



FACHSTELLE FÜR FORSTLICHE BAUTECHNIK
CENTRE POUR LE GÉNIE FORESTIER
CENTRO PER IL GENIO FORESTALE
POST SPEZIALISÀ PER TECNICA DA CONSTRUZIUN FORESTALA

Bund, Kantone und Fürstentum Liechtenstein

Försterschule 2
CH-7304 Maienfeld
Telefon +41 81 403 33 62
e-mail info@fobatec.ch
www.fobatec.ch

Kurs für örtliche Bauleitung

Tagungsunterlagen

Schönenberg, 21.03.2019



Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Strukturelle Vorgehensweise bei einem Bauvorhaben	5
1.1 Phasengliederung der Planungsleistungen und Ziele (nach Leistungsmodell SIA 112)	5
1.2 Die Projektierungs- und Submissionsphase	7
1.2.1 Submissionsverfahren	7
1.2.2 Eignungs- und Zuschlagkriterien	8
2. Werkvertrag (Bauwerkvertrag)	11
2.1 Vertragspartner	11
2.2 Grundlagen zur Zusammenarbeit	12
2.3 Bestandteile eines Werkvertrages	12
3. Vorbereitungsarbeiten vor Baubeginn	14
3.1 Vorbereiten der Baustelle	14
3.2 Vermessung vor Baubeginn	15
4. Bauphase	16
4.1 Aufgaben der Bauleitung	16
4.2 Qualitätssicherung	17
4.3 Abrechnung und Kostenkontrolle	20
4.3.1 Abrechnungsarten	20
4.3.2 Kostenkontrolle	22
4.3.3 Nachtragspreise	24
4.3.4 Beststellungsänderung	25
4.3.5 Preisänderung infolge Teuerung	25
4.3.6 Garantierückbehalt	26
4.4 Bauabnahme	27
5. Bau-/ Projektende	29
5.1 Solidarbürgschaft	30
5.2 Garantiezeit	30
6. Sicherheit	32
6.1 Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz	33
7. Dokumentation während des Bauvorhabens	35
7.1 Dokumentations- und Kommunikationshilfsmittel	35



Beilagen:

- A. Baugesuch
- B. Offertöffnungsprotokoll
- C. Offertvergleich
- D. Zonenplan
- E. Deckblatt eines Werkvertrages
- F. ME-Messungsbericht
- G. Betonprüfbericht
- H. Kontrollplan
- I. Tagesrapport
- J. Regierapport
- K. Auszug aus einem Leistungsverzeichnis
- L. Auszug aus einer Teilrechnung
- M. Zahlungsanweisung
- N. Regieübersicht
- O. Preisanalyse
- P. Garantierückbehalt
- Q. Bauabnahmeprotokoll
- R. Solidarbürgschaft
- S. Auszug aus www.suva.ch "Lebenswichtige Regeln"
- T. Baujournal
- U. Sitzungsprotokoll
- V. Fortschrittsbericht
- W. Wochenjournal



Impressum:

Herausgeber:

Fachstelle für forstliche Bautechnik
Försterschule 2
CH-7304 Maienfeld
Telefon +41 81 403 33 62
e-mail info@fobatec.ch
www.fobatec.ch



FACHSTELLE FÜR FORSTLICHE BAUTECHNIK
CENTRE POUR LE GENIE FORESTIER
CENTRO PER IL GENIO FORESTALE
POST SPEZIALISÄ PER TECNICA DA COSTRUCCIUN FORESTALA
Bund, Kantone und Fürstentum Liechtenstein

Autoren:

Dominik Hauser, AF TOSCANO AG

Mauro Pagnotta, AF TOSCANO AG, Chur

Walter Krättli, Fachstelle forstliche Bautechnik (fobatec), ibW Maienfeld



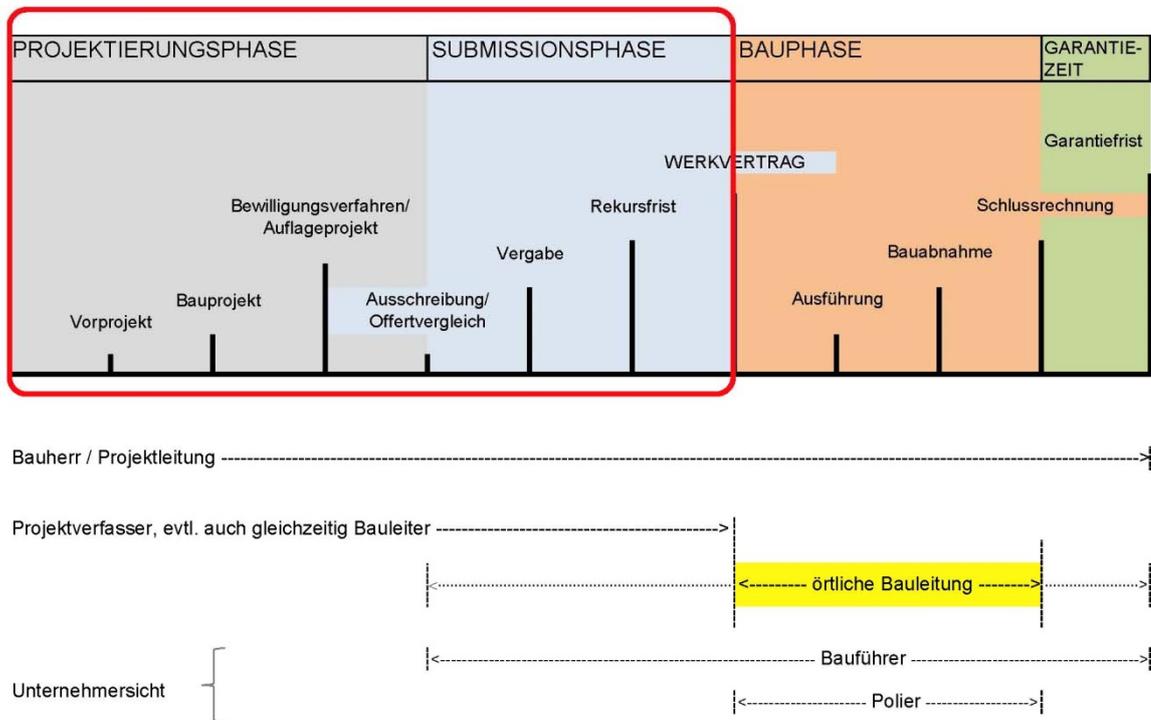
Erscheinungsjahr 2016, aktualisiert 2019

Quellen:

- Vertragsnormen SIA 112, SIA 118, SIA 121, SIA 122, SIA 123, SIA 124
- Leitfaden zur Verrechnung von Preisänderungen, Ausgabe 2012, von Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB)
- Der Produktionskostenindex PKI mit der Methode nach NPK-Kostenmodellen, Grundlagen, von Schweizerischen Baumeisterverband (SBV) in Zusammenarbeit mit KBOB
- Submissionsgesetz (SubG) Kanton Graubünden 803.300
- SUVA
- Projektauszüge, -vorlagen von AF TOSCANO AG

1. Strukturelle Vorgehensweise bei einem Bauvorhaben

Frage 1: Notieren Sie sich stichwortartig, mit welchen Schritten ein Bauvorhaben beginnt, voranschreitet und mit welchen es endet. Wer ist jeweils wann beteiligt und hat welche Interessen?



1.1 Phasengliederung der Planungsleistungen und Ziele (nach Leistungsmodell SIA 112)

Phasen	Teilphasen	Ziele
1 Strategische Planung	11 Bedürfnisformulierung, Lösungsstrategien	Bedürfnisse, Ziele und Rahmenbedingungen definiert, Lösungsstrategie festgelegt
2 Vorstudien	21 Definition des Bauvorhabens, Machbarkeitsstudie	Vorgehen und Organisation festgelegt, Projektierungsgrundlagen definiert, Machbarkeit nachgewiesen, Projektdefinition und Projektpflichtenheft erstellt



	22 Auswahlverfahren	Anbieter/ Projekt ausgewählt, welche den Anforderungen am besten entsprechen
3 Projektierung	31 Vorprojekt	Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert
	32 Bauprojekt	Projekt und Kosten optimiert, Termine definiert
	33 Bewilligungsverfahren/ Auflageprojekt	Projekt bewilligt, Kosten und Termine verifiziert, Baukredit genehmigt
4 Ausschreibung	41 Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabe	Kauf- und Werkverträge abgeschlossen
5 Realisierung	51 Ausführungsprojekt	Ausführungsreife erreicht
	52 Ausführung	Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag erstellt
	53 Inbetriebnahme, Abschluss	Bauwerk übernommen und in Betrieb genommen, Schlussabrechnung abgenommen, Mängel behoben
6 Bewirtschaftung	61 Betrieb	Betrieb sichergestellt und optimiert
	62 Überwachung / Überprüfung / Wartung	Bauwerkzustand abgeklärt, Wartung sichergestellt
	63 Instandhaltung	Dauerhaftigkeit und Wert für die Restnutzungsdauer aufrechterhalten

1.2 Die Projektierungs- und Submissionsphase

Vor der eigentlichen Bauphase stehen die Projektierungs- und Submissionsphasen an, die als Grundlage für das kommende Bauvorhaben dienen. Sie werden in der Praxis meist durch einen Projektingenieur, seltener durch einen Bauleiter bearbeitet (gemäss SIA 112).

Erarbeitet werden dabei die folgenden Dokumente:

- Vorstudien (Machbarkeitsstudien)
- Vorprojekt (erforderliche Dokumente, Bewilligungen, Berichte, Pläne, KV, grober zeitlicher Bauablauf)
- Bauprojekt (Erstellung eines verfeinerten Ablaufplans, Detailpläne, etc.)
- Bewilligungsverfahren/Auflageprojekt (z.B. Baugesuche, Gesuche für Landerwerb, etc.)
- Ausschreibung (inkl. Offertvergleich)
- Vergabe (Vergabeantrag, Vollständigkeit, Preis, Referenzen)
- Beschaffung der Steuerungsdokumente (Planungsunterlagen, Vertragsdokumente)
- Beantwortung/Koordination erste Anfragen unterschiedlicher Beteiligter
- Koordination übergeordneter Vorgaben und Anliegen, die am Bauvorhaben ebenfalls beteiligt sind

1.2.1 Submissionsverfahren

Das Vergabeverfahren während der Submission wird gemäss kantonalen Submissionsgesetzen geregelt und kann dementsprechend je nach Kanton unterschiedlich ausfallen. Bei der Submission werden die folgenden Verfahrensarten unterschieden:

Das **offene Verfahren**, bei dem der Auftraggeber den Auftrag öffentlich ausschreibt und alle interessierten Anbieter ein Angebot einreichen können.

Das **selektive Verfahren**, bei dem der Auftraggeber den Auftrag öffentlich ausschreibt und alle Anbieter einen Antrag auf Teilnahme einreichen können. Der Auftraggeber bestimmt anhand von Eignungskriterien die Anbieter, welche in einer zweiten Phase ein Angebot einreichen dürfen. Der Auftraggeber kann die Zahl der zur Angebotseinreichung einzuladenden Anbieter beschränken, wenn ansonsten die Auftragsvergabe nicht effizient abgewickelt werden kann. Dabei muss ein wirksamer Wettbewerb gewährleistet sein.

Das **Einladungsverfahren**, bei dem der Auftraggeber bestimmt, welche Anbieter ohne öffentliche Ausschreibung direkt zur Angebotseinreichung eingeladen werden. Der Auftraggeber muss wenn möglich mindestens drei Angebote einholen.

Das **freihändige Verfahren**, bei dem der Auftraggeber einen Auftrag ohne Durchführung eines formellen Vergabeverfahrens, insbesondere ohne öffentliche Ausschreibung, direkt vergibt. Das Einholen von Konkurrenzofferten ist zulässig.



Die Wahl des Verfahrens hängt in der Regel von der Auftragssumme ab. Dabei sind die Schwellenwerte kantonal unterschiedlich verankert. Als Beispiel dazu dienen die folgenden Werte des *Submissionsgesetzes des Kantons Graubünden 803.300, Art. 14 (angepasst per 01.01.2014)*:

- beim **offenen oder selektiven Verfahren** bei Vergaben:

- a) für Aufträge im Bauhauptgewerbe ab 500'000 Fr.
- b) für Aufträge im Baunebengewerbe ab 250'000 Fr.

- beim **Einladungsverfahren** bei Vergaben:

- a) für Aufträge im Bauhauptgewerbe ab 300'000 und unter 500'000 Fr.
- b) für Aufträge im Baunebengewerbe ab 150'000 und unter 250'000 Fr.

- beim **freihändigen Verfahren** bei Vergaben:

- a) für Aufträge im Bauhauptgewerbe unter 300'000 Fr.
- b) für Aufträge im Baunebengewerbe unter 150'000 Fr.

1.2.2 Eignungs- und Zuschlagkriterien

Der Auftraggeber legt objektive Kriterien und die zu erbringenden Nachweise zur Beurteilung der Eignung der Anbieter fest. Die Eignungskriterien können die fachliche, finanzielle, wirtschaftliche, technische und organisatorische Leistungsfähigkeit der Anbieter betreffen.

Der Auftraggeber berücksichtigt bei der Festlegung der Eignungskriterien und der zu erbringenden Nachweise die Art und den Umfang des Auftrages.

Der Auftraggeber gibt ebenfalls in den Ausschreibungsunterlagen die zur Anwendung gelangenden Zuschlagskriterien mit ihrer Gewichtung oder der Reihenfolge ihrer Bedeutung bekannt. Es können Kriterien wie Qualität, Preis, Erfahrung, Zweckmässigkeit, Termine, technischer Wert, Ästhetik, Betriebskosten, Nachhaltigkeit, Kreativität, Kundendienst, Infrastruktur und (Lehrlings-) Ausbildung berücksichtigt werden.

Der Zuschlag für weitgehend standardisierte Beschaffungen oder wenn keine Zuschlagskriterien bekannt gegeben werden, erfolgt meistens nach dem Kriterium des niedrigsten Preises.



Beilage: Zonenplan

Die folgenden, resultierenden Informationen aus der Projektierungs- und Submissionsphase sollten der örtlichen Bauleitung bekannt sein. Die wichtigsten Dokumente sind:

- Vergabe und Vertragsdokumente (Werkvertrag, SIA 118, Umwelt- und Sicherheitsweisungen, etc.)
- Ausschreibungsunterlagen (Leistungsverzeichnis mit den Besonderen Bestimmungen, Kostengrundlagen, Lohnnebenkostenschema, Plangrundlagen, Selbstdeklaration des Unternehmers, etc.)
- Bewilligungen mit allfälligen Auflagen (Baubewilligung, etc.)

Notizen Kursteilnehmer:

.....

.....

.....

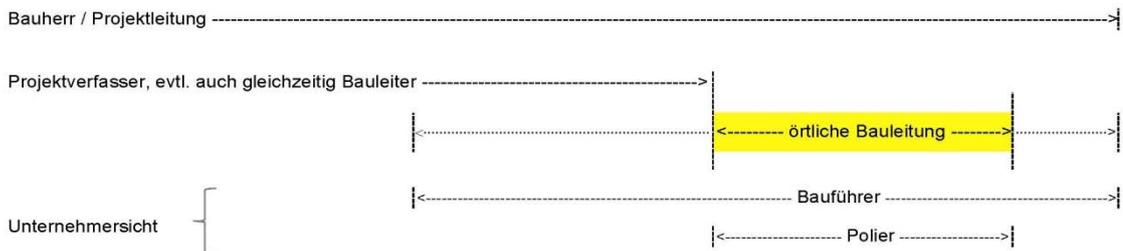
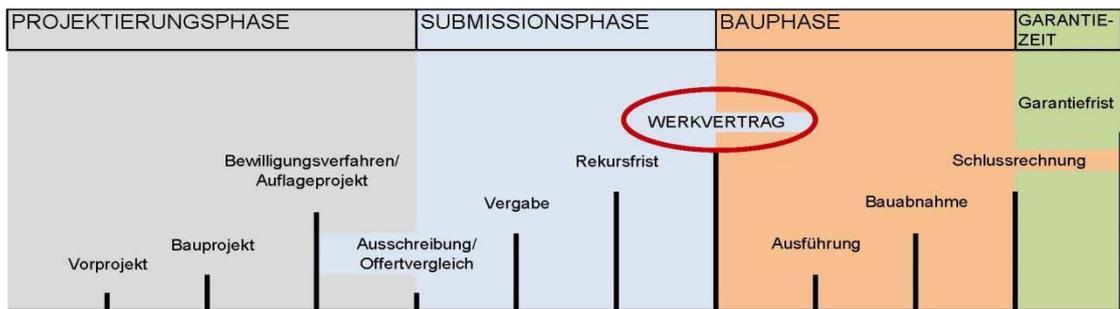
.....

.....

2. Werkvertrag (Bauwerkvertrag)

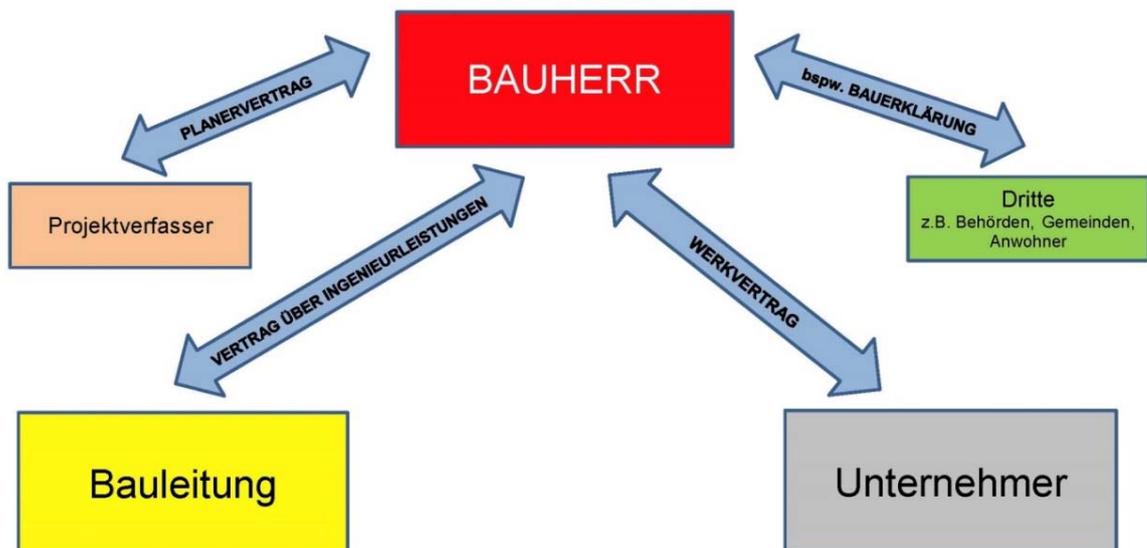
Frage 2: Wofür ist ein Werkvertrag (Bauherr - Unternehmer) für die Bauleitung überhaupt wichtig?

Der Werkvertrag ist ein gegenseitiger Vertrag, mit dem sich der Unternehmer zur Herstellung eines bestimmten Werkes gegen eine vom Bauherrn zu erbringende Vergütung verpflichtet. Für die Bauleitung ist er unter anderem ein wichtiges Instrument um die erbrachten Bauleistungen des Unternehmers nach den vereinbarten Abrechnungsmodalitäten (z.B. Einheits-, Pauschal-, Globalpreise) des Werkvertrages auszumessen und entsprechend abzurechnen.



2.1 Vertragspartner

Die Bauleitung ist der Interessenvertreter des Bauherrn gegenüber dem Unternehmer.





2.2 Grundlagen zur Zusammenarbeit

- Werkvertrag
- SIA 118
- NPK 102, BB2 (Grundvoraussetzungen wie Gewässerschutzzonen, etc.)
- NPK 103 Kostengrundlage

2.3 Bestandteile eines Werkvertrages

Die Verpflichtung ein Bauwerk zu erstellen, entsteht mit Abschluss des Werkvertrages. Der Werkvertrag selber umfasst bei übersichtlichen Projekten, wie dem forstlichen Tiefbau meist nur wenige Seiten. In der Regel sind jedoch folgende Zusatzregelungen Bestandteil von Werkverträgen in der Baubranche:

- Leistungsverzeichnis
- Besondere Bestimmungen, die durch das Bauobjekt bedingt sind, welche im Normpositionenkatalog (NPK 102) des Leistungsverzeichnisses enthalten sind,
- Zusätzliche Bestimmungen des Bauherrn (z.B. Besondere Bestimmungen 2 des Tiefbauamtes GR)

Es ist empfehlenswert (und wird auch in der Regel so gemacht), den Werkvertrag schriftlich abzuschliessen.

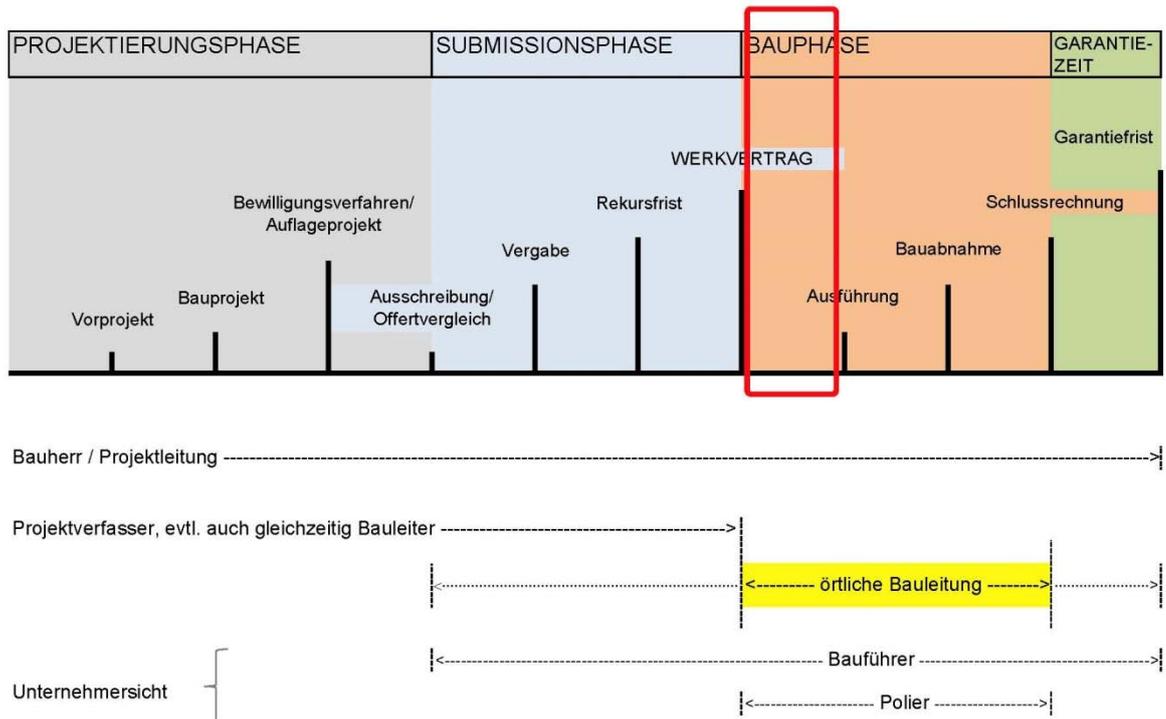
Auf jeder Rechnung und bei schriftlichen Verkehr einzuhalten Vertrags-Nr. : BE/199377 Referenz : I.FA.GPL, Bestag	
Projekt-/Auftrags-Nr. : siehe unten	
<input checked="" type="checkbox"/> Unternehmer <input type="checkbox"/> Kopie Projektleiter / Sachbearbeiter RHD <input type="checkbox"/> Kopie IRW, ohne Leistungsverzeichnis <input type="checkbox"/> Kopie Leiter L, ohne Leistungsverzeichnis	
Projekt: Klosters Dorf Objekt: Tiefbau Arbeitsgattung: Baumeisterarbeiten	
WERKVERTRAG vom 20. März 2014, ersetzt Werkvertrag vom 17. März 2014	Vergabesumme inkl. MWST CHF 2'697'307.45 inkl. MWST CHF 2'913'062.05
Aufteilung: – Baumeisterarbeiten 002 188 / 61021002 CHF 1'736'247.25 – Ortsleitung 002 188 / 61021301 CHF 789'552.55 – Kabelkabelstation 002 188 / 69052103 CHF 174'507.25	
zwischen der	
und der	
Tosatti AG Bauunternehmung Tschachenstrasse 9 8855 Bilen	
als Unternehmer (nachfolgend Unternehmer genannt)	
1. Vertragsgegenstand Die RHD überträgt dem Unternehmer für das oben genannte Objekt folgende Leistungen: Baumeisterarbeiten für den Bau Ausschreibung vom 15.11.2013	

Beilage: Deckblatt eines Werkvertrages

3. Vorbereitungsarbeiten vor Baubeginn

Frage 3: Welche Vorbereitungsarbeiten erledigen und organisieren Sie als örtlicher Bauleiter unbedingt vor Baubeginn?

Eine gute Vorbereitungsarbeit dient als Basis um ein Projekt erfolgreich zu gestalten. Die im Vorfeld abgeklärten Randbedingungen können somit das eigentliche Bauvorhaben eingrenzen und eventuelle Nebenschauplätze frühzeitig behandeln.



3.1 Vorbereiten der Baustelle

- Prinzipiell: Transparenz und ein **offener**, frühzeitiger **Informationsfluss** an alle Baubeteiligte, Anwohner, Betroffene infolge des Bauvorhabens
- **sorgfältiges Studium des Devis sowie Werkvertrages**
- **Begehung** mit Interessenten (Unternehmern) für die Realisierung des Bauvorhabens; findet manchmal vor der Ausschreibung statt
- **Randbedingungen** sind im Vorfeld, spätestens bei der Ausschreibung und in den Besonderen Bestimmungen, definiert
- **Vorgehen** des Unternehmers: Bauprogramm als Hilfsmittel und Bestandteil der Submission (Leitfaden für baulichen Fortschritt, Vorgehensweise des Unternehmers, evtl. Unterbrüche wie Viehtrieb oder Verkehr, etc.), Personalbestand
- frühzeitige Organisation der **Startsitzung, an welcher wichtige Randbedingungen wiederholt werden** (häufig durch Projektleitung)
- Vereinbarung von festen, **wöchentlichen Besprechungen** Baustelle/ Büro (Jourfix)



- Ausführungspläne vom Projektverfasser anfordern
- Planlieferliste des Projektverfassers erstellen. Dient einer guten Arbeitsvorbereitung und kann nützlich für sämtliche Materialbestellungen sein.

3.2 Vermessung vor Baubeginn

- wichtiges Werkzeug zur Orientierung und erfolgreichen Projektrealisierung (z.B. richtige und genügend genaue Ausgangspunkte, Erkundung von Werkleitungen, vermeiden von Grenzverletzungen, Ermöglichen von Ausmassen, etc.)
Beispiel: Frühzeitige Aufbietung des Fachspezialisten Vermessung für die Absteckung der Hauptachsen, Hauptpunkte
- Die Detailabsteckung wird in der Regel durch den Unternehmer organisiert und ausgeführt

Notizen Kursteilnehmer:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

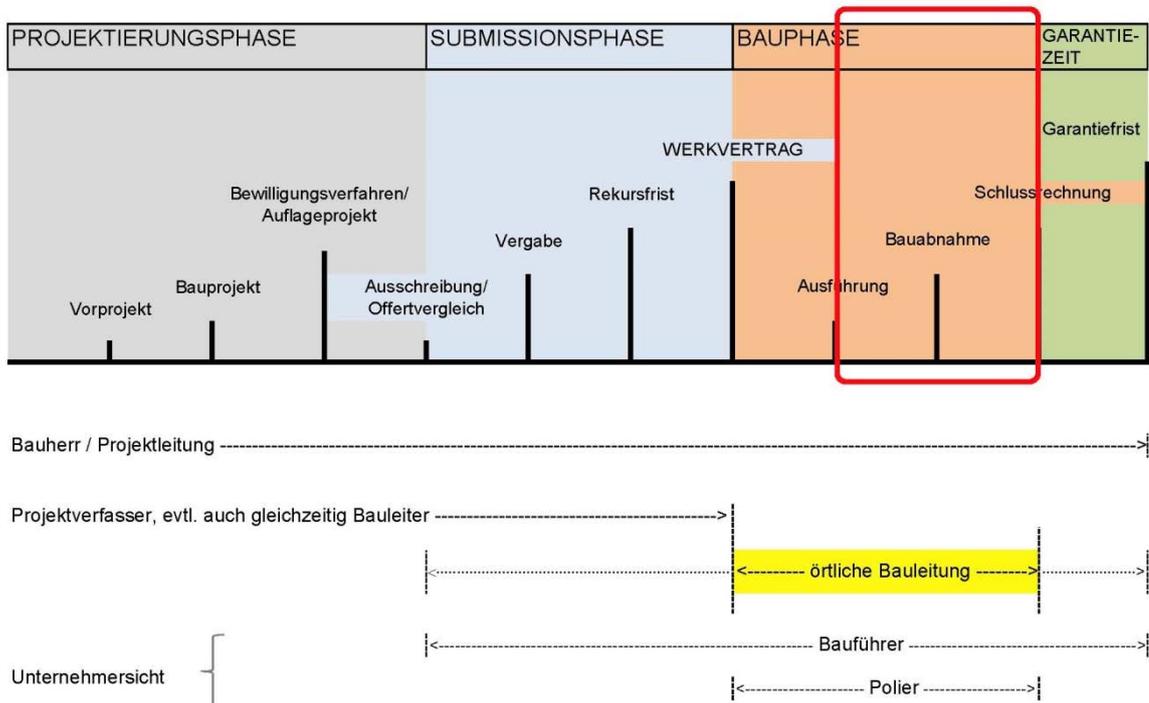
.....

4. Bauphase

Frage 4: Welche zusammengefasst formulierten Aufgaben/Arbeiten erledigen Sie bei der Ausübung einer örtlichen Bauleitung?

Frage 5: Der Bauherr ist in erster Linie interessiert an einem qualitativ guten Resultat zum vereinbarten Preis. Welche Massnahmen und Hilfsmittel dienen Ihnen als verantwortlicher Bauleiter, diese Ziele bestmöglich im Griff zu haben?

Die Bauphase ist der Zeitraum in welchem das Bauwerk erstellt wird. Sie beginnt mit der Ausführungsarbeit und endet gewöhnlich mit der Bauabnahme sowie Schlussrechnung.



4.1 Aufgaben der Bauleitung

- Allgemeine Leitung und Überwachung der Arbeiten auf der Baustelle (**Qualität, Termine, Kosten**)
- Ausmassarbeiten
- **Kontrollieren** von Materialien, Lieferungen (Qualität, Quantität)
- **Dokumentation** des Fortschrittes, des Besprochenen und von Vorkommnissen (Baujournal)
- **Information** aller Interessenten (Bauherrschaft, Unternehmer, Projektleitung)
- Vorbereiten von Massnahmen bei technischen, finanziellen oder terminlichen Abweichungen
- **Anordnen** und Durchführen von Korrekturmassnahmen
- Kontrollieren der vorschriftsgemässen Verwendung und Verarbeitung der Baumaterialien (vor allem in sensiblen Bereichen, wie Schutzzonen, Gewässer, oder wo spezielle Materialanforderungen gestellt sind, etc.)

- ggf. **Anordnen** und als solches Ausweisen (schriftlich) sowie Kontrollieren **von Regiearbeiten** (darf **nur durch Bauleitung** erteilt werden)
- Veranlassen von Baukontrollen (z.B. durch beauftragten Spezialisten, Behörden, etc.).
- Überwachen der Einhaltung der sicherheitsrelevanten Aspekte (Bauarbeitenverordnung (BauAV) gilt auch im Forst!)

4.2 Qualitätssicherung

Wichtig zur Beurteilung der Qualität von Bauleistungen sind vorab:

- **Kenntnisse über Konstruktion und Ausführung** (Bauweise, Vorschriften, statische Wirkungsweise, Beeinflussungsmöglichkeiten)
- **Kenntnisse über Baustoffe** (Baustoffeigenschaften, Anwendungsfenster, Vorschriften, Kombinationsmöglichkeiten, Verarbeitungs- und Einbaugrundsätze, Langzeitverhalten)
- Einbau-, Verdichtungskennwerte des Bodens (z.B. ME-Messungen)
- Gewässerqualität (z.B. Messung des pH-Wertes, Leitfähigkeit, Trübung, etc.)
- Asphaltqualität beim Abbruch (z.B. PAK-Wert)
- Liefermaterialien sollten mit der Ausschreibung übereinstimmen
- Betonqualität (nach Prüfung folgt entsprechend Freigabe oder Verbesserung oder Neuerstellung)
- Einbauvorschriften müssen beachtet werden
- Vermessung während der Bauphase (z.B. Einmessen von Werkleitungen, etc.)

Als Instrument dient dazu der Kontroll- und Prüfplan (z. B. Mörtelproben bei Ankerarbeiten ungespannt):

NPK 112 muss mit Kontroll- und Prüfplan übereinstimmen.

Kontrollplan wird vom Projektverfasser erstellt (z.B. ein Projekt mit 200 Ankern und 10 Proben).

Prüfplan wird vom Unternehmer erstellt (z.B. mit Proben in der KW 10, KW 36, etc.).

Die Bauleitung kontrolliert den Prüfplan auf seine Vollständigkeit.

Anschliessend anhand des Prüfplans werden die Prüfungen durchgeführt (z.B. Probezylinder, etc.).

Bei forstlichen Baustellen kommen vorwiegend Prüfungen bei Ankerarbeiten (Ausziehversuche, Zugproben, Mörtelproben), zur Tragfähigkeits- (ME-Messungen) oder Frostsicherheitsmessung (CBR-Versuche) und beim Nachweis der Kornabstufung (Siebkurven) zur Anwendung.

Wichtig: Termindruck darf nicht zu Grosszügigkeit gegenüber unsachgemässer Ausführung verleiten!



Beilage 1
Auftrags-Nr.: 439

Bernina Bau Labor
7504 Postresina

PLATTENDRUCKVERSUCH M_E SN 870317b **Prüfbericht**

Stresszug*
Abschnitt*

Auftraggeber* Tonessi AG
I. Lonzar
8855 Bilen

Messdatum: 26.08.2014
Laborant: U. Kunz
Unternehmung*: Tonessi AG
Klassierte*: UG 045mm

Klassierte*: Eigenherstellung Aufbereitung durch AB-Crush

Stresser* Schicht

Prüfart	Anforderungen: SN 64586 und SN 67031b	Vonverleitet: SN 680, Anhang 98	Prüfart	Anforderungen: SN 64586 und SN 67031b	Vonverleitet: SN 680, Anhang 98
Übersal	Demenschüttung	0.05 - 0.15	M ₁₀ -Wert [MN/m ²]	≤ 2.5	
Übersal	Planum	0.05 - 0.15	M ₁₀ -Wert [MN/m ²]	≤ 15	1)
X Übersal	Ripplene oder Platte über ebene Isolation	0.15 - 0.25	M ₁₀ -Wert [MN/m ²]	≤ 40	1)
Verbindungsstelle	Ripplene oder Platte	0.15 - 0.25	M ₁₀ -Wert [MN/m ²]	≤ 2.5	1)
Hauptknotenlinie	Ripplene oder Platte	0.15 - 0.25	M ₁₀ -Wert [MN/m ²]	≤ 2.5	1)

1) Bei 3 Messungen darf eine Messung des verbleibenden Wertes bis zu 10 % unterschreiten (SN 64036).

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse

Nr.	Prüfnummer	Übersal von	Stresser	M ₁₀ -Wert [MN/m ²]	M ₁₀ -Wert [MN/m ²]	M ₁₀ -Wert [MN/m ²]	Messung wurde wiederholt
		mm	Stresser	M ₁₀	M ₁₀	M ₁₀	(a) Bemerkungen
1	Km 910	Achse	feucht	46.4	200.9	4.4	
2	Km 890	Achse	feucht	60.6	173.6	2.8	
3	Km 850	Achse	feucht	48.9	181.9	3.7	
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							

Bemerkung: ** Angaben vom Auftraggeber

Bestellang	Übergang Messungen (U) nicht berücksichtigt	Anforderung	Ergebnis	Beurteilt
ME1-Wert	Messwerte < 40 MN/m ²	Keiner	0	erfüllt
IC-Verhältniszahl	Messwerte < 36.0 MN/m ²	Keiner	0	erfüllt

Befund

Die Anforderungen an den ME1-Wert werden erfüllt.

Postresina, 30.09.14, U. Kunz

Visum: Chr. Halter

Beilage: ME-Messung (Plattendruckversuch)

Bernina Bau Labor
7504 Postresina Fax: 081 / 838 84 12 Tel: 081 / 838 84 10 info@bernina-bau-labor.ch STS446

Kopien an: Tonessi AG
8855 Bilen

PRÜFBERICHT 1406 31.07.14

Ihr Auftrag: Klausur
Baumaterial: Beton
Bauelement: Balken
Achtgeber: Profport
Ingenieur: Hans-Dieter U. Kunz

Baustelle: Verbuch Platte
Sitznummer 2 Wand, P. 850-940
Prüfdatum: 31.07.14 14:40:00
Prüfer: U. Kunz

Komponenten

Material	Bezeichnung	Zusatzmittel
Beton	C 28/30 XF2 XC4 XD2 Serie: D231	
Zement	340 kg/m ³	
Zementestein		
Mischer	Z2M	Zuschlagstoffe 0 - 32
Mischbeton		
Mischbeton		
Zugbeton		
Transport	Fahrmischer	
Eingemessene	Pumpe	
Lieferadresse	556408	
Zustellort		

Frischbeton Nach SN EN 12350 Teil 1-7

Probe	Datum	Zeit	Temperatur in °C	Wetter	F	VM	Luftfeuchtigkeit	RG	Wassergehalt		
					mm	mm	in %	in %	in %		
1	31.07.14	14:40	29.1	19.2	bedeckt	430	5.9	2303	146	0.43	0.43

Frühbeton Nach SN EN 12350 Teil 1-7

Prüfdatum	Alter	Problem	Länge f	Breite	Höhe	Gewicht	RG in	Druckfestigkeit	SDP
in T	in Tagen	in mm	in mm	in mm	in mm	in kg	in %	in MPa	in %
07.08.14	7	1	150.0	150.0	150.0	8002.0	2370.96	39.13	39.13
26.08.14	26	2	150.0	150.0	150.0	8026.0	2377.76	42.10	42.10
28	3	100.0	150.0	150.0	8092.0	2384.67		44.18	
28	4	100.0	150.0	150.0	7977.0	2363.96	2378.67	43.67	43.31

Bemerkung: Wasseraufnahme der Gesteinsproben pro m³ = 8 kg
WZ = 146.3/340 = 0.43
Prüfpersonenschaltungen von BBL

Bericht ausgestellt durch: U. Kunz

Die Prüfergebnisse gelten nur für die untersuchten Proben. Nichtbestehen ist nur der Originalbericht.
Ohne schriftliche Genehmigung des Prüfbereichs darf der Bericht nicht ausgenommen veröffentlicht werden.

Seite 1 von 1

Beilage: Betonprüfbericht



Steinschlagverbauung										Kontrollplan Baumeister	
Ungepannte Stabanker zu Baugrubensicherungen											
Material Bauteil	Art der Prüfung	Anforderungen	Umfang, Zeitpunkt	Zuständigkeit			Bemerkungen: Massnahmen bei unzu- lässigen Abweichungen	Prüfkosten			
				Vorbereitung	Durchführung	Inspektion		z.L. Unter- nehmer	Pos. im LV		
Injektionsgut	Druckfestigkeit an Zylinder: Nach 28 Tagen: $f_{cyl, 28} \geq 30 \text{ N/mm}^2$ Nach 7 Tagen: $f_{cyl, 7} \geq 27 \text{ N/mm}^2$	Nach SN EN 447 (SIA-Norm 162 073):	Total: 3 Prüfungen à 3 Probekörper Verwendung der 6 Probekörper der Volumenänderung; Prüfung der Zylinder durch SSL in Chur. 1 Prüfung nach 7 Tagen 1 Prüfungen nach 28 Tagen	UN	UN/BL/SSL	UN/BL/SSL	Massnahmen gem. Angabe TBL/PV		X		
Anker ungepannt	Auszahlversuch (Verankerungslänge 6m)	Gemäss SIA 267 und SIA 267/1 $P_{0.9} = 310 \text{ kN}$	Zu Beginn Ankerarbeiten: 5 Versuchsanker gemäss Plan	UN	UN/BL	UN/BL/PPV	Nachinjektion, Wiederholung Auszahlversuch bei Nichterfüllung; Anpassung Projekt		X		
	Zugproben (Verankerungslänge 6m)	Gemäss SIA 267 und SIA 267/1 $P_{0.9} = 150 \text{ kN}$	Während Ankerarbeiten: 5 Anker mit Zugproben gemäss Plan	UN	UN/BL	UN/BL/PPV	Nachinjektion, Wiederholung Zugprobe, bei Nichterfüllung; Zusatzanker		X		

Beilage: Kontrollplan

4.3 Abrechnung und Kostenkontrolle

Widersprechen sich einzelne Ausschreibungsunterlagen, so gilt die Rangordnung gemäss *SIA 118, Art. 7, Abs. 3* sowie *SIA 118, Art. 21, Abs. 1*. Somit bestimmt sich ihr Rang nach folgender Ordnung:

1. Text der vorgesehenen Vertragsurkunde
2. Durch das Bauobjekt bedingte, besondere Bestimmungen
3. Leistungsverzeichnis oder Baubeschreibung
4. Pläne
5. Nicht durch das Bauobjekt bedingte, allgemeine Bestimmungen:
 - a) Die Norm 118 <<Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten>>
 - b) Die übrigen Normen des SIA
 - c) Die Normen anderer Fachverbände

4.3.1 Abrechnungsarten

Die Verrechnung von Unternehmerleistungen wird durch die Bauleitung visiert (stets mit Rapporten) und findet statt nach:

- Akkord (Einheitspreise)
- Regie

Abrechnung nach Einheitspreisen

Prinzipiell ist es empfehlenswert:

- eine zeitnahe Ausmassbereinigung (z.B. wöchentlich, monatlich)
- mit detaillierter Dokumentation von Bauführer/Polier (mit Ausmassen, Skizzen Tagesrapporten, Regierapporten, Lieferscheinen, Waagscheinen, etc.)

Die Ausmassermittlung sollte:

- auf der Baustelle vor Ort stattfinden
- jeweils mit beidseitigem Visum (UN & BL)
- anhand von Plänen (theoretisch QP) nachvollziehbar sein

Die Bauleistungen werden ebenfalls durch Akontozahlungen abgerechnet.

- gemäss *SIA 118, Art. 144*, dann hat, sofern der Werkvertrag nicht etwas anderes bestimmt, der Unternehmer Anspruch auf monatliche Abschlagszahlungen

4.3.2 Kostenkontrolle

Eine laufende Kostenkontrolle verschafft eine gute Übersicht nicht nur über den aktuellen Kostenstand, sondern dient auch für:

- Eine frühzeitige Erkennung bei Kostenänderungen (vor allem der kostenrelevanten Positionen)
- Eine rechtzeitige Orientierung des Bauherrn (Endkostenprognose)

Projekt: 50 0241		Seite: 92	
km 31.100 - 32.400		30.01.2014	
Auftrag 1 NPK 221 Fundationschichten für Verkehrsanlagen D10(V13)			
411	Fundationschichten einbauen:		
200	Ausmass: Volumen fest.		
210	Einbaubreite bis m 3.0		
214	Fertig eingebaute Schicht, d m ca. 0.30 Fu	10 m ³	15.00 150.00
231	Einbaubreite m Fertig eingebaute Schicht, d m 0.6 Hofweg	700 m ³	4.80 3360.00
232	Einbaubreite m über 3.0 Fertig eingebaute Schicht, d m 0.30 Flurweg	150 m ³	6.00 900.00
233	Einbaubreite m über 3.0 m Fertig eingebaute Schicht, d m 0.30 Bahntrasse (Für Zwischenanzug als Baupiste)	1550 m ³	4.50 6975.00
234	Einbaubreite m über 3.0 m Fertig eingebaute Schicht, d m 0.20 Bahntrasse (Für Einbau Vorschotterung)	1040 m ³	5.00 5200.00
420	Planie		
423	Planie erstellen auf Fundationschichten für Strassen mit Belag		
100	Toleranz ab Sollhöhe +/- mm 10		
110	Mit Verwendung von Material, Lieferung in Urausschnitt 110		
111	Planiebreite bis m 3.0	50 m ²	3.60 180.00
112	Planiebreite über m 3.0	800 m ²	3.20 2560.00
424	Planie erstellen auf Fundationschichten für Strassen ohne Belag		
100	Toleranz ab Sollhöhe +/- mm 20		
110	Mit Verwendung von Material, Lieferung in Urausschnitt 110		
112	Planiebreite über m 3.0	500 m ²	3.20 1600.00
R 429	Bahntrasse		
R	100 Planie auf Fundationschicht Bahntrasse		

Beilage: Auszug aus einem Leistungsverzeichnis

V13: 221 FUNDATIONSCHICHTEN FÜR VERKEHRSANLAGEN		Seite: 142	
Übersichten: Gesamt		20.11.15	
420	Planie		
423	Planie erstellen auf Fundationschichten für Strassen mit Belag		
100	Toleranz ab Sollhöhe +/- mm 10		
110	Mit Verwendung von Material, Lieferung in Urausschnitt 110		
111	Planiebreite bis m 3.0	m ²	102.000 3.60 367.20
Zusammen: 188			
102.000 // Fam. Kneil			102.000
112	Planiebreite über m 3.0	m ²	1006.200 3.20 3219.84
Ausmassblatt 91			
124.000 * 3.500 * 0.300 // Flurweg Profil			130.200
D 00-124.00 Flurweg Plan 3.262-171A und Querprofile			
Fundtrasse			130.200
Ausmassblatt 144 Hofweg			
70.000 * 3.300 // GP 0.00-70.00			291.000
10.000 * 4.000 // GP 70.00-80.00			40.000
20.000 * 5.200 // GP 80.00-100.00			104.000
90.000 * 3.500 // GP 100.00-190.00			315.000
40.000 * 3.200 // Zufahrt Minisch			128.000
			818.000
Zusammen: 1			
58.000 // Ausmass Nr. 8, S. 161			58.000
424	Planie erstellen auf Fundationschichten für Strassen ohne Belag		
100	Toleranz ab Sollhöhe +/- mm 20		
110	Mit Verwendung von Material, Lieferung in Urausschnitt 110		

Beilage: Auszug aus einer Teilrechnung



4.3.3 Nachtragspreise

Trotz bestehender Werkvertragspreise sind bei Abrechnung der Bauleistungen stets die Bildung von Nachtragspreisen oder eine Beststellungsänderung möglich.

Die Bildung von Nachtragspreisen kommt gemäss SIA 118, Art. 86 dann in Frage:

- Wenn die endgültige Gesamtmenge 120% der vorgesehenen Menge übersteigt, oder sie 80% unterschreitet, wird auf Verlangen einer Vertragspartei für den jeweils übersteigenden Teil bzw. für die nicht erreichte 80% Menge ein neuer Einheitspreis vereinbart, der sogenannte Nachtragspreis.
- Dabei dient NPK 103 als Kostengrundlage für die Preisanalyse.

Tiefbauamt Graubünden Ufficio da construcziun bassa dal Grischun Ufficio tecnico dei Grigioni		Preisanalysen					
Auftrag: <input type="text"/>		Angebot vom: 07.12.12					
Unternehmung: <input type="text"/>		Lohnansatz: 1) 31.70 CHF Faktoren EZKAF: Lohn: 2) 2.800 Inventar: 3) 1.200					
		Material: 4) 1.170 Fremdleistung: 5) 1.110					
Kap. / Pos.Nr.	Positionsbeschreibung / Kostenelement	E	Menge	BAK/WK2	EZKAF	Total	
1	2	3	4	5'	5''	7=4+5'	
[]	[]	[]	[Anzahl]	[CHF]	[Faktor]	[CHF]	
117 831 113	Deponegebür Mischabruch	m3	1.0			34.40	
E3: M3: I4: F3:							
✓ X	Deponegebür Mischabruch	m3	1.000	31.00	1.110	34.41	
Bei Platzmangel kann auch eine Beilage beigelegt werden!							
Kap. / Pos.Nr.	Positionsbeschreibung / Kostenelement	E	Menge	BAK/WK2	EZKAF	Total	
1	2	3	4	5'	5''	7=4+5'	
[]	[]	[]	[Anzahl]	[CHF]	[Faktor]	[CHF]	
E3: M3: I4: F3:							
Ort, Datum: Thuis, 18.07.2013 Unternehm(AR)GE: <input type="text"/>							
Beilage:							
Kap. / Pos.Nr.	Positionsbeschreibung / Kostenelement	E	Menge	BAK/WK2	EZKAF	Total	
1	2	3	4	5'	5''	7=4+5'	
[]	[]	[]	[Anzahl]	[CHF]	[Faktor]	[CHF]	
117 137 201	Stöck-107 Fundamente	m3	33.000			344.72	
X	Beton einhängen und verschicken	m	0.500	1)	37.72	2) 2.810	37.89
X	Beton 8/10/20 PC 250	m3	1.000	3)	130.00	3)	130.00
X	Umförmern	m	0.125	4)	5.00	4)	5.00
X	Verbundblech	m	0.125	2)	2.00	4)	2.00
X	Trassspalt	m3	1.000	5)	13.00	5)	13.00

Beilage: Preisanalyse

4.3.4 Beststellungsänderung

Bei der **Beststellungsänderung**, gemäss *SIA 118, Art. 84* kann der Bauherr verlangen, dass der Unternehmer Leistungen, zu denen dieser durch den Werkvertrag verpflichtet ist, auf andere Art als vereinbart ausführt. Dies jedoch nur dann, wenn dadurch der Gesamtcharakter des zur Ausführung übernommenen Werkes unberührt bleibt.

Gemäss *SIA 118, Art. 87*, wenn bei der Beststellungsänderung eine Leistung gefordert wird, für die das Leistungsverzeichnis keinen Einheitspreis mit zutreffender Beschreibung enthält, wird die Leistung der Arbeit umschrieben mit einem neuen, dazugehörenden Einheitspreis. Dieser Preis wird als Nachtragspreis dem Leistungsverzeichnis angefügt.

4.3.5 Preisänderung infolge Teuerung

Während der Bauphase kann es dazu kommen, dass sich die Einheitspreise des Werkvertrages verändern. Somit kann eine Kostendifferenz zwischen der Kostengrundlage (gem. Werkvertrag) und der Leistungsperiode aufgrund Preisänderungen auf dem Beschaffungsmarkt entstehen. Für eine Berechnung von Preisänderungen im Bauwesen gibt es unterschiedliche Verfahren. Zu diesen gehören die folgenden Verfahren:

- Das Produktionskostenindexverfahren (PKI), Vertragsnorm SIA 123, Grundlagen SBV, KBOB
- Das Objektindexverfahren (OIV), Vertragsnorm SIA 121
- Die Gleitpreisformel (GPF), Vertragsnorm SIA 122, Grundlagen SBV und KBOB
- Das Mengennachweisverfahren (MNV), Vertragsnorm SIA 118 u. 124, Grundlagen KBOB

Für Baumeisterarbeiten wird aus den vier oben genannten Verfahren überwiegend das **Produktionskostenindexverfahren (PKI)** zur Anwendung empfohlen.

Beim Produktionskostenindexverfahren (PKI) wird unterschieden:

- PKI - nach Bausparten, weist die Kostenentwicklung von 12 Modellobjekten aus
- PKI - nach NPK, weist die Kostenentwicklung für die Modelle von 27 NPK-Kapiteln aus

Es wird empfohlen, für grössere, komplexe oder Objekte mit langer Bauzeit die Methode nach NPK-Kostenmodellen anzuwenden. Die Abrechnung von Preisänderungen kann aufgrund der Leistungen pro NPK-Kapitel berechnet werden, welche in jeder Abrechnungsperiode effektiv erbracht wurden. Dadurch werden Preisschwankungen besser abgebildet als mit der Methode nach Bausparten.

Beim **Objektindexverfahren (OIV)** wird ein objektspezifischer Index erstellt, der die Veränderung der Kostengrundlagen gegenüber dem Stichtag für jeden Abrechnungsmonat abbildet. Das für Grossprojekte empfohlene OIV benutzt im Gegensatz zum PKI eine projektspezifische Kostenstruktur. Für Projekte des Untertagebaues ist das OIV das massgebende Verfahren. Das OIV ist jedoch in der Anwendung nicht so einfach wie das PKI.

Die **Gleitpreisformel (GPF)** wird meistens angewendet, wenn keine Grundlagen aus dem PKI vorhanden sind, insbesondere bei Aufträgen, bei denen die Rechnungsstellung in

unregelmässigen Zeitabständen gemäss den erbrachten Bauleistungen erfolgt. Es eignet sich gut für die Berechnung der Mehr- und Minderkosten bei Projekten mit einer einfachen Mengenstruktur (z.B. mit 3 bis 8 Positionen). Das gilt beispielsweise für viele NPK-Kapitel, welche Arbeiten des Ausbaugewerbes betreffen.

Das **Mengennachweisverfahren (MNV)** kann prinzipiell für alle Bauprojekte im Bauhauptgewerbe angewendet werden. Es ist jedoch in der Beschaffung der Grundlagen, Prüfung der Resultate aufwändig, so dass es nur für Spezialfälle empfohlen wird und nicht für grössere Bauprojekte. Es eignet sich eher bei der Vergütung von Preisänderungen einzelner Kostenelemente z.B. bei einer klar definierten Stahlsorte oder wenn keine anerkannten Indizes für Löhne, Materialien, Transporte vorhanden sind.

4.3.6 Garantierückbehalt

Bei Abrechnung der Bauleistungen spielt der **Garantierückbehalt** eine wichtige Rolle.

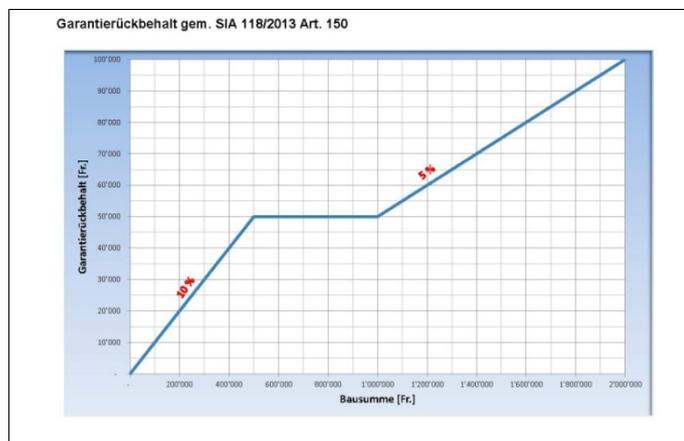
Gemäss SIA 118, Art. 149:

- Dient er dem Bauherrn als Sicherheit für die Erfüllung der Verpflichtungen des Unternehmers bis zur Abnahme des Werkes oder eines Werkteils

Gemäss SIA 118, Art. 150 beträgt der Rückbehalt:

- **Bis CHF 500'000:** **10 %** des Leistungswertes
- **Bei CHF 500'000 bis CHF 1'000'000:** **5 %** des LW, **mind. CHF 50'000**
- **Bei > CHF 1'000'000:** **5 %** des Leistungswertes
- **Bei Schätzungen, Global- oder Pauschalpreisen:** **20 %** des Leistungswertes

Ist nichts anderes vereinbart, so beschränkt sich der Rückbehalt auf den Maximalbetrag von CHF 2'000'000.-.



Beilage: Garantierückbehalt

4.4 Bauabnahme

Nach Vollendung des Bauvorhabens findet die **Bauabnahme** statt.

Gemäss *SIA 118, Art. 157*, ist mit der Abnahme das **Werk abgeliefert**.

Gemäss *SIA 118, Art. 158*, leitet der Unternehmer die Abnahme ein, indem er der Bauleitung die Vollendung des Werkes anzeigt. Die Abnahme ist nachfolgend innerhalb eines Monats durchzuführen. Ansonsten gilt das Werk als unbesehen abgenommen (Erlöschen der Leistungspflicht, Übergang Nutzen und Gefahr, Beginn Rüge- und Verjährungsfrist).

Die Bauleitung erstellt normalerweise das Abnahmeprotokoll.

Die Bauabnahme findet statt in der Regel in Anwesenheit von:

- **Bauherr**
- **Unternehmer**
- **Projektverfasser**
- **Bauleitung**
- **Im forstlichen Bereich manchmal auch mit der Beitragsbehörde**

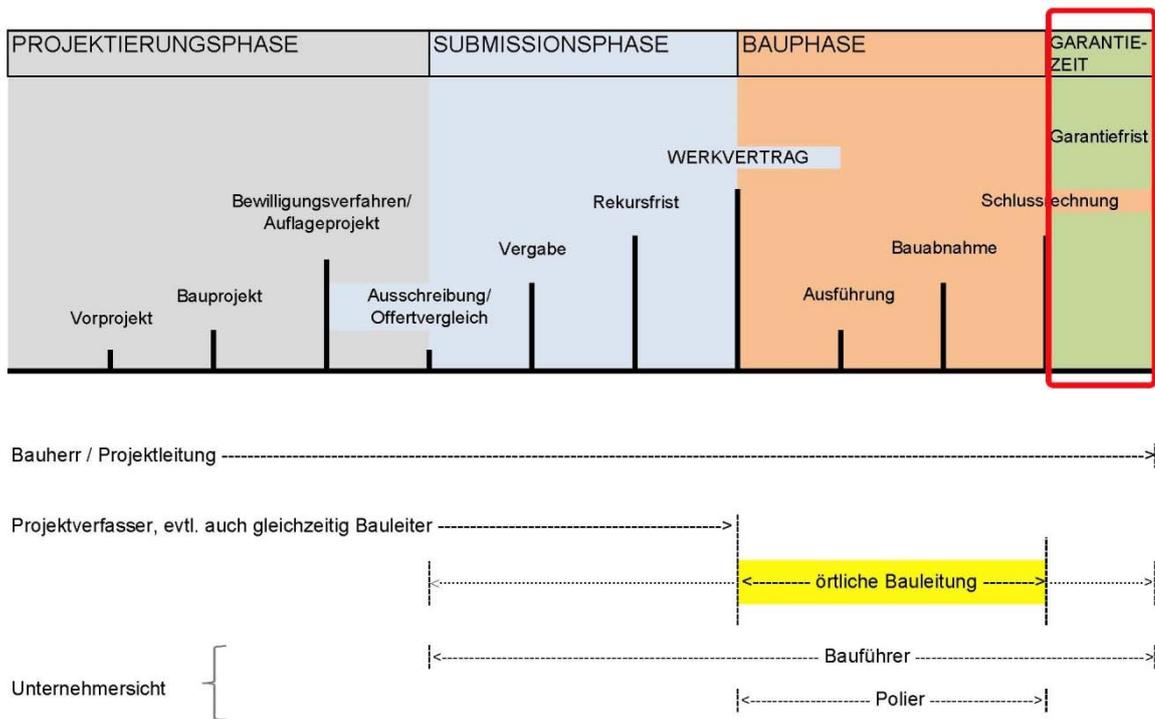
<p>Abnahme des Werkes gemäss Art. 157ff Norm SIA 118</p> <hr/> <p>Bauobjekt: _____</p> <p>Bauherr: vertreten durch: _____</p> <p>Bauleitung: vertreten durch: _____</p> <p>Unternehmer: vertreten durch: _____</p> <p>Werkvertrag vom: _____ betr. folgende Arbeiten: _____</p> <p>Prüfungsprotokoll</p> <p>Die Prüfung gemäss <input type="checkbox"/> Art. 158 Abs. 2 resp. <input type="checkbox"/> Art. 161 Abs. 3 ergab: <input type="checkbox"/> keine Mängel <input type="checkbox"/> unwesentliche Mängel <input type="checkbox"/> wesentliche Mängel</p> <p>Folgende Arbeiten wurden ausgeführt und von der Bauleitung kontrolliert:</p> <p>_____</p> <p>Bemerkung:</p> <p>_____</p> <p>Fristen zur Behebung der Mängel: Bemerkungen: _____</p> <p>Versicherung (Solidarbürgschaft): _____</p> <p>* <input type="checkbox"/> Das Werk gilt als abgenommen (Art. 159, 160). <input type="checkbox"/> Die Abnahme wird zurückgestellt (Art. 161).</p> <p>Ort, Datum: _____</p> <p>Der Unternehmer: _____ Die Bauleitung: _____ Der Bauherr: _____</p> <p>* Zurücksendendes ankreuzen</p> <p>_____</p>
--

Beilage: Bauabnahmeprotokoll

5. Bau-/ Projektende

Frage 6: Ist mit dem Bauende die Arbeit für die Bauleitung als abgeschlossen zu betrachten?

Nach dem Bauende respektive der Bauabnahme folgt die Schlussrechnung, die mit der anschliessenden Garantiezeit verbunden ist.



Bei der **Schlussrechnung** ist zu beachten:

- Dass eine vorherig durchgeführte Bauabnahme vor Ort mit Bauherr, Unternehmer und Bauleitung stattgefunden hat
- Die Fälligkeit des Rückbehaltes an den Unternehmer darf nicht vergessen werden
- Gemäss *SIA 118, Art. 154*, reicht der Unternehmer die Schlussrechnung spätestens zwei Monate nach der Bauabnahme bei der Bauleitung ein

Abschlussdokumentation (PAW = Pläne des ausgeführten Werkes):

- Die Bauleitung liefert Angaben oder ist selbst für die Erstellung des Planes des ausgeführten Werkes zuständig
- Ergänzend kann die Bauleitung noch einen Abschlussbericht zum erstellten Werk sowie eine Fotodokumentation über den Baufortschritt von Bauanfang bis Bauende liefern



5.1 Solidarbürgschaft

Nach Beendigung des Bauvorhabens und der visierten Schlussrechnung steht dem Bauherrn eine **Solidarbürgschaft** zu.

Gemäss *SIA 118, Art. 181*, dient die Solidarbürgschaft dazu, dem Bauherrn nach der Abnahme eine **Sicherheit** zur Haftungsabdeckung des Unternehmers für allfällige Mängel zu geben.

5.2 Garantiezeit

Gemäss *SIA 118, Art. 172*, besteht eine Garantie-, resp. Rügefrist von zwei Jahren. Die Garantiefrist beginnt mit dem Tag der Abnahme. Wird eine andere Garantiefrist für das Werk vorgesehen, so kann sie nur geltend gemacht werden, wenn diese vorab in der Vertragsurkunde (i.d.R. im Werkvertrag) festgehalten wurde.

Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA		KBOB <small>Kundenkonferenz der Bau- und Liegenschaftsbauern für Mietliche Bauherren Confederaziun da clients da construcziun da locaziun da edifizis da locaziun Iniziativa da locaziun da edifizis Confederaziun da clients da construcziun da locaziun da edifizis da locaziun da edifizis Confederaziun da clients da construcziun da locaziun da edifizis da locaziun da edifizis Confederaziun da clients da construcziun da locaziun da edifizis da locaziun da edifizis</small>	
Solidarbürgschaft Nr. SGAX211-1140213 1. Juli 2014			
Solidarbürge:	CREDIT SUISSE AG 8070 Zürich		
Unternehmer:	ARGE CaSa c/o cablex AG Tennackerstrasse 7 3073 Günslingen		
Bauherr / Gläubiger:	vertreten durch		
Projekt/Arbeitsgattung Projektbezeichnung: N13 Verbesserung Kabeltrasse / Abschnitt 2, San Bernardino Nord - AS Thusis Nord (km 60.67-69.23) Projektnummer: 080387 Vertragsnummer: 000018 Der Solidarbürge des oben genannten Unternehmers haftet gegenüber dem Bauherrn für seine Ansprüche gegenüber dem Unternehmer, die ihm für - Baumängel, die bei der gemeinsamen Prüfung oder während der Regelzeit gerügt werden zustehen. Der Solidarbürge kann vom Bauherrn belangt werden, sofern der Unternehmer mit seiner Leistung im Rückstand und erfolglos gemahnt worden oder seine Zahlungsunfähigkeit offenkundig ist (gemäss Art. 496 OR). Art des Bauwerks: Elektro- und Bauarbeiten Ort des Bauwerks: Autobahn N13 San Bernardino Nord - Maierfeld Verbürgte Arbeits-/Lieferungen: Elektro- und Baumeisterarbeiten Haftungsbetrag: CHF 110'000.00			
<small>In Zusammenarbeit mit baueschweiz</small>		<small>Beauftragter der Schweizer Bauwirtschaft regulatione svizra da la construcziun regolazione svizra da la construcziun</small>	
<small>Copyright 2007 by KBOB</small>		<small>Version ASTRA 7.2014 deutsch</small>	

Beilage: Solidarbürgschaft, Seite 1

Werkvertragsdatum 11.02.2014	
Dauer der Bürgschaft - Abnahmestadium / Beginn: 18.09.2014 - Ende: - Für die Haftung wegen Mängeln: 5 Jahre seit Abnahme (Art. 181 der Norm SIA 118)	
Die Solidarbürgschaft erlischt, wenn der Bauherr nicht binnen vier Wochen nach Ende der Garantie seine Forderungen gegenüber dem Solidarbürger gemäss Art. 810 Abs. 3 OR geltend macht und den Rechtsweg ohne erhebliche Unterbrechung verlässt. Auf die vorliegende Solidarbürgschaft ist ausserdem schweizerisches Recht anwendbar. Ausschliesslicher Gerichtsstand ist Bern.	
Ort, Datum: Eggrich, 26. November 2014	
Der Solidarbürge: CREDIT SUISSE AG	
	
Seite 1 von 2	

Beilage: Solidarbürgschaft, Seite 2



6. Sicherheit

Frage 7: In welchem Umfang sind Sie als Bauleiter für die Sicherheit auf der Baustelle verantwortlich?

Die Arbeit auf Baustellen ist mit vielen Gefahren verbunden. Für eine sichere Baustelle und einen unfallfreien Bauablauf ist deshalb der Einsatz aller Beteiligten notwendig.

In erster Linie ist es die Pflicht des Unternehmers als Arbeitgeber, die Vorschriften zu erfüllen und die Sicherheit seiner Arbeitnehmer zu gewährleisten. Die Bauleitung hat die Arbeiten hinsichtlich der Durchsetzung der Sicherheitsvorschriften zu überwachen. Wie weit sie dabei gehen muss, geht aus ihren Rechten und Befugnissen, insbesondere aus dem Weisungsrecht hervor, welches ihr gemäss Vertrag mit dem Bauherrn zusteht. Allgemein kann festgehalten werden, dass der **Bauleitung zugemutet wird, dass sie im Rahmen ihrer allgemeinen Kontrollpflicht erkennt, was einer Fachperson allgemein auffallen muss.**

Die Bauleitung hat bestenfalls als Einzige der beim Bauvorhaben beteiligten Akteure in der Submissionsphase bereits den Überblick über das Projekt. Mit einer präzisen Ausschreibung der sicherheitsrelevanten Schutzmassnahmen und -pflichten kann sie frühzeitig Klarheit für alle am Bau Beteiligten schaffen.

In der Bauphase kontrolliert die Bauleitung, **ob die ausgeschriebenen Schutzmassnahmen umgesetzt sind, resp. eingehalten werden.** Wenn dies nicht der Fall ist, muss sie für eine konsequente Umsetzung sorgen. Im Einzelnen bedeutet dies beispielsweise:

- Feststellung und Dokumentation von Mängeln
- Anordnung von Massnahmen und Fristen für die Beseitigung der Mängel
- Veranlassen von und Mitwirken bei Sicherheitskontrollen

Gemäss der *SIA 118 Art. 104* beruht die Verantwortung der Bauleitung über die Sicherheit auf folgender Grundlage:

Unternehmer und Bauleitung sind bei der Erfüllung ihrer Aufgaben verpflichtet, die Sicherheit der am Bauwerk Beteiligten zu gewährleisten. Auf die Sicherheit ist Rücksicht zu nehmen: Bei der Projektierung und bei der Vertragsgestaltung, bei der Festlegung des Bauvorganges, insbesondere der Reihenfolge der Arbeitsabläufe und schliesslich bei der Ausführung der Arbeiten. Der Unternehmer trifft die notwendigen Schutzmassnahmen zur Unfallverhütung und Gesundheitsvorsorge. Er wird dabei bei Bedarf von der Bauleitung unterstützt.

6.1 Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz

Die oben genannten Aspekte fallen auch unter die Aufsicht der Bauleitung an und sind in folgenden Unterlagen wiederzufinden:

- Bauarbeitenverordnung (auch für forstliche Bauarbeiten gültig!)
- Verordnung über die Unfallverhütung
- Umweltspezifische Weisungen (z.B. vom Amt für Wald und Naturgefahren)

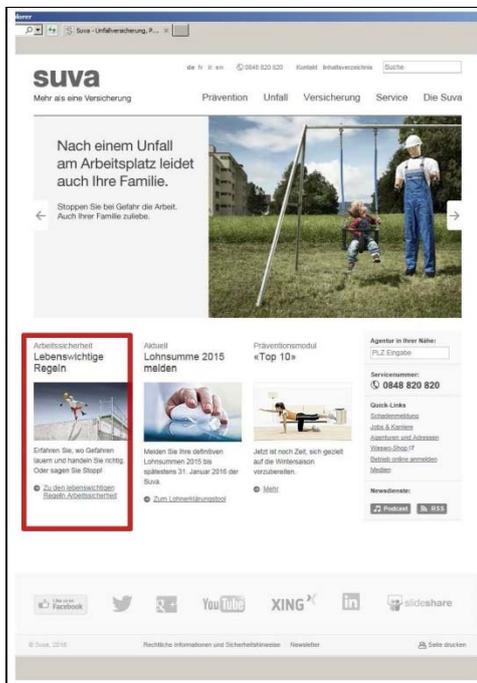
Geeignete Kleidung wie Schutzhelm, festes Schuhwerk, Handschuhe oder – je nach Einsatz – Kleidung in Signalfarben sollten auf jeder Baustelle eine Selbstverständlichkeit sein. Richtiges Verhalten z. B. durch Sicherheitsschulungen kann ebenfalls zur Reduzierung des Unfallrisikos beitragen.

Bei Gefahr im Verzug hat die Bauleitung Anordnungsrecht gegenüber dem Unternehmer. **Ein untätiger Bauleiter riskiert bei Personenschäden eine Anklage wegen fahrlässiger Körperverletzung.**

Im Forstbereich ist stets im Allgemeinen zu beachten (nicht abschliessend):

- Absturzsicherung
- Helmpflicht
- Graben-/ Baugrubensicherheit

Weitere Hinweise zur Arbeitssicherheit geben die „Lebenswichtigen Regeln“ der SUVA (siehe unter: www.suva.ch) an.



Beilage: Auszug aus www.suva.ch "Lebenswichtigen Regeln"



7. Dokumentation während des Bauvorhabens

Frage 8: Welche Feststellungen kommunizieren Sie als örtlicher Bauleiter unverzüglich der Bauherrschaft, welche sind unwichtig (je vier Punkte)?

Eine transparente **Kommunikation** und stetiger Informationsaustausch zwischen Bauherr, Unternehmer, Bauleitung während des Bauvorhabens ist ein **wesentlicher Faktor** für eine erfolgreiche Realisierung des Bauwerks. Die Bauleitung nimmt hierbei eine zentrale Rolle ein. Sie überwacht und dokumentiert den Baufortschritt und die damit verbundene Kosten-/Terminentwicklung. Anschliessend leitet die Bauleitung die Angaben an die Beteiligten weiter. Erreicht wird dadurch:

- Klarheit in den Vereinbarungen
- Aktives Mitdenken aller Akteure
- Schnelle Reaktionsmöglichkeit bei Uneinigkeit
- Nachvollziehbarkeit des erstellten Werkes
- Transparenz und Vertrauen

Um das speditiv und übersichtlich festzuhalten, gibt es einige Dokumentations- und Kommunikationshilfsmittel.

7.1 Dokumentations- und Kommunikationshilfsmittel

- **Baustellenjournal** (bei jedem Baustellenbesuch)
- Sitzungsprotokolle (an alle betreffenden Parteien verteilen)
- **Aktennotizen** (z.B. bei Telefongesprächen, nach Begehungen, oder bei mündlichen Vereinbarungen, **bei finanzwirksamen Entscheidungen**, etc.)
- Wochenberichte (z.B. Baufortschrittsbericht)
- Plankontrolllisten (z.B. Erstellung, Ausgabe der Pläne, etc.)
- **Fotodokumentationen** des Baufortschrittes, der Baustellenbegehung, digitale Projektorganisation (z.B. Ablage, Sicherung des E-Mailverkehrs)
- In schwierigen Situationen kann der Projektleiter als neutrale Person zur Gesprächsführung zwischengeschaltet werden



AF TOSGANO		Baujournal	
Mittagsnummer		Projektbezeichnung	
Projektname		Mitarbeiter	
Zeit: Wetter: Personal: Phase: Baujournal Nr. ____ (Stand der Arbeiten):			
Besprechung / Anweisungen:			
Pendenzen:			

Beilage: Baujournal

Tiefbauamt Graubünden, Lehnensbüden Talerna 2+3
 Projektierungsitzung Nr. 3

AF TOSGANO

Protokoll der Projektierungsitzung Nr. 3

Datum / Zeit: 23. September 2015, 10.00 Uhr
 Ort: Tiefbauamt Graubünden, Sägenstrasse 76, 7001 Chur
 Teilnehmer: Philippe Holzner, TBA GR
 Mathias Eggenberger, AFT
 Verleiher: Teilnehmer

Traktanden

1. Protokollgenehmigung
2. Grundlagen
3. Stand der Arbeiten, Termine
4. Technische Belange
5. Administrative und finanzielle Belange
6. Varia
7. Nächste Besprechung

	Wer / Termin
1. Protokollgenehmigung Das Protokoll der Projektierungsitzung Nr. 2 wird genehmigt.	
2. Grundlagen Folgende Projektierungsgrundlagen hat der PV neu erhalten: • Endgestaltung Bergseite: - wo möglich → Böschung 2:3 - wo Böschung nicht mehr möglich → Stützmauer Typ 6703 - Straassenbreite Endzustand bei STM: 5.20 m	

50 0000 / rev
 25. September 2015
 © 1999-2015 Liechtenstein Technische Administration / Projektierung / Projekt Nr. 5.2015_03_23_03

Beilage: Sitzungsprotokoll

AF TOSGANO		Fortschrittsbericht	
Mittagsnummer		Projektbezeichnung	
Projektname		Mitarbeiter	
50 0000		XXXX 2010	
Roger Angehrn		Mauro Pagnotta	
		1/2010 (KW 03)	
Phase: 1. Stand der Arbeiten 2. Kostenverlauf 3. Materialkosten 4. Terminprogramm 5. Pendenzen 6. Tech. Umsetzung 7. Fotos Kamera, Betonarbeiten (Stand 19.01.10) Kamera, Betonarbeiten (Stand 19.01.10)			
			

Beilage: Fortschrittsbericht

