



Verkehr und Infrastruktur (vif)
zentras

Westliche Zentralschweizer Nationalstrassen

Arsenalstrasse 43

6010 Kriens

Telefon 041 318 12 12

Telefax 041 311 20 22

info@zentras.ch

www.zentras.ch

Allgemeine technische Spezifikation

ATS - 18 Leistungsmodell Planerleistungen

04. April 12 / V 2.3

Änderungsverzeichnis

Dok Name	Version	Datum	Verfasser	Bemerkung	Freigabe
ATS18_BeschriebAW_V2	2.0	14.10.05	AW	Erstausgabe als Diskussionsgrundlage	
ATS18_BeschriebAW_V2_1	2.1	20.10.05	HE	Einfügen Projektpflichtenheft	
090065_22_ATS18_LMPla	2.2	18.01.06	HE	Diverse Anpassungen nach interner Vernehmlassung	HE
090065_22_ATS18_LMPla	2.3	04.04.12	ai	Anpassungen Layout	HE

Impressum

Projektnummer: -
Datei: 090065_22_ATS18_LMPla.doc
erstellt: 21.09.05 / AW Peter Fotsch / Urs Welte
geprüft: 18.01.06 / Andreas Heller
genehmigt: 18.01.06 / Andreas Heller
Status: freigegeben
Version/Änderungsdatum: V 2.3 / 04.04.2012
Dok.-Nr. vif: 090065

Projektverfasser: -
Dok.-Nr. Verfasser: -

Anzahl Seiten: 11
Druckdatum: 04.04.2012 08:57

Inhaltsverzeichnis

1	Zweck und Anwendungsbereich	4
2	Organisation	4
3	Rollendefinition	5
3.1	Bauherrenvertreter (PL vif).....	5
3.2	Gesamtleiter Elektroanlagen (GPL-E).....	5
3.3	Spezialist/Experte	6
3.4	Projektverfasser inkl. Fachbauleitung (PV)	6
3.5	Örtliche Bauleitung (ÖBL)	6
3.6	Unternehmer (UN).....	6
4	Grundsätze und Projektierungsdokumente.....	7
4.1	Grundsätze.....	7
5	Projektpflichtenheft (PP)	8
6	Lastenheft (LH)	9
6.1	Definition	9
6.2	Bestandteil des Lastenheftes	9
7	Realisierungspflichtenheft (RPH)	10
7.1	Definition	10
7.2	Prüfung und Genehmigung des RPH.....	10
7.3	Zuständigkeitsmatrix für die Erstellung des RPH's und der Ausführungsunterlagen	10
8	Ausführungspläne.....	11
9	Pläne des ausgeführten Werkes (PAW)	11
10	Anhang	11
10.1	Beilage 1: Ergänzungen zu den Grundleistungen gemäss SIA 108	11
10.2	Beilage 2: Kostenstruktur	11
10.3	Beilage 3: Anlagestruktur	11

1 Zweck und Anwendungsbereich

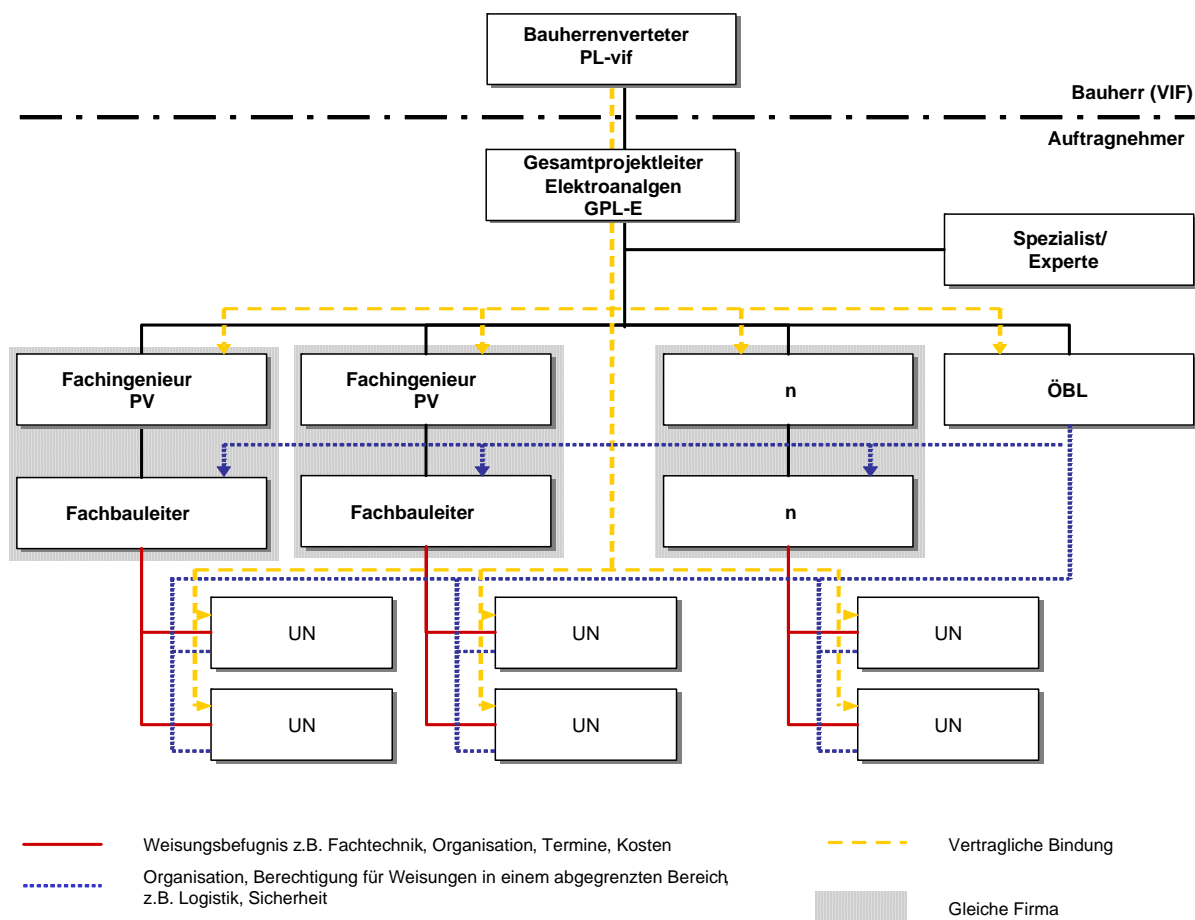
Für Projekte, welche einen überschaubaren Rahmen aufweisen, ist der Projektablauf innerhalb der Abteilung Verkehrstechnik mittels einer Projektmatrix geregelt. Für die Bewältigung von Grossprojekten ist diese Darstellung zu wenig detailliert. Das vorliegende Dokument dient zur Organisation und zur Ablaufplanung von Grossprojekten und soll helfen den Umfang der Planerleistungen genauer abzugrenzen. Weiter bildet dieses Dokument die Grundlage für die Ausschreibung.

Da die Begriffe der SIA-Normen und die Vorgaben des ASTRA nicht harmonisiert sind, werden in der Beilage beide aufgeführt, um so die Definitionen und die zeitliche Abfolge miteinander abzugleichen. Im Wesentlichen wird die Planung erst ab der Phase 3 „Projektierung“ beschrieben. Die Planungsarbeiten in den Phasen 1 und 2 werden in den meisten Fällen nach Aufwand vergeben was eine genauere Betrachtung erübrigt.

Für Grossprojekte muss ein grösseres Projektteam vorhanden sein und somit die Aufgabenverteilung feiner gegliedert werden. Basis bilden die Projektmatrix "TEAK" [090062] sowie die SIA 112 und die SIA 108.

2 Organisation

Nachfolgendes Organigramm stellt die Grobfassung einer möglichen Organisationsform dar. Das Organigramm muss projektspezifisch ausgearbeitet werden und ist Bestandteil des Projektpflichtenhefts. Als Maxime soll der Grundsatz gelten: „Nur so kompliziert wie nötig“.



3 Rollendefinition

Die Definition der Rollen hilft der Abgrenzung unter den Projektbeteiligten. Mit den Rollen werden Kompetenzen, Aufgaben und Verantwortungen festgelegt.

3.1 Bauherrenvertreter (PL vif)

Der Projektleiter vif vertritt die Interessen des Bauherrn Staat Luzern und nimmt seine Verantwortung als Besteller und Auftraggeber im Sinne der SIA 108 und des OR wahr.

Verantwortung

- regelt innerhalb der Projektorganisation die Verantwortung und die Kompetenzen
- ist verantwortlich für die Erstellung und Einhaltung der übergeordneten Terminpläne
- setzt die technischen Standards als Bauherrenvertreter um und ist für die Bereitstellung der Grundlagenpapiere verantwortlich
- trägt die volle Verantwortung für die Erstellung und die Einhaltung eines Kostenvoranschlags
- trägt die Hauptverantwortung für die Kommunikation mit Dritten und den Medien
- ist für den Inhalt und die Umsetzung des Projektpflichtenhefts verantwortlich

3.2 Gesamtprojektleiter Elektroanlagen (GPL-E)

Der Bauherr kann seine fachtechnischen Aufgaben und Pflichten an einen Spezialisten delegieren, z.B. an einen Gesamtprojektleiter Elektromechanik GPL-E. Die Delegation entbindet den Bauherrenvertreter aber nicht von seiner Verantwortung.

Verantwortung

- setzt die geforderten technischen Standards durch
- erarbeitet und/oder organisiert die für die Projektverfasser notwendigen Grundlagen und Dokumente
- vertritt den Bauherrn in fachtechnischen Belangen
- koordiniert die verschiedenen Projektverfasser mit dem Ziel, einheitliche Standards im ganzen Projekt durchzusetzen
- koordiniert die verschiedenen Projektverfasser mit dem Ziel, effiziente Abläufe im Projekt durchzusetzen
- führt Bauherren-Entscheidungen herbei
- führt das Vertragswesen mit beauftragten Projektverfassern
- weitere, je nach Projekt definierte Aufgaben

3.3 Spezialist/Experte

Für spezifische Tätigkeiten können externe Spezialisten und Experten beigezogen werden, z.B. im Bereich elektromagnetische Verträglichkeit, des Korrosionsschutzes, der Sicherheit oder der übergeordneten Kommunikationssysteme.

Verantwortung

- Stellt sicher, dass die Anlagen und System nach dem neusten Stand der Technik konzipiert und realisiert werden.
- Weist die Bauherrschaft bzw. die Projektleitung auf mögliche Risiken im Bezug auf Kosten, Stand Technik und Termine hin.
- Setzt die ihm übertragenen Aufgaben im Sinne eines Treuhänders um.

3.4 Projektverfasser inkl. Fachbauleitung (PV)

Der Projektverfasser führt das Projekt gemäss SIA 108 und den ergänzenden Leistungsbeschreibungen aus. Die erforderlichen Teilleistungen/Module werden projektspezifisch definiert.

3.5 Örtliche Bauleitung (ÖBL)

Die örtliche Bauleitung ist für die Koordination der Baustelle(n) verantwortlich, namentlich in den Bereichen Logistik, Termine und Arbeitssicherheit.

3.6 Unternehmer (UN)

Der Unternehmer ist Auftragnehmer und Lieferant gemäss SIA 118.

4 Grundsätze und Projektierungsdokumente

4.1 Grundsätze

Im vorliegenden Dokument wird die Abgrenzung der Planungsleistungen zwischen Projektverfasser, Unternehmer und weiteren Beteiligten festgelegt, namentlich im Bereich der Systeme und Anlagen.

Im Hochbau sind üblicherweise Ausschreibungen gebräuchlich, in denen der Projektverfasser die genauen Leistungen, Schemas, Vorausmasse etc. definiert. Der Unternehmer führt die Leistungen nach diesen Vorgaben aus. Für die Funktionen ist, sofern die Verdrahtungen etc. richtig sind, der Projektverfasser verantwortlich. Der Anteil der Ingenieurleistung des Unternehmers ist relativ gering.

Für die Ausschreibungen und Leistungen der Nationalstrassen wird zumeist mit funktionellen Ausschreibungen gearbeitet, da die Systeme eher selten reinen Installationscharakter haben. Im Folgenden sind ein grober Ablauf sowie die zu erarbeitenden Projektierungsdokumente skizziert.

Als Grundlage für die Phase 3 „Projektierung“ wird vom Bauherrn bzw. vom Gesamtprojektleiter ein **Projektpflichtenheft (PP)** erstellt. Dieses regelt die übergeordnete Zusammenarbeit im Projektteam und umschreibt in groben Zügen die Randbedingungen und Grundlagen für die Phase 3. Das Projektpflichtenheft hat im Wesentlichen einen organisatorischen Hintergrund und umschreibt die Bedürfnisse, welche zur Auslösung des Projekts geführt haben. Auf technische Details sollte soweit möglich verzichtet werden.

Das **Lastenheft (LH)** und das **Leistungsverzeichnis (LV)** geben die Anforderung und Rahmenbedingung für die Ausführung einer Anlage vor (Funktionen, Prozesse, Installationen). Das LH und das LV sind vom Projektverfasser so detailliert abgefasst, dass der Unternehmer den verbindlichen Anlagepreis kalkulieren kann. Darin werden Konzept und sämtliche Parameter, die durch das bestehende Umfeld und den Betrieb gegeben sind, sowie weitere technische Anforderungen definiert. Im LH wird das „Was“, festgelegt, das Lastenheft weist somit einen qualitativen Charakter auf. Im LV werden alle Angaben über die Mengen und Grössen aufgelistet. Das Leistungsverzeichnis definiert als das „Wie viel“. Das LV beschäftigt sich somit im Wesentlichen mit quantitativen Aspekten der Planung.

Für Anlagen und Systeme, welche nicht einen reinen Installationscharakter aufweisen, wird die Erstellung eines **Realisierungspflichtenheftes (RPH)** gefordert. Darin ist die Art und Weise umschrieben, wie die Anforderungen aus dem LH erfüllt werden. Der Unternehmer ist für die Erarbeitung des RPH verantwortlich. Er erstellt das RPH nach den Vorgaben des Projektverfassers und den Randbedingungen des Bauherrenvertreters. Der Projektverfasser bereitet die Erstellung vor, überwacht die Erarbeitung beim Unternehmer und führt die Prüfung und Genehmigung durch.

Die Ausführungsdokumente werden aufgrund des genehmigten RPH erstellt. Für die Dokumentation einer Anlage gilt die Richtlinie ATS 10 Anlagedokumentationen.

5 Projektpflichtenheft (PP)

Das Projektpflichtenheft gilt als Grundlage für die Phase „3 Projektierung“. Der Inhalt hat in erster Linie organisatorischen Charakter. Weiter werden die wichtigsten Erkenntnisse der vorgängigen Arbeit im groben Zusammengefasst. Das Inhaltsverzeichnis beinhaltet folgende Kapitel.

1 Ausgangslage	Bisheriger Projektablauf Problemstellung Auftraggeber Abgrenzung
2 Zielsetzung	Projektziele Phasenziele
3 Randbedingungen	Vorgaben Rechtserlasse Systemgrenzen Schnittstellen Betroffene Dritte
4 Grundlagen	Projektauftrag Unterlagen vorangegangener Projekte Grundlagenpläne Normen und Richtlinien
5 Risiken	Risikogrobanalyse Chancen Gefahren
6 Leistungen / Qualitätsanforderungen	Auflistung Leistungen Schwerpunkte Formulierung QM-Anforderungen Nutzungsvereinbarung Sicherheitsmanagement Kontroll- und Prüfanforderungen
7 Organisation	Organigramm Organisatorische Schnittstellen Weitere Projektbeteiligte Informationskonzept
8 Projektphasen	Terminplan Meilensteine Ablauf
9 Kosten und Finanzierung	Gesamtkosten Kosten pro Phase Folgekosten (Betrieb, Unterhalt) Finanzierung (Programm, Bereitstellung der Mittel)

6 Lastenheft (LH)

6.1 Definition

Das Lastenheft gibt die funktionelle Anforderung und Rahmenbedingung für die Ausführung einer Anlage vor. Das Lastenheft ist so detailliert abgefasst, dass der Unternehmer den verbindlichen Anlagepreis kalkulieren kann und enthält alle Angaben, die für die Erstellung des Realisierungspflichtigenheftes benötigt werden. Im LH werden Konzept und sämtliche Parameter, die durch das Bauwerk/den Betrieb gegeben sind, sowie die Materialanforderungen verbindlich definiert. Im LH werden die Anforderungen, nicht die Art und Weise wie die Anforderungen umgesetzt werden, festgelegt. Das LH wird vom Projektverfasser (PV) erstellt und von der Oberbauleitung (GPL-E) und vom Bauherrn genehmigt. Alle Angaben über das Lastenheft gelten sinngemäss auch für das Leistungsverzeichnis (LV).

In der nachfolgenden Tabelle wird eine Auswahl von Anlagentypen aufgereiht und die entsprechenden Planerleistungen zugeordnet. Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei nicht aufgeführten Anlagentypen sind die Dienstleistungen sinngemäss zu erbringen.

6.2 Bestandteil des Lastenheftes

Anlage \ Planungsleistung	Kabel + LWL-Anlagen / Potenzialausgleich	Mess- und Über- wachungsanlagen	Tunnelventilatoren	Steuerung Tunnelventi- lation	Beleuchtungsanlage	Signalisationsmittel	Bereichsrechner für EM-Anlagen	Zentrale Energie-Anlagen	Blindboden	Zentralenlüftung	Hausinstallation
Anlagebeschrieb	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
Prinzipschema	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
Raumbeschrieb	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X
Layout- / Situationspläne	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Grobes Mengengerüst	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Funktionsbeschrieb in Grobstruktur	-	X	-	X	X	-	X	X	-	X	-
Schnittstellenkonzept	-	X	-	X	X	X	X	X	-	X	-
Konzept Rangierverteiler	-	X	-	X	X	-	X	X	-	X	-
Materialanforderungen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Anforderungen ans RPH	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-

X = Leistung des Projektverfassers

7 Realisierungspflichtenheft (RPH)

7.1 Definition

Das RPH wird vom Unternehmer erstellt und vom Projektverfasser auf die Richtigkeit geprüft. Es beschreibt und dokumentiert wie eine Anlage aufgrund des Lastenheftes realisiert wird. Das RPH zeigt allfällige Abweichungen zum LH auf. Das RPH enthält alle systemspezifischen Ausführungsunterlagen sowie Detail- und Produktbeschreibungen (Standarddokumente). Das RPH ist phasengerecht zu erstellen, so dass die Einflussnahme durch den Projektverfasser bez. Bauherr rechtzeitig, d.h. vor dem Detailengineering bzw. vor der Bestellung von Komponenten möglich ist.

Die Anforderungen an das RPH erfolgen anlagespezifisch und werden vom Projektverfasser im Lastenheft festgelegt.

7.2 Prüfung und Genehmigung des RPH

Vor der Ausführung/Beginn der betreffenden Bearbeitungsstufe überprüft der Projektverfasser das RPH auf Vollständigkeit, Schnittstellen, Einhaltung der Vorgaben und der geforderten Qualität und veranlasst die notwendigen Korrekturen. Die Genehmigung erfolgt durch die GPL-E und durch den Bauherrn. Die Genehmigung entbindet den Empfänger nicht von der Verantwortung der eingegangenen Verpflichtungen.

7.3 Zuständigkeitsmatrix für die Erstellung des RPH's und der Ausführungsunterlagen

Anlage \ Planungsleistung	Kabel + LWL-Anlagen Potentialausgleich	Mess- und Überwachungsanlagen	Tunnelventilation (mechanischer Teil)	Steuerung Tunnelventilation	Beleuchtungsanlage	Signalisationsmittel	Kopfrechner für EM-Anlagen	Hauptverteilung / USV-Anlage	Blindboden	Zentralenlüftung	Hausinstallation
Prinzipschema / Blockschaltbilder	PV	UN	UN	UN	UN	PV	UN	PV	-	PV	PV
Schrankdispositionspläne	UN	UN	-	UN	UN	UN	UN	UN	-	UN	UN
Stromlaufschema	-	UN	-	UN	UN	UN	UN	UN	-	UN	UN
Funktionsbeschreibung in Feinstruktur	-	UN	UN	UN	UN	-	UN	UN	-	UN	-
Softwarebeschreibung	-	UN	-	UN	UN	-	UN	-	-	UN	-
Hardwarespezifikation	-	UN	UN	UN	UN	UN	UN	UN	-	UN	-
MMI-Spezifikationen	-	UN	-	UN	UN	-	UN	-	-	UN	-
Detaillierte Schnittstellenpläne	-	UN	-	UN	UN	UN	UN	UN	-	UN	-
Kabel- und Anschlusslisten	PV	UN	UN	UN	UN	UN	UN	UN	-	UN	UN
Rangierlisten	-	UN	-	UN	UN	-	-	UN	-	UN	-
Konstruktionspläne	UN	UN	UN	-	UN	UN	-	-	UN	UN	-
Koordinations- und Installationspläne	PV	PV	PV	-	PV	PV	-	-	-	PV	PV
Stücklisten	UN	UN	UN	UN	UN	UN	UN	UN	UN	UN	-
Materialwahl	UN	UN	UN	UN	UN	UN	UN	UN	UN	UN	UN

UN = Unternehmer; **PV** = Projektverfasser

8 Ausführungspläne

Die Ausführungspläne werden aufgrund der genehmigten RPH erstellt. Der Projektverfasser ist für die termingerechte Erstellung bzw. Beschaffung der Ausführungsunterlagen verantwortlich. Im Terminprogramm sind die Prüffristen zu berücksichtigen.

9 Pläne des ausgeführten Werkes (PAW)

Die Fachbauleitung stellt sicher, dass Änderungen während der Ausführung laufend in den Ausführungsdokumenten nachgetragen werden. Die Gesamtprojektleitung ist dafür verantwortlich, dass bei der Übergabe eine aktuelle Dokumentation der Anlage gemäss der Richtlinie ATS-10 in den Zentralen zur Verfügung steht.

10 Anhang

10.1 Beilage 1: Ergänzungen zu den Grundleistungen gemäss SIA 108

10.2 Beilage 2: Kostenstruktur

10.3 Beilage 3: Anlagestruktur