

**Konolfingen, Schulwegsicherheit ausserorts,
Vorprojekt Streckenabschnitt Herolfingen – Gysenstein
(Massnahme Sch-a-3)**

Technischer Bericht

21. Dezember 2022 / 1-02



B+S AG
Weltpoststrasse 5 | Postfach
CH-3000 Bern 16 | +41 31 356 80 80
www.bs-ing.ch



Impressum

<i>Auftraggeber</i>	Gemeinde Konolfingen, Abteilung Bau
<i>Projektleiter</i>	Oliver Dreyer, +41 31 356 80 88, o.dreyer@bs-ing.ch
<i>Berichtsverfasser</i>	B+S AG
<i>Projektnummer</i>	89.2306.02
<i>Dokument</i>	89.2306.02_Technischer_Bericht_Sch-a-3_1-02.docx

Änderungsverzeichnis

<i>Version</i>	<i>Datum</i>	<i>Verfasser</i>	<i>Bemerkungen</i>
1-00	12.10.2022	Joël Amstutz j.amstutz@bs-ing.ch Oliver Dreyer	keine Bemerkungen
1-01	13.10.2022	Joël Amstutz, Oliver Dreyer	Anpassungen gem. Rückmeldungen Auftraggeber
1-02	21.12.2022	Joël Amstutz, Oliver Dreyer	Ergänzung Abschnitt Buchli – Herolfingen



Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	5
1.1	Perimeter	5
1.2	Grundlagen	5
1.3	Rahmenbedingungen	7
2	Analyse Ist-Zustand	8
2.1	Ortsdurchfahrt Herolfingen	9
2.1.1	Generelle Feststellungen	9
2.1.2	Knoten Wegacher	9
2.1.3	Knoten Huttibüel	10
2.1.4	Knoten Hofmatt	10
2.2	Ausserortsstrecke Herolfingen – Nieder-Gysenstein	10
2.2.1	Generelle Feststellungen	10
2.2.2	Einmündung Schällersshag	11
2.3	Durchfahrt Nieder-Gysenstein	11
2.3.1	Generelle Feststellungen	11
2.3.2	Knoten Nieder-Gysenstein	11
2.3.3	Kuppe Nieder-Gysenstein	12
2.4	Ausserortsstrecke Nieder-Gysenstein – Gysenstein	12
2.5	Ausserortsstrecke Buchli – Herolfingen (Zusatzperimeter)	13
2.5.1	Generelle Feststellungen	13
2.5.2	Anhaltesichtweiten	13
2.5.3	Knotensichtweiten	15
2.6	Weitere Analysen	15
2.6.1	Kommunale Netzplanung	15
2.6.2	Vorhandene Velorouten und Wanderwege	16
2.6.3	Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS)	17
2.6.4	Schulbus	17
2.7	Fazit	18
3	Variantenentwicklung und -beurteilung	19
3.1	Allgemeiner Variantenfächer	19
3.2	Varianten Verkehrsregime innerorts	19
3.2.1	Tempo 30 Zone	19
3.2.2	Tempo 30 Zone mit Fussgängerlängsstreifen (FGLS)	20
3.2.3	Tempo 30 Zone mit farblicher Gestaltung der Strassenoberfläche (FGSO)	21
3.2.4	Tempo 50 mit FGLS	22
3.3	Varianten Verkehrsregime ausserorts	22
3.3.1	Tempo 50 oder 60	22
3.3.2	Tempo 50 oder 60 mit Fussgängerlängsstreifen (FGLS)	23
3.3.3	Tempo 50 oder 60 mit farblicher Gestaltung der Strassenoberfläche (FGSO)	23
3.3.4	Tempo 50 oder 60 mit Kernfahrbahn	23



3.3.5	Tempo 50 oder 60 mit Radstreifen bergwärts	23
3.3.6	Tempo 50 oder 60 mit Velopiktos bergwärts	24
3.4	Alternative Lösungen zwischen Herolfingen und Gysenstein	24
3.5	Evaluation und Ermittlung der Bestvariante	25
3.5.1	Ortsdurchfahrt Herolfingen	25
3.5.2	Ausserortsstrecke Herolfingen – Nieder-Gysenstein	25
3.5.3	Durchfahrt Nieder-Gysenstein	26
3.5.4	Ausserortsstrecke Nieder-Gysenstein – Gysenstein	26
3.6	Fazit	26
4	Erarbeitung Vorprojekt	27
4.1	Abschnittsübergreifende Aspekte	27
4.1.1	Zonensignalisation- und Markierung	27
4.1.2	Abstufung der Geschwindigkeitsherabsetzung	27
4.1.3	Vortrittsregelung	27
4.1.4	Lage des Fussgängerlängsstreifen	27
4.2	Ortsdurchfahrt Herolfingen	28
4.2.1	Zonensignalisation- und Markierung	28
4.2.2	Abstufung der Geschwindigkeitsherabsetzung	28
4.2.3	Vortrittsregelung	28
4.2.4	Lage des Fussgängerlängsstreifen	28
4.2.5	Fazit	28
4.3	Abschnitt Herolfingen – Gysenstein	29
4.3.1	Markierung von Velopiktos	29
4.3.2	Einmündung Schällershag	29
4.3.3	Knoten Nieder-Gysenstein	29
4.3.4	Fazit	29
4.4	Gutachten	30
4.4.1	Tempo-30-Zonen	30
4.4.2	Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h ausserorts (Buchli – Herolfingen)	30
4.4.3	Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h ausserorts (restliche Abschnitte)	33
5	Kostenschätzung	36
6	Fazit und weiteres Vorgehen	37
7	Verzeichnisse	38



1 Ausgangslage

Die Gemeinde Konolfingen besteht aus mehreren Dörfern und Dorfteilen, die über verschiedene Strassen und Wege miteinander verbunden sind. Die Kinder aus den Weilern Gysenstein und Herolfingen sind heute auf den Schulbus angewiesen oder müssen ihren Schulweg mit dem Velo zurücklegen [1]. Die Sicherheit auf der dabei befahrenen Strecke ist aktuell ungenügend. Ausserorts beträgt die Höchstgeschwindigkeit 80 km/h. Der Veloverkehr wird im Mischverkehr geführt und der Strassenquerschnitt ist eher gering. Aufgrund der Linienführung und der Geländetopologie sind zudem einige unübersichtlichen Stellen vorhanden.

Um die Situation zu verbessern wurden im erarbeiteten Richtplan Verkehr der Gemeinde Konolfingen Massnahmen definiert für die zwei Abschnitte Gysenstein – Ursellen (Sch-a-2) und Herolfingen – Gysenstein (Sch-a-3). Die Gemeinde hat die B+S AG mit der Ausarbeitung dieser Massnahmen für beide Abschnitte auf Stufe Vorprojekt beauftragt.

Der vorliegende technischer Bericht dokumentiert die Analyse des Ist-Zustands sowie die Erarbeitung des Vorprojekt inkl. Variantenstudien für den Abschnitt Herolfingen – Gysenstein (Sch-a-3).

1.1 Perimeter

Der Abschnitt Herolfingen – Gysenstein bildet den Bearbeitungsperimeter der Schulwegsicherheitsmassnahme Sch-a-3 (Hauptperimeter). Aufgrund der gewählten Bestlösung für diesen Abschnitt hat der Gemeinderat an der Sitzung vom 27. Oktober 2022 beschlossen, dass eine Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h hin bis Buchli zu prüfen sei. Die Ergebnisse der Überprüfung auf dem Abschnitt Buchli¹ – Herolfingen (Zusatzperimeter) sind im vorliegenden Bericht somit ebenfalls dokumentiert.

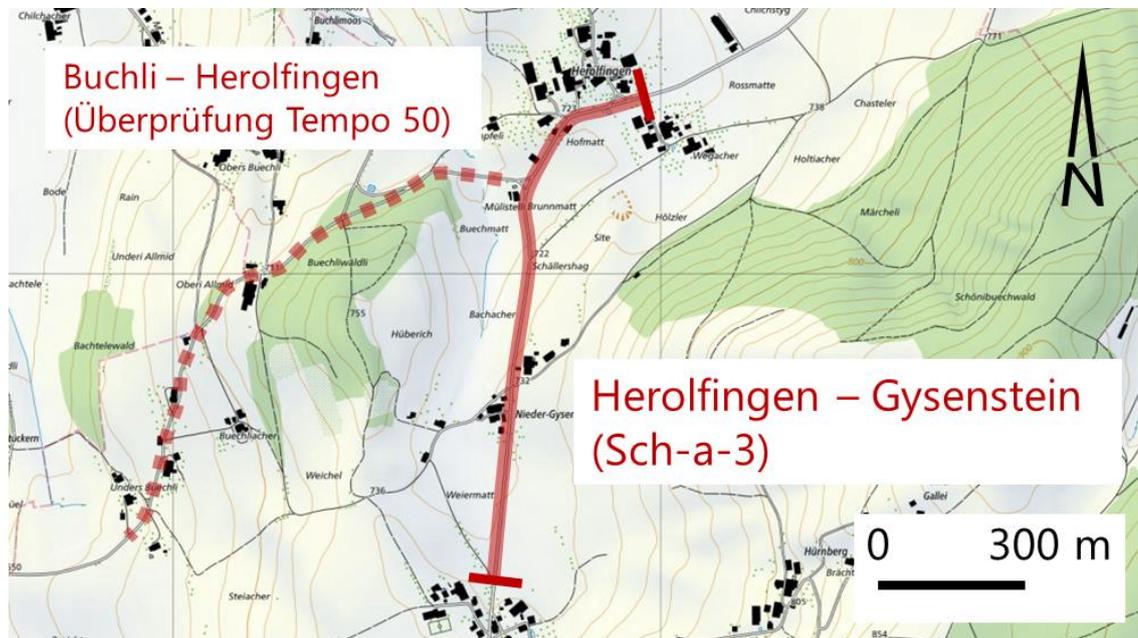


Abbildung 1 Hauptperimeter Herolfingen – Gysenstein und Zusatzperimeter Buchli – Herolfingen (Hintergrund: swisstopo)

1.2 Grundlagen

Für den vorliegenden Bericht wurden folgende Grundlagen und Quellen beigezogen:

¹ ab Parzelle Nr. 461



- [1] Gemeinde Konolfingen, «Richtplan Verkehr Konolfingen - Massnahmenblatt Sch-a,» 12.05.2021.
- [2] *Telefongespräch mit Sascha Marti*, 30.08.2021.
- [3] VSS-Norm 40 273a, «Knoten - Sichtverhältnisse in Knoten in einer Ebene,» Ausgabe 2019-03.
- [4] Bundesamt für Landestopografie swisstopo, «Karten der Schweiz - Schweizerische Eidgenossenschaft - map.geo.admin.ch,» [Online]. Available: map.geo.admin.ch.
- [5] Gemeinde Konolfingen, «Richtplan Verkehr Konolfingen - Netzhierarchie,» 12.05.2021.
- [6] Gemeinde Konolfingen, «Richtplan Verkehr Konolfingen - Netzplan Fussverkehr,» 12.05.2021.
- [7] Gemeinde Konolfingen, «Richtplan Verkehr Konolfingen - Netzplan Veloverkehr,» 12.05.2021.
- [8] Tiefbauamt des Kantons Bern, «Sachplan Veloverkehr,» 27.05.2020.
- [9] Tiefbauamt des Kantons Bern, «Sachplan Wanderrouthenetz / Historische Verkehrswege (IVS),» 06.02.2019.
- [10] Gemeinde Konolfingen, «Skizze Route Schulbus Konolfingen, Schuljahr 2021-2022,» 10.11.2021.
- [11] VSS-Norm 40 090b, «Projektierung, Grundlagen - Sichtweiten,» Ausgabe 2019-03.
- [12] Tiefbauamt des Kantons Bern, «Arbeitshilfe - Fussgängerbereiche entlang von Kantonsstrassen,» 19.09.2017.
- [13] Tiefbauamt des Kantons Bern, «Arbeitshilfe - FGSO - Farbliche Gestaltung von Strassenoberflächen,» 18.06.2021.
- [14] Verordnung des UVEK über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen (741.213.3) vom 28. September 2001.
- [15] Signalisationsverordnung (SSV; SR 741.21) vom 5.9.1979.
- [16] VSS-Norm 40 201, «Geometrisches Normalprofil - Grundabmessungen und Lichtraumprofil der Verkehrsteilnehmer,» 2019-03.
- [17] Tiefbauamt des Kantons Bern, «Arbeitshilfe Kernfahrbahn,» 10.08.2010.
- [18] Sigmaphan AG, verkehrsteiner AG, Ingenieurbüro Ghilmetti, Dipl. Ing. Jean-Louis Frossard GmbH, «Grundlagen für die Dimensionierung von sicheren Veloverkehrsanlagen - Forschungsprojekt VSS 2010/207,» August 2016.
- [19] Signalisationsverordnung (SSV) - Änderung vom 24.08.2022.
- [20] Tiefbauamt des Kantons Bern, «Arbeitshilfe - Abweichende Höchstgeschwindigkeiten,» 15.09.2017.
- [21] Tiefbauamt des Kantons Bern, «Arbeitshilfe - Standards Kantonsstrassen,» revidierte Ausgabe 2017.



[22] VSS-Norm 40 100a, «Linienführung - Elemente der horizontalen Linienführung,» Ausgabe 2019-03.

1.3 Rahmenbedingungen

Eine Verbreiterung des Querschnitts ist aus heutigem Stand nicht vorgesehen und somit ausgeschlossen. Die Erhöhung der Sicherheit ist somit eher mit "leichten" Massnahmen (z.B. Markierung, Signalisation, punktuellen Massnahmen) zu erreichen [2].

Des Weiteren wurde an der Sitzung vom 19. November 2021 entschieden, dass der Fokus der Arbeiten nicht auf die Sanierung der Sichtverhältnisse von Grundstückzufahrten liegen soll. Die Gemeinde Konolfingen informiert bereits regelmässig die betroffenen Grundstückseigentümer über ihre Pflichten diesbezüglich.

Auf dem Abschnitt Buchli – Herolfingen (Zusatzperimeter) wird lediglich das Herabsetzen der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h überprüft.



2 Analyse Ist-Zustand

Bei der Analyse der bestehenden Infrastruktur wird im Hauptperimeter der Schwerpunkt auf Defizite gelegt, welche für den Schulwegverkehr problematisch sein können. Der Hauptperimeter wird aufgrund der geltenden Höchstgeschwindigkeiten sowie der Strassenumgebung in vier Abschnitte aufgeteilt:

- Ortsdurchfahrt Herolfingen
- Ausserortsstrecke Herolfingen – Nieder-Gysenstein
- Durchfahrt Nieder-Gysenstein
- Ausserortsstrecke Nieder-Gysenstein – Gysenstein

Die Aufteilung und das geltende Geschwindigkeitsregime sind in Abbildung 2 ersichtlich.

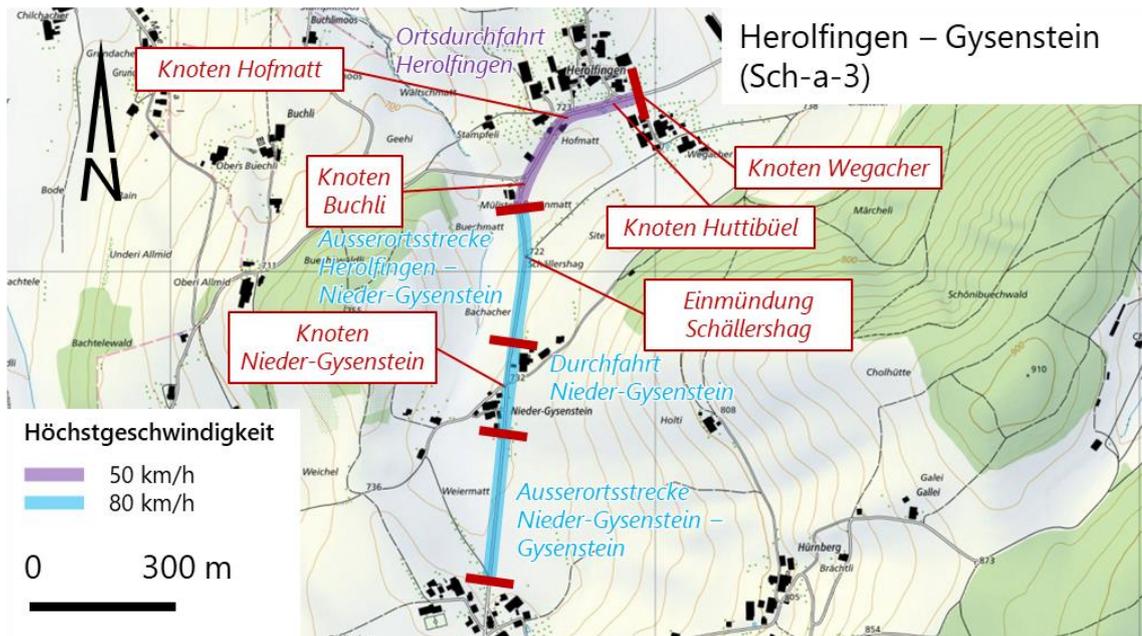


Abbildung 2 Hauptperimeter: Geschwindigkeitsregime und Aufteilung in Abschnitte (Hintergrund: swisstopo)

Beim Zusatzperimeter Buchli – Herolfingen (in Abbildung 3 dargestellt) liegt der Schwerpunkt auf den relevanten Aspekten hinsichtlich Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit.

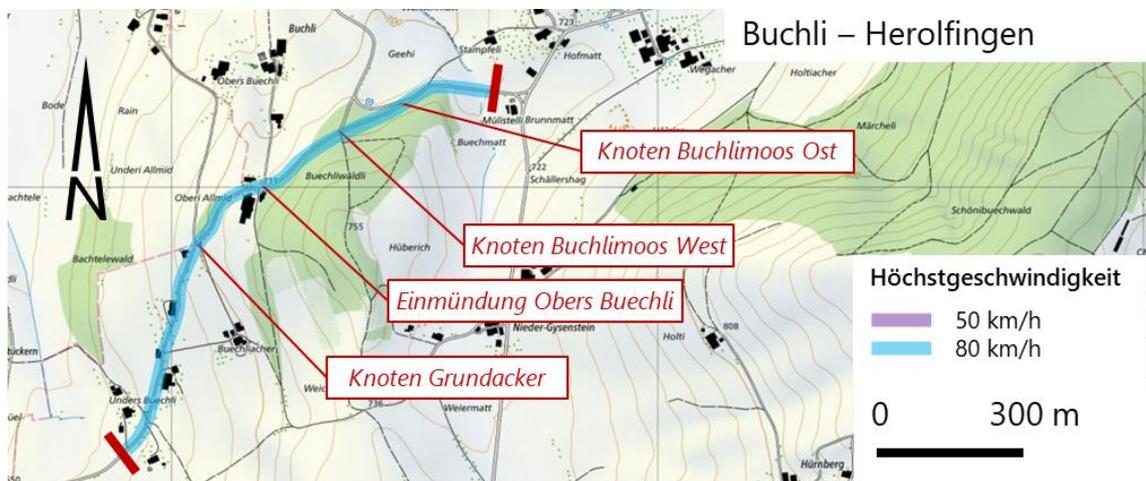


Abbildung 3 Zusatzperimeter Buchli – Herolfingen (Hintergrund: swisstopo)

2.1 Ortsdurchfahrt Herolfingen

2.1.1 Generelle Feststellungen

Im Ortsteil Herolfingen ist für den Fussverkehr keine Infrastruktur vorhanden. Die signalisierte Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h. Die Schulkinder benutzen den Abschnitt, um zum Schulbushalteort in Herolfingen (bis zur 2. Klasse) bzw. Gysenstein (höhere Stufen) zu gelangen (siehe auch Kapitel 2.6.4). Die Fahrbahnbreite beträgt ca. 4.2-4.6 m.

Die Ortsdurchfahrt Herolfingen ist von einer lockeren Bebauung geprägt. Zwischen Gebäude und Strasse sind oft Gärten vorhanden. Das Erscheinungsbild der Strasse ist somit von viel Grün geprägt. Der Fahrzeuglenkende nimmt dadurch den innerorts Charakter weniger wahr als bei einer dichteren Bebauung.



Abbildung 4 Ortsdurchfahrt Herolfingen

2.1.2 Knoten Wegacher

Im Knoten Wegacher ist der Erkennbarkeit des geltenden Rechtsvortritts aufgrund des Belagsercheinungsbildes (unterschiedliche Farben) eingeschränkt.



Abbildung 5 Knoten Wegacher (Google Streetview)

2.1.3 Knoten Huttibüel

Im Knoten Huttibüel ist die Erkennbarkeit des geltenden Rechtsvortritts aufgrund der geradlinigen Führung der Hauptachse und des Containerstandortes insbesondere von Schlosswil her eingeschränkt.



Abbildung 6 Knoten Huttibüel

2.1.4 Knoten Hofmatt

Im Knoten Hofmatt ist die Erkennbarkeit des geltenden Rechtsvortritts aufgrund des Belagerscheinungsbildes (unterschiedliche Farben je nach Lichtverhältnissen) eingeschränkt.



Abbildung 7 Knoten Hofmatt (Google Streetview)

Des Weiteren ist die bei Tempo 50 erforderliche Anhaltesichtweite von 50 m in beiden Fahrrichtungen nicht gegeben. Die vorhandene Sichtweite genügt aber für Tempo 30.

2.2 Ausserortsstrecke Herolfingen – Nieder-Gysenstein

2.2.1 Generelle Feststellungen

Auf diesem Abschnitt beträgt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit 80 km/h. Ab der 3. Klasse benutzen die Schulkinder aus Herolfingen den Abschnitt (zu Fuss oder mit dem Velo), um zum Schulbushalteort in Gysenstein zu gelangen (siehe auch Kapitel 2.6.4). Es ist keine Infrastruktur für

die Zufussgehenden vorhanden und die Situation ist auch für den Veloverkehr im Allgemeinen aufgrund der gestreckten Linienführung und der hohen erlaubten Geschwindigkeiten unbefriedigend. Die Fahrbahnbreite beträgt ca. 4.60 m.

2.2.2 Einmündung Schällershag

Von Gysenstein herkommend entsteht optisch eine Sichtlücke, d.h. die Strasse verschwindet und taucht erst später wieder auf. In diesem Fall ist der Strassenverlauf optisch schlecht erkennbar und es entsteht sogar der falsche Eindruck, dass die Strasse in einer Rechtskurve weitergeht.



Abbildung 8 Strassenverlauf zwischen Nieder-Gysenstein und Herolfingen

2.3 Durchfahrt Nieder-Gysenstein

2.3.1 Generelle Feststellungen

Auf diesem Abschnitt beträgt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit 80 km/h. Diese Geschwindigkeit ist in Nieder-Gysenstein in Anbetracht des Längsprofils (eingeschränkte Anhaltesichtweite durch eine Kuppe) und des Vorhandenseins von seitlichen Zufahrten und Plätzen ungeeignet. Die Fahrbahnbreite beträgt ca. 4.60 m.

Die generellen Feststellungen des Abschnitts Herolfingen – Nieder-Gysenstein (siehe Kapitel 2.2.1) gelten im gleichen Sinne auch für diesen Abschnitt.

2.3.2 Knoten Nieder-Gysenstein

Am Knoten Nieder-Gysenstein ist die Sicht zwischen dem Knotenast Gysenstein und dem Ast Schönibuechwald für einen Rechtsvortrittsknoten ungenügend, da die Böschung mit 80 cm (ohne Berücksichtigung der Grashöhe) in das Sichtfeld hineinragt. Die Norm [3] besagt, dass das Sichtfeld in einem Höhenbereich zwischen 0.6 und 3.0 m über der Fahrbahn hindernisfrei sein muss.



Abbildung 9 Knoten Nieder-Gysenstein

2.3.3 Kuppe Nieder-Gysenstein

Die vorhandene Kuppe schränkt das Sichtfeld ein. Der Kuppenradius beträgt ca. 750 m (Ermittlung auf Basis des auf [4] abrufbaren digitalen Höhenmodell DHM25). Die damit vorhandene Anhaltesichtweite ist mit ca. 55 m für eine Geschwindigkeit von 80 km/h ungenügend (erforderlich: 110 m).



Abbildung 10 Kuppe in Nieder-Gysenstein

2.4 Ausserortsstrecke Nieder-Gysenstein – Gysenstein

Die generellen Feststellungen des Abschnitts Herolfingen – Nieder-Gysenstein (siehe Kapitel 2.2.1) gelten im gleichen Sinne auch für diesen Abschnitt.



Abbildung 11 Geradliniger Strassenverlauf zwischen Nieder-Gysenstein und Gysenstein

2.5 Ausserortsstrecke Buchli – Herolfingen (Zusatzperimeter)

2.5.1 Generelle Feststellungen

Auf diesem Abschnitt beträgt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit durchgehend 80 km/h. Die Fahrbahnbreite variiert zwischen 3 und 4 m. Im unteren Teil wird die Streusiedlung Unders Buechli durchgequert, zum Teil mit geringem Abstand zu den Häusern und Vorplätzen. Es ist jedoch kein Innerortscharakter vorhanden, da der Abstand zwischen den einzelnen Gebäuden gross ist. Im oberen Teil ist die Linienführung unruhiger (engere Kurven, Kuppen) und führt durch das Buechliwäldli. Der Fuss- und Veloverkehr wird im Mischverkehr geführt. Der Abschnitt ist nicht Teil des Schulwegnetzes.



Abbildung 12 Streusiedlung Unders Buechli mit geringem Abstand Strasse-Liegenschaften

2.5.2 Anhaltesichtweiten

Sowohl in der Streusiedlung wie auch im oberen Teil des Abschnitts sind die bei 80 km/h erforderlichen Anhaltesichtweiten bei weitem nicht immer eingehalten. Innerhalb der Streusiedlung ist die Sicht für Tempo 50 ausreichend, im oberen Bereich hingegen nicht. Im Streusiedlungsbereich wird die Sicht durch Gebäude eingeschränkt, im oberen Bereich beschränken Gelände

(Böschungen, Längsprofil) und Vegetation die Sicht. Besonders kritisch sind die Abschnitte Knoten Grundacker – Einmündung Obers Buechli, die Kuppe beim westlichen Übergang ins Buechliwäldli und die Kurve beim östlichen Übergang ins Buechliwäldli (vgl. Abbildung 13 – Abbildung 15).



Abbildung 13 *Ungenügende Anhaltesichtweite für 80 km/h in der Streusiedlung*



Abbildung 14 *Kurve unterhalb der Einmündung Obers Buechli*



Abbildung 15 *Kurve vor dem östlichen Übergang ins Buechliwäldli*

2.5.3 Knotensichtweiten

Die erforderlichen Knotensichtweiten sind an mehreren Stellen nicht eingehalten, namentlich in den Knoten Grundacker, Buchlimoos West und Buchlimoos Ost.



Abbildung 16 Sichtverhältnisse im Knoten Grundacker



Abbildung 17 Sichtverhältnisse im Knoten Buchlimoos Ost

2.6 Weitere Analysen

2.6.1 Kommunale Netzplanung

Gemäss Netzhierarchie-Plan der Gemeinde Konolfingen [5] ist der Abschnitt Herolfingen – Gysenstein eine Gemeindestrasse der Kategorie Ortsverbindungsstrasse. Der Fussverkehr wird gemäss Netzplan Fussverkehr [6] weiterhin auf dem gesamten Abschnitt im Mischverkehr geführt. Der ganze Abschnitt gilt als Schulweg. Im Netzplan Veloverkehr [7] ist der Abschnitt auch Teil des Schulwegnetzes. Zugleich sind wichtige ergänzenden kommunale Verbindungen für den Veloverkehr auf angrenzenden Strassen dargestellt, namentlich nach Trimstein und Buchli ab Herolfingen.

Der Abschnitt Buchli – Herolfingen gilt auch als Ortsverbindungsstrasse mit Führung des Fussverkehrs im Mischverkehr.

2.6.2 Vorhandene Velorouten und Wanderwege

Im Perimeter sind gemäss Sachplan Veloverkehr (SVV) des Kanton Berns [8] keine Veloalltagsverbindungen vorhanden. Hingegen gibt es eine Velofreizeitroute von Schweizmobil: die Route 84 Mittelländer Hügelroute (Thun – Heimberg – Langenthal), welche über den ganzen Abschnitt Gysenstein – Herolfingen geführt wird.

Dies bedeutet, dass Investitionen zu Gunsten des Veloverkehrs auf diesem Abschnitt zu 40% vom Kanton mitfinanziert werden, was wiederum heisst, dass der Kanton frühzeitig in die Bearbeitung zu involvieren ist.

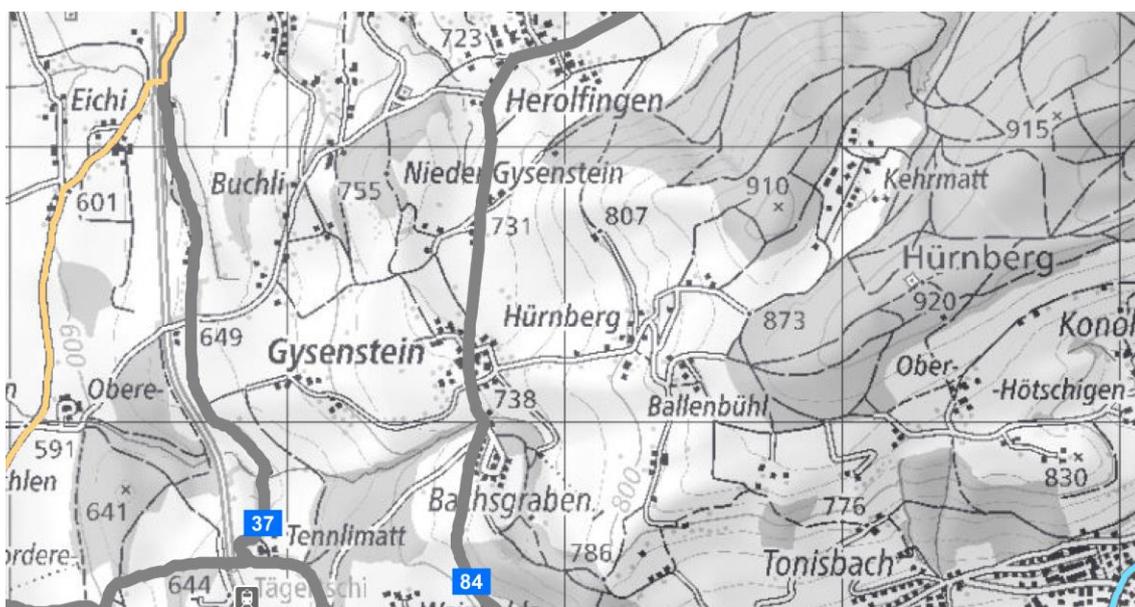


Abbildung 18 Auszug aus dem kantonalen Sachplan Veloverkehr [8]

Der Abschnitt Gysenstein – Herolfingen wird an zwei Stellen von einem Wanderweg gequert: im Knoten Nieder-Gysenstein und auf Höhe des Containerstandorts in Herolfingen. Zwischen Herolfingen und Buchli quert ein Wanderweg die Strasse auf Höhe der Einmündung Obers Buchli. Ab Parzelle Nr. 461 verläuft der Wanderweg auf der Strasse Richtung Westen.

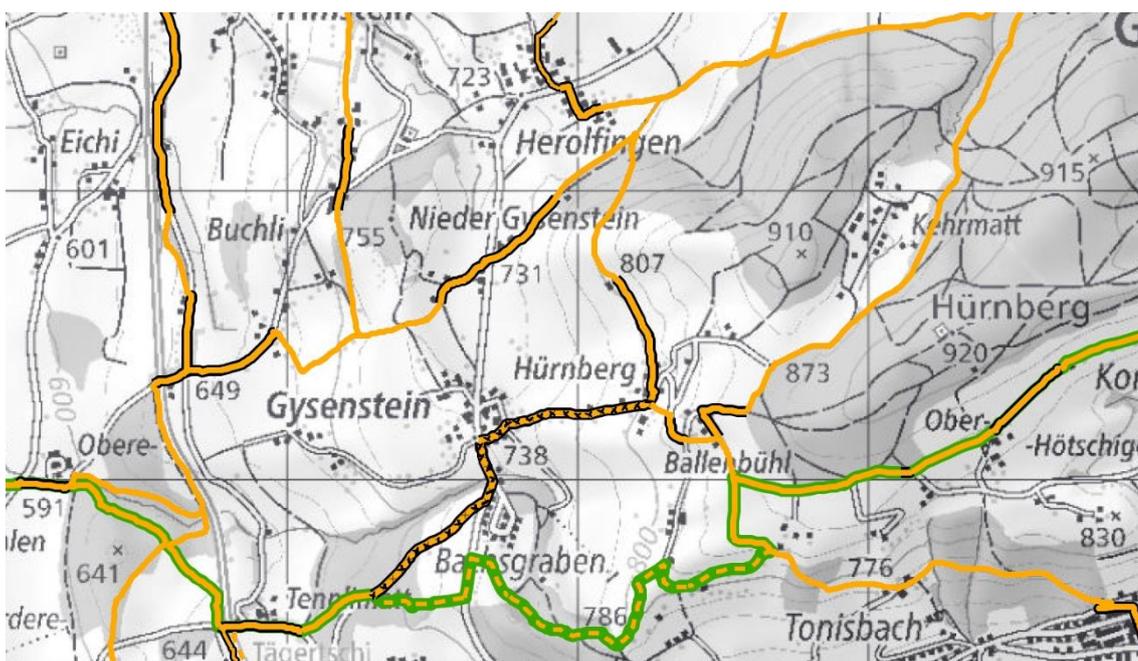


Abbildung 19 Auszug aus dem kantonalen Sachplan Wanderroutennetz [9]

2.6.3 Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS)

Verschiedene Abschnitte sind im IVS enthalten. Es handelt sich dabei um Objekte von lokaler Bedeutung. Folgende Abschnitte weisen einen historischen Verlauf auf:

- Knoten Nieder Gysenstein, Objekt BE 1220
- Abschnitt Buchli – östlicher Übergang Buechliwäldli, Objekt BE 1221

Erhaltenswerte Strukturen sind die Böschungen mit Lockermaterial beim Knoten Grundacker (mit Baumreihe) sowie auf Höhe der beiden Übergänge zum Buechliwäldli (ohne Baumreihe). Dazu gehört auch ein Einzelbaum in der Streusiedlung Buchli. Ansonsten gibt es im Perimeter keine erhaltenswerten Strukturen.

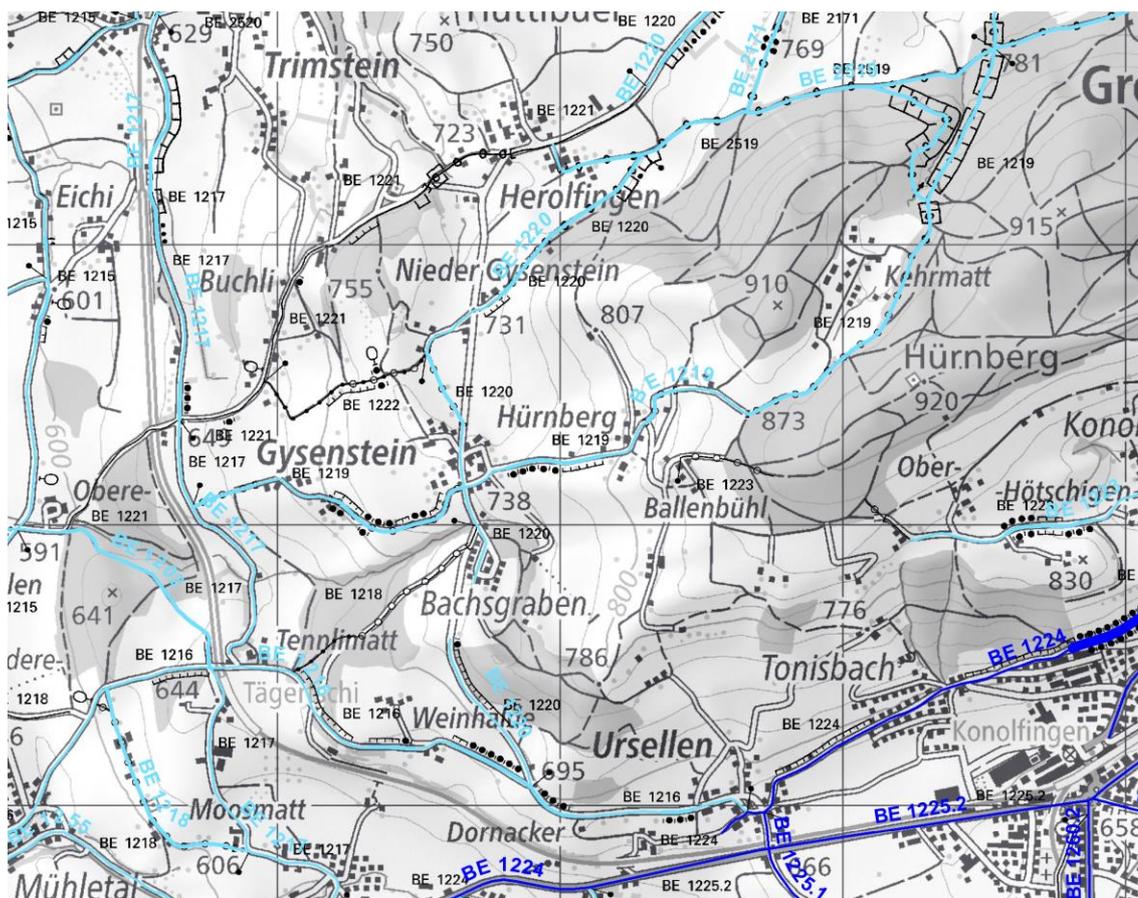


Abbildung 20 Auszug aus dem Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz [9]

2.6.4 Schulbus

Zwischen Herolfingen und Gysenstein verkehrt ein Schulbus, allerdings nur für die Schulkinder aus Herolfingen und Nieder-Gysenstein, welche den Kindergarten und die 1. und 2. Klasse der Primarklasse besuchen [1]. Schulkinder von höheren Klassen erreichen den Schulbus erst in Gysenstein und müssen somit die Strecke zu Fuss oder mit dem Velo zurücklegen.

Die Schulbusroute und die Halteorte sind in Abbildung 21 dargestellt. Im Perimeter befindet sich ein Halteort beim Knoten Buchli in Herolfingen sowie auf Höhe der Einmündung Obers Buechli.

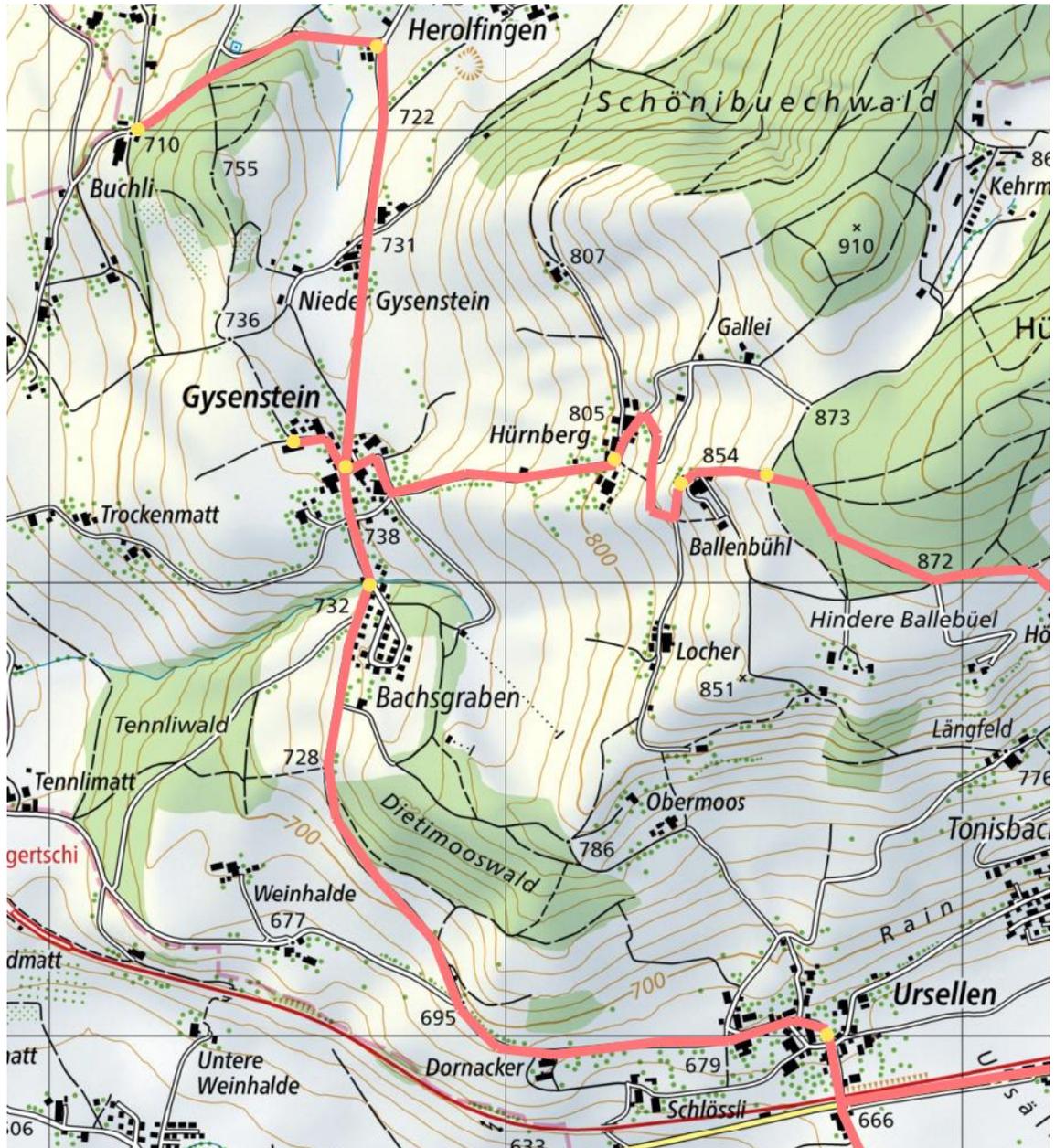


Abbildung 21 Schulbusroute und -halteorte im Perimeter [10]

2.7 Fazit

Die Hauptkenntnisse der Analyse werden hier zusammengefasst:

Hauptperimeter (Herolfingen – Gysenstein)

- Die geltenden Vortrittsverhältnisse sind an mehreren Knoten zu wenig wahrnehmbar.
- Die Knoten- und Anhaltesichtweiten sind an mehreren Stellen ungenügend.
- Die Führung des Fuss- und Veloverkehrs erfolgt im Mischverkehr und ist bei den aktuell geltenden Geschwindigkeiten unter Betracht der Strassenbreite und der Netzfunktion (Schulweg, Velofreizeitroute) problematisch

Zusatzperimeter (Buchli – Herolfingen)

- Die Knoten- und Anhaltesichtweiten sind an mehreren Stellen ungenügend.

Im nächsten Kapitel werden Lösungsvarianten für die im Hauptperimeter vorhandenen Defizite erarbeitet. Der Zusatzperimeter wird im Kapitel 4.4.2 behandelt.



3 Variantenentwicklung und -beurteilung

In einem ersten Schritt werden mögliche Varianten von Verkehrsregimes vorgestellt. Anschliessend wird für jeden Abschnitt (Aufteilung analog Analyse) eine Bestlösung ermittelt.

3.1 Allgemeiner Variantenfächer

Zu Beginn dieser Studie wurde ein allgemeiner Variantenfächer erstellt. Dieser enthält eine Liste von grundsätzlich denkbaren Massnahmen mit Empfehlung für die (nicht-)Verwendung im vorliegenden Projekt. Ziel dieses Dokument war es, die Art von Bausteinen zu definieren, welche für die weitere Bearbeitung des Projektes grundsätzlich in Frage kommen bzw. nicht in Frage kommen.

Der Gemeinderat hat den allgemeinen Variantenfächer zur Kenntnis genommen und an seiner Sitzung vom 8. Dezember 2021 entschieden, folgende Massnahmen für die weitere Bearbeitung auszuschliessen:

- Kreissegmentförmiger Vertikalversätze (generell keine Vertikalversätze wegen Winterdienst, Landwirtschaftsverkehr usw.)
- Bau eines Trottoirs (Landerwerb erforderlich)
- Verbreiterung des Strassenquerschnitts (Landerwerb erforderlich)
- Veränderung des Strassenverlaufes (Landerwerb erforderlich)

Solche Massnahmen werden somit nicht weiter untersucht.

3.2 Varianten Verkehrsregime innerorts

Nachfolgend werden die Verkehrsregimevarianten, welche für die Abschnitte innerorts geprüft worden sind, erläutert.

3.2.1 Tempo 30 Zone

In einer Tempo 30 Zone kann der Fussverkehr grundsätzlich im Mischverkehr verkehren, somit sind mit dieser Variante keine weiteren Massnahmen für den Fussverkehr vorgesehen. Durch die tieferen Geschwindigkeiten sinken die Anforderungen an den Sichtweiten, was die Verkehrssicherheit bei gleichbleibender Infrastruktur erhöht.

Tabelle 1 Erforderliche Anhaltesichtweite nach Norm [11] (Werte bei einer Längsneigung von 0 %)

Geschwindigkeit	80 km/h	60 km/h	50 km/h	30 km/h
Anhaltesichtweite	110 m	68 m	50 m	25 m

Die Tempo 30 Zone wird durch Tore, auf welche die Zonensignalisation aufgebracht ist, abgegrenzt. Je nach örtlichen Gegebenheiten sind zusätzliche Massnahmen zur Geschwindigkeitssenkung erforderlich.



Abbildung 22 Beispiel Tor mit Zonensignalisation in Tägerschi

3.2.2 Tempo 30 Zone mit Fussgängerlängsstreifen (FGLS)

Durch die Markierung eines Fussgängerlängsstreifens wird auf potenziellen Fussverkehr hingewiesen. Zudem schränkt der markierte Streifen die Fahrbahnbreite optisch ein, was zu tieferen gefahrenen Geschwindigkeiten führt. Rechtlich relevant ist, dass das Parkieren auf dem FGLS verboten ist.

Im Normalfall wird ein FGLS mit einer Breite von 1.5 m markiert. Es werden alle 15 bis 30 m überfahrbare Schutzpfosten aus Hartgummi angebracht, neben welche eine Durchgangsbreite von mindestens 1.20 m für den Fussverkehr angeboten werden soll. In seiner Arbeitshilfe [12] sieht der Kanton Bern eine minimale Restfahrbahn neben dem Fussgängerlängsstreifen (FGLS) von 4.50 m vor. Begründete Kompromisse für die Breite von FGLS und Fahrbahn sind jedoch zugelassen, wobei eine Minimalbreite des FGLS von 0.8 m einzuhalten ist.

Aufgrund der Strassenbreiten im Perimeter werden Varianten mit überfahrbaren Schutzpfosten (wobei diese nur punktuell in Verträglichkeit mit der Umgebung angeordnet werden und nicht alle 30 m) und ohne geprüft. Folgende Breiten wurden für die Überprüfung verwendet:

Tabelle 2 Verwendeten FGLS-Breiten für die Überprüfung innerorts bei Tempo 30 und 50 (Varianten mit Pfosten wurden im Rahmen der Bestimmung der Bestvariante schliesslich verworfen)

Abschnitt	Fahrbahnbreite	Breite FGLS	Lichte Breite neben Pfosten	Restfahrbahnbreite
Herolfingen	4.20-4.60 m	1.10 m	1.0 m	≥ 3.10 m



Abbildung 23 Beispiel Fussgängerlängsstreifen und Tulpenmarkierung in Vielbringen bei Worb (Strassenbreite ca. 5 m)

3.2.3 Tempo 30 Zone mit farblicher Gestaltung der Strassenoberfläche (FGSO)

Alternativ zum FGLS wurden Varianten mit FGSO in Betracht gezogen, jedoch nicht weiterverfolgt.

Beidseitige FGSO

Diese Variante dient hauptsächlich dazu, das optische Erscheinungsbild zu gestalten und an die Nutzungsansprüche der Strasse anzupassen. Durch die optische Einengung kann es vorkommen, dass die gefahrenen Geschwindigkeiten leicht abnehmen, allerdings kann eine FGSO allfällige Massnahmen zur Senkung der Fahrgeschwindigkeit in Tempo-30-Zonen in der Regel nicht ersetzen [13].

Da die FGSO keine rechtliche Bedeutung hat, bringt sie an sich keinen Mehrwert für den Fussverkehr. Bei schmalen Fahrbahnbreiten, wie sie im vorliegenden Perimeter vorkommen, hat diese Lösung den Nachteil, dass sie die Fahrzeuge auf der Fahrbahn zentriert, was zu geringeren Überholabständen des Fuss- und Veloverkehr führen kann. Zudem ist eine FGSO ab einer Höhenlage ≥ 650 m ü. M (intensiveren Winterdienst) gemäss [13] in der Regel nicht zweckmässig aufgrund der dadurch induzierten schnelleren Abnutzung. Aus diesen Gründen wird dieser Ansatz nicht weiterverfolgt.



Abbildung 24 Beispiel beidseitige FGSO in Niederhünigen

Einseitige FGSO mit Randlinie

Diese Variante kann zum Zuge kommen, wenn ein FGLS aufgrund des Ortsbildes nicht erwünscht ist, jedoch trotzdem eine Fläche für den Fussverkehr geschaffen werden soll. Im Gegensatz zum FGLS besteht kein Parkverbot und der Fussverkehr hat kein Vortritt (rechtlich gesehen muss er einem fahrenden Fahrzeug ausweichen) [12]. Auch hier können Pfosten zur Verbesserung der Sicherheit für den Fussverkehr angebracht werden.

Die Kombination Randlinie + FGSO ist allerdings deutlich breiter als die Randlinie eines FGLS, was die Restbreite der Fahrbahn entsprechend reduziert. Dies ist im vorliegenden Perimeter problematisch. Eine Umsetzung ohne Randlinie ergibt allerdings wenig Sinn, da die FGSO im Gegensatz zum FGLS nicht retroreflektieren darf und keine rechtliche Bedeutung hat. Zuletzt kommt hier auch das Argument des Winterdienstes zum Tragen, so dass dieser Ansatz nicht weiterverfolgt wird zugunsten von Lösungen mit FGLS.



Abbildung 25 Beispiel Randlinie + FGSO in Oberwil bei Büren (Fotomontage) [12]

3.2.4 Tempo 50 mit FGLS

Diese Varianten unterscheiden sich in folgender Hinsicht von den Varianten mit Tempo 30:

- Höhere erlaubte Geschwindigkeiten und damit höhere Anforderungen an die Sichtweiten
- Keine Torsignalisation und somit weniger sichtbarer Kammerungseffekt
- Fussgängerstreifen dürfen markiert werden (ist im vorliegenden Projekt aber nicht relevant).
- Vom Rechtsvortritt kann einfacher abgewichen werden als in einer Tempo 30 Zone, wo dies nur aus Gründen der Verkehrssicherheit oder bei Strassen, die Teil eines festgelegten Netzes für den Fahrradverkehr sind, möglich ist [14].

3.3 Varianten Verkehrsregime ausserorts

3.3.1 Tempo 50 oder 60

Eine abweichende Höchstgeschwindigkeit auf Strassen ausserorts ist erlaubt, um bestimmten Strassenbenutzer einen besonderen, nicht anders zu erreichenden Schutz zu gewährleisten (Art. 108 Abs. 2 der SSV [15]). Mit dieser Massnahme reduzieren sich der Bremsweg und somit die benötigten Sichtweiten, wobei die Reduktion bei Tempo 50 grösser als bei Tempo 60 ist (siehe Tabelle 1).

Auch das theoretisch benötigte Lichtraumprofil gemäss Norm [16] reduziert sich um 40 cm, genauso wie die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen dem schnellen motorisierten Individualverkehr und dem Fuss- und Veloverkehr.



Die benötigte befestigte Breite für den Begegnungsfall Fussverkehr mit Gepäck und Schwerverkehr beträgt 4.6 m. Hierbei gibt es zwischen Tempo 50 und Tempo 60 keinen Unterschied. Bei einer Fahrtgeschwindigkeit von 60 km/h ist für den Begegnungsfall Schwerverkehr – Velo mit Anhänger nach Norm [16] eine befestigte Breite von 5.1 m erforderlich (bei 50 km/h 4.8 m).

3.3.2 Tempo 50 oder 60 mit Fussgängerlängsstreifen (FGLS)

Der Markierung eines Fussgängerlängsstreifen ausserorts ist grundsätzlich möglich, jedoch muss die Sicherheit der Zufussgehende gewährleistet sein [12]. Wie bei anderen Geschwindigkeitsregime lassen sich auch hier eine optische Verengung der Fahrbahn erreichen und die Verkehrsteilnehmende werden auf potenziellen Fussverkehr vorbereitet.

Aufgrund der Strassenbreiten im Perimeter werden Varianten mit überfahrbaren Schutzpfosten (wobei diese nur punktuell in Verträglichkeit mit der Umgebung angeordnet werden und nicht alle 30 m) und ohne geprüft. Folgende Breiten wurden für die Überprüfung verwendet:

Tabelle 3 Verwendeten FGLS-Breiten für die Überprüfung ausserorts bei Tempo 50 und 60 (Varianten mit Pfosten wurden im Rahmen der Bestimmung der Bestvariante schliesslich verworfen)

Abschnitt	Fahrbahnbreite	Breite FGLS	Lichte Breite neben Pfosten	Restfahrbahnbreite
Herolfingen – Nieder-Gysenstein	4.60 m	1.10 m	1.0 m	≥ 3.50 m

3.3.3 Tempo 50 oder 60 mit farblicher Gestaltung der Strassenoberfläche (FGSO)

Die beiden Markierungsvarianten einer FGSO aus Abschnitt 3.2.3 können grundsätzlich auch ausserorts umgesetzt werden, jedoch wäre eine solche Lösung unüblich. Im ländlichen Kontext, wo der Fahrbahnrand oft einfach gehalten ist und aufgrund von z.B. Grasnarben optisch etwas unstehtig wirkt, kann eine FGSO (ein- oder beidseitig) den Strassenraum geradliniger erscheinen lassen, was höhere Geschwindigkeiten begünstigt. Schliesslich gelten die im Kapitel 3.2.3 erwähnten Argumente auch hier, so dass solche Lösungen nicht weiterverfolgt werden.

3.3.4 Tempo 50 oder 60 mit Kernfahrbahn

Aufgrund der vorhandenen Strassenbreite kann hier keine Kernfahrbahn markiert werden. Gemäss [17] soll die Restfahrbahnbreite zwischen beiden Radstreifen eine Breite von 4.50 bis 5.40 m aufweisen. Somit wird diesen Ansatz nicht weiterverfolgt.

3.3.5 Tempo 50 oder 60 mit Radstreifen bergwärts

Mit der Markierung eines Radstreifen bergwärts wird auf potenziell vorhandenen Veloverkehr aufmerksam gemacht. Radstreifen helfen auch dem Fussverkehr, indem der motorisierte Verkehr weniger nahe am Rand entlang fährt.

Gleichzeitig hat diese Massnahme einige Nachteile:

- Bei schmaler Fahrbahn wird der MIV an den linken Strassenrand gedrückt und steht somit in Konflikt mit dem talwärts fahrenden Verkehr, insbesondere dem Veloverkehr.
- Diese Massnahme bringt keine deutliche Verbesserung für den Fussverkehr.

Untersuchungen zeigen, dass der Veloverkehr tendenziell näher überholt wird beim Vorhandensein eines Radstreifens [18]. Der Radstreifen sollte demzufolge nicht zu schmal sein, damit keine engen Überholmanöver stattfinden (empfohlenes Minimum: 1.50 m). Gleichzeitig sollte die Restfahrbahnbreite aber auch nicht zu schmal sein, damit kein falsches Sicherheitsgefühl bei den Velofahrenden entsteht (empfohlenes Minimum: 3.50 m).

3.3.6 Tempo 50 oder 60 mit Velopiktos bergwärts

Mit der Markierung eines Velopiktogramms bergwärts wird auf potenziell vorhandenen Veloverkehr aufmerksam gemacht. Allerdings wird die Massnahme von den Velofahrenden nur bedingt als Veloförderung wahrgenommen.

Im Vergleich zum Radstreifen ist es jedoch gut möglich, dass der MIV grössere Überholabstände wählt, weil de Fakto kein minimaler Überholabstand gezeigt wird.

3.4 Alternative Lösungen zwischen Herolfingen und Gysenstein

Ergänzend zu den vorher erwähnten Varianten wurden zwischen Herolfingen und Gysenstein noch folgende alternative Lösungen überprüft:

Führung Abseits der Strasse

Zwischen Nieder-Gysenstein und Gysenstein besteht neben der Verbindungsstrasse auch eine Verbindung über Flurwege. Es wurde geprüft, ob diese Verbindung für den Schülerverkehr verwendet werden kann. Damit könnte der Massnahmenbedarf auf der Verbindungsstrasse reduziert werden. Aufgrund des Umwegfaktors von 1.28 sowie der erhöhten Höhendifferenz wurde diese Option verworfen.

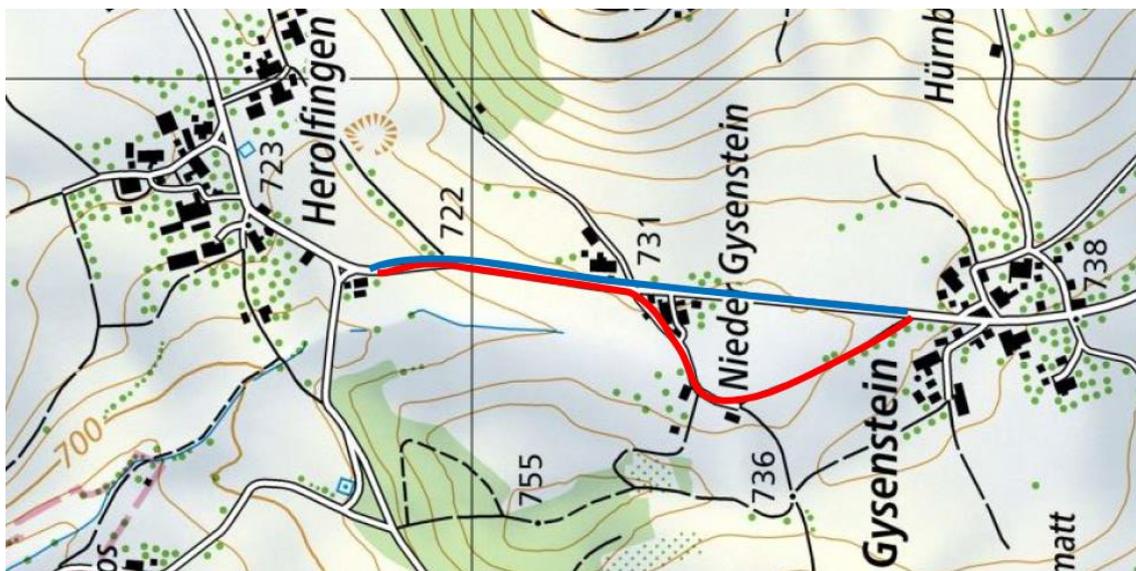


Abbildung 26 Alternativroute zwischen Nieder-Gysenstein und Gysenstein (rot)

Verlängerung des Schulbusses bis Herolfingen für alle Schulkinder

Eine weitere Möglichkeit wäre, den Schulbus bis nach Herolfingen für alle Schulkinder (heute nur bis zur 2. Klasse, siehe Kapitel 2.6.4) zu verlängern. Damit würde sich die Anzahl Schulkinder, welche zwischen beide Ortsteile unterwegs sind, reduzieren.

Gemäss der Abteilung Bildung führt eine Verlängerung des Schulbusses aus Kapazitäts- und Fahrzeitgründen zu einer erheblich aufwändigeren Organisation. Dazu kommt, dass die Massnahme vor allem Schulkinder dient, welche zu Fuss unterwegs sind. Schulkinder, welche mit dem Velo fahren möchten (bis Gysenstein oder Konolfingen), leiden weiterhin unter den hohen Geschwindigkeiten. Schliesslich bleibt die Problematik der ungenügenden Sichtweiten in Nieder-Gysenstein bestehen.

Somit wurde dieser Ansatz verworfen.

Einführung Pedibus zwischen den beiden Ortsteilen

Dieser Ansatz wurde aus den gleichen Gründen verworfen wie die Verlängerung des Schulbusses.



3.5 Evaluation und Ermittlung der Bestvariante

Die Ermittlung der Bestvariante erfolgt separat für jeden im Kapitel 2 definierten Abschnitt. Die empfohlene Bestvariante basiert auf einer qualitativen Beurteilung folgender fünf Kriterien:

Tabelle 4 Kriterien für die Beurteilung der Varianten

Kriterium	Beschreibung
Fussverkehr	Beurteilung der Sicherheit für den Fussverkehr
Veloverkehr	Beurteilung der Sicherheit für den Veloverkehr
Verkehrssicherheit allgemein	Beurteilung der Sichtweiten, der Erkennbarkeit von Vortrittsverhältnisse sowie der Wirkung auf dem Verkehrsablauf (z.B. beschleunigend)
Strassencharakter	Beurteilung der Erkennbarkeit des Innerorts-/Ausserortscharakters der Strasse
Landwirtschaftsverkehr	Beurteilung der Befahrbarkeit für den landwirtschaftlichen Verkehr
Winterdienst	Beurteilung der Verträglichkeit mit dem Winterdienst

Nachfolgend werden die Ergebnisse für jeden Abschnitt in zusammengefasster Form präsentiert.

3.5.1 Ortsdurchfahrt Herolfingen

Varianten mit Tempo 50 werden aufgrund der damit verbundenen ungenügenden Anhaltesichtweite (siehe Kapitel 2.1) nicht empfohlen. Als Bestvariante wird die Einrichtung einer Tempo-30-Zone mit FGLS empfohlen.

Die beste Schutzwirkung für den Fussverkehr lässt sich durch das Anbringen von überfahrbaren Schutzpfosten an sicherheitsrelevanten Stellen erreichen, was aus Gründen der Schulwegsicherheit zu empfehlen ist, jedoch für landwirtschaftliche Fahrzeugen (die lichte Breite neben Pfosten beträgt stellenweise nur 3.10 m) und den Winterdienst nachteilig ist. Der Gemeinderat Konolfingen hat an seiner Sitzung vom 12. Mai 2022 beschlossen, im Perimeter generell auf Schutzpfosten zu verzichten.

Somit wird für die Ortsdurchfahrt Ursellen eine Tempo-30-Zone mit 1.1 m breitem Fussgängerlängsstreifen ohne Schutzpfosten als Bestvariante gewählt.

3.5.2 Ausserortsstrecke Herolfingen – Nieder-Gysenstein

Nicht empfohlen sind Varianten mit Radstreifen bergwärts. Aufgrund der Fahrbahnbreite von ca. 4.60 m können die im Kapitel 3.3.5 empfohlenen Mindestmasse nicht eingehalten werden. Dadurch bringt diese Lösung nur eine Scheinsicherheit, weil damit entweder kleinere Überholabstände im Vergleich zur heutigen Situation oder das Überfahren des Radstreifens zu erwarten sind.

Das Temporegime 60 ist ausserorts üblicher als Tempo 50. Im vorliegenden Fall wird jedoch Tempo 50 aus folgenden Gründen bevorzugt:

- Die Gemeinde Konolfingen möchte die signalisierte Höchstgeschwindigkeit zwischen Herolfingen und Gysenstein konstant halten.
- Zur Einhaltung der Sichtweiten in Nieder-Gysenstein ist ein Herabsetzen der Höchstgeschwindigkeit auf 50 erforderlich.



Da auf dem Abschnitt die Schulkinder (ab der 3. Klasse) sowohl zu Fuss als auch mit dem Velo unterwegs sind, kommt die Anordnung eines FGLS grundsätzlich in Frage. Da der Gemeinderat Konolfingen an seiner Sitzung vom 12. Mai 2022 beschlossen hat, im Perimeter generell auf Schutzpfosten zu verzichten, wäre nur eine Ausführung ohne Schutzpfosten denkbar. Damit ist insbesondere ausserorts der Sicherheitsgewinn für den Fussverkehr gering. Durch die Markierung eines FGLS ausserorts reduziert sich zudem der visuelle Unterschied zwischen innerorts (falls dort ein FGLS markiert wird) und ausserorts.

Schliesslich wird die Variante mit Velopiktos bergwärts in den Kurvenbereichen als Bestvariante empfohlen, weil sie andere Verkehrsteilnehmende auf den potenziell vorhandenen Veloverkehr aufmerksam macht und somit die Sicherheit des Veloverkehrs verbessert.

3.5.3 Durchfahrt Nieder-Gysenstein

Die Bestvariante in Nieder-Gysenstein orientiert sich an der gewählten Lösung auf den angrenzenden Abschnitten, da die Siedlung nicht wirklich Ortsdurchfahrtscharakter besitzt. Allerdings muss zur vollständigen Einhaltung der Anhaltesichtweiten die Geschwindigkeit auf 50 km/h herabgesetzt werden (siehe Kapitel 2.3.3). Da auf die angrenzenden Abschnitte Varianten mit/ohne Velopiktos bevorzugt wurden, wird diese Lösung (ohne Velopiktos) auch übernommen, so dass Tempo 50 als Bestvariante gewählt wird.

3.5.4 Ausserortsstrecke Nieder-Gysenstein – Gysenstein

Die Ergebnisse der Evaluation sind mit denjenigen des Abschnitts Herolfingen – Nieder-Gysenstein vergleichbar. Als Bestvariante wird Tempo 50 gewählt, wobei auf Grund der Linienführung und der Übersichtlichkeit auf die Markierung von Velopiktos verzichtet wird.

3.6 Fazit

Für die Ortsdurchfahrt wird die Einführung einer Tempo-30-Zone mit Fussgängerlängsstreifen (ohne Schutzpfosten) als Bestlösung gewählt. Auf den Ausserortsabschnitten soll die Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h herabgesetzt werden und wo zweckmässig Velopiktos markiert werden.



4 Erarbeitung Vorprojekt

Im vorliegenden Kapitel wird die Weiterentwicklung der Bestlösungen je Abschnitt hin zur Stufe Vorprojekt beschrieben. Dabei werden die Abschnitte zwischen Herolfingen und Gysenstein zusammen betrachtet. Ferner wird geprüft, ob die Kriterien für die Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeiten erfüllt sind.

4.1 Abschnittsübergreifende Aspekte

4.1.1 Zonensignalisation- und Markierung

Eine Zonensignalisation ist nur innerorts zulässig (SSV Art. 2a Abs. 2 [15]). Da der Bereich innerorts beim Signal Ortsbeginn auf Nebenstrasse beginnt (SSV Art. 1 Abs. 4 [15]), müssen aufgrund der gewählten Zoneneingänge die Signale Ortsbeginn auf Nebenstrasse (nachfolgend Ortstafeln genannt) zum Teil verschoben werden. Dabei werden bei Betonsignalträger, welche aus historischer Sicht erhaltenswert sind, nur die Signale entfernt. Die Träger bleiben an Ort und Stelle erhalten. Im Allgemeinen werden die Signale so platziert, dass die benötigten Sichtweiten möglichst gewährleistet bleiben.

Die Gestaltung der Zoneneingänge ist an die bisherige Praxis in Konolfingen angelehnt. Dabei werden zwei Situationen unterschieden: Wo die Fahrbahn eine Breite von mindestens 4.40 m aufweist, wird eine Stehle mit Abweislinie und FGSO-Querbalken angebracht. Die Durchfahrtsbreite (Abweislinie-Strassenrand) beträgt dabei 3.75 m, die lichte Breite 4.25 m. Auf schmälere Strassen hingegen wird die Signalisation ausserhalb der Fahrbahn angebracht und es wird nur ein FGSO-Querbalken angeordnet. Zudem wird eine Markierung "ZONE 30" angebracht.

Innerhalb der Tempo-30-Zonen wird, wo erforderlich, die geltende Höchstgeschwindigkeit mit kleinen Markierungen "30" wiederholt.

4.1.2 Abstufung der Geschwindigkeitsherabsetzung

Wenn auf Strassen mit schnellem Verkehr eine erhebliche Geschwindigkeitsherabsetzung vorgesehen wird, muss die Höchstgeschwindigkeit stufenweise gesenkt werden (SSV Art. 22 Abs. 2 [15]). Gem. Oberingenieurkreis II und Kantonspolizei wird in der Praxis als Stufe einen Unterschied von max. 30 km/h toleriert. Folglich erfordert der Wechsel von 80 km/h auf 30 km/h eine Zwischenstufe (50 km/h oder 60 km/h). Der Beginn des Tempo-50-Abschnittes wird situativ unter Beachtung des Strassenverlaufs und der Verkehrssicherheit festgelegt. Dabei stehen einfache, verhältnismässige Lösungen im Vordergrund.

4.1.3 Vortrittsregelung

In einer Tempo-30-Zone gilt grundsätzlich der Rechtsvortritt, wobei Ausnahmen aufgrund der Verkehrssicherheit erlaubt sind (Art 4. Abs. 1 der Verordnung des UVEK über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen [14]). Demzufolge wird innerorts überall, wo die erforderliche Sicht gewährleistet ist, der Rechtsvortritt eingeführt bzw. mittels Markierung einer Tulpe (Beispiel siehe Abbildung 23) verdeutlicht.

4.1.4 Lage des Fussgängerlängsstreifen

Die Strassenseite der Fussgängerlängsstreifen wird unter Betrachtung folgender Aspekte bestimmt:

- Sichtbarkeit des Fussverkehrs
- Nähe zu den Quell-/Zielen (benötigten Strassenquerungen minimieren)
- Kurvenseite (Kurvenaussenseite ist i.d.R. günstiger)



- Wohlbefinden (feste, hohe Hindernisse wie z.B. Stützmauern sind ungünstig)
- Anzahl Unterbrechungen (minimieren)

4.2 Ortsdurchfahrt Herolfingen

4.2.1 Zonensignalisation- und Markierung

Auf der ganzen Ortsdurchfahrt Herolfingen wird eine Tempo-30-Zone mit Fussgängerlängsstreifen eingeführt. Von Schlosswil her wird der Zoneneingang kurz vor dem Knoten Wegacher platziert. Von Trimstein her wird der Zoneneingang an der heutigen Lage der Ortseingangstafel platziert. Von Gysenstein her wird der Zoneneingang ca. 20 m vor der heutigen Lage der Ortseingangstafel platziert, damit Tempo 30 vor der ersten Liegenschaft (Parzelle Nr. 1127) gut eingehalten wird.

4.2.2 Abstufung der Geschwindigkeitsherabsetzung

Von Schlosswil her gilt ausserorts eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h. Folglich muss hier vor Beginn der Tempo-30-Zone eine Zwischenstufe mit Höchstgeschwindigkeit 50 km/h eingebaut werden. Das entsprechende Signal soll vor der ersten Liegenschaft (Parzelle Nr. 1580) platziert werden.

Dasselbe gilt für die Zufahrt ab Trimstein, wo heute Tempo 80 gilt. Hier wurde in einem ersten Anlauf das Signal "Höchstgeschwindigkeit 50" kurz nach der Verzweigung im Buechliwäldli platziert. Daraufhin hat der Gemeinderat an seiner Sitzung vom 27. Oktober 2022 beschlossen, dass eine Verlängerung des Tempo-50-Bereichs bis Buchli (Parzelle Nr. 461) zu prüfen sei.

Die Bedingungen für die Einführung von Tempo 50 bis Buchli sind gegeben (vgl. Gutachten im Kapitel 4.4.2). Die vorgesehene Signalisation ist den Vorprojektplänen zu entnehmen.

4.2.3 Vortrittsregelung

Der Rechtsvortritt wird überall eingeführt bzw. mittels Tulpenmarkierungen verdeutlicht.

4.2.4 Lage des Fussgängerlängsstreifen

Der Fussgängerlängsstreifen wird auf der nord-westlichen Seite angeordnet. Damit befindet er sich auf der Kurvenaussenseite sowie auf der Seite der meisten Liegenschaften. Zudem kann auch der Containerstandort so ohne Strassenqueren direkt vom FGLS erreicht werden. Der Nachteil einer erhöhten Anzahl Unterbrechungen im Vergleich zu einer Platzierung auf der anderen Strassenseite wird in Kauf genommen.

4.2.5 Fazit

Die Konkretisierung der Tempo-30-Zone mit Fussgängerlängsstreifen ist in Abbildung 27 schematisch dargestellt. Details und präzisere Lage der einzelnen Signalisations- und Markierungsmassnahmen sind den Vorprojektplänen zu entnehmen.

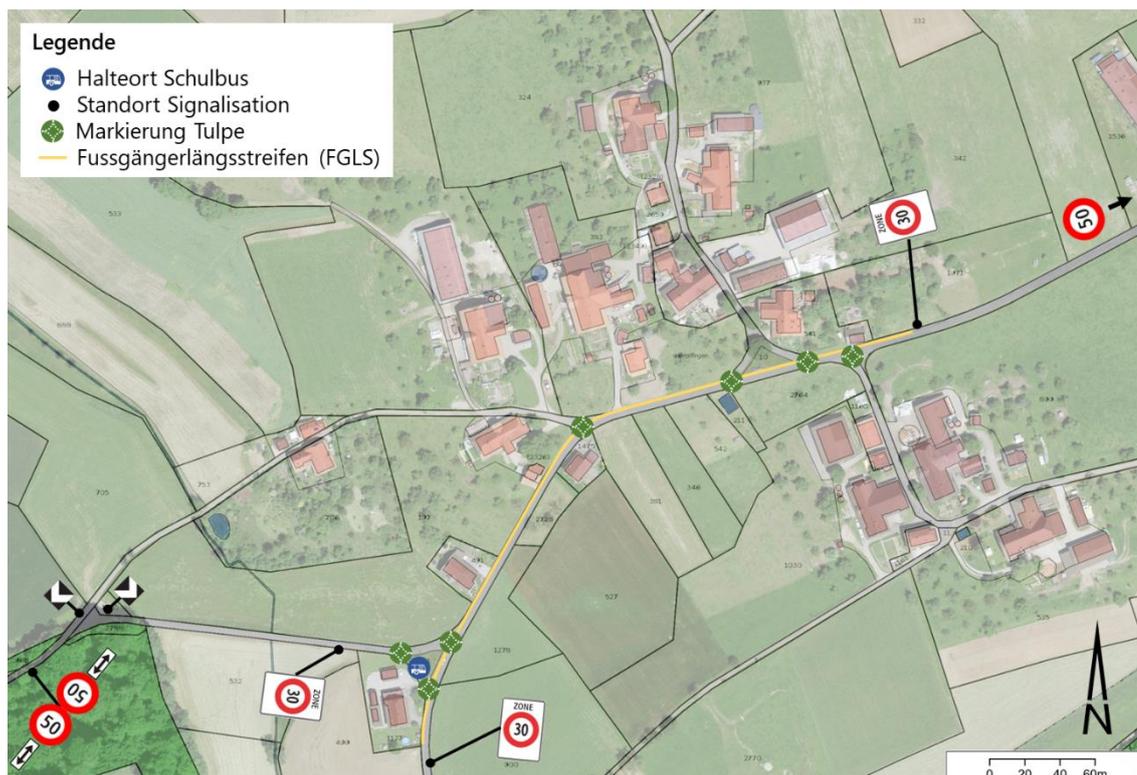


Abbildung 27 Ortsdurchfahrt Herolfingen: Übersicht der Massnahmen (Hintergrund: swisstopo)

4.3 Abschnitt Herolfingen – Gysenstein

4.3.1 Markierung von Velopiktos

In der leichten Kurve zwischen Herolfingen und Nieder-Gysenstein kann je nach Feldkultur die Sicht eingeschränkt sein. Deswegen werden dort Velopiktos bergwärts, auf der Kurveninnenseite, markiert.

4.3.2 Einmündung Schällershag

Zur verbesserten Lesbarkeit der Strasse wird auf der Einmündung Schällershag eine Führungslinie markiert.

4.3.3 Knoten Nieder-Gysenstein

Im Knoten Nieder-Gysenstein wird der geltende Rechtsvortritt zwecks Entschleunigung des Verkehrsablaufs beibehalten und mittels Tulpenmarkierung verdeutlicht. Mit einem Eingriff in die Böschung der Parzelle Nr. 1167 sollen die für einen Rechtsvortrittsknoten benötigten Sichtweiten sichergestellt werden. Vor und nach dem Knoten wird die geltende Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h wiederholt, was aus rechtlichen Gründen erforderlich ist (Art. 16 Abs. 2 SSV [15]).

4.3.4 Fazit

Die Massnahmen sind in Abbildung 28 schematisch dargestellt. Details und präzisere Lage der einzelnen Signalisations- und Markierungsmassnahmen sind den Vorprojektplänen zu entnehmen.

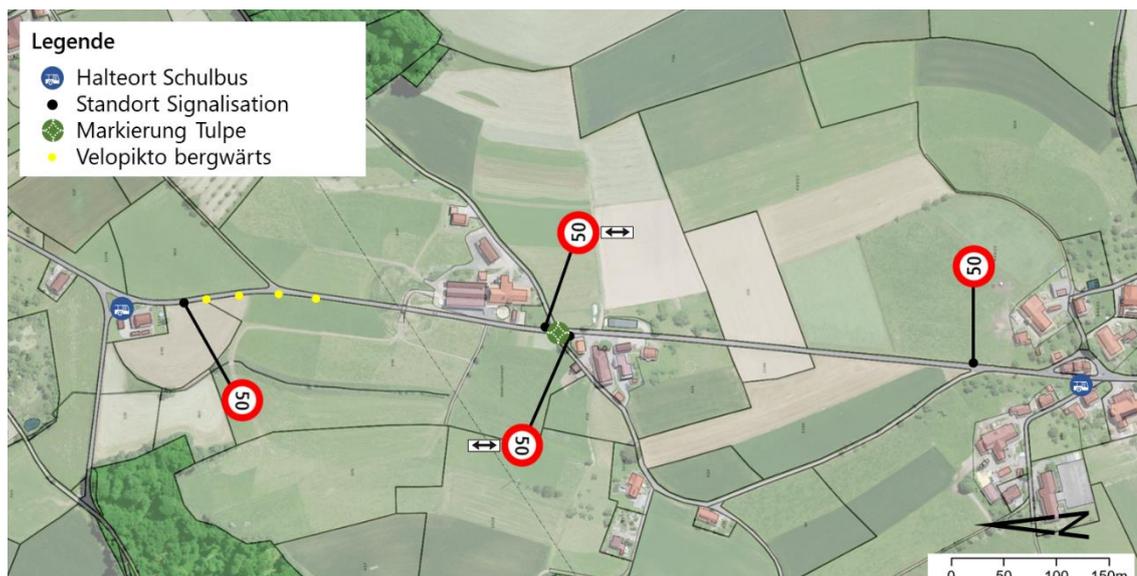


Abbildung 28 Ausserortsstrecke Herolfingen-Gysenstein: Übersicht der Massnahmen (Hintergrund: swisstopo)

4.4 Gutachten

4.4.1 Tempo-30-Zonen

Dank der am 24. August 2022 beschlossenen Änderung der SSV kann ab dem 1. Januar 2023 eine Tempo-30-Zone auf nicht verkehrsorientierten Nebenstrassen ohne Gutachten eingeführt werden.

Der Begriff verkehrsorientierte Strasse wird in der neuen Fassung der SVV wie folgt definiert: Verkehrsorientierte Strassen sind alle Strassen innerorts, die primär auf die Anforderungen des Motorfahrzeugverkehrs ausgerichtet und für sichere, leistungsfähige und wirtschaftliche Transporte bestimmt sind [19]. Angesichts dieser Definition sind die Strassen im Perimeter keine verkehrsorientierten Strassen, weil sie aufgrund ihrer eingeschränkten Breite weder primär auf die Anforderungen des Motorfahrzeugverkehrs ausgerichtet noch leistungsfähig sind.

4.4.2 Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h ausserorts (Buchli – Herolfingen)

Für die Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit ausserorts wird ein Gutachten benötigt (Art 108 SSV [15]). Vor der Festlegung von abweichenden Höchstgeschwindigkeiten wird abgeklärt, ob die Massnahme nötig, zweck- und verhältnismässig ist oder ob andere Massnahmen vorzuziehen sind. Dabei ist insbesondere zu prüfen, ob die Massnahme auf die Hauptverkehrszeiten beschränkt werden kann (Art. 108 Abs. 4 SSV [15]).

Notwendigkeit

Die Notwendigkeit wird abschliessend durch Art. 108 Abs. 2 SSV [15] beschrieben. So ist sie nur gegeben, wenn mindestens eines der folgenden vier Kriterien zutrifft:

- Eine Gefahr ist nur schwer oder nicht rechtzeitig erkennbar und anders nicht zu beheben
- Bestimmte Strassenbenützer bedürfen eines besonderen, nicht anders zu erreichenden Schutzes
- Es kann auf Strecken mit grosser Verkehrsbelastung der Verkehrsablauf verbessert werden
- Es kann eine im Sinne der Umweltschutzgesetzgebung übermässige Umweltbelastung (Lärm, Schadstoffe) vermindert werden.

Im vorliegenden Fall ist der erste Punkt erfüllt. Die Anhaltesichtweiten können im Bereich der Streusiedlung nur mit Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h gewährleistet



werden. Im oberen Teil müsste die Geschwindigkeit noch tiefer gesetzt werden, um die Sichtweiten sicherzustellen. Eine Behebung der ungenügenden Anhaltesichtweiten würde umfangreiche Baumassnahmen (Gebäudeabbruch, Geländearbeiten und Anpassungen am Längsprofil der Strasse) benötigen.

Zweckmässigkeit

Die Massnahme ist zweckmässig, wenn damit einerseits die erforderliche Wirkung zu erzielen ist und andererseits aufgrund der in Tabelle 5 aufgelisteten Kriterien die verkehrstechnische Beurteilung ebenfalls zu einem zustimmenden Schluss kommt und dadurch anderweitige negative Auswirkungen nicht anzunehmen sind [20].

Tabelle 5 Kriterien zur Beurteilung der Zweckmässigkeit einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit gemäss der Arbeitshilfe des Kanton Bern [20]

Kriterium	Wirkung auf die Beurteilung einer Geschwindigkeitsbeschränkung
1 Besondere örtliche Gegebenheit(en) ist/sind vorhanden (namentlich Altstadt, Ortszentrum, Dorfkern) (Art. 2a SSV)	Eher befürwortend
2 Siedlungsorientierter Charakter (Sammel- und tlw. Erschliessungsfunktion) ist vorhanden (Art. 2a SSV)	Eher befürwortend
3 Bestehende oder geplante angrenzende T-30-Zone (Art. 2a SSV)	Eher befürwortend
4 Erscheinungsbild und Ausbaugrad des bestehenden Strassenabschnitts passt zum Zielwert der Geschwindigkeitsbeschränkung	Eher befürwortend
5 Flächiger Querungsbedarf	Eher befürwortend
6 Fehlende Fussgänger- und Veloverkehrsanlage längs ²	Eher befürwortend
7 Überbreite Fahrbahn	Eher ablehnend
8 Nur einseitige Bebauung oder generell geringe Bebauungsdichte	Eher ablehnend
9 $V_{85\%}$ in erheblichem Masse über der heute signalisierten Höchstgeschwindigkeit	Eher ablehnend
10 Ungenügende Länge des betroffenen Strassenabschnitts, respektive negative Wirkung auf die Geschwindigkeitshomogenität	Eher ablehnend

Da keine Geschwindigkeitsmessungen vorliegen, kann das Kriterium 9 nicht beurteilt werden.

Im vorliegenden Fall sind folgende Kriterien erfüllt, welche eine Zweckmässigkeit eher befürworten:

- 3 Für die Ortsdurchfahrt Herolfingen ist mit dem vorliegenden Projekt eine Tempo-30-Zone vorgesehen. Vor Beginn der Zone muss die Höchstgeschwindigkeit stufenweise gesenkt werden (vgl. Kapitel 4.1.2). Im vorliegenden Fall ist somit vor Herolfingen ein Abschnitt mit Tempo 50 erforderlich.
- 4 In der Streusiedlung verläuft die Strasse zum Teil ganz nahe zu den Gebäuden. Ausserorts erlauben die kurvige Linienführung und der enge Querschnitt bei vorausschauender Fahrweise oft keine höheren Geschwindigkeiten.

² Vgl. Arbeitshilfe Standards Kantonsstrassen [20]



- 6 Für den Fussverkehr ist längs keine Infrastruktur vorhanden, obschon dies bei Tempo 80 gemäss [21] erforderlich wäre. Dieses Kriterium ist allerdings hier von untergeordneter Bedeutung, da längs kein Schulweg und auch kein Wanderweg (bzw. erst ab Parzelle Nr. 461, also am Ende des Abschnitts) vorhanden ist.

Im vorliegenden Fall sind folgende Kriterien erfüllt, welche eine Zweckmässigkeit eher ablehnen:

- 8 Da sich die Strasse ausserorts im ländlichen Raum mit Abschnitten im Wald befindet, weist sie grundsätzlich eine geringe Bebauungsdichte auf.

Im Bereich der Streusiedlung ist das Kriterium 8 durch die zur Strasse nahegelegenen Gebäuden zu relativieren. Im oberen Teil ist die Umgebung sehr ländlich, wenn auch die Gebäude im Bereich der Einmündung Obers Buechli diesbezüglich eine Unterbrechung darstellen.

Der Radius der Kurve beim östlichen Übergang des Buechliwäldlis beträgt ca. 45 m, was einer Projektierungsgeschwindigkeit von 40 km/h entspricht [22]. Mit einer Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h besteht in der Kurve die Gefahr, dass Ortsunkundige die Kurve künftig zu schnell befahren im Vergleich zur heutigen Situation ohne Signalisierung einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit. Auch wenn davon auszugehen ist, dass wenige Ortsunkundige den Abschnitt befahren (da er nur von lokaler Bedeutung ist), ist die Erkennbarkeit der Kurve mit Signalisationsmassnahmen zu erhöhen, um dieser Gefahr entgegenzuwirken.

Die erwähnten Kriterien führen nicht zu einer eindeutig ablehnenden Beurteilung der Zweckmässigkeit, somit ist diese als positiv zu bewerten [20].

Verhältnismässigkeit

Damit die Verhältnismässigkeit gewahrt ist, müssen drei Elemente kumulativ erfüllt sein. Die Massnahme muss notwendig, zweckmässig und zumutbar sein [20]. Die Notwendigkeit und Zweckmässigkeit wurden bereits aufgezeigt.

Die Zumutbarkeit ist dann gegeben, wenn zwischen dem Zweck und der Wirkung der Massnahme unter Berücksichtigung aller Betroffenen ein vernünftiges Verhältnis besteht. Die Abschätzung der Zumutbarkeit basiert somit auf einer Abwägung der Interessen [20].

Im vorliegenden Fall steht das Interesse einer raschen Durchfahrt dem Sicherheits- und Komfortinteresse aller Verkehrsteilnehmenden gegenüber.

Zunächst wird die Situation für die Durchfahrenden erörtert. Wird zwischen Buchli und Herolfingen mit 50 km/h statt 65 km/h (angenommene mittlere Fahrgeschwindigkeit in Anbetracht der örtlichen Verhältnisse) gefahren, verlängert sich die Fahrt um ca. 20 s.

Auf der anderen Interessenseite wird das Sicherheitsempfinden und der Komfort durch das Herabsetzen der Geschwindigkeit insbesondere für die Anwohnende und den Fuss- und Veloverkehr erhöht. Zudem wird die effektive Sicherheit erhöht:

- Der Anhalteweg halbiert sich, dadurch können die erforderlichen Anhaltesichtweiten besser eingehalten werden (neu sind nur ca. 50 m statt 110 m erforderlich).
- Der Fuss- und Veloverkehr wird frühzeitig erkannt. Dies betrifft insbesondere querende Wanderer auf Höhe der Einmündung Obers Buechli.

Der Sicherheitszuwachs ist im Verhältnis zu der Verlängerung der Fahrzeit hoch. Die Massnahmen können nach dem Abwägen der Interessen als zumutbar und damit als verhältnismässig beurteilt werden.

Fazit

Die Kriterien zum Herabsetzen der signalisierten Höchstgeschwindigkeit gemäss Art. 108 Abs. 4 SSV [15] sind erfüllt. Die Herabsetzung kann sich nicht nur auf die Hauptverkehrszeiten beschränken, da die Sicherheitsdefizite zeitunabhängig sind. Die Erkennbarkeit der Kurve beim östlichen Übergang des Buechliwäldlis wird mittels Leitpfeilen erhöht.



4.4.3 Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h ausserorts (restliche Abschnitte)

Für die Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit ausserorts wird ein Gutachten benötigt (Art 108 SSV [15]). Vor der Festlegung von abweichenden Höchstgeschwindigkeiten wird abgeklärt, ob die Massnahme nötig, zweck- und verhältnismässig ist oder ob andere Massnahmen vorzuziehen sind. Dabei ist insbesondere zu prüfen, ob die Massnahme auf die Hauptverkehrszeiten beschränkt werden kann (Art. 108 Abs. 4 SSV [15]).

Notwendigkeit

Die Notwendigkeit wird abschliessend durch Art. 108 Abs. 2 SSV [15] beschrieben. So ist sie nur gegeben, wenn mindestens eines der folgenden vier Kriterien zutrifft:

- Eine Gefahr ist nur schwer oder nicht rechtzeitig erkennbar und anders nicht zu beheben
- Bestimmte Strassenbenützer bedürfen eines besonderen, nicht anders zu erreichenden Schutzes
- Es kann auf Strecken mit grosser Verkehrsbelastung der Verkehrsablauf verbessert werden
- Es kann eine im Sinne der Umweltschutzgesetzgebung übermässige Umweltbelastung (Lärm, Schadstoffe) vermindert werden.

Im vorliegenden Fall ist der erste Punkt erfüllt. Die Anhaltesichtweiten können ausserorts nur mit Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h gewährleistet werden (Kuppe in Niedergysenstein). Eine Behebung dieser Problematik würde umfangreiche Baumassnahmen (Anpassen des Strassenlängsprofils) benötigen.

Der zweite Punkt ist aufgrund der Schulkinder zu Fuss erfüllt. Die Strassenbreite lässt die Erstellung eines normgerechten Trottoirs nicht zu. Auch nur für eine seitliche Ausweichfläche wie z.B. ein begehbares Bankett wäre Landerwerb erforderlich.

Zweckmässigkeit

Die Massnahme ist zweckmässig, wenn damit einerseits die erforderliche Wirkung zu erzielen ist und andererseits aufgrund der in Tabelle 6 aufgelisteten Kriterien die verkehrstechnische Beurteilung ebenfalls zu einem zustimmenden Schluss kommt und dadurch anderweitige negative Auswirkungen nicht anzunehmen sind [20].

Tabelle 6 Kriterien zur Beurteilung der Zweckmässigkeit einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit gemäss der Arbeitshilfe des Kanton Bern [20]

Kriterium	Wirkung auf die Beurteilung einer Geschwindigkeitsbeschränkung
1 Besondere örtliche Gegebenheit(en) ist/sind vorhanden (namentlich Altstadt, Ortszentrum, Dorfkern) (Art. 2a SSV)	Eher befürwortend
2 Siedlungsorientierter Charakter (Sammel- und tlw. Erschliessungsfunktion) ist vorhanden (Art. 2a SSV)	Eher befürwortend
3 Bestehende oder geplante angrenzende T-30-Zone (Art. 2a SSV)	Eher befürwortend
4 Erscheinungsbild und Ausbaugrad des bestehenden Strassenabschnitts passt zum Zielwert der Geschwindigkeitsbeschränkung	Eher befürwortend
5 Flächiger Querungsbedarf	Eher befürwortend
6 Fehlende Fussgänger- und Veloverkehrsanlage längs ³	Eher befürwortend
7 Überbreite Fahrbahn	Eher ablehnend

³ Vgl. Arbeitshilfe Standards Kantonsstrassen [20]



Kriterium	Wirkung auf die Beurteilung einer Geschwindigkeitsbeschränkung
8 Nur einseitige Bebauung oder generell geringe Bebauungsdichte	Eher ablehnend
9 $V_{85\%}$ in erheblichem Masse über der heute signalisierten Höchstgeschwindigkeit	Eher ablehnend
10 Ungenügende Länge des betroffenen Strassenabschnitts, respektive negative Wirkung auf die Geschwindigkeitshomogenität	Eher ablehnend

Da keine Geschwindigkeitsmessungen vorliegen, kann das Kriterium 9 nicht beurteilt werden.

Im vorliegenden Fall sind folgende Kriterien erfüllt, welche eine Zweckmässigkeit eher befürworten:

- 3 Für die Ortsdurchfahrten Gysenstein und Herolfingen ist eine Tempo-30-Zone vorgesehen. Damit muss entweder die Höchstgeschwindigkeit stufenweise vor dem Beginn der Tempo-30-Zonen gesenkt werden oder einer Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf die ganzen Ausserortsabschnitte eingeführt werden.
- 6 Für den Fussverkehr ist längs (Schulweg) keine Infrastruktur vorhanden, obschon dies bei Tempo 80 gemäss [21] erforderlich wäre.

Im vorliegenden Fall sind folgende Kriterien erfüllt, welche eine Zweckmässigkeit eher ablehnen:

- 8 Da sich die Strassen ausserorts im ländlichen Raum befinden, weisen sie grundsätzlich eine geringe Bebauungsdichte auf.

Das Kriterium 8 ist hier etwas zu relativieren, weil der Abschnitt durch die Siedlung Nieder-Gysenstein getrennt wird. Es sind somit insgesamt genügend Kriterien für eine positive Bewertung der Zweckmässigkeit einer Geschwindigkeitsbeschränkung erfüllt.

Verhältnismässigkeit

Damit die Verhältnismässigkeit gewahrt ist, müssen drei Elemente kumulativ erfüllt sein. Die Massnahme muss notwendig, zweckmässig und zumutbar sein [20]. Die Notwendigkeit und Zweckmässigkeit wurden bereits aufgezeigt.

Die Zumutbarkeit ist dann gegeben, wenn zwischen dem Zweck und der Wirkung der Massnahme unter Berücksichtigung aller Betroffenen ein vernünftiges Verhältnis besteht. Die Abschätzung der Zumutbarkeit basiert somit auf einer Abwägung der Interessen [20].

Im vorliegenden Fall steht das Interesse einer raschen Durchfahrt dem Sicherheits- und Komfortinteresse aller Verkehrsteilnehmenden und insbesondere der Schulkinder gegenüber.

Zunächst wird die Situation für die Durchfahrenden erörtert. Wird zwischen Herolfingen und Gysenstein mit 50 km/h statt 80 km/h gefahren, verlängert sich die Fahrt um ca. 20 s.

Auf der anderen Interessenseite wird das Sicherheitsempfinden und der Komfort durch das Herabsetzen der Geschwindigkeit insbesondere für den Fuss- und Veloverkehr erhöht. Zudem wird die effektive Sicherheit erhöht:

- Der Fuss- und Veloverkehr wird frühzeitig erkannt. Dies betrifft auch querende Wanderer in Nieder-Gysenstein.
- Der Anhalteweg halbiert sich, dadurch können die erforderlichen Anhaltesichtweiten eingehalten werden (neu sind nur 50 m statt 110 m erforderlich).



Der Sicherheitszuwachs ist im Verhältnis zu der Verlängerung der Fahrzeit hoch. Die Massnahmen können nach dem Abwägen der Interessen als zumutbar und damit als verhältnismässig beurteilt werden.

Fazit

Die Kriterien zum Herabsetzen der signalisierten Höchstgeschwindigkeit gemäss Art. 108 Abs. 4 SSV [15] sind erfüllt. Die Herabsetzung kann sich nicht nur auf die Hauptverkehrszeiten beschränken, da die Sicherheitsdefizite zeitunabhängig sind.



5 Kostenschätzung

Die Preisbasis für die Kostenermittlung ist das 2. Quartal 2022, die Genauigkeit beträgt +/- 30 %.

Tabelle 7 Tabellarische Kostenschätzung, Stand Dezember 2022

Beschrieb	Kosten CHF
Markierung und Signalisation	32'000.00
Böschungsabtrag	6'000.00
Total Baukosten	38'000.00
Honorare	7'300.00
Unvorhergesehenes (ca. 10 %)	5'000.00
Gesamtkosten exkl. MwSt.	50'300.00
MwSt.	4'024.00
Rundung	676.00
Gesamtkosten inkl. MwSt. ± 30 %	55'000.00

Massnahmen zu Gunsten des Veloverkehrs können zu 40% vom Kanton mitfinanziert werden (vgl. Kapitel 2.6.2). Dafür ist rechtzeitig vor Ausführung mit dem Kanton in Kontakt zu treten. Zum heutigen Zeitpunkt kann noch nicht abschliessend beurteilt werden, ob sich der Kanton im vorliegenden Fall beteiligen wird.



6 Fazit und weiteres Vorgehen

Der vorliegende Bericht dokumentiert den Erarbeitungsprozess des Vorprojekts für die Schulwegsicherheitsmassnahme Sch-a-3. Vorgesehen ist die Einführung einer Tempo-30-Zone in Herolfingen sowie das Herabsetzen der Höchstgeschwindigkeit von 80 auf 50 km/h ausserorts zwischen Herolfingen und Gysenstein. Ergänzend dazu soll auch auf dem Abschnitt Buchli – Herolfingen die Höchstgeschwindigkeit von 80 auf 50 km/h herabgesetzt werden.

Dank der am 24. August 2022 beschlossenen Änderung der SSV kann ab dem 1. Januar 2023 eine Tempo-30-Zone auf nicht verkehrsorientierten Nebenstrassen ohne Gutachten eingeführt werden. Für die Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit ausserorts wurde die Erfüllung der Kriterien nach Art. 108 Abs. 4 SSV [15] nachgewiesen.

Im nächsten Schritt ist das Vorprojekt durch ein Mitwirkungsverfahren zu validieren und gegebenenfalls anzupassen. Anschliessend kann die Erarbeitung eines Bauprojekts inkl. Publikation (Aufgabe der Verkehrsbeschränkungsverfügung) erfolgen.

B+S AG

Oliver Dreyer
Projektleiter, Experte Fuss- und Veloverkehr

Joël Amstutz
Projektingenieur



7 Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Hauptperimeter Herolfingen – Gysenstein und Zusatzperimeter Buchli – Herolfingen (Hintergrund: swisstopo)	5
Abbildung 2	Hauptperimeter: Geschwindigkeitsregime und Aufteilung in Abschnitte (Hintergrund: swisstopo)	8
Abbildung 3	Zusatzperimeter Buchli – Herolfingen (Hintergrund: swisstopo)	8
Abbildung 4	Ortsdurchfahrt Herolfingen	9
Abbildung 5	Knoten Wegacher (Google Streetview)	9
Abbildung 6	Knoten Huttibüel	10
Abbildung 7	Knoten Hofmatt (Google Streetview)	10
Abbildung 8	Strassenverlauf zwischen Nieder-Gysenstein und Herolfingen	11
Abbildung 9	Knoten Nieder-Gysenstein	12
Abbildung 10	Kuppe in Nieder-Gysenstein	12
Abbildung 11	Geradliniger Strassenverlauf zwischen Nieder-Gysenstein und Gysenstein	13
Abbildung 12	Streusiedlung Unders Buechli mit geringem Abstand Strasse-Liegenschaften	13
Abbildung 13	Ungenügende Anhaltesichtweite für 80 km/h in der Streusiedlung	14
Abbildung 14	Kurve unterhalb der Einmündung Obers Buechli	14
Abbildung 15	Kurve vor dem östlichen Übergang ins Buechliwäldli	14
Abbildung 16	Sichtverhältnisse im Knoten Grundacker	15
Abbildung 17	Sichtverhältnisse im Knoten Buchlimoos Ost	15
Abbildung 18	Auszug aus dem kantonalen Sachplan Veloverkehr [8]	16
Abbildung 19	Auszug aus dem kantonalen Sachplan Wanderroutennetz [9]	16
Abbildung 20	Auszug aus dem Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz [9]	17
Abbildung 21	Schulbusroute und -halteorte im Perimeter [10]	18
Abbildung 22	Beispiel Tor mit Zonensignalisation in Tägertschi	20
Abbildung 23	Beispiel Fussgängerlängsstreifen und Tulpenmarkierung in Vielbringen bei Worb (Strassenbreite ca. 5 m)	21
Abbildung 24	Beispiel beidseitige FGSO in Niederhünigen	21
Abbildung 25	Beispiel Randlinie + FGSO in Oberwil bei Büren (Fotomontage) [12]	22
Abbildung 26	Alternativroute zwischen Nieder-Gysenstein und Gysenstein (rot)	24
Abbildung 27	Ortsdurchfahrt Herolfingen: Übersicht der Massnahmen (Hintergrund: swisstopo)	29
Abbildung 28	Ausserortsstrecke Herolfingen-Gysenstein: Übersicht der Massnahmen (Hintergrund: swisstopo)	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Erforderliche Anhaltesichtweite nach Norm [11] (Werte bei einer Längsneigung von 0 %)	19
Tabelle 2	Verwendeten FGLS-Breiten für die Überprüfung innerorts bei Tempo 30 und 50 (Varianten mit Pfosten wurden im Rahmen der Bestimmung der Bestvariante schliesslich verworfen)	20
Tabelle 3	Verwendeten FGLS-Breiten für die Überprüfung ausserorts bei Tempo 50 und 60 (Varianten mit Pfosten wurden im Rahmen der Bestimmung der Bestvariante schliesslich verworfen)	23
Tabelle 4	Kriterien für die Beurteilung der Varianten	25



Tabelle 5	Kriterien zur Beurteilung der Zweckmässigkeit einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit gemäss der Arbeitshilfe des Kanton Bern [20]	31
Tabelle 6	Kriterien zur Beurteilung der Zweckmässigkeit einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit gemäss der Arbeitshilfe des Kanton Bern [20]	33
Tabelle 7	Tabellarische Kostenschätzung, Stand Dezember 2022	36

Abkürzungsverzeichnis

DTV	Durchschnittlicher Tagesverkehr
FGLS	Fussgängerlängsstreifen
Fz	Fahrzeuge
h	Stunde
km	Kilometer
m	Meter
s	Sekunde
V_m	Mittlere Geschwindigkeit
V_{85}	85-Percentil der Geschwindigkeit (15 % der gemessenen Geschwindigkeiten liegen über diesem Wert)
V_{max}	Höchste gemessene Geschwindigkeit