



KANTON
NIDWALDEN

BAUDIREKTION

TIEFBAUAMT

Buochserstrasse 1, Postfach 1241, 6371 Stans
Telefon 041 618 72 02, www.nw.ch

Projektdaten

KANTONSSTRASSE KV5 GEMEINDE STANSSTAD km 00.200 - km 03.925

Projektbezeichnung

KV5 SST 00.2-03.925 STANSSTAD - OBBÜRGEN

Dokumentinhalt

Technischer Bericht



Phase

MASSNAHMENKONZEPT

Projektverfasser

Emch+Berger WSB AG
Rüeggisingerstrasse 41
6020 Emmenbrücke
Telefon 041 269 40 00
emmenbruecke@ebwsb.ch

Bauherr



Baudirektion Nidwalden
vertreten durch Tiefbauamt
6370 Stans
Telefon 041 618 72 02
Telefax 041 618 72 25

In Kooperation mit



Impressum

Verfasser	E-Mail	Telefon
Martin Scherer	martin.scherer@ebwsb.ch	041 269 40 00
Verteiler	Firma / Funktion	Anzahl Exemplare
Alexandra Patz	Tiefbauamt NW / Gesamtprojektleiterin	1
Martin Scherer	Emch+Berger WSB AG	1

Dateiname:

TB_Massnahmenkonzept_20160226.docx

Dokument-Nr.

KV5_SST_Konz_VP_00.2-03.925-001

Revisionstabelle

Version	Datum	Art der Änderung:	Visum
1	Emmenbrücke, 15.01.2016	1. Fassung	Sch
2	Emmenbrücke, 12.02.2016	Änderungen	Sch

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	4
1 Ausgangslage	5
1.1 Ausgangslage.....	5
1.2 Projektperimeter	5
1.3 Auftrag.....	6
1.4 Projektteam / Beteiligte	6
1.5 Grundlagen.....	6
1.6 Zugehörige Projektunterlagen.....	7
2 Verkehrssituation	8
2.1 Motorisierter Individualverkehr	8
2.2 Öffentlicher Verkehr	9
2.3 Langsamverkehr	9
3 Nutzungsvereinbarung / Projektbasis	10
4 Angaben zum Projekt.....	10
4.1 Gesamtkonzept	10
4.2 Motorisierter Verkehr	11
4.2.1 Alternative Verkehrslösungen	11
4.2.2 Rechtliche Klassierung	11
4.2.3 Geometrische Normalprofile / Abmessungen.....	12
4.2.4 Schleppkurven.....	13
4.2.5 Ausweichstellen/Strassenverbreiterungen	14
4.3 Langsamverkehr	15
4.4 Wegweisung, Signalisation und Markierung	15
4.5 Strassenoberbau, Strassenentwässerung, Leit- und Schutzanlagen, Strassenbeleuchtung	16
4.6 Geologie / Geotechnik	16
4.7 Drittprojekte	16
5 Werkleitungen	17
6 Bauablauf und Verkehrsführung.....	17
7 Land- und Rechtserwerb	17
7.1 Landerwerb und temporär beanspruchte Landflächen	17
7.2 Waldpflege / Rodungen	17
8 Kostenschätzung	17

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Projektperimeter	5
Abb. 2: Verkehrsunfälle Bürgenstockstrasse zwischen 01.01.09 – 31.12.14	8
Abb. 3: Fotos aus Bericht AKP	9
Abb. 4: Verkehrsentwicklung, Verkehrskonzept TEAMverkehr.zug	11
Abb. 5: Ansicht Kreuzungsmöglichkeit Bus/Bus in der Kurve Kilchliwald mit 30cm Sicherheitszuschlag	14
Abb. 6: Bürgenstockstrasse, durchgehende Mittellinie	15
Abb. 7: Beispiel unterbrochene Mittellinie bei Gotthardstrasse	15
Abb. 8: Mögliche Massnahmen zum Schutz der Fussgänger	16

1 Ausgangslage

1.1 Ausgangslage

Die Bürgenstockstrasse dient insbesondere den Anwohnern Obbürgens und Fürigen als Erschliessungsstrasse und ist die Haupteerschliessung des sich im Bau befindenden Resorts «Bürgenstock» dar (3 Hotels mit rund 400 Zimmern; 68 Residence-Suiten; Freizeitanlagen etc.). Die Eröffnung der Anlage ist im Jahr 2017 vorgesehen. Mit Eröffnung des Bürgenstock Resorts erfährt die Bürgenstockstrasse, welche heute einen DTV von rund 3'000 Fz/d aufweist, eine zusätzliche Verkehrsbelastung. Der Mehrverkehr wird seitens «Bürgenstock Hotels & Resort» auf rund 500Fz/d geschätzt. Im Zuge der allgemeinen Verkehrszunahme wird als Prognosewert für das Jahr 2030 von einem DTV-Wert von rund 3'500Fz/d ausgegangen. Nebst einer grösseren Verkehrsmenge ändert sich zudem, dass die Strasse künftig vermehrt mit grösseren Fahrzeugen befahren wird (u.a. Regelbus anstelle bestehendem Minibus etc.). Das Schwerverkehrsaufkommen kann sich auf bis 300 Fahrten pro Tag erhöhen. Eine Zusatzbelastung besteht bereits heute aufgrund des Baustellenverkehrs. Aufgrund der Bautätigkeit ist eine Realisierung der Streckenoptimierung erst nach Roh-Bauabschluss des Resorts im Herbst 2016 möglich. Für den Ausbau der Strecke wurde der Zeitraum vom Oktober 2016 bis im Juni 2017 vereinbart.

Die Bürgenstockstrasse weist bezüglich Strassendimensionierung, insbesondere im Hinblick auf die künftige Nutzung, Defizite auf. Daraus können sich Verkehrs- und Betriebssicherheitsrisiken ergeben.

1.2 Projektperimeter

Der Projektperimeter umfasst die Bürgenstockstrasse im Abschnitt Stansstad - Obbürgen bis Kantonsstrassenende (RBBS km 03.9). Die Abschnittslänge beträgt rund 3.7 km. Der Perimeter kann der nachstehenden Abbildung entnommen werden.

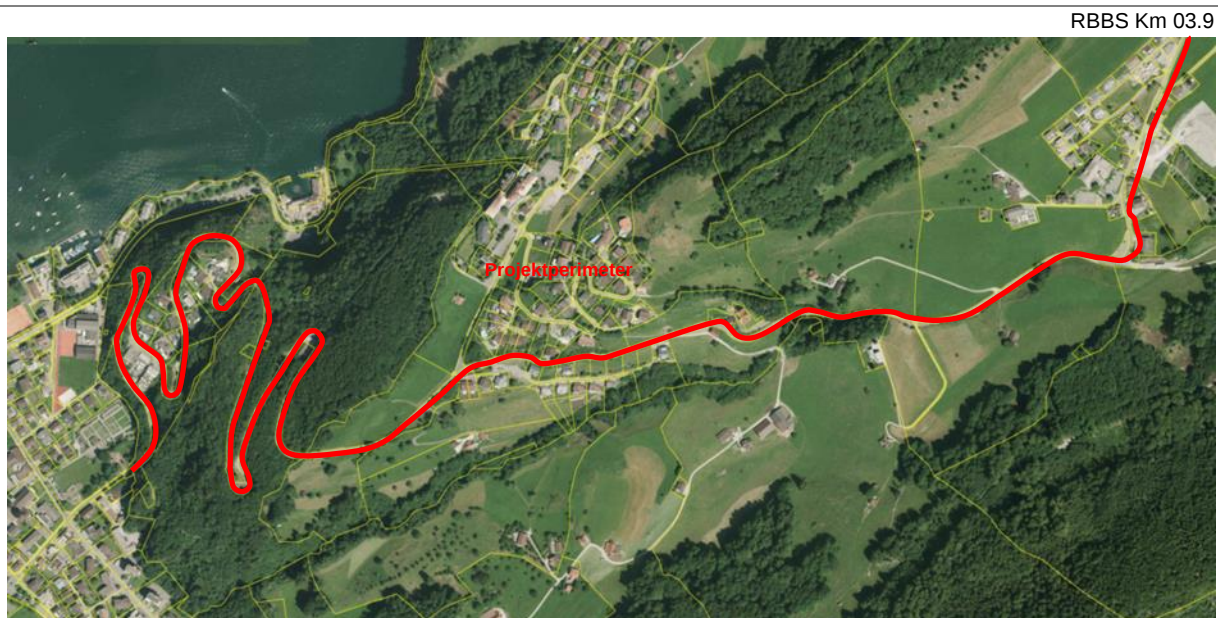


Abb. 1: Projektperimeter

1.3 Auftrag

Über den gesamten Streckenzug soll der Begegnungsfall PW/PW (Kreuzen von Personenwagen – Personenwagen mit reduzierten Geschwindigkeiten) gewährleistet werden. Für den Begegnungsfall LW/LW bzw. Bus/Bus¹ sollen Ausweichstellen geplant werden. Diese sind jeweils zwischen den überblickbaren Abschnitten vorzusehen (keine Rückwärtsfahrten).

Der bestehende Charakter der Bürgenstockstrasse als «Bergstrasse» soll unverändert erhalten werden. Ein Ausbau, respektive eine Strassensanierung über den gesamten Streckenabschnitt sind nicht vorgesehen und eine Anhebung der gefahrenen Geschwindigkeiten ist unerwünscht. Die bestehenden Kunstbauten weisen keine grossen, offensichtlichen Mängel aus und sind gemäss Bauherrschaft in einem guten Zustand. Ebenfalls soll **in dieser Phase Konzept** keine spezifische Überprüfung des Streckenabschnitts in Bezug auf die Verkehrssicherheit durchgeführt werden (z.B. Sichtweiten Einmündungen, Absturzsicherungen, etc.).

1.4 Projektteam / Beteiligte

Nebst dem Tiefbauamt des Kantons Nidwalden als Auftraggeber und Bauherr sind die folgenden Parteien (Seite Bauherrschaft und Planung) am Projekt beteiligt:

- Emch+Berger WSB AG, Ingenieure und Geometer
- Im Rahmen des Bauprojektes werden allfällige Projekte der Gemeinde Stansstad, der Werkeigentümer und anderen Dienststellen integriert.

1.5 Grundlagen

Das Projekt hat den zum Zeitpunkt der Ausarbeitung (November 2015) geltenden Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien von Bund und Kanton sowie den zu diesem Zeitpunkt gültigen Normen und Richtlinien der Fachverbände zu entsprechen.

Nachfolgend sind die wesentlichen Grundlagen aufgelistet.

Gesetzliche Grundlagen

- [01] Strassenverkehrsgesetz (SVG), Stand 20. Mai 2015
- [02] Signalisationsverordnung (SSV), Stand 01. Juni 2015
- [03] Verkehrsregelnverordnung (VRV), Stand 1. Juni 2015
- [04] Strassengesetz (StrG), Kanton Nidwalden, Stand 11. Juni 2014
- [05] Strassenverkehrsordnung, Kanton Nidwalden

Weisungen, Normen und Empfehlungen

- [06] VSS - Normenwerk, Stand 31.03.2015
- [07] Sia – Normenwerk

¹ beide Begegnungsfälle sind gleich, nachfolgend und in den anderen Konzeptsdokumenten nur Bus/Bus benannt

Projektspezifische Grundlagen

- [08] Bürgenstock Resort, verkehrstechnisches Gutachten, TEAMverkehr.zug, 24.07.2009
- [09] UVB Bürgenstockressort
- [10] Verkehrsrichtplan Gemeinde Stansstad
- [11] KV 5 – Bürgenstockstrasse, Factsheet Anordnungsprinzipien, Basler&Hofmann, 12.04.2013
- [12] KV 5 – Bürgenstockstrasse, technischer Bericht, Machbarkeitsstudie Ausweichbuchten, Basler&Hofmann, 20. Dezember 2013
- [13] Übersichtsplan Analyse – Konfliktbereiche, Machbarkeitsstudie, Plan Nr. 2349-105A, MST. 1:1'500, 20.12.2013
- [14] Übersichtsplan km 0+200 – 2+500 – Konfliktbereiche, Machbarkeitsstudie, Plan Nr. 2349-107A, MST. 1:500, 20.12.2013
- [15] Übersichtsplan km 2+400 – 3+000 – Konfliktbereiche, Machbarkeitsstudie, Plan Nr. 2349-108A, MST. 1:500, 20.12.2013
- [16] Übersichtsplan km 3+000 – 3+800 – Konfliktbereiche, Machbarkeitsstudie, Plan Nr. 2349-109A, MST. 1:500, 20.12.2013
- [17] Dynamische Sichtnachweise für Konfliktbereiche 1 bis 23, Basler&Hofmann, 03.12.2012
- [18] Statische Sichtnachweise für Konfliktbereiche 1 bis 23, Basler&Hofmann, 09.01.2013
- [19] Dynamischer Sichtnachweis für Konfliktbereiche 1 bis 23, Basler&Hofmann, 07.06.2013
- [20] Unfalldaten Bürgenstockstrasse 01.01.2009 – 31.12.2013, Verkehrspolizei NW
- [21] Zusammenstellung der in situ Fahrversuche
- [22] Grundlagendaten Trigonet AG (AV-Daten inkl. Werkleitungen, bestehendes DGM Bürgenstockstrasse, Höhendaten DTM AV Grid, Luftbilder)
- [23] Überprüfung FGS Kantonsstrassen NW, 28.02.2013, AKP

1.6 Zugehörige Projektunterlagen

Die folgenden Unterlagen sind Bestandteil des vorliegenden Massnahmenkonzepts:

- Dokument 1: Technischer Bericht (mit integrierter Projektbasis)
- Dokument 2: Übersichtsplan 1:1'000
- Dokument 3: Massnahmenblätter

2 Verkehrssituation

2.1 Motorisierter Individualverkehr

Die Bürgenstockstrasse hat Verbindungsfunktion und muss die Fahrt von Stansstad nach Obbürgen und umgekehrt für den motorisierten Verkehr gewährleisten. Der Verkehr setzt sich zusammen aus landwirtschaftlichen Fahrzeugen, Personenwagen und Lastwagen (Anlieferung, Reisebusse und Busse ÖV).

Im Gutachten der TEAMverkehr.zug [7] wurde der vom 31.03.2007 bis 05.04.2007 erhobene Verkehr auf der Bürgenstockstrasse mit einem DTV von 2'956 Fahrten und einem Schwerverkehrsanteil von 1.0% aufgeführt.

Unter der Berücksichtigung des relativ kleinen DTV's genügt die Bergstrasse den Anforderungen bezüglich der Leistungsfähigkeit. Die Verkehrsunfälle präsentieren sich für diese Strassen typisch, in leichten Schleuder- und Überholunfällen, sowie sechs Frontalkollision.

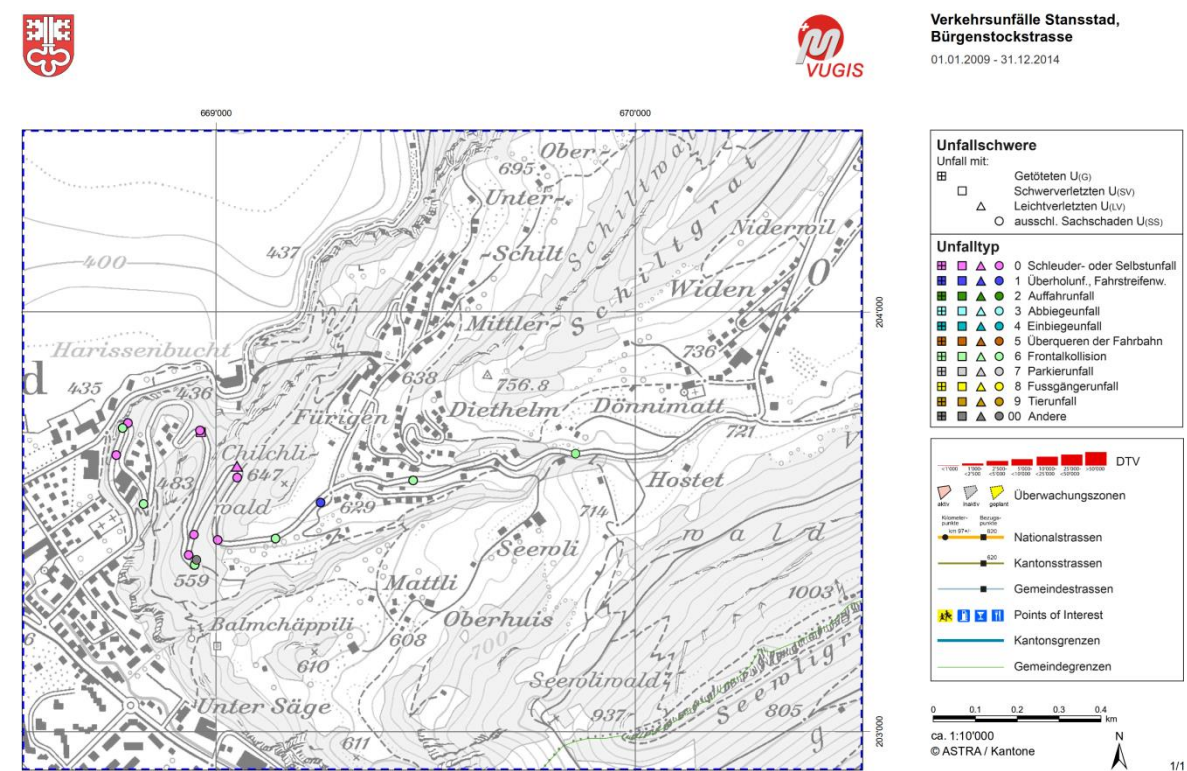


Abb. 2: Verkehrsunfälle Bürgenstockstrasse zwischen 01.01.09 – 31.12.14

Die vorhandenen Strassenbreiten erlauben im gesamten Perimeter innerhalb der Fahrbahn kein norm-konformes Kreuzen von 2 Bussen oder LKW's. Mit Breiten von lokal unter 5m führt selbst das Kreuzen von PW's bei vielen Verkehrsteilnehmern zu Unbehagen.

Der bauliche Zustand der Anlagen ist nicht neuwertig, erfüllt aber weitgehend die gestellten Anforderungen. Aufgrund der knappen Fahrbahnbreiten werden häufig die Randsteine und Bankette überfahren und zudem vielerorts die privaten Vorplätze in Anspruch genommen.

2.2 Öffentlicher Verkehr

Die Bürgenstockstrasse wird von der Postauto-Linie 321 mit öffentlichem Verkehr bedient. Es sind eine Verdichtung des Fahrplans und der Einsatz grösserer Fahrzeuge vorgesehen. Details dazu sind noch nicht bekannt. Innerhalb des Projektperimeters befinden sich die 4 Bushaltestellen:

- Stansstad, Sommerweid
- Stansstad, Abzw. Fürigen
- Stansstad, Seewli
- Obbürgen, alte Post

Einige Haltestellen entsprechen nicht mehr den aktuellen Anforderungen.

2.3 Langsamverkehr

Im Zusammenhang mit der Anpassung der Bürgenstockstrasse müssen gewisse Aspekte des Langsamverkehrs abgeklärt werden. An einigen Stellen wird der Wanderweg unmittelbar neben oder gar auf der Bürgenstockstrasse geführt. Zudem ist die Bürgenstockstrasse bei Velofahrenden eine beliebte Route, obschon sie nicht als offizielle Radroute ausgeschildert ist. Insbesondere bergwärts fahrende Velofahrer können für Lastwagen und landwirtschaftliche Fahrzeuge hinsichtlich «Überholen» ein Problem darstellen.

Verschiedene Wanderwege verlaufen im Perimeter der Bürgenstockstrasse.

Mit dem Bericht der AKP vom 23. Februar 2013 wurden die Fussgängerstreifen auf den NW Kantonsstrassen auf ihre Sicherheit hin überprüft. Im Untersuchungsperimeter befinden sich 2 FGS:

- FGS 2.15 Fotostrecke aus dem Bericht
Bewertung: «eher ungeeignet - Aufgrund Topographie, Ausserortscharakter, längere Strecke ohne FGS, hier rechnet man nicht unbedingt mit einem FGS» → Weitere Untersuchung Stufe 3 empfohlen.

Lage (Luftbild)



Sicht Fahrtrichtung

Stanserstrasse

Gesamtsituation



Sicht Fahrtrichtung

Obbürgen



Abb. 3: Fotos aus Bericht AKP

- FGS 2.16 Abzweigung Fürigen: «eher geeignet - Keine Massnahmen notwendig»

3 Nutzungsvereinbarung / Projektbasis

Für das Projekt der "Ausweichstellen Bürgenstockstrasse" besteht eine Nutzungsvereinbarung mit integrierter Projektbasis, welche nicht Bestandteil des Projektdossiers ist.

4 Angaben zum Projekt

4.1 Gesamtkonzept

Der Bergstrassencharakter ist mit dem moderaten Ausbau der Strasse zu erhalten und höhere Fahrgeschwindigkeiten sollen nicht provoziert werden.

Um den Verkehrsfluss und die ÖV Zuverlässigkeit bei ansteigendem Verkehrsaufkommen aufrecht zu erhalten, sind speziell für den Schwerverkehr Ausweichstellen zu schaffen. Parallel zu diesem Ausbau ist mit punktuellen Massnahmen die Verkehrssicherheit zu verbessern.

Folgende Zielsetzung wurde definiert:

Das Projekt "KV5: Ausweichstellen Bürgenstockstrasse" soll folgende Ziele erfüllen:

- Erhöhung der Verkehrs- und Betriebssicherheit durch
 1. Prio Gewährleistung des Kreuzens von PW/PW auf dem gesamten Streckenverlauf des Projektperimeters bei stark reduzierter Geschwindigkeit (v_A 0 bis 20km/h)
 2. Prio Gewährleistung des Kreuzens von Bus/Bus (v_A 0 bis 20km/h) ohne Zurücksetzen, durch die Anordnung von Ausweichstellen unter Berücksichtigung einer Anhalteweite von 20m.
- Umsetzung des geometrischen Normalprofils [min. Lichte Breite 6.3m für Begegnungsfall Bus/Bus bei stark reduzierter Geschwindigkeit (v_A 0 bis 20km/h)] in den Ausweichstellen, sowie Schleppkurvenverbreiterung.
- Bauzustand: mittels Etappierungen und/oder anderer zweckmässiger Massnahmen sollen die Beeinträchtigungen während der Bauzeit möglichst gering gehalten werden. Generell wird ein 1-spuriger Betrieb gewährleistet. Totalsperrungen können nach Vorinformation allenfalls in Zeitfenstern nachts, morgens und nachmittags erfolgen. Im Bauprojekt wird der Bauablauf detaillierter aufgezeigt.
- Wirtschaftlichkeit/Verhältnismässigkeit der Massnahmen.
- Die notwendigen Ausweichstellen sind baulich den Anforderungen gerecht auszubauen.
- Andere Nutzungskonzepte und Verkehrsregime sind nicht weiter zu verfolgen.

4.2 Motorisierter Verkehr

Die Verkehrsentwicklung mit der Aufwertung des Bürgenstockresorts wurde im Verkehrskonzept, erstellt durch TEAMverkehr, prognostiziert:

	Z0 2007 ist-Zustand	Z1.1 2010 ohne Waldhotel	Z1.2 2010 ganzes best. Resort	Z2 2010 mit neuem Resort
DTV gesamt	2956	2805	3272	3608
DTV Tag	2757	2620	3031	3334
DTV Nacht	200	186	242	261
Schwerverkehrsanteil	1.0%	1.0%	1.0%	1.2%
Anz. Fahrzeuge	30	28	32	44
davon Resort*	2	0	4	16

Abb. 4: Verkehrsentwicklung, Verkehrskonzept TEAMverkehr.zug

Die zusätzlichen Fahrten und der erhöhte Schwerverkehrsanteil werden dazu führen, dass vermehrt kritische Begegnungsfälle zwischen Fahrzeugen im gesamten Perimeter auftreten.

4.2.1 Alternative Verkehrslösungen

Im Rahmen der Vorstudien wurden verschiedene Ausbauvarianten für die Bürgenstockstrasse aufgezeigt und beurteilt:

- Vollausbau auf zweispurigen Verkehr schlechtes Kosten/Nutzenverhältnis
- Moderater Ausbau der Bergstrasse bestes Kosten/Nutzenverhältnis
- Temporärer Richtungsverkehr für LKW Kostengünstigste Lösung aber unerwünschte Nutzungseinschränkung
- Einbahn Regime Stansstad-Ennetbürgen grosse Nutzungseinschränkung

4.2.2 Rechtliche Klassierung

Die Bürgenstockstrasse ist als Kantonsstrasse klassiert (KV 5).

Typisierung nach VSS

Die Bürgenstockstrasse kann gemäss VSS-Normen als Verbindungsstrasse typisiert werden. Dazu heisst es in der Norm bezüglich verkehrlicher Aufgaben: "Gewährleisten von untergeordneten Verbindungen bei begrenzter Leistung und Geschwindigkeit" (VSS SN 640 040b, Tab. 2). Die Sicherheitsanforderungen sollen durch einen möglichst homogenen Ausbaugrad und reduzierte Verkehrsmengen angestrebt werden.

4.2.3 Geometrische Normalprofile / Abmessungen

Das Lichtraumprofil ist gemäss VSS SN 640 201 zu dimensionieren. Für Lastwagen ist gemäss Verkehrsregelverordnung (VRV, Art. 64) eine Grundabmessung von 2.55m^2 einzurechnen. Der Begegnungsfall PW/PW ($v = 0$ bis 20 km/h) wird als massgebender Grundbegegnungsfall betrachtet, welcher auf dem gesamten Streckenabschnitt einzuhalten ist.

Der Begegnungsfall LW/LW resp. Bus/Bus ($v = 0$ bis 20 km/h) ist mit Ausweichstellen derart sicher zu stellen, dass keine Rückwärtsfahrmanöver nötig sind. Aussergewöhnliche Betriebszustände (Panne, Unterhalt) werden nicht speziell berücksichtigt.

Den Begegnungsfällen werden verschiedene Geschwindigkeiten zugrunde gelegt, wodurch sich unterschiedliche Normalprofile ergeben. Abhängig von der konkreten Situation (Fahrbahnbreite, Vorhandensein von Banketten, Sichtweiten, Strassenverlauf, seitlich begrenzende Elemente, etc.) ist eine andere Geschwindigkeit zugrunde zu legen.

Nachfolgend werden die massgebenden geometrischen Normalprofile auf geraden Strecken aufgeführt.

- Begegnungsfall: LW/LW bzw. Bus/Bus, $v = 0$ bis 20 km/h

Fahrzeug Geschwindigkeit km/h	Verkehrsteilnehmer	
	↓ Bus 0 ... 20	↑ Bus 0 ... 20
Grundabmessung	2.55	2.55
Bewegungsspielraum	0	0
Sicherheitszuschlag innerhalb Fahrstreifen (ausserhalb Fahrstreifen, $a < 12\text{ cm}$)	1 x 0.30 (1 x 0.30)	1 x 0.30 (1 x 0.30)
Total pro Verkehrsteilnehmer	2.85	2.85
Gegenverkehrs- / Überholzuschläge	0	
Total Fahrbahnbreite	5.70	
Min. Lichte Breite erforderlich	6.30	
Min. Lichte Höhe erforderlich	4.50	

➔ Dieses Lichtraumprofil kann im gesamten Perimeter nicht innerhalb der Fahrbahn abgedeckt werden.

² Die VSS SN 640 201 sieht eine Grundabmessung von 2.50m vor. Die Norm ist bezüglich der LW-Breiten veraltet.

- Begegnungsfall: PW/PW, $v = 0$ bis 20 km/h

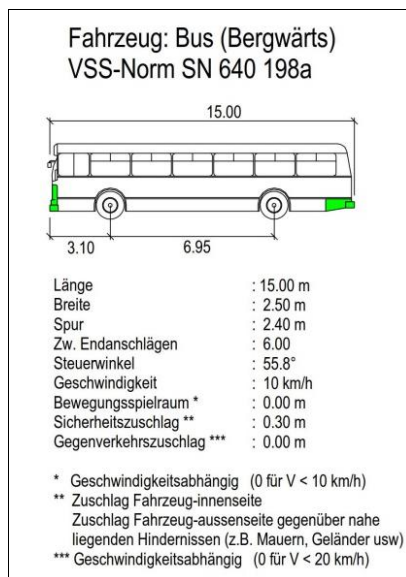
Fahrzeug Geschwindigkeit km/h	Verkehrsteilnehmer	
	↓ PW 0 ... 20	↑ PW 0 ... 20
Grundabmessung	1.85	1.85
Bewegungsspielraum	0	0
Sicherheitszuschlag innerhalb Fahrstreifen (ausserhalb Fahrstreifen, $a < 12$ cm)	1 x 0.20 (1 x 0.20)	1 x 0.20 (1 x 0.20)
Total pro Verkehrsteilnehmer	2.00	2.00
Gegenverkehrs- / Überholzuschläge	0	
Total Fahrbahnbreite	4.10	
Min. Lichte Breite erforderlich	4.50	
Min. Lichte Höhe erforderlich	2.00	

➔ Dieses Lichtraumprofil kann im gesamten Perimeter nicht innerhalb der Fahrbahn abgedeckt werden.

4.2.4 Schleppkurven

Der Begegnungsfall LW/LW resp. Bus/Bus ($v = 0$ bis 20 km/h) ist mit Ausweichstellen derart sicher zu stellen, dass keine Rückwärtsfahrmanöver nötig sind. Zu diesem Zweck wurde die Bürgenstockstrasse mit dem Programm Autoturn abgefahren.

Die Fahrzeugabmessungen wurden entsprechend der Norm SN 640 198a definiert.



Zur Beurteilung der Kreuzungsmöglichkeiten wurde auf die Bergstrassencharakteristik Rücksicht genommen und auch effektiv praktiziertes Kreuzen von Fahrzeugen berücksichtigt.

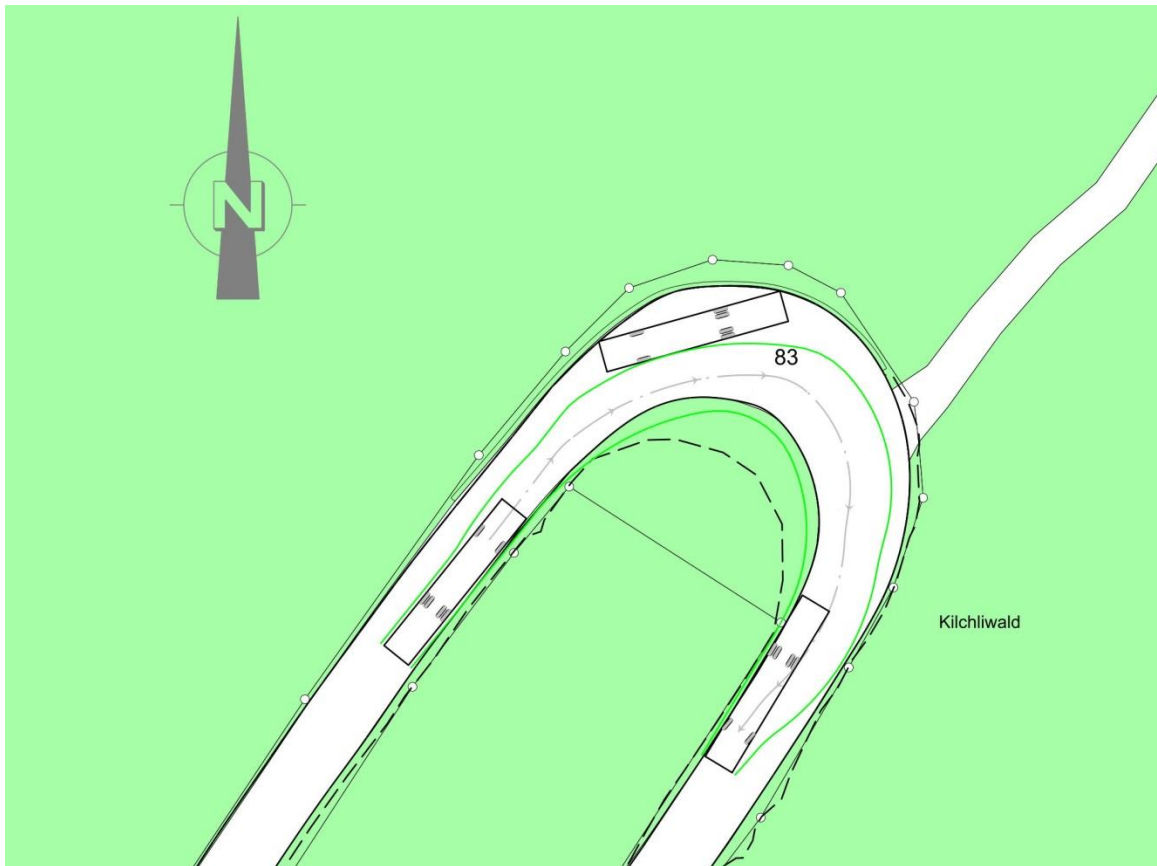


Abb. 5: Ansicht Kreuzungsmöglichkeit Bus/Bus in der Kurve Kilchliwald mit 30cm Sicherheitszuschlag

	252m → PW/PW Kreuzen nur mit reduzierter Geschwindigkeit kleiner 30 km/h möglich, Lichte Breite kleiner als 5m
	1425m → PW/PW Kreuzen möglich, Bus/PW Kreuzen nicht möglich
	1893m → PW/Bus Kreuzen möglich, Bus/Bus Kreuzen nicht möglich
	30m → Bus/Bus Kreuzen möglich

4.2.5 Ausweichstellen/Strassenverbreiterungen

Bei den Ausweichstellen wird die Fahrbahn aufgrund der geometrischen Randbedingungen für das lokale Kreuzen von Bus/Bus ($v = 0$ bis 20 km/h) angepasst, was grob bedeutet, dass die Ausweichstellen auf 20m Länge 1.5 bis 2m aufgeweitet werden. Die Positionierung der Ausweichstellen erfolgt anhand der Sichtweiten ergänzt mit einer Anhalteweite von 20m. In Kurven, wo die Sichtweite wenige Meter beträgt, muss die Fahrbahn aufgeweitet werden.

4.3 Langsamverkehr

Massnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit für die Fussgänger und Radfahrer werden punktuell im Rahmen des Bauprojekts aufgezeigt.

4.4 Wegweisung, Signalisation und Markierung

Die Bürgenstockstrasse weist im gesamten Projektperimeter ohne Berücksichtigung der Fahrbahnbreite eine Mittellinie auf. Diese Markierung ist für eine Bergstrasse untypisch und wird im Rahmen des Bauprojekts zur besseren Erkennbarkeit angepasst.



Abb. 6: Bürgenstockstrasse, durchgehende Mittellinie

Generell soll die Bodenmarkierung besser der Fahrbahn angepasst werden. Hier am Beispiel der Gotthardstrasse vor Amsteg.



Abb. 7: Beispiel unterbrochene Mittellinie bei Gotthardstrasse

Zusätzlich sind Massnahmen zum Schutz der Radfahrer und/oder Fussgänger weiter zu prüfen.



Abb. 8: Mögliche Massnahmen zum Schutz der Fussgänger

4.5 Strassenoberbau, Strassenentwässerung, Leit- und Schutzeinrichtungen, Strassenbeleuchtung

Dank der laufenden Instandhaltung weist der Strassenoberbau einen guten Zustand auf. Die Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen sind im Bauprojekt zu überprüfen.

4.6 Geologie / Geotechnik

Für das Vorprojekt waren noch keine geotechnischen Untersuchungen notwendig. Für das detaillierte Bauprojekt sind zusätzliche Abklärungen notwendig.

4.7 Drittprojekte

Drittprojekte werden im Rahmen des Bauprojekts - soweit zweckmässig - ins Projekt integriert.

5 Werkleitungen

Allfällige bauliche Massnahmen der Werkeigentümer sind im Rahmen des Bauprojekts in den Bau miteinzubeziehen.

6 Bauablauf und Verkehrsführung

Zahlreiche Bauarbeiten werden ab der Bürgenstockstrasse erfolgen müssen. Zu diesem Zweck werden temporäre Lichtsignalanlagen zum Einsatz kommen und phasenweise ist mit zeitlich wechselndem Richtungsverkehr zu rechnen. Für die Bauarbeiten steht aufgrund der Vereinbarung mit dem Ressort ein Zeitfenster vom Oktober 2016 bis Juni 2017 → 9 Monaten Bauzeit zur Verfügung.

7 Land- und Rechtserwerb

7.1 Landerwerb und temporär beanspruchte Landflächen

Die durch den Strassenbetrieb beanspruchten Flächen sollen durch den Staat erworben und entsprechend ausgebaut werden. Die betroffenen Grundeigentümer werden für diese und die temporäre Landinanspruchnahme mit dem Verkehrswert respektive Ertragswert entschädigt.

7.2 Waldpflege / Rodungen

Der Waldpflege zur Gewährleistung der Sichtweiten wurde in vergangenen Jahren keine grosse Bedeutung beigemessen. Im Rahmen des moderaten Strassenausbaus sind verschiedene Waldflächen zu roden und zur Gewährleistung der Sichtweiten ist die Bestockung dauernd im Niederwuchs zu halten.

8 Kostenschätzung

- Die vorliegende Kostenschätzung umfasst die im Übersichtsplan 1:1'000 ausgeführten Massnahmen des Massnahmenkonzepts.
- Die Kostenschätzung basiert auf dem Massnahmenkonzept, Stand 06. November 2015. Die Kostengenauigkeit beträgt $\pm 20\%$.
- Inkl. 18% für Honorare, Gebühren, Prüfungen, Verkehrsdienst, Landerwerb etc.
- Inkl. 10% Unvorhergesehenes
- Der Mehrwertsteuersatz beträgt 8.0% und ist in der Kostenzusammenstellung separat ausgewiesen. Der Landerwerb untersteht der MWST nicht.

Kostenschätzung Fr. 3.0 bis 4.0 Mio

Emch+Berger WSB AG



Martin Scherer