

Schriftenreihe des Instituts für Bauwirtschaft und Baubetrieb, Heft 45

**ANREIZBASIERTES STEUERUNGS- UND  
VERGÜTUNGSMODELL FÜR EINZELVERGABEN IM HOCHBAU**

von Dr.-Ing. Patrick Schwerdtner

Herausgeber: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Rainer Wanninger

© Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb

Technische Universität Braunschweig

ISBN 978-3-936214-13-0

## **Abstract**

Due to the complex interdependencies of many contractors in building construction, defects and delays have a substantial impact on further activities. In addition to that contract specifications are subject to a continuous change process because of numerous exogenous disruptions and owner-caused incidents. Traditional construction contracts do not sufficiently consider these basic conditions and therefore cannot prevent resulting difficulties. On the contrary the regulations stated in the VOB/B cause even more uncertainties due to ambiguous duties of the contracting parties. There is a lack of effective contractual mechanisms to assure that the owner has the ability to actively control the contractors. This research contributes to the solution of the above problems.

After a preliminary description of some specific characteristics of the construction process, current contractual regulations of the VOB/B are illustrated and weak points are demonstrated. The research focuses on duties which require the cooperative performance of both contracting parties and a timely execution of the work by the contractor free from defects. It is emphasized that opportunistic behaviour by the contractors is possible and that the bilateral arrangement of the contractual duties does not ensure the cooperation of all parties. Afterwards, some options concerning the integration of positive and negative incentives are described to point out some benefits and drawbacks. Most innovative approaches have their origin in Great Britain and the USA.

In consideration of the described background a model is developed which aims to influence the behaviour and the decisions of the contractors in accordance with the owner's objectives. First, a methodology is presented that allows a differentiated and individual assessment of each contractor's performance. The starting point for this assessment is a cybernetic process model that elucidates not only the execution processes, but also the necessity of a permanent interaction between the contracting parties. Hence, the assessment criteria include the cooperative behaviour of the contractors. The performance of each contractor is summarized in a specific compliance grade by using a particular scale and adequate weighting factors.

Second, the contractual appointment of monetary incentives in dependency on different parameters is recommended in order to improve the effect of the assessment and to support an overall cooperative behaviour. For the development of an appropriate incentive/discentive-system the perspectives of both contracting parties are taken into account to attract the attention of the contractors and as well to limit the risks of the owner.

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis .....	VIII
Abkürzungsverzeichnis.....	IX
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemstellung .....	1
1.2 Zielsetzung .....	2
1.3 Vorgehensweise .....	3
<b>2 Ausgangssituation bei der Baudurchführung im Hochbau .....</b>	<b>5</b>
2.1 Bedeutung und Strukturen des Hochbaus .....	5
2.1.1 Die Bauwirtschaft als Teil der Volkswirtschaft.....	5
2.1.2 Der Hochbau als Teil der Bauwirtschaft.....	7
2.1.3 Organisatorische und vertragliche Strukturen.....	9
2.1.3.1 Projektbeteiligte .....	9
2.1.3.2 Gewerkebezogene Organisation .....	11
2.1.3.3 Unternehmereinsatzformen.....	13
2.1.3.4 Vertragstypen .....	15
2.1.3.5 Planungs- und Koordinationsrisiko.....	20
2.2 Besonderheiten der Baudurchführung.....	22
2.2.1 Projektcharakter von Bauvorhaben .....	23
2.2.1.1 Projektmerkmale .....	23
2.2.1.2 Projektkomplexität.....	25
2.2.2 Flexibilität des Bau-Solls .....	27
2.2.2.1 Unplanmäßige Änderung .....	28
2.2.2.2 Planmäßige Konkretisierung.....	30
2.2.3 Zielsetzungen und Motive üblicher Verhaltensweisen .....	33
2.2.3.1 Ziele der Vertragspartner .....	33
2.2.3.2 Ansätze der Prinzipal-Agent-Theorie .....	35
2.2.3.3 Spieltheoretische Betrachtungen.....	38
<b>3 Regelungen für das Zusammenwirken der Vertragspartner .....</b>	<b>43</b>
3.1 Zielbeeinflussende Ereignisse.....	43
3.1.1 Befragung zu Ursachen von Zielabweichungen .....	43
3.1.2 Befragung zu Bauablaufstörungen.....	45
3.1.3 Analyse von Projektdaten .....	46
3.1.4 Identifikation von Schwerpunkten .....	47
3.2 Vertragspflichten bei VOB-Verträgen .....	50
3.2.1 Exkurs zu Hauptpflichten, Nebenpflichten und Obliegenheiten .....	51
3.2.2 Kooperationspflichten der Vertragspartner.....	52
3.2.3 Inhalte wesentlicher Vertragspflichten .....	55

3.2.3.1	Mitwirkungspflichten des Auftraggebers .....	57
3.2.3.1.1	Übergabe der Ausführungsunterlagen .....	57
3.2.3.1.2	Koordination der Auftragnehmer .....	58
3.2.3.2	Informationspflichten des Auftragnehmers .....	60
3.2.3.2.1	Prüfung von Ausführungsunterlagen.....	61
3.2.3.2.2	Bedenken gegen Anordnungen des Auftraggebers.....	62
3.2.3.2.3	Bedenken gegen die Art der Ausführung .....	64
3.2.3.2.4	Ankündigung zusätzlicher Leistungen .....	67
3.2.3.2.5	Anzeige einer Behinderung .....	68
3.2.3.3	Leistungspflichten des Auftragnehmers .....	69
3.2.3.3.1	Mangelfreie Ausführung.....	70
3.2.3.3.2	Fristgerechte Ausführung .....	71
3.3	Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Vertragspflichten .....	72
3.3.1	Freiheiten trotz Leistungspflichten .....	73
3.3.2	Unsicherheit durch Kooperationspflichten .....	74
3.3.3	Anspruch und Wirklichkeit der Informationspflichten .....	76
3.3.4	Bilaterale Ausrichtung der Informationspflichten .....	78
<b>4</b>	<b>Durchsetzung vertraglicher Regelungen und Ziele.....</b>	<b>80</b>
4.1	Sanktionsmöglichkeiten des Auftraggebers .....	80
4.1.1	Mangelhafte Ausführung.....	81
4.1.2	Nicht fristgerechte Ausführung .....	82
4.1.3	Verletzung der Informationspflichten .....	84
4.1.4	Nachteile bei der Ergreifung von Sanktionen.....	85
4.1.4.1	Zeitpunkt und Dauer .....	85
4.1.4.2	Nachweisprobleme .....	87
4.1.4.3	Risiken einer Fehleinschätzung .....	89
4.2	Gestaltungsmöglichkeiten für positive Leistungsanreize .....	90
4.2.1	Allgemeine Vorgehensweise bei der Anreizgestaltung.....	92
4.2.1.1	Art der Belohnung .....	92
4.2.1.2	Bemessungsgrundlage .....	93
4.2.1.3	Belohnungsfunktion .....	95
4.2.2	Integration positiver Leistungsanreize in Bauverträge.....	97
4.2.2.1	Berücksichtigung angloamerikanischer Ansätze.....	97
4.2.2.2	Zielsetzungen von Anreizverträgen in der Bauwirtschaft.....	100
4.2.2.2.1	Kostenbezogene Anreize .....	102
4.2.2.2.2	Terminbezogene Anreize.....	105
4.2.2.2.3	Qualitätsbezogene Anreize .....	107
4.2.2.2.4	Kooperationsbezogene Anreize.....	109
4.2.2.2.5	Anreizprogramme .....	110

---

4.2.3	Beurteilung bisheriger Ansätze bei Bauverträgen .....	114
4.2.3.1	Fokussierung auf Systemziele.....	114
4.2.3.2	Auswirkungen unplanmäßiger Änderungen .....	116
4.2.3.3	Bewertung des Kooperationsverhaltens.....	116
<b>5</b>	<b>Bewertungssystem für auftragnehmerseitige Leistungen .....</b>	<b>118</b>
5.1	Vorüberlegungen für ein Bewertungssystem.....	118
5.1.1	Sequentielle Abläufe .....	119
5.1.2	Schnittstellen der Gewerke .....	120
5.1.3	Vergabezeitpunkt von Bauleistungen .....	121
5.1.4	Vereinbarung zusätzlicher Fristen .....	123
5.2	Modellierung des Bauablaufs.....	124
5.2.1	PDCA-Zyklus als Basis des Modells .....	124
5.2.2	Übertragung des PDCA-Zyklus auf Bauprojekte .....	126
5.2.3	Kybernetisches Prozessmodell für den Bauablauf.....	128
5.2.4	Schlussfolgerungen für die Gestaltung des Bewertungssystems .....	130
5.3	Bestandteile des Bewertungssystems .....	131
5.3.1	Randbedingungen für die Zielkriterien .....	131
5.3.2	Vorgehensweise bei der Bewertung.....	133
5.3.3	Zielkriterium für die Leistungspflichten .....	135
5.3.3.1	Kriterium L: Fristgerechte Ausführung .....	136
5.3.3.2	Korrektur bei nachträglicher Mangelbeseitigung .....	137
5.3.4	Zielkriterien für die Informationspflichten .....	140
5.3.4.1	Kriterium I <sub>1</sub> : Prüfung von Ausführungsunterlagen.....	143
5.3.4.2	Kriterium I <sub>2</sub> : Prüfung von Anordnungen des Auftraggebers .....	146
5.3.4.3	Kriterium I <sub>3</sub> : Prüfung von Vorleistungen.....	148
5.3.4.4	Kriterium I <sub>4</sub> : Prüfung von Nachtragsansprüchen.....	150
5.3.4.5	Kriterium I <sub>5</sub> : Prüfung von Behinderungsursachen.....	152
5.3.5	Festlegung von Gewichtungsfaktoren.....	154
5.3.5.1	Gewichtungsfaktoren für Arbeitsabschnitte.....	156
5.3.5.1.1	Ermittlung physikalischer Größen .....	156
5.3.5.1.2	Aufteilung der Baukosten .....	157
5.3.5.1.3	Priorität des Arbeitsabschnitts.....	158
5.3.5.2	Gewichtungsfaktoren für Zielkriterien.....	159
5.3.5.2.1	Rangfolge der Informationspflichten .....	159
5.3.5.2.2	Balance der Leistungs- und Informationspflichten ....	160
5.3.6	Darstellung eines Bewertungsbeispiels.....	162
5.3.6.1	Einteilung in Arbeitsabschnitte.....	162
5.3.6.2	Auswahl der Zielkriterien .....	163
5.3.6.3	Festlegung der Gewichtungsfaktoren.....	163
5.3.6.4	Durchführung einer Sensitivitätsanalyse (optional).....	164
5.3.6.5	Bewertung der Leistung des Auftragnehmers.....	165
5.3.6.6	Ermittlung des Gesamterfüllungsgrads.....	167

---

5.4	Erweiterungen des Bewertungssystems.....	169
<b>6</b>	<b>Bonus-Malus-System bei Vergaben an Einzelunternehmer .....</b>	<b>172</b>
6.1	Entwicklung eines Modells für das Bonus-Malus-System.....	172
6.1.1	Kombination verschiedener Bemessungsgrundlagen.....	172
6.1.2	Finanzierung von positiven Anreizen.....	174
6.1.3	Kombination positiver und negativer Anreize .....	176
6.1.4	Modell mit Prämienbudget und Eigenanteil des Auftraggebers.....	177
6.2	Bestandteile des Bonus-Malus-Systems .....	179
6.2.1	Grenzen für positive und negative Anreize .....	180
6.2.1.1	Betrachtung aus Auftraggebersicht .....	180
6.2.1.2	Betrachtung aus Auftragnehmersicht .....	182
6.2.1.3	Vorschlag zur Vorgehensweise .....	184
6.2.2	Vorgehensweise zur Anreizberechnung .....	184
6.2.2.1	Ermittlung temporärer Anreizlimits .....	185
6.2.2.2	Ermittlung tatsächlicher Prämien und Einbehalte .....	186
6.2.3	Darstellung eines Berechnungsbeispiels .....	189
6.2.3.1	Festlegung der Grenzen für Anreize.....	189
6.2.3.2	Gestaltung der Anreizfunktion .....	189
6.2.3.3	Ermittlung der Anreizlimits, Prämien und Einbehalte .....	191
6.3	Anmerkungen zur Implementierung.....	194
6.3.1	Anforderungen an den Auftraggeber.....	195
6.3.2	Einzubindende Auftragnehmer.....	195
6.3.3	Anpassung von Zielen bei Langzeitverträgen .....	197
6.3.4	Baubegleitende Konfliktlösung .....	197
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>199</b>
7.1	Ergebnisse der Untersuchung .....	199
7.2	Abschließende Stellungnahme .....	203
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>205</b>