

**Bauherrschaft: Einwohnergemeinde Neuenkirch
Luzernstrasse 16
6206 Neuenkirch**

**Bauobjekt: Tempo-30-Zone Neuenkirch
Verkehrsberuhigung-Verkehrssicherheit
Willstattstrasse
Bauliche Massnahmen
Sanierungsmassnahmen**

Technischer Bericht

mit

Kostenberechnung

zum

Bauprojekt



Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Kommentar	Status
A	12.08.2022	Vernehmlassung	Kontrolle Stu
B	03.09.2022	Ergänzungen	Kontrolle Stu
C	15.02.2023	Ergänzungen (Velostrasse entfernen)	Kontrolle Stu

Impressum

Datei: Technischer Bericht_12.08.2022
Autor: Emil Studer / Blerim Ziberi

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Ausgangslage, Auftrag	4
1.2	Grundlagen und Randbedingungen	4
2	Projektbeschreibung	5
2.1	Entwässerung, Kanalisationsleitungen	9
2.2	Beleuchtung	10
2.3	Projekt Dritte, Werkleitungen	11
2.4	Markierung und Signalisation	11
3	Strassenaufbau	12
3.1	Willstattstrasse: Strassenaufbau bestehend und nach Sanierung	12
4	Erwerb von Grund und Rechten	13
5	Nutzungsdauer	14
6	Kosten	15
7	Termine	16
8	Projektunterlagen und Beilagen	16

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage, Auftrag

Die Einwohnergemeinde Neuenkirch, vertreten durch den Gemeinderat beabsichtigt auf der Gemeindestrasse Willistattstrasse die Verkehrssicherheit zu erhöhen und das Verkehrsregime Tempo 30 einzuführen. Die Viaplan AG, 6210 Sursee erstellte im März 2022 ein Vorprojekt mit Bericht der Tempo-30-Zone Massnahmen auf der Willistattstrasse. Für die Umsetzung der baulichen Massnahmen und Belagssanierung der Willistattstrasse erfolgte nach der Submission im Einladungsverfahren am 9. Mai 2022 der Zuschlag der Gemeinde Neuenkirch für die Planungsleistungen und Bauleitung an das Bauingenieurbüro Studer Partner AG, 6203 Sempach Station. Im vorliegenden Bericht werden die baulichen Massnahmen an der Strasse, Entwässerung und Werkleitungen an der Willistattstrasse beschrieben.

1.2 Grundlagen und Randbedingungen

Als Grundlage für die Projektbearbeitung dienten folgende Unterlagen:

- Vorprojekt Viaplan AG mit Bericht
- Grundbuchplan 1:500 (DXF-Datei)
- Werkleitungspläne (Wasser, Kanalisation, TV, Strom inkl. Beleuchtung, Telefon)
- Bauprojekt Willistattstrasse 1979
- Aufbau bestehender Strassenkörper Oberbau und Unterbau
- Kanalfernsehprotokolle und Videoaufnahmen
- Feld-/ und Fotoaufnahmen
- Die gültigen und aktuellen VSS Normen, Richtlinien, Gesetze und Verordnungen
- Fachordner Strassenbau vif, Standardaufbauten Oberbau vif
- SN 640 213 Entwurf des Strassenraumes, Verkehrsberuhigungselemente
- Kurzgutachten Tempo-30-Zone, 31.8.2022, rev. 15.2.2023, Viaplan AG, 6210 Sursee

Die bestehenden Kanalisationsleitungen Schmutz- und Regenabwasserleitungen wurden vorgängig im Juni 2022 mit Hochdruckwasser gespült, mit dem Kanalfernsehroboter aufgenommen und anhand der Protokolle der Zustand der Rohrleitungen beurteilt.

Weiter wurden Geländeaufnahmen hinsichtlich „Ist“-Zustand des heutigen Strassenraumes mit der bestehenden Entwässerung ausgeführt.

Alle Werkeigentümer Trinkwasser, Strom, Telefon, Kabelfernsehen wurden angeschrieben und der Verlauf der bestehenden und auch von projektierten Leitung angefragt. Die neuen Leitungen flossen ins vorliegende Bauprojekt ein.

Am 24. Juni 2022 fand eine Orientierung der direkten Anstösser der Willistattstrasse mit Gemeindegammann Markus Wespi und dem Projektleiter Emil Studer statt. Die Anwohner schätzten diese direkte Vorstellung des Vorprojekts und haben verschiedene Rückmeldungen gegeben, welche teilweise ins Bauprojekt einfließen.

2 Projektbeschreibung

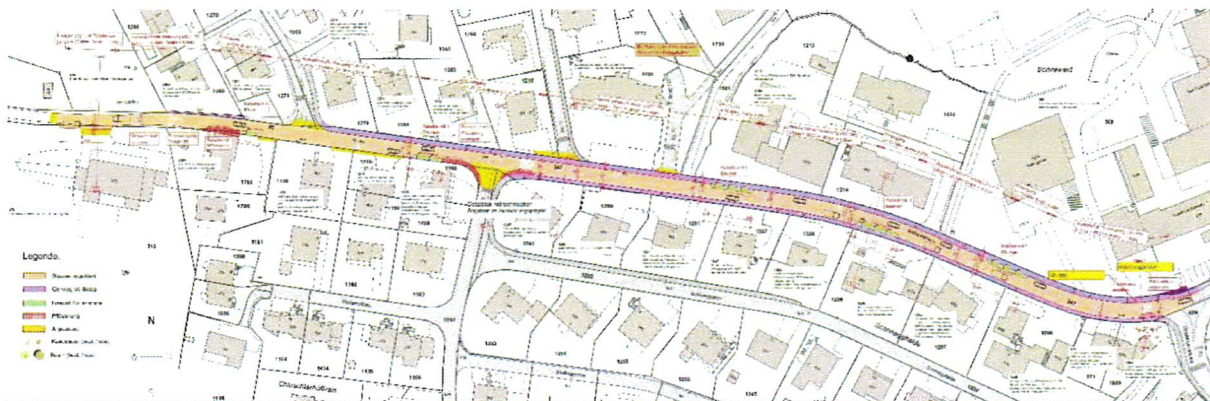
Willistattstrasse

Die Willistattstrasse ist eine Gemeindestrasse 2. Klasse und hat die Funktion einer Quartiersammelstrasse und Erschliessung der aussenliegenden landwirtschaftlichen Liegenschaften.

Die 435 Meter lange geradgezogene Strasse hat eine Normalbreite von 5.50...5.60m in den Geraden und 5.90m in den Kurven. Nordseitig besteht ein Trottoir von 2.00m Breite von der Bergstrasse bis zur Eggstrasse und Südseitig besteht ein Trottoir von 1.50m Breite von der Bergstrasse bis zum Klosterhöflirain.

Der Strassenraum wird mittels einseitigen Strasseneinengungen, Knotenverengungen, Fussgängerhasen und Eingangsportal mit Ausweichstelle mit baulichen Massnahmen versehen.

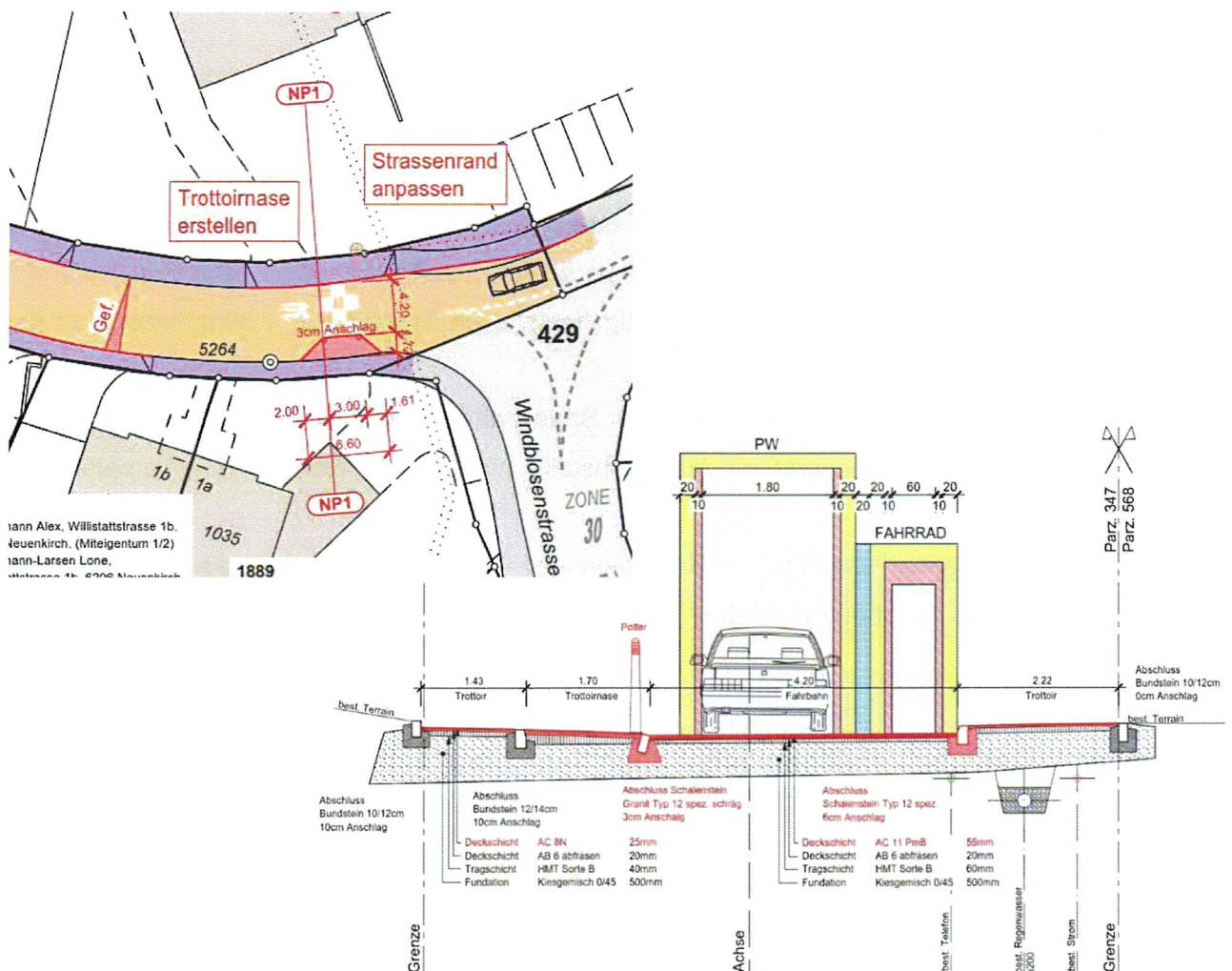
Ziel dieser Massnahmen ist die Reduktion der Fahrgeschwindigkeit, die Aufmerksamkeit des Wagenlenkers zu erhöhen und die Monotonie der heute geraden Strassenführung zu brechen.



Folgende verkehrsberuhigenden Elemente sind im Projekt enthalten:

- Fussgängerzone

Der bestehende Fussgängerstreifen wird aufgehoben und die Fussgängerquerung mittels einer örtlichen Einengung von 4.20m Strassenbreite auf eine Länge von 3.00m ausgeführt. An den Eckpunkten werden zwei Polecon-Pfosten gesetzt und die Strassenoberfläche mit einem hellgrauen Schachbrettmuster markiert.

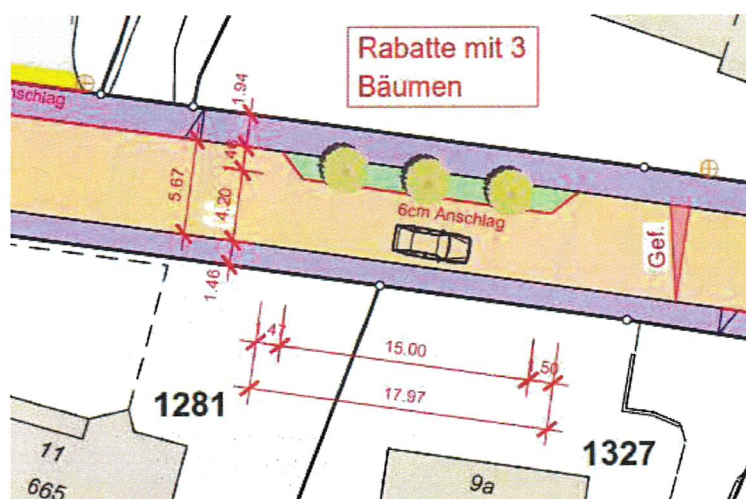


- Strassenverengungen mit Rabatten und Bäumen

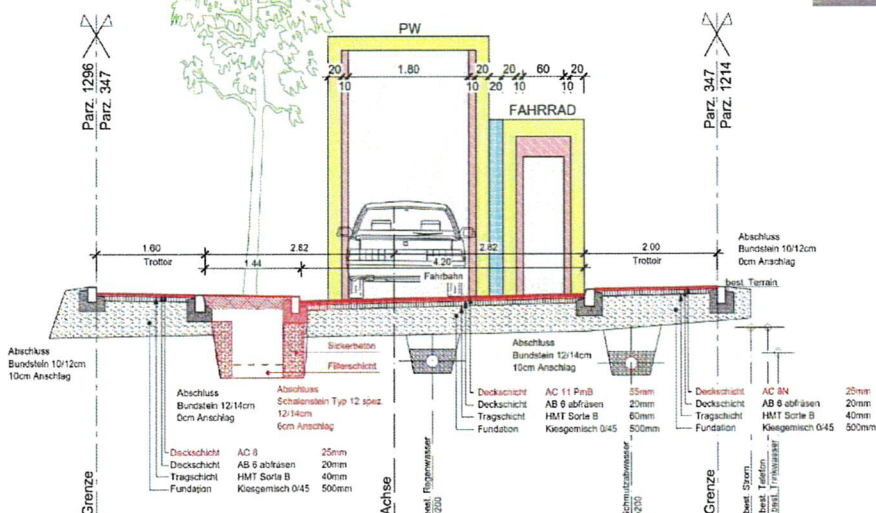
Mit drei Strassenverengungen auf 4.20m Breite und auf eine Länge von je 15.00m werden im Abschnitt Knoten Bergstrasse bis Ausfahrt Sonnenland verkehrsberuhigende Elemente mit einer begrünten Rabatte und je 3 Bäumen mit Hochstamm erstellt. Gemäss VSS Norm 40 213 sind Strassenverengungen in einer Länge von 10.....30 m mit Abständen zwischen den Einengungen von 30....50m zu planen.

Das Kreuzen von einem PW mit einem Fahrrad ist in diesem Bereich mit einer Breite von 4.20m bei Tempo 30 km/h möglich.

Die Baumgruben mit Innenabmessungen von 1.20 x 3.00 x 0.80m werden gemäss Normalprofil mit Sickerbetonriegeln erstellt. Als Baumart empfehlen wir den Chinesischen Zierbirnbaum, welcher bereits an der Seestrasse und Sempacherstrasse gepflanzt wurde und sich bestens bewährt hat. Für die Begrünung der Rabatte soll ein geeigneter, blühender Bodendecker angepflanzt werden.



Normalprofil 2 1:50



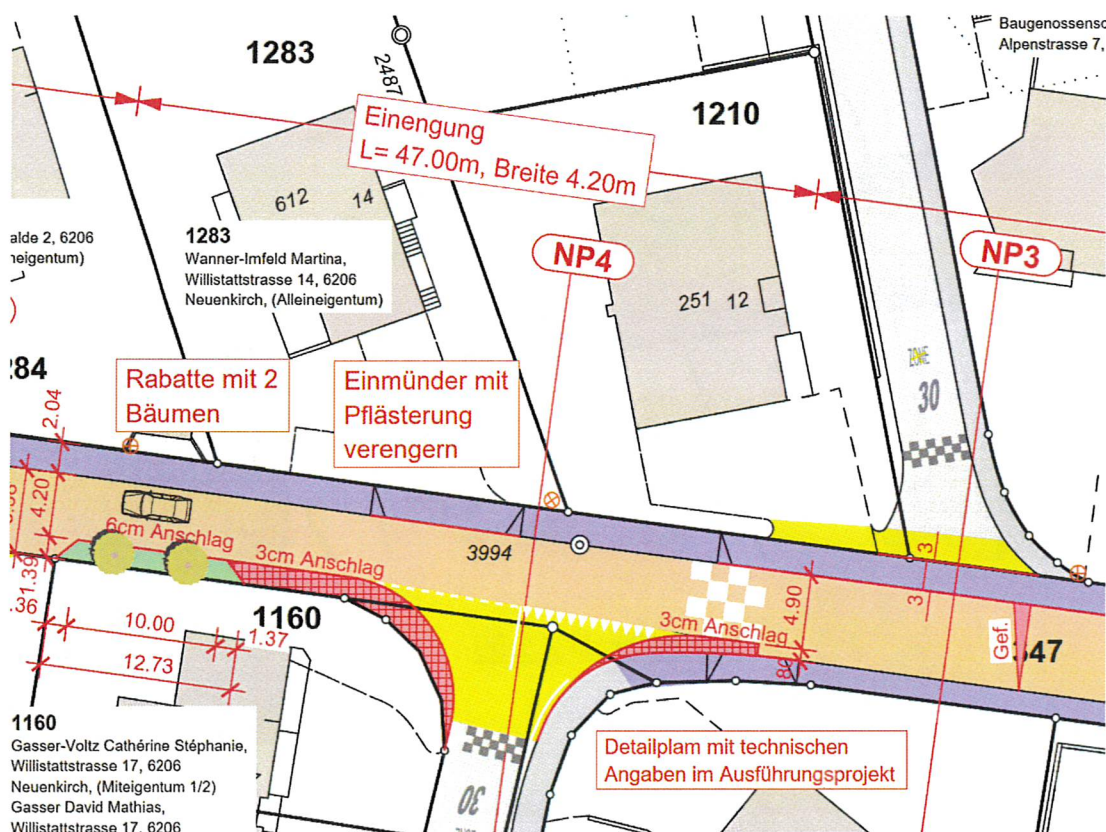
- Knoten Klosterhöflirain

Der grosszügig gestaltete Knoten wird in seiner Geometrie behalten, jedoch baulich umgebaut und mit einer Natursteinpflasterung so gestaltet, dass die Aus- und Einfahrt mit einem Kreuzen von zwei PW gewährleistet ist und die Strassenbreite der Willistattstrasse auf 4.90.....4.20m verengt wird. Für das Kreuzen von PW/LW oder das rückwärtige Wenden von Lastwagen in die Ausfahrt Klosterhöflirain kann die Pflasterung überfahren werden.

Im Bereich des heutigen Fussgängerstreifens wird die Strasse auf 4.90m Breite verengt und die Strassenoberfläche mit einem hellgrauen Schachbrettmuster wie bei der Fussgängernase markiert.

Mit der Strassenbreite von 4.90m ist das Kreuzen zweier PW mit Tempo 30 km/h möglich.

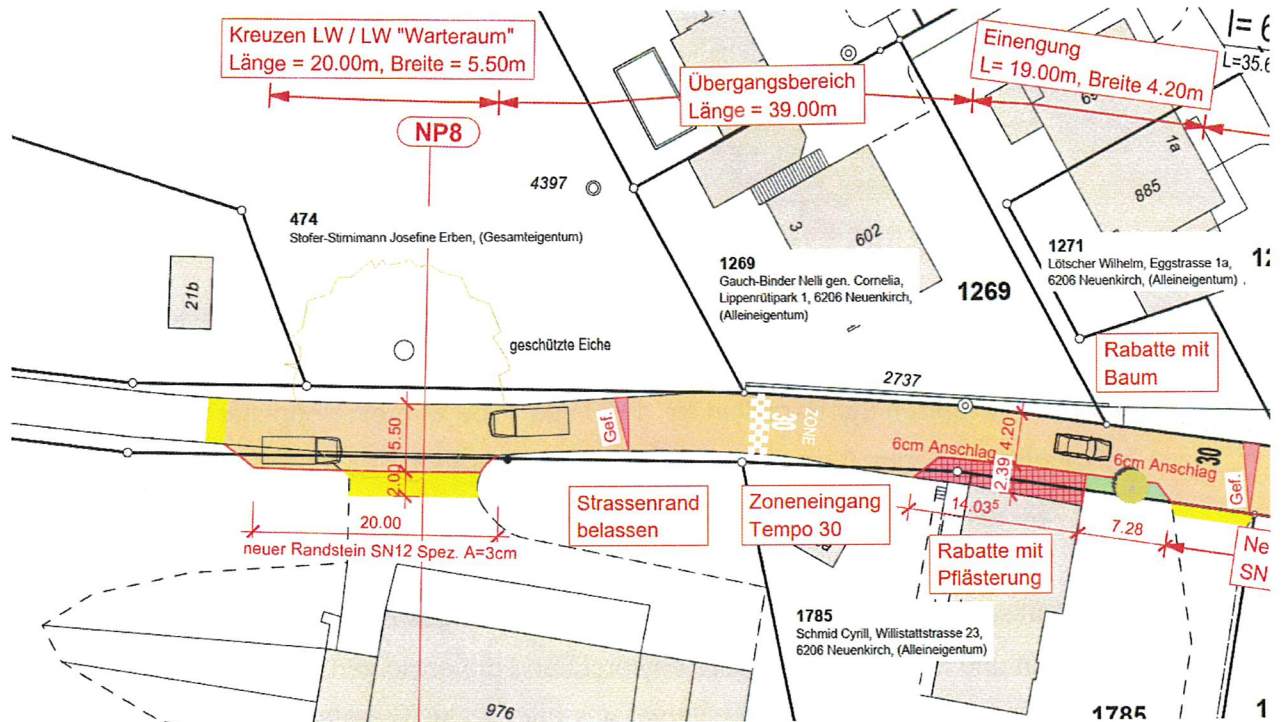
Die Schleppekurven mit LW wurden im Vorprojekt nachgewiesen.



Die genauen technischen Details wie Radien, Vermassungen, Pflasterungen, Anschläge und Schrägstellung der Randsteine werden im Detailplan Ausführungsprojekt ausgearbeitet.

- Eingangportal Klosterhöfli und Warteraum für Kreuzen LW/LW

Beim Eingangsbereich im Gebiet der Liegenschaft Klosterhöfli bei der grossen und markanten Eiche wird auf eine Länge von 20 m die bestehende Strasse auf eine Breite von 5.50m ausgeweitet. Hier können sich zwei LW/LW oder landwirtschaftliche Fahrzeuge kreuzen, bevor die Strassenbreite auf 4.20m beim Wohnhaus Klosterhöfli reduziert wird. Der Strassenraum ist gut überblickbar. Diese Eingangspforte wird entsprechend mit Signaltafel Tempo 30 und entsprechender Bodenmarkierung versehen.



2.1 Entwässerung, Kanalisationsleitungen

Das Oberflächenwasser der bestehenden Willstattstrasse wird durch das einseitige Quergefälle in die bestehenden ES/SS Schächte entwässert. Die bestehende Strassenentwässerung wird grösstenteils beibehalten. Bei den Einengungen werden ES/SS Schächte versetzt oder zusätzliche erstellt. Sämtliche Strasseneinlaufroste werden mit grösseren Rosten ausgewechselt, welche eine mehr als doppelte Schluckkapazität aufweisen.

Gemäss Kanalfernsehaufnahmen ist die Strassenentwässerungsleitung von der Scheune Klosterhöfli bis zum Kontrollschacht bei der Ausfahrt Eggstrasse mit einer alten Betonrohrleitung D 200mm in einem sehr desolaten Zustand und genügt den hydraulischen Anforderungen nicht. Diese Rohrleitung wurde seinerzeit 1979 bei den Strassenbauarbeiten nicht ersetzt und wird nun auf eine Länge von 100 m mit einem Kunststoffrohr PP D 300mm und entsprechenden Kontrollschächten ersetzt. Dadurch erreichen wir eine Abflusskapazitätserhöhung von rund 225%.

2.3 Projekt Dritte, Werkleitungen

Die Wasserversorgung Neuenkirch will die bestehende Trinkwasserleitung in der Willistattstrasse und Klosterhöflirain ersetzen.

Die CKW Luzern will einzelne Kabelverteilschächte in der Willistattstrasse neu erstellen.

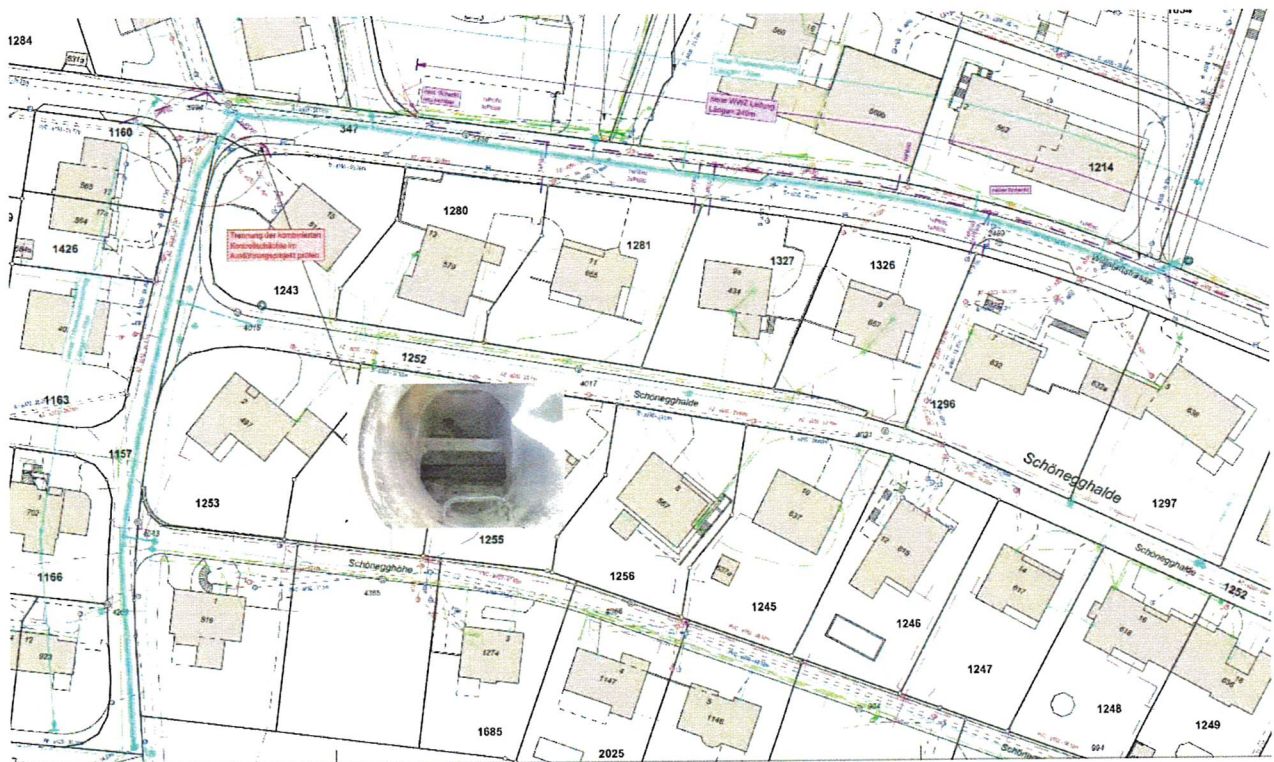
Die WWZ AG will das Kabelfernsehtnetz in der Willistattstrasse neu erstellen.

Die swisscom AG hat ein Bedürfnis angemeldet, jedoch liegt das Projekt bis zu diesem Zeitpunkt nicht vor.

Die Linienführungen dieser Werkleitungen sind im Werkleitungsplan ersichtlich.

Die Kosten der Grabarbeiten, Rohranlagen und Instandstellung des Strassenoberbaus gehen voll zu Lasten der Werke.

Diese Arbeiten werden koordiniert und müssen vorgängig ausgeführt werden.



2.4 Markierung und Signalisation

Die notwendigen Markierungen und Signale sind vom viaplan AG im Zusammenhang mit dem Verkehrsgutachten ausgearbeitet worden. Das Tempo 30 Gutachten mit dem Signalisations- und Markierungsplan ist der Dienststelle Verkehr und Infrastruktur vif Luzern Team Verkehrsmassnahmen zur Stellungnahme einzureichen.

Nach Eingang der Rückmeldung der Dienststelle vif kann die Gemeinde Neuenkirch die Verkehrsanordnung verfügen und im Kantonsblatt publizieren.

Die detaillierten Angaben können dem Markierungs- und Signalisationsplan entnommen werden.

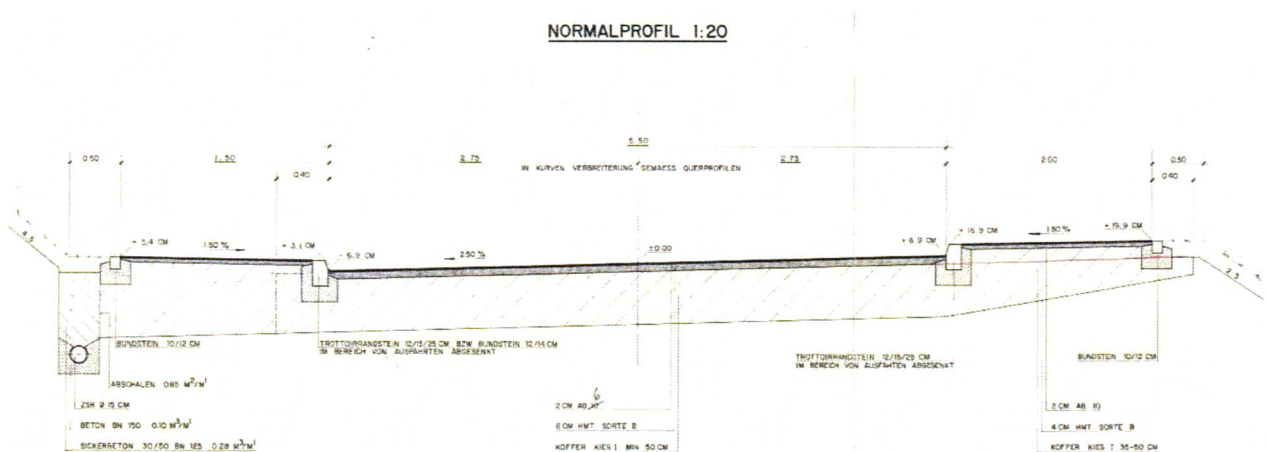
3 Strassenaufbau

3.1 Willstattstrasse: Strassenaufbau bestehend und nach Sanierung

Die Gemeindestrasse ist auf eine Verkehrslast T3 ausgelegt.

Auf den Bauplänen von 1979 ist der Oberbau der Strasse ersichtlich und wurde bei Grabarbeiten für die Trinkwasserleitung in der Willstattstrasse im Jahre 2019 so angetroffen.

Verschleisschicht	2 cm AC
Tragschicht	6 cm HMT Sorte B
Fundation	50 cm Kiessand I
Aufbauhöhe Total	58 cm



Nach 42 Jahren Befahren der Strasse und einem ordentlichen Unterhalt sind an der Oberfläche des Deckbelags viele Längsrisse sichtbar, welche mit Heissbitumen ausgegossen wurden. Grosse Belagsschäden, Netzkrisse oder Spurrinnen sind nicht feststellbar. Dies deutet auf eine gute Fundation und funktionierende Sickerleitungen hin.

Die Berechnung des Strukturwerts ergibt für den heutigen 42 jährigen Strassenoberbau einen Wert von $SN_{\text{vorh}} = 72.4$. Bei einem gut tragfähigen Untergrund S2 soll der Wert jedoch $SN_{\text{erford}} = 87$ sein.

Damit dieser Wert erreicht werden kann, muss der bituminöse Belag verstärkt werden.

Der Projektverfasser sieht folgenden Belagsaufbau vor:

Strassensanierung:

Hocheinbau	55 mm	AC 11 H PmB-E 45/80-65
Belag best. Deckschicht	- 20 mm	vollflächig fräsen / aufrauen
Belag best. Tragschicht	80 mm	bestehend
Fundationsschicht	500 mm	bestehend

Trottoir:

Deckschicht	25 mm	AC T 8 N
Belag best. Deckschicht	- 20 mm	vollflächig fräsen / aufrauen
Belag best. Tragschicht	60mm	bestehend
Fundationsschicht	400 mm	bestehend

Die detaillierten Aufbauten können dem Normalprofil entnommen werden.

Randabschlüsse:

Die beschädigten Strassenrandabschlüsse, vorwiegend in den Einfahrtsbereichen, werden wieder mit Betonrandsteinen RB 12/15 ersetzt.

Die neuen Strassenabschlüsse bei den Strasseneinengungen, Einmünder und bei den Pflästerungen werden mit Natursteinen SN 12 Spez. ausgeführt.

Der Einbau von lärmarmen Belägen (semidichte Beläge) bei Tempo 30 Zonen bringt gemäss Forschungsberichten keine grosse Lärmreduktion der Abrollgeräusche. Soll eine Ziellärmreduktion von - 3dB erreicht werden, müsste der Deckbelag infolge des Verschliessens der Hohlräume durch Schmutz oder der Verdichtung alle 10 Jahre erneuert werden. Der Einbau des Spezialbelags ist sehr heikel und bedarf einer grossen Erfahrung des Strassenbauers.

Der Projektverfasser rät vom Einbau des Spezialbelags ab (Kosten-Nutzen).

4 Erwerb von Grund und Rechten

Die Willstattstrasse ist mit ihrem Grundstück Nr. 347 ausparzelliert. Für die baulichen Massnahmen ist einzig für die Ausweichstelle Chlosterhöfli ein Landbedarf nötig.

Dieser Landbedarf soll entschädigt werden und das Recht mit einer Dienstbarkeit im Grundbuch geregelt werden.

Parzellen Nr. 510	Schmid-Bucher Katharina Erben	ab 30 m ²
-------------------	-------------------------------	----------------------



5 Nutzungsdauer

Die Nutzung der Strasse soll durch periodische Überwachungen und entsprechenden baulichen Unterhalt sichergestellt werden. Folgende Nutzungsdauern sind z.B. bei Kantonsstrassen im Kanton Luzern vorgesehen:

Bauteil	Nutzungsdauer
Oberbau: - Deckschicht (Belag) - Tragschicht (Belag) - Fundationsschicht	25 Jahre 50 Jahre 50 Jahre
Unterbau	100 Jahre
Tragkonstruktion (Brücken, Durchlass)	100 Jahre
Randabschlüsse	50 Jahre
Entwässerung exkl. Roste	50 Jahre
Schachtroste, Schachtabdeckungen	50 Jahre
Geländer, Leitschranken	25 Jahre
Beleuchtung	25 Jahre
Signalisation	15 Jahre
Abdichtungen	50 Jahre

Bei der gemeindeeigenen Willstattstrasse soll von dieser Nutzungsdauer abgewichen werden. Mit den aufgezeigten Massnahmen wie Verstärkung der Belagsdicke bei der Deckschicht (Hoch-einbau), Ersetzen von beschädigten Randabschlüssen, Auswechseln der Schachtroste, örtliche Kapazitätserhöhung der Strassenentwässerung und Auswechseln der Leuchtmittel bei der Beleuchtung wird die Nutzungsdauer wieder erhöht.



6 Kosten

Preisstand 3. Quartal 2022

Genauigkeit +/- 10% (alle Angaben in CHF und inkl. 7.7% MwSt.)

Die Kostenberechnung inkl. MwSt. wurde mit der Elementmethode erstellt und liegt im Anhang bei.

Strassenprojekt Willstattstrasse Total	CHF	532'000.00
Baukosten Strassenbauarbeiten	CHF	348'800.00
Baukosten Entwässerungsleitung	CHF	86'000.00
Honorar Strassenbauprojekt	CHF	22'300.00
Honorar Entwässerungsleitung	CHF	15'000.00
Honorar Verkehrsgutachten Ausschreibung Ing.	CHF	26'900.00
Geometerkosten Nachführung	CHF	3'000.00
Unvorhergesehenes	CHF	30'000.00

Nicht enthalten sind Bauzinsen und Teuerung.

Kosten für Werkleitungen Dritter sind in diesem Zusammenhang nicht aufgeführt und gehen zu Lasten der Werkeigentümer.



7 Termine

Die Realisierung des Bauvorhabens erfolgt voraussichtlich ab Sommer 2023.

- Planaufgabe März 2023
- Projektgenehmigung vorbehältlich Einsprachen April 2023
- Ausschreibung Bauarbeiten März 2023
- Vergabe Strassenbauarbeiten April 2023
- Baubeginn Werkleitungen Willistattstrasse Mai 2023
- Bauzeit Werkleitungen 2 Monate
- Bauzeit Ersatz Regenabwasserleitungen 2 Monate
- Strassenbauarbeiten Willistattstrasse 2 Monate
- Einbau Deckbeläge Frühsommer 2024

8 Projektunterlagen und Beilagen

Das Bauprojektossier enthält folgende Planunterlagen:

- Situation Willistattstrasse 1:500 PI. Nr. 2873 – 01A
- Markierung / Signalisation 1:500 PI. Nr. 2873 – 02A
- Entwässerung und Werkleitungen 1:500 PI. Nr. 2873 - 03
- Markierung / Signalisation 1:500 PI. Nr. 2873 - 04
- Technischer Bericht mit Kostenschätzung
- Verkehrsgutachten



Projektverfasser

Studer Partner AG

Emil M. Studer

Blerim Ziberi

Sempach Station, 2. September 2022, rev. 15.02.2023

Beilagen:

- Strukturwertanalyse
- Detaillierte Kostenberechnung

..



STRUKTURWERTANALYSE

(nach Norm VSS SN 640 324a)

Gemeinde Neuenkirch
Willstattstrasse Deckbelagssanierung 2023

Projekt Nr. stup 2873

Einflussfaktoren

Verkehrslastklassen (Ti)
 (VSS SN 640 320a)

- Sehr leichte Verkehrslast = T1
- Leichte Verkehrslast = T2
- Mittlere Verkehrslast = T3

Tragfähigkeitsklasse (Si)
 (VSS SN 640 317b)

- Geringe Tragfähigkeit = S1 (CBR 3.....6)
- Mittlere Tragfähigkeit = S2 (CBR 6...12)
- hohe Tragfähigkeit = S3 (CBR 12...25)

Strukturwertberechnung

- SN_{erf} = Funktion von Ti und Si (Tab. 3)
- $SN_{\text{eff}} = a_1D_1 + a_2D_2 + \dots + a_nD_n$

Erforderlicher Strukturwert SN_{erf}

Ti \ Si	S1	S2	S3
T1	73	59	50
T2	87	73	59
T3	105	87	73

Tab. 3

Strassenabschnitt: **Willstattstrasse**
 Mittlere Verkehrslast T3
 Mittlere Tragfähigkeit S2

	Ti	Si	Schichtdicke cm (D)	a-Wert	SN
<i>Erforderlicher Strukturwert SN_{erf}</i>	T2	S2			87
Vorhandener Strukturwert SN_{vorh}					
- Kieskoffer de 63 rund			50	1.00	50.0
- Asphaltbelag mit mittleren Schäden			8	2.80	22.4
Total SN_{vorh}					72.4
Neuer Strukturwert SN_{neu}					
-Kieskoffer de 63 rund best.			50	1.00	50.0
-Asphaltbelag mit mittleren Schäden			6	2.8	16.8
-Deckbelag neu, Hocheinbau			5.5	4.0	22.0
Strukturwert nach Sanierung SN_{neu}					88.8

Sondage



Einwohnergemeinde Neuenkirch, Luzernstrasse 16, 6206 Neuenkirch

Strassenprojekt Willistattstrasse, 6206 Neuenkirch
Belagssanierung, Erweiterung Tempo 30 und Entwässerung

Kostenermittlung (+/- 10%)

Stand August 2022

	Erstellungskosten			Total
	Ausmass m2/ m1 / Stk.		Einheitspreis Fr./m2 oder Fr. m1	
A) Baukosten Total inkl. MwSt.				SFr. 430'540.00
Strassenbauarbeiten exkl. MwSt				SFr. 321'990.00
Baustelleneinrichtung	1	gl	6.00%	SFr. 17'900.00
Verkehrsführung, Lichtsignalanlage	1	gl	5'000.00	SFr. 5'000.00
Abranden inkl. Entsorgen	20	m	5.00	SFr. 100.00
Abhumusieren	30	m2	3.00	SFr. 100.00
Belag schneiden und reinigen	550	m	8.00	SFr. 4'400.00
Belag abbrechen -8 cm und entsorgen	430	m2	15.00	SFr. 6'500.00
Randstein best. abbrechen u. entsorgen	310	m	20.00	SFr. 6'200.00
Abtrag fest	100	m3	10.00	SFr. 1'000.00
Abtransport	50	m3	45.00	SFr. 2'300.00
Zwischentransport, Lagerung	50	m3	12.00	SFr. 600.00
Kiessand Liefern und Einbauen (fest)	50	m3	60.00	SFr. 3'000.00
Randabschlüsse SN 12 spez. / RN 12	280	m	120.00	SFr. 33'600.00
Randabschluss SN 12, Doppelstein	31	m	160.00	SFr. 4'960.00
Pflasterung erstellen inkl. Materiallieferung	75	m2	300.00	SFr. 22'500.00
Belagsplanie erstellen inkl. Material	60	m2	6.00	SFr. 360.00
Fräsen Deckschicht - 30mm inkl. Entsorgung	3'800	m2	5.00	SFr. 19'000.00
Haftvermittler inkl. Reinigung	3'800	m2	2.00	SFr. 7'600.00
Kantenanstrich	2'100	m	4.00	SFr. 8'400.00
Tragschicht ACT 22 N, 9cm Handeinbau	90	t	150.00	SFr. 13'500.00
Deckschicht Strasse, AC 11 N, 5.5cm	365	t	200.00	SFr. 73'000.00
Deckschicht Trottoir, AC 8 N, 2.5cm	70	t	200.00	SFr. 14'000.00
Trag-Deckschicht Anpassung, AC 16 N, 8cm	40	t	180.00	SFr. 7'200.00
Anlegen Kulturerde maschinell	50	m2	2.50	SFr. 130.00
Bankett + 3% Längsgefälle, befestigen	20	m	17.00	SFr. 340.00
Baumgruben erstellen	12	St	2'200.00	SFr. 26'400.00
Baum liefern und pflanzen	12	St	2'000.00	SFr. 24'000.00
Rabatte begrünen	100	m2	40.00	SFr. 4'000.00
Markierungs- und Signalisationsarbeiten	geschätzt		10'000.00	SFr. 10'000.00
Beleuchtung austauschen neu LED. KA best	1		5'900.00	SFr. 5'900.00
Entwässerungsleitung exkl. MwSt.				SFr. 77'750.00
Baustelleneinrichtung	1	gl	6.00%	SFr. 4'100.00
Belag schneiden	400	m	8.00	SFr. 3'200.00
Belag abbrechen -8cm und entsorgen	150	m2	15.00	SFr. 2'250.00
Aushub t bis m -1.50	150	m3	30.00	SFr. 4'500.00
best. Rohr NBR abbrechen und entsorgen	100	m	25.00	SFr. 2'500.00
PP SN 16 NW 300mm, liefern und verlegen	100	m	85.00	SFr. 8'500.00
Leitungskies 16/22 rund, liefern und einbauen	30	m3	70.00	SFr. 2'100.00
Einlaufschächte ES/SS, Rost ersetzen	24	St	600.00	SFr. 14'400.00

Einlaufschächte ES/SS D 600 komplett	5	St	1'500.00	SFr.	7'500.00
Kontrollschächte NW 1000/600, t=-1.80m	3	St	2'500.00	SFr.	7'500.00
Grabenauffüllung RC-Kies liefern und einbringen	100	m3	60.00	SFr.	6'000.00
Schächte bestehend, höher setzen 30mm	14	St	300.00	SFr.	4'200.00
Tragschicht ACT 22 N, ergänzen	40	t	150.00	SFr.	6'000.00
Sondage örtlich, Kontrollschacht einbauen	1	gl	5'000.00	SFr.	5'000.00
Mehrwertsteuer			7.70%	SFr.	30'800.00
B) Honorare				SFr.	68'240.00
Projekt und Bauleitung Strassenprojekt				SFr.	20'750.00
Projekt und Bauleitung Entwässerung				SFr.	14'000.00
Verkehrsgutachten, Ausschreibung Ingenieurarbeiten				SFr.	25'000.00
Vorsorgliche Beweisaufnahme				SFr.	-
Nebenkosten			6%	SFr.	3'590.00
Mehrwertsteuer			7.70%	SFr.	4'900.00
C) Landerwerb; Geometerkosten; Perimeter				SFr.	3'000.00
Landerwerb inkl. Bankett m 0.50	0	m2	10.00	SFr.	-
Geometerkosten	Annahme	PI	ca.	SFr.	3'000.00
Grundbucheintrag, Notariat		PI	ca.	SFr.	-
Ertragsausfall, Ansaat, Entschädigung		PI	ca.	SFr.	-
D) Unvorhergesehenes				SFr.	30'100.00
Unvorhergesehenes, Rundung ca.			7%	SFr.	30'100.00
Total Erstellungskosten				SFr.	532'000.00