

Version	Verfasser			Bemerkungen	Format	Plan Nummer
	Datum	Name	Visum			
0	21.06.2024	A.Jud L.Sarakinidis	aju Isa		DIN A4	24008.01-03-002
A						
B						
C						
D						



**Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt**

Strasseninspektorat

Bearbeitungsstufe: **Bauprojekt**

Gemeinde: **Oetwil am See**

Strasse: **714 Chrüzlenstrasse**

Strecke: **Winterhaldenstrasse - Oberzelgstrasse**

km / Bauwerk: **6.750 - 7.870**

Vorhaben: **Instandsetzung Strasse, Neubau Amphibienleitsystem**

Technischer Bericht

Projekt Nummer: **84S-74008**

Projektverfasser



GEOINFRA

INGENIEURE - GEOMETER - PLANER

Geoinfra Ingenieure AG

Eichwiesstrasse 2 - 8630 Rüti ZH

055 250 50 20 - rueti@geoinfra.ch

www.geoinfra.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage / Begründung des Vorhabens	3
1.1	Einleitung	3
1.2	Vorhaben Dritter	3
2	Vorgaben.....	3
2.1	Projektziele	3
2.2	Dimensionierungsgrundlagen.....	4
2.3	Projektorganisation	5
3	Zustandserfassung.....	6
3.1	Geotechnische Untersuchungen	6
3.2	Kunstabauten (gemäss Fachhandbuch Kunstbauten).....	6
3.3	Strassen.....	6
3.3.1	Staatsstrassen.....	6
3.3.2	Ausnahmetransportrouten.....	6
3.3.3	Strassenentwässerung.....	6
3.3.4	Unfallstatistik KAPO	6
3.3.5	Alltags- und Freizeitveloverkehr	7
3.3.6	Öffentlicher Verkehr.....	7
3.3.7	Wanderwege.....	8
3.3.8	Fussgänger.....	8
3.4	Leitplanken.....	8
4	Umwelt	9
4.1	Luftreinhaltung und Klimaschutz	9
4.2	Hitzeminderung.....	9
4.3	Lärm	10
4.4	Erschütterungen	10
4.5	Nichtionisierende Strahlung.....	10
4.5.1	Strom (NIS).....	10
4.5.2	Licht	10
4.6	Grundwasser.....	10
4.7	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme.....	10
4.7.1	Gefahrenkarte Naturgefahren	11
4.8	Abwasser, wassergefährdende Stoffe.....	11
4.9	Boden.....	12
4.9.1	Umgang mit Boden beim Bauen	12
4.9.2	Bodenverwertung	12
4.9.3	Fruchtfolgeflächen (FFF).....	12
4.10	Belastete Standorte	12
4.11	Abfall, Entsorgung	12
4.12	Umweltgefährdende Organismen.....	12
4.13	Störfallvorsorge.....	13
4.14	Wald	13



4.15	Flora, Fauna, Lebensräume	13
4.16	Ökologischer Ausgleich	14
4.17	Landschaft und Ortsbild.....	14
4.18	Kulturdenkmäler, archäologische Stätten.....	14
5	Projekt	14
5.1	Projektbeschreibung	14
5.1.1	Motorisierter Individualverkehr (MIV)	14
5.1.2	Öffentlicher Verkehr.....	15
5.1.3	Veloverkehr.....	15
5.1.4	Fussgängerverkehr.....	15
5.2	Projektierungselemente	15
5.2.1	Horizontale und vertikale Linienführung	15
5.2.2	Querschnitt (Normalprofil)	16
5.2.3	Fahrbahnoberbau	16
5.2.4	Strassenentwässerung	17
5.2.5	Ersatzneubau Bachdurchlass Guschbach	18
5.2.6	Amphibienleitsystem.....	19
5.3	Sicherheitsaudit bei Strassenverkehrsanlagen (RSA)	19
5.4	Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA).....	19
5.4.1	Öffentliche Beleuchtung (OeB).....	19
5.4.2	Lichtsignalanlage (LSA).....	19
5.4.3	Pumpwerke (Pump).....	19
5.4.4	Verkehrszählstellen (VDE)	20
5.4.5	Kabelrohr- und Schachtanlagen für BSA	20
5.4.6	Lichtwellenleiter (LWL)	20
5.4.7	Kantonale Hochleistungsstrassen (HLS)	20
5.5	Projektrisiken	20
5.6	Mitwirkung der Bevölkerung §13 StrG.....	20
5.7	Standards Staatsstrassen	20
5.7.1	Abweichung Norm Kurvenverbreiterung/Anhaltesichtweiten Km 7.740	21
5.8	Velostandards.....	25
6	Verkehrsführung während Ausführung	25
7	Koordination	26
7.1	Projektkoordination mit den möglichen involvierten Stellen	26
8	Erwerb von Grund und Rechten	26
9	Kosten	27
9.1	Grundlage Kostenermittlung.....	27
9.2	Kostenrisiken	27
9.3	Kostenbeteiligung Dritter	27
10	Terminplan	28
11	Inhaltsverzeichnis Projektmappe	28
12	Anhänge	29



1 Ausgangslage / Begründung des Vorhabens

1.1 Einleitung

Die Chrüzlenstrasse in der Gemeinde Oetwil am See zählt zum Strassennetz des Kanton Zürich und wird im Kataster als Hauptverkehrstrasse Nr. 714 geführt. Da es sich in erster Linie um eine Belagssanierung mit Berücksichtigung der Schwachstellen Gewässer und Amphibien handelt und zudem die Verkehrssicherheit durch Optimierung der Fahrbahnbreite verbessert wird, ist davon auszugehen, dass das Projekt realisierbar ist. Aufgrund des sanierungsbedürftigen Zustandes der Strasse sowie der Anforderung zum Schutz der Amphibien und Verkehrssicherheit wegen der Zugstelle sieht das Tiefbauamt im Einvernehmen mit der Gemeinde Oetwil am See folgende Massnahmen vor:

- Instandsetzung des Fahrbahnbelags
- Verbreiterung der Fahrbahn auf mindestens 6.50m
- Verbesserung der Anhalte-, Knotensichtweiten
- Verbesserung der Kurvenbreiten
- Verbesserung des Naturschutzes (Amphibienzugstelle)
- Verbesserung der Verkehrssicherheit
- Instandsetzung der Strassenentwässerung und Ertüchtigung
- Erneuerung des Bachdurchlasses «Guschbach» und Neubau eines Schwemmholtzrechen
- Verbesserung der Abflusskapazität am Durchlass «Guschbach»
- Wiederinstandstellung der privaten und öffentlichen Grundstücke im Projektperimeter

1.2 Vorhaben Dritter

Projekte Werke Dritter wie Wasserversorgung Oetwil am See, Gemeinde Oetwil am See, Elektrizitätswerke Oetwil am See und Gemeindewerke Oetwil am See, die entsprechende Koordination mit den Werkleitungsprojekten Dritter ist im Gange. Es wird eine koordinierte Realisierung der Strassen- und Werkleitungssanierung angestrebt.

2 Vorgaben

2.1 Projektziele

Das Projektziel kann mit folgenden Massnahmen erreicht werden:

- Sanierung Oberbau (Randabschlüsse und Belag)
- Ersatzneubau des bestehenden Stützsystems zur Hangsicherung/Schulterstabilisierung im Bereich Km 7.580 bis 7.670



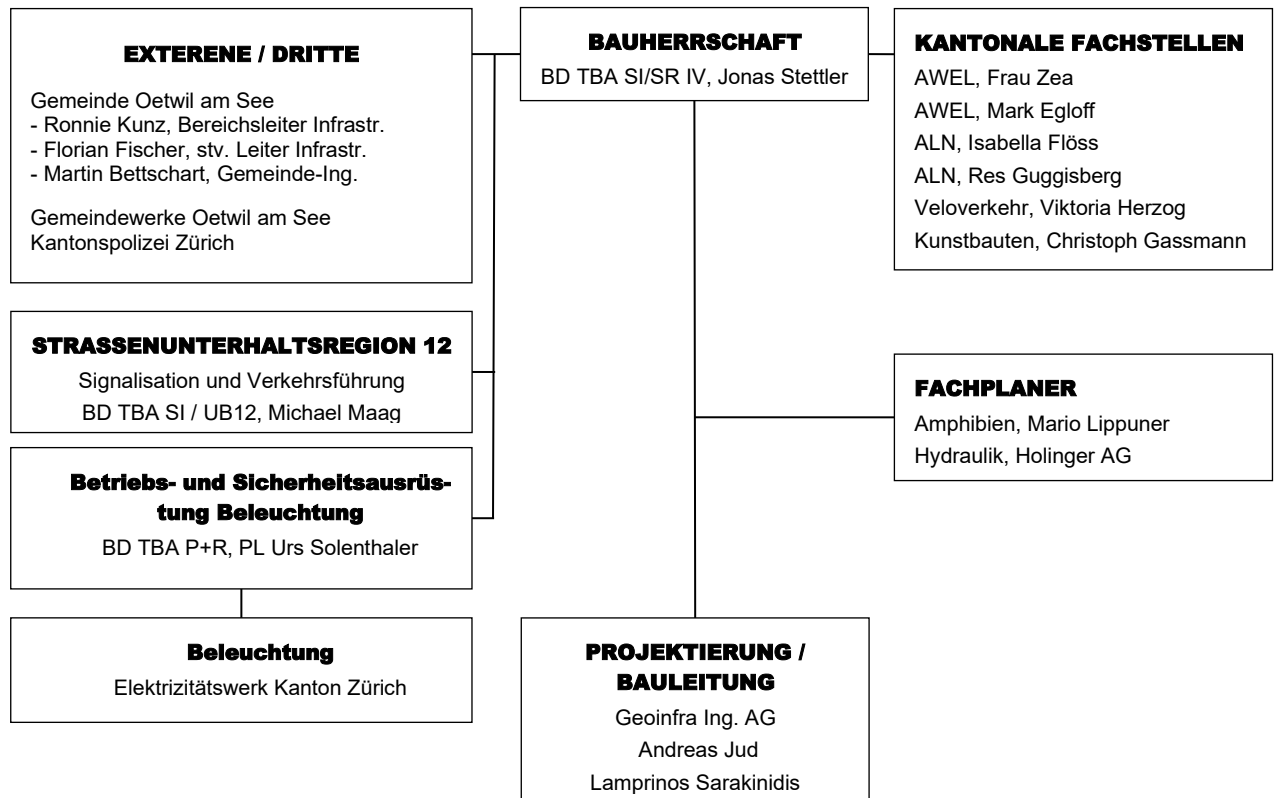
- Kurven- und Bankettverbreiterung sowie Hangsicherung mittels Stützbauwerk im Bereich Km 7.350 bis 7.390
- Kurvenverbreiterung in übrige Kurvenbereiche
- Bankettverbreiterung
- Böschungsanpassung und Stützmassnahmen
- Neubau eines Amphibienleisystems mit Durchlässen
- Optimierung und Ertüchtigung der Strassenentwässerung mittels Mulden-Rigolen und Schulterentwässerung
- Ersatzneubau des Bachdurchlasses Guschbach
- Neubau eines Schwemmholzrechens
- Regelmässiger Unterhalt am Gewässer (Verklausung)
- Regelmässiger Unterhalt an Bankette (Anhaltesichtweiten)

2.2 Dimensionierungsgrundlagen

- Ausbaustandard Staatsstrassen, Kanton Zürich
- Normalien für Strassenbau, Baudirektion Kanton Zürich
- Strategiebericht «Gewässerschutz an Strassen, Strassenentwässerung – Strategie Teil 1b», Baudirektion Kanton Zürich
- Richtlinie Standards Veloverkehr, Kanton Zürich
- Staatsstrassen T2, T3, T4, T5
- Verkehrsbelastung (DTV)
- Ausnahmetransportroute
- Bericht TBA O+G, Zustandserfassung und Sanierungsvorschlag
- Gefahrenkartierung, Holinger AG
- Hydrologisches Gutachten Schwachstelle Oe-3.0-7, Holinger AG
- VSS 40699A – Fauna und Verkehr; Schutz der Amphibien
- VSS 40699A.1 – Strassen und Entwässerungssysteme, Schutzmassnahmen für Amphibien
- VSS 40696 – Fauna und Verkehr, Faunagerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen
- VSS 40105B – Verbreiterung der Fahrbahn in Kurven
- VSS 40090B – Projektierung, Grundlagen, Sichtweiten



2.3 Projektorganisation





3 Zustandserfassung

3.1 Geotechnische Untersuchungen

Keine geotechnischen Untersuchungen vorliegend.

3.2 Kunstbauten (gemäss Fachhandbuch Kunstbauten)

Untersuchungen am Durchlass Guschbach sind erfolgt. Der bauliche Zustand weist keine Auffälligkeiten auf. Aus baulicher Sicht besteht kein Handlungsbedarf.

Untersuchungen am Durchlass Chrüzlenbach sind erfolgt. Der bauliche Zustand weist keine Auffälligkeiten auf. Aus baulicher Sicht besteht kein Handlungsbedarf.

3.3 Strassen

3.3.1 Staatsstrassen

Zustandserfassung TBA, SI, O+G: L-23-629 (Bericht 1598-23, Consultest AG) mit Beurteilung und Sanierungsvorschlag TBA, SI, O+G: L-23-629 vom 21.03.2024 (Fahrbahn) liegen vor.

3.3.2 Ausnahmetransportrouten

Es führen keine Ausnahmetransportrouten durch den Projektperimeter. (GIS-Browser ZH Verfügung VD 5241 vom 30. Sept. 2015)

3.3.3 Strassenentwässerung

Das Strassenabwasser wird heute direkt in die Oberflächengewässer Chrüzlenbach, Neuguetbach und Guschbach geleitet. Der Zustand der Strassenentwässerungsleitungen und der zugehörigen Kontrollschächte wurde im Dezember 2023 durch die Firma W. Ryffel AG geprüft.

3.3.4 Unfallstatistik KAPO

Eine vRSA wird im Vorfeld des Auflageverfahrens durchgeführt.

Im Rahmen des Vorprojekts und Auskunft der Kantonspolizei, Abteilung Verkehrstechnik zum Unfallgeschehen gibt es im Projektperimeter kaum Handlungsbedarf.



3.3.5 Alltags- und Freizeitveloverkehr

Alltag: Als Nebenverbindung befindet sich die Route 06_121 im Projektperimeter



Abbildung 1

Freizeit: Im Projektperimeter befindet sich keine Freizeitveloroute

3.3.6 Öffentlicher Verkehr

Der Projektperimeter liegt teilweise innerhalb der ÖV-Güteklassen C, D und E. Aktuell fahren keine öffentlichen Verkehrsmittel durch den Perimeter.



Abbildung 2



3.3.7 Wanderwege

Im Projektperimeter befinden sich keine Wanderwege.

3.3.8 Fussgänger

Entlang der Chrüzlenstrasse Km 7.060 bis 7.855 verläuft ein Fussweg. In den Abschnitten Km 7.060 bis 7.360, Km 7.580 bis 7.670 sowie Km 7.805 bis 7.855 Bauweise in Asphalt, in den übrigen Abschnitten ist der Fussweg chaussiert. Ab Km 7.670 bis 7.810 verläuft der chaussierte Fussweg durch den Wald und über eine Holzbrücke auf Privatland.

Im Bereich Km 7.580 befinden sich heute eine Fussgängerquerung. Die Frequenz bei dem Übergang ist nicht bekannt. Das Fussverkehrspotenzial im Abschnitt Km 7.655 bis 7.855 liegt gemäss WebGIS des Kantons Zürich bei einer 1. Im übrigen Perimeter ist das Fussverkehrspotenzial nicht definiert. Die Relevanz der Netzabschnitte ist im gesamten Perimeter bei der Stufe 1 eingestuft. (Fussverkehrspotenzial in 8 Stufen, 8 = grösstes Potenzial, je grösser das Potenzial, desto mehr Fusswege werden in diesem Gebiet als Start- oder Zielort erwartet).



Abbildung 3

3.4 Leitplanken

Im Projektperimeter befindet sich im Bereich Km 7.673 bis 7.773 eine Leitplanke. Erstellungsdatum (Neubau, Abnahme System 12): 12.03.2013 Erstellungsdatum (Neubau, Abnahme UFS): 17.04.2013. Das System entspricht dem aktuellen Stand der Technik und ist in einem guten Zustand sowie intakt. Die Leitplanke wird im Zusammenhang der projektierten Strassentrassierung und Fahrbahnverbreiterung zurückgebaut und mittels neuer Pfosten in neuer Lage wieder eingebaut.



4 Umwelt

Massnahme mit geringfügiger, nicht wesentlicher Änderung der Kantonstrasse. Für das vorliegende Projekt ist keine UVP erforderlich. Die Vorgaben des Umweltrechts müssen trotzdem eingehalten werden. Im Folgenden wird aufgeführt, ob und welche Auswirkungen das Projekt in den verschiedenen Umweltbereichen hat.

Die Standardmassnahmen zum Schutz der Umwelt während der Bauphase sind in den Besonderen Bestimmungen sowie der Qualitätslenkung Unternehmer des TBA festgehalten. Im vorliegenden Kapitel werden nur allfällige projektspezifische, zusätzliche Massnahmen aufgeführt. Sowohl die Standard- als auch die Projektspezifischen Massnahmen werden in der Submission festgehalten. Die Umsetzung wird durch die Bauleitung kontrolliert.

4.1 Luftreinhaltung und Klimaschutz

Das vorliegende Projekt führt zu keinen wesentlichen Verkehrsänderungen (Änderung DTV < 10%). Dementsprechend ergeben sich keine spürbaren Änderungen bei der Luftschadstoffbelastung.

4.2 Hitzeminderung

Die Hitzebelastung im Projektperimeter Km 6.750 bis Km 7.350 ist gemäss GIS mit einer mässigen Belastung eingetragen. Massnahmen zur Hitzeminderung gemäss «Wegleitung Hitzeminderung bei Strassenprojekten» wurden in der Studie nicht überprüft und in einem separaten Bericht nicht definiert, da der Projektperimeter mit dem betreffenden Abschnitt in späterer Projektphase erweitert wurde. Insgesamt sind folgende Massnahmen mit dem vorliegenden Projekt geplant:

- Mulden-Rigolen-Entwässerung Km 6.750 bis 7.350



Abbildung 4



4.3 Lärm

Das vorliegende Projekt führt zu keiner wesentlichen Änderung der Strassen- oder der Lärmsituation. Es sind keine sanierungspflichtigen Gebäude (>AW oder >IGW) im Projektperimeter vorhanden.

4.4 Erschütterungen

Es sind keine erschütterungsrelevanten Baumethoden vorgesehen. Im Betrieb kommt es zu keinen relevanten Erschütterungen.

4.5 Nichtionisierende Strahlung

4.5.1 Strom (NIS)

Im Rahmen des Projekts werden keine Anlagen erstellt, welche NIS erzeugen und keine Orte mit empfindlicher Nutzung geschaffen.

4.5.2 Licht

Die Gemeinde Oetwil am See befindet sich aktuell in der Aufarbeitung eines Beleuchtungskonzepts für den Projektperimeter. Werden im Rahmen des Projekts neue Anlagen erstellt, welche mehr Licht erzeugen und/oder naturnahe Lebensräume (Gehölz/Hecke/Gewässer usw.) durch Lichtemissionen beeinträchtigen können, werden die im weiteren Projektverlauf berücksichtigt und mit den zuständigen Fachstellen abgestimmt.

Im Bauprojekt ist es geplant, im Rahmen eines Beleuchtungskonzepts und unter Beizug einer biologischen Fachperson, Massnahmen zur Verminderung bzw. Vermeidung unnötiger Lichtemissionen zu definieren.

4.6 Grundwasser

Der Projektperimeter befindet sich gemäss Web-GIS «Gewässerschutzkarte» in übrige Gewässerschutzbereiche üB. Der Perimeter ist in keiner Gewässerschutzzone eingestuft.

4.7 Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Zwei Oberflächengewässer queren den Projektperimeter, der Guschbach, ö.G. 6410 und der Chrüzlenbach, ö.G. 2660. Die beiden Gewässer unterqueren die Chrüzlenstrasse. Ein weiteres Oberflächengewässer im Projektperimeter ist der Neuguetbach, ö.G. 6412, welcher direkt nordwestlich, abseits der Chrüzlenstrasse beginnt.

Gemäss Gefahrenkartierung «Holinger» von 2016 weisen beide Bachdurchlässe «Chrüzlenbach» und «Guschbach» zu geringe Kapazitäten auf. Der Durchlass wird als Schwachstelle Oe-2.0-1 ab HQ₁₀₀, der Durchlass als Schwachstelle Oe-3.0-7 ab HQ₃₀ in der Gefahrenkartierung aufgeführt. Zudem tendiert der Durchlass Oe-3.0-7 zur Verklausung/Auflandung, was zu einer verminderten Abflusskapazität bei Hochwasser führt.

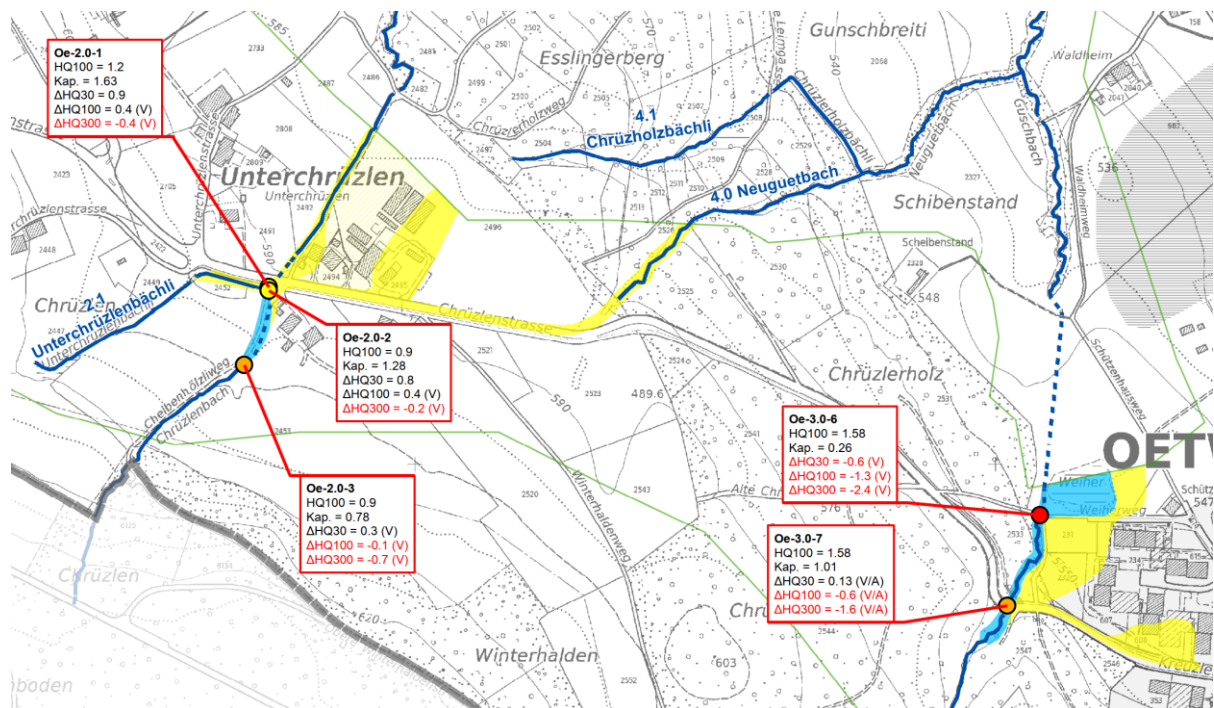


Abbildung 5

Als massgebend im Projekt wird ein 100-jähriges Ereignis festgelegt. Die Schwachstelle Oe-2.0-1 weist bei HQ_{100} eine Überkapazität von $0.4 \text{ m}^3/\text{s}$ auf und wird als ausreichend bewertet. Die Schwachstelle Oe-3.0-7 weist bei HQ_{100} eine Kapazitätsdefizit von $0.6 \text{ m}^3/\text{s}$ auf.

Auf Grundlage der aktuellen HydroMaps-Niederschlagsintensitäten wurde die Hydrologie am Guschbach erneut überprüft (Holinger AG, Hydrologisches Gutachten, 07.05.2024). Der HQ_{100} -Wert ist von 1.6 auf $2.0 \text{ m}^3/\text{s}$ gestiegen.

Hinsichtlich der Durchflusskapazitäten an der Schwachstelle Oe-3.0-7 und des gestiegenen HQ_{100} -Wertes sowie des bereits bestehenden Kapazitätsdefizits am Durchlass Guschbach wurde die Durchflusskapazität von Geofra Ingenieure AG überprüft und als unzureichend bewertet. In Abstimmung zwischen Geofra Ingenieure AG, dem TBA und dem AWEL wurde eine Ersatzneubau-massnahme des Durchlasses festgelegt. Zusätzlich ist als Massnahme gegen eine Verklausung am Einlauf des Durchlasses ein Schwemmholzrechen geplant.

4.7.1 Gefahrenkarte Naturgefahren

Siehe Kapitel 4.7

4.8 Abwasser, wassergefährdende Stoffe

Das Strassenabwasser wird heute im bestehenden Strassenabwassersystem in die Vorfluter Guschbach, Neuguetbach und Chrüzlenbach eingeleitet.



4.9 Boden

4.9.1 Umgang mit Boden beim Bauen

Es erfolgen Anpassungen an den Böschungen im Bereich der Kurve Km 7.370 sowie im Bereich der Fusswegquerung Km 7.575-7.620 zur Verbesserung der Anhaltesichtweiten. Im Bereich Km 7.645-7.665 wird ebenso die Böschung am Knotenpunkt angepasst. Zudem sind Abtrag und Anpassungen des Waldbodens an den Ein- und Austrittsstellen der Amphibiendurchlässe vorzunehmen. Der abgetragene Oberboden wird teilweise für die Anpassung der Bankette sowie Böschungen verwertet. Im Rahmen des weiteren Projektverlaufes (Bauprojekt) wird eine bodenkundliche Baubegleitung beigezogen.

4.9.2 Bodenverwertung

Es finden keine Bodenverwertungen statt.

4.9.3 Fruchtfolgeflächen (FFF)

Fruchtfolgeflächen gibt es entlang der Strasse bzw. des Fusswegs im Abschnitt Km 6.750 bis km 7.350, werden durch das Projekt jedoch nicht tangiert.

4.10 Belastete Standorte

Im Projektperimeter sind gemäss Web-GIS des Kanton Zürichs keine belasteten Standorte vorhanden.

4.11 Abfall, Entsorgung

Die SIA-Empfehlung 430 (SN 509 430) „Entsorgung von Bauabfällen“ und die VSS-Norm SN 670 071 „Recycling; Allgemeines“, die eidgenössischen und die kantonalen Gesetze und Weisungen, insbesondere die VVEA (Art. 16 -20 sowie Art. 52) als auch die kantonale Behandlungsregel für die Entsorgung von belasteten Bauabfällen werden eingehalten.

4.12 Umweltgefährdende Organismen

Gemäss Hinweiskarte Neophytenverbreitung des Web-GIS Kanton Zürich, sind Neophyten im Projektperimeter vorhanden. Genauer handelt es sich um Vorkommnisse von Armenischer Brombeere, Kirschlorbeere und Schmalblättrigem Greiskraut. Weitere Abklärungen mit der Fachstelle Umwelt werden im Zeitraum der Vegetationsperiode Mai bis Oktober stattfinden, um das weitere Vorgehen zu bestimmen.

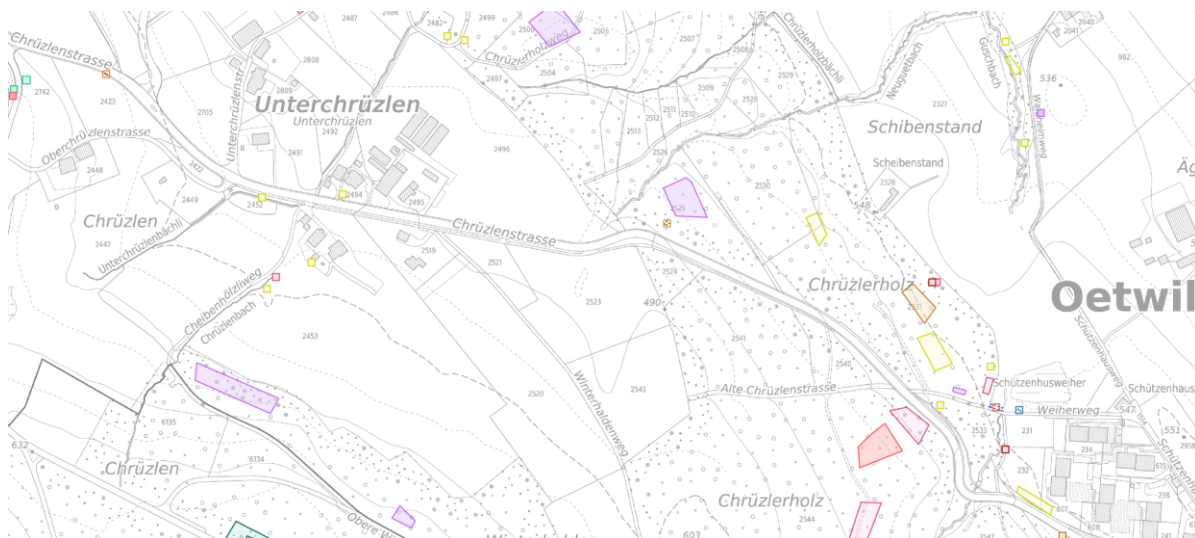


Abbildung 6

4.13 Störfallvorsorge

Das Projekt fällt nicht unter die Störfallverordnung.

4.14 Wald

Der Wald im Projektperimeter ist als privates Waldeigentum vermerkt. In der Schutzwaldkarte sind die Gerinnebereiche der Bäche als S2 Grinnerelevanter Schutzwald (Tobelwälder) markiert.

In den Ein-/Austrittsflächen der Durchlässe des Amphibienleitsystems sowie in den Leitelementen im Waldbereich, sowie im Bereich der Kurve Km 7.760 bis Km 7.810 zur Verbesserung der Anhaltesichtweiten sind im Projekt Rodungen erforderlich.

Sämtliche Massnahmen im Wald (Rodungen, Aufforstungen und Ersatzmassnahmen) werden in Zusammenarbeit mit dem für den Vollzug zuständigen kantonalen Forstdienst geplant und durchgeführt.

4.15 Flora, Fauna, Lebensräume

Der Projektperimeter befindet sich gemäss BAFU und Web-GIS Kanton Zürich in einer Amphibienwanderzone mit Verkehrskonflikten. Im Rahmen der Strassensanierung werden permanente Massnahmen mittels Amphibienleitsystems, Amphibienzäunen und Amphibiendurchlässen hergestellt.

Der Projektperimeter befindet sich gemäss Web-GIS des Kanton Zürichs im Perimeter der regionalen Ausbreitungsachsen für Wildtiere.

Das den Projektperimeter querende Oberflächengewässer Guschbach, ö.G. 6410 ist kein Fischgewässer. Es sind eventuell Flusskrebse vorhanden.

Es sind keine weiteren vom Projekt betroffene geschützte oder schützenswerte Lebensräume mit Angaben zum Schutzstatus (national, kantonal, kommunal, andere schützenswerte Lebensräume) vorhanden.



4.16 Ökologischer Ausgleich

Es handelt sich um ein Instandsetzungsprojekt, um die Behebung von Anpassungen an den Stand der Technik sicherzustellen. Aus diesem Grund ist ein ökologischer Ausgleich nicht notwendig.

4.17 Landschaft und Ortsbild

Für das vorliegende Projekt nicht relevant.

4.18 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

Im Projektperimeter befinden sich keine geschützten oder schützenswerten Kulturdenkmäler, archäologische Stätten oder historische Verkehrswege.

5 Projekt

5.1 Projektbeschreibung

Das Tiefbauamt Kanton Zürich SR IV plant die Sanierung der Chrüzlenstrasse im Abschnitt nordwestliche Ortsausfahrt Oetwill am See bis vor der Kreuzung Oberchrüzlen. Im Zusammenhang bestehender nationaler und regionaler Interessen, um die Verkehrskonflikte mit der vorhandenen Amphibienwanderzone im Sanierungsperimeter zu lösen, plant das Tiefbauamt den Neubau eines permanenten Amphibienleitsystems. Die Instandsetzung soll unter folgenden Aspekten erfolgen:

- Optimierung der Fahrbahnbreiten, Kurvenbreiten, Anhaltesichtweiten, Trassierung und weitestgehende Anpassung am Stand der Technik
- Oberbausanierung: nach Analyse der Oberbodenuntersuchungen und Sanierungsvorschlag
- Strassenentwässerung: Erneuerung/Sanierung nach Analyse der Zustandsaufnahmen.
- Werkleitungen Dritter: Neubau / Sanierung von diversen wie Elektrizitätswerke, Wasserleitung, Telekommunikation.
- BSA Öffentliche Beleuchtung: Die Beleuchtung wird in Absprache mit der Fachstelle BSA OeB angepasst.
- Amphibienleitsystem: Neubau einer permanenten Anlage mit Tunnel-Durchlässen
- Behebung der Schwachstelle Bachdurchlass «Guschbach» und Erneuerung des Bachdurchlasses in Kombination mit Amphibiendurchlass.

5.1.1 Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Für den motorisierten Individualverkehr sind die folgenden Fahrstreifenbreiten vorgesehen:

- 3.25m bis 3.90m Ausserorts
- 3.50m bis 4.00m Innerorts



Die geplanten Fahrstreifenbreiten werden in Bezug auf die heutigen Fahrstreifenbreiten optimiert.

5.1.2 Öffentlicher Verkehr

Innerhalb des Projektperimeters ist kein öffentlicher Verkehr vorhanden.

5.1.3 Veloverkehr

Die Machbarkeit einer Markierung eines einseitigen Radstreifens zur Verbesserung der Sicherheit für den bergwärts führenden Veloverkehr erfolgt im weiteren Projektverlauf in Absprache mit der Velofachstelle.

5.1.4 Fussgängerverkehr

Der heute bestehende Fussweg am nordwestlichen Ortsausgang Km 7.810-7.860 wird im Rahmen der Kurvenbreitenoptimierung sowie des Neubaus des Ampibienleitsystems erneuert. Dabei wird die Breite von 2.0m gleichmässig übergehend auf eine Breite von 1.30 m verjüngt, um an der bestehenden Fusswegbrücke erneut anzuschliessen.

Der im Waldabschnitt Km 7.580-7.670 bestehende Fussweg wird im Zusammenhang mit der Erneuerung des Stützsystems erneuert. Die in der Studie festgelegte Mindestbreite von 1.50m wird eingehalten. Das bestehende Geländer wird zurückgebaut und durch ein neues ersetzt. Zudem werden an der Querungsstelle bei Km 7.580 die Anhaltesichtweiten, durch Abtragung der Böschung und Rodungen von Sträuchern im Sichtfeld optimiert.

Zur normgerechten Optimierung der Anhaltesichtweiten der Querungsstelle bei Km 7.580 wird die Böschung abgetragen. Der parallel der Strasse verlaufende chaussierte Weg im Abschnitt Km 7.500 bis 7.580 wird angepasst und im Niveau des Strassenbanketts mittels Anrampung abgesenkt.

5.2 Projektierungselemente

5.2.1 Horizontale und vertikale Linienführung

Die Längs- und Quergefälle wurden so gewählt, dass die Kurvenverbreiterungen sowie die Anhaltesichtweiten und die Quergefälle insbesondere in den Kurvenbereichen bestmöglich optimiert werden. Zudem wurde die Linienführung so gewählt, um einen einwandfreien Ablauf des Oberflächenwassers zu gewährleisten.

Im Kurvenbereich Km 7.350 bis Km 7.400 wurden Massnahmen für eine wesentliche Verbesserung der Kurvenverbreiterung sowie der Anhaltesichtweiten in Bezug auf die heutige Situation bestimmt. Die Böschungskante wird in der horizontalen um etwa 2m in das Kurveninnere versetzt. Für die Umsetzung wird die Böschung abgetragen und der Hang mittels einer Blocksteinmauer als Stützbauwerk in einer Länge von etwa 30m stabilisiert.



5.2.2 Querschnitt (Normalprofil)

siehe Normalprofil Plandossier

5.2.3 Fahrbahnoberbau

Im Projektperimeter wurde der bestehende Oberbau mittels insgesamt 33 Kernbohrungen untersucht. Basierend auf dem Sanierungsvorschlag vom 21.03.2024 wurden folgende Massnahmen in 7 Abschnitten unterteilt abgeleitet:

Abschnitt	Km	PAK-Gehalt	Massnahme
1	6.750 – 6.895	≤ 250 mg/kg	Fahrbahn mit Teilersatz (3-schichtige Instandsetzung) Ersatz Deckschicht AC 8 H 30mm Ersatz Binderschicht AC B 22 H 70mm Ersatz Tragschicht AC T 22 N 70mm
2	6.895 – 7.190	≤ 250 mg/kg	Fahrbahn mit Totalersatz Belag Ersatz Deckschicht AC 8 H 30mm Ersatz Binderschicht AC B 22 H 70mm Ersatz Tragschicht AC T 22 N 70mm Best. Foundation ausgleichen zwischen ± 10 bis 60mm
3	7.190 – 7.350	≤ 250 mg/kg (Verdacht stark PAK-haltig)	Fahrbahn mit Teilersatz (3-schichtige Instandsetzung) Ersatz Deckschicht AC 8 H 30mm Ersatz Binderschicht AC B 22 H 70mm Ersatz Tragschicht AC T 22 N 70mm
4	7.350 – 7.440	≥ 250 mg/kg	Fahrbahn mit Totalersatz Belag Ersatz Deckschicht AC 8 H 30mm Ersatz Binderschicht AC B 22 H 70mm Ersatz Tragschicht AC T 22 N 70mm Best. Foundation ausgleichen zwischen ± 20 bis 50mm
5.1	7.440 – 7.830	≥ 250 mg/kg	Fahrbahn mit Totalersatz Belag Ersatz Deckschicht AC 8 H 30mm Ersatz Binderschicht AC B 22 H 70 mm Ersatz Tragschicht AC T 22 N 70/100 70 mm Best. Foundation ausgleichen zwischen -50 bis +60mm
5.2	7.830 – 7.840	≥ 250 mg/kg	Fahrbahn mit Totalersatz Belag Ersatz Deckschicht SDA 4-12/16 30mm Ersatz Binderschicht AC B 22 H 70 mm Ersatz Tragschicht AC T 22 N 70/100 70 mm Best. Foundation ausgleichen zwischen -50 bis +60mm



6	7.840 – 7.870	Nicht untersucht	Fahrbahn mit Teilersatz Ersatz Deckschicht AC 8 H 30mm
---	---------------	------------------	--

5.2.4 Strassenentwässerung

Die Strassenentwässerungsleitungen befinden sich mehrheitlich in einem guten Zustand. Es sind bezüglich der neuen Strassenentwässerung folgende Massnahmen vorgesehen:

- Entwässerung neu über Mulden-Rigolen in den Bereichen:
 - Km 6.760 bis Km 6.960
 - Km 7.065 bis Km 7.175 (einseitig, Dachprofil)
 - Km 7.175 bis Km 7.290 (beidseitig, Dachprofil)
 - Km 7.290 bis Km 7.350
- Ansonsten analog heute in Strassensammler
- Sanierung der defekten Stellen im offenen und teilweise im geschlossenen Verfahren
- Erneuerung der Entwässerungsleitung im Bereich Km 7.620 bis 7.870 wegen Höhenkollision mit Amphibiendurchlässen

Im Bereich Km 7.350 bis Km 7.785 befindet sich eine bestehende Sickerleitung unmittelbar unter dem Planum. Die Sickerleitung ist an das Strassenabwassersystem angeschlossen, mehrheitlich in gutem Zustand sowie intakt und leitet bei Km 7.785 direkt in den Guschbach ein. Der Guschbach wird im Web-GIS des Kantons Zürich als Fliessgewässer, übrige Bereiche geführt.

Wo genügend Grünfläche in der Chrüzlenstrasse vorhanden ist, wird das Regenwasser über Mulden-Rigolen behandelt und versickert werden (Abschnitte siehe oben). Die hydraulische Auslegung der Retentionsvolumina erfolgte mit einer Wiederkehrperiode von $Z=1$ Jahr nach VSS SN 40 350 für die voralpine Zone. Als spezifische Sickerleistung wurde $1.5 \text{ l/min} \cdot \text{m}$ angenommen. Die Berechnung folgt der Norm VSS SN 40 361. Jedoch weichen die minimale Sohlenbreite und das Böschungsverhältnis von den Empfehlungen ab. Aus Platzgründen (maximale Grabenbreite 0.90 m) wurde für eine optimale Volumennutzung eine Halbschale anstelle eines Trapezquerschnittes gewählt, um das erforderliche Retentionsvolumen zu erreichen.

- Versickerungsfläche (benetzt): $A = 1 \text{ m} \cdot 1.045 \text{ m} = 1.045 \text{ m}^2$
- $A_{\text{tot}} = 0.153 \text{ m}^2$ (Totale Fläche Kreissegment) ($r=0.5 \text{ m}$ $\beta=120^\circ$)
- Versickerungsleistung $Q_{\text{ab}} = 0.230 \text{ l/s}$
- Spezifischer Abfluss $q_{\text{ab}} = 5.4 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$
- Spezifisches Retentionsvolumen ($Z=1$) $v_{\text{spec}} = 225 \text{ m}^3/\text{ha} \cdot \text{d}$
- Retentionsvolumen $v_{\text{ret}} = 0.1575 \text{ m}^3$
- Regenwassermenge für 7 m Strasse: 0.142 l/s



Mulde-Rigole für 7 m Strassenbreite
Bemessen nach SN 640 361

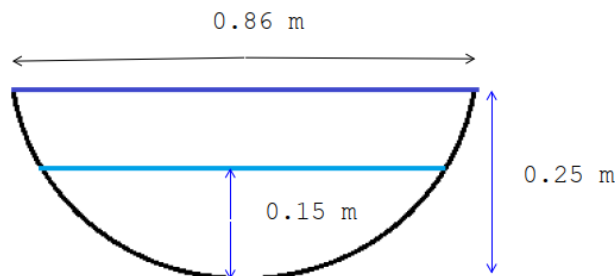


Abbildung 7

5.2.5 Ersatzneubau Bachdurchlass Guschbach

Gemäss dem Vorbeschrieb unter Kapitel 4.7 wird der Bachdurchlass am Guschbach erneuert. Das neue Bauwerk wird als kombinierter Durchlass einerseits für das Oberflächengewässer und andererseits für die Amphibien ausgeführt, mit seitlichen Laufbanketten aus einbetonierten Blocksteinen. Am Einlauf wird ein Schwemmholzrechen in Schrägausführung, von allen Seiten zuströmbar, ohne seitlicher Kragmauer neu errichtet.

Der Durchlass wird auf ein HQ_{100} ($2.0 \text{ m}^3/\text{s}$) ausgelegt. Das Gefälle wird mit $J = 2\%$ angenommen und festgelegt. Die Rauigkeit nach Strickler wird auf einen Mittelwert von $k_{St} = 40 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ definiert. Dieser Wert berücksichtigt die sehr raue Sohle und die glatteren Seitenwände. Die Niederwasserrinne wird in der Berechnung nicht berücksichtigt, da sie sich mit Geschiebe verfüllen könnte und in diesem Fall keinen Beitrag zur Abflusskapazität beiträgt. Somit ist die Auslegung des Durchlasses etwas konservativer aber durchaus realistisch. Die Breite des Durchlasses inkl. Laufbankette für die Amphibien beträgt $B = 1.6 \text{ m}$.

Anhand dieser Vorgaben für Q , J , k_{St} und B ergeben sich eine Abflusstiefe von $h = 0.39 \text{ m}$ und eine Fliessgeschwindigkeit $v = 2.44 \text{ m/s}$.

In einem Durchlass muss zusätzlich ein Freibord nach KOHS gegeben sein. Da vor dem Durchlass ein Schwemmholzrechen angeordnet wird, entfällt der Schwemmholzteil aus der Freibordberechnung. Jedoch werden die Blöcke in der Sohle Rau gestaltet. Deshalb wird eine Unsicherheit in der Sohlenlage berücksichtigt. Anhand der Fliessgeschwindigkeit v und der Unsicherheit der Sohlenlage ergibt sich ein Freibord von mindesten 0.37 m , welches im Durchlass eingehalten werden muss. Somit muss die freie Höhe über den Banketten der Amphibien mindesten 0.76 m betragen, um das Zuschlagen des Durchlasses zu verhindern.



5.2.6 Amphibienleitsystem

Gemäss dem Vorbeschrieb unter Kapitel 4.15 wird im Zusammenhang mit der Strassensanierung ein permanentes Amphibienleitsystem errichtet. Dieses besteht aus fünf Amphibientunnel und einem kombinierten Durchlass mit dem Oberflächengewässer Guschbach. Als Leitelemente werden sowohl Betonelemente als auch Amphibienzäune eingesetzt. Die Lage der Amphibiendurchlässe wurden in Abstimmung zwischen Geoinfra Ingenieure AG, der Amphibienfachplanung und dem TBA so gewählt, dass die bestmögliche Abdeckung gewährleistet wird und unter Berücksichtigung der topographischen Randbedingungen optimiert. Die Abstände der Amphibiendurchlässe gemessen von Achsmittle zu Achsmittle variieren zwischen etwa 29 m bis 63m. Im Bereich des Bachauslaufs Guschbach ist ein Höhenausgleich notwendig, zur Überwindung des vertikalen Felsversatzes und für die Herstellung der bidirektionalen Wanderfreiheit der Amphibien. Als Massnahme werden beidseitig, seitlich des Bachs, Anrampungen in einer Breite von 40cm mittels einbetonierten Blockwurfsteinen hergestellt. Der gesamte Umfang sowie die entsprechenden Massnahmen sind aus den Projektplänen ersichtlich.

5.3 Sicherheitsaudit bei Strassenverkehrsanlagen (RSA)

Eine vRSA wird als Grundlage für die Projektierung durchgeführt.

5.4 Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA)

Mit der Abteilung Projektieren und Realisieren, Sektion Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen, des Tiefbauamtes sind nachfolgende Fachgebiete mit dem jeweiligen Fachverantwortlichen geplant.

5.4.1 Öffentliche Beleuchtung (OeB)

Im Abschnitt Km 6.840 bis Km 7.375 befindet sich heute eine bestehende Strassenbeleuchtung. Ebenso befindet sich eine Strassenleuchte im Waldweg bei Km 7.745. Die Strassenbeleuchtung ist intakt. Die Beleuchtungsanlage ist Gemeindeeigentum.

Die Kandelaber befinden sich mehrheitlich im öffentlichen Grund. Lediglich die Kandelaber Km 7.375 und Km 7.745 befinden sich auf privatem Grund.

Das Beleuchtungskonzept befindet sich bei der Gemeinde/EKZ in Ausarbeitung. Das Beleuchtungskonzept wird mit dem TBA und der Gemeinde im weiteren Projektverlauf abgestimmt und berücksichtigt.

5.4.2 Lichtsignalanlage (LSA)

Es befinden sich keine Lichtsignalanlagen im Projektumfang.

5.4.3 Pumpwerke (Pump)

Es befinden sich keine Pumpwerke im Projektumfang.



5.4.4 Verkehrszählstellen (VDE)

Mit der Abteilung Ingenieur-Stab, Fachstelle Verkehrstechnik, des Tiefbauamtes ist geplant eine mögliche Leerverrohrung abzuklären.

5.4.5 Kabelrohr- und Schachtanlagen für BSA

Heute besteht entlang der Chrüzlenstrasse eine bestehende Leerrohranlage. Zurzeit sind noch weitergehende Abklärungen der Bestandesanlage in Zusammenhang mit dem Beleuchtungskonzept der Gemeinde im Gange.

5.4.6 Lichtwellenleiter (LWL)

Bedarfsabklärung im Projektperimeter und dessen Zusammenschluss mit bestehenden LWL-Anlagen ist mit den zuständigen Stellen geplant.

5.4.7 Kantonale Hochleistungsstrassen (HLS)

Es befinden sich keine Hochleistungsstrassen im Projektumfang.

5.5 Projektrisiken

Es sind keine spezifischen Projektrisiken bekannt.

5.6 Mitwirkung der Bevölkerung §13 StrG

Sämtliche Eigentümer der Waldparzellen wurden im Rahmen einer Infoveranstaltung über das Projekt informiert. Die entsprechenden Ergänzungen wurden im Projekt so weit berücksichtigt.

5.7 Standards Staatsstrassen

Es sind folgende Abweichungen zu den Standards Staatsstrassen vorhanden.

- o Normalien für Staatsstrassen TBA 631 – Stellplatte Höhe > 10cm, Begründung: Kein Böschungsabtrag innerhalb Waldparzellen erforderlich.
- o Normalien für Staatsstrassen TBA 104 – Bankette Fahrbahn Ausserorts < 75cm, Begründung: Kein Böschungsabtrag innerhalb Waldparzellen erforderlich.
- o Normalien für Staatsstrassen TBA 212 – Einlenker Privatgrundstück: Normal TBA 612-B anstatt 651/652
- o Normalien für Staatsstrassen TBA 211 – Einlenker Strasse: Normal TBA 612-B anstatt 651/652 und Fussweg kein 2-reihiger Bundstein Normal TBA 613
- o VSS 40105B – Verbreiterung der Fahrbahn in Kurven:

Abweichungen gegenüber dem Soll:

TP			Spur	Fahrzeugkat.		Total-Verbreiterung	Bemerkung
Km	Radius	Winkel	Breite	aussen	innen	e''	



7.790	16.75	103.00	3.25	C	D	1.67	geplant 1.25m
7.740	46.75	55.00	3.25	C	D	0.62	geplant 0.60m (Aussenrand)

Eine tabellarische Gesamtübersicht der Kurvenverbreiterungen ist in Kapitel 12.1 dargestellt.
Kurvenverbreiterung im Abschnitt Km 7.690 bis Km 7.760, siehe Begründung Kap 5.7.1

- VSS 40090B – Projektierung, Grundlagen, Sichtweiten: Anhaltesichtweiten in Abschnitte:
 - Km 7.690 bis Km 7.760 Soll 125 / Ist 25m
 - Km 7.760 bis Km 7.810 Soll 125 / Ist 25m
 - Km 7.335 bis Km 7.450 Soll 125 / Ist 36m

5.7.1 Abweichung Norm Kurvenverbreiterung/Anhaltesichtweiten Km 7.740

Auf Grundlage der festgelegten Entscheide aus den bisherigen Projektphasen, berücksichtigend den gesellschaftlichen Nutzen und die Umwelt, wurde die Wirtschaftlichkeit sowohl für die Investitionen als auch für Betrieb und Unterhalt einbezogen. Dabei massgebend, eine volkswirtschaftliche Betrachtung mit optimalen Kosten-Nutzen-Verhältnis. Unter Betracht der vorgenannten Aspekte und den Randbedingungen wurden Massnahmen untersucht. Resultierend, wurde im Kurvenabschnitt Km 7.690 bis Km 7.760 die bestmögliche horizontale Linienführung untersucht. Es wurden dabei drei Varianten in Bezug auf die Kurvenverbreiterung und Anhaltesichtweiten erarbeitet. Bei den drei Varianten handelt es sich in erster Linie, um die Sanierung des Ist-Zustandes:

Variante 1

Fahrbahn mit Kurvenverbreiterung und Optimierung der Anhaltesichtweiten

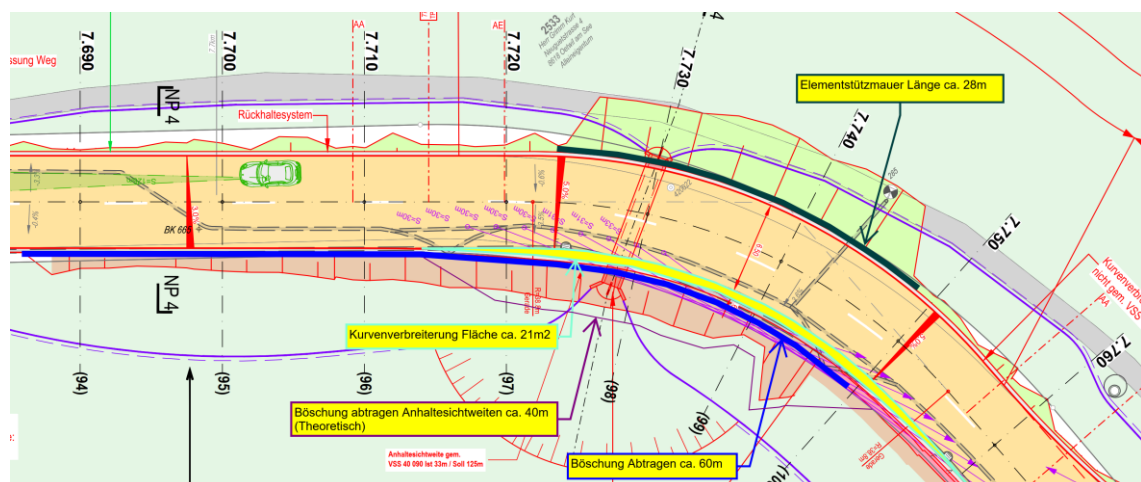


Abbildung 8 – Situation Variante 1



(98) 7.730

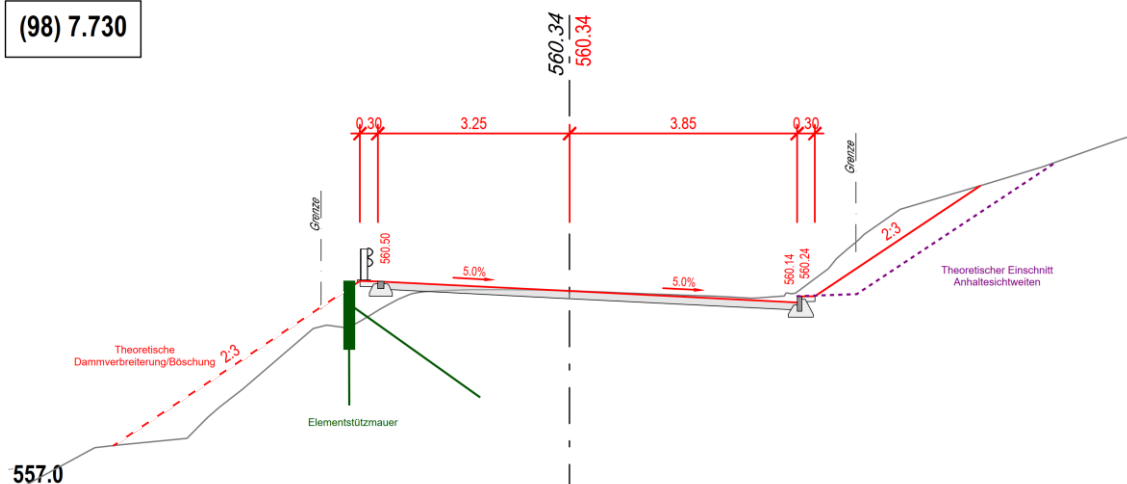


Abbildung 9 - QP Variante 1

Bei der Variante 1 wurde die horizontale und vertikale Linienführung entlang des Innen-, sowie Aussenkurvenrands bestmöglich geführt. Für die Umsetzung der Variante 1 bedarf es weitestgehende Massnahmen. Einerseits bergseitig massive Einschnitte der Böschungen bzw. Hangs im Wald, andererseits talseitig ein Stützbauwerk in einer Länge von etwa 28m als Einfassung des äusseren Kurvenrandes. Aus geotechnischer Sicht besteht das Risiko einer Destabilisierung des Hanges am Kurveninneren, dies müsste jedoch im weiteren Projektverlauf genauer untersucht werden. In dieser Variante beträgt die Anhaltesichtweite etwa 33m, ist gegenüber dem Bestand optimiert, das erforderliche Soll von 125m gemäss VSA-Richtlinie wird jedoch bei weitem nicht erzielt und weiter als ungenügend bewertet. Die Massnahme führt nicht zu einer wesentlichen Verbesserung. Die Fahrbahnbreite ist gegenüber dem heutigen Bestand (heute an der engsten Stelle ca. 5.80m) optimiert und beträgt an der breitesten Kurvenstelle 7.10m, davon 0.60m die Kurvenverbreiterung. Aufgrund der Kurvenverbreiterung rückt der äussere Fahrbahnrand nach aussen, was zu dem Erfordernis zu einer Damm- bzw. Böschungsverbreiterung führt. Um weitere massive Eingriffe in den Wald zu verhindern, unter anderem umfangreiche Rodungen durch Änderung der Linienführung des Waldwegs, wurde ein Stützbauwerk als Elementstützmauer gewählt.

Variante 2

Fahrbahn ohne Kurvenverbreiterung, ohne Optimierung Anhaltesichtweiten

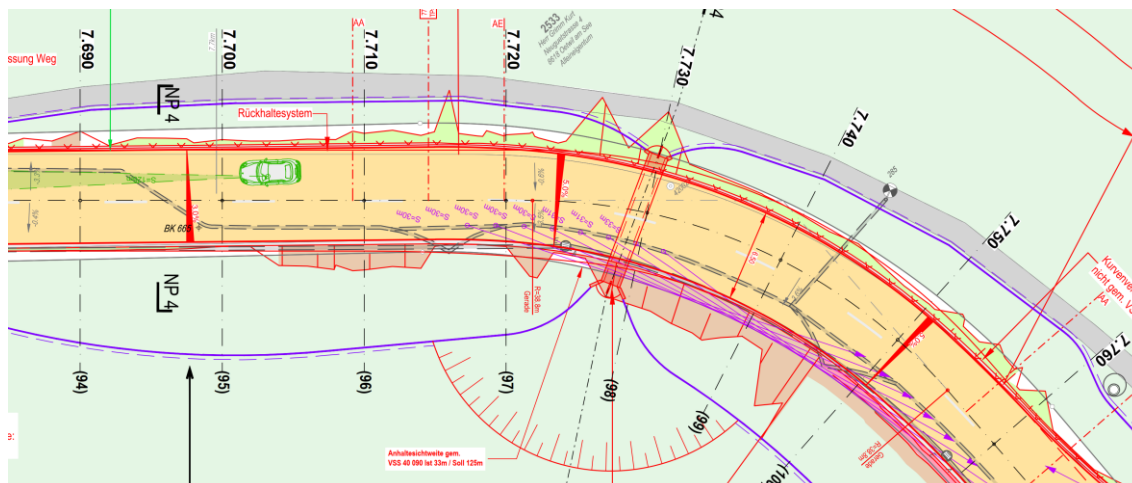


Abbildung 10 - Situation Variante 2

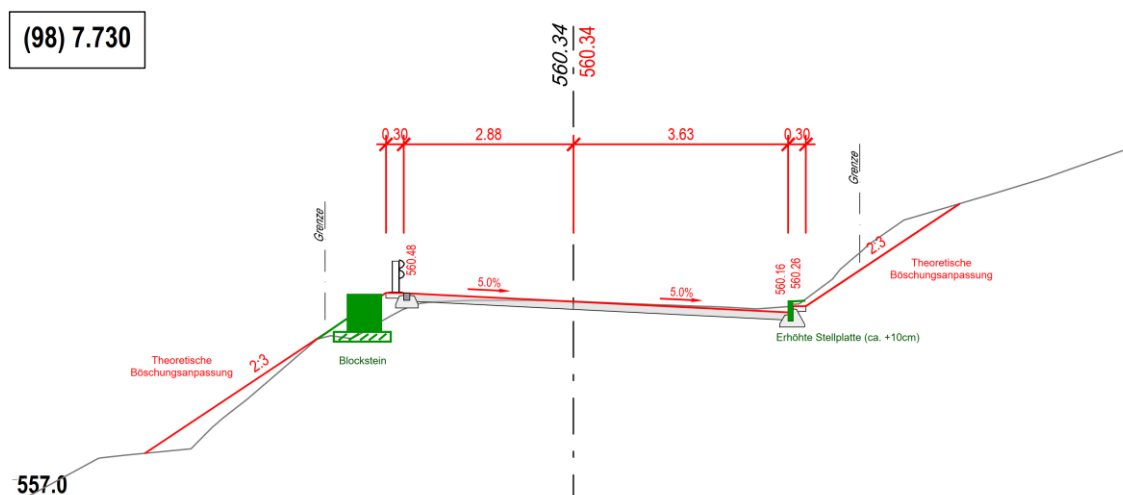


Abbildung 11 - QP Variante 2

Bei der Variante 2 wurde die horizontale Linienführung entlang des bestehenden Innenkurvenrandes geführt, die horizontale und vertikale Linienführung bestmöglichst angepasst. Die Anhaltesichtweiten wurden gegenüber dem heutigen Zustand nicht optimiert und bleiben gegenüber der heutigen Situation unverändert. In dieser Variante beträgt die Anhaltesichtweite etwa 25m, das erforderliche Soll von 125m gemäss VSA-Richtlinie wird nicht erfüllt. Die Kurvenverbreiterung weicht von der Norm VSS 40 105b ab. Es wurde keine Kurvenverbreiterung angewendet. Die Fahrbahnbreite ist gegenüber dem heutigen Bestand (heute an der engsten Stelle ca. 5.80m) optimiert und beträgt an der breitesten Kurvenstelle 6.50m. Dies führt zu einem minimalen Eingriff am äusseren Kurvenrand mittels Blocksteinen in einer Länge von etwa 10m. Am inneren Kurvenrand wurde die Stellplatte abweichend von der Normalie TBA 631 um ca. 10cm erhöht und somit ein Eingriff in der Böschung und im Wald vermieden.

Variante 3 (Bestvariante)

Fahrbahn mit Kurvenverbreiterung (aussen), ohne Optimierung Anhaltesichtweiten

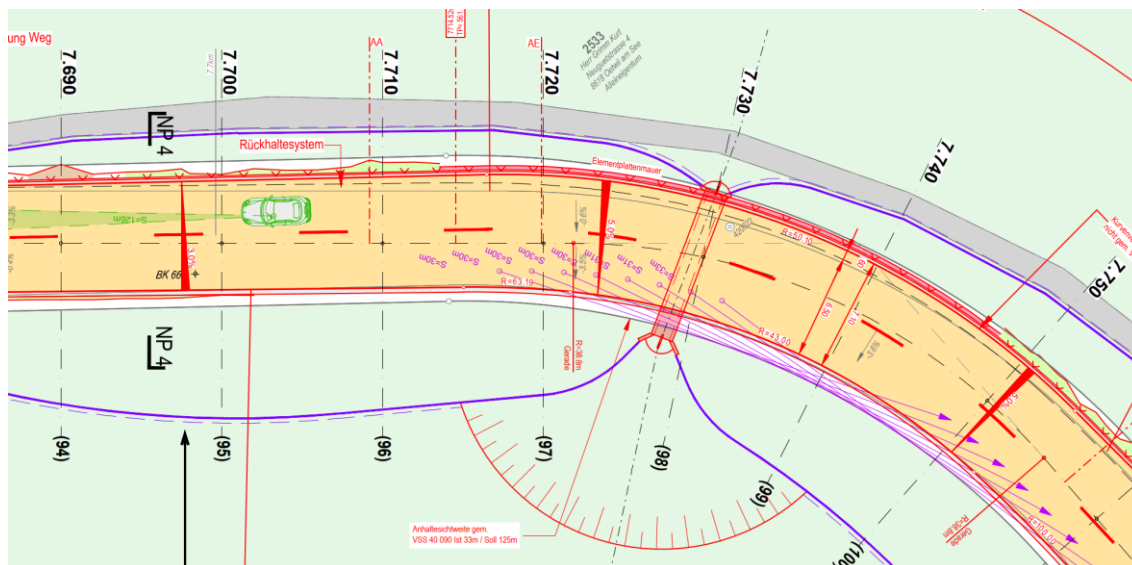


Abbildung 12- Situation Variante 3

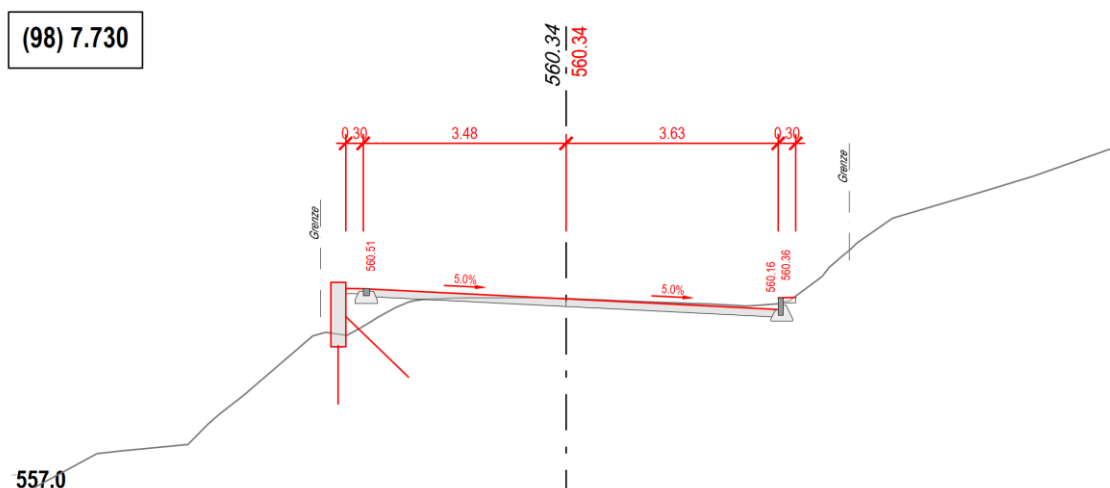


Abbildung 13- QP Variante 3

Bei der Variante 3 wurde die horizontale Linienführung entlang des bestehenden Innenkurvenrandes geführt. Die horizontale und vertikale Linienführung bestmöglichst angepasst. Die Anhaltesichtweiten wurden gegenüber dem heutigen Zustand nicht optimiert und bleiben gegenüber der heutigen Situation unverändert. In dieser Variante beträgt die Anhaltesichtweite etwa 25m, das erforderliche Soll von 125m gemäss VSA-Richtlinie wird nicht erfüllt. Eine Kurvenverbreiterung von 0.60m wurde angewendet, diese weicht jedoch von der Norm VSS 40 105b ab. Die Fahrbahnbreite ist gegenüber dem heutigen Bestand (heute an der engsten Stelle ca. 5.80m) wesentlich optimiert und beträgt an der breitesten Kurvenstelle 7.10m. Die Ausweitung des äusseren Kurvenrandes wird mittels einer Elementplattenmauer abgestützt. Am inneren Kurvenrand wurde die Stellplatte abweichend von der Normalie TBA 631 um ca. 10cm erhöht um einen Eingriff in der Böschung und im Wald zu vermeiden. Die Massnahmen in der Variante 3 vermeiden einen Eingriff am inneren Kurvenrand und somit einen massiven Eingriff am Wald, erhöhen jedoch die Verkehrsicherheit durch die aussenliegende Kurvenverbreiterung.



Die drei Varianten gegenüberstellend, führen die Massnahmen der Variante 1 mittels massiver Eingriffe und Einschnitte in der Natur sowie einem zusätzlichem Stützbauwerk, gegenüber den Varianten 2 und 3 zu keinem wesentlichen Vorteil. Bei beiden Varianten wird die Fahrbahnbreite und das Quergefälle gegenüber dem Bestand optimiert. Die Fahrbahnbreite beträgt bei allen drei Varianten mindestens 6.50m und das Quergefälle 5%. Die Anhaltesichtweiten sind gegenüber dem Soll von 125m gemäss der VSS-Richtlinie weit entfernt, prozentual bewertet erfüllen die Variante 1 lediglich 26.40%, die Varianten 2 und 3 lediglich 20.00% des Solls. Eine Verbesserung der Anhaltesichtweite von 6.4% wird zu den erforderlichen massiven Eingriffen als nicht verhältnismässig bewertet.

Die Variante 2 bildet im Vergleich zu den Varianten 1 und 3 die Kostengünstigste Lösung, aufgrund der geringfügigen Eingriffen abseits der Fahrbahnränder, ist jedoch aus Sicht der Verkehrssicherheit die ungünstigste, aufgrund der unveränderten Fahrbahnbreite von 6.50 in der gesamten Kurvenlänge (keine Kurvenverbreiterung).

Nach einer Grobkostenschätzung betragen die Mehrkosten für die Umsetzung der Variante 1 gegenüber der Variante 2 etwa CHF 65'000.-- (+ 20%). Die Mehrkosten der Variante 3 gegenüber der Variante 2 betragen etwa CHF 52'000.-- (+ 20%). Dabei ist eine gegebenenfalls erforderliche geotechnische Massnahme wegen einer Hangdestabilisierung bei der Variante 1 unberücksichtigt. Zudem berücksichtigend die Grundlagen aus den bisherigen Projektphasen, wird in Betracht gezogen, dass das Unfallgeschehen im Perimeter als unauffällig bewertet wurde und keine Anpassungen an den Böschungen zur Verbesserung der Anhaltesichtweiten nötig sind, dementsprechend kein besonderer Handlungsbedarf besteht.

Da es sich im Wesentlichen, um ein Instandsetzungsprojekt der Chrüzlenstrasse handelt und unter Betracht der oben aufgeführten Gesichtspunkte, insbesondere berücksichtigend den gesellschaftlichen Nutzen und die Umwelt, die Wirtschaftlichkeit sowohl für die Investitionen als auch für Betrieb und Unterhalt einbezogen und unter einer volkswirtschaftliche Betrachtung mit optimalen Kosten-Nutzen-Verhältnis, wurde die Variante 3 «Fahrbahn mit Kurvenverbreiterung (ausser), ohne Optimierung Anhaltesichtweiten» als Bestvariante bewertet und für die weitere Projektphase bestimmt. **Velostandards**

Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens ist dieser Abschnitt der Velonebenroute nicht als Schwachstelle definiert. Es besteht kein Handlungsbedarf. Eine Markierung eines einseitigen Radstreifens zur Verbesserung der Sicherheit für den bergwärts führenden Veloverkehr wird mit der Fachstelle Velo im weiteren Projektverlauf geklärt.

6 Verkehrsführung während Ausführung

Die Verkehrsführung während der Bauausführung wird mit allen involvierten Stellen wie UB und der Gemeinde Oetwil am See besprochen. Diese Absprache erfolgt als Grundlage für die Realisierung im Rahmen der nächsten Projektphase.

Eine mögliche Verkehrsführung wird in der Abbildung dargestellt und dient als Grundlage für die weitere Abstimmung mit den involvierten Stellen. Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens können die Bauarbeiten einseitig unter Verkehr mittels Baustellenlichtsignalanlage ausgeführt werden. Für den Einbau des Deckbelags ist eine Vollsperrung möglich. Es ist geplant die genaue Etappierung mit Unterhalt und KAPO abzustimmen.

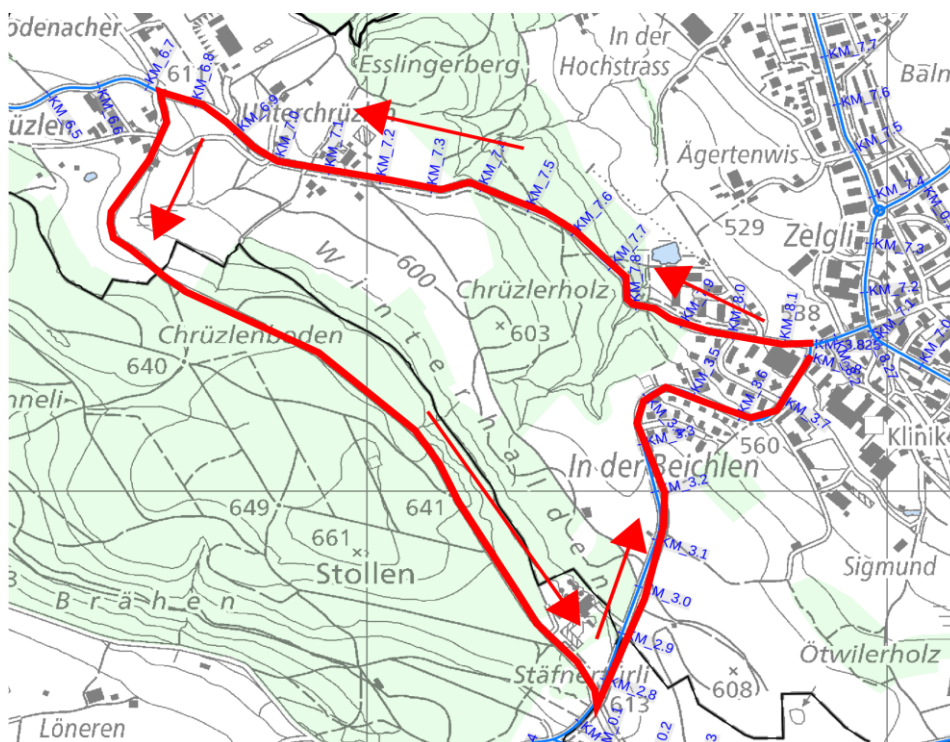


Abbildung 14

7 Koordination

7.1 Projektkoordination mit den möglichen involvierten Stellen

Das Projekt wurde mit folgenden Stellen koordiniert:

- Gemeinde Oetwil am See
- KAPO ZH
- AWEL
- ALN
- Fachstelle Velo
- Fachstelle Umwelt
- Werkleitungseigentümer

8 Erwerb von Grund und Rechten

Für das vorliegende Projekt sind Landerwerb und Dienstbarkeiten erforderlich, aufgrund des Amphibienleitsystems, der Mulden Rigolen für die Entwässerung, der



Kurvenverbreiterungen/Anhaltesichtweiten sowie der notwendigen Stützbauwerken. Die entsprechenden Angaben sind aus den Dokumenten Landerwerbsplan sowie Landerwerbstabelle zu entnehmen.

9 Kosten

9.1 Grundlage Kostenermittlung

Die Kosten können aus dem sep. Dokument Kostenvoranschlag entnommen werden (Genauigkeit +/- 10%).

9.2 Kostenrisiken

Baugrunduntersuchungen liegen nicht vor. In der Realisierungsphase können unvorhersehbare Baugrundzustände zu Mehrkosten führen.

9.3 Kostenbeteiligung Dritter

Es sind keine Kostenbeteiligungen Dritter bekannt.

10 Terminplan

Vorgesehene Meilensteine für das Bauvorhaben:

○ Durchführung vRSA:	Juni - Juli 2024
○ Äusserung von Begehren §12 / Mitwirkung der Bevölkerung §13 StrG	Juni - Juli 2024
○ Öffentliche Planauflage §16 in Verbindung §17 Abs. 2 StrG	Aug.-Sep. 2024
○ Festsetzung §15 StrG Projekt und Kreditbewilligung	Okt.- Dez. 2024
○ Submission offenes Verfahren	Okt.- Nov. 2024
○ Baubeginn	2. Quartal 2025
○ Bauende	3. Quartal 2026

11 Inhaltsverzeichnis Projektmappe

1	Plan-Nr. 001	Übersichtsplan 1:2'500	21.06.2024
2	Bericht-Nr. 002	Technischer Bericht	21.06.2024
3	Dok.-Nr. 003	Kostenvoranschlag	21.06.2024
4	Plan-Nr. 004	Situation 1:200 Abschnitt 1	21.06.2024
5	Plan-Nr. 005	Situation 1:200 Abschnitt 2	21.06.2024
6	Plan-Nr. 006	Situation 1:200 Abschnitt 3	21.06.2024
7	Plan-Nr. 007	Situation 1:200 Abschnitt 4	21.06.2024
8	Plan-Nr. 008	Normalprofil 1:50	21.06.2024
9	Plan Nr. 009	Signalisations- und Markierungsplan 1:500 Abschnitt 1	21.06.2024
10	Plan Nr. 010	Signalisations- und Markierungsplan 1:500 Abschnitt 2	21.06.2024
11	Plan Nr. 011	Landerwerbsplan Teil 1	21.06.2024
12	Plan Nr. 012	Landerwerbsplan Teil 2	21.06.2024
13	Plan Nr. 013	Landerwerbsplan Teil 3	21.06.2024
14	Plan Nr. 014	Landerwerbstabelle	21.06.2024



12 Anhänge

12.1 Tabellarische Gesamtübersicht Kurvenverbreiterungen

Chrüzlenstrasse Oetwil a.S. / Tabellarische Gesamtübersicht Kurvenverbreiterungen

Nr.	TP		Spur Breite	Fahrzeugkat.		Masse				Di/Rai			Verbreiterung		Grenzwinkel		Abgeminderte Verbr.			Total e"	Bemerkung
	Radius	Winkel		aussen	innen	Da	Raa	Da/Raa	Di	Rai	Di/Rai	e a	e i	aussen	innen	p	e'a	p	e'i		
7.830	51	31.00	3.25	C	D	6.70	54.25	0.12	4.00	50.62	0.08	0.42	0.16	43.35	27.70	91%	0.38	100%	0.16	0.54	geplant 0.60m
7.780	16.75	103.00	3.25	C	D	6.70	20.00	0.34	4.00	15.61	0.26	1.16	0.52	119.61	90.76	99%	1.14	100%	0.52	1.67	geplant 1.25m
7.740	46.75	55.00	3.25	C	D	6.70	50.00	0.13	4.00	46.30	0.09	0.45	0.17	47.06	30.29	100%	0.45	100%	0.17	0.62	geplant 0.60m
7.580	206.75	24.00	3.25	C	D	6.70	210.00	0.03	4.00	206.64	0.02	0.11	0.04	11.17	6.78	100%	0.11	100%	0.04	0.00	geplant 0.00m
7.370	42	52.00	3.25	C	D	6.70	45.25	0.15	4.00	41.51	0.10	0.50	0.19	52.04	33.80	99%	0.49	100%	0.19	0.69	geplant 0.75m
7.320	65	36.00	3.50	C	D	6.70	68.50	0.10	4.00	64.67	0.06	0.33	0.12	34.30	21.67	100%	0.33	100%	0.12	0.45	geplant 0.45m
6.980	200	43.30	3.50	C	D	6.70	203.50	0.03	4.00	199.89	0.02	0.11	0.04	11.53	7.01	100%	0.11	100%	0.04	0.00	geplant 0.00m
6.810	114	39.00	3.50	C	D	6.70	117.50	0.06	4.00	113.81	0.04	0.19	0.07	19.98	12.31	100%	0.19	100%	0.07	0.26	geplant 0.30m