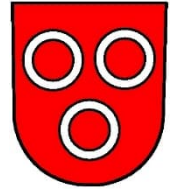


Gemeinde Wila



Zustandserfassung Ottenhubstrasse

Vorprojekt

Technischer Kurzbericht



Dokument	26028.01_01_TKB	Format	A4
Datum	3. August 2023	PL	ski

Inhalt

1. Einleitung.....	3
1.1. Auftrag.....	3
2. Grundlagen und Bedingungen.....	3
2.1. Rahmenbedingungen.....	3
2.2. Weitere Grundlagen.....	3
3. Ziel	3
4. Zustandsanalyse.....	4
4.1. Strassenoberfläche.....	4
4.2. Belagsuntersuchungen	4
4.3. Strassenentwässerung	5
4.4. Kunstbauten	5
4.5. Geologie (Zusammenfassung).....	5
5. Sanierungsvorschlag.....	6
5.1. Grundlage	6
5.2. Kostenschätzung Variante 1 (+/- 30%)	7
5.3. Kostenschätzung Variante 2 (+/- 30%)	8
5.4. Plausibilisierung.....	8
5.5. Kostenrisiken	8
6. Schlussfolgerungen / Empfehlung	9
6.1. Zusammenfassung	9
6.2. Empfehlung	9

1. Einleitung

Die Gemeinde Wila beabsichtigt, zur Werterhaltung die Ottenhubstrasse zwischen Talgarten bis Ortseingang Ottenhub, zu sanieren. In diesem Zusammenhang soll der Abschnitt in einer ersten Phase auf ihren Zustand hin untersucht und ein mögliches Sanierungskonzept unterbreitet werden.

1.1. Auftrag

Die Geofra Ingenieure AG wurde beauftragt, den Zustand der Ottenhubstrasse zu erfassen und darauf basierend ein Sanierungskonzept mit Kostenschätzung zu erarbeiten.

2. Grundlagen und Bedingungen

Das vorliegende Konzept stützt sich auf den nachfolgenden Grundlagen ab.

2.1. Rahmenbedingungen

Relevant ist der rund 1.6 km lange Abschnitt zwischen Talgarten (Kreuzung Steinenbachstrasse) und Ortseingang Ottenhub.

2.2. Weitere Grundlagen

- Begehung mit Y. Zehnder, D. Eicher und D. Bosshart vom 07.11.2022
- Norm VSS 40 925b Erhaltungsmanagement der Fahrbahnen
- Kanal-TV-Untersuchungen der Firma Zwicky AG vom 13.07.2023
- Belagsuntersuchungen der Firma Consultest AG vom 18.07.2023
- Visuelle Zustandsbeurteilung durch S. Kienzl vom 27.07.2023

3. Ziel

Dokumentieren des Strassenzustandes in einem Übersichtsplan 1:1000 sowie ein Sanierungsvorschlag inkl. Kostenschätzung +/- 30%.

4. Zustandsanalyse

4.1. Strassenoberfläche

Die Zustandsbeurteilung erfolgte gemäss Norm VSS SN 40 925b. Die Strasse wurde hierzu zu Fuss abgelaufen und die sichtbaren Schäden dokumentiert. Die Strasse wurde anhand der Schäden in 15 unterschiedlich lange, in sich homogene bzw. ähnliche Abschnitte eingeteilt. Die Bewertung der einzelnen Abschnitte reicht von 0.6 (guter Zustand) bis 3.9 (kritisch).

Abschnitt	Länge	Breite	Zustandsindex I1/I0
1	25 m	4.50 m	2.5
2	165 m	4.60 m	0.6
3	35 m	6.50 m	3.0
4	160 m	5.00 m	1.0
5	85 m	5.75 m	2.7
6	75 m	7.00 m	0.9
7	35 m	5.30 m	3.9
8	75 m	5.50 m	0.7
9	135 m	5.50 m	2.7
10	110 m	5.50 m	2.7
11	120 m	5.50 m	0.8
12	155 m	5.80 m	3.4
13	245 m	5.50 m	3.9
14	90 m	5.20 m	1.0
15	50 m	5.20 m	2.2

Auf der gesamten Strasse ist eine Oberflächenbehandlung (OB) vorhanden, die je nach Abschnitt unterschiedlich stark beschädigt ist. Die Schäden sind vermutlich auf den Winterdienst (Pflug) zurückzuführen. In den schlechten Abschnitten sind die talseitigen Senkungen für die grösseren Schäden verantwortlich.

4.2. Belagsuntersuchungen

Im Juli 2023 wurden durch die Firma Consultest AG sechs Bohrkern der bestehenden Strasse entnommen und analysiert.

Die Ergebnisse zeigen einen einheitlichen Belagsaufbau von zwischen 7 und 10 cm HMT 22 und mindestens einer Schicht Oberflächenbehandlung (OB) ohne PAK-Belastung (Werte unter 30 mg/kg PAK im Asphalt) sowie eine uneinheitliche Foundationsschicht unter dem Belag. Im untersten Abschnitt vor Talgarten ist eine doppelte Belagsschicht HMT 22 vorhanden.

Die bestehende Foundation schwankt in Stärke (zwischen 37 und 51 cm) und Zusammensetzung der Kiesschichten. Mit Feinanteilen von bis zu 17.8% ist die Frostsicherheit bei der Hälfte der Bohrproben nicht gegeben.

4.3. Strassenentwässerung

Im Juli 2023 hat die Firma Zwicky AG sämtliche Meteorwasserleitungen entlang und quer zur Strasse gespült und mittels Kanal-TV aufgenommen. Die Auswertung der TV-Aufnahmen zeigt mit wenigen Ausnahmen grundsätzlich einen akzeptablen bis guten Zustand der Leitungen. Fast alle Leitungen weisen Kalkablagerungen auf und an einigen Stellen sind Rohrdeformationen, Wurzeleinwüchse und beschädigte oder fehlende Tauchbögen sichtbar.

4.4. Kunstbauten

Bergseitig sind zwei kleinere Mauern aus Geröllbeton vorhanden. Talseitig sind je eine Mauer aus Geröllbeton, eine Mauer aus Konstruktionsbeton inkl. Geländer, eine Mauer aus Konstruktionsbeton ohne Geländer, eine Stahlverbauung und eine Leitplanke vorhanden.

Von aussen sind keine auffälligen Schäden an den Stützbauwerken erkennbar. Die Leitplanke ist stellenweise leicht verbogen bzw. schief.

Eine genauere Zustandsbeurteilung der Kunstbauten hat nicht stattgefunden.

4.5. Geologie (Zusammenfassung)

Die Strasse liegt im Bereich der Molasse mit darüberliegenden, geringmächtigen Schichten von Gehängeschutt bzw. verwitterter Molasse. Lokal wird der Boden durch Sickerwasser durchnässt. Die Böschungen wirken trotz ihrer teils beträchtlichen Steilheit nicht instabil. Die erkennbaren Setzungen und Sackungen in der Strasse sind auf Bewegungen des Untergrundes zurückzuführen. Die Bewegungen entstehen durch Setzungen von geschütteten Böschungen beim Strassenbau bzw. einer vermuteten Verbreiterung sowie durch Nässe und Kälte (Frost).

Die diversen Böschungen können geologisch-geotechnisch nicht mit normgemässen Sicherheitsfaktoren nachgewiesen werden. Insbesondere bei Starkregen oder starken Frost-Tau-Wechseln können die Böschungen ober- und unterhalb der Strasse instabil werden und abrutschen. Bisher waren die Rutschungen entweder nicht aufgetreten oder nur so lokal, dass bisher keine grösseren Massnahmen getroffen wurden. Für einen normgemässen Nachweis wären grössere bautechnische Eingriffe (z.B. massive Stützmauern) notwendig.

Die angetroffenen Verformungen erscheinen aus der Perspektive, dass seit Jahren, eher Jahrzehnten, eigentlich nichts am Strassenaufbau gemacht wurde als gering und langsam. Insofern ist es aus unserer Sicht nicht dringend, massive Verstärkung des Strassenkörpers zu empfehlen. Aus geotechnischer Perspektive erscheint ein neuer Belag als sinnvoll. Orte mit grösseren Verformungen sollten geöffnet und der Koffer nachverdichtet oder ersetzt werden. Wo Feuchtigkeit offensichtlich ein Problem ist, empfehlen wir eine hangseitige Drainage mit talseitiger Rückversickerung in den Hang. Lokal helfen Riegel aus Geröllbeton die Vertikallasten der Strasse in den tieferen, stabileren Untergrund abzuleiten. Diese Riegel stabilisieren tendenziell die Bewegungen an der Oberfläche.

5. Sanierungsvorschlag

5.1. Grundlage

Es wird angenommen, dass kein vollständiger Strassenneubau inkl. Hangsicherungen angestrebt wird, da dies einen hohen finanziellen Aufwand zur Folge hätte. Es werden daher minimal notwendigen Massnahmen in den einzelnen Abschnitten aufgezeigt. Die Kosten werden pro Quadratmeter Strassenfläche bzw. pro Laufmeter Leitung berechnet und wie folgt angenommen (basierend auf dem Leitfaden für den Werterhalt von Strassen):

- K Keine Massnahmen bei gutem bis sehr gutem Zustand
keine Kosten
- OB Erneute OB inkl. Risssanierung bei gutem bis mittlerem Zustand
ca. Fr. 25 pro m²
- B Belagsersatz und teilweiser Ersatz der Foundation bei mittlerem bis kritischem Zustand
ca. Fr. 180 pro m²
- B+F Belags- und Fundationsersatz sowie talseitiger Geröllbetonriegel bei
ausreichendem bis kritischem Zustand
ca. Fr. 350 pro m²
- F Fräsen von Ablagerungen in Meteorwasserleitungen und Ersatz von Tauchbögen
ca. Fr. 15 pro m'
- Zusatzmassnahmen wo erforderlich (Sickerleitung, Leitplanken, Leitungersatz, usw.)
ca. Fr. 500 pro m' Kanalisationsleitung, ca. Fr. 350 pro m' Leitplanke

5.2. Kostenschätzung Variante 1 (+/- 30%)

Variante 1 weist die Kosten für die minimal notwendigen Sanierungsmassnahmen aus. Jeder Strassenabschnitt wird einzeln betrachtet und mit den entsprechenden Massnahmen saniert.

Abschnitt	Länge	Breite	Massnahme	Kosten / m2	Kosten
1	25.0	4.50	K	CHF -	CHF -
2	165.0	4.60	K	CHF -	CHF -
3	35.0	6.50	OB	CHF 25.00	CHF 5'687.50
4	160.0	5.00	OB	CHF 25.00	CHF 20'000.00
5	85.0	5.75	B+F	CHF 350.00	CHF 171'062.50
6	75.0	7.00	OB	CHF 25.00	CHF 13'125.00
7	35.0	5.30	B+F	CHF 350.00	CHF 64'925.00
8	75.0	5.50	OB	CHF 25.00	CHF 10'312.50
9	135.0	5.50	B+F	CHF 350.00	CHF 259'875.00
10	110.0	5.50	B+F	CHF 350.00	CHF 211'750.00
11	120.0	5.50	K	CHF -	CHF -
12	155.0	5.80	B	CHF 180.00	CHF 161'820.00
13	245.0	5.50	B+F	CHF 350.00	CHF 471'625.00
14	90.0	5.20	OB	CHF 25.00	CHF 11'700.00
15	50.0	5.20	B	CHF 180.00	CHF 46'800.00
Kanal	1'600.0		Fräsen	CHF 15.00	CHF 24'000.00
Kanal	200.0		Neubau	CHF 500.00	CHF 100'000.00
Leitplanke	135.0		Neubau	CHF 350.00	CHF 47'250.00
Zwischentotal					CHF 1'619'932.50
offene Reserven				15%	CHF 242'989.88
Total					CHF 1'862'922.38

Bei einer Gesamtfläche von rund 8'800 m² betragen die Kosten rund Fr. 211.70 / m².

5.3. Kostenschätzung Variante 2 (+/- 30%)

Variante 2 weist die Kosten für einen durchgehenden Belagsersatz aus. Damit kann ein Flickentepich verhindert und die Strasse als Ganzes saniert werden.

Abschnitt	Länge	Breite	Massnahme	Kosten / m2	Kosten
1	25.0	4.50	B	CHF 180.00	CHF 20'250.00
2	165.0	4.60	B	CHF 180.00	CHF 136'620.00
3	35.0	6.50	B	CHF 180.00	CHF 40'950.00
4	160.0	5.00	B	CHF 180.00	CHF 144'000.00
5	85.0	5.75	B+F	CHF 350.00	CHF 171'062.50
6	75.0	7.00	B	CHF 180.00	CHF 94'500.00
7	35.0	5.30	B+F	CHF 350.00	CHF 64'925.00
8	75.0	5.50	B	CHF 180.00	CHF 74'250.00
9	135.0	5.50	B+F	CHF 350.00	CHF 259'875.00
10	110.0	5.50	B+F	CHF 350.00	CHF 211'750.00
11	120.0	5.50	B	CHF 180.00	CHF 118'800.00
12	155.0	5.80	B	CHF 180.00	CHF 161'820.00
13	245.0	5.50	B+F	CHF 350.00	CHF 471'625.00
14	90.0	5.20	B	CHF 180.00	CHF 84'240.00
15	50.0	5.20	B	CHF 180.00	CHF 46'800.00
Kanal	1'600.0		Fräsen	CHF 15.00	CHF 24'000.00
Kanal	200.0		Neubau	CHF 500.00	CHF 100'000.00
Leitplanke	135.0		Neubau	CHF 350.00	CHF 47'250.00
Zwischentotal					CHF 2'272'717.50
offene Reserven				15%	CHF 340'907.63
Total					CHF 2'613'625.13

Bei einer Gesamtfläche von rund 8'800 m² betragen die Kosten rund Fr. 297.00 / m².

5.4. Plausibilisierung

Eine einfache, grobe Kostenschätzung anhand von Erfahrungspreisen für die Variante 2 ergibt Kosten von rund Fr. 2.0 Mio. Die angenommenen Kosten im Kapitel 5.1 werden daher als realistisch, allenfalls mit Reserven behaftet, angesehen.

5.5. Kostenrisiken

Die Kostenberechnung anhand von angenommenen Quadratmeterpreisen ist grundsätzlich mit Ungenauigkeiten behaftet. Aufgrund der grossen Strassenfläche ist der Streubereich der Gesamtkosten auch bei kleineren Preisänderungen relativ gross.

Genauere Sanierungskosten setzen ein Vorprojekt, in welchem die Massnahmen nach Abschnitt genau definiert sind, voraus.

6. Schlussfolgerungen / Empfehlung

6.1. Zusammenfassung

Der Zustand der Ottenhubstrasse ist je nach Abschnitt unterschiedlich. Die Sanierungskosten für die Ottenhubstrasse variieren stark, je nach gesetzten Ansprüchen an den Umfang der Sanierungsmassnahmen. Für eine Minimalsanierung ist voraussichtlich mit Kosten von rund Fr. 1.9 Mio zu rechnen.

6.2. Empfehlung

Wir empfehlen die Ausarbeitung eines Vorprojektes oder Bauprojektes nach vorgängiger Besprechung mit der Gemeinde, in welcher die Ansprüche an die Strasse und die Sanierungsmassnahmen genauer definiert werden. Dadurch können verlässlichere Kostenschätzungen für die Sanierung generiert werden.

Wetzikon ZH, 3. August 2023

Geofra Ingenieure AG

Sachbearbeiter:

Stefan Kienzl