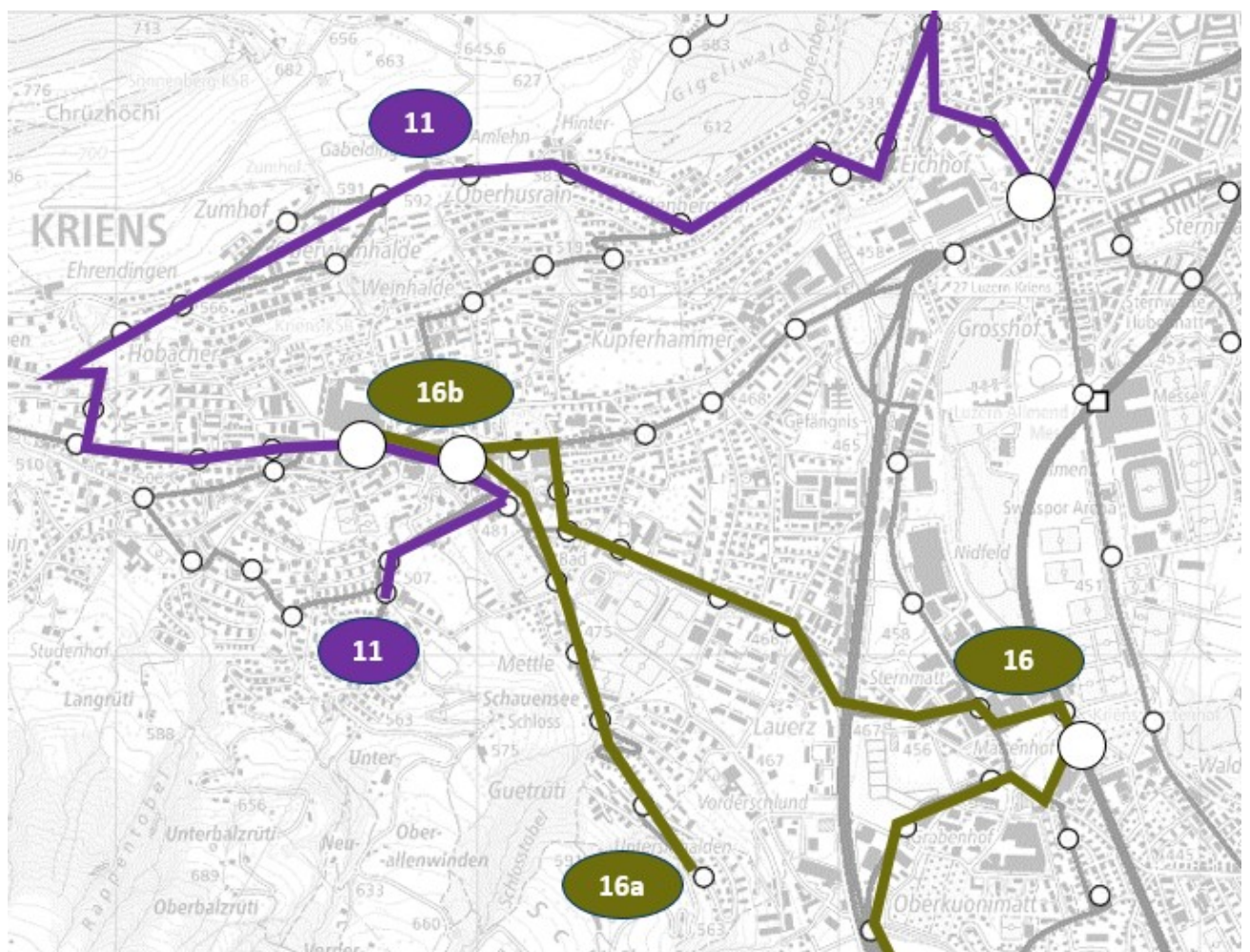


# kriens

## Vorprojekt Agglo Mobil 4

### Technischer Bericht

#### Auszug Busdurchbindung Sonnenberg



## Impressum

### Vertragspartner

**Auftraggeber** Stadt Kriens, Bau- und Umweltdepartement  
Telefon +41 41 329 64 67  
E-Mail david.lehmann@kriens.ch  
Ansprechperson David Lehmann

**Auftragnehmer** Peyer Projekt GmbH, Luzern  
Telefon +41 41 511 2 511 / +41 79 527 69 18  
E-Mail [a.peyer@peyerprojekt.ch](mailto:a.peyer@peyerprojekt.ch)  
Verfasser Andreas Peyer

**Auftragsnummer** 2013

### Revisionstabelle:

Version	Datum	Visum	Art der Änderung
1	13.11.2020	AP/Mrg	1. Entwurf
2	18.11.2020	AP	Kleine Anpassungen nach Besprechung mit D. Lehmann (Stadt Kriens)
3	20.05.2021	AP	Anpassungen nach Vernehmlassung
4	09.07.2021	AP	Kl. Anpassungen nach Besprechung mit der Stadt Kriens
5	11.11.2021	DL	Kleine Anpassungen für Auszug Busdurchbindung
6	21.12.2021	AP/DL	Einarbeitung Ergänzungen zum Bericht, Variantenentscheid verfeinern

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Ausgangslage .....	4
1.2	Auftrag.....	4
1.3	Grundlagen .....	4
1.4	Abkürzungen.....	4
<b>2</b>	<b>Sonnenberg, Durchfahrt</b> .....	<b>5</b>
2.1	Forderung VVL .....	5
2.2	Situation zwischen Haltestellen Dattenberg / Dattenberggrain .....	5
2.3	Durchfahrtsbreiten .....	11
2.4	Rechtliche Situation .....	13
2.5	Variantenvergleich .....	15
2.6	Variantenentscheid.....	18
2.7	Ausarbeitung Bestvariante .....	20
<b>Anhang</b>	.....	<b>23</b>
	Variantenvergleich einzeln.....	23
	Kostenschätzung Obere Dattenbergstrasse, Variante 1 und 2 .....	23

# 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangslage

Die Umsetzung des Agglo Mobil 4 für Kriens soll für den Fahrplanwechsel Dezember 2022 bereit sein. Diese Umsetzungen betreffen die Linien 11, 15 und 16.

Für Kriens sind folgende Umsetzungen (Infrastrukturanpassungen) zu realisieren:

- Sonnenberg (Linie 11)  
Neue Verbindung zwischen den Haltestellen Dattenberg und Dattenberggrain  
-> Kap.2
- Sonnenberg (Linie 11)  
Fahrwege in beide Richtungen  
Haltestellen in beide Richtungen  
-> Kap.3
- Pilatusbahnen  
Wendemöglichkeit  
Busbucht für Ausgleichszeit  
-> Kap. 4
- Sidhalde  
Wendemöglichkeit  
Möglichst Wendeschleife od. 3-Punkt-Wende mit FlaMa  
-> Kap. 5
- Klärung der Fahrwege im Zentrum von Kriens der Linie 16 (nach Sidhalde)  
-> Kap. 6

Können die Umsetzungen bis Dezember 2022 nicht realisiert werden, ist der VVL frühzeitig zu informieren.

## 1.2 Auftrag

Unter Leitung von David Lehmann sind für die 4 obenerwähnten Punkte Vorprojekte zu erstellen. Mit diesen kann die Stadt Kriens die weiteren Planungs- und Realisierungsschritte in die Wege leiten, damit im Dezember 2022 die Infrastruktur so bereit ist, dass die Fahrpläne gemäss den Plänen des VVL gefahren werden können.

## 1.3 Grundlagen

Diese sind:

- Gesamtverkehrskonzept Kriens vom 10.10.2018
- AM4: Infrastrukturbedarf Kriens des VVL vom 18.06.2020
- Umsetzung öV-Konzept ab 2022 für Kriens und Horw vom 18.06.2020
- Vorprojekte Agglo Mobbil 4 vom 09.07.2021
- VSS Normen GNP
- Wendekreis / Schleppkurven Citaro 12 Euro 6

## 1.4 Abkürzungen

AM4	Agglo Mobil 4
VVL	Verkehrsverbund Luzern
HVZ öV	Hauptverkehrszeit öffentlicher Verkehr, an Werktagen morgens zwischen 6 und 9 Uhr sowie abends zwischen 16 und 19 Uhr.

## 2 Sonnenberg, Durchfahrt

### 2.1 Forderung VVL

- Fahrweg (Verbindung) zwischen Haltestellen Dattenberg und Dattenbergrain

### 2.2 Situation zwischen Haltestellen Dattenberg / Dattenbergrain

Die Erschliessung erfolgt heute mit den Buslinien 11 (Dattenberg) und Buslinie 15 (Dattenbergrain):

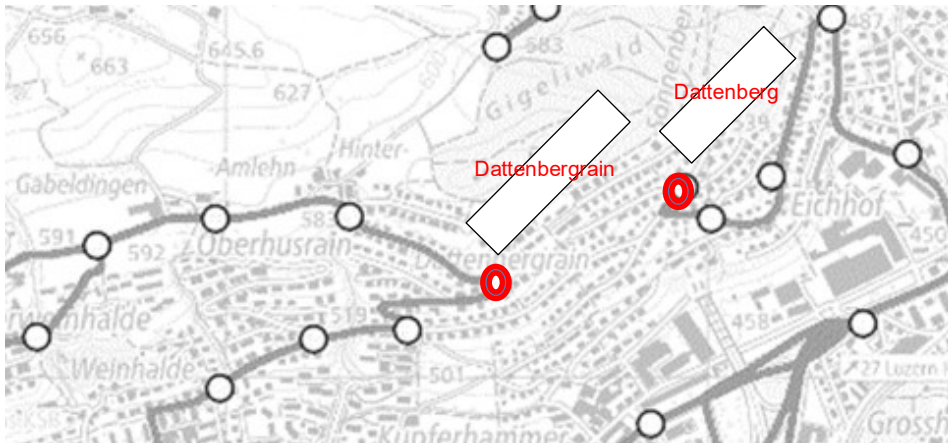


Abb. 1: Bushaltestellen Dattenberggrain (Linie 15) und Bushaltestelle Dattenberg (Linie 11)

Die Verbindung der beiden Haltestellen ist entweder über die Sonnenbergstrasse oder die Obere Dattenbergstrasse möglich. Die durchschnittliche Breite inkl. des Gehweges (gelbe Markierung) beträgt an der Oberen Dattenbergstrasse über mehr als 300 m ca. 5.3 m (inkl. gelbmarkierter und mit Leitpfosten abgetrennter Gehweg von ca. 1.3m). In der Sonnenbergstrasse ist die Fahrbahn über 6.00 m breit und zusätzlich ist ein 2.00 m breiter Gehweg vorhanden.

#### Fahrbahnbreiten:

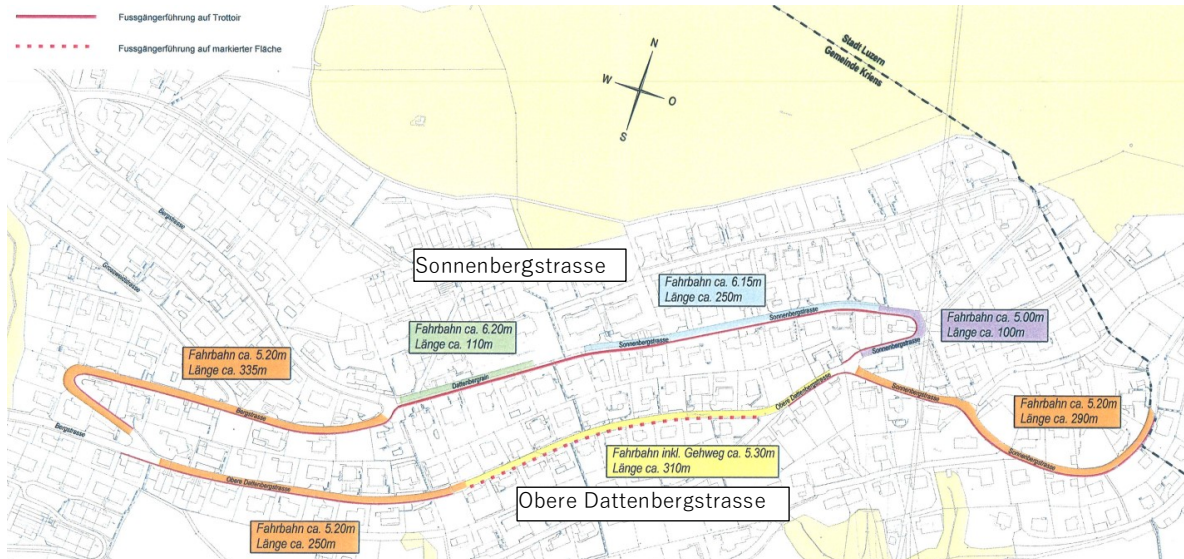


Abb. 2: Fahrbahnbreiten



**a) Obere Dattenbergstrasse:**



Abb. 3: Obere Dattenbergstrasse (Blickrichtung Ost, Luzern)

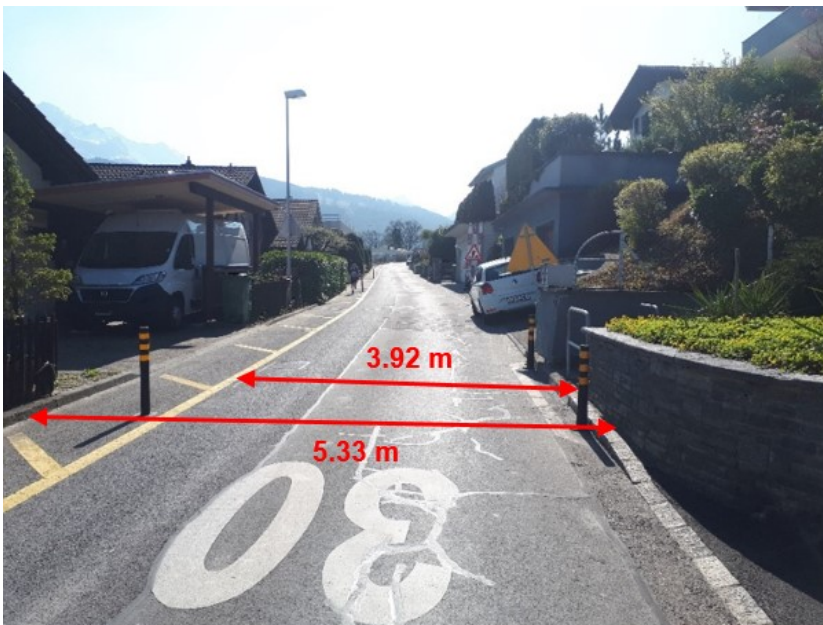


Abb. 4: Obere Dattenbergstrasse (Verbindungstreppe zu Sonnenbergstrasse) QP 3

Wie im Situationsplan (Abb. 2) als auch auf den Fotos ersichtlich, ist die obere Dattenbergstrasse auf ca. 300 m mit einer Fahrbahnbreite von weniger als 4.0 m für das Kreuzen von Fahrzeugen zu eng. Es muss immer auf den gelbmarkierten ca. 1.3 m breiten Gehweg, ausgewichen werden (Bus ist 2.95m breit und 12m lang) und auch dann ist das Kreuzen sehr schwierig. Siehe dazu folgenden Querprofile.



Abb. 5: Situation der Querprofile

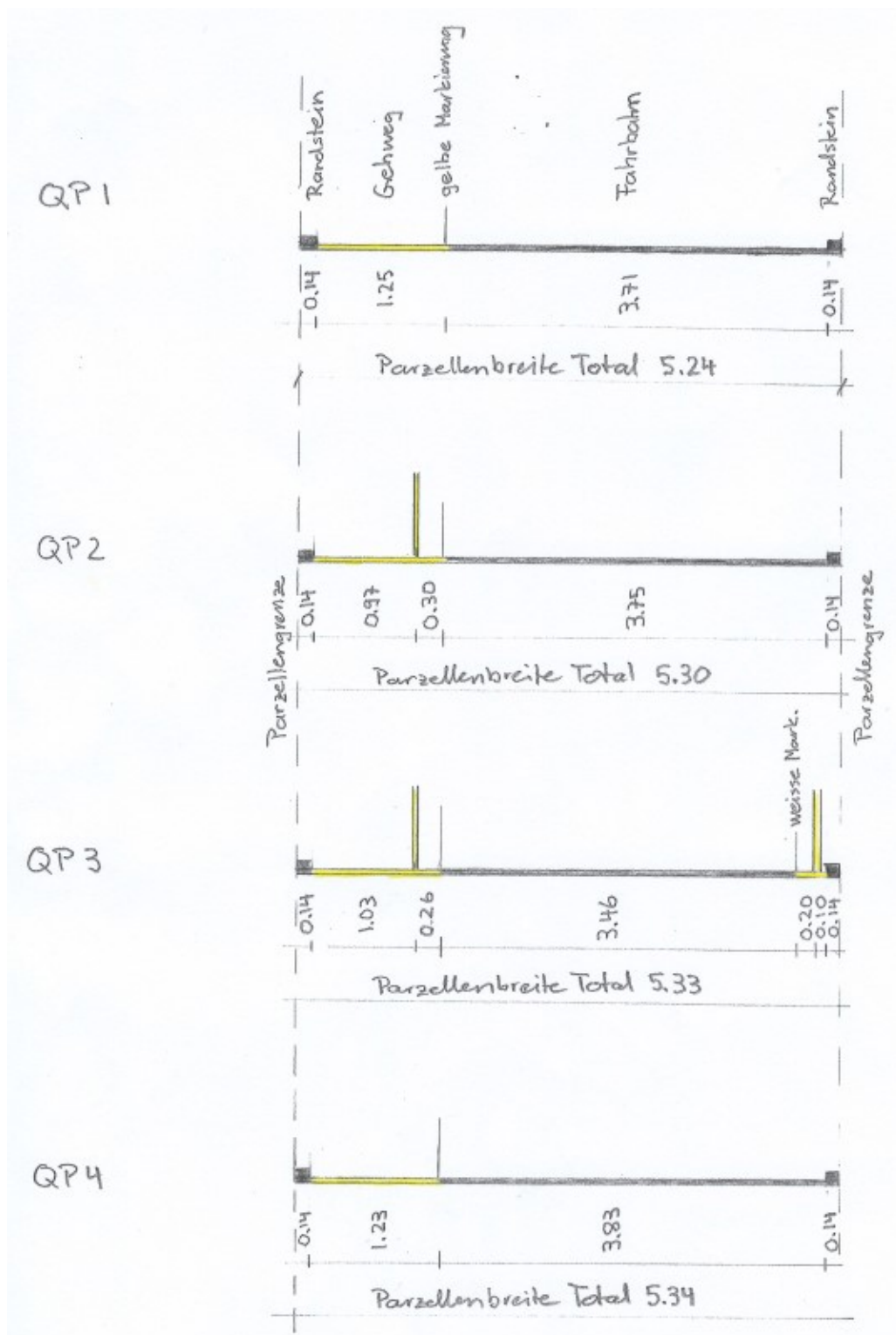


Abb. 6: Querprofile Obere Dattenbergstrasse



## b) Sonnenbergstrasse / Dattenberggrain

Situation:



Abb. 7: Dattenberggrain (Blickrichtung Sonnenbergstrasse)



Abb. 8: Sonnenbergstrasse (Blickrichtung Dattenberggrain)



Abb. 9: Spielplatz

Wie im Situationsplan (Abb. 2) als auch auf den Fotos (Abb. 7, 8 und 9) ersichtlich, hat die Sonnenbergstrasse und der Dattenberggrain eine Fahrbahnbreite von mehr als 6.0 m. Das Kreuzen von 2 Fahrzeugen ist ohne Probleme möglich. Auf der gesamten Strecke gibt es einen Gehweg von 2.0 m Breite.

Zwischen der Sonnenbergstrasse und dem Dattenberggrain befindet sich ein Spielplatz. Ein nur 2 m breiter und ca. 40 m langer Gehweg verbindet die Sonnenbergstrasse mit dem Dattenberggrain (Abb. 10)



Abb. 10: Situationsplan Spielplatz



### 2.3 Durchfahrtsbreiten

Der notwendige Platzbedarf für das Kreuzen von PW und BUS (LW) ist neu (VSS 2019-03) in den VSS-SN 40.200, SN 40.201 und SN 640 202 festgelegt.

	PW 30 km/h					Geg	LW 30 km/h				
	Si	Bew	G	Bew	Si		Si	Bew	G	Bew	Si
Abmessungen Elemente	0.20	0.10	1.80	0.10	0.20	0.00	0.30	0.10	2.50	0.10	0.30
Total je Verkehrsteiln. (inkl. Si)	2.20						3.00				
Fahrbahnbreite (1 Si aussen)	5.20										
Min. lichte Breite	5.70										

Abb. 11: GNP PW-Bus 30 km/h

	PW 0 - 20 km/h					Geg	LW 0 - 20 km/h				
	Si	Bew	G	Bew	Si		Si	Bew	G	Bew	Si
Abmessungen Elemente	0.20	0.00	1.80	0.00	0.20	0.00	0.30	0.00	2.50	0.00	0.30
Total je Verkehrsteiln. (inkl. Si)	2.00						2.80				
Fahrbahnbreite (1 Si aussen)	4.80										
Min. lichte Breite	5.30										

Abb. 12: GNP PW-Bus bis 20 km/h

Kreuzungsfall BUS – BUS (LW – LW) (VSS 2019-03)

	LW 30 km/h					Geg	LW 30 km/h				
	Si	Bew	G	Bew	Si		Si	Bew	G	Bew	Si
Abmessungen Elemente	0.30	0.10	2.50	0.10	0.30	0.00	0.30	0.10	2.50	0.10	0.30
Total je Verkehrsteiln. (inkl. Si)	3.00						3.00				
Fahrbahnbreite (1 Si aussen)	6.00										
Min. lichte Breite	6.60										

Abb. 13: GNP PW Bus – Bus 30 km/h

	LW 0 - 20 km/h					Geg	LW 0 - 20 km/h				
	Si	Bew	G	Bew	Si		Si	Bew	G	Bew	Si
Abmessungen Elemente	0.30	0.00	2.50	0.00	0.30	0.00	0.30	0.00	2.50	0.00	0.30
Total je Verkehrsteiln. (inkl. Si)	2.80						2.80				
Fahrbahnbreite (1 Si aussen)	5.60										
Min. lichte Breite	6.20										

Abb. 14: GNP PW Bus – Bus bis 20 km/h

- Um ein Kreuzen zu ermöglichen, muss die Berechnung der Fahrbahnbreite mit Sicherheitszuschlag erfolgen. Der Sicherheitszuschlag ist gemäss Norm nötig, wenn die Fahrbahn­ränder seitlich mit Stützmauern oder Zäunen begrenzt sind (nach Norm min. höher als 12 cm sind). Dies trifft auf der gesamten Strecke zu.
- Um ein sicheres Kreuzen zwischen zwei Bussen zu ermöglichen, muss die Fahrbahn eine Breite von 6.20 m aufweisen (inkl. Sicherheitszuschlag beidseitig).
- Für den Kreuzungsfall PW – Bus reichen 5.3 m Fahrbahn aus. Falls entlang der Fahrbahn ein Gehweg geführt wird, kann auf den Sicherheitszuschlag auf der Gehwegseite verzichtet werden und so reicht im konkreten Fall eine Fahrbahnbreite von 5.90m aus.
- Da die Busse neu in beiden Richtungen verkehren, muss der Begegnungsfall BUS – BUS mit einer Geschwindigkeit von bis zu 20 km/h möglich sein. Dazu braucht es 6.20 m lichte Breite (vgl. Abbildung 14) nötig.

### a) Obere Dattenbergstrasse:

Wie unter Kap. 2.2 beschrieben und auf den 4 Querprofilen gezeichnet, beträgt die durchschnittliche Strassenbreite (inkl. gelbmarkierter Gehweg) auf der Ostseite der Oberen Dattenbergstrasse knapp 5.3 m. Die Fahrbahnbreite selber beträgt nur knapp 4.0 m; ca. 1.3 m sind mit Leitpfosten und gelber Markierung als Gehweg abgetrennt. Auf der gesamten ca. 220 m langen Strecke (zwischen den Parzellen 2435 und 2421) stehen Stützmauern und Zäune direkt am Strassenrand.

Auf der gesamten Strecke der Oberen Dattenbergstrasse und Bergstrasse (Länge ca. 900 m) muss das Kreuzen von 2 Bussen möglich sein (vgl. Abb. 11 und 12).

Die durchschnittliche Breite der Fahrbahn im westlichen Bereich der Oberen Dattenbergstrasse und der Bergstrasse beträgt ca. **5.2 m** mit einem abgetrennten Trottoir (Randstein) von ca. **1.0 bis 1.2m** Breite. Die Gesamtbreite der Strasse beträgt somit ca. **6.3m**.

Damit 2 Busse kreuzen können, braucht es gemäss Geometrischem Normalprofil (siehe Kap. 2.4) mindestens **6.2m** lichte Breite. Somit muss der Bus bei einem Begegnungsfall auf das Trottoir ausweichen. Damit dies auch möglich ist, ist der Randstein und das ganze Trottoir auf der gesamten Länge abzusenken und anzupassen und das Trottoir zusätzlich durch Leitpfosten zu sichern (Durchfahrten auf dem Trottoir verhindern).

Ein Ausbau der Strassen (generelle Verbreiterung) oder punktuelle Ausweichstellen sind in Anbetracht der Eingriffe in private Parzellen zum Ersten sehr schwer durchzusetzen und zum Zweiten infolge der Hanglage technisch schwierig und entsprechend aufwändig und teuer zu realisieren.



Abb. 15: Situation Obere Dattenbergstrasse und Bergstrasse 900 m

### Sonnenbergstrasse / Dattenberggrain

Die Fahrbahnbreite beträgt mit Ausnahme von den ersten knapp 100m über 6.00 m. Somit ist auf der gesamten Länge ein normkonformes Kreuzen von Bussen möglich. Die heute nicht durchgängig befahrbare Strecke von 40 m (Spielplatz) muss nicht kreuzungsgerecht ausgebaut werden, da erstens die Durchfahrt von privaten Fahrzeuge verboten wird und zweitens auf diesen 40 m der Begegnungsfall Bus – Bus nicht berücksichtigt werden muss (Warteraum vor der Durchfahrt beidseits vorhanden und gegenseitig gut einsehbar von den Busschauffeuren). Somit reicht für die kurze Strecke eine Durchfahrtsbreite von 3.5 m.



## 2.4 Rechtliche Situation

### a) Obere Dattenbergstrasse:

Auf der Oberen Dattenbergstrasse bestehen die Fahrwegrechte für die Busdurchbindung für den heutigen Strassenraum. Die Obere Dattenbergstrasse ist im westlichen Abschnitt im Eigentum der Stadt Kriens und im östliche Abschnitt eine öffentlich erklärte Privatstrasse im Eigentum der Strassengenossenschaft Obersteinhof-Dattenberg.

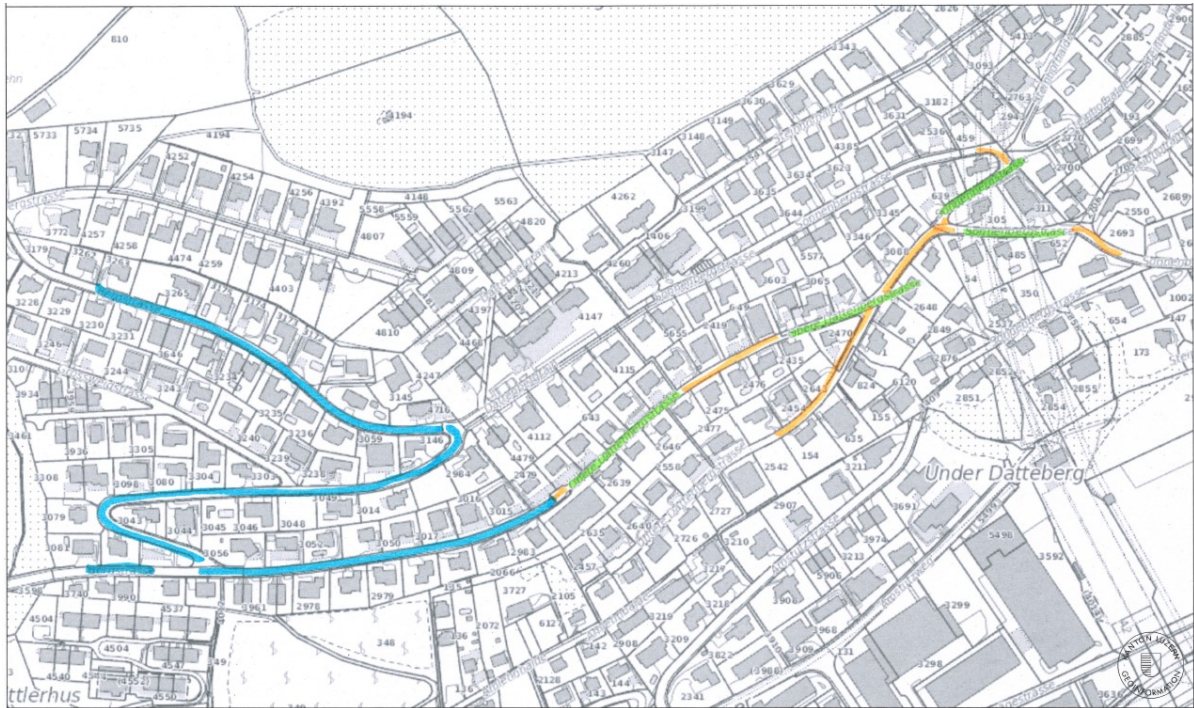


Abb. 16: Situationsplan Fahrwegrechte Obere Dattenbergstrasse

Orange: Öffentlich erklärt  
grün: Privatstrasse  
blau: Eigentum Stadt Kriens

### b) Sonnenbergstrasse / Dattenberggrain

Sowohl auf der Sonnenbergstrasse als auch auf dem Dattenberggrain bestehen die Fahrwegrechte für die Busdurchbindung. Die Sonnenbergstrasse ist im östliche Abschnitt eine öffentlich erklärte Privatstrasse.

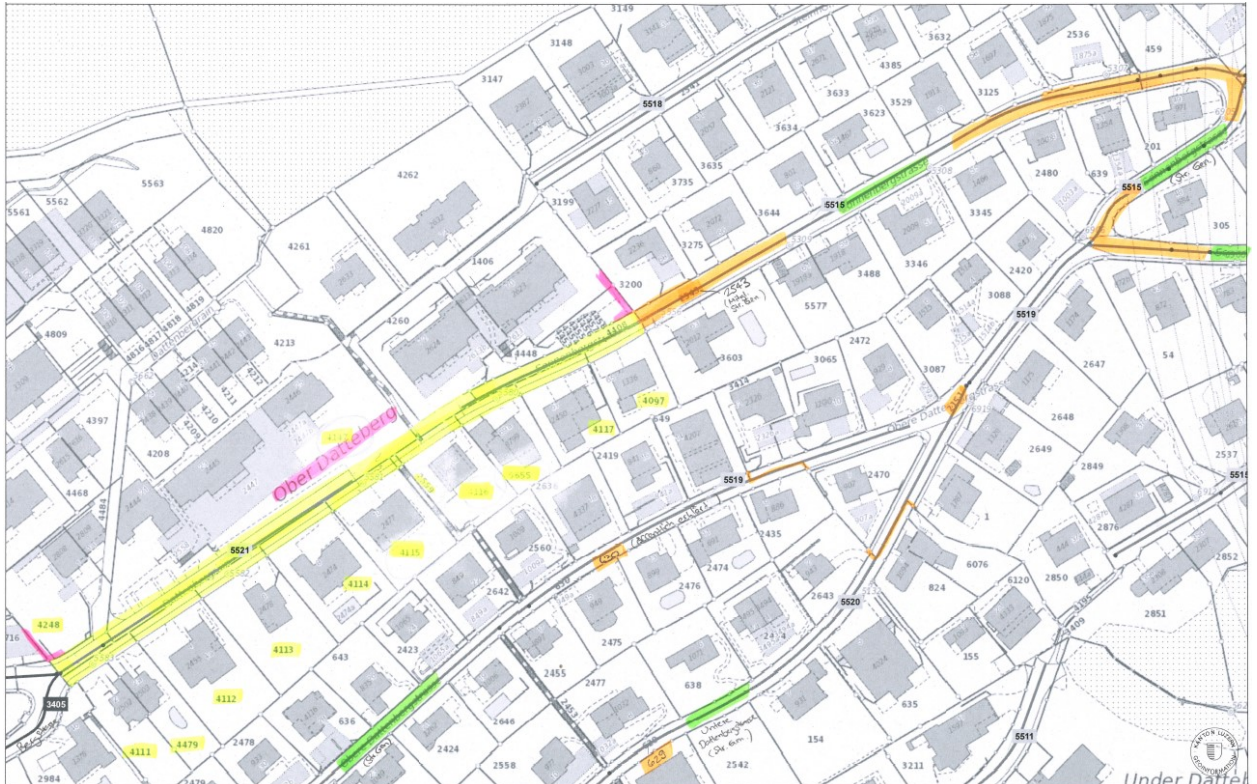


Abb. 17: Situationsplan Fahrwegrechte

- Orange: Öffentlich erklärt
- Gelb: Öffentliches Fahrwegrecht
- violett: Gestaltungsplan Oberdattenberg
- grün: Privatstrasse

Zum Spielplatz, welcher eine Durchfahrt in der Sonnenbergstrasse heute unterbricht, sind anhand der vorliegenden Akten aus dem Gemeindearchiv folgende Aussagen möglich:

- Die Anlage des Spielplatzes wurde 1976 im Rahmen eines Gestaltungsplanverfahrens genehmigt. Demnach ist der Spielplatz ausdrücklich als Provisorium zu verstehen und darf keine dauerhaften baulichen Anlagen im Bereich des Strassentrasees aufweisen.
- Auflage für die Genehmigung war eine Notdurchfahrt für Rettungsfahrzeuge. Diese Durchfahrtsmöglichkeit ist heute nicht vorhanden.
- Es erfolgten mehrere Anläufe, diesen Bereich so zu gestalten, dass die Durchfahrt dauerhaft unterbrochen bleibt. Ein entsprechender Antrag wurde bereits vom Regierungsrat 1977 abgewiesen. Begründet wurde dies u.a. mit einer künftig evtl. sinnvollen ÖV-Linienführung über diesen Abschnitt.
- Dienstbarkeitsvertrag von 1982 mit den Grundeigentümern der angrenzenden Parzellen an der Sonnenbergstrasse betreffend Verkehrserschliessung.



## 2.5 Variantenvergleich

### a) Obere Dattenbergstrasse:

Für die Verbindung der Bushaltestellen Dattenberg und Dattenberggrain über die obere Dattenbergstrasse werden folgende Varianten auf dem östlichen Abschnitt (ca. **220m**) betrachtet:

- Variante 1: «Verbreiterung durchgehend»  
Fahrbahn durchgehend um 1.0m talseitig verbreitern auf 6.2 m Abtrennung Gehweg mit Schutzpfosten. Landerwerb ist bei einer Durchfahrt über die Obere Dattenbergstrasse zwingend notwendig und schwierig durchzuführen. Im ganzen Bereich muss das Trottoir und der Randstein angepasst werden.



Abb. 18: Generelle Verbreiterung um **1.0m** auf 220 m

- Variante 2: «2 Ausweichstellen»  
Erstellung von 2 Ausweichstellen mit einer Länge von je 18m und Übergangslängen von je 5 m. Gesamtbreite der Ausweichstellen je 6.2 m. Landerwerb ist bei einer Durchfahrt über die Obere Dattenbergstrasse zwingend notwendig und schwierig durchzuführen. Im ganzen Bereich muss das Trottoir und der Randstein angepasst werden.



Abb. 19: Punktuelle Verbreiterung auf 2x 18m um 1.0m

- Variante 3: «Busampel»  
 Erstellung einer Busampel für den Bus im Bereich Obere Dattenbergstrasse (Ostteil) mit Lastwagenfahrverbot für den Ostteil der Oberen Dattenbergstrasse. Landerwerb für einen Wartebereich bzw. Kreuzbereich ist bei einer Durchfahrt über die Obere Dattenbergstrasse zwingend notwendig und schwierig umsetzbar. Um ein problemloses Kreuzen von Bus und Personenwagen zu ermöglichen wird die Fahrbahn an zwei Stellen verbreitert. Im ganzen Bereich muss das Trottoir realisiert und der Randstein angepasst werden.  
 Die Installation einer Lichtsignalanlage für alle Verkehrsteilnehmer, mit Steuerung der Grundstückszufahrten (Garagen, Parkplätzen), wird nicht als technisch und betrieblich umsetzbar betrachtet. Hierzu sind auch keine vergleichbaren Projekte vorhanden oder umgesetzt. Die elektronische Busspur wie z.B. an der Spitalstrasse in Luzern weist komplett andere Voraussetzungen auf.



Abb. 20: Variante Busampel (gemäss Vorstudie 2009)



## **b) Sonnenbergstrasse / Dattenberggrain**

Für die Beseitigung der Durchgangssperre (neue Verbindungsstrasse) sind folgende Varianten denkbar.

- Variante 1: «getrennt»  
Fahrbahn durchgehend 3.5 m für Bus und Rettungsfahrzeuge und talseitiger 1.5 m breiter Gehweg. Dies ergibt eine **Gesamtbreite von 5.0 m** auf der gesamten Länge.
- Variante 2: «gemischt»  
Ausbau auf der gesamten Länge auf nur **3.5 m Gesamtbreite**. Die Fussgänger und der Bus haben keine eigene Spur. Der ganze Abschnitt wird im Mischverkehr genutzt.
- Variante 3: «50/50»  
Diese Variante ist eine Mischung der Varianten 1 u. 2. Auf ca. 20 Metern Variante «getrennt» (**Gesamtbreite 5.0m**) und auf 20 m Variante «gemischt» (**Gesamtbreite 3.5 m**).

## 2.6 Variantenentscheid

Es kann folgendes Gesamtfazit zu den Varianten Obere Dattenbergstrasse gezogen werden:

- Die Buslinie verlängert sich um ca. 440 m, das bedeutet bei Annahme von einer Geschwindigkeit von 5 m/s einen Zeitverlust von 1 Min und 26 sec. Nach Auskunft der vbl sind die Fahr- und Wendezeiten sehr knapp bemessen und eine Verlängerung der Route und Zeiten könnte zu grösseren Problemen mit dem Einhalten der Fahrpläne führen.
- Heutige Haltestelle Dattenberg muss verschoben werden, jedoch kann weiterhin eine Haltestelle in der Nähe der aktuellen Haltestelle angeboten werden.
- Die obere Dattenbergstrasse ist auf über 300 m zu eng (Fahrbahnbreite max. 4.0 m, Gehweg max. 1.3 m). Das Kreuzen von Fahrzeugen bei 5.30m Breite ist nur mit Benutzung des Gehweges möglich, nicht jedoch für 2 Busse. Bereits in der aktuellen Situation sind die Strassenbreiten auf der Privatstrasse sehr eng und die Fussverkehrsführung nicht zufriedenstellend.
- Ein Ausbau oder zwei punktuelle Verbreiterungen der oberen Dattenbergstrasse ist unverhältnismässig, schwierig durchzuführen (Landerwerb, Grundeigentümer) und sehr teuer.
- Technische Umsetzbarkeit einer LSA ist komplex, die einzelnen Ausfahrten der Grundstücke können nicht einbezogen werden. Zudem entstehen bei einer LSA Unterhaltskosten und nach rund 20 Jahren muss sie ersetzt werden.
- Bei einer LSA muss ein Wartebereich für die «wartenden Verkehrsteilnehmer» erstellt werden. Auf der westlichen Seite ist dies mit einem sehr schwierigen, kaum durchführbaren Landerwerb verbunden.
- Die Kosten einer Busampel Lösung sind nicht tiefer als die Kosten der anderen beiden Varianten der Oberen Dattenbergstrasse und demzufolge auch viel kostenintensiver als die Lösungen über die Sonnenbergstrasse.

Es kann folgendes Gesamtfazit zu den Varianten Sonnenbergstrasse / Dattenberggrain gezogen werden:

- Die Sonnenbergstrasse ist für eine Führung des öffentlichen Verkehrs im Gegenverkehr mit einer vorhandenen Fahrbahnbreite von 6.0 m ausreichend und braucht keine weiteren baulichen Investitionen ausser im Bereich der neuen einstreifigen Durchfahrt beim Spielplatz und den angrenzenden Anschlüssen an die bestehenden Strassen.
- Kreuzen ist bei der Führung über die Sonnenbergstrasse an den Kreuzungen Bergstrasse / Sonnenbergstrasse sowie Sonnenbergstrasse / Steinhofhalde möglich. Das Kreuzen ist ausserdem auch an übersichtlichen Bereichen auf der Sonnenbergstrasse (Fahrbahnbreite durchschnittlich 6.1m mit 2.0m Trottoir) gut möglich, da gemäss Normalprofil Kap. 2.4 die Fahrbahnbreite min. 5.9 m betragen muss, da der Sicherheitsabstand (0.3m) auf der Trottoirseite im Trottoirbereich nicht der Fahrbahn zugerechnet werden muss.
- Rechtlich ist die Durchfahrt in der Sonnenbergstrasse bereits im Gestaltungsplan erwähnt inkl. dem Hinweis, dass der Spielplatz provisorisch ist und eine Notdurchfahrt für Rettungsfahrzeuge vorhanden sein muss. Die Umsetzbarkeit wird bei diesen Varianten als umsetzbar betrachtet.

		a) Obere Dattenbergstrasse			b) Sonnenbergstrasse / Dattenberggrain		
Kriterien	Variante 1 «Ausbau durchgehend»	Variante 2 «2 Ausweich- stellen»	Variante 3 «Busampel»	Variante 1 «getrennt»	Variante 2 «gemischt»	Variante 3 «50/50»	
Verkehrssicherheit	Unbefriedigend, Gelbe Markierung mit Leitposten	unbefriedigend	Unbefriedigend, Gelbe Markierung mit Leitposten	Sehr gut, getrennte Busspur	unbefriedigend	Gut, Sichtweiten einplanen	
Fahplan- verlässlichkeit öV	Kreuzen auf der gesamten Abschnitt möglich	Kreuzen nur bei den Ausweichstellen möglich	Technisch, betrieblich kaum umsetzbar (Wartezeiten, Kreuzbereich)	Sehr gut, separate einspurige Busspur	Gut, einspurige Busspur, teilweise mit Fussverkehr gemischt	Gut, einspurige Busspur, teilweise mit Fussverkehr gemischt	
Landverbrauch	Ca. 200 m <sup>2</sup>	Ca. 50 m <sup>2</sup>	Warteberich bzw. Kreuzbereich ca. 35 m <sup>2</sup>	Ca. 200 m <sup>2</sup>	Ca. 60 m <sup>2</sup>	Ca. 150 m <sup>2</sup>	
Auswirkungen Quartier / Gesamtverkehr	Negativ, Durchfahrtwiederst and wird verringert, neue Busführung	Neue Busführung	Durchfahrts- beschränkung nötig, neue Busführung	Spielplatz muss verschoben werden, neue Busführung	Neue Busführung	Neue Busführung	
Kosten	Fr. 680'000.00	Fr. 420'000.00	Fr. 450'000.00 + Unterhaltskosten techn. Anlagen	Fr. 195'000.00	Fr. 100'000.00	Fr. 115'000.00	
Realisierbarkeit	Sehr Lange, kaum realisierbar	Lange, schwierig zu realisieren	Lange, sehr schwierig umzusetzen	Zeitnah bis bald	Zeitnah	Zeitnah	

Abb. 21: Variantenvergleich

Die Linienführung über die Sonnenbergstrasse/ Dattenberggrain ist betreffend Verkehrssicherheit, Fahrplanverlässlichkeit des öV besser und viel kostengünstiger als über die Obere Dattenbergstrasse. Die rechtliche Situation (öffentliche Durchfahrtsrechte) ist vergleichbar. Die Zusammenstellung zeigt, dass Variante 3 über die Sonnenbergstrasse am besten abschneidet.

Es kann sowohl der Fortbestand des Spielplatzes in der heutigen Form, als auch die Sicherheit der Fussgänger gewährleistet werden. Auf den knapp 20 m im Mischverkehr kann Aufgrund der vorhandenen Sicht gegenseitig Rücksicht genommen werden.

## 2.7 Ausarbeitung Bestvariante

*Vorgeschlagene Massnahme:*

Die Durchfahrt soll gemäss **Variante 3 (Bestvariante)** erstellt werden.

Die Kosten für die Erstellung der Variante 3 betragen ungefähr (+/- 25%):

Erdarbeiten	Fr.	8'000.00
Fahrspur für Bus, Anpassungen Gehweg	Fr.	36'000.00
Stützmauer L ca. 35 m, H ca. 1.20 m	Fr.	21'000.00
Anpassung Treppe, Gärtnerarbeiten div.	Fr.	7'000.00
Zäune	Fr.	3'000.00
Autom. Schranke / Poller	Fr.	10'000.00
UVG	Fr.	15'000.00
Honorar Projekt und Bauleitung	Fr.	15'000.00
<b>Total Kosten Variante 3 (exkl. MWST)</b>	<b>Fr.</b>	<b>115'000.00</b>

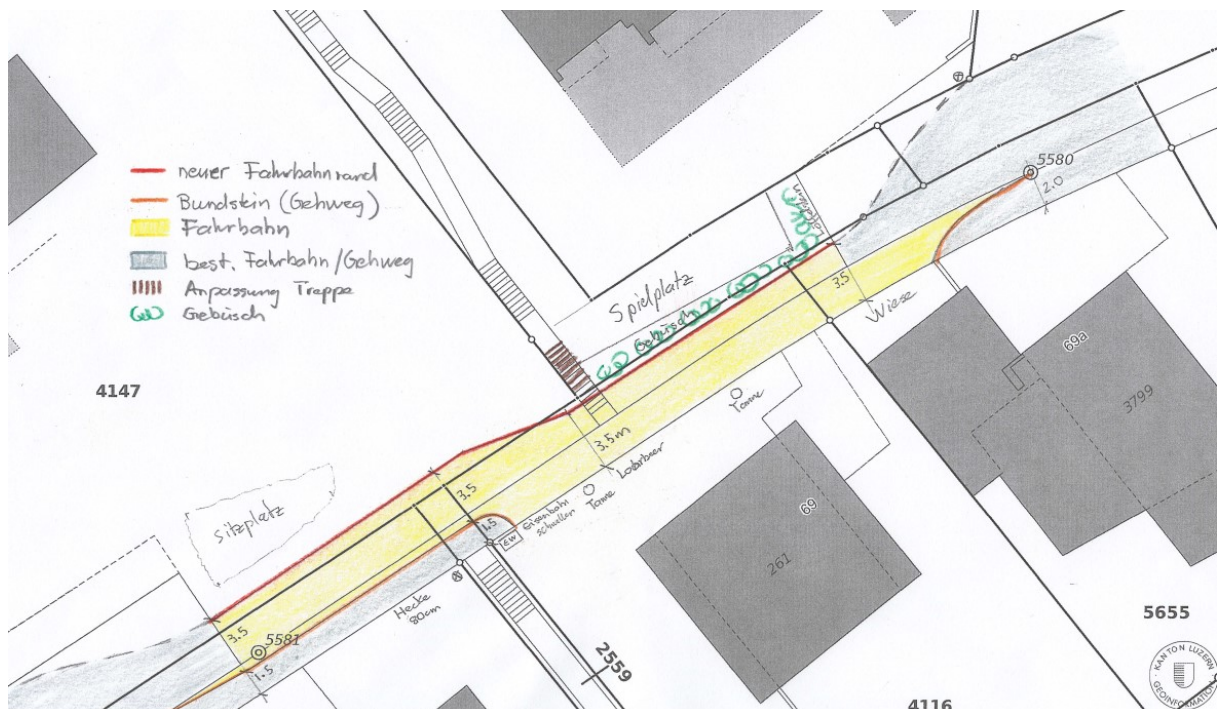


Abb. 22: Variante 3, Bestvariante: Neue Situation Durchfahrt öV.





Abb. 23: Variante 3: Fahrbahnrad (Doppelmeter, rot) Teil gemischt Breite 3.5 m (Blick Richtung Luzern)



Abb. 24: Variante 3: Fahrbahnrad (Doppelmeter, rot) Teil gemischt Breite 3.5 m (Blick Richtung Kriens)



Abb. 25: Variante 3: Fahrbahnrad (Doppelmeter, rot) Teil getrennt Breite 5.0m (Blick Richtung Kriens)



Abb. 26: Variante 3: Fahrradrad (Doppelmeter,rot) Teil getrennt Breite 5.0m (Blick Richtung Luzern)

Mit einer Durchfahrtssperre für den MIV (Poller od. Schranke, beide automatisch) kann der nicht zulässige Verkehr unterbunden werden. Eine genaue Betrachtung des Standorts und die Auswirkungen auf den Rad- und Fussverkehr werden im späteren Verlauf der Projektierung weiterverfolgt.



Abb. 27: Beispiel elektrisch versenkbarer Poller

## Anhang

### Variantenvergleich einzeln

Der Variantenvergleich bezieht sich nur auf den Ostteil der Oberen Dattenbergstrasse ohne Anpassungen an den restlichen Abschnitten (Bergstrasse, Obere Dattenbergstrasse (Westteil)).

Kriterien	Variante 1 Ausbau durchgehend	Variante 2 2 Ausweichstellen	Variante 3 Busampel
Sicherheit FG	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
Bus	Kreuzen auf der gesamten Abschnitt möglich	Kreuzen nur bei den Ausweichstellen möglich	Technisch, betrieblich kaum umsetzbar
Fusswegführung	Gelbe Markierung mit Leitpfosten	Gelbe Markierung mit Leitpfosten	Gelbe Markierung mit Leitpfosten
Landerwerb	Ca. 200 m <sup>2</sup> (10 GE)	Ca. 50 m <sup>2</sup> (4 GE)	Keiner
Kosten	Sehr hoch	ok	Sehr hoch
Realisierungszeitraum	Sehr lange	lange	Sehr lange
<b>TOTAL</b>	<b>Kaum realisierbar</b>	<b>Schwierig zu realisieren</b>	<b>Sehr schwierig zu realisieren</b>

Abb. 28: Vergleich Obere Dattenbergstrasse

Kriterien	Variante 1 getrennt (5.0 m breit)	Variante 2 gemischt (3.5 m breit)	Variante 3 50/50 (3.5m / 5.0m breit)
Spielplatz	-	++	+
Sicherheit FG	++	-	+
Bus	++	-	+
Fussweg von oben	--	0	0
Fussweg unten	++	-	++
Flächenbeanspruchung	--	++	0
Kosten	--	+	0
<b>TOTAL</b>	-	++	+++++

Abb. 29: Vergleich Sonnenbergstrasse / Dattenberggrain

### Kostenschätzung Obere Dattenbergstrasse

#### Kostenschätzung Variante 1

Die Durchfahrt durchgehend auf 6.20 m verbreitern.

Die Kosten betragen (Genauigkeit +/- 25%):

Verbreiterung um **1.0m** inkl. Anpassungen Fr. 130'000.00

Stützmauern (teilweise)	Fr.	30'000.00
Landerwerb (200 m <sup>2</sup> à Fr. 500.-), Entschädigungen	Fr.	120'000.00
Fussgängersicherungen, inkl. Markierung	Fr.	7'000.00
Gärtnerarbeiten / Zäune	Fr.	25'000.00
UVG	Fr.	23'000.00
Honorar Projekt und Bauleitung	Fr.	35'000.00
Kosten Variante 1 (exkl. MWST)	Fr.	<u>370'000.00</u>

#### *Kostenschätzung Variante 2*

Die Durchfahrt mit zwei Ausweichstellen.

Die Kosten 1 betragen (Genauigkeit +/- 25%):

Verbreiterung um <b>1.0m</b> , inkl. Anpassungen	Fr.	35'000.00
Stützmauern (teilweise)	Fr.	5'000.00
Landerwerb (50m <sup>2</sup> à Fr. 500.-), Entschädigungen	Fr.	30'000.00
Fussgängersicherungen, inkl. Markierung	Fr.	4'000.00
Gärtnerarbeiten / Zäune	Fr.	10'000.00
UVG	Fr.	11'000.00
Honorar Projekt und Bauleitung	Fr.	15'000.00
Kosten Variante 2 (exkl. MWST)	Fr.	<u>110'000.00</u>

#### *Kostenschätzung Variante 3*

Die Kosten betragen (Genauigkeit +/- 25%):

Wartebereich West	Fr.	90'000.00
Busampel (vgl. Berglistrasse)	Fr.	30'000.00
Honorar Projekt und Bauleitung	Fr.	20'000.00
Kosten Variante 3 (exkl. MWST)	Fr.	<u>140'000.00</u>

Zu den Kosten der Varianten kommen die Kosten für die Absenkung der Randsteine für die Bergstrasse und den westlichen Teil der Oberen Dattenbergstrasse dazu.

Kostenschätzung Anpassung Westteil Obere Dattenbergstrasse und Bergstrasse an die Anforderungen des Begegnungsfalls Bus – Bus mit bis 20 km/h.

Die Kosten für die Anpassung Trottoir (650 m) der Randsteine inkl. Belag betragen (Genauigkeit +/- 25%):

Absenkung Randstein, Anpassung Belag	Fr.	245'000.00
Fussgängersicherungen (Leitpfosten)	Fr.	15'000.00
UVG	Fr.	25'000.00
Honorar Projekt und Bauleitung	Fr.	25'000.00
Kosten Anpassung (exkl. MWST)	Fr.	<u>310'000.00</u>

#### **Gesamtkosten Variante 1:**

**Total Kosten Variante 1 (exkl. MWST) Fr. 680'000.00**

#### **Gesamtkosten Variante 2:**

**Total Kosten Variante 2 (exkl. MWST) Fr. 420'000.00**

#### **Gesamtkosten Variante 3:**

**Total Kosten Variante 3 (exkl. MWST) Fr. 450'000.00**