



Bau- und Verkehrsdirektion
Tiefbauamt
Oberingenieurkreis III

Orientierende Unterlage
Dokument Nr. 1

Strassen-Nr.	Nr. 235	Projekt-Nr.	230.10645
Strassenzug	Nidau – Bellmund – Aarberg – Frieswil - Bern	Plan-Nr.	E2500989
Gemeinde	Bellmund, Merzligen, Hermrigen	Format	A4
Projekt vom	01.04.2025	Revidiert	

Technischer Bericht

Abschnitt 2: Bellmund ausserorts – Hermrigen
Radwegverbindung Bellmund - Hermrigen

Projektverfassende

Gruner AG
Industriestrasse 1
3052 Zollikofen
031 544 24 24
zollikofen@gruner.ch

Inhaltsverzeichnis

Standort	5
Zusammenfassung	5
1. Einleitung	6
1.1 Auftrag	6
1.2 Vorgehen	6
1.3 Grundlagenverzeichnis	7
1.4 Gesetzes- und Normenverzeichnis	7
2. Grundlagen und Randbedingungen	8
2.1 Übergeordnete Planung	8
2.2 Abstimmung Verkehrs- und Siedlungsplanung	8
2.3 Verkehrliche Situation	8
2.4 Baulicher Zustand der Strassenanlage	9
2.5 Ortsbild / landschaftsbildliche Situation	9
2.6 Naturgefahren	11
2.7 Umweltaspekte	11
2.7.1 Störfall	11
2.7.2 Strassenlärm	11
2.7.3 Luftreinhaltung/Klimaschutz	12
2.7.4 Erschütterung	12
2.7.5 Flora und Fauna	13
2.7.6 Bodenschutz	13
2.7.7 Oberflächengewässer	13
2.7.8 Grundwasser	14
2.7.9 Abfälle, Altlasten	14
2.8 Geologie/Baugrund	15
2.9 Werkleitungen	15
2.10 GEP, Siedlungsentwässerung	16
3. Nutzungsanforderungen	16
3.1 Motorisierter Individualverkehr (MIV)	16
3.2 Öffentlicher Verkehr (ÖV)	16
3.3 Fuss- und Veloverkehr	16
3.4 Behindertengleichstellung	16
3.5 IVS-, Wander-, SFG-Wege	17
3.6 Bahn	18
3.7 Versorgungs-/Panzerrouen	18
3.8 Schutzziele gegen Naturgefahren	18
3.9 Städtebau / Orts- und Landschaftsbild	18
3.10 Umwelt	19
4. Handlungsbedarf bis Vorprojekt	19
4.1 Handlungsbedarf und Referenzstandard	19
4.2 Projektziele	20
4.3 Ergebnisse der Planungsstudie	20
4.4 Verkehrs-, Betriebs- und Gestaltungskonzept	21
4.5 Untersuchte Varianten	21

4.6	Herleitung des Entscheids und Begründung der Bestvariante	21
4.7	Ergebnisse der Mitwirkung	21
5.	Bauprojekt (Strassenplan)	21
5.1	Strassenanlage	21
5.2	Landerwerb und Landbedarf.....	21
5.3	Ortsbild und landschaftliche Aspekte	22
5.4	Trassierungselemente	23
5.5	Dimensionierung	24
5.6	Entwässerung	24
5.7	Fruchtfolgefäche, Kulturland und Boden	24
5.8	Auswirkungen auf die Umwelt.....	25
5.9	Angemessenes Projekt.....	26
6.	Bauprogramm und Bauablauf.....	26
6.1	Bauprogramm	26
6.2	Bauablauf und Baustellenlogistik	26
7.	Kosten	26
7.1	Grundlagen	26
7.2	Massnahmen zur Kostenminimierung	26
7.3	Kostenvoranschlag.....	27
7.4	Betriebs- und Unterhaltskosten.....	27
8.	Auswirkungen, falls Projekt nicht realisiert wird	27
9.	Indikatoren für die Nachhaltigkeitsbeurteilung.....	28
10.	Literaturverzeichnis	28
	Anhang 1: Amts- und Fachberichte (Ergebnis) Ämtervernehmlassung	28

Abbildung 1: Projektperimeter, Quelle: Geoportal des Kantons Bern	5
Abbildung 2: Projektorganisation	7
Abbildung 3: Unfallkarte 2020-2024, www.map.geo.admin.ch mit eigener Darstellung	9
Abbildung 4: Bauinventar (Geoportal des Kantons Bern)	10
Abbildung 5: Bauinventar (Geoportal des Kantons Bern)	10
Abbildung 6: Gewässernetz, betroffene Gewässer gekennzeichnet (Geoportal des Kantons Bern)	11
Abbildung 7: Amphibienwanderung bei Zugstelle 68 in Bellmund, Strasse Bellmund - St. Niklaus, Quelle: lepus.infofauna.ch , Abruf: Juni 2025	13
Abbildung 8: Grundwasserkarte, Quelle: Geoportal des Kantons Bern	14
Abbildung 9: Ablagerungsstandort, Parzelle 101 Bellmund, Quelle: Geoportal des Kantons Bern	14
Abbildung 10: Betriebsstandort, Parzelle 99, St. Niklaus bei Merzligen, Quelle: Geoportal des Kantons Bern	15
Abbildung 11: IVS Objekt BE 31.3, Quelle: map.geo.admin.ch "Bundesinventar hist. Verkehrswege	17
Abbildung 12: Wanderwegerouten, Quelle: Geoportal des Kantons Bern	18
Abbildung 13: Beurteilung Handlungsbedarf	19

Abbildung 14: Fruchtfolgeflächen (Braun) und Kulturland (Orange Schraffur), Quelle:
Geoportal des Kantons Bern

22

Standort

Das Projekt befindet sich auf der Kantonsstrasse Nr. 235. Beginnend ab dem Ausserortsabschnitt nach Bellmund, über Stöckleren via St. Niklaus bei Hermrigen verlaufend bis zum Ortseingang Hermrigen. Das Projekt soll die heutige Netzlücke in der Radwegverbindung in beide Richtungen schliessen.

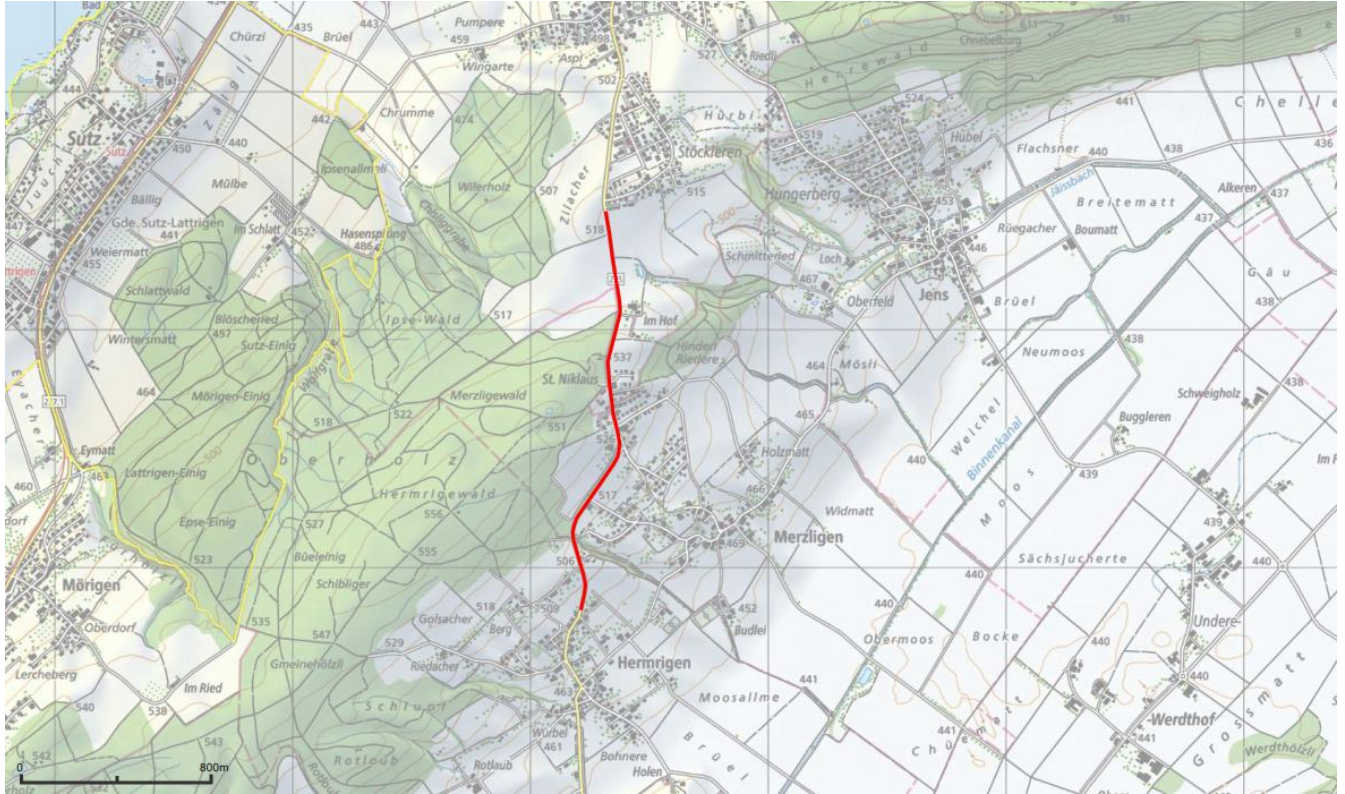


Abbildung 1: Projektperimeter, Quelle: Geoportal des Kantons Bern

Zusammenfassung

Auf einer Strecke von rund 1.7 km wird ausserorts von Bellmund und Hermrigen sowie innerorts durch St. Niklaus bei Merzligen die bestehende Netzlücke für den Radverkehr geschlossen. Durch das Projekt werden zudem eine lokale Gefahrenstelle des Strassenverkehrs entschärft und alle vier Bushaltestellen hindernisfrei ausgestaltet.

Im Ausserortsbereich von Bellmund werden für Amphibien ein Leitbauwerk und Durchlässe unter der Strasse erstellt. Das Seitengerinne des Wannegrabens wird leicht verschoben und zum Durchlass geleitet, dessen Position mit dem Melorationsprojekt Bellmund/Ipsach koordiniert wurde.

1. Einleitung

1.1 Auftrag

Ausgehend vom politischen Auftrag, welcher im Regionalen Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept Biel-Seeland (RGSK vom 31.3.2017, LV-S-1.05) festgehalten ist, ist eine sichere und den Standards der Kantonsstrassen des Tiefbauamts entsprechende Rad- und Fusswegverbindung entlang der Kantonsstrasse Nr. 235 zwischen Bellmund und St. Niklaus (Merzligen) sowie Hermrigen zu erstellen. Dafür wurden in einer Vorstudie 2017 Lösungsansätze erarbeitet. Das Tiefbauamt des Kantons Bern, vertreten durch den Oberingenieurkreis III, beauftragte die Gruner AG (vormals Basler Hofmann West AG) 2018 mit der Projektierung des Vorprojekts, Bauprojekts sowie Auflageprojekts. Im Rahmen des Vor- und Bauprojekts wurden die verkehrlichen Lösungen überprüft und die Grundlagen für den Variantenentscheid geschaffen. In der Begleitgruppen-Sitzung am 25. Juni 2018 wurde zudem entschieden, auch den Ortseingang Nord von Hermrigen in die Projektierung einzubeziehen. Im Bauprojekt wurden drei Abschnitte definiert, welche unabhängig voneinander realisiert werden können: Bellmund innerorts, Bellmund – St. Niklaus (Merzligen) und St. Niklaus (Merzligen) – Hermrigen. Der Teil Bellmund innerorts konnte 2022 öffentlich aufgelegt werden und ist nicht mehr Teil des Auftrags. Die beiden weiteren Teile wurden aufgrund der Kosten/Nutzen-Analyse im Jahr 2022 neu überdenkt und im Jahr 2024 wieder als Vorprojekt behandelt und organisiert.

1.2 Vorgehen

Im Rahmen der Erarbeitung des Vorprojekts wurde in enger Zusammenarbeit mit der Bauherrschaft das bereits ausgearbeitet Bauprojekt redimensioniert und mit Fokus auf die Radwegverbindung angepasst. Die Vorprojekts-Unterlagen werden im Sommer 2025 mittels einem Mittwirkungsverfahren der Bevölkerung vorgelegt und deren Anliegen aufgenommen. Zudem wurde mit der Kantonspolizei sowie mit Pro-Velo die Örtlichkeit besichtigt und die Planung bezüglich Sicherheit und Nutzungsanforderungen abgestimmt.

RADWEGVERBINDUNG BELLMUND - MERZLIGEN - HERMRIGEN

PROJEKTORGANISATION

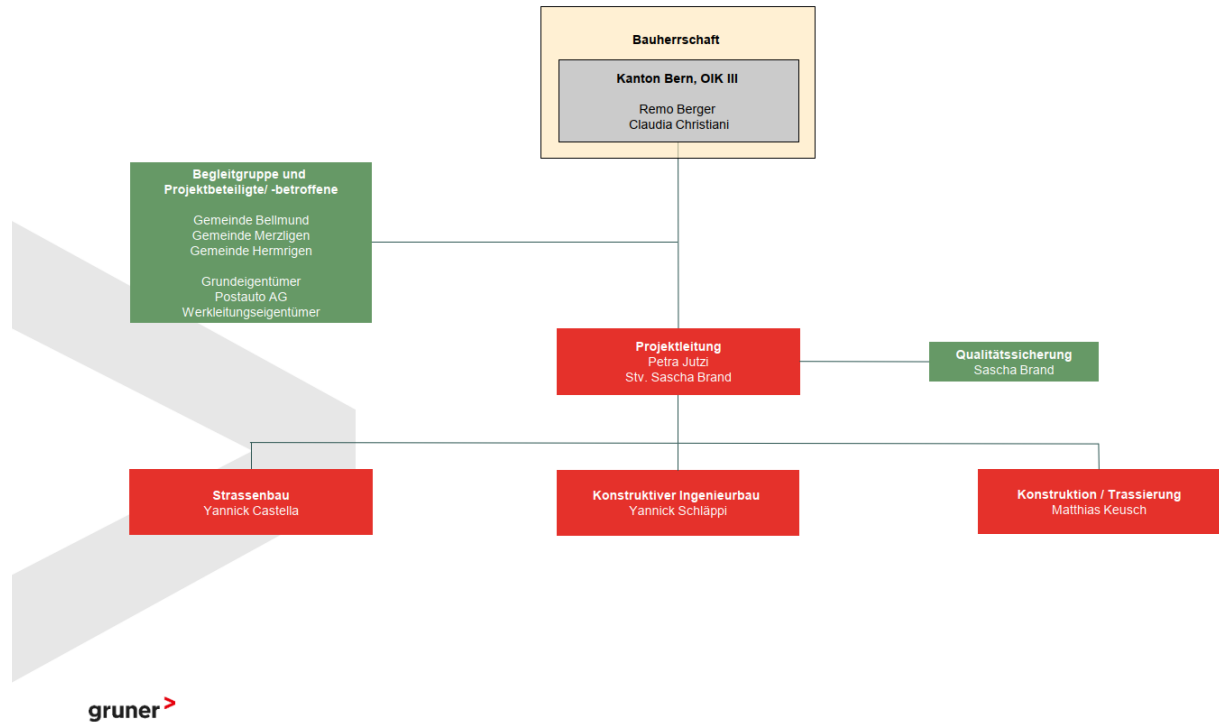


Abbildung 2: Projektorganisation

1.3 Grundlagenverzeichnis

- Pläne Vorstudie „Veloverbindung Bellmund – Hermrigen“, 30.06.2017
- Vorprojektdossier Basler&Hofmann West AG, Februar 2019
- Mitwirkungsbericht „Veloverbindung Bellmund – Hermrigen“, 27.09.2017
- Bauprojektdossier Basler&Hofmann "Radwegverbindung Bellmund – Hermrigen", Februar 2021
- Regionales Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept (RGSK) Biel-Seeland der 2. Generation, Massnahmenbericht vom Juni 2012 sowie Beschlussfassung vom 31. Dezember 2017
- Unfallstatistik ASTRA, 2020 - 2024
- Verkehrszählungen Technische Beschreibungen Bellmund, Merzligen (Tiefbauamt des Kantons Bern, 2017)
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986, Stand 7. Mai 2019
- Lärmsanierungsprojekt bzw. Lärmschutzmassnahmen Bellmund - Bühl, Projektverfasser Gartenmann Engineering AG, vom September 2015

1.4 Gesetzes- und Normenverzeichnis

- VSS-Normen

Es wurde ausschliesslich auf übliche Gesetze und Normen Bezug genommen.

2. Grundlagen und Randbedingungen

2.1 Übergeordnete Planung

Im Rahmen der Projektierung wurden die folgenden übergeordneten Planungen berücksichtigt:

- > Sachplan Veloverkehr, 9.12.2016
- > Sachplan Wanderrouthenetz, 15.1.2016
- > Regionales Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept (RGSK) Biel-Seeland der 2. Generation, Massnahmenbericht vom Juni 2012 sowie Beschlussfassung vom 31. Dezember 2017

Die im Rahmen dieser strategischen Planungen festgelegten Massnahmen wurden in der Standardanalyse berücksichtigt und flossen in die weitere Projektierung ein.

2.2 Abstimmung Verkehrs- und Siedlungsplanung

Das Projekt wird beeinflusst durch die Gesamtmelioration Bellmund/Ipsach, in welchem die Landwirtschaftlichen Flächen neu verteilt werden und Ausgleichsmassnahmen geplant sind.

2.3 Verkehrliche Situation

Bei den betroffenen Abschnitten handelt es sich um die Kantonsstrasse Nr. 235 der Kategorie B zwischen Nidau und Aarberg. Diese überwindet im Abschnitt St. Niklaus innerorts sowie vor der Ortseinfahrt Hermrigen teilweise Steigungen von bis zu 9%.

Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) wurde zwischen September und Oktober 2023 auf Höhe Schulgasse 19, Merzligen gemessen. Der DTV beträgt rund 3'700 Fahrzeuge pro Tag. Der Aktuelle Anteil an Schwerlastverkehr beträgt 3.2% des DTV. Dies entspricht 118 Lastfahrzeugen pro Tag. Die Datenlage lässt keinen Rückschluss auf die Entwicklung der Verkehrsbelastung in den letzten 10 Jahren zu. Im Ausserortsteil von Bellmund beträgt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit 80 km/h. Durch St. Niklaus b. Merzligen ist innerorts 50 km/h und ab dem Ausserortsteil bis zum Ortseingang Hermrigen, seit einigen Jahren, durchgängig 60 km/h signalisiert.

Wie in der Abbildung 3 ersichtlich, fanden im betrachteten Perimeter von 2020 bis 2024 insgesamt drei Unfälle statt.

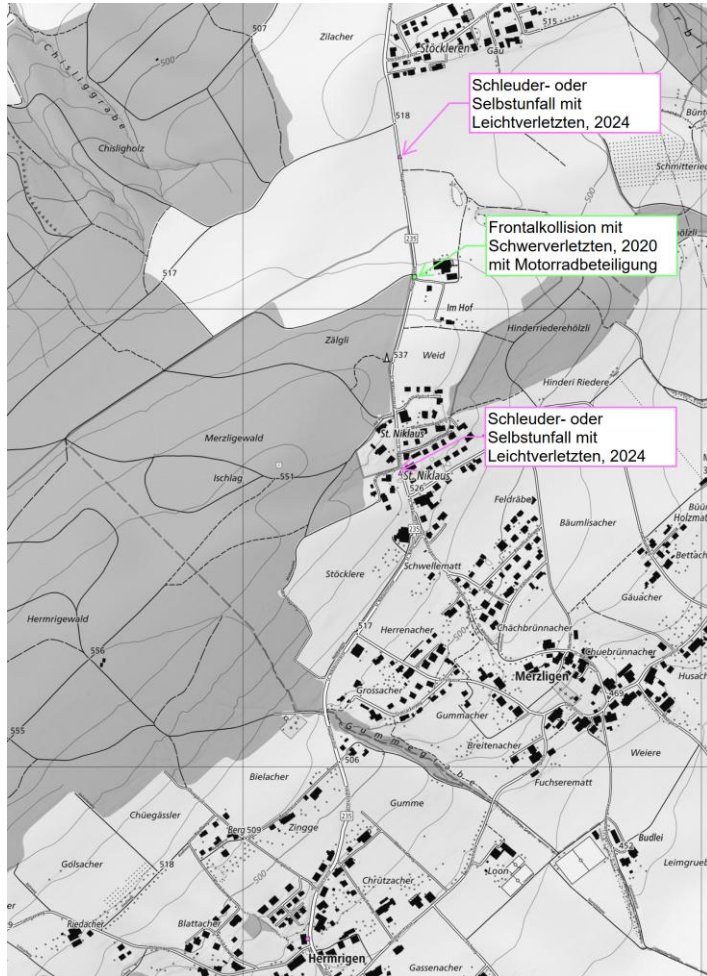


Abbildung 3: Unfallkarte 2020-2024, www.map.geo.admin.ch mit eigener Darstellung

Der bestehende Strassenzug verbindet für den MIV die Ortschaften von Bellmund bis Hermrigen. Die bietet ausserorts keine Verbindung für zu Fussgehende. Fahrradfahrende sind aufgrund der starken Neigung bei einem Geschwindigkeitsregime gefährdet.

Das Projekt hat einen ausgewogenen Einfluss auf den DTV. Verengungsstellen verlangsamen den Verkehr aber gleichzeitig wird der Fahrradverkehr in steigenden Abschnitten von der Strasse abgeführt, wodurch Fahrzeuge weniger behindert werden.

2.4 Baulicher Zustand der Strassenanlage

Durch die Projektierung wurden bislang keine Zustandsuntersuchungen der Strasse gemacht. Zu erwähnen ist, dass die heutigen Bus-Haltestellen nicht hindernisfrei ausgebildet sind. Dies soll mit dem Projekt geändert werden.

2.5 Ortsbild / landschaftsbildliche Situation

Im Perimeter dominieren Ortszentren mit lockerer Gebäudestruktur und Einfamilienhäusern sowie Kulturlandflächen. Entlang der Kantonsstrasse befinden sich ein schützenswertes Denkmal (Abbildung 4). Ein Obelisk als Gedenkstein aus dem Jahre 1824.

Zudem befinden sich diverse erhaltens- und schützenswerte Gebäude entlang vom Perimeter.

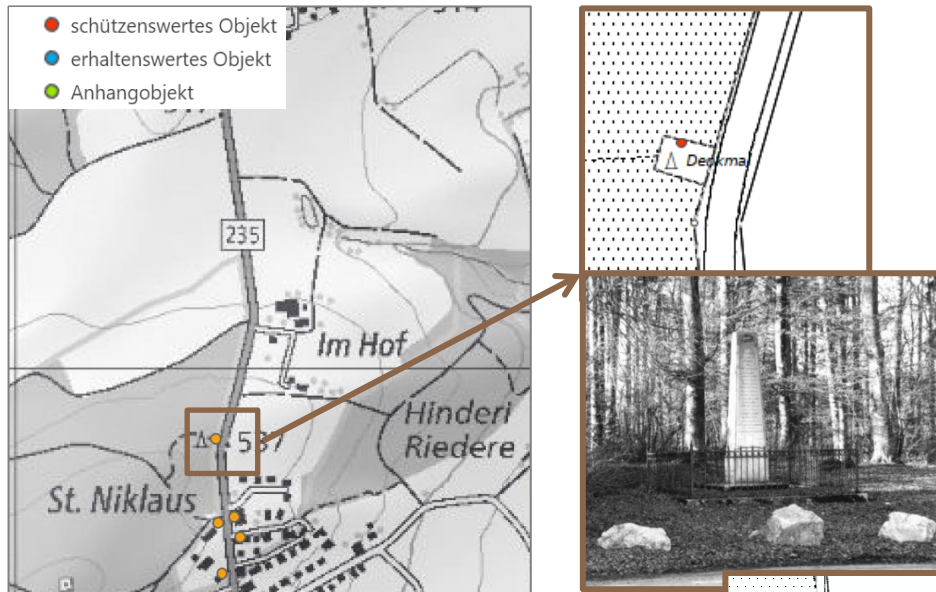


Abbildung 4: Bauinventar (Geoportal des Kantons Bern)

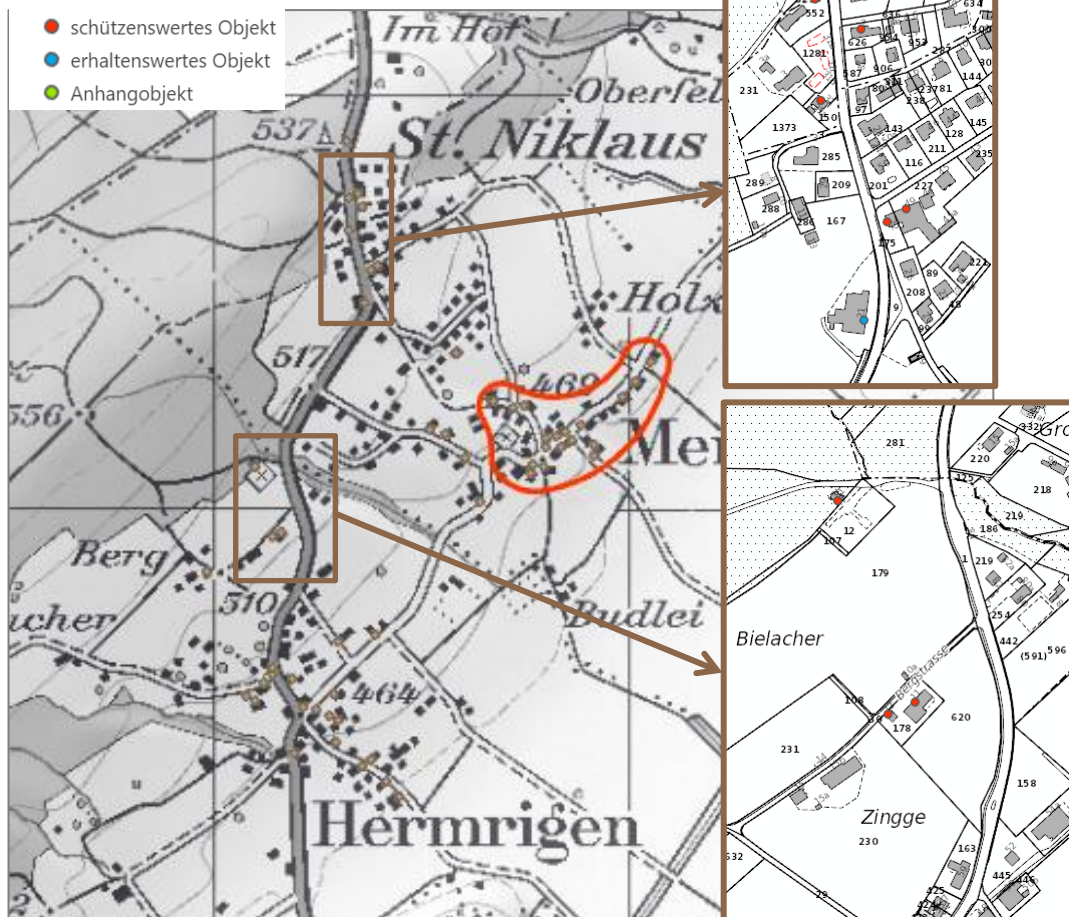


Abbildung 5: Bauinventar (Geoportal des Kantons Bern)

2.6 Naturgefahren

Der neue Radweg quert das kanalisierte Nebengewässer «Gummegrabe» an der Gemeindegrenze Merzligen/Hermrigen. An diesem besteht eine «mittlere Gefährdung» gemäss Naturgefahrenkarte Hochwasser des Kantons Bern. Das vorliegende Projekt führt zu keiner zusätzlichen Gefährdung, daher sind keine weiteren Massnahmen für den Hochwasserschutz notwendig.

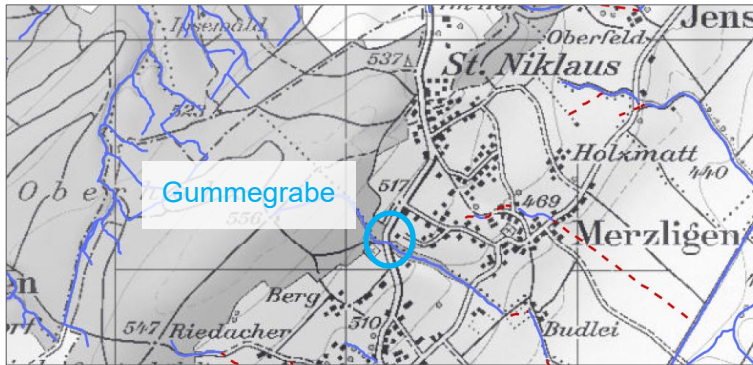


Abbildung 6: Gewässernetz, betroffene Gewässer gekennzeichnet (Geoportal des Kantons Bern)

2.7 Umweltaspekte

In den folgenden Unterkapiteln wird auf die unterschiedlichen Umweltaspekte eingegangen.

2.7.1 Störfall

Dieses Kapitel befindet sich noch in Bearbeitung

2.7.2 Strassenlärm

Lärmrechtliche Einordnung

Die Kantonsstrasse Nr. 235 gilt als bestehende ortsfeste Anlage gemäss Lärmschutz-Verordnung (LSV-814.41). Hier gilt Art. 8 der LSV.

¹ Wird eine bestehende ortsfeste Anlage geändert, so müssen die Lärmemissionen der neuen oder geänderten Anlageteile nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist.

² Wird die Anlage wesentlich geändert, so müssen die Lärmemissionen der gesamten Anlage mindestens so weit begrenzt werden, dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

³ Als wesentliche Änderungen ortsfester Anlagen gelten Umbauten, Erweiterungen und vom Inhaber der Anlage verursachte Änderungen des Betriebs, wenn zu erwarten ist, dass die Anlage selbst oder die Mehrbeanspruchung bestehender Verkehrsanlagen wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugen.

Eine wahrnehmbar stärkere Lärmimmission tritt ein, wenn die Lärmbelastung um 1 dB (> 0.9 dB) zunimmt.

Ausgangszustand

Als Ausgangszustand gelten die festgelegten Lärmbelastungen des Lärmsanierungsprojekts (LSP) Bellmund - Bühl. Hier wurden die Emissionen der Kantonsstrasse Nr. 235 anhand der Verkehrszahlen (DTV, stündlicher Verkehr tags und nachts, Anteil laute Fahrzeuge) und der Geschwindigkeit berechnet. Auf die

Deckbeläge wurde im LSP nicht konkret eingegangen, sondern als lärmtechnisch neutral (Belagskennwert von 0 dB) berücksichtigt. Dies stützt sich auf die im LSP durchgeführten Lärmmessungen und deren Resultate und Abweichungen im annehmbaren Bereich liegen. Im Zuge des LSP wurden keine lärmmindernden Deckbeläge vorgesehen. Jedoch wurde darauf hingewiesen, dass künftige Strassenbauprojekte diese Variante prüfen und umsetzen sollten. Im LSP ist der massgebende Zustand der Prognosezustand im Jahr 2033. Nachfolgend wird als Beispiel ein Emissionsabschnitt aus dem LSP aufgeführt.

Abschnitt km	DTV 2013 Fz/24h	Nt Fz/h	Nn Fz/h	Nt2 %	Nn2 %	v km/h	L _e Tag dB(A)	L _e Nacht dB(A)
4.203 - 4.278	▪ 3'250	184	39	12.6	6.9	50	74.4	62.2

Tabelle 1: Beispiel Emissionsabschnitt Istzustand 2013 aus LSP Bellmund - Bühl

Abschnitt km	DTV 2033 Fz/24h	Nt Fz/h	Nn Fz/h	Nt2 %	Nn2 %	v km/h	L _e Tag dB(A)	L _e Nacht dB(A)
4.203 - 4.278	▪ 4'380	248	53	12.5	7.0	50	76.2	65.4

Tabelle 2: Beispiel Emissionsabschnitt Prognose 2033 aus LSP Bellmund - Bühl

Im Prognosezustand 2033 werden bei 4 Liegenschaften die Immissionsgrenzwerte überschritten. Die Alarmwerte werden nicht erreicht. Für die 4 Liegenschaften wurden Erleichterungsverfügungen beantragt und verfügt.

Durch das Tiefbauamt des Kantons Bern wurden die bestehenden und bekannten Deckbeläge erfasst und für das Projekt zur Verfügung gestellt. Im Bereich St. Niklaus ist ein AC11 als Deckbelag eingebaut. Der restliche Strassenbereich in der Gemeinde Merzligen beinhaltet einen Mikrosil als Deckbelag. Am Projektende (Gemeinde Hermrigen) ist als Deckbelag ein AC 16 verbaut. Für den Deckbelag AC 11 wird in der Regel ein Belagskennwert Kb von +1 dB und für den AC 16 sogar +2 dB berücksichtigt. Der Mikrosil Belag wird als lärmneutral (0 dB) angesehen. Für die spätere Beurteilung wird weiterhin von einem "neutralen" Deckbelag (Kb = 0 dB) ausgegangen.

Auswirkung Projekt auf die Lärmbelastung

Dies wird im Kapitel "5.8 Auswirkungen auf die Umwelt" detailliert beschrieben.

2.7.3 Luftreinhaltung/Klimaschutz

Das Projekt enthält keine besonderen Luftreinhaltung und Klimaschutz Aspekte. Während der Bauzeit werden die üblichen Massnahmen zur Luftreinhaltung vorgesehen.

Als Klimaschutz kann die Entwässerung über die Schulter zur Unterstützung der Grundwasserneubildung und Hitzeminderung angesehen werden.

2.7.4 Erschütterung

Es sind keine nennenswerten Aspekte bezüglich Erschütterung bekannt noch werden solche erwartet.

2.7.5 Flora und Fauna

Im Projektperimeter liegen zwei Waldstücke, an denen Flächen temporär und definitiv gerodet werden müssen. Die nötigen Ersatzmassnahmen werden mit dem Revierförster definiert und umgesetzt.

Zur Fauna gehören die Amphibien im Bereich des Wannegrabens. Gemäss der "Datenbank Amphibienwanderung in der Schweiz" der Nationalen Koordinationsstelle Amphibien (karch), werden die Amphibien bei Bellmund seit 1995 gezählt und sind seither rückläufig. 1995 wurden noch 1034 Tiere gezählt. Demgegenüber sind 2024 gerade noch 44 Tiere gezählt worden. Aktuell wird mit temporären Maibach-Folienzäunen gearbeitet. Der Handlungsbedarf wurde erkannt und eine permanente Lösung soll im Projekt umgesetzt werden.

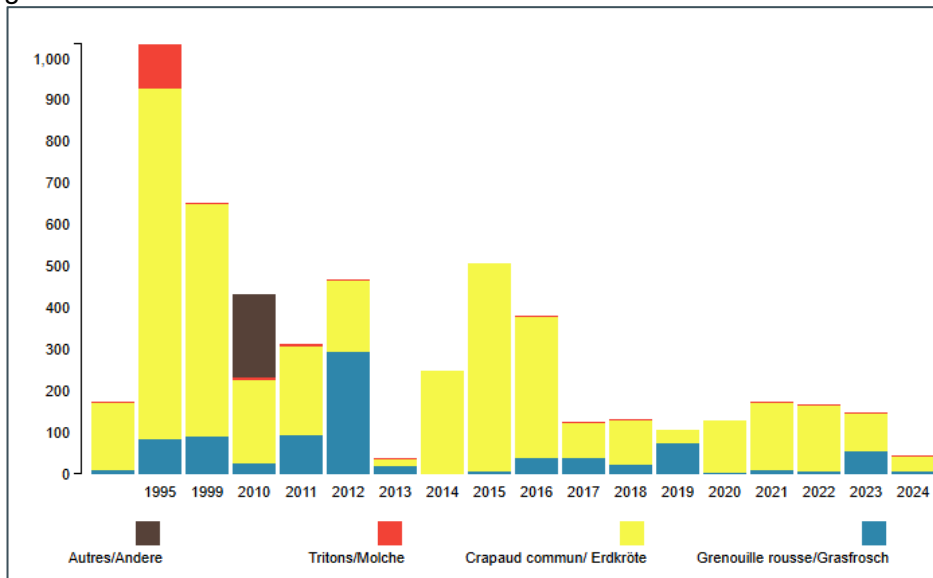


Abbildung 7: Amphibienwanderung bei Zugstelle 68 in Bellmund, Strasse Bellmund - St. Niklaus,
Quelle: lepus.infofauna.ch, Abruf: Juni 2025

2.7.6 Bodenschutz

Das Projekt wird viel Boden beanspruchen. Unter anderem ist viel Kulturland und Fruchtfolgeflächen betroffen. Auch Waldboden wird betroffen. Weitere Informationen können im Kapitel 5.2 nachgelesen werden. Bei der Ausführung der Arbeiten muss auf den korrekten Umgang mit dem Boden geachtet werden. Wahrscheinlich ist im Ausführungsprojekt eine Bodenkundliche Baubegleitung notwendig, um dieses wichtige Thema Fachlich einwandfrei zu behandeln.

2.7.7 Oberflächengewässer

Entlang vom Projektperimeter befinden sich, der Wannegraben und der Gummegraben. Der Wannegraben verläuft entlang der Kantonstrasse und quert diese, um in einen Weier zu gelangen. Dieser zeigt den Weg der Amphibienwanderungen auf. Aufgrund der sehr niedrigen Wassermengen und den kaum vorhandenen Sohlenstrukturen sowie der Sohlenbreite von rund 0.4m, gilt der Wannegraben nicht als Gewässer und es ist kein zusätzlicher Gewässerraum zu berücksichtigen.

Der Gummegraben ist ein eingedoltes Gewässer auf Höhe der Friedhofzufahrt bei Hermrigen. Die Sanierung des Durchlasses ist ein Drittprojekt, welches innerhalb vom OIK III bei der Abteilung Kunstbauten geführt wird.

2.7.8 Grundwasser

Im Projektperimeter befindet sich kein Grundwasservorkommen. Die Grundwasservorkommen fliessen östlich und westlich neben dem Projektperimeter durch, in den Bielersee und entlang vom Hauptgebiet Kallnach-Kappelen-Worben. Somit bleibt die Anhöhe Bellmund – Merzligen – Hermrigen Grundwasserfrei und befindet sich ganzheitlich im Gewässerschutzgebiet üB (übriger Bereich).

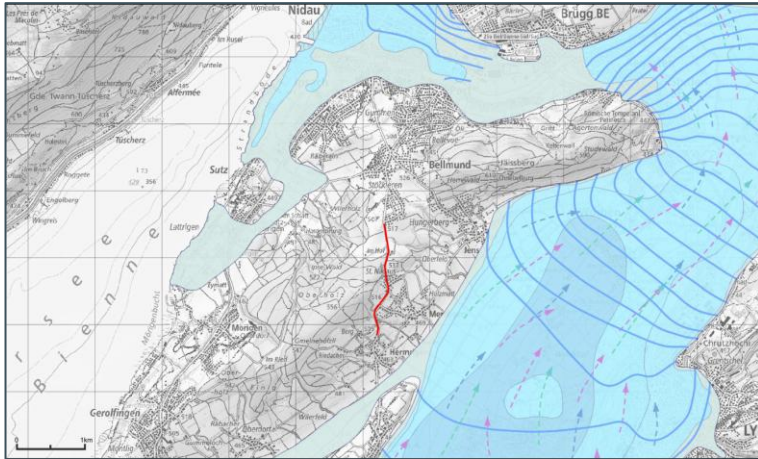


Abbildung 8: Grundwasserkarte, Quelle: Geoportal des Kantons Bern

2.7.9 Abfälle, Altlasten

Direkt im Projektperimeter befinden sich, gemäss dem Kataster der belasteten Standorte (KBS), keine Ablagerungs-, Betriebs- oder Unfallstandorte sowie keine Schiessanlagen.

Auf der Parzelle 101, in Bellmund befindet sich mit einem Abstand von rund 100m ein Ablagerungsstandort. Der gekennzeichnete Bereich ist durch das Vorhaben nicht betroffen, die Parzelle jedoch schon.

Direkt neben dem Projekt auf einer privaten Parzelle Nr. 99 in St. Niklaus bei Merzligen befindet sich zudem ein Betriebsstandort. Das Projekt sieht nicht vor in diese Parzelle einzuwirken.



Abbildung 9: Ablagerungsstandort, Parzelle 101 Bellmund, Quelle: Geoportal des Kantons Bern



Abbildung 10: Betriebsstandort, Parzelle 99, St. Niklaus bei Merzligen, Quelle: Geoportal des Kantons Bern

2.8 Geologie/Baugrund

Zur Geologie und dem Baugrund sind nicht viele Daten vorhanden. Gemäss dem Geoportal des Kantons Bern wurden umliegend, ca. 130m bis 400m entfernt und somit nicht direkt im Perimeter, in den vergangenen 30 Jahren einige Bohrungen gemacht und die Bohrkerns sind verfügbar. In den obersten Metern dieser Bohrungen sind

- Mittelkies, sandig, siltig-tonig
- Silt
- Silt, kiesig,
- Silt, feinsandig

beschrieben. In den etwas tieferliegenden Schichten, ab 2 bis 8 Metern, ist dann Mergel beschrieben.

2.9 Werkleitungen

Entlang vom Perimeter finden sich Werkleitungen aller Art. Grundsätzlich sollen im Projekt keine Werkleitungsarbeiten ausgeführt werden. Verschiebungen und die Anpassungen der Strassenentwässerung sind davon ausgenommen.

Bestand: Im Ausserortsteil von Bellmund bis St. Niklaus befindet sich die Trinkwassertransportleitung der SWG Worben sowie ein Swisscom-Rohrblock. Zudem sind stellenweise Strasseneinlaufschächte vorhanden. Der genaue Verlauf der Leitungen ist aber teilweise unbekannt.

Im Innerortsbereich von St. Niklaus befinden sich dann zusätzlich zu Trinkwasser und Swisscom auch Elektroleitungen, die öffentliche Beleuchtung und eine grössere Kanalisationsleitung direkt in der Strasse. Im Ausserortsbereich ab St. Niklaus bis Hermrigen ist vor allem die Trinkwasserleitung sowie die Strassenentwässerung vorhanden. Bei den Bushaltestellen kommen noch Elektro und öffentliche Beleuchtung hinzu.

Folgende Projekte sind zu koordinieren:

- _ Sanierung Trinkwasserleitung Bellmund St. Niklaus (SWG Worben)
- _ Sanierung Kanalisationsleitungen St. Niklaus
- _ Berücksichtigung der TV-, Audio-, Internet- und Telefonleitungen von Evard und Swisscom

2.10 GEP, Siedlungsentwässerung

In der Gemeinde St. Niklaus befindet sich ein Sammelkanal der Siedlungsentwässerung in der Kantonsstrasse. Die genauen Zustände und Massnahmen sind im Projekt vom Kanton noch nicht bekannt. Dies gilt es noch abzuholen und allfällige Massnahmen koordiniert auszuführen.

3. Nutzungsanforderungen

3.1 Motorisierter Individualverkehr (MIV)

- Es werden keine neuen Verkehrsbeziehungen für den MIV erstellt.

3.2 Öffentlicher Verkehr (ÖV)

- Im Projekt sind normkonforme hindernisfreie Bushaltestellen vorgesehen.
- Die Bushaldebuchten werden zu Fahrbahnhaltestellen umgebaut.
- Sie führen zu keinen Einschränkungen für den motorisierten Verkehr sowie Fuss- und Veloverkehr.

3.3 Fuss- und Veloverkehr

- Es werden die bestehenden Routen und Wunschlinien des Fuss- und Veloverkehrs berücksichtigt.
- Es wird eine sichere Radwegverbindung für den Alltagsverkehr zwischen St. Niklaus und Hermrigen geschaffen.
- Die Querungen für den Fussverkehrsentsprechen den Standards Kantonsstrassen des Kantons Bern.

3.4 Behindertengleichstellung

Die Themen Behindertengleichstellung und Hindernisfreiheit mit daraus folgenden baulichen Massnahmen werden in den Projekten des Kantons Bern sorgfältig behandelt. So auch im vorliegenden Projekt.

Die Umsetzung aller Anforderungen erfolgt im vorliegenden Projekt gemäss gesetzlicher Pflicht. Es handelt sich hier um eine verhältnismässige Lösung zwischen hindernisfreiem Bauen und anderen Anforderungen an die Infrastruktur wie an die Lebensdauer oder an den Unterhalt.

Im Vorliegenden Projekt werden Hindernisfreie Bushaltestellen umgesetzt. Alle vier Haltestellen können mit einem optimalen Anschlag von 22cm ausgeführt werden. Hierzu werden die Strassen entsprechend geometrisch angepasst, um die einwandfreie Anfahrt für den Bus zu ermöglichen.

Des Weiteren werden diverse Fussgängerübergänge mit den Normkonformen Randanschlüssen und breiten ausgeführt.

3.5 IVS-, Wander-, SFG-Wege

Die betroffenen Kantonsstrassenabschnitte sind Bestandteil eines historischen Verkehrsweges, der alten Kunststrasse zwischen Aarberg und Nidau aus dem 18. Jahrhundert (BE 31.3 gemäss Bundesinventar der historischen Verkehrswege IVS).

Der Abschnitt Bellmund Ausserorts bis "im Hof" ist von nationaler Bedeutung und weist einen historischen Verlauf mit Substanz auf. Im Projekt wird darauf geachtet, dass die vorhandene Böschung nicht beschädigt wird.

In St. Niklaus verläuft zudem eine kantonale Wander-Hauptroute auf Hartbelag.

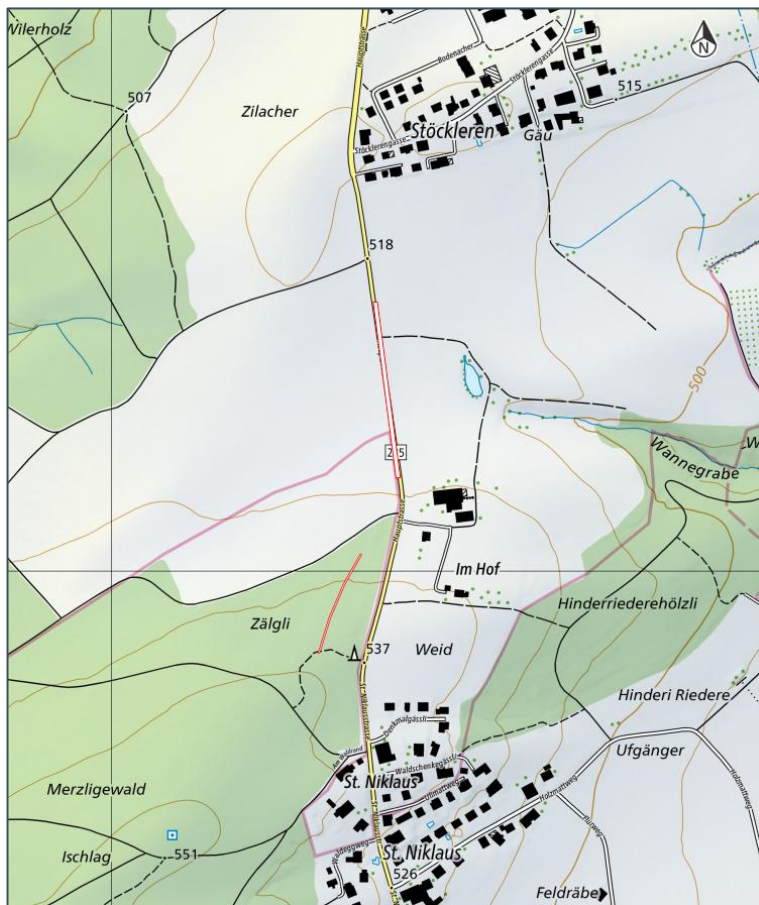


Abbildung 11: IVS Objekt BE 31.3, Quelle: map.geo.admin.ch "Bundesinventar hist. Verkehrswege"

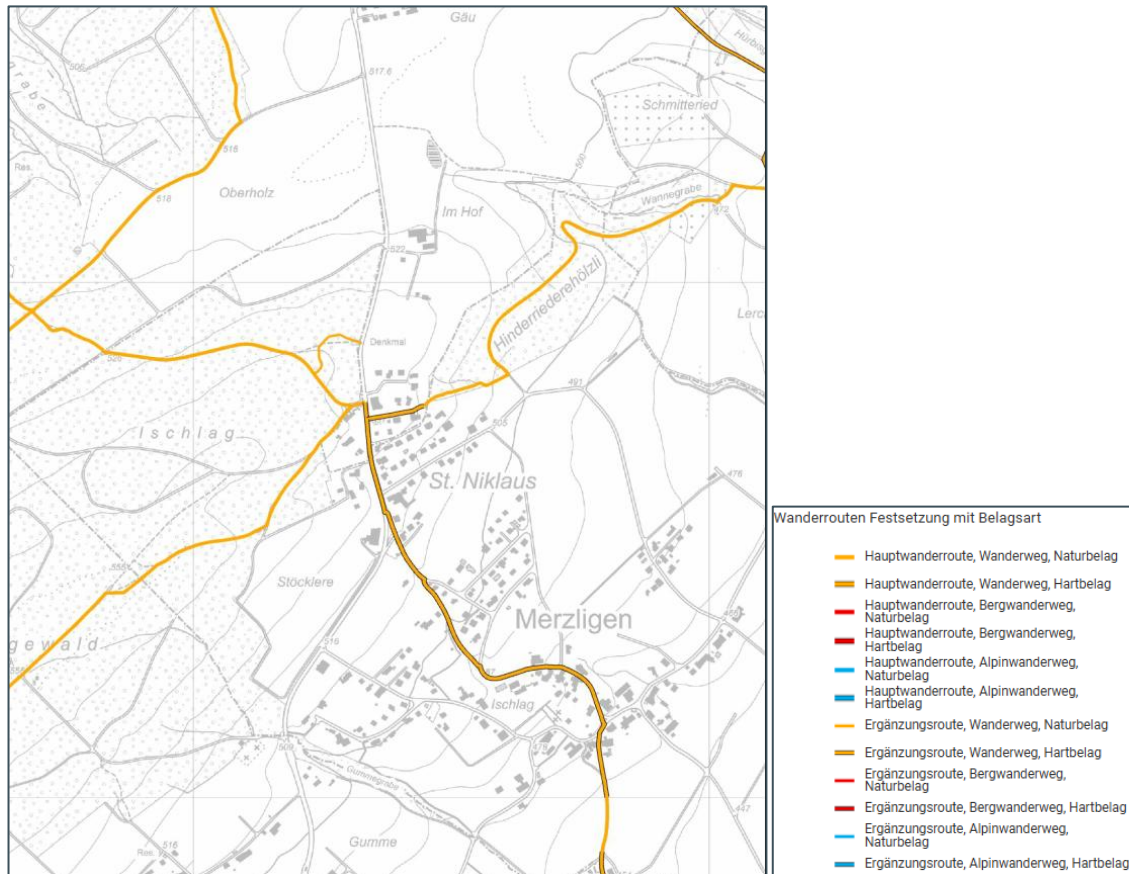


Abbildung 12: Wanderwegen, Quelle: Geoportal des Kantons Bern

3.6 Bahn

Es befindet sich keine Bahn im Umkreis des Projektes.

3.7 Versorgungs-/Panzerwegen

Im Projektperimeter verläuft keine Versorgungs-, Ausnahmetransport oder Panzerweg.

3.8 Schutzziele gegen Naturgefahren

Es werden keine Schutzziele gegen Naturgefahren festgelegt.

3.9 Städtebau / Orts- und Landschaftsbild

Gemäss der Karte zur Pflege von Orts- und Landschaftsbildern befinden sich entlang des Perimeters folgende zu beachtende Elemente:

- Wanderwege
- Schützens- und erhaltenswerte Gebäude
- Kulturland und Fruchtfolgeflächen

Die Wanderwege bleiben erhalten und werden saniert.

Es werden keine Gebäude und insbesondere keine Gebäude aus dem Bauinventar noch deren Gartenmauern mit dem Projekt tangiert.

Mit dem Kulturland und den Fruchtfolgeflächen wird so schonend wie möglich umgegangen.

3.10 Umwelt

Die Umweltaspekte umfassen die Themen, Strassenlärm, Luftreinhaltung, Klimaschutz, Erschütterungen, Flora und Fauna, Bodenschutz, Oberflächengewässer, Grundwasser, Abfälle und Altlasten.

Im vorliegenden Projekt werden bei den bekannten Themen Strassenlärm, Luftreinhaltung und Bodenschutz bereits breit etablierte Massnahmen getroffen, wie beispielsweise den Einbau von Lärm mindern dem Asphalt innerorts, Kontrolle und Begleitung der Ausführungsfirma in Bezug auf Luftreinhaltung und Umgang mit dem Boden getroffen.

Für die Fauna sind im Projekt besondere Massnahmen des Amphibienschutzes und zur Förderung der Amphibienwanderung vorgesehen.

Mit Planung von Grün- und Versickerungstreifen wird dem Aspekt der Hitzeminderung und dezentralen Wasserrückhalt weitgehend Rechnung getragen.

Der Fauna könnte mit einem speziellen Pflanz- und Unterhaltskonzeptes der Grünstreifen ein Dienst erwiesen werden. Dies ist jedoch nicht teil des vorliegenden Projektes.

4. Handlungsbedarf bis Vorprojekt

4.1 Handlungsbedarf und Referenzstandard

Für den Abschnitt Bellmund ausserorts - St. Niklaus (Merzligen) – Hermrigen wurde eine Standardanalyse gemäss Arbeitshilfe Standards Kantonsstrassen (2017) durchgeführt. Hierbei wurde der Handlungsbedarf aufgezeigt und in das Projekt integriert.

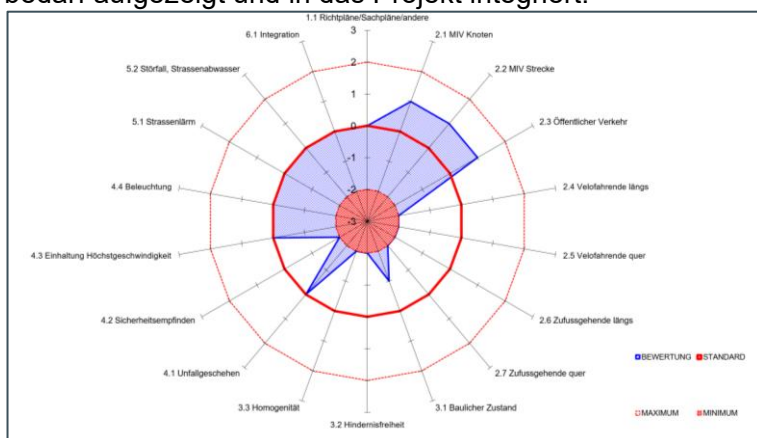


Abbildung 13: Beurteilung Handlungsbedarf

Speziell der Fuss- und Fahrradverkehr werden von den ungenügenden Infrastrukturen auf der aktuellen Situation vernachlässigt. Dies entspricht dem Auftrag das der Netzlückenschliessung dient.

Die Hindernisfreiheit ist aufgrund der fehlenden Ausbaustufe der Haltestellen zu begründen. Die schlechte Bewertung der Homogenität ist aufgrund der lokalen Gefahrenstelle bei der Zufahrt "im Hof" zurückzuführen. Dort ist nebst der sonst geraden und übersichtlichen Strecke eine sehr enge und stark Gefällswechselnde Kurve, welche die Projektverfasserin als inhomogen bewertet.

Das Sicherheitsempfinden wird auf Grundlage einiger entsprechenden Aussagen aus der Bevölkerung bewertet. Es wurde beschrieben, dass Fahrradfahrenden nicht die Kantonsstrasse als Verbindungsstrasse verwenden, sondern parallelverlaufende Gemeinde- und Privatstrassen durch die Ortskerne bevorzugen. Somit ist eine Vermeidung bekannt.

4.2 Projektziele

Das Ziel des Projektes ist die Defizite zu beheben. Die im Ist-Zustand über dem Sollwert liegenden Bewertungen werden nicht verschlechtert.

Erreicht soll dies werden, indem ein durchgängiges Angebot für Fuss- und Veloverkehr längs entsteht. Alle nötigen Querungen werden zudem mit Querungshilfen ausgebildet, um auch diesem Manko zu begegnen.

Die Hindernisfreiheit bei den Bushaltestellen wird umgesetzt.

Durch die Entschärfung der Kurve "im Hof" wird die gewünschte Homogenität erreicht und aufgrund all dieser Massnahmen wird davon ausgegangen, dass es zu keiner Vermeidung der Verkehrsstrecke mehr kommt.

4.3 Ergebnisse der Planungsstudie

Nachfolgend werden die Massnahmen der Planungsstudie vom 30.06.2017 im Abschnitt Bellmund - St. Niklaus ausserorts beschrieben:

Ab dem Ortseingang Süd von Bellmund steht bergseitig ein Fuss- und Radweg von 2 m Breite und talseitig ein Radstreifen von 1.5 m zur Verfügung. Die Fahrbahnbreite beträgt somit gesamthaft 7 m. Der Kurvenradius bei „Im Hof“ wird auf eine Projektierungsgeschwindigkeit von 80 km/h angepasst. Beim Ortseingang St. Niklaus, welcher mit einer Insel verdeutlicht wird, wird der Radverkehr in Richtung Hermrigen wieder auf die Fahrbahn geführt. Der Mittelstreifen wird in St. Niklaus aufgehoben und bergseitig die Markierung „Radstreifenlinie“ (6.09) auf der Fahrbahn ergänzt..

Nachfolgend werden die Massnahmen der Planungsstudie vom 30.06.2017 im Abschnitt St. Niklaus innerorts beschrieben:

Der innerortsabschnitt wird durch eine Verkehrsinsel verdeutlicht. Am Ortseingang Nord dient die Insel ausserdem als Querungshilfe für Fahrradfahrende da in Richtung Bellmund beide Fahrradfahrichtungen auf einem einseitigen Fahrradweg geführt werden. Innerorts wird der Fahrradverkehr Richtung Bellmund zusammen mit dem Gehweg zusammengeführt. In Richtung Hermrigen bleibt der Fahrradverkehr auf der Strasse. Durch den Ort wird der gemischte geh und Fahrradweg teilweise verbreitert, wodurch sich die Achse der Strasse nach Westen verschiebt. Im Bereich der Kreuzung mit der St. Niklausgasse wird der gemischte Fahrrad- und Gehweg abgesenkt um die Einfahrts- so wie die Geländeneigung nicht weiter zu verschärfen. Zur Strasse hin wird eine Entsprechende Stützmauer erstellt. Auf dem Stützmauer wird ein geschlossenes FZRHS erstellt. Dies schützt die Personen auf dem herabgesetzten weg vor Fahrzeugen und allfälligem Radabrieb. Auf gleicher Höhe werden Fahrradfahrende in Richtung Hermrigen nach dem wieder auf einen eigenen Fahrradweg geleitet. Bei der Schulgasse dient wieder eine Insel als verdeutlichung der Ortseinfahrt und gleichzeitig als Querungshilfe für Fahrzeuge. In Richtung Hermrigen werden Fahrradfahrer wieder auf einen einzelnen Zweirichtungsradweg geführt.

Nachfolgend werden die Massnahmen der Planungsstudie vom 30.06.2017 im Abschnitt St. Niklaus - Hermrigen Ausserorts beschrieben:

Zwischen St. Niklaus (Merzligen) und dem Friedhof Hermrigen wird der Radverkehr bergseitig über den heutigen Landwirtschaftsweg geführt und im Bereich der Kurve südlich von St. Niklaus über eine Insel wieder mit dem motorisierten Verkehr verflochten. Längs der Kantonsstrasse beim Friedhof steht ein Gehweg mit Radverkehr gestattet zur Verfügung, welches an den Radweg Richtung Merzligen anschliesst. Südlich der Bushaltestelle Hermrigen, Friedhof beim Ortseingang Hermrigen wird der Radverkehr wieder auf die Kantonsstrasse geführt. Als Optionale hilfestellung wird den Fahrradfahrenden aus Hermrigen Richtung Bellmund ein Indirekter Linksabbieger zur Verfügung gestellt.

4.4 Verkehrs-, Betriebs- und Gestaltungskonzept

Für dieses Projekt wurde kein Verkehrs-, Betriebs und Gestaltungskonzept erarbeitet.

4.5 Untersuchte Varianten

Dieses Kapitel befindet sich noch in Bearbeitung

4.6 Herleitung des Entscheids und Begründung der Bestvariante

Dieses Kapitel befindet sich noch in Bearbeitung

4.7 Ergebnisse der Mitwirkung

Dieses Kapitel befindet sich noch in Bearbeitung

5. Bauprojekt (Strassenplan)

5.1 Strassenanlage

Die bestehende Fahrbahn wird entlang des gesamten Projektperimeters im Minimum einseitig mit einem Rad- und Gehweg ergänzt. Die Signalisation- und Markierung sowie die Strassenbeleuchtung und Strassenentwässerung wird in der nächsten Projektphase definitiv geplant.

Für die neue Anlage werden teilweise Schutzbauten (Absturzsicherungen) Notwendig und geplant. Zum Schutz vor Immissionen kommen lärmindernde Beläge zum Einsatz.

5.2 Landerwerb und Landbedarf

Entlang des gesamten Projektes kommt es zu Landerwerb inkl. Kulturland und Fruchtfolgeflächen. Insgesamt werden rund 4'171 m² Flächen von Privaten oder den Gemeinden erworben und 7'715 m² temporär durch die Baumassnahmen beansprucht. Von diesen gesamthaft 11'886 m² sind 6'838 m² (58%) Fruchtfolgeflächen und sogar 7'077 m² (60%) Kulturland.

Zudem sind zwei Waldflächen von den Landerwerben betroffen. Der "Zägli"-Wald wird 800 m² definitiv erworben und muss gerodet werden. Zudem wurde ein Korridor mit 3 m Abstand zum Radweg als temporäre Rodungsfläche angenommen, was Zusätzlichen 895 m² entspricht.

Bei den Waldflächen rund um den Gummegraben werden gesamthaft 255 m² dauerhaft erworben und gerodet. Zusätzlich auch hier die grosszügige Annahme eines 3 m breiten Korridors der temporär gerodet werden muss und 262 m² Waldfläche entspricht.

Dies ergibt über den gesamten Perimeter summiert folgende Flächen, für diese Ausgleichsmassnahmen zu definieren sind:

- _ 1'055 m² definitive Rodungsfläche
- _ 1'157 m² temporäre Rodungsfläche



Abbildung 14: Fruchtfolgeflächen (Braun) und Kulturland (Orange Schraffur), Quelle: Geoportal des Kantons Bern

5.3 Ortsbild und landschaftliche Aspekte

Das Orts- und Landschaftsbild wird mit den Massnahmen leicht verändert. Im Ausserortsbereich wird mit dem neuen Rad- und Gehweg die Strasseninfrastruktur breiter als heute und es kommen Markierungen und Signale hinzu, um die Verkehrsführung zu erläutern. Im Bereich von Querungen wird mit den aufgeklebten Mittelinseln nach Standard Kanton Bern gearbeitet, was den typischen Kantonsstrassencharakter hervorhebt.

Es werden keine taktil-visuellen Führungslinien vorgesehen, ausser den Aufmerksamkeitsfeldern bei den Bushaltestellen.

Momentan ist bei der Ortsdurchfahrt von St. Niklaus keine farbliche Gestaltung der Strassenoberfläche (FGSO) vorgesehen. So bleibt der Fokus des Ortsbildes bei den vielen einzigartigen schützenswerten Gebäuden.

5.4 Trassierungselemente

Geschwindigkeitsregime: Innerorts 50km/h / Ausserorts 60 km/h

Längenprofil: Für die vertikale Linienführung können die Anforderungen gemäss VSS 40 110 eingehalten werden.

5.5 Dimensionierung

Geschwindigkeitsregime: Innerorts 50km/h / Ausserorts 60 km/h

Längenprofil: Für die vertikale Linienführung können die Anforderungen gemäss VSS 40 110 eingehalten werden.

5.6 Entwässerung

Die Entwässerung ist grundsätzlich über die Schulter oder in den Wannengraben geplant. Innerorts wird die Strassenentwässerung gemäss dem heutigen System (Einlaufschächte und Schlamm-sammler mit Einleitung in die Kanalisation) übernommen und wird dem neuen Strassenrand angepasst.

ImM Ausserortsbereich ab St. Niklaus bis zum Gummegrabe wird das Strassenwasser aktuell mit Schlamm-sammlern gesammelt und in mit einer Sammelleitung dem Gummengrabe zugeführt. Dieses System soll beibehalten werden.

5.7 Fruchtfolgefläche, Kulturland und Boden

Als Kulturland (KL) gelten die landwirtschaftlichen Nutzflächen und als Teil davon die Fruchtfolgeflächen (FFF). Boden i. S. des Umweltrechts ist die oberste unversiegelte Erdschicht, in der Pflanzen wachsen können.

Die Forderung nach einem schonungsvollen Umgang mit Kulturland richtet sich an Bund, Kanton, Regionen, Gemeinden und Private, wenn sie im Rahmen von raumwirksamen Tätigkeiten KL beanspruchen. Die Bestimmungen zum Schutz des KL sind sowohl im Planerlass- als auch im Bewilligungsverfahren zu beachten. Das gilt namentlich auch bei Strassenplanverfahren und bei allfälligen Ersatzaufforstungen.

Bei der Beanspruchung von FFF müssen zusätzlich die Anforderungen der Bundesgesetzgebung erfüllt werden. Der Bund legt im Sachplan FFF einen Flächenanteil von mindestens 82'200 ha FFF aus, die der Kanton Bern nachweisen und erhalten muss. Im Kanton Bern werden die FFF im Inventar der Fruchtfolgeflächen ausgewiesen. Zum aktuellen Zeitpunkt erfüllt der Kanton Bern den Mindestumfang. Solange dieser Mindestumfang gesichert ist, dürfen FFF unter gewissen Bedingungen für Einzonungen und andere bodenverändernde Nutzungen beansprucht werden.

Die Bodenfruchtbarkeit von abzutragendem und von temporär beanspruchtem Boden ist zu erhalten. Abgetragener Boden ist nach Massgabe seiner chemischen, physikalischen und biologischen Eignung möglichst vollständig zu verwerten.

Flächenbedarf

Der Flächenbedarf ist im Landerwerbsplan verortet und beziffert und beträgt zusammenfassend:

	Dauernde Beanspruchung (Landerwerb) [m2]	Vorübergehende Beanspruchung [m2]
Total Kulturlandflächen (KL)	2'717	4'360
Davon Fruchtfolgeflächen (FFF)	2'650	4'189

Beanspruchung von Kulturland mit Fruchtfolgeflächen

Standortnachweis

Das vorliegende Strassenbauvorhaben ist ein Ausbau einer bestehenden Anlage innerhalb des Kantonsstrassennetzes. Das Kantonsstrassennetz ist historisch gewachsen und im kantonalen Strassennetzplan behördenverbindlich festgelegt. (Das Vorhaben ist im Strassennetzplan enthalten, Sachplan Velo, Agglomerationsprogramm oder RGSK, ev. Bezug zum Entwicklungsschwerpunkt-Programm.) Die Verwirklichung des öffentlichen Strassenbauvorhabens ist von kantonalem Interesse.

Mittels standardisierter Schwachstellenanalyse wurde der Handlungsbedarf nachgewiesen. Im Rahmen der Projektentwicklung wurden mögliche Massnahmenvarianten verglichen und beurteilt. Das Projekt wurde partizipativ entwickelt und es wurde eine öffentliche Mitwirkung durchgeführt.

Die umfassende Interessensabwägung und Prüfung von Alternativen hat ergeben, dass die nachgewiesenen Defizite an der bestehenden Kantonsstrasse nicht ohne Beanspruchung von KL inkl. FFF behoben werden können.

Optimale Nutzung

Durch den verkehrsträgerübergreifenden (privater und öffentlicher Verkehr, motorisierter Verkehr und Langsamverkehr) Projektentwicklungsansatz kann das Strassenvorhaben vielseitig genutzt werden. Das Bauvorhaben ist verhältnismässig und entspricht dem heutigen Stand der Technik. Das Bauvorhaben wurde kompakt und flächensparend nach den einschlägigen Schweizer Normen dimensioniert. Bei Normabweichungen können Gebrauchstauglichkeit (inkl. Verkehrssicherheit) und Tragfähigkeit des Bauvorhabens nicht gewährleistet werden.

Vorübergehende Beanspruchung

Ohne vorübergehende Beanspruchung von KL kann das Strassenbauvorhaben nicht umgesetzt werden. Die Sicherheit der Arbeitenden, die Gerätschaften, das Bauen unter Betrieb und die Baubereiche selbst erfordern Raum und deshalb eine vorübergehende Beanspruchung von KL inkl. FFF. Der Erhalt bzw. die Wiederherstellung der ursprünglichen Bodenfruchtbarkeit der temporär beanspruchten Flächen ist integraler Projektinhalt (s. Kp. 4) und im Kostenvoranschlag enthalten. Die jeweilige vorübergehende Beanspruchung dauert weniger als fünf Jahren (siehe Ziff. ... Bauprogramm/Terminprogramm) (Hinweis: sofern die gesamte Bauausführung länger als 5 Jahre dauern sollte, ist die vorübergehende Beanspruchungszeit im Bauprogramm/Terminprogramm einzeln auszuweisen).

Kompensationspflicht Fruchtfolgeflächen

Es besteht keine Kompensationspflicht. Zum aktuellen Zeitpunkt erfüllt der Kanton Bern den Mindestumfang an FFF. Die Verwirklichung des öffentlichen Strassenbauvorhabens ist von kantonalem Interesse und bezweckt die Erhöhung der Verkehrssicherheit. Mit der Beanspruchung von FFF kann die im schweizerischen Strassenverkehrsrecht enthaltene gesetzliche Aufgabe einer angemessenen Berücksichtigung der Verkehrssicherheit erfüllt werden.

Boden

Aufgrund der Grösse des Projektes sowie der Bodenverschiebungen und betroffenen Fruchtfolgeflächen ist in diesem Projekt in der nächsten Projektphase und vor der Baugesuchseingabe ein Bodenschutzkonzept zu erarbeiten.

5.8 Auswirkungen auf die Umwelt

Dieses Kapitel befindet sich noch in Bearbeitung

5.9 Angemessenes Projekt

Dieses Kapitel befindet sich noch in Bearbeitung

6. Bauprogramm und Bauablauf

6.1 Bauprogramm

Wird im Bauprojekt erarbeitet.

6.2 Bauablauf und Baustellenlogistik

Wird im Bauprojekt erarbeitet.

7. Kosten

7.1 Grundlagen

Preisbasis für den Kostenvoranschlag ist das 1. Quartal 2025.

Die Kostengenauigkeit beträgt +/- 20%.

Die aktuelle Mehrwertsteuer beträgt 8.1%.

7.2 Massnahmen zur Kostenminimierung

Die grundlegende Überarbeitung und Redimensionierung des Projektes, welches 2021 als Bauprojekt vorlag, wurde massgeblich aus Kostengründen und zur Kostenminimierung gemacht.

7.3 Kostenvoranschlag

Die genaue Kostenaufschlüsselung gemäss Planerkoffer des Kantons Bern wird zu gegebener Zeit ergänzt.

Aktuell werden folgende Summen angenommen:

Landerwerb:

4171 m² x 30 [CHF/m²] = 125'130 [CHF]

27 [Landerwerksvereinbarungen] x 2'500. [CHF] (Honorare, Vermessung und Notar) = 67'500.- [CHF]

Baukosten:

NPK	Arbeitsgattung	Menge	EP	Kosten
111	Regiearbeiten			90'000 CHF
112	Prüfungen			20'000 CHF
113	Baustelleneinrichtung			131'000 CHF
116	Wald roden	350 m ²	120 CHF	42'000 CHF
117	Abbrüche und Demontagen			100'000 CHF
151	Werkleitungen			-
211	Baugruben und Erdbau			400'000 CHF
221	Foundationsschichten für Verkehrsanlagen			302'000 CHF
222	Abschlüsse, Pflästerungen, Plat-tendecken und Treppen			271'000 CHF
223	Belagsarbeiten			476'000 CHF
237	Kanalisation und Entwässerungen			4'000 CHF
241	Ortbetonbauten			106'000 CHF
	Bus-unterstrand	4 Stk.	20'000 CHF	80'000 CHF
	Absturzsicherung, Geländer und Zaun			33'000 CHF
Brutto				2'055'000 CHF
Netto				2'200'000 CHF

7.4 Betriebs- und Unterhaltskosten

Wurden bisher keine berechnet.

8. Auswirkungen, falls Projekt nicht realisiert wird

Wesentliche Elemente des Projektes sind die Steigerung der Verkehrssicherheit für den Fahrradverkehr sowie die querenden Zufussgehenden, das Schliessen von Netzlücken und der barrierefreie Ausbau der Bushaltestellen.

Falls das Projekt nicht realisiert wird, sind wesentliche Sicherheitseinschränkungen insbesondere für den Alltagsveloverkehr sowie den Fussverkehr weiterhin vorhanden.

9. Indikatoren für die Nachhaltigkeitsbeurteilung

Dieses Kapitel befindet sich noch in Bearbeitung

10. Literaturverzeichnis

Dieses Kapitel befindet sich noch in Bearbeitung

Anhang 1: Amts- und Fachberichte (Ergebnis) Ämtervernehmlassung

Dieses Kapitel befindet sich noch in Bearbeitung