

Schweiz. Nationalstrassen

Str. Nr.

A4

Kanton

SZ

Strassenzug

Teilstrecke

km

Effektive Baulänge: 604 m

Machbarkeitsstudie

Halbanschluss A4 Arth

Weiterführende Variante 6

Erweiterung ZMB

Kant. Behörde:

Tiefbauamt
Kanton Schwyz

Eingangsstempel:

Projektverfasser:

BG Ingenieure und Berater AG
Bahnhofstrasse 53,
6430 Schwyz

Projekt vom: März 2016

Version:

-

16.08.16

Plan Nr.:

Plan Grösse: A4

Dateiname: Halbansch-A4-Arth_Var.6_Erweiterung ZMB

Gezeichnet: Div.

Geprüft:

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Änderung	Urheber
-	16.08.16	Erstfassung	Stri / Grep

Inhaltsverzeichnis

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS	2
INHALTSVERZEICHNIS	2
1 ZUSAMMENFASSUNG	4
2 EINLEITUNG	5
2.1 Ausgangslage / Rückblick	5
2.2 Auftrag / Ziel	6
2.3 Vorgehen	6
2.4 Grundlagen	6
3 RANDBEDINGUNGEN	7
3.1 Perimeter	7
3.2 Signalisierte Geschwindigkeiten	8
3.3 Sichtweiten	8
3.4 Beschleunigungsstreifen	8
3.5 Normalprofil	9
3.6 Lärm	10
3.7 Drittprojekt EP Küssnacht-Brunnen (KüBru)	10
4 STRASSENBAU	11
4.1 Autobahnauffahrt	11
4.2 Knoten Luzernerstrasse	13
4.3 Anpassung Luzernerstrasse	14
5 STÜTZMAUERN / KUNSTBAUTEN	15
5.1 Pfahlwand	15
5.2 Verbreiterung der Autobahnbrücke	16
5.3 Erweiterung Bachdurchlass beim Langenacherbach	16
5.4 Stützmauern	17
6 KOSTEN	17
7 PFLICHTENHEFT FÜR DIE NÄCHSTEN PROJEKTPHASEN	19
7.1 Allgemein	19

7.2	Strassenbau	19
7.3	Kunstbauten	19
8	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	20
9	TABELLENVERZEICHNIS	20

1 Zusammenfassung

Gemäss kantonalem Richtplan ist eine Erweiterung des bestehenden Viertelanschlusses zu einem Halbanschluss zu prüfen.

Zwischen 2009-2010 wurden sieben Varianten des möglichen Halbanschlusses Arth aufgezeigt.

Die anschliessend durchgeführte Zweckmässigkeitsbeurteilung (ZMB) des Kantons Schwyz zeigt, dass aus planerischer Sicht auf die Erweiterung des bestehenden Viertelanschlusses nicht zweckmässig ist. Die Nachteile gegenüber dem Referenzfall ohne Halbanschluss überwiegen. Sollte aus anderen u.a. politischen Gründen der Halbanschluss gewünscht werden, so ist abzuwägen, ob die Umweltauswirkungen höher als die Kosten oder umgekehrt zu gewichten sind. Im ersten Fall sind die Varianten 6 und 7 weiterzuverfolgen, im zweiten Fall jedoch Varianten 1 oder 2 aus der Machbarkeitsstudie 2009-2010.

Die darauffolgende Prüfung des ASTRA und die anschliessende Stellungnahme im Jahr 2015 bekräftigen die Aussagen der Zweckmässigkeitsbeurteilung. Das ASTRA erachtet den Ausbau für die Nationalstrasse als nicht nötig. Aus diesem Grund wird eine finanzielle Beteiligung durch den Bund bei einem allfälligen Projekt abgelehnt. Dem Kanton wurde jedoch in Aussicht gestellt, den Anschluss auf eigene Kosten zu erweitern. Bei einer allfälligen Weiterführung des Projekts sollen aus umwelt- und landschaftlichen Gründen die nördlichsten Varianten 6 und/oder 7 weiterverfolgt werden.

Seitens des Kantons Schwyz beschlossen, die Variante 6 weiterzuverfolgen. Die Variante 6 wird aufgrund der erhaltenen Rückmeldungen vom ASTRA sowie der ZMB entsprechend angepasst. Die Rückmeldungen beinhalten folgende Anpassungen:

- Verschiebung Anschlusspunkt an der Kantonsstrasse (Luzernerstrasse) aufgrund mangelnder Sichtweite,
- Verlängerung Beschleunigungsstrecke auf 300m, da die Geschwindigkeit 120km/h auf der Autobahn beibehalten werden soll.

2 Einleitung

2.1 Ausgangslage / Rückblick

Aufgrund der verkehrlichen Nachfrage wurde der Anschluss Arth in den 1970-iger Jahren als Viertelanschluss Arth geplant und im Zuge des Autobahnbaus Abschnitt Sihlbrugg – Brunnen realisiert. Der Teilabschnitt Küssnacht bis Goldau wurde als Nationalstrasse II. Klasse ausgewiesen.

Während der Erarbeitung des Masterplans Rigi-Mythen wurden generell alle bestehenden Autobahnanschlüsse der Region untersucht.

Die gewonnenen Erkenntnisse während der Erarbeitung des Masterplans bilden die Grundlage für den kantonalen Richtplan.

In der Fortschreibung des kantonalen Richtplanes wurde die Erweiterung des Anschlusses Arth mit dem Hinweis, diesen näher zu untersuchen, aufgenommen.

Der Antrag des Regierungsrates des Kantons Schwyz, zur näheren Untersuchung der Erweiterung des Viertelanschlusses Arth zu einem Halbanschluss (wie im Richtplan vorgesehen) wurde im Jahr 2008 gestellt und im Jahr 2010 durch den Bund genehmigt.

Zwischen 2009-2010 wurden sieben Varianten des möglichen Halbanschlusses Arth aufgezeigt. Sämtliche Varianten wurden anschliessend bezüglich Machbarkeit überprüft [5].

Die im Jahr 2012 durchgeführte Zweckmässigkeitsbeurteilung (ZMB) des Kantons Schwyz [4] zeigt, dass aus planerischer Sicht die Erweiterung des bestehenden Viertelanschlusses nicht zweckmässig ist. Weiter wird darauf aufmerksam gemacht, dass es sich im Planungsgebiet um ein landschaftlich sensibles Gebiet handelt. Sollten aus anderen, u.a. politischen Gründen der Halbanschluss gewünscht werden, so ist abzuwägen, ob die Umweltauswirkungen höher als die Kosten oder umgekehrt zu gewichten sind.

Die darauffolgende Prüfung des ASTRA und die anschliessende Stellungnahme [2] im Jahr 2015 bekräftigen die Aussagen der Zweckmässigkeitsbeurteilung. Das ASTRA erachtet den Ausbau für die Nationalstrasse als nicht nötig. Aus diesem Grund ist eine finanzielle Beteiligung durch den Bund bei einem allfälligen Projekt abgelehnt. Dem Kanton wurde jedoch in Aussicht gestellt, den Anschluss auf eigene Kosten zu erweitern. Bei einer allfälligen Weiterführung des Projekts sollen aus umwelt- und landschaftlichen Gründen die nördlichsten Varianten 6 und/oder 7 weiterverfolgt werden.

Seitens des Kantons Schwyz wurde beschlossen, die Variante 6 gemäss den erhaltenen Rückmeldungen anzupassen. Die direkte Folge dieses Entscheids ist die vorliegende Erweiterung der ZMB.

2.2 Auftrag / Ziel

Der Kanton Schwyz verfolgt mit der vorliegenden Ergänzung ZMB folgende Ziele:

- Anpassungen der Variante 6 gemäss den Rückmeldungen ASTRA und ZMB
 - o Verschiebung Anschlusspunkt an Kantonsstrasse aufgrund mangelnder Sichtweite
 - o Verlängerung Beschleunigungsstrecke auf 300m, da die Geschwindigkeit 120km/h auf der Autobahn beibehalten werden soll
- Eine Grobkostenschätzung für die angepasste Variante 6

2.3 Vorgehen

Die Variante 6 aus der Machbarkeitsstudie wurde gemäss den Vorgaben des ASTRA und der durchgeführten Zweckmässigkeitsbeurteilung (ZMB) entsprechend angepasst. Weiter wurde die Variante normgemäss und in einem höheren Detaillierungsgrad ausgearbeitet sowie die entsprechenden Projektkosten ermittelt.

2.4 Grundlagen

- [1] Schreiben ASTRA vom 30. März 2016
- [2] Schreiben ASTRA vom 10.07.2015
- [3] Machbarkeitsstudie Immensee-Arth, BG Ingenieure und Berater AG, Juni 2014
- [4] Zweckmässigkeitsbeurteilung, Basler + Hofmann AG, Juli 2012
- [5] Machbarkeitsstudie Halbanschluss A4 Arth, ARP André Rotzetter + Partner AG August 2010
- [6] Umweltbeurteilung, Ausbau Autobahnanschluss A4 Arth, bpp Ingenieure AG, 12.08.2010
- [7] VSS 640 261 „Knoten, Kreuzungsfreie Knoten“
- [8] VSS 640 273 „Projektierung, Knoten, Sichtverhältnisse“
- [9] VSS 640 324b „Dimensionierung des Strassenaufbaus; Unterbau und Oberbau“
- [10] VSA-Richtlinie Regenwasserentsorgung
- [11] Normalien TBA Kanton SZ

3 Randbedingungen

3.1 Perimeter

Die weiterführende Variante 6 befindet sich unmittelbar bei der bestehenden Autobahnausfahrt Arth.

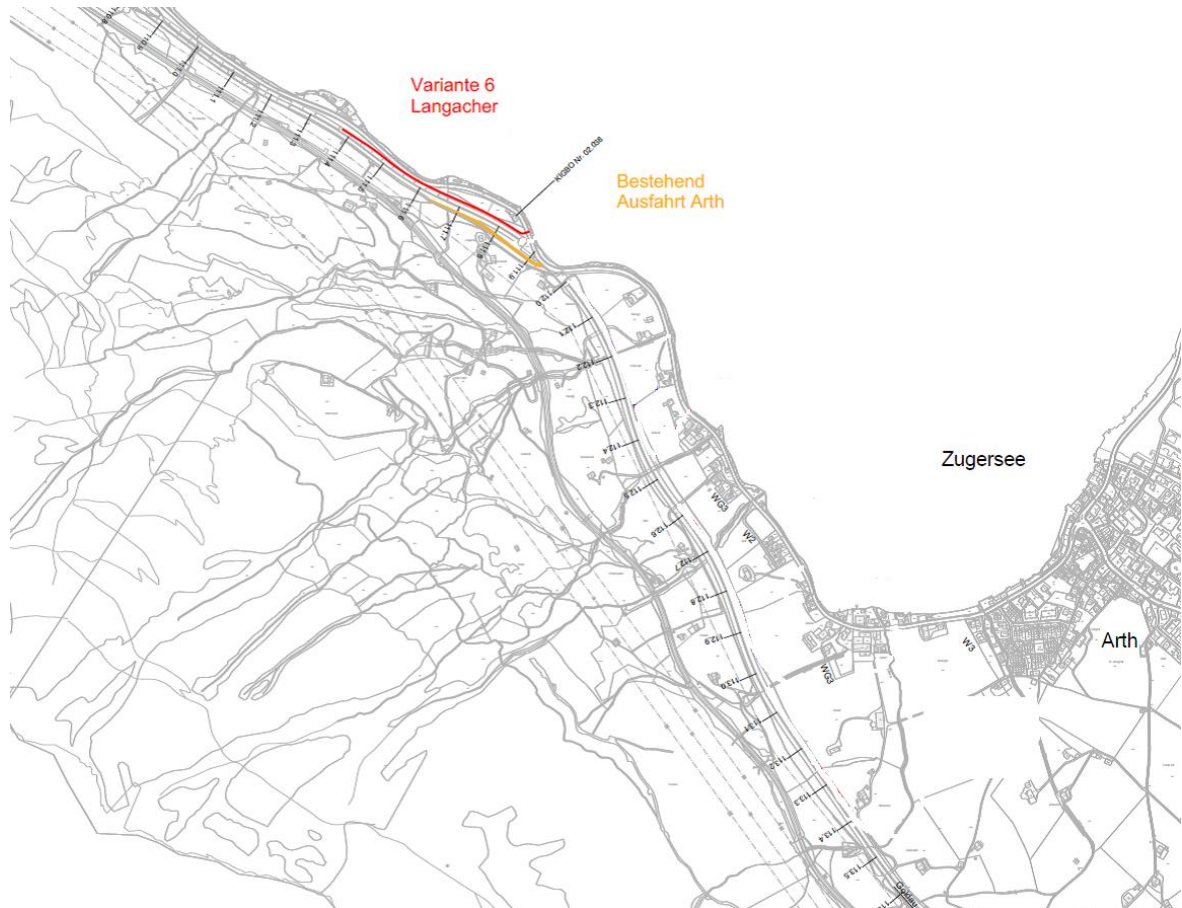


Abbildung 1: Übersicht Variante 6

3.2 Signalisierte Geschwindigkeiten

Auf den bestehenden Strassen im Projektperimeter sind momentan folgende Geschwindigkeiten vorgegeben:

Strassenabschnitt	Signalisierte Geschwindigkeit
Autobahn A4	120 km/h
Luzernerstrasse	60 km/h
Bestehende Autobahnausfahrt	80 km/h

Tabelle 1: Geschwindigkeiten im Projektperimeter

3.3 Sichtweiten

Die VSS Norm [8] legt die minimal erforderlichen Abmessungen für Sichtfelder bei plan-gleichen Knoten fest, damit vortrittsbelastete Fahrzeuge kreuzen oder einbiegen können.

Folgende Sichtweiten sind gemäss Norm [8] einzuhalten:

Zufahrtsgeschwindigkeit	60 km/h
Knotensichtweite A	70...90 m

Tabelle 2: Sichtweiten gem. VSS Norm

Aufgrund der angepassten Linienführung wird die nötige Sichtweite von 80m eingehalten.

3.4 Beschleunigungstreifen

Grundlagen für die Beurteilung der Länge vom Beschleunigungstreifen ist die [7] und gilt für den Strassentyp Hochleistungsstrassen, in Sonderfällen für den Strassentyp Hauptverkehrsstrassen. Die Norm enthält Hinweise und Richtwerte zur geometrischen Anordnung, zur Bemessung und zur Anwendung der projektierten Elemente im kreuzungsfreien Knoten. Sie ist bei der Projektierung von kreuzungsfreien Knoten auf Stufe Vorprojekt und definitivem Projekt anzuwenden. Bei Projektgeschwindigkeiten V_p der durchgehenden Fahrbahn von $\geq 80\text{km/h}$ beträgt die Gesamtlänge L des Beschleunigungstreifens 300 m.

3.5 Normalprofil

3.5.1 Geometrisches Normalprofil (GNP)

Das gewählte Normalprofil wurde in Absprache mit der Auftraggeberin folgendermassen definiert:

Fahrbahn: 3.50m

Standstreifen: 2.50m

Bankett: je 0.50m

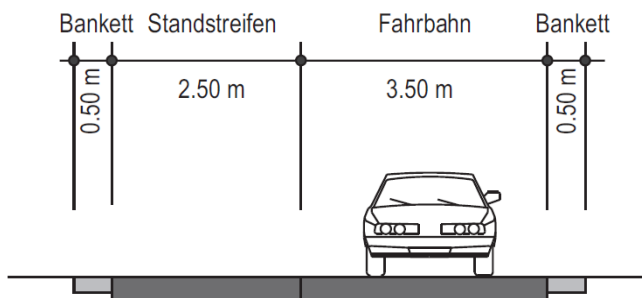


Abbildung 2: Normalprofil

3.5.2 Bautechnisches Normalprofil

Die Bestimmung des Oberbaus erfolgt nach den Vorgaben der Norm [9].

Belagsaufbau Autobahnauffahrt Arth

Deckschicht	AC 8 H	30 mm
Binderschicht	AC B 22 H	90 mm
Tragschicht	AC T 22 H	100 mm
		220 mm
Fundationsschicht	Ungebundene Gemische 0/45, frostsicher	min. 600 mm

Randabschlüsse

Die Randabschlüsse werden gemäss den Normalien TBA Kanton SZ [11] ausgeführt. Folgende Abschlüsse kommen im Projektperimeter zur Anwendung:

- Fahrbahnrand: Norm Kt. SZ D 9.56; Stellstein 10/30

3.6 Lärm

Die Mehrlärmbelastung durch den neuen Autobahnanschluss wurde im Rahmen der Machbarkeitsstudie im Bericht Umweltbeurteilung A4 Anschluss Arth der bpp Ingenieure AG [6] untersucht.

Gemäss den Vorgaben der Lärmschutzverordnung (LSV) dürfen die Lärmemissionen von neuen Autobahnanschlüssen die Planungswerte nicht überschreiten. Die Planungswerte wurden gemäss den Empfindlichkeitsstufen wie folgt festgelegt.

Empfindlichkeitsstufe	Tag in dB (A)	Nacht in dB (A)
II	55	45
III	60	50

Bei der Variante 6 kommt es zu einer Überschreitung der Planungswerte. Das betroffene Objekt ist die Südfassade eines Einfamilienhauses.

3.7 Drittprojekt EP Küssnacht-Brunnen (KüBru)

Gemäss Schreiben des ASTRA vom 30. März 2016 [1] sind im Bereich des Autobahnanschlusses Arth im Rahmen des EP Küssnacht-Brunnen folgende Aussagen zu machen:

- *Aktuell sind im Erhaltungsprojekt keinerlei Aus- oder Neubauten vorgesehen*
- *Es wird die bestehende Nationalstrasse instandgesetzt*
- *Konkret sind im Bereich AS Arth folgende Massnahmen geplant:*
 - o *Trasse: Ersatz Deckschicht, Erneuerung Entwässerungsleitungen Zustandsklasse 4+5, geringe Anpassungen BSA-Anlagen, teilweise Erneuerung Zäune, wahrscheinliche Komplettersatz des Fahrzeugrückhaltesystems.*
 - o *Brücke Süsswinkel (Fahrbahn Altdorf + Fahrbahn Zürich) und Baschurnerweid (nur Fahrbahn Zürich): Lokale Instandsetzung und Ersatz Fahrbahnübergänge.*
 - o *Stützmauer "SM Nr. 51 Baschurnerweid Arth MITTE": Einbau Longarine zwischen den einzelnen Rippenplatten (zur Gewährleistung Tragsicherheit bei Ausfall Bestandanker)*
 - o *Stützmauern "SM Rampe 100 AS Arth FBAL (ehemals SM Langacher)": in Abhängigkeit Zustand EW-Leitungen hinter Gewichtsmauer Entlastungsbohrungen*

Auch im Lärmschutzprojekt Arth-Goldau ist kein Neubau von Lärmschutzwänden in Anschluss Arth vorgesehen.

Aufgrund dieser Aussagen werden im Projekt Halbanschluss Arth keine Massnahmen bezüglich Drittprojekt getroffen.

4 Strassenbau

4.1 Autobahnauffahrt

4.1.1 Allgemein

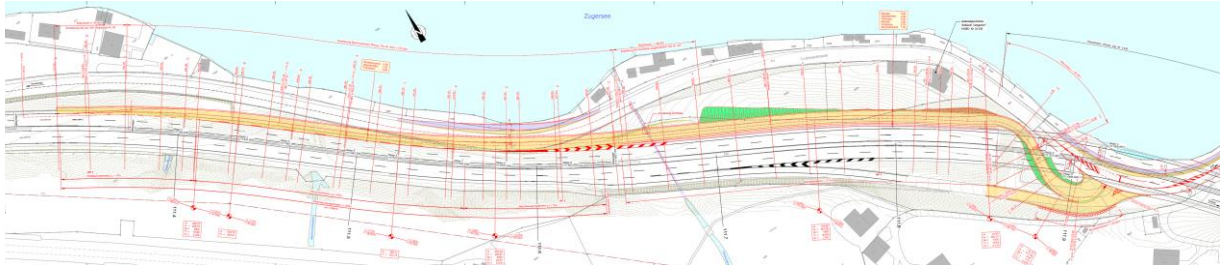


Abbildung 3: Situation Halbanschluss Arth

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Elemente (Stützmauern, Kunstbauten) mit entsprechenden Längenangaben auf:

Kantonsstrasse				
Element	von	bis	Länge	Bemerkung
Knoten Lu-zernerstrasse	m -66.0	m -27.0	ca. 39 m	Anschluss an Kantonsstrasse
Verbreiterung / Verschiebung Trasse	m 235.0	m 350.0	ca. 115 m	
Ufersicherung	m 235.0	m 350.0	ca. 115 m	Seeseitig entlang neuem Trasse
Autobahnauffahrt				
Element	von	bis	Länge	Bemerkung
Stützmauer	m -17.0	m 15.0	ca. 32 m	Seeseitig unter Autobahnbrücke Süesswinkel
Pfahlwand	m 13.0	m 224.0	ca. 221 m	
Stützmauer	m 177.0	m 225.0	ca. 48 m	Seeseitig Bereich Durchlass Langacherbach
Anpassung Bachdurchlass Langacherbach	m 207.0	m 207.0	ca. 7 m	
Verbreiterung Autobahnbrücke	m 225.0	m 529.0	ca. 275 m	Autobahnkilometer km 111.65 – km 111.35
Stützmauer	m 499.0	m 538.0	ca. 39 m	Seeseitig bei Obj. Nr. 439, Stützmauer Nr.55
Blocksteinmauer	m -66.0	m -40.0	ca. 26 m	Bergseitig Bereich Anpassung best. Autobahnauffahrt

Tabelle 3: Elemente Autobahnanschluss

4.1.2 Horizontale Linienführung

Der Anschlussknoten des neuen Autobahnzubringers auf der Luzernerstrasse, beginnt ca. 1'900 m vom Dorfkern entfernt und befindet sich unmittelbar im Bereich der bestehenden Abfahrt. Die Anbindung der neuen Autobahnauffahrt liegt nördlich der bestehenden Autobahnabfahrt Arth. Dieser Abschnitt der Luzernerstrasse liegt, getrennt durch schmale Ufergrundstücke, direkt am See.

Der Bereich der neuen Verbindung liegt in der Landwirtschaftszone. In der direkten Umgebung sind keine Bauzonen ausgewiesen:

Direkt angrenzend zum neuen Trasse befindet sich nördlich das denkmalgeschützte Gebäude „Langacher“ (KIGBO Nr. 02.038). Laut Auskunft des kantonalen Denkmalpflegers steht der untersuchten Linienführung seitens Denkmalpflege nichts entgegen.

Die Luzernerstrasse muss in Richtung See erweitert werden, damit für die Linksabbiegespur genügend Platz geschaffen werden kann. Für die Unterschreitung des Gewässer- und Seeuferabstandes sind Ausnahmegewilligungen erforderlich. Nach Einschätzung der zuständigen kantonalen Stelle können diese gestützt auf das öffentliche Interesse erteilt werden.

Bei der neuen Autobahnauffahrt handelt es sich um eine Hauptverkehrsstrasse. Die Gesamtlänge der projektierten Auffahrt beträgt ca. 540 m und verbindet die bestehende Kantonsstrasse mit der höhergelegenen Autobahn A4 in Richtung Zug. Die Linienführung der Strasse wurde mittels Geraden und Radien unter Berücksichtigung des Geometrischen Normalprofils möglichst der bestehenden Topographie entsprechend gewählt. Jedoch ist aufgrund der steilen Geländebeziehungen der Bau von Stützkonstruktionen unumgänglich.

Der Anschluss der Autobahnauffahrt an die bestehende Kantonstrasse erfolgt mittels T-Knoten. Die Knotengeometrie richtet sich nach den Schleppkurven der einbiegenden Fahrzeuge. Anschliessend folgt eine S-Kurve ($R_1=23.25\text{m}$, $R_2=26.85\text{m}$) um die Linienführung zwischen dem Pfeiler 2 und dem Brückenwiederlager West der Süesswinkel Brücke gewährleisten zu können. Nach der kurzen Gegenkurve ($R=98.25\text{m}$) verläuft die Auffahrt parallel zur Autobahn. Die Gesamtlänge des Beschleunigungsstreifens beträgt 300m. Dieser unterteilt sich in 75 m Beschleunigungsstrecken, 150 m Manövrierebereich gefolgt von 75m Einfädelungsbereich.

4.1.3 Vertikale Linienführung

Der Beginn der vertikalen Linienführung ist dem Quergefälle der Luzernerstrasse angepasst.

Ab dem Profil m -41.07 ist eine Steigung mit 4.4% geplant damit das Lichtraumprofil unter der Autobahnbrücke sichergestellt ist. Anschliessend steigt die Steigung auf 7.5% um möglichst schnell auf das Niveau der Autobahn zukommen. Beim Profil m 115.86 (Tangentenschnittpunkt) ändert sich die Steigung auf 0.23% und ab dem Profil 185.00 ist das Niveau der Autobahn erreicht.

In diesem Bereich steigt die Autobahn mit 1.5% Richtung Norden an.

Das neue Trasse befindet sich im Bereich von Profil m 15.00 bis m 115.0 im Einschnitt. Davor und danach liegt das Trasse im Geländeauftrag und wird anschliessend auf der Brückenverbreiterung weitergeführt.

Der Höhenunterschied zwischen der neuen Auffahrt und der Autobahn zur Autobahn hin durch eine 211m lange Stützmauer (Pfahlwand) gesichert werden.

Generell sieht die Planung, ausser im Bereich der Stützmauern und Kunstbauten, eine Regelföschung von 2:3 vor.

4.1.4 Entwässerung

Im aktuellen Projektstand kann noch keine Aussage über die Art der Regenwasserentsorgung gemacht werden, da keine Grundlagen bezüglich den geologischen- und hydrologischen Verhältnisse vorhanden sind. Grundsätzlich ist das anfallende Regenwasser gemäss der VSA-Richtlinie Regenwasserentsorgung [10] zu entsorgen.

4.1.5 Beleuchtung / Werkleitungen

Die Abklärungen bezüglich dem Themengebiet Beleuchtung / Werkleitungen sind in einer späteren Projektphase durchzuführen.

4.2 Knoten Luzernerstrasse

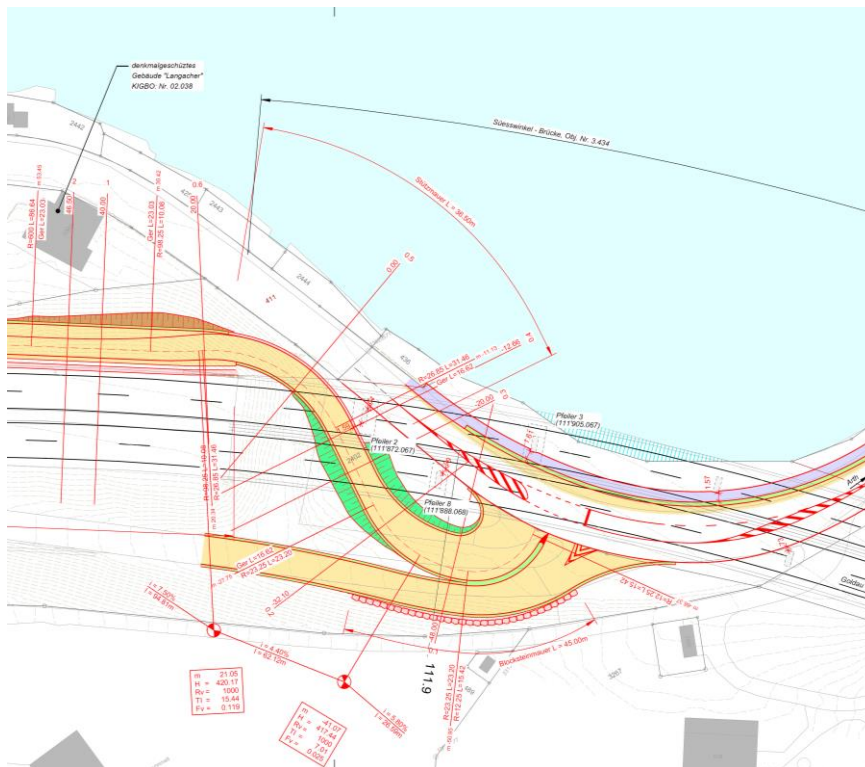


Abbildung 4: Übersicht Knoten Luzernerstrasse

Der Anschluss der neuen Autobahnauffahrt an die Luzernerstrasse erfolgt mittels T-Knoten. Aufgrund der Resultate der Zweckmässigkeitsprüfung wurde der Anschlusspunkt an die Luzernerstrasse im Bereich der bestehenden Ausfahrt gewählt. Somit ist die nötige Knotensichtweite von 80 m in Richtung Küssnacht a. R. eingehalten. Bei der ursprünglichen Knotenlage wären Massnahmen wie zum Beispiels das Verschieben des denkmalgeschützten Gebäudes "Langacher" (KIGBO: Nr. 02.038) nötig gewesen.

Die beengten Platzverhältnisse und die Geometrie der neuen Autobahnauffahrt bedingt eine Verschiebung der bestehenden Autobahnausfahrt Arth nach Süden. Aufgrund der Geländeverhältnisse muss eine Blocksteinmauer zur Hangsicherung erstellt werden.

4.3 Anpassung Luzernerstrasse

Die bestehende Luzernerstrasse ist aufgrund des neuen Autobahnanschlusses an zwei Stellen örtlich anzupassen. Im Bereich des Knoten Luzernerstrasse / Autobahnanschluss ist die Kantonsstrasse zu verbreitern, da neu eine Linksabbiegespur für die neue Autobahnauffahrt geplant ist. Zusätzlich soll die Kantonsstrasse seeseitig um einen kombinierten Rad-Gehweg ergänzt werden, welcher mittels Grünstreifen von der Fahrbahn getrennt ist.

Weiter ist die Luzernerstrasse im Bereich des Brückenpfeilers 8 der Baschurnerweid-Brücke in der Linienführung anzupassen. Die Verbreiterung der bestehenden Autobahnbrücke aufgrund der neuen Auffahrt, bedingt eine Verbreiterung der bestehenden Brückenpfeiler. Um eine Fahrbahnbreite von 7.0 m auf der Luzernerstrasse gewährleisten zu können, ist somit eine Anpassung der Linienführung in Richtung Zugersee nötig. Weiter bedingt diese Verbreiterung eine neue Ufermauer.

Die detaillierte Projektierung sowie die Koordination mit der Machbarkeitsstudie Immensee-Arth [3] bezüglich den Anpassungen an der Luzernerstrasse sind in der nächsten Projektphase durchzuführen.

5 Stützmauern / Kunstbauten

5.1 Pfahlwand

Das Teilstück parallel zur Autobahn von Profil 13.0 bis 224.0 muss mit einer ca. 211 m langen Stützmauer (Pfahlwand) gesichert werden. Die maximale, sichtbare Höhe der Pfahlwand beträgt ca. 9 m.

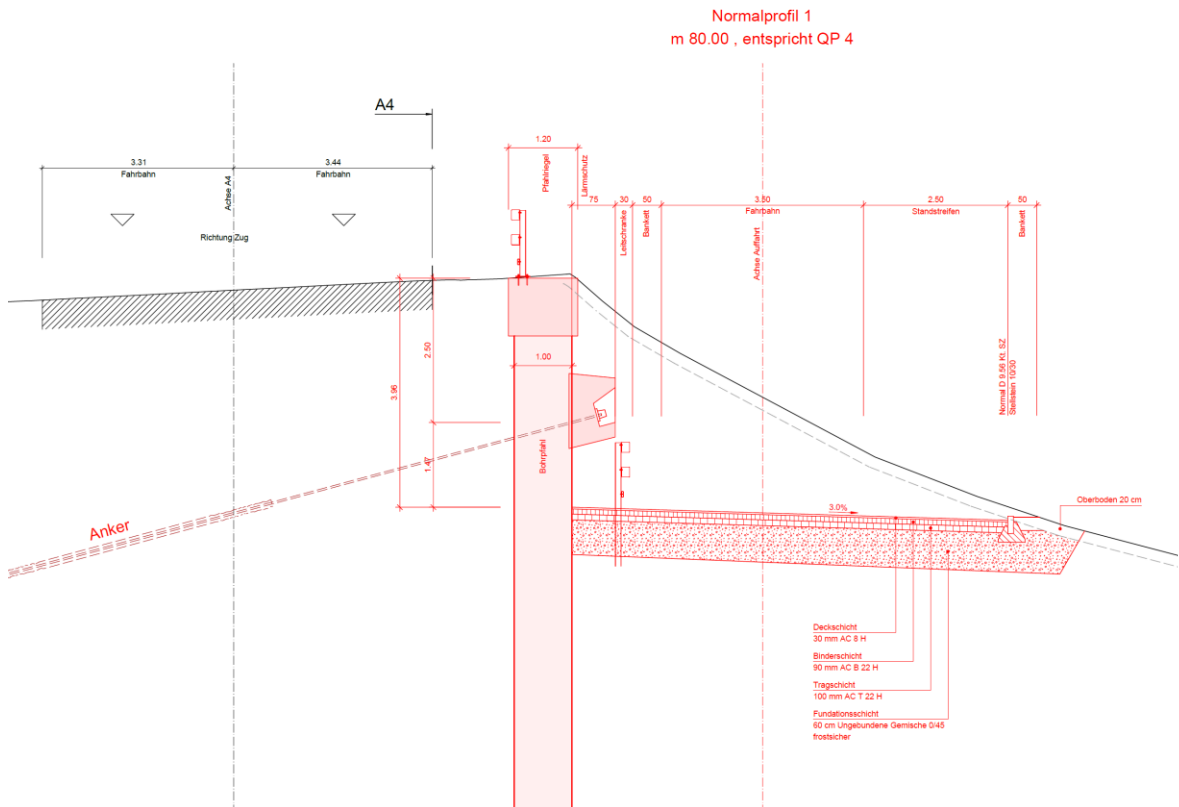


Abbildung 5: Normalprofil 1, Bohrpfahlwand

5.4 Stützmauern

Für die Erstellung des Autobahnanschlusses sind folgende Stützkonstruktionen nötig.

Abschnitt	Mauerart	Bemerkungen
m -17.0 – m 15.0	Betonmauer	Seeseitig unter Autobahnbrücke Süesswinkel
m 177.0 – m 225.0	Betonmauer	Seeseitig Bereich Durchlass Langacherbach
m 499.0 – m 538.0	Betonmauer	Seeseitig bei Obj. Nr. 439, Stützmauer Nr.55
m -66.0 – m -40.0	Blocksteinmauer	Bergseitig Bereich Anpassung best. Autobahnausfahrt
m 235.0 – m 350.0	Betonmauer	Ufersicherung entlang neuem Trasse Luzernerstrasse

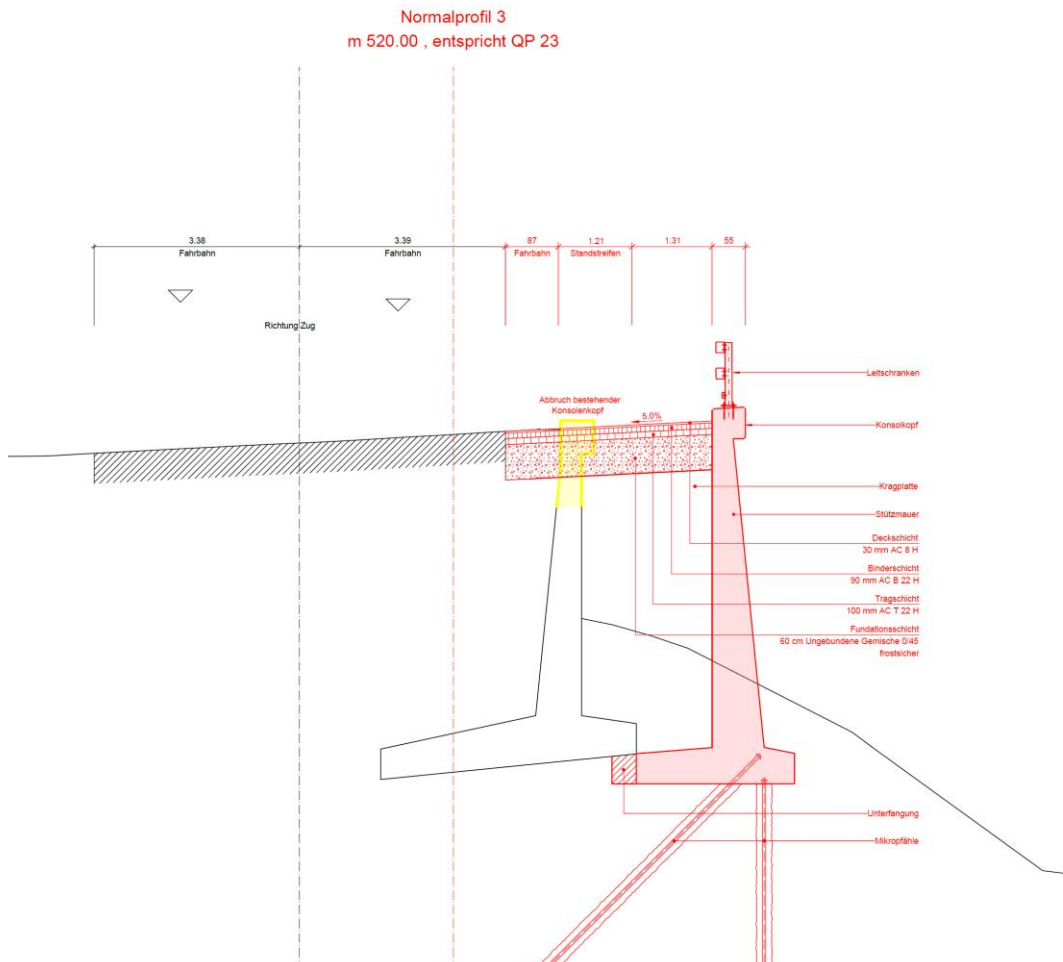


Abbildung 7: Normalprofil 3, Stützmauer

6 Kosten

Im Rahmen der Projektbearbeitung wurden die Kosten für die angepasste Variante 6 ermittelt. Als Basis für die Kostenschätzung (Einheitskosten) wurden Erfahrungswerte von BG

für den Bau von ähnlichen Objekten aus den vergangenen Jahren übernommen und mit entsprechenden Annahmen für die Erweiterung des Anschlusses Arth abgeglichen.

Alle Angaben entsprechen dem Preisstand Frühling 2016.

Die Kostengenauigkeit liegt bei +/-20 %.

Allfällige Kosten welche aufgrund von Spurreduktionen auf Nationalstrassen entstehen, sind nicht in der Kostenschätzung enthalten.

Für Vergleiche zu späteren Zeitpunkten muss die Teuerung berücksichtigt werden.

Die detaillierte Kostengliederung kann der separaten Kostenschätzung entnommen werden.

A) Total Bauhauptarbeiten	Fr.	25 301 913.35
B) Total Baunebenarbeiten	Fr.	807 657.22
C) Total Dienstleistungen	Fr.	4 934 708.84
Total Baukosten	Fr.	31 044 279.41
D) Total Landerwerb, Entschädigungen	Fr.	16 536.00

Total Kostenschätzung (+/- 20 %)	Fr.	31 060 815.41
---	------------	----------------------

Dienstleistungen

Die Kosten für die Dienstleistungen wurden mit 17.5% der Baukosten abgeschätzt.

Landerwerb

Für das vorliegende Projekt ist ein Landerwerb von ca. 424m² nötig. Die Erwerbskosten wurden mit ca. 30Fr/m² abgeschätzt. Zusätzlich wurden die Kosten für die Beurkundungen und ähnliches eingerechnet.

Flankierende Massnahmen

Die Kosten für flankierende Massnahmen sind nicht berücksichtigt.

7 Pflichtenheft für die nächsten Projektphasen

7.1 Allgemein

- Erstellung UVB
- Erstellen Geländeaufnahmen
- Erfassen geologische und hydrologische Verhältnisse
- Erarbeiten Nutzungsvereinbarung
- Erarbeiten Projektbasis
- Konzept Bauphasen
- Lärmschutzmassnahmen

7.2 Strassenbau

- Konzept Regenwasserentsorgung
- Detailprüfung Anpassung Linienführung Kantonsstrasse
- Koordination mit Machbarkeitsstudie Immensee-Arth bezüglich Anpassung Luzernerstrasse

7.3 Kunstbauten

- Erstellen statische Konzepte
- Abklärungen bezüglich Bedürfnisse an den Unterhalt

8 **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Übersicht Variante 6	7
Abbildung 2: Normalprofil	9
Abbildung 3: Situation Halbanschluss Arth	11
Abbildung 4: Übersicht Knoten Luzernerstrasse.....	13
Abbildung 5: Normalprofil 1, Bohrpfahlwand.....	15
Abbildung 6: Normalprofil 2, Verbreiterung Autobahnviadukt	16
Abbildung 7: Normalprofil 3, Stützmauer	17

9 **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Geschwindigkeiten im Projektperimeter.....	8
Tabelle 2: Sichtweiten gem. VSS Norm	8
Tabelle 3: Elemente Autobahnanschluss	11