



Gemeinde Maschwanden

Einführung Tempo 30 im Siedlungsgebiet

- Dorfstrasse
- untergeordnetes Netz (Zone A und B)

Verkehrstechnische Beurteilung

10. Oktober 2023

transcon ag

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

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Vorgehen	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Tempo 30 und flankierende Massnahmen	1
1.3	Vorgehen	2
1.4	Grundlagen	3
2	Analyse Ist-Zustand Dorfstrasse	4
2.1	Situation	4
2.2	Charakteristik des Strassenzugs	5
2.3	Verkehrsablauf	6
2.4	Unfallgeschehen und Gefahrenstellen	8
2.5	Beurteilung Ist-Analyse	11
3	Einführung Tempo 30 auf Dorfstrasse	12
3.1	Anforderung an Strassen mit reduzierter Höchtgeschwindigkeit	12
3.2	Empfehlung	12
3.3	Abschnittes mit reduzierter Höchstgeschwindigkeit	12
4	Zone A Hinterdorf	15
4.1	Zonenabgrenzung	15
4.2	Verkehrsablauf und-belastungen	17
4.3	Unfälle und Gefahrenstellen	17
4.4	Beurteilung	18
4.5	Flankierende Massnahmen	18
4.6	Kostenschätzung	19
5	Zone B Ober- und Unterdorf	20
5.1	Zonenabgrenzung	20
5.2	Verkehrsablauf und-belastungen	22
5.3	Unfälle und Gefahrenstellen	23
5.4	Beurteilung	23
5.5	Flankierende Massnahmen	23
5.6	Kostenschätzung	25

1 Ausgangslage und Vorgehen

1.1 Ausgangslage

Der Gemeinderat von Maschwanden beabsichtigt auf dem untergeordneten Strassennetz eine Tempo-30-Zone umzusetzen. Bereits 2014 wurde die für die Einführung einer Tempo 30 Zone notwendigen Erhebungen und Auswertungen durchgeführt und ein entsprechendes Gutachten erstellt. Dieses soll aktualisiert und ergänzt werden, so dass auf Basis dieser Untersuchung die Voraussetzungen gegeben sind um Tempo 30 einführen zu können.

Zusätzlich zu den Gemeindestrassen soll auch geprüft werden ob auch die Voraussetzungen gegeben sind um die Geschwindigkeit auf der Dorfstrasse, einer Staatsstrasse, reduzieren zu können.

1.2 Tempo 30 und flankierende Massnahmen

1.2.1 Rechtliche Situation

Mit der Anpassung der UVEK Verordnung über die Tempo-30-Zonen und Begegnungszonen, welche am 1. Januar 2023 in Kraft trat, können die Behörden Tempo-30-Zonen auf nicht verkehrsorientierten Strassen ohne Gutachten einrichten.

Auf das Erstellen eines Gutachtens gemäss Art. 32 Abs. 3 SVG kann verzichtet werden. Die Kriterien gemäss Art. 108 Abs. 2 SSV sind dabei nicht mehr abschliessend. Tempo-30-Zonen können somit gestützt auf Art. 3 Abs. 4 SVG auch zur Erhöhung der Lebens- und Aufenthaltsqualität eingeführt werden.

Eine Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf verkehrsorientierten Strassen bedingt weiterhin ein Gutachten gemäss Art. 108, mit dem die Notwendigkeit sowie die Zweck- und Verhältnismässigkeit einer Reduktion der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit ausgewiesen wird.

1.2.2 Ziel von Tempo 30

- Der Geschwindigkeitsunterschied zwischen dem motorisierten Individualverkehr und dem Veloverkehr wird durch Tempo 30 reduziert.
- Das Ziel der Tempo-30-Zone ist die Sicherheit und die Aufenthaltsqualität im Innovationspark zu erhöhen.
- Die Koexistenz zwischen den Verkehrsteilnehmenden kann gefördert und Raum für die unterschiedlichsten Bedürfnisse zur Verfügung gestellt werden.
- Trennwirkung der Strasse wird reduziert, die Zufussgehenden können flächig Queren und die Aufenthaltsfunktion des Strassenraums wird verdeutlicht.

1.2.3 Anforderung gemäss Verordnung UVEK1

Art. 5 Gestaltung des Strassenraumes

- 1 Die Übergänge vom übrigen Strassennetz in eine Zone müssen deutlich erkennbar sein. Die Ein- und Ausfahrten der Zone sind durch eine kontrastreiche Gestaltung so zu verdeutlichen, dass die Wirkung eines Tores entsteht.
- 2 Der Zonencharakter kann mit besonderen Markierungen gemäss den einschlägigen technischen Normen verdeutlicht werden.
- 3 Zur Einhaltung der angeordneten Höchstgeschwindigkeit sind nötigenfalls weitere Massnahmen zu ergreifen, wie das Anbringen von Gestaltungs- oder Verkehrsberuhigungselementen.

Aktuelle Praxis der Kapo ZH VTA: Bei einer Tempo-30-Zone genügen auf Strassenzügen, welche einen V_{85} -Wert unter 40 km/h aufweisen, in der Regel markierungstechnische Massnahmen wie zum Beispiel Bodenmarkierungen '30'. Bei einem V_{85} -Wert von 41 km/h und höher sind bauliche Massnahmen vorzusehen.

1.3 Vorgehen

Bei einer flächendeckenden Einführung von Tempo 30 wird die Gemeinde in der Regel in einzelne Zonen eingeteilt, die in sich ein abgeschlossenes Gebiet darstellen. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten weist die Gemeinde Maschwanden zwei Zonen auf, die durch die Dorfstrasse getrennt werden. Jede Zone wird separat beurteilt, sodass sie unabhängig voneinander realisiert werden können.

Als Staatsstrasse weist die Dorfstrasse gegenüber den Gemeindestrassen eine übergeordnete Funktion auf, sie muss deshalb separat analysiert und beurteilt werden. Bei Staatsstrassen gilt aufgrund ein strengerer Massstab bei der Beurteilung der Zweck- und Verhältnismässigkeit. Da die Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt, Eigentümerin dieser Strassen ist, muss die Zweckmässigkeit und gegebenenfalls das Festlegen der flankierenden Massnahmen in enger Zusammenarbeit mit dem verantwortlichen Entwicklungsingenieur und der Kantonspolizei Zürich, verkehrstechnische Abteilung, ausgearbeitet werden.

¹ Verordnung des UVEK über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen vom 28. September 2001 (Stand am 1. Januar 2023)

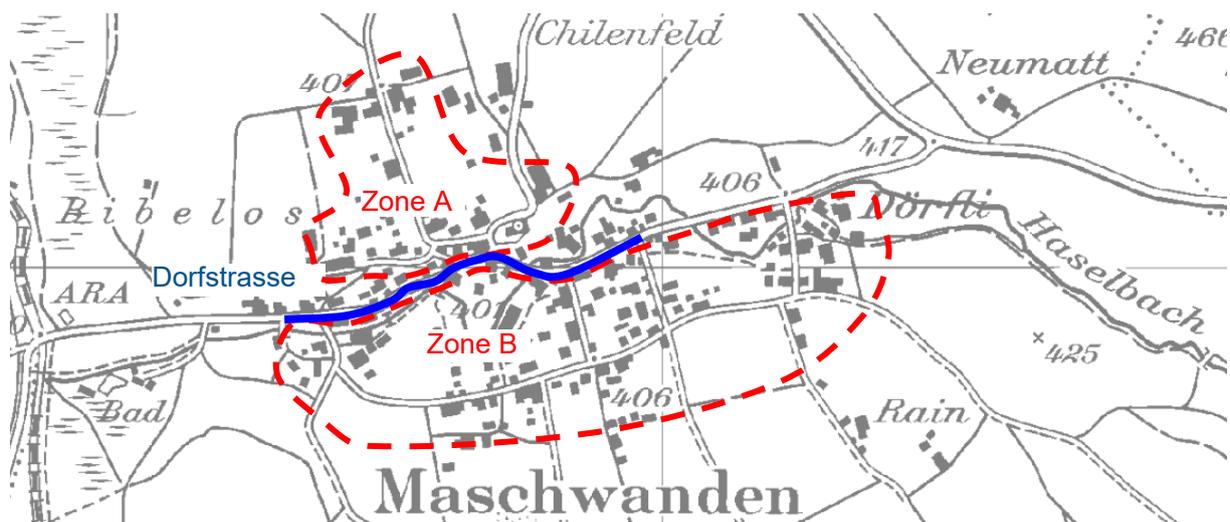


Abb. 1: Situation mit Zoneneinteilung

1.4 Grundlagen

- [1] Unterlagen Geschwindigkeitsmessungen 2023
- [2] Gemeinde Maschwanden: Verkehrsplanungskommission
Einführung Tempo 30: Verkehrstechnisches Gutachten
transcon ag, 10. Februar 2014
- [3] Arbeitspapier Arbeitsgruppe Maschwanden, 2012
- [4] Gemeinde Maschwanden: Verkehrssicherheit in Maschwanden, 20. Januar 2012
- [5] Baudirektion Kanton Zürich Tiefbauamt / FALS
Lärmsanierung auf Staatsstrassen mit reduzierter Höchstgeschwindigkeit
Dezember 2013

2 Analyse Ist-Zustand Dorfstrasse

2.1 Situation

Die Gemeinde Maschwanden liegt im Knonaueramt und hat rund 650 Einwohner. Die Landwirtschaft nimmt einen hohen Stellenwert ein und verschiedene Bauernbetriebe sind im Ort ansässig. Der Ortskern steht überkantonal im Ortsbildschutz. In der Abbildung sind das Siedlungsgebiet mit den regionalen Fuss- und Radwegen sowie die wichtigsten Ziele dargestellt.

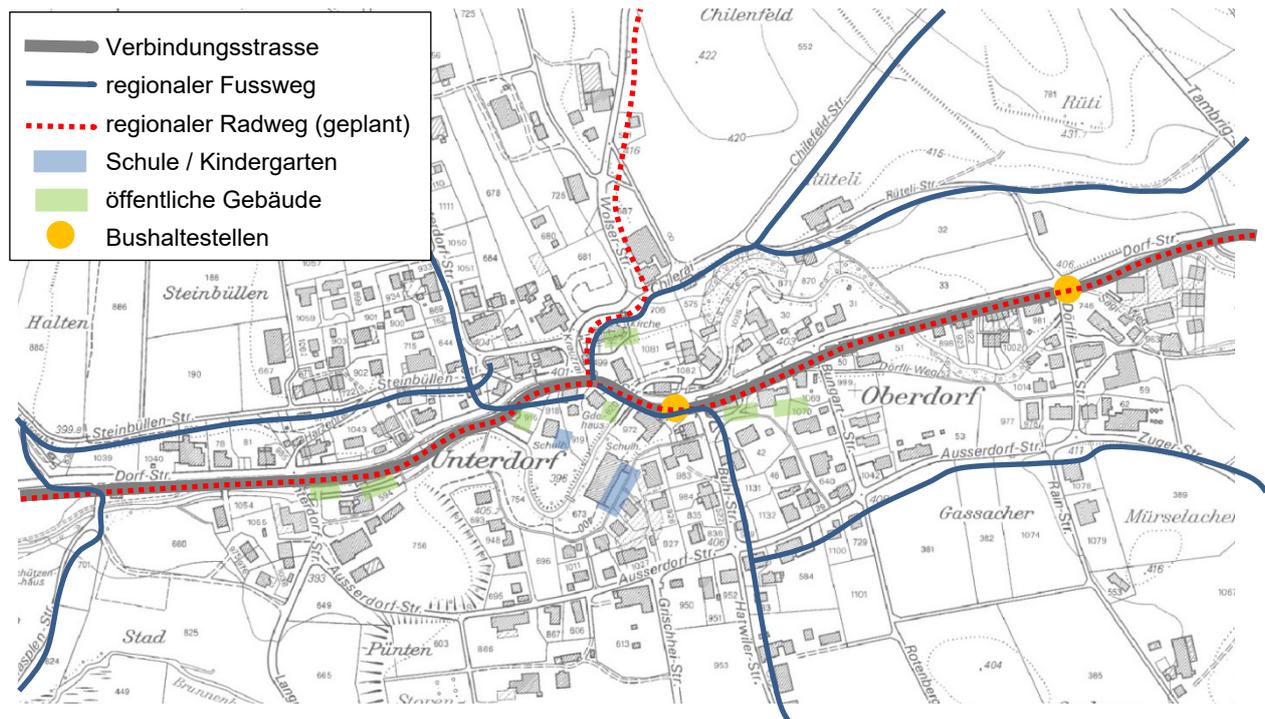


Abb. 2: regionale Fuss- und Radwegverbindungen sowie wichtigste Ziele in der Gemeinde



Abb. 3: Schulwege der 4. bis 6. Primarklasse (aus [3])

In der nebenstehenden Abbildung sind die Schulwege der Schüler der 4. bis 6. Klasse eingezeichnet (Stand 2012).

Dabei ist das engmaschige Netz der Wege deutlich erkennbar. Da die Dorfstrasse im östlichen Abschnitt kein Trottoir aufweist, wird sie nicht als Schulweg genutzt.

Die Dorfstrasse, als Staatsstrasse, führt von Ost nach West durch die Gemeinde Maschwanden und verbindet Mettmenstetten mit Sins im Kanton Aargau. Die Staatsstrasse ist als Verbindungsstrasse von regionaler Bedeutung klassiert.

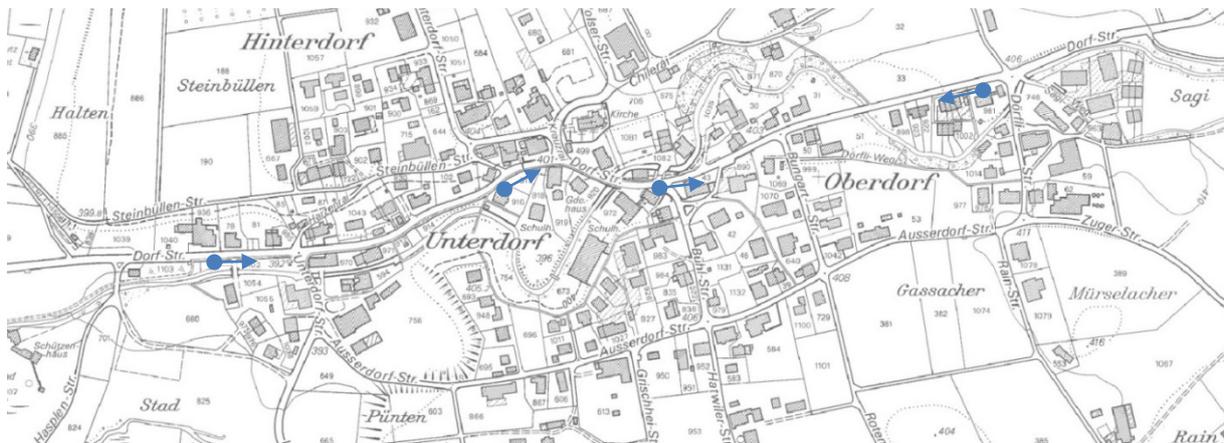


Abb. 4: Situation und Erscheinungsbild Dorfstrasse

2.2 Charakteristik des Strassenzugs

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten weist die Dorfstrasse im Siedlungsgebiet einen kurvigen Verlauf auf. Längere gerade Streckenabschnitte befinden sich am östlich und westlich Rand des Siedlungsgebiets. Die Dorfstrasse weist im westlichen Abschnitt bis zur Einmündung Kreuzrai auf der südlichen Seite und zwischen Kreuzrai und Bühlstrasse beidseitig ein Trottoir auf. Der Anschlag zwischen dem Trottoir und der Fahrbahn ist gering. Zudem weist das Trottoir oftmals eine Breite von nur 1.50 m auf.

Die Fahrbahnbreite liegt zwischen 5.60 m und 6.00 m und ermöglicht das Kreuzen von zwei Lastwagen bei einer reduzierten Geschwindigkeit nur knapp (vgl. Kap. 2.4.3). Aufgrund des geringen Anschlages des Trottoirs weichen vermehrt Fahrzeuge auf das Trottoir aus. Die Höchstgeschwindigkeit liegt bei 50 km/h.



Abb. 5: Geringer Anschlag des Trottoirs

Entlang der Dorfstrasse fehlen gesicherte Querungen für den Fussverkehr. Für die Zufussgehenden wurde im Bereich des Kreuzraii mit Markierungen auf dem Trottoir die geeignete Querungsstelle (Sichtverhältnisse) markiert. Trotzdem müssen aufgrund der ungünstigen Sichtverhältnisse im Zentrumsbereich die Querungsmöglichkeiten für die Zufussgehenden, insbesondere Kinder, als kritisch beurteilt werden.

Für den Zweiradverkehr sind keine besonderen Massnahmen vorhanden.



Abb. 6: Sichtverhältnisse im Zentrum

2.3 Verkehrsablauf

2.3.1 Verkehrsbelastung

Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) lag 2023 bei rund 2'500 Fz/Tag². Die Belastung der Dorfstrasse kann im Vergleich mit anderen Verbindungsstrassen regionaler Bedeutung als tief eingestuft werden. Die Tagesganglinie mit einer Morgenspitze Richtung Mettmenstetten und einer Abendspitze Richtung Sins weist auf einen ausgeprägten Pendlerverkehr hin.

Während der Abendspitze liegt die Belastung bei rund 320 Fz/h und entspricht gut 10% des DTV-Wertes. Der Anteil des Schwerverkehrs beträgt rund 4%. Dabei dürfte ein grosser Teil landwirtschaftliche Fahrzeuge darstellen.

² Gegenüber 2011 (1'600 Fz/Tag) wurde 2023 mit 2'500 Fz/Tag eine deutlich höhere Belastung von +900 Fz/Tag (+56%) gemessen. Ein ähnliches Bild zeigt sich jedoch auch bei der Tambrigstrasse in Obfelden (VDE 1393). Zwischen 2014 (1'625 Fz/Tag) und 2022 (2'275 Fz/Tag) nahm die Belastung um 650 Fz/Tag (+40%) zu. Diese Verkehrszunahme dürfte auf die Eröffnung der Umfahrung Obfelden zurückzuführen sein.

In der nebenstehenden Abbildung ist die Tagesganglinie 2023 dargestellt.

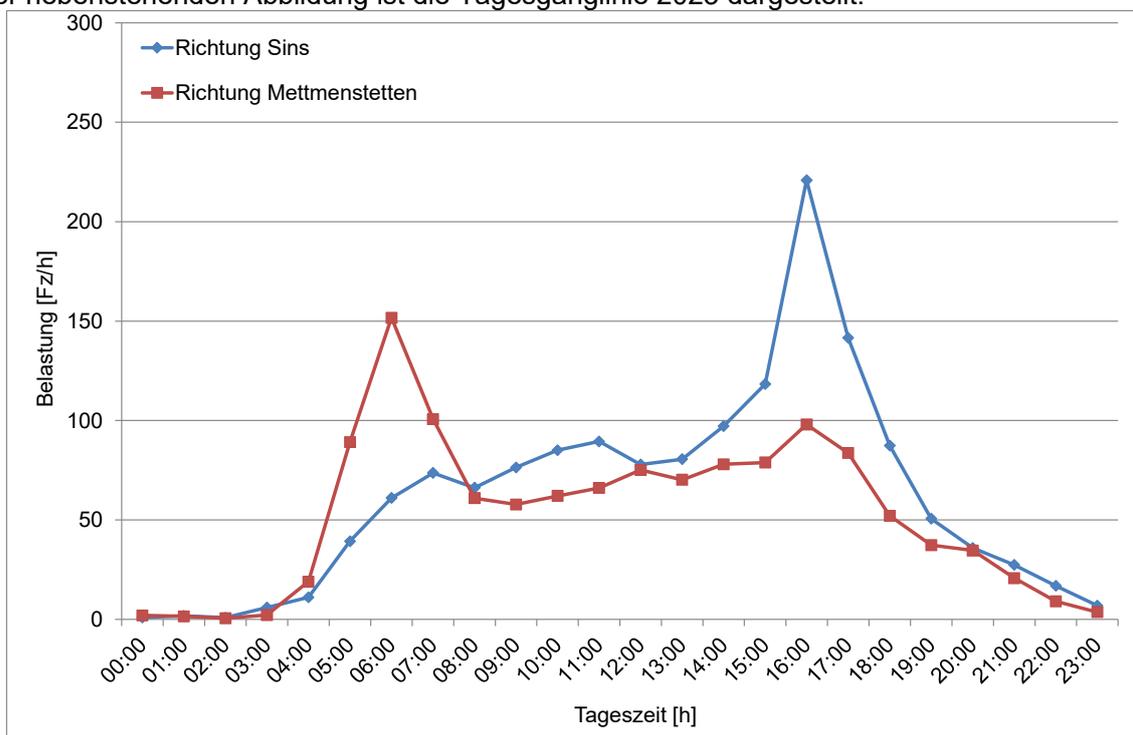


Abb. 7: Tagesganglinie Dorfstrasse – DWV Juni 2023

2.3.2 Geschwindigkeiten

Die Geschwindigkeit entlang der Dorfstrasse wurden im Juni an drei Örtlichkeiten die Geschwindigkeit erfasst. In der folgenden Abbildung sind die Messquerschnitte dargestellt sowie die massgebenden Kennwerte Geschwindigkeit (v_{85})³ aufgeführt.

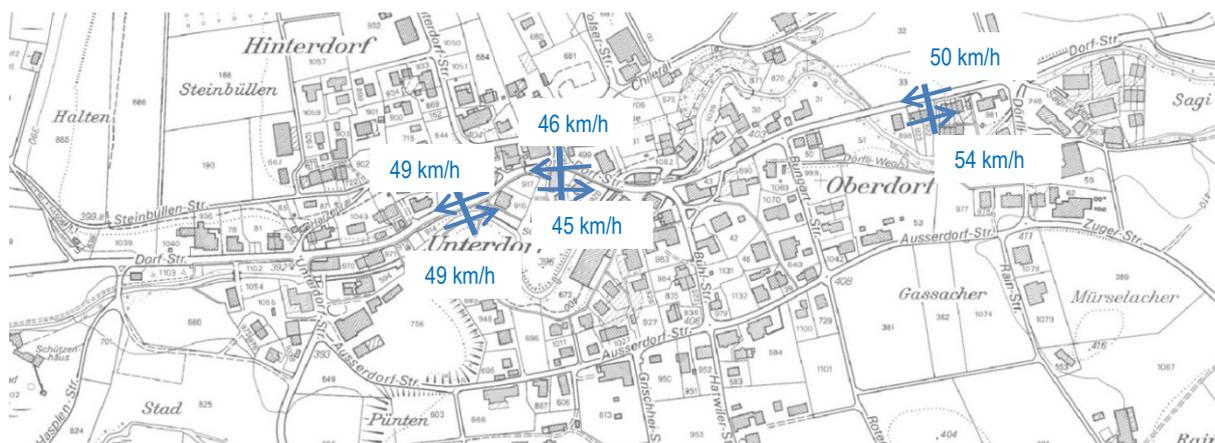


Abb. 8: Massgebender Kennwert Geschwindigkeit: v_{85}

³ v_{85} = 85% der erfassten Fahrzeuglenkenden fahren langsamer als die ausgewiesene Geschwindigkeit.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Kernbereich wird aufgrund der örtlichen Gegebenheiten weitgehend eingehalten. Im Querschnitt Oberdorf, insbesondere in Richtung Osten liegt der V_{85} über 50 km/h. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wird deutlich überschritten.

- ⇒ Im Vergleich zu 2011 / 2013 zeigt sich im Geschwindigkeitsverlauf ein ähnliches Bild. Während im Zentrum die zulässige Geschwindigkeit bereits 2011 / 2013 gut eingehalten wurden, fuhr im östlichen Zufahrtsbereich jedes zweite Fahrzeug schneller als 50 km/h.

In der folgenden Abbildung ist die Summenkurve der Geschwindigkeiten beim Querschnitt Kreuzrai dargestellt.

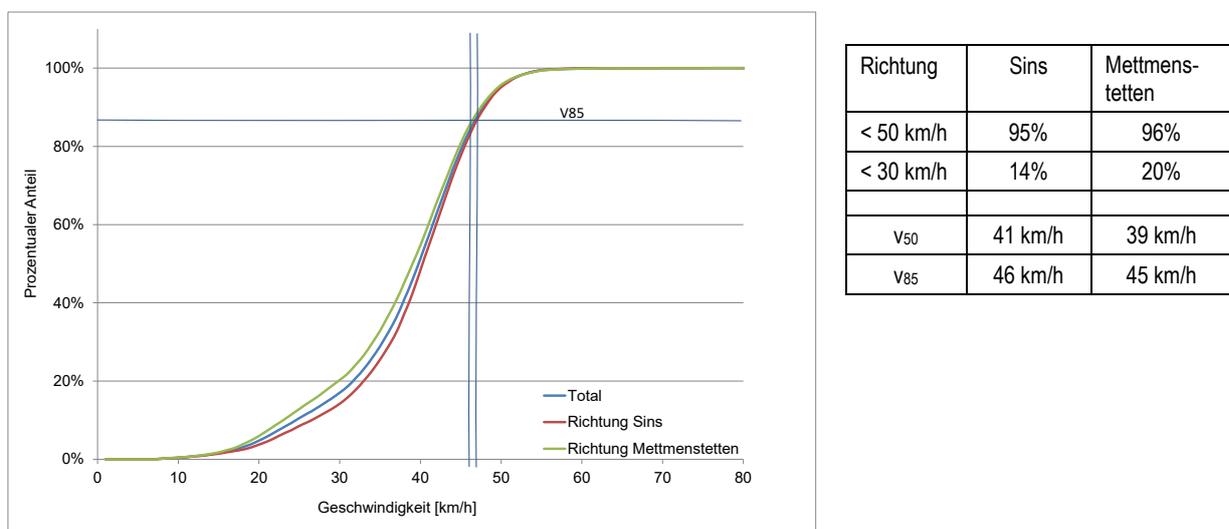


Abb. 9: Messquerschnitt Kreuzrai: Summenkurve Geschwindigkeit

Im Zentrumsbereich liegt der V_{85} ⁴ in Richtung Sins bei 46 km/h und in Richtung Mettmensstetten bei 47 km/h.

2.4 Unfallgeschehen und Gefahrenstellen

2.4.1 Unfallgeschehen

Auf der Dorfstrasse und dem untergeordneten Strassennetz ereignete sich während der letzten fünf Jahre (01.05.2018 - 30.04.2023) fünf polizeilich registrierter Unfall. Dabei wurden zwei Personen verletzt. Auf der Dorfstrasse wurde vier Unfälle registriert. Davon ein Unfall mit einem Haustier und einem Motorradlenker. Dieser verletzte sich leicht.

⁴ In der Verkehrstechnik werden zur allgemeinen Charakterisierung des Geschwindigkeitsverhaltens die V_{50} und V_{85} -Werte verwendet. Zur Beschreibung der Gefährdung der Verkehrsteilnehmenden sind die V-Werte besser geeignet, da diese Werte von der Mehrheit der Fahrzeuglenkenden eingehalten werden (nur 15% fahren schneller).

Ausser einem Auffahrunfall (aufgrund Blendung durch die Sonne) ereigneten sich die übrigen Unfälle beim Parkieren oder Rückwärtsfahren und haben somit keinen Zusammenhang mit der Verkehrsinfrastruktur.

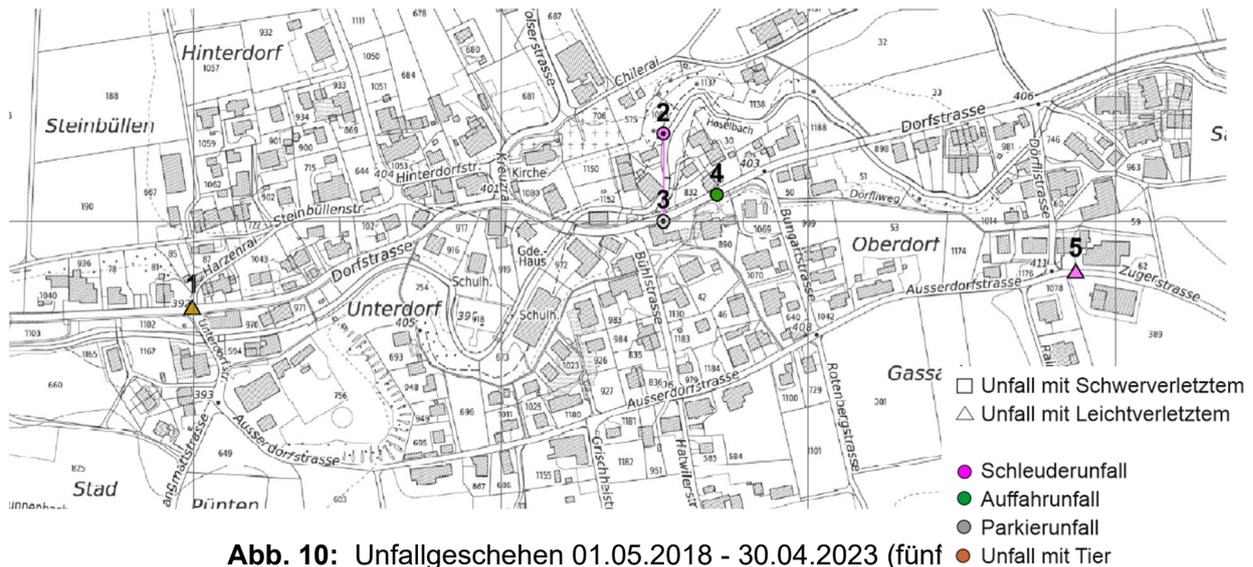


Abb. 10: Unfallgeschehen 01.05.2018 - 30.04.2023 (fünf

2.4.2 Kritische Sichtverhältnisse

Als kritisch müssen die Sichtverhältnisse im Zentrumsbereich von Maschwanden beurteilt werden. Für das sichere Queren der Strasse muss bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h die minimale Sichtweite 55 m betragen. Im Zentrumsbereich liegen die Sichtverhältnisse oftmals unter diesem Wert. Insbesondere im Bereich der Einmündung Kreuzrai können sie nicht eingehalten werden.

Zum sichern Queren der Strasse wurden an verschiedenen Orten Querungshilfen markiert. Aufgrund der ungünstigen Sichtverhältnisse liegen diese jedoch oftmals nicht auf der selben Höhe.

In der nebenstehenden Abbildung ist die Lage der Querungshilfen eingezeichnet



Im Zentrumsbereich können die notwendigen Sichtverhältnisse für die einmündenden Fahrzeuge beim Knoten Dorf- / Unterdorfstrasse / Harzenrai und bei verschiedenen privaten Einmündungen entlang des ganzen Streckenzugs nicht oder nur knapp eingehalten werden. Mit einem Verkehrsspiegel wird die kritische Situation etwas entschärft.

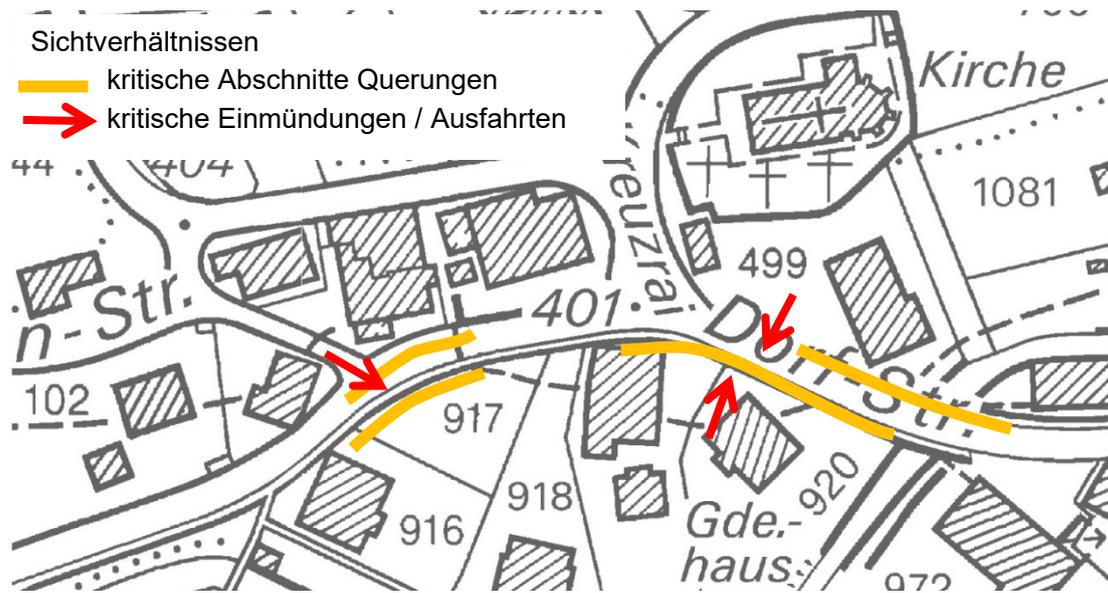


Abb. 11: Abschnitte mit kritischen Sichtverhältnissen für Querungen und Ausfahrten

2.4.3 Enger Querschnitt

Die Dorfstrasse weist einen Querschnitt zwischen 5.60 m und 6.00 m auf. Beim Begegnungsfall LW / LW oder LW / landwirtschaftliches Fahrzeug liegen der Sicherheitszuschlag und der Bewegungsspielraum bei einer Begegnungsgeschwindigkeit von 40 km/h oder tiefer ausserhalb der Fahrbahn. Dies muss insbesondere bei angrenzenden Gehwegen als kritisch beurteilt werden.

In der folgenden Abbildung ist der Begegnungsfall LW / LW bei einer Begegnungsgeschwindigkeit von 40 km/h dargestellt. Der Sicherheitszuschlag liegt auf beiden Seiten ausserhalb der Fahrbahn.

Geometrisches Normalprofil: Begegnungsfall LW/LW; $v_B = 40$ km/h

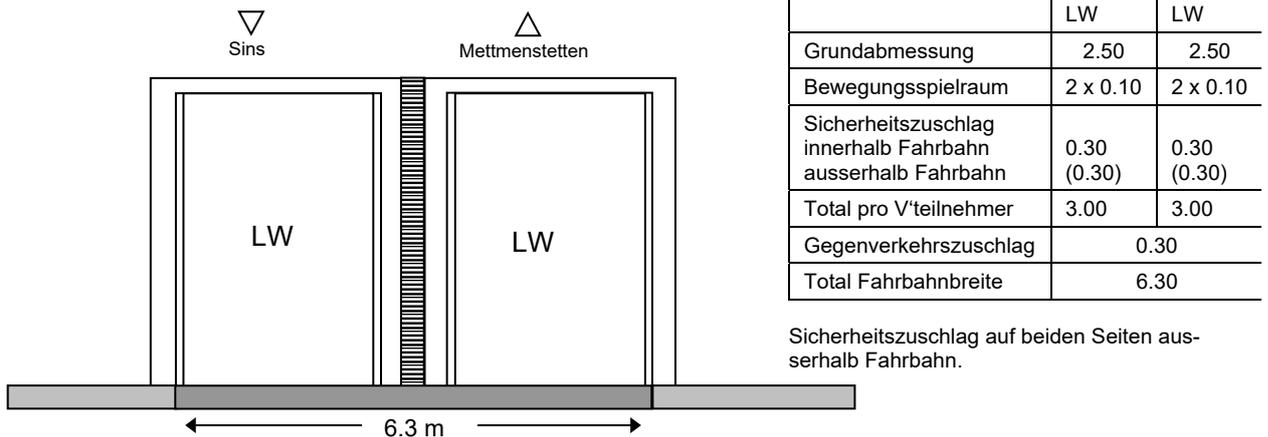


Abb. 12: Geometrisches Normalprofil Begegnungsfall LW / LW ($v_B = 40$ km/h)

Die minimale Breite beim Kreuzen zweier Lastwagen, bei der nur die Sicherheitszuschläge ausserhalb der Fahrbahn liegen, beträgt 6.30 m. Bei kleineren Fahrbahnbreiten liegt neben dem Sicherheitszuschlag auch der Bewegungsspielraum ausserhalb der Fahrbahn.

2.5 Beurteilung Ist-Analyse

Die Analyse des Ist-Zustandes zeigt, dass entlang der Dorfstrasse verschiedene Gefahrenstellen und Konfliktpotenziale vorliegen. Obwohl entlang der Dorfstrasse während der letzten fünf Jahre nur wenige Unfälle registriert wurde, sollte zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und zum Entschärfen der Gefahrenstellen Tempo 30 eingeführt 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. Zudem kann aufgrund der ortsspezifischen Randbedingungen (Kernzone mit dichter Bebauung, unübersichtlicher Strassenzug) und dem Ausbaugrad der Strasse das Erscheinungsbild des Strassenzugs so geändert werden, dass die reduzierte Höchstgeschwindigkeit verstanden, akzeptiert und somit eingehalten wird.

Eine massgebende Voraussetzung zum Einführen von Tempo 30 auf der Dorfstrasse ist jedoch, dass vorgängig oder gleichzeitig Tempo 30 im untergeordneten Netz eingeführt wird. Die Dorfstrasse muss in eine angrenzende Tempo-30-Zone integriert und sollte nicht isoliert umgesetzt werden.

3 Einführung Tempo 30 auf Dorfstrasse

3.1 Anforderung an Strassen mit reduzierter Höchtgeschwindigkeit

Gemäss Verordnung über die Tempo-30-Zonen und Begegnungszonen müssen bei Tempo 30 und Begegnungs-Zonen die Übergänge vom übrigen Strassennetz deutlich erkennbar sein. Die Ein- und Ausfahrten der Zone sind durch eine kontrastreiche Gestaltung so zu verdeutlichen, dass die Wirkung eines Tores entsteht. Dadurch kann gewährleistet werden, dass die Fahrzeuglenkenden aufgrund des Erscheinungsbildes den geänderten Charakter des Strassenzugs erkennen und ihr Verhalten entsprechend anpassen.

3.2 Empfehlung

Aufgrund der ausgewiesenen Sicherheitsdefizite sollte trotz dem tiefen Unfallgeschehen entlang der Dorfstrasse Tempo 30 eingeführt werden. Insbesondere im Zentrum von Maschwanden sind die Sichtverhältnisse für die einmündenden Fahrzeuglenkenden aber auch für die querenden Zufussgehenden ungenügend.

Im ganzen Abschnitt (vgl. Abb. 14) weist der Strassenzug aufgrund der Randbebauung einen siedlungsorientierten Charakter auf. Der Abstand zwischen der Häuser und der Fahrbahn ist gering und die Gebäude sind auf die Strasse ausgerichtet. Mit dieser Abgrenzung stellt die Randbebauung ein einheitliches Erscheinungsbild dar und verdeutlicht so den Übergang zu einem tieferen Geschwindigkeitsregime

3.3 Abschnittes mit reduzierter Höchstgeschwindigkeit

3.3.1 Übersicht

Auf der Dorfstrasse soll im Siedlungsgebiet die zulässige Höchstgeschwindigkeit reduziert werden. In der folgenden Abbildung ist der Abschnitt mit reduzierter Höchstgeschwindigkeit dargestellt. Der Streckenzug weist eine Länge von rund 530 m auf.



Abb. 13: geplanter Abschnitt mit Tempo 30 auf Dorfstrasse



Abb. 14: Ansicht massgebende Querschnitte

- ⇒ Der Abschnitt mit reduzierter Höchstgeschwindigkeit sollte in die angrenzenden Tempo-30-Zone im untergeordneten Netz integriert werden.

3.3.2 Flankierende Massnahmen

Um das gewünschte Geschwindigkeitsniveau entlang der Dorfstrasse erreichen zu können, sind flankierende Massnahmen tiefer Intensität notwendig. Diese dürfen nicht den Charakter von Schikanen aufweisen, sondern sind als integraler Bestandteil des Strassenraums zu planen und zu realisieren. Damit kann auch eine bessere Akzeptanz bei den Fahrzeuglenkenden erzielt werden.

Tor der Tempo 30 - Zone

An den Zoneneingängen muss mit einem Tor der Eingang in die Tempo-30-Zone gekennzeichnet werden. Dieses zeigt den Fahrzeuglenkern an, dass der Charakter der Strasse ändert und ein tieferes Geschwindigkeitsregime gilt.

Tor 1 Östlich der Einmündung Bungartstrasse

Tor 2 Westlich des Knotens Dorf- / Unterdorfstrasse

- ⇒ Da die Dorfstrasse an Tempo-30-Zonen im untergeordneten Netz angrenzen muss, kann auf Tore bei den Einmündungen der Gemeindestrassen verzichtet werden.

Horizontale Einengung zur gezielten Reduktion der Geschwindigkeit

Einengungen des Strassenraums verhindert das Kreuzen von Motorfahrzeugen in diesem Bereich. Dadurch kann insbesondere die Geschwindigkeit, der in Richtung Zentrum fahrenden Fahrzeuglenkenden gezielt reduziert werden. Zudem führen diese Einengung zu einer optischen Verschmälerung des Strassenraumes und somit zu einer entsprechenden Anpassung des Fahrverhaltens. Geplant ist neben den Eingangstoren (Stehlen) eine Kapphaltestelle bei der Bushaltestelle Maschwanden Dorf sowie eine Einengung im Bereich Dorfstrasse 39. Auf der Dorfstrasse gilt mit dem Einführen von Tempo 30 Rechtsvortritt. Die Einmündung Kreuzrai wird neu gestaltet, um die Führung der Fahrzeuglenkenden zu verbessern.

Die Unterdorfstrasse (ausserhalb des Abschnitts mit reduzierter Höchstgeschwindigkeit) mündet mit der Umsetzung des Betriebs- und Gestaltungskonzepts (BGK) als Trottoirüberfahrt in die Dorfstrasse.

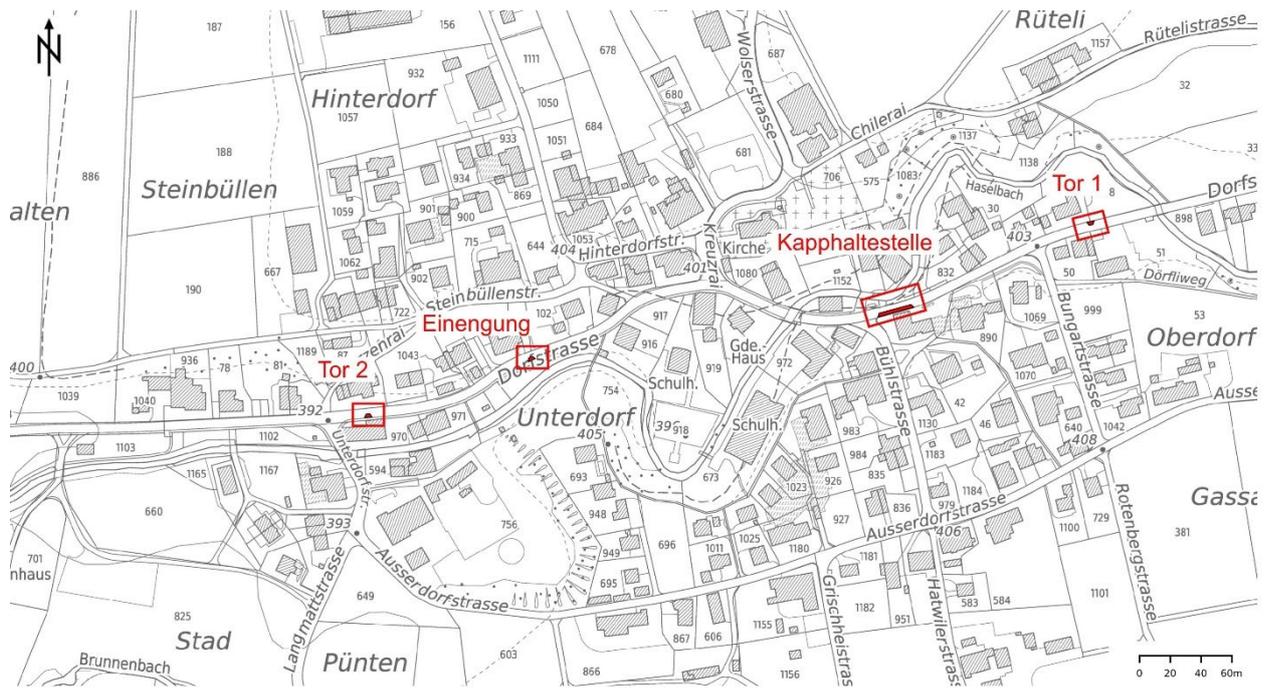


Abb. 15: geplante Massnahmen entlang Dorfstrasse

4 Zone A Hinterdorf

4.1 Zonenabgrenzung

In der folgenden Abbildung ist Abgrenzung der Zone A dargestellt. Die Zone umfasst weitgehend das Siedlungsgebiet im Hinterdorf.

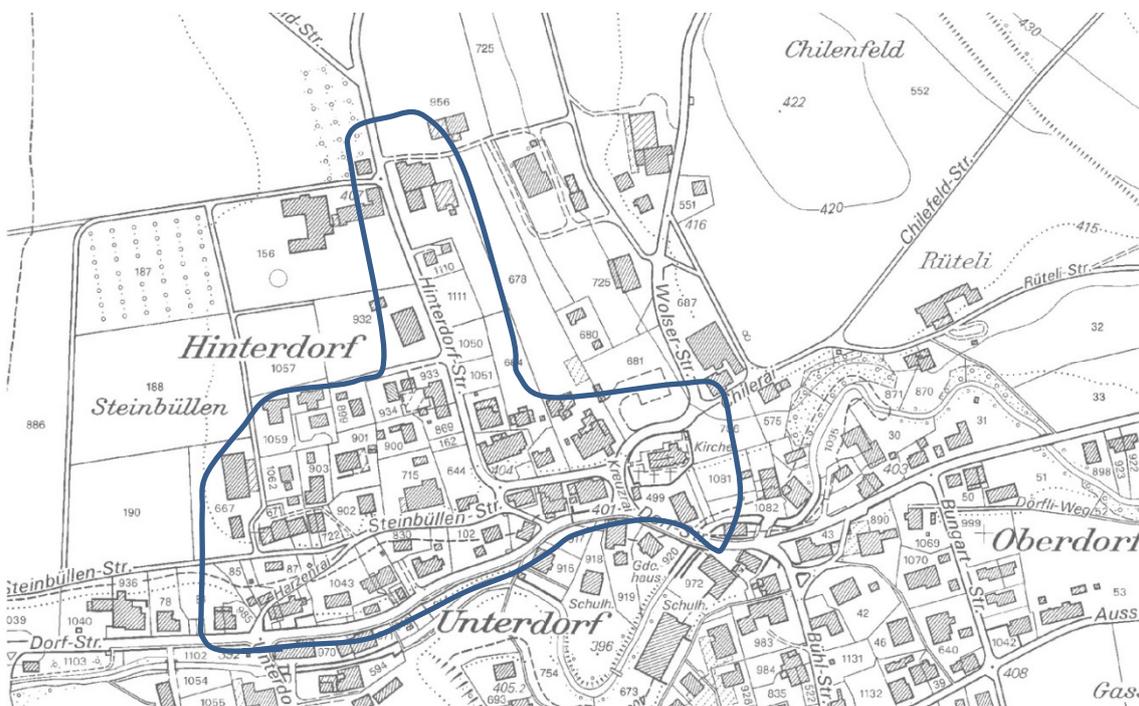


Abb. 16: Perimeter Zone A:

Die Fläche der Zone A beträgt ca. 0.14 km² und umfasst die nachstehend aufgeführten Strassen mit den folgenden Hauptmerkmalen:

Strassenname:	Wolserstrasse	
Fahrbahnbreite:	6.0 bis 6.5 m	
Trottoir:	einseitiges Trottoir	
Markierungen:	-	
Signale:	-	
Bauliche Massnahmen:	-	
Randbebauung:	offen (Landwirtschaftsbetriebe)	
Funktion:	sammeln	

<p>Strassenname: Hinterdorfstrasse Fahrbahnbreite: 6.0 bis 5.5 m Trottoir: - Markierungen: - Signale: Wanderweg Bauliche Massnahmen: - Randbebauung: offen (Landwirtschaftsbetriebe) Funktion: erschliessen</p>	
<p>Strassenname: Steinbullenstrasse Fahrbahnbreite: 4.5m Trottoir: - Markierungen: - Signale: - Bauliche Massnahmen: - Randbebauung: offen (Ein-, Zweifamilienhäuser, Landwirtschaftsbetriebe) Funktion: Fussweg, erschliessen</p>	
<p>Strassenname: Kreuzrai Fahrbahnbreite: platzähnlicher Strassenzug Trottoir: einseitig Markierungen: - Signale: - Bauliche Massnahmen: - Randbebauung: offen (Kirche, Restaurant) Funktion: Dorfplatz</p>	
<p>Strassenname: Harzenrai Fahrbahnbreite: 2.5m Trottoir: - Markierungen: - Signale: - Bauliche Massnahmen: - Randbebauung: offen (Ein-, Zweifamilienhäuser) Funktion: Fussweg, erschliessen</p>	

Entlang der Strassen in der Zone führen weitgehend keine Trottoirs. Signalisationen und Markierungen sind in der Zone zurückhaltend eingesetzt. Bei allen Knoten gilt Rechtsvortritt.

- ⇒ Die Strassen der Zone A unterscheiden sich hinsichtlich Funktion, Nutzung, Bedeutung und Erscheinungsbild nur unwesentlich. Für die Zoneneinteilung können alle Strassen der Zone A zugewiesen werden.

4.2 Verkehrsablauf und-belastungen

4.2.1 Verkehrsbelastung

Das Verkehrsaufkommen wurde im April 2011 auf der Hinterdorf- und Wolserstrasse erfasst. Mit unter 100 Fz/h auf der Wolserstrasse und unter 10 Fz/h auf der Hinterdorfstrasse sind die Belastungen während der Abendspitze tief. Landwirtschaftsfahrzeuge werden fast ausschliesslich zum Schwerverkehr gezählt.

	DTV [Fz/Tag]	Abendspitze [Fz/h]	Anteil Schwerverkehr [%]
Wolserstrasse	660	85	3.0%
Hinterdorfstrasse	95	8	2.5%

Der Zweirad- und Fussverkehr wickelt sich vorwiegend in Richtung Kreuzrai und anschliessend entlang der Dorfstrasse ab. Die Strassen sind wichtige Schulwegverbindungen.

4.2.2 Geschwindigkeiten

Aufgrund der verwinkelten Strassen und der kurzen geraden Abschnitten kann das Geschwindigkeitsniveau im Perimeter als tief beurteilt werden. Die Führung der Strassen (enge Querschnitte, Kurven) bedingt eine langsame Fahrweise, so dass Geschwindigkeitsmessungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht zweckmässig sind.

4.3 Unfälle und Gefahrenstellen

Aufgrund der Unfallstatistik der Kantonspolizei Zürich, verkehrstechnische Abteilung, wurde zwischen dem 1.5.2018 und dem 30.4.2023 (Zeitraum: fünf Jahre) auf den Strassen der Zone A kein Unfall polizeilich registriert (vgl. Abb. 10).

An potentiellen Gefahrenstellen besteht ein erhöhtes Unfallrisiko, das primär auf einer falschen Risikoeinschätzung des durchschnittlichen Verkehrsteilnehmenden beruht. Als massgebende Gefahrenstellen können der fehlende Fussgängerschutz in Längsrichtung entlang der einzelnen Strassen bezeichnet werden. Zudem sind die Sichtverhältnisse beim Knoten Hinterdorf- / Steinbullenstrasse ungünstig. In Abbildung 17 sind Gefahrenstellen eingezeichnet.

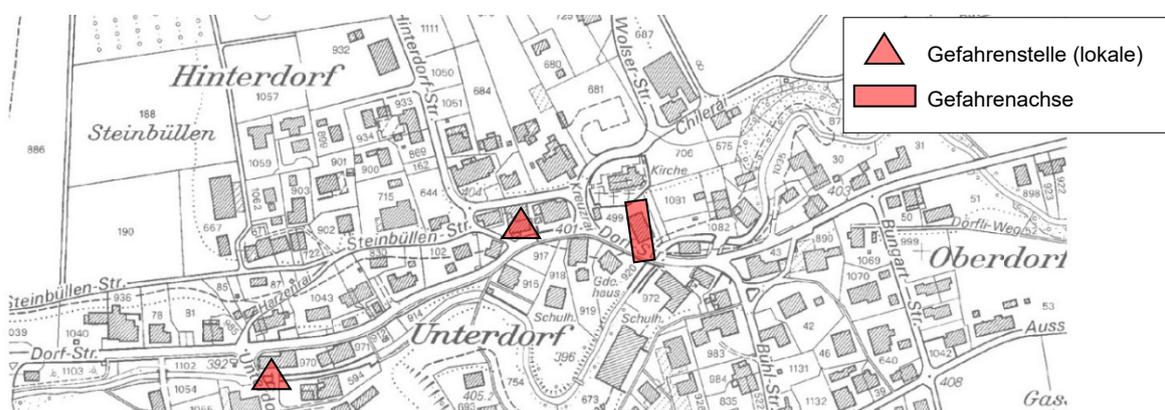


Abb. 17: Gefahrenstellen Zone A

4.4 Beurteilung

Aus Sicht einer flächendeckenden Tempo 30 Zone wird im Hinterdorf das Einführen einer Tempo 30 Zone empfohlen. Dadurch kann einerseits die Verkehrssicherheit erhöht und andererseits die Lebens- und Aufenthaltsqualität verbessert werden.

4.5 Flankierende Massnahmen

4.5.1 Grundlagen

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und dem kurvigen Verlauf der Strassen wird das gewünschte Geschwindigkeitsniveau in der Zone bereits über weite Strecken erreicht. Das Einführen von Tempo 30 ist aufgrund des tiefen Geschwindigkeitsniveaus eigentlich nicht notwendig. Aus Sicht einer flächendeckenden Tempo 30 Zone sowie einem einheitlichen Geschwindigkeitsregime im Siedlungsgebiet ist jedoch das Einführen einer Tempo 30 Zone zweck- und verhältnismässig.

In der Zone A sind flankierende Massnahmen geringer Intensität notwendig. Bauliche Elemente in der Zone sind entlang der Unterdorfstrasse zur Gliederung notwendig. Zudem wird der Kreuzrai mit der Umsetzung des BGK neu gestaltet (vgl. Situationspläne Dorfstrasse). Aufgrund der schlechten Sichtverhältnisse wird jedoch der Harzenrai für den motorisierten Individualverkehr gesperrt. Die Strasse dient nur als Verbindung für den Veloverkehr. Die Anwohnenden müssen über die Dorfstrasse zu- und wegfahren.

4.5.2 Tor der Tempo 30 - Zone

An den Zoneneingängen muss mit einem Tor der Eingang in die Tempo 30 Zone gekennzeichnet werden. Dieses zeigt den Fahrzeuglenkern an, dass der Charakter der Strasse ändert und ein tieferes Geschwindigkeitsregime gilt.

- Tor 1 Chilerai nach Beginn Siedlungsgebiet
- Tor 2 Wolserstrasse nach Einmündung Chilerai
- Tor 3 Hinterdorfstrasse nach Beginn Siedlungsgebiet
- Tor 4 Steinbullenstrasse nach Beginn Siedlungsgebiet

⇒ Beim Umsetzen von Tempo 30 auf der Dorfstrasse sind bei den Übergängen im Bereich des Abschnittes mit Tempo 30 auf der Dorfstrasse keine Tore notwendig.

4.5.3 Besondere Markierung zur Unterstützung Tempo 30

Die besonderen Markierungen können zur Verdeutlichung der Tempo 30 Zone als Hinweis auf den gesetzlichen Rechtsvortritt angebracht werden, sofern dadurch die Verkehrssicherheit verbessert werden kann. Die Markierung "Rechtsvortritt" besteht aus einer spezifischen Anordnung der Leitlinie in der Fahrbahnmitte im Bereich von Verzweigungen mit Rechtsvortritt. Diese kann gegebenenfalls bei der Einmündung Hinterdorfstrasse / Kreuzrai angeordnet werden.

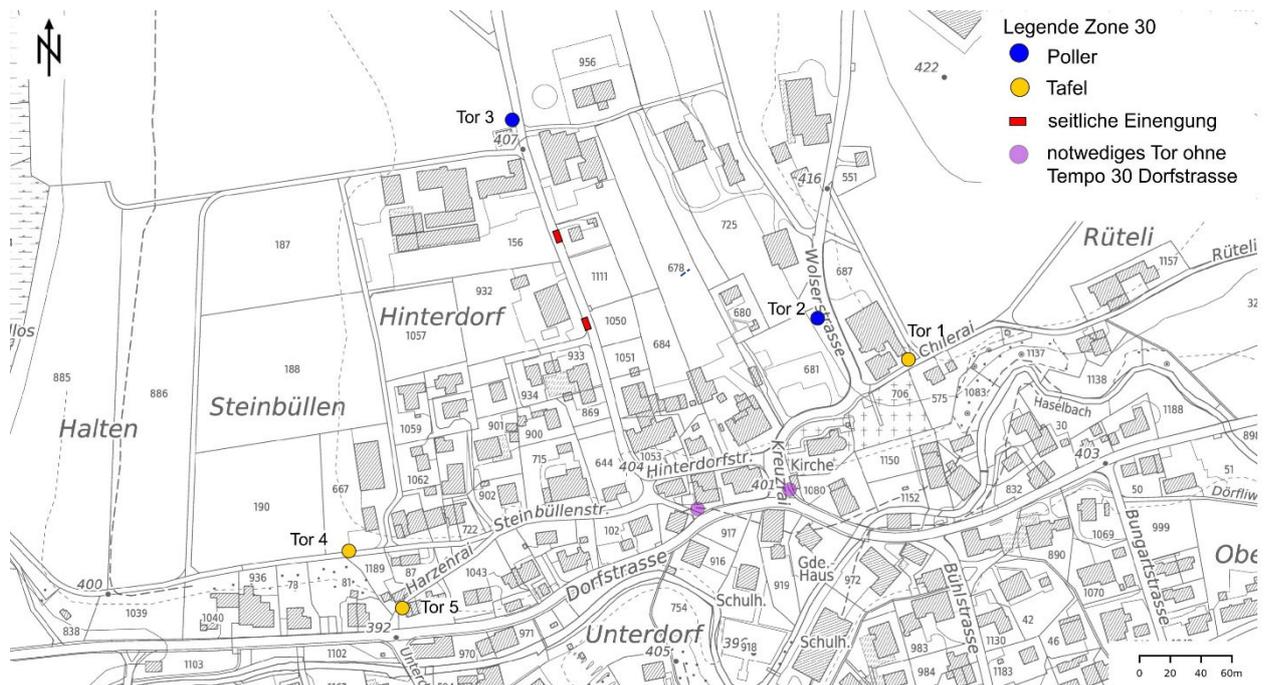


Abb. 18: Zone A: Massnahmen

4.5.4 Knoten Dorfstrasse / Harzenrai: Erhöhung Verkehrssicherheit

Bei der heutigen Einmündung Harzenrai in die Dorfstrasse muss die Sichtweite nach links aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Stützmauer) als ungenügend beurteilt werden. Zudem sind die Sichtverhältnisse im Engpass zwischen den Häusern kritisch. Dadurch weist dieser Abschnitt ein entsprechendes Gefahrenpotenzial auf (Begegnung Velo – mIV).

- ⇒ Die künftige Funktion des Strassenzugs resp. allfällige nötige (baulichen) Massnahmen zum Gewährleisten eines sicheren Verkehrsablaufes bei diesem Knoten und entlang des Harzenrai werden mittels eines separaten Projektes ermittelt und festgesetzt.

4.6 Kostenschätzung

Aufgrund von Erfahrungen mit ausgeführten Verkehrsberuhigungsmassnahmen werden die Kosten wie folgt geschätzt (± 20%):

Element	Kosten je Stück	Anzahl	Kosten
Stehle als Einganstor	5'000.-	2	10'000.-
Tafel zur Zonensignalisation	2'000.-	3	6'000.-
seitliche Einengungen	2'000.-	2	4'000.-
Fahrbahnmarkierung „Zone 30“	500.-	5	2'500.-
Fahrbahnmarkierung „30“	250.-	6	1'500.-
Total			24'000.-

5 Zone B Ober- und Unterdorf

5.1 Zonenabgrenzung

In der folgenden Abbildung ist die Abgrenzung der Zone B dargestellt. Die Zone umfasst weitgehend das Siedlungsgebiet vom Ober- und Unterdorf.

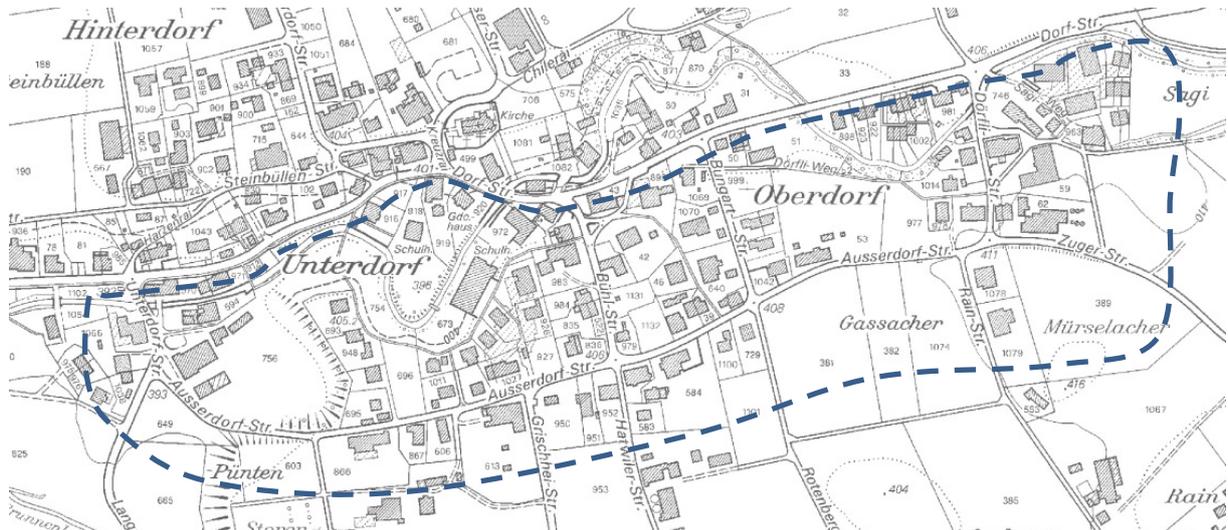


Abb. 19: Zone B: Untersuchungsperimeter

Die Fläche der Zone B beträgt ca. 0.2 km² und umfasst die nachstehend aufgeführten Strassen mit den folgenden Hauptmerkmalen:

<p>Strassenname: Ausserdorfstrasse</p> <p>Fahrbahnbreite: 5.5 m</p> <p>Trottoir: -</p> <p>Markierungen: -</p> <p>Signale: -</p> <p>Bauliche Massnahmen: -</p> <p>Randbebauung: offen (Landwirtschaftsbetriebe)</p> <p>Funktion: sammeln, Parallelachse zur Dorfstrasse</p>	
<p>Strassenname: Unterdorfstrasse</p> <p>Fahrbahnbreite: 4.8 m</p> <p>Trottoir: -</p> <p>Markierungen: -</p> <p>Signale: Wanderweg</p> <p>Bauliche Massnahmen: -</p> <p>Randbebauung: offen (Landwirtschaftsbetriebe)</p> <p>Funktion: sammeln</p>	

<p>Strassenname: Bühlstrasse</p> <p>Fahrbahnbreite: 6.0 m</p> <p>Trottoir: -</p> <p>Markierungen: -</p> <p>Signale: -</p> <p>Bauliche Massnahmen: -</p> <p>Randbebauung: offen (Ein-, Zweifamilienhäuser, Landwirtschaftsbetriebe)</p> <p>Funktion: Fussweg, erschliessen</p>	
<p>Strassenname: Bungartstrasse</p> <p>Fahrbahnbreite: 5.5 m</p> <p>Trottoir: einseitig</p> <p>Markierungen: -</p> <p>Signale: -</p> <p>Bauliche Massnahmen: -</p> <p>Randbebauung: offen (Ein-, Zweifamilienhäuser, Landwirtschaftsbetriebe)</p> <p>Funktion:</p>	
<p>Strassenname: Döflistrasse</p> <p>Fahrbahnbreite: 4.2 m – 5.0 m</p> <p>Trottoir: -</p> <p>Markierungen: -</p> <p>Signale: -</p> <p>Bauliche Massnahmen: -</p> <p>Randbebauung: offen (Ein-, Zweifamilienhäuser, Landwirtschaftsbetriebe)</p> <p>Funktion: Fussweg, erschliessen</p>	

Entlang der Strassen in der Zone führen weitgehend keine Trottoirs. Signalisationen und Markierungen sind in der Zone zurückhaltend eingesetzt. Aufgrund der ungünstigen Sichtverhältnisse sind beim Knoten Ausserdorf- / Bungart- / Rotenbergstrasse die Bungart- und Rotenbergstrasse vortrittsbelastet. Ansonsten gilt Rechtsvortritt.

- ⇒ Die Strassen der Zone B unterscheiden sich hinsichtlich Funktion, Nutzung, Bedeutung und Erscheinungsbild nur unwesentlich.

5.2 Verkehrsablauf und-belastungen

5.2.1 Verkehrsbelastung

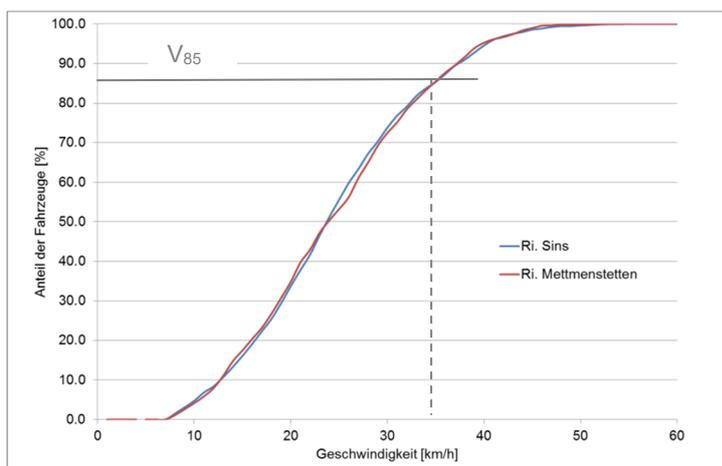
Das Verkehrsaufkommen wurde im August 2013 auf der Ausserdorfstrasse erfasst. In der folgenden Tabelle sind die massgebenden Kennwerte aufgeführt.

Ausserdorfstrasse	DTV [Fz/Tag]	Abendspitze [Fz/h]	Anteil Schwerverkehr [%]
Richtung Sins	155	15	3%
Richtung Mettmenstetten	143	12	3%

Mit unter 30 Fz/h sind die Belastungen während der Abendspitze tief. Der Schwerverkehr setzt sich weitgehend aus Fahrzeugen der Landwirtschaftsbetriebe zusammen.

5.2.2 Geschwindigkeiten

Auf der Ausserdorfstrasse wurden im August 2013 während 10 Tagen die Geschwindigkeiten bei knapp 3'000 Fahrzeugen erfasst. Aufgrund des hohen Anteils landwirtschaftlicher Fahrzeuge weist der Strassenzug eine relativ tiefe Durchschnittsgeschwindigkeit auf.



Richtung	Sins	Mettmenstetten
< 50 km/h	99.5%	100%
< 30 km/h	73.8%	72.4%
\$		
V50	24 km/h	24 km/h
V85	35 km/h	35 km/h

Abb. 20: Ausserdorfstrasse: Summenkurve Geschwindigkeit

Das Geschwindigkeitsniveau (v_{85}) liegt auf der Ausserdorfstrasse bei 35 km/h und somit im angestrebten Geschwindigkeitsbereich einer Tempo 30 Zone. Bei der Umsetzung der Tempo 30 Zone genügen aus Sicht des Geschwindigkeitsverhaltens Massnahmen geringer Intensität (z.B. Torgestaltung, Rechtsvortritt, besondere Markierungen).

- ⇒ 2023 wurde auf der Aussendorfstrasse Ende Juni die Geschwindigkeit der Fahrzeuge von der Zugerstrasse in Richtung Dorfmitte erfasst. Dabei lag die gemessene Geschwindigkeit von 90% der Fahrzeuge unter 40 km/h. Dieses Ergebnis entspricht somit weitgehend den Resultaten der Erhebung von 2013.

5.5.2 Ausdehnung Zone B

Die Zone umfasst das untergeordnete Strassennetz im Siedlungsgebiet. Entlang der Ausserdorfstrasse fehlt entlang von zwei Abschnitten eine Bebauung, so dass der Bezug zu Tempo 30 nicht oder nur bedingt gegeben ist. Aus Sicht einer flächendeckenden Einführung von Tempo 30 wird jedoch auf ein Unterteilen der Zone verzichtet.

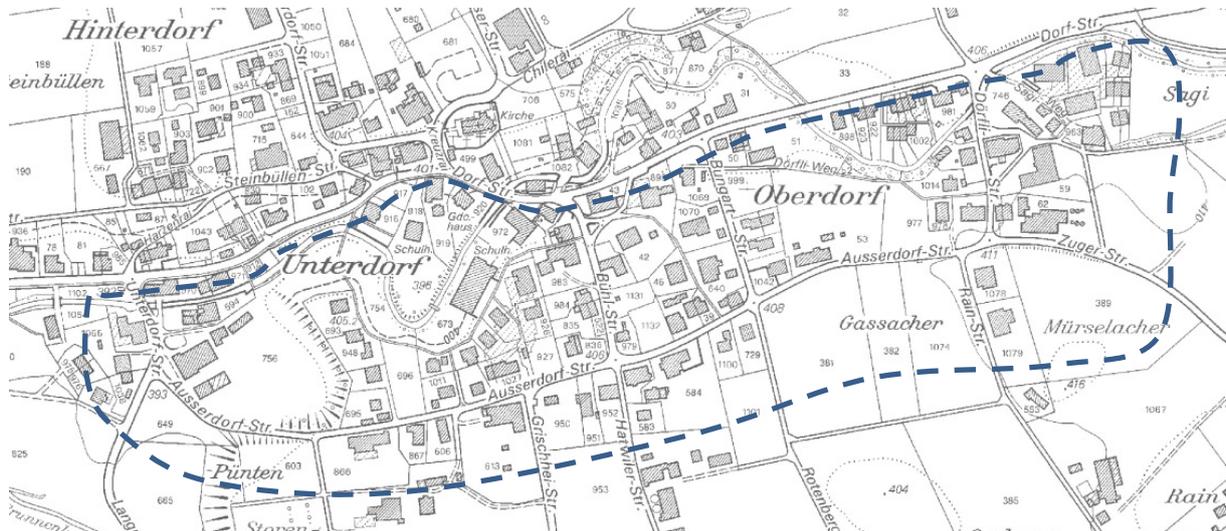


Abb. 22: Zone B: Zonengrenze Ober- und Unterdorf

5.5.3 Tor der Tempo 30 - Zone

An den Zoneneingängen muss mit einem Tor der Eingang in die Tempo 30 Zone gekennzeichnet werden. Dieses zeigt den Fahrzeuglenkern an, dass der Charakter der Strasse ändert und ein tieferes Geschwindigkeitsregime gilt. In der folgenden Tabelle sind die notwendigen Tore aufgeführt und in Abbildung 23 dargestellt.

Tor 1	Dörflistrasse bei Einmündung in Dorfstrasse	Tor 5	Hatwilerstrasse nach Beginn Siedlung
Tor 2 ⁵	Zugerstrasse nach Beginn Siedlung	Tor 6	Grischheistrasse nach Beginn Siedlung
Tor 3	Rainstrasse nach Beginn Siedlung	Tor 7	Langmattstrasse bei Einmündung Badi
Tor 4	Rotenbergstrasse nach Beginn Siedlung	Tor 8	Unterdorfstrasse bei Einmündung Dorfstrasse

⇒ Beim Umsetzen von Tempo 30 auf der Dorfstrasse sind bei den Übergängen im Bereich des Abschnittes mit Tempo 30 auf der Dorfstrasse keine Tore notwendig.

5.5.4 Besondere Markierung zur Unterstützung Tempo 30

Die besonderen Markierungen können zur Verdeutlichung der Tempo-30-Zone als Hinweis auf den gesetzlichen Rechtsvortritt angebracht werden, sofern dadurch die Verkehrssicherheit verbessert werden kann. Auf der Ausserdorf-, Bühl- und Bungartstrasse sollte die Markierung "30" zur Erinnerung eingesetzt werden, so dass der Zonencharakter verdeutlicht werden kann.

⁵ Beim Tor 2 muss das Signal Ortsbeginn / „Generell 50“ versetzt werden.

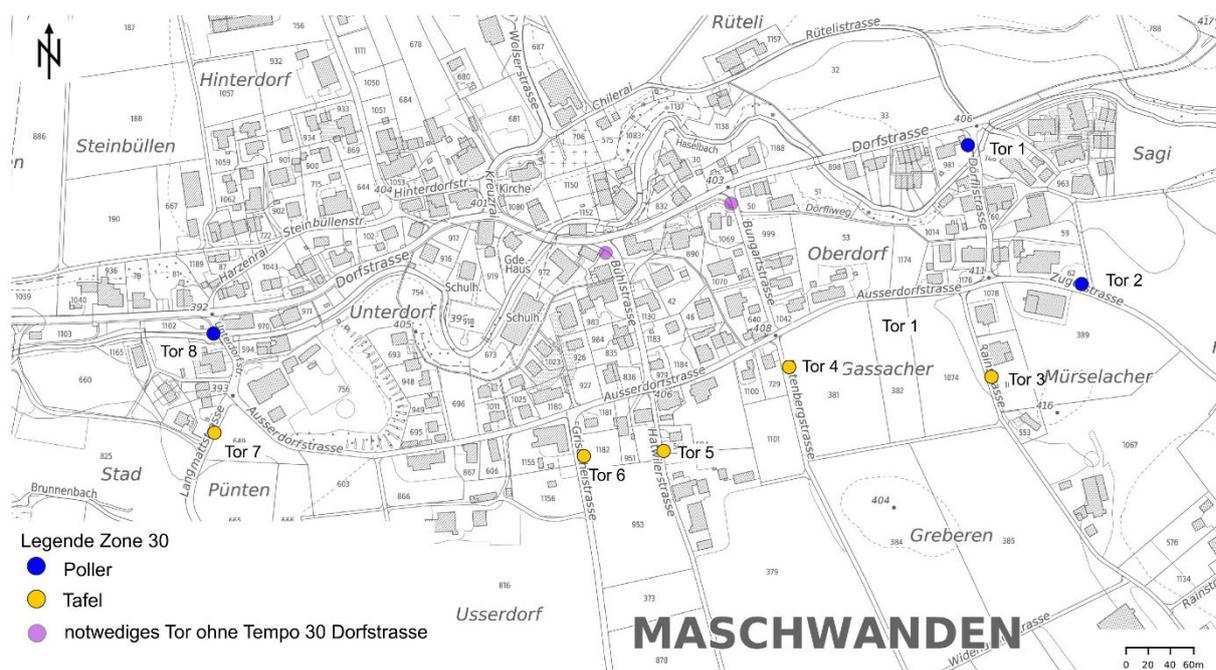


Abb. 23: Zone B: Eingangstore

⇒ Da die Ausserdorfstrasse als Parallelachse zur Dorfstrasse nur vereinzelt von Fahrzeuglenkenden entlang des ganzen Streckenzugs befahren wird, kann auf Massnahmen auf der Ausserdorfstrasse verzichtet werden. Der grösste Teil der Fahrzeuglenkenden fährt nur ein kurzes Stück auf der Ausserdorfstrasse und biegt so bald als möglich in Richtung Dorfstrasse ab.

5.6 Kostenschätzung

Aufgrund von Erfahrungen mit ausgeführten Verkehrsberuhigungsmassnahmen werden die Kosten wie folgt geschätzt (± 20%):

Element	Kosten je Stück	Anzahl	Kosten
Bauliche Torgestaltung	5'000.-	3	15'000.-
Tafel zur Zonensignalisation	2'000.-	5	10'000.-
Fahrbahnmarkierung „Zone 30“	500.-	5	4'000.-
Fahrbahnmarkierung „30“	250.-	8	2'000.-
Total			31'000.-