



Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Verkehr

Gemeinde Flaach

Sicherheitsgutachten **Strassenraum**



30. November 2016

transcon ag

gustav maurer strasse 25 8702 zollikon
tel 044 342 43 00 laube@transcon.ch

Auftraggeber

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Verkehr AFV
Infrastrukturplanung
Urs Günter, Entwicklungsingenieur Ost
Neumühlequai 10
Postfach
8090 Zürich

Verfasser

transcon ag

gustav maurer strasse 25 8702 zollikon
tel 044 342 43 00 laube@transcon.ch

transcon ag
Gustav Maurerstrasse 25
8702 Zollikon
M. Laube, laube@transcon.ch

INHALTSVERZEICHNIS

1	Ausgangslage und Auftrag	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Grundlagen	2
2	Rechtliche Grundlagen	3
2.1	Verkehrsrechtliche Ausgangslage	3
2.2	Verkehrstechnisches Gutachten	4
3	Analyse Ist-Zustand	5
3.1	Situation	5
3.2	Strassenführung	5
3.3	Querschnitt	6
3.4	Fussgängerquerungen	8
3.5	Randbebauung	8
3.6	Schutzwürdiges Ortsbild	9
3.7	Selbsterklärende Strasse	10
4	Verkehrsablauf	11
4.1	Motorisierter Verkehr	11
4.2	Unfallgeschehen	12
4.3	Fuss- und Zweiradverkehr	13
5	Beurteilung und Fazit	15
5.1	Konflikt- und Gefahrenstellen	15
5.2	Fazit	15

1 Ausgangslage und Auftrag

1.1 Ausgangslage

Die Ortsdurchfahrt in Flaach weist einen engen Querschnitt auf. Den Zufussgehenden steht über weite Strecken nur einseitig ein Trottoir zur Verfügung. Die Gebäude reichen teilweise bis an den Strassenrand, durchgehende Verbindungen für den Fussverkehr fehlen und die Sichtverhältnisse für ein- und abbiegende Fahrzeuge müssen teilweise als kritisch beurteilt werden.

Aufgrund dieser örtlichen Gegebenheiten stellt sich die Frage, wie weit mit einer Reduktion der Geschwindigkeit der Verkehrsablauf verbessert und/oder die Verkehrssicherheit erhöht werden kann. Die Volkswirtschaftsdirektion Kanton Zürich, Amt für Verkehr, möchte mit einem verkehrstechnischen Gutachten die Notwendig-, Zweck- und Verhältnismässigkeit einer Geschwindigkeitsreduktion prüfen lassen.

Der Auftrag umfasst die verkehrstechnische Beurteilung einer Reduktion der Höchstgeschwindigkeit (30 km/h resp. 40 km/h) auf der Haupt-, Oberdorf- und Andelfingerstrasse in Flaach. Dabei soll eine Entscheidungsgrundlage für das weitere Vorgehen erarbeitet werden.

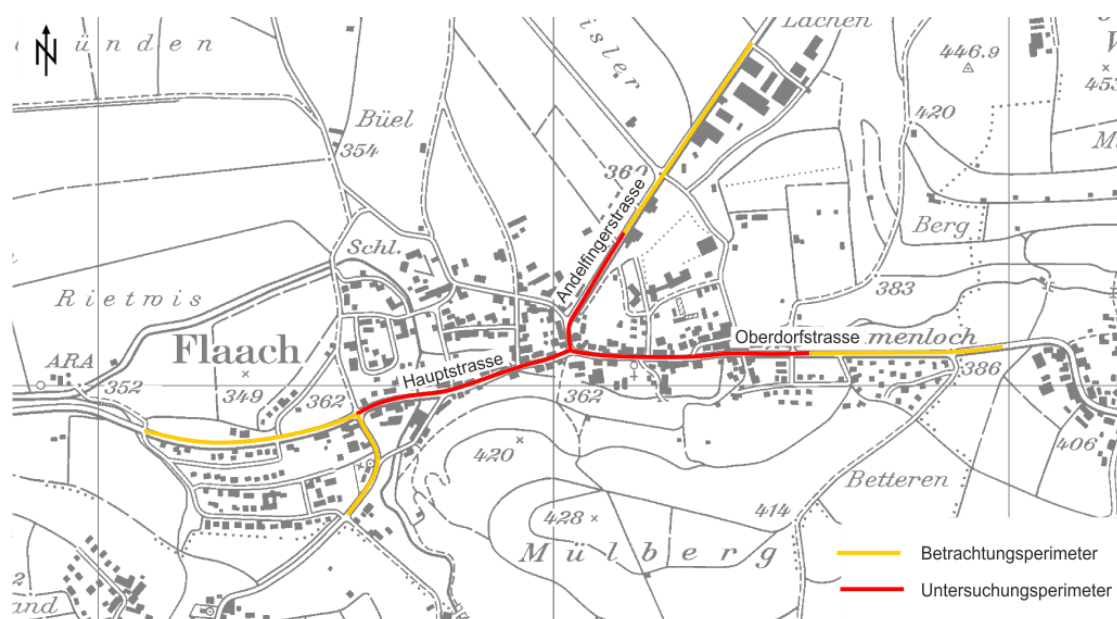


Abbildung 1: Übersicht Untersuchungsgebiet

Quelle: Eigene Bildschirmabbildung

Der Untersuchungsperimeter definiert sich über eine weitgehend beidseitige Bebauung entlang des Streckenzugs. Beim Betrachtungsperimeter werden die Zufahrten genauer betrachtet um beim Einführen einer reduzierten Höchstgeschwindigkeit die Abschnittsgrenzen entsprechend definieren zu können.

1.2 Grundlagen

- [1] Kanton Zürich Volkswirtschaftsdirektion Amt für Verkehr:
Flaach; Haupt-/Oberdorfstrasse: Betriebs- und Gestaltungskonzept
Suter, von Känel, Wild AG, 5 .2.2016
- [2] Kanton Zürich Volkswirtschaftsdirektion Amt für Verkehr:
Flaach; Haupt-/Oberdorfstrasse: BGK 544: Analyse & Ziele: Präsentation
Suter, von Känel, Wild AG, 5 .2.2016
- [3] Kanton Zürich Volkswirtschaftsdirektion Amt für Verkehr:
Flaach: Ortsdurchfahrt – Videobasierte Verkehrsanalyse (Monitoring)
Verkehrssteiner, Mai 2016
- [4] Kanton Zürich Volkswirtschaftsdirektion Amt für Verkehr:
Reduzierte Höchstgeschwindigkeit: Beurteilung potenzielle Abschnitte hinsichtlich Verkehrsablauf, transcon ag, 23. Dezember 2014

2 Rechtliche Grundlagen

2.1 Verkehrsrechtliche Ausgangslage

Aus verkehrsrechtlicher Sicht wird das Strassennetz in Haupt- und Nebenstrassen eingeteilt. In der Signalisationsverordnung (SSV) werden diese unter Abs. 7, 8, Art. 1 folgendermassen definiert:

Art. 1 SSV

- ⁷ Hauptstrassen sind die mit dem Signal «Hauptstrasse» (3.03) gekennzeichneten Strassen, auf denen die Führer, abweichend vom gesetzlichen Rechtsvortritt (Abs. 2 Art. 36 SVG), bei Verzweigungen vortrittsberechtigt sind (Abs. 1 Art. 37).
- ⁸ Nebenstrassen sind alle Strassen, deren Beginn nicht besonders gekennzeichnet ist und auf denen die allgemeinen Verkehrsregeln gelten (z. B. Rechtsvortritt nach Abs. 2 Art. 36 SVG).

Nach Art. 108 SSV können die allgemeinen Höchstgeschwindigkeiten herabgesetzt werden, wenn nicht rechtzeitig erkennbare Gefahren vorliegen oder bestimmte Strassenbenützer nicht anders geschützt werden können. Im Weiteren können zum Verbessern des Verkehrsablaufes sowie zum Verhindern übermässiger Umweltbelastungen (Luft, Lärm) Abweichungen von der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit angeordnet werden.

Art. 108 SSV

- ¹ Zur Vermeidung oder Verminderung besonderer Gefahren im Strassenverkehr, zur Reduktion einer übermässigen Umweltbelastung oder zur Verbesserung des Verkehrsablaufes kann die Behörde oder das Bundesamt für bestimmte Strassenstrecken Abweichungen von den allgemeinen Höchstgeschwindigkeiten (Art. 4a VRV) anordnen.
- ² Die allgemeinen Höchstgeschwindigkeiten können herabgesetzt werden, wenn:
- a. eine Gefahr nur schwer oder nicht rechtzeitig erkennbar und anders nicht zu beheben ist;
 - b. bestimmte Strassenbenützer eines besonderen, nicht anders zu erreichenden Schutzes bedürfen;
 - c. auf Strecken mit grosser Verkehrsbelastung der Verkehrsablauf verbessert werden kann;
 - d. dadurch eine im Sinne der Umweltschutzgesetzgebung übermässige Umweltbelastung (Lärm, Schadstoffe) vermindert werden kann. Dabei ist der Grundsatz der Verhältnismässigkeit zu wahren.
- ⁴ Vor der Festlegung von abweichenden Höchstgeschwindigkeiten wird durch ein Gutachten (Art. 32 Abs. 3 SVG) abgeklärt, ob die Massnahme nötig (Abs. 2), zweck- und verhältnismässig ist oder ob andere Massnahmen vorzuziehen sind.
- ⁵ Es sind folgende abweichende Höchstgeschwindigkeiten zulässig:
- a. auf Autobahnen: tiefere Höchstgeschwindigkeiten als 120 km/h bis 60 km/h in Abstufungen von je 10 km/h; weitere Reduktionen in Abstufungen von je 10 km/h im Bereich von Anschlüssen und Verzweigungen gemäss Ausbaugrad;
 - b. auf Autostrassen: tiefere Höchstgeschwindigkeiten als 100 km/h bis 60 km/h in Abstufungen von je 10 km/h; weitere Reduktionen in Abstufungen von je 10 km/h im Bereich von Anschlüssen und Verzweigungen gemäss Ausbaugrad;
 - c. auf Strassen ausserorts, ausgenommen Autostrassen und Autobahnen: tiefere Höchstgeschwindigkeiten als 80 km/h in Abstufungen von je 10 km/h;
 - d. auf Strassen innerorts: 80/70/60 km/h, tiefere Höchstgeschwindigkeiten als 50 km/h in Abstufungen von je 10 km/h;
 - e. innerorts mit Zonensignalisation 30 km/h nach Artikel 22a bzw. 20 km/h nach Artikel 22b.

Das Einrichten der Tempo 30 Zone ist gemäss Abs. 5, 6, Art. 2 SSV folgendermassen definiert:

- ⁵ Die Signale «Tempo-30-Zone» (2.59.1), «Begegnungszone» (2.59.5) und «Fussgängerzone» (2.59.3) sind nur auf Nebenstrassen mit möglichst gleichartigem Charakter zulässig.
- ⁶ Wird auf einem Hauptstrassenabschnitt auf Grund der Voraussetzungen nach Artikel 108 die Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h begrenzt, so kann dieser Abschnitt ausnahmsweise bei besonderen örtlichen Gegebenheiten (z. B. in einem Ortszentrum oder in einem Altstadtgebiet) in eine Tempo-30-Zone einbezogen werden.

2.2 Verkehrstechnisches Gutachten

Das Einführen einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit bedingt ein Gutachten, mit dem die Notwendigkeit sowie die Zweck- und Verhältnismässigkeit einer Reduktion der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit ausgewiesen wird. Das Gutachten zur Einführung einer reduzierten Höchstgeschwindigkeit wird nach der Verordnung des Bundes (UVEK) durchgeführt und beinhaltet:

- Unfall- und Gefahrenanalyse
- Geschwindigkeitsmessungen an den kritischen Querschnitten
- Verkehrsbeobachtungen und Verkehrszählungen an den massgebenden Örtlichkeiten
- Vorschläge für flankierende Massnahmen
- Bericht

Zwar verweise Art. 2a Abs. 6 SSV für den Einbezug von Hauptstrassen auf die allgemeinen Voraussetzungen für Tempo-30-Zonen gemäss Art. 108 SSV. Dennoch seien gemäss BGer-Urteil 1C_160_2012 bei einer Hauptstrasse strengere Anforderungen zu stellen als bei siedlungsorientierten Nebenstrassen. Die Temporeduktion auf der Hauptstrasse dürfe nicht bloss die Erhöhung des Wohlbefindens der schwächeren Verkehrsteilnehmer bezwecken, sondern müsse der Behebung eines eigentlichen Sicherheitsmankos dienen. Auch bei der Verhältnismässigkeitsprüfung sei auf allen Stufen (Geeignetheit, Erforderlichkeit und Verhältnismässigkeit i.e.S.) eine restriktivere Beurteilung geboten.

Sind Geschwindigkeitsbegrenzungen aus Gründen der Verkehrssicherheit auf Hauptstrassen oder verkehrsorientierten Nebenstrassen notwendig, werden sie grundsätzlich nach Art. 108 Abs. 5 lit. d SSV (und nicht durch Zuweisung zu einer Tempo-30-Zone nach lit. e) angeordnet und mit dem Signal „Höchstgeschwindigkeit“ angezeigt. Dieses gilt - wenn das Signal nicht wiederholt wird - nur bis zur nächsten Verzweigung.

3 Analyse Ist-Zustand

3.1 Situation

Die Gemeinde Flaach liegt im Zürcher Weinland und im Ort kreuzen sich zwei regionale Verbindungsstrassen. Der durchschnittliche Tagesverkehr (DTV) liegt bei rund 5'000 Fz/Tag mit einem Schwerververkehrsanteil von 4.7%. Durch den Ort führen die drei Postautolinien 670, 675 und 677. Dabei beginnen die Linien 675 und 677 in Flaach und bedienen vier Haltestellen im Ort.

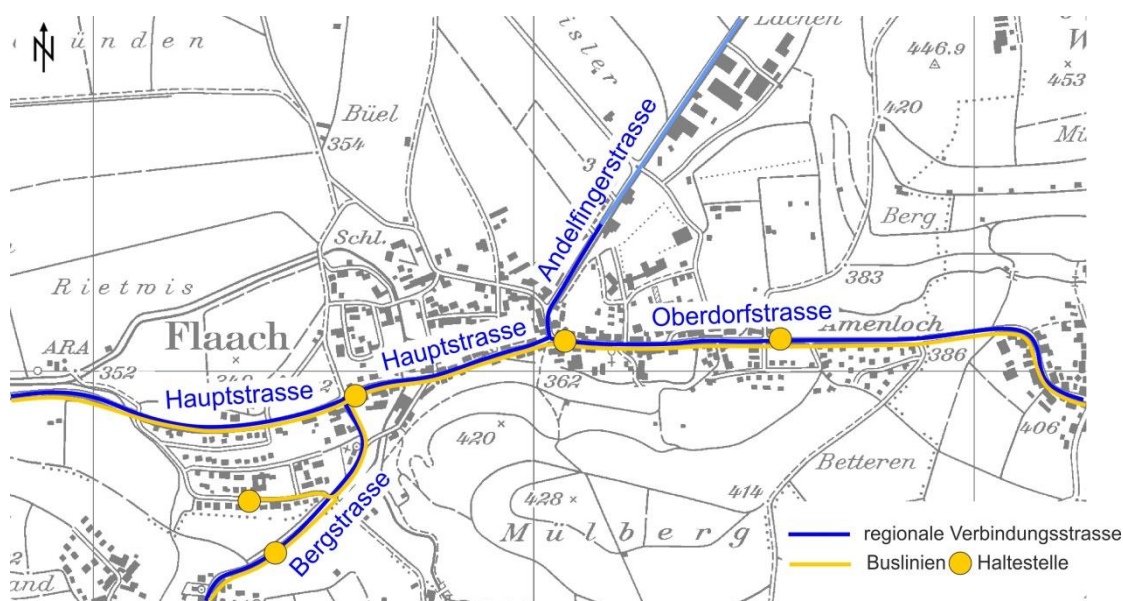


Abbildung 2: Strassennetz mit ÖV-Linien

Die regionalen Fuss- und Wanderwege führen in der Regel nicht entlang der Kantonsstrassen (kurzer Abschnitt entlang Oberdorfstrasse). An zwei Örtlichkeiten (Rohnhofstrasse + Wesenplatz) queren die Fusswege die Kantonsstrasse. Entlang der Haupt- und Oberdorfstrasse ist ein Radweg geplant.

Im kommunalen Richtplan ist zudem eine nördliche Umfahrung des Siedlungsgebiets eingezeichnet. Die Kantonsstrasse durch das Siedlungsgebiet soll anschliessend abklassiert werden.

3.2 Strassenführung

Die Haupt- / Oberdorfstrasse im Siedlungsgebiet von Flaach ist rund 1.5 km lang. Im untersuchten Abschnitt kreuzen sich zwei Kantonsstrassen und verschiedene Sammel- und Erschliessungsstrassen münden in den Strassenzug. Die Haupt- / Oberdorfstrasse ist vortrittsberechtigt gegenüber der Berg- resp. Andelfingerstrasse. Die Knoten weisen keine Aufweitungen auf und die Fussgängerstreifen sind mit keiner Schutzinsel ausgerüstet. Entlang des ganzen Strecken-

zugs werden mehrere Liegenschaften direkt ab den Kantonsstrassen erschlossen. Der ganze Streckenzug liegt im Siedlungsgebiet mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h.

Parallel zur Haupt- / Oberdorfstrasse verläuft auf der Südseite bis zur Haltestelle Post ein Trottoir mit einer Breite von 1.5 m. Auf der Nordseite steht den Zufussgehenden auf der Hauptstrasse keine durchgehende Verbindung entlang der Strasse zur Verfügung. Auf der Oberdorfstrasse ist das Trottoir auf der nördlichen Seite angeordnet. Der Anschlag zwischen dem Trottoir und der Fahrbahn ist im Allgemeinen gering.

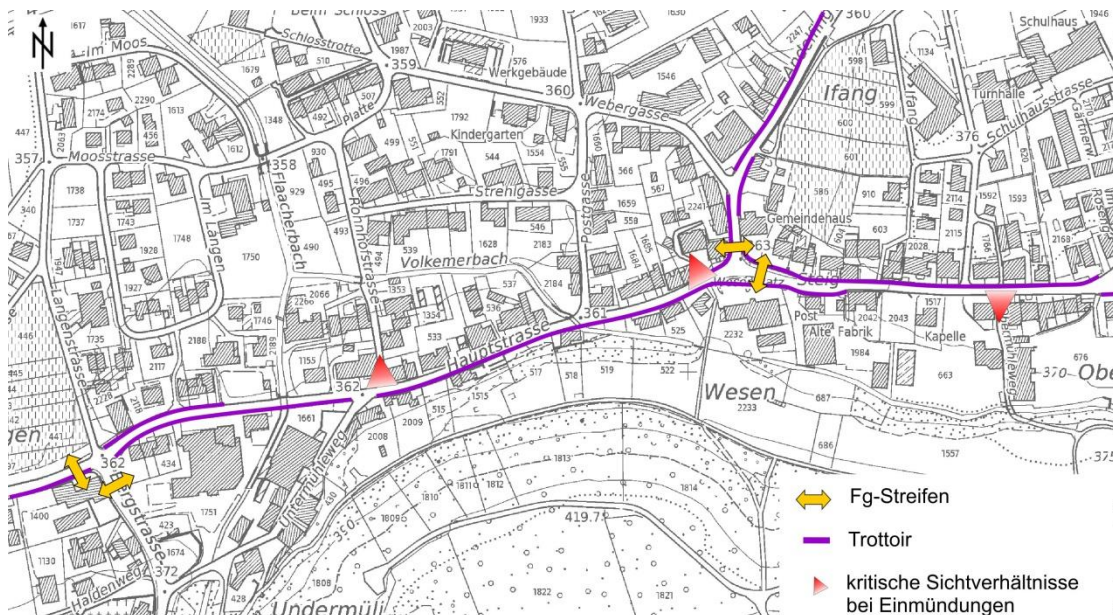


Abbildung 3: Strassenführung mit Nebenanlagen

Aufgrund der Bebauung bis an den Rand der Fahrbahn (vgl. Abb. 7) sind die Sichtverhältnisse bei den einmündenden Sammel- und Erschliessungsstrasse gemäss VSS SN 640 273 teilweise ungenügend. Mit einem Verkehrsspiegel wurde an verschiedenen Örtlichkeiten die Übersicht für die einmündenden Fahrzeuge verbessert.

3.3 Querschnitt

Die Hauptstrasse weist eine Fahrbahnbreite von 5.90 m und auf der Oberdorfstrasse eine Breite von 6.00 m auf. Die Breite der Andelfingerstrasse liegt im Siedlungsgebiet bei 5.5 m.

Das vorhandene Lichtraumprofil auf der Oberdorfstrasse lässt das Kreuzen von zwei Lastwagen bei einer Begegnungsgeschwindigkeit von 30 km/h zu. Die Sicherheitszuschläge liegen dabei ausserhalb der Fahrbahn. Bei einer Geschwindigkeit von 40 km/h reicht die vorhandene Strassenbreite nicht aus und die Lastwagen weichen auch auf der Oberdorfstrasse auf das Trottoir oder das Bankett aus. In Abbildung 4 ist das geometrische Normalprofil sowie der Begegnungsfall LW / LW mit den Sicherheitszuschlägen bei einer Strassenbreite von 6.0 m dargestellt.

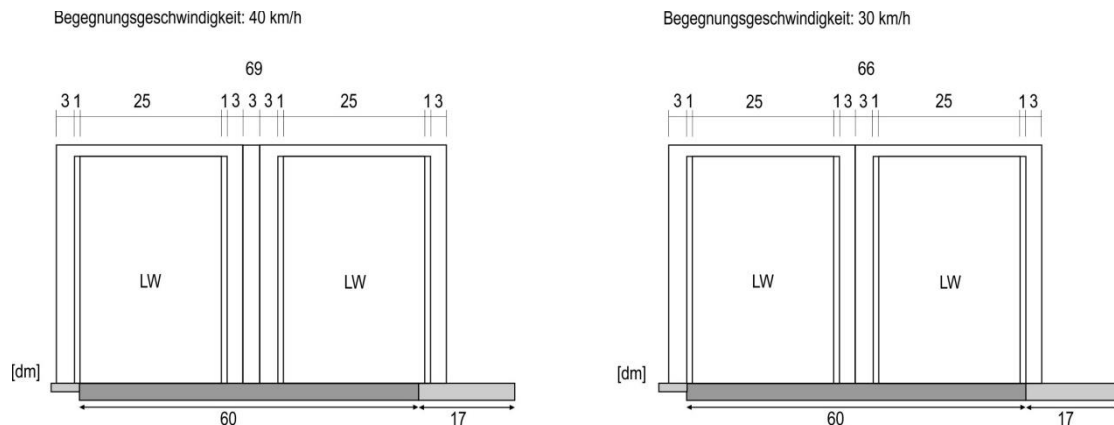


Abbildung 4: Querschnitte und GNP in Abhängigkeit Begegnungsgeschwindigkeit (gemäss VSS SN 640 200 / SN 640201)

Bei der Hauptstrasse mit einer Breite von 5.90 m wie auch der Andelfingerstrasse liegen sogar bei einer Begegnungsgeschwindigkeit von 30 km/h die Bewegungsspielräume teilweise ausserhalb der Fahrbahn.



Abbildung 5: Haupt- und Andelfingerstrasse: Schwerverkehr und Kreuzungsmanöver

- ⇒ Die minimale Breite beim Kreuzen zweier Lastwagen, bei der nur die Sicherheitszuschläge ausserhalb der Fahrbahn liegen beträgt 6.30 m. Bei kleineren Fahrbahnbreiten liegen neben dem Sicherheitszuschlag (3 dm) auch der Bewegungsspielraum (1 dm) ausserhalb der Fahrbahn
- ⇒ Die Fahrbahnbreiten der Haupt-, Oberdorf- und Andelfingerstrasse ermöglichen das Kreuzen von zwei Lastwagen bei einer reduzierten Geschwindigkeit. Aufgrund des geringen Anschlages des Trottoirs weichen jedoch vermehrt Fahrzeuge auf das Trottoir aus.
- ⇒ Das schmale Trottoir sowie eine Bebauung bis an den Rand des Trottoirs verunmöglichen das Ausweichen von Fussgängern, so dass insbesondere der Schwerverkehr sehr dominant wirkt.

3.4 Fussgängerquerungen

Entlang der Haupt- und der Oberdorfstrasse sind Fussgängerstreifen nur in den Knotenbereichen Haupt- / Bergstrasse und Haupt- / Oberdorf- / Andelfingerstrasse angeordnet (vgl. Abb. 3). Auf freier Strecke fehlen gesicherte Querungen für den Fussverkehr. Für die Zufussgehenden wurde an verschiedenen Örtlichkeiten mit Markierungen auf dem Trottoir die geeignete Querungsstelle (Sichtverhältnisse) markiert. Trotzdem müssen aufgrund der ungünstigen Sichtverhältnisse im Zentrumsbereich die Quermöglichkeiten für die Zufussgehenden, insbesondere für Kinder¹, als kritisch beurteilt werden. Für den Zweiradverkehr sind keine besonderen Massnahmen vorhanden.



Abbildung 6: Markierung als Querungshilfe für Schulkinder / kritische Querungen

3.5 Randbebauung

Die Haupt- / Oberdorfstrasse weist beidseits eine mehr oder weniger geschlossene Bebauung auf. Die Distanz (Bautiefe) zwischen den ersten Gebäuden und der Strasse beträgt teilweise weniger als einen Meter. Die Wohnhäuser werden im Allgemeinen von der Kantonsstrasse erschlossen.

Aufgrund der Bebauung bis an den Fahrbahnrand müssen die Sichtverhältnisse der einmündenden Fahrzeuge teilweise als kritisch bzw. ungenügend beurteilt werden (vgl. Abb. 7). Durch die beschränkten Platzverhältnisse finden die Fahrmanöver der parkierenden Fahrzeuge oftmals im Strassenraum statt. Vermehrt müssen die Fahrzeuge aufgrund fehlender Wendemöglichkeiten rückwärts auf die Kantonsstrasse ausfahren.

¹ Spezifische Probleme bei Kindern (altersabhängig) im Verkehr.

- niedriges Blickfeld (Augenhöhe)
- kein sicheres Richtungshören
- keine sichere R/L-Orientierung
- mangelnde Bewegungsgeschicklichkeit
- unkontrollierter Bewegungsablauf
- fehlendes technisches Verständnis (z.B. Bremsweg)
- Geschwindigkeitsabschätzung schwierig
- Erfahrungsmangel, lückenhaftes Verkehrswissen
- von Luftverunreinigungen besonders betroffen



Abbildung 7: kritische Sichtverhältnisse und konfliktrträgliche Fahrmanöver

3.6 Schutzwürdiges Ortsbild

Die Gebäude entlang der Haupt- und Oberdorfstrasse wurden als schutzwürdiges Ortsbild von überkommunalen Bedeutung klassiert. Gemäss Kanton Zürich Baudirektion, Amt für Raumentwicklung bildet das kantonale Inventar der schutzwürdigen Ortsbilder von überkommunalen Bedeutung die Grundlage für Schutz und Pflege jener Ortsbilder, denen über die Gemeinde hinausreichende Bedeutung zukommt. Der Erhaltung (Schutz) und der rücksichtsvollen Weiterentwicklung (Pflege) dieser Elemente kommt deshalb bei der Behandlung von Baugesuchen hohe Bedeutung zu.

In Abbildung 8 sind die wichtigsten Elemente des schutzwürdigen Ortsbildes dargestellt.



Abbildung 8: schutzwürdiges Ortsbild von überkommunaler Bedeutung

Quelle: Kanton Zürich <http://maps.zh.ch>, GIS-ZH / GIS-Browser

- ⇒ Aufgrund des schutzwürdigen Ortsbildes sind Massnahmen zur Verbreiterung des Querschnitts oder zur Umsetzung von flankierenden Massnahmen nicht oder nur bedingt möglich.

3.7 Selbsterklärende Strasse

Bei der selbsterklärenden Strasse führt das Erscheinungsbild des Strassenzugs dazu, dass sich der Fahrzeuglenkende intuitiv richtig verhält und eine angepasste Geschwindigkeit wählt. Dieser Ansatz basiert auf der Grundlage, dass die Ausgestaltung des Strassenzugs die gefahrene Geschwindigkeit beeinflusst. Dabei spielen neben dem Ausbaugrad der Strasse auch die Gestaltung des Strassenzugs und die angrenzende Nutzung eine wichtige Rolle.



Abbildung 9: Erscheinungsbild Haupt- und Oberdorfstrasse

Eine gegenüber der generell zulässigen Höchstgeschwindigkeit abweichende Geschwindigkeit auf einem Strassenzug muss somit im Strassenraum erkennbar sein. Ansonsten ist eine angemessene Akzeptanz der tieferen Geschwindigkeitslimite nicht gewährleistet und die erhoffte Reduktion des Geschwindigkeitsniveaus kann nicht erreicht werden.

In der folgenden Abbildung ist die Beurteilung der ortsspezifischen Randbedingungen und der Ausgestaltung der Dorfstrasse auf der Grundlage des Beurteilungsrasters „Lärmsanierung auf Staatsstrassen mit reduzierter Höchstgeschwindigkeit“ [4] dargestellt.

Bereich	Kriterien	nicht geeignet	bedingt geeignet	geeignet	BEWERTUNG
ortsspezifische Gegebenheiten / Verkehrsablauf	Funktion	Mischnutzung	Zentrum	Zentrum / Aufenthalt	0
	Art der angrenzenden Nutzung	nicht publ. intensiv	teilweise publ. int.	publikumsintensiv	0
	Bezug zur Strasse	ohne Bezug	kaum Raumstruktur	zur Strasse	-1
	Lage in der Siedlung	Tangente	Einfallsachse	Zentrum	1
	Anbindung an angrenzendes Netz	Durchleiten	Querungsschwerpkt	Sammeln	1
	Verzahnung	keine	teilweise	starke	1
	Tor und Kammerung	keine Kammerung	Elemente Strasse	Randbebauung	-1
Ausgestaltung Strasse	Breite der Fahrbahn	> 7.0	6.5 - 7.0	< 6.5	1
	siedlungsorientierte Elemente	keine	einzelne	ganzer Strassenzug	0
	Ausgestaltung Fussgängerquerungen	mit LSA	mit Insel	Fg-Streifen	1
	Aufteilung Strassenraum	Rad- / Gehweg	Mischverkehr	Kernfahrbahn / MZS	1
	Markierung und Signalisation	ausgeprägt	vorhanden	zurückhaltend	0

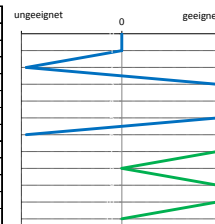


Abbildung 10: Selbsterklärende Strasse: Beurteilung Erscheinungsbild Strasse

- ⇒ Mit Ausnahme von zwei Kriterien werden alle Kriterien als „bedingt geeignet“ oder „geeignet“ beurteilt. In diesem Fall ist gemäss [4] ein detailliertes Gutachten zur Überprüfung der Einführung einer reduzierten Höchstgeschwindigkeit sinnvoll.

4 Verkehrsablauf

4.1 Motorisierter Verkehr

4.1.1 Verkehrsbelastung

Werktags liegt gemäss [3] die Tagesbelastung auf der Hauptstrasse bei rund 7'300 Fz/Tag. Dabei liegt die Belastung in Richtung Zentrum mit 3'800 Fz/Tag leicht höher (52%) als in Richtung Rüdlingen (3'500 Fz/Tag). In der folgenden Abbildung ist die Werktagessganglinie (April 2016) auf der Hauptstrasse dargestellt. Die Lage der Messstelle (MS 1) ist in Abbildung 12 eingezeichnet.

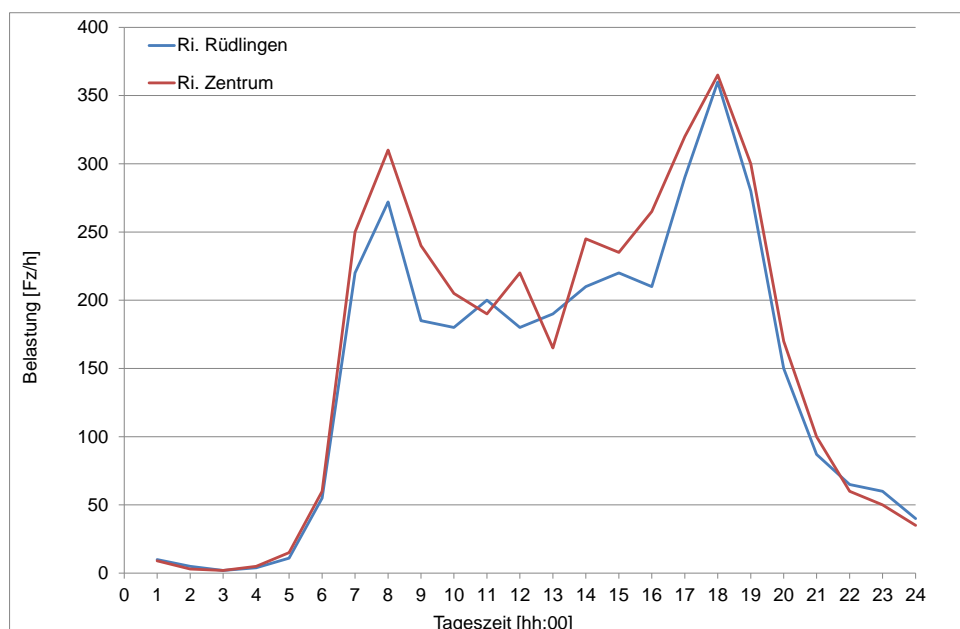


Abbildung 11: Hauptstrasse: Werktagessganglinie 2016

Quelle: aus [3]

Die Tagesganglinie weist eine typische Ganglinie des Pendlerverkehrs mit einer Morgen- und ausgeprägten Abendspitze auf. Eher aussergewöhnlich ist, dass die Tagesganglinie keine Lastrichtung aufweist. Während der Morgen- und der Abendspitze werden in beiden Richtungen in etwa gleich hohe Belastungen gemessen. Der Schwerverkehrsanteil von 4.7% kann als eher hoch bezeichnet werden. Während der Nebenverkehrszeit am Morgen steigt er sogar auf rund 10%.

Im Siedlungsgebiet werden die höchsten Belastungen auf der Hauptstrasse zwischen der Berg- und der Andelfingerstrasse gemessen. Am Abend liegt die Belastung auf diesem Abschnitt bei rund 730 Fz/h. Auf der Oberdorf- und der Andelfingerstrasse nimmt die Belastung am Abend auf 530 Fz/h resp. 420 Fz/h ab.

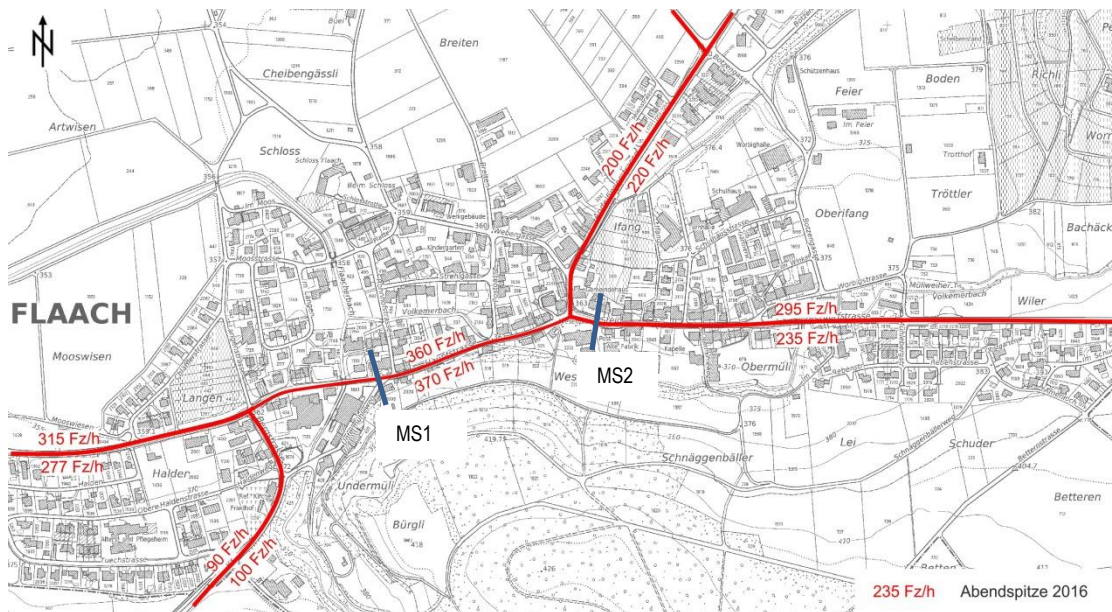


Abbildung 12: Verkehrsbelastung während Abendspitze 2016

4.1.2 Geschwindigkeit

Bei den Messquerschnitten MS1 und MS2 wurden in [3] neben der Verkehrsbelastung auch die Geschwindigkeit der Fahrzeuge erfasst. In der folgenden Tabelle sind die massgebenden Kennwerte der Geschwindigkeitsverteilung dargestellt.

Tabelle 1: Geschwindigkeitsverteilung

Kennwerte	MS1: Ri. Rüdingen	MS1: Ri. Volken	MS2: Ri. Rüdingen	MS2: Ri. Volken
V ₈₅	47 km/h	48 km/h	48 km/h	51 km/h
V ₅₀	43 km/h	44 km/h	43 km/h	45 km/h

Die Geschwindigkeitsmessung zeigt, dass bei beiden Messstellen und in beiden Richtungen der V₈₅ bei rund 50 km/h und der V₅₀ leicht unter 45 km/h liegt.

4.2 Unfallgeschehen

Im Siedlungsgebiet von Flaach wurden während der letzten fünf Jahre (1.10.2011 bis 30.9.2016) 39 polizeilich registrierte Unfälle erfasst. Dabei ereigneten sich 23 Unfälle auf den Kantonsstrassen. Bei diesen Unfällen wurden drei Personen leicht und zwei Personen schwer

verletzt. Von den 23 Unfällen waren 11 Unfälle Schleuder- oder Selbstunfälle. Drei Unfälle ereigneten sich beim Überqueren der Fahrbahn und ein Unfall auf einem Fussgängerstreifen. Vier Unfälle waren Einbiegeunfälle. In der folgenden Abbildung sind die Unfälle auf den Kantonsstrassen im Untersuchungsgebiet dargestellt.

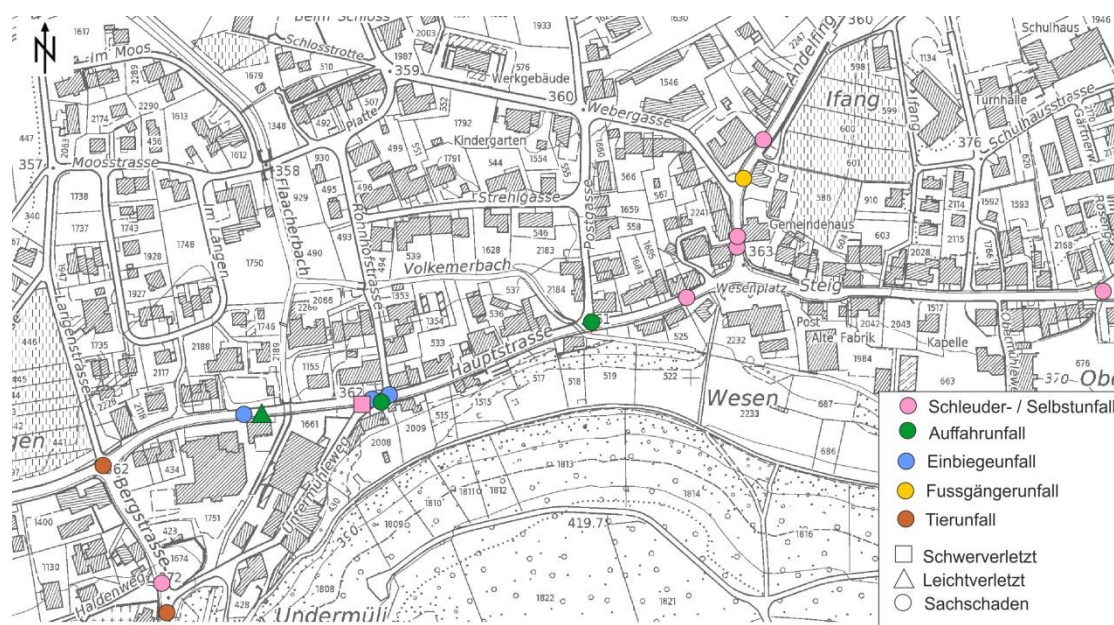


Abbildung 13: Unfallgeschehen (1.10.2011 bis 30.9.2016)

Zwei Kinder verunfallten mit dem Fahrrad auf dem Schulweg (Unfall Nr. 13 und 36). Bei vier Unfällen waren Fahrräder involviert und bei einem Unfall wurde ein Fussgänger verletzt.

- ⇒ Im Siedlungsgebiet von Flaach wurde kein Unfallschwerpunkt registriert.
- ⇒ Anzahl Unfälle mit Zufussgehenden oder Zweiradfahrenden kann als gering beurteilt werden.
- ⇒ Streifkollisionen aufgrund des engen Strassenquerschnitts sind selten.
- ⇒ Ein- und Abbiegeunfälle resp. Auffahrunfälle aufgrund Abbiegemanövern wurden vermehrt beim Knoten Haupt- / Rohnhofstrasse registriert.
- ⇒ Trotz den vielen Parkierungs- und Haltemanövern vor der Bäckerei und der engen Platzverhältnissen wurde an dieser Örtlichkeit kein Unfall registriert.

4.3 Fuss- und Zweiradverkehr

In [3] wurde neben dem motorisierten Individualverkehr auch der Fuss- und Zweiradverkehr erhoben. Auf der Hauptstrasse wurden zwischen der Bergstrasse und dem Wiesenplatz während der Morgenspitze rund 10 und am Abend 20 Zweiradfahrer gezählt. Dabei wurde nur vereinzelt das Trottoir (vorwiegend von Schüler) benützt.

Östlich des Wiesenplatzes im Bereich der Bushaltestelle wurden während der Hauptverkehrszeiten am Morgen und Abend rund 20 Zr/h erfasst. Dabei wurden vermehrt Zweiradfahrende auf dem südlichen Trottoir in Fahrtrichtung Zentrum beobachtet.

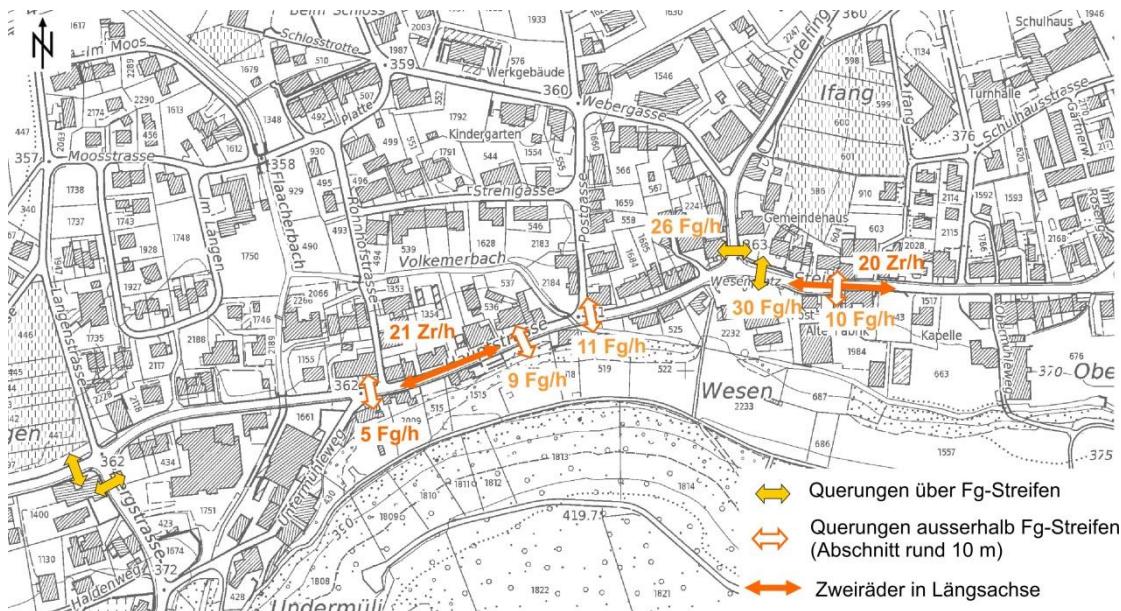


Abbildung 14: Fuss- und Zweiradverkehr während Abendspitze 2016

Beim Fussverkehr wurde ein höheres Fussgängeraufkommen beim Wiesenplatz von und zur Bushaltestelle registriert. Während der Hauptverkehrszeiten wurden parallel zur Hauptachse zwischen 20 Fg/h (Morgen) und 35 Fg/h (Abend) festgestellt. Beim Wiesenplatz wurden zudem in etwa gleichviele Querungen gezählt. Der Fg-Streifen wurde von 75% der Fussgänger genutzt. Die Andelfingerstrasse querten während der Abendspitze 26 Fussgänger.

Auf der Hauptstrasse im Bereich der Bäckerei Schneider wurden während der Hauptverkehrszeiten parallel zur Strasse rund 10 Fg/h gezählt. Die Strasse wurde an verschiedenen Örtlichkeiten gequert. Vermehrte Querungen wurden im Bereich der Bäckerei und bei der Fg-Verbindung Untermühleweg - Rohnhofstrasse registriert. Mit rund 10 bis 15 Querungen pro Stunde während der Hauptverkehrszeit am Morgen und Abend kann die Anzahl Querungen in diesem Abschnitt als klein beurteilt werden.

Die Auswertung Projekt "Schulwegsicherheit" (aus [2]) zeigte, dass die Mehrheit der Kinder den Schulweg zu Fuss (73%) bewältigen. Dieser wird vorwiegend in Gruppen zurückgelegt (64%). 61% der befragten Schüler bezeichnen den Schulweg als „wenig gefährlich“. Von 18% der Schüler wird er als „gefährlich“ eingestuft².

² Annahme: Schüler, die südlich oder entlang der Kantonsstrasse wohnen, dürften tendenziell ihren Schulweg als gefährlich beurteilt haben.

5 Beurteilung und Fazit

5.1 Konflikt- und Gefahrenstellen

In der folgenden Abbildung sind die Gefahrenstellen entlang der Kantonsstrassen aufgezeigt. Dabei müssen einerseits der enge Strassenquerschnitt (5.9 m bis 6.0 m) und die fehlenden resp. zu schmalen Trottoirs (< 2.0 m) als kritisch beurteilt werden. Aufgrund der engen Fahrbahn liegen die Sicherheitszuschläge beim Begegnungsfall von zwei Lastwagen ausserhalb der Fahrbahn im Bereich des Trottoirs. Da die Trottoirbreite mit 1.5 bis 1.7 m eher schmal ist, führen diese Kreuzungsmanöver zu einem entsprechenden Gefahrenpotenzial. Insbesondere da aufgrund der Bebauung ein Ausweichen der Fussgänger auf angrenzende Vorplätze nicht oder nur bedingt möglich ist.

Andererseits führen die geringe Bautiefe und das fehlende Trottoir an verschiedenen Orten zu ungenügenden Sichtweiten bei Einmündungen und Zufahrten zu Vorplätzen sowie für querende Fussgänger.

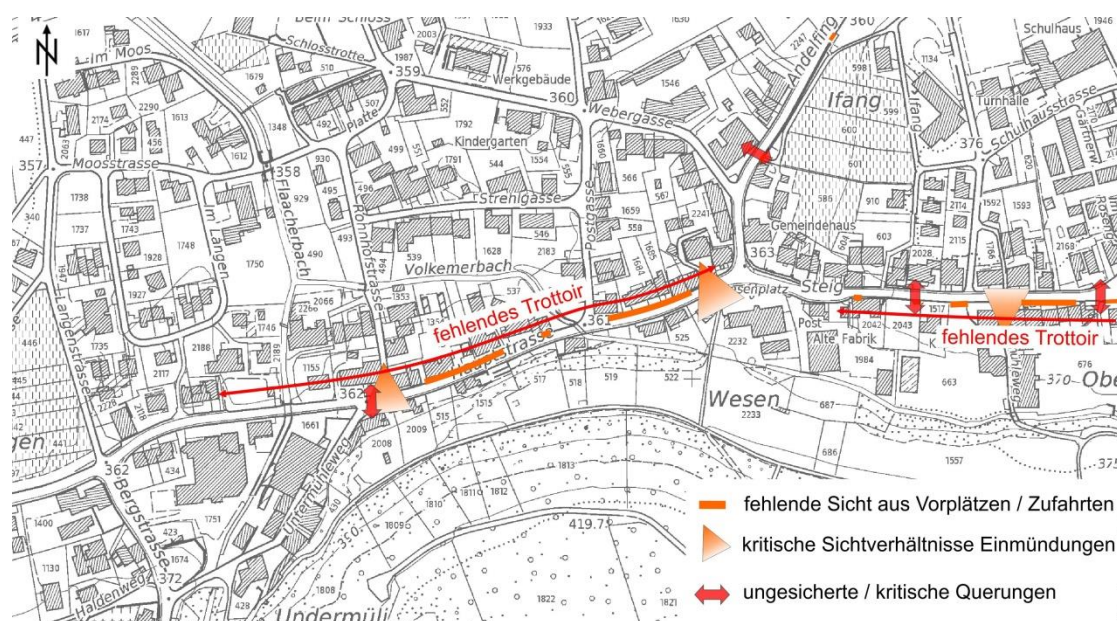


Abbildung 15: Gefahrenstellen

5.2 Fazit

Die Analyse des Ist-Zustandes zeigt, dass entlang der Haupt- und Oberdorfstrasse verschiedene Gefahrenstellen und Konfliktpotenziale vorliegen. Aufgrund der geringen Strassenbreite und des schützenswerten Ortskerns können diese nicht oder nur bedingt durch flankierende Massnahmen entschärft werden.

Von einer beschränkten Höchstgeschwindigkeit profitieren einerseits die querenden Fußgänger wie auch die einmündenden Fahrzeuge im Zentrumsbereich und andererseits können Aus-

weichmanöver beim Kreuzen zweier Lastwagen verhindert resp. reduziert werden. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit kann gemäss Art. 108 SSV herabgesetzt werden, wenn eine Gefahr nur schwer oder nicht rechtzeitig erkennbar und anders nicht zu beheben ist oder bestimmte Strassenbenützer eines besonderen, nicht anders zu erreichenden Schutzes bedürfen.

Aufgrund der Analyse des Ist-Zustandes (fehlende Trottoirs, ungünstige Sichtverhältnisse, Schulweg) können die Voraussetzungen aus Art. 108 SSV als gegeben beurteilt werden. Aufgrund des Erscheinungsbildes des Strassenraumes ist eine gegenüber der generell zulässigen Höchstgeschwindigkeit abweichende Geschwindigkeit auf dem Strassenzug grundsätzlich erkennbar. Die ortsspezifischen Gegebenheiten und der Ausbaugrad der Strasse gewährleisten, dass die reduzierte Höchstgeschwindigkeit verstanden, akzeptiert und somit besser eingehalten wird.