

**Einwohnergemeinde
Münsingen**

Bauabteilung

Thunstrasse 1
Postfach 1330
Telefon 031 724 52 20
E-Mail bauabteilung@muensingen.ch
www.muensingen.ch



Entlastungsstrasse Nord Münsingen

Vorprojekt

Technischer Bericht Beilage 6



Plan-Nr.: 32-1502



BÜHRER + DÄLLENBACH INGENIEURE AG

Höchhusweg 6 / Postfach Tel. 033 439 40 50 www.bd-ing.ch
3612 Steffisburg Fax 033 439 40 55 info@bd-ing.ch

Format:

Sachbearbeiter:

Rolf Sigg

Index	Datum	Änderungen / Bemerkungen	Gez.	Geprüft	Freigabe
	30.6.2016		si	ap	ap
A					
B					
C					



Auftraggeber:

Einwohnergemeinde Münsingen, Bauabteilung Münsingen
Thunstrasse 1, 3110 Münsingen

Projektverfasser:

Planergemeinschaft Tägermatt

Bührer + Dällenbach Ingenieure AG
Höchhusweg 6, 3612 Steffisburg

Moeri & Partner AG Landschaftsarchitekten
Mühleplatz 3, 3000 Bern

Impuls AG Wald Landschaft Naturgefahren
Seestrasse 2, 3600 Thun

Mitarbeit am Bericht:

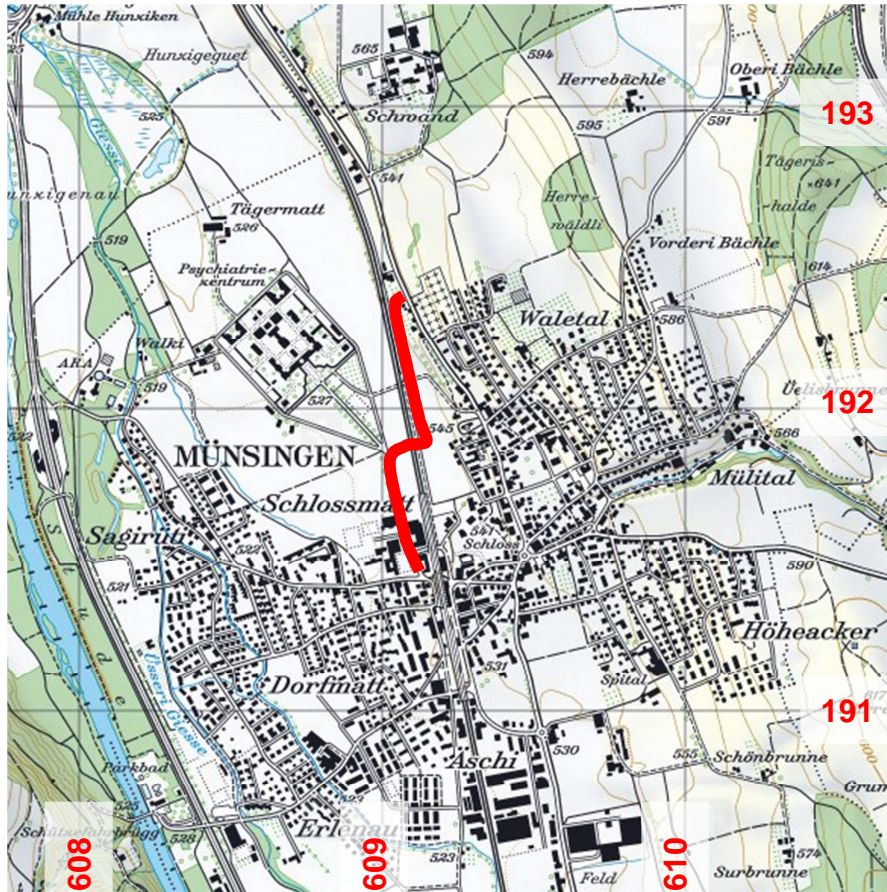
Anna Eichholzer, Roland Mett, Bauabteilung Münsingen
Urs Fischer, Christoph Stäussi, Lohner + Partner GmbH (Bauherrenunterstützung)
Suzanne Michel, Kommunikationsberatung
Daniel Moeri, Moeri & Partner AG Landschaftsarchitekten
Bruno Käufeler, Nik Reusser, Impuls AG Wald Landschaft Naturgefahren
Rolf Sigg, Bührer + Dällenbach Ingenieure AG

3612 Steffisburg, 30. Juni 2016

o:\bau\3 verkehr\32\32-1502\projekt\05 tb\technischer bericht 160630.docx / si

Standort

Gemeinde Münsingen, Projektlänge = 1'030 m



Kopie aus map.geo.admin.ch

Zusammenfassung

Die Ortsdurchfahrt durch das Zentrum von Münsingen stösst seit Jahren an ihre Kapazitätsgrenze. Insbesondere der Kreisel am Dorfplatz erweist sich als Nadelöhr. Das Bahnhofquartier ist vom Verkehr überlastet, da hier der komplette Ziel- und Quellverkehr von und nach dem Ortsteil West über die beiden einzigen Querungen der Bahnlinien abgewickelt werden muss. Die regelmässigen Staus haben negative Auswirkungen innerhalb der Gemeinde aber auch in der ganzen Agglomeration.

Die Entlastungsstrasse Nord (ESN) ist bereits im Verkehrskonzept der Gemeinde Münsingen von 1995 und vertiefter in der Gesamtstrategie Verkehrssanierung Münsingen 2003 als fester Bestandteil enthalten. Die Gesamtverkehrsstrategie der Gemeinde richtet sich an den Zielen der Mobilitätsstrategie Region Bern aus. Sie zeigt, dass eine langfristige Entlastung des Ortszentrums, des Bahnhofquartiers, des Knotens Klösterli und des Kreisels am Dorfplatz nur durch ein Gesamtpaket bestehend aus der Sanierung der Ortsdurchfahrt, der Entlastungsstrasse Nord sowie der durchgehenden Industriestrasse Belpbergstrasse – Sägegasse erzielt werden kann (sogenanntes "Dreier-Paket").

Zusätzlich muss in den kommenden Jahren aber auch das ÖV-Angebot nochmals weiter ausgebaut werden (1/4 h Takt S-Bahn Bern), so dass sein Anteil am Gesamtverkehr weiter wächst.

Die Entlastungsstrasse Nord wurde bereits 2006 in der Korridorstudie Aaretal als Bestvariante ausgewiesen. Sie ist im Richtplan Verkehr der Gemeinde Münsingen behördenverbindlich verankert und ihre Umsetzung ist im Zonenplan und Baureglement raumplanerisch sichergestellt. Sie ist im Agglomerationsprogramm Bern, Teil Siedlung + Verkehr enthalten sowie im RGSK Bern-Mittelland festgehalten.

Durch die Entlastungsstrasse Nord wird diese Situation langfristig verbessert, in dem der ganze Ortsteil westlich der Bahnlinie Bern-Thun mit über 5'500 Einwohnerinnen und Einwohnern direkt an das übergeordnete Strassennetz (Kantonsstrasse und Autobahn) in Richtung Rubigen und Bern angeschlossen wird.

Die Entlastungsstrasse Nord hat die nachhaltige Verkehrsentslastung des Ortszentrums und des Bahnhofquartiers zum Ziel und damit verbunden bessere Bedingungen für den ÖV und den Langsamverkehr, eine bessere Aufenthaltsqualität im Ortszentrum und damit verbunden ein Attraktivitätsgewinn von Münsingen als Einkaufs- und Wohnort.

Der im Vorprojekt erarbeitete Lösungsvorschlag schneidet gegenüber den übrigen geprüften Varianten der Linienführung der Entlastungsstrasse Nord deutlich am besten ab. Während die meisten Varianten bezüglich dem Eingriff in das Ortsbild und der Lärmbelastung massive Auswirkungen auf das PZM hätten und zudem ebenfalls grössere bau- und anlagentechnische Herausforderungen (Gleisführung und Weichenstandort der SBB, usw.) bestehen, besticht die Bestvariante durch:

- ihre bessere Einordnung ins bestehende Verkehrsnetz (MIV / ÖV und Langsamverkehr);
- einen auf das Minimum beschränkter Kulturlandverlust unter gleichzeitiger Vermeidung von nicht bewirtschaftbaren Restflächen von Kulturland westlich der Bahnlinie;
- eine ideale Lage der SBB-Unterführung, welche ein Minimum an Schwierigkeiten für die Gleisanlage, Weichen, Hochspannungsmasten u.a.m. garantiert;
- eine insgesamt bessere Eingliederung in das Orts- und Landschaftsbild und damit einer besseren Rücksichtnahme auf die bestehenden Landschaftsschutzgebiete.

Mit dem Bau der Entlastungsstrasse Nord

- wird ein wichtiges Element in der Gesamtstrategie für den MIV im Aaretal realisiert. Zu dieser Gesamtstrategie gehören ebenfalls die Sanierung der Ortsdurchfahrt und der Bau einer durchgehenden Industriestrasse. Nur diese drei Projekte zusammen können zu einer nachhaltigen Verbesserung des Verkehrssystems und einer deutlichen Entlastung des Ortszentrums von Münsingen führen.
- wird in Kombination mit der durchgehenden Industriestrasse bis zur Belpbergstrasse der gesamte Ortsteil westlich der Bahnlinie Bern-Thun mit rund 5'500 Einwohnerinnen und Einwohnern direkt an das übergeordnete Strassennetz (Kantonsstrasse/Autobahn) angeschlossen.
- wird die Ortsdurchfahrt weitgehend vom Ziel- /Quellverkehr aus dem Ortsteil West entlastet, womit die Hauptzielsetzung der Verflüssigung der Verkehrsströme innerhalb des Ortszentrums von Münsingen, erreicht wird.
- kann eine Erhöhung der Aufenthalts- und Lebensqualität (Verringerung des Lärms und des Feinstaubanfalls) sowie der Verkehrssicherheit erzielt werden.
- kann die geplante Siedlungsentwicklung und Verdichtung des Ortsteils West verkehrstechnisch einfach und rationell erschlossen werden.
- und der einhergehende Entlastung der Ortsdurchfahrt werden zudem positive Auswirkungen auf die lokalen und regionalen Buslinien feststellbar. Die Bedingungen für den strassengebundenen ÖV (Tangento, Ortsbus) werden stark verbessert: Die Verminderung der Staulängen, die Möglichkeit wieder alle Kurse anzubieten und die Fahrplanstabilität führen zu einer wesentlichen Attraktivitätssteigerung des ÖV.

Mit dem vorliegenden Vorprojekt Entlastungsstrasse Nord Münsingen wurde die nötige Bau- und Finanzreife erreicht, um die weiteren Planungsschritte für die Ausarbeitung eines Projektes, einer Kreditvorlage sowie einer Finanzierungsvereinbarung mit dem ASTRA als Grundlage für Beiträge aus dem Infrastrukturfonds des Bundes in die Wege zu leiten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Auftrag.....	1
1.2	Projektorganisation.....	2
1.3	Grundlagenverzeichnis	2
2	Ausgangslage und Randbedingungen	3
2.1	Übergeordnete Planung.....	3
2.2	Verkehrssituation.....	3
2.3	Abstimmung Verkehrs- und Siedlungsplanung	3
2.4	Baulicher Zustand der Strassenanlage	5
2.5	Ortsbild / Landschaftsbildliche Situation (Analyse).....	6
2.6	Naturgefahren.....	9
2.7	Umweltaspekte	9
2.8	Werkleitungen.....	9
3	Nutzungsanforderungen und Ziele.....	10
3.1	Übergeordnete Ziele	10
3.2	Motorisierter Individualverkehr (MIV)	10
3.3	Öffentlicher Verkehr (ÖV)	10
3.4	Langsamverkehr.....	10
3.5	Orts- und Landschaftsbild	11
3.6	Umwelt	11
4	Projektbeschreibung.....	12
4.1	Varianten	12
4.2	Betriebskonzept.....	13
4.3	Normalprofile	13
4.4	Beschrieb der Abschnitte	14
4.5	Entwässerung der Strasse.....	17
4.6	Beleuchtung / Ausrüstung.....	17
4.7	Werkleitungen.....	18
4.8	Unterführung Bahnlinie	18
4.9	Radweg	18
4.10	Gestaltungskonzept.....	19
4.11	Umwelt	20
4.12	Land und Rechte	20
5	Bauablauf	20
5.1	Grobbeschreibung Bauablauf	20
6	Kostenschätzung.....	21
7	Wirkung der Entlastungsstrasse Nord.....	21
7.1	Bei Realisierung	21
7.2	Auswirkung, falls das Projekt nicht realisiert wird	22

1 Einleitung

1.1 Auftrag

Auftraggeber	Einwohnergemeinde Münsingen, Bauabteilung Thunstrasse 1, 3110 Münsingen → <i>Projektsteuerung (Beat Moser, Gemeindepräsident, Andreas Kägi, Gemeinderat, Ressort Bau, Martin Niederberger, Leiter Bauabteilung)</i>
Auftragnehmer	Bührer + Dällenbach Ingenieure AG Höchhusweg 6, 3612 Steffisburg → <i>Verkehrsplanung, Strassenbau, Kunstbauten</i>
Fachplaner	Moeri & Partner AG Landschaftsarchitekten Mühleplatz 3, 3000 Bern → <i>Städtebau, Landschaftsplanung</i> Impuls AG Wald Landschaft Naturgefahren Seestrasse 2, 3600 Thun → <i>Umwelt</i>
Mitarbeit	Lohner + Partner Planung Beratung Architektur GmbH Bälliz 67, 3600 Thun → <i>Bauherrenunterstützung</i> Suzanne Michel Kommunikationsberatung Hallerstrasse 58, 3012 Bern → <i>Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit</i>
Auftragsdatum	15. Juli 2015
Weitere Mitwirkende	SBB Infrastruktur Projekte Engineering Bahnhofstrasse 12, 4600 Olten → <i>Hinweise Unterführung, Ausbauvorhaben SBB</i> Amt für Kultur, Denkmalpflege Münstergasse 32, 3011 Bern → <i>Orts- und Landschaftsbild (ISOS)</i>

1.2 Projektorganisation

Nebst den in Kapitel 1.1 aufgeführten Stellen hat die Gemeinde für die Projektbegleitung folgende Organe eingesetzt:

- Projektsteuerung
- Projektleitung (Roland Mett, Anna Eichholzer, Rolf Sigg, Urs Fischer, Suzanne Michel)
- Begleitgruppe mit Vertretern
 - aller Parteien
 - der Grundeigentümer
 - der Anwohnerschaft
 - der Schulen
 - des Elternrats
 - der Verkehrskommission
 - des PZM

Diese Organe haben laufend im Rahmen verschiedener Sitzungen und Workshops am Projekt mitgearbeitet.

Im Zuge der Projekterarbeitung wurden mit allen betroffenen Anwohnern und Grundeigentümern Gespräche mit einer hohen Transparenz und detailgetreu zu allen technischen und gestalterischen Fragen durchgeführt. Im Ergebnis konnte insbesondere bei den Grundeigentümern eine Befürwortung zum Bau der Entlastungsstrasse festgestellt werden.

1.3 Grundlagenverzeichnis

- Regionale Verkehrskonferenz Bern Mittelland: Korridorstudie Aaretal
Synthesebericht vom 03.07.2006
- Regionale Verkehrskonferenz Bern Mittelland: Korridorstudie Aaretal
Synthesebericht vom 15. Sept. 2008
- Regionale Verkehrskonferenz Bern Mittelland: Korridorstudie Aaretal
Zusatzstudie Entlastung Münsingen, Schlussbericht vom 21.01.2008

- Gemeinde Münsingen: Verkehrssanierung Münsingen – Gesamtstrategie vom 12.09.2003
- Gemeinde Münsingen: Richtplan Verkehr Münsingen, Massnahmenblatt 8 vom 2. Dez. 2009
- Gemeinde Münsingen: Baureglement 2010

- Kantonaler Strassenplan "Sanierung Ortsdurchfahrt Münsingen" vom 27. Oktober 2006
→ *der Knoten Bernstrasse ist Bestandteil dieses Strassenplanes*
- ISOS – Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung

- SBB: Ausbauprojekt Bahnlinie Bern – Thun
- Gemeinde Münsingen: Projekt Bahnhof West
- Gemeinde Münsingen: Projekt Neubau Schulhaus Schlossmatt
- Kanton Bern: Geoport, u.a.
Sachplan Veloverkehr
Gewässerschutzkarte, Grundwasserkarte
Versickerungskataster
Naturgefahren

2 Ausgangslage und Randbedingungen

2.1 Übergeordnete Planung

Die Ergänzung des Strassennetzes mit einer Entlastungsstrasse Nord Münsingen ist im Agglomerationsprogramm Bern und im Regionalen Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept Bern-Mittelland 1. Generation als Zwischenergebnis festgehalten. Die Abstimmung zwischen Verkehrs- und Siedlungsplanung wurde zudem mit der Gesamtstrategie Verkehrssanierung Münsingen 2003, sowie der Korridorstudie Aaretal 2006 vorgenommen, welche sich an den Zielen der Mobilitätsstrategie Region Bern ausrichtet. Die Siedlungsentwicklung der Gemeinde Münsingen wurde mit der Ortsplanungsrevision von 2010 festgesetzt.

Die Gesamtstrategie Verkehrssanierung Münsingen zeigt auf, dass eine Gesamtentlastung und Verflüssigung der Verkehrsströme im Ortszentrum von Münsingen nur mit der Sanierung der Ortsdurchfahrt im zwingenden Verbund mit der Entlastungsstrasse Nord und der durchgehenden Industriestrasse Belpbergstrasse – Sägegasse erzielt werden kann. Für die Sanierung der Ortsdurchfahrt liegt ein kantonaler Strassenplan vor. Dieses Projekt ist prioritär eingestuft und die Mittel des Bundes im Rahmen des Infrastrukturfondsgesetzes sind seit 2015 freigegeben. Die Federführung liegt beim Kanton Bern.

Die Federführung für die Entlastungsstrasse Nord zwischen der Bernstrasse und Hunzigenstrasse liegt bei der Gemeinde. Hierzu wurde nun ein Vorprojekt ausgearbeitet.

Der Knoten Bernstrasse ist Bestandteil des kantonalen Strassenplanes Sanierung Ortsdurchfahrt Münsingen.

2.2 Verkehrssituation

Die heutige Ortsdurchfahrt Münsingen ist seit einigen Jahren bis zu ihrer Kapazitätsgrenze belastet, was tägliche Staus, die Behinderung des strassengebundenen öffentlichen Verkehrs und weitere negative Auswirkungen nicht nur auf die Gemeinde Münsingen, sondern auch auf die umliegenden Gemeinden und die Region hat. Im Richtplan Verkehr wurde eine Zunahme des Verkehrsaufkommens im Zentrum von Münsingen bis 2023 auf 13 % gegenüber 2007 geschätzt. Um diese Verkehrsprobleme zu lösen, sind spezifische und ganzheitliche, im Verbund zu realisierende Massnahmen zur Beeinflussung der Verkehrsentwicklung und -abwicklung notwendig.

Die im März 2016 durchgeführten umfangreichen Verkehrserhebungen in Münsingen werden verlässliche Verkehrszahlen aufzeigen. Eine detaillierte Auswertung wird bis zur Mitwirkung im Herbst 2016 vorliegen.

2.3 Abstimmung Verkehrs- und Siedlungsplanung

Gesamtstrategie Verkehrssanierung Münsingen 2003

Die Entlastungsstrasse Nord wurde erstmals im Verkehrskonzept der Gemeinde Münsingen von 1995 und vertiefter als Bestandteil der Gesamtstrategie Verkehrssanierung Münsingen 2003 angedacht (vgl. Abb. 1 Element F). Die Gesamtstrategie der Gemeinde beinhaltet eine ganze Reihe von Massnahmen. Die Bevölkerung hat im Mitwirkungsverfahren zur Gesamtstrategie Verkehrssanierung die Priorität nach der Sanierung der Ortsdurchfahrt ebenfalls auf den Bau der Entlastungsstrasse Nord gesetzt. Die durchgehende Industriestrasse (Belpbergstrasse – Sägegasse) ist eine wichtige Verbindung, um das Verkehrsvolumen von der Belpbergstrasse über die Entlastungsstrasse Nord auf die Bernstrasse zu leiten. Mit der Lösung im sogenannten "Dreier-Paket", Sanierung Ortsdurchfahrt, Entlastungsstrasse Nord und durchgehende Industriestrasse werden mindestens zwei der Zielsetzungen, das Ortszentrum und den Kreisel am Dorfplatz zu entlasten und damit die Verkehrsströme rund um den Kreisel am Dorfplatz zu verflüssigen, erreicht. Diese drei Projekte bedingen einander und können nur gemeinsam zu einer Gesamtentlastung des Verkehrsaufkommens im Ortszentrum von Münsingen führen.

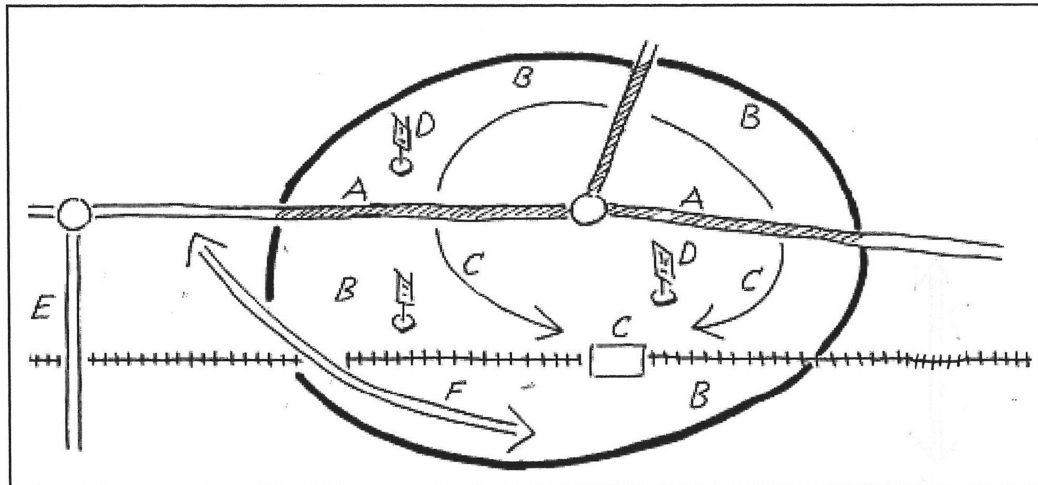


Abb. 1: Die Gesamtstrategie Verkehrssanierung Münsingen und ihre Elemente (aus Verkehrssanierung Münsingen: Bericht 1 – Gesamtstrategie vom 12.09.2003 – Abbildung verändert).

Von den kurzfristigen Massnahmen der Gesamtstrategie wurde für die Sanierung der Ortsdurchfahrt (vgl. Abb. 1 Elemente A und D) ein kantonaler Strassenplan am 18.07.2007 genehmigt. Seither wurden in fast allen Quartieren der Gemeinde Verkehrsberuhigungen und Tempo 30 realisiert (vgl. Abb. 1 Element B). Auf Basis der Gesamtstrategie und der Korridorstudie Aaretal wurde der Richtplan Verkehr Gemeinde Münsingen erarbeitet und am 02.12.2009 durch den Gemeinderat beschlossen. Im Richtplan Verkehr sind die Realisierung der Entlastungsstrasse Nord (vgl. Massnahmenblatt 8 des Richtplans Verkehr) aber auch Massnahmen zur Optimierung des ÖV-Angebots (vgl. Abb. 1 Element C) behördenverbindlich festgesetzt. Von den längerfristigen Massnahmen der Gesamtstrategie wird zurzeit die Leistungssteigerung des Autobahnanschlusses und Kreisels Rubigen (vgl. Abb. 1 Element E) durch das Bundesamt für Strassen ASTRA und durch das Tiefbauamt des Kantons Bern, Oberingenieurkreis II projektiert (vgl. Auflage Ausführungsprojekt Anschluss Rubigen im November 2014 und Mitwirkung Strassenplan Korrektur Belpstrasse Rubigen Oktober 2014). Als letzter Schritt der Gesamtstrategie Verkehrssanierung Münsingen steht nun die Projektierung und Realisierung der Entlastungsstrasse Nord (Element F) an.

Korridorstudie Aaretal 2006

Mit der Korridorstudie Aaretal vom 03.07.2006 wurden Ziele und Strategien für die künftige Verkehrserschliessung entwickelt. Die Strategie verfolgt das Ziel, die Standortgunst der Region Aaretal vor allem als Wohn- aber auch als Arbeitsort trotz weiterem Wachstum sicher zu stellen. Die in der Studie formulierten Zielsetzungen für das künftige Verkehrssystem Aaretal sollen in erster Linie mit einem Angebotsausbau beim ÖV sowie mit qualitativen Verbesserungen beim bestehenden Strassennetz erreicht werden. Beim motorisierten Individualverkehr (MIV) stehen kurzfristig die Sanierung der Ortsdurchfahrt (Prioritär) und mittelfristig der Neubau der nun zur Diskussion stehenden Entlastungsstrasse Nord inkl. flankierende Massnahmen im Ortsteil West Münsingen im Vordergrund. Die beiden Massnahmen sind in das Agglomerationsprogramm Bern resp. das RGSK Bern-Mittelland eingeflossen. Für die als Prioritär eingestufte Sanierung der Ortsdurchfahrt wurden die Mittel durch den Bund im Rahmen des Infrastrukturfondsgesetzes ab 2015 freigegeben. Für die auf der B-Liste stehende Entlastungsstrasse Nord war die Bau- und Finanzreife für die Periode 2015 bis 2018 noch nicht erreicht. Die notwendigen Investitions- und Betriebskosten müssen detaillierter erhoben werden. Nun soll die Entlastungsstrasse Nord dem Agglomerationsprogramm der 3. Generation neu eingereicht und vom Bund nochmals geprüft werden.

Sanierung Ortsdurchfahrt / Ausbau des ÖV

Die Sanierung der Ortsdurchfahrt ist, wie bereits ausgeführt einer der zentralen Bestandteile zur Verbesserung der Verkehrssituation in Münsingen. Mit der Sanierung der Ortsdurchfahrt soll eine der wesentlichen Zielsetzungen; den Verkehr wieder flüssiger durch Münsingen rollen zu lassen, erreicht werden. Das von der Gemeinde Münsingen und dem Kanton gemeinsam geplante Projekt soll einen funktionsfähigen Strassenraum schaffen, der die Bedürfnisse aller Verkehrsteilnehmenden erfüllt.

Die Sanierung der Ortsdurchfahrt Münsingen sieht Tempo-30-Massnahmen von Käseri bis Klösterli, eine Lichtsignalanlage an der Tägertschstrasse (Krankenhausweg) und den Bau von Busspuren ausserorts vor. Inzwischen zeigt sich, dass die Sanierung der Ortsdurchfahrt, der Angebotsausbau beim ÖV (1/4-h Takt S-Bahn) und eine Erhöhung des ÖV und Langsamverkehr Anteils am Gesamtverkehr nicht ausreichen werden, um den Verkehr in den nächsten Jahren ohne Stau und flüssig durch das Zentrum in Münsingen führen zu können.

Ende Juni 2015 fand auf Stufe Regierungsrat / Gemeinderat ein Informationsgespräch zur Klärung des weiteren Vorgehens im kantonalen Projekt Sanierung der Ortsdurchfahrt statt. Als Grundlage für die Realisierung und in Überprüfung des Betriebskonzeptes von 2005 des bewilligten kantonalen Strassenplanprojektes "Ortsdurchfahrt Münsingen" wurde beschlossen, eine umfangreiche Verkehrserhebung im gesamten Gemeindegebiet Münsingen in Auftrag zu geben.

Weitere geprüfte Entlastungsvarianten

Im Juni 2014 wurden die Parlamentsfraktionen gefragt, ob der Gemeinderat eine konkrete Planungs- und Machbarkeitsstudie für ein Projekt "Entlastungsvariante West / entlang der Autobahn" in Auftrag geben soll. Eine Mehrheit der Fraktionen entschied sich aus diversen Gründen gegen eine solche Studie.

Aus den Antworten der Fraktionen konnte zudem entnommen werden, dass die Variante Entlastungsstrasse Nord eine höhere Zustimmung erreicht. Der Gemeinderat verzichtete in der Folge darauf, eine Projektstudie in Auftrag zu geben. Das ASTRA signalisierte zudem gleichzeitig schriftlich, dass eine Variante Autobahnanschluss Süd auf Jahrzehnte hinaus kein Thema sein wird. Der Gemeinderat stützte deshalb die in der Korridorstudie Aaretal evaluierte Bestvariante Entlastungsstrasse Nord. Das Parlament beauftragte im Sommer 2015 den Gemeinderat mit der Ausarbeitung eines Vorprojektes.

2.4 Baulicher Zustand der Strassenanlage

Die Entlastungsstrasse Nord kommt auf dem Abschnitt Hunzigenstrasse zu liegen. Dieser Bereich wird heute vor allem als Zubringer für das Psychiatrische Zentrum PZM, den ÖV, sowie als Wander- und Veloweg genutzt. Die Hunzigenstrasse wird im Strassenmanagementsystem der Gemeinde Münsingen unter Beachtung des derzeitigen Verkehrsaufkommens als gering sanierungsbedürftig ausgewiesen. Die Entlastungsstrasse Nord wird unter Beachtung der Nutzung vorhandener Ressourcen und der bestehenden Infrastruktur entlang der Hunzigenstrasse ausgeführt werden.

Mit der Realisierung der Entlastungsstrasse Nord wird sich in diesem Bereich allerdings das Verkehrsaufkommen deutlich erhöhen. Ein Ausbau der vorhandenen Strasse inkl. Unterbau und Foundation, sowie eine Verbreiterung werden nötig, um die zu erwartende Verkehrsbelastung aufnehmen zu können. Verkehrssicherheitstechnische Aspekte in Bezug auf den Langsamverkehr – besonders im Bereich Schulhaus und bei der Abzweigung zum PZM – begründen ebenso einen Ausbau der vorhandenen Strassenführung. Ebenfalls wird ein umfassender Ausbau der Strassenanlage in Hinblick auf den Schwerlastverkehr notwendig. Zwingend notwendig ist hier eine vorgängige Baugrunduntersuchung.

2.5 Ortsbild / Landschaftsbildliche Situation (Analyse)

Ausgangslage

Münsingen zählt aktuell über 12'000 Einwohner. Im Ortsteil West wohnen heute über 5'500 Einwohnerinnen und Einwohner. Die aktuelle Bautätigkeit im Ortsteil West und das Entwicklungsgebiet Bahnhof West werden trotz unmittelbarer Nähe des Bahnhofs zusätzlichen Verkehr (MIV) erzeugen. Durch eine neue, direkte Erschliessung des Ortsteils West von der Bernstrasse her können das Ortszentrum mit dem Kreisel und das Bahnhofquartier nachhaltig von einem beträchtlichen Teil des Ziel- / Quellverkehr aus dem Ortsteil West entlastet und der Verkehr auf der Ortsdurchfahrt verflüssigt werden. Dies verkürzt die Reisezeiten für alle Verkehrsbeziehungen und für alle Verkehrsteilnehmenden. Zudem ergeben sich positive Auswirkungen für die Fahrplanstabilität der lokalen und regionalen Buslinien, welche heute aufgrund der täglichen Staus nicht mehr alle Kurse anbieten können und viele Anschlussbrüche aufweisen. Mit der angestrebten Verkehrsentslastung kann die Attraktivität des Zentrums von Münsingen gesteigert werden.

Die Entlastungsstrasse Nord soll beim Ortseingang von Rubigen her, auf der Höhe des Friedhofs mit einem Kreisel an die Bernstrasse anschliessen, die Bahnlinie unterqueren und über die Hunzigenstrasse bis zum Entwicklungsgebiet Bahnhof West führen.

Landschaftsschutzgebiet Rossbode

Das Gebiet zeichnet sich durch besondere, landschaftliche Schönheit aus. Münsingen liegt erhöht zur Ebene des Aaretals. Insbesondere gefällt die Anlage der historischen Bauten: Kirche, Pfarrhaus und Friedhof, an der oberen Hangkante gelegen, geschmückt mit Wildheckengruppen, Solitäräumen und Restbeständen von Obstgärten.



Foto 1
Rossbode. Blick auf Kirche.



Foto 2
Rossbode. Blick Richtung Norden.



Foto 3
Die Fernsicht auf den Belpberg.
Einzig die Bahnlinie, flankiert von
Lärmschutzwänden und Hochspan-
nungsleitungen, stören das Bild der
attraktiven Kulturlandschaft.

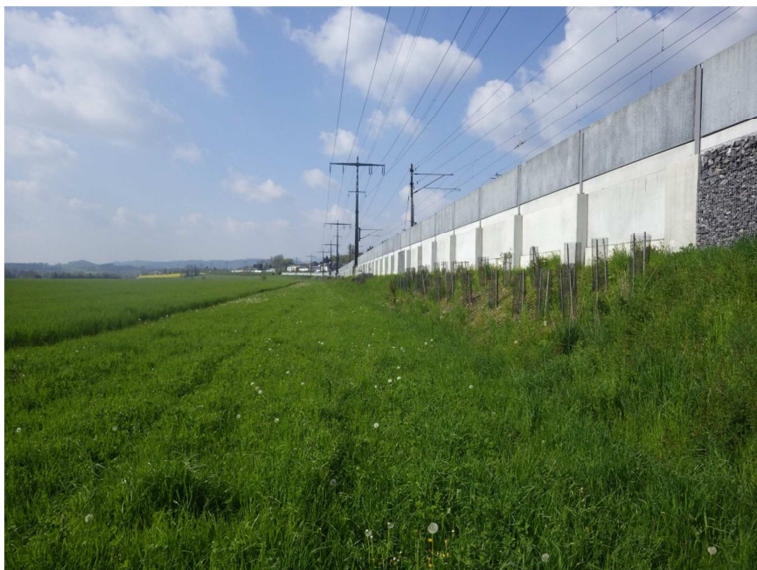
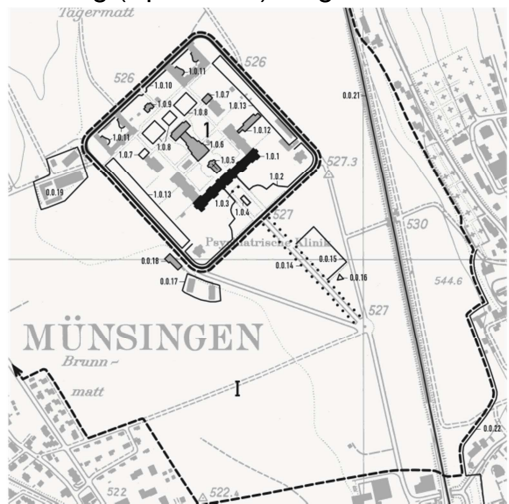


Foto 4
Frisch gepflanzte Wildhecken werden
schon bald den störenden Bahndamm
mit Lärmschutzwänden im Land-
schaftsschutzgebiete Tägermatt verdeck-
en (Seite PZM).

Das PZM als Baudenkmal

Die Anlage des Psychiatrischen Zentrum Münsingen PZM und seine Umgebung sind im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz (ISOS) als Ortsbild von nationaler Bedeutung (Spezialfall) eingestuft.



Bewertung

Qualifikation des Spezialfalls im regionalen Vergleich

XX/	Lagequalitäten
-----	----------------

Hohe Lagequalitäten durch die unverbaute Situation des geschlossenen Gebäudekomplexes in der Ebene und durch die grosse Weitwirkung der aus dem landwirtschaftlich genutzten Umgelände herausragenden, von hohen Nadelbäumen umrahmten schlossähnlichen Anlage.

Das PZM im räumlichen Zusammenhang der Ortsteile und des Landschaftsraums

Von aussen gesehen bilden die Anstaltsbauten und der baumreiche Park eine Einheit. Die quadratische Anlage liegt frei in der Ebene und hebt sich klar von der landwirtschaftlich genutzten, baumlosen Umgebung ab. Auf der Vorderseite säumt ein zurückversetztes Gitter den Park, auf der Hinterseite schliesst eine mannshohe Mauer die Anlage ab, seitlich ist sie zum Teil offen. Die vierteilige, streng axialsymmetrische Anlage ist mit der Hauptfassade von der Talachse abgedreht und auf das alte Schloss Münsingen und die bei klarem Wetter im Hintergrund majestätisch aufragenden Berggipfel Eiger, Mönch und Jungfrau ausgerichtet.

(Quelle: Textauszug aus ISOS)

Von hohen Bäumen umgebene Psychiatrische Klinik ausserhalb des Dorfes Münsingen: distanzgebietend in der baumlosen Ebene die 1892–1895 im Stile eines Renaissanceschlusses erbaute und konsequent durchgestaltete Anlage. In ihrer Eindeutigkeit in der Schweiz einzigartig.



Siegfriedkarte 1871



Landeskarte 1993

Spezialfall ★

XX/	Lagequalitäten
XX/	Räumliche Qualitäten
XX/X	Architekturhistorische Qualitäten

Die Anlage des PZM wurde bewusst auf Distanz zur bereits bestehenden Bahn in die Fläche gebaut (die Bahn war damals noch einspurig). Der Abstand zur Bahn wurde mit ca. 1/3 der Breite des PZM gewählt. Durch den erfolgten Bau des zweiten Geleises und die geplante Erweiterung eines dritten und eventuell sogar vierten Geleises wird diese Distanz zum Nachteil des Bauwerks stark verringert.

An mehreren Sitzungen wurde die kantonale Denkmalpflege in Hinblick auf die Gestaltung und Lage der neuen Strasse mit einbezogen. In der Lage der Bestvariante kann sich die kantonale Denkmalpflege die notwendige Entlastungsstrasse Nord vorstellen. Letztere bedingt aber eine äusserst sorgfältige Gestaltung und Einbindung der Strasse in die Landschaft (Kombination LSW, einschneiden ins Gelände, Bepflanzung, etc.).

2.6 Naturgefahren

In der Naturgefahrenkarte des Kantons Bern sind im Projektperimeter keine Naturgefahren eingetragen.

2.7 Umweltaspekte

Erläuterungen zum Ausgangszustand und zu betroffenen Umweltaspekten sind in der separaten Dossierbeilage 7 "Umweltnotiz" beschrieben.

Die Realisierung der Entlastungsstrasse Nord beeinflusst vorrangig folgende Umweltbereiche:

- Lärm, Erschütterungen (ES I beim PZM)
- Boden / Landwirtschaft (für Ackerbau geeignet, ökologische Vernetzung, Fruchtfolgeflächen, ökologische Vernetzung und Ausgleichsflächen)
- Umweltgefährdende Organismen (gebietsfremde, invasive Neophyten, grossräumig im Projektgebiet)
- Flora, Fauna, Lebensräume (NHG-geschützte Fichtenhecke, kommunale Schutzgebiete)
- Landschaft und Ortsbild (PZM ist im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS); kommunales Ortsbild-, Landschafts- und Baumschutzgebiet)
- Kulturdenkmäler, archäologische Stätten (kommunale, archäologische Schutzgebiete)
- Fuss- und Veloverkehr, (Richtplan Fuss- und Veloverkehr)

2.8 Werkleitungen

Dem Projekt liegen Daten über das Leitungsnetz der folgenden Werke zu Grunde:

- InfraWerke Münsingen Abwasser, Elektrizität, Gas, Wasser
Informationen zur Strassenbeleuchtung
- Gemeinde Münsingen Informationen zur Entwässerung
- Swisscom AG Fernmeldeanlagen (Telefon)

Auswirkungen des Projektes auf die Werkleitungen sind in den Kapiteln 4.5, 4.6 und 4.7 beschrieben.

3 Nutzungsanforderungen und Ziele

3.1 Übergeordnete Ziele

- Langfristige Entlastung des Kreisels am Dorfplatz und des Bahnhofquartiers von einem Grossteil des Ziel- und Quellverkehrs aus dem Ortsteil West und damit einer Verflüssigung des Durchgangsverkehrs auf der Hauptstrasse durch Münsingen in beiden Richtungen;
- Dadurch Erhöhung der Aufenthaltsqualität aller Verkehrsteilnehmenden im Ortszentrum und im Bahnhofquartier von Münsingen, insbesondere für den Fuss- und Veloverkehr;
- Dadurch Erhöhung der Sicherheit auf allen Verkehrsachsen;
- Erhöhung der Attraktivität des Orts-, Einkaufs- und Dienstleistungszentrums und Verbesserung der Wohnqualität von Münsingen

3.2 Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Im Zusammenhang mit dem Kantonalen Projekt "Sanierung Ortsdurchfahrt Münsingen" und dem Projekt "Bahnhof West" mit durchgehender Industriestrasse gelten für den MIV folgende Ziele:

- Aufnahme eines wesentlichen Teils des Ziel- und Quellverkehrs von und nach dem Ortsteil West von Münsingen
- Verkehrsberuhigung im angrenzenden, stark frequentierten Bahnhofquartier
- Gleichzeitig aber auch die Vermeidung von Schleichverkehr in jegliche Richtung

3.3 Öffentlicher Verkehr (ÖV)

Für den Ortsbus (Linie 163, Schlaufe Walke) dürfen keine Einschränkungen entstehen.

Eine Benutzung der neuen Entlastungsstrasse Nord muss bei Bedarf ermöglicht werden.

Mit der Realisierung der Entlastungsstrasse Nord und der Sanierung der Ortsdurchfahrt werden grundlegende Voraussetzungen für eine erhöhte Fahrplanstabilität des ÖV durch bessere Verkehrsflüssigkeit im Ortszentrum, insbesondere im Bereich Bahnhofquartier sowie auf der Ortsdurchfahrt erfüllt. Die heute aufgrund der täglichen Staus nicht mehr angebotenen Kurse zwischen Rubigen und Münsingen können wieder in den Fahrplan aufgenommen werden. Den heute bestehenden Anschlussbrüchen auf allen Linien (Orts- und Regionallinien) wird entgegen gewirkt.

3.4 Langsamverkehr

Velorouten und Veloverbindungen sowie die Schulwege dürfen keine Einschränkungen und Sicherheitseinbussen erhalten.

Anforderungen für den Veloverkehr:

- Einrichtungen für den Veloverkehr längs der neuen Entlastungsstrasse Nord
- Flache Steigungsstrecken bei Änderungen an bestehenden Anlagen (Radweg)
- Sichere Anlagen bei Abbiegungen Schulhaus und PZM sowie Knoten Pfarrstutz

Alle Fussgängerverbindungen sind aufrecht zu erhalten. Auf begleitete Fussgänger aus dem PZM sowie die Schulwegsicherung ist bei der Planung besonders Rücksicht zu nehmen.

Anforderungen für den Fussgängerverkehr:

- Einrichtung für Fussgänger längs der neuen Entlastungsstrasse Nord
- Sichere Knotenübergänge, insbesondere bei den Schulanlagen
- Erhöhen Sicherheitsempfinden an der Hunzigenstrasse infolge Zunahme des Verkehrs

3.5 Orts- und Landschaftsbild

Landschaftsschutzgebiet (Revision Ortsplanung 2009)

In Landschaftsschutzgebieten sind nur Bauten und Anlagen zulässig, welche einem übergeordneten, öffentlichen Interesse entsprechen. Im Landschaftsschutzgebiet Rossbode ist im Baureglement der Gemeinde die Erstellung einer Entlastungsstrasse ermöglicht worden. Ebenso wäre im Gebiet Geissrüti / Heuetlirüti bzw. Stockrüti / Oberrüti die Erstellung eines Autobahnanschlusses Süd möglich. Dabei muss aber den Anliegen des Landschaftsschutzes soweit als möglich Rechnung getragen werden.



Foto 5

Knoten Pfarrstutz / Veloweg.
Blick Richtung Landschaftsschutzgebiet Rossbode. Die geplante Strasse soll hier von Bäumen und Hecken begleitet sein, was eine "optische Aufwertung" des Ortes bewirkt.

Durch den Neubau der Entlastungsstrasse Nord wird die Landschaftskammer Rossbode optisch, lärmässig und ökologisch beeinträchtigt werden.

Durch eine angemessene, Bepflanzung mit Heckengruppen und einzelnen landschaftstypischen Hochstammbäumen besteht die Chance die Strasse möglichst schonend in der Landschaft zu integrieren.

Ziel ist es, mit der Bepflanzung entlang der Strasse und deren geschickten Einpassung im Gelände, sogar eine "optische Aufwertung" der heutigen Situation zu erreichen.

3.6 Umwelt

Aus Sicht Umwelt sollen Natur- und Landschaftswerte geschont und allfällige Eingriffe in die Umweltbereiche bestmöglich beschränkt werden.

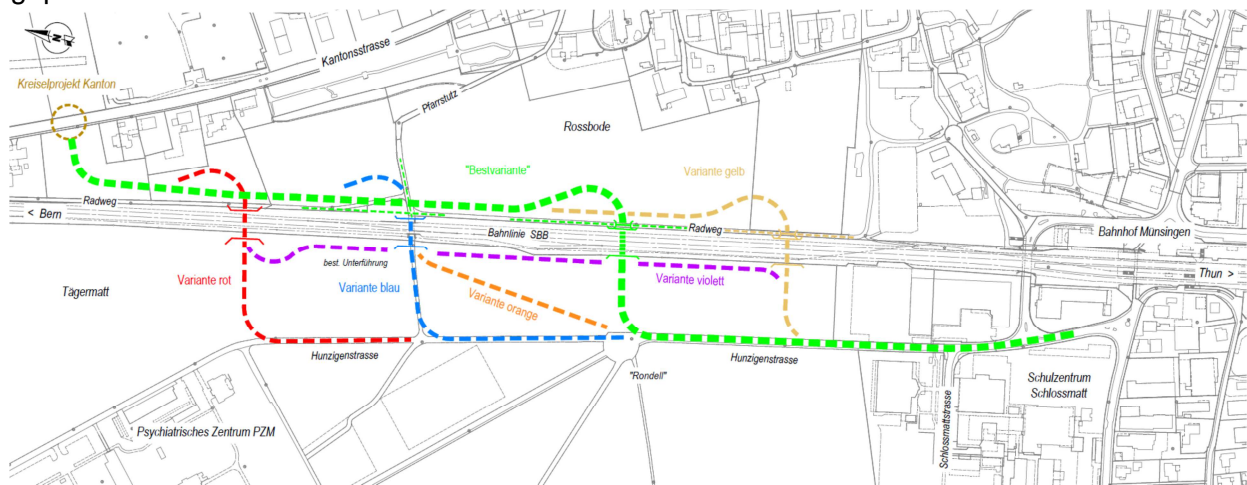
Das Hauptziel besteht in einer ausgeglichenen Umweltbilanz, welche einerseits mit projektspezifischen Massnahmen, andererseits mit spezifischen, ergänzenden Massnahmen und dem Ersatzmassnahmenpaket Ökologie erreicht werden soll.

Einzelheiten sind der separaten Dossierbeilage 7 "Umweltnotiz" zu entnehmen.

4 Projektbeschreibung

4.1 Varianten

In der Projekterarbeitung sind verschiedene Varianten für die Linienführung der neuen Strasse geprüft worden.



Die Variantenmatrix mit Übersichtsplan der Varianten ist im Anhang dieses Berichtes zu finden.

Zur Überprüfung der Qualität und Auswirkungen der Linienführungs-Varianten sowie dem Vergleich untereinander wurden die nachfolgenden 10 Kriterien festgelegt, so dass eine ausgewogene und systematische Beurteilung möglich ist:

- Technische Machbarkeit
- Motorisierter Individualverkehr MIV
- Langsamverkehr LV (Velo, Fussgänger)
- Knoten
- Öffentlicher Verkehr
- Schnittstelle Bahninfrastruktur
- Landbedarf
- Integration in Landschafts- und Ortsbild
- Umwelt, weitere Aspekte
- Wirtschaftlichkeit

Der im Vorprojekt ausgearbeitete Lösungsvorschlag schneidet gegenüber den übrigen Varianten der Linienführung deutlich am besten ab (s. Beilage "Variantenvergleich Linienführung Entlastungsstrasse [Vorprojekt]").

Während die meisten Varianten der Linienführung bezüglich dem Eingriff in das Ortsbild und die Lärmbelastung massive Auswirkungen auf das PZM hätten und zudem ebenfalls grössere bau- und anlagetechnische Herausforderungen (Gleisführung und Weichenstandort der SBB, usw.) bestehen, besteht die Bestvariante durch:

- ihre bessere Einordnung ins bestehende Verkehrsnetz (MIV / ÖV und Langsamverkehr);
- einen auf das Minimum beschränkter Kulturlandverlust unter gleichzeitiger Vermeidung von nicht bewirtschaftbaren Restflächen von Kulturland westlich der Bahnlinie;
- eine ideale Lage der SBB-Unterführung, welche ein Minimum an Schwierigkeiten für die Gleisanlage, Weichen, Hochspannungsmasten u.a.m. garantiert;
- eine insgesamt bessere Eingliederung in das Orts- und Landschaftsbild und damit einer besseren Rücksichtnahme auf die bestehenden Landschaftsschutzgebiete.

Hinweis: Variante Brücke über Bahnlinie

Mit Projektbeginn wurde geprüft, ob anstelle einer Unterführung eine Brücke über die Bahnlinie realisiert werden kann. Rein geometrisch ist unter Einhaltung des Lichtraumprofils für die Bahn eine Brücke möglich. Angrenzend an die Brücke über die Gleisanlage müsste auf der Seite des PZM ein Viadukt zur Aufnahme der Höhendifferenz von der Brücke bis auf die Ebene Hunzigenstrasse gebaut werden. Ein solches Bauwerk wäre ein massiver Eingriff ins Ortsbild und würde die Landschaft um Münsingen dominieren

→ Die Variante Brücke über Bahnlinie wurde deshalb nicht weiterverfolgt.

4.2 Betriebskonzept

Das Projekt wird in folgende Abschnitte unterteilt:

- Abschnitt 1 Knoten Bernstrasse bis vor Knoten Pfarrstutz
- Abschnitt 2 Knoten Pfarrstutz
- Abschnitt 3 nach Knoten Pfarrstutz bis vor Unterführung Bahnlinie
- Abschnitt 4 Unterführung Bahnlinie
- Abschnitt 5 nach Unterführung Bahnlinie bis vor Knoten PZM
- Abschnitt 6 Knoten PZM "Rondell"
- Abschnitt 7 nach Knoten PZM bis Siedlungsrand
- Abschnitt 8 innerhalb Siedlung

Bei den Abschnitten 1 bis 6 handelt es sich um Neubaustrecken. In den übrigen Abschnitten wird der bestehende Strassenraum umgebaut um dem neuen Verkehrsaufkommen zu entsprechen.

Die Entlastungsstrasse Nord ist eine Innerortsstrasse. Alle Strassenabschnitte werden von einem Gehweg begleitet und beinhalten Anlagen für den leichten Zweiradverkehr (Radstreifen, Abbiegehilfen). Die neue Strasse wird durchgehend beleuchtet.

Die heute auf der Hunzigenstrasse geltende Tempo-30-Zone wird bis zum Knoten Pfarrstutz erweitert. Auf diesen Streckenabschnitten ist mit Ausnahmen in den Knoten und im Kurvenbereich bei der Unterführung Bahnlinie grundsätzlich eine Kernfahrbahn mit beidseitigen Radstreifen vorgesehen. Im Abschnitt 1 gilt Tempo 50-generell, da hier wegen des starken Gefälles die Geschwindigkeit von 30 km/h wohl nicht eingehalten werden würde.

Im Bereich der beiden Knoten Pfarrstutz und PZM sowie beim Schulhaus Schlossmatt wird in der Strassenmitte ein Mischstreifen als Abbiegehilfe für die Verkehrsteilnehmer eingerichtet. Dies erleichtert insbesondere auch den Velofahrenden (Schulverkehr) das Abbiegen ab der Strasse. In diesen Abschnitten wird auf Radstreifen verzichtet. Mischstreifen *und* Radstreifen machen hier verkehrstechnisch keinen Sinn und würden nur unnötig grosse Verkehrsflächen entstehen lassen.

Hinweise zur Gestaltung des Strassenraumes erfolgen im Kapitel 4.10.

4.3 Normalprofile

Spurbreiten

Im Querschnitt mit Kernfahrbahn Breite 4.50 m und beidseitigen Radstreifen von je 1.50 m Breite ist der Begegnungsfall Velo-PW-PW-Velo gewährleistet. Im Begegnungsfall mit Lastwagen oder Ortsbus werden die Radstreifen mitbenutzt. Aufgrund des geringen Schwerverkehrsaufkommens ist dies vertretbar.

In Kurven ist die Verbreiterung für Lastenzüge berücksichtigt. Alle Insele durchfahrtsbreiten betragen mindestens 3.50 m. Bei Knoten und Abbiegungen sind die Schleppkurven für Lastenzüge eingehalten.

Oberbau

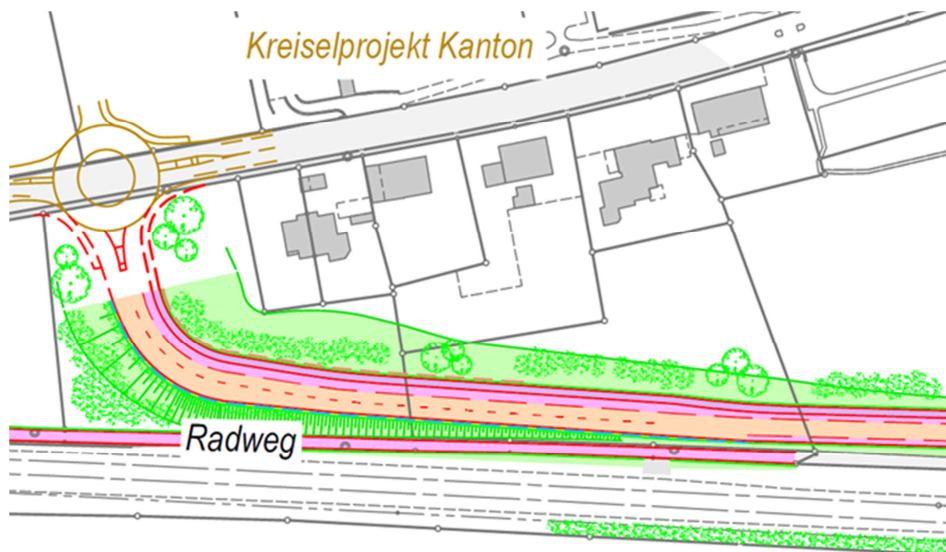
Der Stärke des Oberbaus wird basierend auf das Verkehrsaufkommen sowie die Frosttiefe bemessen. Vorgesehen sind der Einbau einer Fundationsschicht von mind. 50 cm Stärke aus frostsicherem Kiesgemisch sowie ein dreischichtiger Belag (Trag-, Binder- und Deckschicht). Alle Ränder werden mit einem Randanschluss versehen. Gehwegränder erhalten einen Anschlag von 7 cm, wobei dieser bei Übergängen und Überfahrten auf 3 cm reduziert wird. Bei seitlicher Entwässerung in das Bankett ist logischerweise kein Anschlag möglich.

4.4 Beschrieb der Abschnitte

Es wird auf die Dossierbeilage 3 "Querprofile 1:200" verwiesen.

Abschnitt 1 Knoten Bernstrasse bis vor Knoten Pfarrstutz

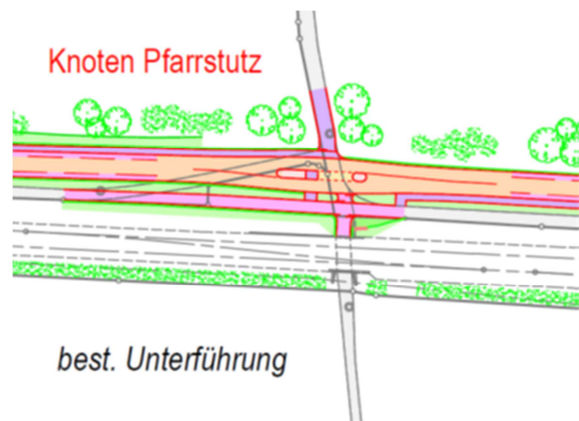
Die topografische Höhendifferenz von ca. 11.00 m ab Kantonsstrasse bis in die Ebene Rossbo-
de wird mit einem Längsgefälle von 8 % bewältigt. In der Steigung ist eine Leitlinie in Fahr-
bahnmitte vorgesehen (Mittelstreifenmarkierung). Die beiden Fahrspuren sind 3.00 m breit. Für
Radfahrer wird bergwärts ein Radstreifen von 2.50 m Breite markiert. Talwärts kann auf einen
Radstreifen verzichtet werden. Für die neue Strasse ist ein Dammbau notwendig. Die Lage der
Strasse wird so angelegt, dass die Höhendifferenz zum Radweg mit einer begrünter Stützbö-
schung im Neigungsverhältnis 1:1 aufgefangen werden kann. Aus Sicherheitsgründen wird ent-
lang der Böschungskrone eine Leitschranke gesetzt.



Abschnitt 2 Knoten Pfarrstutz

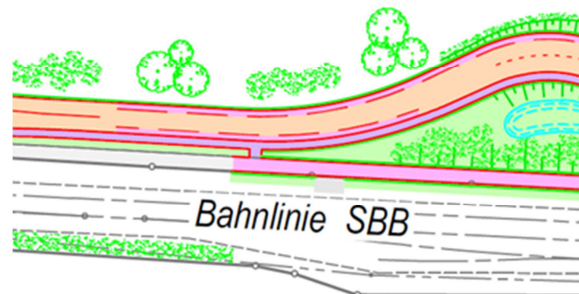
Im Knoten Pfarrstutz kreuzen vorwiegend Fussgänger und Radfahrer die neue Strasse. Mit dem Mischstreifen von 2.50 m Breite ist die Querung der Strasse in zwei Etappen möglich.

In diesem Abschnitt wird der Radweg künftig parallel zum Bahndamm geführt und der heutige Versatz aufgehoben. Radfahrende auf dem Radweg erhalten in der Kreuzung zur bestehenden Unterführung Vortritt gegenüber den querenden Radfahrern.



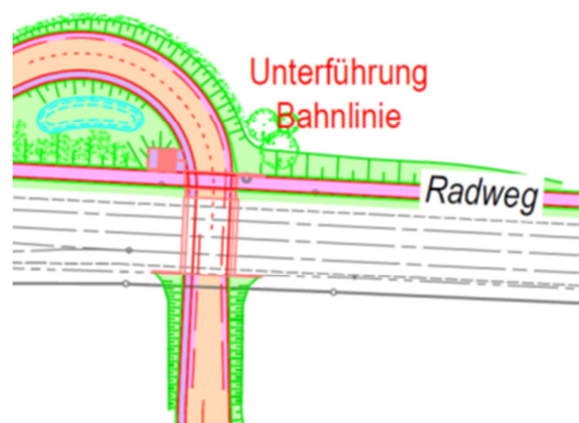
Abschnitt 3 nach Knoten Pfarrstutz bis vor Unterführung Bahnlinie

In der Kurve zur Unterführung (Radius $R = 35$ m für $v_p = 30$ km/h) wird aus Sicherheitsgründen eine Leitlinie in Fahrbahnmitte markiert. Die Fahrspuren weisen eine Kurvenverbreiterung für grosse Lastwagen auf. In Fahrtrichtung Unterführung (Gefälle) wird auf den Radstreifen verzichtet. Entlang der Innenseite der Kurve führt ein Gehweg. Dieser ist mit einer Treppe mit dem Radweg verbunden, der hier auf dem Niveau der Bahngleise liegt.



Abschnitt 4 Unterführung Bahnlinie

In der Unterführung wird der Querschnitt für zwei Fahrspuren von je 3.00 m, beidseitige Radstreifen von je 1.50 m und einem Gehweg von 2.00 m bereitgestellt. Strassenseitig sorgt ein Schrammbord von 1.00 m für den nötigen Abstand zur Betonmauer. Die gesamte lichte Breite der Unterführung beträgt 12 m.



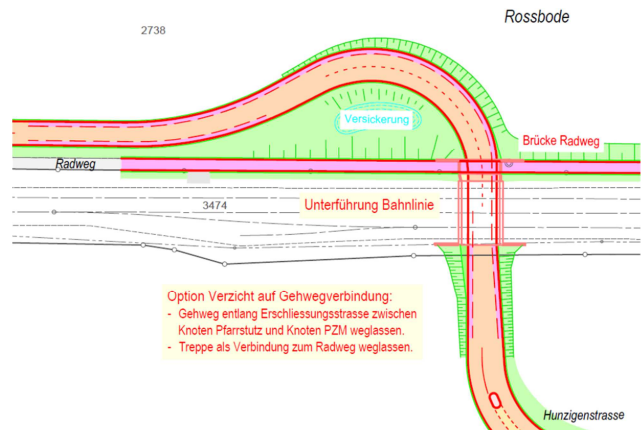
Abschnitt 5 nach Unterführung Bahnlinie bis vor Knoten PZM

Ausserhalb der Unterführung folgt ein kurzes Strassenstück, dessen Spurbreiten sich vom Ausgang der der Unterführung bis zum Knotenbereich PZM leicht ausweiten und das auf der Nordseite einen Gehweg aufweist.

Option Verzicht auf Gehweg in Abschnitt 4 und 5

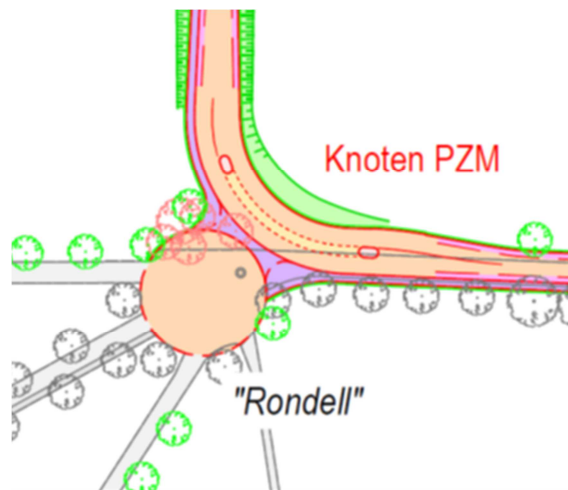
Wenn die Fussgänger Verbindung vom "Rondell" in das Gebiet Rossbode eine untergeordnete Rolle spielt, kann als Option auf den Bau des Gehweges und der Treppe verzichtet werden.

Im Querschnitt der Unterführung wird aber die Gehwegbreite eingeplant, für den Fall, dass der Gehweg später doch realisiert werden soll. Begründung: Eine nachträgliche Verbreiterung der Unterführung ist nur mit technisch und finanziell enormem Aufwand möglich.



Abschnitt 6 Knoten PZM "Rondell"

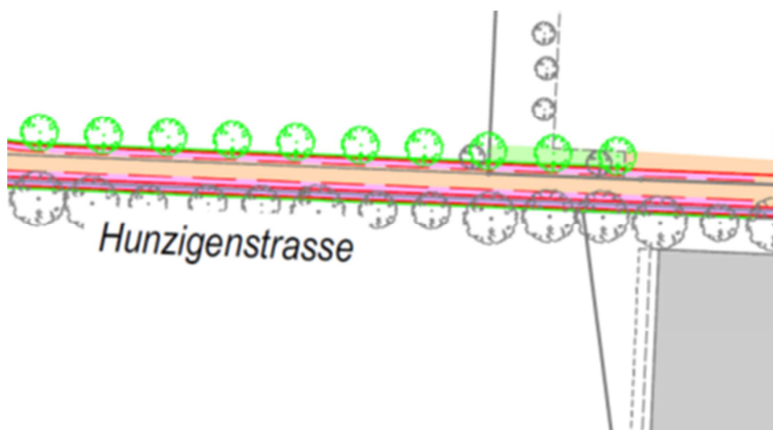
Die neue Strasse beim Knoten PZM führt in einer Kurve (Radius $R = 35\text{ m}$ für $v_p = 30\text{ km/h}$) am "Rondell" vorbei. Damit entsteht zwischen der verkehrsorientierten Strasse und dem Platz eine klare Zäsur. Die Zufahrtsstrassen zum PZM und der Flurweg bleiben in ihrer heutigen Form erhalten. Entlang der Strasse wird zur Verdeutlichung dieser Situation eine Gehwegüberfahrt eingerichtet.



Abschnitt 7 nach Knoten PZM bis Siedlungsrand

Infolge des grösseren Verkehrsaufkommens wird die Hunzigenstrasse auf den neuen Querschnitt mit Kernfahrbahn und beidseitigen Radstreifen umgebaut. Der heutige Gehweg von 1.60 m Breite genügt nicht mehr und wird auf 2.00 m verbreitert.

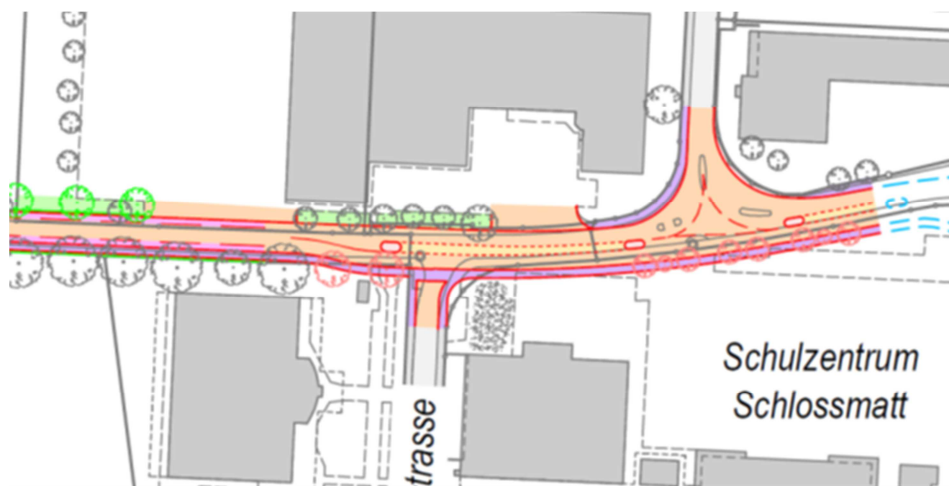
Die Verbreiterung des heutigen Strassenraumes beträgt etwa 2.50 m und erfolgt gegen Osten. Damit kann die geschützte Baumallee stehen gelassen werden.



Abschnitt 8 innerhalb Siedlung

Im Siedlungsgebiet steht die Sicherheit für den Langsamverkehr insbesondere auch dem Schülerverkehr an erster Stelle. Die Einfahrt in die Siedlung wird für die Verkehrsteilnehmer bei der Sporthalle Schlossmatt mit einem Horizontalversatz verdeutlicht.

Auf Radstreifen wird verzichtet, weil hier die Abbiegungen vom und zum Schulhaus sowie in Richtung Unterführung Nord vorherrschen. Es werden jedoch Mischstreifen als Abbiegehilfe eingerichtet. Im Knoten zur Unterführung Nord gilt Rechtsvortritt.



4.5 Entwässerung der Strasse

Das anfallende Regenwasser auf der neuen Strasse wird grundsätzlich zur Versickerung gebracht. Wo möglich, erfolgt die Ableitung seitlich über humusierete Bankette oder Rabatten.

Bei Gehwegen muss das Strassenwasser in Abläufen mit Schlammfänger gefasst und über eine Transportleitung der zentralen Versickerungsmulde zugeführt werden.

Die Entwässerung des Radweges im Abschnitt nördlich des Pfarrstutzes erfolgt wie heute über das bestehende Entwässerungssystem. Südlich des Pfarrstutzes wird das Regenwasser wie bisher seitlich in das Bankett abgeleitet.

Im Siedlungsraum wird das heutige Entwässerungssystem beibehalten. Strassenabläufe werden an die neuen Fahrbahnränder verschoben.

4.6 Beleuchtung / Ausrüstung

Die neue Entlastungsstrasse Nord wird als Innerortsstrasse auf ihrer gesamten Länge ausgeleuchtet. Dafür werden in regelmässigen Abständen neue Kandelaber versetzt.

Im nächsten Planungsschritt (Bauprojekt) wird für die Sicherstellung einer normengerechten Beleuchtung eine Berechnung und Visualisierung der Ausleuchtung empfohlen.

Im Bereich der begrünten Stützböschung im Abschnitt 1 wird böschungsseitig aus Sicherheitsgründen eine Leitschranke versetzt. Weiter erhalten die neue Radbrücke sowie die Treppenanlage neben der Unterführung Bahnlinie normgerechte Geländer.

Die Versickerungsmulde ist mit flachen Böschungen gestaltet, sodass auf eine Umzäunung verzichtet werden kann.

4.7 Werkleitungen

Beim Knoten Pfarrstutz muss eine Verteilkabine ausserhalb der Sichtlinien auf den Radweg versetzt werden. Westlich der neuen Unterführung Bahnlinie muss eine Erdgas-HD-Leitung im Strassenbereich tiefer gelegt werden.

Weitere Schnittstellen mit Werkleitungen von tragender Bedeutung sind keine vorhanden. Der neue Strassenzug liegt ausserhalb der Siedlung mehrheitlich neben den Leitungsanlagen. Im Siedlungsgebiet erfolgt nur eine oberflächliche Korrektur des Strassenraumes, wodurch mit Ausnahme der Strassenentwässerung, der Strassenbeleuchtung sowie Hydranten keine Leitungen betroffen sind.

4.8 Unterführung Bahnlinie

Der Bau der Unterführung Bahnlinie ist eine Herausforderung, da gleich drei bestehende Gleise unterquert werden müssen. Die Einschränkungen des Bahnbetriebes sind dabei auf ein Minimum zu reduzieren. In Zusammenarbeit mit Vertretern der SBB wurde ein Konzept erarbeitet, in welchem die technischen Randbedingungen für die Realisierung sowie die Bedingungen für den sicheren Bahnbetrieb eingeflossen sind.

Für jedes der drei bestehenden Gleise wird eine Hilfsbrücke eingebaut. Die Unterführung (Wände und Decke) werden ausserhalb der Bahnberieches gebaut und anschliessend auf Verschubbahnen unter die Gleisanlage geschoben. Die entsprechenden Vor- und Nacharbeiten beinhalten das Versetzen von Mikropfählen inkl. Fundamente für die Hilfsbrücken, den etappenweisen Aushub unter dem Gleiskörper mit gleichzeitiger Sicherung der Böschung mittels Nagelwand, sowie die Hinterfüllung der Unterführung. Nach erfolgtem Einschub der Unterführung kann der Strassenbau erfolgen.

4.9 Radweg

Der Radweg entlang des Bahndammes bleibt soweit erhalten. Folgende Anpassungen sind vorgesehen:

- Nördlich Pfarrstutz: Anheben des Radwegs um ca. 1 m. Damit wird erreicht, dass der Radweg etwas aus der engen Situation zwischen Lärmschutzwand Bahnlinie und begrünter Stützböschung herausgehoben wird.
- Knoten Pfarrstutz: Aufheben des Versatzes in der horizontalen Linienführung und Verbesserung der Sichtweiten beim Knoten Unterführung Pfarrstutz / Veloweg.
gemäss Beschreibung in Kapitel 4.3 / Abschnitt 2
- Bei Unterführung Bahnlinie: Anheben Radweg und Querung der Entlastungsstrasse über eine neue Brücke. Die Rampen zur neuen Brücke erhalten ein Längsgefälle von 2 %.
siehe Querprofil 39.

4.10 Gestaltungskonzept

Aus Sicht der Landschaftsgestaltung erscheint eine gute räumliche Eingliederung und Integration des neuen Verkehrsträgers in die geschützte Landschaftskammer unerlässlich.

Seite Dorf / Rossbode

Es ist vorgesehen, das geradlinige Strassenstück im Rossbode mit linear ausgerichteten Heckenstücken und Baumgruppen, wie sie im Landschaftsschutzgebiet Rossbode schon vorkommen, zu begleiten. In den Kurvenbereichen bei der Unterführung und auf der Böschung vor dem Kreisel Bernstrasse sollen von geschnittenen, leitenden Mischheckenelementen gesäumt werden. Die Hecken werden aus einheimischen, standortgerechten Arten, wie sie in der Umgebung vorkommen, gepflanzt.

Baumgruppen verstehen sich als frei arrangierte "Clumps", wie sie im englischen Landschaftsgarten vorkommen (Eichen, Linden, Spitzahorn, etc.).

Zwischenräume ermöglichen die Sicht der Strassenbenutzer und der Bahnreisenden auf das Dorf und in die Landschaftskammer Rossbode.

Das Gestaltungs- und Bepflanzungskonzept unterscheidet sich klar von der Anlage des PZM mit seiner strengen geometrischen Form und den linearen Baumreihen und Alleen in der weitgehend "ausgeräumten" Agrar-Kulturlandschaft der Talebene.

Von Bern herkommend empfangen hangseitig fünf Alleebäume und drei um den zukünftigen Kreisel angelegte Baumgruppen den Strassennutzer. Es entsteht ein attraktiver neuer Dorfeingang, aus klassischen, in Münsingen vorkommenden Grünelementen.

Seite PZM

Entlang der Hunzigenstrasse ist eine zweite Baumreihe vorgesehen. Durch diese teilweise Wiederherstellung der ursprünglichen Baumreihen zum PZM wird die historische Anlage in ihrer Schönheit wieder gestärkt. Der Eingriff der neuen Entlastungsstrasse Nord wirkt daher weniger auffällig.



Foto 6
Luftbild 1934 (swisstopo)

Die von der Unterführung herkommende, noch leicht abgetiefte Strasse erhält bewusst keine seitliche Bepflanzung, um optisch möglichst nicht in Erscheinung zu treten. Das Rondell wird tangential angeschlossen / umfahren und in seiner historischen Gestalt wieder hergestellt.

4.11 Umwelt

Die Auswirkungen des Projektes auf die Umweltbereiche sind in der separaten Dossierbeilage 7 "Umweltnotiz" ausführlich beschrieben.

4.12 Land und Rechte

Landerwerb

Die notwendigen Flächen für die Strassenanlage inkl. Bankette, Böschungen und Versickerungsmulde werden erworben. Erworben werden auch die Randflächen und, wo noch nicht erfolgt, der Radweg.

Ökologischer Pufferstreifen

Das Gestaltungskonzept (siehe Kapitel 4.10) sieht vor die neue Strasse im Gebiet Rossbode mit einer Bepflanzung zu begleiten. Auf der Seite des PZM wird die teilweise Wiederherstellung der ursprünglichen Baumreihen der Strassen zum PZM angestrebt. Diese ökologischen Pufferstreifen werden durch die Gemeinde ebenfalls erworben.

Alternativ könnten die ökologischen Pufferstreifen im Besitz der Landeigentümer bleiben. Da aber die landwirtschaftliche Bewirtschaftung dieser Streifen eingeschränkt wäre, müssten die Ertragsminderungen den Landeigentümern / Bewirtschafter entsprechend entschädigt werden. Die Gemeinde hat sich deshalb für den Erwerb dieser Pufferstreifen entschieden.

Inkonvenienzen

Während der Bauzeit müssen für provisorische Umlegungen von Verkehrswegen sowie Installations- und Bauplätze Landflächen von Dritten beansprucht werden.

Weiter werden Flächen für die Lagerung des Bodenmaterials (A- und B-Boden) benötigt. Die Landeigentümern / Bewirtschafter dieser temporär benötigten Flächen sind für ihre Ertragsausfälle zu entschädigen.

5 Bauablauf

5.1 Grobbeschrieb Bauablauf

Der Bauablauf ist so zu planen, dass für die Umgebung und das Ortszentrum möglichst geringe Beeinträchtigungen entstehen. Daher erfolgt die Haupterschliessung der Baustelle ab dem Knoten Bernstrasse beim geplanten Kreisel, damit Zu- und Wegtransporte zur Baustelle vorwiegend über die Kantonsstrasse und nicht über das Ortszentrum / Bahnhofquartier erfolgen können. Gleichzeitig mit der Erstellung der Baustellenzufahrt erfolgt auch gleich der Dammbau.

Der Bau der einzuschiebenden Unterführung ausserhalb des Bahnkörpers (siehe auch Kapitel 4.8) erfolgt auf der Ostseite der Bahnlinie.

Die bestehende Unterführung weist für Bau- und Transportfahrzeuge eine zu geringe Durchfahrts Höhe auf. Zudem soll diese Unterführung während der Bauzeit für den Langsamverkehr reserviert bleiben.

Der Strassenbau westlich der Bahn (Seite PZM) wird erst in Angriff genommen, wenn die neue Unterführung der Bahnlinie im Rohbau erstellt ist und von Bau- und Transportfahrzeugen benutzt werden kann.

Für den Voraushub im Bereich der Unterführung Bahnlinie sowie das Anliefern von Gerätschaften für den Verschub der Unterführung sind aber trotzdem Fahrten über das Ortszentrum / Bahnhofquartier notwendig.

Untersuchungen vor Baubeginn

Vor Baubeginn sind Vorabklärungen nötig, welche Aufschlüsse und Grundlagen für die Ausführungsplanung ergeben. Folgende Untersuchungen sind vorgesehen:

- Bodenprofilansprachen zur Festlegung des Bodenaufbaues und der Bodenqualität
- ME-Wert-Messungen zur Festlegung der Tragfähigkeit des Baugrundes
- Archäologische Sondierungen im Bereich des archäologischen Schutzgebietes

6 Kostenschätzung

Für die Abschätzung der Baukosten sind die Kubaturen der Hauptpositionen ermittelt und Erfahrungspreise aus vergleichbaren Objekten eingesetzt worden.

Die Tabelle "Kostenschätzung" ist im Anhang dieses Berichtes zu finden.

Die Abschätzung der Gesamtkosten für das Vorprojekt "Entlastungsstrasse Nord Münsingen" ergibt, bei einer Genauigkeit von generell $\pm 20\%$, einen Betrag von Fr. 15'169'680.00.-.

7 Wirkung der Entlastungsstrasse Nord

7.1 Bei Realisierung

Die Kapazitätsgrenze der heutigen Ortsdurchfahrt mit dem Kreisel am Dorfplatz wird seit Jahren erreicht. Dies hat tägliche Staus, eine starke Behinderung des strassengebundenen öffentlichen Verkehrs und weitere negative Auswirkungen nicht nur auf die Gemeinde Münsingen, sondern auch auf die umliegenden Gemeinden und die Region zur Folge.

Mit dem Bau der Entlastungsstrasse Nord

- wird ein wichtiges Element in der Gesamtstrategie für den MIV im Aaretal realisiert. Zu dieser Gesamtstrategie gehören ebenfalls die Sanierung der Ortsdurchfahrt sowie der Bau einer durchgehenden Industriestrasse. Diese drei Projekte zusammen können zu einer nachhaltigen Verbesserung des Verkehrssystems und einer deutlichen Entlastung des Ortszentrums von Münsingen führen;
- wird in Kombination mit der durchgehenden Industriestrasse bis zur Belpbergstrasse der gesamte Ortsteil westlich der Bahnlinie Bern-Thun mit rund 5'500 Einwohnerinnen und Einwohnern direkt an das übergeordnete Strassennetz (Kantonsstrasse/Autobahn) angeschlossen;
- wird die Ortsdurchfahrt weitgehend vom Ziel-/Quellverkehr aus dem Ortsteil West entlastet, womit die Hauptzielsetzung der Verflüssigung der Verkehrsströme innerhalb des Ortszentrums von Münsingen erreicht wird;
- kann im Ortszentrum eine Erhöhung der Aufenthalts- und Lebensqualität (Verringerung des Lärms und des Feinstaubanfalls) sowie der Verkehrssicherheit erzielt werden;
- kann die geplante Siedlungsentwicklung und Verdichtung des Ortsteils West verkehrstechnisch einfach und rationell erschlossen werden;
- und der einhergehenden Entlastung der Ortsdurchfahrt werden zudem positive Auswirkungen auf die lokalen und regionalen Buslinien feststellbar. Die Bedingungen für den strassengebundenen ÖV (Tangento, Ortsbus) werden stark verbessert: Die Verminderung der Staulängen, die Möglichkeit wieder alle Kurse anzubieten und die Fahrplanstabilität führen zu einer wesentlichen Attraktivitätssteigerung des ÖV.

7.2 Auswirkung, falls das Projekt nicht realisiert wird

Agglomerationsprogramm (Kostenbeteiligung von Bund und Kanton)

Im vorliegenden Vorprojekt wurde die Entlastungsstrasse Nord umfassend vertieft und geprüft. Nebst dem Nachweis der technischen Machbarkeit wurde auch eine Kostenschätzung (grösstenteils +/- 20 %) erstellt. Mit dem Vorprojekt erreicht die Massnahme "Entlastungsstrasse Nord Münsingen" die nötige Bau- und Finanzreife, damit im Agglomerationsprogramm 3. Generation die Aufstufung zur sogenannten A-Massnahme beantragt und anschliessend eine entsprechende Finanzierungsvereinbarung mit dem Bundesamt für Strassen ASTRA für Beiträge aus dem Infrastrukturfonds des Bundes abgeschlossen werden kann. Mit einer Finanzierungsvereinbarung trägt der Bund voraussichtlich 35 % der Kosten. Beteiligt sich der Bund an den Kosten, wird sich auch der Kanton mit voraussichtlich 22.75 % am Projekt beteiligen. Der Beitrag der Gemeinde beträgt dann noch 42.25 % bzw. Fr. 6'409'190.- an den Gesamtkosten (gemäss heutigem Stand RGSK Bern-Mittelland).

Wird das Projekt Entlastungsstrasse Nord nicht realisiert, werden die vom Bund bereitgestellten Gelder für die A-Massnahmen anderweitig eingesetzt. Ob die Entlastungsstrasse Nord im Agglomerationsprogramm 4. Generation weiterhin als A-Massnahme aufgeführt und genügend finanzielle Mittel für die Mitfinanzierung bereit gestellt werden, kann zum heutigen Zeitpunkt nicht gesagt werden. Bei der Realisierung zu einem späteren Zeitpunkt unabhängig vom Agglomerationsprogramm ist damit zu rechnen, dass die Gemeinde die Entlastungsstrasse Nord selbst finanzieren muss.

Abhängigkeit mit Sanierung Ortsdurchfahrt

Die Entlastungsstrasse Nord, der Bau der durchgehenden Industriestrasse sowie die Sanierung der Ortsdurchfahrt sind wichtige Teile einer Gesamtverkehrslösung für Münsingen und auch Teile der kommunalen wie auch der regionalen Verkehrsplanung. Kann die Entlastungsstrasse Nord nicht realisiert werden, wird eine rund 20-jährige Planung der Gemeinde und des Kantons zur Lösung der Verkehrsprobleme in Münsingen hinfällig. Mit einem Verzicht auf die Entlastungsstrasse Nord entfällt ein wichtiger Teil der geplanten Gesamtverkehrslösung. Damit kann das vorgegebene Ziel, das Ortszentrum von Münsingen vom Verkehr nachhaltig und für lange Zeit zu entlasten nicht mehr erreicht werden.

Anhänge

[A] Variantenvergleich / Übersichtsplan der Varianten

[B] Kostenschätzung

**Gemeinde Münsingen
Entlastungsstrasse Nord**

Variantenvergleich Linienführung Entlastungsstrasse (Vorprojekt)

Kriterium	Beschrieb	Variante rot	Variante violett	Variante blau	Variante orange	Bestvariante	Variante gelb	Bemerkungen
Technische Machbarkeit								Alle Varianten sind bautechnisch realisierbar; siehe auch Vergleich in den Kriterien Schnittstelle Bahninfrastruktur und Erstellungskosten.
Motorisierter Individualverkehr MIV	Fahrbeziehungen							
	Einordnung im Netz							
Langsamverkehr LV	Fahr- und Gehbeziehungen							
	Einordnung im Netz							
Knoten	Konflikte MIV <-> LV							
Öffentlicher Verkehr	Ortsbus							Ortsbus verkehrt nur auf Hunzigenstrasse → in allen Varianten gleich.
Schnittstelle Bahninfrastruktur	Lage Unterführung							
Landbedarf	Verschnitt von Bewirtschaftungsflächen							
	Beanspruchung von Fruchtfolgeflächen							
Integration in Landschafts- und Ortsbild	Eingriff in Bereich Tägermatt / PZM							
	Eingriff in Landschaftsschutzgebiet Rossboden							
Umwelt, weitere Aspekte	Verkehrslärm gegenüber PZM							
	Verkehrslärm gegenüber Siedlungsgebiet							In allen Varianten sind die Liegenschaften Bernstrasse Nr. 47 bis Nr. 39 vom Verkehrslärm gleich stark betroffen.
	Flora Fauna Lebensräume							
Wirtschaftlichkeit	Erstellungskosten							In allen Varianten wird Strasse neugebaut, SBB Unterführung ist notwendig.
	Betriebs- und Unterhaltskosten							Aufwand für Betrieb und Unterhalt ist bei allen Varianten gleich gross.
Gesamtfazit		nicht realisierbar	nicht realisierbar	nicht realisierbar	nicht realisierbar	8 x grün Rang 1	3 x grün Rang 2	

In den Varianten "rot", "violett" und "blau" ist der Eingriff in das Ortsbild von nationaler Bedeutung sowie die Lärmbelastung des PZM nicht tolerierbar.

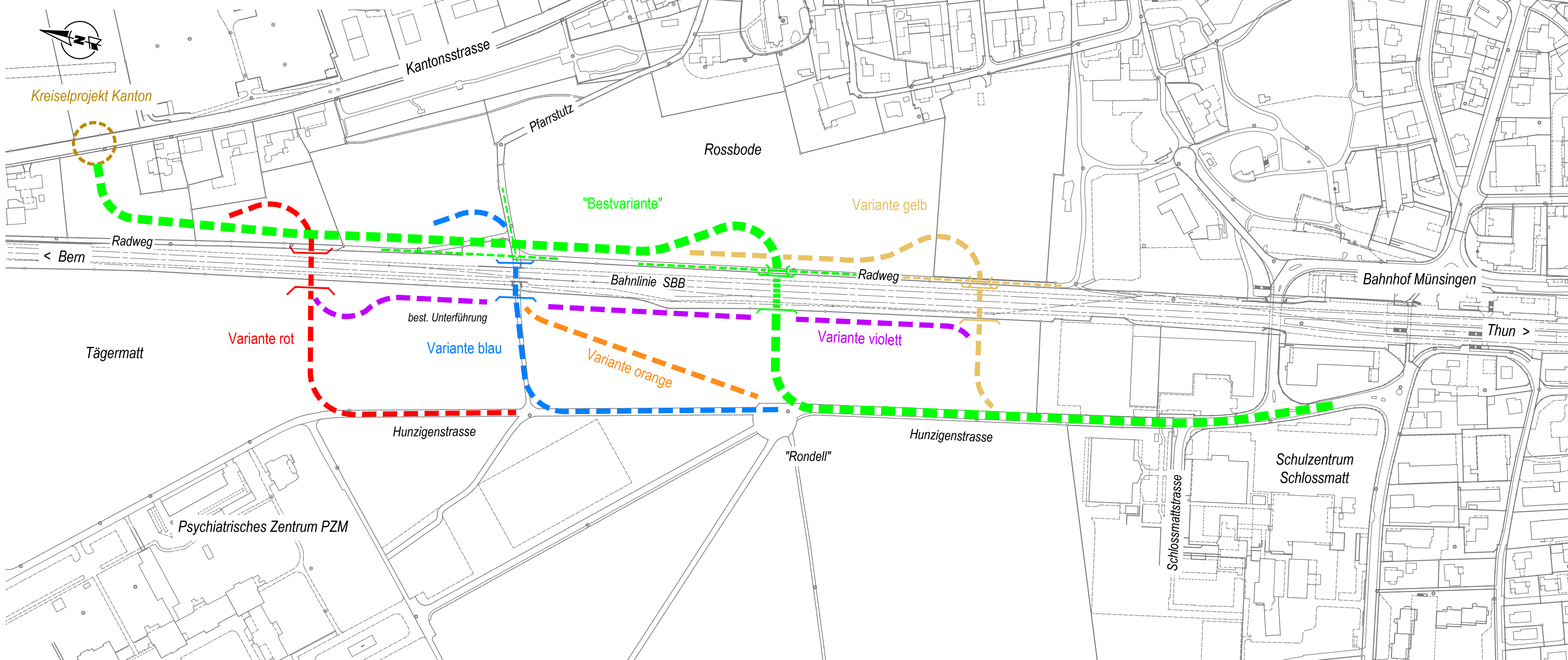
→ Deshalb fallen diese Varianten weg.

In den Varianten "blau" und "orange" liegt die geplante Unterführung in einem Gleisabschnitt mit Weichen. Gemäss Information der SBB ist der Einbau von Hilfsbrücken im Bereich von Weichen nicht möglich. Wenn die Weichen ausgebaut werden müssten, wäre ein geregelter Bahnbetrieb in Bahnhofsnähe (Gleiswechsel, Manövrieren von Güterzügen, usw.) nicht mehr möglich.

→ Deshalb fallen diese Varianten weg.

Gegenüberstellung der Kriterien:

keine Probleme
lösbare Probleme
grosse Probleme
no-go



Entlastungsstrasse Nord

Kostenschätzung

Position	Genauigkeit	Betrag exkl. MWSt.	MWSt. 8% (gerundet)	Betrag inkl. MWSt.	Bemerkungen
1 Honorare		Fr. 2'098'000.00	Fr. 167'840.00	Fr. 2'265'840.00	
Bauherrenunterstützung, Öffentlichkeitsarbeiten, Gestalterische Baubegleitung	± 20 %	Fr. 350'000.00	Fr. 28'000.00	Fr. 378'000.00	Annahme: Planung und Realisierung 72 Mt.
Landschaftsarchitekt, Baubegleitung Gestaltung	± 20 %	Fr. 50'000.00	Fr. 4'000.00	Fr. 54'000.00	
UVB, Umwelt-Baubegleitung, Lärmschutz	± 20 %	Fr. 120'000.00	Fr. 9'600.00	Fr. 129'600.00	
UVB Kartierung	± 20 %	Fr. 80'000.00	Fr. 6'400.00	Fr. 86'400.00	
Bodenansprachen, Bodenschutzkonzept	± 20 %	Fr. 20'000.00	Fr. 1'600.00	Fr. 21'600.00	
Ersatzmassnahmenpaket Ökologie	± 20 %	Fr. 30'000.00	Fr. 2'400.00	Fr. 32'400.00	
Sondierungen Archäologie	± 20 %	Fr. 50'000.00	Fr. 4'000.00	Fr. 54'000.00	Annahme: 86 Sondierschnitte; ca. 11 Arbeitstage
Koordination FFF-Realersatz	± 20 %	Fr. 20'000.00	Fr. 1'600.00	Fr. 21'600.00	
Bisher erbrachte Leistungen Vorprojekt	± 0 %	Fr. 194'000.00	Fr. 15'520.00	Fr. 209'520.00	
Ingenieurleistung Bauprojekt "Strassenplan"	± 20 %	Fr. 243'000.00	Fr. 19'440.00	Fr. 262'440.00	
Ingenieurleistung Submission	± 20 %	Fr. 101'000.00	Fr. 8'080.00	Fr. 109'080.00	
Ingenieurleistung Ausführungsprojekt	± 20 %	Fr. 254'000.00	Fr. 20'320.00	Fr. 274'320.00	
Ingenieurleistung Bauleitung	± 20 %	Fr. 406'000.00	Fr. 32'480.00	Fr. 438'480.00	
Ingenieurleistung Gesamtleitung / Oberbauleitung	± 20 %	Fr. 100'000.00	Fr. 8'000.00	Fr. 108'000.00	
Nebenkosten	± 20 %	Fr. 80'000.00	Fr. 6'400.00	Fr. 86'400.00	
2 Baukosten		Fr. 10'314'000.00	Fr. 825'120.00	Fr. 11'139'120.00	
Strassenbau	± 20 %	Fr. 5'500'000.00	Fr. 440'000.00	Fr. 5'940'000.00	
Kunstabauten Brücke Radweg, Treppe, Flügelmauern	± 20 %	Fr. 279'000.00	Fr. 22'320.00	Fr. 301'320.00	
Kunstabauten SBB-Unterführung inkl. Vershub	± 20 %	Fr. 1'485'000.00	Fr. 118'800.00	Fr. 1'603'800.00	
Arbeiten SBB für Bahnsicherheit, Hilfsbrücken, Langsamfahrkosten, Projektbegleitung	± 40 %	Fr. 1'850'000.00	Fr. 148'000.00	Fr. 1'998'000.00	
Markierungen / Signalisation	± 20 %	Fr. 60'000.00	Fr. 4'800.00	Fr. 64'800.00	
Strassenbeleuchtung inkl. Beleuchtung Unterführung	± 20 %	Fr. 110'000.00	Fr. 8'800.00	Fr. 118'800.00	
Leitschranken, Geländer	± 20 %	Fr. 50'000.00	Fr. 4'000.00	Fr. 54'000.00	
Lärmschutzwand	± 20 %	Fr. 75'000.00	Fr. 6'000.00	Fr. 81'000.00	
Bepflanzungen: Einzelbäume, Strauchgruppen, Ökol. Kleinstrukturen / Ansaaten	± 20 %	Fr. 335'000.00	Fr. 26'800.00	Fr. 361'800.00	
Provisorien	± 20 %	Fr. 220'000.00	Fr. 17'600.00	Fr. 237'600.00	
Regie	± 20 %	Fr. 350'000.00	Fr. 28'000.00	Fr. 378'000.00	
3 Land und Rechte		Fr. 824'000.00	Fr. 65'920.00	Fr. 889'920.00	
Landerwerb für Strassenanlage	± 20 %	Fr. 300'000.00	Fr. 24'000.00	Fr. 324'000.00	Fläche = 20'000 m ² ; Annahme: Fr. 15.- / m ²
Erwerb Ökologischer Pufferstreifen	± 20 %	Fr. 180'000.00	Fr. 14'400.00	Fr. 194'400.00	Fläche = 12'000 m ² ; Annahme: Fr. 15.- / m ²
Ertragsausfall während Bauphase (2 Jahre) für vorübergehend beanspruchte Flächen	± 20 %	Fr. 80'000.00	Fr. 6'400.00	Fr. 86'400.00	Fläche = 20'000 m ² ; Annahme: Fr. 2.- / m ² / Jahr
Ertragsminderung für Folgebewirtschaftung (3 Jahre)	± 20 %	Fr. 114'000.00	Fr. 9'120.00	Fr. 123'120.00	Fläche = 20'000 m ² ; Annahme: Fr. 1.90 / m ² / Jahr
Inkonvenienzen	± 20 %	Fr. 50'000.00	Fr. 4'000.00	Fr. 54'000.00	Ohne Entschädigung für Bepflanzung, da Pufferstreifen erworben wird.
Vermessung und Vermarkung	± 20 %	Fr. 50'000.00	Fr. 4'000.00	Fr. 54'000.00	
Grundbuch und Notar	± 20 %	Fr. 50'000.00	Fr. 4'000.00	Fr. 54'000.00	
4 Diverses		Fr. 810'000.00	Fr. 64'800.00	Fr. 874'800.00	
Risikokosten Pfählungen Unterführung	± 20 %	Fr. 60'000.00	Fr. 4'800.00	Fr. 64'800.00	
Risikokosten Massnahmen Kompensation FFF	± 20 %	Fr. 50'000.00	Fr. 4'000.00	Fr. 54'000.00	
Risikokosten Archäologie: Archäologische Arbeiten bei positivem Befund	± 20 %	Fr. 200'000.00	Fr. 16'000.00	Fr. 216'000.00	
Unvorhergesehenes	± 20 %	Fr. 500'000.00	Fr. 40'000.00	Fr. 540'000.00	
Gesamtkosten		Fr. 14'046'000.00	Fr. 1'123'680.00	Fr. 15'169'680.00	