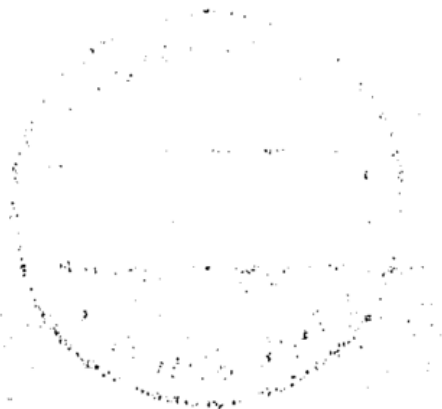


Dipl.-Ing. Peter Racky, Nidderau

# **Entwicklung einer Entscheidungshilfe zur Festlegung der Vergabeform**

Reihe **4**: Bauingenieurwesen

Nr. **142**



# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Ziel der Arbeit	1
1.2 Aufbau der Arbeit	2
1.3 Projektanalyse	3
<b>2 Grundlagen</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Projektorganisationsformen</b>	<b>5</b>
2.1.1 Projektbeteiligte	5
2.1.1.1 Bauherr - Auftraggeber	5
2.1.1.2 Planer	6
2.1.1.3 Unternehmer - Auftragnehmer	7
2.1.2 Vergabeformen	8
2.1.2.1 Einzelvergabe	8
2.1.2.2 Generalunternehmervergabe	8
2.1.3 Vertragliche und koordinative Beziehungen	8
2.1.4 Unternehmereinsatzformen	10
2.1.4.1 Einzelunternehmer	10
2.1.4.2 GU-Ausführung	10
2.1.4.3 GU-Ausführungsplanung, Ausführung	11
2.1.4.4 GU-Entwurfsplanung, Ausführung	12
<b>2.2 Projektmanagement</b>	<b>13</b>
2.2.1 Projektziele des AG	13
2.2.1.1 Einhaltung der Qualität	13
2.2.1.2 Einhaltung der Bauzeit	14
2.2.1.3 Einhaltung der Baukosten	14
2.2.2 Aufgaben des Projektmanagements	14
2.2.2.1 Qualitätsbezogene Aufgaben	15
2.2.2.2 Terminbezogene Aufgaben	15
2.2.2.3 Kostenbezogene Aufgaben	16
<b>2.3 Verbreitung der GU-Tätigkeit</b>	<b>16</b>
2.3.1 Fortschreitende Strukturveränderung des Baumarktes	16
2.3.1.1 Erweiterung des Tätigkeitsfelds der Unternehmen	16
2.3.1.2 Nachfrageverhalten der AG	17
2.3.2 Statistische Untersuchungen	17
2.3.2.1 Sonderumfrage des Ifo-Instituts von 1983	18

2.3.2.2	Umfrage des FG Baubetrieb der Universität Dortmund	21
2.3.2.3	Internationaler Vergleich von Unternehmenskennziffern	23
2.3.3	Bewertung des verfügbaren Datenmaterials	24
<b>2.4</b>	<b>Vergabeverhalten der öffentlichen AG</b>	<b>25</b>
2.4.1	Marktanteil der öffentlichen AG	26
2.4.2	Rechtliche Grundlagen des Vergabeverhaltens	26
2.4.2.1	Vergabeumfang der Bauleistung	26
2.4.2.2	Vergabe von Planungsleistungen an GU	28
2.4.2.3	Auswirkungen des Europäischen Vergaberechts	28
2.4.3	Vergabeverhalten im internationalen Vergleich	28
2.4.4	Zukünftige Entwicklung des Vergabeverhaltens	30
<b>2.5</b>	<b>Projektorganisationsformen des britischen und amerikanischen Baumarktes</b>	<b>31</b>
2.5.1	Traditional approach	32
2.5.2	Design-Build approach	32
2.5.3	Construction Management approach	33
2.5.3.1	Einbindung des CM in die Projektorganisation	33
2.5.3.2	Aufgaben des CM	34
2.5.3.3	Vergütung des CM	35
2.5.4	Übertragbarkeit auf den deutschen Baumarkt	36
<b>3</b>	<b>Terminorientierte Betrachtungen</b>	<b>38</b>
<b>3.1</b>	<b>Ablauf der Bauausführung</b>	<b>38</b>
3.1.1	Anfallende Gewerke	38
3.1.2	Abhängigkeitsbeziehungen der Gewerke	39
3.1.2.1	Kapazitative Abhängigkeiten	39
3.1.2.2	Technologische Abhängigkeiten	40
3.1.2.3	Verknüpfung der Abhängigkeitsbeziehungen	41
3.1.3	Gewerkedauern	43
3.1.4	Musterterminplan für den Bau von Büro- und Verwaltungsgebäuden	46
<b>3.2</b>	<b>Ablauf und Koordination des Planungsprozesses</b>	<b>47</b>
3.2.1	Gliederung des Planungsprozesses	48
3.2.1.1	Zieldefinition des AG	48
3.2.1.2	Vorplanung	49
3.2.1.3	Entwurfs- und Genehmigungsplanung	49
3.2.1.4	Ausführungsplanung	49
3.2.1.5	Bestandsplanung	50
3.2.2	Koordination der Planungsleistungen	50

3.2.2.1	Erforderliche Vorleistungen für die Rohbauplanung	50
3.2.2.2	Erforderliche Koordination für die Ausbauplanung	51
3.2.2.3	Ablauf- und Koordinationsmodell für die Ausführungsplanung	52
3.2.3	Verteilung der Koordinationsaufgaben	56
3.2.3.1	Planungskoordination bei Einzelvergabe	56
3.2.3.2	Planungskoordination bei GU-Vergabe	56
<b>3.3</b>	<b>Beeinflussung der Projektdauer</b>	<b>57</b>
3.3.1	Beeinflussung der Baugeschwindigkeit	57
3.3.2	Beeinflussung der Planungsphase	60
3.3.3	Exemplarische Berechnung der Projektdauern	61
3.3.4	Bewertung der Einflüsse auf die Projektdauer	65
<b>3.4</b>	<b>Terminrisiko</b>	<b>66</b>
3.4.1	Zeitpunkt der vertraglichen Vereinbarung des Gesamtfertigstellungstermins	66
3.4.2	Terminsicherungsinstrumente des AG	69
3.4.2.1	Schadensersatz gemäß BGB	69
3.4.2.2	Schadensersatz gemäß §§ 5 Nr. 4, 6 Nr. 6 VOB/B	70
3.4.2.3	Vertragsstrafe gemäß § 11 VOB/B	71
3.4.3	Risikoverteilung bei Terminüberschreitungen	72
3.4.3.1	Nichteinhaltung der Planungsfristen	72
3.4.3.2	Verspätete Vergabedurchführungen	73
3.4.3.3	Verzögerung der Bauausführung	74
3.4.3.4	Insolvenz eines ausführenden Unternehmers	75
3.4.3.5	Zusammenfassung der Risikozuweisung	76
3.4.4	Bewertung der Terminrisiken	77
3.4.4.1	Bewertung der Eintrittshäufigkeit	77
3.4.4.2	Bewertung des Verzugsrisikos	77
3.4.4.3	Bewertung des Insolvenzrisikos	78
3.4.4.4	Abschließende Gesamtbewertung des Terminrisikos	79
<b>4</b>	<b>Kostenorientierte Betrachtungen</b>	<b>80</b>
<b>4.1</b>	<b>Möglichkeiten der Vertragsgestaltung</b>	<b>80</b>
4.1.1	Ausschreibungsunterlagen	80
4.1.1.1	Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis	80
4.1.1.2	Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm	81
4.1.1.3	Klassifizierung der Leistungsbeschreibungen	81
4.1.2	Vertragstypen	85
4.1.2.1	Einheitspreisvertrag	85
4.1.2.2	Detail-Pauschalvertrag	86

4.1.2.3	Einfacher Global-Pauschalvertrag	86
4.1.2.4	Komplexer Global-Pauschalvertrag	87
4.1.3	Zuordnungsmodell für die Vertragsgestaltung	88
<b>4.2</b>	<b>Anfallende Nachträge</b>	<b>90</b>
4.2.1	Nachtragsursachen	90
4.2.1.1	Verletzung der Mitwirkungspflichten durch den AG	91
4.2.1.2	Mangelhafte Leistungsbeschreibung	92
4.2.1.3	Anordnungen des AG	92
4.2.1.4	Kategorisierung der Nachtragsursachen	93
4.2.2	Nachtragsvolumen	94
4.2.2.1	Größe des Nachtragsvolumens	95
4.2.2.2	Gliederung des Nachtragsvolumens nach Gewerkegruppen	97
4.2.2.3	Gliederung des Nachtragsvolumens nach Ursachen	99
4.2.2.4	Zeitliche Verteilung des Nachtragsvolumens	101
4.2.3	Nachtragsbezogene Empfehlungen an die Projektbeteiligten	102
<b>4.3</b>	<b>Kostenrisiko</b>	<b>103</b>
4.3.1	Kostenermittlung gemäß DIN 276	103
4.3.1.1	Kostenschätzung	104
4.3.1.2	Kostenberechnung	104
4.3.1.3	Kostenanschlag	104
4.3.1.4	Kostenfeststellung	104
4.3.2	Zeitpunkt der vertraglichen Kostenvereinbarung	105
4.3.3	Bewertung des Kostenrisikos	107
4.3.3.1	Kostenhaftung des Architekten	108
4.3.3.2	Kostenhaftung des AN	109
4.3.3.3	Abschließende Gesamtbewertung des Kostenrisikos	109
<b>5</b>	<b>Ausführungsorientierte Planungsoptimierung</b>	<b>111</b>
<b>5.1</b>	<b>Beeinflußbarkeit der Baukosten</b>	<b>111</b>
<b>5.2</b>	<b>Änderungsvorschläge und Nebenangebote</b>	<b>113</b>
5.2.1	Praxisbeispiele gewerkeübergreifender Nebenangebote	114
5.2.1.1	Treppenläufe und -podeste in Fertigteil-Ausführung	114
5.2.1.2	Ausführung der Geschoßdecken als Flachdecken mit verlorener Schalung	116
5.2.2	Höhe der Minderkosten durch Nebenangebote	118
5.2.3	Bewertung des Optimierungspotentials	119
5.2.4	Nebenangebotsbezogene Empfehlungen an den AG	121

<b>6 Haftungs- und gewährleistungsorientierte Betrachtungen</b>	<b>123</b>
<b>6.1 Leistungshaftung und Gewährleistung</b>	<b>123</b>
6.1.1 Verteilung der Leistungsgefahr	123
6.1.2 Zuordnung der Gewährleistungspflicht	125
<b>6.2 Bewertung der Haftungs- und Gewährleistungszuordnung</b>	<b>126</b>
6.2.1 Bewertung der Haftungsverteilung	126
6.2.2 Bewertung der Gewährleistungszuordnung	127
<b>7 Die Festlegung der Vergabeform als Entscheidungsproblem</b>	<b>128</b>
<b>7.1 Aufbau der Entscheidungstheorie</b>	<b>128</b>
7.1.1 Deskriptive Entscheidungstheorie	128
7.1.2 Präskriptive Entscheidungstheorie	129
<b>7.2 Entscheidungsmodelle</b>	<b>129</b>
7.2.1 Grundmodell der Entscheidungstheorie	129
7.2.1.1 Basiselemente	129
7.2.1.2 Erwartungsstrukturen	131
7.2.1.3 Darstellungsformen	132
7.2.2 Graphische Modelle	134
7.2.3 Mathematische Modelle	135
7.2.4 Bewertung der Entscheidungsmodelle	135
<b>7.3 Bereits bestehende Entscheidungshilfe nach Gordon</b>	<b>136</b>
7.3.1 Prinzipieller Aufbau	136
7.3.2 Übertragbarkeit der Entscheidungshilfe	138
<b>7.4 Entscheidungshilfe zur Festlegung der Vergabeform</b>	<b>138</b>
7.4.1 Entscheidungskriterien	138
7.4.1.1 Rechtliche Rahmenbedingungen	139
7.4.1.2 Bindungsumfang eigener Kapazitäten	139
7.4.1.3 Einflußmöglichkeit auf die Planung	140
7.4.1.4 Vorliegende Marktsituation	140
7.4.1.5 Vorliegende Angebotspreise	141
7.4.1.6 Projektdauer	142
7.4.1.7 Risikoverteilung	142
7.4.1.8 Möglichkeit zur ausführungsorientierten Planungsoptimierung	142
7.4.1.9 Individuelle Erfahrungen und Präferenzen	142
7.4.2 Zielgrößenmatrix	143

7.4.3	Exemplarische Lösung vorgegebener Entscheidungsprobleme mit Hilfe des Risikosummen-Verfahrens	145
7.4.3.1	Prinzipielle Vorgehensweise	145
7.4.3.2	Entscheidungsproblem „Einzelvergabe oder Vergabe an GU-A?“	147
7.4.3.3	Entscheidungsproblem „Einzelvergabe oder Vergabe an GU-A,A?“	149
7.4.4	Bewertung der entwickelten Entscheidungshilfe	153
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>154</b>
<b>9</b>	<b>Literatur</b>	<b>158</b>