

Qualitätssicherung von Ingenieurleistungen



Grundsätzliche Überlegungen

IPB - Ingenieurgemeinschaft für Projektsteuerung
und Baumanagement GmbH & Co. KG

Büro Hamburg

20148 Hamburg
Mittelweg 169
Tel: 040-413436 70
Fax: 040-413436 99

e-mail
Web

hamburg@ipb-ingenieurgemeinschaft.de
www.ipb-ingenieurgemeinschaft.de

Büro Dresden

01471 Bärnsdorf
Bahnhofstrasse 6
Tel.: 035207-80295
Fax: 035207-80296



Inhalt

Problemstellung

Aktuelle Rechtsprechung

Stufen der Qualitätssicherung

- Vertragsgestaltung
- Vertragsüberwachung
- Qualitätsüberwachung
- Qualitätsüberprüfung

Leistungsbild

Beispiel

Steinfortttabelle „Tragwerksplanung“

Problemstellung

Ingenieurleistungen sind in aller Regel ein kreativer Prozess, der in einem Werk endet.

Wie dieses Werk aussieht, funktioniert oder erstellt wird ist am Anfang des kreativen Ingenieurprozesses in aller Regel nicht vollständig klar, es ist Bestandteil des Prozesses.

In Zeiten knapper Ressourcen, sowohl baustofflicher (siehe Baustahl), energetischer und letzten Endes monetärer Art, sind die Anforderungen an den kreativen Ingenieur exakter zu definieren.

Die Leistungen des Ingenieurs sollen dem Wohle des Auftraggebers, mit allen Facetten neuzeitlicher Ansprüche und Problemstellungen, dienen.

Darauf muss die Leistungserbringung des Ingenieurs ausgerichtet sein, um das beabsichtigte Ziel zu erreichen. Es reicht heute nicht mehr aus nur das Ziel zu erreichen, also das Bauwerk fertig zustellen, sondern es sind auch die einzelnen Zwischenschritte zu erbringen und entsprechend zu dokumentieren. Vermeidung von zu hohen Baukosten, Folgekosten und Gewährleistungsansprüchen, etc. sind hierfür ausreichende Gründe da diese meist mit hohem monetären Aufwand verbunden sind.

Die Leistungserbringung muss transparent und messbar sein, um heutigen Ansprüchen zu genügen.

Besondere Bedeutung erlangt hierdurch natürlich die Zieldefinition der Leistung, die der Ingenieur zu erbringen hat, aber auch das Benchmarking muss klar definiert sein, an dem sich der Ingenieur messen lassen muss.

Für den Auftraggeber einer Ingenieurleistung bedeutet die Einschaltung eines Controllings dieser Ingenieurleistung automatisch eine Steigerung der Qualität und eine klare Dokumentation dessen was er bekommt. Hierdurch werden nicht nur vollständige Leistungen erbracht sondern auch alle Einzelschritte der Ingenieurleistung. Somit können unnötige Folgekosten vermieden werden.

Natürlich hat ein solches Controlling auch seine Grenzen, insbesondere dort, wo es explizit das „reine“ Fachwissen des Ingenieurs kontrollieren soll. Es dient aber als „Frühwarnsystem“, um ggf. weiteren fachlichen Rat hinzuzuziehen, um größere Fehler zu vermeiden.

In vorliegender Ausführung wird ein Weg aufgezeigt, wie ein fachspezifisches Controllingssystem für das Controlling von Ingenieurleistungen sinnvoll aufgebaut werden kann.

Im konkreten Fall dient es als Leitfaden für die Erstellung eines projekt- und fachspezifischen Controllingsystems.

Aktuelle Rechtsprechung

Mit dem Urteil des Bundesgerichtshofes vom 24.06.2004, Aktenzeichen VII ZR 259/02, zu Umfang und Inhalt der vertraglich geschuldeten Ingenieurleistung sind die Anforderungen an die Vertragsgestaltung, an die Dokumentation der einzelnen Arbeitsleistungen und an den Nachweis des zu beanspruchenden Honorars erheblich gestiegen.

Während nach der bisherigen Rechtsprechung der Ingenieur bei qualitäts- und termingerechter Erstellung eines dauerhaft genehmigten Bauwerkes einen Honoraranspruch in Höhe von 100 % der Sätze der HOAI hatte, muss er nunmehr nachweisen, dass er die einzelnen Arbeitsschritte, die für den geschuldeten Erfolg erforderlich sind, auch erbracht hat. Sofern somit die Vertragsgestaltung sich an den Leistungsphasen des z. B. § 64 HOAI orientiert, kann der Auftraggeber verlangen, dass ihm insbesondere in den Grundleistungen aufgeführte Dokumentationen nachgewiesen werden. Sofern dann der Ingenieur einzelne Arbeitsschritte, Nachweise bzw. Dokumentationen nicht realisiert hat, weil der Erfolg bei der Herstellung des Bauwerkes auch so sich erzielen ließ, kann der Auftraggeber eine entsprechende Minderung des Honorars nunmehr trotzdem durchführen. Das Urteil vom 24.06.2004 gibt dafür eine Grundlage.

Der Bundesgerichtshof fügte nunmehr eine weitere Entscheidung hinzu, die dem Auftraggeber dieses Mindern noch erleichtert. Mit dem Urteil vom 16.12.2004, Aktenzeichen VII ZR 174/03, empfiehlt der Bundesgerichtshof zum Beispiel die Steinfort-Tabelle oder andere Bewertungstabellen als Orientierungshilfe bei der Bewertung nicht erbrachter Ingenieurleistungen heranzuziehen. Bisher hatten die Gerichte sich sehr zurück gehalten, die entsprechenden Tabellen, die auch weiterhin keine Gesetzeskraft haben, als Entscheidungsgrundlage heranzuziehen. In Verbindung der beiden vorgenannten Urteile vom 24.06.2004 und 16.12.2004 erhalten diese Tabellen aber nunmehr eine praktische Bedeutung.

Die Steinfort-Tabellen, die sich jeder Interessent leicht aus dem Internet herunterladen kann, ermöglichen nunmehr dem Auftraggeber Honorar-reduzierungen, wie aus einem Tafelwerk entnommen, durchzuführen. Die Steinfortsche Tabelle ist aber auch unter Berücksichtigung der vorgenannten BGH Urteile nicht als Dogma zu sehen. Auch sind die Grundleistungen der einzelnen Leistungsphasen gemäß HOAI nicht automatisch gleichzusetzen mit den geschuldeten Teilarbeitsschritten des Ingenieurs.

Aus dieser aktuellen Rechtsprechung heraus lässt sich bereits ansatzweise ein Teil eines Controllingsystems ableiten, insgesamt sind jedoch auch weitere Bausteine erforderlich.

Stufen der Qualitätssicherung

Stufe 1

Die Qualitätssicherung von Ingenieurleistungen beginnt bereits mit der Gestaltung der zugehörigen Ingenieurverträge. Hier sind grundsätzliche Anforderungen eindeutig vertraglich zu fixieren. Dieses trägt zur Transparenz des Projektablaufes und damit zur Verdeutlichung der Aufgabenstellung für die Planer bei und hilft AN und AG bei der Projektabwicklung. Vertragsklarheit erspart beiden Seiten später langwierige Recherchen und vielseitig interpretationsfähige Auslegungen von Fachliteratur – etwa HOAI Kommentaren – soweit sie überhaupt im Einzelfall vorhanden sind. Hier kann die Erwartungshaltung des Auftraggebers unmissverständlich definiert werden.

Stufe 2

In der nächsten Stufe wird die geschuldete Vertragsleistung hinsichtlich ihrer Erfüllung überwacht. Der Vertrag dient zunächst als Grundlage für die Überwachung. Hierdurch ist eine Kontrolle in Bezug auf die Vollständigkeit der zu erbringenden Vertragsleistung sicherzustellen. Weitere Unterlagen, wie z.B. HOAI Kommentare und weitere Ausführungen, wie z.B. die Tabellen von Herbert Steinfurt, können bei Interpretationsschwierigkeiten als Ergänzung zur Überprüfung der Vertragserfüllung herangezogen werden. Gemäß der aktuellen Rechtsprechung können z.B. die Steinfurt-Tabellen oder ähnliche als Basis für Honorarreduzierungen herangezogen werden, wenn einzelne Arbeitsschritte nicht geleistet wurden.

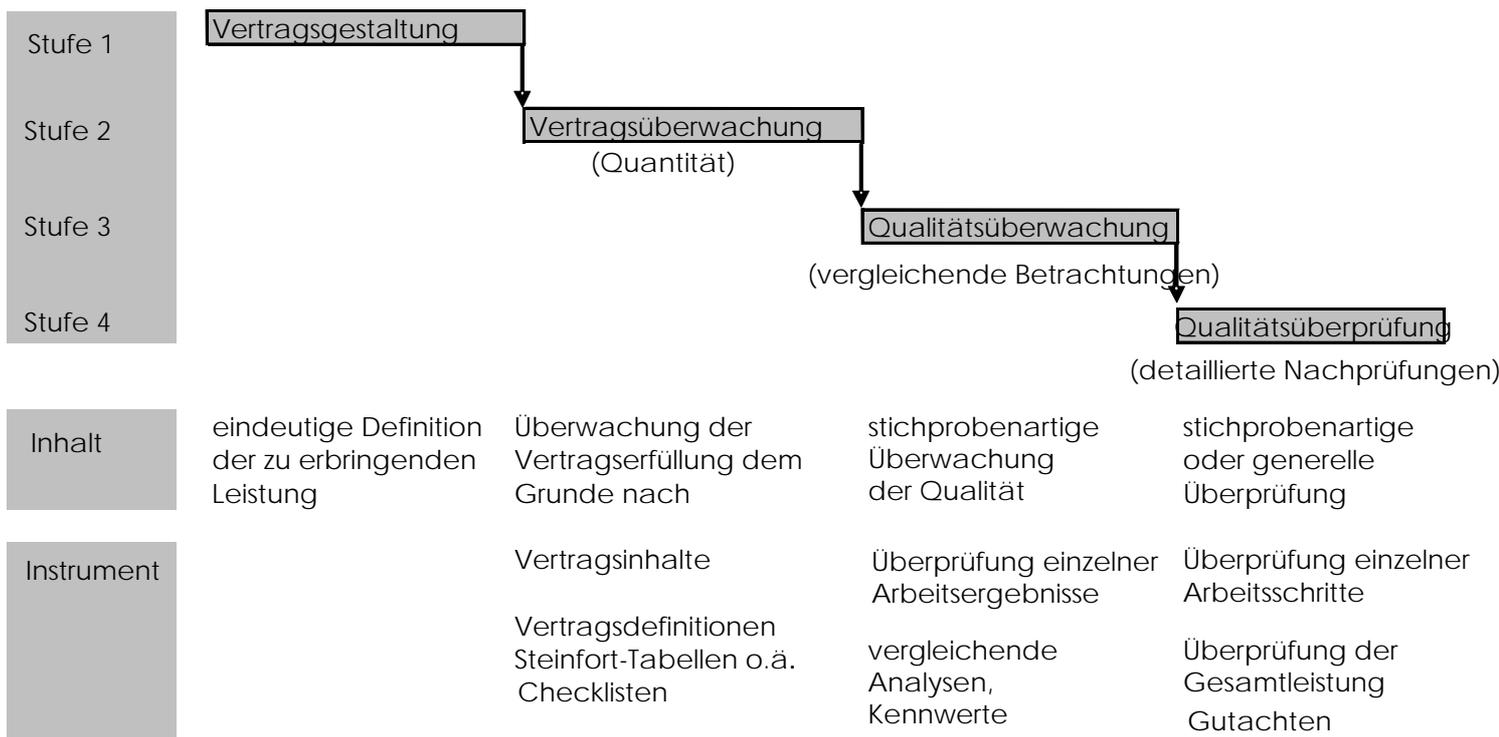
Stufe 3

Die eigentliche Qualitätsüberwachung der Ingenieurleistung kann – je nach spezifischem Schwierigkeitsgrad und / oder Projektvolumen in unterschiedlichen Vertiefungsgraden erfolgen. Im ersten Teilschritt ist eine stichprobenartige Überprüfung der Arbeitsergebnisse, z.B. anhand vergleichender Betrachtungen, sicherlich ein ausreichendes Indiz für die Qualität der erbrachten Arbeitsergebnisse.

Stufe 4

Eine vertiefende Qualitätsüberwachung ist z.B. die stichprobenartige Überprüfung einzelner Arbeitsschritte der erbrachten Ingenieurleistung. Diese ist jedoch erst bei negativen Indizien aus der ersten Stufe der Qualitätsüberwachung angezeigt und kann letztendlich nur durch einen analogen Fachingenieur erfolgen. Zeigen sich bei diesem Kontrollschritt weiterhin negative Indizien, kann es erforderlich werden, Teilleistungen bis hin zur gesamten Ingenieurleistung durch einen weiteren Fachingenieur gutachterlich überprüfen zu lassen.

Stufen der Qualitätssicherung



Vertragsgestaltung

In der Vertragsgestaltung sollten neben den allgemeinen juristischen Aspekten bereits die technischen Anforderungen (Leistungsbild) an die zu erbringende Ingenieurleistung definiert sein.

Dies schafft Transparenz und Klarheit und ermöglicht dem Auftragnehmer den Anforderungen seines Auftraggebers auch gerecht zu werden.

Letztlich stellt die Definition der technischen Anforderungen bereits eine erste Stufe der Qualitätssicherung dar.

Als Vertragsbestandteile bezüglich der technischen Anforderungen können z.B. die Checklisten der Vertragsüberwachung und der Qualitätsüberwachung vereinbart werden.

Vorbereitende Maßnahmen:

- Klassifizierung der Projekte nach Schwierigkeitsgraden
- Entwicklung Standardverträge je Projektklassifikation
- Detaillierter Projektablauf bei Großprojekten

Vertragsüberwachung

Für die Überprüfung der vereinbarten Vertragsleistungen ist neben dem eigentlichen Vertrag der Einsatz von vertragsbezogenen Checklisten sinnvoll.

Sind Leistungsbilder nach HOAI vereinbart, können allgemeingültige Checklisten wie z.B. die Steinfert- Tabellen eingesetzt werden.

Tiefergehende Checklisten für spezielle Ingenieurleistungen können z.B. anhand von HOAI – Kommentaren leistungsspezifisch erstellt werden.

Vorbereitende Maßnahmen:

- Checklisten zum Vertrag (Standard)
- Checklisten zum HOAI-Leistungsbild (Standard)
- Individuelle Checkliste
- Bewertung von nicht erbrachten Leistungen (ggf. für Honorarabzug)

Qualitätsüberwachung

ABC-Analyse zur Festlegung der zu überwachenden Arbeitsergebnisse (z. B. je Leistungsphase/ je Fachingenieur).

	Leistungsphase Bauwerk	Kennwerte		
Ingenieurleistung	Straßenbau	Brückenbau	Tunnelbau	
Ingenieurbauwerke				
Verkehrsplanung				
Tragwerksplanung				
Technische Ausrüstung				
Thermische Bauphysik				
Schallschutz				
Vermessung				
Bodenmechanik				

Vorbereitende Maßnahmen:

- Klassifizierung von Projekten
- ABC-Analyse gemäß Schwierigkeitsgrad
- Erarbeiten Kennwerte vergleichbarer Leistungen/Projekte
- Qualitätsbeschreibung Arbeitsergebnisse

Qualitätsüberprüfung

Bei der Negativmeldung aus der vorangegangenen Stufe der Qualitätsüberwachung sind mit dem AG festzulegen, welche und in welchem Detaillierungsgrad der einzelnen Arbeitsschritte des Fachingenieurs, die zum vorangegangenen geprüften (negativ) Arbeitsergebnis geführt haben, detailliert zu prüfen sind (ggf. Nachprüfung mit fachtechnischer Unterstützung).

Bei weiterem konkreten Anlass ist ggf. die Teilleistung bzw. die Gesamtleistung des Fachingenieurs durch einen Gutachter bewerten zu lassen.

Maßnahmen:

- Detailnachprüfung
- Rückführung auf korrektes Ergebnis
- Bewertung der Honorarminderung
- Geltendmachen von Schadensersatzansprüchen
- Beauftragung von Ersatzleistungen

Leistungsbild

Stufe 1

1. Klassifizierung von Projekten (Größe, Schwierigkeitsgrad, Art)
2. Entwicklung von Standardverträgen/Leistungsbildern entsprechend der Projektklassifikationen
3. Ausarbeitung individueller Leistungsbilder bei Großprojekten
4. Bei Bedarf Teilnahme an Vertragsverhandlungen, Überarbeitung der Verträge

Stufe 2

1. Standardchecklisten entwickeln für Standardverträge
2. Standardchecklisten entwickeln für HOAI-Leistungsbilder
3. Vertragsbezogenen Checklisten für Großprojekte erstellen
4. Bei Bedarf, Bewertung von Minderleistungen (für Honorarabzug)

Stufe 3

1. ABC-Analyse entsprechend der Projektklassifikation
2. Erarbeiten von Kennwerten vergleichbarer Projekte (mit der Unterstützung des AG)
3. Erstellen von Qualitätsbeschreibungen für zu erbringende Arbeitsergebnisse

Stufe 4

1. Individuelle Unterstützung/Beratung – Umfang ist je nach Bedarf festzulegen

Steinfurt - §64 HOAI - Tragwerksplanung

Bewertung von Grundleistungen des § 64 HOAI
innerhalb der Leistungsphasen nach den
Bestimmungen des § 5 Abs. 2 und 3 HOAI (angelehnt
an die Tabellen nach Herbert Steinfurt)
Tragwerksplanung

Grundleistungen	% lt. § 15	beauftragt	ausgeführt
1. Grundlagenermittlung			
1.1 Klären der Aufgabenstellung auf dem Fachgebiet Tragwerksplanung im Bereichen mit dem Objektplaner	3,00		
vollte Leistung:	3,00	0,00	0,00
2. Vorplanung			
2.1 Bei Ingenieurbauwerken nach §51 Abs. 1 Nr. 6 u. 7: Übernahme der Ergebnisse aus Leistungsphase 1 von § 55 Abs. 2	0,50		
2.2 Beraten in Statisch- Konstruktiver Hinsicht unter Berücksichtigung der Belange der Standsicherheit, der Gebrauchsfähigkeit und der Wirtschaftlichkeit	1,50		
2.3 Mitwirken beim Erarbeiten eines Planungskonzepts einschließlich Untersuchung der Lösungsmöglichkeiten des Tragwerks unter gleichen Objektbedingungen mit skizzenhafter Darstellung, Klärung und Angabe der für das Tragwerk wesentlichen konstruktiven Festlegungen für zum Beispiel Baustoffe, Bauarten und herstellungsverfahren, Konstruktionsraster und Gründungsart	4,50		
2.4 Mitwirken bei Vorverhandlungen mit Behörden und anderen an der Planung fachlich Beteiligten über die Genehmigungsfähigkeit	2,00		
2.5 Mitwirken bei der Kostenschätzung nach DIN 276 oder nach dem wohnungswirtschaftlichen Berechnungsverfahren	2,00		
vollte Leistung:	10,00	0,00	0,00
3. Entwurfsplanung			
3.1 Erarbeiten der Tragwerksplanung unter Beachtung der durch die Objektplanung integrierten Fachplanungen bis zum konstruktiven Entwurf mit zeichnerischer Darstellung	2,50		
3.2 Überschlägige statische Berechnung und Bemessung	2,00		
3.3 Grundlegende Festlegung der konstruktiven Details und Hauptabmessungen des Tragwerks für z.B. Gestaltung der tragenden Querschnitte, Auslagerungen und Fugen; Ausbildung der Lager- und Knotenpunkte sowie der Verbindungsmittel	3,50		
3.4 Mitwirken bei der Objektbeschreibung	0,50		
3.5 Mitwirken bei Verhandlungen mit Behörden und anderen an der Planung Beteiligten über die Genehmigungsfähigkeit	1,00		
3.6 Mitwirken bei der Kostenberechnung bei Gebäuden und zugehörigen baulichen Anlagen nach DIN 276	2,50		
vollte Leistung:	12,00	0,00	0,00
4. Genehmigungsplanung			
4.1 Aufstellen der prüfartigen statischen Berechnung für das Tragwerk unter Berücksichtigung der vorgegebenen bauphysikalischen Anforderungen. Bei Ingenieurbauewerken: Erfassen von normalen Zuständen	12,00		
4.2 Anfertigen der Positionspläne für das Tragwerk oder Eintragen der statischen Positionen, der Tragwerksabmessungen, der Verkehrslasten, der Art und Güte der Baustoffe und der Besonderheiten der Konstruktionen in die Entwurfszeichnung des Objektplaners	12,00		
4.3 Zusammenstellen der Unterlagen der Tragwerksplanung zur bausubstanzlichen Genehmigung	2,00		
4.4 Verhandeln mit Prüflingen und Prüfingenieuren	2,00		
4.5 Vervollständigen und Berichten der Berechnungen und Pläne	2,00		
vollte Leistung:	30,00	0,00	0,00
5. Ausführungsplanung			
5.1 Durcharbeiten der Leistungsphasen 3 und 4 unter Beachtung der durch die Objektplanung integrierten Fachplanungen	7,50		
5.2 Anfertigen der Schalpläne in Ergänzung der fertiggestellten Ausführungspläne des Objektplaners	14,00		
5.3 Zeichnerische Darstellung der Konstruktionen mit Einbau- und Verlegetechnungen z. B. Bewehrungspläne, Stahlbaupläne, Holzkonstruktionspläne (keine Werkstattdarstellungen)	14,00		
5.4 Aufstellen detaillierter Stahl- oder Stöcklisten als Ergänzung zur zeichnerischen Darstellung der Konstruktionen mit Stahlmengenmittlung	7,00		
vollte Leistung:	42,50	0,00	0,00

Steinfurt - §64 HOAI - Tragwerksplanung

2

6. Vorbereiten der Vergabe			
6.1	Ermitteln der Stahlbetonmengen im Stahlbetonbau, der Stahlmengen im Stahlbau und der Holzmengen im Ingenieurolzbau als Beitrag zur Mengenermittlung des Objektplanes	1,00	
6.2	Überschüssiges Ermitteln von Mengen der konstruktiven Stahlteile und statisch erforderlichen Verbindungs- und Befestigungsmittel im Ingenieurolzbau	1,00	
6.3	Aufstellen von Leistungsbeschreibungen als Ergänzung zu den Mengenermittlungen als Grundlage für das Leistungsverzeichnis des Tragwerks	1,00	
		volle Leistung:	3,00
7.	Mitwirken bei der Vergabe (nur als besondere Leistung)		
		volle Leistung:	0,00
8.	Objektüberwachung (nur als besondere Leistung)		
		volle Leistung:	0,00
9.	Objektbetreuung und Dokumentation (nur als besondere Leistung)		
		volle Leistung:	0,00

benötigte Gesamtleistung (für Auftrag): 9,00 %

erbrachte Grundleistung (für Abrechnung):