



Bau- und Verkehrsdirektion  
Tiefbauamt  
Oberingenieurkreis II

## Vorprojekt

Strassen-Nr.	<b>Kantonsstrasse Nr. 221.2</b>	Projekt-Nr.	<b>420.02018</b>
Strassenzug	<b>Belp – Rubigen – Worb - Metzgerhüsi</b>	Plan-Nr.	-
Gemeinde	<b>Worb</b>	Format	<b>A4</b>
Projekt vom	<b>31.08.2023</b>	Revidiert	.....

## Erläuterungsbericht

### **Verkehrssanierung Worb / Spange Nord**

Projektänderung

Radfahrerführung

Einmündung Sonnenbodenstrasse

Projektverfassende

Gruner AG  
Industriestrasse 1  
CH-3052 Zollikofen  
+41 31 544 24 24  
zollikofen@gruner.ch

Mitwirkung



## Zusammenfassung

Das Projekt Verkehrssanierung Worb Spange Nord wurde 2016 in Betrieb genommen und weist einen DTV von 11`618 FZ auf. Die Parzelle Nummer 566 welche im Eigentum der Burgergemeinde Bern ist, wird via der neuen Erschliessungsstrasse, der Sonnenbodenstrasse, erschlossen. Es hat sich gezeigt, dass der Knoten Sonnenbodenstrasse eine kritische Stelle zwischen den Abbiegenden in die Sonnenbodenstrasse und den Velofahrenden auf dem Radweg ist. Ein weiteres Problem sind die Inseln, die von den Lastwagen leicht überfahren werden.

Der Oberingenieurkreis II hat uns beauftragt den Knoten in den oben erwähnten Punkten in Rahmen eines Vorprojekts zu verbessern. Basis für die Weiterentwicklung des Knotens stellt ein durchgeführter Fahrversuch dar.

Die Bestvariante erfüllt alle gesteckten Ziele: Verbesserung der Sicherheit der Velofahrenden, Optimierung des Knotens für den Schwerverkehr, eine Behindertengerechte Anlage und möglichst geringer Landverbrauch.

Die Führung der Zufussgehenden und der Velofahrenden wird bis zur Einmündung weitergeführt. Die Verflechtung der Velofahrenden auf den Radstreifen erfolgt neu rund 30 m nach dem Knoten Sonnenbodenstrasse. Die Geometrie der Inseln wird so angepasst, dass diese BehiG konform sind und zusammen mit der Anpassung der Einlenkradien nicht überfahren werden. Für die Umsetzung des Projekts sind der Erwerb von 13 m<sup>2</sup> Land und geschätzte Kosten von 200'000 CHF inklusive Mehrwertsteuer erforderlich.



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Projektübersicht</b>	<b>7</b>
1.1 Ausgangslage	7
1.2 Auftrag	7
1.3 Grundlagen	7
1.4 Projektziele	7
<b>2 Analyse</b>	<b>8</b>
2.1 Standort	8
2.2 Anlagenbeschreibung	9
2.3 Verkehrsaufkommen	9
2.4 Unfälle	9
2.5 Meldung von Nutzern	10
<b>3 Vorgehen</b>	<b>10</b>
3.1 Fahrversuch	10
3.2 Untersuchte Variante	10
<b>4 Projektbeschreibung</b>	<b>11</b>
4.1 Knotenanpassungen	11
<b>5 Spezialthemen</b>	<b>12</b>
5.1 Flächenverbrauch	12
5.2 Behindertengerechtes Bauen	12
5.3 Bepflanzung	12
5.4 Werkleitungen	12
<b>6 Kostenschätzung</b>	<b>13</b>
<b>Anhang</b>	<b>14</b>
Anhang 1: Dokumentation Fahrversuch	14
Anhang 2: Unfallskizze	16
Anhang 3: Nachweis der Befahrbarkeit mit Schwerverkehr	17
Anhang 4: Nachweis der Sichtweiten	18



## 1 Projektübersicht

### 1.1 Ausgangslage

Das Projekt Verkehrssanierung Worb Spange Nord wurde 2016 in Betrieb genommen. Die Parzelle Nummer 566 welche im Eigentum der Burgergemeinde Bern ist, wird via der neuen Erschliessungsstrasse, der Sonnenbodenstrasse, erschlossen. Niveaugleich zur Schulanlage, längs über den Tunnel der Spange Nord, verläuft die Wegverbindung für die Zufussgehenden und Velofahrenden.

An der Sonnenbodenstrasse haben sich verschiedene Gewerbebetriebe mit Sattelschlepperverkehr angesiedelt. Es hat sich gezeigt, dass am Knoten Sonnenbodenstrasse eine kritische Stelle zwischen den Abbiegenden in die Sonnenbodenstrasse und den Velofahrenden besteht und dass beim Befahren mit Sattelschleppern die Inseln überfahren werden. Nun gilt es das Projekt in diesen Punkten zu überarbeiten.

### 1.2 Auftrag

Auf Grund der oben erwähnten Punkte hat das Tiefbauamt des Kantons Bern uns das Vorprojekt für die Projektänderung Radfahrerführung Einmündung Sonnenbodenstrasse in Auftrag gegeben.

### 1.3 Grundlagen

- > Bauprojekt Verkehrssanierung Worb, Spange Nord, erstellt am 5.5.2010, Zeltner Ingenieure AG
- > Plan des ausgeführten Werkes, erstellt am 25.3.2019, Zeltner Ingenieure AG
- > Normen und Empfehlungen VSS und SIA

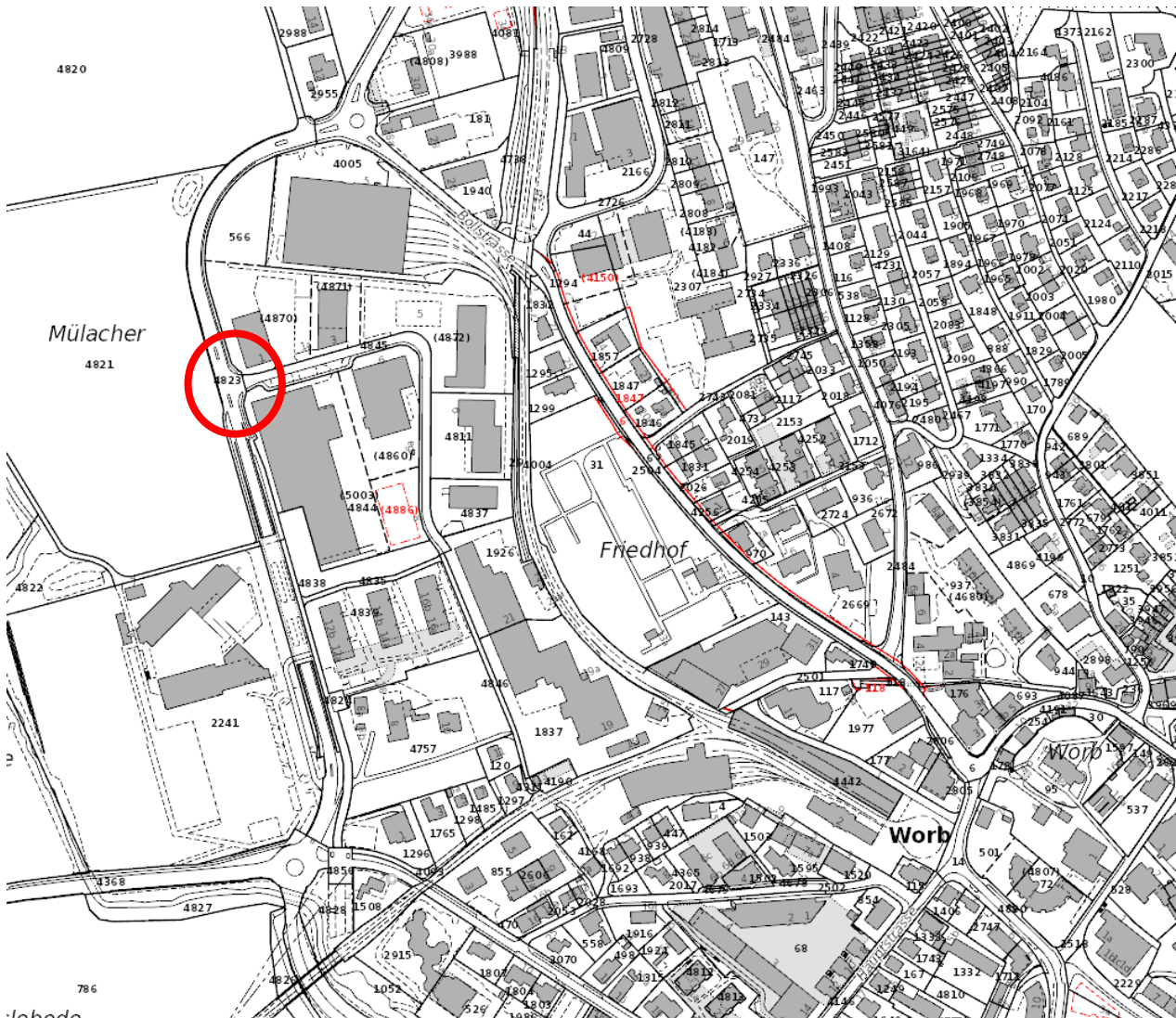
### 1.4 Projektziele

- > Verbesserung der Sicherheit der Velofahrenden bei der Verflechtung und Querung des Knotens Sonnenbodenstrasse
- > Optimierung des Knotens für den Schwerverkehr
- > Behindertengerechte Anlage
- > Möglichst geringer Landverbrauch

## 2 Analyse

### 2.1 Standort

Der Knoten Worbodenstrasse - Sonnenbodenstrasse liegt an der Umfahrung von Worb nach dem RBS-Depot und vor dem Tunnel Mülacher. Die Sonnenbodenstrasse erschliesst als Sackgasse konzipiert die UeO ZPP N9. Zudem ist sie Bestandteil des Fusswegnetzes und verbindet das Gebiet mit dem Bahnhof Worb.



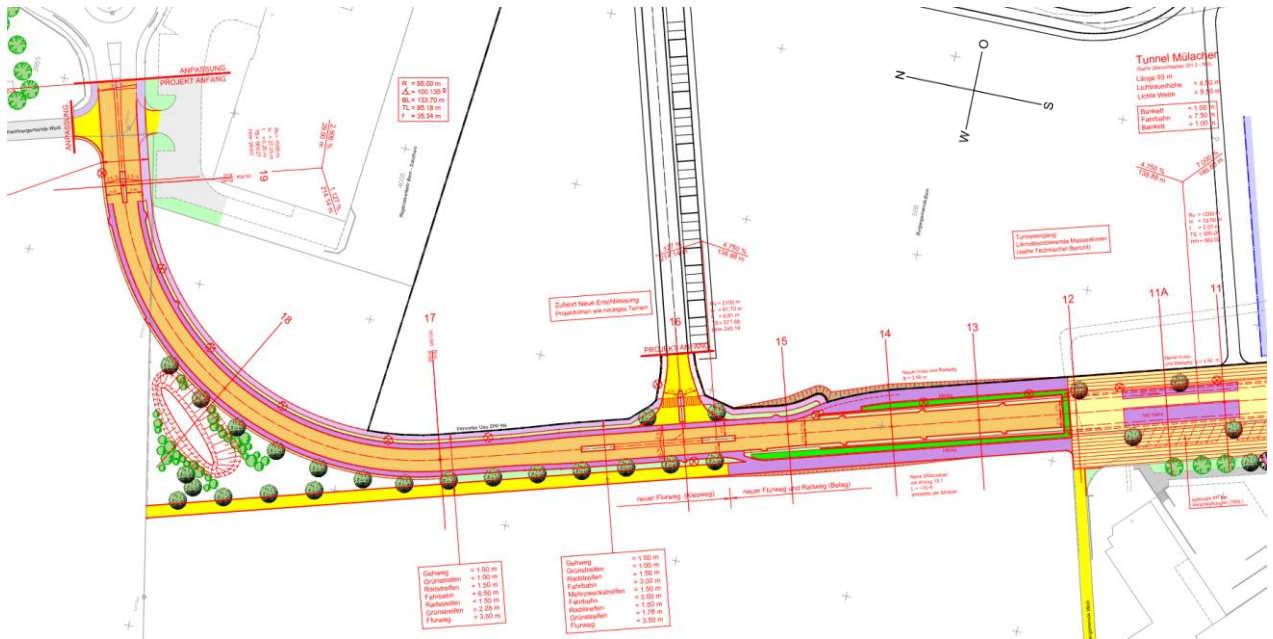
Auszug aus der Basiskarte Geoportal, Mai 2023

Strassen-Nr.	Kantonsstrasse Nr. 221.2
Strassenzug	Belp- Rubigen- Worb- Metzgerhüsi
Standort	Knoten Worbodenstrasse - Sonnenbodenstrasse



## 2.2 Anlagenbeschreibung

Bei der Worbodenstrasse handelt es sich um eine Ausserortsstrecke mit Tempo 60. Vom Kreisel Bollstrasse bis vor den Tunnel Mülacher werden die Velofahrenden auf der kantonalen Hauptroute beidseitig auf einem Radstreifen geführt. Ein durch einen Grünstreifen abgetrennter Gehweg auf der Kurveninnen-seite gewährleistet eine sichere Verbindung zwischen dem Kreisel Bernstrasse und dem Kreisel Bollstrasse. Vor dem Einschnitt zum Tunnelportal liegt der Anschluss Sonnenbodenstrasse und die Verflechtung Radstreifen Gehweg. Die Fussgängerquerung am Knoten ist mit einer Querungshilfe gesichert.



Auszug aus der Situation Bauprojekt vom 5.5.2010

## 2.3 Verkehrsaufkommen

Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) auf der Worbodenstrasse beträgt 11'618 Fahrzeuge (Erhebung aus dem Jahr 2018). Die Erhebungen machen keine Aussagen zum Veloanteil.

## 2.4 Unfälle

Es ist kein Unfallschwerpunkt in herkömmlichen Sinn vorhanden. An der Kreuzung wurde in den letzten 5 Jahren (2017-2022) ein Abbiegeunfall registriert bei welchem eine velofahrende Person, welche in Richtung Kreisel Bollstrasse auf dem Radstreifen unterwegs war, von einem rechtsabbiegenden Fahrzeug in die Sonnenbodenstrasse übersehen wurde. Die Unfallskizze liegt im Anhang 2.

## 2.5 Meldung von Nutzern

Ende 2020 hat sich Herr Häuselmann, Geschäftsführer der Firma Salzmann Transporte, welche an der Sonnenbodenstrasse in der UeO ZPP N9 ihren Sitz mit dem Fahrzeugpark hat, mit folgenden Anregungen bei dem Strasseneigentümer gemeldet:

- > Die Zufahrt wird intensiv von Lastwagen und Sattelschleppern befahren. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die scharfkantigen, geklebten Steine der Fussgängerschutzinsel auf der Sonnenbodenstrasse zu Beschädigungen an den Reifen führen können.
- > Die mit Inselköpfen und Pfosten gesicherte Abbiegehilfe auf der Worbodenstrasse wird durch die grossen Fahrzeuge für das Abbiegemanöver teilweise in Anspruch genommen und ist zu optimieren.

## 3 Vorgehen

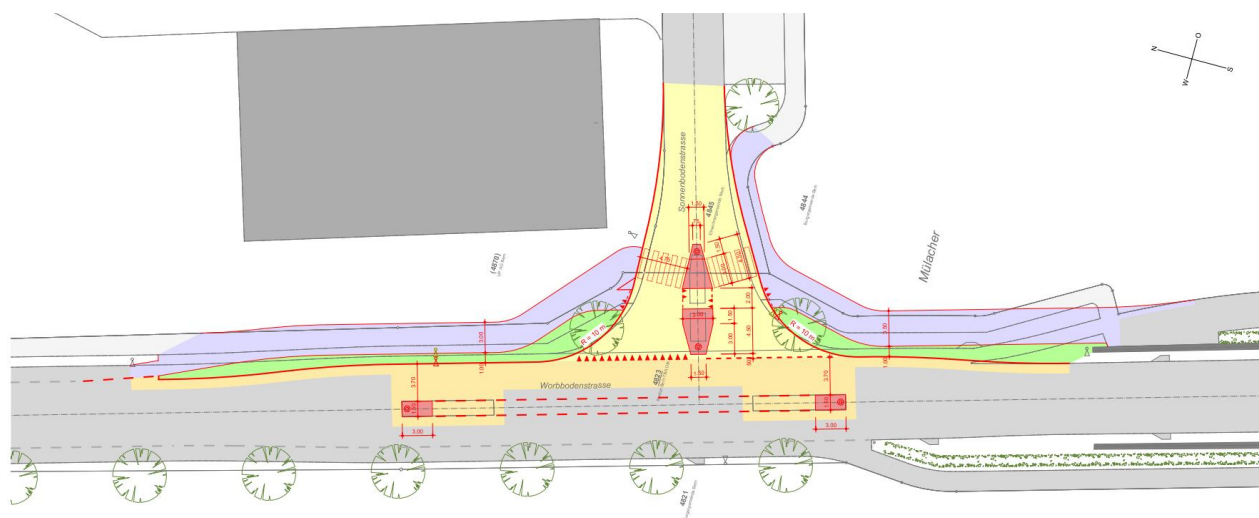
### 3.1 Fahrversuch

Am 17.12.2020 wurde ein Fahrversuch mit einem 16.50 m langen Sattelzug durchgeführt, bei welchem die von der Firma Salzmann beschriebenen Anliegen ersichtlich wurden. Die Erkenntnisse des Fahrversuchs sind in die Weiterentwicklung der Einmündung eingeflossen. Die Dokumentation des Fahrversuchs liegt im Anhang 1.

### 3.2 Untersuchte Variante

Um die Sicherheit für die Velofahrenden zu erhöhen, wird beschlossen die Verflechtungsstrecke nach dem Knoten Sonnenbodenstrasse anzuordnen. Mit den Anpassungen, welche die Verschiebung der Verflechtungsstelle mit sich bringt, sollen auch die Schleppkurven des Schwerververkehrs in die Projektierung einfließen.

#### Variante mit breiter Fussgängerschutzinsel



Ausschnitt Situation mit breiter Fussgängerschutzinsel

In dieser Variante werden die Mittelinseln auf der Worbodenstrasse so gekürzt, dass keine Überfahrt bei den Abbiegemanövern in und von der Sonnenbodenstrasse mit dem Schwerverkehr notwendig ist. Die Durchfahrtsbreite auf der Worbodenstrasse in Richtung Kreisler Bodengasse wird auf 3.70 m (ohne Radstreifen) korrigiert. Die Anpassungen an den Einlenkradien und des Trichters führen zu einer breiten Fussgängerschutzinsel.

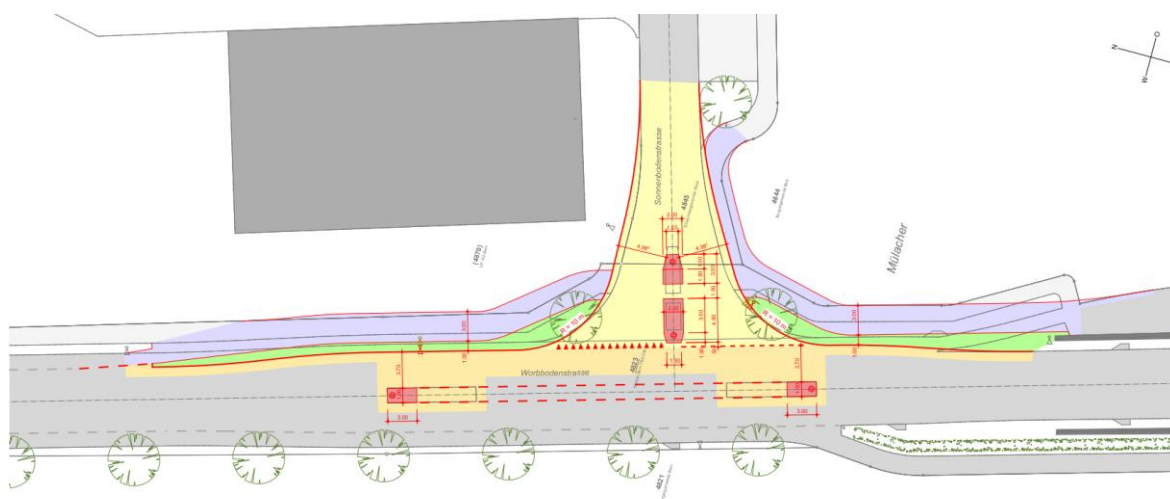
Die Wegführung über den Tunnel Mülacher wird in der Breite von 3 m bis vor und auch nach dem Knoten weitergeführt. Die Verflechtung der Velofahrenden auf den Radstreifen erfolgt rund 30 m nach dem Knoten Sonnenbodenstrasse.

### Beurteilung

Die Variante wird betreffend Sicherheit der Velofahrenden als gut beurteilt jedoch wird angemerkt, dass die grosse Fussgängerinsel noch optimiert werden soll.

## 4 Projektbeschreibung

### 4.1 Knotenanpassungen



Ausschnitt Situation

In dieser Variante werden die Mittelinseln auf der Worbodenstrasse so gekürzt, dass keine Überfahrt bei den Abbiegemanövern in und von der Sonnenbodenstrasse mit dem Schwerverkehr notwendig ist. Die Durchfahrtsbreite auf der Worbodenstrasse in Richtung Kreisler Bodengasse wird auf 3.70 m (ohne Radstreifen) korrigiert. Die Anpassungen an den Einlenkradien und des Trichters werden so gelegt, dass die Durchfahrt neben der Insel rund 5 m beträgt und die Insel eine Breite von 2 m aufweist.

Die Wegführung über den Tunnel Mülacher wird in der Breite von 3 m bis vor und auch nach dem Knoten weitergeführt. Die Verflechtung der Velofahrenden auf den Radstreifen erfolgt rund 30 m nach dem Knoten Sonnenbodenstrasse.

## Schleppkurven

Der Nachweis der Befahrbarkeit mit Schwerverkehr liegt im Anhang 3

## Sichtweiten

Der Nachweis der Sichtweiten liegt im Anhang 4

## 5 Spezialthemen

### 5.1 Flächenverbrauch

Die projektierte Kreuzung ist aufgrund der Zusammenlegung der Zufussgehenden und Velofahrenden bis nach dem Knoten breiter als die heutige Anlage. Die Erstellung bedingt den Erwerb von 51 m<sup>2</sup> Land. Die für die Funktion notwendigen Breiten der Elemente, wie z.B. der Grünstreifen, wurden auf das Minimum reduziert, so dass der Flächenbedarf möglichst durch die Zuteilungen von 38 m<sup>2</sup> der Strassenparzelle aufgenommen werden kann. Gesamthaft ist die neue Anlage um 13 m<sup>2</sup> grösser als der Bestand.

LANDERWERBSTABELLE		Flächen in m <sup>2</sup>			
Parz. Nr	Eigentümer	Erwerb	Zuteilung	vorübergehend beansprucht	Total
566	Burgergemeinde Bern	31	1	58	- 30
(4870)	UP AG Bern				
4844	Burgergemeinde Bern	20	18	54	- 2
4845	Einwohnergemeinde Worb	0	19	0	+ 19
<b>Total</b>		<b>51</b>	<b>38</b>	<b>112</b>	<b>- 13</b>

### 5.2 Behindertengerechtes Bauen

Die Querungshilfe ist nach den Normalien des Kantons Bern behindertengerecht geplant. Es ist eine Mitte mit einem 3 cm Anschlag und eine Furt für den Velofahrenden eingeplant.

### 5.3 Bepflanzung

Die bestehenden zwei Bäume stehen heute zwischen Fahrbahn und Gehweg in dem Grünstreifen. Neu werden diese Bäume in dem strassenbegleitenden Grünstreifen integriert.

### 5.4 Werkleitungen

Aufgrund der Anpassungen an der Knotenform wird ein Kandelaber verschoben. Weiter sind keine Anpassungen an den Werkleitungen vorgesehen. Die Anpassungen sind so geplant, dass keine Änderungen an der Entwässerung vorzunehmen sind.

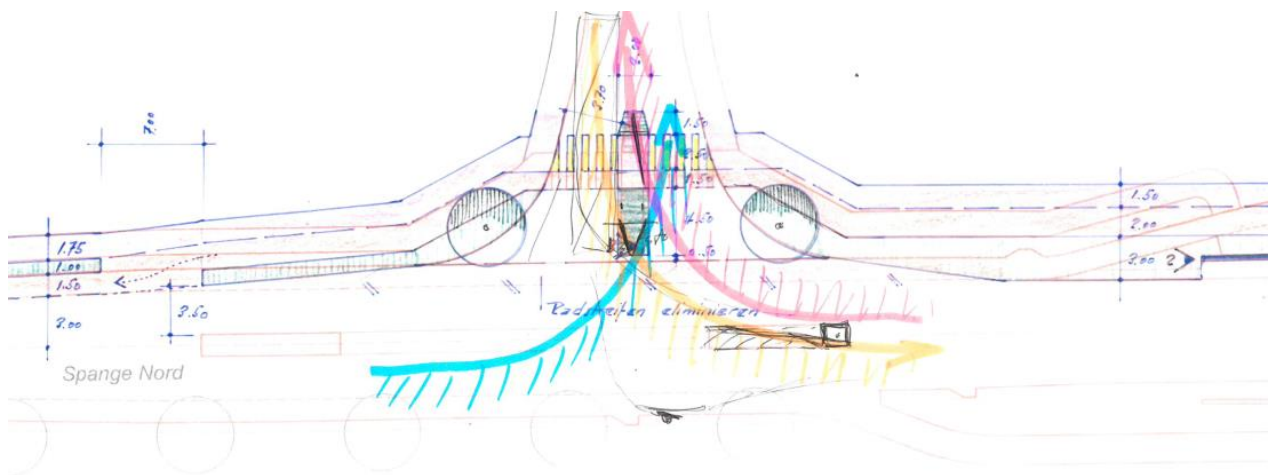
## 6 Kostenschätzung

Die Gesamtkosten für das Projekt sind inklusive Mehrwertsteuer 200`000 CHF geschätzt. (Kostenschätzung +/- 20%, Preisstand Juni 2023).

## Anhang

### Anhang 1: Dokumentation Fahrversuch





Situation mit den gefahrenen Abbiegebeziehungen

## Anhang 2: Unfallskizze



Schweizerische Eidgenossenschaft  
 Confédération suisse  
 Confederazione Svizzera  
 Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
 Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Strassen ASTRA**



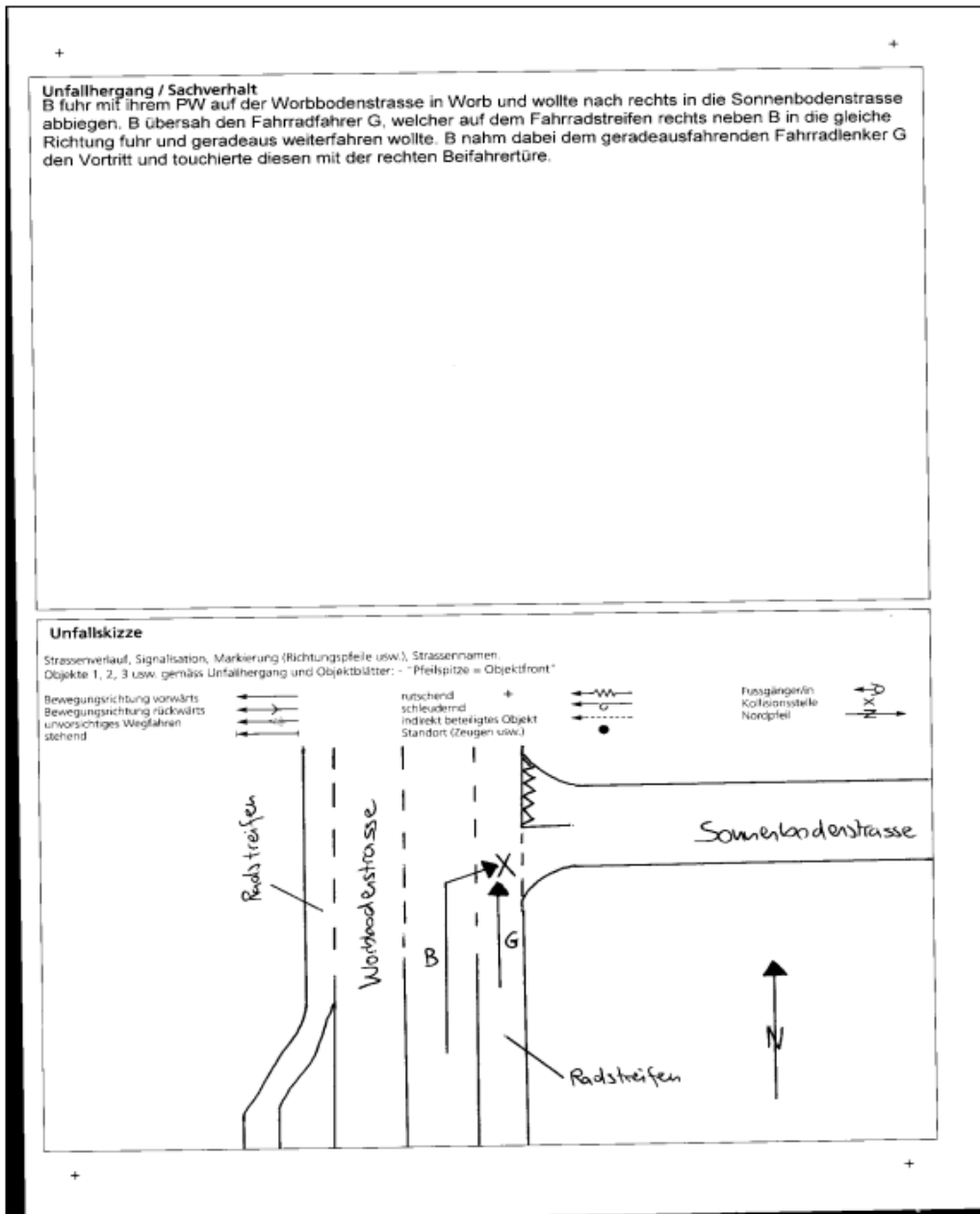
**Unfallskizzen der ausgewählten Unfälle**  
 01.04.2017 - 31.03.2022

Unfallskizze

Nr: 3

Unfall-Nr.: 1'137'705

Unfall-UID: AC066E26B114C246E05329B9D80A2519



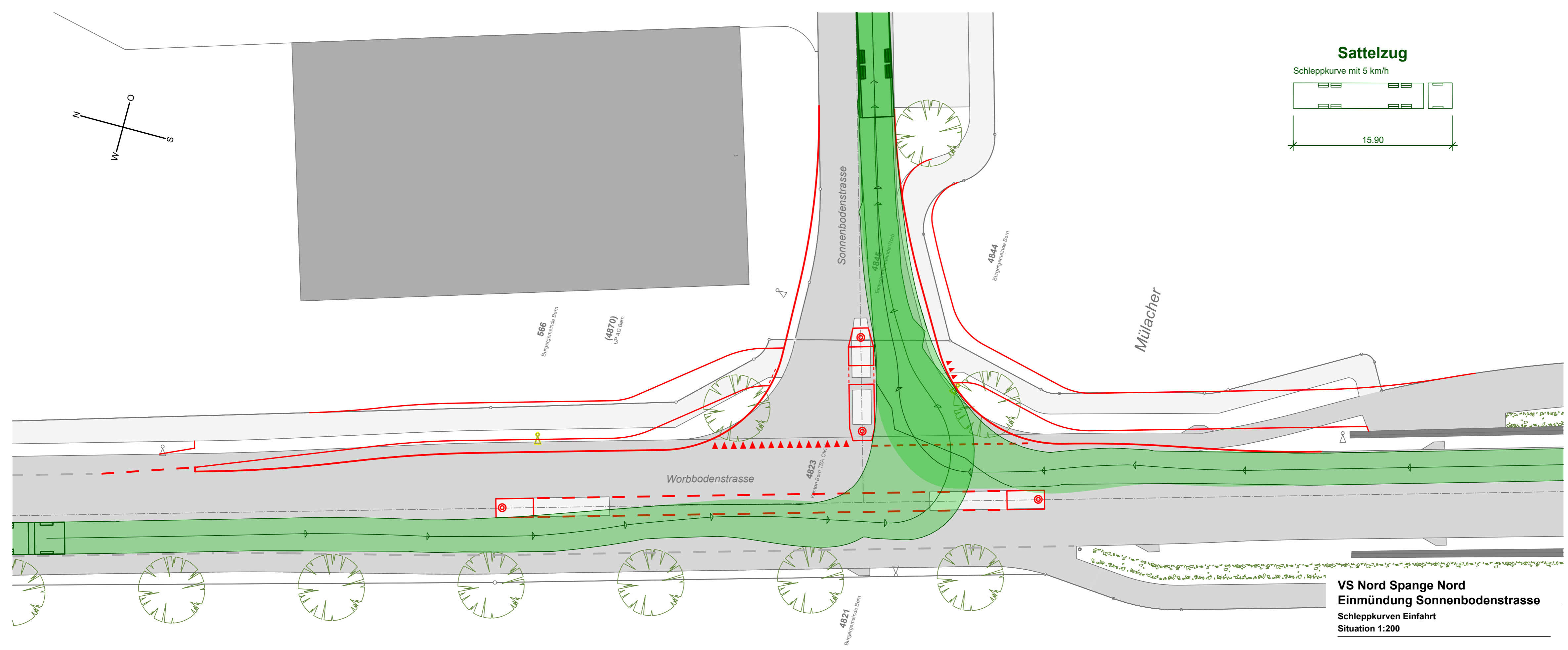
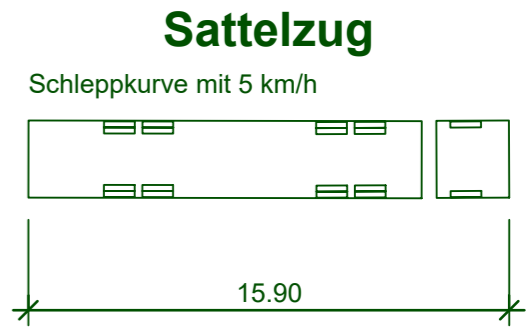
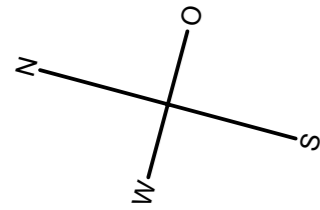
VUGIS Unfallskizzen der ausgewählten Unfälle.

Version vom: 09.02.21. Aktualisiert am: 17.05.23 10:24:42 GMT+02:00 / 3593290 / Quelle und ©: ASTRA, Kantone

3/11



### **Anhang 3: Nachweis der Befahrbarkeit mit Schwerverkehr**

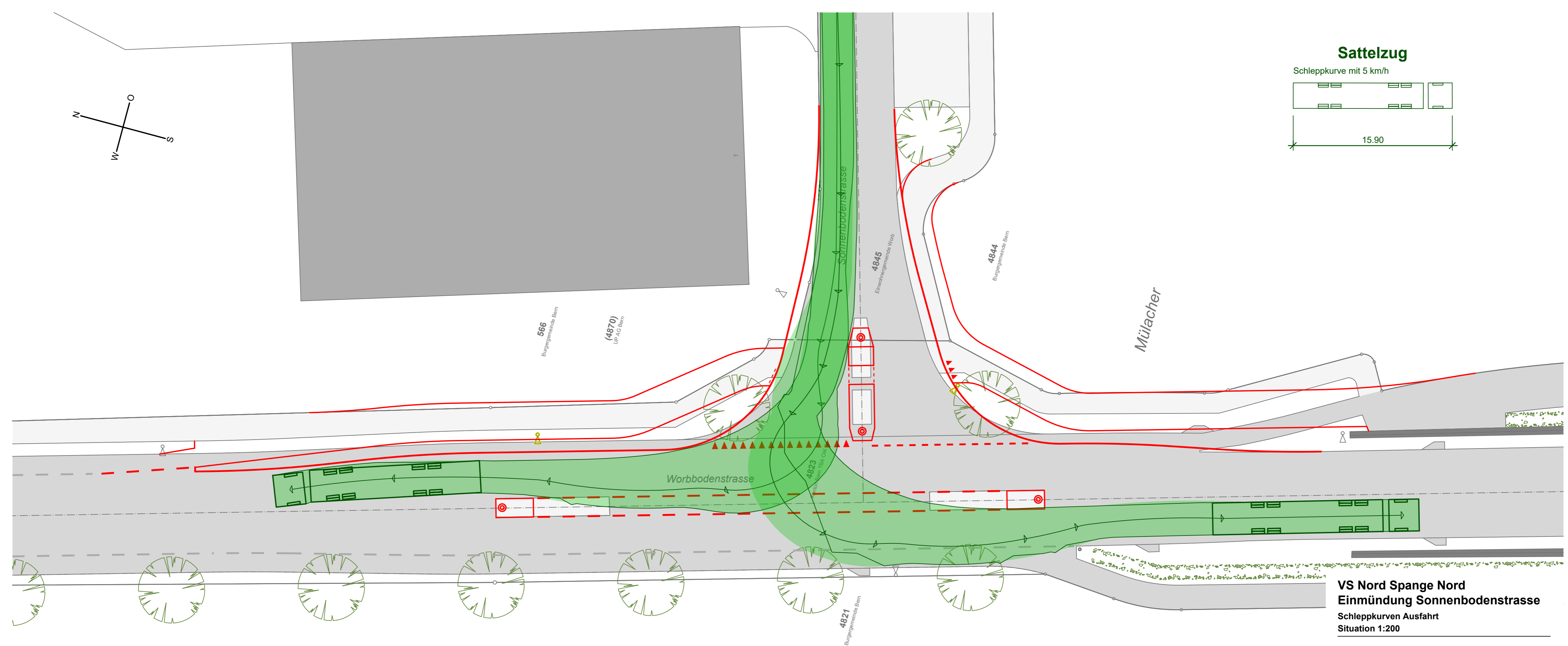
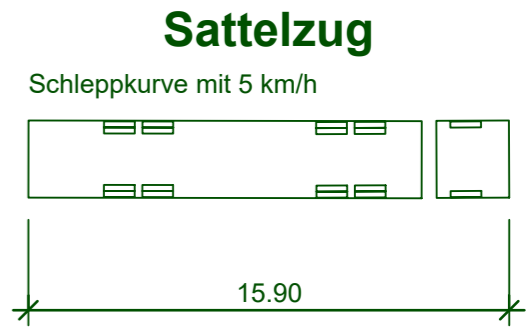
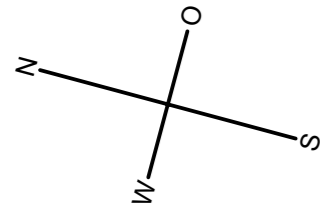


**VS Nord Spange Nord**  
**Einmündung Sonnenbodenstrasse**  
Schleppkurven Einfahrt  
Situation 1:200

**gruner**   
Gruner AG  
Industriestrasse 1  
CH-3052 Zollikofen  
T +41 31 544 24 24  
zollikofen@gruner.ch

Grundlage:	Lieferant:	Betreiber:	Erhalten am:	Aufbereitet und integriert am:
AV	Amtliche Vermessung www.be-geo.ch	Geobau Ingenieure AG	18.01.2021	18.01.2021

K:\Zing\Allgemeine\_Daten\469-9\4 Planung\pdf\230531c\_Schleppkurven Einfahrt



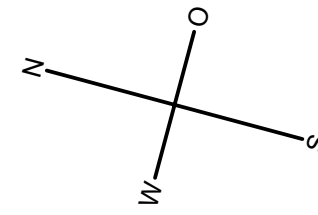
**VS Nord Spange Nord**  
**Einmündung Sonnenbodenstrasse**  
Schleppkurven Ausfahrt  
Situation 1:200

**gruner**  **Gruner AG**  
Industriestrasse 1  
CH-3052 Zollikofen  
T +41 31 544 24 24  
zollikofen@gruner.ch

Grundlage:	Lieferant:	Betreiber:	Erhalten am:	Aufbereitet und integriert am:
AV	Amtliche Vermessung www.be-geo.ch	Geobau Ingenieure AG	18.01.2021	18.01.2021

K:\Zing\Allgemeine\_Daten\469-9\4 Planung\pdf\230531d\_Schleppkurven Ausfahrt

## Anhang 4: Nachweis der Sichtweiten



566  
Burggemeinde Bern

566  
Burggemeinde Bern

(4870)  
UP AG Bern

Sonnenbodenstrasse

4845  
Einwohnergemeinde Worb

4844  
Burggemeinde Bern

Mülacher

Sichtlinie auf Motorfahrzeuge

Sichtlinie auf Motorfahrzeuge

Worbodenstrasse

Sichtlinie auf Motorfahrzeuge

Sichtlinie auf Motorfahrzeuge

20.00

70.00

70.00

20.00

4821  
Burggemeinde Bern

Legende

Sichtfeld bezüglich Fahrbahnrand

**VS Nord Spange Nord**  
**Einnüdung Sonnenbodenstrasse**  
Sichtweiten Ausfahrt  
Situation 1:200

**gruner**   
Gruner AG  
Industriestrasse 1  
CH-3052 Zollikofen  
T +41 31 544 24 24  
zollikofen@gruner.ch

K:\Zingl\Allgemeine\_Daten\469-9\4\_Planung\pdf\230531c\_Schleppkurven\_Einfahrt

Grundlage:	Lieferant:	Betreiber:	Erhalten am:	Aufbereitet und integriert am:
AV	Amliche Vermessung www.be-geo.ch	Geobau Ingenieure AG	18.01.2021	18.01.2021