitsbegrenzung die Ergebnisse verwenden kann um die Verkehrssituation in Bezug auf Unfallwahrscheinlichkeit ändern zu können. Die Geschwindigkeitsmessungen in Tempo-30-Zonen vor Kindergärten und Schulen werden öfters von Straßenverkehrsbehörden beauftragt [1]. Weiters wurde berichtet, dass an der Kreuzung Leibenfrostgasse / Lambrechtgasse, die 170m von der Messposition entfernt ist (über eine Kreuzung von der Messposition, rote Pfeile, Abb. 6), ständig Unfälle passieren (Abb. 2).[17]



Abb. 2: Unfall am 23.03.2014 an der Kreuzung Leibenfrostgasse / Lambrechtgasse [17]

2 Vorgabe

2.1 Definition des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Siedlungsgebiet des 4. Bezirks der Stadt Wien. Laut Quelle [8] gehört das Untersuchungsgebiet zu einer Tempo-30-Zone. Als Beobachtungspunkt wurde die Kreuzung der Ziegelofengasse und der Leibenfrostgasse (Abb.6) gewählt.

In der Nähe des Untersuchungsgebietes befindet sich unter anderem eine offene Volksschule, ein Einkaufszentrum BILLA und ein kleiner Park (Abb.6). Aus oben genannten Gründen gibt es in den umgebenden Straßen eine hohe Menge an Fußgängern.

Die Straßenabmessungen sind auf der Abbildung 3 dargestellt. Die Straßenquerschnitte A – A von Leibenfrostgasse und der Straßenquerschnitt B – B von Ziegelofengasse sind im Anhang 1 dargestellt.

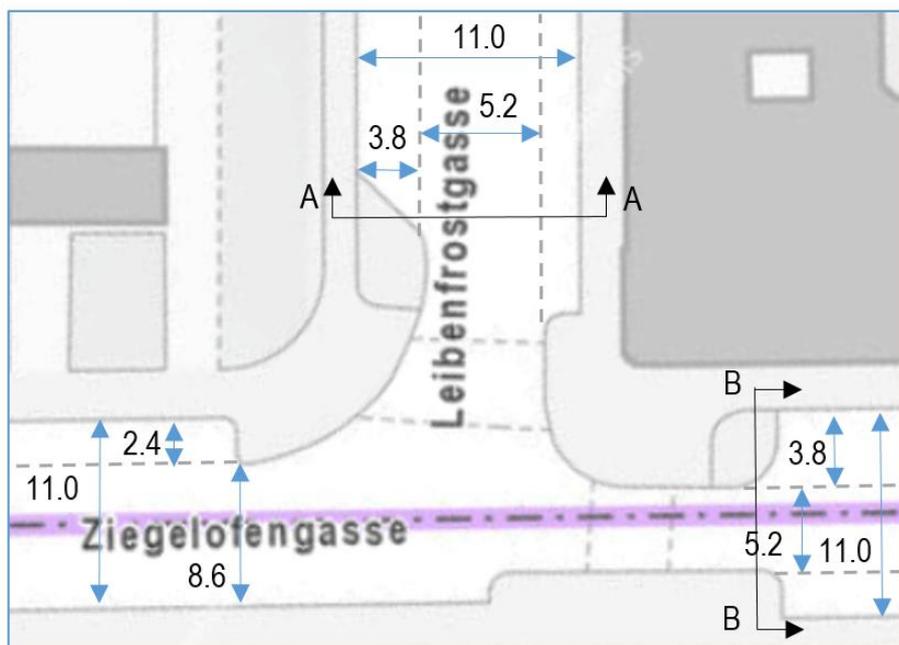


Abb. 3: Straßenabmessungen: Kreuzung Leibenfrostgasse / Ziegelofengasse [m]

2.2 Beschreibung der Umgebungsbedingungen (Zeit, Wetter usw.)

Die Zeit der Messungen war folgendermaßen gewählt.

Am ersten Tag, dem 11.09.12, wurden die Messungen um 17:03 gestartet und um 19:03 beendet. In dieser Zeit sollte der Verkehrsfluss höher sein, denn die meisten Anrainer haben zur dieser Zeit Feierabend und fahren nach Hause.

Am zweiten Tag wurden die Messungen um 14:28 gestartet und um 16:28 beendet. In diesem Zeitraum findet die Abholzeit der Nachmittagsbetreuung der Volksschule statt[9].

Die allgemeinen Fahrbedingungen, die mit dem Wetter verbunden sein könnten, konnten am ersten Tag als gut bezeichnet werden: die Lufttemperatur betrug $+17^\circ$, sonnig, ohne Niederschläge.

Am zweiten Tag waren die Fahrbedingungen schlechter im Vergleich mit dem ersten Tag und konnten als befriedigend bezeichnet werden: die Lufttemperatur betrug $+14^\circ$, bewölkt, mittel starker Regen.

2.3 Beschreibung der Messmethode

Für die Messung wurde das Geschwindigkeitsradar Model K-15 des Herstellers M.P.H. Industries, USA, verwendet (Abb.4).

Die Messmethode ist auf dem Doppler-Effekt gegründet.

Der Dopplereffekt ist nach dem österreichischen Physiker Christian Andreas Doppler (1803 bis 1853) benannt und beschreibt eine Wellenlängenverschiebung zwischen sich bewegenden Objekten.

Beim Doppler-Radar berechnet man die Annäherungsgeschwindigkeit eines Objekts aus der gemessenen Frequenzänderung zwischen gesendetem und reflektiertem Signal (Abb.5).



Abb. 4: Geschwindigkeitsradar Model K-15 des Herstellers M.P.H. Industries, USA

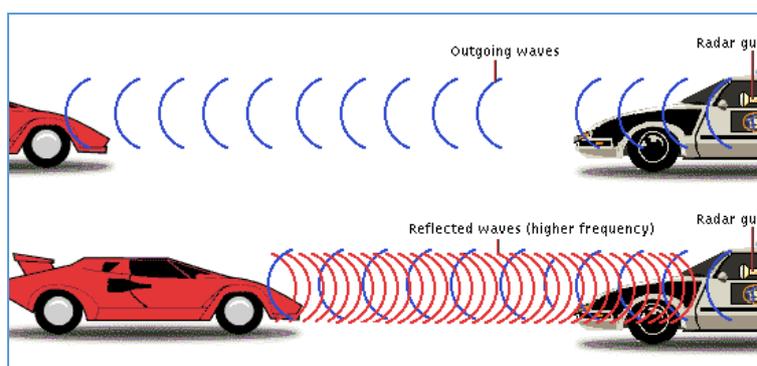


Abb. 5: Der Dopplereffekt [15]

3 Durchführung

3.1 Beschreibung der Durchführung der Geschwindigkeitsmessung mit einer Radarpistole

Gemessen wurden die Geschwindigkeiten aller Fahrzeuge, die von der Ziegelofengasse auf der Kreuzung der Ziegelofengasse und der Leibenfrostgasse nach links entlang Leibenfrostgasse (gelbe und rote Pfeile, Abb.6) und geradeaus entlang Ziegelofengasse (gelbe Pfeile, Abb.6) gefahren sind.

Die Messposition war hinter einem geparktem Wagen versteckt (Position №1, Abb.6), damit es keinen Einfluss auf die Geschwindigkeiten der Fahrzeuge haben könnte.

Die Geschwindigkeiten auf Phorugasse (schwarze Pfeile, Abb.6) konnten wegen zu großer Entfernung von der Messestelle nicht gemessen werden.

Die Reichweite der Messungen war aus dem Grund der optischen Unerreichbarkeit, auf 70 Meter begrenzt.

Die Messungen dauerten 2 Tage, je 2 Stunden. Die Gesamtzeit der Messungen wurde auf 15 Minuten-Intervalle verteilt.

3.2 Beschreibung des Verkehrs, aufgelöst durch vorhandene Straßensituation

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Stadtmitte der Stadt Wien. Viele Straßen sind Einbahnstraßen, unter anderem: Ziegelofengasse und Leibenfrostgasse. Die Ziegelofengasse verbindet 2 Hauptstraßen mit hoher Verkehrsbelastung, Margaretenstraße und Wiedner Hauptstraße. Gleichzeitig grenzt sie den 4. Bezirk vom 5. Bezirk ab. Der Verkehr wird dort hauptsächlich durch die Fahrer, die von einer großen Straße zur anderen fahren, durch die Bewohner der umgebenden Vierteln und durch eine Buslinie Nummer 13A der Wiener Linien verursacht.

Der Busverkehr hat keine Auswirkung auf die Straßensituation im Untersuchungsgebiet, denn die Busse fahren in der Regel schneller als es erlaubt ist.

Die Straßen sind gerade und übersichtlich angeordnet, was eine entsprechende Wirkung auf die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit hat.

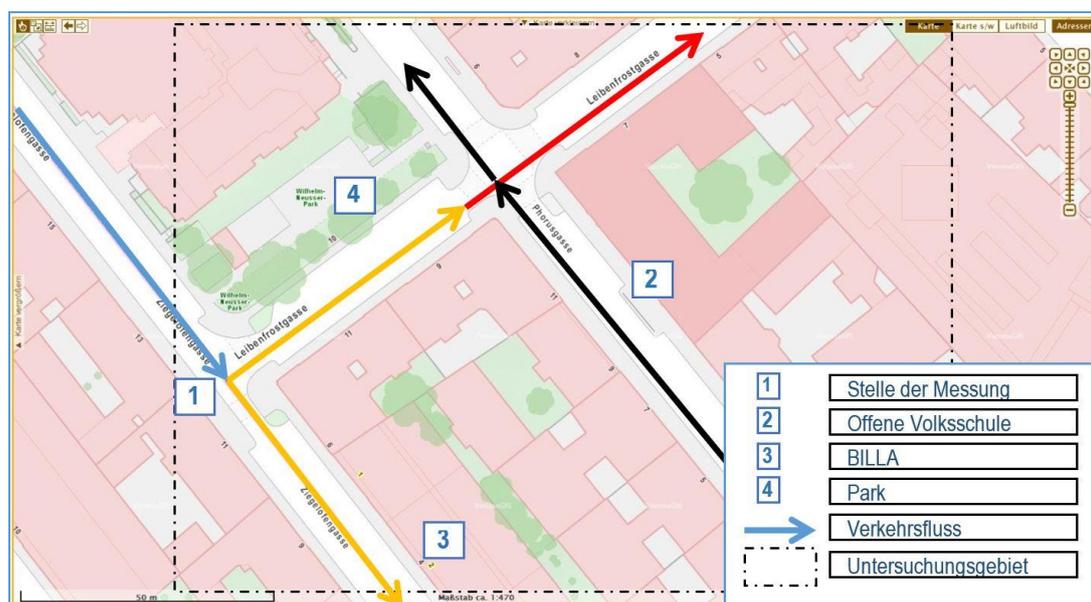


Abb. 6: Untersuchungsgebiet, Schema

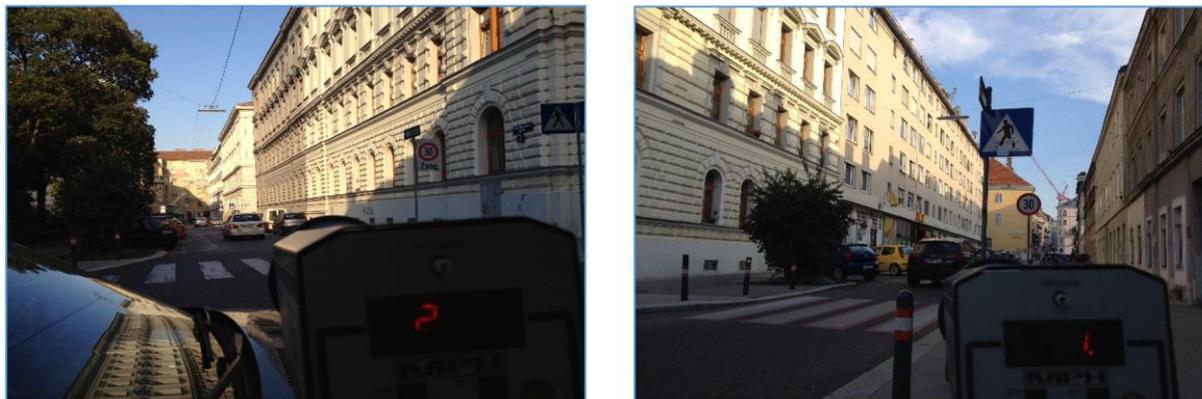


Abb. 7: Messungen

4 Zusammenstellung der Ergebnisse

4.1 Tabellen, Diagramme

Tabelle 1: Messwerte s. Anhang 2.

Tab. 2: Auswertung und Interpretation der Ergebnisse

Datum	Dienstag 11.09.2012		Mittwoch 12.09.2012	
Ort	Ziegelofengasse	Leibenfrostgasse	Ziegelofengasse	Leibenfrostgasse
>30 km/h	120	108	132	125
<30 km/h	47	78	84	58
Insgesamt	167	186	216	183
% >30	71,86	58,06	61,11	68,31
% <30	28,14	41,94	38,89	31,69

Bei der ersten Messung sind insgesamt 353 Fahrzeuge entlang der Ziegelofengasse durch die Kreuzung der Ziegelofengasse und Leibenfrostgasse gefahren.

167 Fahrzeuge (47% der Gesamtmenge der ersten Messung) sind weiter entlang der Ziegelofengasse gefahren. Davon haben 120 Fahrzeuge (71,86%) die Geschwindigkeitsbegrenzung überschritten.

186 Fahrzeuge (53% der Gesamtmenge der ersten Messung) sind in die Richtung der Leibenfrostgasse abgebogen. Davon haben 108 Fahrzeuge (58,06%) die Geschwindigkeitsbegrenzung überschritten.

Bei der zweiten Messung sind insgesamt 399 Fahrzeuge entlang der Ziegelofengasse durch die Kreuzung der Ziegelofengasse und Leibenfrostgasse gefahren.

216 Fahrzeuge (54% der Gesamtmenge der zweiten Messung) sind weiter entlang der Ziegelofengasse gefahren. Davon haben 132 Fahrzeuge (61,11%) die Geschwindigkeitsbegrenzung überschritten.

183 Fahrzeuge (53% der Gesamtmenge der ersten Messung) sind in die Richtung der Leibenfrostgasse abgebogen. Davon haben 125 Fahrzeuge (68,31%) die Geschwindigkeitsbegrenzung überschritten.

4.2 Charakteristische Merkmale: Beschreibung des Verkehrs, aufgelöst durch vorhandene Straßensituation

Unter anderem wurden folgende Ereignisse bei der Messung berücksichtigen.

Die meiste Fahrzeuge drosseln die Geschwindigkeit vor dem Abbiege-Manöver auf der Kreuzung (z. B. auf der Kreuzung der Ziegelofengasse und der Leibenfrostgasse) aus fahrdynamischen und technischen Gründen ab. Das hat dementsprechend eine Einwirkung auf die Senkung der Geschwindigkeiten der dahinter fahrenden Fahrzeuge, bei der Dichte nicht weniger als 3 Fahrzeuge pro 10 Sekunden durch Straßenquerschnitt.

Auf der Strecke zwischen der Kreuzung Ziegelofengasse und Leibenfrostgasse und der Kreuzung Leibenfrostgasse und Phorusgasse sind die meisten Fahrzeuge (63,1%) schneller als die zulässige Geschwindigkeit gefahren (mittlere Geschwindigkeit beträgt 33,4 km/h). Vor der Kreuzung drosselten alle Fahrzeuge die Geschwindigkeit aus folgenden Gründen ab:

- vor der Kreuzung befindet sich ein Zebrastreifen;
- es fahren andere Fahrzeuge in die Querrichtung entlang der Phorusgasse;
- als Hauptgrund kann man Folgendes nennen: es gelten die allgemeinen Straßenverkehrsregeln. Die Fahrer müssen auf der Kreuzung den von der rechten Seite kommenden Fahrzeuge Vorrang geben. Aus diesem Grund drosseln die meisten Autofahrer ihre Geschwindigkeit, um auf der sicheren Seite zu bleiben und um die Wahrscheinlichkeit eines möglichen Unfalls zu vermeiden.

Nach der Kreuzung beschleunigen die meisten Fahrzeuge entlang Leibenfrostgasse wieder.

Das Verhalten der Fahrer bei den zwei Kreuzungen im Untersuchungsgebiet ist unterschiedlich.

Die Fahrzeuge, die nach der Kreuzung der Ziegelofengasse und der Leibenfrostgasse weiter entlang der Ziegelofengasse fahren, drosseln die Geschwindigkeit vor der Kreuzung der Ziegelofengasse und der Leibenfrostgasse seltener als vor der Kreuzung Leibenfrostgasse und Phorusgasse ab.

4.3 Statistische Auswertung

Die Häufigkeitsverteilungen der Messwerte der Kfz-Geschwindigkeit sind in Abb.8 und Abb.10 dargestellt. Die Messwerte wurden nach Größe sortiert, die Häufigkeit des Auftretens als Summenhäufigkeit bestimmt und der sich bei einer Summenhäufigkeit von 85% aller Beobachtungen ergebende Wert ermittelt (Abb.9 und Abb.11). Dieser beträgt für die Messung entlang der Ziegelofengasse 41,13 km/h.

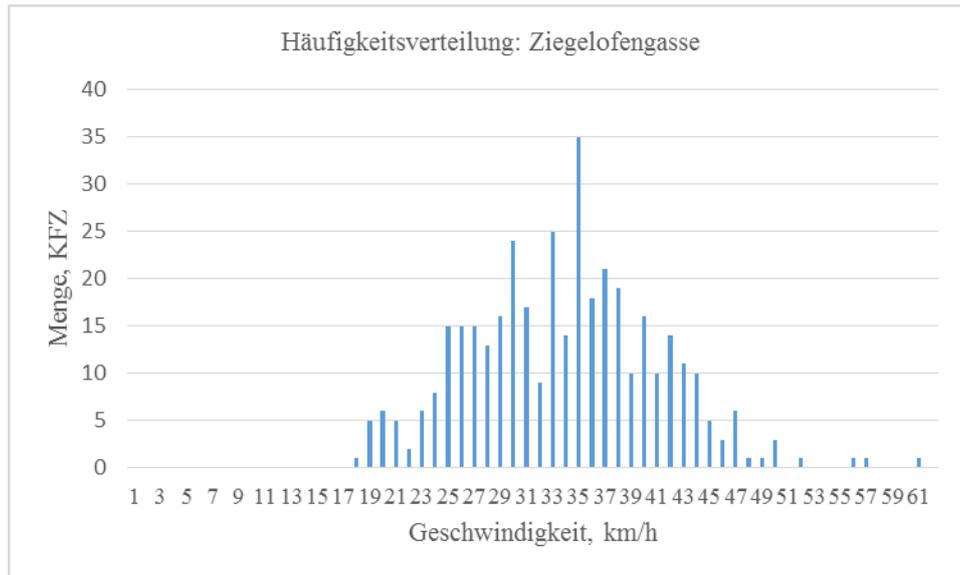


Abb. 8: Häufigkeitsverteilung: Ziegelofengasse

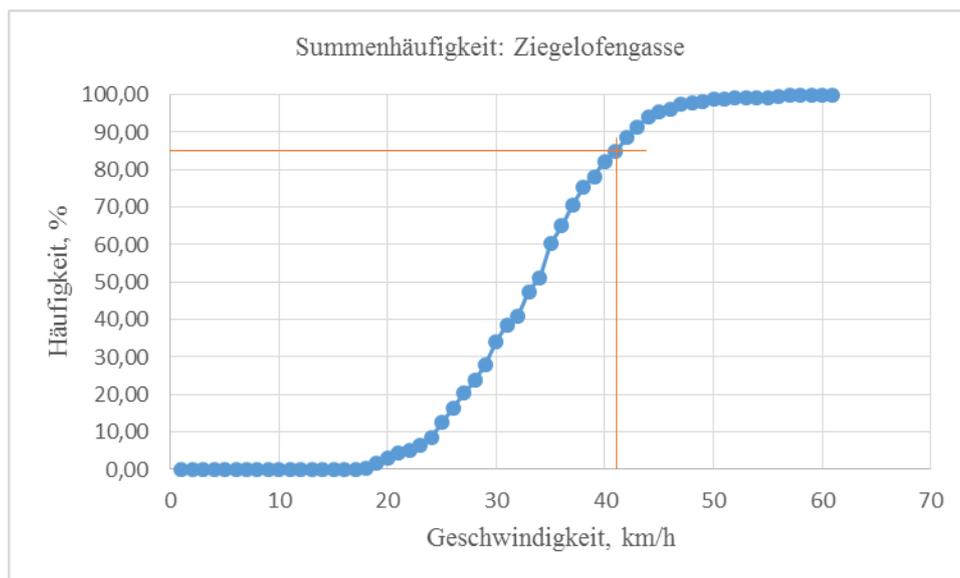


Abb. 9: Summenhäufigkeitsverteilung: Ziegelofengasse

Damit beträgt der Mittelwert der Geschwindigkeiten aller beobachteten Fahrzeuge entlang der Ziegelofengasse: 33,88 km/h. Die Standardabweichung beträgt: 7,16 km/h.

Der sich bei einer Summenhäufigkeit von 85% aller Beobachtungen entlang der Leibenfrostgasse ergebende Wert beträgt 40,13 km/h. Der Mittelwert der Geschwindigkeiten aller beobachteten Fahrzeuge entlang der Leibenfrostgasse beträgt 33,43 km/h. Die Standard Abweichung beträgt 6,47 km/h.

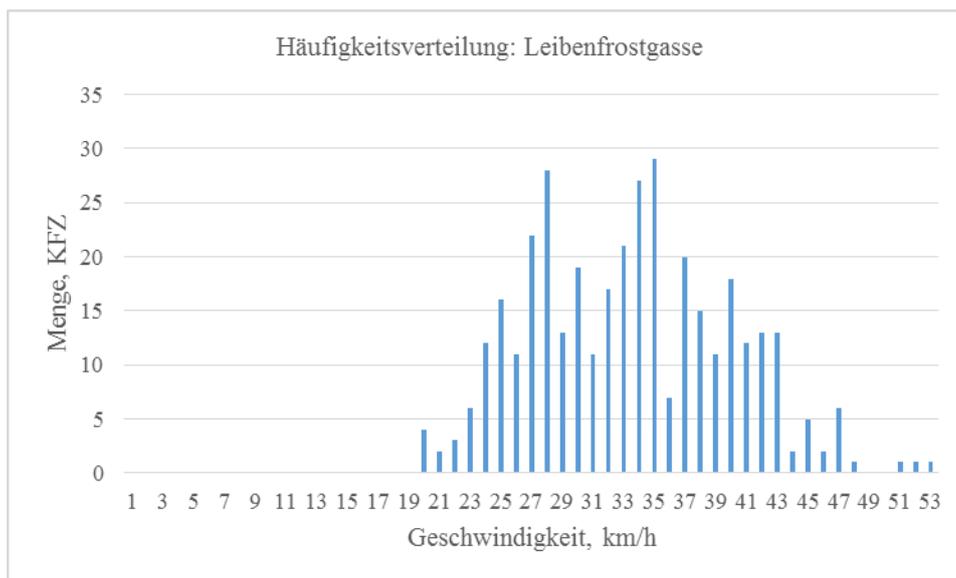


Abb. 10: Häufigkeitsverteilung: Leibenfrostgasse

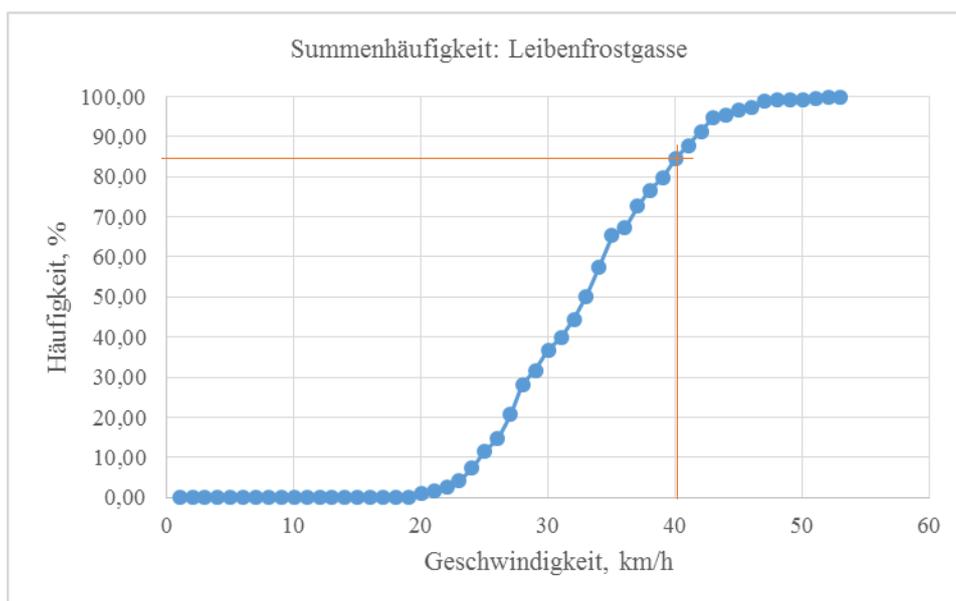


Abb. 11: Summenhäufigkeitsverteilung: Leibenfrostgasse

4.4 Schlussfolgerung

Für die Schlussfolgerung der statistischen Auswertung können folgende Ergebnisse zusammengefasst werden:

- Weit mehr als die Hälfte der beobachteten Fahrzeuglenker in beiden Messrichtungen halten sich nicht an das festgelegte Tempolimit (Tabelle 2).
- 15% der Fahrzeuglenker in beiden betrachteten Fahrrichtungen fahren schneller als 40 km/h (Abb.9, Abb.11).
- Bei der Geschwindigkeitsüberwachung wird meist eine Überschreitung von 10% bis 20% toleriert: 33 km/h bzw. 36 km/h.
- Rund 50% der Fahrzeuglenker überschreiten selbst diese Toleranzschwelle.

Als Schlussfolgerung der statistischen Auswertung kann gesagt werden, dass die Tempo-30-Zone in beiden untersuchten Straßen nicht funktioniert.

5 Verbesserungsvorschläge

5.1 Reduktion der Geschwindigkeit

Zu Reduktion der hohen Geschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs und mangelnder Aufmerksamkeit der Kraftfahrer im Bereich von Fußgängerüberquerungen kommen folgende Maßnahmen zur Anwendung:

- Im Ortsgebiet generell 30 km/h. Ausnahmen auf hochrangigen Durchzugsstraßen (z.B. Graz).
- Tempo-30-Zonen
- Reduktion der Fahrflächenbreite
- Aufpflasterung (Fahrbahnanhebungen)
- Verschwenkungen [10]
- Verkehrszeichen

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einer Tempo-30-Zone. Aus diesem Grund ist die Reduktion der Geschwindigkeit nicht möglich.

Die Reduktion der Fahrflächenbreite und Verschwenkungen sind wegen des öffentlichen Verkehrs nur eingeschränkt anwendbar.

5.1.1 Aufpflasterungen

Fahrbahnanhebungen sind zumeist auch mit einem Materialwechsel der Fahrbahndecke verbunden. Im Gegensatz zum Schutzweg wird die rechtliche Situation des Fußgängers auf der Fahrbahn an der Überquerung durch eine Fahrbahnanhebung nicht verändert.

Allgemein gilt:

-RVS 3.961

-Rampenneigung von 1:5 bis 1:10 sind fahrdynamisch wirksam

-In Straßen mit Linienverkehr sind Rampenneigungen von 1:10 als Richtwert anzusehen

Unter anderem ermöglichen die Fahrbahnanhebungen:

- eine Geschwindigkeitsreduktion des Kfz-Verkehrs,
- eine Unterstützung von Einengungen und Torwirkungen,
- die Bildung zusammenhängender Fußgängernetze ("Gehsteigdurchziehung") und die Erhöhung der Aufmerksamkeit der Kraftfahrer im Bereich von stark frequentierten Fußgänger



Abb. 12: Aufpflasterung [16]

5.1.2 Erhöhung der Aufmerksamkeit der KFZ- Fahrer mit einem Verkehrszeichen

Als weiterer Verbesserungsvorschlag kann das Verkehrszeichen § 50/12: "Kinder" zum Einsatz kommen.

Dieses Zeichen zeigt Stellen an, wo sich häufig Kinder aufhalten, zum Beispiel in der Nähe von Schulen, Kindergärten und Spielplätzen.[12]

Damit kann

- die KFZ- Geschwindigkeit reduziert werden
- Aufmerksamkeit der Kraftfahrer erhöht werden
- die Sicherheit der Fußgänger erhöht werden.



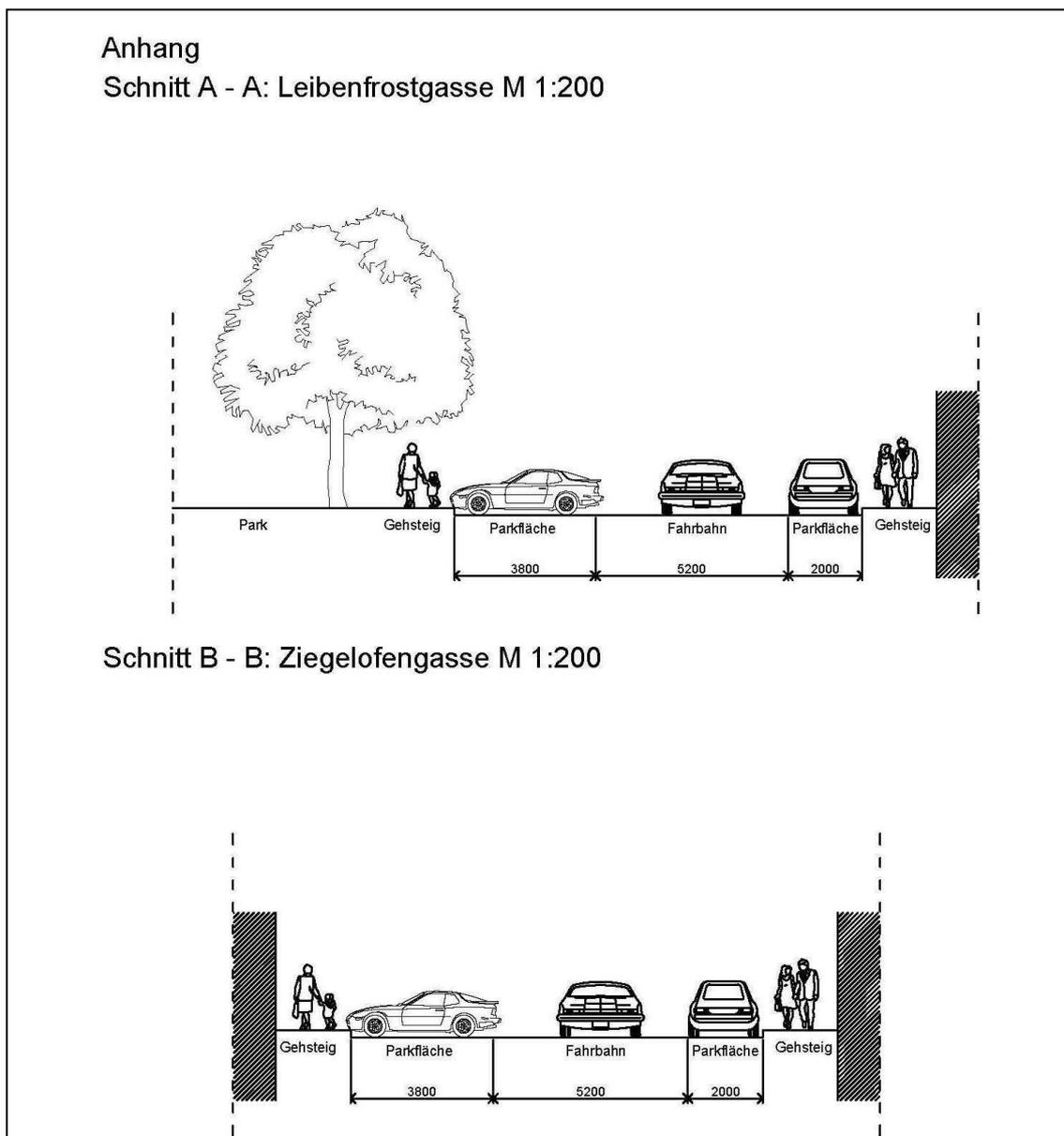
Abb. 13: Verkehrszeichen § 50/12: "Kinder"

Literaturverzeichnis (abgerufen am 27.05.2014)

- [1] http://bis.schwerin.de/vo0050.php?__kvonr=3972&voselect=3475 (abgerufen am 27.05.2014)
- [2] Univ. Prof. DI Dr. techn. J Michael Schopf: Die Geschwindigkeit im Straßenverkehr; Beiträge zu einer ökologische und sozial verträglichen Verkehrsplanung . Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik Heft 2/1992 Wien, 1992, S. 314-316
- [3] <http://de.wikipedia.org/wiki/Tempo-30-Zone> (abgerufen am 27.05.2014)
- [4] Tempo 30 – Städtebauliche Auswirkung. Schriftreihe “ Forschung” des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau Heft 470, 1989
- [5] Dörte Schubert: Schonzeit für Fußgänger. Wie langsam Buxtehudes Autofahrer mit Tempo 30 zu leben lernen. (Die Zeit, 11/1984)
- [6] <http://de.wikipedia.org/wiki/Woonerf> (abgerufen am 27.05.2014)
- [7] Asen Valchev, Analyse von Tempo 30-Zonen im Hinblick auf Wirkung der baulicher Gegebenheiten, Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Wien, 2010
- [8] <http://www.wien.gv.at/verkehr/verkehrssicherheit/pdf/tempo30-4.pdf> (abgerufen am 27.05.2014)
- [9] <http://www.vs-phorusgasse.at> (abgerufen am 27.05.2014)
- [10] Brezina, Pfaffenbichler, Frey, Zukal: Planungsgrundlagen, Unterlagen zur Übung aus der Lehrveranstaltung VU231.029 Verkehrsplanung
- [11] <http://goo.gl/iajIWO> (abgerufen am 27.05.2014)
- [12] RIS: Gesamte Rechtsvorschrift für Straßenverkehrsordnung 1960, Fassung vom 19.09.2012, Gesetzestext im Internet unter: <http://goo.gl/9ZrkS5> (abgerufen am 27.05.2014)
- [13] <http://www.adfc.de/adfc-magazin-radwelt/radwelt-ausgaben/radwelt-2013/radwelt-02-2013/tempo-30/lebenswerte-strassen---fakten-zu-tempo-30-teil-3> (abgerufen am 27.05.2014)
- [14] http://www.graz.at/cms/dokumente/10192602_4438833/9df556f4/folder_mobil_in_graz.pdf (abgerufen am 27.05.2014)

- [15] <http://www.mendonpublicsafety.com/ondutyradar.htm> (abgerufen am 27.05.2014)
 [16] [http://www.moravia.at/prod/gamma\(20\)plateau-kissen.html](http://www.moravia.at/prod/gamma(20)plateau-kissen.html) (abgerufen am 27.05.2014)
 [17] <http://goo.gl/sMx8Ir> (abgerufen am 27.05.2014)

Anhang 1: Straßenquerschnitte



Anhang 2: Messwerte

Tab. 1: Messwerte

11.09.2012				12.09.2012			
Dienstag				Mittwoch			
Ziegelofengasse		Leibenfrostgasse		Ziegelofen-gasse		Leibenfrostgasse	
Zeit	V	Zeit	V	Zeit	V	Zeit	V
17:03	47	17:03	32	14:28	42	14:28	45
	35		41		33		32
	39		35		32		30

	49		35		22		32
	35		34		36		42
	35		24		35		21
	42		20		23		38
	31		27		35		33
	34		26		35		41
	38		25		25		47
	33		27		42		35
	42		31		36		44
	27		30		30		38
	24		53		18		30
	23		42		29		42
	23		31		33		28
	25	17:18	28		26		28
	30		20		26		35
	30		26		19		23
	25		30		19		24
	33		33		19		23
	37		32		20		23
	27		30		20		23
	25		29		21		24
	33		31		21		26
	40		35		61		40
17:18	43		34		19		23
	38		27		46		36
	26		37		20		34
	29		30		38		41
	28		25	14:43	40		40
	35		28		27		34
	47		25		24	14:43	41
	24		28		30		42
	35		32		29		33
	36		37		38		37
	35		30		34		34
	37		26		34		34
	36		27		33		35
	37		25		40		31
	44		26		41		23
	29		25		41		26
	23		25		26		34
	32		43		27		35
	33		36		33		36
	35	17:33	33		31		32
	30		25		39		38
	25		43		19		34
	33		47		36		27
17:33	30		27		31		28
	25		30		31		48
	43		29		39		40
	35		27		56	14:58	47
	26		29		31		38
	28		28		43		38
	39		24		46		37
	36		30		27		45
	27		33		20		28
	40		30		20		41
	24		34		44		46
	39		34		46		38
	37		28		31		28
	37		35	14:58	25		27
	32		22		50		36
	35		25		30		35
	38		25		31		38
	35		39		28		34
	31		27		31		38
	38		43		29		29
	30		35		30		33
	25		28		29		34
	36		21		43		42
	34	17:48	42		43		41

	35		28		47		43
	37		34		24		32
17:48	48		41		37	15:13	28
	37		24		38		47
	32		33		28		42
	35		35		28		32
	31		40		23		35
	32		35		28		35
	37		39		29		41
	30		35		36		24
	38		33		30		25
	27		32		47		38
	33		32		38		36
	32		40		36		30
	31		25		34		35
	43		30		35		40
	38		25		29		33
	31		28		32		34
	30		39		30		27
	42		38		35		35
	39		40		39		43
18:03	33	18:03	31		33		24
	37		32		32		37
	25		22		36		35
	33		34		39		34
	36		33		38		41
	25		33		25	15:28	34
	35		32		25		51
	37		29	15:13	29		29
	40		28		38		38
	35		37		43		33
	37		20		34		31
	57		39		29		40
	24		39		35		27
	40		34		23		27
	42		40		33		34
	35		27		26		47
	27		37		21		43
	36		36		21		27
	43		28		21		34
	44		28		38		40
	22		42		38		33
	29		42		35		25
18:18	33		43		43		31
	34		25		31		35
	33		24		26	15:43	40
	33		37		40		42
	45		32		38		41
	35		32		39		35
	31		30		30		39
	44	18:18	31		36		31
	34		24		25		34
	36		20		24		37
	52		39		35		26
	37		43	15:28	36		27
	38		39		37		40
	41		37		44		27
	50		37		37		29
	28		46		30		24
	35		28		35		44
	29		30		41		33
18:33	31		29		29		28
	35		35		33		37
	33		33		35		35
	33		45		37		26
	26		40		43		45
	29		27		30		32
	41		29		26	15:58	39
	47		32		35		38
	50		30		39		40

	33		32		44		35
	25		42		42		28
	20	18:33	37		44		28
	30		35		31		29
	35		34		27		28
	40		52	15:43	26		37
	40		43		45		34
	30		40		29		36
18:48	30		35		42		28
	40		35		42		41
	24		35		36		30
	45		28		41		34
	45		38		29		33
	27		26		34		29
	35		41		27		27
	26		25		26		33
	45		29		37		40
	38		43		33		26
	38		39		28		27
	34		34		30		43
	35		35		28	16:13	35
	37		28		42		37
	35		27		41		33
	37	18:48	37		38		31
19:03			33		27		30
			34		41		27
			22		26		38
			33		33		24
			42		40		30
			37	15:58	30		28
			47		27		30
			40		36		42
			39		27		31
			45		40		43
			26		44		28
			38		40		40
			34		41		25
			37		28		24
			29		33		43
			28		42	16:28	37
			37		34		
			33		47		
			27		43		
		19:03			40		
					42		
					44		
					40		
					30		
					25		
				16:13	35		
					32		
					26		
					34		
					37		
					44		
					27		
					42		
					33		
					34		
					28		
					40		
					42		
					30		
					31		
					41		
					30		
					28		
					26		
					35		
					34		

					36		
					28		
				16:28	37		