



Bau- und Verkehrsdirektion
Tiefbauamt
Oberingenieurkreis II

Orientierende Unterlage
Dokument Nr. 1

Strassen-Nr.	Kantonsstrasse Nr. 234	Projekt-Nr.	420.20215
Strassenzug	Bern/Wankdorf – Boll – Worb	Plan-Nr.	
Gemeinde	Stettlen, Vechigen, Worb	Format	
Projekt vom	18. April 2024	Revidiert	

Erläuterungsbericht

Veloroute Worblental

Projektverfassende

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

Mitwirkungsverfahren



Impressum

<i>Herausgeber</i>	Tiefbauamt des Kantons Bern, OIK II
<i>Projektleiter OIK II</i>	Bruno Krähenbühl
<i>Berichtsverfasserin</i>	Marina Lüthi und Oliver Dreyer (B+S AG)
<i>Projektnummer</i>	89.2233
<i>Dokument</i>	20240418_Worblental Veloroute_Bericht.docx

Änderungsverzeichnis

<i>Version</i>	<i>Datum</i>	<i>Verfasser:in</i>	<i>Bemerkungen</i>
1-0	18.04.2024	Marina Lüthi, m.luethi@bs-ing.ch Oliver Dreyer, o.dreyer@bs-ing.ch	Version für die Mitwirkung



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Ziel	4
1.3	Projektorganisation	5
1.4	Perimeter	6
2	Grundlagen und Randbedingungen	6
2.1	Verwendete Grundlagen	6
2.2	Rechtliche Grundlagen	7
2.3	Randbedingungen	8
2.4	Drittprojekte	10
2.5	Verkehrszahlen	10
2.6	Unfallanalyse / Unfälle	10
2.7	Vermessungsgrundlagen	10
2.8	Leitungskataster / Werkleitungen	10
3	Ist-Zustand und Handlungsbedarf	11
3.1	Situation für den Veloverkehr auf bestehenden Strassen	11
3.2	Handlungsbedarf für eine Veloroute	11
4	Nutzungsanforderungen	12
4.1	Nutzergruppen der Veloroute Worblental	12
4.2	Anforderung an eine Veloroute	12
5	Linienführung inklusive Varianten	17
5.1	Begründung für Variantenstudium	17
5.2	Variantenbeschreibung	18
5.3	Variantenvergleich	18
5.4	Erläuterung zum Variantenvergleich	20
5.5	Kostenschätzung	22
5.6	Fazit Variantenstudium	22
5.7	Vorgesehene Wegbreiten	23
5.8	Flankierende Massnahmen	24
5.9	Koordination mit Drittprojekten	24
6	Umwelt	25
6.1	Übersicht Umweltbereiche	25
6.2	Flächenbedarf, Fruchtfolgefläche und Kulurland	27
6.3	Gewässerraum	28
6.4	Landschaftsschutz	28
7	Auswirkungen, wenn Projekt nicht realisiert werden kann	29
8	Weiteres Vorgehen	29

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Im Worblental zwischen Deisswil und Worb besteht grosser Handlungsbedarf für eine durchgehende, sichere und ganzjahrestaugliche Alltagsveloroute. Die bestehende Kantonsstrasse 234 Bern – Boll – Worb führt zwar mitten durch die Siedlungskerne, der Standard bezüglich Sicherheit für Velofahrende wird jedoch nicht erreicht, es bestehen Sicherheitsdefizite (z.B. fehlende Velostreifen). Aufgrund der bestehenden Bebauung können auf der Kantonsstrasse die Velostandards nicht eingehalten werden.

Der Alltagsveloverkehr ist Bestandteil der Gesamtmobilitätstrategie des Kantons Bern. Die Verlagerung des motorisierten Verkehrs auf das Velo ist eine wichtige Massnahme der 4V-Strategie (Verkehr vermeiden, verlagern, verträglich gestalten und vernetzen).

Die Notwendigkeit der Verlagerung auf den Veloverkehr gründet auch im kantonalen Klimaschutz-Artikel. Dieser wurde vom Stimmvolk 2021 gutgeheissen und definiert als Ziel, dass der Kanton Bern bis 2050 klimaneutral wird. Dies ist nur möglich durch eine deutliche Reduktion der Treibhausgase im Verkehrsbereich. Zusätzlich trat Anfang letztes Jahr das nationale Veloweggesetz in Kraft. Dieses verpflichtet die Kantone dazu, Velowegnetze zu planen und zu realisieren.

Der kantonale Sachplan Veloverkehr verdeutlicht die Bedeutung dieser Massnahme, indem angesichts des hohen Velopotentials die Strecke als "Korridor zur Prüfung als Velovorrangroute" festgelegt ist. Enthalten ist die Veloverbindung auch in der Netzplanung des Regionalen Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept der 2. Generation (RGSK II) der Regionalkonferenz Bern-Mittelland (RKBM). Entsprechend wurde 2018 unter Federführung der RKBM gemeinsam mit den betroffenen Gemeinden und dem kantonalen Tiefbauamt (TBA) eine Linienführung abseits der Kantonsstrasse ermittelt (Planungsstudie «Alltagsveloroute Worblental»). Die darin definierte Route verläuft im unteren Worblental von Deisswil nach Worb. Diese Verbindung dient als Alternative zur mangelhaften Veloführung entlang der Kantonsstrasse und erleichtert die Bewältigung mittlerer bis längerer Distanzen zwischen Worb und Bern / Ostermundigen / Ittigen.

1.2 Ziel

Ziel des Vorhabens ist eine Veloverbindung für den Veloalltagsverkehr zwischen Deisswil und Worb, welche folgende Kriterien erfüllt. Die Veloverbindung soll:

- durchgehend
- sicher
- ganzjährig nutzbar
- und attraktiv

sein. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde das vorliegende Vorprojekt für eine Veloroute Worblental erarbeitet.

Grundsätzlich diene die Linienführung gemäss kantonalem Sachplan Veloverkehr als Grundlage für das Vorprojekt. Wo sinnvoll wurden Varianten für die Linienführung geprüft und die Lösungsfindung bereits in einem frühen Stadium kontrovers diskutiert. Das Projekt wurde mit den vorhandenen Drittprojekten im Perimeter abgestimmt (z.B. Doppelspurausbau RBS oder Wasserbauplan Worble) und berücksichtigt die kantonalen Vorgaben.

Das vorliegende Vorprojekt gelangt vom 22.4. – 31.5.2024 in die öffentliche Mitwirkung. Dabei haben die Bevölkerung, Organisationen und weitere Interessierte die Möglichkeit, sich zum Projekt und den Varianten der Linienführung zu äussern.

1.3 Projektorganisation

Untenstehende Abbildung 1 zeigt das Organigramm bei der Erarbeitung des Vorprojekts. Die Federführung liegt beim kantonalen Tiefbauamt, Oberingenieurkreis II (OIK II). Die betroffenen Gemeinden Stettlen, Vechigen und Worb sind auf politischer Stufe in der Begleitgruppe und auf der operativen Stufe im Projektteam vertreten. Zudem wurden diverse kantonale Fachstellen, u.a. die Fachstelle Langsamverkehr, das Amt für Gemeinden und Raumordnung, das Amt für Strukturverbesserung und Produktion, der Wasserbau und die Wanderwege konsultiert. Die betroffenen Grundeigentümer und Anstösser wurden im Sommer 2023 individuell angeschrieben und auf Wunsch in Einzelgesprächen über das Vorhaben und dessen Auswirkungen vorinformiert.

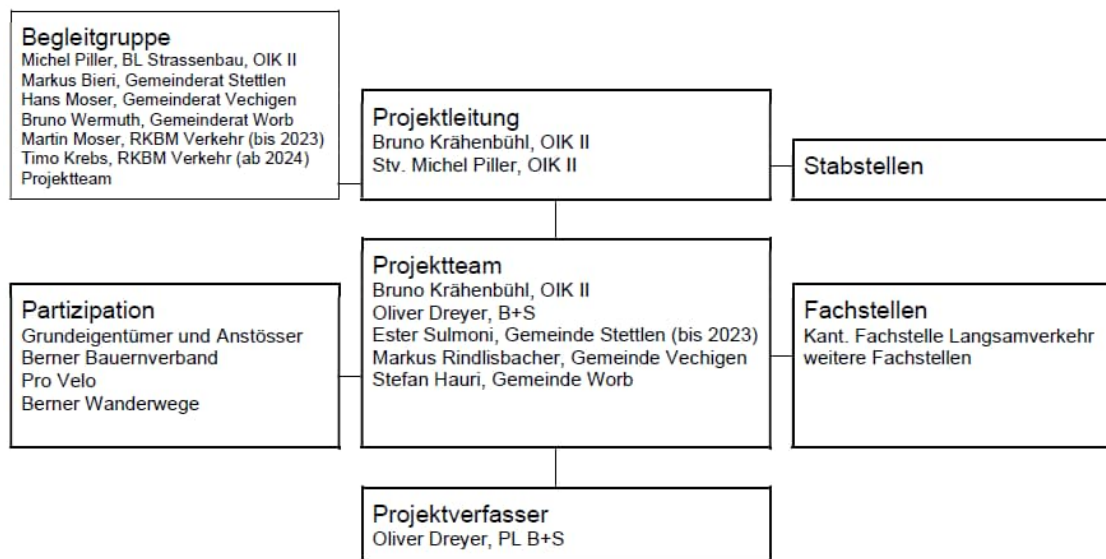


Abbildung 1: Projektorganisation Veloroute Worblental Phase Vorprojekt (SIA 31)

1.4 Perimeter

Der Bearbeitungsperimeter (vgl. Abbildung 2) umfasst das mittlere Worblental zwischen Deisswil und Worb. Die geplante Veloroute liegt in den Gemeinden Stettlen, Vechigen und Worb und hat eine Länge von rund fünf Kilometern. Die Linienführung inklusive Varianten wird in Kapitel 5 ausgeführt.

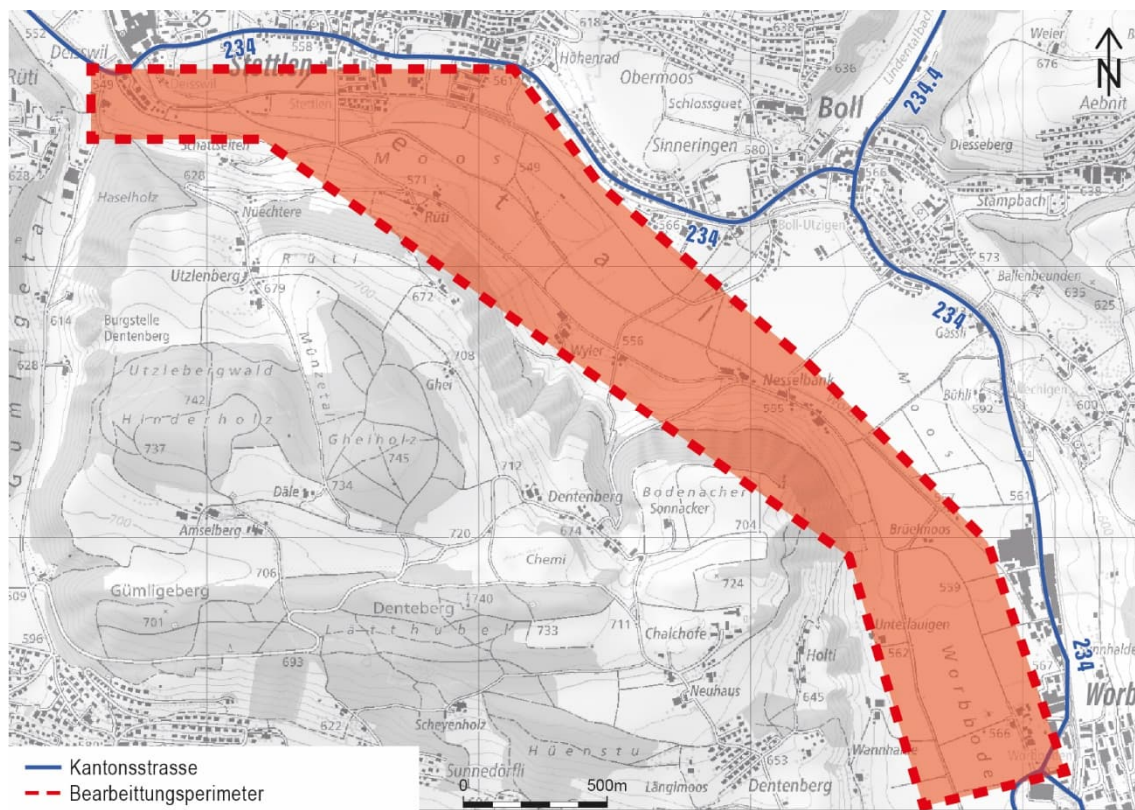


Abbildung 2: Ausschnitt Landeskarte mit Projektperimeter (rot), © swisstopo

2 Grundlagen und Randbedingungen

2.1 Verwendete Grundlagen

- [1] Geoportal des Kantons Bern, «Übergeordnetes Strassennetz,» 2021.
- [2] Zeltner Ingenieure & Lohner + Partner, «Massnahmenkonzept Kantonsstrasse 234 Ostermundigen - Worb,» 2014.
- [3] Geoportal des Kantons Bern, «Sachplan Veloverkehr,» 2019.
- [4] Geoportal des Kantons Bern, «Sachplan Wanderrouen,» 2021.
- [5] Geoportal des Kantons Bern, «Gewässerschutzkarte,» 2022.
- [6] Regionalkonferenz Bern-Mittelland, «Regionaler Richtplan Worbletalwärts,» 2010.
- [7] Drittprojekt, «ARA Vechigen ink. Planunterlagen,» 2023.

- [8] Regionalkonferenz Bern Mittelland, «Planungsstudie Alltags- und Freizeitroute Worblental,» 2018.
- [9] Tiefbauamt des Kantons Bern, «Arbeitshilfe Anlagen für den Veloverkehr,» 2021.
- [10] VSS, «SN 40 201 Geometrisches Normalprofil; Grundabmessungen und Lichtraumprofil,» 1992.
- [11] VSS, «SN 640 060 Leichter Zweiradverkehr; Grundlagen,» 1994.
- [12] Geoportal des Kantons Bern, «Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz,» 2017.
- [13] Drittprojekt, «Wasserbauplan Worble inkl. Planunterlagen,» 2022.
- [14] Drittprojekt, «RBS Doppelspurausbau Worbletal inkl. Planunterlagen,» 2021.
- [15] Tiefbauamt des Kantons Bern, «Arbeitshilfe Standards Kantonsstrasse,» 2017.
- [16] Drittprojekt, «Sanierung Bernstrasse Deisswil inkl. Planunterlagen,» 2023.

2.2 Rechtliche Grundlagen

Das kantonale Strassengesetz (SG) regelt die Planung, den Bau, den Unterhalt, den Betrieb und die Benutzung der öffentlichen Strassen, sowie deren Finanzierung.

Der Kanton ist verantwortlich für den Bau, Betrieb und den Unterhalt der Kantonsstrassen (SG Art. 38).

Auf der Kantonsstrasse 234 zwischen Deisswil und Worb kann mit verhältnismässigen Massnahmen keine Veloinfrastruktur gemäss kantonalem Standard geschaffen werden. Aus diesem Grund sieht der Sachplan Veloverkehr die Veloroute Worblental aktuell als Radweg abseits der Kantonsstrasse vor.

Auf Abschnitten, deren künftiger Hauptzweck die Veloroute ist, handelt es sich damit rechtlich um kantonale Radwege abseits der Kantonsstrasse gemäss SG Art. 45, Abs 2 b. Der Kanton übernimmt die Hoheit und das Eigentum. Die gemeinsame Nutzung mit den bisherigen Nutzern (Land- und forstwirtschaftlicher Verkehr, Zubringer) ist zugelassen. Der Kanton ist für die Finanzierung verantwortlich. Der Unterhalt ist ebenfalls Sache des Kantons.

Auf wenigen Abschnitten führt die Veloroute weiterhin über Gemeindestrassen mit kommunaler Erschliessungsfunktion. Diese verbleiben aufgrund ihres Hauptzwecks in Hoheit und Eigentum der Gemeinden. In Bezug auf die Kostentragung dieser Abschnitte auf Gemeindestrassen kommt SG Art. 49 Abs 1a (in Kraft seit 1. Februar 2024) zur Anwendung: «Kann der Kanton mit verhältnismässigem Aufwand kein Veloangebot auf der Kantonsstrasse schaffen und sieht der Sachplan deshalb eine ersatzweise Führung des Veloalltagsverkehrs auf einer Gemeinde- oder Privatstrasse vor, trägt der Kanton die Kosten für diesen Veloweg».

Voraussetzung für die Kostentragung von Massnahmen auf solchen Abschnitten durch den Kanton ist also die Aufnahme dieser Abschnitte als Ersatzverbindung in den Sachplan Veloverkehr.

2.3 Randbedingungen

2.3.1 Gesamtverkehr

Die Kantonsstrasse 234 ist eine vielbefahrene Kantonsstrasse. Im übergeordneten Strassennetzplan [1] ist sie als Kategorie C gekennzeichnet, sie verbindet als Kantonstrasse der Kategorie A und B. Gemäss dem Massnahmenkonzept "Kantonsstrasse 234 Ostermundigen – Worb" [2] zeigt die Kantonsstrasse Defizite für den Veloverkehr auf.

2.3.2 Sachplan Veloverkehr

Im Sachplan Veloverkehr [3] ist das Worblental als Korridor zur Prüfung einer Velovorrangroute ausgewiesen. Der Korridor enthält sowohl qualitative als auch physische Netzlücken (siehe Abbildung 3). Qualitative Netzlücken (= unzureichende Beschaffenheit der heutigen Veloverbindung) sind die Nr. 6.1 Deisswil – Stettlen, Nr. 6.3 Schiessstand – Moosgasse sowie die Nr. 6.5 Asphaltierung Bodengasse. Physische Netzlücken (= fehlende Verbindungen) sind die Nr. 6.2 Bahnhof Stettlen – Moosweg und Nr. 6.4 Moosgasse – Nesselbank. Die Verbindung schliesst in Deisswil an der Bernstrasse und in Worb an der Worbbodenstrasse wiederum an die Kantonsstrasse an.

Da der Veloverkehr zukünftig über die Veloroute abseits der Kantonsstrasse führen soll, ist die Kantonsstrasse 234 im Sachplan Veloverkehr nur noch als Basisroute bzw. weitere Kantonsstrasse mit Veloverkehr ausgewiesen.

Die regionale Velowanderroute Nr. 37 (Bern-Süd-Route) verläuft heute bereits durch das Worblental (vgl. Abbildung 3). Sie genügt den Anforderungen an eine Alltagsroute nicht (Oberfläche und Breite sowie Gefälle, eingeschränkte Verfügbarkeit).

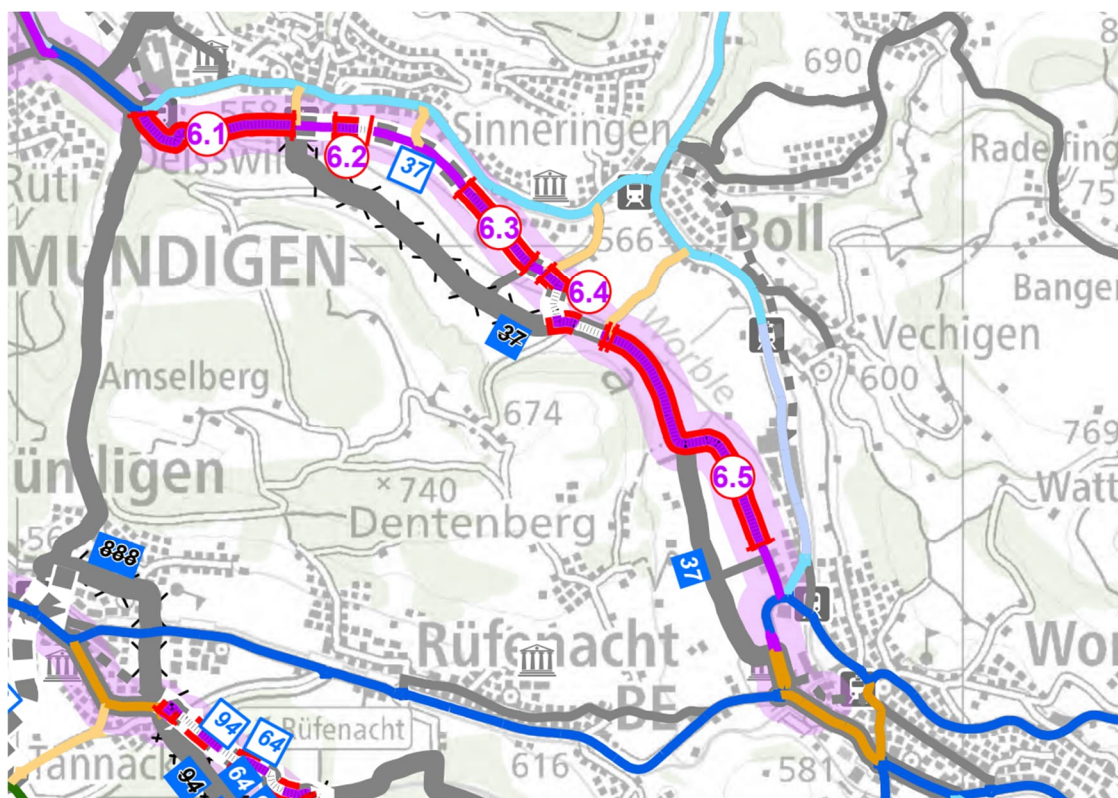


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem kantonalen Sachplan Veloverkehr mit eingezeichneten qualitativen und physischen Netzlücken [3]

2.3.3 Sachplan Wanderrounennetz

Im kantonalen Sachplan Wanderrounennetz (SWN) [4] wird die Linienführung der Wanderwege dargestellt. Mehrheitlich verläuft die Wanderroute entlang der bestehenden Velofreizeitroute.

Der Sachplan zeigt, dass es verschiedene gewünschte Erweiterungen mit dem Status Vororientierung gibt. Abklärungen mit den Berner Wandervegen haben ergeben, dass sich aktuell keine Projekte daraus in konkreter Planung befinden.

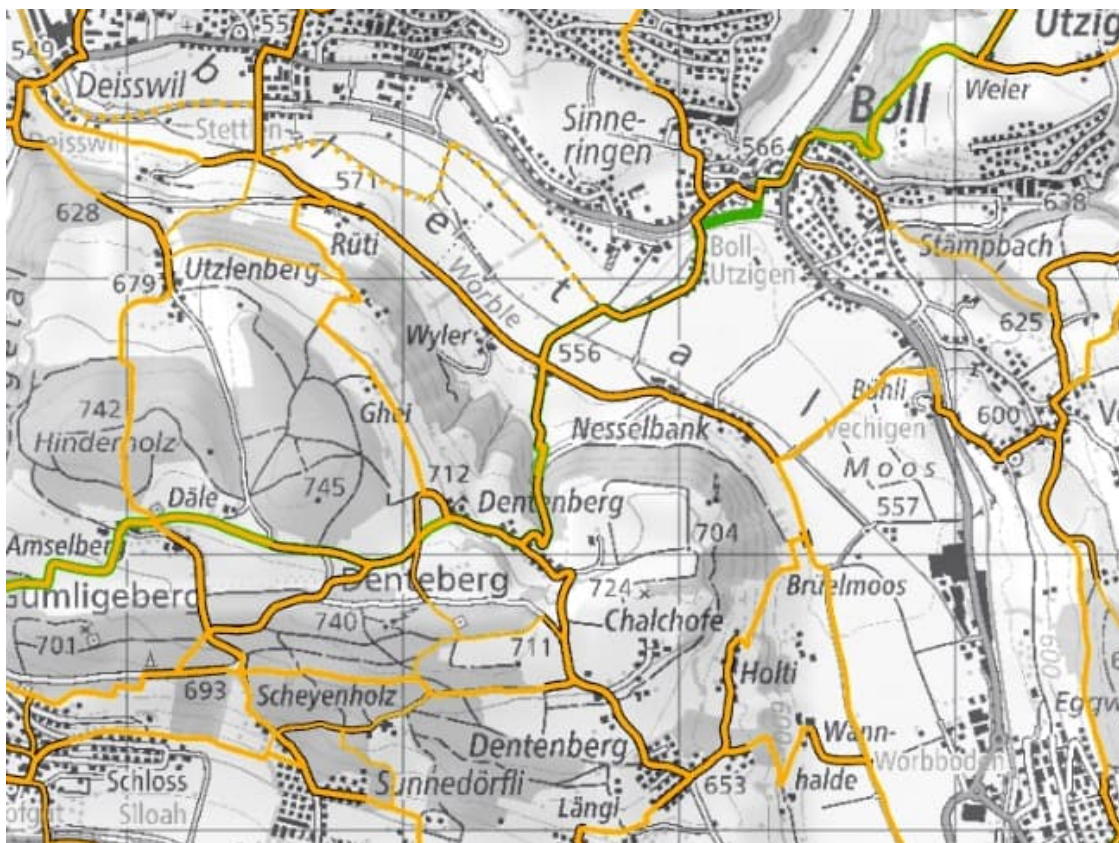


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem kantonalen Sachplan Wanderrounen [4]

2.3.4 Historische Verkehrswege Schweiz

In Nesselbank weist das Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz [11] eine Strecke von lokaler Bedeutung auf (Nr. BE 2459). Auf dieser Strecke ist historische Substanz vorhanden, allerdings nicht in Bereichen, wo die Veloroute durchführen wird. Beim Bahnhof Stettlen quert eine weitere Strecke von lokaler Bedeutung und ohne historische Substanz (Nr. BE 2458) die künftige Veloroute Worblental.

2.3.5 Gewässerschutz

Der Perimeter befindet sich teilweise im Gewässerschutzbereich Au gemäss Geoportal des Kantons Bern [5].

2.4 Drittprojekte

Folgende Drittprojekte sind bekannt und sind in die Planung des Vorprojekts eingeflossen:

- Doppelspurausbau RBS: Die RBS plant zwischen Deisswil und Stettlen sowie zwischen Stettlen und Boll einen Ausbau auf Doppelspur. Die Strecke Stettlen – Boll soll als erstes realisiert werden. Planungsstart ist voraussichtlich 2026. Eine Realisierung erfolgt kaum vor 2030. Der Bahnhof Stettlen ist ebenfalls Teil der Planung (hindernisfreier Zugang/Perrons).
- Wasserbauplan und Hochwasserschutz Worble: Der Wasserbauplan der Gemeinde Stettlen lag im Herbst 2022 auf. Realisierung frühestens ab ca. 2028.
- Bernstrasse Deisswil: Ausbau der Kantonsstrasse mit einem Zweirichtungsradweg auf der Südseite, der als wichtige Verbindung zwischen dem Radwegnetz ab Ostermundigen und der künftigen Veloroute Worblental dient. Der Strassenplan ist genehmigt, die Realisierung hat im Februar 2024 begonnen und soll per Mai 2025 abgeschlossen sein.
- Ortsdurchfahrt Stettlen: Sanierung der Ortsdurchfahrt/Kantonsstrasse mit Realisierung von Tempo 30 auf dem zentralen Abschnitt. Es sind keine durchgehenden Massnahmen zu Gunsten des Veloverkehrs vorgesehen. Die Sanierung wird ab Herbst 2025 in Angriff genommen.
- Projekt Höhe OLWO vor Worb: Ausbau der Kantonsstrasse, jedoch ohne spezifische Velomassnahme, da die Veloroute Worblental als künftige gute Alternative zur Verfügung steht. Der Baustart erfolgte im Herbst 2023, die Arbeiten sollen im September 2024 abgeschlossen sein.
- Wanderwegnetz, Projekt "Worbletalwärts" [6] in Etappen realisiert. Weitere Realisierungsetappen sind ungewiss.
- Die ARA Worblental plant bei Nesselbank in der Gemeinde Vechigen einen neuen Siebrechen.

2.5 Verkehrszahlen

Der durchschnittliche tägliche Verkehr DTV auf der Kantonsstrasse beträgt 10'778 Fahrzeuge (2019). Gemäss Prognose des kantonalen Gesamtverkehrsmodells ist für 2040 von einem DTV zwischen 11'000 – 11'500 auszugehen.

2.6 Unfallanalyse / Unfälle

Auf der Kantonsstrasse sind in den vergangenen 12 Jahren fünf Velo-Unfälle polizeilich erfasst worden. Da durchschnittlich nur etwa jeder 6. Unfall der Polizei gemeldet wird, ist von einem deutlich höheren Unfallaufkommen auszugehen.

Im Bereich der bestehenden Velofreizeitroute ist nur ein Selbstunfall bekannt.

2.7 Vermessungsgrundlagen

Im Rahmen des Projekts wurde auf die Grundlage der Landestopografie zurückgegriffen. Zusätzlich wurden auf den öffentlichen Parzellen im Worblental teilweise geodätischen Aufnahmen erhoben.

2.8 Leitungskataster / Werkleitungen

Der Leitungskataster wurde eingeholt.

In Worb verläuft auf Abschnitten der Bodengasse eine Abwasserleitung der ARA Worblental unter dem künftigen Weg. Im weiteren Projektverlauf sind diesbezügliche Sanierungsabsichten zu klären.

Neben dem neuen Siebrechen der Ara Vechigen [7] sind ansonsten keine Projekte bekannt, die einen Einfluss auf das Projekt haben könnten.

3 Ist-Zustand und Handlungsbedarf

3.1 Situation für den Veloverkehr auf bestehenden Strassen

3.1.1 Situation auf der Kantonsstrasse

In der Planungsstudie Alltags- und Freizeitveloverkehr Worblental [8] und im Massnahmenkonzept des Oberingenieurkreis II (OIK II) [2] wurden diverse Mängel für den Veloverkehr längs und quer auf der Kantonsstrasse festgehalten. Grundsätzlich fehlt ein durchgehendes Angebot für den Veloverkehr. Es sind zwar gewisse Ausbauprojekte vom Kanton geplant oder stehen kurz vor der Realisierung (Ortsdurchfahrt Stettlen, OLWO). Aufgrund der bestehenden Bebauungen an der Kantonsstrasse und den schmalen Querschnitten ist es an vielen Stellen jedoch nicht möglich, die Velostandards des Kantons Bern gemäss Kap. 4.2 umzusetzen. In Richtung Worb hat es nur abschnittsweise Velostreifen auf der Kantonsstrasse. Eine durchgängige Veloroute ist auf der Kantonsstrasse nicht möglich, was entsprechende Sicherheitsdefizite für den Alltagsveloverkehr bedeutet. Über weite Strecken gilt das Temporegime «Generell 50 km/h», auf Ausserortsstrecken darf 60 km/h oder 80 km/h gefahren werden. In Stettlen wird die Ortsdurchfahrt saniert, dabei ist ein T30 Regime vorgesehen.

3.1.2 Situation auf der bestehenden Velofreizeitroute

Die bestehende Velofreizeitroute von SchweizMobil verläuft abseits der Kantonsstrasse am Fusse des Dentenberg. Die Verbindung dient heute hauptsächlich dem Freizeitveloverkehr und hat eine Erschliessungsfunktion für Einzelhöfe sowie für die Landwirtschaft. In der vorliegenden Form weist sie geringe Tauglichkeit als ganzjährige Verbindung für den Veloalltagsverkehr auf. Nur ein Teil der Strecke ist asphaltiert (Abschnitt zwischen Stettlen und Nesselbank). Das Querprofil ist mit ca. 2.40 m bis 3.20 m mehrheitlich sehr eng. In Anbetracht der Erschliessungsfunktion ist trotz tiefen DTV der Begegnungsfall Auto – Velo zu erwarten. Hinzukommt der zu überwindende Höhenunterschied von ca. 23 Metern. (kumulierte Steigungshöhe 59m).

Zusätzlich ist die Verbindung zwischen Wyler und Rüti aufgrund des Schiessbetriebs (Schiessstand Moos) an einigen Tagen pro Jahr temporär gesperrt. Im Jahr 2024 sind gemäss Jahresprogramm der Feldschützen insgesamt 19 Sperrungen an 15 Samstagen und 4 Mittwochen während jeweils 2 bis 4 Stunden vorgesehen. Der Veloverkehr wird dabei auf die Kantonsstrasse umgeleitet.

3.1.3 Velowegnetz, Anschlüsse und Weiterführung

Der Anschluss der geplanten Veloroute in Deisswil ist sichergestellt. Das Projekt "Sanierung Bernstrasse Deisswil" wird per 2024 umgesetzt und beinhaltet einen Veloweg von drei Metern neben der Kantonsstrasse von Deisswil bis Ostermundigen Steingrübli. Ab dort erfolgt die Veloführung Richtung Stadtzentrum via den Radweg entlang der Kantonsstrasse Richtung Bolligen – Bern Wankdorf. Entlang der Veloroute Worblental sind im Sachplan vier Anschlussstellen an das kommunale Netz ausgewiesen (vgl. Abb. 3), die nicht Bestandteil des vorliegenden Projekts sind. Der Anschluss im Worboden ist in der nächsten Projektphase detailliert zu definieren. Die adäquate Weiterführung der Veloroute in Worb ist in einem nachfolgenden Projekt zu klären.

3.2 Handlungsbedarf für eine Veloroute

Aus den oben genannten Gründen zeigt sich, dass sowohl für die Veloverbindung auf der Kantonsstrasse wie auch auf den Gemeindestrassen erhebliche Mängel für den Alltagsveloverkehr bestehen (fehlendes Angebot, unbefestigte Oberfläche etc.). In der Planungsstudie Alltags- und Freizeitveloroute Worblental [8] wird aufgezeigt, dass eine Linienführung abseits der Kantonsstrasse als attraktives, das ganze Jahr über nutzbares und sicheres Angebot die beste Lösung für



alle Nutzergruppen ist. Die Linienführung ist entsprechend im Sachplan Veloverkehr [3] vermerkt (vgl. Abb. 3).

Der Ausbaustandard der Route soll gemäss den geltenden Normen erfolgen und einen ganzjährigen Betrieb/Befahrung ermöglichen.

4 Nutzungsanforderungen

4.1 Nutzergruppen der Veloroute Worblental

Die Veloroute Worblental soll künftig allen Velofahrenden gemeinsam mit den weiteren Nutzergruppen (siehe unten) zur Verfügung stehen. Sie soll als Pendelstrecke aber auch als Freizeitroute dienen. Begegnungsfälle von verschiedenen Nutzergruppen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten sollen sicher erfolgen können.

Zu den Nutzergruppen zählen:

- Veloverkehr
 - Pendelnde auf dem Velo in Richtung Bern bzw. Worblental
 - Freizeitveloverkehr mit und ohne Anhänger
 - Schülerinnen und Schüler in Richtung Schwimmbad in Stettlen
- Fussverkehr
 - Spazierende / Joggende
 - Wandernde
 - Hundehaltende
- Landwirtschaftsverkehr (Traktoren und andere Fahrzeuge mit unterschiedlichen Breiten und Anhängern)
- Anwohnende/Anstösser (motorisierter Individualverkehr)
- Freizeitnutzung Reiten

4.2 Anforderung an eine Veloroute

Gemäss der kantonalen Arbeitshilfe «Anlagen für den Veloverkehr» [9] ist die Grundanforderung an eine Veloroute, dass sie im Alltag sicher und direkt mit dem Velo genutzt werden kann. Konkret bedeutet dies:

- Hohe Gestaltungs- und Ausstattungsqualität:
 - Alltagsvelorouten verfügen über einen winterdiensttauglichen Hartbelag und werden auf eine Projektierungsgeschwindigkeit von 25–30 km/h in der Ebene ausgelegt.
 - Alltagsvelorouten sind im Hinblick auf die Wiedererkennbarkeit einheitlich zu gestalten und auf der ganzen Länge mit der lokalen Situation angepassten Elementen auszurüsten. Sie sollen eine erkennbare Gestaltung für alle Verkehrsteilnehmenden aufweisen.
 - Als Orientierungshilfe sind auf Wegweisern unterstützende Informationen darzustellen.
- Komfort und Sicherheit:
 - Der Veloverkehr soll auf Eigentrassees, auf getrennten Fuss-/ Radwegen oder auf verkehrsarmen Strassen geführt werden.
 - Alltagsvelorouten verfügen über ausreichende Breiten für problemloses Überholen und Kreuzen beziehungsweise Nebeneinanderfahren. Sie sind als Zweirichtungsradwege auf eine Breite von mindestens 3.00 m auszulegen. Bei hohem Veloverkehrspotential und auf Güterstrassen sind Zuschläge von + 0.50 – 1.50 m vorzusehen.

- Alltagsvelorouten erlauben eine direkte, flüssig befahrbare Linienführung mit möglichst geringen Höhendifferenzen.
- Alltagsvelorouten, die nicht auf Hauptverbindungsstrassen geführt werden, sind ausserorts in der Regel unbeleuchtet, an Knoten und innerorts in der Regel beleuchtet.
- Unterbruchsfreie Fahrt: Der Veloverkehr soll an Kreuzungen möglichst niveaufrei und vortrittsberechtigt geführt werden, um den Fahrfluss nicht unnötig zu hindern.
- Betrieb: Velorouten sind häufig und sorgfältig zu reinigen und im Winter mit hoher Priorität von Schnee und Eis zu befreien.

Tabelle 1: Fazit zu Anforderungen an eine Veloroute

Anforderungen an eine kantonale Veloroute	
Breite von mindestens 3.00 m	Hartbelag

4.2.1 Normalprofil und Wegbreiten

Die Norm «Geometrische Normalprofile» [10] definiert die Grundabmessungen der verschiedenen Verkehrsteilnehmenden und jeweils anzuwendende Zuschläge (Bewegungs- und Sicherheitszuschläge). Gewisse Zuschläge sind nur unter bestimmten Voraussetzungen dazu zu rechnen (z.B. in Abhängigkeit der Steigung einer Strasse oder der gefahrenen Geschwindigkeit im Gegenverkehr). Zudem sind sie variabel (z.B. erhöhen sie sich bei höherer Geschwindigkeit). Das zur Verfügung stehende Lichtraumprofil erstreckt sich über die befestigte Wegbreite zuzüglich der seitlichen Bankette. Der Sicherheitszuschlag darf auf der Aussenseite über den befestigten Teil des Wegs hinaus in den Bereich des Banketts ragen. Für weitere Details wird auf die Norm [10] verwiesen.

Aufgrund von Interessenkonflikten ist der Flächenbedarf für die Wege gering zu halten. Ziel der nachfolgenden Herleitung ist, aufzuzeigen, welche Wegbreiten mindestens erforderlich sind, damit den Anforderungen der Verkehrsteilnehmer und der Minimierung des Flächenbedarfs (vgl. Kap 5.4.2 gleichermassen Rechnung getragen ist).

Die Grundabmessungen betragen gemäss Norm [10]:

- Fussgänger 0.60 m
- Velo: 0.60 m
- Velo mit Anhänger: 1.00 m
- Auto: 1.80 m
- Traktor (identisch mit Lastwagen): 2.50 m
- Grosser Traktor (z.B. mit Zwillingsreifen): 3.00 m
- Landwirtschaftliche Spezialfahrzeuge (z.B. Mähdrescher): bis 3.50 m

In der Tabelle 2 werden verschiedene, zu erwartende Begegnungsfälle mit entsprechendem Raumbedarf bei verschiedenen Geschwindigkeiten aufgelistet. In gewissen Fällen ragt ein Teil des theoretischen Raumprofils in das Bankett hinaus (*) oder das Bankett wird mitbefahren (**).

Bei sehr breiten Fahrzeugen oder schmalen Wegen ist eine Kooperation zwischen den Verkehrsteilnehmenden unabdingbar (Kreuzen im Schritttempo/Stillstand).



Tabelle 2: Begegnungsfälle bei verschiedenen Wegbreiten ohne Bankett

Begegnungsfälle	Schritttempo	T20	T30
Mit Wegbreite 3.00 m (+ Bankett)			
Velo – Fussgänger	✓	✓	✓
Velo – Velo mit Anhänger	✓	✓	✓
Velo – Auto	✓	✓ *	✓ **
Velo mit Anhänger – Auto	✓	✓ **	✓ **
Velo – Traktor	✓	✓ **	-
Mit Wegbreite 3.50 m (+ Bankett)			
Velo – Auto	✓	✓	✓ *
Velo mit Anhänger – Auto	✓	✓ *	✓ **
Velo – Traktor	✓ **	✓ **	✓ **
Velo – Traktor in Steigung	✓ **	✓ **	-
Mit Wegbreite 4.50 m (+ Bankett)			
Velo – Auto in Ebene	✓	✓	✓
Velo mit Anhänger – Auto	✓	✓	✓
Velo – Traktor	✓	✓	✓ **
Velo – Traktor in Steigung	✓	✓ *	✓ **

* = Lichtraumprofil ragt über Wegbreite hinaus, ohne Befahren des Banketts

** = mit Befahren des Banketts

Der Begegnungsfall «Velo – Velo mit Anhänger» (vgl. Abb. 5 links) ist mit der minimal geforderten Wegbreite von 3.00 Meter gewährleistet. Diese Wegbreite lässt auch den Begegnungsfall «Velo – Auto (T<30 km/h)» zu, wenn das theoretische Raumprofil (seitlicher Sicherheitszuschlag) über den befestigten Teil des Wegs hinausragen darf.

Der Radweg mit einer Breite von 3.00 Meter lässt auch die nicht häufigen Begegnungsfälle zwischen Traktoren und Velos auf Abschnitten mit geringem landwirtschaftlichem Verkehr zu. Im Begegnungsfall müssen beide Verkehrsteilnehmer auf das Bankett ausweichen und im Schritttempo fahren bzw. eines der beiden Fahrzeuge anhalten.

In gewissen Abschnitten sind Begegnungen mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) zu erwarten (Gemeindestrassen mit Erschliessungsfunktion). Mit einer Wegbreite von 3.50 m und wenn der Sicherheitszuschlag einseitig auf das Bankett hinausragen darf, ist diese Breite in der Ebene ausreichend (Begegnungsfälle Abb. 5 rechts). Bei der Utzlenbergstrasse ist wegen der starken Steigung ein weiterer Zuschlag von 0.40 m vorzusehen, was zu einer erforderlichen Wegbreite von 4.60 m (für den Begegnungsfall Auto – Velo mit Anhänger in Steigung) führt.

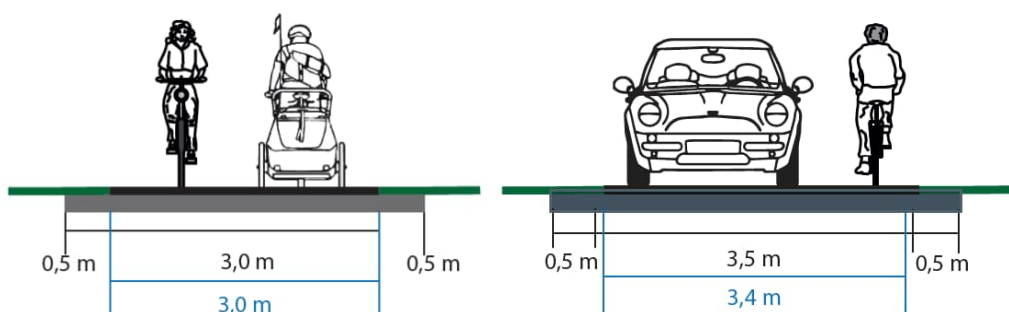


Abbildung 5: links Velo - Velo mit Anhänger, rechts Velo – Auto mit 3.5 m Wegbreite und je 0.5m Bankett

Der Begegnungsfall «Velo – Traktor» auf Abschnitten mit regelmässigem landwirtschaftlichen Längsverkehr erfordert einen breiteren Weg. Das notwendige Lichtraumprofil umfasst dabei zwischen 3.90 – 4.30 m, je nach Breite und gefahrener Geschwindigkeit des Traktors. Auf diesen Abschnitten wird eine Wegbreite von 3.50 Meter zuzüglich Bankett vorgeschlagen, was ausreichend ist, wenn die Verkehrsteilnehmer mit verlangsamter Fahrt das Bankett mitbenutzen.

Dadurch reicht in den meisten Fällen eine Wegbreite von 3.50 m auf Abschnitten, wo dieser Begegnungsfall massgebend ist (je nach Breite des Traktors, vgl. Abb. 6 links).

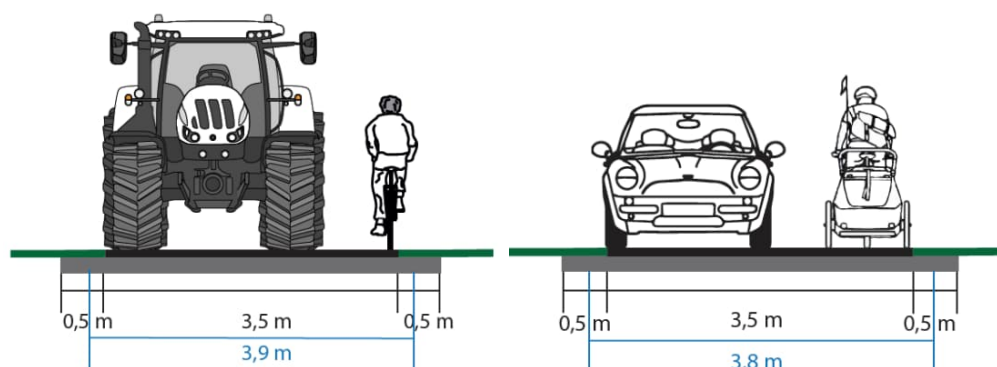


Abbildung 6: Links: Begegnungsfall Traktor – Velo, Rechts: Begegnungsfall Auto – Velo mit Anhänger

Einige Begegnungsfälle würden freilich deutlich grössere Wegbreiten erfordern. Möglich sind solche Begegnungen bereits heute durch Kooperation (Warten bei einer Ausweichstelle/ Einmündung). Z.B. breiter Traktor – Auto oder breiter Traktor – Velo mit Anhänger (vgl. Abb. 7).

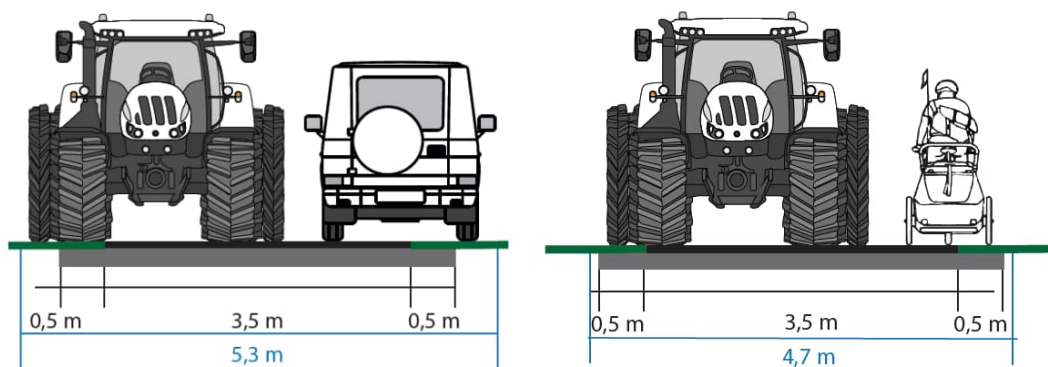


Abbildung 7: Links: Begegnungsfall Traktor – Auto, Rechts: Begegnungsfall breiter Traktor – Velo mit Anhänger



4.2.2 Bankett

Die Ausbildung eines stabilen, überfahrbaren Banketts ist unerlässlich, da sonst die Gefahr besteht, dass der Rand des Radwegs aufgrund des Befahrens durch schwere und überbreite Fahrzeuge abbricht. Es wird ein Bankett von je 0.5 m vorgesehen, das jeweils nicht versiegelt wird.

4.2.3 Signalisation und Markierung

Die Veloroute muss ganzjährig nutzbar sein und weist deshalb eine befestigte und asphaltierte Oberfläche auf. Mittels punktueller Markierung (z.B. Linksabbieger in Worboden) und einer klaren Signalisation (mit Zielangaben) soll sie klar erkennbar und auffindbar sein.

Wird ein Abschnitt eines kantonalen Radwegs durch Zubringer und/oder Land-/Forstwirtschaft mitbenutzt, handelt es sich nicht um einen «Radweg» im Sinne der Signalisationsverordnung (SSV), sondern in der Regel um Güterstrassen mit Fahrverbot für Motorfahrzeuge und Ausnahmeregelung für die Begünstigten.

Zusätzlich kann die Signalisation und Markierung nach Bedarf mit Geboten und Hinweisen ergänzt werden, die die Nutzergruppen zu rücksichtsvollen Begegnungen anhalten. Eine entsprechende Sensibilisierungskampagne ist denkbar.

5 Linienführung inklusive Varianten

5.1 Begründung für Variantenstudium

In der Planungsstudie der Regionalkonferenz Bern-Mittelland [8] wurde die Linienführung der Veloroute im Worblental untersucht und eine Bestvariante bestimmt, die in den kantonalen Sachplan Velo aufgenommen worden ist (vgl. Abbildung 3). Während der Erarbeitung des Vorprojekts wurde entschieden, die Linienführung nochmals zu überprüfen und den Variantenfächer zu öffnen. Dies, um die Vor- und Nachteile verschiedener Varianten gegeneinander abwägen zu können.

Der Perimeter lässt sich in folgende drei Abschnitte unterteilen (Abbildung 8):

- Abschnitt 1: Deisswil Bernstrasse bis Bahnhof Stettlen
- Abschnitt 2: Bahnhof Stettlen bis Mühlegässli/Nesselbank
- Abschnitt 3: Mühlegässli/Nesselbank bis Bodengasse / Worbodenstrasse in Worb

In den Abschnitten 1 und 3 gibt es jeweils eine klare Wahl der Linienführung. Im mittleren Abschnitt 2 (Bahnhof Stettlen bis Mühlegässli/Nesselbank) werden im Variantenstudium drei mögliche Varianten (siehe Abbildung 8) verglichen:

- Variante «Nord»
- Variante «Mitte»
- Variante «Süd»

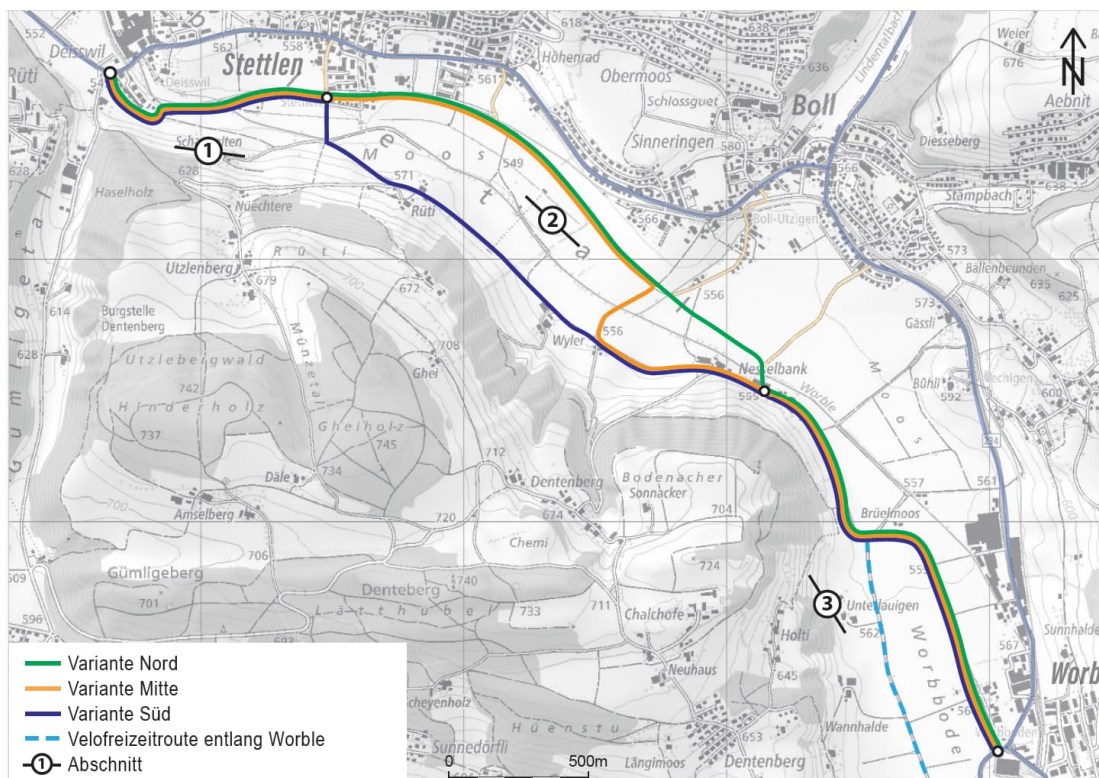


Abbildung 8: Variantenfächer und Abschnitte

5.2 Variantenbeschrieb

5.2.1 Variante «Nord»

Die Variante «Nord» verläuft über weite Strecken entlang der Bahngleise. Ab dem Bahnübergang Moosweg zum Schiessstand führt sie entlang des bestehenden Mooswegs. Ab der Moosgasse wird ein Zwischenstück entlang der Worble bis Nesselbank neu erstellt. Ab dort verläuft sie bis Worb über den bestehenden Weg. Die Route entspricht der ursprünglichen Bestvariante der Studie der RKBM [8].

5.2.2 Variante «Mitte»

Die Führung der Variante «Mitte» entspricht über weite Strecken der Variante «Nord». Im Abschnitt zwischen Moosgasse, Wyler und Nesselbank verläuft sie über bereits bestehende, asphaltierte Strassen, wodurch der Landverbrauch gegenüber der Variante «Nord» - auf Kosten einer längeren Wegstrecke – deutlich kleiner ist.

5.2.3 Variante «Süd»

Die Variante «Süd» folgt weitgehend der bestehenden Velofreizeitroute Nr. 37 von SchweizMobil und liegt wie im Kapitel 3.1.2 beschrieben im Süden des Worblentals am Fusse des Dentenberg. Einzig der Abschnitt zwischen Brüelmoos und Worb weicht gegenüber der heutigen Velofreizeitroute ab: die Route verläuft bis zum Anschluss an die Kantonsstrasse (Worbbodenstrasse) auf der Bodengasse. Die Velofreizeitroute verläuft auf diesem Teilabschnitt entlang der Worble, die nicht asphaltiert werden kann (Gewässerraum), weshalb sie als Veloalltagsroute nicht in Frage kommt (vgl. Anforderungen an eine Veloroute in Kap 4.2).

5.3 Variantenvergleich

Wie im Kapitel 5.1 erwähnt, unterscheiden sich die drei Varianten nur im mittleren Abschnitt 2. Der nachfolgende Variantenvergleich bezieht sich entsprechend nur auf diesen Abschnitt und nicht auf die Abschnitte 1 und 3.

5.3.1 Vergleichskriterien Varianten

Alle Varianten werden gemäss bestimmten Kriterien verglichen. Es sind folgende Kriterien, welche unter anderem auf der kantonalen Arbeitshilfe «Anlagen für den Veloverkehr» [9] und der VSS-Norm [11] (vgl. auch Kap. 3.2) basieren:

- Direktheit: Gesamtdistanz, Fahrdauer
- Attraktivität: Höhendifferenz und Unterbrechungen (Richtungswechsel / Vortrittsentzug / Querungsvorgänge (MIV, öV), Siedlungsnähe
- Verkehrssicherheit: Qualitativ aufgrund der Übersichtlichkeit und potenziellen Konfliktpunkte am Knoten und in Abhängigkeit von Anteil MIV
- Nutzungskonflikte
- Flächenbedarf (FFF, Kulturland und weitere Flächen)
- Funktion und Eigentum: Funktion der Strasse, Eigentum und Unterhalt der Abschnitte
- Nachhaltigkeit: Versiegelungsanteil
- Kosten

In der folgenden Tabelle 3 ist das Ergebnis des Variantenstudiums ersichtlich. In Kapitel 5.4 werden einzelne Aspekte zusätzlich erläutert.



Tabelle 3: Variantenstudium Linienführung

Veloroute Worblental		Varianten			
Stand: 18.04.2024					
Kriterium		Variante Nord	Variante Mitte	Variante Süd	
Direktheit Fahrdauer (kein E-Bike) (15 km/h)	Distanz	2150 m	2500 m	2200 m	
	Stettlen - Nesselbank	8.8 Min (Richtung Boll)	10.3 Min (Richtung Boll)	9.4 Min (Richtung Boll)	
Attraktivität	Nesselbank - Stettlen	8.4 Min (Richtung Stettlen)	10.1 Min (Richtung Stettlen)	9.4 Min (Richtung Stettlen)	
	Stettlen - Boll	12 Min (Richtung Boll)	12 Min (Richtung Boll)	15 Min (Richtung Boll)	
Konfliktpunkte	Boll - Stettlen	9 Min (Richtung Stettlen)	9 Min (Richtung Stettlen)	13 Min (Richtung Stettlen)	
	Gesamthöhendifferenz	21m	21m	23m	
Gesamtkosten	Kumulierte Höhendifferenz	21m	31m	59m	
	Grosste Steigungen	4.4% auf 50m	7% auf 50m	3-9% auf 600m und 8% auf 50m	
Funktion und Eigentum	Unterbrechung Fahrfluss:				
	Richtung Ostermündigen	3 (Nesselbank, Rossmoos, Bhf Stettlen)	3 (Nesselbank, Rossmoos, Bhf Stettlen)	3 (Nesselbank, Wiler, Bhf Stettlen)	
Nachhaltigkeit Flächenbedarf	Richtung Worb	3 (Rossmoos, Nesselbank, Bhf Stettlen)	4 (Rossmoos, Wiler, Nesselbank, Bhf Stettlen)	2 (Utzlenbergstrasse & Nesselbank)	
	Siedlungsnähe	Siedlungsnah	Siedlungsnah, jedoch weniger nah als Variante Nord	Weniger siedlungsnah, 300m von anderen Varianten entfernt, Anbindung Boll-Vechigen nicht attraktiv	
Gesamtkosten	Verkehrssicherheit	- Kurve Moosgasse Sicht leicht erschwert (Baum) - Kreuzung Mühlegässli/Nesselbank mit Steigung und Sichten leicht erschwert durch Häuser, Kältesee! - Ringstrasse + Garagenvorplatz bei Bahnhof Stettlen (heikel) - Velo meist auf Eigentrassee und selten im Mischverkehr mit MIV	- Kreuzung Wyler/Dentebergstr./Nesselbank mit leichter Steigung und Sichten leicht erschwert - Ringstrasse + Garagenvorplatz bei Bahnhof Stettlen (heikel) - Velo im Mischverkehr mit MIV	- Kreuzung Utzlenberstr./Wylenweg mit Steigung und Sichten erschwert - Utzlenbergstrasse: Velofahrende und MIV auf der Strasse (Überholmanöver, kreuzen). - Kreuzung Wyler/Dentebergstr./Nesselbank mit leichter Steigung und Sichten leicht erschwert - Velo im Mischverkehr mit MIV	
	Nutzungskonflikte	- Velo im Konflikt mit Landwirtschaftsverkehr (Querbewirtschaftung und Begegnungsfall) - Gewässerraum: Tangierung des Gewässerraums entlang der Worble (Deisswil) - Wanderweg: Nutzungskonflikt und Asphaltierung	- Velo im Konflikt mit Landwirtschaftsverkehr (Querbewirtschaftung und Begegnungsfall) - Gewässerraum: Tangierung des Gewässerraums entlang der Worble (Deisswil) - Wanderweg: Nutzungskonflikt und Asphaltierung	- wegen Schiessstand (Vorsignal) ca 20x im Jahr gesperrt - Velo im Konflikt mit Landwirtschaftsverkehr (primär Begegnungsfall) - Gewässerraum: Tangierung des Gewässerraums entlang der Worble (Deisswil) - Wanderweg: Nutzungskonflikt und Asphaltierung	
Funktion und Eigentum	Funktion, Eigentum und Hoheit (voraussichtlich)	- kantonaler Radweg gem. SG Art 452b auf 4190m - Gemeindestrasse / Ersatzverbindung gem SG Art 49 auf 650m	- kantonaler Radweg gem. SG Art 452b auf 3723m - Gemeindestrasse / Ersatzverbindung gem SG Art 49 auf 1517m	- kantonaler Radweg gem. SG Art 452b auf 3293m - Gemeindestrasse / Ersatzverbindung gem SG Art 49 auf 1577m	
	Verriegelung	grösste Neuversiegelung	2210 m2 Fruchtfolgefläche FFF, 810 m2 Kulturland (nicht FFF), 8000 m2 Unversiegelte Wege/Flächen, 7820 m2 Versiegelte Wege/Flächen	geringste Neuversiegelung	
Nachhaltigkeit Flächenbedarf	Breiten gemäss Projekt-vorschlag im Abschnitt 2	3320 m2 Fruchtfolgefläche FFF, 800 m2 Kulturland (nicht FFF), 8000 m2 Unversiegelte Wege/Flächen, 5140 m2 Versiegelte Wege/Flächen	2210 m2 Fruchtfolgefläche FFF, 810 m2 Kulturland (nicht FFF), 8000 m2 Unversiegelte Wege/Flächen, 7820 m2 Versiegelte Wege/Flächen	630 m2 Fruchtfolgefläche FFF, 1290 m2 Kulturland (nicht FFF), 6600 m2 Unversiegelte Wege/Flächen, 9120 m2 Versiegelte Wege/Flächen	
	gesamte Strecke	ca 4.6 Mio	Ca 4.45 Mio	ca. 3.8 Mio	

5.4 Erläuterung zum Variantenvergleich

Zum besseren Verständnis werden gewisse Vergleichswerte genauer erläutert. Dies sind einerseits das Höhenprofil und der Landverbrauch pro Variante.

5.4.1 Vergleich Höhenprofil Abschnitt 2: Bahnhof Stettlen - Nesselbank

Das Höhenprofil wurden für die drei Varianten auf map.geo.admin.ch erstellt.

Die Abbildung 9 verdeutlicht, dass in Variante «Süd» die meisten Höhenmeter zu bewältigen sind. In Richtung Worb beträgt die Steigung bis zu über 9%, in Richtung Stettlen bis zu 8%. Die Varianten «Nord» und «Mitte» sind bis zum Kilometer 1.5 identisch. Ab dort hat die Variante «Mitte» leicht ein höheres Höhenprofil mit einer längeren Distanz.

Bei der Variante «Süd» wird empfohlen, die Kuppe zwischen Schiessstand und Wyler abzusenken (siehe roter Pfeil in der Abbildung). Damit würde die maximale Steigung Richtung Stettlen auf knapp unter 5% reduziert. Anderorts lässt sich die Höhendifferenz nicht weiter reduzieren.

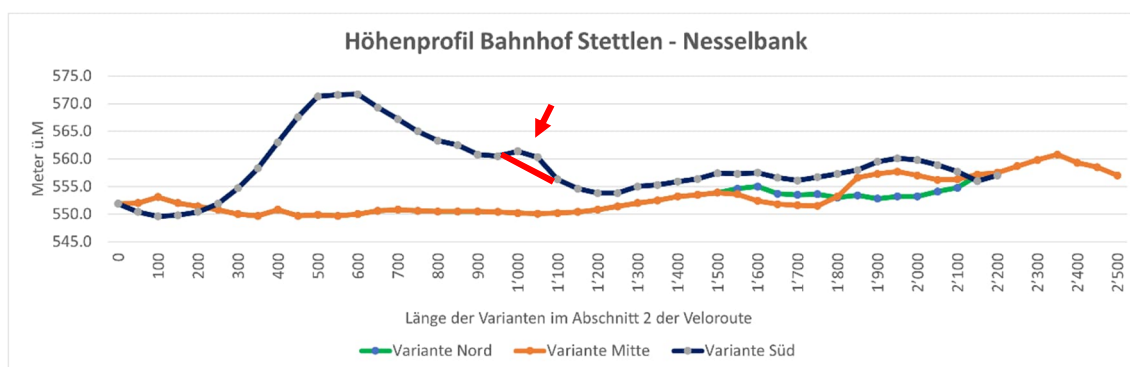


Abbildung 9: Höhenprofil im Vergleich der Varianten. Auf der x-Achse kann zudem die Länge der jeweiligen Variante im Abschnitt 2 der Veloroute abgelesen werden.

5.4.2 Vergleich Flächenbeanspruchung

Gemäss Arbeitshilfe «Anlagen für den Veloverkehr» [9] ist die Normalbreite für einen Zweirichtungsveloweg 3.00 m. Überbreiten liegen zwischen 3.50 – 4.50 m. Dies können bei fehlendem seitlichem Freiraum, einer Längsneigung von > 4 % (SN 40 201), hohem Velo- / & Fussverkehrspotential oder erhöhtem Anteil E-Bikes erforderlich sein.

Aufgrund der verschiedenen Nutzungsgruppen (Velo, Landwirtschaft, Erschliessung, zu Fuss Gehende etc.) und des Flächenbedarfs wurde die Breite der Veloroute im Abschnitt 2 mit verschiedenen Wegbreiten geprüft. Im Rahmen des Vorprojekts wurden unterschiedliche Wegbreiten für die Veloroute, je nach Art und Häufigkeit der Begegnungsfälle des Velos mit dem motorisierten Individualverkehr (Autos) und Landwirtschaftsverkehr (Traktoren) untersucht, vgl. Kap. 4.2.1 + 5.6.

Die für die vorgeschlagenen Projektvarianten beanspruchten Flächen (vgl. Tabelle 3) betragen:

- Variante Nord: 17'260 m², davon 3'320 m² Fruchtfolgefläche und 800 m² Kulturland
- Variante Mitte: 18'840 m², davon 2'210 m² Fruchtfolgefläche und 810 m² Kulturland
- Variante Süd: 17'640 m², davon 630 m² Fruchtfolgefläche und 1290 m² Kulturland

In der Berechnung der Fläche der Variante «Süd» wurde berücksichtigt, dass der Abschnitt auf der Utzlenbergstrasse zwischen der Bahnhofstrasse und dem Wylerweg in Stettlen auf 4.50 m breit ausgebaut würde (vgl. Kap. 4.2.1)

5.4.3 Garagenzufahrt Parzelle 677

In Varianten Nord und Mitte führt die Veloroute über den Garagenvorplatz der Parzelle 677 in Stettlen (vgl. Abb. 10). Der Vorplatz dient als Zufahrt zu 8 privaten Autogarageplätzen. Damit die Zu- und Wegfahrt weiterhin sicher erfolgen kann, sollen die Sichtbeziehungen verbessert werden durch Gestaltung der Grünrabatte. Mit weiteren Massnahmen soll zudem sichergestellt werden, dass der Vorplatz mit reduzierter Geschwindigkeit befahren wird und keine Gefährdung für Anwohnende und Velofahrende entsteht (z.B. Markierung, Signalisation und evtl. horizontalem oder vertikalem Versatz, zu definieren in Folgephase).

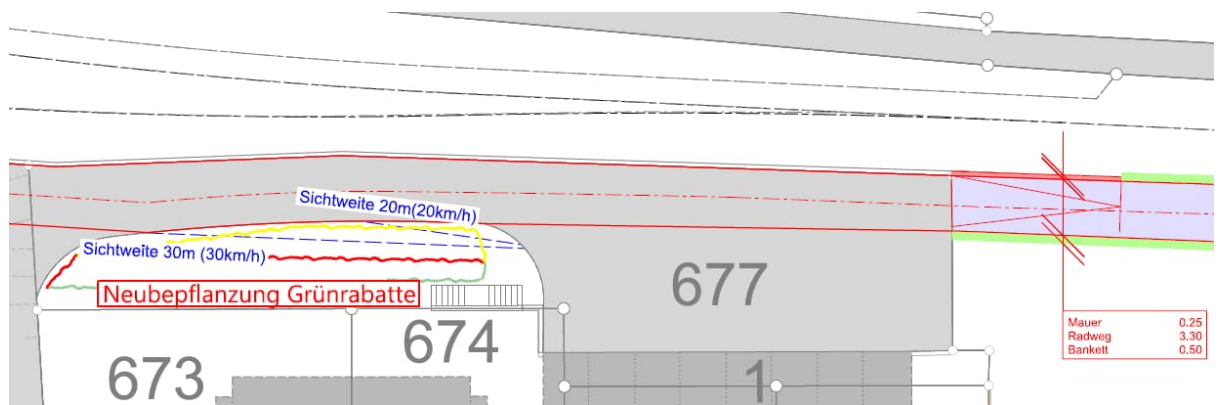


Abbildung 10: Parzelle 677 mit Anpassung der Grünrabatte zu Gunsten besserer Sichtweiten

5.4.4 Verworfenne Variante

Um die in Kap 5.4.3 erwähnte Parzelle 677 zu umfahren, wurde die in Abbildung 11 gezeigte Lösung geprüft. Sie überzeugt jedoch aus mehreren Gründen nicht: so weist sie gegenüber der Variante via Garagenvorplatz zwei zusätzliche Ecken mit zu engen Radien (7 bzw. 8 m) auf und ist somit weniger direkt und auch länger. Der Verbrauch von Fruchtfolgefläche fällt höher aus (+ ca. 340 m²). Würden die Radien auf velofreundliche Masse erhöht (mind. 20 m, besser 30 m), stiege der Verbrauch von Fruchtfolgefläche zusätzlich. Zudem sind ebenfalls Ausfahrten von privaten Liegenschaften betroffen, analog der oberen Ringstrasse. Daher wurde die Variante verworfen.



Abbildung 11: Variante Umfahrung Parzelle 677

5.5 Kostenschätzung

Die Kosten der Veloroute sind unter anderem abhängig von der definitiven Linienführung und der gewählten Wegbreiten. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Gesamtkosten (d.h. inkl. Projektierung, Bauleitung, Landerwerb und Nebenkosten etc.) pro Variante. Die Genauigkeit beträgt +/- 30% (nach SIA).

Gestützt auf das kantonale Strassengesetz werden die Kosten für kantonale Radwege abseits der Kantonsstrasse vom Kanton, mit Unterstützung durch den Bund, getragen.

Bedingung für die Kostentragung von baulichen Massnahmen auf Teilabschnitten, deren Hauptzweck künftig der einer kommunalen Erschliessungsstrasse bleibt, ist die Aufnahme derjenigen Abschnitte als Ersatzverbindung in den Sachplan Veloverkehr.

Tabelle 4: Investitionskosten pro Variante inkl. MwSt.

	Investitionskosten (+/- 30%, inkl. MwSt.)
Variante Nord	4'601'000.00 CHF
Variante Mitte	4'451'000.00 CHF
Variante Süd	3'803'000.00 CHF

5.6 Fazit Variantenstudium

Die Varianten zeigen verschiedene Vor- und Nachteile auf. Die Varianten können wie folgt zusammengefasst werden:

- Variante «Nord» ist am attraktivsten für die Velofahrenden, da sie direkt ist, nur wenig Steigung aufweist und nahe der Siedlungen liegt. Sie hat jedoch den grössten Flächenverbrauch (vor allem Fruchtfolgefläche) und der Anschluss in Stettlen ist anspruchsvoll (Engstelle Parzelle 677). Sie birgt am meisten Konfliktpotential mit der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung.
- Variante «Mitte» ist die Variante mit der längsten Distanz. Sie weist zwar eine geringere Steigung als Variante «Süd» auf, die Linienführung ist jedoch nicht sehr direkt (Z-Form). Für Boll ist die Erschliessung vergleichbar gut und der Landverbrauch ist deutlich geringer als in Variante «Nord». Analog Variante «Nord» ist der Anschluss in Stettlen anspruchsvoll (Engstelle Parzelle 677). Sie weist ebenfalls Konfliktpotential mit der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung auf.
- Variante «Süd» hat den Vorteil, dass sie über bereits bestehende Infrastruktur führt, die jedoch erweitert werden muss. Dadurch ist der zusätzliche Landverbrauch (FFF, Kulturland) vergleichsweise gering. Mit den vorgesehenen Massnahmen kann die Variante alltagstauglich gemacht werden. Die drei hauptsächlichen Nachteile bleiben jedoch erhalten: Die Verbindung liegt weiter von den Siedlungen weg und der zu überwindende Höhenunterschied fällt deutlich höher aus. Auch ist sie vom Schiessbetrieb betroffen, der mehrmals im Jahr zur Sperrung der Strecke führt (vgl. Velofreizeitroute Kapitel 3.1.2).

In folgender Abbildung 12 sind die grössten Nachteile resp. Herausforderungen für die verschiedenen Varianten ersichtlich.

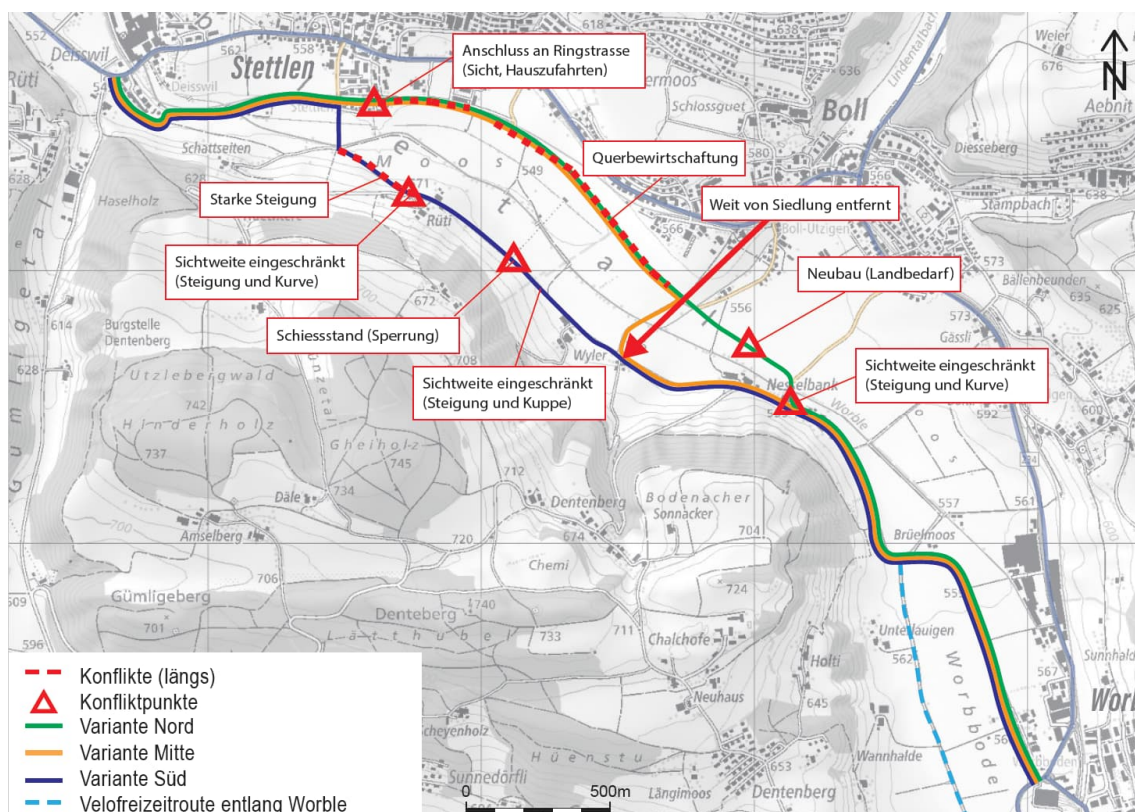


Abbildung 12: Darstellung der grössten Nachteile resp. Herausforderungen der verschiedenen Varianten

Um einen fundierten Entscheid über die Linienführung fällen zu können, sollen die drei Varianten im Abschnitt 2 in einer öffentlichen Mitwirkung zur Diskussion gebracht werden. Die Rückmeldungen aus der Mitwirkung werden eine wichtige Grundlage für die weitere Planung bilden.

5.7 Vorgesehene Wegbreiten

Aus den Ausführungen in Kapitel 4.2.1 und dem vorangehenden Kapitel wurden bezüglich der Wegbreite folgende Grundsätze abgeleitet:

- Wo kaum MIV oder landwirtschaftlicher Längsverkehr fährt und der massgebende Begegnungsfall Velo – Velo mit Anhänger ist, wird die Veloroute 3.00 m breit erstellt.
- Auf Abschnitten, wo mit einem regelmässigen Begegnungsfall Velo – Auto oder Velo – Traktor zu rechnen ist, wird die Route auf 3.50 m Breite ausgelegt.
- In verschiedenen Zwischenabschnitten wird der Bestand (vielfach 3.50 m, teilweise 5-6 m) beibehalten, sei es wegen bestehenden Gebäuden oder gut ausgebauter Strassen.
- In Variante «Süd» wird die steile Utzlenbergstrasse auf 4.50 m ausgebaut, damit der Begegnungsfall «Auto - Velo mit Anhänger in Steigung» sicher abgewickelt werden kann.
- Im Regelfall wird pro Seite je 0.5 m Bankett erworben, ausser bei bestehenden seitlichen Bauten wie Stützmauern oder Gebäuden.

Die Abbildung 13 zeigt die aus diesen Grundsätzen abgeleiteten, verschiedenen Wegbreiten der Veloroute Worblental auf den verschiedenen Abschnitten.

Bei den vorgeschlagenen Wegbreiten wurde vom Grundsatz ausgegangen, den Landverbrauch zu minimieren und gleichzeitig ein sicheres Kreuzen der verschiedenen Fahrzeugtypen zu gewährleisten. Die Frage der Wegbreite ist, wie die zu den Linienführungs-Varianten, Gegenstand der Mitwirkung.

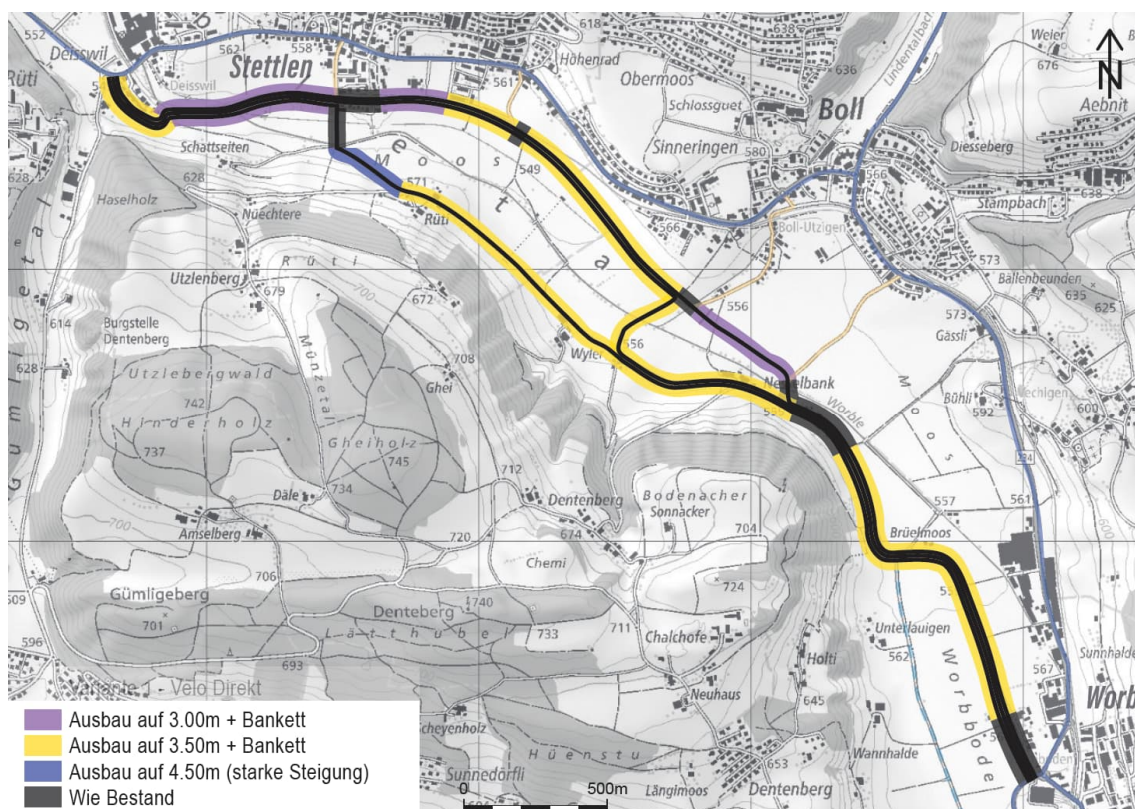


Abbildung 13: Wegbreiten auf den verschiedenen Abschnitten

5.8 Flankierende Massnahmen

- Zur Verkehrsberuhigung und zur Unterbindung von Schleichverkehr wird ein Fahrverbot für Motorfahrzeuge auf der Bodengasse und dem Wylerweg vorgeschlagen (Zubringerdienst für Anstösser und Bewirtschafter gestattet).
- Auf der kommunalen Verbindungsstrasse Moosgasse wird T30 vorgeschlagen
- Auch für die kommunale Verbindungsstrasse Stettlen-Utzenberg ist eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf T30 denkbar (stressfreier Begegnungsfall).
- Auf der Bahnhofstrasse ist zudem ein Fussgängerlängstreifen vorstellbar.
- Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Abschnitten ohne Erschliessungsfunktion für den motorisierten Individualverkehr können geprüft werden

5.9 Koordination mit Drittpjekten

Zwei Drittpjekte haben punktuell einen Einfluss auf das vorliegende Projekt der Veloroute: der Doppelspurausbau der RBS und der Wasserbauplan der Gemeinde Stettlen. Bei der Projektierung der Varianten wurden bei beiden Drittpjekten der aktuelle Planungsstand berücksichtigt. Handlungsoptionen sind vorhanden und hängen primär vom jeweiligen Realisierungszeitraum ab, der noch nicht bekannt ist.

Regionalverkehr Bern-Solothurn RBS

Der RBS plant verschiedene Projekte im gleichen Perimeter wie die Veloroute. Die Linienführung der Veloroute ist grundsätzlich kompatibel mit den beiden Doppelspurvorhaben (Deisswil – Stettlen und Stettlen – Boll). Es bestehen Unsicherheiten zum Realisierungszeitpunkt und zur genauen Ausgestaltung der Projekte. In der nächsten Projektphase ist das Vorhaben weiter zu berücksichtigen.



Wasserbauplan Stettlen

Der im kommunalen Wasserbauplan ausgewiesene Gewässerraum wurde berücksichtigt. Die Veloroute kommt mit der vorgeschlagenen Lösung überall ausserhalb des Gewässerraums zu liegen (Ausnahmen: über die bestehenden Brücken). Zwischen Stettlen und Vechigen sind die vorgesehenen Schutzmassnahmen des Bahndamms mit dem Doppelspurausbau und der Veloroute zu kombinieren.

Die Linienführung der Veloroute in den Varianten Nord und Mitte verläuft zwischen Bahnhof Stettlen und der Gemeindegrenze zu Vechigen teilweise am Rand der im Wasserbauplan vorgesehenen Retentionsfläche. Es wird in Kauf genommen, dass die Veloroute nach Realisierung der im Wasserbauplan vorgesehenen Massnahmen bei seltenen Hochwasserereignissen (HQ 50-100) an der tiefsten Stelle für kurze Zeit eingestaut werden kann. Dieser Abschnitt der Veloroute muss während solcher Ereignisse gesperrt und vor der Wiederfreigabe gereinigt werden. Im weiteren Projektverlauf ist sicherzustellen, dass dabei weder eine Personengefährdung noch Schäden am Bauwerk entstehen.

Im weiteren Planungsverlauf sind Synergien an den Schnittstellen der beiden Drittprojekte zu suchen.

6 Umwelt

6.1 Übersicht Umweltbereiche

Die Umweltrelevanzmatrix (Tabelle 5) stellt eine Übersicht über die Umweltauswirkungen dar und zeigt auf wo Handlungsbedarf besteht.

Tabelle 5: Umweltrelevanzmatrix

Projektphase \ Umweltbereiche	Bauphase	Betriebsphase
Luftreinhaltung	Keine relevanten Auswirkungen erwartet, da wenig Transporte. Staubentwicklung beachten	Keine direkten Auswirkungen. Mit dem Ziel der Veloförderung und der Verlagerung des Alltagsverkehrs auf einen emissionsarmen Verkehrsträger kann auf den unterstützenden Effekt in diesen Umweltbereichen hingewiesen werden.
Lärm	Punktuell geringe Auswirkungen in Bauphase erwarte. Massnahmen gemäss Baulärmrichtlinie	
Erschütterungen	Keine erschütterungsrelevanten Bauvorgänge zu erwarten	
Entwässerung / Grundwasser	Projekt im Gewässerschutzbereich Au, Massnahmen während Bauphase beachten. Erstellung Entwässerungskonzept SIA 431	Keine Einbauten ins Grundwasser. Entwässerung über Schulter für Veloroute i.O.
Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme	Schonung der anliegenden Gewässer - während der Bauphase (keine Gewässer direkt tangiert)	

Boden	Bodenschutzkonzept erstellen und berücksichtigen Wiederverwendungspflicht beachten	-
Altlasten	Keine Objekte im Kataster der belasteten Standorte tangiert	
Abfälle, umweltgefährdende Stoffe	Geringe Aushubmengen und keine belasteten Abfälle erwartet. Wiederverwendungspflicht beachten	-
Wald	Kein Wald betroffen	
Flora, Fauna, Lebensräume	Schonung der bestehenden Vegetation inkl. Bäume, Neophytenmanagement beachten	Keine bedeutenden Eingriffe in schützenswerte Naturobjekte
Landschaft und Ortsbild	Kommunale Landschaftsschutzgebiete betroffen. Asphaltweg im Landwirtschaftsgebiet hat geringe Auswirkungen aufs Landschaftsbild.	
Fruchtfolgeflächen / Kulturland	Je nach Variante unterschiedliche Menge FFF und Kulturland betroffen (vgl. Kap 6.2), Umgang gemäss Bodenschutzkonzept.	
Naturgefahren	Geringe Gefährdung durch Hochwasser, im Sicherheitskonzept der Bauarbeiten vorsehen.	Möglicher Einstau bei seltenen Hochwasserereignissen (Drittprojekt Wasserbauplan). Personengefährdung und Schäden am Bauwerk sind durch geeignete Massnahmen zu verhindern.

6.1.1 Güterabwägung UVB-Pflicht

Das Projekt der Veloroute Worblental ist nicht UVB-pflichtig.

6.2 Flächenbedarf, Fruchtfolgefläche und Kulurland

In der nachfolgenden Tabelle 6 ist die Bilanz über die zu versiegelnden Flächen für die Veloinfrastruktur je Variante aufgeführt. Bei den neu zu versiegelnden Flächen wird zwischen Fruchtfolgefläche, Kulurland und der Versiegelung bestehender Feld- und Kieswege unterschieden. Die gesamte Verkehrsfläche der künftigen Veloinfrastruktur wird komplettiert durch den Einbezug bereits heute versiegelter Verkehrsflächen.

Tabelle 6: Flächenbilanz der drei Varianten

	Variante Nord	Variante Mitte	Variante Süd
Fruchtfolgefläche FFF	3320 m ²	2210 m ²	630 m ²
Kulurland (nicht FFF)	800 m ²	810 m ²	1290 m ²
Unversiegelte Wege/Flächen	8000 m ²	8000 m ²	6600 m ²
Versiegelte Wege/Flächen	5'140 m ²	7'820 m ²	9'120 m ²
Gesamtfläche Veloinfrastruktur	17'260 m ²	18'840 m ²	17'640 m ²

Kompensationspflicht Fruchtfolgefläche

Zum aktuellen Zeitpunkt und unter Vorbehalt der definitiven Prüfung kann davon ausgegangen werden, dass für das Projekt der Veloroute Worblental keine Kompensationspflicht hinsichtlich Fruchtfolgefläche (FFF) entsteht. Dies basierend auf dem Nachweis der gesetzlich vorgeschriebenen Aufgabe durch den Eintrag im kantonalen Sachplan Veloverkehr SVV und im RGSK, wodurch auch das öffentliche Interesse des Projekts gegeben ist. Die Linienführung wurde mit einem Variantenstudium überprüft (vgl. Kapitel 5), um die Bestvariante zu eruieren. Wo sinnvoll und möglich wird dabei bestehenden Wegen gefolgt.

6.2.1 Hinweise zum Landerwerb, Bankett und Landumlegung

Gemäss den gesetzlichen Grundlagen ist vorgesehen, dass der Kanton die Flächen für die Erstellung des kantonalen Radwegs erwirbt. Dasselbe ist für das Bankett geplant. In Ausnahmefällen ist es grundsätzlich möglich, dass das Bankett im Eigentum des Eigentümers der angrenzenden Parzelle verbleibt und die Beanspruchung des Banketts mit einer Dienstbarkeit geregelt wird.

Die Sicherstellung des Unterhalts und die Grundeigentümerhaftung sprechen für einen Erwerb des Banketts und entsprechende Pflichten durch den Kanton.

Je nach gewählter Variante und Linienführung erfolgt ein Ausbau von bestehenden Feldwegen (z.B. Variante Nord und Mitte). Aus Sicht des kantonalen Amts für Strukturverbesserung und Produktion, Abteilung Tiefbau, ist das Potenzial für eine Landumlegung im Rahmen des Projekts vorhanden, um z.B. die Bewirtschaftung der an den Veloweg angrenzenden Flächen zu vereinfachen. In der nächsten Projektphase wird dies durch den Kanton weiterverfolgt.

6.3 Gewässerraum

Das Projekt berücksichtigt den jeweiligen Gewässerraum bzw. Abstand zu Gewässern. Der Wasserbauplan der Gemeinde Stettlen ist ebenfalls berücksichtigt.

6.4 Landschaftsschutz

Die Veloroute führt je nach Variante mehr oder weniger durch Landschaftsschutzgebiet (dunkelgrün, Gemeinde Stettlen) und Landschaftsschongebiet (hellgrün, Gemeinde Vechigen).

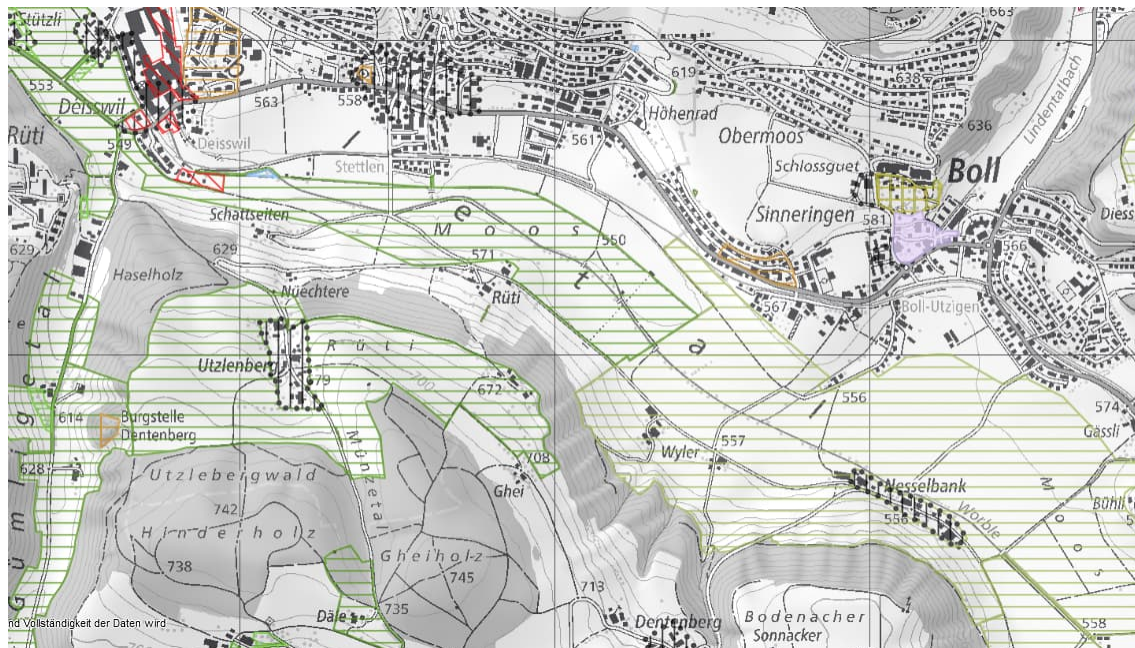


Abbildung 14 Landschaftsschutz (dunkelgrün gestreift) und – schongebiete (hellgrün gestreift) (GIS BE)

Aufgrund der geringen Breite der Veloroute wird diese nicht als markant in der Landschaft beurteilt. Dies umso mehr, als die Veloroute zum grössten Teil auf bereits bestehenden Wegen verläuft, die teilweise bereits heute asphaltiert sind.



7 Auswirkungen, wenn Projekt nicht realisiert werden kann

Wenn das Projekt der Veloroute Worblental nicht realisiert werden kann, fehlt im Worblental weiterhin eine durchgehende, ganzjahrestaugliche und sichere Verbindung für den Veloverkehr. Das vorhandene Potenzial für den Veloverkehr kann nicht genutzt werden und es kann auch kein Beitrag an die kantonalen Umwelt- und Klimaziele geleistet werden. Ein Nicht-Realisieren der Veloroute würde zudem auch nicht der kantonalen Gesamtmobilitätsstrategie entsprechen, welche eine Verlagerung des Verkehrs auf den Veloverkehr fordert.

Weiter ist mit zunehmenden Velozahlen und dem Fehlen einer sicheren Verbindung das Risiko von Unfällen auf ungenügender Kantonsstrasse verbunden.

8 Weiteres Vorgehen

Die Resultate aus der Mitwirkung zum Vorprojekt werden die Grundlage bilden für die weitere Konkretisierung des Vorhabens im Bauprojekt. Dieses Bauprojekt wird im Rahmen eines Strassenplanverfahrens erarbeitet. Das Projekt wird weiterhin mit dem Doppelspurausbau der RBS und dem Wasserbauplan von Stettlen sowie allfälligen weiteren Drittprojekten koordiniert.

B+S AG

Oliver Dreyer
Projektleiter

Marina Lüthi
Projektingenieurin