

Oberingenieurkreis I

le arrondissement  
d'Ingénieur en chef I

Tiefbauamt  
des Kantons Bern

Office des Ponts et  
chaussées  
du canton de Berne

## Mitwirkung

Dokument Nr. 5

Strassen-Nr.	<b>Kantonsstrasse Nr. 6</b>	Revidiert	
Strassenzug	<b>Wilerbrücke – Innertkirchen</b>	Projekt-Nr.	<b>10'507</b>
Gemeinde	<b>Schattenhalb</b>	Bericht-Nr.	<b>1.244 / 21.201</b>
Projekt vom	<b>Dezember 2018</b>	Format	<b>A4</b>

## Schwachstellenanalyse

# Neubau Radstreifen Chirchet Inner- und Ausserorts

### Projektverfassende

Kissling + Zbinden AG  
Ingenieure Planer USIC  
Oberlandstrasse 15  
3007 Spiez  
Tel. 033 650 71 71  
Fax 033 650 71 72  
E-Mail spiez@kzag.ch

Mitwirkung



# IMPRESSUM

**Auftraggeber**

Tiefbauamt des Kantons Bern  
Oberingenieurkreis I  
Schlossberg 20  
3601 Thun

**Projekt**

10507 / Neubau Radstreifen Chirchet

**Berichtsnummer**

1.244 / 21.201

**Erstellungsdatum**

13.10.2018

**Pfad- und Dateiname**


J:\01 Strassenb\1.244 Neubau Radstreifen Chirchet\10  
Berichte\Schwachstellenanalyse\1.244\_Schwachstellenanalyse\_Untersuchung Standards\_2018-12-04.docx

**Fassung vom**

04.12.2018

**Bearbeitung**

David Mac Donald  
Ellen Heiter

Datum:	04.12.2018
Unterschrift:	

**Verteiler**

1 Ex. Oberingenieurkreis I  
1 Ex. Kissling + Zbinden AG

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
2.1	Auftrag	2
2.2	Grundlagen	2
2.3	Perimeter	3
<b>3</b>	<b>Beurteilung Referenzstandards</b>	<b>4</b>
3.1	Beurteilung «Standards Kantonsstrassen» Abschnitt A	4
3.2	Beurteilungsgrafik IST-Zustand	6
3.3	Beurteilung «Standards Kantonsstrassen» Abschnitt B	7
3.4	Beurteilungsgrafik IST-Zustand	9
	<b>Anhang 1, Fotos</b>	<b>10</b>
	<b>Anhang 2, Pläne</b>	<b>11</b>



# 1 ZUSAMMENFASSUNG

Im Frühling 2018 beauftragte das Tiefbauamt des Kantons Bern die Kissling + Zbinden AG mit der Durchführung eines Vorprojekts für den Neubau Radstreifen Chirchet. Bereits 2010 gab es die ersten Überlegungen für dieses Vorhaben.

Inhalt dieses Projekts ist es, die Schwachstellen im Projektperimeter gemäss der Arbeitshilfe «Standards Kantonsstrassen» zu beurteilen und anschliessend ein Projekt vorzustellen, das diese Defizite möglichst behebt.

Der Projektperimeter erstreckt sich von Ortseingang Schattenhalb bis zur Gemeindegrenze Richtung Innertkirchen auf der Kantonsstrasse Nr. 6. Der Abschnitt wurde in zwei Teile unterteilt, einmal innerorts (Abschnitt A) und einmal ausserorts (Abschnitt B). Der neue Radstreifen soll bergaufwärts führen, da die Steigung dort gross ist und die Radfahrer keine Buchten zum Anhalten oder Ausweichen haben. Deswegen kommt es wiederholt zu Rückstaus, weil die Autos nicht überholen können.

Abgesehen von den Velofahrern längs zur Strasse bestehen vor allem Schwachstellen bei den Fussgängerüberquerungen. Diese sind innerorts weder hindernisfrei gestaltet, noch gibt es Absturzsicherungen im Bereich der Brücken, die auch als Warteraum dienen. Zudem sind die Zebrastreifen zu nah an den Seitenstrassen. Auch nicht hindernisfrei sind die Bushaltestellen in beiden Abschnitten. Ausserorts sind keine Überquerungshilfen vorhanden, obwohl der Wanderweg die Strasse zweimal kreuzt.

Der Fussweg innerorts ist auf einer Seite vorhanden und der Belag zum Teil in schlechtem Zustand. Eine weitere Schwachstelle besteht beim Lärm, dieser wird aber im Rahmen eines Drittprojekts bereits behandelt.

Die folgende Analyse beschreibt die einzelnen Schwachstellen nochmals genauer und zeigt anhand der Beurteilungsgrafik den IST-Zustand auf. Im Anhang 2 befinden sich zudem zwei Situationen, um die Lage der Defizite zu verdeutlichen.

In einem nächsten Schritt soll ein Variantenstudium aufzeigen, welche Lösungsansätze zur Behebung der Schwachstellen möglich sind. Mit einer Nutzwertanalyse werden die verschiedenen Lösungen bewertet und die daraus resultierende Bestvariante zu einem Vorprojekt weiterbearbeitet.



## **2 EINLEITUNG**

### **2.1 Auftrag**

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie „Befahrbarkeit mit 40 to Fahrzeugen“ aus dem Jahr 2010 wurden Überlegungen angestellt, den Strassenabschnitt ab Dorfeingang Schattenhalb (Oberi Allmeind) bis mindestens zum Abzweiger Geissholz / Rosenlauri (Hochpunkt in Kantonsstrasse Richtung Innerktirchen) mit einem Radstreifen zu verbreitern. Damit soll die Sicherheit für den Veloverkehr verbessert werden.

Im Gebiet Mür wird durch die Firma Kohler Bau AG seit einiger Zeit eine Deponie für Aushubmaterial betrieben. Dabei wird in vier Etappen die bestehende Geländemulde von West nach Ost aufgefüllt. In einer ersten Etappe werden ca. 70'000 m<sup>3</sup> Material parallel zur Kantonsstrasse eingebaut. Diese Schüttung soll der geplanten Verbreiterung der Kantonsstrasse dienen. Entsprechende Gespräche zwischen den Eigentümern und dem Kanton sind erfolgt und daraus definierte Abmachungen vorhanden. Für die Deponie muss eine bestehende Kanalisationsleitung verlegt werden. Es besteht die Möglichkeit, die Verlegung der Kanalisation mit der Verbreiterung der Kantonsstrasse zu kombinieren.

Im Dorf Schattenhalb sind Verbesserungen an den bestehenden Fussgängerstreifen und Massnahmen für den Lärmschutz notwendig. Auch die bestehenden Haltestellen des öffentlichen Verkehrs sind behindertengerecht anzupassen.

### **2.2 Grundlagen**

Folgende Grundlagen wurden für die Beurteilung verwendet:

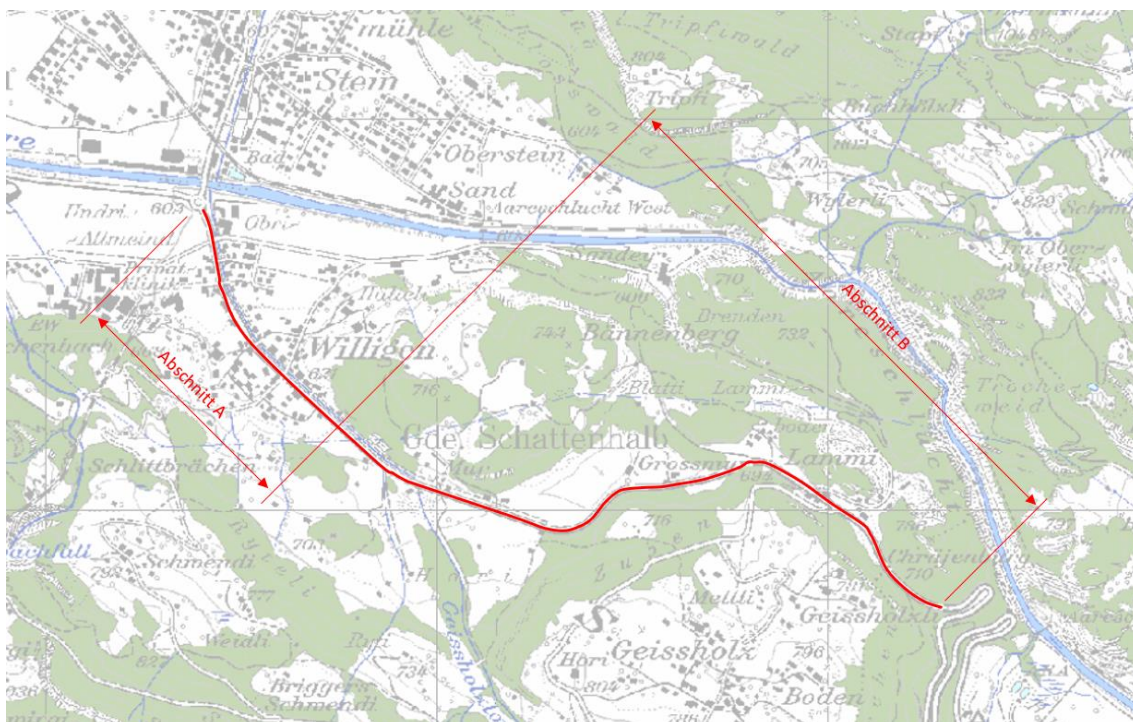
- [1] Standards Kantonsstrassen Arbeitshilfe, Tiefbauamt des Kantons Bern, Januar 2017
- [2] Strassen-Wege-Plätze, Richtlinien behindertengerechte Fusswegnetze, Schweizerische Fachstellen für behindertengerechtes Bauen
- [3] Datenblatt Verkehrszählung Zählstelle Nr. 10004
- [4] Unfalldaten der Periode 2010 - 2014
- [5] Auszüge aus Geoportal, Plangrundlagen, Mai 2014
- [6] Auszüge aus dem Strassendatenportal des Kantons Bern
- [7] Örtliche Begehung

## 2.3 Perimeter

Der untersuchte Abschnitt der Kantonsstrasse liegt in der Gemeinde Schattenhalb bis Grenze Innerktirchen. Für die Beurteilung gemäss den kantonalen Referenzstandards wurde die Strecke aufgrund der vorhandenen Strassen- und Überbauungsverhältnisse unterteilt.

Der Abschnitt A ist innerorts lokalisiert. Innerorts ist eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h signalisiert.

Der Abschnitt B befindet sich ausserorts Richtung Innerktirchen und hat grundsätzlich Höchstgeschwindigkeiten von 80 km/h signalisiert. Im Bereich Lammi ist die Geschwindigkeit auf 60 km/h begrenzt.



**Abbildung 1:** Ausschnitt Landeskarte mit Abschnitten, Quelle: Geoportal des Kantons Bern

### 3 BEURTEILUNG REFERENZSTANDARDS

Die beiden Abschnitte werden gemäss der Arbeitshilfe „Standards Kantonsstrassen“ beurteilt. In den nachfolgenden Tabellen stehen die dunkelrot hinterlegten Bereiche für einen grossen Handlungsbedarf, die hellroten Bereiche kennzeichnen einen mittleren Handlungsbedarf. Für die weissen Bereiche besteht kein Handlungsbedarf, da sie entweder den Referenzstandards entsprechen oder darüber liegen.

#### 3.1 Beurteilung «Standards Kantonsstrassen» Abschnitt A

##### 1. Strategien

Thema	Beschrieb	Bewertung	
1.1 Strategien und Richtpläne	Massnahmenplan gemäss RVSP Oberland-Ost 2016 Laut Sachplan Veloverkehr befindet sich im Abschnitt die Netzlücke Nr. 59.	-2	<b>grosser Handlungsbedarf</b>

##### 2. Betriebsqualität

Thema	Beschrieb	Bewertung	
2.1 MIV Knoten	Keine Knoten	0	kein Handlungsbedarf
2.2 MIV Strecke	Dieser Strassenabschnitt entspricht gem. SN 640 020a der Verkehrsqualitätsstufe B. $k \approx 7 < 12 \rightarrow$ Kat. B Die Leistungsfähigkeit beträgt 2'160 Mfz/h. $KU \approx 167 > 150$ und $S = 3 \rightarrow 2'160$ Mfz/h	1	kein Handlungsbedarf
2.3 Öffentlicher Verkehr	Die Vorschriften für den ÖV sind in diesem Abschnitt eingehalten.	0	kein Handlungsbedarf
2.4 Velofahrende längs	Der betroffene Strassenabschnitt ist im Sachplan Velo als Netzlücke der Alltagsveloroute vermerkt und dient zudem als Schulweg. Die Velofahrer werden entlang der Strasse ohne Radstreifen geführt. DTV beträgt rund 6'100 Fz/Tag, der LW-Anteil beträgt 20% und V85 beträgt innerorts 49km/h. Somit besteht ein erhöhtes Sicherheitsbedürfnis innerorts.	-1	<b>Handlungsbedarf</b>
2.5 Velofahrende quer	Die Veloschulwege kreuzen die betroffene Strasse innerorts an zwei Stellen. Die Verkehrsdaten gemäss Punkt 2.4 ergeben innerorts ein erhöhtes Sicherheitsbedürfnis.	-1	<b>Handlungsbedarf</b>
2.6 Zufussgehende längs	Die Verkehrsdaten gemäss 2.4 ergeben innerorts ein hohes Sicherheitsbedürfnis. Durch den abgetrennten Fussweg innerorts wurde bereits eine Massnahme umgesetzt.	0	kein Handlungsbedarf

Thema	Beschrieb	Bewertung	
2.7 Zufussgehende quer	Fünf Fussgängerquerungen innerorts werden laut Schulbehörde als Strassenübergänge für Schüler genutzt. Einer dieser Übergänge ist mit einer Schutzinsel ausgestaltet. Mit den Verkehrsdaten gemäss Punkt 2.4 besteht innerorts ein hohes Sicherheitsbedürfnis. Durch die Markierung der Überquerungen wurde eine erste Massnahme getroffen, die allerdings nicht ausreichend ist.	-1	<b>Handlungsbedarf</b>

### 3. Verkehrsanlage

Thema	Beschrieb	Bewertung	
3.1 Strassenzustand	Gemäss den Logo-Daten des Kantons ist der Zustand des betroffenen Strassenabschnitts in gutem bis mittlerem Zustand.	0	kein Handlungsbedarf
3.1 Trottoirzustand	Der Zustand des abgetrennten Fusswegs längs kann als gut bis kritisch bewertet werden (s. Fotos im Anhang). Hier sind lokal Massnahmen nötig.	-1	<b>Handlungsbedarf</b>
3.2 Hindernisfreiheit	Die bestehenden Strassenquerungen sind nicht hindernisfrei ausgestaltet. Es fehlen die Anstosskanten, die die Strassenübergänge markieren. Die an die Strassenübergänge anschliessenden Übergänge (dienen auch als Warteraum) über den Louwibach sind grösstenteils nicht mit einer Absturzsicherung ausgestattet. Ein weiterer Warteraum auf der gegenüberliegenden Seite dient gleichzeitig als Parkplatz. Zudem sind die Bushaltestellen nicht hindernisfrei gestaltet.	-2	<b>grosser Handlungsbedarf</b>
3.3 Homogenität	Keine Massnahmen, Homogenität ist gegeben.	0	kein Handlungsbedarf

### 4. Verkehrssicherheit

Thema	Beschrieb	Bewertung	
4.1 Unfallgeschehen	Auf dem Abschnitt liegen keine Unfallschwerpunkte vor und das Infrastrukturpotenzial ist gering.	0	kein Handlungsbedarf
4.2 Sicherheitsempfinden	Allgemein wird die Kantonsstrasse als unsicher empfunden. Für Zufussgehende besteht ein Risiko bei der Überquerung der Strasse. Fahrradfahrer weichen auf den Fussweg aus.	-2	<b>grosser Handlungsbedarf</b>
4.3 Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	Innerorts liegt der V85 auf der signalisierten Höchstgeschwindigkeit.	0	kein Handlungsbedarf
4.4 Beleuchtung	Innerorts ist die Strassenbeleuchtung vorhanden. Allerdings fehlt sie auf der Seite des Fussweges und die meisten Warteräume / Fussgängerüberquerungen sind auch nicht beleuchtet.	-1	<b>Handlungsbedarf</b>

### 5. Umwelt

Thema	Beschrieb	Bewertung	
5.1 Luft, Lärm, Feinstaub	Im Dorfzentrum liegt eine Belastung von 70-75 dBA bei Tag und 60-65 dBA bei Nacht vor. Die Gebäudeabstände zur Strasse betragen z.T. weniger als 10m. Der Immissionsgrenzwert wird bei Tag und bei Nacht nicht überschritten. Ab der Querstrasse Willigen wird der Grenzwert überschritten, da eine Belastung von 75-80 dBA bei Tag und 65-70 dBA bei Nacht vorliegt. Es gibt bereits ein externes Lärmsanierungsprojekt, um die Bewohner vor dem Lärm zu schützen. Es muss geklärt werden, was mit der Lärmschutzwand (Parzelle 456) passiert.	-1	<b>Handlungsbedarf</b>
5.2 Störfallrisiken und Strassenabwasser	Im betroffenen Strassenabschnitt zeigt die Karte der relevanten Strassenabschnitte einen akzeptablen Bereich.	0	kein Handlungsbedarf

## 6. Strassenraum

Thema	Beschrieb	Bewertung	
6.1 Integration in die Landschaft	Der Ort wird durch den Bach getrennt. Fussgänger können nur auf einer Seite bequem längs der Strasse laufen.	-1	<b>Handlungsbedarf</b>

## 3.2 Beurteilungsgrafik IST-Zustand

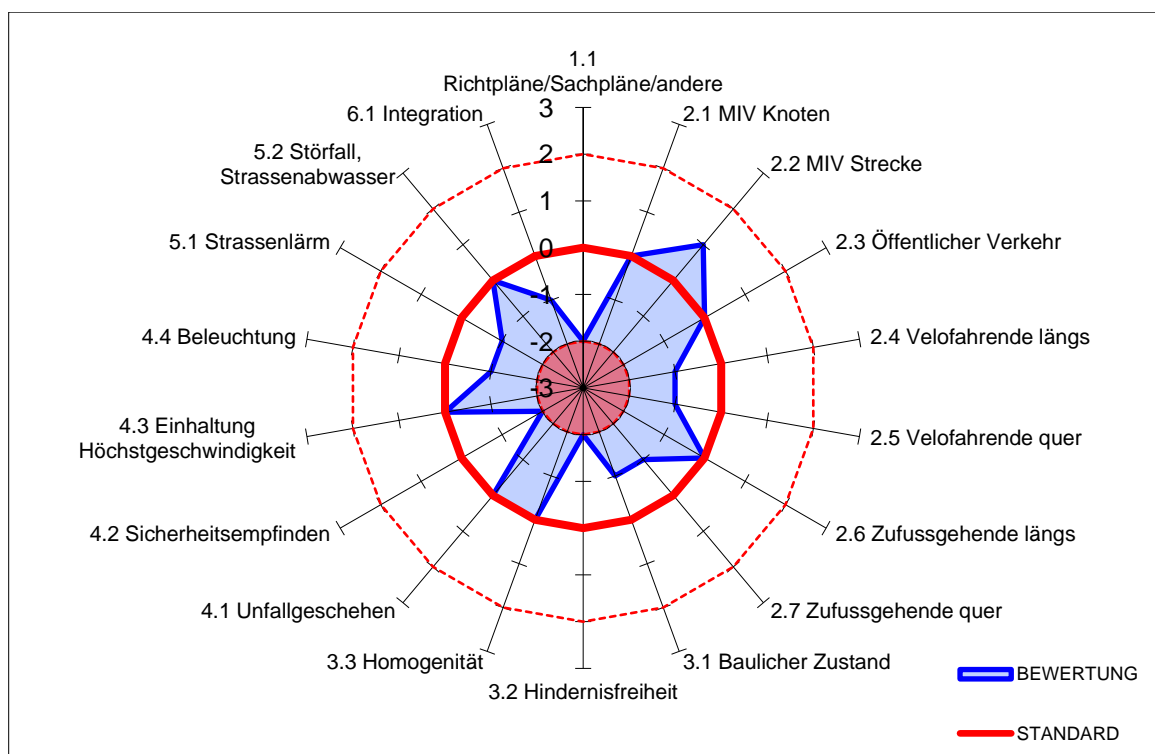


Abbildung 2: Beurteilungsgrafik IST-Zustand Abschnitt A

### 3.3 Beurteilung «Standards Kantonsstrassen» Abschnitt B

#### 1. Strategien

Thema	Beschrieb	Bewertung	
1.1 Strategien und Richtpläne	Massnahmenplan gemäss RVSP Oberland-Ost 2016 (Massnahme LV-A-1-2)	-2	<b>grosser Handlungsbedarf</b>

#### 2. Betriebsqualität

Thema	Beschrieb	Bewertung	
2.1 MIV Knoten	Keine Knoten	0	kein Handlungsbedarf
2.2 MIV Strecke	Dieser Strassenabschnitt entspricht gem. SN 640 020a der Verkehrsqualitätsstufe B. $k \approx 7 < 12 \rightarrow$ Kat. B Die Leistungsfähigkeit beträgt 2'160 Mfz/h. $KU \approx 165 > 150$ und $S = 3 \rightarrow 2'160$ Mfz/h	1	kein Handlungsbedarf
2.3 Öffentlicher Verkehr	Die Vorschriften für den ÖV sind eingehalten.	0	kein Handlungsbedarf
2.4 Velofahrende längs	Der betroffene Strassenabschnitt ist im Sachplan Velo als Netzlücke der Alltagsveloroute vermerkt und dient zudem als Schulweg. Die Velofahrer werden entlang der Strasse ohne Radstreifen geführt. Bergwärts besteht ausserorts eine grosse Steigung ohne Haltemöglichkeiten für die Velofahrenden. DTV beträgt rund 6'100 Fz/Tag, der LW-Anteil beträgt 20% und V85 ausserorts wird mit 80km/h angenommen. Somit besteht ein hohes Sicherheitsbedürfnis ausserorts.	-2	<b>grosser Handlungsbedarf</b>
2.5 Velofahrende quer	Mit den Verkehrsdaten gemäss 2.4 besteht ein hohes Sicherheitsbedürfnis. Die Schutzinsel bei Lammi Richtung Geissholz dient dem Schutz der abbiegenden Velofahrer nur bedingt.	-1	<b>Handlungsbedarf</b>
2.6 Zufussgehende längs	Es besteht ein hohes Sicherheitsbedürfnis ausserorts. Abgetrennter Fussweg ausserorts bestehend bis zum letzten Wohngebäude, ab dann Wanderwege im Grünen. Es fehlt ein Wanderweg entlang der Strasse.	-2	<b>grosser Handlungsbedarf</b>
2.7 Zufussgehende quer	Ausserorts besteht ein hohes Sicherheitsbedürfnis. Der Wanderweg quert zweimal die Strasse, wobei an keiner Stelle eine Überquerungshilfe (z.B. Zebrastreifen) zu finden ist.	-2	<b>grosser Handlungsbedarf</b>

### 3. Verkehrsanlage

Thema	Beschrieb	Bewertung	
3.1 Strassenzustand	Gemäss den Logo-Daten des Kantons ist der Zustand des betroffenen Strassenabschnitts in gutem bis ausreichendem Zustand.	0	kein Handlungsbedarf
3.1 Trottoirzustand	Der Zustand des abgetrennten Fusswegs längs kann als gut bis kritisch bewertet werden (s. Fotos Anhang 1). Hier sind lokal Massnahmen nötig. Ein separates Projekt für 2019 plant bereits die Sanierung einer Leitung unter dem Gehweg.	-1	Handlungsbedarf
3.2 Hindernisfreiheit	Die Bushaltestellen entlang der Strasse ausserorts, sind nicht hindernisfrei gestaltet. Zudem fehlen Anstosskanten an den Überquerungen der Wanderwege	-1	Handlungsbedarf
3.3 Homogenität	Keine Massnahmen, Homogenität ist gegeben.	0	kein Handlungsbedarf

### 4. Verkehrssicherheit

Thema	Beschrieb	Bewertung	
4.1 Unfallgeschehen	Auf dem Abschnitt liegen keine Unfallschwerpunkte vor und das Infrastrukturpotenzial ist gering.	0	kein Handlungsbedarf
4.2 Sicherheitsempfinden	Allgemein wird die Kantonsstrasse als gefährlich empfunden. Beobachtungen haben gezeigt, dass Fahrradfahrer auf den parallellaufenden Fussweg ausweichen.	-2	grosser Handlungsbedarf
4.3 Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	Ausserorts wird angenommen, dass sich die Verkehrsteilnehmer an die signalisierten Höchstgeschwindigkeiten, sowie V85 halten	0	kein Handlungsbedarf
4.4 Beleuchtung	Ausserorts ist keine Beleuchtung als Standard vorgesehen. Im Bereich Lammi befindet sich Strassenbeleuchtung entlang des Weges an der Strasse.	1	kein Handlungsbedarf

### 5. Umwelt

Thema	Beschrieb	Bewertung	
5.1 Luft, Lärm, Feinstaub	Ausserorts wird der Grenzwert eingehalten. Es besteht zudem bereits ein Projekt zur Lärmsanierung.	0	kein Handlungsbedarf
5.2 Störfallrisiken und Strassenabwasser	Im betroffenen Strassenabschnitt zeigt die Karte der relevanten Strassenabschnitte einen akzeptablen Bereich. Die Entwässerung in der Rechtskurve erfolgt über das Quergefälle und Einlaufschächte.	0	kein Handlungsbedarf

### 6. Strassenraum

Thema	Beschrieb	Bewertung	
6.1 Integration in die Landschaft	Die Strasse, das Ortsbild und die Wegbeziehungen sind integriert.	0	kein Handlungsbedarf



### 3.4 Beurteilungsgrafik IST-Zustand

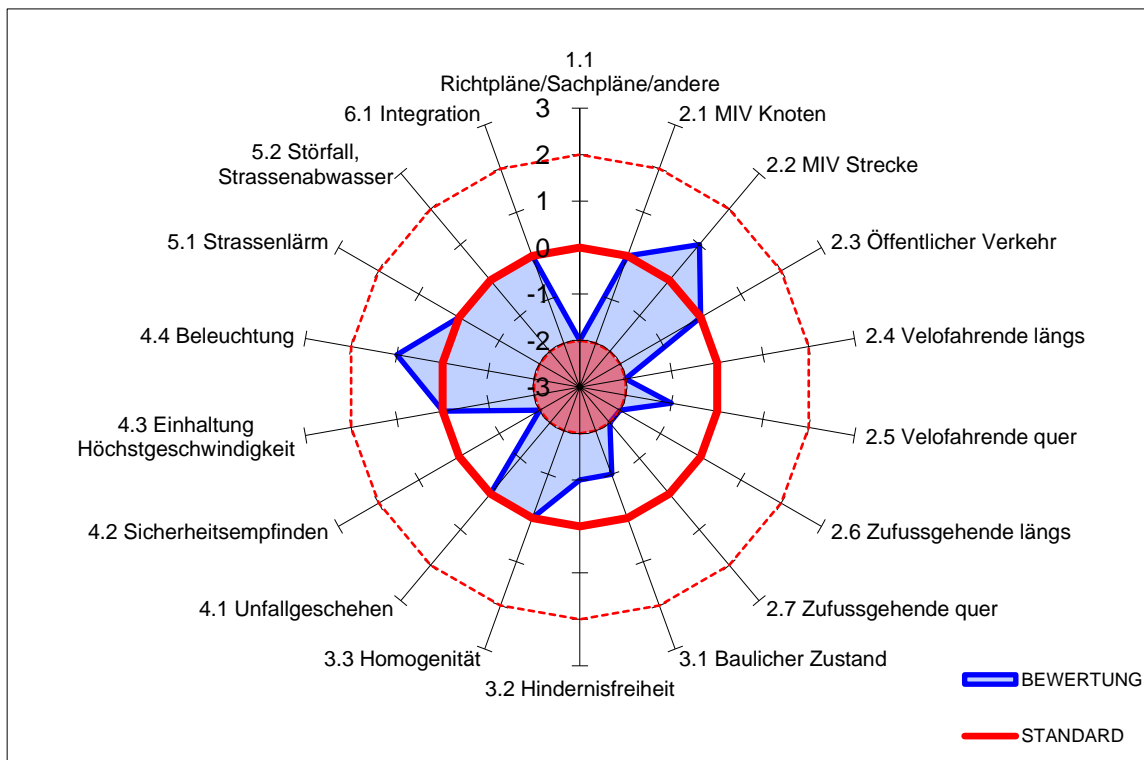


Abbildung 3: Beurteilungsgrafik IST-Zustand Abschnitt B



# ANHANG 1, FOTOS

Fotos Zustand Trottoir



**Abbildung 4:** Foto 1, Zustand



**Abbildung 5:** Foto 2, Zustand



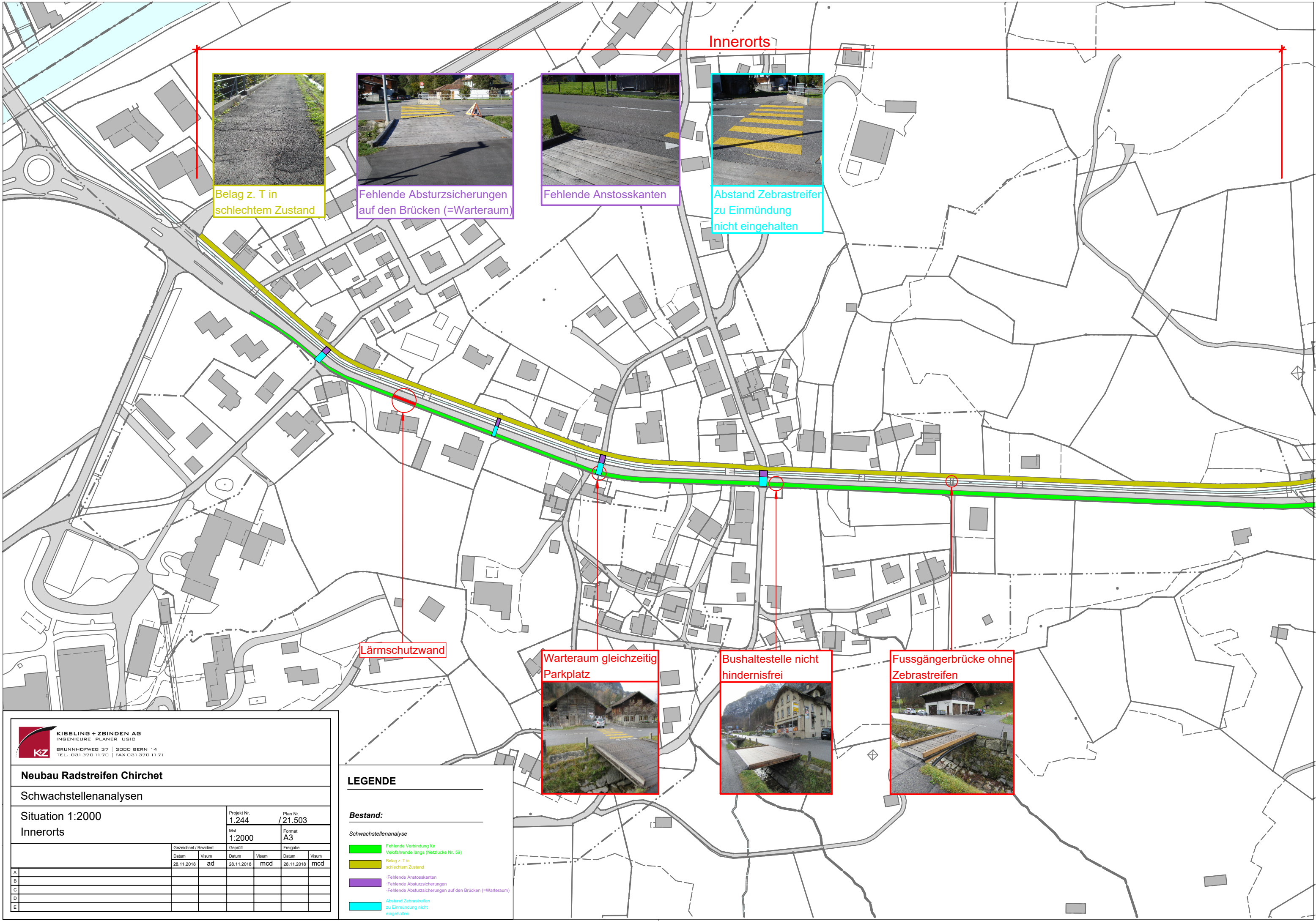
**Abbildung 6:** Foto 3, Zustand



**Abbildung 7:** Foto 4, Zustand

## **ANHANG 2, PLÄNE**





Belag z. T. in schlechtem Zustand



Fehlende Absturzsicherungen auf den Brücken (=Warteraum)



Fehlende Anstosskanten



Abstand Zebrastreifen zu Einmündung nicht eingehalten

Lärmschutzwand

Warteraum gleichzeitig Parkplatz



Bushaltestelle nicht hindernisfrei



Fussgängerbrücke ohne Zebrastreifen



Neubau Radstreifen Chirchet

Schwachstellenanalysen

Situation 1:2000  
Innerorts

Projekt Nr. 1.244		Plan Nr. / 21.503	
Mst. 1:2000		Format A3	
Gezeichnet / Revidiert		Geprüft	
Datum	Visum	Datum	Visum
28.11.2018	ad	28.11.2018	mcd
Freigabe		Freigabe	
Datum	Visum	Datum	Visum
28.11.2018	mcd	28.11.2018	mcd

LEGENDE

- Bestand:**
- Schwachstellenanalyse**
- Fehlende Verbindung für Velofahrende längs (Netzlinie Nr. 59)
  - Belag z. T. in schlechtem Zustand
  - Fehlende Anstosskanten
  - Fehlende Absturzsicherungen
  - Fehlende Absturzsicherungen auf den Brücken (=Warteraum)
  - Abstand Zebrastreifen zu Einmündung nicht eingehalten



Ausserorts



Belag z. T in schlechtem Zustand



Bushaltestelle nicht hindernisfrei



Bushaltestelle nicht hindernisfrei



Querung ohne Zebrastreifen



- Fehlende Querung für Velofahrer  
- Querung ohne Zebrastreifen



Fehlende Querung für Zufussgehende



Neubau Radstreifen Chirchet

Schwachstellenanalysen

Situation 1:3500  
Ausserorts

Projekt Nr. 1.244 / 21.504  
Mst. 1:3500  
Format A3

Gezeichnet / Revidiert		Geprüft		Freigabe	
Datum	Visum	Datum	Visum	Datum	Visum
28.11.2018	ad	28.11.2018	mcd	28.11.2018	mcd
A					
B					
C					
D					
E					

LEGENDE

Bestand:

Schwachstellenanalyse

- Fehlende Verbindung für Velofahrer längs (Netzlinie Nr. 59)
- Belag z. T. in schlechtem Zustand
- Fehlender Wanderweg entlang Strasse