 Kanton Zürich Baudirektion Tiefbauamt Projektieren und Realisieren Kunstbauten	Fachhandbuch Kunstbauten TBA ZH	C1-1
	Pläne und Dokumente	Datum: 01.07.2023
		Ersetzt: V 01.07.2022
		Seite 1 von 25

1	Grundlage	2
1.1	Abgrenzung	2
2	Projektmappen	2
2.1	Neubauten	2
2.2	Instandsetzungen	3
2.3	Schnittstellen zum öffentlichen Gewässer	4
3	Berichte	4
3.1	Technischer Bericht Neubau	4
3.2	Überprüfungsbericht	5
3.3	Erhaltungsstrategie	5
3.4	Massnahmenkonzept	6
3.5	Technischer Bericht Massnahmenprojekt	6
3.6	Nutzungsvereinbarung	7
3.7	Projektbasis	7
4	Bemessung, Kosten	8
4.1	Statische Berechnung	8
4.2	Statische Überprüfung	8
4.3	Kostenvoranschlag / Kostenschätzung	9
5	Projekt- und Ausführungspläne	10
5.1	Darstellung der Pläne	10
5.2	Übersichtsplan	10
5.3	Projektpläne / Ausführungspläne	10
5.4	Katasterpläne (Vermassung / Bauteile / Hotspots)	11
5.5	Schadenplan	12
6	Dokumente und Pläne des ausgeführten Bauwerks	12
6.1	Allgemein	12
6.2	Terminierung des Dokumentenflusses	12
6.3	Vom Projektverfasser abzugebende Dokumente	13
6.4	Von der Bauleitung abzugebende Dokumente	13
6.5	Dokumente von Bauwerken Dritter	14
6.6	Pläne des ausgeführten Bauwerkes	14
6.7	Nutzung und Erhaltung	15
6.8	Bauwerks- und Bauteildaten	16
7	Anhänge	17
7.1	Titelblatt Projektmappe	17
7.2	Plankopf / Titelblatt Berichte etc.	18
7.3	Planverwaltungs-Nummer	19
7.4	Kataster Vermassung	21
7.5	Kataster Bauteile	22
7.6	Kataster Hotspots	23
7.7	Tiefenprofil und Potenzialfeldmessung	24
7.8	Bauteilinformation	25

1 Grundlage

- Weisungen und Richtlinien des Tiefbauamtes des Kantons Zürich
- Fachhandbuch Kunstbauten TBA ZH
- Richtlinien des ASTRA

1.1 Abgrenzung

Für Objekte mit lichten Weiten über 1.50 m, gilt für Durchlässe, Brücken etc., oder Stützmauern mit einer Höhe (Terrain bis OK Mauer) über 2.00 m liegt die Projektverantwortung bei der Abteilung Projektieren und Realisieren, Sektion Kunstbauten.

Für kleinere Kunstbauten, nachfolgend 'kleine Projekte' genannt, (Durchlässe mit lichten Weiten unter 1.50 m oder Stützmauern zwischen 0.80 und 2.00 m) liegt die Projektverantwortung bei den Unterhaltsregionen des Strasseninspektorates.

Als 'kleine Projekte' können ausnahmsweise auch Kunstbauten mit grösseren Abmessungen (beispielsweise Objekte Dritter) gelten.

Bei untergeordneten Kunstbauten (z.B. bergseitige, unbewehrte Stützmauern mit einer Höhe < 2.5 m, geprüfte, patentierte oder in statisch- konstruktiver Hinsicht einfache Elementbauten, etc.) können die abzugebenden Dokumente in Absprache mit der Abteilung Projektieren und Realisieren, Sektion Kunstbauten reduziert werden.

2 Projektmappen

Die Neubau- und Instandsetzungsprojekte beinhalten die nachfolgend beschriebenen Dokumente und Pläne. Für die Projektmappen ist folgendes zu beachten:

- Titelblätter können von der Internetseite des TBA ZH heruntergeladen werden (Fachhandbuch Kunstbauten TBA-ZH, C3, Dokumentvorlagen).
- Die Titelblätter (vgl. Anhang 7.1 und 7.2) sind mit einem farbigen Kartenausschnitt 1:25'000* und rot eingetragenen Bauwerk zu versehen (* Der Kanton ZH besitzt die entsprechende Kopierbewilligung).
- die Farbe der Mappe ist rot (die Mappe für 'kleine Projekte' ist blau)
- Es sind grundsätzlich 2 Mappen anzufertigen. Bei weiteren beteiligten Organisationen (z.B. AWEL, SBB, Gemeinden, ASTRA) kann sich die Anzahl der abzugebenden Mappen erhöhen.
- Auf der Mappendeckelinnenseite ist der Inhalt, inkl. Datum der Dokumente und Pläne, aufzuführen.
- [Bestätigung Korreferat \(C3-8\) ist beizulegen.](#)

2.1 Neubauten

Inhalt der Projektmappe bei Neubauten:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| – Katasterplan | (ohne Bauteilbezeichnung; siehe 7.4 und 7.6) *) |
| – Technischer Bericht Neubau | (siehe 3.1) inkl. KV (siehe 4.3) |
| – Nutzungsvereinbarung | (siehe 3.6) |
| – Projektbasis | (siehe 3.7) |
| – Übersichtsplan | (siehe 5.2) |
| – Projektpläne | (siehe 5.3) *) |
| – Statische Berechnung | (siehe 4.1) |
| – Markierungs- und Signalisationsplan | *) |

*) bei 'kleinen Projekten' nicht zwingend erforderlich

2.2 Instandsetzungen

Die Instandsetzungsprojekte werden in folgende Bearbeitungsstufen unterteilt:

- Bearbeitungsstufe 1: Überprüfung / Erhaltungsstrategie / Massnahmenempfehlung
- Bearbeitungsstufe 2: Massnahmenkonzept / Massnahmenprojekt

Im Allgemeinen werden die Bearbeitungsstufen Überprüfung / Erhaltungsstrategie / Massnahmenempfehlung (Stufe 1) und Massnahmenkonzept / Massnahmenprojekt (Stufe 2) getrennt behandelt. Die zugehörigen Dokumente sind in separaten Mappen abzugeben.

Nur in speziellen Fällen und in Absprache mit dem TBA, Abteilung Projektieren + Realisieren, Sektion Kunstbauten ('kleine Projekte'), können die Dokumente für die Bearbeitungsstufen 1 und 2 in einer Mappe zusammengefasst werden.

2.2.1 Überprüfung / Erhaltungsstrategie / Massnahmenempfehlung (Bearbeitungsstufe 1)

Inhalt der Projektmappe für die Bearbeitungsstufe 1:

- Katasterpläne (siehe 7.4 resp. 7.5 und 7.6) *)
- Überprüfungsbericht (siehe 3.2)
- Erhaltungsstrategie (siehe 3.3) **)
 - inkl. Kostenschätzung (siehe 4.3)
- Nutzungsvereinbarung (siehe 3.6)
- Projektbasis (siehe 3.7)
- Statische Überprüfung (siehe 4.2)
- Schadenplan (siehe 5.5)
- Dokumentation *) z.B. Laboruntersuchungen, Messungen, Checklisten, Berichte Dritter *)
- Fotodokumentationen mit charakteristischen Schäden und Bezeichnungen **)
- Bauteildatenblätter (bestehendes Bauwerk, falls keine weiteren Projektphasen notwendig) (siehe 7.8) **)

*) bei 'kleinen Projekten' nicht zwingend erforderlich

**) bei 'kleinen Projekten' in den Überprüfungsbericht integrieren

2.2.2 Massnahmenkonzept / Massnahmenprojekt (Bearbeitungsstufe 2)

Inhalt der Projektmappe für die Bearbeitungsstufe 2:

- Katasterpläne (siehe 7.4 resp. 7.5 und 7.6) *)
- Massnahmenkonzept (siehe 3.3) *)
- Technischer Bericht Massnahmenprojekt (siehe 3.5)
 - inkl. Kostenvoranschlag (siehe 4.3)
- Nutzungsvereinbarung (siehe 3.6)
- Projektbasis (siehe 3.7)
- Übersichtsplan (siehe 5.2)
- Projektpläne (siehe 5.3) *)
- Statische Berechnung (siehe 4.1 und 4.2)
- Verkehrsphasenplan *)
- Markierungs- und Signalisationsplan *)

*) bei 'kleinen Projekten' nicht zwingend erforderlich

2.3 Schnittstellen zum öffentlichen Gewässer

Für die Bewilligungen durch das AWEL kann bei Instandsetzungsprojekten ein reduziertes Massnahmenprojekt erstellt werden.

Inhalt der Projektmappe:

- Katasterpläne (siehe 7.4 resp. 7.5)
- Technischer Bericht Massnahmenprojekt (siehe 3.5)
- Übersichtsplan (siehe 5.2)

3 Berichte

3.1 Technischer Bericht Neubau

In diesem Bericht sollen die wichtigsten Punkte des Bauvorhabens kurz umschrieben werden. Gliederung wie folgt:

- Zusammenfassende Einleitung
- Objektbeschreibung
- Projektgrundlagen
- Rahmenbedingungen
- Konzept, untersuchte Varianten
- Sicherheit bei Strassenverkehrsanlagen (RSA), Zusammenfassung
- Statik (Kurzkommentar mit den wichtigsten Ergebnissen)
- Umwelt (gemäss 3.1.1)
- [Variantenbeurteilung und -optimierung hinsichtlich des Einsatzes von klimaschädlichen Baumaterialien](#)
- Verkehrsführung während der Bauarbeiten
- Generelles Bauprogramm
- Bauausführung (Prinzip, Besonderheiten)
- Kosten (Zusammenfassung Kostenvoranschlag)
- Im Anhang: Aktennotizen mit Beschlüssen der wichtigen Besprechungen, insbesondere der Konzeptbesprechung

3.1.1 Kapitel Umwelt

Darstellung einer Relevanzmatrix. Grundlage: Checkliste Umwelt Staatsstrassen (TBA: Formular & Merkblätter). Je relevantem Umweltbereich ist ein Unterkapitel zu verfassen. Gliederung der Unterkapitel:

- 1 Luft
- 2 Lärm
- 3 Erschütterungen
- 4 Nichtionisierende Strahlung (NIS)
- 5 Grundwasser
- 6 Oberflächengewässer → siehe auch Merkblatt C2-4 Schnittstellen zu öffentlichen Gewässern
- 7 Abwasser, wassergefährdende Stoffe
- 8 Boden
- 9 Belastete Standorte
- 10 Abfall, Entsorgung
- 11 Umweltgefährdende Organismen
- 12 Störfallvorsorge
- 13 Wald
- 14 Flora, Fauna, Lebensräume → Ergänzungen: Merkblatt C2-4 Schnittstellen zu öffentlichen Gewässern
- 15 Landschaft und Ortsbild
- 16 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

Erläuterungen zu den Unterkapiteln sind im «Technischen Bericht Staatstrassen» (630.00.40) enthalten.

3.2 Überprüfungsbericht

In diesem Bericht sollen die wichtigsten Punkte der Überprüfung kurz umschrieben werden. Gliederung z.B. wie folgt:

- Zusammenfassende Einleitung:
 - Anlass/ Zielsetzung der Überprüfung
 - Vorgaben/Anordnungen entsprechend der Nutzungsvereinbarung
 - Überprüfungskonzept
 - Zusammenfassung Überprüfung
- Objektbeschreibung:
 - Baujahr, Lage / Ort
 - Form / Abmessungen
 - Statisches System
 - Lagerung
 - Foundation
 - **Bauwerksentwässerung**
 - Ungewöhnliches / Spezielles
- Zustandbeurteilung/beschrieb jedes einzelnen Bauteiles: u.a. mit Angabe über die zu erwartende Zustandsentwicklung:
 - 1 = gut
 - 2 = annehmbar
 - 3 = schadhaft
 - 4 = schlecht
 - 5 = alarmierend
 - 9 = nicht einsehbar
- Statik → Kurzkomentar zu den wichtigsten Ergebnissen
- Sicherheit bei Strassenverkehrsanlagen (RSI), Zusammenfassung
- Umwelt → Aussagen zu den relevanten Umweltthemen, gemäss 3.1.1
- Im Anhang: Aktennotizen mit Beschlüssen der wichtigen Besprechungen, insbesondere der Konzeptbesprechung

3.3 Erhaltungsstrategie

Das Ziel der Erhaltungsstrategie ist, aufgrund von möglichen Erhaltungsvarianten aufzuzeigen, welche am nachhaltigsten ist. Dabei sind alle Massnahmen am Bauwerk, die innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums (z.B. 100 Jahre) notwendig sind (regelmässige Unterhaltsarbeiten, Instandsetzungsmassnahmen, Verstärkungen und allenfalls Ersatzneubau etc.) zu berücksichtigen. Der Beschrieb der Erhaltungsstrategie für ein Bauwerk soll folgende Punkte enthalten:

- Zielsetzung, Vorgaben und Randbedingungen,
- Auflistung möglicher Synergien mit anderen Baumassnahmen im Umfeld (bsp. Instandsetzungen der Strasse, bekannte Erweiterungsbedürfnisse etc.)
- Für jede Erhaltungsvariante: Art der Massnahme(n), betroffene Teile des Bauwerks, Zeitpunkt der Massnahmen, Zustandsentwicklung zwischen Massnahmen, Nutzungseinschränkungen, Kosten
- Entscheidungskriterien

Die Erhaltungsstrategie ist mit dem Tiefbauamt, Abteilung Projektieren + Realisieren, Sektion Kunstbauten, abzusprechen.

Auf Grundlage der Erhaltungsstrategie ist eine Massnahmenempfehlung abzugeben:

- für das Gesamtobjekt
- für jedes Bauteil
- allfällige Sofortmassnahmen
- Angaben über eventuelle Nutzungseinschränkungen

- Kostenschätzung

Bei kleineren oder einfachen Objekten kann die Erhaltungsstrategie mit der Massnahmenempfehlung in den Überprüfungsbericht (siehe 3.2) integriert werden.

3.4 Massnahmenkonzept

Das Massnahmenkonzept beschreibt Ziel, Randbedingungen und Problemlösungen zur Instandsetzung des Bauwerks. Auf der Grundlage des Überprüfungsberichtes und in Einklang mit der Erhaltungsstrategie erarbeitet der projektierende Ingenieur eine oder mehrere Instandsetzungsvarianten. Dabei sind neben den rein technischen Aspekten auch **umweltrelevante und** architektonische Gesichtspunkte und Überlegungen zum Werterhalt von Bedeutung. Bevor das effektive Massnahmenprojekt ausgearbeitet werden kann, muss das Konzept mit dem Bauherrn (TBA Abteilung Projektieren + Realisieren, Sektion Kunstbauten) besprochen werden.

Der Bericht enthält nachfolgende Angaben:

- Ziel der Instandsetzung
- Randbedingungen
- Instandsetzungsvarianten mit Kostenschätzungen
- **Variantenbeurteilung und -optimierung hinsichtlich des Einsatzes von klimaschädlichen Baumaterialien**
- Instandsetzungsvorschlag
- Allenfalls: Road Safety Audit (Zusammenfassung)
- Zusätzlich erforderliche Abklärungen/ Untersuchungen
- Im Anhang: Aktennotizen mit Beschlüssen der wichtigen Besprechungen, insbesondere der Konzeptbesprechung

Bei kleinen oder einfachen Objekten kann das Massnahmenkonzept in den technischen Bericht (siehe 3.5) integriert werden.

3.5 Technischer Bericht Massnahmenprojekt

Dieser Bericht ist in folgende Punkte zu gliedern:

- Zusammenfassende Einleitung:
 - Zielsetzung
 - Zusammenfassung Überprüfung inkl. Auflagen aus dem Prüfbericht der Phase Überprüfung
 - Zusammenfassung Erhaltungsstrategie
 - **Zusammenfassung Optimierung bezüglich des Einsatzes von klimaschädlichen Baumaterialien**
 - Zusammenfassung Massnahmenkonzept
 - Zusammenfassung Massnahmenprojekt
- Objektbeschreibung:
 - Baujahr, Lage / Ort
 - Form / Abmessungen
 - Statisches System
 - Lagerung, Foundation
 - Ungewöhnliches / Spezielles
 - Erhaltungsstrategie (siehe 3.3)
 - Massnahmenkonzept (siehe 3.4)
- Massnahmenprojekt:
 - Beschrieb der Instandsetzungsmassnahmen für jedes Bauteil
- Sicherheit bei Strassenverkehrsanlagen (RSA), (Zusammenfassung)
- Umwelt (siehe 3.1.1)
- Kurzkomentar mit wichtigsten Erkenntnissen zu:
 - Statik
 - Verkehrsführung (Einschränkungen, LSA, Umleitungen, Spezielles)
 - Bauprogramm

- Kosten → Zusammenfassung Kostenvoranschlag
- Im Anhang: Aktennotizen mit Beschlüssen der wichtigen Besprechungen, insbesondere der Konzeptbesprechung

3.6 Nutzungsvereinbarung

Die Nutzungsvereinbarung ist in allgemein verständlicher Sprache, aufgrund eines Dialogs zwischen dem Auftraggeber (OBL-Kanton) und dem Auftragnehmer (PV Ingenieurbüro), zu erstellen. Sie enthält einen Katalog der Ziele, die der Kanton für die Überprüfung, die Projektierung, die Ausführung und die Nutzung des Bauwerks verfolgt. Sie umfasst die in der Norm SIA 260, Ziffer 2.2.2 umschriebenen Punkte, welche in der Richtlinie des ASTRA „Projektierung und Ausführung von Kunstbauten der Nationalstrassen“ im Anhang 5 näher umschrieben werden.

Es wird grundsätzlich eine Nutzungsvereinbarung pro Objekt und Auftrag erstellt. Diese wird spätestens 1 Monat nach Auftragserteilung durch den Auftragnehmer erstellt und von beiden Vertragspartnern unterschrieben. Sollten während der Bearbeitung eines Projektes die Anforderung an das Objekt geändert werden, so werden die Änderungen separat (als Aktennotiz) festgehalten und in den entsprechenden Dokumenten angepasst (z.B. Projektbasis). Haben diese Änderungen Auswirkungen auf die finanzielle Vereinbarung, so sind diese mittels Nachtragsofferte dem Auftraggeber anzuzeigen.

Eine Dokumentvorlage kann von der Internetseite des TBA ZH heruntergeladen werden (Fachhandbuch Kunstbauten TBA-ZH, C3, Dokumentvorlagen). Die Kapitelnummern gemäss der Vorlage sind einzuhalten. Falls ein Kapitel unnötig ist, dann ist der Vermerk "Nicht notwendig" unter dem Titel einzufügen. Die Dokumentvorlage ist nicht abschliessend und entbindet den Projektverfassenden nicht von seiner Verantwortung.

3.7 Projektbasis

3.7.1 Allgemeines

Die Projektbasis beschreibt die Umsetzung der Nutzungsvereinbarung in der Fachsprache. Sie umfasst minimal die in der Norm SIA 260, Ziffer 2.5.2 umschriebenen Punkte. Mit zunehmender Projektentwicklung ist sie sukzessive zu ergänzen.

Die Projektbasis ist nach Abschluss der Bauarbeiten nachzuführen, wobei die tatsächliche Ausführung sowie Erkenntnisse, die während der Projektierung und Ausführung gewonnen wurden, zu berücksichtigen sind.

Die Vorlage der Projektbasis kann von der Internetseite des TBA ZH heruntergeladen werden (Fachhandbuch Kunstbauten TBA-ZH, C3, Dokumentvorlagen).

Diese Vorlage enthält den grundsätzlichen Aufbau einer Projektbasis, der in vielen Fällen sinnvoll ist. Im konkreten Fall ist der Aufbau projektspezifisch anzupassen. Die Textinhalte sind projektspezifisch zu erarbeiten. Der Umfang ist der Komplexität des Bauwerks anzupassen und der Inhalt muss den statischen Berechnungen entsprechen. Beispielhafte Angaben können aus dem PDF C1-3 «Angaben zur Projektbasis» entnommen werden.

3.7.2 Neubau

Die Projektbasis ist vor dem Beginn der eigentlichen Entwurfsarbeit und der Ausarbeitung der definitiven statischen und konstruktiven Lösungen, d.h. vor Beginn der Arbeiten zu verfassen und dem Brückeningenieur vorzulegen.

3.7.3 Instandsetzung

Fehlt eine Projektbasis bzw. ein Nutzungs- und Sicherheitsplan, so ist aufgrund der vorhandenen Archivakten die Projektbasis aufzuarbeiten.

Ein bereits bestehendes Dokument ist hinsichtlich der veränderten Bedingungen zu aktualisieren, respektiv in die Projektbasis umzuarbeiten.

Ursprüngliche, relevante Annahmen (z.B. Grundlagen, Baustoffannahmen, Bemessungskonzept, etc.) müssen weiterhin ersichtlich sein.

4 Bemessung, Kosten

4.1 Statische Berechnung

Die zur Prüfung vorzulegende statische Berechnung ist in einer übersichtlichen, prüf- und lesbaren Form darzustellen. Sie ist so einfach wie möglich zu halten, der Umfang der statischen Berechnung soll der Schwierigkeit des Bauwerks entsprechen. Die Statik soll im Wesentlichen auch ohne Computerausdrücke verstanden werden können. Wichtige Resultate sind klar und übersichtlich (z.B. graphisch od. tabellarisch) darzustellen. Aus der statischen Berechnung müssen unter anderem auch die folgenden Punkte ersichtlich sein:

- Schema der Kabel- bzw. Bewehrungsanordnung mit Bezeichnung der gewählten Durchmesser und Abstände
- Spannprogramm mit Angaben über die einzelnen Spannetappen, Kupplungsstellen und Zeitpunkte für das Absenken des Lehrgerüsts
- Schema der Lageranordnung mit Angaben über die Lagerbedingungen
- Bauzustände mit der statischen und konstruktiven Überprüfung der einzelnen Bauphasen
- Betonierprogramm mit Fugenanordnung
- Weitere Hinweise zur statischen Berechnung sind in der Richtlinie des ASTRA «Projektierung und Ausführung von Kunstbauten der Nationalstrassen» im Anhang 10 näher umschrieben.

4.2 Statische Überprüfung

Die zur Prüfung vorzulegende statische Überprüfung ist in einer übersichtlichen, prüf- und lesbaren Form darzustellen. Die statische Überprüfung beschränkt sich in der Regel auf die Nachweise der Tragsicherheit des bestehenden Bauwerks, bzw. einzelner 'kritischer Bauteile'. Aufgrund der Zustandserfassung und dem Studium der Bauwerksakten sollen diese 'kritischen Bauteile' erkannt und nachgewiesen werden. Hinweise zur Auswahl dieser Bauteile bzw. zur Nachweisführung sind im Dokument 22 001-20101 «Überprüfung der Tragsicherheit bestehender Bauwerke» (Fachhandbuch Kunstbauten ASTRA) beschrieben. In der Projektbasis ist jeweils das Sicherheitskonzept klar zu beschreiben.

Bei einer statischen Überprüfung hat der Projektverfasser dem Prüfenieur vorgängig ein entsprechendes Konzept vorzulegen. Die statische Überprüfung kann allenfalls entfallen, wenn begründet werden kann, dass dazu keine Veranlassung besteht (vgl. auch SIA 269, Ziff. 6.1.2).

Die statische Überprüfung ist Bestandteil der Überprüfung und in diese zu integrieren.

Falls im Rahmen des Massnahmenprojektes statische Berechnungen neuer Bauteile oder veränderter Tragsysteme durchgeführt werden müssen, kommen in der Regel die aktuellen Normen des SIA zur Anwendung.

Die infolge neuer Bauteile zu erstellende Statik ist Bestandteil des Massnahmenprojektes und in diese zu integrieren.

4.3 Kostenvoranschlag / Kostenschätzung

Der Kostenvoranschlag (KV) hat eine Genauigkeit von +/- 10% und die Kostenschätzung eine von +/- 25%. Sie enthalten Angaben zur Preisbasis, Abgrenzung, Etappierungen sowie als Beilage die Kostengrundlagen.

Die Beträge sind auf tausend Franken zu runden.

		Exkl. MwSt.	Inkl. MwSt.
A	Baukosten		
113	Baustelleneinrichtung		
161	Wasserhaltung		
162	Baugrubenabschlüsse		
212	Baugrubenaushub		
241	Ortsbetonbau		
245	Brückenabdichtung		
281	Leitschranken		
	usw		
Zwischentotal Baukosten			
Unvorhergesehenes ca. 15% (A) (Regie, Nachträge)			
Total Baukosten			
MWSt. .. % der Baukosten			
Total Baukosten inkl. MWSt.			
B	Überprüfung inkl. Nebenkosten		
C	Projektierung inkl. Nebenkosten		
D	Bauleitung inkl. Nebenkosten		
E	Qualitätssicherung		
F	Verkehrsführung, Signalisation		
G	OBL (alle Phasen, nur bei Investitionsprojekten)		
H	Ökologische Massnahmen (Ausgleich oder Ersatz)		
Zwischentotal (B-H)			
Unvorhergesehenes ca. 15% (B-H)			
Total (B-H)			
MwSt. ... % der Kosten (B-H)			
Total Kosten (B-H) inkl. MWSt.			
Gesamtkosten inkl. MWSt.			

Es sind die Baukosten A (inkl. MwSt) pro m² Brückenfläche anzugeben.

5 Projekt- und Ausführungspläne

5.1 Darstellung der Pläne

Planbearbeitung:	Gemäss SIA 400, Planbearbeitung im Bauwesen.
Maximalformat:	60 cm hoch, 150 cm lang
Titelblatt A4:	Lage gemäss SIA 400, Beschriftung gemäss Anhang 7.1, 7.2 und 7.3.
Baumaterialinformationen	Tabelle (Anhang 7.8) > Lage über Titelblatt
Werkleitungen	Gemäss SIA 405, Geodaten zu Ver- und Entsorgeleitungen, inkl. Layerstruktur. Für die Darstellung der Strassenentwässerung gilt zusätzlich das Dokument 919.00.01, «Normalien zur Datenerhebung (Stammdaten)» des Leitsystem TBA.

5.2 Übersichtsplan

Der Übersichtsplan enthält alle für das Bauwerk relevanten Informationen. Es sollen die Beziehungen des Projektes zur unmittelbaren Umgebung, den Verkehrsträgern (Strassen, Rad- und Gehwege, Bahnen) sowie den Werkleitungen (objektbezogen und durchführend) einerseits, sowie die typischen Merkmale und Abmessungen des Bauwerks andererseits dargestellt werden.

Bei 'kleinen Projekten' sind wichtige Elemente (beispielsweise Bewehrungsskizzen) in den Übersichtsplan zu integrieren.

5.2.1 Allgemein:

Der Übersichtsplan ist Informationsträger für die Planung, die Ausführung und den Unterhalt. Er enthält im Allgemeinen die folgenden Angaben:

- Situation / Grundriss *
- Typische Längs- und Querschnitte mit Konstruktionsdetails *
- Baumaterialinformationen (Tabelle > Anhang 7.8)

* In Schnitten / Grundrissen ist – sofern vorhanden – darzustellen: Abdichtung, Belag, Fahrbahnübergang, Lager, Dilatations- und Betonierfugen, generelle Anordnung von Vorspannung, Oberflächenschutzsystem, Belagsentwässerung, Entwässerung, Randabschluss, Brückenrand, Werkleitungen, Sicherheitseinrichtungen etc.

Zusätzlich bei Objekten über Gewässer: Hochwasserspiegel HQ_x mit Freibordangaben und Energielinie, Gefälle, Bachsohle, Niederwasserrinne, Bankette, Schwellen, Böschungen, Ein- und Ausstiegshilfen, Rechen etc.

5.2.2 Für Instandsetzung gilt zusätzlich

- Ein bestehender Übersichtsplan ist zu überarbeiten
- Instandsetzungsarbeiten sind darzustellen

5.2.3 Für 'kleine Projekte' gilt zusätzlich

- Aussagen zur Geologie (z.B. Geologisches Profil mit Anmerkungen)
- Bewehrungsskizzen inkl. relevante Bewehrungsdetails

5.3 Projektpläne / Ausführungspläne

In den Projektplänen / Ausführungsplänen sind typische Merkmale, wichtige Abmessungen und Materialangaben, die im Übersichtsplan nicht ersichtlich sind, detailliert darzustellen. Sie enthalten im Allgemeinen die folgenden Darstellungen:

- Längs- und Querschnitte mit Konstruktionsdetails (Abdichtung, Belag, Randabschluss, Entwässerung, Werkleitung, Brückenrand, Sicherheitseinrichtung, Fahrbahnübergang, Lager, Lichtraumprofil, etc.)
- Geologisches Längenprofil, falls relevant
- Bewehrungsskizzen inkl. relevante Bewehrungsdetails und Vorspannung
- Baumaterialinformationen (Tabelle > Anhang 7.8)

5.4 Katasterpläne (Vermassung / Bauteile / Hotspots)

Bei Instandsetzungsprojekten sind die bestehenden Katasterpläne zu überarbeiten und an die neuen Gegebenheiten anzupassen.

Der **Katasterplan Vermassung** (Muster siehe Anhang 7.4) gibt eine Übersicht über das gesamte Bauwerk und enthält folgende Bauwerksskizzen:

- Situation: Übersicht, Hauptabmessungen und wichtige Geometrieangaben (Achsen-Winkel), Fahrrichtungen, Orientierung (Nordpfeil, Bach- respektiv Flussrichtung) sowie Zugänge in Hohlräume usw.
- Längsschnitt: Hauptabmessungen, Höhenkoten, Gefällsangaben, Geländeoberfläche, Verlauf HQ₁₀₀ mit Menge und generelle Angaben über den Baugrund.
- Querschnitt: Hauptabmessungen, Gefällsangaben, HQ₁₀₀ mit Menge, Laufstege und Sicherheitseinrichtungen.

Die Plangrösse ist dabei so zu wählen, dass diese Bauwerksskizzen auf dem Format A4 (max. A3) übersichtlich dargestellt werden können. Bei langen Kunstbauten, wo ein sinnvoller Massstab nicht mehr möglich ist, ist ein Format > A3 zu wählen, wobei die Höhe von 30cm nicht überschritten werden darf. Es ist ein üblicher Massstab (1:50, 1:100; 1:200, 1:250, 1:500) zu wählen.

Der Katasterplan ist mit folgendem Plankopf zu versehen:

Kanton / Gemeinde	Objektnummer	Bauwerksname	Referenzachsen	Km	Koordinaten
ZH Wila	181-001	Überführung Tösstalstrasse (SBB, Töss)	15, Tösstalstr. 812, Steinenbachstr.	28.399 0.263	705645 252387

Kanton / Gemeinde	Objektnummer	Bauwerksname	Referenzachsen	Km	Koordinaten
ZH Fischenthal	114-003	Obere Tössbrücke	15, Tösstalstr. Töss	16.574 ---	713060 245475

Dabei sind folgende Bezeichnungen zu verwenden:

- Kanton / Gemeinde: im Normalfall: ZH (bei Grenzbauwerken: z.B. ZH/AG) und politischer Gemeindegemeinde
- Objektnummer: Pro Bauwerk wird durch den Kanton eine eindeutige Objektnummer festgelegt.
- Bauwerksname: Die Namensgebung erfolgt durch den Kanton. Eine allfällige ursprüngliche Bauwerksnummer, wie bei kantonalen Autobahnen, wird integriert. Kreuzt eine Kunstbaute mehrere Achsen werden diese in Klammern integriert.
- Referenzachsen: Die Achsbezeichnungen werden durch den Kanton festgelegt
- Km Die km-Bestimmung erfolgt durch den Kanton
- Koordinaten: Die Koordinaten werden durch den Kanton bestimmt.

Im **Katasterplan Bauteile** sind die Bauteile darzustellen (Anhang 7.5). Anstelle der Vermassung und Geometrieangaben enthält dieser die Bauteilgliederung, welche durch den Kanton vorgegeben werden.

Im **Katasterplan Hotspots** wird auf sensible Zonen verwiesen, welche im Rahmen der Überwachung hinsichtlich der Tragsicherheit prioritär inspiziert und beurteilt werden müssen (Anhang 7.6).

5.5 Schadenplan

Die festgestellten Schäden, durchgeführten Messungen, Fotos und Probeentnahmen am untersuchten Bauwerk werden in einem Schadenplan dargestellt. Die Grundlage der Pläne basieren auf den bestehenden Situations-, Ausführungs- und Detailplänen. Diese sind CAD-mässig in der Phase „Überprüfung“ aufzuarbeiten.

Zur Visualisierung des Bauwerkszustandes sind im Schadenplan u. a. folgende charakteristischen Werte abzubilden:

- Ort der Messungen / Probeentnahmen / Sondierfenster (z.B. Potentialmessungen, Kernbohrungen, Sondierfenster etc.)
- Tiefenprofile von Chloridgehalt, Karbonatisierung und Bewehrungsüberdeckung (siehe Anhang 7.7)
- Fotos von massgebenden Schäden
- Eintragen der Schäden (Risse, Abplatzungen/Hohlstellen)
- Werkleitungen (mit Angabe ob erhoben oder vor Ort sondiert)
- Darstellung der Potentialwerte: Zusammenfassung der Detailmessungen in 3 Bereiche (siehe Anhang):
 - kritische Zonen mit Korrosion
 - Übergangszonen
 - Zonen ohne Korrosion
- Bauteilinformationen (Tabelle gem. Anhang 7.8)

6 Dokumente und Pläne des ausgeführten Bauwerks

6.1 Allgemein

Die Bauleitung erfasst Änderungen während der Ausführung. Falls diese durch den Projektverfasser in den Ausführungsplänen und Dokumenten nachzuführen sind, sind diese durch die Bauleitung zu kontrollieren.

Es werden nur nachgeführte und geprüfte Dokumente abgegeben.

Alle Dokumente und Pläne sind zusätzlicher in elektronischer Form abzugeben.

Die vom Projektverfasser (oder allenfalls von der Bauleitung) abzuliefernden Dokumente des ausgeführten Bauwerks sind in Abschnitt 6.3, diejenigen von der Bauleitung im Abschnitt 6.4 zusammengestellt.

Für 'kleine Projekte', welche in der Verantwortung des Strasseninspektorates liegen, wird der Umfang der abzugebenden Dokumente durch die entsprechende Unterhaltsregion festgelegt.

6.2 Terminierung des Dokumentenflusses

Bauende eines Vertragsunternehmers = x (z.B. Bauarbeiten, Geländer, Fahrbahnübergänge)

Wer	Was	Dauer (in Wochen)	Abgabe
BL:	Nachführung der Änderungen während der Bauzeit		laufend
BL:	Nachzuführende Änderungen an PV und Abgabe der Dokumente an OBL	2	= x+ 2
PV:	Erstellung der Ausführungspläne, Bauwerksdaten und Bauteildaten	8	= x+ 10
BL:	Kontrolle der nachgeführten Ausführungspläne und Bauteildaten	1	= x+ 11
PV:	Abgabe der Ausführungspläne, Bauwerksdaten und Bauteildaten an OBL	1	= x+ 12

BL = Bauleitung, PV = Projektverfasser, OBL = Projektleiter

Die Bearbeitungsdauer von grösseren Projekten kann mit der Genehmigung des zuständigen Projektleiters, Projektieren und Realisieren / Kunstbauten, angepasst werden.

6.3 Vom Projektverfasser abzugebende Dokumente

(oder allenfalls von der Bauleitung)

Folgende Dokumente des ausgeführten Bauwerks sind in der angegebenen Anzahl abzuliefern:

- Katasterpläne ^{1) 3)} (Pt. 7.4 resp. 7.5 und 7.6)
- Projektbasis ²⁾ (Pt.3.7)
- Nutzung und Erhaltung ²⁾ (Pt. 6.7)
- Übersichtsplan ^{1) 3)} (Pt.5.2)
- Ausführungspläne ^{1) 3)} (Pt. 5.3)
- Bauwerks- und Bauteildaten ²⁾ (Pt 6.8)
- Eisen- und Materiallisten ¹⁾
- Statische Berechnung ¹⁾
- Werkstattpläne ¹⁾ (von den Lagern, Fahrbahnübergängen und Spezialkonstruktionen (z.B. Mastbefestigungen SBB), Installationen (z.B. Pumen, Beleuchtung) sind die genehmigten Werkstattpläne abzugeben).

¹⁾ = PDF A, ²⁾ = DOC, ³⁾ = DXF (georeferenziert)

Planverwaltungs-Nr.: vgl. Anhang 7.3

Bei Bahnbrücken werden zusätzlich folgende Akten benötigt:

- Katasterpläne
- Projektbasis
- Übersichtsplan
- Ausführungspläne
- Bauwerks-und Bauteildaten
- Statische Berechnung

6.4 Von der Bauleitung abzugebende Dokumente

Folgende Dokumente des ausgeführten Bauwerks sind von der Bauleitung abzuliefern:

- Ausführungsbericht (Baubericht bzw. Instandsetzungsbericht) ¹⁾
 1. Ausgangslage → Projekt- und Objektbeschreibung; Abgrenzungen; Auflagen und Genehmigungen
 2. Projektorganisation
 3. Projekttermine (Meilensteine), Bauablauf
 4. Kosten (Aufstellung gemäss 4.3, Vergleich KV mit Abrechnung)
 5. Ausführung
→ Hauptkubaturen; Lieferanten und Produkte; besondere Vorkommnisse; Qualitätssicherung
 6. Beilagen:
 - Fotodokumentation, Darstellung des Baufortschritts
 - eventuell Bau- und Verkehrsphasenplanung
- Qualitätssicherung ¹⁾:
 - Protokolle von: Bohr- und Ramppfähle, Anker (bohren und spannen), Injektionen, Vorspannung, Haftzüge, Belagsmischgut, Belagseinbau, Lagersanierungen (Pressen und Hub) etc.
 - Berichte von: Prüfinstituten, Ankerversuchen etc.
 - Schichtdickenmessungen
 - usw.
- Messprotokolle (sofern vorhanden) ¹⁾:
 - Setzungen, Verschiebungen, Wasserständen
 - Ankerkontrollen
 - usw.

- Rapporte ¹⁾:
 - Baujournal der Bauleitung
 - Tagesrapporte der Unternehmer
 - Abnahmeprotokolle ¹⁾:
 - Bauwerk
 - Bauteile
 - Anker, Pfähle, Bewehrungen und Spannkabeln, Abdichtung, Abschlüsse und Belag
 - Belastungsproben
 - usw.
 - Protokolle (Sitzungen, Jour-Fix), Aktennotizen und Korrespondenz ¹⁾:
 - Ingenieuren
 - Bauleitung
 - Unternehmen
 - Behörden und Private
 - Medien ¹⁾:
 - Medienunterlagen
 - Broschüren
 - Veröffentlichungen (Text und Fotos)
 - Originalfotos im Grössenformat 1024x768 (ca. 200 KB) ⁴⁾
 - Filebenennung des Fotos: Beispiel 192-001-20150503-01-WL1_Foundation.jpg
 - 192-001 Gemeindenummer, Objekt Nummer
 - 20150503-01 Datum und fortlaufende Tagesfotonummer
 - WL1 Foundation optional Stichwort
- ¹⁾ = PDF A, ⁴⁾ = JPG

6.5 Dokumente von Bauwerken Dritter

Folgende Dokumente des ausgeführten Bauwerks sind durch den Eigentümer abzugeben:

- Katasterpläne ¹⁾³⁾ (Pt. 7.4 resp. 7.5 und 7.6)
- Projektbasis ²⁾ (Pt.3.7)
- Nutzung und Erhaltung ²⁾ (Pt. 6.7)
- Übersichtsplan ¹⁾ (Pt.5.2)
- Ausführungspläne ¹⁾ (Pt. 5.3)
- Bauwerks- und Bauteildaten ²⁾ (Pt 6.8)
- Eisen- und Materiallisten ¹⁾
- Statische Berechnung ¹⁾
- Werkstattpläne ¹⁾ (von den Lagern, Fahrbahnübergängen und Spezialkonstruktionen (z.B. Mastbefestigungen SBB), Installationen (z.B. Pumen, Beleuchtung) sind die genehmigten Werkstattpläne abzugeben).

¹⁾ = PDF A, ²⁾ = DOC, ³⁾ = DXF (georeferenziert)

6.6 Pläne des ausgeführten Bauwerkes

Nach Abschluss der Bauarbeiten hat der Projektverfasser die Baupläne und Listen entsprechend der tatsächlichen Ausführung des Bauwerks nachzuführen. Dabei sind auch Angaben auf den Korrekturplänen der örtlichen Bauleitung zu berücksichtigen. Insbesondere sind auch die Produktebezeichnungen (Typ, Hersteller, usw.) der Bauteile der Brückenausrüstung (Lager, Fahrbahnübergang, Geländer usw.) nachzuführen.

Die Terminierung des Dokumentenflusses ist in Abschnitt 6.2 dargestellt.

6.7 Nutzung und Erhaltung

Dieses Dokument löst das früher verwendete Dokument „Unterhalts- und Überwachungsplan“ ab.

Grundlegende Aufgaben des Unterhaltes gem. SIA 469 (Beobachtung, Inspektion, Kontrollmessungen, Funktionskontrolle), welche generell für alle Bauwerke gelten, werden in diesem Dokument nicht erwähnt.

Eine Vorlage des Dokuments Nutzung und Erhaltung kann von der Internetseite des TBA ZH heruntergeladen werden (Fachhandbuch Kunstbauten TBA-ZH, C3, Dokumentvorlagen).

Das Dokument enthält Angaben zu:

6.7.1 Allgemeines

Dieses Kapitel enthält Informationen über die Zuständigkeit und die Infrastruktur (den Zugang, spezielle Installationen, das Schliesssystem) des Bauwerks, respektiv den Bauteilen, die für die Nutzung und Erhaltung von Bedeutung sind.

Wichtige zu beschreibende Elemente sind resp. können sein:

- Anker
- Lager
- Unterbau, Hohlkasten
- Widerlager
- Entwässerung (beinhaltend die Brückenentwässerung und die Sickerleitungen)
- Zusatzeinrichtungen (Werkleitung, Beleuchtungen etc.)

6.7.2 Nutzungsanweisungen

Sie werden aufgrund der Projektbasis ausgearbeitet und beinhalten:

- Nutzlasten (Ausnahmetransporte, reduzierte resp. erhöhte Verkehrslasten, Bahnlasten, Siganisationen etc.)
- Auflasten
- Lichtraumprofil (Minimalwerte)

6.7.3 Betriebsanweisungen

Sie beinhalten:

- Bedienungsanleitungen
- Betriebsanleitungen

6.7.4 Überwachungsplan

Er basiert auf der Projektbasis sowie den Erkenntnissen, die während der Projektierung, der Ausführung sowie dem vorausgegangenen Unterhalt (Überwachung) gewonnen wurden. Bauteile des Tragwerks, bei denen gefährliche Schadensentwicklungen wahrscheinlich sind, müssen im Überwachungsplan erwähnt sein.

Er enthält insbesondere folgende Angaben:

- Liste der Bauteile, die einer speziellen Überwachung bedürfen
- Einwirkungen, die speziell kontrolliert werden müssen
- Art und Zyklen (Raster) allfälliger periodischer Kontrollmessungen
- Hinweis über die Dokumentation der Grenzwerte für die Kontrollmessungen (Melde- und Alarmwert)
- Hotspots, d.h. sensible Zonen, welche im Rahmen der Überwachung hinsichtlich der Tragsicherheit prioritär inspiziert und beurteilt werden müssen

6.7.5 Unterhaltsplan

Er wird aufgrund der Projektbasis sowie des Überwachungsplans ausgearbeitet. Er soll insbesondere eine Liste der voraussehbaren Arbeiten enthalten, die im Rahmen des Unterhalts auszuführen sind:

- voraussehbare Arbeiten im Rahmen der Instandhaltung, wie z. B. spezielle Reinigungsarbeiten
- voraussehbare Instandsetzungsarbeiten, wie z. B. Erneuerung des Korrosionsschutzes, Ersatz von Bauteilen mit beschränkter Lebensdauer
- Spülarbeiten (Entwässerung Sickerung)

6.8 Bauwerks- und Bauteildaten



Die Bauwerks- und die Bauteildaten sind wichtige Informationen zum Bauwerk, welche durch den Bauherrn in der Objektdatenbank erfasst werden. Die Bauwerksgliederung, d.h. die Unterteilung des Bauwerks in Bauteile, wird durch den Auftraggeber (OBL) vorgegeben.

Die Bauwerks- und die Bauteildatenblätter sind vom Projektverfasser unter Verwendung der Begriffe gemäss Merkblatt C2-1 «Bauwerks- und Bauteildaten» vor Baubeginn zu erstellen und von der Bauleitung während der Bauausführung laufend nachzuführen und an den Projektverfasser weiterzuleiten.



Eine Vorlage / Anweisung zur Erfassung der Bauwerks- und Bauteildaten kann von der Internetseite des TBA ZH heruntergeladen werden (Fachhandbuch Kunstbauten TBA-ZH, C2-1 Bauwerks- und Bauteildaten).

7 Anhänge

7.1 Titelblatt Projektmappe

 <p>Kanton Zürich Baudirektion Tiefbauamt Projektieren und Realisieren Kunstbauten</p>	
<hr/>	
Gemeinde: : 156 Musterhausen	
Strasse: 685 Musterstrasse	
Objekt: XXX-XXX Musterbrücke	
<hr/>	
	
Feld für Situation 1:25'000	
Neubau oder Instandsetzung	
TBA interne Nr. 84B-8xxxx	Bearbeitungsstufe: -Überprüfung / Massnahmenempfehlung -Massnahmenkonzept / Massnahmenprojekt -Projekt (bei Neubau) -Ausführung -Ausgeführtes Bauwerk
Projekt-Nr.: Instandsetzung	Planverwaltungs-Nr.: -Erläuterung zur Planverwaltung siehe 7.3
Überprüfung / Massnahmenempfehlung	
Ausfertigung für: Planverwaltung	XXX-XXX.Zzzzz

7.2 Plankopf / Titelblatt Berichte etc.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> zusätzliche Angaben bsp. Objektbezeichnungen Dritter → SBB, Gemeinden, Privaten </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Feld für Planverwaltung Kanton Zürich </div>			
 <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Kartenausschnitt mit Lage des Objekts</p>				
Version	Verfasser	Bemerkungen	Format	Plan Nummer
	Datum Name Visum			
0				
A				
B				
C				
D				
 <p>Kanton Zürich Baudirektion Tiefbauamt</p> <p>Projektieren und Realisieren Kunstbauten</p>	<p>Instandsetzung : Massnahmenkonzept / Massnahmenprojekt</p> <p>Gemeinde : Musterhausen</p> <p>Strasse : 685 Musterstrasse</p> <p>Objekt : XXX-XXX Musterbrücke</p> <p>Projekt Nummer : 84B-8000x</p>			
<p>Projektverfasser</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> Name und Adresse des Ingenieurbüros, evtl. Logo </div>	<p style="text-align: center;">Übersichtsplan Instandsetzung 1:100</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Planverwaltungsnummer</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Nr. XXX-XXX.Zzzz</div> </div>			

7.3 Planverwaltungs-Nummer

7.3.1 Grundsatz:

- Für jede Bearbeitungsstufe (Neubau: Studie, Vorprojekt, Bauprojekt; Instandsetzung: Überprüfung, Massnahmenkonzept, Massnahmenprojekt) wird eine eigene Projektmappe erstellt. Für jede Projektmappe wird eine eigenständige Planverwaltungs-Nummer erfasst (z.B. 191-001.10001).
- Alle Dokumente und Pläne in einer Projektmappe erhalten dieselbe Planverwaltungs-Nummer wie die Mappe selber (z.B. 191-001.10001).
- Baupläne (Detailpläne) erhalten keine eigene Nummer. Diese sind in den Plänen des ausgeführten Bauwerks nachzuführen
- Jeder Plan und jeder Dokumentenbund des ausgeführten Bauwerkes (Schalung, Bewehrung) erhält eine eigene Nummer.
- Vorgabe für die Namensgebung der elektronisch abzugebenden Dokumente:
 - „BR_Gemeinde_XXX-YYY_zzzzz_Kurzbezeichnung des Dokuments“ (BR=Brückenbau);
 - Keine Sonderzeichen wie / , * () ^ > < usw.
 - Beispiel: „BR_Dietikon_243-021_20004_Fotodoku“

7.3.2 Prinzip der Objekt - Nummergebung:

Nr. **XXX** – YYY . zzzzz gem. eidg. Gemeindefachverzeichniss (3-stellig)

Nr. XXX – **YYY** . zzzzz ist die Objektnummer innerhalb einer Gemeinde

Nr. XXX – YYY . **zzzzz** dient der Kennzeichnung der Akten, bzw. Pläne und wird wie folgt angewandt:

Die erste Ziffer nach dem Punkt xxx - yyy.**zzzzz** kennzeichnet den Bauwerkstatus:

- die **0** steht für den Neubau
- die **1** steht für dessen 1. Erhaltungsmassnahme (Instandsetzung, Erneuerung, Veränderung, Ersatz)
- die **2** steht für dessen 2. Erhaltungsmassnahme
- usw.

.00001 bis .00799	Dossiers über das ausgeführte Bauwerk Studien, Baugrunduntersuchungen, Wettbewerbe, Projekte, Bauakten, sowie alle zusätzlichen Akten bis zur 1. Erhaltungsmassnahme. Eisenlisten werden zusammengefasst und als in sich geschlossene Mappen bzw. Dossiers geführt (mit Inhaltsverzeichnis)
.01001 bis .09999	Pläne des ausgeführten Bauwerkes, sowie alle Planergänzungen bis zur 1. Erhaltungsmassnahme
.10001 bis .10799	Dossiers über die 1. Erhaltungsmassnahme Überprüfung, Massnahmenempfehlung, Massnahmenkonzept, Massnahmenprojekt, Bauakten, sowie alle zusätzlichen Akten bis zur 2. Instandsetzung. Eisenlisten werden zusammengefasst und als in sich geschlossene Mappen bzw. Dossiers geführt (mit Inhaltsverzeichnis)
.11001 bis .19999	Pläne des ausgeführten Bauwerkes der 1. Erhaltungsmassnahme sowie alle Planergänzungen bis zur 2. Erhaltungsmassnahme

Spezialdokumente des **ausgeführten Bauwerks** erhalten folgende Nummerierung:

- Anker **.Z0701 bis Z0799**
- Objektverträge, -vereinbarungen
Dienstbarkeiten: Nummern von **.Z0801 bis .Z0899**
- Projektbasis: Nummer **.Z0998**
- Nutzung und Erhaltung: Nummer **.Z0999**
- Statik-Akten: Nummern von
Jede Ergänzung erhält eine eigene nachfolgende Nummer. **.Z0901 bis .Z0996.**
- Erdbebenüberprüfung Stufe 1 + 2 **.Z0997**

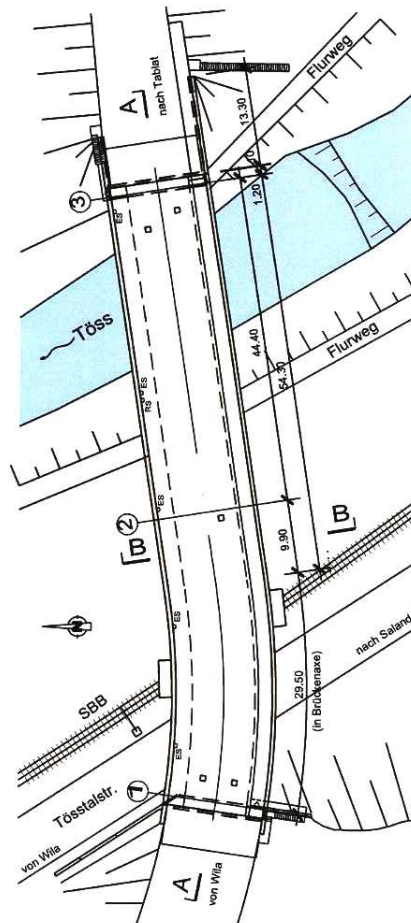
7.3.3 Beispiel Instandsetzung Objekt Nr. XXX-XXX (z.B. 053-012)

Phase			Beispiel (2. Instandsetzung: Z = 2)	
Überprüfung	Mappen-Nr.	XXX-XXX.Z0001 (alle Dokumente in der Mappe haben die gleiche Nummer)	053-012.20001 053-012.20001 053-012.20001 053-012.20001 053-012.20001 ...	(Überprüfung der 2. Instandsetzung) Nutzungsvereinbarung Projektbasis Überprüfungsbericht Statische Berechnungen Schadenplan
Massnahmen projekt	Mappen-Nr.	XXX-XXX.Z0002 (alle Dokumente in der Mappe haben die gleiche Nummer)	053-012.20002 053-012.20002 053-012.20002 053-012.20002 053-012.20002 053-012.20002 ...	(MP der 2. Instandsetzung) Nutzungsvereinbarung Projektbasis Technischer Bericht Statische Berechnungen Übersichtsplan Detailplan
Ausführung	PAW / DAW	XXX-XXX.Z0003 usw. (Dokumente laufend durchnummeriert, extra Nummern für Spezialdokumente)	053-012.20003 053-012.20004 ... Spezialdokumente 053-012.20901 ... 053-012.20996 053-012.20997 053-012.20998 053-012.20999 Pläne 053-012.21001 053-012.21002 053-012.21003 ... 053-012.21999	Dokument 1 Dokument 2 Statische Berechnung Statische Berechnung Anhang X Erdbebenüberprüfung Stufe 1 + 2 Projektbasis Nutzung und Erhaltung Plan 1 Plan 2 Plan 3 Plan 999

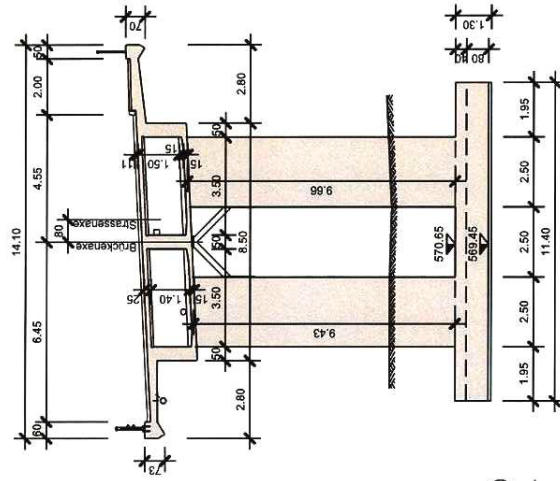
7.4 Kataster Vermessung

Kanton / Gemeinde	Objektnummer	Bauwerksname	Referenzachsen	Km	Koordinaten
ZH Wila	181-001	Überführung Tösstalstrasse (SBB, Töss)	15, Tösstalstr. 812, Steinenbachstr.	28.399 0.263	706'698 252'382

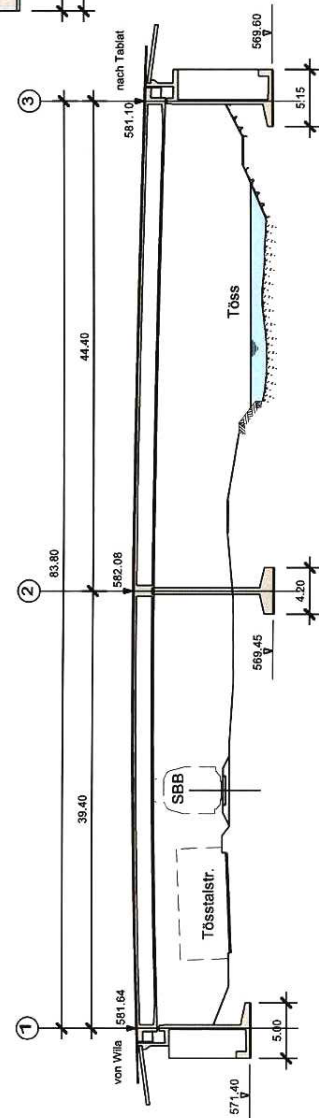
Situation 1:750



Querschnitt B-B 1:200



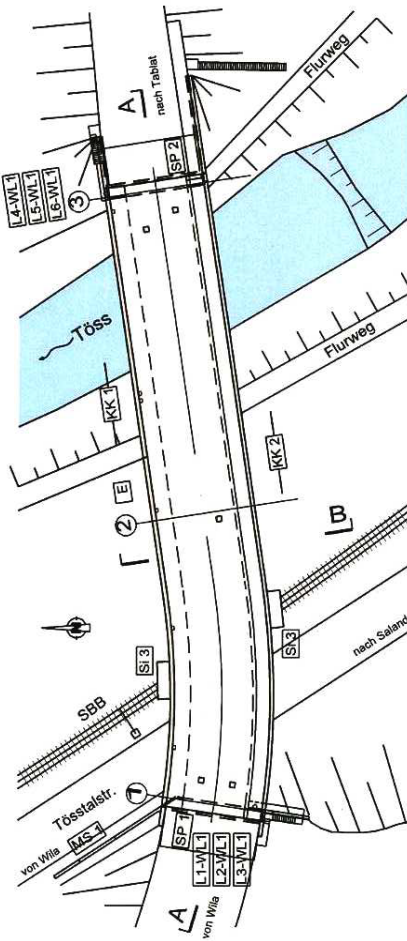
Längsschnitt A-A 1:500



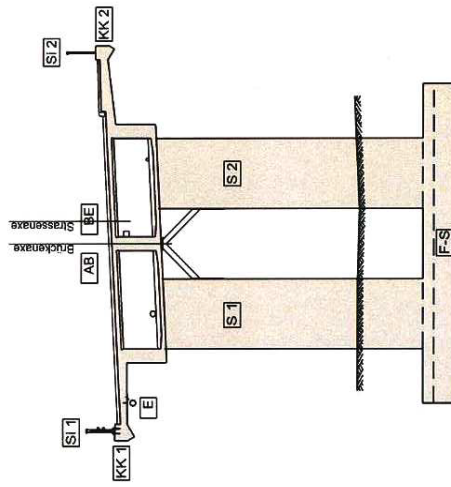
7.5 Kataster Bauteile

Kanton / Gemeinde	Objektnummer	Bauwerksname	Referenzachsen	Km	Koordinaten
ZH Wila	181-001	Überführung Tössalstrasse (SBB, Töss)	15, Tössalstr. 812, Steinenbachstr.	28.399 0.263	706'698 252'382

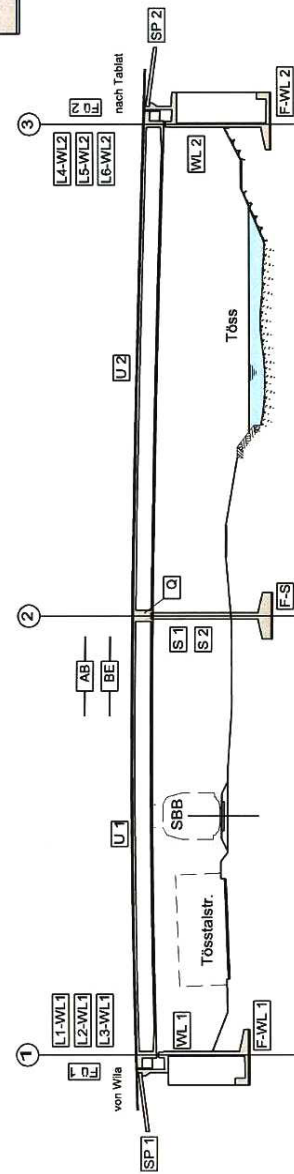
Situation 1:750



Querschnitt B-B 1:200



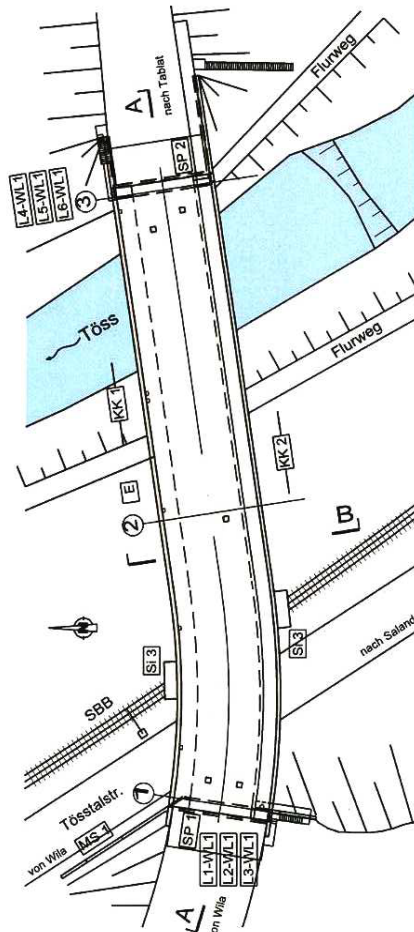
Längsschnitt A-A 1:500



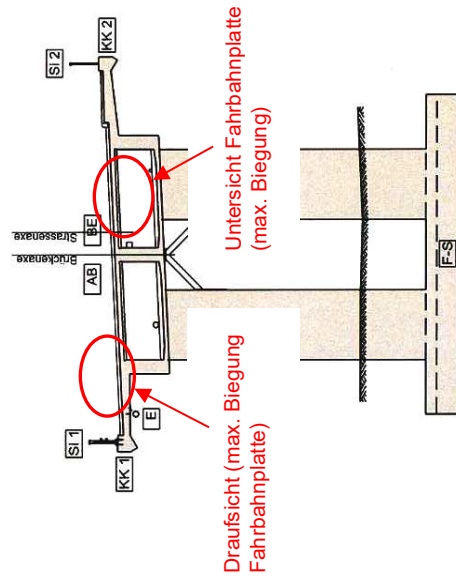
7.6 Kataster Hotspots

Kanton / Gemeinde	Objektnummer	Bauwerksname	Referenzachsen	Km	Koordinaten
ZH Wila	181-001	Überführung Tössalstrasse (SBB, Töss)	15, Tössalstr. 812, Steinenbachstr.	28.399 0.263	706'698 252'382

Situation 1:750



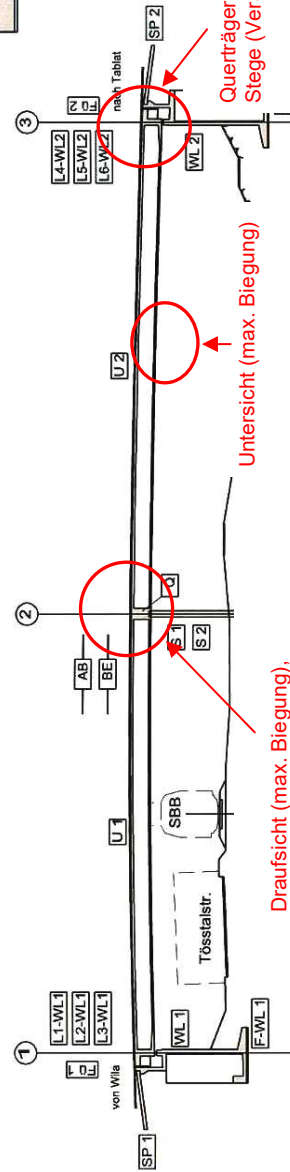
Querschnitt B-B 1:200



Draufsicht (max. Biegung
 Fahrbahnplatte)

Untersicht Fahrbahnplatte
 (max. Biegung)

Längsschnitt A-A 1:500



Draufsicht (max. Biegung),
 Querträger (indirekte Lagerung,
 Kräfteinleitungen Lager),
 Steige (Zwischenabspannungen
 Vorspannkabel, Schub)

Untersicht (max. Biegung)

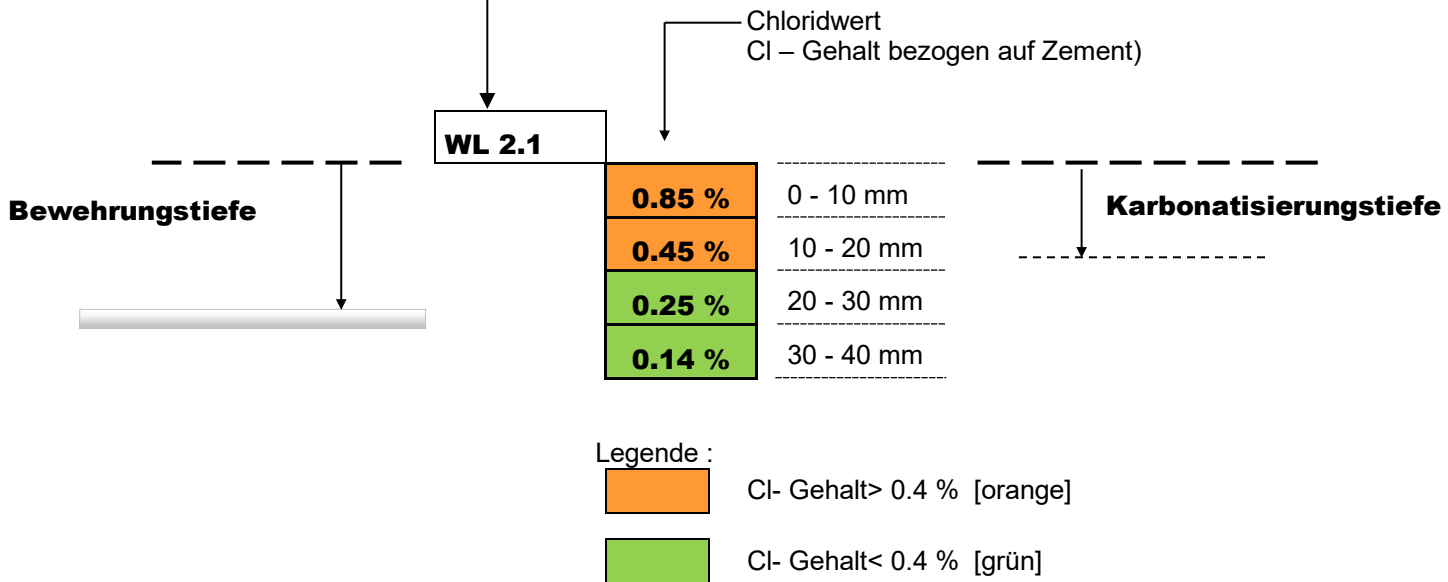
Querträger (Krafteinleitungen Lager),
 Steige (Verankerungen
 Vorspannkabel, Schub)

7.7 Tiefenprofil und Potenzialfeldmessung

Die Darstellung des Tiefenprofils und der Potentialfeldmessung im Schadenplan erfolgt gemäss nachfolgender Vorgabe:

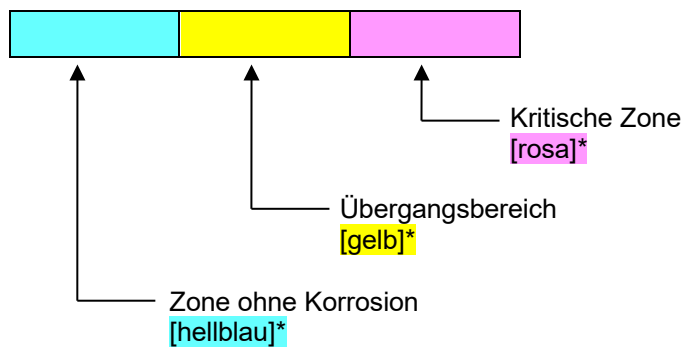
Tiefenprofil

Entnahmeort (gemäss Schadensplan)



Potentialfeldmessung

(Darstellung von 3 Zonen)



* Farbdarstellung im Schadenplan

7.8 Bauteilinformation

Beispiel:

Bauteil	Beschrieb / Typ	Baumaterialien	Zusatzinformation	Subunternehmer	Lieferant	Oberflächen-schutz
Belag	Walzbelag	Deckbelag: 35mm AB 11S Olexobit SMA Binderschicht: 70mm HMT 22H Olexobit HP		Walo Bertschiner AG, Zürich	Belag: BAV Volketswil	
Fahrbahn- übergang	Walo-Joint mit Abdeck- blech	Polymerbitumenfuge 300x105/150mm	Werkstoff Nr. 14301	Walo Bertschinger AG, Zürich		
Abdichtung	Vollflächig verklebt	Epxoidharzversiegelung: Sika-Dur 186 PBD: Sopralen GA EP 5, Performa 5	Epoxydharzversie- gelung appliziert durch Locher AG	PBD: Walo Bert- schinger AG, Zü- rich	Epoxydharz- versiegelung: Sika Schweiz AG PBD: Sop- rema Schwerzen- bach	
Geländer	Staketenge- länder gerei- nigt, Fuss- platten	Alugeländer Menziken Typ S 120K Verbunddübel M16x190, Setztiefe 125m	Lieferung und Montage durch Lenzlinger AG, Nänikon			
Konsolkopf	Hydropho- bierung				Sika Schweiz AG, Dietikon	Sikagard-706 Thixo
Fahrbahn- platte	Hydropho- bierung					
Widerlager					Sika Schweiz AG, Dietikon	Sikagard-706 Thixo
Entwässe- rung						