



digitalstock

WOHIN DAMIT? – Wenn zwischen der Ausführungsplanung des Ingenieurs und der Montageplanung des Bauunternehmers Lücken klaffen, hat häufig der Ingenieur das Nachsehen, es sei denn, er richtet sich streng nach der VOB.

Aktuelles über Honorar und Vergabe

Teil 10

Ausführungsplanung und Montageplanung

Die Schnittstelle zwischen der Ausführungsplanung des Planers und der Montageplanung des Unternehmers ist detailliert in der VOB geregelt. Selbst die HOAI lehnt sich an diese Regelung an und definiert entsprechende Grundleistungen und Besondere Leistungen. Den Planern ist auch hier zu raten, die VOB gut zu kennen und anzuwenden, wie die Antwort der Ludwigshafener Gütestelle für Honorar- und Vergaberecht auf eine Anfrage zeigt, in der es um genau dieses Problem ging.

Von Peter Kalte
und Michael Wiesner

Ein Ingenieur, der Heizungsanlagen für öffentliche Gebäude plant, klagt über ein grundsätzliches Problem und hat folgende **Anfrage**:

- Wo endet meine Ausführungsplanung und wo beginnt die Planung des ausführenden Unternehmens?
- Kann mir der Auftraggeber zu Recht die Kosten der Ausführungsplanung des Unternehmers von den anrechenbaren Kosten abziehen?

Der Ingenieur erläutert, dass nach seiner Erfahrung immer weniger ausführende Unternehmen in der Lage seien, „ordentliche“ Ausführungspläne zu erstellen. Deshalb habe er eine getrennte Position in die Ausschreibung aufgenommen, die mit „Ausführungsplanung des Unternehmers“ überschrieben ist. Damit wolle er erreichen, dass dem Unternehmer von vornherein klar ist, dass er eigene umfangreiche Planungsleistungen zu erbringen hat. Dennoch würde er diese Pläne nur in schlechter Qualität vom Unternehmer erhalten, mehrfach prüfen und korrigieren müssen, und die Unternehmer

würden sich zunehmend darauf zurückziehen, dass doch der Planer für die Ausführungspläne verantwortlich sei.

Jetzt wolle der Auftraggeber die Kosten dieser Position aus den anrechenbaren Kosten herausnehmen, da diese den Baunebenkosten zuzurechnen seien, die nach § 69 Abs. 5 HOAI nicht anrechenbar sind.

Die GHV antwortete wie folgt: Die erste Frage ist dann recht einfach zu beantworten, wenn man die Schnittstellen der Planung untersucht, wie sie die VOB definiert.

Dabei regelt die VOB/B in § 3 die Ausführungsunterlagen. Hier heißt es in Nr. 1:

Die für die Ausführung nötigen Unterlagen sind dem Auftragnehmer unentgeltlich und rechtzeitig zu übergeben.

Dies stellt in allgemeiner Form die Pflicht der Auftraggeberseite dar (das heißt, des Auftraggebers und seines Erfüllungsgehilfen, des Planers) gegenüber dem Auftragnehmer (dem ausführenden Unternehmen).

§ 3 Nr. 5 VOB/B beschreibt die Pflicht der Auftragnehmerseite in allgemeiner Form, indem es heißt:

Zeichnungen, Berechnungen, Nachprüfungen von Berechnungen oder andere Unterlagen, die der Auftragnehmer nach dem Vertrag, besonders den Technischen Vertragsbedingungen, oder der gewerblichen Verkehrssitte oder auf besonderes Verlangen des Auftraggebers (§ 2 Nr. 9) zu beschaffen hat, sind dem Auftraggeber nach Aufforderung rechtzeitig vorzulegen.

Konkretisiert wird das Ganze in der VOB/C und in den gewerkespezifischen DIN-Vorschriften.

So ist in fast allen DIN-Vorschriften im Kapitel 3 („Ausführung“) geregelt, welche Unterlagen im Einzelnen vom Auftraggeber (mit Hilfe seines Planers) und welche Unterlagen vom Auftragnehmer zu liefern sind.

So heißt es in der DIN 18.380 „Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen“ in Kapitel 3.1.2, dass der Auftraggeber zum Beispiel Ausführungspläne als Grundrisse, Strangschemata und Schnitte mit Dimensionsangaben zu liefern hat, der Auftragnehmer insbesondere die Montagepläne, die

Die Autoren der Serie



Peter Kalte

Dipl. Ing.: 1985 bis 1990 Ingenieur in der Industrie; 1991 bis 2004 Prokurist bei Dr. Dahlem Beratende Ingenieure (Darmstadt); seit 2005 Geschäftsführer der GHV.



Wolfgang Kaufhold:
Dipl.-Ing., Beratender Ingenieur, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Ingenieurhonorare; 2001 bis 2004 Geschäftsführer der GHV



Michael Wiesner:
Rechtsanwalt, Dipl.-Betriebswirt (FH); Anwaltszulassung 1996; 1999 bis 2002 Justiziar der Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz; seit 2002 für die GHV tätig.

Werkstattzeichnungen, die Stromlaufpläne und die Fundamentpläne. Damit ist die Schnittstelle relativ klar definiert. Der Planer liefert die Ausführungspläne, die darlegen, was der Auftraggeber will. Diese versetzen das ausführende Unternehmen in die Lage zu kalkulieren. Mit diesen Plänen kann und muss noch keine Herstellung des Werkes erfolgen. Hierfür werden die Montage- und Werkstattpläne vom Unternehmer benötigt, die darlegen, wie dieser beabsichtigt, den Willen des Auftraggebers in die Realität umzusetzen. Gerade im Heizungsbau ist die Umsetzung ohnedies sehr davon abhängig, welches Fabrikat zur Ausführung kommt.

Die HOAI lehnt sich an die VOB an

Selbst die ansonsten eher unscharfe HOAI folgt offensichtlich der Schnittstellendefinition der VOB, in dem es in § 73 Abs. 3 Nr. 5 HOAI, zweite Grundleistung heißt:

Zeichnerische Darstellung der Anlagen mit Dimensionen (keine Werkstatt- und Montagezeichnungen).

Das heißt also, dass die HOAI davon ausgeht, dass die vergütungspflichtige Grundleistung erfüllt ist, wenn die Pläne die Anlage mit ihren Dimensionen darstellt. Alles Weitere ergibt sich aus den Montage- und Werkstattzeichnungen (des Unternehmers). Die Prüfung dieser Pläne ist sogar explizit als Besondere Leistung des Planers in der rechten Spalte der HOAI aufgeführt.

Die Planung des Unternehmers gehört zur Bauleistung!

In VOB/B § 2 Nr. 1 ist Folgendes geregelt:
Durch die vereinbarten Preise werden alle Leistungen abgegolten, die nach ... den zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen, den allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen ... zu vertraglichen Leistungen gehören.

Damit ist festgelegt, dass der Unternehmer die in VOB/C aufgeführten Planungsleistungen ohne zusätzliche Vergütung zu erbringen hat. Diese hat er in seine Preise ein-

zukalkulieren. Damit gehören diese Kosten unmittelbar zu den Baukosten und nicht zu den Baunebenkosten nach DIN 276 Kostengruppe 7.

Selbst wenn der Planer die Planungsleistungen des Unternehmers als eigene Position in das LV aufnimmt und diese damit zu Besonderen Leistungen nach VOB macht, bleiben diese Kosten Baukosten. Sie dienen der Arbeitsvorbereitung des Unternehmers und gehören zu seinen originären Planungsleistungen.

Erst wenn der Planer Leistungen, die in der HOAI verordnet sind, mit ausschreibt, sind diese den Baunebenkosten nach DIN 276 Kostengruppe 7 zuzuordnen und in Folge nicht den anrechenbaren Kosten des Planers zuzurechnen. Dies ergibt sich auch aus den Anmerkungen der DIN 276 Kostengruppe 7, welche unmittelbar Bezug auf die Leistungsbilder der HOAI nimmt.

Dem Planer ist zu empfehlen die Nomenklatur der VOB und der HOAI zu benutzen. Hätte der anfragende Ingenieur von Anfang an „Montage- und Werkstattpläne“ ausgeschrieben, hätte er den Auftraggeber gegebenenfalls erst gar nicht auf die Idee gebracht, diese Kosten aus den anrechenbaren Kosten herauszunehmen. Viel eher hätte er verständlich machen können, dass die Prüfung dieser Pläne eine Besondere Leistung nach HOAI darstellt.

Aufgrund der häufigen Nachfragen zu dieser Schnittstellenproblematik hat die GHV die Leistungsabgrenzung für alle in der VOB/C aufgeführten Fachrichtungen getrennt herausgezogen und in einem Merkblatt zusammengefasst. Sie kann unter www.deutsches-ingenieurblatt.de → DIB-WebInfo → Suchwort: VOB-Schnittstelle heruntergeladen werden.



- ▶ Gütestelle Honorar- und Vergaberecht (GHV) Schillerplatz 12/14
67071 Ludwigshafen
Tel.: 0621/68560900,
Fax: 0621/68560901
kontakt@ghv-guetestelle.de
www.ghv-guetestelle.de

Anzeigen

C3, 621

BauOK
ORGANISATION
KOMPAKT

**Büro-Software
die einfach
ingenieurmäßig
mitdenkt**

**Praxisinitiative
PeP**
Fördermitglied
erfolgreiches
Planungsbüro
www.pep-7.de

- ▲ Adress- und Projektverwaltung
- ▲ Kostenkontrolle
- ▲ Einfach, effizient und praxisingerecht
- ▲ Schnittstellen zu BauText und Office-Programmen

**CHRISTOPH
BAU-SOFTWARE-HAUS**
Gotthilf-Bayh-Straße 50/1
70736 Fellbach (Stuttgart)
Telefon (07 11) 51 85 73-30
Fax (07 11) 51 85 73-45

M = q * l² / 8

DIG-CAD
Ing

- Bewehrungspläne
- Bewehrungslisten
- Architekturzeichn.
- Schalpläne
- Positionspläne

nur sagenhafte
€578,-
(inkl. MwSt.)

info@llh-software.de www.llh.de

Merkblatt

Schnittstelle der Planungsleistungen nach VOB/C zwischen Auftraggeber und Unternehmer

1. Vorbemerkungen

Zwischen Auftraggeber und Planer wird häufig über die Frage gestritten, was zum Leistungsumfang des Planers gehört. Dabei ist beispielsweise die Frage, was noch Inhalt der Ausführungsplanung ist, die nach der HOAI die zeichnerische Darstellung des Objekts mit allen für die Ausführung notwendigen Einzelangaben beinhaltet und was erst in Werkstatt- und Montageplänen der Unternehmer dargestellt wird.

Für Bauvorhaben, die die VOB als Vertragsbestandteil haben, gibt es klare Schnittstellen, welche Planungsleistungen die Auftraggeberseite, d.h. der Auftraggeber mit seinen Erfüllungsgehilfen, den Planern, zu erbringen hat und welche Planungsleistungen der Auftragnehmer, d.h. das ausführende Unternehmen liefert.

2. Regelungen in der VOB zu Planungsleistungen

Die VOB/A regelt in § 9 Nr. 1, dass die Leistung so eindeutig und erschöpfend zu beschreiben ist, dass alle Bewerber die Beschreibung im gleichen Sinne verstehen müssen und ihre Preise sicher und ohne umfangreiche Vorarbeiten berechnen können. § 9 Nr. 7 VOB/A regelt weiter, dass erforderlichenfalls die Leistung auch zeichnerisch oder durch Probestücke darzustellen oder anders zu erklären ist, z.B. durch Hinweise auf ähnliche Leistungen, durch Mengen- oder statische Berechnungen.

Die VOB/B regelt in § 3 die Ausführungsunterlagen. Hier heißt es in Nr. 1:

Die für die Ausführung nötigen Unterlagen sind dem Auftragnehmer unentgeltlich und rechtzeitig zu übergeben.

Dies stellt in allgemeiner Form die Pflicht der Auftraggeberseite dar.

§ 3 Nr. 5 VOB/B beschreibt die Pflicht der Auftragnehmerseite in allgemeiner Form, indem es heißt:

Zeichnungen, Berechnungen, Nachprüfungen von Berechnungen oder andere Unterlagen, die der Auftragnehmer nach dem Vertrag, besonders den Technischen Vertragsbedingungen, oder der gewerblichen Verkehrssitte oder auf besonderes Verlangen des Auftraggebers (§ 2 Nr. 9) zu beschaffen hat, sind dem Auftraggeber nach Aufforderung rechtzeitig vorzulegen.

Die VOB/C gilt bei Vereinbarung der VOB entsprechend als Technische Vertragsbedingung.

In VOB/B § 2 Nr. 1 ist zur Vergütung folgendes geregelt:

Durch die vereinbarten Preise werden alle Leistungen abgegolten, die nach ... den zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen, den allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen ... zu vertraglichen Leistungen gehören.

Damit ist festgelegt, dass der Unternehmer die in VOB/C aufgeführten Planungsleistungen ohne zusätzliche Vergütung zu erbringen hat. Diese hat er in seine Preise einzukalkulieren.

Im Detail liefert die VOB/C konkrete Hinweise, welche Planungsleistungen von welcher Seite kommen müssen.

Dies wird nachfolgend ausgeführt. Dabei bedeutet „AG“ die Auftraggeberseite (Objektplaner, Fachplaner) und „AN“ Auftragnehmerseite (Unternehmer):

DIN 18334: Zimmer- und Holzbauarbeiten

Abs. 3.1.2 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Der AN hat nach Planungsunterlagen des AG die für die Ausführung erforderlichen **Werkstattzeichnungen** und Beschreibungen vor Fertigungsbeginn zu erbringen. Sie bedürfen der Freigabe durch den AG. Aus Darstellungen müssen Konstruktion, Maße, Einbau, Befestigung und Bauanschlüsse der Bauteile sowie die Einbaufolge erkennbar sein.

DIN 18304: Ramm-/Rüttel-/Pressarbeiten

Abs. 3.6.3 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Die Lage der Bauelemente, die nicht oder nur teilweise beseitigt werden konnten, hat der AN dem AG zeichnerisch oder auf Verlangen auch durch örtliche Kennzeichnung anzugeben.

DIN 18305: Wasserhaltungsarbeiten

Abs. 3.1.1 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Der AN hat die **technischen Unterlagen** zu liefern, die zum Einholen der Genehmigungen für den Betrieb der Anlage und das Abführen des geförderten Wassers erforderlich sind.

Abs. 3.2.1 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Der AN hat Umfang, Leistung, Wirkungsgrad und Sicherheit der Wasserhaltungsanlage dem vorgesehenen Zweck entsprechend zu bemessen nach den Angaben oder Unterlagen des AG zu hydrologischen und geologischen Verhältnissen.

Er hat dabei den Nachweis zu führen, dass die vorgesehene Anlage geeignet und ausreichend ist. In diesem Fall sind die allgemeine Anordnung der Anlage, die Lage der Pumpensümpfe oder Brunnen nach Ort, Höhe und Tiefe, die Brunnenart, der Standort und die Leistung der Pumpen, die Antriebsmaschinen, die Kraftquelle und der Kraftbedarf, die Lage, Länge und Durchmesser der Rohrleitungen und andere Einzelheiten anzugeben. Grundlegende Abweichungen hiervon sind nur mit Zustimmung des AG zulässig.

DIN 18313: Schlitzwandaarbeiten mit stützenden Flüssigkeiten

Abs. 3.1.3 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Die rechnerischen **Stand sicherheitsnachweise** für die mit stützender Flüssigkeit gefüllten Schlitzze hat der AN vor Beginn der Einrichtungsarbeiten zu liefern.

DIN 18334: Zimmer- und Holzbauarbeiten

Abs. 3.1.2 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Der AN hat nach Planungsunterlagen des AG die für die Ausführung erforderlichen **Werkstattzeichnungen** und Beschreibungen vor Fertigungsbeginn zu erbringen. Sie bedürfen der Freigabe durch den AG. Aus Darstellungen müssen Konstruktion, Maße, Einbau, Befestigung und Bauanschlüsse der Bauteile sowie die Einbaufolge erkennbar sein.

DIN 18335: Stahlbauarbeiten

Abs. 3.2.1 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Der AN hat die für **Baugenehmigung erforderlichen Zeichnungen** und Festigkeitsberechnungen, bei Verbundbauteilen auch für die in Verbundwirkung stehenden Beton- und Stahlbetonteile in drei von ihm unterschriebenen Ausfertigungen dem AG zu liefern.

Abs. 3.2.2 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Hat der AN zum Zwecke der Bestandsaufnahme weitere Konstruktionsunterlagen, z.B. Skizzen, Tabellen, maßstabs- und/oder mikrofilmgerechte Zeichnungen zu liefern, so müssen daraus folgende Angaben ersichtlich sein: Maße, Werkstoffe, Verbindungen und Verbindungsmittel, Sonderbearbeitungen.

Abs. 3.2.3 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Vom AN zu liefernde Festigkeitsberechnungen müssen von ihm und vom Aufsteller mit vollem Namen unterschrieben sein. Schweißpläne müssen entsprechend vom AN und vom Schweißfachingenieur unterschrieben sein.

Abs. 3.2.4 AG: Der AG hat die vom AN gelieferten Ausführungsunterlagen, soweit sie der Genehmigung des AG bedürfen und nicht zu beanstanden sind, in einer Ausfertigung mit seinem Genehmigungsvermerk spätestens 3 Wochen nach der Vorlage zurückzugeben. Beanstandungen sind dem AN unverzüglich mitzuteilen.

AN: keine ergänzenden Angaben

Abs. 3.2.5 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Die Verantwortung und Haftung, die dem AN nach dem Vertrag obliegt, wird nicht dadurch eingeschränkt, dass der AG Ausführungsunterlagen genehmigt. Der AG erklärt durch seine Genehmigung, dass die Ausführungsunterlagen seinen Forderungen entsprechen.

DIN 18338: Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten

Abs. 3.3.1.1 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Der AN hat dem AG die **Maße** für Dachlatten- oder Pfettenabstände, Gratleisten, Kehlschalungen, Traufen, Dübelabstände usw. anzugeben, wenn er die Unterlage für seine Dachdeckung nicht selbst ausführt.

DIN 18351: Fassadenarbeiten

Abs. 3.1.3 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Der AN hat nach den Planungsunterlagen des AG die für die Ausführung erforderlichen **Montagezeichnungen** und Beschreibungen vor Fertigungsbeginn zu erbringen. Sie bedürfen der Freigabe durch den AG.
Aus den Darstellungen müssen Konstruktion, Maße, Einbau, Befestigung und Bauanschlüsse der Bauteile sowie die Einbaufolge erkennbar sein.

DIN 18358: Rollladenarbeiten

Abs. 3.6 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Der AN hat für die von ihm einzubauenden elektrotechnischen Bauteile dem AG zur Verlegung der elektrischen Leitungen einen verbindlichen **Geräteplan**, ein **Schaltbild** oder einen **Stromlaufplan** mit **Klemmenplan** zur Verfügung zu stellen und die Stromaufnahme (Anlaufstrom) anzugeben. Er hat während der Inbetriebnahme eine mit der Anlage vertraute Fachkraft bei der Prüfung der elektrischen Leitungsanlage zur Verfügung zu stellen.

DIN 18360: Metallbauarbeiten

Abs. 3.1.1.3 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Für Bauteile nach den Abschnitten 3.2 bis 3.6 hat der AN vor Fertigungsbeginn **Zeichnungen** und/oder Beschreibungen zu liefern. Sie bedürfen der Freigabe durch den AG.

Aus den Darstellungen müssen Konstruktion, Maße, Einbau, Befestigung und Bauanschlüsse der Bauteile sowie die Einbaufolge erkennbar sein.

DIN 18379: Raumluftechnische Anlagen

Abs. 3.1.2 AG: Zu den für die Ausführung nötigen, vom AG zu übergebenden Unterlagen (s. § 3 Nr. 1 VOB/B) gehören z.B.:

- **Ausführungspläne** als Grundrisse, Strangschemata und Schnitte mit Dimensionsangaben,
- Anlagenkonzeption mit **Regelschemata**,
- **Schlitz- und Durchbruchpläne**,
- Berechnungen für Wärmebedarf und Kühllast (mit jeweils zugehörigen Luftleitungs- und Ventilatorauslegungen), der Energiebedarfsausweis und die wesentlichen energiebezogenen Merkmale, die der Anlagenaufwandszahl zugrunde liegen,
- Leistungsdaten der Wärmeüberträger,
- Angaben zum Schall-, Wärme- und Brandschutz.

AN: Der AN hat dem AG vor Beginn der Montagearbeiten alle Angaben zu machen, die für den ungehinderten Einbau und ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage notwendig sind. Der AN hat nach den Planungsunterlagen und Berechnungen des AG die für die Ausführung erforderlichen **Montage- und Werkstattplanung** zu erbringen und, soweit erforderlich, mit dem AG abzustimmen.

Dazu gehören insbesondere:

- **Montagepläne**,
- **Werkstattzeichnungen**,
- **Stromlaufpläne**,
- **Fundamentpläne**.

Der AN hat dem AG rechtzeitig die Angaben über die Gewichte der Einbauteile, Stromaufnahme und gegebenenfalls den Anlaufstrom der elektrischen Bauteile und sonstigen Erfordernisse für den Einbau zu machen.

Abs. 3.1.5 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Bleibt die Leitungsführung dem AN überlassen, hat dieser rechtzeitig einen **Ausführungsplan** zu erstellen und mit dem AG abzustimmen, damit die erforderlichen Fundament-, Schlitz-, Durchbruch- und Montagepläne erstellt werden können.

Abs. 3.2.8.1 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Stellglieder der Regelstrecken von Raumlufotechnischen Anlagen, die in Gewerke eingebaut werden, die nicht zur vertraglichen Leistung gehören, sind vom AN zu bemessen und zu liefern. Die Bemessung der Stellglieder der Regelstrecken ist vom AN mit dem betreffenden Gewerk abzustimmen.

Abs. 3.2.8.4 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Der AN hat bei der Prüfung und der Inbetriebnahme der von ihm vorgenommenen elektrischen Verkabelung sowie der von ihm erstellten Steuer- und Regelanlage eine mir Anlagen dieser Art vertraute Fachkraft zur Verfügung zu stellen.

Abs. 3.3 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: **Anzeige, Erlaubnis, Genehmigung und Prüfung**

Die für die behördlich vorgeschriebenen Anzeigen oder Anträge notwendigen **zeichnerischen** und sonstigen Unterlagen sowie Bescheinigungen sind entsprechend der für die Anzeige-, Erlaubnis- bzw. Genehmigungspflicht vorgeschriebenen Anzahl vom AN dem AG zur Verfügung zu stellen. Dies gilt nicht, wenn die Prüfvorschrift für Anlagenteile eine dauerhafte Kennzeichnung statt einer Bescheinigung zulassen.

Abs. 3.6 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: **Mitzuliefernde Unterlagen**

Der AN hat folgende Unterlagen aufzustellen und dem AG spätestens bei der Abnahme zu übergeben:

- **Anlagenschemata,**
- **elektrische Übersichtsschaltpläne** und **Anschlusspläne** nach DIN EN 61082-1 und DIN EN 61082-3 „Dokumente der Elektrotechnik“,
- Zusammenstellung der wichtigsten technischen Daten,
- Kopien der vorgeschriebenen Prüf- und Herstellerbescheinigungen,
- alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Bedienungs- und Wartungsanleitungen,
- Protokoll über die Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals.

DIN 18380: Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen

Abs. 3.1.2 AG: Zu den für die Ausführung nötigen, vom AG zu übergebenden Unterlagen (s. § 3 Nr. 1 VOB/B) gehören z.B.:

- **Ausführungspläne** als Grundrisse, Strangschemata und Schnitte mit Dimensionsangaben,
- Anlagenkonzeption mit **Regelschemata,**
- **Schlitz- und Durchbruchpläne,**

- Berechnungen für Wärmebedarf und Kühllast (mit jeweils zugehörigen Rohrnetz- und Pumpenauslegungen), der Energiebedarfsausweis und die wesentlichen energiebezogenen Merkmale, die der Anlagenaufwandszahl zugrunde liegen,
- Leistungsdaten für Wärmeerzeuger und Wärmeüberträger,
- Angaben zum Schall-, Wärme- und Brandschutz.

AN: Der AN hat dem AG vor dem Beginn der Montagearbeiten alle Angaben zu machen, die für den ungehinderten Einbau u. ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage notwendig sind. Der AN hat nach den Planungsunterlagen u. Berechnungen des AG die für die Ausführung erf. **Montage- und Werkstattplanung** zu erbringen und soweit erforderlich mit dem AG abzustimmen.

Dazu gehören insbesondere:

- **Montagepläne,**
- **Werkstattzeichnungen,**
- **Stromlaufpläne,**
- **Fundamentpläne.**

Der AN hat dem AG rechtzeitig die Angaben über die Gewichte der Einbauteile, Stromaufnahme und gegebenenfalls den Anlaufstrom der elektrischen Bauteile und sonstigen Erfordernisse für den Einbau zu machen.

Abs. 3.1.5 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Bleibt die Leitungsführung dem AN überlassen, hat dieser rechtzeitig einen **Ausführungsplan** zu erstellen und mit dem AG abzustimmen, damit die erforderlichen Fundament-, Schlitz-, Durchbruch- und Montagepläne erstellt werden können.

Abs. 3.3 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: **Anzeige, Erlaubnis, Genehmigung und Prüfung**

Die für die behördlich vorgeschriebenen Anzeigen oder Anträge notwendigen **zeichnerischen** und sonstigen Unterlagen sowie Bescheinigungen sind entsprechend der für die Anzeige-, Erlaubnis- bzw. Genehmigungspflicht vorgeschriebenen Anzahl vom AN dem AG zur Verfügung zu stellen. Dies gilt nicht, wenn die Prüfvorschrift für Anlagenteile eine dauerhafte Kennzeichnung statt einer Bescheinigung zulassen.

Abs. 3.4.4 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Über Druckprüfungen sind Protokolle zu erstellen. Aus ihnen müssen hervorgehen:

- Datum der Prüfung,
- Anlagendaten wie Aufstellungsort, höchstzulässiger Betriebsdruck, bezogen auf den tiefsten Punkt der Anlage,
- Prüfdruck, bezogen auf den Ansprechdruck des Sicherheitsventils
- Dauer der Belastung mit dem Prüfdruck,
- Bestätigung, dass die Anlage dicht ist und an keinem Bauteil eine bleibende Formveränderung aufgetreten ist.

Abs. 3.7 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: **Mitzuliefernde Unterlagen**

Der AN hat folgende Unterlagen aufzustellen und dem AG spätestens bei der Abnahme zu übergeben:

- Anlagenschemata,
- elektrische Übersichtsschaltpläne und Anschlusspläne nach DIN EN 61082-1 und DIN EN 61082-3 „Dokumente der Elektrotechnik“,
- Zusammenstellung der wichtigsten technischen Daten,
- Kopien der vorgeschriebenen Prüf- und Herstellerbescheinigungen,
- Wartungs- und Bedienungsanleitungen nach DIN EN 12170 „Heizungsanlagen in Gebäuden - Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen - Heizungsanlagen, die qualifiziertes Bedienungspersonal erfordern; Deutsche Fassung EN 12170:2002“ und DIN EN 12171 „Heizungsanlagen in Gebäuden - Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen - Heizungsanlagen, die kein qualifiziertes Bedienungspersonal erfordern; Deutsche Fassung EN 12171:2002“,
- Protokolle über die Druckprüfung,
- Protokoll über die Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals,
- Protokoll über die Abgasmessung.

DIN 18381: Gas-, Wasser und Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden

Abs. 3.1.2 AG: Zu den für die Ausführung nötigen, vom AG zu übergebenden Unterlagen (s. § 3 Nr. 1 VOB/B) gehören z.B.:

- **Ausführungspläne** als Grundrisse, Strangschemas und Schnitte mit Dimensionsangaben,
- Anlagenkonzeption mit **Regelschemata**,
- **Schlitz- und Durchbruchpläne**,
- Angaben zum Schall-, Wärme- und Brandschutz.

AN: Der AN hat dem AG vor Beginn der Montagearbeiten alle Angaben zu machen, die für den ungehinderten Einbau und ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage notwendig sind. Der AN hat nach den Planungsunterlagen und Berechnungen des AG die für die Ausführung erforderlichen **Montage- und Werkstattplanung** zu erbringen und, soweit erforderlich, mit dem AG abzustimmen.

Dazu gehören insbesondere:

- **Montagepläne**,
- **Werkstattzeichnungen**,
- **Stromlaufpläne**,
- **Fundamentpläne**.

Der AN hat dem AG rechtzeitig die Angaben über die Gewichte der Einbauteile, Stromaufnahme und gegebenenfalls den Anlaufstrom der elektrischen Bauteile und sonstigen Erfordernisse für den Einbau zu machen.

Abs. 3.3.1 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Stellglieder der Regelstrecken, die in Gewerke eingebaut werden, die nicht zur vertraglichen Leistung gehören, sind vom AN zu bemessen und zu liefern. Die Bemessung der Stellglieder der Regelstrecken ist vom AN mit dem betreffenden Gewerk abzustimmen

Abs. 3.5 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: **Mitzuliefernde Unterlagen**

Der AN hat folgende Unterlagen aufzustellen und dem AG spätestens bei der Abnahme zu übergeben:

- **Anlagenschemata,**
- **elektrische Übersichtsschaltpläne** und **Anschlusspläne** nach DIN EN 61082-1 und DIN EN 61082-3 „Dokumente der Elektrotechnik“,
- Zusammenstellung der wichtigsten technischen Daten,
- Kopien der vorgeschriebenen Prüf- und Herstellerbescheinigungen,
- alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Bedienungs- und Wartungsanleitungen,
- Protokoll über die Dichtigkeitsprüfung,
- Protokoll über die Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals.

DIN 18382: Nieder- und Mittelspannungsanlagen

Abs. 3.1.3 AG: Zu den für die Ausführung nötigen Unterlagen (s. § 3 Nr. 1 VOB/B), des AG gehören z.B.:

- **Übersichtsschaltpläne,**
- **Anlagenschemata,**
- **Funktionsfließschemata oder Beschreibungen,**
- **Ausführungspläne,**
- **Schlitz- und Durchbruchpläne,**
- **Leistungsaufnahmelisten** der bauseits bereitgestellten elektrischen Komponenten.

AN: Der AN hat dem AG vor Beginn der Montagearbeiten alle Angaben zu machen, die für den ungehinderten Einbau und ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage notwendig sind. Der AN hat nach den Planungsunterlagen und Berechnungen des AG die für die Ausführung erforderlichen **Montage- und Werkstattplanung** zu erbringen und, soweit erforderlich, mit dem AG abzustimmen.

Dazu gehören insbesondere:

- **Stromlaufpläne,**
- **Adressierungspläne,**
- **Aufbauzeichnungen** v. Verteilungen,
- **Stücklisten,**
- **Klemmenpläne** und Belegung,
- **Funktionsbeschreibungen.**

DIN 18384: Blitzschutzanlagen

Abs. 3.4 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: **Prüfung**

Der AN hat nach Fertigstellung der Blitzschutzanlage eine Abnahmeprüfung durchzuführen/durchführen zu lassen und dem AG einen **schriftlichen Bericht** über das Ergebnis der Prüfung zu liefern. Die Abnahmeprüfung ist nach DIN VDE 0185-1 (VDE 0185 Teil 1): 1982-11, Abschnitt 7, durchzuführen. In dem Bericht sind auch die Erdungswiderstände anzugeben.

DIN 18384: Förderanlagen, Aufzugsanlagen, Fahrtreppen und Fahrsteige

Abs. 3.1.1 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Der AN hat dem AG unmittelbar nach Auftragserteilung alle Angaben zu machen, die für den ungehinderten Einbau und ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage notwendig sind. Der AN hat nach den Planungsunterlagen und Berechnungen des AG die für die Ausführung erforderlichen **Montage- und Werkstattplanung** zu erbringen und, soweit erforderlich, mit dem AG abzustimmen. Dazu gehören insbesondere:

- **Montagepläne,**
- **Anlagezeichnungen,**
- Angaben für statische und dynamische Lasten.

Der AN hat dem AG rechtzeitig die Angaben zu machen über die Stromaufnahme und gegebenenfalls den Anlaufstrom der elektrischen Bauteile, sonstigen Erfordernisse für den Einbau.

Abs. 3.4 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: **Mitzuliefernde Unterlagen**

Der AN hat dem AG alle für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb der Anlage erforderlichen Bedienungs- und Wartungsanleitungen, **Anlageschemata, Übersichtsschalt- und Anschlusspläne** nach den Normen der Reihe DIN EN 61082 „Dokumente der Elektrotechnik“ sowie das **Prüfbuch** in einfacher Ausfertigung zu übergeben.

DIN 18386: Gebäudeautomation

Abs. 3.1.2 AG: Zu den für die Ausführung nötigen Unterlagen(s. § 3 Nr. 1 VOB/B), des AG gehören z.B.:

- **Informationslisten** nach VDI 3814 Blatt 2 „Gebäudeautomation (GA) - Schnittstellen in Planung und Ausführung“,
- **Anlageschemata,**
- **Funktionsfließschemata** oder Beschreibungen,
- Zusammenstellung der Sollwerte und Betriebszeiten,

- **Ausführungspläne,**
- Daten zur Auslegung der Stellglieder,
- Leistungsaufnahmen der elektrischen Komponenten.

AN: Der AN hat dem AG vor Beginn der Montagearbeiten alle Angaben zu machen, die für den ungehinderten Einbau und ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage notwendig sind.

Der AN hat nach den Planungsunterlagen und Berechnungen des AG die für die Ausführung erforderlichen **Montage- und Werkstattplanung** zu erbringen und, soweit erforderlich, mit dem AG abzustimmen.

Dazu gehören insbesondere:

- **Regelschemata** mit Darstellung der wesentlichen Automationsfunktionen auf Basis der Anlagenplanung (**Anlagenschemata**),
- **Stromlaufpläne** nach DIN EN 61082-1/A2 und 61082-2 „Dokumente der Elektrotechnik“,
- **Automationsstations-Belegungspläne** einschließlich Adressierung,
- **Übersichtsplan** mit Eintragung der Standorte der Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkte,
- **Funktionsbeschreibungen,**
- **Montagepläne** mit Einbauorten der Feldgeräte,
- **Kabellisten** mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben.

Abs. 3.4.2 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Die Inbetriebnahme und die Einregulierung der Anlage und Anlagenteile ist, soweit erforderlich, gemeinsam mit den beteiligten Leistungsbereichen durchzuführen. Inbetriebnahme und Einregulierung sind durch Protokolle mit Mess- und Einstellwerten zu belegen.

Es ist eine Abnahmeprüfung, die aus Vollständigkeits- und Funktionsprüfung besteht, durchzuführen.

Abs. 3.5.2 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Die Funktionsprüfung umfasst insbesondere:

- Prüfung der vorgelegten Inbetriebnahmeprotokolle,
- stichprobenartige Prüfung von Automationsfunktionen, z.B. Regel-, Sicherheits-, Optimierungs- und Kommunikationsfunktionen,
- stichprobenartige Einzelprüfungen von Meldungen, Schaltbefehlen, Messwerten, Stellbefehlen, Zählwerten, virtuellen Informationen,
- Prüfung der Systemreaktionszeiten
- Prüfung der Systemeigenüberwachung,
- Prüfung des Systemverhaltens nach Netzausfall und Netzwiederkehr.

Abs. 3.6 AG: keine ergänzenden Angaben

AN: Der AN hat im Rahmen seines Leistungsumfanges folgende Unterlagen aufzustellen und dem AG spätestens bei der Abnahme in geordneter und aktuallisierter Form zu übergeben:

- **Regelschemata,**
- **Stromlaufpläne** nach DIN EN 61082-1/A 2 und DIN EN 61082-2,
- **Automationsstations-Belegungspläne** einschließlich Adressierung,
- **Anschlussplan** nach DIN EN 61082-3,
- **Übersichtsplan** mit Eintragung der Standorte der Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkte,
- **Stücklisten** und **Funktionsbeschreibungen**
- für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderliche Bedienungsanleitungen und Wartungshinweise,
- Ersatzteillisten,
- projektspezifische Programme und Daten auf Datenträgern
- Protokolle über die Einweisung des Bedienpersonals,
- vorgeschriebene Werk- und Prüfbescheinigungen.

In der letztbeschriebenen DIN 18336 - Gebäudeautomation gibt es ergänzend den Verweis auf VDI 3814, Blatt 2 „Gebäudeautomation (GA) - Schnittstelle in Planung und Ausführung“. Dabei wird unter TGA der Planer oder das ausführende Unternehmen der Technischen Gebäudeanlagen und mit GA der Planer oder das ausführende Unternehmen der Gebäudeautomation verstanden.

Unter Automationsschema wird lt. VDI 3814 Ziffer 3.1 verstanden;

- Regeldiagramme
- Anlagendarstellungen
- Optional: z.B. Regelungsstrukturen, Ein-/Ausgabefunktionen

In nachfolgenden Listen ist noch weiter aufgesplittet, wer welche Leistung im Planungsprozess in der eigentlichen Planung (Nr. 4.1) und in der Ausführung (Nr. 4.2) zu liefern hat.

Aus VDI 3814, Blatt 2, 4.1 Planung:

	Planung	
	TGA	GA
Eintragung der Anlagen in den Bauplänen nach Art und Anzahl	x	
Erstellung von Anlagenschemata für jede Anlage einschließlich Funktionsbeschreibungen	x	
Erstellung von Automationsschemata für jede Anlage einschließlich Funktionsbeschreibungen		x
Abfassung ergänzender Funktionsbeschreibungen zu den Schemata	x	x
Aufstellung von Informationslisten		x
Aufstellung von Geberlisten		x
Festlegung der Verarbeitungsfunktionen		x
Festlegung von technischen Anschlussbedingungen (projektspezifische Angaben, Schnittstellen)		x
Festlegung des erforderlichen Aufwandes für den Umbau vorhandener Anlagen		x
Erstellung der Vergabeunterlagen für TGA	x	
Erstellung der Vergabeunterlagen für GA		x
Umrüstung vorhandener Anlagen zum Anschluss an eine GA	x	

Aus VDI 3814, Blatt 2, 4.2 Ausführung:

	Lieferant	
	TGA	GA
Aktualisierung der Anlagen in den Bauplänen nach Art und Anzahl der Anlagen	x	
Aktualisierung der Anlagenschemata für jede Anlage einschließlich Funktionsbeschreibungen	x	
Aktualisierung der Automationsschemata für jede Anlage einschließlich Funktionsbeschreibungen		x
Aktualisierung ergänzender Funktionsbeschreibungen zu den Schemata	x	x
Aktualisierung der Informationslisten		x
Aktualisierung der Geberlisten		x
Aktualisierung in der Zuordnung der Verarbeitungsfunktionen		x
Festlegung aller technischen Merkmale zum Anschluss an die GA		x
Terminverfolgung für GA-Leistungen	x	x
Koordinierung der GA- und TGA-Leistungen		x
Abstimmung der GA-Leistungen mit der für die Ausführungsplanung verantwortlichen Stelle		x
Konfiguration der Anlagenschemata		x
Detailprojektierung* nach Planungsvorgaben für Standorte von Systemkomponenten und Informationsschwerpunkten		x
Detailprojektierung* hinsichtlich ihres Montageortes für Koppelglieder und Geber		x
Detailprojektierung* nach Planungsvorgaben für die gesamte Verkabelung, die Umrüstung bzw. die Nachrüstung vorhandener Anlagen		x
Kontrolle der Anlagenpläne bezüglich der GA-Anschaltungen		x
Detailprojektierung* der Adressenschemata		x
Zuordnung**		x
der Grenzwerte zu den Messwerten		x
der Grenzwerte zu den Zählwerten		x
der Kategorien zu den Meldungen		x
der Messwerte zu den Rechenvorschriften		x
der Schaltbefehle zu den Programmen		x
der Eingabeparameter aller sonstigen Programmfunktionen		x

* Detailprojektierung bedeutet:
 Von Seiten des GA-Auftragnehmers werden alle Maßnahmen ergriffen, damit alle Geräte und Komponenten am richtigen Ort und in der richtigen Weise installiert werden.

** Zuordnung bedeutet:
 Umsetzung der von Seiten der Ausführungsplanung vorgegebenen grundsätzlichen Richtlinien auf die einzelnen Informationen sowie die richtige Eingabe (Parametrierung) in das System.

Ludwigshafen den 11.10.2005

Bei Fragen zum Honorar- und Vergaberecht stehen Ihnen Herr

Dipl.-Ing. Peter Kalte, Geschäftsführer der GHV,

Dipl.-Ing. Wolfgang Kaufhold; Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Ingenieur-Honorare und

Rechtsanwalt Dipl.-Betriebswirt (FH) Michael Wiesner

gerne zur Verfügung.

Gütestelle Honorar- und Vergaberecht (GHV) gemeinnütziger e. V.
Schillerplatz 12/14

67071 Ludwigshafen

Tel: 0621 – 685 60 90 – 3

Fax: 0621 – 685 60 90 - 90

kontakt@ghv-guetestelle.de