

SCHNITTSTELLEN IN DER FACHBAULEITUNG



Daniel Wildhaber
25.November 2019



Persönlich

Daniel Wildhaber (51)

CEO und VR R+B engineering ag

dipl. Elektroplaner mit über 30 Jahren Erfahrung als Elektroingenieur. Ich habe in der Schweiz diverse Grossprojekte betreut und kenne somit die Herausforderungen am Bau von A-Z.





AGENDA

SCHNITTSTELLEN UND AUFGABEN IN DER BEAUFTRAGUNG

- SIA 102/103/108
- Aufgaben des Architekten und der Bauleitung
- Aufgaben der Fachbauleitung
- Leistungen des Unternehmers (TB-C)

SCHNITTSTELLEN IN DER AUSFÜHRUNG

- Effiziente Fachbauleitung
- Schnittstellen
- Fallbeispiele aus der Praxis



DEFINITION DER FACHBAULEITUNG

- Bei der Fachbauleitung geht es um die umfassende Betreuung und Überwachung der Elektroinstallationen
- Rationeller Bauablauf durch koordinierte Arbeitsabläufe innerhalb des Terminprogramms
- Im Vordergrund steht die Qualitätssicherung
- Fehler sind frühzeitig zu erkennen und Schwierigkeiten sind proaktiv zu lösen
- Kostenintensive Anpassungen müssen vermieden werden





SCHNITTSTELLEN UND AUFGABEN IN DER BEAUFTRAGUNG



SIA 102/103/108

Was ist in welcher SIA geregelt?

- SIA 102 2014: Ordnung für Leistungen und Honorare der Architektinnen und Architekten
- SIA 103 2014: Ordnung für Leistungen und Honorare der Bauingenieurinnen und Bauingenieure
- SIA 108 2014: Ordnung für Leistungen und Honorare der Ingenieurinnen und Ingenieure der Bereiche Gebäudetechnik, Maschinenbau und Elektrotechnik

sia

schweizerischer ingenieur- und architektenverein
société suisse des ingénieurs et des architectes
società svizzera degli ingegneri e degli architetti
swiss society of engineers and architects

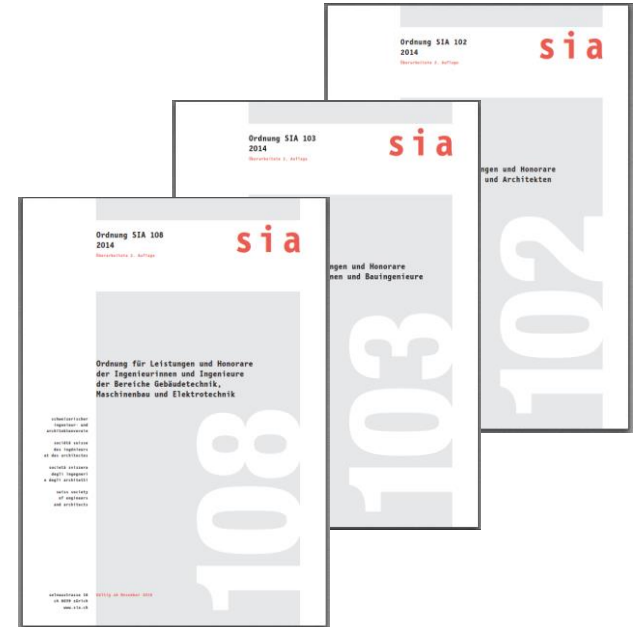


SIA 102/103/108

Die Ordnungen SIA 102/103/108 sind vorformulierte Vertragsbedingungen für den Abschluss eines Architekten- oder Ingenieur- bzw. Bauleitungsvertrages.

Die SIA-Ordnungen haben keine Geltungskraft. Es ist nur ein unverbindlicher Vorschlag für einen möglichen Vertrag.

Wie der Vertrag abgeschlossen wurde und was enthalten ist, ist den anderen Planungspartnern meistens nicht bekannt.





AUFGABEN DES ARCHITEKTEN

- Der Architekt erbringt Leistungen für die Planung, Projektierung, **Bauleitung** und die Tätigkeit der Bewirtschaftung von Bauwerken, die **Gesamtleitung** und **Koordination** sowie die Beratung des Auftraggebers
- Als **Bauleiter** vertritt der Architekt den Bauherrn oder den Auftraggeber gegenüber dessen Unternehmern und Lieferanten im **gesamten Informationsaustausch**. Er **leitet, koordiniert und beaufsichtigt** die Arbeiten auf der Baustelle





AUFGABEN DES GESAMTLEITERS

- die **Einholung von Entscheiden**
- die Organisation und Leitung einer koordinierten projektbezogenen **Qualitätssicherung**
- die fachliche und administrative **Leitung des Planerteams**
- die **Zuteilung von Aufgaben** im Planerteam
- die Sicherstellung der Erfüllung aller **behördlichen Auflagen**





AUFGABEN DES BAULEITERS

(SIA 102 Kap. 4.52 Ausführung)

- Allgemeine Leitung und **Überwachung der Arbeiten** auf der Baustelle
- **Anordnung und Kontrolle der Regiearbeiten** und der entsprechenden Rapporte
- **Kostenkontrolle**
- Laufende **Aufnahme von eingetretenen Änderungen** und der nachträglich nicht mehr kontrollierbaren Arbeiten, in Zusammenarbeit mit Unternehmern und Fachplanern





- Gesuche an die Amtsstellen um **offizielle Kontrollen**
- Überwachen der **Einhaltung von Auflagen**
- Ausarbeiten des **detaillierten Terminplans** sowie Überwachen und Nachführen desselben, unter Beachtung der vertraglichen Fristen
- **Überwachen der Arbeiten** hinsichtlich der **termingerechten** Ausführung
- **Erstellen der Protokolle** der Bauplatzsitzungen und Führen des Baujournals sowie Nachführen der Pendenzenlisten





AUFGABEN DER FACHBAULEITUNG

(SIA 102 Kap. 4.52 Ausführung)

- Der Ingenieur erbringt Leistungen für die Planung, Projektierung, **Bauleitung** und die Tätigkeit der Bewirtschaftung von Bauwerken, die **Gesamtleitung** und **Koordination** sowie die Beratung des Auftraggebers
- Der Unternehmer hat grundsätzlich **keinen Anspruch**, bei seiner Arbeitsausführung vom Bauherrn oder von der Fachbauleitung **überwacht zu werden**
- Die Bauleitung konzentriert ihre Kontrollen während der Bauausführung auf **wesentliche Punkte**
- Der Unternehmer ist auf jeden Fall für die vertrags- und **plankonforme Ausführung** des Werks, also für die Mangelfreiheit seines Werkes gemäss dem Werkvertragsrecht im Rahmen der Erfolgshaltung **voll und allein verantwortlich**



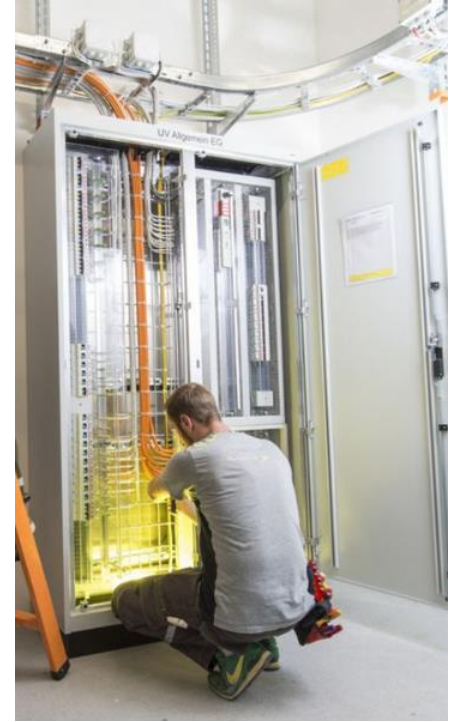


- **Überwachen der Qualität** der ausgeführten und der im Werkvertrag festgehaltenen Leistungen
- **Kontrolle** von im Werkvertrag enthaltenen **Lieferungen**
- **Teilnahme an Bau- und Koordinationssitzungen nach Bedarf**
- Werkstattkontrollen und **Werkstattabnahmen** von wesentlichen Lieferteilen nach Bedarf
- Anordnen und **Kontrollieren der Regiearbeiten** und der entsprechenden Rapporte
- Organisation und **Kontrolle der Ausmassarbeiten**





- Planen, Durchführen und Protokollieren von **Teilabnahmen**
- Führen der **Kostenkontrolle**
- **Mitwirken** beim Nachführen des **Ausführungsterminplans**
- Protokollieren der **fachspezifischen Bauplatzsitzungen** mit Unternehmern und Lieferanten
- **Führen des Baujournals**





Besonders zu vereinbarende Leistungen

- **Bauleitung** für Anlageteile, welche von **Dritten projiziert** wurden
- Vom Auftraggeber oder von der Gesamtleitung gewünschte **ständige Bauaufsicht** bzw. **regelmässige Teilnahme** an Bau- und Koordinationssitzungen
- **Kontrolle von Einlagen** wie Rohren und Kanälen im Beton
- **Kontrolle der Ver- und Entsorgungsleitungen**

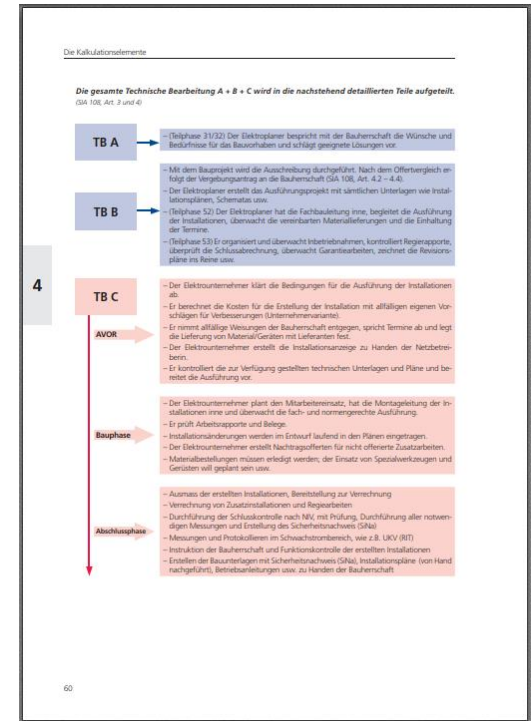




LEISTUNGEN DES UNTERNEHMERS

TB-C

- Der Elektrounternehmer **klärt die Bedingungen** für die Ausführung der Installationen **ab**
- Er **kontrolliert** die zur Verfügung gestellten technischen **Unterlagen und Pläne** und bereitet die Ausführung vor
- Der Elektrounternehmer plant den **Mitarbeiterereinsatz**, hat die Montageleitung der Installationen inne und **überwacht die fach- und normgerechte Ausführung**
- **Erstellen der Bauunterlagen** mit Sicherheitsnachweis (SiNa), Installationspläne (von Hand nachgeführt), Betriebsanleitungen usw. zu Händen der Bauherrschaft





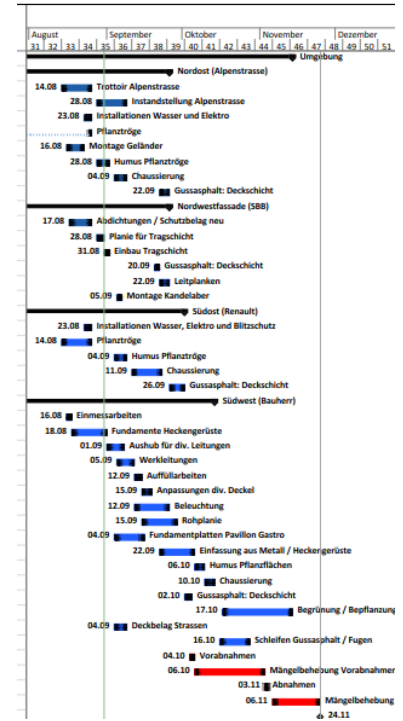
SCHNITTSTELLEN IN DER AUSFÜHRUNG



EFFIZIENTE FACHBAULEITUNG

Was braucht es für eine effiziente und zielführende Fachbauleitung:

- Der **Fachbauleiter ist kompetent**, hat ein gutes Fachwissen und einige Jahre Berufserfahrung
- Der Elektroinstallateur kennt die Unterlagen und hat die **AVOR** gemacht
- **Aktuelle Unterlagen** und Pläne sind vorhanden
- Detaillierte und **freigegebene Terminpläne** sind vorhanden (z.B. Fühler und Klappen müssen rechtzeitig installiert oder mindestens mit der Schemanummer bezeichnet sein)
- **Pendenzenlisten** oder Bauleitungsprotokolle werden konsequent geführt





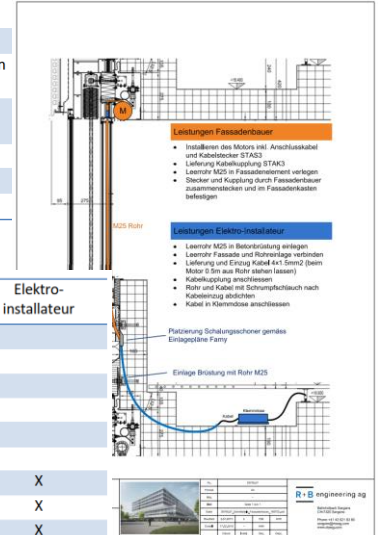
SCHNITTSTELLEN

Die **Schnittstellen** in der Planung wie auch in der Ausführung müssen **klar geregelt** sein.

- Wer ist z.B. für das Brandschutztor verantwortlich?
- Wer liefert den Anlageschalter oder den Raumthermostaten?
- Wer steckt den Storenmotor in der Kupplung ein?
- Wer schliesst die Notlichtanlage an?

Der Fachbauleiter ist für **die vom Ingenieur bearbeiteten Anlageteile** verantwortlich. Überwachen der Qualität und Leistungen der im Werkvertrag enthaltenen Leistungen.

	Bauleitung	Brandschutzplaner	Elektroplaner
Brandschutztor			
Ausschreibung	X		
Planung	X		
Vorgaben Integrale Koordination der Brandschutzanlagen		X	
Einholen des Kabelzugplanes			X
Ausschreibung Kabelzug / Anschluss Komponenten / Mithilfe IBN			X
Eintragen der vorgegebenen Elektroleitungen in den Plan			X
Einholen Ausführungsschema			X
Überwachung und Abnahme Kabelzug			X
Koordination Abnahme und IBN			X



	Lieferant Brandschutztor	Elektroinstallateur
Brandschutztor		
Lieferung Steuerzentrale	X	
Lieferung Schalter	X	
Lieferung Brandmelder	X	
Lieferung Elektroschema	X	
Montage Steuerzentrale	X	
Anschluss Zentrale		X
Montage Revisionsschalter		X
Montage Brandmelder		X
Anschluss Motoren / Schalter / Brandmelder etc.		X
IBN Anlage	X	



FALLBEISPIEL 1

DECKENABNAHMEN

Es wird immer wieder verlangt, dass nicht nur Stichproben durchgeführt, sondern alle Decken und Betonwände bei allen Etappen kontrolliert werden.

Auszug aus der Antwort vom swissgee-Rechtsdienst:

- Der Fachbauleiter schuldet dem Auftraggeber umfassende „Sorgfalt und Treue“
- Der Massstab richtet sich vernünftigerweise gemäss den Regeln der Baukunde anzuwendenden Sorgfalt
- Überwachungs- und Kontrollaufgaben beinhalten nicht eine flächendeckende und lückenlose Kontrolle
- Die Anzahl der Prüfung hängt von den Umständen ab (Bedeutung des Werkteils / Risiken / bisherige Erfahrungen etc.)





FALLBEISPIEL 1

DECKENABNAHMEN

Siehe auch SIA 108

4.5 Realisierung / 4.52 Ausführung

Grundleistungen	Besonders zu vereinbarende Leistungen
<ul style="list-style-type: none">- Umsetzen der PQM-Massnahmen	<p>Gesamtleitung gemäss Art. 3.4.1</p>
Fachbauleitung <ul style="list-style-type: none">- Beraten der Gesamtbauleitung und Mitwirken bei der Festlegung des Bauvorganges für die vom Ingenieur bearbeiteten Anlageteile- Überwachen der Qualität der ausgeführten und der im Werkvertrag festgehaltenen Leistungen- Kontrolle von im Werkvertrag enthaltenen Lieferungen- Teilnahme an Bau- und Koordinations-sitzungen nach Bedarf- Werkstattkontrollen und Werkstattabnahmen von wesentlichen Lieferteilen nach Bedarf- Anordnen und Kontrollieren der Reglearbeiten und der entsprechenden Rapporte- Organisation und Kontrolle der Ausmass-arbeiten- Prüfen von Nachträgen- Planen, Durchführen und Protokollieren von Teilabnahmen- Veranlassen offizieller Kontrollen durch zuständige Instanzen	<ul style="list-style-type: none">- Bauleitung für Anlageteile, welche von Dritten projiziert wurden- Vom Auftraggeber oder von der Gesamt-leitung gewünschte ständige Bauaufsicht bzw. regelmässige Teilnahme an Bau- und Koordinations-sitzungen- Mehrleistungen infolge der Auswechslung von Unternehmern oder Lieferanten (bei Konkursen usw.)- Fachkoordination gemäss Art. 9- Kontrolle von Einlagen wie Rohren und Kanälen im Beton- Kontrolle der Ver- und Entsorgungsleitungen



FALLBEISPIEL 2

ERHÖHTE FACHBAULEITUNG

Wie viel Fachbauleitung muss erbracht werden?

Auszug aus der Antwort vom swissgee-Rechtsdienst:

- Liegen die Leistungen ausserhalb des vertraglich vereinbarten. Dies ist selbstredend nicht immer einfach festzustellen
- Hier kann allenfalls auf Informationen aus der Ausschreibung zurückgegriffen werden (was darf man zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses erwarten?)
- Kann möglicherweise auch auf eine Branchenusanx zurückgegriffen werden



Honorarberechtigte Elektrobausumme exkl. MWST		B ₃	CHF	100'000.00		
Prognostizierter Zeitaufwand (T _p = T _m x i)		T _p		190 Std.		
Stundenmittelsatz		h		125.00		
Phase 5	4.5 Realisierung	55.0%	55.0%	119.0 h	CHF	14'871.59
	4.51 Ausführungsprojekt	27.0%	27.0%	58.4 h	CHF	7'300.60
	4.52 Ausführung	18.0%	18.0%	38.9 h	CHF	4'867.07
	4.53 Inbetriebnahme, Abschluss	10.0%	10.0%	21.6 h	CHF	2'703.93



FALLBEISPIEL 2

ERHÖHTE FACHBAULEITUNG

Siehe auch SIA 108

4.5 Realisierung / 4.52 Ausführung

Fachbauleitung

- Beraten der Gesamtbauleitung und Mitwirken bei der Festlegung des Bauvorganges für die vom Ingenieur bearbeiteten Anlageteile
- Überwachen der Qualität der ausgeführten und der im Werkvertrag festgehaltenen Leistungen
- Kontrolle von im Werkvertrag enthaltenen Lieferungen
- Teilnahme an Bau- und Koordinations-sitzungen nach Bedarf
- Werkstattkontrollen und Werkstattabnahmen von wesentlichen Lieferteilen nach Bedarf
- Anordnen und Kontrollieren der Reglearbeiten und der entsprechenden Rapporte
- Organisation und Kontrolle der Ausmass-arbeiten
- Prüfen von Nachträgen
- Planen, Durchführen und Protokollieren von Teilabnahmen
- Veranlassen offizieller Kontrollen durch zuständige Instanzen

Besonders zu vereinbarende Leistungen

QM-Massnahmen

Gesamtleitung gemäss Art. 3.4.1

- Bauleitung für Anlageteile, welche von Dritten projektiert wurden
- Vom Auftraggeber oder von der Gesamt-leitung gewünschte ständige Bauaufsicht bzw. regelmässige Teilnahme an Bau- und Koordinationssitzungen
- Mehrleistungen infolge der Auswechslung von Unternehmern oder Lieferanten (bei Konkursen usw.)
- Fachkoordination gemäss Art. 9
- Kontrolle von Einlagen wie Rohren und Kanälen im Beton
- Kontrolle der Ver- und Entsorgungsleitungen



RESUME

Die Verträge der Elektroingenieure werden meistens auf der Basis der SIA 108 erstellt. Zusätzlich werden immer wieder Beilageblätter mit weiteren Vertragsbestimmungen zu den Verträgen hinzugefügt. Grundsätzlich sollten die Planungsleistungen klar definiert sein. Trotzdem gibt es immer wieder verschiedene Ansichten und Interpretationen seitens Auftraggeber und Ingenieur.

Damit man überhaupt über Vertragspunkte diskutieren kann muss meistens folgendes gegeben sein:

- Der Elektroingenieur arbeitet gut zusammen mit den anderen im Planungsteam
- Der Elektroingenieur erbringt eine einwandfreie Planungsleistung
- Es wird offen und direkt kommuniziert
- Es wird proaktiv mitgeplant
- Kleinere Zusatzarbeiten werden auch ohne Kostengutsprache erledigt

Wenn man die Zusatzleistungen gut begründen kann und der Auftraggeber mit den Leistungen des Elektroingenieurs zufrieden ist, dann stehen die Chancen für Kostengutsprachen sehr gut.

Vielen Dank | Merci | Grazie | Thank You

