

Bei uns sind Sie in besten Händen

Kantonsspital Graubünden

Spitaltechnik

# KSGR Pflichtenheft für Installationen

## Spitaltechnik



## Standardabnahmen mit Bauherrn

Version 2.0 / 20.10.2014

## Impressum

**Verantwortlicher**      Kantonsspital Graubünden AG  
 Spitaltechnik  
 Loestrasse 170  
 CH - 7000 Chur  
 Herr Adrian Ammann  
  
 Tel. +41 81 256 66 78  
 Fax +41 81 256 67 27  
 E-Mail: [adrian.ammann@ksgr.ch](mailto:adrian.ammann@ksgr.ch)

**Verfasser**              BRUNNER INGENIEURBÜRO  
 Gulerweg 4  
 CH – 7302 Landquart  
 Herr Remo Brunner (bru)  
 Tel: +41 (0)79 771 54 76  
 E-Mail: [mail@brunner-ing.ch](mailto:mail@brunner-ing.ch)

**Versionen**              **Version 2.0**              **20.10.2014**

<b>Freigegeben</b>	Datum	Visum
	.....	.....

## Änderungsverzeichnis:

Version	Datum	Seite (n)	Beschreibung der Änderung	Wer
1.0	01.01.2009	Alle	Gesamtrevision	aa
1.1	28.04.2011	Alle	Anpassung Kurzbezeichnung MSRL in GA	aa
1.2	27.01.2012	Alle	Korrektur Ablaufplan, Überarbeitung Teilprojekte	aa
2.0	20.10.2014	Alle	Best. Dokument in Vorlage übernommen	bru

## Inhaltsverzeichnis:

<b>1</b>	<b>Geltungsbereich.....</b>	<b>4</b>
1.1	Referenzdokumente: Geltende Pflichtenhefter .....	4
1.2	Teilprüfungen.....	5
1.3	Abnahmen .....	5
1.4	Geltende Normen und Richtlinien .....	5
1.5	Mängelbehebung.....	6
<b>2</b>	<b>Ablaufplan Prüfung und Abnahme technische Anlagen .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Beschrieb der Aktivitäten nach Phasen.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Anhänge.....</b>	<b>10</b>
4.1	Anhang Auszug SIA 118 Abnahme des Werkes.....	10

## 1 Geltungsbereich

Sämtliche Dokumente „KSGR Pflichtenhefter ...“ legen den generellen Standard für die Technik im KSGR fest und sind an allen Standorten des KSGR im vollen Umfang anzuwenden.

Sie gelten ebenfalls für alle Neuanlagen, Erweiterungen, Provisorien, Instandhaltung und temporären Anlagen im Versorgungsbereich des KSGR, sowie für vom KSGR genutzte Räume und Liegenschaften.

Können die Pflichtenhefter aus technischen Gründen nicht angewandt werden, oder sind Abweichungen gewünscht, so sind diese schriftlich beim Systemverantwortlichen des KSGR begründet zu beantragen.

**Alle KSGR-Standards und Gewerk spezifische Definitionen sind nicht abschliessend oder als vollständig zu betrachten und können durch die Bauherrschaft jederzeit ergänzt oder angepasst werden.**

**Bei Unklarheiten und Abweichungen hat der Unternehmer vor der Ausführung mit dem Fachingenieur und der Spitaltechnik KSGR Rücksprache zu nehmen.**

### 1.1 Referenzdokumente: Geltende Pflichtenhefter

Technische Weisungen und Spezifikationen Spitaltechnik KSGR

- KSGR Pflichtenheft Erläuterungen und Allgemeine Anforderungen
- KSGR Pflichtenheft Standardabnahmen mit Bauherrn
- KSGR Pflichtenheft HLK
- KSGR Pflichtenheft Sanitäre Anlagen
- KSGR Pflichtenheft Energieversorgung Elektro
- KSGR Pflichtenheft Elektrische Installationen
- KSGR Pflichtenheft Beleuchtungsanlagen
- KSGR Pflichtenheft Schaltgerätekombinationen
- KSGR Pflichtenheft Beschriftungen Elektro
- KSGR Pflichtenheft Med. Geräte und med. Einrichtungen
- KSGR Pflichtenheft Kommunikation
- KSGR Pflichtenheft Mechanische Anlagenteile und Maschinen
- KSGR Konzept Schutzziel - 1 Zutrittskontrolle (ZuKo)
- KSGR Pflichtenheft Gebäudemanagement/-automation (GA)
- KSGR Pflichtenheft Beschriftungskonzept HLKS

## 1.2 Teilprüfungen

Prüfungen von Installationen bezüglich Lieferumfang und Montage, Qualität, Funktion, Kontrollmessungen etc. erfolgt grundsätzlich nach den Formularen der Fachverbände SIA, SWKI, SEV, SSIV (Bausteine) für alle Gewerke.

Die Rapportierung erfolgt grundsätzlich auf den Formularen des:

- SWKI/SIA für Heizungs-Anlage, inkl. Betriebsprobe Wärmeerzeugung und Feuerungstechnische Messung  
Lüftungs-bzw. Klimaanlage  
Kälte-/Rückkühl-Anlage  
Wärmepumpen-Anlage  
BHKW-Anlage  
Solar-Anlage  
GA-System  
GA-Elektroanlagen  
GA-Sanitäranlagen
- SSIV/SIA für Sanitär-Anlagen
- SEV/SIA für Elektro-Anlagen

Teilprüfungen sind weder Vorabnahmen noch Abnahmen. Sie dienen der Qualitätssicherung und technischen Prüfung der Erfüllung der vertraglich definierten Anforderungen an Systeme und Installationen.

Prüfinhalt und Umfang der einzelnen Teilprüfungen ist durch den jeweiligen Planer projekt- und gewerkbezogen festzulegen. Zum Prüfhalt gehört zudem die Prüfung der baulichen Vorleistungen und Anforderungen für das zu prüfende Gewerk. Vom Planer sind zwingend folgende Schritte im Terminprogramm festzulegen und frühzeitig der Spitaltechnik bekannt zu geben:

- Installationskontrolle
- Funktionskontrolle
- Prozesskontrolle (Integraltest)
- Betriebsübergabe mit Abnahme

Die Dokumentation ist schrittweise abzugeben und nachzuführen.

## 1.3 Abnahmen

Die Abnahme erfolgt nach Abschluss der Vorabnahmen, wobei die gesamten, definitiven Revisions- und Wartungsdokumente gleichzeitig abzugeben sind. Der Zuzug bzw. die Einbindung der Abt. Sicherheit vom KSGR ist in allen Projekten und Gewerken wo Gefahrenstoffe vorhanden sind bzw. zur Anwendung gelangen, zwingend. Der Zuzug der Abt. Informatikdienste, Abteilung Kommunikation (kurz ITC) ist in allen Projekten mit den Systemen die in den Bereich Kommunikation fallen, zwingend. Für Anlagen oder Teile davon, die vor der Vorabnahme vom Nutzer genutzt werden, ist die Abnahmeprozedere projektbezogen zu regeln.

## 1.4 Geltende Normen und Richtlinien

Geltende Normen und Richtlinien siehe *KSGR Pflichtenheft Erläuterungen und Allgemeine Anforderungen*

## **1.5 Mängelbehebung**

In jeder Prüfphase sind die festgestellten Mängel mit Termin durch die jeweilige Fachbauleitung auf einer Mängelliste des KSGR zu protokollieren und durch die Prüfinstanz termingerecht nachzuprüfen und die Behebung zu bestätigen.

**Die Mängelbehebung ist ein integraler Bestandteil des Auftrags und keine Zusatzleistung.**

## 2 Ablaufplan Prüfung und Abnahme technische Anlagen

Phase	Aktivität	Inhalt (Grobaufistung)	Beteiligte und Zuständigkeiten													
			KSGR						Beauftragte							
			Spitaltechnik			Nutzer KSGR	Sicherheit und Umwelt KSGR	ICT-Networks (UKV)	Planer					Unternehmer		
			Abteilungs- Investitionsleiter	Fachabteilung	Institute, Berater				Leiter Planungsteam	Elektro	HLKK	Sanitär	GA			
4. Installationskontrolle	4.1 Installationsphase	Sichtkontrollen		M				M	M/I	D	D	D	D	M		
		Teilprüfungen		M				M	M/I	D	D	D	D	M		
		Werkskontrolle	E	M	M/K			M	M/I	D	D	D	D	M		
	4.2 Mechanische Prüfung	Teilprüfung Montage									D/I	D/I	D/I	D/I	M	
		Inbetriebsetzung Mechanisch									M/I	M/I	M/I	M/I	D	
4. Funktionskontrolle	4.3 Prüfungsphase GA/ El./ Sicherheit/Kommunikation	Kommunikation									M	M	M	M/I	D	
		Teilprüfung GA/Elektro/Sicherheit/Kommunikation		M				M	M		D			D	M	
		Fertigmeldung	I	I				I	I	M	M/I			M/I	D	
	4.4 Prüfphase Gebäudeleit	Datenpunkt Test		M											M	D
		Teilprüfung Managementebene KSGR + Alarmmanagement		M					M						D	M
Fertigmeldung		I	I						M	M/I		M/I	D			

Phase	Aktivität	Inhalt (Grobauflistung)	Beteiligte und Zuständigkeiten												
			KSGR							Beauftragte					
			Spitaltechnik			Nutzer KSGR	Sicherheit und Umwelt KSGR	ICT-Networks (UKV)	Planer					Unternehmer	
			Abteilungs-Projektinvestitionsleiter	Fachabteilung	Institute, Berater				Leiter	Planungsteam	Elektro	HLKK	Sanitär		GA
5. Prozesskontrolle (Integraltest)	5.1	Regiehandbuch erstellen	Festlegung des Testablaufes der anlageübergreifenden Funktionen	E	M	M	M	M	EM	A	D	D	D	D	I
	5.2	Integraltest	Durchführung nach Regiehandbuch mit Erstellung einer sia Mängelliste	M	M	M	M	M	M	A	D	D	D	D	M
5. Betriebübergabe mit Abnahme	5.3 Abnahmephase	Abgabe prov. Betriebs- und Wartungsdokumentation	Anlagendokumentationen (Prüfung Betriebs- und Wartungsdokumentation) und Revisionsunterlagen erstellen und an die Bauherrschaft zur Prüfung abgeben	E	M	M/K	M		E	A	D	D	D	D	M
		Instruktion und Schulung	Instruktion und Schulung nach Schulungskonzept Unternehmer / Fachplaner	M	M	M	M		M	A	M	M	M	M	D
		Fertigstellung def. Revisions- und Wartungsdokumentation	Ergänzen und Fertigstellen der Gesamtdokumentation							A	D	D	D	D	M
		Abnahme	Abnahme und Übergabe an die Bauherrschaft Beginn der Garantiezeit	M/E	M	M/K	M	E	E	D	D	D	D	D	M
		Betrieb während der Garantiezeit	Betrieb durch Abt. Betrieb, bzw. Abt. Sicherheit bzw. ICT-Networks, Mängel prüfen	D	D		D		D						M
		Mängelbehebung Garantiezeit	Behebung Mängel	M/K	M			M/K	M/K	A	K/I	K/I	K/I	K/I	D
		Schlussprüfung vor Ablauf der Rügefrist SIA	Schlussprüfung vor Ablauf der Garantiezeit, Protokoll, Auflösung Rückbehalte	M/K	M/K		M	M/K	M/K	A	D	D	D	D	

Legende:

- D **D**urchführungsverantwortung
- E **E**ntscheidung
- M **M**itwirkung
- K **K**ontrolle
- I **I**nformationspflicht an Projektleiter und den entsprechenden Fachbereich (GA/UKV/etc.)
- O **O**rientierung (frühzeitig) Abt. ICT-Networks und Abt. Sicherheit
- TG **T**echn. Gebäudemanagement / Abt. Betrieb
- HLKK **H**eizung, **L**üftung, **K**lima, **K**älte
- GA **G**ebäude **A**utomation
- UKV **U**niverselle **K**ommunikation **V**erkabelung



### **3 Beschrieb der Aktivitäten nach Phasen**

Siehe Dokument: KSGR Pflichtenheft Erläuterungen und Allgemeine Anforderungen.

## 4 Anhänge

### 4.1 Anhang Auszug SIA 118 Abnahme des Werkes

Nachfolgend ein Auszug aus den SIA 118 zum Thema Abnahme des Werkes

Gegenstand der Abnahme nach Art. 157 der SIA-Norm 118 ist das vollendete Werk oder, falls sich aus dem Werkvertrag nichts anderes ergibt, auch ein in sich geschlossener vollendeter Werkteil. Entsprechend ist nach dem Gesagten auch eine Teilabnahme möglich, dies unter dem selbstverständlichen Vorbehalt, dass der Werkvertrag keine anders lautende Abrede enthält. Mit der Abnahme geht das Werk (z.B. Eigentumswohnung oder EFH) in die Obhut des Bauherrn über, der fortan die Gefahr trägt; ausserdem beginnen sowohl die Garantie- als auch die Verjährungsfrist zu laufen. Die Wirkungen der Abnahme sind somit erheblich.

Abgesehen von der Teilabnahme können nur vollendete ganze Werke abgenommen werden. Die Vollendung des vom Unternehmer geschuldeten Werkes bildet somit die erste Voraussetzung seiner Abnahme. Vollendet ist das Werk dann, wenn sämtliche Arbeiten ausgeführt sind, die der betreffende Unternehmer schuldet. Zu diesen Arbeiten gehören grundsätzlich auch die Aufräumungsarbeiten. Hingegen ändert sich nichts an der Vollendung des Werkes, wenn Nachbesserungsarbeiten zur Beseitigung von Werkmängeln ausstehen.

Der Unternehmer leitet in der Regel die Abnahme dadurch ein, dass er dem Bauherrn die Vollendung des Werkes anzeigt. Diese Anzeige besteht in der Mitteilung, dass das Werk vollendet ist. Sie bildet eine weitere Voraussetzung der Abnahme. Die Anzeige der Vollendung bewirkt nur (aber immerhin), dass mit dem Zugang der Anzeige eine Frist von einem Monat zu laufen beginnt, innerhalb welcher das Werk gemeinsam zu prüfen ist (Art. 158 Abs. 2 SIA-Norm 118).

Zeigen sich sodann bei der gemeinsamen Prüfung überhaupt **keine oder nur unwesentliche Werkmängel**, so sind sämtliche Voraussetzungen der Abnahme erfüllt. Alsdann ist das Werk mit Abschluss der Prüfung abgenommen, sodass der Zeitpunkt der Abnahme mit dem Zeitpunkt des Prüfungsabschlusses zusammenfällt.

Zeigen sich hingegen bei der gemeinsamen Prüfung **wesentliche Werkmängel**, so wird die Abnahme grundsätzlich zurückgestellt. Sie wird so lange zurückgestellt, bis eine nochmalige (zweite, dritte...) Prüfung ergibt, dass der Unternehmer die vom Bauherrn (nach Art. 161 Abs. 2/Art. 169 SIA Norm 118) verlangte Nachbesserung mindestens so weit vorgenommen hat, dass das Werk keine wesentlichen Mängel mehr aufweist.

In der Praxis kann aber oft strittig sein, ob im konkreten Fall ein wesentlicher oder ein unwesentlicher Mangel vorliegt. Nach der Praxis ist ein Mangel dann wesentlich, für welchen ein Beseitigungs-Interesse besteht. Ein solches Interesse ist dann anzunehmen, wenn der Bauherr bei objektiver Betrachtung (unter Berücksichtigung von Art, Umfang und Auswirkungen des Mangels) ein gesteigertes (eklatantes) Interesse an der raschen und reibungslosen Mängelbeseitigung hat. Dazu gehören Mängel, welche die Tauglichkeit des Werkes zum üblichen oder vereinbarten besonderen Gebrauch unmittelbar oder erheblich beeinträchtigen; ferner Mängel, aus denen ein beachtlicher Mangelfolgeschaden droht; insbesondere aber Mängel, die den Bauherrn oder andere Benutzer des Werkes an Leib und Leben gefährden. Blosser «Schönheitsfehler» sind dagegen keine wesentlichen Mängel, es sei denn, es komme für den Gebrauch des Werkes entscheidend auf dessen Schönheit an.

Abnahme bedeutet jedoch nicht Genehmigung des Werkes, sodass die Mängelhaftung des Unternehmers von der Abnahme unberührt bleibt. Das Thema der Mängelhaftung wird in einer der nächsten Ausgaben behandelt.