



Bau- und Verkehrsdirektion  
Tiefbauamt  
Oberingenieurkreis II

11

**Orientierende Unterlage**

Dokument Nr. 11

Strassen-Nr.	1	Revidiert	.....
Strassenzug	<b>Murten – Bern - Rothrist</b>	Projekt-Nr.	<b>220.20310</b>
Gemeinde	<b>Ferenbalm</b>	Plan-Nr.	.....
Projekt vom	<b>25. April 2022</b>	Format	<b>A4</b>

## Technischer Bericht

# Korrektion Bernstrasse Gümmenen – Beim Anschluss Bahnhofzufahrt

Projektverfassende

Weber + Brönnimann Bauingenieure AG  
Morillonstrasse 87  
3007 Bern  
031 370 92 11  
info@webroe.ch

Plangenehmigung

# Inhaltsverzeichnis

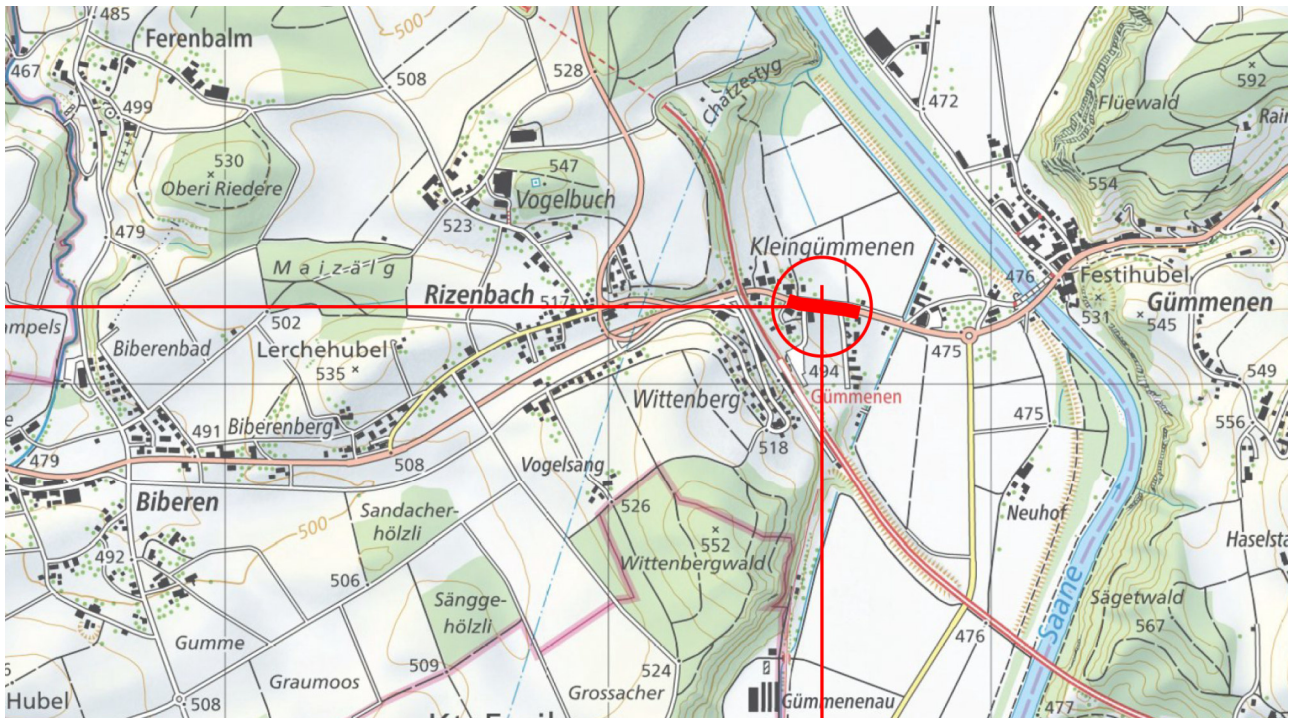
<b>Standort</b> .....	<b>4</b>
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>6</b>
1.1 Auftrag .....	6
1.2 Vorgehen .....	6
1.3 Grundlagenverzeichnis .....	6
1.4 Gesetzes- und Normenverzeichnis .....	6
<b>2. Grundlagen und Randbedingungen</b> .....	<b>7</b>
2.1 Übergeordnete Planung .....	7
2.2 Abstimmung Verkehrs- und Siedlungsplanung .....	7
2.3 Verkehrliche Situation .....	7
2.4 Baulicher Zustand der Strassenanlage .....	8
2.5 Ortsbild / landschaftsbildliche Situation .....	8
2.6 Naturgefahren .....	8
2.7 Umweltaspekte .....	8
2.8 Störfallvorsorge .....	9
<b>3. Nutzungsanforderungen</b> .....	<b>10</b>
3.1 Motorisierter Individualverkehr (MIV) .....	10
3.2 Öffentlicher Verkehr (ÖV) .....	10
3.3 Fuss- und Veloverkehr .....	10
3.4 IVS-, Wander-, SFG-Wege .....	10
3.5 Bahn .....	11
3.6 Versorgungs-/Panzerrouen .....	11
3.7 Schutzziele gegen Naturgefahren .....	11
3.8 Städtebau / Orts- und Landschaftsbild .....	11
3.9 Umwelt .....	11
<b>4. Handlungsbedarf bis Vorprojekt</b> .....	<b>12</b>
4.1 Handlungsbedarf und Referenzstandard .....	12
4.2 Projektziele .....	12
4.3 Untersuchte Varianten .....	12
4.4 Herleitung des Entscheids und Begründung der Bestvariante .....	12
4.5 Ergebnisse der Mitwirkung .....	12
<b>5. Bauprojekt (Strassenplan)</b> .....	<b>13</b>
5.1 Strassenanlage .....	13
5.2 Landerwerb und Landbedarf .....	13
5.3 Ortsbild und landschaftliche Aspekte .....	13
5.4 Trassierungselemente .....	14
5.5 Dimensionierung .....	14
5.6 Entwässerung .....	14
5.7 Fruchtfolgefläche, Kulturland und Boden .....	14
5.8 Auswirkungen auf die Umwelt .....	15
5.9 Aspekte Lärm .....	15
5.10 Angemessenes Projekt .....	16

<b>6.</b>	<b>Bauprogramm und Bauablauf.....</b>	<b>17</b>
6.1	Bauprogramm .....	17
6.2	Bauablauf und Baustellenlogistik .....	17
<b>7.</b>	<b>Kosten .....</b>	<b>19</b>
7.1	Grundlagen .....	19
7.2	Massnahmen zur Kostenminimierung .....	19
7.3	Kostenvoranschlag.....	19
7.4	Betriebs- und Unterhaltskosten.....	19
<b>8.</b>	<b>Auswirkungen, falls Projekt nicht realisiert wird .....</b>	<b>20</b>

**Anhang 1:** Technischer Kurzbericht «Überbauung DORA Gümnenen, Kurzbericht zur Leistungsfähigkeit des Anschlussknotens an die Kantonsstrasse; 19.02.2021; Weber + Brönnimann AG

**Anhang 2:** Checkliste Störfallvorsorge gemäss Störfallverordnung (StFV)

## Standort



Verortung auf der Landeskarte



Foto Ist-Zustand, Blickrichtung Murten, Einmündung der Murtenstrasse (Zufahrt Bahnhof) in der linken Bildhälfte

## Zusammenfassung

Der private Investor «DORA Gümnenen AG» beabsichtigt die südlich der Kantonsstrasse KS 1 liegende Parzelle Nr. 2294 zu überbauen. Vorgesehen ist in erster Linie der Bau von Wohnungen. Für den Vollausbau kann von ungefähr 100 neuen Wohneinheiten und einigen zusätzlichen Flächen für Dienstleistungsbetriebe ausgegangen werden.

Im Zusammenhang mit der neuen Überbauung «DORA Gümnenen AG» muss der Anschluss an die Kantonsstrasse ausgebaut werden. Insbesondere für die Velofahrenden muss im Bereich der Bahnhofzufahrt (Einmündung Murtenstrasse) ein mittiger Mehrzweckstreifen in der Bernstrasse erstellt werden, damit verkehrssicher von der Bahnhofzufahrt eingebogen und von der Bernstrasse in die Bahnhofzufahrt abgebogen werden kann.

Das Tiefbauamt des Kantons Bern unterstützt den Ausbau im Rahmen seiner Möglichkeiten. Komforteinbussen beim Bestand (z. B. die Aufhebung eines bestehenden Radstreifens) können jedoch nicht geduldet werden.

Für die Erstellung des Mehrzweckstreifens und zweier normgerechter Radstreifen muss die Kantonsstrasse auf einer Länge von ca. 80 Meter verbreitert werden. Die Verbreiterung erfolgt zu Lasten von Land der Gemeinde Ferenbalm. Der bestehende Grünstreifen zwischen der Kantonsstrasse und dem mit Schwarzbelag versehenem Feldweg und der Feldweg selber werden angepasst. Eine Mindestbreite von 1.0 m Grünstreifen bleibt erhalten. Der Feldweg wird in seiner bestehenden Breite von 2.75 m leicht gegen Norden verschoben.

Die Ausbaumassnahmen können als geringfügig bezeichnet werden. Die Umsetzung ist mit dem Fortschritt der Wohnüberbauung verknüpft. Sobald mehr als die südliche Hofgruppe (ca. 1/3 des Gesamtprojektes) überbaut wird, muss die Kantonsstrasse ausgebaut sein. Der Projektverfasser geht von einer Umsetzung im Jahr 2024 aus.

Die Bau- und Planungskosten für den Ausbau werden auf rund Fr. 322'000.-- (inkl. MwSt.) geschätzt. In Sinne des Verursacherprinzips hat die Gemeinde Ferenbalm für den grösseren Teil dieser Kosten aufzukommen. Ein detaillierter Kostenteiler Kanton – Gemeinde wird im Rahmen des Infrastrukturvertrages festgelegt.

## **Einleitung**

### **1.1 Auftrag**

Der private Investor «DORA Gümmenen AG» beabsichtigt die Parzelle Nr. 2294 zu überbauen. Vorgesehen ist in erster Linie der Bau von Wohnungen. Für den Vollausbau kann von ungefähr 100 neuen Wohneinheiten ausgegangen werden.

Im Zusammenhang mit der neuen Überbauung muss der Anschluss an die Kantonsstrasse ausgebaut werden. Für die Kantonsstrassenkorrektur ist ein Strassenplanverfahren durchzuführen. Die Gemeinde Ferenbalm hat die Weber + Brönnimann AG am 20.07.2021 beauftragt, das Dossier Strassenplan zu erarbeiten. Das Tiefbauamt des Kantons Bern, OIK I beteiligt sich an den Projektierungskosten, wird den Strassenplan federführend auflegen und das Verfahren begleiten.

Hinsichtlich der materiellen Abgrenzung enthält das Projekt in erster Linie Anteile Ausbau und Umgestaltung, welche durch ein Begehren Dritter (Wohnüberbauung DORA Gümmenen AG) ausgelöst wird.

### **1.2 Vorgehen**

Die Anpassungen und der Perimeter der damit verbundenen Strassenbauarbeiten wurden in Absprache mit dem Tiefbauamt des Kantons Bern auf das notwendige Minimum beschränkt. Damit können das Verfahren aus Sicht der Projektbeteiligten schlank und die Kosten niedrig gehalten werden. Da Landbeanspruchungen (Landabtretungen) nur die Gemeinde Ferenbalm, die Flurgenossenschaft, die DORA Gümmenen AG und die Wohnbaugenossenschaft Wandelhof betreffen und das Projekt aus Sicht der Standortgemeinde keine kritischen Aspekte enthält, wird das kleine Verfahren «Vereinfachtes Strassenplanverfahren für kleine Vorhaben nach SG Art. 30» gewählt. Auf ein breit angelegtes Partizipationsverfahren (öffentliche Mitwirkung) wird verzichtet. Die direkt betroffenen Parteien (z. B. BLS AG, Flurgenossenschaft, Wohnbaugenossenschaft Wandelhof) werden bilateral informiert.

### **1.3 Grundlagenverzeichnis**

- [1] Arbeitshilfe, Standards Kantonsstrassen, BVE / TBA; rev. Ausgabe 2017
- [2] Arbeitshilfe, Anlagen für den Veloverkehr; BVE / TBA; 01.09.2021
- [3] Planungshilfe, Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge; ARE; Oktober 2013
- [4] Geoportal des Kantons Bern, verschiedene Themengebiete, Abfrage Februar 2022
- [5] Technischer Kurzbericht «Überbauung DORA Gümmenen, Kurzbericht zur Leistungsfähigkeit des Anschlussknotens an die Kantonsstrasse; 19.02.2021; Weber + Brönnimann AG
- [6] Überbauungsordnung ZPP Nr.1 «Kleingümmenen»; Stand vom 24. Feb. 2022; Entwurf für die Auflage

### **1.4 Gesetzes- und Normenverzeichnis**

Die massgebenden VSS-Normen sowie die Normalien und bautechnischen Details des Tiefbauamtes des Kantons Bern («Planerkoffer») wurden für die Projektierung berücksichtigt.

## **2. Grundlagen und Randbedingungen**

### **2.1 Übergeordnete Planung**

Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um eine vergleichsweise geringe, punktuelle Anpassung einer Einmündung einer Nebenstrasse in die Kantonsstrasse.

Für die Projektierung wurden der Sachplan Veloverkehr und der Sachplan Wanderwegroutennetz konsultiert. Mit der Fachstelle Langsamverkehr des Tiefbauamtes des Kantons Bern wurde die Thematik «Velovorrangroute» abgehandelt. Im Projektperimeter findet sich kein Korridor zur Prüfung von Vorrangrouten.

Das Wanderroutennetz wird punktuell optimiert.

Für die Anpassungen am bestehenden Feldweg wurden der kommunale Verkehrsrichtplan und der Zonenplan der Gemeinde Ferenbalm berücksichtigt. Der Feldweg wurde in den 50er Jahren angeordnet, als die heutige Kantonsstrasse noch als mögliche Achse für die Nationalstrasse Bern ↔ Murten zur Diskussion stand. Mit dem Bau der N1 Bern – Mühleberg – Murten hat die Bedeutung der KS 1 stark abgenommen.

Parallel zum vorliegenden Strassenplanverfahren wird die Überbauungsordnung ZPP Nr. 1 «Kleingümmenen» aufgelegt. In der UeO werden die Überbauungsvorschriften festgelegt. Die Notwendigkeit des Ausbaus der Kantonsstrasse ist in der UeO rechtsverbindlich festgelegt.

### **2.2 Abstimmung Verkehrs- und Siedlungsplanung**

Die Massnahmen an der Kantonsstrasse stehen in einem direkten Zusammenhang mit der Siedlungsentwicklung (Überbauung DORA Gümmenen AG). Zur Sicherstellung eines verkehrssicheren Ein- und Abbiegens in die / von der Kantonsstrasse muss ein mittiger Mehrzweckstreifen erstellt werden. Im Vergleich zu heute dürfte der Knoten von wesentlich mehr Velofahrenden (zukünftige Bewohner der Wohnsiedlung) frequentiert werden. Insbesondere für die Velofahrenden ist der mittige Mehrzweckstreifen (Abbiegehilfe) vonnöten.

### **2.3 Verkehrliche Situation**

Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) auf der Bernstrasse beträgt ca. 6'000 Fz/Tag. Es liegen keine Daten zum Schwerverkehr oder zum Langsamverkehr vor.

Die massgebende Spitzenstundenbelastung beträgt ca. 720 Fz/h und wird zwischen 17 und 18 Uhr gemessen.

Hinsichtlich der verkehrlichen Auswirkungen des Mehrverkehrs Überbauung DORA Gümmenen AG und der Leistungsfähigkeit des Anschlussknotens an die Kantonsstrasse wurde ein separater Kurzbericht erstellt [5, Anhang 1]

In den vergangenen 10 Jahren ereigneten sich 2 Unfälle mit Personenschäden im Projektperimeter (je ein Abbiegeunfall mit Motorradbeteiligung an den Einmündungen Murtenstrasse und Brügglimatt). Das Unfallgeschehen kann als unterdurchschnittlich beurteilt werden.

Die signalisierte Höchstgeschwindigkeit beträgt 60 km/h. Dies entspricht der üblichen Geschwindigkeit einer lockeren, einseitigen Bebauung auf dem Ausserortsabschnitt. Die vorhandenen Trassierungselemente (Kurvenradien) lassen eine Befahrung mit 60 km/h gut zu.

Hinsichtlich der vorhandenen Strassenbreiten existiert im Ist-Zustand eine «Engstelle». Im Bereich km 190.000 ist eine Mittelinsel mittels FGSO markiert. Die Breite des MIV-Fahrstreifens beträgt in diesem

Bereich nur ca. 2.20 m (+1.25 m Radstreifen). Insbesondere für den Veloverkehr bergauf (in Fahrtrichtung Murten) stellt dies einen heiklen Bereich dar.

Die vorhandenen Radstreifenbreiten (1.25 m) entsprechen nicht mehr den aktuellen Vorgaben des Tiefbauamtes des Kantons Bern [2]. Diese beiden Defizite werden mit dem Projekt entschärft.

Im Projektperimeter befindet sich ein Fussgängerstreifen, welcher die Kantonsstrasse quert. Die Sichtweiten auf die Annäherungsbereiche der Fussgänger sind ausreichend. Ungenügend sind die bestehende Beleuchtung des Fussgängerstreifens und das Fehlen einer physischen Schutzinsel (Ist-Zustand = FGSO mit Inselschutzpfosten). Mit dem Projekt werden diese Defizite entschärft.

## **2.4 Baulicher Zustand der Strassenanlage**

Der bauliche Zustand der Anlage kann als genügend bezeichnet werden. Gemäss LOGO sind in den kommenden 10 Jahren keine Sanierungsmassnahmen vorgesehen.

Die Strassenentwässerung erfolgt mittels Einlaufschächten, Schlamm Sammlern und anschliessender Einleitung in den Vorfluter. Dieses System wird aufrechterhalten.

## **2.5 Ortsbild / landschaftsbildliche Situation**

Das Gebiet in und um den Projektperimeter ist von lockerer Bebauung und Landwirtschaftsflächen geprägt. Mit der Wohnüberbauung DORA Gümnenen AG wird heutiges Wiesland bebaut.

Durch das Projekt werden keine Fruchtfolgeflächen beansprucht. Der bestehende Trennstreifen zwischen der Kantonsstrasse und dem nördlich davon verlaufenden Feldweg wird partiell auf eine minimale Breite von 1.0 m reduziert.

Gemäss Abfrage Geoportal betrifft das Projekt keine geschützten Objekte oder Räume.

Das Erscheinungsbild der Strasse und des Orts- und Landschaftsbildes verändert sich nur marginal.

Gemäss archäologischem Inventar (Abfrage Geoportal) gibt es im Projektperimeter keine Inventarobjekte.

## **2.6 Naturgefahren**

Gemäss Abfrage Geoportal (Naturgefahrenkarte) existieren im Projektperimeter keine Gefahrenggebiete.

## **2.7 Umweltaspekte**

Für das Projekt wird keine UVP durchgeführt. Die baulichen Massnahmen werden als geringfügig beurteilt, sodass keine massgebenden negativen Auswirkungen auf die Umwelt erwartet werden.

Die Auswirkungen des Mehrverkehrs DORA Gümnenen AG hinsichtlich dem Aspekt Lärm wurden im Rahmen der Überbauungsordnung [6] abgehandelt.

Mit dem Strassenprojekt wird die versiegelte Strassenfläche im Projektperimeter um ca. 9.5 % (von 1'050 auf 1'150 m<sup>2</sup>) vergrössert. Dies hat keinen nennenswerten negativen Effekt auf ein Umweltthema (Luftreinhaltung; Lärm; Erschütterungen; Nichtionisierende Strahlung; Grundwasser; Oberflächengewässer; aquatische Ökosysteme; Entwässerung; Bodenschutz; Altlasten; Abfälle, umweltgefährdende Stoffe; Umweltgefährdende Organismen; Störfallvorsorge; Wald; Flora, Fauna Lebensräume; Landschafts- und Ortsbild; Kulturdenkmäler, archäologische Stätten; Geologie/Baugrund).



## **2.8 Störfallvorsorge**

Die Relevanz hinsichtlich der Störfallvorsorge bei kantonalen Durchgangsstrassen wurde mit der zuständigen Fachstelle des Tiefbauamtes des Kantons Bern abgeklärt. Gemäss Checkliste Störfallvorsorge (StFV) fällt das Vorhaben nicht unter die störfallrelevanten Projekte.

Die Checkliste findet sich im Anhang Nr. 2 des vorliegenden Berichtes. Weitere Untersuchungen resp. ein Screening sind gemäss Fachstelle nicht notwendig.

### **3. Nutzungsanforderungen**

Wie in den vorangehenden Kapiteln bereits umschrieben, ist die Knotenanpassung aufgrund der neuen Wohnüberbauung DORA Gümmenen AG notwendig. Insbesondere für den erhöhten Veloverkehr von und zur Überbauung muss das Queren der Kantonsstrasse sicherer angeboten werden. Für die übrigen Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer ist im Minimum die bestehende Qualität aufrecht zu erhalten.

#### **3.1 Motorisierter Individualverkehr (MIV)**

Keine gesteigerten Nutzungsanforderungen. Die Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlage wird für den MIV erhalten resp. dank dem mittigen Mehrzweckstreifen leicht verbessert.

#### **3.2 Öffentlicher Verkehr (ÖV)**

Keine gesteigerten Nutzungsanforderungen. Die Zu- und Wegfahrt zum Bahnhof Gümmenen kann mit der bestehenden Qualität (Leistungsfähigkeit, Befahrbarkeit) angeboten werden.

#### **3.3 Fuss- und Veloverkehr**

Mit dem Projekt soll den gesteigerten Ansprüchen des Fuss- und Veloverkehrs entsprochen werden. Dank dem mittigen Mehrzweckstreifen kann den Velofahrenden eine geschützte Zone zum Abbiegen in die Bahnhofzufahrt (Murtenstrasse) resp. zum Einbiegen in die Bernstrasse angeboten werden. Die heute im Projektperimeter bestehende Veloinfrastruktur (Radstreifen in beide Fahrtrichtungen) wird erhalten und dort, wo möglich auf 1.50 m verbreitert.

Für die Fussgängerinnen- und Fussgänger kann dank dem neuen Trottoir entlang der Bahnhofzufahrt (Murtenstrasse) und des Fussweges durch das Areal der Wohnüberbauung eine sichere Fusswegverbindung realisiert werden. Beim Fussgängerstreifen ist ein zusätzlicher Leuchtpunkt auf der Nordseite der Strasse vorgesehen, womit der Fussgängerübergang gemäss den Anforderungen der SLG-Richtlinien beleuchtet werden kann.

Auf der Nordseite der Bernstrasse kann im Bereich der Parzelle Nr. 2122 ein neues Trottoir entlang der Kantonsstrasse angeordnet werden. Dank des Trottoirs erhalten die Bewohner der Wohnbaugenossenschaft Wandelhof einen gesicherten, ausschliesslich den zu Fuss Gehenden zu Verfügung stehenden Bereich, um längs der Kantonsstrasse Richtung Feldweg und Richtung Fussgängerstreifen zirkulieren zu können.

#### **3.4 IVS-, Wander-, SFG-Wege**

Im Projektperimeter befinden sich keine Objekte aus dem Inventar historischer Verkehrswege oder See- und Flussuferwege. Von und zum Bahnhof Gümmenen sind Wanderwege ausgeschildert. Die Wanderwege queren die Kantonsstrasse (bestehender Fussgängerstreifen) und verlaufen längs der Kantonsstrasse (Verbesserungen für den Fussverkehr siehe Kap. 3.3).

### **3.5 Bahn**

Nicht tangiert.

### **3.6 Versorgungs-/Panzerrouen**

Es führt weder eine Versorgungsroute für Ausnahmetransporte noch eine Panzerroue über die Kantonsstrasse KS 1 im betroffenen Abschnitt.

### **3.7 Schutzziele gegen Naturgefahren**

Keine Naturgefahren gemäss Naturgefahrenkarte.

### **3.8 Städtebau / Orts- und Landschaftsbild**

Nicht tangiert resp. keine besonderen Nutzungsanforderungen aus Projektsicht.

### **3.9 Umwelt**

Die Umwelt ist zu schützen und die Qualität des Lebensraumes ist in der bestehenden Qualität aufrecht zu erhalten. Das Projekt erfüllt diese Anforderungen.

## **4. Handlungsbedarf bis Vorprojekt**

### **4.1 Handlungsbedarf und Referenzstandard**

Bei grösseren Projekten und wo sinnvoll soll hier die ROSE (gemäss Arbeitshilfe Standards Kantonsstrassen Seite 9) dargestellt werden.

Mit dem vorliegenden Projekt wird nur eine geringfügige Anpassung der Kantonsstrasse in einem begrenzten Perimeter durchgeführt. Aus diesem Grund wird auf die vollumfängliche Betrachtung des Handlungsbedarfs und des Referenzstandards verzichtet.

Aufgrund der Wohnüberbauung DORA Gümmenen AG geht das Tiefbauamt des Kantons Bern von einer stärkeren Frequentierung der Einmündung der Bahnhofzufahrt (Murtenstrasse) in die Bernstrasse durch Velofahrende aus. Die Gemeinde Ferenbalm fordert zudem schon heute Sicherheitsmassnahmen für den Veloverkehr Richtung Laupen. Gemäss [1] haben Velofahrende quer bei einem DTV von 6'000 Fz/Tag und einer Geschwindigkeit von 60 km/h ein hohes Sicherheitsbedürfnis. Einem hohen Sicherheitsbedürfnis kann mit physischen Querungshilfen entsprochen werden. Die Massnahme des mittigen Mehrzweckstreifens wurde seitens Tiefbauamt des Kantons Bern seit Beginn der Projektierung gefordert.

### **4.2 Projektziele**

Die Projektziele leiten sich aus dem Handlungsbedarf ab und können folgendermassen zusammengefasst werden:

- Erhöhung der Sicherheit für die Velofahrenden quer (Abbieger in die Bahnhofzufahrt)
- Erhöhung der Sicherheit für die Zufussgehenden längs und quer
- Wartebereich für linksabbiegenden MIV ab der Kantonsstrasse zur neuen Überbauung

### **4.3 Untersuchte Varianten**

Es wurde keine explizite Planungstudie durchgeführt. Auf Stufe «horizontale Linienführung» (Situationsplan) wurden verschiedene Varianten aufskizziert und mit dem Tiefbauamt des Kantons Bern und der Gemeinde Ferenbalm besprochen:

- Variante mit abschnittsweiser Aufhebung des talwärts verlaufenden Radstreifens
- Variante mit Landbeanspruchung auf der südlichen Strassenseite (private Eigentümer)
- Variante mit Landbeanspruchung auf der nördlichen Strassenseite (Eigentümer: Gemeinde)

### **4.4 Herleitung des Entscheids und Begründung der Bestvariante**

Die Variante mit einem mittigen Mehrzweckstreifen und dazu notwendiger Landbeanspruchung auf der nördlichen Strassenseite wurde in mehreren Besprechungen mit dem Tiefbauamt, dessen Fachstelle Langsamverkehr und der Gemeinde Ferenbalm als Bestvariante eruiert.

Die abschnittsweise Aufhebung des talwärts verlaufenden Radstreifens wurde von der Fachstelle Langsamverkehr abgelehnt (kein Verzicht auf ein heute bestehendes Angebot).

Der Landerwerb auf der nördlichen Strassenseite wurde seitens Gemeinde als effizienter beurteilt, sodass diese Variante auf Stufe Bauprojekt ausgearbeitet wurde. Die Kantonalen Standards (nach Art. 18 SV) werden mit der Bestvariante erfüllt.

### **4.5 Ergebnisse der Mitwirkung**

Es erfolgte keine öffentliche Mitwirkung zum Vorprojekt (Vereinfachtes Strassenplanverfahren für kleine Vorhaben nach SG Art. 30«).

## **5. Bauprojekt (Strassenplan)**

### **5.1 Strassenanlage**

Mit dem Strassenbauprojekt wird die bestehende Kantonsstrasse im Bereich der Einmündung Murtenstrasse mit einem mittigen Mehrzweckstreifen ergänzt. Der Mehrzweckstreifen erstreckt sich auf einer Länge von rund 65 m und weist eine Breite von 1.80 m auf. Zu Beginn und am Ende des Mehrzweckstreifens wird eine Schutzinsel mit Inselschutzpfosten angeordnet.

Die bestehenden Radstreifen werden erhalten und mit dem Projekt auf 1.50 m verbreitert.

Der bestehende Gehweg südlich der MIV-Fahrbahn wird in seiner heutigen Breite (2.0 m) erhalten. Im Bereich der Parzelle Nr. 2294 (DORA Gümmenen AG) kann ein vollwertiger Gehweg mit einer Breite von 2.0 m erstellt werden. Gegenüber dem heutigen Zustand, wo den Zufussgehenden nur ein ca. 1.0 m breites begehbares Bankett zu Verfügung steht, ist dies eine wesentliche Verbesserung.

Für den MIV werden durchgängige Fahrstreifen von mindestens 3.0 m angeboten. Die bestehende «Engstelle» bei Projektmeter 185.000 bis 200.000 kann damit behoben werden.

Mit der Strassenverbreiterung gegen Norden müssen der Grünstreifen und der Feldweg als Anlagen Dritter angepasst werden. Der Grünstreifen und der Flurweg werden dahingehend angepasst, dass die bestehende Feldweg-Breite von 2.75 m Bestand hat und der Grünstreifen mindestens 1.0 m breit bleibt. Dazu ist Belagsabbruch auf der Südseite des Feldweges und neuer Belag auf der Nordseite des Feldweges vorgesehen.

Auf der Parzelle Nr. 2205 (Eigentümer Maurer Bernhard) werden keine Anpassungen vorgenommen. Der Versatz des neuen Randabschlusses entlang der Kantonsstrasse erfolgt vollumfänglich ausserhalb der Parzelle Nr. 2205 (weder eine definitive, noch eine vorübergehende Beanspruchung der Parzelle von Herr Maurer).

### **5.2 Landerwerb und Landbedarf**

Für den Ausbau der Kantonsstrasse ist zu Lasten von 4 Parzellen Landerwerb notwendig (vgl. Landerwerbsplan). Entlang dem nördlichen Strassenrand sieht das Tiefbauamt vor, den Bankettstreifen von 0.5 Meter ebenfalls zu erwerben.

Im Bereich dieser Parzellen sind vorübergehende Beanspruchungen notwendig, um die Strassenbaumassnahmen umsetzen zu können.

Es wird sparsam mit den vorhandenen Ressourcen umgegangen. Insbesondere werden keine Fruchtflächen beansprucht.

### **5.3 Ortsbild und landschaftliche Aspekte**

Die bestehende Strassenanlage wird nur minimal angepasst. Das optische Erscheinungsbild und die Einbettung in die Landschaft ändert nur marginal. Negative Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

## 5.4 Trassierungselemente

Die Ausbaugeschwindigkeit entspricht der signalisierten Höchstgeschwindigkeit (60 km/h). An der grundsätzlichen Geometrie der Strasse werden keine Änderungen vorgenommen. Die Verschwenkung der Fahrbahn Richtung Murten vor dem Fussgängerstreifen ist bereits im Ist-Zustand enthalten. Die Radien der Verschwenkung sind mit 120 m projiziert.

Hinsichtlich der vertikalen Trassierung werden keine Änderungen vorgenommen. Einzig im Bereich der neuen Randabschlüsse gibt es minimale Anpassungen in der Höhenlage (vgl. Querprofile).

## 5.5 Dimensionierung

Der bestehende Strassenkörper wird nur in den Randbereichen tiefergehend erweitert. Für die nordseitige Strassenverbreiterung sind eine Neueinkoffierung sowie die Erstellung einer neuen Trag-, Binder- und Deckschicht notwendig. Der Aufbau soll analog dem Bestand erfolgen. Im Normalprofil ist ein erprobter Belagsaufbau angegeben.

## 5.6 Entwässerung

Mit dem Projekt wird die betroffene, zu entwässernde Strassenfläche von ca. 1050 m<sup>2</sup> auf 1150 m<sup>2</sup> vergrössert (Zunahme um 100 m<sup>2</sup> resp. 9.5% resp. 3 l/s gegenüber heute). Die zusätzlich anfallende Regenwassermenge wird als «Bagatellmenge» eingestuft. Das vorhandene Leitungsnetz kann das zusätzliche Regenwasser abführen.

Für die 1050 m<sup>2</sup> sind im heutigen Zustand 3 Einlaufschächte vorhanden (ergibt ca. 350 m<sup>2</sup> pro Einlaufschacht). Die Richtwerte für die Strassenentwässerung liegen bei 250 bis 300 m<sup>2</sup> pro Schacht. Mit einem zusätzlichen Einlaufschacht kann die pro Schacht entwässerte Fläche mit dem Projekt auf ca. 290 m<sup>2</sup> reduziert werden.

Mit dem Projekt müssen zwei bestehende Strasseneinläufe auf der Nordseite der Kantonsstrasse angepasst werden. Die neuen Einläufe kommen in einen Bereich über der bestehenden Gemeindeleitung (Mischabwasser) zu liegen. Aufgrund der Tiefe der Gemeindeleitung (ca. 2 m unterhalb OK Terrain) wird dies als unproblematisch beurteilt.

Auf Anraten des Strasseninspektors wurden die zwei Meteorwasserleitungen im Projektperimeter mittels Kanal-TV inspiziert. Die Leitung mit Durchmesser 500 mm, an welche die oben erwähnten Einlaufschächte angeschlossen werden, weist einen guten Zustand auf. Die Leitung mit Durchmesser 300 mm, liegt ausreichend tief für eine Überbauung mit Einlaufkästen. Allerdings wurden in dieser Leitung starke Schmutzablagerungen festgestellt. Die Verschmutzung der Leitung ist unabhängig des Projektes mit dem SI zu beheben.

## 5.7 Fruchtfolgefläche, Kulturland und Boden

Für die Verbreiterung der Kantonsstrasse wird kein Kulturland beansprucht.

## 5.8 Auswirkungen auf die Umwelt

Die Auswirkungen auf die Umwelt werden als marginal beurteilt. Die Verbreiterung der Kantonsstrasse zur Erstellung des mittigen Mehrzweckstreifens erzeugt keinen Mehrverkehr. Der bestehende Grünstreifen zwischen Kantonsstrasse und Feldweg wird nur minimal in seiner Breite reduziert, in seiner Funktionalität jedoch nicht verändert. Das auf die zusätzlich befestigte Fläche anfallende Regenwasser kann mit dem bestehenden Strassenentwässerungssystem abgeführt werden. Es werden keine Kulturlandflächen für die Realisierung der Verbreiterung beansprucht.

## 5.9 Aspekte Lärm

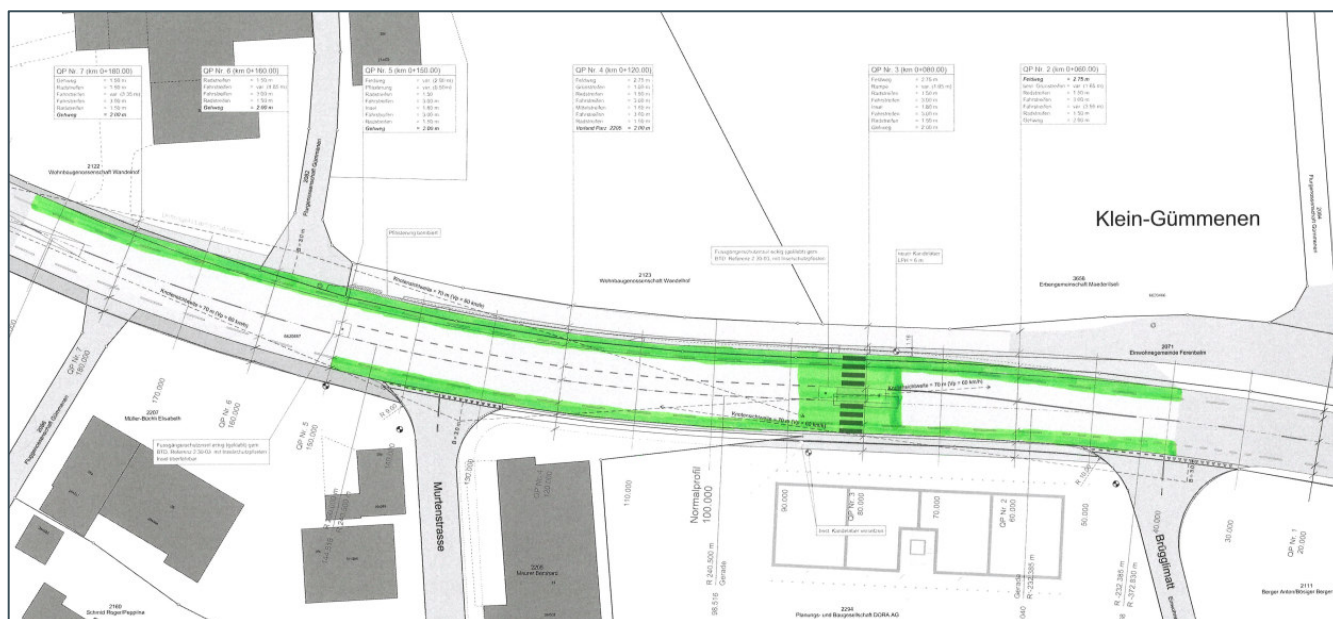
### Lärmschutzmassnahmen an Liegenschaften:

Die Berechnungen (Cadna) der Fachstelle Lärm zeigen, dass die IGW der ES III eingehalten sind (64 dBA/Tag, 51 dBA/Nacht). Das Tiefbauamt des Kantons Bern ist somit nicht lärmsanierungspflichtig und kann nicht verpflichtet werden einen finanziellen Beitrag an eine Lärmschutzwand oder Schallschutzfenster zu leisten.

### Lärmschutzmassnahmen strassenseitig:

Der betroffene Strassenabschnitt liegt im kantonalen Übersichtsplan der hinsichtlich Lärm zu sanierenden Strassen. Gemäss kantonalem Grundsatz ist bei Deckbelagssanierungen von einer Abschnittslänge länger als 100 m dennoch ein lärmindernder Belag einzubauen.

Im vorliegenden Projekt wird der Deckbelag nur partiell erneuert (vgl. untenstehende Abbildung).



### *Bereiche mit neuem Deckbelag (grün)*

Aus Gründen der Verhältnismässigkeit wurde entschieden, dass für die neuen Deckbelagsflächen ein konventioneller Asphaltbelag eingebaut werden soll (kein SDA-Belag).

## **5.10 Angemessenes Projekt**

Die Anpassungen an der Kantonsstrasse werden auf das notwendige Minimum beschränkt. Neben der Sicherstellung des geschützten Ein- und Abbiegens in die Bahnhofzufahrt (Murtenstrasse) für die Velofahrenden werden zusätzliche bestehende Defizite behoben (normgerechte Fussgängerquerung über die Bernstrasse mit ergänzter Beleuchtung und physischer Fussgängerschutzinsel; Eliminierung des Engpasses im Bereich der FGSO-Insel zwischen km 185.000 bis 200.000; Verbreiterung der Radstreifen auf 1.5 m).

Weitere Verbesserungen für die Zufussgehenden kommt mit der Realisierung der Überbauung DORA Gümnenen AG hinzu (Trottoir entlang der Murtenstrasse, Fussweg durch das Areal DORA bis zum Fussgängerstreifen über die Kantonsstrasse).

Mit vergleichsweise kleinen Anpassungen kann ein wesentlicher Nutzen erzielt werden. In diesem Sinne wird das Projekt als angemessen beurteilt.



## **6. Bauprogramm und Bauablauf**

### **6.1 Bauprogramm**

Die übergeordnete Terminplanung (Ausführungsjahr) ist abhängig von der Überbauung «DORA Gümminen AG». Gemäss Überbauungsordnung ZPP Nr.1 «Kleingümminen» [6] kann die südlichste Hofgruppe noch ohne Verbreiterung der Kantonsstrasse realisiert werden. Vor der weitergehenden Überbauung muss die Kantonsstrasse verbreitert und der mittige Mehrzweckstreifen erstellt werden.

Der Projektverfasser rechnet mit einer Bauzeit von ca. 4 Monaten. Die Arbeiten dürften demnach problemlos innerhalb eines Kalenderjahres umsetzbar sein.

### **6.2 Bauablauf und Baustellenlogistik**

Nachfolgend werden die angedachten Bau- und Verkehrsphasen kurz beschrieben.

Phase 1 Bau:

Verbreiterung der Kantonsstrasse gegen Norden (Verbreiterung Feldweg gegen Norden, Rückbau südlicher Rand des Feldweges; abhumusieren Grünstreifen; Erstellung neue Einlaufschächte und Anschlüssen an bestehende Transportleitung; Erstellung neue Fundationsschicht; Erstellung neuer südlicher Randabschluss; Einbau Trag-, Binder- und Deckschicht im Bereich der Strassenverbreiterung; Neumarkierung Radstreifen).

Als Installationsplatz kann idealerweise die Breite Fläche des Feldweges Parz. 2071 genutzt werden.

Phase 1 Verkehr:

Die Arbeiten erfolgen komplett unter Verkehr. Der heute bestehende Radstreifen Richtung Murten muss ab dem Zeitpunkt der Erstellung der neuen Einlaufschächte gesperrt werden. Ev. kann eine Restbreite für die Velofahrenden erhalten werden.

Phase 2 Bau:

Erstellung des südlichen Randabschlusses mit einer Linienbaustelle (Abbruch und Neubau Randabschluss km 175.000 bis 140.000; Neubau Randabschluss vor Parz. 2205; Neubau Trottoir km 90.000 bis 50.000); Neuerstellung Deckbelag im Bereich des Radstreifens km 190.000 bis 40.000; Neumarkierung Radstreifen).

Als Installationsplatz kann eine Fläche auf der Parzelle Nr. 2294 (DORA Gümminen AG) genutzt werden.

Phase 2 Verkehr:

Die Arbeiten erfolgen komplett unter Verkehr. Der heute bestehende Radstreifen Richtung Bern muss gesperrt werden. Die zeitlich beschränkte Sperrung wird als verhältnismässig beurteilt.

Phase 3 Bau:

Erstellung der Mittelinseln und der Querung Elektroleitung zur Erschliessung des neuen Kandelabers beim Fussgängerstreifen (Demarkierung bestehende FGSO; Erstellung der neuen Mittelinseln (ev. mit geklebten Randabschlüssen; Erstellung der Leitungsquerung mit offenem Graben; Auffüllung Graben).

Als Installationsplatz kann eine Fläche auf der Parzelle Nr. 2294 (DORA Gümminen AG) genutzt werden.

#### Phase 3 Verkehr:

Die Arbeiten erfolgen komplett unter Verkehr. Je nach baulicher Umsetzung der Insel muss temporär eine einseitige Verkehrsführung (Regelung mit Verkehrsdienst) ins Auge gefasst werden. Für die Erstellung der Leitungsquerung ist eine einseitige Verkehrsführung zwingend. Der Einsatz von Stahlplatten ist zu prüfen. Die Dauer der Bauphase 3 ist kurz, die Einschränkungen werden als verhältnismässig beurteilt.

#### Phase 4 Bau:

Abschlussarbeiten: Erstellung Signalisation + Markierung, Montage

#### Phase 4 Verkehr:

Die Arbeiten erfolgen komplett unter Verkehr. Der Verkehr wird stundenweise noch geringfügig eingeschränkt.

## 7. Kosten

### 7.1 Grundlagen

Die Kostenschätzung basiert auf aktuellen Erfahrungswerten und Preisabgleichen mit ähnlich gelagerten Projekten, welche die Weber + Brönnimann AG in den letzten Jahren bauleitend umgesetzt hat.

### 7.2 Massnahmen zur Kostenminimierung

Die Massnahmen beschränken sich auf das notwendige Minimum.

### 7.3 Kostenvoranschlag

Hier sollen grundsätzlich die Abschreibungskomponenten (12 oder 40 Jahre) gemäss "RL Erstellen Kostenvoranschläge" berücksichtigt und dargestellt werden.

Die Kosten wurden mit einer Genauigkeit von +/- 10 % geschätzt (Preisbasis 2020).

Die nachfolgende Tabelle fasst die verschiedenen Positionen zusammen für die Verbreiterung der Kantonstrasse und den Trottoir Neubau zusammen:

Kostenarten		Gesamtkosten	Anteil Kanton	Anteil Gemeinde
1.0	Projekt und Bauleitung	46'850.--	14'050.--	32'800.--
2.0	Landerwerb	16'600.--	16'600.--	- - -
3.0	Strassenbau	182'000.--	47'500.--	134'500.--
6.0	Strassenbau Ausrüstung	23'000.--	14'000.--	9'000.--
<b>Total exkl. MWST</b>		<b>268'450.--</b>	<b>92'150.--</b>	<b>176'300.--</b>
Risikokosten		30'750.--	9'250.--	21'500.--
<b>Total inkl. Risiken, exkl. MWST</b>		<b>299'200.--</b>	<b>101'400.--</b>	<b>197'800.--</b>
MWST (7.7 %, gerundet)		23'040.--	7'810.--	15'230.--
<b>Gesamttotal (gerundet)</b>		<b>322'200.--</b>	<b>109'200.--</b>	<b>213'000.--</b>

Im Vergleich dazu beträgt der **Wiederbeschaffungswert** (totale Kosten inkl. MwSt.) des betroffenen Strassenabschnittes Fr. 837'000.-- (1'550 m<sup>2</sup> à Fr. 540.--).

Die Massnahmen für den Anschluss Kantonsstrasse machen somit gut einen Drittel des Wiederbeschaffungswertes aus.

### 7.4 Betriebs- und Unterhaltskosten

Die Betriebs- und Unterhaltskosten nehmen marginal zu. Zusatzkosten generiert einzig der neue Beleuchtungskandelaber. Die Verbreiterung der Strasse führt zu keinem nennenswerten Mehraufwand im Unterhalt.

## **8. Auswirkungen, falls Projekt nicht realisiert wird**

Auslöser für die Anpassung an der Kantonsstrasse ist das private Wohnbauprojekt der DORA Gümme-  
nen AG. Im Rahmen der Überbauungsordnung ist verbindlich festgelegt, dass ein Vollausbau der Wohn-  
überbauung nur mit der dem Ausbau der Kantonsstrasse gemäss vorliegendem Projekt möglich ist.

Wird das Projekt nicht realisiert, so kann nur die südliche Hofgruppe (ca. 1/3 der geplanten Wohneinhei-  
ten) erstellt werden. Im Hinblick auf das Gesamtkonzept der Wohnüberbauung ist dies untragbar.

## Überbauung Dora Gümnenen

### Kurzbericht zur Leistungsfähigkeit des Anschlussknotens an die Kantonsstrasse

## 1 Ausgangslage, Inhalt des Kurzberichtes

Auf der Parzelle Nr. 2294 ist die Realisierung der Überbauung «Drei Höfe» der DORA Gümnenen AG vorgesehen. Die Erschliessung der Überbauung für den motorisierten Individualverkehr erfolgt via die Bernstrasse (Kantonsstrasse) und die Murtenstrasse (Erschliessung Bahnhof Gümnenen).

Für den Langsamverkehr stellt die Murtenstrasse die Haupteerschliessung dar. Alternativ kann die Überbauung auch via die Gemeindestrasse Brügglimatt erreicht werden.

Im vorliegenden Kurzbericht wird die Leistungsfähigkeit der Einmündung der Murtenstrasse in die Kantonsstrasse beurteilt. Es ist die Frage zu beantworten, ob der bestehende T-Knoten den durch die Überbauung generierten Mehrverkehr bewältigen kann, oder ob Massnahmen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit notwendig sind.

Zur Klärung dieser Frage wurden folgende Analysen durchgeführt:

- Bestimmung der heutigen Verkehrsbelastung während der massgebenden Spitzenstunde
- Berechnung der heutigen Verkehrsqualität am Knoten
- Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens von und nach der Überbauung «Drei Höfe»
- Berechnung der zukünftigen Verkehrsqualität am Knoten

## 2 Heutige Verkehrsbelastung und Verkehrsqualität

Für die Abschätzung der heutigen Verkehrsbelastung wurden die Angaben zum DTV (Fz/Tag) aus dem Geoportal des Kantons Bern (vgl. Abb. 1) und die Messwerte der Zählstelle Nr. 2597 verwendet.

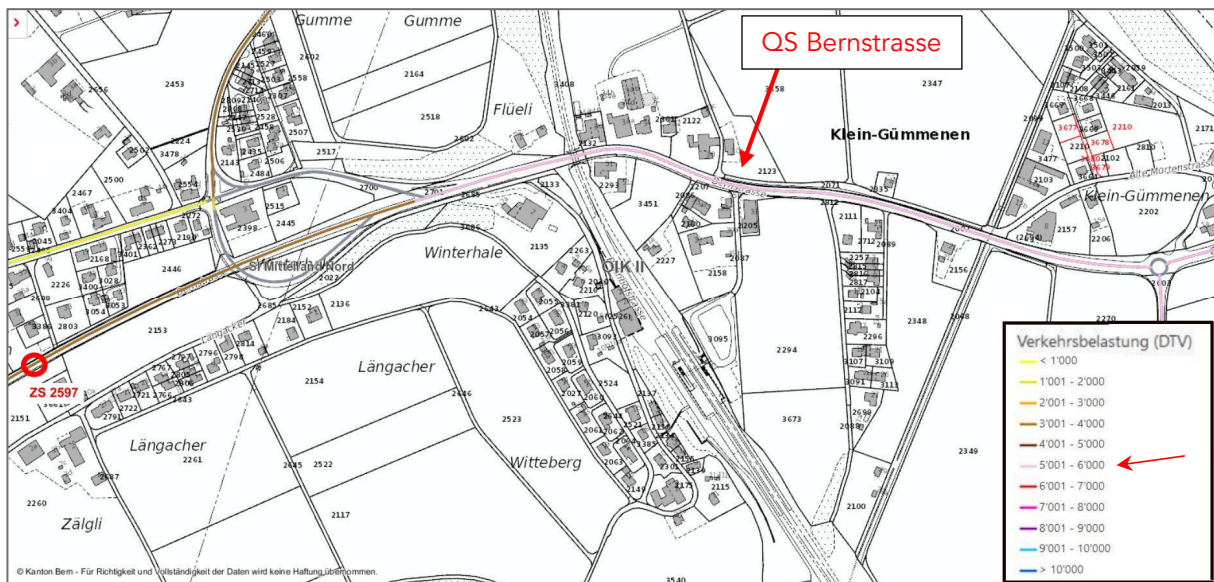


Abb. 1: Angaben DTV aus dem Geoportal, Lage der Zählstelle Nr. 2597

Der DTV auf der Bernstrasse im Bereich der Einmündung Murtenstrasse beträgt 5'000 bis 6'000 Fahrzeuge pro Tag. Anhand der Werte der Zählstelle Nr. 2597 kann auf eine gleichmässige Richtungsaufteilung geschlossen werden (→ 3'000 Fz/Tag pro Fahrtrichtung).

Die massgebende Spitzenstundenbelastung wurde anhand der Werte der Zählstelle Nr. 2597 abgeleitet. Da die Zählstelle einen wesentlich tieferen DTV aufweist (bedingt durch die Lage im Strassennetz), wurden die Verhältnisse Spitzenstunde zu DTV für die Abschätzung der Spitzenstunde am QS Bernstrasse verwendet.

- Massgebend ist die Abendspitzenstunde zwischen 17 und 18 Uhr
- In Fahrtrichtung Murten beträgt die Abendspitze ca. 13 % des DTV →  $0.13 \times 3'000 = 390$  Fz/h
- In Fahrtrichtung Bern beträgt die Abendspitze ca. 11 % des DTV →  $0.11 \times 3'000 = 330$  Fz/h

Für die Murtenstrasse (Erschliessung Bahnhof Gümmenen) liegen keine Verkehrsdaten vor. Die Spitzenstundenbelastung wurde anhand der bestehenden Parkplätze «Park & Ride» und einer gewissen Anzahl «Abholfahrten» abgeschätzt:

- 65 PP Kiss & Ride: 80 % fahren in Abendspitzenstunde weg →  $0.80 \times 65 = 52$  Fz/h
- 65 PP Kiss & Ride 20 % fahren in der Abendspitze zu →  $0.2 \times 65 = 13$  Fz/h
- 15 Personen werden am Bahnhof abgeholt → 15 Fz/h (ein + aus)
- Insgesamt (gerundet) = 70 Wegfahrten / 30 Zufahrten während der Abendspitzenstunde

Die Abbildung auf der nachfolgenden Seite illustriert das heutige Verkehrsaufkommen am Knoten Bernstrasse – Murtenstrasse während der massgebenden Spitzenstunde. Die Verteilung der Zu- und Wegfahrten am Knoten wurde durch den Berichtverfasser «auf der sicheren Seite» angenommen (mehr Linkseinbieger als Rechtseinbieger).



Abb. 2: Massgebende Verkehrsbelastung im IST-Zustand (2020)

Für die massgebende Verkehrsbelastung resultieren folgende Wartezeiten und Verkehrsqualitätsstufen:

Zufahrt	Strom	Rang	Streifen	Fz/h	PWE	Massg. Strom	Grundleistungsf.	Leistungsf.	Auslastung	Wahrsch. staufrei	Reserve	Wartezeit	Qualitätsstufe
					q		G	L	a	p <sub>0</sub>	R	w	
A	2	1	1	320	340								
	3	1	0	10	10								
B	4	3	1	40	40	755	413	405	9.9%	90.1%	365	10	B
	6	2	0	30	30	345	801	801	3.7%	96.3%	771	9	A
C	7	2	1	20	20	350	988	988	2.0%	98.0%	968	9	A
	8	1	0	390	410								

### 3 Zukünftige Verkehrsbelastung und Verkehrsqualität

Die Abschätzung der zukünftigen Verkehrsbelastung erfolgte auf Basis der Anzahl Parkplätze und den Nutzungen der Überbauung «Drei Höfe».

In Absprache mit den Architekten wird von folgender Parkplatzzahl und Parkplatzzuordnung ausgegangen:

- 12 Oberirdische PP (Besucher Ärztehaus, Kleingewerbe, Kita)
- 150 Parkplätze in der Einstellhalle. 114 PP Wohnen, 36 PP Angestellte Ärztehaus, Kleingewerbe, Kita

Für die Verkehrserzeugung während der Abendspitzenstunde werden Erfahrungswerte verwendet, welche «auf der sicheren Seite» gewählt sind.

- Richtung Überbauung einfahrend: 80 % PP Wohnen + 50 % übrige PP = 115 Fz/h
- Von der Überbauung ausfahrend: 50 % PP Wohnen + 100 % übrige PP = 105 Fz/h (gerundet)
- Zusätzlich wird von je 100 Velofahrenden pro Richtung ausgegangen. Die Umrechnung der Velo auf Personenwageneinheiten (PWE) erfolgt gemäss REG Norm VSS 40 022 mit dem Faktor 0.25 (4 Velos entsprechen einem Personenwagen). → 25 PWE/h pro Richtung
- Für den Prognosezustand 2030 wurde zudem von einer allgemeinen Verkehrszunahme auf der Kantonsstrasse von 10 % ausgegangen.

Die nachfolgende Darstellung zeigt die massgebende Spitzenstundenbelastung im Jahr 2030 mit dem Projekt.



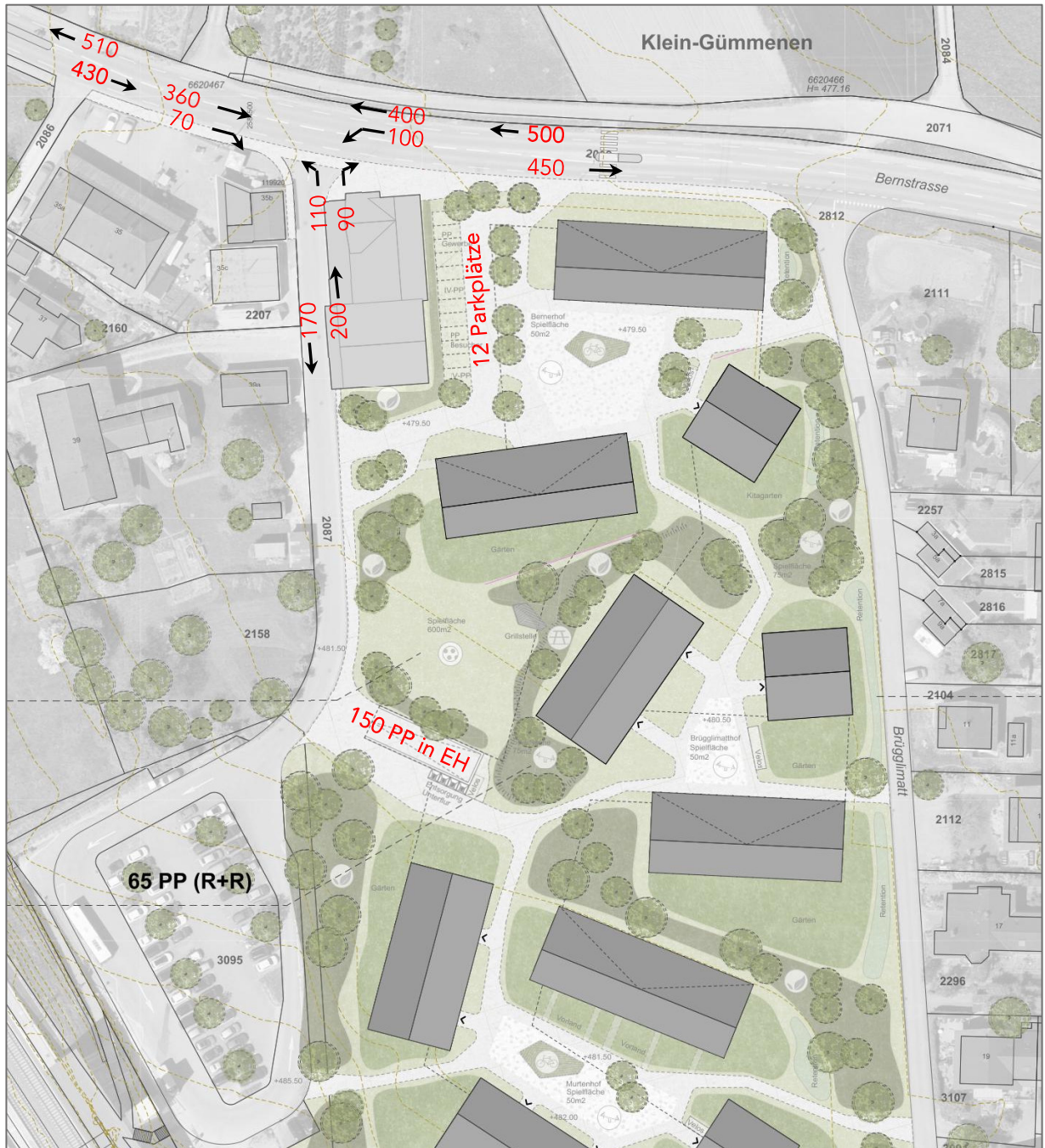
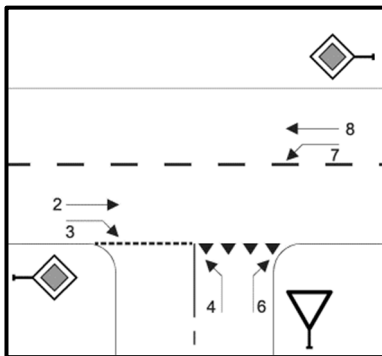


Abb. 3: Massgebende Verkehrsbelastung im Zustand mit Projekt, Prognosehorizont 2030

Die Leistungsfähigkeitsberechnung erfolgte gemäss der REG Norm VSS 40 022. Die nachfolgende Tabelle zeigt die durchschnittlichen Wartezeiten und Verkehrsqualitätsstufen.

Zufahrt	Strom	Rang	Streifen	Fz/h	PWE	Massg. Strom	Grundleistungsf.	Leistungsf.	Auslastung	Wahrsch. staufrei	Reserve	Wartezeit	Qualitätsstufe
					q		G	L	a	p <sub>0</sub>	R	w	
A	2	1	1	360	380								
	3	1	0	70	70								
B	4	3	1	110	120	915	342	300	40.0%	60.0%	180	22	C
	6	2	0	90	90	415	741	741	12.1%	87.9%	651	9	A
C	7	2	1	100	110	450	888	888	12.4%	87.6%	778	9	A
	8	1	0	400	420								

Zur Erläuterung der obigen Tabelle nachfolgend die Abbildung aus der Norm zu den Strömen:



### Gesamtbeurteilung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

Im Rahmen des vorliegenden Kurzberichtes wurde untersucht, ob die bestehende T-Einmündung den mit dem Projekt anfallenden Mehrverkehr verkraften kann, oder ob Massnahmen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit notwendig sind.

Die Berechnungen zeigen, dass einzig für die Linkseinbieger Richtung Murten längere Wartezeiten resultieren. Gegenüber dem IST-Zustand (11 Sekunden, Qualitätsstufe B) verdoppelt sich die durchschnittliche Wartezeit auf 22 Sekunden (Qualitätsstufe C). Auf der Kantonsstrasse (Strom 7) ändern sich die Wartezeiten nicht.

Die 22 Sekunden liegen deutlich unter dem Grenzwert von 45 Sekunden (Qualitätsstufe D), welcher ein Knoten auf einer Kantonsstrasse aus Sicht Leistungsfähigkeit nicht überschreiten sollte.

Somit kann folgendes **Fazit** gezogen werden:

Die T-Einmündung Murtenstrasse – Bernstrasse weist in der heutigen Geometrie ausreichende Leistungsfähigkeiten auf, um den anfallenden Verkehr der gesamten Überbauung «Drei Höfe» bewältigen zu können. Es sind keine Massnahmen zur Erhöhung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit notwendig. Eine etappierte Realisierung ist hinsichtlich Leistungsfähigkeit somit ebenfalls unproblematisch.

Eine ausreichende Leistungsfähigkeit zieht allerdings nicht automatisch eine ausreichend Verkehrssicherheit nach sich. Der Aspekt Verkehrssicherheit ist mit dem Tiefbauamt des Kantons Bern und der Gemeinde Ferenbalm in weiteren Verfahren zu klären.

Florian Gadiant  
Bern, 19. Februar 2021



Checkliste

Störfallvorsorge bei den Kantonalen Durchgangsstrassen			
CL Störfallvorsorge gemäss StFV		StFV-01	
<b>Wurde die Karte* der relevanten Strassenabschnitte konsultiert?</b> <small>(* Karte der relevanten Strassenabschnitte für den Vollzug der Störfallverordnung StFV)</small>		Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Ist die <b>projektierte Strassenstrecke</b> auf der Karte* markiert und wird <b>Strassenabwasser</b> nach Projekterfüllung in den <b>Vorfluter</b> geleitet? <small>(<b>Nein</b> → nicht störfallrelevant; diese Checkliste nicht ausfüllen); (<b>Ja</b> → weiter verfolgen!)</small>		Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Projekterfassung durch Name / Stelle / Firma: F. Gadiant, Weber und Brönnimann		Datum: 25.01.2022	
<b>Ohne Strassenplan</b> - Projekt ohne Bewilligung gemäss Art. 28 Abs. 2 SG? (Ja? → Kein Vollzug StFV)		Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Mit Strassenplan</b> - Vereinfachtes Verfahren für kleine Vorhaben gemäss Art. 30 SG? (Ja? → Kein Vollzug StFV)		Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Mit Strassenplan</b> - Ordentliches Verfahren gemäss Art. 29 SG? <small>(mit ordentlichem Strassenplan → weiter verfolgen!)</small>		Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Nummerierung Strasse:</b> (1-3-stellig → weiter verfolgen!) 1.0 Murten - Bern		1-3 stellig <input checked="" type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>DTV [Fz / Tag]:</b> (DTV ≥ 5000 → weiter verfolgen!) (DTV: 6'000) 6700		DTV ≥ 5000 <input checked="" type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Angaben Projekt:</b> Gemeinde: Ferenbalm Teilstrecke Strasse: Brügglimatt – Murtenstrasse Bezeichnung Projekt: Korrektur Bernstrasse Güm- menen Projektunterteilung: Keine Unterteilung		<b>Angaben zum Projektleiter TBA:</b> OIK: II Name PL: Luc Schiffmann Tel.: 031 636 50 33 E-Mail: lukas.schiffmann2@be.ch	
<b>Projekt ist störfallrelevant?</b> <small>(Ja → weiter zu 0); (Nein → CL Ablage Projektdossier)</small>		Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
0	<b>Projekteröffnung im Logo 12 ("Berechnung")</b>	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1	<b>Art der Strasse (gemäss Durchgangsstrassenverordnung):</b> Kantonale Autobahn <input type="checkbox"/> Kantonale Autostrasse <input type="checkbox"/> Hauptstrasse (KS Kat. A) <input type="checkbox"/> Andere Hauptverkehrsstrassen (KS Kat. B und C) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	<b>Art des Projekts (Ausbau/Neubau und Substanzerhaltung von Strassen):</b> Neubau oder wesentliche Änderung mit UVP <input type="checkbox"/> (→ 8c) Ausbau <input type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Substanzerhaltung <input type="checkbox"/> Erläuterung(en):	<input type="checkbox"/>	

3	<b>Ausschlusskriterien (ASK)</b> (gemäss Logo 12 oder evtl. BAFU Wegleitung; siehe CL StFV-02): Für welche Indikatoren sind die Ausschlusskriterien BAFU erfüllt bzw. besteht ein relevantes Risiko?			
3.1	▪ Indikator „Todesopfer“ (Bevölkerung)?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2	▪ Indikator „Verunreinigte oberirdische Gewässer“?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3	▪ Indikator „Verunreinigte unterirdische Gewässer“ (Grundwasser)	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sind die Fragen bez. Ausschlusskriterien (für einen / mehrere Indikator(en)) mit „Ja“ beantwortet worden, so ist ein Risiko-Screening notwendig.</li> <li>▪ Ausgefüllte Ausschlusskriterien (StFV-02) <u>im Logo/Projekt ablegen</u> </li> </ul> → nächster Schritt (8a) Fazit (Ende Vollzug StFV).			
5	<b>Mitteilung an Projektleiter/in TBA</b> erfolgt (bez. Vollzug StFV und Notwendigkeit Screening): Datum: .....		<input type="checkbox"/>	
6	<b>Screening Resultate (aus dem Logo 12)</b>			
6.1	▪ H/A Diagramm „Personenrisiken“: a <input type="checkbox"/> b1 <input type="checkbox"/> <b>b2 <input type="checkbox"/></b> <b>c <input type="checkbox"/></b> - nur einen Bereich auswählen!  Beurteilung			<input type="checkbox"/>
6.2	▪ H/A Diagramm „Umweltrisiken“: a <input type="checkbox"/> b1 <input type="checkbox"/> <b>b2 <input type="checkbox"/></b> <b>c <input type="checkbox"/></b> - nur einen Bereich auswählen!  Beurteilung			<input type="checkbox"/>
7	Lage der Risikosummenkurve: a. akzeptabler Bereich; b1. unterer Übergangsbereich <b>b2. oberer Übergangsbereich, c. nicht akzeptabler Bereich</b> Screening-Resultat (ortsspezifische Einflussgrössen und Risikosummenkurven) <u>im Logo/Projekt ablegen</u>		➤ Kommt die Risikosummenkurve in die Bereiche b2 oder c zu liegen ist ein KB-os zu verfassen (→ 8b) und es sind Massnahmen (→ 9) zur Risikominderung umzusetzen!	
8	<b>Fazit</b> (nur 1x Ja auswählen):			
8a	▪ <b>Verfahren Vollzug StFV beendet</b> , kein KB-os. (weil nur a, b1)	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8a1	<b>Mitteilung an Projektleiter TBA</b> erfolgt (bez. Vollzug StFV / Notwendigkeit KB bzw. KB-os): Datum:		<input type="checkbox"/>	
8b	▪ <b>Vereinfachter ortsspezifischer Kurzbericht (= diese ausgefüllte Checkliste)</b> (ist notwendig, nur wenn nicht im akzeptablen Bereich 6.1+6.2 = b2 oder c). (zu berücksichtigende Indikatoren siehe Ausschlusskriterien 3.1, 3.2, 3.3)	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8c	▪ <b>Kurzbericht (KB) mit Risiko-Screening</b> gemäss Art. 5 Abs. 2 StFV ist notwendig nur wenn das Projekt UVP-pflichtig ist	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>9</p>	<p><b>Massnahmen (IST-Prozesseilschritt "Vorprojekt"):</b>                  Massnahmen zur Risikominderung sind notwendig, d. h. Ergänzung bez. des Stands der Sicherheitstechnik (Art. 3 StFV), auch Erstellung der Einsatzplanung (Übersichtsplan, eventuell Vorbereitung Interventionsmöglichkeiten).                  Wenn ja, welche:                  Die Tätigkeiten (StFV Anhang 2.1) sind integrierender Bestandteil der Massnahmen.                  Der Inhaber eines Verkehrswegs muss beim Treffen der Sicherheitsmassnahmen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. einen geeigneten Standort bzw. eine geeignete Linienführung auswählen und die erforderlichen Sicherheitsabstände einhalten;</li> <li>b. die Organisation festlegen;</li> <li>c. die Ausbildung des Personals und die Information von Dritten regeln;</li> <li>d. die Abläufe zur Ermittlung und Bewertung möglicher Störfallszenarien festlegen;</li> <li>e. die Abläufe der Massnahmenplanung und -realisierung festlegen;</li> <li>f. die Überwachung, Wartung und Überprüfung der bedeutsamen Anlageteile regeln;</li> <li>g. die Abläufe für die Einsatzplanung festlegen;</li> <li>h. die systematische Überprüfung der Organisation und der Abläufe sowie den Umgang mit Änderungen (innerhalb und ausserhalb der Anlagen) regeln;</li> <li>i. die wesentlichen Ergebnisse nach den Buchstaben b–h dokumentieren.</li> </ol>	<p><b>Ja</b> <input type="checkbox"/></p>	<p>Nein <input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/></p>
<p>10</p>	<p><b>Beurteilung KB/StFV-01 mit Risiko-Screening:</b>                  KB/StFV-01 vom liegt vor.</p>	<p><b>Ja</b> <input type="checkbox"/></p>	<p>Nein <input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/></p>
<p>11</p>	<p><b>Berücksichtigung Massnahmen im Projekt:</b>                  Im Projekt werden gem. Absprache mit dem PL folgende Massnahmen umgesetzt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> </ol>	<p><b>Ja</b> <input type="checkbox"/></p>	<p>Nein <input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/></p>
<p>12</p>	<p>Übermittlung an das Kantonale Laboratorium erfolgt:</p> <p><b>Ja</b> <input type="checkbox"/> und zwar:</p> <hr/> <p><i>nur CL StFV-01</i> <input type="checkbox"/>  <i>Die ausgefüllte CL StFV-01 wird an das KL geschickt, wenn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (3.1, 3.2, 3.3) alle 3 Ausschlusskriterien = "ja"</li> </ul> <p><i>Verfahrensprogramm (Leitverfügung) + CL StFV-01/02 + Projektunterlagen</i> <input type="checkbox"/>  <i>Verfahrensprogramm (Leitverfügung), CL, Projektunterlagen werden an das KL geschickt, wenn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (6.1, 6.2) Screening = "a" oder "b1"</li> </ul> <p><i>Verfahrensprogramm (Leitverfügung) + CL + Projektunterlagen + Screening</i> <input type="checkbox"/>  <i>Verfahrensprogramm (Leitverfügung), CL, Projektunterlagen, StFV-01 werden an das KL geschickt, wenn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (8b) der ortsspezifische Kurzbericht erstellt oder</li> <li>▪ (8c) der Kurzbericht erstellt wurde.</li> </ul> <p>Datum: _____ Name/Visum: _____</p>	<p>Nein <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>		
<p>13</p>	<p><b>Bemerkungen:</b></p>			

14	<b>Entscheid Kantonales Laboratorium:</b>
----	---