

Schweiz. Hauptstrassen

Str. Nr.

Mappe

386 / Sattelleggstrasse

Beilage

Kanton

SZ

Strassenzug

Teilstrecke

km

Willerzellerviadukt
Sihlseeuferstrasse

Etzelstrasse /
Seestrasse /
Sattelleggstrasse

15.300

0.000

22.100

2.225

Effektive Länge 1080 m

Studie Variantenvergleich Erschliessung Willerzell

Entwurf

Kant. Behörde:

Tiefbauamt Kanton Schwyz
Abt. Strategie und Entwicklung

Eingangsstempel:

Projektverfasser:

Tiefbauamt Kanton Schwyz
Abt. Strategie und Entwicklung

Projekt vom: 22.12.2015

Version: 0.9 | 11.03.2016 | VIS

Dateiname:

T_20160311_Erschliessung Willerzell.docx

Inhaltsverzeichnis

1. Situationsanalyse.....	6
1.1 Ausgangslage	6
1.2 Auftrag	6
1.3 Vorgehen.....	7
1.4 Projektperimeter	7
1.5 Randbedingungen.....	7
1.6 Gesetzliche Grundlage.....	7
1.7 Grundlagen	8
1.8 Allfälliger Ausbaustandard für Kantonsstrasse.....	9
2. Erschliessungsvarianten.....	10
2.1 O-Variante Neubau.....	11
2.1.1 Beschrieb:	11
2.1.2 Ermittelte Kennwerte:.....	12
2.2 O-Variante Sanierung.....	12
2.2.1 Beschrieb:	12
2.2.2 Ermittelte Kennwerte:	12
2.3 Variante 1 Route Nord.....	12
2.3.1 Beschrieb:	12
2.3.2 Ermittelte Kennwerte:	12
2.4 Variante 2 Route Süd	13
2.4.1 Beschrieb:	13
2.4.2 Ermittelte Kennwerte:	13
2.5 Variante 2.1	13
2.5.1 Beschrieb:	13
2.5.2 Ermittelte Kennwerte:	13
2.6 Variante 3 nur Rückbau Viadukt	13
2.6.1 Beschrieb:	13
2.6.2 Ermittelte Kennwerte:	13
2.7 Variante 3.1 Viadukt nur noch für ÖV und LV.....	14
2.7.1 Beschrieb:	14
2.7.2 Ermittelte Kennwerte:	14
3. Auswirkungen Wegfall Willerzellerviadukt	14
3.1 Verkehrliche Auswirkungen	14
3.2 Betroffene Anwohner.....	16
3.3 Auswirkung Verkehrsverlagerung auf Betroffene Anwohner	17

3.4	Erschliessung, Distanz / Zeit	17
3.5	Öffentlicher Verkehr	17
3.6	Schmutzwasserleitung	17
4.	Varianten Trägerschaft	18
4.1	Randbedingungen	18
4.2	Trägerschaftsmodelle	18
5.	Variantenvergleich	21
5.1	Beurteilungskriterien	21
5.1.1	Wirtschaftlichkeit	21
5.1.2	Umwelt	22
5.1.3	Verkehr	24
5.1.4	Politik	24
5.1.5	Langfristigkeit der Lösung	24
5.2	Ausschlusskriterien (No-Go's)	25
5.2.1	Verkehrsfluss, Engstellen	25
5.2.2	Politische Realisierbarkeit	30
5.3	Gewichtung	31
5.4	Punkteschlüssel	32
6.	Beurteilung Vergleich	33
6.1	Vor- und Nachteile der einzelnen Varianten	33
6.1.1	0-Variante Neubau:	33
6.1.2	0-Variante Sanierung:	33
6.1.3	Variante-1 Route Nord:	33
6.1.4	Variante-2 Route Süd:	34
6.1.5	Variante 2.1:	34
6.1.6	Variante 3 Nur Rückbau Viadukt:	34
6.1.7	Variante 3.1 Viadukt nur noch für ÖV und LV:	34
6.2	Resultat	34
6.3	Potenzialbewertung	35
6.3.1	Vorgehen	35
6.3.2	Ausschluss je eines Fachbereichs (0%)	35
6.3.3	Betrachtung innerhalb eines Fachbereiches (100%)	35
6.3.4	Sensitivitätsprüfung	36
6.4	Beurteilung / Vergleich	36
6.5	Empfehlung	37
6.5.1	Variantenentscheid	37
6.5.2	Richtplangeschäft RMI-2.3 Erschliessung Ybrig	37

Übersicht Anhänge:	39
Anhang 1: Tabelle Variantenvergleich	39
Anhang 2: Punkteschlüssel.....	39
Anhang 3: Gegenüberstellung Verkehrsbelastung	39
Anhang 4: Übersicht Trägerschaftsmodelle zu den Erschliessungsvarianten.....	39
Anhang 5: Varianten Trägerschaftsmodelle.....	39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: D 2.18 Normalprofil Kantonsstrasse / Bergstrasse	9
Abbildung 2: Übersicht Varianten.....	11
Abbildung 8: Belastungen DTV 2035 (Mfz/Tag) aus Bericht KVM-SZ Viadukt Willerzell	15
Abbildung 9: Betroffene Anwohner je Strassenabschnitt, Quelle: Gebäude- und Wohnungsregister (bfs, GEWER), Annahme 3 Personen pro Wohnung	16
Abbildung 3: 0-Variante mit Viadukt, Modell 1	19
Abbildung 4: 0-Variante mit Viadukt, Modell 3	19
Abbildung 5: Variante 1 Route Nord, Modell 2	19
Abbildung 6: Variante 2: Route Süd, Modell 2.....	20
Abbildung 7: Variante 3 keine Kantonsstrasse, Modell 4.....	20
Abbildung 10: Ausschnitt Stöfeli aus Gefahrenhinweiskarte, Permanente Rutschungen, Einsturz/Absenkungen, Schneider, Kellerhals + Haefeli AG, 22.12.2011	23
Abbildung 11: Nationales Schutzgebiet Roblosen, (Quelle: www.map.geo.sz.ch , 10.11.2015)	25
Abbildung 12: Nationales Schutzgebiet Roblosen, Darstellung kant. Biotope, entspricht verfeinerter Darstellung der nationalen Moore (Quelle: www.map.geo.sz.ch , 10.11.2015)...	26
Abbildung 13: beidseitiges nationales Schutzgebiet Roblosen, ohne Ausbaumöglichkeit:....	26
Abbildung 14: beidseitiges nationales Schutzgebiet Roblosen, ohne Ausbaumöglichkeit:....	26
Abbildung 15: Staumauer Schlagen: Fahrbahnbreite 4.00 m auf 130 m Länge	27
Abbildung 16: beidseitiges nationales Schutzgebiet Birchbüel, ohne Ausbaumöglichkeit: ...	27
Abbildung 17: Nationales Schutzgebiet Birchbüel,	27
Abbildung 18: beidseitiges nationales Schutzgebiet Birchbüel, ohne Ausbaumöglichkeit: ...	28
Abbildung 19: beidseitiges nationales Schutzgebiet Birchbüel, ohne Ausbaumöglichkeit: ...	28
Abbildung 20: Nationales Schutzgebiet Stöfeli	28
Abbildung 21: einseitiges Schutzgebiet (links), Stöfeli	29
Abbildung 22: einseitiges Schutzgebiet (links), Stöfeli	29
Abbildung 23: einseitiges Schutzgebiet (rechts), Stöfeli	29
Abbildung 24: einseitiges Schutzgebiet (links), Stöfeli	29
Abbildung 25: Amphibienlaichgebiet mit nationaler Bedeutung (Quelle: www.map.geo.sz.ch , 10.11.2015)	30

1. Situationsanalyse

1.1 Ausgangslage

Die Haupteinschliessung von Willerzell erfolgt heute über das Willerzellviadukt. Das Viadukt wurde 1936 fertig gestellt und steht bis heute im Eigentum der Etzelwerk AG. Es hat eine Länge von 1150 m. Durch die geringe Fahrbahnbreite von 4.50 m ist der Begegnungsfall Lastwagen-Lastwagen nicht und der Begegnungsfall Personenwagen-Lastwagen nur bei stark reduzierter Geschwindigkeit möglich. Für Fussgänger oder Velofahrer steht keine Fläche zur Verfügung. Bei der darüber führenden Viaduktstrasse handelt es sich um eine Hauptstrasse, welche Teil des Kantonsstrassennetzes ist.

Gemäss dem kantonalen Verkehrsmodell betrug der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) im Jahr 2012 für das Viadukt ca. 2'260 Fahrzeuge. Auf den Sihlseeuferstrassen (über die Staumauer durch Willerzell bis zum Steinbach-Viadukt) wird der DTV auf 850 bis ca. 1'000 geschätzt.

Der Regierungsrat hat im September 2003 den Systementscheid für die Erschliessung der Region Ybrig gefällt und dem Ersatz des Steinbachviadukts als beste Lösung zugestimmt. Nach der Genehmigung des Verpflichtungskredits durch den Kantonsrat im Jahr 2010 und Baubeginn im 2011 wurde das Viadukt 2014 in Betrieb genommen. Um das neue Verkehrsregime für den Schwerverkehr rund um den Sihlsee nach Vollendung des Steinbachviadukts optimal umsetzen zu können, wurde das im Strassenbauprogramm ursprünglich zurückgestellte Projekt Gross-Steinbach, Einsiedeln um zehn Jahre vorgezogen und befindet sich zur Zeit im Bau. Der Regierungsrat hat sich bisher zum Umgang mit dem Willerzellviadukt oder zur zukünftigen Erschliessung von Willerzell nicht geäussert.

Die Erschliessung von Willerzell, respektive das Willerzellviadukt werden im zur Zeit gültigen kantonalen Richtplan Region Mitte, vom Bund am 4. Juni 2012 genehmigt, wie folgt behandelt: Im Zusammenhang mit der Realisierung des Steinbachviadukts sind Funktion und Stellung des Willerzellviadukts und die Strassenträgerschaft rund um den Sihlsee zu überprüfen. Die Erschliessung der Region Ybrig (Unteriberg, Oberiberg und Zugang zur Ibergeregge) erfolgt von Einsiedeln her und die Erschliessung der Sattellegg erfolgen künftig via Steinbachviadukt. In der aktuellen Richtplanüberarbeitung (zur Zeit zur Vorprüfung beim Bund) wird die Erschliessung von Willerzell, respektive das Willerzellviadukt wie folgt behandelt: Mit dem Bau des neuen Steinbachviadukts und der im Jahre 2017 auslaufenden Konzession des Etzelwerks, ist die Linienführung der Kantonsstrasse ohne das Willerzeller-Viadukt zu prüfen.

Das Willerzellviadukt befindet sich in einem schlechten baulichen Zustand mit dringendem Handlungsbedarf. Die Etzelwerk AG als Eigentümerin hat dem Tiefbauamt ein Gesuch für eine Gewichtsbeschränkung auf 3.5 Tonnen auf dem Willerzellviadukt eingereicht. Ansonsten wäre eine Notsanierung mit Kosten von rund 2.4 Mio Franken erforderlich. Eine solche Investition macht aufgrund der laufenden Konzessionsverhandlungen und dem offenen weiteren Vorgehen jedoch wenig Sinn. Im Rahmen der Konzessionsverhandlungen hat die Etzelwerk AG den ausdrücklichen Wunsch geäussert, alle für den Kraftwerksbetrieb nicht notwendigen Bauten und Anlagen abzutreten.

Momentan wird zudem der kantonale Richtplan überarbeitet. Im aktuellen Entwurf ist ein Prüfauftrag für eine Trägerschaftsänderung der Strasse vom Steinbachviadukt bis Willerzell vorgesehen.

1.2 Auftrag

Der Bezirk Einsiedeln und das Tiefbauamt Kanton Schwyz (TBA) erarbeiten unter der Federführung des Tiefbauamtes bis Ende 2015 einen Bericht über die möglichen Varianten der

Verkehrsführung zwischen Einsiedeln und Willerzell mit und ohne Willerzellerviadukt. Im Bericht sollen mögliche „No-Go's“, die Vor- und Nachteile der einzelnen Varianten sowie Synergien zu anderen Projekten wie dem Entwicklungskonzept Sihlsee (EKS) aufgezeigt werden. Die Kostenschätzung erfolgt auf der Basis von Laufmeterpreisen ähnlicher Projekte. Auf dieser Basis soll zu Beginn des ersten Quartals 2016 ein Entscheid über das weitere Vorgehen gefällt werden.

1.3 Vorgehen

An einer Startsitung zwischen Bezirk und Vertretern des Tiefbauamts wurden die Randbedingungen, die Erschliessungsvarianten und die groben Beurteilungskriterien gemeinsam festgelegt. Die für eine Bewertung erforderlichen Daten wurden danach durch das Tiefbauamt zusammengetragen. Die betroffenen kantonalen Ämter wurden dabei kontaktiert (ANJF, AfU). An einer Arbeitssitzung auf fachlicher Stufe, wurden die verfeinerten Beurteilungskriterien und der Punkteschlüssel zusammen erarbeitet. Nach einer weiteren Überarbeitung durch das Tiefbauamt wurde die Bewertung in der gleichen Runde wie an der Startsitung erneut besprochen. Nach Fertigstellung der Studie, wurde eine kantonsinternes Mitberichtsverfahren durchgeführt. Nach der Überarbeitung auf Grund der Rückmeldungen aus dem Mitberichtsverfahren, wurde die Studie dem Bezirk zur Stellungnahme abgegeben und anschliessend dem Regierungsrat zur Beschlussfassung vorgelegt.

1.4 Projektperimeter

Der Projektperimeter umfasst die Sihlseeuferstrasse von der Horgenbergstrasse über die Staumauer bis zur Kirche Willerzell und dann bis zum zum neuen Steinbachviadukt im Ruostel. Als zu untersuchende Erschliessung gilt auch das bestehende Willerzellviadukt mit einer Sanierung oder einem Neubau. Als bestehende Erschliessungsstrassen an welche die Erschliessung von Willerzell anschliesst, gilt die Hauptstrasse Nr. 386 vom Anschluss Brummbar (Einmündung Rabenneststrasse) bis zum östlichen Ende des Steinbachviadukts.

1.5 Randbedingungen

An der Startsitung wurden folgende Randbedingungen und No-Go's festgelegt:

- Das Steinbachviadukt als Erschliessung des Ybrig ist gebaut, es wird kein neuer Viadukt-Standort geprüft.
- Ausbaustandard Sihlseeuferstrasse siehe Standards TBA (siehe Kapitel 1.8)
- Willerzellerviadukt steht während der Bauzeit einer alternativen Erschliessung noch
- Eine Tunnellösung unter dem Sihlsee wird nicht berücksichtigt
- Eine Trägerschaftsänderung erfordert die Anpassung des kantonalen Richtplans und des Strassengesetzes und der Stassenverordnung

1.6 Gesetzliche Grundlage

Hauptstrassen

Die Hauptstrassen (nachfolgend Kantonsstrassen genannt) sind im Anhang des Strassengesetzes vom 15. September 1999 (StraG, SRSZ 442.110) festgelegt. Gemäss § 5 StraG sind Kantonsstrassen Strassen mit Durchgangsfunktion von kantonaler oder interkantonaler Bedeutung.

Die Erschliessung von Willerzell erfolgt heute über die Hauptstrasse Birchli-Willerzell-Satteleggstrasse-Siebnen. Das Willerzellerviadukt ist heute Bestandteil des Kantonsstrassen-netzes.

Die Satteleggstrasse (Kantonsstrasse) führt vom Birchli via Willerzeller-Viadukt – Sattelegg bis nach Vorderthal und erschliesst Willerzell von Einsiedeln und vom Wägital.

Verbindungsstrassen

Gemäss § 5 StraG sind Verbindungsstrassen Strassen mit wichtigen Verbindungsfunktionen zwischen Ortschaften. Die Verbindungsstrassen sind im Anhang der Strassenverordnung vom 18. Januar 2000 (StraV, SRSZ 442.111) in der Liste der Verbindungsstrassen festgehalten. Die östliche Sihlseeuferstrasse ist vom Ruostel bis Willerzell und weiter über das Gebiet Lan-grüti bis zur Horgenbergstrasse durchgängig eine Verbindungsstrasse. Die Sihlseeuferstrasse erschliesst Willerzell von Euthal und von Egg.

Der Regierungsrat kann gemäss § 4 StraV nach Anhören des Strassenträgers von Amtes wegen oder auf Gesuch hin Änderungen des Netzes beschliessen. Änderungen treten jeweils auf den ersten Januar des folgenden Jahres in Kraft.

Träger der Verbindungsstrassen sind gemäss §6 Abs. 2 StraG in der Regel der Bezirk oder die Gemeinde.

Trägerschaftsänderungen

Änderungen der Trägerschaft zwischen dem Kanton einerseits und Bezirken oder Gemeinden andererseits beschliesst gemäss §9 StraG Abs. 1 der Kantonsrat. Abs. 2 hält weiter fest, dass die Änderungen der Trägerschaft an Strassen der Bezirke und Gemeinden der Zustimmung der Stimmberechtigten bedürfen.

1.7 Grundlagen

Entwicklungskonzept Sihlsee

Das Entwicklungskonzept Sihlsee (EKS) enthält eine Bestandesaufnahme und Bewertung des Ist-Zustandes sowie der bereits vorhandenen Planungen und Studien. Es definiert Handlungsempfehlungen für die zukünftige Entwicklung im Raum Sihlsee und der angrenzenden Moorlandschaft Breitried / Unteriberg. Das EKS dient damit als Vorstufe für weitere Planungs- und Umsetzungsaufgaben.

Im Sinne einer gemeinsamen Absichtserklärung wurde das EKS von den betroffenen Gemeinde-, Bezirks- und Kantonsbehörden unterzeichnet.

Inhaltlich werden im EKS die Themen Siedlung, Verkehr, Gewässer, Land- und Forstwirtschaft, Landschaft und Lebensräume sowie Freizeit und Sport behandelt. Explizit nicht Teil des EKS ist die Neukonzessionierung des Etzelwerks (Energienutzung Sihlsee) sowie das Hochwasserschutzprojekt Sihl - Zürichsee - Limmat.

Kantonaler Richtplan

Kantonale Richtplanergänzung Region Mitte, vom Bund am 4. Juni 2012 genehmigt:

Die Erschliessung von Willerzell, respektive das Willerzellerviadukt werden im zur Zeit gültigen Richtplan wie folgt behandelt:

Richtplangeschäft: R_{MI}-2.3 Erschliessung Ybrig

Grundsätze:

- Die Erschliessung der Region Ybrig (Unteriberg, Oberiberg und Zugang zur Ibergeregge) von Einsiedeln her und die Erschliessung der Sattelegg erfolgen künftig via Steinbachviadukt.
- Im Zusammenhang mit der Realisierung des Steinbachviadukts sind Funktion und Stellung des Willerzellviadukts und die Strassenträgerschaft rund um den Sihlsee zu überprüfen.

Aktuelle Richtplan Überarbeitung:

Die Erschliessung von Willerzell, respektive das Willerzellerviadukt wird in der aktuellen Richtplanüberarbeitung wie folgt behandelt:

V-2.3 Überörtliches Strassennetz, Handlungsbedarf besteht insbesondere in folgenden Fällen: Einsiedeln, Verkehrskonzept Sihlsee: Mit dem Bau des neuen Steinbachviadukts und der im Jahre 2017 auslaufenden Konzession des Etzelwerks, ist die Linienführung der Kantonsstrasse ohne das Willerzeller-Viadukt zu prüfen.

Beschluss Nr. V-2.3-06, Objekt: Einsiedeln Verkehrskonzept Sihlsee, Projektbeschreibung: Anpassung der Linienführung Kantonsstrasse, Koordinationsstand: Vororientierung

In der Richtplankarte werden das Willerzellerviadukt als „Abtretung Kantonsstrasse“ und die Strecke Willerzell – Ruostel als „Übernahme Kantonsstrasse“ bezeichnet.

Kantonaler Nutzungsplan Roblosen

Der kantonale Nutzungsplan Roblosen soll 2017 aufgelegt werden.

1.8 Allfälliger Ausbaustandard für Kantonsstrasse

Ein Ausbau der Sihlseeuferstrasse auf dem Abschnitt Horgenbergstrasse bis Willerzell oder Willerzell bis Ruostel würde nicht mit dem gleichen Ausbaustandard erfolgen wie auf der linken Seeseite. Denn beim rechtsseitigen Ausbau müsste lediglich eine Verbindungsfunktion wahrgenommen werden, was keinen Vollausbau gemäss den Normen für Kantonsstrassen rechtfertigt.

Es wird empfohlen, einen Ausbau gemäss der Normale D 2.18 Normalprofil Kantonsstrasse / Bergstrasse vorzusehen. Dieser sieht eine Fahrbahn von 6.00 m plus ein beidseitiges Bankett von 0.50 / 0.75 m vor. In der Normale Bergstrasse ist keine Fläche für den Langsamverkehr vorgesehen. Da der Langsamverkehr entlang der östlichen Sihlseeuferstrasse jedoch eine grosse Bedeutung hat, sowie unter Berücksichtigung der Massnahmen Rundweg Nord und Rundweg Mitte des EKS, wäre ein getrennter Rad-/ Gehweg vorzusehen.

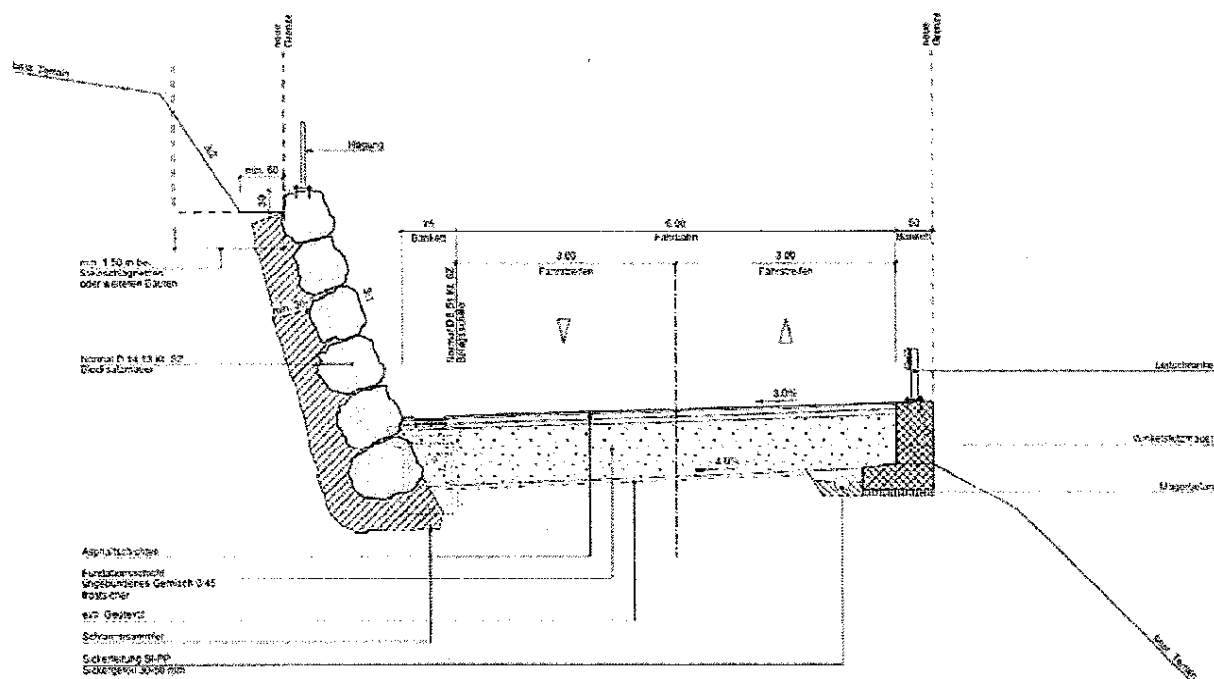


Abbildung 1: D 2.18 Normalprofil Kantonsstrasse / Bergstrasse

2. Erschliessungsvarianten

Die folgenden Varianten wurden an einer Besprechung zwischen dem Bezirk und Vertretern des Tiefbauamts festgelegt:

0-Variante Neubau: keine Trägerschaftsänderung der Kantonsstrasse, mit Neubau Willerzeller-viadukt

0-Variante Sanierung: keine Trägerschaftsänderung der Kantonsstrasse, mit Sanierung Willerzeller-viadukt (Erneuerung Unterbau)

Variante 1 Route Nord: Kein Willerzeller-viadukt, Neubau Kantonsstrasse über Staumauer (Horgenbergstrasse - Willerzell Kirche)

Variante 2 Route Süd: Kein Willerzeller-viadukt, Neubau Kantonsstrasse über Steinbach-Viadukt (Willerzell - Ruestel)

Variante 2.1 Viadukt für ÖV und LV: Neubau Kantonsstrasse über Steinbach-Viadukt (Willerzell - Ruestel), Willerzeller-viadukt steht nur noch dem Langsam- und Öffentlichen Verkehr zur Verfügung

Variante 3 nur Rückbau Viadukt: Rückbau Willerzeller-viadukt, keine Kantonsstrasse

Variante 3.1 Viadukt für ÖV und LV: Willerzeller-viadukt steht nur noch dem Langsam- und Öffentlichen Verkehr zur Verfügung, keine Kantonsstrasse

Anschliessend wurden die Kennwerte und möglichen Auswirkungen der einzelnen Varianten ermittelt und in der Tabelle Variantenvergleich (siehe Anhang 1) zusammengetragen.

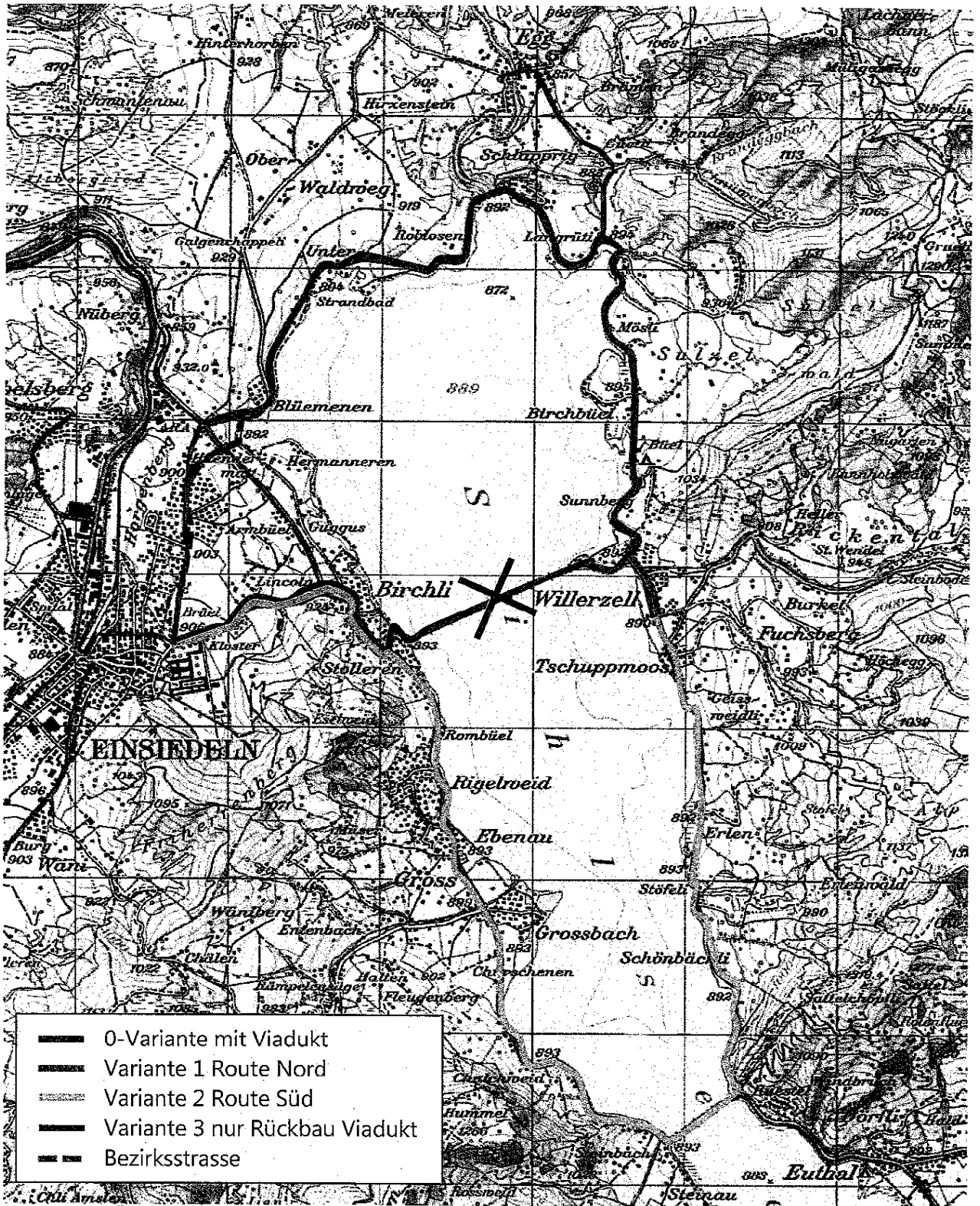


Abbildung 2: Übersicht Varianten

2.1 0-Variante Neubau

2.1.1 Beschrieb:

Die Hapterschliessung von Willerzell erfolgt über die bestehende Hauptstrasse. Das bestehende Willerzellerviadukt wird abgebrochen und mit einem Neubau ersetzt.

2.1.2 Ermittelte Kennwerte:

Die kürzeste Distanz zwischen Einsiedeln Klosterplatz und der Kirche in Willerzell beträgt 4.0 km, die kürzeste Fahrzeit ca. 5 Min.

Mit einem Neubau ist nicht nur das Viadukt selbst zu ersetzen, sondern auch die Anschlussstrecken entsprechend auszubauen. Die Strecke würde neu durchgängig dem Kantonsstrassenstandard entsprechen.

Eine Trägerschaftsänderung ist nicht erforderlich.

Die Erstellungskosten für das neue Viadukt werden auf rund 86 Mio. Franken geschätzt. Inklusiv der Unterhaltskosten berechnet auf 40 Jahre (inkl. der Seeuferstrassen: Huendermatt – Willerzell - Steinbachviadukt) berechnen sich die Kosten für das ganze System auf rund 235 Mio. Franken.

2.2 0-Variante Sanierung

2.2.1 Beschrieb:

Die Haupterschliessung von Willerzell erfolgt über die bestehende Hauptstrasse. Die Sanierung des bestehenden Willerzellerviadukts umfasst die Sanierung der Tragkonstruktion sowie zu einem späteren Zeitpunkt des Oberbaus. Die Lebensdauer kann um ca. 40 Jahre verlängert werden. Danach muss das Viadukt abgebrochen werden und durch einen Neubau ersetzt oder die Erschliessung von Willerzell anders definiert werden.

2.2.2 Ermittelte Kennwerte:

Die kürzeste Distanz zwischen Einsiedeln Klosterplatz und der Kirche in Willerzell beträgt 4.0 km, die kürzeste Fahrzeit ca. 5.25 Min.

Eine Trägerschaftsänderung ist nicht erforderlich.

Die Sanierungskosten für das Viadukt werden auf rund 23 Mio. Franken geschätzt. Inklusiv der Unterhaltskosten berechnet auf 40 Jahre (inkl. der Seeuferstrassen: Huendermatt – Willerzell - Steinbachviadukt) berechnen sich die Kosten für das ganze System auf rund 102 Mio. Franken.

2.3 Variante 1 Route Nord

2.3.1 Beschrieb:

Die Haupterschliessung von Willerzell erfolgt nach dem Rückbau des Willerzellerviadukts über die ausgebaute Staumauer- und Sülzelstrasse auf dem Abschnitt Huendermatt bis zur Kirche in Willerzell (Einmündung der Sattelleggstrasse).

2.3.2 Ermittelte Kennwerte:

Die kürzeste Distanz zwischen Einsiedeln Klosterplatz und der Kirche in Willerzell beträgt 8.5 km, die kürzeste Fahrzeit ca. 10.00 Min.

Die neue Kantonsstrasse erfordert eine Anpassung des Knoten Brummbär (Anschluss Horgenberg-/ Rabenneststrasse an die Hauptstrasse Nr. 386). Der Ausbaustandard entspräche einer Bergstrasse plus allfällige Flächen für den Langsamverkehr. Die neu erstellte Kantonsstrasse macht eine Trägerschaftsänderung erforderlich.

Die Erstellungskosten für die neue 6.8 km lange Kantonsstrasse werden auf rund 73 Mio. Franken geschätzt. Inklusiv der Unterhaltskosten berechnet auf 40 Jahre (inkl. der Seeuferstrassen: Willerzell - Steinbachviadukt) berechnen sich die Kosten für das ganze System auf rund 168 Mio. Franken.

2.4 Variante 2 Route Süd

2.4.1 Beschrieb:

Die Haupterschliessung von Willerzell erfolgt nach dem Rückbau des Willerzellerviadukts über die ausgebaute Seestrasse auf dem Abschnitt vom Steinbachviadukt bis zur Kirche in Willerzell (Einmündung der Sattelleggstrasse). Der Ausbaustandard entspräche einer Bergstrasse plus allfällige Flächen für den Langsamverkehr.

2.4.2 Ermittelte Kennwerte:

Die kürzeste Distanz zwischen Einsiedeln Klosterplatz und der Kirche in Willerzell beträgt 9.8 km, die kürzeste Fahrzeit ca. 10.00 Min.

Die neu erstellte Kantonsstrasse macht eine Trägerschaftsänderung erforderlich.

Die Erstellungskosten für die neue 3.3 km lange Kantonsstrasse werden auf rund 38 Mio. Franken geschätzt. Inklusiv der Unterhaltskosten berechnet auf 40 Jahre (inkl. der Seeuferstrassen: Huendermatt -Willerzell) berechnen sich die Kosten für das ganze System auf rund 98 Mio. Franken.

2.5 Variante 2.1

2.5.1 Beschrieb:

Die Haupterschliessung von Willerzell erfolgt neu über die ausgebaute Seestrasse auf dem Abschnitt vom Steinbachviadukt bis zur Kirche in Willerzell (Einmündung der Sattelleggstrasse). Der Ausbaustandard entspräche einer Bergstrasse plus allfällige Flächen für den Langsamverkehr. Das Willerzellerviadukt bleibt bestehen und steht dem Langsam- und Öffentlichen Verkehr zur Verfügung.

2.5.2 Ermittelte Kennwerte:

Die kürzeste Distanz zwischen Einsiedeln Klosterplatz und der Kirche in Willerzell beträgt 9.8 km, die kürzeste Fahrzeit ca. 10.00 Min.

Die neu erstellte Kantonsstrasse macht eine Trägerschaftsänderung erforderlich.

Die Erstellungskosten für die neue 3.3 km lange Kantonsstrasse plus die Sanierungskosten für das Viadukt werden auf rund 47 Mio. Franken geschätzt. Inklusiv der Unterhaltskosten berechnet auf 40 Jahre (inkl. der Seeuferstrassen: Huendermatt -Willerzell) berechnen sich die Kosten für das ganze System auf rund 118 Mio. Franken.

2.6 Variante 3 nur Rückbau Viadukt

2.6.1 Beschrieb:

Die Haupterschliessung von Willerzell erfolgt nach dem Rückbau des Willerzellerviadukts nicht mehr über eine Kantonsstrasse (ausser der bestehenden Sattelleggstrasse). Möglich sind die bestehenden Verbindungsstrassen Seestrasse und / oder Steinmauer- und Sulzelstrasse. Ein Strassenausbau ist nicht vorgesehen.

2.6.2 Ermittelte Kennwerte:

Die kürzeste Distanz zwischen Einsiedeln Klosterplatz und der Kirche in Willerzell beträgt 8.5 km, die kürzeste Fahrzeit ca. 10.50 Min.

Eine Trägerschaftsänderung ist nur für die Anschlussstrecken des Willerzellerviadukts erforderlich.

Die Erstellungskosten für den Ersatz der Schmutzwasserleitung Willerzell - Birchli die am Viadukt hängt durch eine neue Seeleitung (Gesamtkosten inkl. Honorar) sowie für den Rückbau des Viadukts werden auf rund 4.1 Mio. Franken geschätzt. Inklusiv der Unterhaltskosten berechnet auf 40 Jahre (inkl. der Seeuferstrassen: Huendermatt -Willerzell und Willerzell -

Steinbachviadukt) berechnen sich die Kosten für das ganze System auf rund 51 Mio. Franken.

2.7 Variante 3.1 Viadukt nur noch für ÖV und LV

2.7.1 Beschrieb:

Die Haupterschliessung von Willerzell erfolgt neu nicht mehr über eine Kantonsstrasse (ausser der bestehenden Sattelleggstrasse). Möglich sind die bestehenden Verbindungsstrassen Seestrasse und / oder Steinmauer- und Sulzelstrasse. Ein Strassenausbau ist nicht vorgesehen. Das Willerzellerviadukt bleibt bestehen und steht dem Langsam- und Öffentlichen Verkehr zur Verfügung.

2.7.2 Ermittelte Kennwerte:

Die kürzeste Distanz zwischen Einsiedeln Klosterplatz und der Kirche in Willerzell beträgt 8.5 km, die kürzeste Fahrzeit ca. 10.50 Min.

Eine Trägerschaftsänderung ist nur für das Willerzellerviadukt und die Anschlussstrecken erforderlich.

Die Sanierungskosten für das Viadukt inkl. dem späteren Rückbau werden auf 13.5 Mio. Franken geschätzt. Inklusive der Unterhaltskosten berechnet auf 40 Jahre (inkl. der Seesterassen: Huendermatt –Willerzell und Willerzell - Steinbachviadukt) berechnen sich die Kosten für das ganze System auf rund 67 Mio. Franken.

3. Auswirkungen Wegfall Willerzellerviadukt

3.1 Verkehrliche Auswirkungen

Mithilfe des kantonalen Verkehrsmodells (KVM-SZ) wurden die verkehrlichen Auswirkungen eines Wegfalls des Willerzeller Viadukts für den Prognosehorizont 2035 modelltechnisch untersucht. Es wurden die beiden Varianten mit bestehendem Viadukt und ohne Viadukt verglichen. Dafür wurden die Differenzbelastungen und die Fahrzeiten untersucht. Ein möglicher Strassenausbau wurde nur bedingt berücksichtigt, da die Parameter des Verkehrsmodells hierfür zu grob sind. Um die Konkurrenzsituation der beiden Alternativrouten jedoch möglichst realitätsnah einschätzen zu können, wurde in einer Sensitivitätsbetrachtung unterschiedliche Streckenattraktivitäten bzw. -widerstände (im Model: Ausgangsgeschwindigkeiten) untersucht. Für den Fall der Aufhebung des Viadukts Willerzell können im KVM-SZ im Wesentlichen vier Ausweichrouten beobachtet werden: über die Staumauerstrasse, über die Seestrasse/das Viadukt Steinbach sowie – in geringerem Umfang – über den Etzelpass bzw. grossräumig über Siebnen/Galgenen.

Auf der Route Süd (Willerzell Dorf bis Ruostel) wird mit Mehrverkehr in der Grössenordnung von etwa 1'000 – 1'550 DTV zu rechnen sein (DTV 2035 ohne Wegfall Viadukt: 1'040), je nach Aufteilung auf die Routen Nord / Süd. Die Route Nord (Staumauerstrasse) erhält Mehrverkehr von ca. 650 - 1'300 DTV (DTV 2035 ohne Wegfall Viadukt: 1'260). Die Verkehrsstärke wird sich somit auf beiden Routen ungefähr verdoppeln. Der maximal mögliche DTV für die südliche und nördliche Route betrüge somit je ca. 2'600.

3.2 Betroffene Anwohner

Mit Hilfe einer GIS Auswertung wurden für die Erschliessungsvarianten die Anzahl der am jeweiligen Strassenabschnitt (innerhalb eines Korridors von beidseitig 25 m ab Strassenachse) wohnhaften Personen für die Strecke Willerzell Kirche – Klosterplatz Einsiedeln ermittelt.

Route über Viadukt:	336 Personen
Route Nord:	342 Personen
Route Süd:	657 Personen



Abbildung 4: Betroffene Anwohner je Strassenabschnitt, Quelle: Gebäude- und Wohnregister (bfs, GEWER), Annahme 3 Personen pro Wohnung

Auf eine Hochrechnung der Einwohner auf das Jahr 2035 wird verzichtet, da die aktuelle Richtplanüberarbeitung noch nicht genehmigt ist. In der aktuellen Richtplanüberarbeitung ist eine Wachstumslenkung vorgesehen mit der den unterschiedlichen Raumtypen unterschiedliche jährliche Wachstumsraten zugestanden werden. Die untersuchten Strassenabschnitte liegen sowohl in den drei möglichen Siedlungsräumen, sowie zum Grossteil im Landschaftsraum. Die zugestandene Bevölkerungsentwicklung der einzelnen Siedlungsgebiete entspricht jedoch nicht der Siedlungsentwicklung des untersuchten Korridors entlang der Strassen. Eine

Hochrechnung hätte somit wenig Aussagekraft und hätte auf die Auswirkung der Verkehrsverlagerung einen nur sehr geringen Einfluss.

3.3 Auswirkung Verkehrsverlagerung auf Betroffene Anwohner

Um die verkehrlichen Auswirkungen der einzelner Varianten auf die Bewohner darzustellen, werden die Anzahl betroffener Bewohner und die Verkehrsstärke je Abschnitt miteinander multipliziert. Der erhaltene Wert wird als „Verkehrsbelastung“ bezeichnet und kann nun bei geänderten Verkehrszahlen verglichen werden.

Wie der Vergleich zeigt (siehe Anhang Gegenüberstellung Verkehrsbelastung), erhöht sich die Gesamtbelastung nur relativ gering. Dies liegt daran, dass sich gerade in den Abschnitten mit vielen Bewohnern (Gross, Birchli und Huendermatt – Wasenmattstrasse) die Verkehrsstärken nicht so stark erhöhen sondern auf den Abschnitten mit sehr geringen Bewohnerzahlen.

3.4 Erschliessung, Distanz / Zeit

Heute beträgt die kürzeste Distanz zwischen Einsiedeln Klosterplatz und der Kirche in Willerzell dank dem bestehenden Willerzellerviadukt nur 4.0 km, was in etwa einer Fahrzeit von 5.25 Min. entspricht. Mit dem Wegfall des Viadukts würden sich sowohl die kürzeste Distanz zwischen Einsiedeln Klosterplatz und der Kirche in Willerzell auf 8.5 km, sowie die kürzeste Fahrzeit auf ca. 10.50 Min. verdoppeln. Die Verlängerung der Distanz würde auch die Velofahrer betreffen, da diese das bestehende Viadukt heute auch nutzen können.

3.5 Öffentlicher Verkehr

Willerzell wird heute mit zwei Buslinien erschlossen. Eine Linie führt vom Bahnhof Einsiedeln über das Willerzellerviadukt bis in den Ochsenboden (Studen). In der Gegenrichtung verkehrt die Linie auf der selben Strecke. Die andere Linie fährt vom Bahnhof Einsiedeln über das Willerzellerviadukt, erschliesst Egg und fährt über die Staumauerstrasse zurück an den Bahnhof Einsiedeln. Diese Linie dient hauptsächlich der Grunderschliessung von Egg und wird hauptsächlich durch die Schüler genutzt.

Die Linie in den Ochsenboden bietet neben dem Anschluss am Bahnhof Einsiedeln eine Umsteigemöglichkeit auf die Linien ins Unter- und Oberiberg an der Bushaltestelle Schulhaus, Euthal welche ausgebaut werden soll. Die Umsteigemöglichkeiten bestehen auch in der Gegenrichtung und ermöglichen dadurch vielseitige Fahrmöglichkeiten.

Im Durchschnitt reisen an einem Werktag 205 Personen in insgesamt 37 Bussen des öffentlichen Verkehrs über den Willerzeller Viadukt. Am Samstag sind es durchschnittlich 135 in 25 Bussen, am Sonntag 106 Personen in 25 Bussen. Dies sind pro Woche 1264 Personenfahrten. auf das Jahr gerechnet 66'054 Personenfahrten.

Mit dem Wegfall des Willerzellerviadukts ist ein neues Buskonzept erforderlich.

3.6 Schmutzwasserleitung

Mit dem Rückbau des Willerzellerviadukts muss als Ersatz für die Schmutzwasserleitung Willerzell – Birchli, die heute am Viadukt hängt, durch eine neue Seeleitung erstellt werden. Die Gesamtkosten inkl. Honorar werden auf ca. 1.1 Mio. Franken geschätzt.

4. Varianten Trägerschaft

4.1 Randbedingungen

Heute ist die Sihlseeuferstrasse von der Horgenbergstrasse via Staumauer – Willerzell bis Ruostel durchgehend als Verbindungsstrasse bezeichnet.

Im RRB Nr. 1279 vom 19. September 2006, Kostenbeteiligung des Kantons an der Sihlseeuferstrasse, Bericht an den Kantonsrat zum Postulat P 11/04 wird folgendes festgehalten: *"Mit dem Ersatz des Steinbachviaduktes wird die Sihlseeuferstrasse den Status der Verbindungsstrasse verlieren. Der Schwerverkehr wird dannzumal über die Kantonsstrasse abgewickelt werden können."*

Eine durchgängige Verbindungsstrasse entlang des östlichen Sihlseeufers ist mit der Fertigstellung des neuen Steinbach-Viadukts nicht mehr gerechtfertigt.

Egg und Willerzell sollten je über eine Verbindungs- oder Kantonsstrasse erschlossen werden. Für deren Erschliessung gibt es verschiedene Varianten. Diese wurden aufgezeichnet und befinden sich im Anhang.

Für die Erstellung der Varianten wurden folgende Randbedingungen festgelegt:

- Die Erschliessung von Egg über die Route Horgenbergstrasse - Langrüti wird favorisiert.
- Eine Verbindung von Ruostel und Sattellegg wird im Sinne eines geschlossenen Netzes gewünscht ist jedoch nicht zwingend erforderlich.
- Bleibt ein für den motorisierten Verkehr befahrbares Willerzellerviadukt bestehen und führt weiterhin eine Kantonsstrasse darüber ist die zusätzliche Erschliessung von Willerzell mit einer Verbindungsstrasse nicht mehr erforderlich.

Die Erschliessung von Willerzell ist im Anhang des StraG mit der Hauptstrasse Birchli-Willerzell-Sattelleggstrasse-Siebnen beschrieben. Eine Umlegung der Hauptstrasse über das Steinbachviadukt würde somit eine Trägerschaftsänderung erfordern, da sich der Anbindepunkt „Birchli“ ändern würde.

Gemäss § 5 StraG sind Kantonsstrassen (Hauptstrassen) Strassen mit Durchgangsfunktion von kantonaler oder interkantonomer Bedeutung. Da der Ziel-/ Quellverkehr von und nach Willerzell grösser ist als der Durchgangsverkehr, trifft dies auf die bestehende Kantonsstrasse Birchli – Willerzell nur bedingt zu. Die Hauptfunktion des Viadukts liegt in der Erschliessung von Willerzell. Die Erschliessung von Willerzell wäre auch mit einer Verbindungsstrasse möglich. Einer Trägerschaftsänderung müsste gemäss §9 StraG Abs. 1 und 2 der Kantonsrat sowie die Stimmberechtigten des betroffenen Bezirks zustimmen.

4.2 Trägerschaftsmodelle

Die verschiedenen Erschliessungsvarianten haben auch unterschiedliche Trägerschaftsmodelle zur Folge. Das vom TBA bevorzugte Modell für die jeweilige Erschliessungsvariante wird nachfolgend beschrieben. Diese bevorzugten Modelle wurden auch im Variantenvergleich berücksichtigt für die Zahlungen an die Verbindungsstrasse. Die Trägerschaftsmodelle haben jedoch keinen Einfluss auf die Bewertung.

Bestand

Egg wird über Verbindungsstrasse, Willerzell wird über Viadukt erschlossen. Östliche Sihlseeuferstrasse ist durchgängig eine Verbindungsstrasse. Siehe Anhang Variante 0 mit Viadukt, Modell 1.

Legende

- Kantonstrasse bestehend
- Kantonstrasse Ausbau
- Verbindungsstrasse
- Bezirksstrasse / Übrige

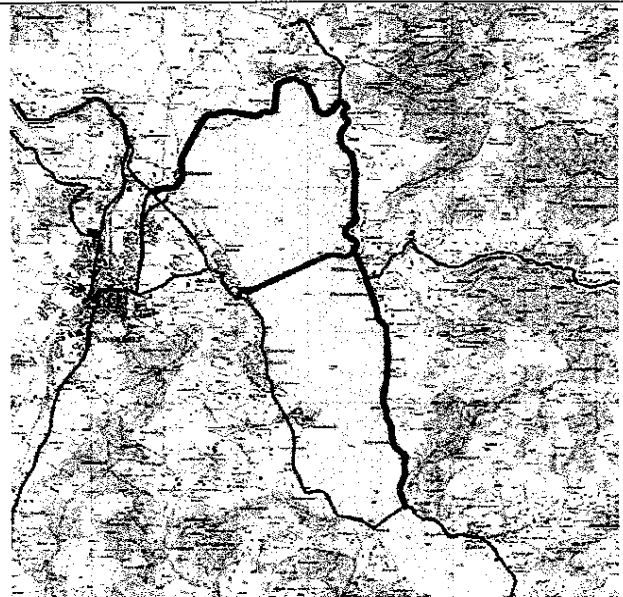


Abbildung 5: 0-Variante mit Viadukt, Modell 1

0-Varianten mit Viadukt (Neubau oder Sanierung):

Egg wird über Verbindungsstrasse, Willerzell wird über Viadukt erschlossen. Wegen Steinbachviadukt muss Sihlseeuferstrasse nicht mehr durchgängig Verbindungsstrasse sein. Siehe Anhang Variante 0 mit Viadukt, Modell 3.

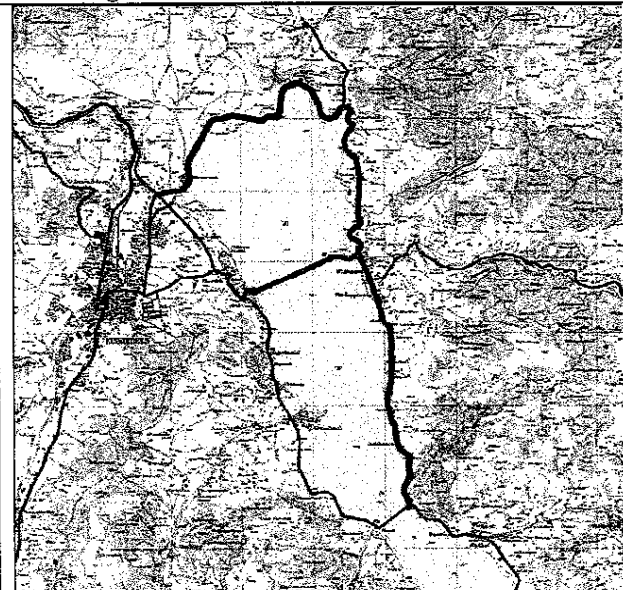


Abbildung 6: 0-Variante mit Viadukt, Modell 3

Variante 1: Route Nord ohne Viadukt / mit Neubau Kantonstrasse Nord

Egg und Willerzell werden über Kantonstrasse erschlossen. Wegen Steinbachviadukt muss Sihlseeuferstrasse nicht mehr durchgängig Verbindungsstrasse sein. Siehe Anhang Variante 1: Route Nord, Modell 2.

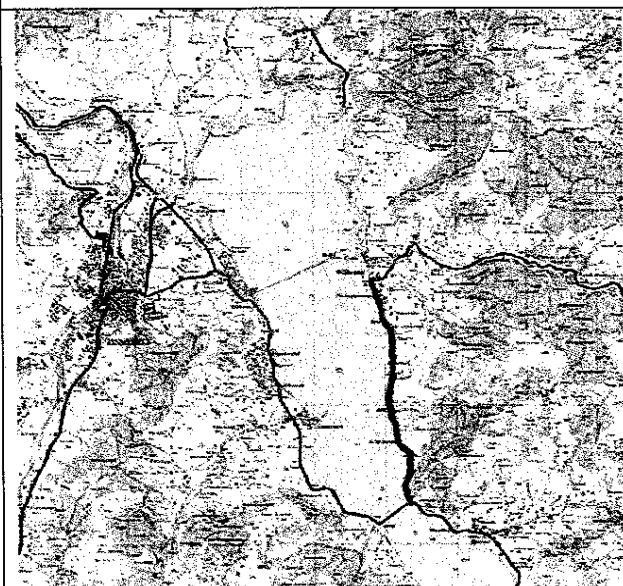


Abbildung 7: Variante 1 Route Nord, Modell 2

Variante 2: Route Süd ohne Viadukt / mit
Neubau Kantonsstrasse Nord:

Egg wird über Verbindungsstrasse, Willerzell über Kantonsstrasse erschlossen. Wegen Steinbachviadukt muss Sihlseeuferstrasse nicht mehr durchgängig Verbindungsstrasse sein.

Siehe Anhang Variante 2: Route Süd, Modell 2

Variante 2.1: Route Süd plus:

Trägerschaften analog Variante 2 Route Süd, das Willerzellerviadukt bleibt bestehen und steht dem Langsam- und dem Öffentlichen Verkehr zur Verfügung. Das Viadukt ist nicht mehr Teil des Kantonsstrassennetzes und befindet sich im Eigentum der Etzelwerk AG oder des Bezirks Einsiedeln.

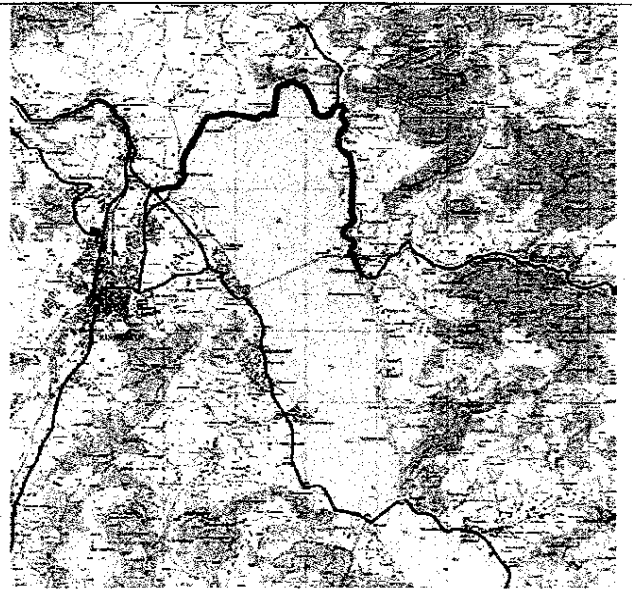


Abbildung 8: Variante 2: Route Süd, Modell 2

Variante 3: Nur Rückbau Viadukt ohne
Neubau Kantonsstrasse:

Egg und Willerzell werden über Verbindungsstrassen erschlossen. Wegen Steinbachviadukt muss Sihlseeuferstrasse nicht mehr durchgängig Verbindungsstrasse sein. Siehe Anhang Variante 3: Nur Rückbau Viadukt, Modell 4

Variante 3.1: Abklassierung Viadukt, Nutzung nur durch ÖV und LV:

Trägerschaften analog Variante 3 Nur Rückbau Viadukt, das Willerzellerviadukt bleibt bestehen und steht dem Langsam- und dem Öffentlichen Verkehr zur Verfügung. Das Viadukt ist nicht mehr Teil des Kantonsstrassennetzes und befindet sich im Eigentum der Etzelwerk AG oder des Bezirks Einsiedeln.

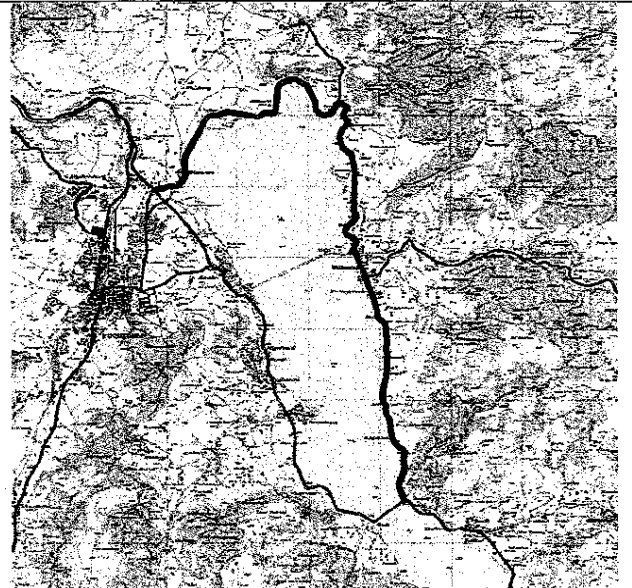



Abbildung 9: Variante 3 keine Kantonsstrasse, Modell 4

Legende

-  Kantonsstrasse bestehend
-  Kantonsstrasse Ausbau
-  Verbindungsstrasse
-  Bezirksstrasse / Übrige

5. Variantenvergleich

5.1 Beurteilungskriterien

Die in Klammer aufgeführte Bezeichnung entspricht der Nummerierung der Beurteilungskriterien im Anhang Nr. 1 Tabelle Variantenvergleich.

5.1.1 Wirtschaftlichkeit

Grundlagen / Rahmenbedingungen:

Um die Varianten bezüglich der effektiven Kosten vergleichbar zu machen, werden bei jeder Variante die Unterhaltskosten aller betroffener Strassenabschnitte (Viadukt inkl. Anschlussstrecken, Horgenbergstrasse bis Willerzell und Willerzell bis Ruostel) eingerechnet.

Eine mögliche Mehrbelastung des Strassenkörpers bestehender Strassenabschnitte durch eine Verkehrsverlagerung wird nicht berücksichtigt.

Datenquelle Kosten:

Die Kosten für die Erstellung, Rückbau und die Sanierung des Viadukts stammen vom Etzelwerk (22.09.2015/JN).

Abschreibungen:

Abschreibungen wurden nicht eingerechnet, da diese für die bestehenden Bezirksstrassen nicht bekannt sind. Dadurch bleiben die einzelnen Varianten betreffend Kosten vergleichbar.

Teuerung:

Die Teuerung wird nicht berücksichtigt. Die Kosten würden sich für alle Varianten anteilmässig gleich erhöhen, was keinen Einfluss auf den Variantenentscheid hätte.

Berechnungshorizont:

Der Berechnungshorizont wird auf 40 Jahre festgelegt, damit mit der Variante Sanierung Viadukt verglichen werden kann.

Beurteilungskriterien:

- Erstellung (5): Für die Erstellung, resp. den Ausbau einer Verbindungsstrasse zu einer Kantonsstrasse wurde mit einem Laufmeterpreis von Fr. 10'000.- gerechnet.
- Betrieblicher Unterhalt Bezirk (6), Laufmeterpreis: Fr. 50.- (Fr. 8./m² x 6m Fahrbahn)
- Betrieblicher Unterhalt Kanton (8), Laufmeterpreis: Fr. 65.- (Fr. 8./m² x 8m Fahrbahn, inkl. Rad-/ Gehweg)
- Baulicher Unterhalt Viadukt (14): 2% der Erstellungskosten pro Jahr (Vorgabe TBA)
- Baulicher Unterhalt Strassenbau (12): 1.5% der Erstellungskosten pro Jahr
- Für die Bezirksstrassen wurden für den baulichen Unterhalt (10) mit geschätzten Erstellungskosten von Fr. 6'000.- pro Laufmeter gerechnet.
- Fahrzeit Klosterplatz Einsiedeln – Kirche Willerzell (25): Auch mit einem Ausbau der Strecken Horgenbergstrasse – Willerzell oder Willerzell – Ruostel würde sich die Fahrzeit nur minim verkleinern und bliebe rund doppelt so lang wie über ein Viadukt.

Folgende Kriterien werden für den Variantenvergleich nicht beurteilt, werden jedoch zur Information ausgewiesen:

- Kosten total in den ersten 40 Jahren (21)
- Beiträge an Verbindungsstrassen (16-20): Ist auf Seite Bezirk eine Einnahme und auf Seite Kanton eine Ausgabe.

- Die Aufteilung der Kosten auf die Beteiligten wird nicht bewertet, insbesondere, da auch ein möglicher Kostenteiler noch nicht existiert. Die dargestellten Kosten setzen sich wie folgt zusammen:
 - Total Kosten Etzelwerk (22): Erstellung / Sanierung, Rückbau und baulicher Unterhalt des Viadukts
 - Total Kosten Bezirk (23): Baulicher und betrieblicher Unterhalt auf den Bezirksstrassen abzüglich der Beiträge des Kantons an die Verbindungsstrassen
 - Total Kosten Kanton (24): Baulicher und betrieblicher Unterhalt auf den Kantonsstrasse (ohne Viadukt) plus die Beiträge an die Verbindungsstrassen des Bezirks

5.1.2 Umwelt

- Zusätzlicher Flächenverbrauch (26): Ein Strassenausbau bedeutet auch eine Verbreiterung der bestehenden Strasse und somit einen zusätzlichen Flächenbedarf von unbebautem Boden. Der zusätzliche Flächenverbrauch wird der Länge eines Ausbaus gleichgesetzt.

Natur und Landschaftsschutz

Für die Bewertung werden die direkt an die Strasse angrenzenden Meter verwendet.

- Moore nationale Bedeutung (28): Im Perimeter liegen drei Moore von nationaler Bedeutung (siehe Kapitel 5.2 Engstellen). Ein Strassenausbau in einem Moor von nationaler Bedeutung ist nur möglich bei einer mindestens gleichbedeutenden nationalen Bedeutung der Strasse. Hierbei handelt es sich folglich um ein No-Go / Ausschlusskriterium.
- Moore regionale (kommunale) Bedeutung (29)
- übrige Flächen von nationaler Bedeutung (30) (Moorlandschaft, Amphibienlaichgebiete) Unmittelbar nach dem Steinbachviadukt führt die Seestrasse über rund 700 m durch ein nationales Amphibienlaichgebiet. Hierbei handelt es sich nicht um ein No-Go Kriterium, da die Problematik mit den entsprechenden Massnahmen und Ersatzflächen bewältigt werden kann. Ein vergleichbarer Abschnitt befindet sich auf der gegenüberliegenden Seeseite auf dem Abschnitt Gross bis Steinbach.
- Streckenlänge Klosterplatz Einsiedeln – Kirche Willerzell (31): (z.B. Lärmbelastung und Luftverschmutzung) der CO₂ Ausstoss des MIV wird mit der Fahrdistanz gleichgesetzt.
- Naturgefahren / Erschliessungssicherheit / Geologische Risiken (32) geringe Gefährdungen werden in der Bewertung vernachlässigt, mittlere und hohe werden summiert. Die Fundation des Viadukts wird vernachlässigt und nicht als geologisches Risiko angesehen, da ein Brücken-Projekt entsprechend ausgelegt würde.

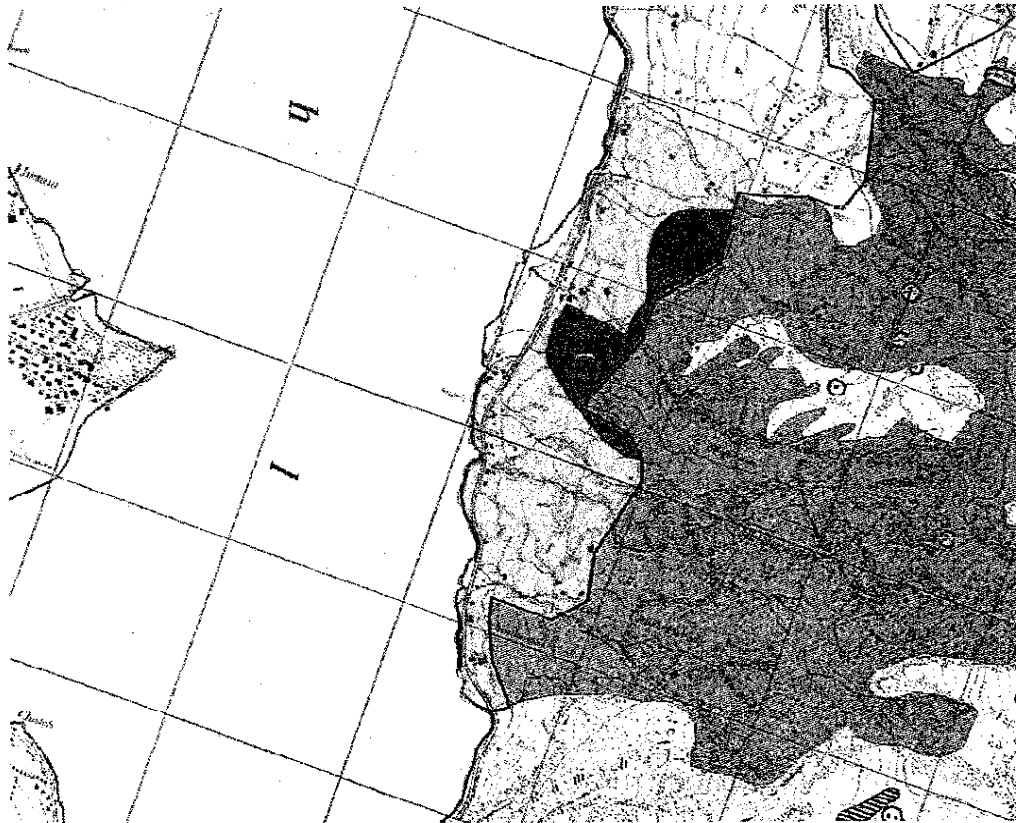


Abbildung 10: Ausschnitt Stöfeli aus Gefahrenhinweiskarte, Permanente Rutschungen, Einsturz/Absenkungen, Schneider, Kellerhals + Haefeli AG, 22.12.2011

Eine geringe Gefährdung (gelbe Gefahrenstufe) bedeutet im Wesentlichen Bewegungen bis maximal 2 cm pro Jahr. Dies kann bei einem Strassenausbau mit einer entsprechend ausgelegten Kofferrung kompensiert werden.

- Verkehrsverlagerung (Be- oder Entlastung bestimmter Gebiete): Siehe Kapitel 4.1 Verkehrliche Auswirkungen

Folgende Kriterien wurden geprüft aber nicht in die Bewertung aufgenommen:

- Es sind keine Grundwasserschutzzonen betroffen.
- Ober- und unterirdische Gewässerschutzbereiche:
 Im Gewässerschutzbereich A₀ zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer ist eine geringe Belastung bis 5 Punkte (< 5'000 Fahrzeuge pro Tag) zulässig. Da die für 2035 geschätzten Verkehrsmengen auf keinem der Abschnitte 5'000 Fahrzeuge überschreiten, wird das Kriterium für den Variantenentscheid nicht bewertet.
 Beim Gewässerschutzbereich A₀ zum Schutz unterirdischer Gewässer ist sogar eine Belastung bis 14 Punkte (< 14'000 Fahrzeuge pro Tag) möglich, eine unterirdischer Versickerung müsste hingegen genauer geprüft werden.
- Gewässerabstand (See): Wo eine bestehende Strasse vorhanden ist, ist bei hinreichendem Interesse auch ein Strassenausbau innerhalb des Gewässerraums möglich. Da alle Strassenabschnitte grösstenteils innerhalb des Gewässerabstands des Sihlsees liegen, ist keine Bewertung möglich. Auch der Neubau des Viadukts ist kritisch, da es aber einen Umweltverträglichkeitsbericht braucht, ist auch ein solcher grundsätzlich möglich. Zusätzliche Verkehrsflächen (auch Wege für den Langsamverkehr) wären jedoch eher auf der vom Gewässer abgewandten Seite anzuordnen.
- Im Gebiet Roblosen sind zwei im Kataster der belasteten Standorte (KbS) eingetragene Standorte vorhanden. Der Standort KbS-Nr. 26_A113 grenzt direkt an die bestehende Strasse. Wird diese verbreitert, muss die Sachlage neu beurteilt werden.

5.1.3 Verkehr

- Netzfunktion der Erschliessungsvariante (34): Grundsätzlich erfüllen alle Varianten die Bedingung Willerzell und Egg zu erschliessen, daher wird die Bewertung darauf ausgelegt, ob sich die Situation gegenüber heute verbessert oder verschlechtert
- Langsamverkehr (35): Unter dem Langsamverkehr wird in dieser Bewertung nur der werktägliche Pendlerverkehr (Rad- und Fussgänger) verstanden. Es wird bewertet ob sich die Situation für den Langsamverkehr verbessert oder nicht, dies wird kumuliert mit der Distanz Klosterplatz – Willerzell.
- Freizeitverkehr (36) (Wanderwege, Schweizmobil): Hier wird der Umlagerungseffekt bewertet, der das Verkehrsaufkommen auf den heute vor allem am Wochenende und ab 16:00 Uhr durch den Freizeitverkehr genutzten Abschnitte Willerzell – Ruostel und Willerzell – Horgenbergstrasse herrscht, Fussgänger werden beim Freizeitverkehr nicht berücksichtigt sondern Velo / Inline / Rollski und andere Freizeitgefährte. Der Motorradverkehr wird auch nicht berücksichtigt da für diesen die Fahrbahnbreiten nicht relevant sind.
- Erschliessung durch den Öffentlichen Verkehr (37): Um die beiden Buslinien, Einsiedeln – Willerzell – Ochsenboden und Einsiedeln – Willerzell – Egg bei einem Wegfall des Willerzellerviadukts zu erhalten, wäre ein zusätzliches Fahrzeug erforderlich. Des Weiteren würden sich die Fahrzeiten verdoppeln, was einen massiven Rückgang der Fahrgastzahlen zur Folge hätte. Folglich wäre ein neues Buskonzept erforderlich. Daher werden nur entweder 5 oder 1 Punkt vergeben.
- Erschliessung durch Schwerverkehr (38) ist für Willerzell und Egg mit allen Varianten gewährleistet, deshalb werden max. 4 Punkte vergeben. Bewertet werden die ausgebauten Kilometer und ein allfälliger Ausbau. Die Sanierung des Viadukts schneidet hier schlecht ab, da dadurch immer noch kein Schwerverkehr über die Brücke fahren kann.
- Verkehrsfluss, Hindernisse, Engstellen (39): siehe Kapitel 5.2 Engstellen
- Verkehrssicherheit (40): erforderliche Anpassung von Schwachstellen und daraus resultierende Verbesserung der Verkehrssicherheit
- Öffentliche Sicherheit (41) (Erreichbarkeit für Polizei, Feuerwehr etc.), die Bewertung wird der Distanz Klosterplatz – Willerzell gleichgesetzt.
- Die Linienführung wurde noch nicht geprüft und kann daher noch nicht beurteilt werden.

5.1.4 Politik

- Politische Realisierbarkeit (42): Dieser Punkt wird vom Kanton (42) und dem Bezirk (43) unabhängig beurteilt. (siehe Kapitel 5.2 Ausschlusskriterien).
- Akzeptanz Bevölkerung Willerzell (44): Die Bewertung der Akzeptanz erfolgt durch den Bezirk Einsiedeln.
- Andere Projekte (45): Der Haupteinfluss der die Erschliessung von Willerzell auf andere Projekte des EKS hat, ist die mögliche Kombination mit den Rundwegen Nord und Mitte.

5.1.5 Langfristigkeit der Lösung

- Lebensdauer (46): Die Sanierung des Viadukts würde dessen Lebensdauer um ca. 40 Jahre verlängern, ein Neubau des Viadukts würde für ca. 80 Jahre Bestand haben, was auch der Konzessionsdauer entspricht. Ein Neubau einer Kantonsstrasse hätte bei dem in den Kosten eingerechneten baulichen Unterhalt eine über 80 Jahre hinausgehende Lebensdauer.

5.2 No-Go's (Ausschlusskriterien)

Bei der Erarbeitung des Variantenvergleichs haben sich bei der Variante 1 Route Nord zwei Kriterien als No-Go's ergeben. Dies sind die politische Realisierbarkeit und der Verkehrsfluss, resp. die Engstellen. Für die restlichen Varianten konnten keine No-Go's festgestellt werden.

5.2.1 Verkehrsfluss, Engstellen

Bei der Variante 1 - Route Nord gibt es drei Engpässe, die auch bei einem Strassenausbau nicht behoben werden könnten. Die erste Engstelle ist die Staumauer Schlagen mit einer Strassenbreite von 4.00 m auf 130 m Länge, die jeweils nur in einer Richtung befahren werden kann und bereits heute eine Signalisation den Vortritt regelt.

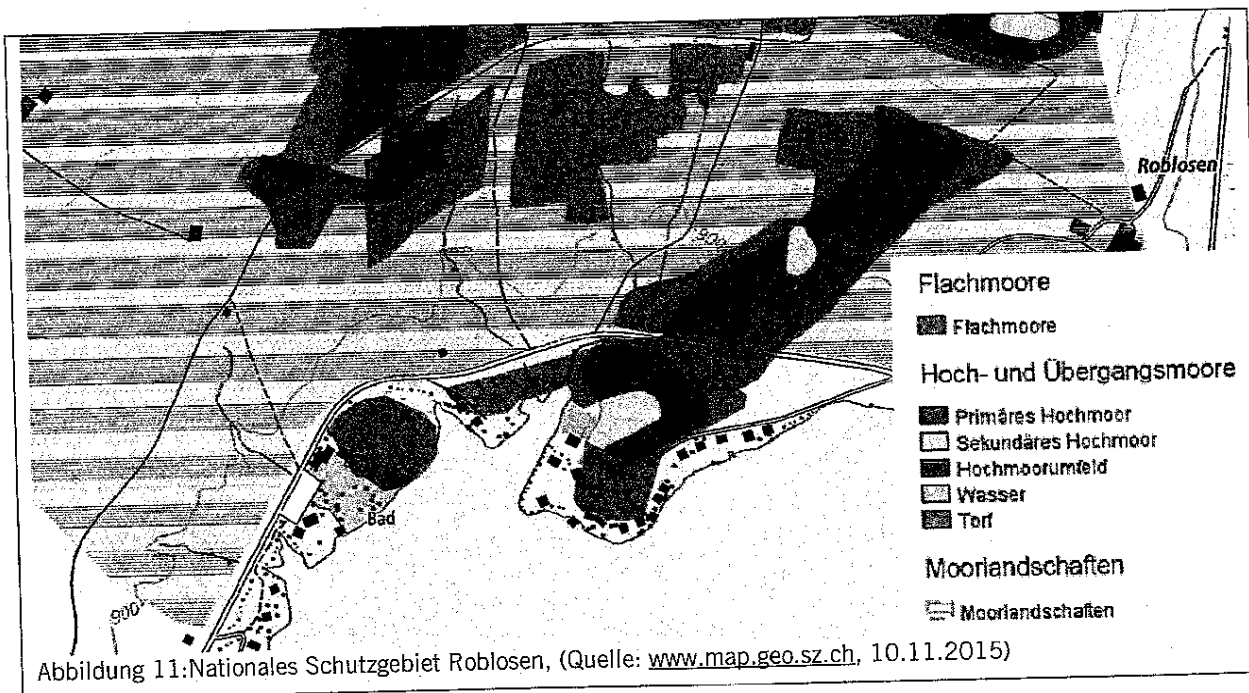
Die anderen beiden Engstellen ergeben sich durch beidseitig bis an die Strasse reichende nationale Schutzgebiete (Flachmoore von nationaler Bedeutung) ohne Ausbaumöglichkeit. Die Engstellen befinden sich im Gebiet Birchbüel mit einer bestehenden Strassenbreite von 5.6 m auf einer Länge von 260 m, und im Gebiet Roblosen mit einer bestehenden Breite von 5.7 m auf einer Länge von 170 m.

Ein Strassenausbau in einem Moor von nationaler Bedeutung ist nur möglich bei einer mindestens gleichbedeutenden nationalen Bedeutung der Strasse. Dies ist vorliegend nicht der Fall.

Entlang der Engstellen ist somit nicht einmal ein Ausbau gemäss der Normale D 2.18 Normalprofil Kantonsstrasse / Bergstrasse möglich. Diese sähe eine Fahrbahn von 6.00 m plus ein beidseitiges Bankett von 0.50 / 0.75 m vor. Auch eine Fläche für den Langsamverkehr könnte nicht erstellt werden. Da die Engstellen insgesamt eine Länge von mehr als 500 m umfassen, wurde dies als No-Go definiert.

Auch die Variante 2 Route Süd verläuft im Gebiet Stöfeli über eine Länge von rund 350 m entlang eines bergseitig gelegenen Flachmoors von nationaler Bedeutung. Hier besteht jedoch eine Ausbaumöglichkeit Richtung See. Auch das Amphibienlaichgebiet, dass unmittelbar nach dem Ruostel auf einer Länge von ca. 720 m durchquert wird, kann mit entsprechenden Ersatzmassnahmen, analog zum Strassenausbau Grossbach bis Steinbach, realisiert werden.

Nachfolgend werden die Engstellen, die im Variantenvergleich zum Teil auch als No-Go Kriterien erwähnt werden, aufgelistet.



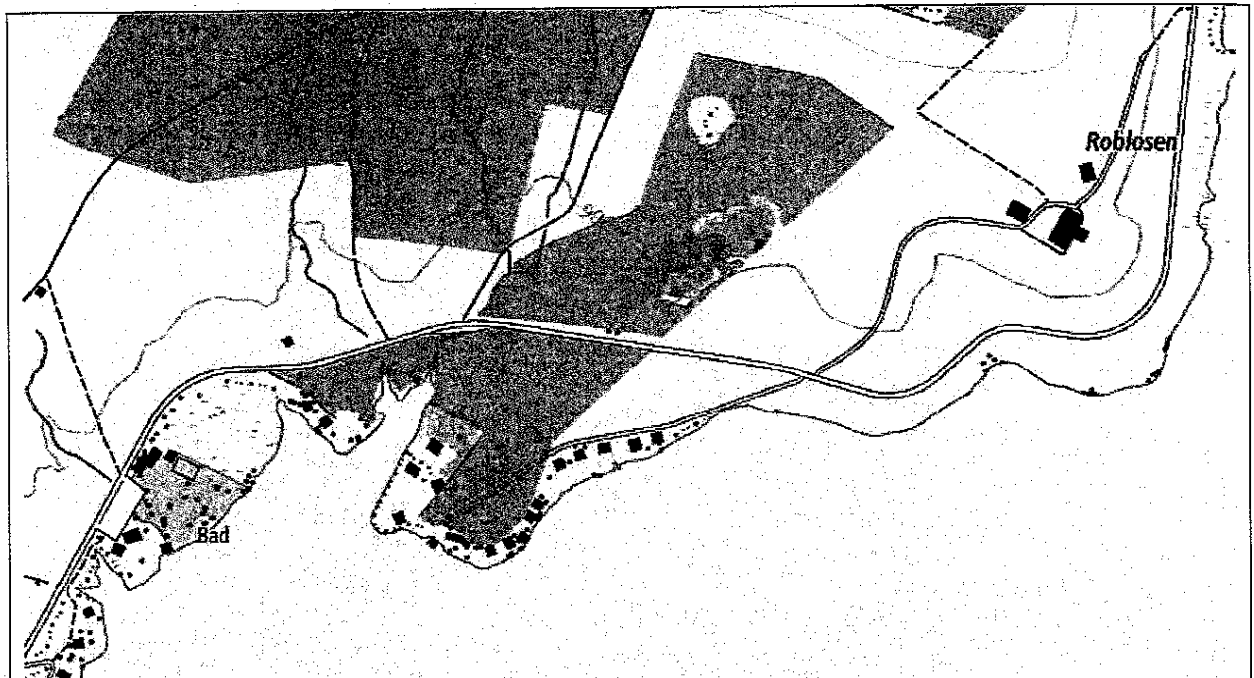


Abbildung 12: Nationales Schutzgebiet Roblosen, Darstellung kant. Biotope, entspricht verfeinerter Darstellung der nationalen Moore (Quelle: www.map.geo.sz.ch, 10.11.2015)



Abbildung 13: beidseitiges nationales Schutzgebiet Roblosen, ohne Ausbaumöglichkeit:

best. Fahrbahnbreite 5.7 m auf total 170 m
 Standort: 150m nach Einmündung Roblosenweg
 Blickrichtung Westen

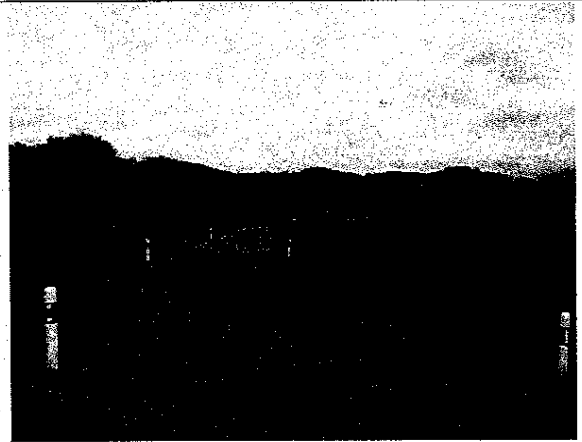


Abbildung 14: beidseitiges nationales Schutzgebiet Roblosen, ohne Ausbaumöglichkeit:

best. Fahrbahnbreite 5.7 m auf total 170 m
 Standort: Bachdurchlass
 Blickrichtung Osten

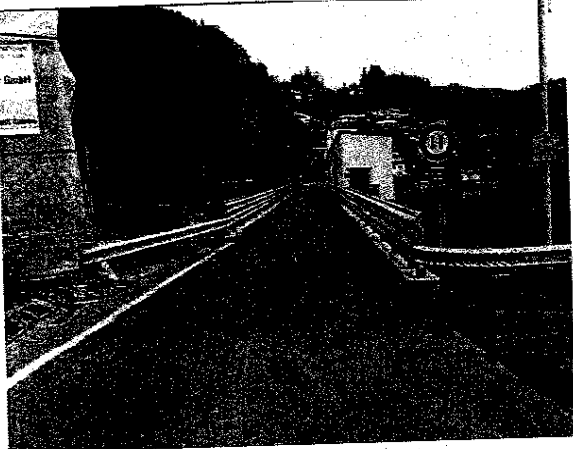


Abbildung 15: Stauwand Schlagen:
 Fahrbahnbreite 4.00 m auf 130 m Länge

Blickrichtung Osten



Abbildung 16: beidseitiges nationales Schutzgebiet
 Birchbühl, ohne Ausbaumöglichkeit:

best. Fahrbahnbreite 5.6 m auf total 260 m
 Standort: Parkplatz Campingplatz
 Blickrichtung Norden

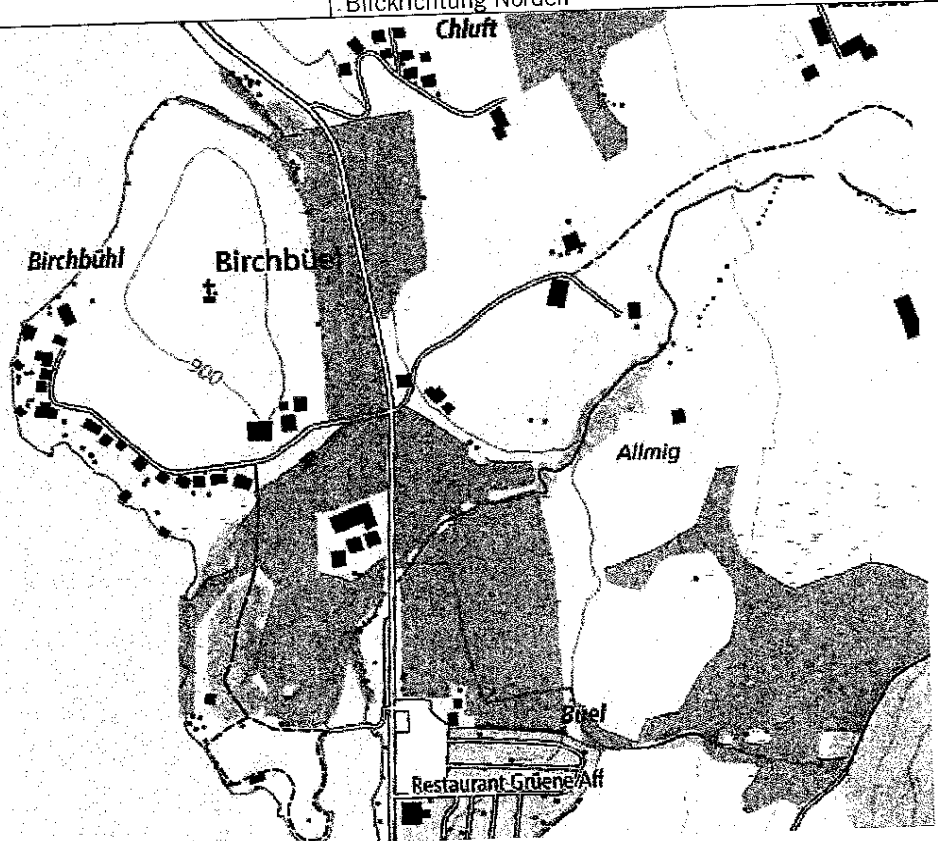


Abbildung 17: Nationales Schutzgebiet Birchbühl,

Darstellung kant. Biotope, entspricht verfeinerter Darstellung der nationalen Moore (Quelle: www.map.geo.sz.ch,
 10.11.2015)

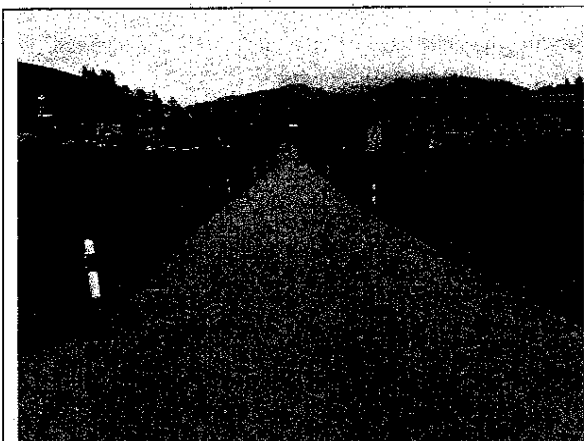


Abbildung 18: beidseitiges nationales Schutzgebiet
Birchbüel, ohne Ausbaumöglichkeit:

best. Fahrbahnbreite 5.6 m auf total 260 m
Standort: Einmündung Birchbüel
Blickrichtung Süden



Abbildung 19: beidseitiges nationales Schutzgebiet
Birchbüel, ohne Ausbaumöglichkeit:

best. Fahrbahnbreite 5.6 m auf total 260 m
Standort: Einmündung Sulzelweg
Blickrichtung Norden

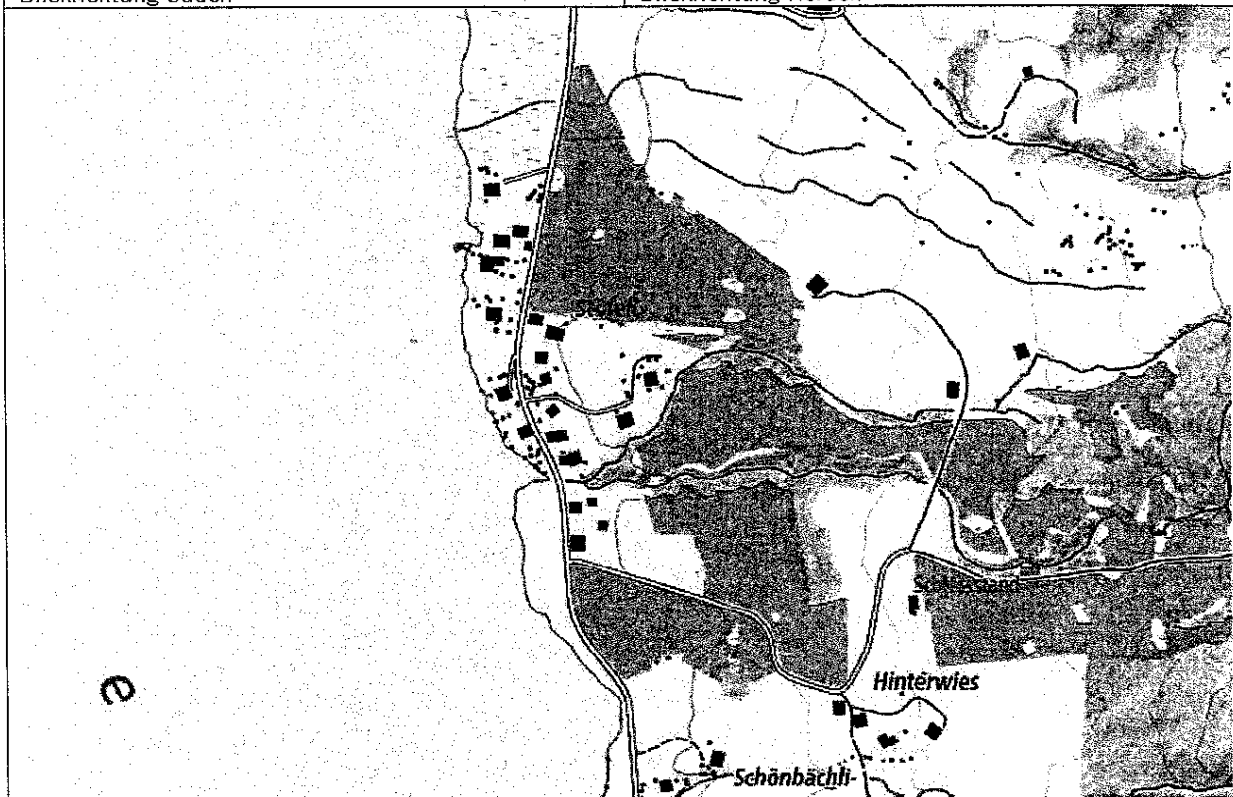


Abbildung 20: Nationales Schutzgebiet Stöfeli

Darstellung kant. Biotope, entspricht verfeinerter Darstellung der nationalen Moore (Quelle: www.map.geo.sz.ch, 10.11.2015)



Abbildung 21: einseitiges Schutzgebiet (links), Stöfeli

Fahrbahnbreite 5.2 m auf total 350 m
Ausbaumöglichkeit Richtung See
Blickrichtung Süden



Abbildung 22: einseitiges Schutzgebiet (links), Stöfeli

Fahrbahnbreite 5.2 m auf total 350 m
Ausbaumöglichkeit Richtung See auf private
Grundstücke
Standort Grundstück Seestrasse 52
Blickrichtung Süden

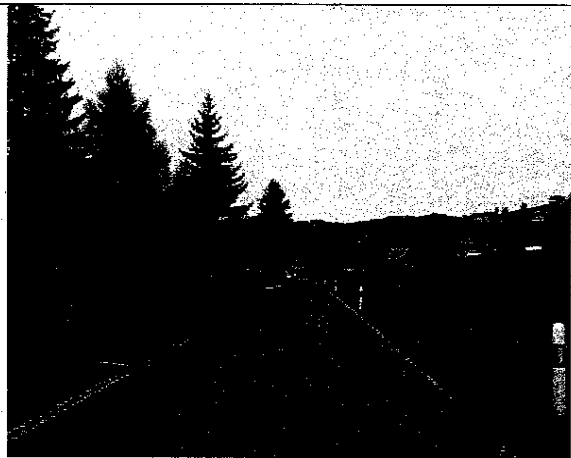


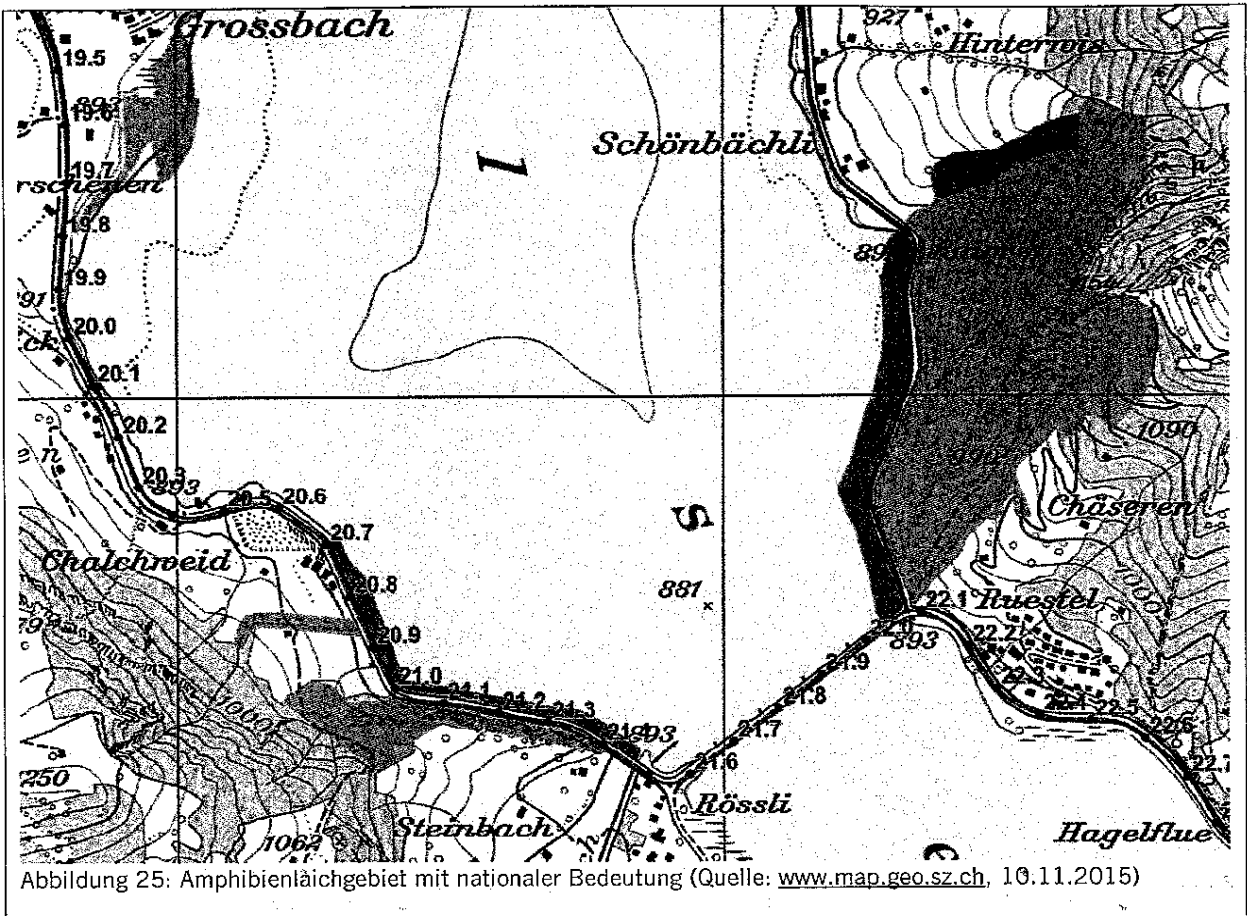
Abbildung 23: einseitiges Schutzgebiet (rechts), Stöfeli

Fahrbahnbreite 5.2 m auf total 350 m Standort:
Seestrasse 56 Blickrichtung Norden



Abbildung 24: einseitiges Schutzgebiet (links), Stöfeli

Fahrbahnbreite 5.2 m auf total 350 m Standort:
Einmündung Hinterwies Blickrichtung Süden



5.2.2 Politische Realisierbarkeit

Auch das No-Go bei der Politischen Realisierbarkeit hängt mit den erwähnten Mooren von nationaler Bedeutung (Roblosen und Birchbüel) zusammen. Ein Strassenausbau ist aufgrund des Widerspruchs zum Bundesinventar nicht umsetzbar.

5.3 Gewichtung

Aufgrund der aktuellen finanzpolitischen Lage sowohl des Kantons als auch des Bezirks wird der Wirtschaftlichkeit eine sehr grosse Bedeutung zugestanden.

<u>Wirtschaftlichkeit:</u>	<u>30%</u>
<i>Erstellung:</i>	50%
<i>Unterhalt:</i>	30%
<i>Fahrzeit Willerzell - Einsiedeln:</i>	20%

Innerhalb des Überkriteriums wird der Erstellung die grösste und dem Unterhalt über einen Zeitraum von 40 Jahren die zweitgrösste Gewichtung gegeben, da diese die Kosten des gesamten Systems, inkl. der Bezirks-/Verbindungsstrassen aufzeigen.

Den Themen Umwelt, Verkehr und Politik wird als Überkriterien eine ungefähr gleichgrosse Bedeutung gegeben.

<u>Umwelt:</u>	<u>15%</u>
<i>Zusätzlicher Flächenverbrauch</i>	10%
<i>Moore nationale Bedeutung</i>	40%
<i>Moore regionale (kommunale) Bedeutung</i>	10%
<i>übrige Flächen von nationaler Bedeutung</i>	10%
<i>Streckenlänge Einsiedeln – Willerzell</i>	10%
<i>Naturgefahren / Erschliessungssicherheit / Geologische Risiken</i>	10%
<i>Verkehrsverlagerung</i>	10%

Beim Thema Umwelt haben die angrenzenden Moore von nationaler Bedeutung die höchste Gewichtung, da hier ein Strassenausbau nur mit einem gleichbedeutenden nationalen Interesse möglich wäre.

<u>Verkehr</u>	<u>15%</u>
<i>Netzfunktion</i>	10%
<i>Langsamverkehr</i>	15%
<i>Freizeitverkehr</i>	5%
<i>Öffentlicher Verkehr</i>	15%
<i>Schwerverkehr</i>	5%
<i>Verkehrsfluss</i>	30%
<i>Verkehrssicherheit</i>	10%
<i>Öffentliche Sicherheit</i>	10%

Dem Verkehrsfluss wird die grösste Gewichtung gegeben, da dieser die für einen Ausbau bestehenden Hindernisse und Engstellen beinhaltet. Bei der Variante 1 Route Nord handelt es sich diesbezüglich um ein No-Go.

<u>Politik</u>	<u>20%</u>
<i>Politische Realisierbarkeit: Stufe Kanton</i>	45%
<i>Politische Realisierbarkeit: Stufe Bezirk</i>	25%
<i>Akzeptanz Bevölkerung Willerzell</i>	20%
<i>Andere Projekte (EKS)</i>	10%

Der politischen Realisierbarkeit auf Stufe Kanton wird die gleiche Gewichtung zugestanden, wie derjenigen des Bezirks plus der Akzeptanz der Bevölkerung von Willerzell.

Beim Kriterium politische Realisierbarkeit Stufe Kanton handelt es sich bei der Variante 1 Route Nord um ein No-Go, da im kant. Nutzungsplan Roblosen/Schwantenu kein Strassen- ausbau vorgesehen ist und dieser kurze Zeit nach Genehmigung wieder angepasst werden müsste. Auch ohne den geplanten Nutzungsplan bietet der Strassenausbau innerhalb eines Moores von nationaler Bedeutung ein sehr hohes Einsprachepotential.

<u>Langfristigkeit der Lösung:</u>	20%
<i>Lebensdauer</i>	100%

Das Einzelkriterium Langfristigkeit erhält eine höhere Gewichtung als die Unterkriterien der Themen Umwelt, Verkehr und Politik, da der Variantenvergleich nur auf 40 Jahre ausgelegt ist, gewisse Varianten jedoch eine bedeutend höhere, andere eine bedeutend geringere Lebensdauer aufweisen.

5.4 Punkteschlüssel

Der Punkteschlüssel wurde an der gemeinsamen Arbeitssitzung mit dem Bezirk vom 27. Oktober 2015 besprochen.

Es werden pro Kriterium 1 bis 5 Punkte vergeben. 0 Punkte werden nur bei einem No-Go vergeben.

Die Punkte für die Kriterien werden wo möglich mit einer linearen Abstufung vergeben. Eine subjektive Bewertung erfolgt bei den Kriterien politische Realisierbarkeit und Akzeptanz der Bevölkerung Willierzell. Der Punkteschlüssel befindet sich im Anhang.

6. Beurteilung Vergleich

6.1 Vor- und Nachteile der einzelnen Varianten

6.1.1 0-Variante Neubau:

Der grösste Vorteile eines Neubaus des Willerzellerviadukts liegt in der Schaffung (resp. Verbesserung) einer kurzen und direkten Verbindung von Willerzell und Einsiedeln. Diese Verbindung stünde neu auch dem Langsamverkehr offen und würde auch die im Entwicklungskonzept Sihlsee vorgesehenen Rundwege Nord und Mitte ergänzen. Es ist weiter auch kein zusätzlicher Landverbrauch notwendig und es werden keine Schutzgebiete tangiert. Die Variante Neubau schneidet bis auf die Kriterien Wirtschaftlichkeit, politische Realisierbarkeit und Langfristigkeit überall gut bis sehr gut ab. Da es keine Verkehrsverlagerung gibt, resp. eher noch mehr Verkehr über das Willerzellerviadukt fahren würde, würden die See- sowie die Sulzel- und Staumauerstrasse weiterhin dem Freizeitverkehr zur Verfügung stehen.

6.1.2 0-Variante Sanierung:

Ein Vorteil der Sanierung des Viadukts besteht darin, dass die kurze und direkte Verbindung von Willerzell und Einsiedeln weiterhin zur Verfügung steht. Leider fehlt weiterhin eine sichere Verbindung für den Langsamverkehr. Ein weiterer Vorteil analog zur Variante Neubau, ist, dass kein zusätzlicher Landverbrauch notwendig ist und keine Schutzgebiete tangiert werden. Sehr schlecht schneidet die Variante jedoch bei den Kriterien politische Realisierbarkeit und Langfristigkeit ab. Da es keine Verkehrsverlagerung gibt, würden die See- sowie die Sulzel- und Staumauerstrasse weiterhin dem Freizeitverkehr zur Verfügung stehen.

6.1.3 Variante-1 Route Nord:

Der Neubau einer Kantonsstrasse auf der nördlichen Route schneidet bis auf die Langfristigkeit durchgängig mittelmässig bis schlecht ab. Aufgrund der fehlenden Ausbaumöglichkeit auf einer Länge von mehr als 500 m, ist ein Strassenausbau zu einer Kantonsstrasse nicht möglich.

6.1.4 Variante-2 Route Süd:

Die Hauptvorteile einer neuen Kantonsstrasse von Willerzell bis zum Steinbachviadukt liegen in der Wirtschaftlichkeit und der Langfristigkeit. Es bestehen zwar auch hier nationale Schutzgebiete, diesen kann jedoch ausgewichen werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die nördliche Route auch weiterhin durch den Freizeitverkehr genutzt werden könnte. Mit der Schaffung einer Kantonsstrasse könnte auch das Kantonsstrassennetz wieder geschlossen werden. Das erwartete Verkehrsaufkommen rechtfertigt allerdings keinen Ausbau auf Kantonsstrassenniveau.

6.1.5 Variante 2.1:

Bei der Variante mit der Nutzung des Willerzellerviadukts durch den Öffentlichen und den Langsamverkehr gibt es klare Vorteile für den öffentlichen Verkehr sowie für den Langsam- und Freizeitverkehr. Der Nachteil liegt hingegen in der reduzierten Langfristigkeit durch das Viadukt. Die Sanierung der Tragkonstruktion ist unabhängig von der Belastung notwendig und bedeutet eine zusätzliche finanzielle Belastung von über 10 Mio. Franken.

6.1.6 Variante 3 Nur Rückbau Viadukt:

Die Vorteile eines Verzichts auf einen Strassenausbau liegt in der Wirtschaftlichkeit, der Langfristigkeit, sowie dass keine Schutzgebiete tangiert werden und kein zusätzlicher Flächenverbrauch erforderlich wird. Die Nachteile betreffen vor Allem den Freizeit- und Langsamverkehr, da es einerseits auf den beiden Routen Nord und Süd keine Flächen für diesen gibt und andererseits der Verkehr auf diesen beiden Abschnitten erheblich zunehmen wird.

6.1.7 Variante 3.1 Viadukt nur noch für ÖV und LV:

Bei der Variante mit der Nutzung des Willerzellerviadukts durch den Öffentlichen und den Langsamverkehr gibt es klare Vorteile für den öffentlichen Verkehr sowie für den Langsam- und Freizeitverkehr. Der Nachteil liegt hingegen in der reduzierten Langfristigkeit durch das Viadukt. Die Sanierung der Tragkonstruktion ist unabhängig von der Belastung notwendig und bedeutet eine zusätzliche finanzielle Belastung von über 10 Mio. Franken.

6.2 Resultat

Die Bewertung gemäss vorgeschlagenen Punkteschlüssel und der unter Kapitel 5.5 beschriebenen Gewichtung ergibt folgende Rangierung der Erschliessungsvarianten:

		Punkte:
Rang 1:	Variante 3 nur Rückbau Viadukt	3.65
Rang 2:	0-Variante Sanierung	3.10
Rang 3:	Variante 2 Route Süd	3.08
Rang 4:	0-Variante Neubau	3.06
Rang 5:	Variante 3.1 Viadukt für ÖV und LV	2.73
Rang 6:	Variante 2.1 Viadukt für ÖV und LV	2.70

Wegen No-Go nicht rangiert:

Variante 1 Route Nord	2.15
-----------------------	------

6.3 Potenzialbewertung

6.3.1 Vorgehen

Um den Einfluss der Gewichtung der fünf Fachbereiche auf den Variantenentscheid darzulegen, werden im Anschluss folgende Bewertungsmöglichkeiten durchgespielt:

- Ausschluss je eines Fachbereichs (0%) → Bestvariante 3 – Nur Rückbau Viadukt
- Betrachtung innerhalb eines Fachbereiches (100%) → Bestvarianten 0 - Sanierung & 3 - keine Kantonsstrasse
- Sensitivitätsprüfung mit Gewichtung der Fachbereiche zu Ungunsten der Bestvarianten → Bestvariante 0 - Neubau, 2. Rang; 3 - keine Kantonsstrasse

6.3.2 Ausschluss je eines Fachbereichs (0%)

Um den Einfluss der Gewichtung der vier Fachbereiche aufzuzeigen, wurde eine Potenzialbewertung durchgeführt.

Als erstes wurde jeweils die Gewichtung eines Fachbereichs auf 0% gesetzt.

Fachbereich Gewichtung

Fachbereich	Gewichtung						
Wirtschaftlichkeit:	30 %	0 %	33.75 %	33.75 %	35 %	35 %	
Umwelt	15 %	22.5 %	0 %	18.75 %	20 %	20 %	
Verkehr	15 %	22.5 %	18.75 %	0 %	20 %	20 %	
Politik	20 %	27.5 %	23.75 %	23.75 %	0 %	25 %	
Langfristigkeit	20 %	27.5 %	23.75 %	23.75 %	25 %	0 %	
Rang	Variante						Total (Pkt.)
1	3– Rückbau	0-Neubau	3– Rückbau.	3– Rückbau	3– Rückbau	0-San.	3–Rückbau (8)
2	2–Route S.	3– Rückbau	2–Route S.	2–Route S.	0-Sanierung	3– Rückbau	0-Neubau
3	0-Neubau	2–Route S.	0-Neubau	0-San.	0-Neubau	3.1-V für LV	0-Sanierung (18)
4	0-Sanierung	0-Sanierung	0-Sanierung	0-Neubau	2–Route S.	0-Neubau	2–Route S. (19)
5	3.1-V für LV	1–Route N.	2.1-V für LV	3.1-V für LV	3.1-V für LV	2.1-V für LV	3.1-V für LV (30)
6	2.1-V für LV	3.1-V für LV	3.1-V für LV	2.1-V für LV	2.1-V für LV	2–Route S.	2.1-V für LV (35)
7	1–Route N.	2.1-V für LV	1–Route N.	1–Route N.	1–Route N.	1–Route N.	1–Route N. (40)

Die obige Analyse zeigt, dass bei Ausschluss (Gewicht: 0%) je eines Fachbereiches, die Varianten 3-keine Kantonsstrasse immer den Rang 1 oder 2 belegt. Die Varianten, 0-Neubau und Sanierung und die 2-Route belegen im Schnitt die Ränge 2 bis 4 mit geringem Punkteunterschied (Addierung der Ränge je Gewichtungsvariante). Die Varianten 1-Route Nord, 2.1 und 3.1 belegen in allen Gewichtungsvarianten die Plätze fünf bis sieben.

Der Vergleich zeigt, dass keine der Varianten durch eine „unfaire“ Gewichtung bevorzugt wird.

6.3.3 Betrachtung innerhalb eines Fachbereiches (100%)

Fachbereich	Gewichtung					
Wirtschaftlichkeit:	100 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
Umwelt	0 %	100 %	0 %	0 %	0 %	
Verkehr	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	
Politik	0 %	0 %	0 %	100 %	0 %	
Langfristigkeit	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %	
Rang	Variante					Total (Pkt.)
1	0-Sanierung 3-Rückbau	0-Neubau 0-Sanierung	0-Neubau	2.1-V für LV	1-Route N. 2-Route S 3-Rückbau	3-Rückbau (13)
2			0-Sanierung	3-Rückbau		0-Sanierung (14)
3	2.1-V für LV	3-Rückbau	2.1-V für LV	0-Neubau		0-Neubau (15)

	3.1-V für LV	3.1-V für LV	3.1-V für LV			
4				2-Route S	0-Neubau	2.1-V für LV (17)
5	2-Route S.	2-Route S. 2.1-V für LV	2-Route S.	0-San	0-Sanierung 2.1-V für LV 3.1-V für LV	2-Route S (20) 3.1-V für LV (20)
6	0-Neubau		1-Route N.	3.1-V für LV		
7	1-Route N.	1-Route N.	3-Rückbau	1-Route N.		1-Route N. (28)

Die obige Tabelle zeigt, dass bei einer Bewertung innerhalb der einzelnen Fachbereiche (Gewicht: 100% je Fachbereich) die Varianten 0 – Neubau und 3 – keine Kantonsstrasse wieder innerhalb der Ränge eins bis drei liegen.

Gegenüber der obigen Betrachtung liegt die Variante 0 – Sanierung auf dem ersten und die Variante 2 Route Süd auf dem vierten Rang.

Analog zur Betrachtung mit Ausschluss je eines Fachbereichs belegen die Varianten 1-Route Nord, 2.1 und 3.1 in Schnitt die Plätze fünf bis sieben.

6.3.4 Sensitivitätsprüfung

Mit der Potentialbewertung und speziell mit der Sensitivitätsprüfung soll festgestellt werden, ob das Ergebnis hinreichend zuverlässig und bei unterschiedlicher Gewichtung hinreichend stabil ist. Somit kann die objektive Betrachtung des Variantenvergleichs bestätigt werden. Im Vordergrund der Beurteilung steht die Bestvariante 3 – Nur Rückbau Viadukt.

Mit einer bewusst anders gesetzten Gewichtung, kann dargelegt werden inwieweit das Ergebnis von anderen Werthaltungen abhängt. Es werden bewusst die beiden Fachbereiche Wirtschaftlichkeit und Langfristigkeit, in denen die Varianten 3 – Keine Kantonsstrasse am besten abschneidet, nur halb so stark gewichtet.

Doch auch mit einer für die Variante 3 ungünstigen Gewichtung belegt sie Rang 2.

Fachbereich	
Wirtschaftlichkeit:	15 %
Umwelt	25 %
Verkehr	25 %
Politik	25 %
Langfristigkeit	10 %

Rang		Punkte
1	0-Neubau	3.57
2	0-Sanierung	3.27
3	3-Rückbau	3.21
4	3.1-V für LV	2.87
5	2-Route S	2.75
6	2.1-V für LV	2.73
7	1-Route N.	1.78

6.4 Beurteilung / Vergleich

Die Potentialbewertung zeigt, dass die *Variante 3 – Nur Rückbau Viadukt* auch mit unterschiedlichen Gewichtungen der Fachbereiche im Schnitt immer auf Platz 1 landet. Selbst mit einer ungünstigen Gewichtung fällt sie nur knapp auf Platz 3. Die Begründung der Gewichtung ist in Kapitel 5.5 gerechtfertigt.

Im Gegensatz zur gewählten Gewichtung liegt die Variante 2 – Route Süd in der Potenzialbewertung nicht mehr unter den ersten drei Rängen. Sie liegt jedoch noch deutlich vor den Varianten 1 – Route Nord, 2.1 und 3.1.

6.5 Empfehlung

6.5.1 Variantenentscheid

Aufgrund des Variantenvergleichs wird empfohlen für die weiteren Verhandlungen die Variante 3 – Nur Rückbau Viadukt weiterzuverfolgen.

Auf den Plätzen zwei bis vier liegen die 0-Varianten Neubau und Sanierung die Variante 2 Route Süd innerhalb von sechs hundertstel Punkten. Die Rangierung aufgrund des Variantenvergleichs ist somit für diese drei Varianten nur bedingt möglich.

Sollte ein Neubau nicht finanzierbar sein und die Variante 0 – keine Kantonsstrasse politisch nicht umsetzbar sein, wäre die Variante 2 – Route Süd weiterzuverfolgen. Hauptargument ist die Langfristigkeit, welche bei einer Sanierung des Viadukts nicht gegeben ist.

Die Variante 0 – Neubau kann aus Sicht Kanton nur weiterverfolgt werden, wenn der Kostenteiler zu Lasten Etzelwerk AG und/oder Bezirk geht. Der Kostenteiler müsste in den laufenden Verhandlungen zur Konzessionserneuerung zur Nutzung des Sihlsees festgelegt werden.

Die Varianten 1 – Route Nord, 2.1 und 3.1. belegen durchgängig die letzten drei Plätze und sollen daher nicht mehr weiter verfolgt werden.

Für die Variante 3 – Nur Rückbau Viadukt spricht neben den erwähnten Vorteilen, dass für die Erschliessung von Willerzell nicht zwingend eine Kantonsstrasse erforderlich ist. Auch wenn sich die Verkehrsmengen auf der See- und der Sulzel- und Staumauerstrasse verdoppeln, liegen diese mit durchschnittlich 2'000 bis 2'500 Fahrzeugen pro Tag weit unter anderen Kantonsstrassen (mit Ausnahme der beiden Passstrassen über die Ibergeregge und die Sattellegg). Die Aufrechnung der betroffenen Bewohner mit der Verkehrsverlagerung zeigt weiter, dass sich die Verkehrsbelastung auf den Routen Nord und Süd von Willerzell nach Einsiedeln nur geringfügig erhöht.

6.5.2 Richtplangeschäft RMI-2.3 Erschliessung Ybrig

Das Tiefbauamt erachtet den im aktuellen Richtplan festgehaltenen Auftrag zur Überprüfung der Funktion und Stellung des Willerzellerviadukts und der Strassenträgerschaft rund um den Sihlsee mit dem vorliegenden Bericht „Studie Variantenvergleich Erschliessung Willerzell“ als abgeschlossen.

Im neuen Richtplan soll dieses Vorhaben, in der aktuellen Richtplanüberarbeitung bezeichnet mit „Beschluss Nr. V-2.3-06 Objekt: Einsiedeln Verkehrskonzept Sihlsee“ nicht mehr berücksichtigt werden. Die beiden Inhalte in der Richtplankarte sind wie folgt zu behandeln: „Abtretung Kantonsstrasse“ des Willerzellerviadukts kann beibehalten und „Übernahme Kantonsstrasse“ der Strecke Willerzell – Ruostel kann gestrichen werden.

Bewilligt durch:

Der Vorsteher

Eingesehen von:

Abt. Strategie und Entwicklung

Daniel Kassubek, Kantonsingenieur

Urs Camenzind, Abteilungsleiter

Kopie an:

- Bezirk Einsiedeln

Intern:

- TBA: S, P, R, K, B

Übersicht Anhänge:

Anhang 1: Tabelle Variantenvergleich

Anhang 2: Punkteschlüssel

Anhang 3: Gegenüberstellung Verkehrsbelastung

Anhang 4: Übersicht Trägerschaftsmodelle zu den Erschliessungsvarianten

Anhang 5: Varianten Trägerschaftsmodelle

Anhang 2: Punkteschlüssel

Bewertungskriterium:

		Punkteschlüssel						
		0	1	2	3	4	5	
Wirtschaftlichkeit	Kosten Erstellung	30						
	Unterhaltskosten	50	> 65 Mio Fr.	45 - 65 Mio Fr.	25 - 45 Mio Fr.	5 - 25 Mio Fr.	0 - 5 Mio. Fr.	
	Fahrzeit Einsiedeln - Willerzell	30	> 140 Mio. Fr.	110 - 140 Mio. Fr.	80 - 110 Mio Fr.	50 - 80 Mio Fr.	< 50 Mio. Fr.	
Umwelt	Fahrzeit Einsiedeln - Willerzell	20	> 9 Min.	8 - 9 Min.	7 - 8 Min.	6 - 7 Min.	5 - 6 Min.	
	Flächenverbrauch	15						
	Moore nat. Bedeutung	10	> 6.0 km	4.5 - 6.0 km	3.0 - 4.5 km	1.5 - 3.0 km	0 - 1.5 km	
	Moore reg. Bedeutung	40	> 750 m	501 - 750 m	251 - 500 m	1 - 250 m	0 m	
	übrige Flächen nat. Bedeutung	10	> 750 m	501 - 750 m	251 - 500 m	1 - 250 m	0 m	
	Distanz Willerzell - Einsiedeln	10		9.8 km	8.5 km		4 km	
	Naturgefahren / Geologie	10		> 4 Duchlässe mit erheblicher Gefährdung und >100m mittlere oder erhebliche Gefährdung	3 - 4 Duchlässe mit erheblicher Gefährdung und 101-1000m mittlere oder erhebliche Gefährdung	2 Duchlässe mit erheblicher Gefährdung und 101-1000m mittlere oder erhebliche Gefährdung	<= 2 Duchlässe mit erheblicher Gefährdung und < 100m mittlere oder erhebliche Gefährdung	keine mittlere oder erhebliche Gefährdung
Verkehr	Netzfunktion	15						
	Langsamverkehr	10		Verschlechterung		analog heute	Verbesserung	
	Freizeitverkehr	10		8.5 km und keine Veresserung	9.8 km und Verbesserung	4 km keine Verbesserung	8.5 km und Verbesserung	4 km und Verbesserung
	Erschliessung durch den Öffentlichen Verkehr	10		Verkehrszunahme auf gesamter Seeuferstrasse	keine Verkehrszunahme auf Willerzell - Ruostel	keine Verkehrszunahme auf Willerzell - Horgenberstrasse	keine Verkehrszunahme auf Seeuferstrasse	Verkehrsreduktion auf Seeuferstrasse
	Erschl. durch Schwerverkehr	15		nur Anschluss am Bhf. Einsiedeln oder Umsteigen in Euthal, 2 Busse, doppelte Fahrzeit				Anschluss am Bhf. Einsiedeln und Umsteigen in Euthal, nur 1 Bus
	Verkehrfluss, Hindernisse	5		kein Ausbau	9.8 km und ausgebaut	8.5 km und ausgebaut	4 km, Neubau Viadukt für Schwerverkehr befahrbar	
	Verkehrssicherheit	30	No Go	Bewertung gemäss Beschrieb				
	Öffentliche Sicherheit	10		9.8 km	8.5 km			4 km
	Verkehrsverlagerung	10				Mehrbelastung		keine Auswirkungen
	Politik	Politische Realisierbarkeit Kanton	20					
Politische Realisierbarkeit Bezirk		45	No Go	Individuelle Bewertung (Beschrieb)				
Akzeptanz Bevölkerung Willerzell		25	No Go	Individuelle Bewertung (Beschrieb)				
Andere Projekte (EKS)		20		Bewertung gemäss Beschrieb				
Langfristigkeit		10		Keine positiven Auswirkungen auf Projekte EKS	Ergänzung für Rundweg Mitte	Ergänzung für Rundweg Nord		Ergänzung Rundweg Mitte und Nord mit Gehweg über Viadukt
	20		< 50 Jahre		80 Jahre		> 80 Jahre	

Anhang 3: Gegenüberstellung Verkehrsbelastung
 Verkehrszahlen gemäss Bericht KVM-SZ Modellierung Erschliessung Willerzell, Jenni+Gottardi AG, 14.12.2015

Referenzzustand 2035

Abschnitt	Viadukt			Route Nord			Route Süd		
	Bewohner	DTV	DTV*Bew.	Bewohner	DTV	DTV*Bew.	Bewohner	DTV	DTV*Bew.
Willerzell Kirche - Willerzellviadukt	60		0	60	3'690	221'400			
Willerzellviadukt	57	2'700	153'900				198	10'750	2'128'500
Birchli	198		0				156	1'040	162'240
Birchlistrasse							21	5'910	124'110
Willerzell Kirche - Steinbachviadukt	21		0				72	5'710	411'120
Steinbachviadukt - Grossbach							213	8'570	1'825'410
Grossbach - Birchli				30	1'260	37'800			
Willerzellviadukt - Langrüti				42	1'000	42'000			
Langrüti - Huendermatt				171	4'430	757'530			
Huendermatt - Wasenmattstrasse				39	4'210	164'190			
Wasenmatt - Birchlistrasse									
	336		153'900	60		1'222'920	375		4'651'380
									Total
									6'028'200

Planfall 2035

Abschnitt	Viadukt			Route Nord			Route Süd		
	Bewohner	DTV	DTV*Bewoh.	Bewohner	DTV	DTV*Bew.	Bewohner	DTV	DTV*Bew.
Willerzell Kirche - Willerzellviadukt	60		0	60	2'530	151'800			
Willerzellviadukt	57		0				198	9'130	1'807'740
Birchli	198		0				156	2'100	327'600
Birchlistrasse							21	5'450	114'450
Willerzell Kirche - Steinbachviadukt	21		0				72	6'730	484'560
Steinbachviadukt - Grossbach							213	9'130	1'944'690
Grossbach - Birchli				30	2'530	75'900			
Willerzellviadukt - Langrüti				42	2'180	91'560			
Langrüti - Huendermatt				171	4'890	836'190			
Huendermatt - Wasenmattstrasse				39	4'020	156'780			
Wasenmatt - Birchlistrasse									
	336		0	342		1'312'230	660		4'679'040
									Total
									5'991'270

Änderung der Belastung gegenüber Referenzzustand

7.3%

0.6%

Süd Maximal (100% der Verkehre von Willerzell nach Zentrum Einsiedeln über die südliche Route)

Abschnitt	Viadukt			Route Nord			Route Süd		
	Bewohner	DTV	DTV*Bewoh.	Bewohner	DTV	DTV*Bew.	Bewohner	DTV	DTV*Bew.
Willerzell Kirche - Willerzellviadukt	60		0	60	2'140	128'400			
Willerzellviadukt	57	0	0				198	9'500	1'881'000
Birchli	198		0				156	2'610	407'160
Birchlistrasse							21	5'690	119'490
Willerzell Kirche - Steinbachviadukt	21		0				72	7'100	511'200
Steinbachviadukt - Grossbach							213	9'500	2'023'500
Grossbach - Birchli				30	2'140	64'200			
Willerzellviadukt - Langrüti				42	1'640	68'880			
Langrüti - Huendermatt				171	4'660	796'860			
Huendermatt - Wasenmattstrasse				39	4'000	156'000			
Wasenmatt - Birchlistrasse									
	336		0	342		1'214'340	660		4'942'350
									Total
									6'156'690

Änderung der Belastung gegenüber Referenzzustand

-0.7%

6.3%

Nord Maximal (50% der Verkehre von Willerzell nach Zentrum Einsiedeln über die Route Nord)

Abschnitt	Viadukt			Route Nord			Route Süd		
	Bewohner	DTV	DTV*Bewoh.	Bewohner	DTV	DTV*Bew.	Bewohner	DTV	DTV*Bew.
Willerzell Kirche - Willerzellviadukt	60		0	60	2'590	155'400			
Willerzellviadukt	57	0	0				198	9'080	1'797'840
Birchli	198		0				156	2'050	319'800
Birchlistrasse							21	5'400	113'400
Willerzell Kirche - Steinbachviadukt	21		0				72	6'680	480'960
Steinbachviadukt - Grossbach							213	9'080	1'934'040
Grossbach - Birchli				30	2'590	77'700			
Willerzellviadukt - Langrüti				42	2'240	94'080			
Langrüti - Huendermatt				171	4'940	844'740			
Huendermatt - Wasenmattstrasse				39	4'060	158'340			
Wasenmatt - Birchlistrasse									
	336		0	342		1'330'260	660		4'646'040
									Total
									5'976'300

Änderung der Belastung gegenüber Referenzzustand

8.8%

-0.1%

Anhang 4: Übersicht Trägerschaftsmodelle zu den Erschliessungsvarianten

O-Varianten mit Viadukt	Horgenbergstrasse - Langgrüti	Willerzell - Langgrüti	Ruestel - Willerzell	Viadukt	Begründung
Modell 3	Verbindungsstrasse	Bezirksstrasse	Bezirksstrasse	Kantonsstrasse	Favorit TBA, Egg wird über Verbindungsstrasse, Willerzell wird über Viadukt erschlossen, wegen Steinbachviadukt muss Sihseeuferstrasse nicht mehr durchgängig Verbindungsstrasse sein
Modell 1 / Bestend	Verbindungsstrasse	Verbindungsstrasse	Verbindungsstrasse	Kantonsstrasse	
Modell 2	Verbindungsstrasse	Verbindungsstrasse	Bezirksstrasse	Kantonsstrasse	
Modell 4	Bezirksstrasse	Verbindungsstrasse	Verbindungsstrasse	Kantonsstrasse	
Modell 5	Verbindungsstrasse	Bezirksstrasse	Verbindungsstrasse	Kantonsstrasse	
Modell 6	Bezirksstrasse	Verbindungsstrasse	Verbindungsstrasse	Kantonsstrasse	
Variante 1: Route Nord					
ohne Viadukt / mit Neubau Kantonsstrasse Nord					
Modell 2	Kantonsstrasse	Kantonsstrasse	Bezirksstrasse		Favorit TBA, Egg und Willerzell über Kantonsstrasse erschlossen, wegen Steinbachviadukt muss Sihseeuferstrasse nicht mehr durchgängig Verbindungsstrasse sein.
Modell 1	Kantonsstrasse	Kantonsstrasse	Verbindungsstrasse		
Variante 2: Route Süd					
ohne Viadukt / mit Neubau Kantonsstrasse Süd					
Modell 2	Verbindungsstrasse	Bezirksstrasse	Kantonsstrasse		Favorit TBA, Egg wird über Verbindungsstrasse, Willerzell über Kantonsstrasse erschlossen, wegen Steinbachviadukt muss Sihseeuferstrasse nicht mehr durchgängig Verbindungsstrasse sein
Modell 1	Verbindungsstrasse	Verbindungsstrasse	Kantonsstrasse		
Modell 3	Bezirksstrasse	Verbindungsstrasse	Kantonsstrasse		
Variante 3: Nur Rückbau Viadukt					
ohne Viadukt / ohne Neubau Kantonsstrasse					
Modell 4	Verbindungsstrasse	Bezirksstrasse	Verbindungsstrasse		Favorit TBA, Egg und Willerzell werden über Verbindungsstrassen erschlossen, wegen Steinbachviadukt muss Sihseeuferstrasse nicht mehr durchgängig Verbindungsstrasse sein
Modell 1	Verbindungsstrasse	Verbindungsstrasse	Verbindungsstrasse		
Modell 2	Verbindungsstrasse	Verbindungsstrasse	Bezirksstrasse		
Modell 3	Bezirksstrasse	Verbindungsstrasse	Verbindungsstrasse		

Anhang 5: Varianten Trägerschaftsmodelle

Varianten 0 mit Viadukt, Modell 1 / Bestand

Varianten 0 mit Viadukt, Modell 2

Varianten 0 mit Viadukt, Modell 3

Varianten 0 mit Viadukt, Modell 4

Varianten 0 mit Viadukt, Modell 5

Varianten 0 mit Viadukt, Modell 6

Variante 1: Route Nord, Modell 1

Variante 1: Route Nord, Modell 2

Variante 2: Route Süd, Modell 1

Variante 2: Route Süd, Modell 2

Variante 2: Route Süd, Modell 3

Variante 3: Nur Rückbau Viadukt Modell 1

Variante 3: Nur Rückbau Viadukt Modell 2

Variante 3: Nur Rückbau Viadukt Modell 3

Variante 3: Nur Rückbau Viadukt Modell 4