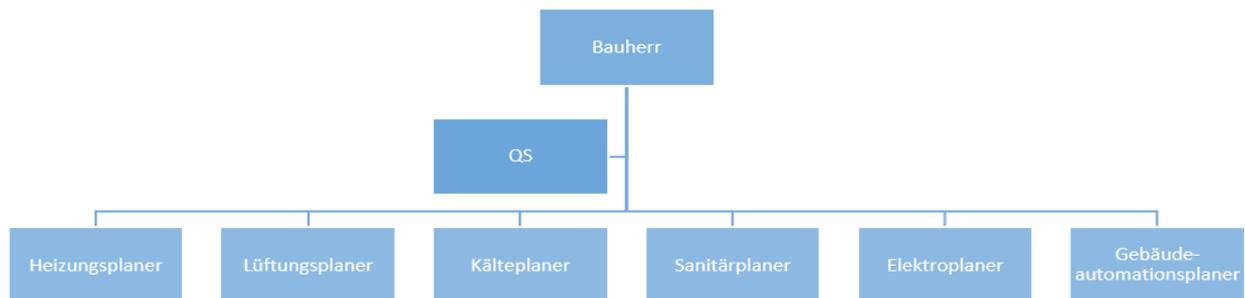


Welche Leistungen eines Gebäudeautomations-Planers führen zum Projekterfolg?

Grundlage: Was macht eigentlich der GA-Planer / Marcel Schöb, IBG B. Graf AG Engineering
Nachbearbeitung durch: Th. Rohrer, Präsident MeGA

In den meisten Projektorganisationen eines Bauprojektes ist der Gebäudeautomationsplaner nachfolgend mit GA-Planer abgekürzt neben den «klassischen» HLKSE-Fachplanern anzutreffen.



Was sind die Aufgaben eines GA-Planers - wo ist er im Lead / wo nicht?

Während die Fachplaner der jeweiligen Gewerke (Heizung, Lüftung/ Klima, Kälte Elektro, Sanitär) meistens klar zuzuordnen sind, ist innerhalb einer Projektorganisation leider oft nicht klar, welche Aufgaben der GA-Planer wahrnimmt. Dies möchten wir hiermit etwas verdeutlichen.

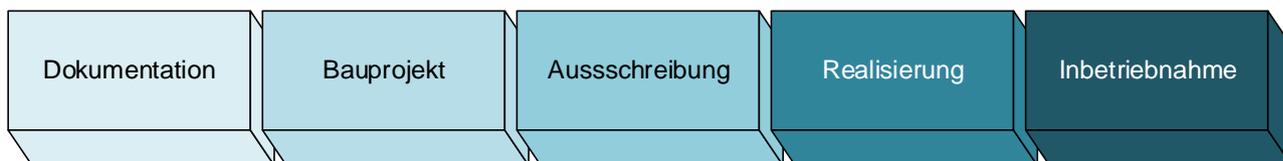
Die Aufgaben des GA-Planers sind, wie diejenigen der übrige Fachplaner, in der Honorarordnung SIA 108 definiert. Trotz dieser Definitionen gibt es immer wieder Diskussionen um die Arbeitsteilung innerhalb eines Projektteams. Wer macht nun welches Dokument, wer hat welche Befugnisse, wer steht wo in der Pflicht? Leider hat die Revision der SIA 108;2014 in diesem Bereich mehr Diskussionen geschaffen als ausgeräumt. Zwar ist die alte, oft nicht eingehaltene Honoraraufteilung 84/16 aufgehoben, doch die Leistungsverchiebungen sind vielen unbekannt. War der GA-Planer nach der „alten“ Version für das Gebäudeautomations-system (GA-System) mit all seinen Ebenen grundsätzlich verantwortlich, ist das heute nicht mehr der Fall. Die SIA 108; 2014 sieht vor, dass beispielsweise die Automationsebene mit dessen Schaltgerätekombinationen (SGK) durch den jeweiligen Gewerke-Fachplaner, nach Vorgaben des GA-Planers (Richtlinien) zu planen bzw. durch dessen Lieferanten zu liefern sind. Zum Beispiel liefert der Heizungsunternehmer dann die SGK inkl. Steuerung für die Wärmeerzeugung. Dies mit der allgemeinen Begründung, dass diese ja zur Wärmeerzeugung gehören. Und der Elektrounternehmer liefert nächstens Heizungspumpen, weil diese ja zum Kabel, das zur Pumpe führt gehört?

Der Sinn dieser Schnittstelle bzw. diese Aufteilung macht ebenso wenig Sinn wie die Änderungen in der neuen Honorarordnung.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass sich die Anfragen für GA-Planungsleistungen und Ausschreibungen vieler Bauherren nach wie vor an der bekannten «alten» Aufgabenteilung orientieren.

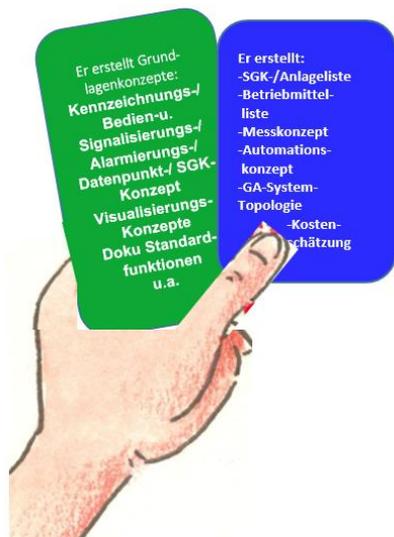
Werfen wir einen Blick auf ein paar Details aus der Welt der GA-Planung und definieren, wer was macht gemäss der bewährten alten Honorarordnung. Die folgenden Punkte für haustechnische Anlagen sind als Ergänzung der einschlägigen Normen zu verstehen.

1.Grundsatz; Der GA-Planer ist von Anfang an in das Planungsteam zu integrieren. Ist kein GA-Planer bei Kleinstobjekten beauftragt, übernimmt der GA-Unternehmer diese Planungsleistung und hat diese in sein Angebot einzurechnen.



Leistungen GA-Planer und GA-Unternehmer

2.Grundsatz; Anlagenbeschriebe der geistigen Väter als Basis. Der GA-Planer bekommt von den HLKSE-Fachingenieuren die die Gebäudetechnikanlagen planen die Anlagebeschriebe sowie die Prinzipschemas. Nun definiert er die Verbindungsstellen zwischen den Gewerken und der Automatisierung. Aus den Referenzierungen der Anlagen und deren Zentralen entsteht die Schaltgerätekombinations- (SGK) und Anlagenliste und es werden die SGK-Abmessungen und deren Standorte bestimmt. Er klärt die Bedürfnisse und die Vorgaben an die Automatisierung beim Bauherrn und den Nutzern betreffend Betriebssicherheiten, Bedienmöglichkeiten, Alarmprioritäten usw. ab. Aufgrund dessen entstehend die Konzepte für z.B. Bedienung, Alarmierung, Visualisierung, Standardfunktionen, Energiemess- und Redundanzkonzept u.a. Diese Anforderungen sind bei grossen Auftraggebern wie Bund und Kantonen meist schon in entsprechenden Richtlinien niedergeschrieben.



Aufgrund der SGK- und Komponentenstandorten erstellt er die Bus- und Systemtopologien, die Betriebsmittellisten, erstellt das Mengengerüst der Datenpunkte, den Systembeschrieb (Funktions-, Steuer- und Regelbeschrieb) inkl. den Funktionsdiagrammen als Vorgaben für den GA-Unternehmer. Für die Evaluation des GA-Unternehmers erstellt er eine neutrale GA-Ausschreibung. Die Zuständigkeit (Liefer- und Leistungsabgrenzung) für die Lieferung von Aktoren und Sensoren muss in den jeweiligen Ausschreibungen definiert werden. So werden beispielsweise bei Lüftungsklappen die eigentliche Klappe durch den Lüftungsplaner geplant und durch den Lüftungsunternehmer geliefert und montiert. Der Klappenantrieb dagegen wird kann durch den Lüftungs- oder GA-Planer geplant und dem entsprechenden Unternehmer geliefert werden. Die Montage erfolgt durch den Lüftungs-Unternehmer. Diese Arbeiten sind entsprechend auszu-schreiben, so dass alle Leistungen in den Unternehmer-verträgen enthalten sind.

In der Ausführungsphase koordiniert der GA-Planer alle funktionalen Zusammenhänge der Anlagen zwischen dem Bauherrn, dem Nutzer, den HLKSE-Fachingenieuren und dem GA-Unternehmer. Der GA-Unternehmer setzt die Vorgaben des GA-Planers in eine funktionstüchtige, stabile Automatisierung und Visualisierung um (gemäß Pflichtenheft/Ausschreibung). Die Leistungen beinhalten in der Regel das Erstellen der Elektroschemas und SGK-Dispositionen und die Lieferung der GA-Schaltgerätekombinationen (SGK) mit den Automationskomponenten (Hard- und Software) und dem Leistungsteil (Schützen, Sicherungen, Trafos etc.) inklusive der Inbetriebnahme. Der GA-Planer prüft laufend die Ausführungsqualität in Form von Schemakontrollen ect. Der GA-Unternehmer hilft mit bei der fachtechnischen Koordination und nimmt an den entsprechenden Sitzungen teil. Er liefert dem GA-Planer die Revisionsunterlagen. Er schult und instruiert das Betriebspersonal.



Praktisch am Ende der Ausführungsphase organisiert der GA-Planer die Funktionstest und die Vorabnahmen. Achtung, er leitet diese Arbeiten und führt sie nicht selber aus! Er ist zuständig für die Leitung und Durchführung der Abnahmen der gesamten Anlagen von der Prozessebene bis und mit der Managementebene.

Technik mittels einem Generalisten

Die Gebäudeautomationssysteme haben in erster Linie die Aufgabe, die Gebäudeautomation (früher Mess-, Steuer-, Regel- und Leitechnik / MSRL) zu gewährleisten. Neben dem sehr guten HLK-Fachwissen wird immer mehr auch das Wissen über ICT, Netzwerktopologien etc. gefordert. Im Bereich Elektro muss der GA-Planer in der Lage sein, Leistungszusammenstellungen zu machen. Beim Bauherrn müssen die Bedürfnisse betr. der Spannungsversorgung (USV, Notstrom oder „nur“ Normalnetzversorgung) geklärt und in der weiteren Planung mitberücksichtigt werden. Licht und Beschattung funktionell wie auch konzeptionell müssen ebenso in der Planung mitberücksichtigt werden wie Verbindungsstellen zu sogenannten Fremdsystemen. 3. Grundsatz; Teamarbeit. Früh muss der Kontakt zum Elektroplaner hergestellt werden und in einer Teamarbeit müssen die Funktionalitäten und z.B. die Aufschaltung der Elektrodatenpunkte geregelt werden. Im Bereich des Gewerkes Sanitär muss der GA-Planer beratend wirken und Empfehlungen aussprechen, welche Informationspunkte aus dem Bereich Sanitär in einem optimalen Kosten-/Nutzenverhältnis aufgeschaltet werden sollen.

Die maximalen Reaktionszeiten der Systeme, in und durch alle Ebenen, sind durch den GA-Planer zu definieren und durch den GA-Unternehmer zu garantieren. Die Anlagenbilder für die Managementebene müssen vorgängig vom zuständigen Gewerke-Fachplaner (Heizungsbild muss an den Heizungsplaner) eingesehen werden und anschliessend zur Genehmigung und Freigabe eingereicht werden.

Energie

4. Grundsatz; energieeffiziente Anlagen. Alle am Gewerke beteiligten Stellen sind solidarisch verantwortlich für einen energieeffizienten Betrieb der Gebäudetechnikanlagen. Um diese Zielsetzung messbar zu machen, benötigt es von Anfang an ein für jedes Gewerk durchdachtes Messkonzept. Übergeordnet führt der GA-Planer die einzelnen Messkonzepte zusammen. Für die Energiedatenerfassung (Energie- und Mengenmessungen für Strom, Wärme, Kälte, Kalt-, Warmwasser Öl, Gas, Fernwärme) hat sich mittlerweile die M-Bus-Technologie durchgesetzt. Bestehende Prozesse sind hinsichtlich des Energieverbrauchs zu erfassen und nach Möglichkeit zu optimieren, unter Einhaltung der Vorschriften zur Behaglichkeit. Sinnvolle Zeitprogramme, Sollwerte oder Energiemanagementsysteme für eine mögliche Staffelung des Einsatzes grosser Energieverbraucher sind zu planen und einzusetzen.

Bezeichnung und Beschriftung

Der GA-Planer erstellt in einer frühen Phase das Kennzeichnungskonzept (MSR-Schlüssel) oder übernimmt vom Bauherrn ein vorhandenes Konzept. Im ersten Fall sind Gebäude- und Raumbezeichnungen frühzeitig mit dem Bauherrn festzulegen und vorhandene Bezeichnungen und Nummerierungen sind allenfalls zu übernehmen. Aufgrund der Vorgaben liefert der GA-Unternehmer die Angaben für die Bezeichnungsschilder, der GA-Planer überwacht den grafischen Aufbau und die Textangaben. Lieferung und Montage der Bezeichnungsschilder erfolgt gemäss Ausschreibung durch die jeweiligen Unternehmer. Die Anlage- und Medienbeschriftung ist Sache der HLKSE-Unternehmer der einzelnen Gewerke.

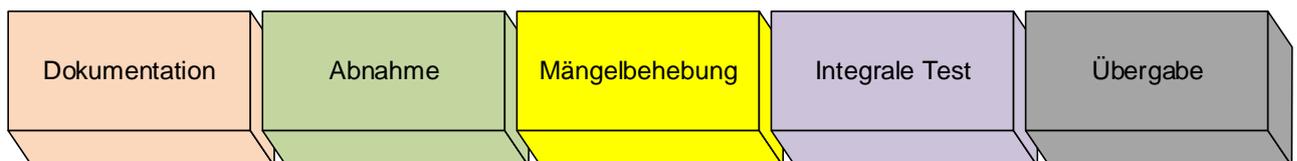
Schaltgerätekombinationen

Die Vorgaben für den Aufbau der Schaltgerätekombinationen (SGK) sind in der entsprechenden Richtlinien, welche der GA-Planer erstellt oder der Bauherr vorgegeben hat, zu definieren. In der Ausführungsphase überwacht der GA-Planer die Einhaltung der Vorgaben mit z.B. Einsicht in die SGK-Dispo, die Einhaltung der Platzreserven, Materialisierung u.a.

Inbetriebsetzung und Vorabnahmen

Der Gesamtkoordinator ist für die terminliche Koordination der Inbetriebsetzung der gesamten Anlagen verantwortlich und organisiert die dafür erforderlichen Fachingenieure und Unternehmer. Der GA-Unternehmer testet nach Fertigmeldung der Elektroinstallationen und inbetriebnahmebereiten Gebäudetechnikanlagen vorgängig die gesamte Ein- und Ausgangsperipherie von der Managementebene bis auf die Feldebene und nimmt die Anlagen in Betrieb. Für den Nachweis des Datenpunkttestes erstellt er ein unterschriebenes Protokoll. Anschliessend testen der GA-Unternehmer zusammen mit dem GA-Planer die Funktionen gemäss Systembeschreibung (Funktions- und Regelbeschreibung). Diese Funktionsprüfung wird vom GA-Planer protokolliert, vom GA-Unternehmer mitunterschrieben und gilt meist als Vorabnahme. Daraus resultierende Pendenzen müssen durch die Verantwortlichen abgearbeitet werden.

Übergabeprozess



Koordination der Dokumentation

Die Unterlagen des GA-Unternehmers wie Elektroschemata, Datenpunktlisten, IBS-Protokolle, die Dokumentation der gelieferten Apparate und der System- und Programmbeschreibungen werden vom GA-Planer auf ihre Vollständigkeit geprüft. Die Dokumentationen werden mit Stand der Fertigstellung in der gewünschten/geforderten Anzahl in Papierform durch den GA-Unternehmer und auf elektronischem Datenträger ausgeliefert.

Abnahme und Übergabe

Die Abnahme im Sinne von SIA 118 für das Gewerk GA wird durch den GA-Planer koordiniert und durchgeführt und bildet die Voraussetzung zur Stellung der Schlussabrechnung. Ab diesem Zeitpunkt liegt das Werk in der Verantwortung der Bauherrschaft. Die Garantiefrist beginnt, sofern nichts anderes vereinbart ab diesem Datum. Ein entsprechendes Abnahmeformular gemäss SIA 118 muss vom Unternehmer, vom Fachingenieur und vom Bauherrn unterzeichnet werden. Während der normalerweise 2-jährigen Garantiezeit werden bei komplexen Anlagen die Regulierungen und Anlagenfunktionen durch den GA-Unternehmer in Rücksprache mit dem GA-Planer im Sommer- oder Winterfall nachkontrolliert.

Integrale Test

Die erfolgreiche Abnahme (mit unwesentlichen Mängeln) aller GA- und HLKSE-Gewerke ist die Voraussetzung für die anschliessende Durchführung der Integralen Test. Die Auftragserteilung für die Federführung bzw. Organisation der Integralen Tests erfolgt als separate Position des Honorarvertrages oder wird erst zu einem späteren Zeitpunkt im Projekt vergeben. Im Sinne der Qualitätssicherung kommt es auch immer wieder vor, dass diese Tests durch einen Dritten organisiert und geführt werden. (Inhalt und Umfang der Integralen Test vgl. sia-Merkblatt 2048)

Betriebsoptimierungsphase

Diese Leistungen sind separat zu Honorieren und müssen genau definiert werden.

Fazit



Der Gebäudeautomationsplaner ist ein kompetenter Generalist oder auch Dirigent für die mitbeauftragten Fachplaner. Es muss aber an dieser Stelle erwähnt werden, dass die beschriebenen Aufgabenteilungen nicht allgemeinverbindlich sind. Je nach Auftragserteilung bzw. Honorarverordnung und/oder Honorarvertrag können diese unterschiedlich sein. Im Zweifelsfall kommen die Kontrahenten nicht darum herum im entsprechenden Vertrag die Schnittstellen und Leistungsvereinbarungen nachzulesen und sich dann entsprechend zu verhalten sowie die Aufgaben und Pflichten zu erledigen. Die beste Lösung und sicherste Variante ist eine Honorierung nach der „alten“ Honorarordnung oder wenn dem nicht so ist ein offenes Gespräch zwischen den betroffenen Fach-Planern ev. mit dem Bauherrn oder Auftraggeber.

Thomas Rohrer
Präsident

MeGA
Fachverband Gebäudeautomationsplaner
c/o Aicher De Martin Zweng AG
Würzenbachstrasse 56
CH -6006 Luzern

www.mega-planer.ch
mailto: info@mega-planer.ch