



Str. Nr.

**Beilage 3.1.1**

Nat. Str. II. Kl.

**N4**

Abschnitt:	Teilstrecke:	km	Bereinigte km	Kantone:
Kt. Grenze ZG/SZ	Ingenbohl	105.010		SZ
Flüelen Süd	Gumpisch	126.370		UR
		135.270		
		141.150		

Effektive Baulänge: ca. 8.9 km

## N4 Neue Axenstrasse Ausschreibung

Baulos 101: Kabeltrasse Flüelen - Dorni

# Ausführungs- und Qualitätsvorschriften / Kontrollplan

Kantonale Behörde:	Eingangsstempel:	Verfasser:
Baudepartement Schwyz Baudirektion Uri		<b>INGE Axen</b>
		  <b>Lombardi</b>  
Projekt vom: 29.01.2021		Dokument Nr. B+S-SUB-3.1.1
Index:		Erstellt: MK Geprüft: KL Freigabe:
1.0	29.01.2021	

INGE AXEN c/o Lombardi AG Winkelriedstrasse 37 CH-6003 Luzern Tel. 041 226 40 50				
Index:	Datum:	Erstellt:	Geprüft:	Art der Änderung:
1.0	29.01.2021	MK	KI	Publikation Ausschreibung

## Inhaltsverzeichnis

1.	Grundsätze	4
1.1	Grundlagen	4
1.2	Zuständigkeiten	4
1.3	Informationsfluss	5
1.4	Kostenregelung	5
1.5	Terminverzögerung	6
2.	Ausführungs- und Qualitätsvorschriften	7
2.1	Schalung	7
2.2	Beton	8
2.2.1	Eignungs- und Konformitätsnachweise	8
2.2.2	Konstruktionsbeton	9
2.3	Baustahl	10
2.3.1	Eignungsnachweis	10
2.3.2	Stahlbogen, Bewehrungsstahl	10
2.4	Leerrohranlagen	10
2.5	Erdarbeiten	11
2.6	Recycling-Materialien	11
2.7	Belag	11
3.	Kontrollen	12
3.1	Beton	13
3.2	Kabelschutzrohre (Leerrohre)	13
3.3	Fertigteilelemente	14
3.1	Auffüllung und Aufschüttung	14
3.2	Schüttung und Foundationsschicht Strassenbau	14
3.3	Walzasphalt	15

# 1. Grundsätze

## 1.1 Grundlagen

Der Kontrollplan ist ein Instrument der Qualitätssicherung. Er legt Art, Umfang, Durchführung und Zeitpunkt von Werkstoff- und Ausführungsprüfungen fest, gibt die Qualitätsanforderungen und die zulässigen Abweichungen an und regelt die Zuständigkeiten sowie den Informationsfluss.

Im Auftragsfall verpflichtet sich das ausführende Unternehmen zu dessen Umsetzung. Allfällige Abweichungen resp. Änderungen sind nur in Rücksprache mit der Bauherrschaft resp. deren Zustimmung möglich und sind mind. 4 Wochen vor Ausführung der Arbeiten mit der OBL/BL zu bereinigen.

Die zusätzlichen, bauseitigen Kontrollen auf Anweisung der Bauleitung haben lediglich stichprobenartigen Charakter und entbinden den Unternehmer nicht, Prüfungen zwecks Eigenüberwachung durchzuführen, um seine Sorgfaltspflicht zu erfüllen. Grundsätzlich sind sämtliche Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien einzuhalten. Dazu gehören insbesondere die Weisungen und Richtlinien der zuständigen Bundesstellen, der Kantone Schwyz und Uri sowie die einschlägigen Regelwerke der Fachverbände. Einzelne Dokumente werden zur Verdeutlichung in den folgenden Unterkapiteln genannt.

Der vorliegende Kontrollplan beinhaltet nur die wesentlichsten Elemente des Projektes. Er ist vor der Ausführung entsprechend den Gegebenheiten (definitives Bauprogramm des Unternehmers sowie vom Unternehmer gewählte Materialien, Systeme und Bauvorgänge etc.) anzupassen. Neue Erkenntnisse und Erfahrungen während der Bauausführung bedingen allenfalls die Überprüfung und Anpassung des Kontrollplans durch die OBL/BL und der anschliessenden Abstimmung des Prüfplanes durch den Unternehmer.

## 1.2 Zuständigkeiten

Der vom Unternehmer zu erstellende Prüfplan ist die ausführungsspezifische Umsetzung des Kontrollplans. Er folgt dem Inhalt und der Gliederung des Kontrollplans. In ihm werden die durchgeführten Prüfungen dokumentiert. Der Unternehmer hat rechtzeitig vor Arbeitsbeginn am jeweiligen Objekt, einen entsprechenden Prüfplan zur Genehmigung der Bauleitung abzugeben. Ohne freigegebenen Prüfplan darf nicht mit den Bauarbeiten begonnen werden.

Formulare wie Abnahmeprotokolle werden durch den Unternehmer erstellt (Beispiel Abnahmeprotokoll Schalung und Bewehrung). Der Zeitpunkt der jeweiligen Prüfung wird durch den Unternehmer, auf Grundlage des Bauprogramms oder spezifisch zu definierender Abläufe (wie z.B. das Betonierprogramm), festgelegt und der Bauleitung vor Ausführung der Arbeiten zur Kenntnisnahme vorgelegt.

Für die Durchsetzung des Kontrollplanes ist die Bauleitung verantwortlich. Zusätzliche Kontrollen oder Anpassungen können von der Bauleitung jederzeit angeordnet werden.

Der Unternehmer ist in der Verantwortung, dass die zum Einbau vorgesehenen und angelieferten Baustoffe den vereinbarten Vorgaben entsprechen. Das Führen einer Materialisierungsliste und Abgabe der entsprechenden Datenblätter wird vorausgesetzt. Die Eingangskontrolle aller angelieferten Materialien und die umgehende Information an die Bauleitung über nicht konforme Baustoffe ist die Konsequenz dieser Verantwortung.

Änderungen bezüglich Herkunft, Eigenschaften und Anteilen von Zement, Zuschlagstoffen, Zusatzmittel und -stoffen, Bitumensorten und Mineralstoffen gegenüber den gültigen Eignungsnachweisen erfordern vor dem Einbau eine entsprechende Aktualisierung und Freigabe durch die Bauleitung.

### 1.3 Informationsfluss

Die Anordnung von Prüfungen hat schriftlich zu erfolgen bzw. ist in den Bausitzungen (ggf. eigene Sitzungsreihe wie QM-Sitzung) entsprechend zu traktandieren. Protokolle und Resultate von Prüfungen sind der Bauleitung umgehend vorzulegen. Diese Dokumente sind mit allen notwendigen Angaben wie Zeugnisse, Lieferscheine, Bescheinigungen etc. zu versehen, welche die Rückverfolgbarkeit gewährleisten.

Der ajour nachzuführende Prüfplan ist bei den jeweiligen Bausitzungen zu thematisieren und wird den Protokollen beigelegt. Stellt die Bauleitung Abweichungen fest, ist der Mangel mit angemessener Frist zur Beseitigung dem Unternehmer schriftlich anzuzeigen. Die Rechte des Bauherrn auf Verbesserung, Minderung und Rücktritt (Mängelrechte) gelten gemäss SIA 118.

Das vom Unternehmer beauftragte akkreditierte Prüflabor ist in der Verantwortung, die Ergebnisse mit den Anforderungen zu vergleichen und im Laborprotokoll die Erfüllung bzw. Nichterfüllung der Anforderung festzuhalten. Adressat dieser Protokolle ist der Unternehmer. Die Erstbeurteilung von Resultaten erfolgt laufend durch den Baustellenchef, er teilt diese mit Vorlage der Laborprotokolle der Bauleitung schriftlich mit. Die abschliessende Beurteilung erfolgt durch die Bauleitung gegebenenfalls unter Beizug des Projektverfassers.

Alle zu erbringenden Eignungs- und Konformitätsnachweise sind zwingend vor Ausführung der Arbeiten vorzulegen. Der Nachweis kann auch über die Konformität mit einer entsprechenden Konformitätserklärung samt Zertifikat der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) erfolgen.

Alle schriftlichen Resultate der Kontrollen sind vor der Abnahme des Bauwerks der Bauherrschaft zur Verfügung zu stellen.

Über sämtliche Arbeiten ist vom Baustellenchef eine Bauwerkqualitätsakte zu führen. In der Bauwerkqualitätsakte sind sämtliche relevanten Herstellungsqualitätsnachweise aufzuführen, u.a.:

- die verantwortlichen Personen (Lieferant, Lieferscheinkontrolle)
- die bestellten und gelieferten Baustoffe (Sorte, Menge, Lieferscheinnummer, Lieferzeit)
- Art des Einbaues / Applikation
- Beschaffenheit des Untergrundes
- Witterungsverhältnisse (Temperatur, Niederschlag, relative Luftfeuchtigkeit, Taupunkt)
- Beginn und Ende der Arbeit
- ggf. Kontrollen (Labor)
- Art und Länge der Nachbehandlung
- besondere Vorkommnisse
- spezifische Angaben wie Art und Länge der Nachbehandlung beim Einbringen von Beton, Art der Schutzmassnahmen (z.B. Schutzzelt / Arbeitsunterbrechungen) bei der Applikation der Abdichtung, etc.

Die Bauwerkqualitätsakte mit sämtlichen Herstellungsqualitätsnachweisen ist in Form einer standardisierten, systematischen Messdatenerhebung digital als Tabelle (MS Excel) zu führen. In Einzelfällen ist die Festhaltung in protokollarischer Form anzustreben. Die Daten stehen der Bauleitung stets zur Verfügung resp. es kann seitens UN und BL darauf zugegriffen werden.

### 1.4 Kostenregelung

Alle Vorversuche (z.B. Spritzbetonvorversuche), Eignungsnachweise (Erstprüfungen, laufende Produktionskontrollen und dgl.) und Beschaffung von Prüftestaten für Materialien, Bauverfahren etc werden nicht separat ausgeschrieben und sind in das Angebot einzurechnen. Kontrollen und Prüfungen zur laufenden Eigenkontrolle gemäss Prüfplan des Unternehmers (aufbauend auf dem Kontrollplan) mit ständiger Nachweiserbringung der Einhaltung der verlangten Anforderungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Vergütung der geforderten Prüfungen ist in der Tabelle Kapitel 3 geregelt und erfolgt nur, wenn die Anforderungen erfüllt sind.

### **1.5 Terminverzögerung**

Kontrollen, welche eine Freigabe- bzw. Zulassungsentscheid der Bauleitung benötigen, werden als sogenannte „Haltepunkte“ verstanden. Ein Weiterbauen ohne vorhergehende Freigabe durch die Bauleitung ist nicht zulässig.

## 2. Ausführungs- und Qualitätsvorschriften

### 2.1 Schalung

Thema	Bezeichnung	Anforderung	Massnahme / Kontrolle
Ausführungsvorschriften	Schalungs-, Versiege- lungs- und Trennmittel	Nicht wassergefährdend	
		Biologisch abbaubar	
		Nicht verfärbend	Neue Schalhaut mit PC-Schlämme vorbehandeln
	Anforderungen an die Schalungsflächen	Lunkernbildung	Lunkern mit einer Tiefe > 1 cm müssen mit Grobspachtel verschlossen werden
		Sauberkeit: Ölfrei und keine verbleibenden Teile wie Holz, Binde- drähte, Kunststoffreste und Nägel im Beton sowie auf Schalfläche	Holzschalung: 24 Stunden vorher mit Wasser sauber reinigen
		kein stehendes Wasser in der Schalung und auf der Schalfläche	Entwässern
	Dreikantleisten	Betonkanten sind zu brechen	Alle vorspringenden Betonkanten (inkl. gewölbte Kanten) sind durch Dreikantleisten (Ansichtsfläche 3 cm) zu brechen. Kantenzuschläge sind grundsätzlich einzurechnen.
	Geschalte und geneigte Flächen	Entlüften des Beton	Massnahmen zur Verhinderung von Lunkern / ev. Testfläche
	Abschalung bei durchge- hender Bewehrung	Mit Holz oder mit auf Stahlgitter aufgezogenen Noppenfolien; mit zugelassenen Patent Abschalung. Keine Streckmetalle	
	Arbeitsfugen	Qualität	Aufgeraut, sauber, mattfeucht. Waschbetonfläche ähnlich
	Beschaffenheit am nicht erhärteten Beton	1. Mit Latte abgezogen 2. Oberfläche mit Besen oder Rechen aufgeraut 3. Abtaloschiert ohne Mörtelbeigabe 4. Abtaloschiert mit Mörtelbeigabe	Kontrollen sind vor Bauausführung mit der BL abzusprechen
	Beschaffenheit am erhär- teten Beton	1. Waschbeton, oder mechanisch aufgeraut 2. Sandgestrahl 3. Abgespritzt 4. Versiegeln 5. Zur Aufbringung einer vollflächig verklebten Abdichtung	Kontrollen sind vor Bauausführung mit der BL abzusprechen
	Anforderungen an die Be- tonoberflächen	Gemäss Vorgaben Ebenheit und Rauhtiefe	Überzähne sind zu entfernen

Thema	Bezeichnung	Anforderung	Massnahme / Kontrolle
	Anforderungen an die Betonoberflächen Nachbehandlung	Keine Verfärbungen	

## 2.2 Beton

### 2.2.1 Eignungs- und Konformitätsnachweise

Nachfolgend aufgeführte Eignungs- und Konformitätsnachweise sind unaufgefordert mind. 4 Wochen vor dem vorgesehenen Einsatz des entsprechenden Betons zur Prüfung der Bauleitung vorzulegen. Der Nachweis der werkseigenen Produktionskontrollen (WPK) der Lieferanten von Fertigteilen, Beton und Zuschlagsstoffen hat über anerkannte Zertifizierungsstellen zu erfolgen. Die zum Einsatz vorgesehenen Betone sind durch die Bauleitung freizugeben.

- A. Zementeigenschaften nach SN EN 206:2013, Absatz 5.1.2 Zement: SN EN 197-1:2011 und SN EN 14216:2015
  - I. Festigkeit
  - II. Erstarrungszeit
  - III. Raumbeständigkeit
  - IV. Mahlfineinheit nach Blaine
- B. Eigenschaften der Zuschlagstoffe nach SN EN 206:2013, Absatz 5.1.3 Gesteinskörnung: DIN EN 12620:2002+A1:2008 und DIN EN 13055:2016-11, sowie SN 670 115
  - I. Siebanalyse
  - II. Sauberkeit
  - III. Petrographische Zusammensetzung gemäss SIA Merkblatt 2042, SN 670 115 und SN 670 116
  - IV. Organische Verunreinigungen
  - V. Mehlkorngesamt
- C. Eigenschaften der Zusatzmittel nach SN EN 206:2013, Absatz 5.1.5 Zusatzmittel: SN EN 934-2+A1:2012
  - I. Konformität mit den geforderten Eigenschaften
  - II. Unschädlichkeit, Umweltverträglichkeit
- D. Eigenschaften der Zusatzstoffe nach SN EN 206:2013, Absatz 5.1.6 Flugasche: SN EN 450-1:2012 und Glühverlust
  - I. Konformität mit den geforderten Eigenschaften
  - II. Unschädlichkeit, Umweltverträglichkeit
- E. Anmachwasser nach SN EN 206:2013, Absatz 5.1.4 Zugabewasser: SN EN 1008:2002
- F. Betonrezeptur nach SN EN 206:2013, Anhang A, Erstprüfung



- G. Druckfestigkeitsklasse nach SN EN 12390-3:2009
- H. AAR-Prüfungen nach SN EN 206:2013, SIA Merkblatt 2042
- I. Eignungsnachweis (petrografische Analyse gem. SN 670 115)
  - II. Eignungsnachweis (Microbar-Prüfung gem. ASTRA 8213, Ziff. 4.4.2)
  - III. Eignungsnachweis (Beton-Performance-Prüfung gem. ASTRA 8213, Ziff. 4.4.3, nur bei nichterfüllen der Microbar Prüfung)

## 2.2.2 Konstruktionsbeton

Thema	Bezeichnung	Anforderung	zus. Anforderungen	Verwendung
Qualitätsvorschriften	Lage	± 2 cm von der definierten Soll-Lage (radial gemessen)		Fundament Baustromcontainer
	OK Sohle	± 1 cm		Fundament Baustromcontainer
	Organisatorische Vorgaben	Beton	Es darf nur Beton gemäss SN EN 206-1 geliefert werden. Die werkseigene Produktionskontrolle des Betonherstellers muss von einer schweizerischen Zertifizierungsstelle zertifiziert sein	
		Prüfungen	Alle Prüfungen an der Gesteinskörnung, am Frisch- und Festbeton dürfen nur von dafür akkreditierten Labors durchgeführt werden	
		Betonierfreigabe durch BL erteilt	Rezeptur, Prüfprogramm, Zeitpunkt, Frischbetonkontrollen organisiert	
		Alle Risiken gemäss Analyse mit Massnahmen abgedeckt	Risikoanalyse UN	
	Betonieren	Frischbetontemperatur	Maximal 30°C, minimal 10°C	
		Betonieren nicht erlaubt bei Umgebungs- und/oder Bauwerkstemperatur von	≤ -5°C (Bewehrung darf nicht kälter als +1°C sein)	
		Niederschlag, direkte Sonneneinstrahlung, Wind	Entsprechende Schutz- und Nachbehandlungsmassnahmen	
		Maximale Einbauzeit	Bei Erreichen der maximalen Einbauzeit darf erst nach erneuter und erfolgreicher Frischbetonkontrolle weiterbetoniert werden	
	Arbeitsfugen	Lage	Vorschlag durch UN. Genehmigung durch BL	
		Vor dem Weiterbetonieren	Fugенbearbeitung mit HDW oder WSS /minimal 24 Stunden Wässern der Fugen vor Einbringen des Betons / Reinigung der Bewehrung / Abblasen der Flächen mit ölfreier Druckluft, so dass ein mattfeuchter Untergrund verbleibt / Reinigung des Betons (es dürfen keine Schalungsreste, Sägemehl, Bindedrähte etc. in der Schalung verbleiben) / Vorbehandlung bei Fugenbändern	
	Betonoberflächen	Ungeschalte Oberflächen	Abtaloschiert / Kiesnester werden nicht akzeptiert. Allfällige Nachbearbeitung zu Lasten UN	
		Geschalte Oberflächen	Kiesnester nicht zulässig. Allfällige Nachbearbeitung zu Lasten UN. Lunkern / Porigkeit: Referenzfläche an einem vordefinierten untergeordneten Bauteil	

Thema	Bezeichnung	Anforderung	zus. Anforderungen	Verwendung
	Fehlstellen	Kiesnester, Risse, Feuchtstellen	Kontrolle direkt nach ausschalen. Fehlstellen dürfen nicht vor ausdrücklicher Genehmigung durch den BH saniert werden. Sanierung erst nach Freigabe des Konzeptes durch den BH. Sanierung zu Lasten UN	

## 2.3 Baustahl

### 2.3.1 Eignungsnachweis

Vor Start der Bauarbeiten ist die Zulassung des Baustahllieferanten mit Eintrag im Register normkonformer Betonstähle nach Norm SIA 262:2013 der Bauleitung abzugeben. Dies gilt für Bewehrung und Böschungsnägel und wird jährlich aktualisiert.

### 2.3.2 Stahlbogen, Bewehrungsstahl

Thema	Bezeichnung	Anforderung	Verwendung
	Bewehrungsstahl	Stahl B 500 B	Alle Bauteile
Ausführungsvorschriften	Bewehrungsüberdeckung c nom	Gemäss Angaben auf dem Schalungsplan	
	Bindedrähte	Es sind ausschliesslich feuerverzinkte Bindedrähte oder solche aus einem nichtrostenden Stahl (Mindestqualität 1.4301) zu verwenden. Nach der Montage sind die Enden ins Konstruktionsinnere zu biegen.	
	Sauberkeit / Überdeckung	gemäss SIA 262 Zif. 6.2.5	

## 2.4 Leerrohranlagen

Thema	Bezeichnung	Anforderung
Materialeigenschaften	Kabelschutzrohre	PE-HD, C+S, DN/ ID 80 (Neuware ohne Rücklaufmaterial oder Rezyklat)
		PE-HD, C+S, DN/ ID 60 (Neuware ohne Rücklaufmaterial oder Rezyklat)
		PE-HD, C+S, DN/ ID 120 (Neuware ohne Rücklaufmaterial oder Rezyklat)
		PE-HD, C+S, DN/ ID 148 (Neuware ohne Rücklaufmaterial oder Rezyklat)
Bautoleranzen	Rohrdeformationen	Durchmessererminderung max. 10% des nominellen Durchmessers
	Welligkeit Rohrtrasse	1 cm / 10 m (horizontal und vertikal)

## 2.5 Erdarbeiten

Thema	Bezeichnung	Anforderung	Verwendung
	Hinterfüllung und Auffüllung	Ungebundenes Gemisch, Korngrösse 0/45 mm OC 85 - Einbringen und Verdichten in Schichten von 30 – 50 cm - pro Schicht muss mindestens ein $M_E \geq 60'000 \text{ kN/m}^2$ erreicht werden - Schichtstärke und Verdichtung gemäss Norm VSS 40 585b - Das Zuführen von Wasser zwecks Verbesserung der Einbaufähigkeit bedarf der Zustimmung durch die BL. - Masstoleranzen wie für Aushubkoten	Alle Objekte
	Allgemein	- Es gilt die Norm SN 640 576, Aushub- und Schütтарbeiten - Der Unternehmer hat alle notwendigen $M_E$ -Wert-Messungen selbst durchzuführen.	Alle Objekte

## 2.6 Recycling-Materialien

Thema	Bezeichnung	Anforderung	Verwendung
Materialeigenschaften / Ausführungsvorschriften	Einsatz von Recycling Materialien	- Für ungebundene Gemische mit Sekundärmaterial gelten dieselben Anforderungen gemäss SN-Normen wie für Primärmaterialien. Der Lieferant muss im Besitz einer werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) für seinen Produktionsplatz sein. - Beim Einsatz von Sekundärmaterialien nimmt die Qualitätssicherung einen wichtigen Stellenwert ein. Vor allem unter dem verstärkten Druck von Seiten der Entsorgung muss der Qualitätsnachweis lückenlos erbracht werden.	Alle Objekte

## 2.7 Belag

Für die Anforderungen an die Belagsmaterialien gilt die SN 640 431-21a-NA“ Asphaltmischgutanforderungen – Teil 21: Werkseigene Produktionskontrolle“. Die Bauleitung erteilt die Freigabe der Belagsmaterialien. Die festgelegten Prüfungen, im Kapitel 7.5 Beläge, werden jeweils doppelt verlangt.

### 3. Kontrollen

Die in den nachfolgenden Abschnitten aufgeführten Kontrollen der BL / des PV werden als Stichproben ausgeführt. Die vom UN vorzunehmenden Eigenprüfungen sind in diesem Dokument nur soweit angegeben, als dass diese zwingend auszuführen sind. Es gestattet dem UN jedoch nicht, seine Prüfungen nur auf die im Folgenden aufgeführten zu beschränken. Sämtliche, zur Erfüllung der verlangten Anforderungen notwendigen Eigenkontrollen sind nach Auftragsvergabe zu ergänzen und auszuführen. Die Prüfungen durch den Unternehmer sind in die Einheitspreise einzurechnen, soweit nicht explizit Positionen im Leistungsverzeichnis vorhanden sind.

#### Abkürzungen:

##### Seite Bauherrschaft/ Dritte

BH	Bauherr
OBL	Oberbauleitung
BL	Bauleitung
PV	Projektverfasser
BH-VER	Bauherrenvermesser
BH-LAB	Bauherrenlabor

##### Seite Unternehmer

UN	Unternehmer
BC	Baustellenchef
BF	Bauführer
UN-VER	Unternehmervermesser
UN-LAB	Unternehmerlabor

### 3.1 Beton

Nr.	Gegenstand der Prüfung	Art der Prüfung	Anforderung (Grundlagen / Vorgaben)	Zeitpunkt / Intensität	Dokumentation	Durchführung	Freigabe- entscheid	Massnahme bei ungenü- gendem Resultat	Vergütungsrege- lung (LV-Pos.)
<b>Lehrgerüst, Schalung, Aussparungen, Bewehrung und Betonoberfläche</b>									
3.6.1	Fachgerechte Ausführung des Lehrgerüsts und der Schalung. (Sauberkeit, Dichtigkeit, Stabilität, Schalungsstruktur)	Visuell	Kontrollplan Abschnitt 2.2 und gemäss Ausführungsplänen	Vor dem Betonieren Jede Etappe	Abnahmeprotokoll Schalung und Bewehrung	UN / BL	BL	Richtigstellung	In EHP einzurechnen
3.6.2	Vollständigkeit und Lage der Aussparungen, Einlagen, Ausrüstungen usw.	Visuell	Gemäss Ausführungsplänen	Vor dem Betonieren Jede Etappe	Abnahmeprotokoll Schalung und Bewehrung	UN / BL	BL	Richtigstellung	In EHP einzurechnen
3.6.3	Vollständigkeit und Lage der Bewehrung.	Visuell	Gemäss Ausführungsplänen	Vor dem Betonieren Jede Etappe	Abnahmeprotokoll Schalung und Bewehrung	UN / BL	BL	Richtigstellung	In EHP einzurechnen
<b>Beton</b>									
3.6.5	Konformitätserklärung der eingesetzten Betone	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	-Konformitätserklärung des Betonherstellers sowie Zertifikat einer schweizerischen Konformitätsbewertungsstelle gemäss Norm SN EN 45011 WPK für: -Gesteinskörnung nach DIN EN 12620:2002 -Beton nach SN EN 206:2013	Vor Ausführungsbeginn	Konformitätserklärung/ Prüfungsprotokolle	UN	BL	Nachbesserung	In EHP einzurechnen
3.6.7	Festbetoneigenschaften	Würfeldruckfestigkeit SN EN 12390-3	SN EN 206:2013, siehe Anforderungen gemäss Tabelle 12	nach 28 Tagen, Probenherstellung zusammen mit Frischbetonprüfung 1/200m³	Prüfbericht	UN	BL	Anpassung der Betonrezeptur	112.421.112
3.6.8	Frischbetonkontrolle	Sammelprüfung Frischbetonrohddichte (SN EN 12350-6) Wassergehalt (W/Z-Wert, SIA 262/1 Anhang H) Konsistenz, Verdichtungsmass (SN EN 12350-4) Luftgehalt (SN EN 12350-7)	SIA 262/1, Anhang H w / z = 0.50 + 0.02	Ausführungsbegleitend 1/200m³	Prüfbericht	UN	BL	Anpassung der Betonrezeptur	112.481.311

### 3.2 Kabelschutzrohre (Leerrohre)

Nr.	Gegenstand der Prüfung	Art der Prüfung	Anforderung (Grundlagen / Vorgaben)	Zeitpunkt / Intensität	Dokumentation	Durchführung	Freigabe- entscheid	Massnahme bei ungenü- gendem Resultat	Vergütungsrege- lung (LV-Pos.)
3.9.1	Eignungsnachweis	Materialatteste / Konformitätsnachweis	Gemäss Projekt Vorgaben	Vor Einbaubeginn für alle Stahl- und Kunststoffteile	Zertifikat/ Attest	UN	BL	Änderung Lieferwerk	In EHP einzurechnen
3.9.2	Rohrquerschnitt, Durchgängigkeit	Kalibrierung und Schnureinzug gemäss VSE-Richtlinien	Gemäss: SIA 198 Abschnitt 3.10.6 und die Richtlinien für die Verlegung von Kabelschutzrohren aus Kunststoff Form. 2.10d-93, Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke VSE	Nach Erstellung	Kalibrierungsprotokoll als Beilage zum Abnahmeprotokoll	UN	BL	Nachbesserung/ Ersatz	151.475.001ff
3.9.3	Lagegenauigkeit	Messen	Maximale Abweichung zur Sollage: X/Y = ± 20 mm	Während der Ausführung / Stichprobenartig	Baujournal	UN		Korrigieren	In EHP einzurechnen

3.3 Fertigteilelemente

Nr.	Gegenstand der Prüfung	Art der Prüfung	Anforderung (Grundlagen / Vorgaben)	Zeitpunkt / Intensität	Dokumentation	Durchführung	Freigabeentscheid	Massnahme bei ungenügendem Resultat	Vergütungsregelung (LV-Pos.)
3.10.1	Konformitätserklärungen	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK), Zertifikat	gem. SN EN 13369:2013		Zertifikat	UN	BL		In EHP einzurechnen
3.10.2	Werkplanung	Kontrolle der Werkpläne	Gemäss Projektvorgaben	Vor Produktionsstart	Werkpläne	UN	BL	Korrektur	In EHP einzurechnen
3.10.3	Geometrie und Abmessung der Fertigteile, Massnahmen zur Einhaltung Bewehrungsüberdeckung	Audit, Werksbesichtigung	Analog SIA 198: -Elementlänge und dicke: ± 1,0 mm -Elementbreite: ± 0,5 mm	Vor Produktionsstart, für Musterung	Protokoll Ortsbegehung	UN / BL	BL	Korrektur	In EHP einzurechnen

3.1 Auffüllung und Aufschüttung

Nr.	Gegenstand der Prüfung	Art der Prüfung	Anforderung (Grundlagen / Vorgaben)	Zeitpunkt / Intensität	Dokumentation	Durchführung	Freigabeentscheid	Massnahme bei ungenügendem Resultat	Vergütungsregelung (LV-Pos.)
3.12.5	Verdichtung Auffüllung, Aufschüttung und Foundationsschicht	Plattendruckversuch gem. SN 670 317b	$M_{E1} \geq 30 \text{ MN/m}^2$	Nach Verdichtung / mind. 1/500m² und jede zweite Schicht	Prüfprotokoll	UN	BL	Nachverdichtung oder Materialersatz	112.185.201

3.2 Schüttung und Foundationsschicht Strassenbau

Nr.	Gegenstand der Prüfung	Art der Prüfung	Anforderung (Grundlagen / Vorgaben)	Zeitpunkt / Intensität	Dokumentation	Durchführung	Freigabeentscheid	Massnahme bei ungenügendem Resultat	Vergütungsregelung (LV-Pos.)
3.14.1	Material für Aufschüttung	Siebkurve	Verdichtbarkeit auf geforderten ME-Wert, ohne Verunreinigungen von Bauschutt, nicht durchnässt, Wasserdurchlässigkeit (gemäss Anforderungen Projektplan bzw. Einsatzort / -art).	Vor Ausführungsbeginn / Einmalig	Laborprotokoll	UN	BL	Rückweisung	In EHP einzurechnen
3.14.4	Material für Foundation	Siebkurve	Ungebundenes Gemisch 0/45 OC 85: SN 670 119NA	Vor Ausführungsbeginn / Einmalig	Laborprotokoll	UN	BL	Rückweisung	In EHP einzurechnen
3.14.5	Verdichtung Planum	Plattendruckversuch gem. SN 670 317b	$M_{E1} \geq 30 \text{ MN/m}^2$ $M_{E2} / M_{E1} < 2.5$	Nach Verdichtung / mind. 1/500 m²	Prüfprotokoll	UN	BL	Nachverdichtung	112.181.101
3.14.7	Verdichtung Planie	Plattendruckversuch gem. SN 670 317b	$M_{E1} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ $M_{E2} / M_{E1} < 2.0$	Nach Verdichtung / mind. 1/500 m²	Prüfprotokoll	UN	BL	Nachverdichtung	112.185.201

3.3 Walzasphalt

Nr.	Gegenstand der Prüfung	Art der Prüfung	Anforderung (Grundlagen / Vorgaben)	Zeitpunkt / Intensität	Dokumentation	Durchführung	Freigabeentscheid	Massnahme bei ungenügendem Resultat	Vergütungsregelung (LV-Pos.)
3.15.1	Fräsfläche	Visuell	Geschlossene Belagsfläche	Nach der Reinigung, vor dem Belagsanstrich	Zustandsprotokoll	UN / BL	BL	Nacharbeiten. Rissssanierung, Belagersatz, Belagsnetz usw. nach Angabe BL	In EHP einzurechnen
3.15.2	Mischguttemperatur	Temperaturmessung vor dem Einbau	Gemäss Normvorgabe und Herstellerangaben (PmB). Pro Bindemittelsorte.	Stichprobe, vor dem Einbau	Einbauprotokoll	UN	UN	Höhere Herstellungstemperatur oder Thermomulde	In EHP einzurechnen
3.15.3	Einbaubedingungen	Visuell (SN 640 430)	Kein Einbau: - Deckschicht: Bei Temperatur der Unterlage unter +15°C und bei Niederschlag - Binder-/Tragschicht bis 80 mm Stärke: Bei Temperatur der Unterlage unter +10°C oder falls geschlossener Wasserfilm. - Binder-/Tragschicht über 60 mm Stärke: Bei Temperatur der Unterlage unter +5°C oder falls geschlossener Wasserfilm oder falls Unterlage gefroren / aufgeweicht.	Vor dem Belagseinbau	Einbauprotokoll	UN	BL	Ev. Vortrocknen, Verschiebung Einbau	In EHP einzurechnen
3.15.9	Alle zur Anwendung vorgesehenen Mischgutsorten und -typen	Abgabe Erstprüfungsbericht gem. EN 13108-20 an Bauherr. Nachweis, dass alle zum Einbau vorgesehenen Bestandteile der Walzasphaltsorten und -typen die massgebenden Anforderungen erfüllen.	Anforderungen an die Erstprüfung gem. aktuellen Normen SN-640431-20B-NA / EN-13108-20-D Siehe auch aktuelle Norm SN 640 434 Prüfplan für Walzasphalt und Weisung des AST-RA (2010) "Qualitätsanforderungen bitumenhaltiger Schichten".	Vor Auftragserteilung	Erstprüfungsbericht, Konformitätserklärung, Zertifikat,	UN	BL	Änderung Lieferwerk	In EHP einzurechnen