

**Baubetrieb und Bauwirtschaft -  
Festschrift Prof. Gert Stadler**

**Dezember 2004**

**Herausgeber: Lechner  
Hofstadler  
Nöstlthaller**

Das Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft der Technischen Universität Graz ist weder für die gemachten Feststellungen noch für die geäußerten Meinungen, die in diesem Band enthalten sind, verantwortlich.  
Für den Inhalt der Beiträge sind die Verfasser verantwortlich.

## **Impressum**

Herausgeber:

Univ.Prof. DI Hans Lechner  
DI Dr.techn. Christian Hofstadler  
DI Reinhild Nöstlthaller

Technische Universität Graz  
Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft  
Lessingstrasse 25/2  
A-8010 Graz  
++43 316 873 6251

Verlag:  
Verlag der Technischen Universität Graz  
[www.FTI.TUGraz.at/Verlag](http://www.FTI.TUGraz.at/Verlag)  
ISBN: 3-902465-09-3

## **Vorwort der Herausgeber**

Herr o.Univ.Prof.Dr.mont.Dipl.Ing. Gert Stadler lehrt seit 1996 das umfangreiche Fachgebiet Baubetrieb und Bauwirtschaft an der Technischen Universität Graz. Er trägt mit seinem breiten Fachwissen wesentlich zum Ruf der Fakultät und zur fundierten Ausbildung der Studenten bei.

Am 22. Dezember 2004 feiert Prof. Stadler seinen fünfundsechzigsten Geburtstag. Das Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft möchte ihm mit dieser Festschrift herzlich dazu gratulieren.

Zu diesem freudigen Anlass haben sich 27 Autoren aus Wissenschaft und Praxis bereit erklärt, diese Festschrift mit Beiträgen zu unterstützen. Neben klassischen Themen zu Baubetrieb und Bauwirtschaft werden auch rechtliche Aspekte sowie Themen zu Projektentwicklung und Projektmanagement behandelt.

Die Herausgeber haben die Beiträge je nach Thema dem Baubetrieb, der Bauwirtschaft oder dem Projektmanagement zugeordnet. Diese Zuordnung ist aber nicht allzu streng zu sehen, da sich Themen zu Projektmanagement, Bauwirtschaft oder Baurecht oft nur unter Berücksichtigung des Baubetriebs abhandeln lassen.

Die große Zahl der aus dem breiten europäischen Raum der Schwesterinstitute und der Fachwelt eingebrachten Beiträge hat uns die Auswahl jener vier, die den Festakt mit persönlichem Vortrag auszeichnen, besonders schwer gemacht.

Besonderer Dank gebührt den Autoren, die diese umfangreiche Festschrift mit ihren interessanten Beiträgen überhaupt möglich gemacht haben.

Wir wünschen Ihnen, sehr geehrter Herr Prof. Stadler Alles Gute. Möge die Dicke dieser Festschrift proportional zu Ihrer weiteren Lehrbereitschaft sein.

Graz, Dezember 2004

## **Zum fünfundsechzigsten Geburtstag von o. Univ.Prof. Dipl.Ing. Dr.mont. Gert Stadler**

Am 22. Dezember 2004 jährt sich zum fünfundsechzigsten Mal der Geburtstag von O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont. Gert Stadler. Dies ist ein willkommener Anlass, eine Festschrift zu Ehren von Gert Stadler aufzulegen, in der Kollegen aus Wissenschaft und Industrie und ehemalige und aktive MitarbeiterInnen dem Jubilar ihre Referenz erweisen und ihre Verbundenheit zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und zum Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft der Technischen Universität Graz zum Ausdruck bringen.

Wir ehren mit Gert Stadler einen Kollegen, der sich durch besonders umfangreiche praktische Erfahrungen auszeichnet. Nach dem Studium der Montanwissenschaften in Leoben hat er sich mehrere Jahre als Bauleiter bei Staudamm-, Tunnel- und Industrieprojekten seine Sporen verdient. Internationalen Projekten in Indien, der Schweiz und Deutschland folgte ab 1974 die Tätigkeit als Geschäftsführer von RODIO Südafrika. Dabei lernte er die Faszination des Goldabbaues in 3000 m tiefen Bergwerken kennen.

1979 kehrte Gert Stadler als Geschäftsführer von INSOND-Züblin nach Österreich zurück. Unter seiner Leitung entwickelte sich INSOND zu einer der marktführenden Unternehmen im Spezialtiefbau in Österreich und Deutschland.

Die großartigen technischen und wirtschaftlichen Leistungen und die herausragende Persönlichkeit Gert Stadlers wurden 1996 mit der Berufung als Ordinarius für Baubetrieb und Bauwirtschaft an die Technische Universität Graz gewürdigt.

Gert Stadler trägt mit seinem Institut einen wesentlichen Teil der Ausbildung der Bauingenieure und der Wirtschaftsingenieure im Bauwesen. Sein Anliegen ist eine breite fachliche Ausbildung mit dem Anspruch der Exzellenz. Großes Augenmerk widmet er der Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden, um sie auf verantwortungsvolle Tätigkeiten in der Wirtschaft vorzubereiten.

Gert Stadler ist seit 2004 Studiendekan und stellvertretender Dekan der Fakultät für Bauingenieurwissenschaften.

Auf Grund seiner hohen fachlichen Kompetenz ist Gert Stadler ein angesehener Gutachter in allen Fragen des Baubetriebes, der Bauwirtschaft und der Geotechnik. Gert Stadler ist Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und der Österreichischen Gesellschaft für Geomechanik. Er ist als Experte für die Österreichischen Staubeckenkommission tätig. Zu erwähnen ist auch seine Funktion als Mitglied des Bauschiedsgerichtes des Österreichischen Normungsinstitutes.

Gert Stadler kann auf eine mehr als 40jährige berufliche Tätigkeit mit vielen Herausforderungen und Höhepunkten zurückblicken und zeigt großes gesellschaftliches und soziales Engagement.

Im Namen aller Mitarbeiter der Fakultät für Bauingenieurwissenschaften gratuliere ich dem Jubilar ganz herzlich



Univ.-Prof. DDipl.-Ing. Dr. Harald Kainz  
Dekan der Fakultät für Bauingenieurwissenschaften

<b>Fachbereich Baubetrieb</b>	<b>1</b>
<b>Brugger G.</b> _____ Der Grenztunnel Füssen – Tunnelvortrieb unter außergewöhnlichen hydrogeologischen Randbedingungen	<b>1</b>
<b>Hofstadler Ch.</b> _____ Düsenstrahlverfahren – Interaktionsdiagramme zur Darstellung der baubetrieblichen Zusammenhänge	<b>13</b>
<b>Jodl H.G.</b> _____ „Sprengen am Bau – zeitgemäß? Mechanischer Vortrieb oder Sprengen im Tunnelbau	<b>25</b>
<b>Pürrer E.</b> _____ Tiefbauprojekte mit innovativer Schalungstechnik	<b>39</b>
<b>Fachbereich Bauwirtschaft</b>	<b>55</b>
<b>Fürst A.</b> _____ Zur Anwendung des Arbeitswertes	<b>55</b>
<b>Girmscheid G. / Busch Th. A.</b> _____ Konzept eines ganzheitlichen, quantitativen Risikomanagementmodells für Life-Cycle orientierte Gesamtleistungsanbieter	<b>61</b>
<b>Gyulay J.</b> _____ Wie reduziert man Konflikte bei Bauvorhaben ?	<b>77</b>
<b>Kochendörfer B. / Miksch J.</b> _____ PPP Schulprojekte in Deutschland – Status und Tendenzen	<b>85</b>
<b>Kogler K.</b> _____ Bauwirtschaftliche Entwicklung des Spezialtiefbaus aus der Sicht des Praktikers	<b>97</b>
<b>Kropik A.</b> _____ Gedanken zur Ermittlung von Mehrkosten aus Behinderung und Forcierung bei komplexen Bauvorhaben	<b>105</b>
<b>Mayer P. E.</b> _____ Das GMP (Garantierter Maximalpreis bzw. Guaranteed Maximum Price) - Konzept	<b>113</b>
<b>Motzko Ch.</b> _____ Ein Beitrag zum Sachmangelbegriff und der Sachmangelfolge aus baubetrieblicher Sicht	<b>129</b>
<b>Nitsche G.</b> _____ Piercing the Corporate Veil – Der Durchgriff auf den GmbH Gesellschafter	<b>137</b>
<b>Nöstlhaller R.</b> _____ Die (Wohnungs-) Eigentümergemeinschaft als Schuldner und Gläubiger	<b>147</b>
<b>Nußbaumer M.</b> _____ Risikomanagement im Spezialtiefbau – Grundsätze und Erfahrungen aus der Baupraxis	<b>159</b>
<b>Oberndorfer W.</b> _____ Die Vergütung entgangener Deckungsbeiträge zur Zentralregie bei Leistungsausfall bzw. Behinderung – eine Verständlichmachung	<b>169</b>
<b>Raaber N.</b> _____ Zur Klassifizierung des Baugrundes im Bauvertrag	<b>177</b>
<b>Remmer F.</b> _____ Zur universitären Ausbildung von Bauingenieuren	<b>185</b>
<b>Schieder A.</b> _____ Zur Bestbieterermittlung nach dem Vergaberecht	<b>197</b>

<b>Schneider E. / Spiegl M.</b> _____	<b>207</b>
Vertragsauflösung, Rücktritt, Kündigung – in Österreich kein Thema ?	
<b>Toffel R.</b> _____	<b>219</b>
Zur Wirtschaftlichkeit wachsender Bauunternehmungen in der Bundesrepublik Deutschland	
<b>Wisser J.</b> _____	<b>237</b>
Das Mengenrisiko beim Abrechnungsauftrag – Gedanken über eine zukünftige Bestbieterermittlung	
<b>Fachbereich Projektmanagement – Projektentwicklung</b> _____	<b>251</b>
<b>Blecken U. / Holthaus U.</b> _____	<b>251</b>
Marktdatenbasiertes Ertragsprognosemodell für die Projektentwicklung	
<b>Diederichs C.J.</b> _____	<b>271</b>
Neue Leistungsbilder zum Bauprojektmanagement	
<b>Heiermann W.</b> _____	<b>295</b>
Juristische Beratung als Bestandteil des Projektmanagements	
<b>Kalusche W.</b> _____	<b>307</b>
Zur langfristigen Nutzung der Mietskasernen in Berlin	
<b>Tautschnig A. / Feik R. / Oberguggenberger M. / Leitner M. / Dittrich G.</b> _____	<b>319</b>
Systematik eines praxisgerechten Chancen- Gefahren- Managements	

## **Fachbereich Baubetrieb**

## **Der Grenztunnel Füssen - Tunnelvortrieb unter außergewöhnlichen hydrogeologischen Randbedingungen**

**DIPL.-ING. GERHARD BRUGGER**

Östu-Stettin Hoch- und Tiefbau GmbH  
Münzenbergstraße 38  
A-8700 Leoben  
e-mail: [brugger.gerhard@oestu-stettin.at](mailto:brugger.gerhard@oestu-stettin.at)

### **Abstract**

Der 1271m lange Grenztunnel Füssen-Reutte wurde in den Jahren 1995 bis 1999 erbaut und ist ein wesentliches Bindeglied zwischen der bundesdeutschen BAB A7 und der österreichischen Fernpassroute B314. Im März 1996 ereignete sich beim Vortrieb ein unerwarteter Wassereinbruch mit einer Anfangsschüttung von etwa 400 l/sec. Durch sofort eingeleitete, umfangreiche vorauseilende Injektionsmaßnahmen konnte der Wasserzufluss so weit eingedämmt werden, dass eine Gefährdung der nahe der Tunneltrasse entspringenden Heilquelle „Nothburga“ des Kurortes Bad Faulenbach und eine nachhaltige Beeinträchtigung des Grundwasserspiegels im naturgeschützten Faulenbachtal durch die Baumaßnahme vermieden werden konnte. Der wesentliche Grund für den Wassereinbruch war eine zuvor nicht erkannte Einbruchstruktur im Bereich des Faulenbachtals, die durch tief greifende Auslaugung der ursprünglich Gips führenden Raibler Schichten entstanden war. Über eine Strecke von über 220m wurde der Tunnel im Schutz vorauseilender Feststoff-Injektionen aufgeföhren werden. Die beschriebene Bauweise, an deren Entwicklung Prof. Stadler, als injektionstechnischer Berater des Bauherrn, wesentlichen Anteil hatte, kann als einzigartig in der Geschichte der Neuen Österreichischen Tunnelbauweise bezeichnet werden.



Professor Stadler als besonders hilfreich erwies. Für die Herstellung der ersten „Zwiebeln“ waren pro Injektionsabschnitt ca. 100 Bohrungen in Tiefenstufen bis 15m erforderlich. Zur Verhinderung von Umläufigkeiten sowohl des druckhaften Bergwassers als auch des eingebrachten Injektionsgutes und damit verbundener Überbeanspruchung der Ortsbrustsicherung wurden speziell für diesen Zweck entworfene „Vliespacker“ mit Haftstrecken bis zu 2m versetzt (Abb. 7).



Abb. 7: Das Einschieben eines Injektionspackers gegen einen Wasserdruck von 3 bar stellte höchste Anforderungen an Mannschaft und Gerät.

Die eingebrachten Suspensionen mit einem W/Z Faktor von 0,6 bis 1,2 wurden bei Pumpraten von 5 bis 15 l/s und Arbeitsdrücken bis 20 bar laufend an die örtlichen Verhältnisse angepasst und in nahezu permanent tagenden Arbeitssitzungen gemeinsam mit Prof. Stadler optimiert. Durch die laufend mitgeführte Dokumentation konnten auch komplizierte Wasser führende Kluftsysteme lokalisiert und gezielt behandelt werden. Vor Abschluss jeder Injektionsmassnahme wurde deren Erfolg durch systematische Erkundungsbohrungen sichergestellt. Sofern diese Bohrungen noch Wasser führten, wurden sie zusätzlich injiziert und somit in das Injektionsschema integriert.

Die Feststoffaufnahmen waren in den ersten „Zwiebeln“ am Übergang des Hauptdolomits zu den Raibler Schichten am größten. Als wenig injektionsfähig haben sich hingegen die „Raibler Trümmernmassen“ und das Moränenmaterial der Dolinenfüllung erwiesen. Da aber gerade hier das Gebirge hochgradig wasserempfindlich war, musste trotz der geringen Aufnahmen der Zutritt von fließendem Wasser durch Injektionen unterbunden werden. Die Injektion hatte somit neben der abdichtenden auch eine gebirgsverbessernde Wirkung zu erfüllen.

## Düsenstrahlverfahren - Interaktionsdiagramme zur Darstellung der baubetrieblichen Zusammenhänge

**DIPL.-ING.DR.TECHN. CHRISTIAN HOFSTADLER**

Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft  
Technische Universität Graz  
Lessingstraße 25/II, A-8010 Graz  
e-mail: [hofstadler@tugraz.at](mailto:hofstadler@tugraz.at)

Ziel einer Baugrundverbesserung mittels Düsenstrahlverfahren sind die Erhöhung der Festigkeits- und Verformungseigenschaften einerseits und andererseits die Verringerung der Durchlässigkeit des Bodens [3]. Beim Düsenstrahlverfahren bestimmt vor allem die Ziehgeschwindigkeit die Dauer der Herstellung einer Säule (gilt nicht für niedriges Verhältnis zwischen Säulenhöhe und Bohrtiefe; kleiner als ca. 0,30). Für die gesamte Baugrube beispielsweise, ist die Anzahl der erforderlichen Einzelsäulen maßgebend für die Gesamtdauer der Arbeiten zur Baugrundverbesserung.

Neben der kurzen Beschreibung der Technologie wird im folgenden Beitrag hauptsächlich auf die baubetrieblichen Zusammenhänge eingegangen. Dazu werden zwei Interaktionsdiagramme vorgestellt, mit welchen die Darstellung der baubetrieblichen Verhältnisse im Zusammenhang mit dem Düsenstrahlverfahren gelingt.

Durch das Interaktionsdiagramm für eine Säule wird die Beziehung zwischen Bohrtiefe, Bohrdauer, Bohrgeschwindigkeit für das Abbohren, Ziehdauer, Dauer für die Herstellung einer Säule, Höhe einer Säule, Ziehgeschwindigkeit und Jet-Leistung (bezogen auf eine Säule) hergestellt.

Im Interaktionsdiagramm für „Tiefliegende Dichtsohlen“ wird die Verknüpfung zwischen Grundrissfläche der Baugrube, Anzahl der Bohransatzpunkte, Gesamtanzahl der Bohransatzpunkte, Gesamtlänge der Jet-Säulen, Höhe einer Säule, Jet-Leistung, Dauer für alle Säulen, tägliche Arbeitszeit für eine Geräte-Einheit, tägliche Arbeitszeit für zwei Geräte-Einheiten und Dauer für die gesamte Baugrundverbesserung hergestellt.

Ausgehend von aus der Bemessung bekannten Größen wie z.B. Zieh- und Bohrgeschwindigkeit und der Anzahl der Bohransatzpunkte folgt aus den Interaktionsdiagrammen die Dauer und Leistung für eine Säule und in weiterer Folge für die gesamte Maßnahme der Baugrundverbesserung. Anhand eines Beispiels – „Tiefliegende Dichtsohle“ - wird die Anwendung der Diagramme gezeigt.

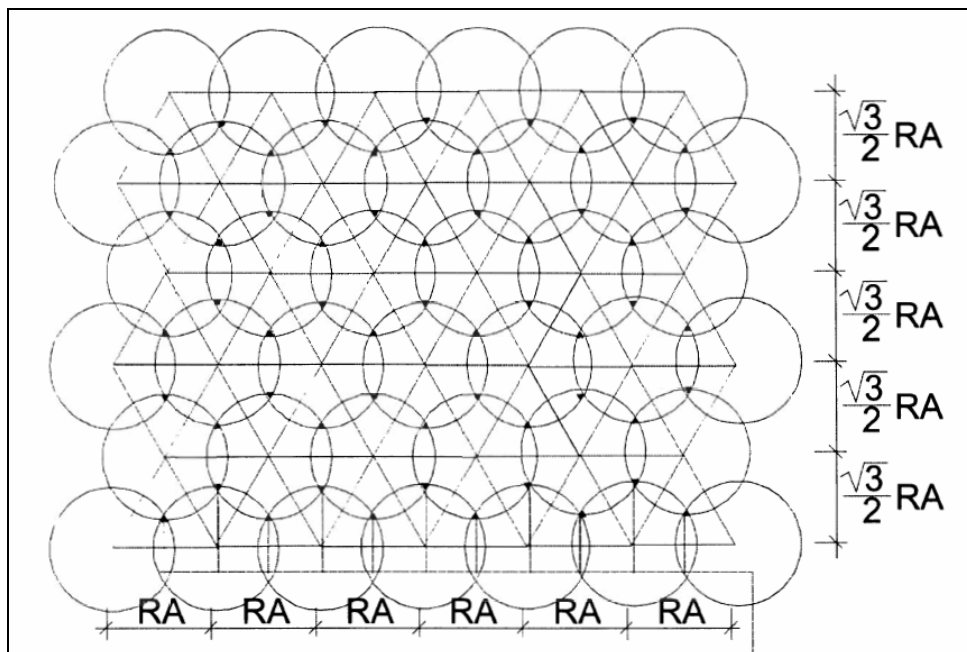


Abb. 5: Schema für die Bohransatzpunkte [2]

### 3.1 Herstellung einer Säule

Anhand des Diagramms in Abb. 2 sind die Leistung und Dauer zu ermitteln. Die Vorgangsweise zur graphischen Lösung ist durch nummerierte Pfeile in Abb. 6 dargestellt.

Die Bohrtiefe beträgt 16 m, ausgehend von der Abszisse des I. Quadranten wird die Vertikale (1) nach oben gezeichnet. Für die gegebene durchschnittliche Bohrgeschwindigkeit wird die entsprechende Gerade ausgewählt. Die Vertikale (1) wird mit der Geraden „ $v_{JG,B} = 50 \text{ cm/min}$ “ geschnitten. Vom Schnittpunkt wird die Horizontale (2) nach links eingezeichnet und es folgt die Bohrdauer auf der Ordinate mit 32 min.

Bevor die Gesamtdauer für eine Jet-Säule bestimmt werden kann, ist die Ziehdauer zu ermitteln. Im III. Quadranten wird bei der Säulenhöhe von 1 m die Horizontale (3) nach links aufgetragen und mit der Geraden „ $v_{JG,Z} = 15 \text{ cm/min}$ “ zum Schnitt gebracht. Vom gewonnenen Schnittpunkt wird die Vertikale (4) nach oben eingezeichnet bis auf der Abszisse die Dauer für das Ziehen bestimmt ist. Sie beträgt hier durchschnittlich ca. 6,7 min.

Zur Bestimmung der Dauer für die Herstellung einer Jet-Säule wird die Gerade (4) in den II. Quadranten hinein verlängert und mit der Erweiterung der Geraden (2) geschnitten. Der gesuchte Punkt liegt zwischen der Geraden „ $D_{S,JG} = 35 \text{ min}$ “ und „ $D_{S,JG} = 40 \text{ min}$ “. Durch grafisches Interpolieren folgt die Herstelldauer für eine Säule mit ca. 39 min.

## **„Sprengen am Bau – zeitgemäß? Mechanischer Vortrieb oder Sprengen im Tunnelbau“**

**O.UNIV.PROF. DIPL.-ING. DR.TECHN. HANS GEORG JODL**

Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft  
Fachbereich Baubetrieb und Bauverfahrenstechnik  
Technische Universität Wien  
Karlsplatz 13/234  
1040 Wien  
e-mail: [jodl@ibb.tuwien.ac.at](mailto:jodl@ibb.tuwien.ac.at)

## **„Sprengen am Bau – zeitgemäß? Mechanischer Vortrieb oder Sprengen im Tunnelbau“**

### **1 Einleitung**

Der erste Teil der Frage „Sprengen am Bau – zeitgemäß?“ hat eine langfristige eher grundsätzliche Dimension, der zweite Teil der Frage „Mechanischer Vortrieb oder Sprengen im Tunnelbau“ wird eher projektbezogen zuzuordnen sein. Sprengen ist eine traditionelle Form des Lösens von kompaktem Gestein, das sehr lange zurückreichende Wurzeln hat. Sprengen vermittelt dem unvoreingenommenen Betrachter eine gewaltsame Dimension, einen Aspekt der schwer beherrschbaren Technik, ein Gefühl des Respekts und der Ehrfurcht vor den Naturgewalten und den vom Menschen ausgelösten technischen Gewalten.

Mit der Entwicklung der Maschinen zum Bohren eines Tunnels, den Tunnelbohrmaschinen, geht auch eine Zunahme der Anzahl an Tunnelbauten einher. Die Gründe für die Vorteile oder Nachteile von Tunnelbauverfahren mit Tunnelbohrmaschinen oder Sprengtechnik sind vielfältig. Eine einfache allgemeingültige Antwort nach der besseren Methode ist nicht möglich.

Einer Beantwortung der übergeordneten Frage, ob der Sprengvortrieb noch zeitgemäß ist, sollte man sich von mehreren Seiten nähern. Einerseits hat jede Vortriebsmethode ihre speziellen Eigenheiten, andererseits können aus den aktuellen Anwendungen bei den großen Tunnelbauten unserer Zeit Rückschlüsse auf die zukünftige Entwicklung gezogen werden.

Die vielfältigen Erfahrungen mit unterschiedlichen Ausschreibungen zeigen, dass der Bauherr wissen sollte was er will. Ein nach der NATM im Sprengvortrieb ausgeschriebenes Tunnelprojekt kann in der Regel nur unvollkommen als Maschinenvortrieb angeboten werden, ebenso gilt diese Feststellung für den umgekehrten Fall. Ein zielgerichtetes Angebot des Unternehmers erfordert bereits in der Ausschreibung die eindeutige Formulierung der verfahrensrelevanten geotechnischen, planerischen und vertraglichen Anforderungen. Im Falle der Möglichkeit zum offenen Wettbewerb der Bauverfahren bei großen Infrastrukturprojekten bietet sich die parallele Ausschreibung von gleichwertigen Amtsvarianten an. Freie Unternehmervarianten können meist schon aus Gründen der Behördenverfahren UVP nicht in Erwägung gezogen werden.

### **2 Charakteristika des Mechanischen Vortriebs**

Tunnelvortriebsmaschinen sind heute Stand der Technik und aus dem modernen Tunnelbau nicht mehr wegzudenken. Die Entwicklung der Maschinenteknologie hat einen Stand erreicht, der nahezu in jeder Geologie einen zielgerichteten Vortrieb ermöglicht. Die Konstruktion einer TVM erfordert eine sorgfältige Abstimmung auf ein bestimmtes Gebirgsverhalten, ein Wechsel der geologischen Verhältnisse stellt für die TVM eine Umstellung der Vortriebsverhältnisse dar, die in erster Linie eine markante Verringerung der Vortriebsgeschwindigkeit zur Folge hat. Flexibilität ist keine typische Eigenschaft von Maschinen.

Durch die besonderen Randbedingungen kann die Anwendung einer Tunnelbohrmaschine erheblich eingeschränkt werden. Unveränderlich kreisrunder Querschnitt des Tunnels bedingt durch die drehende Bohrbewegung des ebenfalls kreisrunden Bohrkopfes erzwingt eine auf die Bohrmaschine abgestimmte Ausbruchsgeometrie. Dies führt zu einem größeren Ausbruchsquerschnitt mit mehr Ausbruchsvolumen als möglicherweise projekttechnisch erforderlich ist. Der größere Querschnitt im Sohlbereich verbleibt meist ungenützt und wird in

mittleren Vortriebsleistungen betragen im Granodiorit 22,2 m/d, im Granit 13,7 m/d und im Gneis 25,5 m/d.

Allerdings fiel in einer Störungszone im Lias-Kalk, die mit schleifend verlaufenden Felsschichtungen Tendenzen zum Verklemmen des TBM-Schildes zeigte, die Vortriebsleistung auf 2 m/d bis 4 m/d zurück, was den grundsätzlichen Nachteil von TBM-Vortrieben in Problemzonen unterstreicht. Demgegenüber stehen im Sprengvortrieb eine konstante mittlere Tagesleistung von 10 m/d mit Spitzenleistungen von 17 m/d und 312 m Monatsleistung. Es gilt die hohen Leistungen des TBM Vortriebes durch konstante Leistungen des Sprengvortriebs zu kompensieren.

Einen wichtigen Beitrag liefert die moderne Sprengtechnologie. Der Einbruch in den Mitholz Vortrieben wird den geologischen Verhältnissen entsprechend mit 2, 3 oder 4 Großbohrlöchern  $\varnothing$  102 mm und 110 – 120 Sprengbohrlöchern  $\varnothing$  48 mm gebohrt. Bei einer Abschlaglänge von 4,0 m bis 4,6 m in den besten Vortriebsklassen werden rund 500 kg bis 600 kg Sprengstoff pro Abschlag benötigt. Es kommt unpatronierter, fabrikseitig hergestellter Emulsionssprengstoff zum Einsatz, der das vorhandene Bohrlochvolumen bestmöglich ausnutzt und dessen Schwaden weniger toxische Bestandteile enthält als herkömmliche Sprengstoffe. Die nicht als Sprengstoff geltenden Komponenten, die Emulsionsmatrix und der gasbildende Reagenzstoff werden auf der Baustelle in Tankbehältern gelagert und vom Mischladefahrzeug nach Bedarf entnommen. Vor Ort werden die Komponenten in die Bohrlöcher geladen. Da die chemische Reaktion der Matrix mit dem Reagenzstoff erst nach einer gewissen Verzögerung eintritt, entsteht erst im Bohrloch der explosionsfähige Sprengstoff.



Abb. 3: Lötschberg Basistunnel Baulos Mitholz Ladevorgang (Foto Lehner)

Das Mischladefahrzeug steht während des Bohrens direkt hinter dem Bohrwagen, das Bohren und Laden der Sprenglöcher kann mit einem Sicherheitsabstand nahezu gleichzeitig erfolgen. Durch den beliebig steuerbaren Ladevorgang können Einbruchs-, Helfer- und Kranzlöcher bedarfsgerecht mit unterschiedlichen Mengen geladen werden. Durch Einbringung einer stark reduzierten Lademenge in die Kranzlöcher kann eine schonende Profilsprengung mit wesent-



## Tiefbauprojekte mit innovativer Schalungstechnik

### 1 Internationale Beispiele für Tunnelprojekte mit Doka-Schalungslösungen

Die Schalungstechnik hat sich in den vergangenen 2 Jahrzehnten schwerpunktmäßig mit der Optimierung von Schalungsabläufen im Hochbau beschäftigt: Kletterschalungs- und Selbstkletterschalungssysteme wurden verfeinert, Schalungsverfahren zur Herstellung von Ortbetondecken beschleunigt, Schalungsplanungssysteme entwickelt. Das Ergebnis: schnellere Schalungsarbeiten und geringerer Stundenaufwand je m<sup>2</sup> sowie auch kürzere Bauzeiten. Dass sich auch im Tiefbau spürbare Rationalisierungserfolge durch neue Schalungsmethoden erzielen lassen, zeigen die folgenden drei Beispiele:

- 1.) Der Tunnel Steinhaus: Ein Bauabschnitt der österreichischen Autobahn A 8, wo Doka in enger Zusammenarbeit mit dem bauausführenden Unternehmen Strabag AG schalungstechnisch beim Bau einer Unterflurtrasse innovativ tätig war.
- 2.) Der Tunnel Hornberg, wo im Zuge der Umfahrung der deutschen Stadt Hornberg die Pannenbuchten mit Schalwagen von Doka erstellt wurden.
- 3.) Der Tunnel Dekani, ein wichtiges Teilstück der Autobahn zwischen der slowenischen Hauptstadt Ljubljana und dem adriatischen Meer. Hier wurden Pannenbuchten und Querstollen mit 3 verschiedenen Doka-Schalwagen geschalt.

#### 1.1 Wo Tempo und Sicherheit groß geschrieben werden: Tunnel Steinhaus

Aus Umweltschutzgründen entschied sich die Österreichische Autobahnen- und Schnellstraßen AG (ÖSAG) als Bauherr, einen neuen Abschnitt der A 8 Innkreisautobahn in der Nähe von Steinhaus bei Wels (Oberösterreich) als Unterflurtrasse zu errichten. Der Bau des 2.334 m langen doppelzelligen Tunnels erforderte den Erdaushub von 500.000 m<sup>3</sup>, die Verarbeitung von 10.000 to Bewehrungsstahl und das Einbringen von 100.000 m<sup>3</sup> Beton. Die Schalungsfläche betrug rund 140.000 m<sup>2</sup>. Die Planung erfolgte durch das Büro Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Lindlbauer, Wien. Mit der Bauausführung wurde das Bauunternehmen Strabag AG, Dir. 16, aufgrund eines Alternativvorschlages beauftragt.

Krümmungsradius des Tunnels erfolgte ein Querverschub am vorderen Ende der Vorfahrträger, so dass die Schalungseinheit in Richtung der Kurve gedreht war.

- Anschließend wurde zuerst die Mittelwand bewehrt und dann die Außenwände und die Decke. Als Bewehrung kamen vorgefertigte Elemente zum Einsatz, die einen zeitsparenden Einbau ermöglichten. Somit war die Schalung zum Betonieren wieder



Abb. 7: Hier war die Bodenplatte schon bewehrt und der Vorfahrträger bereits vorgefahren, so dass auch die Außenschalung vorgefahren werden konnte. Für den Verfahrvorgang wurde das bewährte Prinzip des Kletterantriebs der Selbstkletterschalung aus der Vertikalen hier in die Horizontale übertragen.>

bereit.

### 1.1.5 Höchste Sicherheit – für das Bauwerk und die Baustellenmannschaft

Das Bauwerk zeichnet sich durch ein umfassendes Sicherheitssystem aus: Alle 800 m wurden Fluchttiegenhäuser errichtet, die im Katastrophenfall ein rasches Verlassen des Tunnels erlauben. Sicherheitsnischen wurden in jeder Fahrtrichtung alle 400 m errichtet. Fluchttüren in der Mittelwand erlauben im Notfall einen Wechsel in die andere Tunnelzelle im Abstand von 400 m.

Es wurde aber auch vorgesorgt, dass die Ausführung aller Arbeiten durch das Baustellenteam in voller Sicherheit erfolgen konnten:

Alle Stellen, an denen Arbeiten zu verrichten oder Geräte zu bedienen waren, sowie die notwendigen Zugänge wurden gemäß den gesetzlichen Bestimmungen in den geforderten Sicherheiten ausgebildet. Beispiele waren:

- Leiternaufstiege mit Durchstiegen auf der Außenschalung
- Bühnen mit Absturzsicherungen auf der Innenschalung



## **Zur Anwendung des Arbeitswertes**

**UNIV.-ASS. DIPL. ING. ANDREAS FÜRST**

Technische Universität Graz, Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft,  
Lessingstrasse 25/2, A-8010 Graz

## Zur Anwendung des Arbeitswertes

Der Arbeitswert bestimmt das Verhältnis zwischen dem Nettoumsatz einer Bauleistung und einer Lohnstunde. Er gibt Aufschluss darüber, wie viel € pro erbrachter Lohnstunde eine Unternehmung erwirtschaftet. Dabei folgt der Arbeitswert dem Gedanken, dass Unternehmen bei der Ermittlung von Baupreisen mit einem rentablen Einsatz – allgemein als Rentabilitätsvermutung bekannt - ihrer Produktionsmittel kalkulieren. Der Auftraggeber wird dann diese „rentablen“ Preise auf ihre Angemessenheit hin überprüfen. Was darunter zu verstehen ist, kann aus der ÖNORM B 2061 „Preisermittlung für Bauleistungen“ (Ausgabe 1999-09-01), welche eine Verfahrensanleitung zur Preisbildung darstellt, wohl am ehesten unter Pkt. 5.1. Einzelkosten abgeleitet werden.

*Der Ermittlung der Einzelkosten ist der für die Leistung sachlich und wirtschaftlich gerechtfertigte Werteeinsatz zu Grunde zu legen.*

Es sollen im folgenden Beitrag in dieser Festschrift einige Anwendungsmöglichkeiten dieser Kennzahl beschrieben und die daraus abzuleitenden Aussagen interpretiert werden. Diese Arbeit verfolgt aber auch vor allem das Ziel, eine Diskussion über den Arbeitswert in Gang zu setzen, um unter Umständen eine mögliche Ergänzung in der Frage über die Definition der „Preisangemessenheit“ zu finden.

### Arbeitswert

Im Skriptum „Bauwirtschaftslehre“ von o.Univ.-Prof.Dipl.-Ing.Dr.mont. Gert Stadler wird der Begriff Arbeitswert u.a. als systematische Annäherung an den Mittellohnpreis einer durchschnittlichen Bauunternehmung erläutert.

### STRUKTUR EINER MITTLEREN BAUFIRMA

18.000.000 .....	UMSATZ (TURN OVER)
- 3.600.000 .....	STOFFE (ca. 20% v. Umsatz)
- 1.600.000 .....	WERKSTATT
- 2.200.000 .....	ZENTRALREGIE (Zinsen, Versich. etc. ca. 12%)
- 1.000.000 .....	AfA
- 7.000.000 .....	PERSONAL
- 1.500.000 .....	GEBRAUCHS-, VERBRAUCHSGÜTER
- 800.000 .....	FREMDLEISTUNGEN
<hr/>	
300.000 .....	GEWINN
+ 1.000.000 .....	AfA (nicht bare Aufwendungen)
<hr/>	
<u>1.300.000</u>	<u>CASH FLOW = BE vor AfA</u>

### PERSONALSTRUKTUR FÜR DIESE FIRMA

Personal im Feld: ..... 85 (davon 25% unprod. Personal = 21)  
Zentrale Verwaltung: ..... 28 (ca. 33% vom Personal im Feld)  
Summe ..... 113

*§ 93. (1) Die Angemessenheit der Preise ist in Bezug auf die ausgeschriebene oder alternativ angebotene Leistung und unter Berücksichtigung aller Umstände, unter denen sie zu erbringen sein wird, zu prüfen.*

*(2) Bei der Prüfung der Angemessenheit der Preise ist von vergleichbaren Erfahrungswerten, von sonst vorliegenden Unterlagen und von den jeweils relevanten Marktverhältnissen auszugehen. Erscheint der Angebotspreis im Verhältnis zur Leistung ungewöhnlich niedrig, muss der Auftragnehmer Aufklärung über die Positionen des Angebotes verlangen und gegebenenfalls gemäß Abs. 3 bis 5 vertieft prüfen. ....*

*.....1. einen im Verhältnis zur Leistung ungewöhnlich niedrigen Gesamtpreis aufweisen.*

Für ein Angebot kann daher einfach durch das Wissen um den Mittellohnpreis, den Lohnanteil sowie den Gesamtpreis der Arbeitswert bestimmt werden. Wenn sich nun der Ausschreibende Referenzen über vom jeweiligen Bewerber erfolgreich abgewickelte Projekte als Nachweis zur wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit mitanbieten lässt, so kann auf den „wirtschaftlichen“ Einsatz der Ressourcen der jeweiligen Bieter geschlossen werden und ein zur normalen Kalkulation auffallend niedriger Gesamtpreis identifiziert werden. Daher kann der Arbeitswert auch zur Feststellung der Preisangemessenheit herangezogen werden. Die Prüfung des Angebotes wird man sich dadurch dennoch nicht sparen können, da der Arbeitswert lediglich zur Überprüfung des Gesamtpreises herangezogen werden kann. Nicht plausible Zusammensetzungen der Einheitspreise können durch diese Kennzahl nicht entsprechend berücksichtigt werden. Es werden aber auch Überlegungen angestellt den Arbeitswert zumindest bis auf die Tiefe von Leistungsgruppen zu erheben, um entsprechende anwendbare Kennzahlen zu erhalten.

### **Arbeitswert und Mehrkostenforderungen der Höhe nach**

Als dritte Anwendungsmöglichkeit für den Arbeitswert kann die Überprüfung der Anspruchsgrundlage für Mehrkostenforderungen der Höhe nach angeführt werden. Wenn durch Störungen im Bauablauf der Unternehmer in irgendeiner Art und Weise in der Erbringung seiner Leistung beeinträchtigt wird, sei es durch sein eigenes Verschulden oder durch Gründe, die aus der Sphäre des Auftraggeber stammen, dann wird sich eine Veränderung in seinem Produktionsmitteleinsatz einstellen. Der Nachweis, dass sich in solchen Fällen vor allem die Lohnstundenanzahl verändern wird, gelingt in den meisten Fällen über einen fortgeschriebenen Bauzeitplan oder durch einen geführten Stunden – Soll – Ist Vergleich. Um die unternehmerische Autonomie nicht zu gefährden, erscheint es sinnvoll diese Stunden – Soll – Ist über die tatsächlich zur Ausführung gelangten Leistungen (Positionen) zu führen, da in diesem Fall etwaige zeitliche Puffer, die der Auftragnehmer zur Berücksichtigung unvorhergesehener „betrieblicher“ Ereignisse (unvorhersehbare Ereignisse gem. ON B 2110 gehen zu Lasten des AG) für die Erbringung der Leistungen vorgesehen hat, nicht einfach nur zum Vorteil des Auftraggebers aufgebraucht werden. Dadurch wird die schadensmindernde Pflicht des AN nach Ansicht des Autors nicht berührt.

Wenn ein erhöhter Einsatz von Lohnstunden notwendig wird, wird sich das Verhältnis zwischen Nettoumsatz zu Lohnstunden reduzieren. Somit kann der Arbeitswert als Indiz dafür angesehen werden, dass Mehrkosten angefallen sind. Dies gilt sowohl für den Fall der Leistungsverdichtung als auch für den Fall der Leistungsverdünnung, da in beiden Fällen der Unternehmer seine Arbeitskräfte nicht so produktiv einsetzen wird können, wie es für ihn zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses vorhersehbar war. Der direkte Nachweis über die Höhe der tatsächlichen Produktivitätsverluste in Prozent der Mehrleistung bzw. Minderleistung gelingt derzeit noch nicht. Denn bei weiterführenden Überlegungen wird man vor das Problem gestellt, dass sich eine Abgrenzung zwischen Verzögerungen, welche durch den Unternehmer selbst bedingt sind und Störungen, welche aus der Sphäre des Auftraggebers stammen, nicht so einfach vornehmen lässt. Dennoch kann abschließend festgestellt werden, dass der Arbeitswert zur Überprüfung der Plausibilität einer Mehrkostenforderung der Höhe nach geeignet sein wird, da man dadurch störungsbedingte bauwirtschaftliche Auswirkungen im Rahmen des Gesamtprojektes beurteilen und bewerten kann, und sich nicht bloß auf die

## **Konzept eines ganzheitlichen, quantitativen Risikomanagementmodells für Life-Cycle orientierte Gesamtleistungsanbieter**

**UNIV.-PROF. DR.-ING. DIPL. GERHARD GIRMSCHIED  
DIPL. ING. THORSTEN A. BUSCH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Institut für Bauplanung und Baubetrieb,  
CH – 8093 Zürich - Hönggerberg

### **Abstract**

Der Beitrag baut auf dem Life-Cycle orientierten Forschungsansatz SysBau<sup>®</sup> der Professur für Baubetriebswissenschaften und Bauverfahrenstechnik der ETH Zürich auf. Der Ansatz verfolgt das Ziel, die Leistungserstellungs- und Supportprozesse der Bauwirtschaft, im Besonderen bei den Gesamtleistungsanbietern zu verbessern, deren Innovationen zu fördern und einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess einzuleiten. Daher liegt der Forschungsfokus auf dem Gesamtprozess des Bauens. Die heutigen Projekte sind aufgrund ihrer immer kürzeren Bauzeit, oft hohen Komplexität und aufgrund des starken Preiswettbewerbs mit hohen Risiken verbunden. Zudem ist bei den Bauherren und Investoren ein Paradigmenwechsel weg von der reinen Minimierung der Investitionskosten hin zu verbindlichen Lebenszykluskosten festzustellen. Das wird dazu führen, dass die mittleren und grossen Unternehmen zukünftig in ihrem Kerngeschäft Life-Cycle orientierte Gesamtlösungen rund um das Bauwerk, die die Planung, die schlüsselfertige Erstellung und das Contracting umfassen, erbringen. Die damit verbundene Übernahme von Kosten-, Termin-, Qualitäts- und Funktionalitätsrisiken verlangt die Einbindung eines Risikozuschlags in ihre Angebote. In den letzten Jahren haben viele der grossen europäischen Baukonzerne signifikante Verluste sogar im traditionellen, operativen Geschäft erzielt. Aufgrund dieser negativen Ergebnisse wurde es offensichtlich, dass die übernommenen Risiken in den einzelnen Projekten nicht einfach durch pauschale, unspezifizierte Risikozuschläge abgedeckt werden können. Daher ist es heute für eine ziel- und ergebnisorientierte Unternehmensführung unumgänglich, ein systematisches Projekt- und Unternehmensrisikomanagement durchzuführen. Besonders dann, wenn das Leistungsprogramm auf Lebenszyklusleistungen und entsprechende Garantien ausgeweitet wurde.

Der vorliegende Beitrag erläutert das Konzept eines ganzheitlichen Risikomanagements, welches sowohl die operativen Projektrisiken als auch die allgemeinen Unternehmensrisiken in Betracht zieht. Ausgangspunkt ist das von Busch [9] dargelegte systematische Risikomanagement auf Projektebene, welches auf die Angebotsphase fokussiert mit dem Hauptziel einen projektspezifischen Risikozuschlag, der aus einem systematischen Risikomanagement-Prozess resultiert, zu ermitteln. Dieser Risikomanagement-Prozess besteht aus den Teilprozessen Identifikation, Bewertung, Klassifizierung, Bewältigung, Kostenermittlung der Restrisiken und Risiko-Controlling. Die Durchführung einer Monte Carlo Simulation zur Kostenermittlung der Restrisiken führt zu einer Verteilungsfunktion der Restrisikokosten. In Abhängigkeit einer zuvor bestimmten statistischen Sicherheit kann nun ein Risikozuschlag ausgewählt werden, der mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit nicht überschritten wird.

Dieser Beitrag befasst sich mit der anschliessenden Risikoaggregation innerhalb des Gesamtunternehmens und unterscheidet zwischen der singularen Risikoaggregation innerhalb eines einzelnen Projekts, der superponierenden Risikoaggregation, die die Risiken

Bild 2 zeigt den Zusammenhang der verschiedenen Aggregationsebenen. Auf Einzelprojektebene fasst die singulare Aggregation alle bewerteten und vom Bauunternehmen zu tragenden Einzelrisiken eines Projektes zum Gesamtrisiko des jeweiligen Projektes zusammen. Die superponierende Aggregation der vom Bauunternehmen übernommenen Risiken baut auf der singularen Aggregation auf, indem sie die Gesamtrisiken der einzelnen Projekte zum Gesamtrisiko aller Projekte einer strategischen Geschäftseinheit (SGE), Niederlassung/Sparte oder des kompletten Unternehmens aggregiert. Die ganzheitliche Aggregation geht bei der Zusammenfassung von Risiken noch einen Schritt weiter. Sie schliesst zusätzlich die allgemeinen Unternehmensrisiken ein und liefert so einen Überblick über das Gesamtrisiko des Gesamtleistungsanbieters.

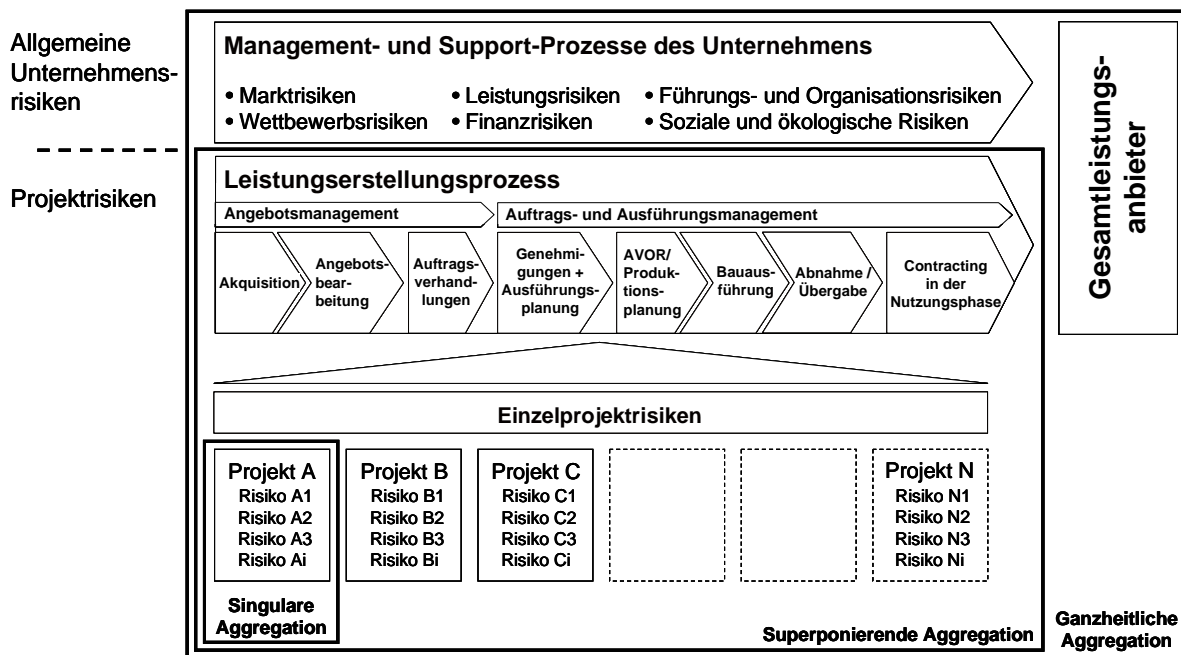


Bild 2: Vernetzung und Zusammenfassung der Risiken von der operativen Ebene (Projekte) zum Gesamtunternehmen [4]

### 3.1.1 Singulare Risikoaggregation – Gesamtrisiko eines Projektes

Voraussetzung für jede Risikoaggregation ist die Durchführung einer Risikobetrachtung bei der jedes Projekt individuell analysiert wird. Das systematische Risikomanagement auf Projektebene ist ein Prozess. Oberstes Ziel dieses Prozesses ist die ergebnisorientierte, erfolgreiche Projektabwicklung. Dazu müssen in der Angebotsphase die zu bearbeitenden Aufträge risikobewusst selektiert und im Falle der positiven Entscheidung für die Angebotserstellung adäquate Risikokosten ermittelt werden. In der Ausführungsphase fokussiert das systematische Risikomanagement auf die aktive Risikobewältigung und das Controlling der getroffenen Massnahmen.

## **Wie reduziert man Konflikte bei Bauvorhaben ?**

**UNIV.-PROF. DR. TECHN. JUDIT GYULAY**

Technische und Ökonomische Universität (TUB) Institut für Baubetrieb und Bautechnologie,  
Műegyetem rkp. 3. K. II.17. 1111 Budapest, Ungarn

### **Abstract**

Der Auftraggeber hat die Prozesse, Verbindlichkeiten und Risiken eines Bauvorhabens mit den direkt involvierten Parteien zu teilen. Das für ein Bauvorhaben gewählte Baukonzept beeinflusst grundsätzlich das Risiko von Konflikten in Bezug auf die Hauptmerkmale: Kosten, Zeit und Qualität. Dieses Referat beschreibt wie traditionelle und moderne Baukonzepte als auch vertragliche Beschlüsse dem Interesse des Auftraggebers dienen, und wie sie helfen das Risiko von Ersatzansprüchen zu mindern.

## Wie reduziert man Konflikte bei Bauvorhaben ?

### 1 Bau und Ansprüche

Leider scheinen Streitigkeiten, Ersatzansprüche und Rechtsstreitigkeiten – auch in Ungarn – ein zwangsläufiger Teil von Bauprojekten zu sein.

Besser wäre es, wenn sich die Vertragsparteien bei Streitigkeiten einig werden oder bei einer von Spezialisten gestützten Entscheidung angelangen. Sollten jedoch alle anderen Wege der Problemlösung fehlschlagen, wäre ein vermutlich langer Rechtsstreit das Resultat.

Obwohl es den Anschein hat, dass Streitigkeiten zwangsläufig entstehen, ist es äußerst wichtig, das Konfliktrisiko zu minimieren, so dass die Streitigkeit ansich - als Prozess betrachtet - nicht die Zeit zur Ausführung des Projekts in die Länge zieht oder dessen Kosten erhöht.

Die Gründe für Streitigkeiten und Ansprüche variieren. Jedoch stehen die meisten mit der gewählten Vergabeform in Verbindung. Aus analysierten Bauverträgen und Streitigkeiten geht deutlich hervor, dass die Vertragsparteien (oder zumindest eine von ihnen) sich nicht über die Eigenheiten des spezifischen Contracting Systems im Klaren waren oder sie nicht verstanden haben.

Die Art des gewählten Contracting Systems und der daran gebundene Vertrag bestimmen die Faktoren, die für den Erfolg des Vorhabens äußerst wichtig sind. Diese Faktoren sind auf der einen Seite: Kosten, Bauzeit und Qualität, und auf der anderen Seite: Möglichkeiten der Aktivitätenteilung, Verantwortlichkeiten und Risiken, welche die typischen Ursachen von Baustreitigkeiten sind.

### 2 Vergabeformen

Die Hauptperson des Bauprojekts ist der Auftraggeber (Bauherr), der all seine Aktivitäten, Verantwortlichkeiten und Risiken mit allen anderen Vertragsparteien, die in das Bauvorhaben involviert sind teilt.

Da alle Bauvorhaben einzigartig sind, muss die Vorgehensweise des Bauvorhabens auf die Bedürfnisse des einzelnen Falls zugeschnitten sein.

Weltweit bevorzugen Auftraggeber und Bauunternehmer immer noch die sogenannten Verträge traditionellen Typs oder preisbasierte Verträge. Jedoch können diese eine ziemlich lange Bauzeit und viel aufeinanderfolgenden Organisationsaufwand beinhalten, ihre Popularität ist auf gut zu verstehende Contracting Relations zurückzuführen.

Das Baugewerbe und die „Zeit ist Geld“ Arbeitsweise verlangten neue Contracting Systeme. Systeme wie: Design & Build, Turnkey, Construction Management, Management Contracting, Project Management und andere Varianten sind erschienen. Diese sollen hauptsächlich eine verkürzte Realisierungszeit sicherstellen. Jedoch erhöhen sie gleichzeitig aufgrund ihrer Eigenheit das Risiko von Missverständnissen und Streitigkeiten, welche durch sich ständig ändernde Konditionen entstehen können.

Laut Bau-Spezialisten könnten Streitigkeiten vermieden werden, wenn die Vergabeform stimmt und

## **PPP- Schulprojekte in Deutschland - Status und Tendenzen**

**PROF. DR.-ING. BERND KOCHENDÖRFER**  
**DIPL.-ING. JAN MIKSCH**

Technische Universität Berlin  
Fakultät VI Bauingenieurwesen und Angewandte Geowissenschaften  
Institut für Bauingenieurwesen  
Fachgebiet Bauwirtschaft und Baubetrieb

Sekr. TIB 1 – B6  
Straße des 17. Juni 135  
D - 10623 Berlin

Ein viel diskutierter Ansatz zur Auflösung des Investitionsstaus bei öffentlichen Bau- und Instandhaltungsaufgaben besteht in der stärkeren Einbindung der privaten Wirtschaft durch Public Private Partnership- Modelle (PPP). Im kommunalen Hochbau und damit auch im Schulbau kommen in der Regel so genannte Betreibermodelle zum Einsatz, die neben der Finanzierung auch die Übertragung der Planungs-, Bau-, Unterhaltungs- und Betriebsaufgaben auf den privaten Anbieter vorsehen und damit einen ganzheitlichen Lebenszyklusansatz verfolgen.

Das Verfahren von der Projektidee bis zur Zuschlagserteilung auf den bevorzugten Bieter nimmt meist mehrere Jahre in Anspruch. Da in Nordrhein-Westfalen bereits im Jahr 2001 eine PPP Task Force beim Finanzministerium gegründet worden ist, lässt sich dort auch die stärkste PPP- Aktivität im Bundesgebiet verzeichnen. Im Vergleich zu den europäischen Nachbarländern steht die PPP- Entwicklung in Deutschland allerdings noch am Anfang. Um eine stärkere Umsetzung von PPP- Projekten zu erreichen und die wirtschaftlichen Potenziale von PPP zu nutzen, ist im Juli 2004 auch auf Bundesebene eine Task Force PPP gegründet worden. Im Sinne einer mittelstandsfreundlicheren Gestaltung von PPPs zeichnet sich darüber hinaus das Bestreben ab, auch kleinere Projekte durch Modifikationen der Finanzierungsbedingungen wirtschaftlich machbar zu gestalten und so den Anwendungsbereich für PPP- Projekte zu erweitern.

Ob sich zukünftig Public Private Partnership- Modelle in Deutschland stärker durchsetzen können, hängt zu einem großen Teil davon ab, wie sich die derzeit in der Umsetzung befindlichen Projekte entwickeln, da diese maßgeblich die Wahrnehmung von PPP- Projekten in Deutschland beeinflussen werden.



#### 4 Status der PPP – Schulprojekte in Deutschland

Das Projekt in Witten stellt eines von sieben kommunalen Pilotprojekten dar, die von der PPP-Task Force in Nordrhein-Westfalen gefördert werden. Die dortige Landesregierung entschied per Kabinettsbeschluss im November 2001, eine Public Private Partnership- Initiative unter Federführung des Finanzministeriums zu starten, um neue Organisations- und Finanzierungsformen für die öffentliche Daseinsvorsorge zu entwickeln. Die daraufhin im Finanzministerium gebildete PPP- Task Force erhielt den Auftrag, anhand von Pilotprojekten zu prüfen, ob PPP eine echte Handlungs- und Beschaffungs-alternative sein kann, ohne dass der Staat seine Verantwortung dabei aus der Hand gibt. Dementsprechend liegt der Schwerpunkt der PPP-Aktivitäten derzeit im Bundesland Nordrhein-Westfalen.

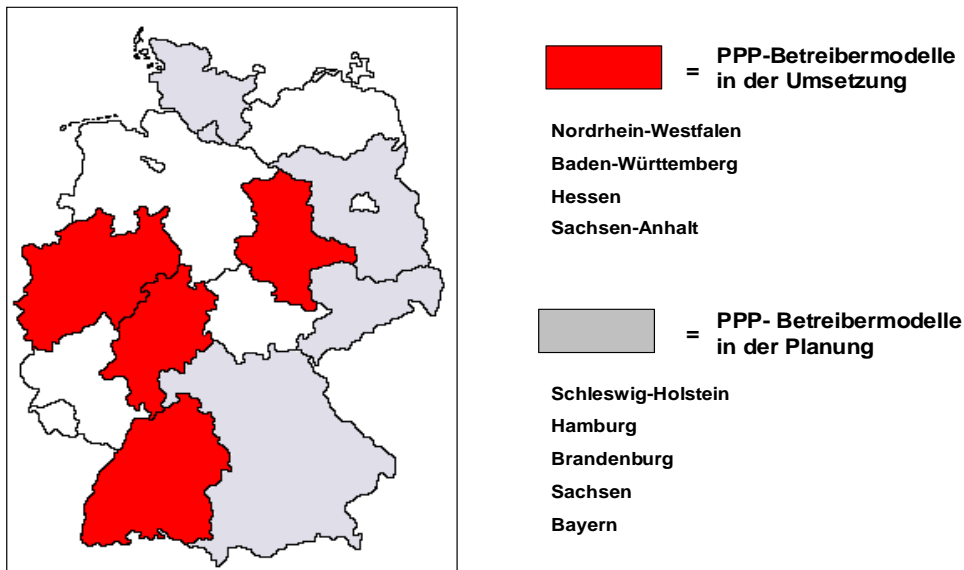


Abbildung 4: Überblick über die PPP- Aktivitäten im Schulbau in Deutschland

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über den Status der weiteren PPP- Entwicklung im Schulbau im Bundesgebiet.

Um einen detaillierten Einblick in den Stand der Entwicklung zu geben werden in der folgenden Tabelle die aktuell in der Umsetzung befindlichen PPP- Betreibermodelle aus dem gesamten Bundesgebiet aufgelistet, ohne dabei allerdings einen Anspruch auf Vollständigkeit erheben zu können:

Ort	anfängliche Investitionsaufgabe	Investitions-summe	Projektstatus
Nordrhein-Westfalen			
Rhein-Erftkreis	Neubau einer Sonderschule mit Sporthalle für geistig Behinderte	etwa 15 Mio. €	Vertrag unterzeichnet Januar 2004
Stadt Monheim	Sanierungsmaßnahmen an 13 Schulen und 14 Turn- / Sporthallen	etwa 20 Mio. €	Vertrag unterzeichnet Januar 2004
Stadt Witten	Sanierung und Erweiterungsbauten von zwei Schulen	etwa 13 Mio. €	Vertrag unterzeichnet August 2004
Stadt Meschede	Sanierungsmaßnahmen an 16 Schulen und 8 Turn- / Sporthallen	keine Angabe	Phase II, Vorbereitung der Ausschreibungsunterlagen
Stadt Leverkusen	Sanierung einer	etwa 30 Mio. €	Phase IV, Verhandlungs-

## **Bauwirtschaftliche Entwicklung des Spezialtiefbaues aus der Sicht des Praktikers**

**ING. KURT KOGLER**

INSOND GmbH – Geschäftsführung  
Ungargasse 54, 1030 Wien

## **Bauwirtschaftliche Entwicklung des Spezialtiefbaues aus der Sicht des Praktikers**

### **1 Einleitung**

In unserer schnelllebigen Zeit, in der der Blick nur nach vorne gerichtet sein sollte, ist es vielleicht nicht mehr „zeitgemäß“ auf berufliche Zeiten und Erfahrungen zurückzublicken, die mich immerhin mittlerweile schon 30 Jahre in Anspruch nehmen.

Wenn man sich jedoch mit einer Thematik auseinandersetzt, ist es meiner Meinung nach unerlässlich zuerst einmal einen Blick zurückzuwerfen, um festzustellen welche Veränderungen es gegeben hat und welche Schlüsse man daraus für die Zukunft ziehen kann.

Ich hatte das große Glück, dass ich mich während dieser Zeit mit einer Tätigkeit beschäftigen konnte, welche in der Bauwirtschaft eigentlich nur eine kleine Nische ausmacht. Aber gerade diese Nische „Spezialtiefbau“ bietet, wie der Name schon sagt, den Reiz mit ständig neuen Aufgaben konfrontiert zu werden und ständig nach neuen Lösungen und Verbesserungen zu suchen.

Jede neue Bauaufgabe ist praktisch ein Prototyp, jede neue Region hat besondere geologische Eigenheiten, jeder neue Bauherr hat spezielle Anforderungen und somit ist eine ständig neue Herausforderung gegeben.

Ich hatte aber auch das große Glück, alle Stationen eines technisch hochstehenden Unternehmens vom Bauleiter über Projektleiter bis zur Geschäftsführung zu durchlaufen und dabei mehr als 15 Jahre Herrn Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Gert Stadler als Vorgesetzten zu haben, von dem ich einen Großteil meines Fachwissens aber auch die wichtigsten Impulse für ein „bauwirtschaftliches Denken“ in diesem hoch technischen Fachgebiet erfahren habe.

Eine strategische Unternehmensplanung, die Anpassung von Umsatzgröße und Konzentration auf die richtige Sparte für die jeweilige Marktlage, sowie eine klare Definition von Unternehmenszielen ist eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg eines Unternehmens. Wie schwierig solch allgemein gültige Regeln jedoch im Spezialtiefbau umzusetzen sind, zeigt ein kurzer Rückblick auf sogenannte „Highlight – Baustellen“.

Betriebswirtschaftlich könnte man solche Baustellen im Unterschied zu den „dogs“ (wenn ich hier einen Begriff aus dem Marketing verwenden darf) auch als „Cash – cows“ bezeichnen.

Eine nüchterne Analyse der Betriebsergebnisse eines Spezialtiefbauunternehmens zeigt sehr schnell, dass das Betriebsergebnis nicht über das „normale Alltagsgeschäft“ zu erzielen ist, sondern das Ergebnis eben von den „Highlight – Baustellen“ getragen wird und durch die „dogs“ wieder sehr schnell zerstört werden kann.

### **2 „Baustellenerfahrungen“**

Als „Highlight – Baustellen“ möchte ich an dieser Stelle nicht nur jene Baustellen sehen, die einen sehr guten Ertrag erzielen konnten. Ich denke hier auch an Baustellen, die eine besondere technische Herausforderung waren und dadurch eine Innovation zur Folge hatten, deren finanzieller Erfolg sich erst viel später einstellte, oder bei denen man beim Bauherrn Vertrauen aufbauen konnte, das eine lange Geschäftsbasis zur Folge hatte.

Ein anderes Extrem sind Ausschreibungen in denen der Bauherr versucht z.B. das gesamte Bodenrisiko auf den Unternehmer abzuwälzen, indem er keinerlei oder ungenügende Angaben über die Bodenverhältnisse macht und versucht, dieses Risiko in Form einer Pauschalvergütung abzuwenden.

Man könnte die Liste dieser „guten Vorschläge“ endlos weiterführen, ohne damit eine wirkliche Verbesserung des Systems herbeizuführen.

Eine wirkliche Verbesserung des Systems kann meiner Meinung nach nur durch konsequente Weiterentwicklung der Technologien und dem Versuch des Dialoges zwischen den Vertragspartnern führen. Dialog in dem Sinn, dass der Bauherr versucht seine Wünsche klar zu definieren und nicht Rechtsstandpunkte aufbaut, die ihm eine vermeintliche Ausführungssicherheit bieten. Dafür muss der Unternehmer aber auch bereit sein, hochwertige technische Qualität und termingerechte Ausführung zu liefern.

## **Gedanken zur Ermittlung von Mehrkosten aus Behinderung und Forcierung bei komplexen Bauvorhaben**

**UNIV.PROF. DI DR.TECHN. ANDREAS KROPIK**

Technische Universität Wien, Institut für interdisziplinäres Baumanagement,  
Karlsplatz 13, A - 1040 Wien

## 1 Das Problem

Die Lösung der Frage, wie hoch die Mehrkosten für einen Auftragnehmer aus einer vom Auftraggeber zu vertretenen Behinderung sind, fällt unter eines der am schwierigsten zu lösenden bauwirtschaftlichen Probleme. Viele der entwickelten Ansätze funktionieren bei ablauftechnisch leicht darstellbaren Bauvorhaben in zufrieden stellender Weise, versagen aber bei komplexen Bauvorhaben. Betrachtet man eine Linienbaustelle, beispielsweise die Schüttung eines Dammes, so kann die kalkulierte SOLL-Leistung der IST-Leistung gegenübergestellt werden. Die leistungsunabhängigen Kosten je Tag sind in der Regel erfassbar und die Fehlvergütung aus nachweislich erreichbarer SOLL-Leistung und IST-Leistung im gestörten Bereich kann errechnet werden. Solche Modelle sind beschreibbar und, eine entsprechende Dokumentation vorausgesetzt, nachvollziehbar berechenbar.

Was ist jedoch zu tun, wenn ein komplexes Bauvorhaben vorliegt? Was ist wenn die Behinderung schleichend eintritt und als solche in ihren Auswirkungen nicht separiert darstellbar ist, weil der Auftragnehmer trotz fehlender Vorleistungen des Auftraggebers nach Arbeit sucht? Was ist wenn Vertragsbedingungen der Vergütung Einhaltung gebieten wollen? Im Folgenden einige Gedanken dazu.

## 2 Behinderung und Sphärenverteilung

Behinderungen sind solche tatsächlichen oder rechtlichen Umstände, die den vertragsmäßig vorgesehenen Bauablauf stören, insbesondere erschweren, hemmen oder verzögern. Eine Störung mit negativen Folgen für einen Vertragspartner wird zu einer Behinderung.

Stört der Auftragnehmer die zeitliche Abfolge des Bauablaufes, bedeutet das, dass der Auftraggeber die vereinbarte Bauleistung nicht zu dem vereinbarten Zeitpunkt erhält. Er kann das Werk nicht nutzen bzw. es können andere von ihm beauftragte Professionisten nicht an die Vorleistung anschließen. Erbringt der Innenausbauer nicht zum vertraglich vereinbarten Zeitpunkt seine Leistung, so kann der Elektriker die Kabel nicht einziehen oder der Maler die Wände nicht ausmalen. Erbringt der Generalunternehmer nicht zum vereinbarten Zeitpunkt die Fertigstellung der Leistung, kann der Auftraggeber seine bestellte Leistung nicht nutzen.

In vielen Fällen ist der vom Auftragnehmer verursachte Verzug mittels einer Pönalevereinbarung für den Auftraggeber gesichert. Ein darüber hinausgehender Schaden kann, ausgenommen bei leichter Fahrlässigkeit, nach der ÖNORM B2110 neben der Pönale noch im Rahmen des Schadenersatzes gefordert werden.

Nicht nur der Auftragnehmer kann zeitliche Verzögerungen des Bauablaufes verursachen, auch der Auftraggeber selbst oder Umstände die er zu vertreten hat können die Ausführung einer Bauleistung behindern. Auftraggeberseitige Verzögerungen lassen sich oft nicht so klar herauschälen wie auftragnehmerseitig zu vertretende Verzögerungen. Der Auftragnehmer hat in der Regel einen Baubeginn und ein Bauende im Bauvertrag definiert. Wird das vertragliche Bauende überschritten so ist, vorausgesetzt der Auftragnehmer musste auf keine Auftraggeber-Beiträge warten, das Problem meist mit einer Pönale gelöst. Nur was ist, wenn hindernde Umstände aus der Auftraggeber-Sphäre eintreten? Sie sind klar und eindeutig in ihren Auswirkungen abstrahierbar wenn sie am Beginn einer Bauführung eintreten (zB verzögerte Baubewilligung) oder zu einer gänzlichen Unterbrechung der Arbeiten (zB Baustopp) führen. Solche Ereignisse sind jedoch die Ausnahme. Es überwiegen vielmehr jene Ereignisse welche zu s.g. schleichenden Behinderungen führen.

Bevor das Thema fortgesetzt wird, zunächst einmal eine Beschreibung jener Umstände die der Auftraggeber-Sphäre zuzuordnen sind.

liegt. In diesem Rahmen wird sich auch der bauwirtschaftliche Sachverständige bei seiner fundierten und detaillierten Abschätzung der Mehrkosten bewegen.

In einem zweiten Schritt ist der aus Überstundenleistung, Winterarbeit, etc. ermittelte Produktivitätsverlust bei der Neufestsetzung der Leistungsintensität im Bau-SOLL noch anzupassen. Dies erfolgt im Modell iterativ, da sich die Erfordernis nach Überstunden ja erst aus dem Vergleich der Leistungsintensität im Bau-SOLL mit jenen im Bau-SOLLTE ergibt. D.h., der rechnerischen Intensitätsdifferenz aus SOLL und SOLLTE ist noch jener abstrakte Mehrstundenverbrauch zuzuschlagen, welcher sich als Folge der Beschleunigungsmaßnahmen oder Ursachen herausstellt.

Die Vorteile dieses Berechnungsverfahrens liegen darin, dass der IST-Stundenverbrauch nicht in die Berechnung einfließt. Damit ist es nicht erforderlich s.g. „Referenzstrecken“ zu suchen um den tatsächlichen Mehrstundenverbrauch (IST-Stunden minus SOLLTE-Stunden) auch dem AG zuordbar nachzuweisen. Die Berechnung ist abstrakt und geht vom Vergleich von Verhältniszahlen aus die auf Basis des Vertrages und der Abrechnung immer gleichartig gebildet werden.

Fehlvergütungen wegen Nichtauslastung von Kapazitäten lassen sich in ähnlicher Weise ermitteln. Die notwendige und vom Auftragnehmer erwartbare Potentialanpassung ist jedoch zu berücksichtigen und ev. mittels Bautagesberichten zu belegen.

Die Berechnung ist darüber hinaus nachvollziehbar, weil sie einzelne Teilbereiche hervorhebt und bewertet und nicht in eine undurchsichtige pauschale Schätzung verfällt. Sie eignet sich sowohl für einen Vergleichsvorschlag für die Vertragspartner, als auch für ein sachverständiges Gutachten vor Gericht, weil sie weitgehend § 273 ZPO entspricht.

## 7 Zusammenfassung

Bauwirtschaftliches und technisches Verständnis vorausgesetzt lassen sich Bauzeitverzögerungen und damit verbundene Forcierungsaufwende und die dadurch verursachten Mehrkosten berechnen. In den meisten Fällen wird man auf eine abstrakte Berechnungsmethode zurückgreifen müssen, da auf eine andere Weise der Mehrkostenanspruch des Auftragnehmers praktisch nicht berechenbar ist. Um die Plausibilität der Berechnung nachzuprüfen ist ein Vergleich der ermittelten vergütungsfähigen Stunden mit den tatsächlich geleisteten Stunden empfehlenswert.

### Literatur

**Kapellman/Schiffers:** Vergütung, Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag, Band II: Pauschalvertrag einschließlich schlüsselfertig Bau, Werner Verlag 1997

**Karasek, Georg:** ÖNORM B 2110 - Kommentar, MANZ Verlag 2003

**Kropik, Andreas:** Der Bauvertrag und die ÖNORM B 2110; Verlag Österreichisches Normungsinstitut 2002

**Kropik/Krammer:** Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag, Österreichischer Wirtschaftsverlag 1999

**Rummel [Hrsg.]:** ABGB-Kommentar, MANZ Verlag

**Vygen/Schubert/Lang:** Bauverzögerung und Leistungsänderung, Bauverlag 1998

## **Das GMP (Garantierter Maximalpreis bzw. Guaranteed Maximum Price) – Konzept**

**DIPL.-ING. DR. TECHN. UNIV.-PROF. PETER EDUARD MAYER MBA**

Technische Universität München, Institut für Geotechnik, Geologie und Baubetrieb  
D-8290 München

### **Abstract**

Das GMP-Modell (**G**arantierter **M**aximal**p**reis) ist zunächst ein relativ einfaches Vergütungsmodell mit einer Bonus-/Malus-Regelung. Interessant werden die GMP-Modelle erst in der Kombination mit innovativen Abwicklungsformen. Diese Abwicklungsformen streben die partnerschaftliche Realisierung von Objekten durch das frühzeitige Einbringen von Know-how auf Bauherrn- und Unternehmerseite an. Zur Aufrechterhaltung des Wettbewerbs finden dabei meist zweistufige Verfahren Anwendung.

GMP-Modelle erleichtern einerseits die Abwicklung auf Bauherrnseite durch schlanke interdisziplinäre Teams, die Hand in Hand mit dem GMP-Partner arbeiten. Andererseits sind zum Erfolg der Modelle entsprechende Erfahrungen auf beiden Seiten und uneingeschränkte Kooperationsbereitschaft Voraussetzung. GMP-Bauverträge sind weitaus komplizierter als sonst übliche Pauschalverträge. Sie sind auch nicht für alle Bauvorhaben geeignet, sondern beschränkt auf größere Baumaßnahmen und geeignete Projekte. Für die Baukonzerne entsteht damit eine neue Leistungsdimension, die das „normale“ Bauunternehmen nicht darstellen kann.

Die in der Praxis beobachteten Modelle sind vielfältig. Rezepte für das „beste“ Modell können nicht gegeben werden, vielmehr ist der Einzelfall zu würdigen.

*The GMP –Guaranteed Maximum Price– is at first glance a rather simple compensation model with incentive and penalty regulations. More interesting is its combination innovative contracting models. These models emphasize a partnering approach in construction contracts by combining know-how at client's as well as at the contractor's side from the very beginning of a construction project. In order to maintain a competitive environment, those contracts are awarded typically in a two stage procedure.*

*These models facilitate contract execution on the client's side by slim and interdisciplinary teams which work closely together with the contractor's team. On the other hand, key factors of success are experience at both parties with these models and readiness for fair cooperation. Respective contracts are much more difficult to design than usual lump sum contracts. Not all projects are eligible for GMP-models, only larger projects in a certain environment. For big construction firms, the models described constitute a new dimension of building services which the "normal" contractor is not able to provide.*

*Models in practice vary a lot. There is no single recipe for the "best" model.*



Hierfür wurden im Einzelnen bereits Verfahren entwickelt. In der Festlegung der Zielkosten wird ein Maximalpreis entwickelt, der ohne Gefährdung des Markterfolgs nicht überschritten werden darf. Danach werden die gewünschten Funktionen einzelnen Kostenelementen zugeordnet. Während Planung und Realisierung wird iterativ ständig das Erreichen der Zielkosten über Komponenten und das Gesamtprodukt gesteuert.

Dieses Verfahren ist im Maschinenbau die Praxis. Im Bauwesen gibt es hierzu nur konzeptionelle Ansätze (methodisch bereits durch Burkhardt [6] in den 60er Jahren an der TU München mit der Gliederung der Bausubstanz in Grundsubstanz, Ergänzungs- und Geltungssubstanz) und durch intensive baubegleitende Kostensteuerung durch alle Projektphasen (vgl. hierzu auch [5] und [7]).

## **7 Mögliche Modelle**

Abwicklungsmodelle im Zusammenhang mit GMP lassen unzählige Varianten zu. Nachfolgend werden einzelne Vorgehensweisen und Modelle erläutert, die bereits erfolgreich auf dem europäischen Markt eingesetzt wurden.

### **7.1 Construction Management**

In Großbritannien wird das Construction Management häufig als Beratungsleistung („as advisor“, „at agency“) definiert [1], [8]. Dies entspricht der deutschen Projektsteuerung mit Unterstützung des Auftraggebers durch ein professionelles Team. Die Honorierungsmöglichkeiten sind vielfältig. Der Regelfall ist die Honorierung nach Gebühr ähnlich wie für Leistungen der Objektplanung.

Dieser Beratungsansatz war in England schon deshalb erfolgreich, weil Kostenermittlungen durch einen eigenen Berufsstand („quantity surveyors“ oder „cost consultants“) abgedeckt sind und bei der im anglosaxonischen Raum zunächst neuen Abwicklung mit überlappenden Planungs- und Ausführungsphasen („fast track“) deren Beherrschung durch Experten gewünscht wird (vgl. [12]). GMP-Vereinbarungen sind bei diesem Schema eher ungewöhnlich, denn der größte Effekt dieses Modells wird mit Einzelvergaben erwartet. Innovativ ist dieses Verfahren im deutschen Markt nicht.

Im Zusammenhang mit GMP-Vereinbarungen ist zunehmend das Construction Management „at risk“ von Bedeutung. Dabei übernimmt der Construction Manager das Risiko der Überschreitung des garantierten Maximalpreises. Als Construction Manager kann sowohl eine Projektmanagement-Gesellschaft als auch ein Systemanbieter, z. B. ein Baukonzern („CM as constructor“), fungieren.

Die Schnittstellen zu Architekt und Fachplaner müssen dabei, abgestimmt auf den Einzelfall, präzise definiert werden. Bei entsprechenden gestalterischen Ansprüchen ist denkbar, dass der Architekt alle Leistungsphasen abdeckt. Genau so gut kann aber auch der Construction Manager Teile oder die Gesamtheit der Planungsleistungen übernehmen.

- frühzeitige Einbeziehung des Unternehmers in die Planung und Möglichkeiten der frühzeitigen Findung eines Gesamtpreises, häufig Absprache eines garantierten Maximalpreises
- Bonus für den CM bei Unterschreitung des GMP

Zu der Garantie des Maximalpreises sind damit jedoch nicht die vorgenannten Probleme bei Leistungsänderungen geregelt. Hier muss auf das Teamwork und die Merkmale des Partnering vertraut werden.

## 7.2 Projektabwicklungs- und Vertragsformen

Unter Berücksichtigung der obigen Ausführungen zum ganzheitlichen Realisierungsansatz und Partnering bei gemeinsamer Optimierung der Realisierung von Anfang an erscheint eine frühzeitige Zusammenarbeit mit einem GMP-Partner logisch. Im Wesentlichen würde dies dem Simultaneous Engineering entsprechen, bei dem das Vorhaben vom Bauherrn mit nur einem Partner von Anfang an gemeinsam entwickelt wird.

Im Sinne der Aufrechterhaltung von Wettbewerbssituationen ist ein solches Verfahren offensichtlich problematisch. Gebräuchlich sind daher mehrstufige Verfahren, z. B. wie lt. Abb. 5:

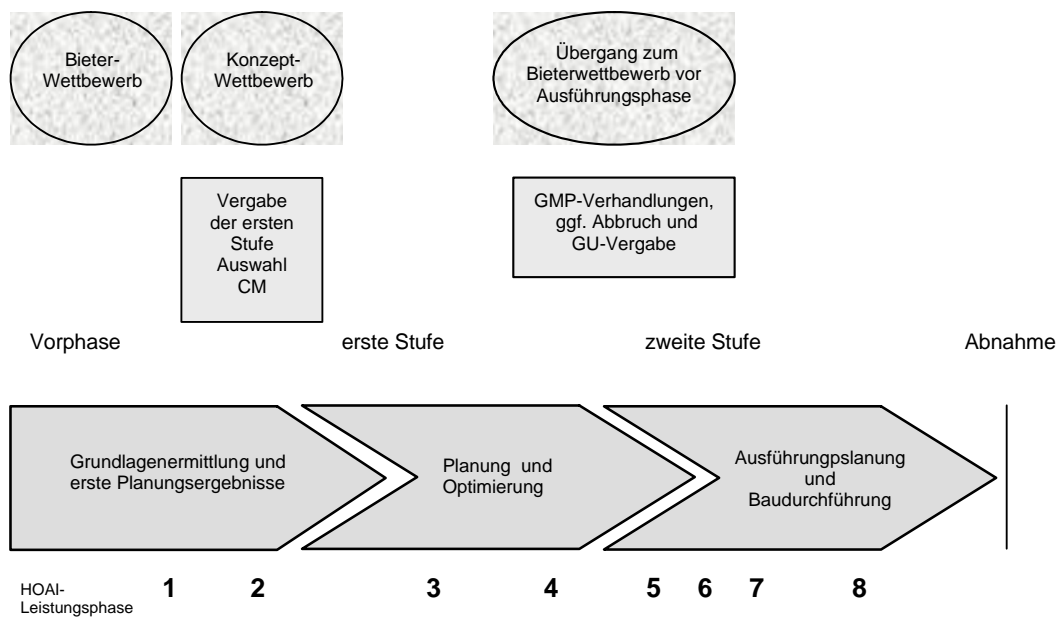


Abb. 5: Zweistufige Auswahl des GMP-Partners nach [8]

Dabei definiert der Bauherr zunächst die Projektanforderungen und entwickelt lediglich die Grundkonzeption des Projekts. Mit dieser Projektkonzeption geht der Bauherr an den Markt und erhält primär nach Leistungsfähigkeitsgesichtspunkten, erst sekundär nach Preisgesichtspunkten, einen GMP-Partner. Dieser GMP-Partner bekommt zunächst einen Auftrag zur Planung. In dieser Planungsphase soll er sein know-how einbringen und bereits frühzeitig Ausführungsaspekte berücksichtigen. Häufig arbeitet er hier mit den Architekten und Planern des Bauherrn zusammen und soll durch Konstruktions- und Funktionsoptimierungen die Planung entsprechend beeinflussen. Zum Ende der Planungsphase (erste Stufe) gibt der GMP-Partner ein Gebot für einen Maximalpreis ab. Erreichen die Parteien keine Einigung über das Angebot des GMP-Partners, wird das Projekt mit denen in der ersten Stufe erstellten

## **Ein Beitrag zum Sachmangelbegriff und der Sachmangelfolge aus baubetrieblicher Sicht**

**UNIV.-PROF. DR.-ING. CHRISTOPH MOTZKO**

Technische Universität Darmstadt, Institut für Baubetrieb  
El-Lissitzky-Str. 1, 64287 Darmstadt

# Ein Beitrag zum Sachmangelbegriff und der Sachmangelfolge aus baubetrieblicher Sicht

## 1 Einführung

Die baubetriebliche Praxis registriert seit Jahren in erheblichem Ausmaß Konfliktsituationen in Bauprojekten, die unter anderem auf Bewertungsdifferenzen der erstellten Bauleistung im Zuge der Abnahme unter den Projektbeteiligten zurückzuführen sind. Diese zum Teil kontroverse technische und bei verschiedenen Bauteilen auch ästhetische Wertung (ästhetisches Erlebnis) der Ausprägung der vertraglich vereinbarten Merkmale, kann verschiedene Ursachen haben. Wesentlich dabei ist in vielen Fällen die unterschiedliche Auffassung des Auftraggebers und des Auftragnehmers über den Kern eines Bauvertrages, das geschuldete Bausoll. Zu beachten ist ebenso der Kontext der sozialen Situation, in der sich der Empfänger der Bauleistung gerade befindet (H. P. Bahrdt in Naredi-Rainer, P. von). Je nachdem, ob der Empfänger sich als Gruppe oder Individuum der Wertung aussetzt, ob er sich als Teil einer Gemeinde oder einer Öffentlichkeit fühlt, entsteht eine andere Empfängerperspektive und Interpretationsbasis und damit auch ein differenzierter ästhetischer Eindruck. In der gegenwärtigen ökonomischen Situation können auch andere Beweggründe für diesen Interpretationsspielraum angenommen werden. Auch lässt sich dieser Vorgang auf den Bauleistungsanbieter übertragen. Gar schwierig die Lage eines durch mangelnde Zahlungsmoral seiner Auftraggeber und dadurch existenzgefährdeten Bauunternehmers und damit die besonderen Maßstäbe seiner Bewertung einer von ihm erbrachten Bauleistung. Damit ein einheitliches Verständnis aller Projektbeteiligten in Bezug auf die gestellten Anforderungen beziehungsweise die vertraglich geschuldete Leistung besteht, ist eine Definition von Merkmalen des herzustellenden Werkes eindeutig vorzunehmen. Grundlage dafür bilden unter anderem die anzuwendenden Grundsätze in der Ausschreibung, das Normenwerk, die anerkannten Regeln der Technik sowie Merkblätter und Richtlinien der Verbände. In der Bewertung der erbrachten Bauleistung spielt der Sachmangel und seine Dimension eine exponierte Rolle. Dies in der Bundesrepublik Deutschland umso wichtiger, da mit der Novellierung des § 633 Abs. 2 BGB und der Übernahme der darin enthaltenen Terminologie in den § 13 Nr. 1 VOB/B (2002) der Mangelbegriff eine neue Ausprägung erhalten hat, welche von den Projektbeteiligten zu berücksichtigen ist. In dem nachfolgenden Beitrag werden die neuesten Entwicklungen am Beispiel der Regelungen des Komplexes Sichtbeton aufgezeigt und aus baubetrieblicher Sicht im Kontext des veränderten Mangelbegriffes diskutiert. Hieraus wird erkennbar, dass die Diskrepanz zwischen Leistungsbeschreibung und der technisch-ökonomischen Machbarkeit zu erheblichen Konfliktpotenzialen führen kann. An einem weiteren Beispiel wird die Abnahmeverweigerung als Folge von wesentlichen Sachmängeln diskutiert.

## 2 Konfliktpotenziale aus unklarer Leistungsbeschreibung am Beispiel des Begriffes „Sichtbeton“

### 2.1 Normative Regelungen des Begriffes „Sichtbeton“ in Deutschland

In Deutschland wird in verschiedenen Regelwerken eine Vielzahl von Begriffen verwendet, welche die sichtbar bleibenden Betonflächen beschreiben. Dieses ist zu bemängeln, denn hierdurch wird die notwendige, eindeutige Definition des Bausolls und des Erfolgssolls erschwert. Nachfolgend werden einige, in Deutschland gültige Regelungen des Begriffes Sichtbeton aufgeführt.

wendungseignung). Einen eigenständigen Sachmangelbestand bildet der in der VOB/B (2002), § 13.1 Nr. 1 formulierte Verstoß gegen die anerkannten Regeln der Technik. Aus der Sicht des anbietenden Unternehmens ebenso wie aus der Sicht der ausschreibenden Stelle ist somit nach den Parametern der Beschaffenheitsvereinbarung und der Verwendungseignung zu differenzieren. Ein weiteres Beispiel soll dieses verdeutlichen.

- Für die Porigkeit erfolgt folgende Festlegung ; Der Anteil der offenen Poren an einer Prüffläche (50x50 cm) darf nicht höher als 0,1 % dieser Fläche sein, der größte Porendurchmesser darf 10 mm betragen.

Bild 2: Ausschreibungsbeispiel – Porigkeit als Merkmal einer Sichtbetonfläche

Wird die in Bild 2 dargestellte Größe als Beschaffenheitsvereinbarung eingestuft und an dem hergestellten Bauteil im Bereich der zu bestimmenden Prüffläche nicht erfüllt, so liegt, unabhängig von etwaigen anderen erfüllten Merkmalen und einem hervorragenden ästhetischen Gesamteindruck der Sichtbetonfläche, ein Sachmangel vor. Konfliktpotenzial ist hierbei vorgegeben, da die Lage der Prüffläche im Leistungsverzeichnis nicht näher spezifiziert ist. Motzke (Motzke 2002) empfiehlt dem Bieter, die Beschaffenheitsmerkmale nicht in dem Sinne vertraglich zu vereinbaren, dass sie als absolutes Erfolgssoll vorliegen müssen, sondern dass sie dazu verwendet werden, die vertraglich vorausgesetzte Verwendung näher zu beschreiben.

### **3 Die Abnahmeverweigerung bei einer Vielzahl kleiner Mängel – ein Bewertungsverfahren**

Die Feststellung von Sachmängeln hat vielfältige Konsequenzen. Nach § 640 BGB (2002) hat die Abnahme zu erfolgen, wenn die vertragsgemäße Beschaffenheit des Werkes gegeben ist. Wegen unwesentlicher Mängel kann die Abnahme nicht verweigert werden. Ist die VOB/B vereinbart, so kann der Auftraggeber nach § 12 Nr. 3 wegen wesentlicher Mängel die Abnahme verweigern. In der Praxis werden im Zuge einer gemeinsamen Baubegehung des Auftraggebers und des Auftragnehmers Abnahmeprotokolle angefertigt (förmliche Abnahme nach § 12 Nr. 4 VOB/B), dessen Bestandteile Mängellisten sind, die bei großen Geschossbauten durchaus einen Umfang von einigen Tausend Positionen haben können. Die Frage ist, ob eine Vielzahl von kleinen unwesentlichen Mängeln einem wesentlichen Mangel (von Juristen auch „nichtgeringfügige“ Mängel genannt) entsprechen und die Abnahme nach § 12 Nr. 3 VOB/B verweigert werden kann. Für Geschossbauten wurde hierzu ein Mängel-Beeinträchtungsverfahren entwickelt (Motzko & Schreiber 1999).

Die Vorgehensweise ist wie folgt:

- Die Mängel werden zahlenmäßig erfasst und auf ihre Richtigkeit untersucht.
- Die Dauer der Beseitigung einzelner Mängel wird über eine „Platzzeit“ definiert. Hierbei wird ermittelt, über welche Zeitdauer der Auftraggeber respektive der Bauwerksnutzer durch die Mängelbeseitigungsarbeiten direkt (d.h. in einem Raum) beeinträchtigt wird.

**Piercing the Corporate Veil  
Der Durchgriff auf den GmbH-Gesellschafter**

**UNIV.-PROF. DR. JUR. GUNTER NITSCHÉ**

Karl-Franzens Universität Graz, Institut für öster. und int. Handels- und Wirtschaftsrecht,  
8010 Graz

## **Piercing the Corporate Veil Der Durchgriff auf den GmbH-Gesellschafter**

### **1 Einleitung und Problemstellung**

Die Frage, unter welchen Voraussetzungen der Gläubiger einer GmbH, deren Vermögen zur Bezahlung ihrer Schulden nicht ausreicht, auf die Gesellschafter dieser GmbH greifen kann, hat die Praxis wiederholt beschäftigt. Anlassfall für eine neuerliche Auseinandersetzung mit diesem Thema ist der in Amerika anhängige Prozess zwischen der Stumpf-Gruppe, die den Millenium-Tower und die Millenium-City in Wien errichtet hat, und der Dynegy-Gruppe.

Dynegy Inc. ist eine börsennotierte Aktiengesellschaft, die nach dem Recht des Staates Illinois inkorporiert ist. Ihre Aktien notieren an der New Yorker Börse. Sie hat eine amerikanische Tochtergesellschaft, Dynegy Global. Diese hat ihrerseits eine europäische Tochtergesellschaft, Dynegy Europe Communications mit Sitz in den Niederlanden, welche wiederum eine Tochtergesellschaft in Österreich, Dynegy Austria Communications GmbH, hat. Dynegy Austria Communications GmbH wurde lediglich mit dem gesetzlichen Mindestkapital von € 35.000 gegründet. Es liegen jeweils 100 %ige Beteiligungen vor.

Dynegy Austria Communications GmbH mietete von der Stumpf-Gruppe mehrere Stockwerke des Millenium-Tower sowie 200 Parkplätze in der Tiefgarage zu einem Gesamtmietzins von rund € 125.000 netto monatlich, dies für eine unkündbare Mietdauer von 10 Jahren.

Im Zuge der Verhandlungen über den Abschluss des Mietvertrages kamen auch Vertreter der Dynegy Inc. als Konzernspitze nach Wien zur Besichtigung des Mietobjekts. Die Vorstände der Dynegy Inc. unterfertigten den Mietvertrag zwar nicht selbst mit, behielten sich aber die Genehmigung dieses Vertrages vor. Zu Jahresbeginn 2001 wurde der Mietvertrag seitens der Dynegy Austria Communications GmbH und der Stumpf-Gruppe unterzeichnet.

Im Mai 2001 wurde den Organen der Stumpf-Gruppe mitgeteilt, dass das Wiener Büro der Dynegy-Gruppe geschlossen werden solle. Aus diesem Grund wurde kurze Zeit später auch der Mietvertrag seitens der Dynegy Austria Communications GmbH gekündigt. Als wichtiger Kündigungsgrund wurde die schwierige Lage am Telekommunikationsmarkt genannt. Seither wurde der Mietzins trotz Einmahnung durch die Stumpf-Gruppe, welche die Kündigung nicht akzeptiert hatte, nicht mehr bezahlt.

Die Stumpf-Gruppe brachte daraufhin eine Mietzinsklage gegen die Dynegy Austria Communications GmbH ein. Dieses Verfahren wurde aber unterbrochen, weil am 22.5.2003 der hierfür zuständige High Court of Justice in London, wohin der Sitz der beklagten Partei verlegt worden war, über deren Vermögen das Insolvenzverfahren eröffnet hatte. Aufgrund des Ausfalls der Dynegy Austria Communications GmbH als Schuldnerin stellt sich nunmehr die Frage, ob die amerikanische Muttergesellschaft Dynegy Inc. als Konzernspitze zur Haftung für die von ihrer Konzerntochtergesellschaft geschuldeten Mietzinszahlungen herangezogen werden kann.

Grundsätzlich entfaltet ein Vertrag Wirkungen nur zwischen den Vertragsparteien, ein Dritter wird daraus weder berechtigt noch verpflichtet. Schadenersatzansprüche aufgrund einer Vertragsverletzung können deshalb als relative Rechte grundsätzlich nur zwischen den Vertragspartnern entstehen. Selbst wenn ein Dritter einer Vertragspartei gegenüber die Meinung aussprechen sollte, dass er selbst einen solchen Vertrag nicht erfüllen würde, handelt dieser Dritte noch nicht rechtswidrig und kann schon aus diesem Grund nicht zur Haftung herangezogen werden. Denn der vertragsgebundene Schuldner hat selbst zu entscheiden, wie er sich seinem Gläubiger gegenüber verhalten will, und ist für diese Entscheidung grundsätzlich auch nur selbst verantwortlich.

Von diesem Grundsatz bestehen jedoch Ausnahmen. Dies gilt für den Fall des Eingriffs eines Dritten in das Rechtsverhältnis zwischen dem Gläubiger und dem anderen Vertragsteil, wenn die im Folgenden näher dargestellten Voraussetzungen erfüllt sind:

Das zum Vertragsbruch motivierende Verhalten des Dritten ist dann rechtswidrig, wenn es in einem „gezielten“ Einwirken auf das Verhalten des Schuldners besteht. Diese Einschränkung auf gezielte Einflussnahme beruht auf der Überlegung, dass der Schuldner im Rahmen seiner Privatautonomie grundsätzlich eigenverantwortlich ist. Auch die Rede- und Meinungsfreiheit des Dritten ist zu respektieren .

Diesbezüglich wird in der österreichischen Lehre folgende Rechtsmeinung vertreten:

*„Kennt ein Dritter das Forderungsrecht des Gläubigers, so ist das gezielte Einwirken auf den schuldnerischen Willen, um einen Vertragsbruch herbeizuführen, rechtswidrig. ... [D]ie Verleitung zum Vertragsbruch [macht] schadenersatzpflichtig.“* (Koziol, Haftpflichtrecht, Band II, 2. Auflage, 1984, 49 mit Verweis auf Bydlinski in Klang IV/2, 117; Koziol, Beeinträchtigung fremder Forderungsrechte, 1967, 159 ff; Löwisch, Der Deliktsschutz relativer Rechte, 1970, 93; Rehbein, Die Verletzung von Forderungsrechten durch Dritte, 1968, 234 ff; Krasser, Der Schutz vertraglicher Rechte gegen Eingriffe Dritter, 1971, 301 f)

Die Anwendung dieser Rechtssätze auf den Anlassfall zeigt folgendes Ergebnis:

Wenn Dynegy Inc. als konzernleitendes Unternehmen die Entscheidung getroffen hat, sich vom österreichischen Standort zurückzuziehen und das Büro im Millenium-Tower zu schließen und als Konsequenz dieser Entscheidung alle europäischen Aktivitäten des Konzerns nach London verlegt hat sowie die Finanzierung der Dynegy Austria Communications GmbH eingestellt hat, dann liegt hinsichtlich des Schadens der Stumpf-Gruppe durch den Mietzinsausfall die erforderliche Kausalität des Verhaltens der Dynegy Inc. vor. Wenn die Konzerntochtergesellschaft über Auftrag und unter ausdrücklicher Billigung der Konzernleitung einen auf zehn Jahre unkündbaren Mietvertrag abgeschlossen hat, wäre Dynegy Inc. verpflichtet gewesen, für die Vertragsdauer von zehn Jahren die Finanzierung dieses Mietvertrages sicherzustellen. Aufgrund des Ausbleibens der Finanzierung durch die Konzernleitung hatte die Tochter Dynegy Austria Communications GmbH, die lediglich mit dem gesetzlichen Mindestkapital von €35.000 ausgestattet war, keine Möglichkeit, die Mietverträge ordnungsgemäß zu erfüllen.

## 5 Zusammenfassung

Der in § 61 Abs 2 GmbHG normierte Haftungsausschluss zugunsten des GmbH-Gesellschafters bedeutet lediglich, dass die Gesellschafterstellung als solche nicht zu einer Haftung für Gesellschaftsverbindlichkeiten führt. Die „Durchgriffshaftung“ ist die Zusatzhaftung eines Verbandsmitglieds für Schulden der Verbandsperson. Die Haftungserstreckung bewirkt, dass der Gesellschaftsgläubiger zusätzlich die Mitglieder der Gesellschaft persönlich mit deren Privatvermögen in Anspruch nehmen kann. Der Rechtsgrund der betriebenen Forderung bleibt der gleiche, nur die Haftung wird erstreckt. Die Lehre von der Durchgriffshaftung



## **Die (Wohnungs-) Eigentümergeinschaft als Schuldner und Gläubiger**

**UNIV.-ASS. DIPL. ING. REINHILD NÖSTLTHALLER**

Technische Universität Graz, Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft,  
Lessingstrasse 25/2, A-8010 Graz

### **Abstract**

Die Frage der Rechtspersönlichkeit der (Wohnungs-) Eigentümergeinschaft und somit die Frage hinsichtlich ihrer Klagslegitimation weist innerhalb der letzten Jahre in der Rechtsprechung ein uneinheitliches Erscheinungsbild auf. Daraus resultiert nicht zuletzt ein nicht zu unterschätzendes Prozess-, Kosten- und Verjährungsrisiko für die Wohnungseigentümer.

Abhängig von der möglichen Zuordnung der Tätigkeit der Eigentümergeinschaft zum Begriff der Verwaltung wird ihr in der Rechtsprechung die Rechtspersönlichkeit und somit die Klagslegitimation zuerkannt. Leider lässt sich jedoch aus der bisherigen Rechtsprechung bzw. aus dem Wohnungseigentumsgesetz keine klare Linie ableiten, wann tatsächlich eine Angelegenheit der Verwaltung vorliegt.

Durch die Entscheidung des OGH (1Ob 163/03g) erfolgte insofern eine Klarstellung, dass deliktische Schadenersatzansprüche resultierend an einem Amtshaftungsanspruch als Angelegenheit der Verwaltung zu werten sind, und somit nur von der Eigentümergeinschaft geltend gemacht werden können und nicht von den einzelnen Wohnungseigentümern einer Wohnungseigentumsanlage. Diese Entscheidung des OGH lässt eine Erweiterung des Begriffes der Verwaltung, die von einem Teil der Lehre bereits mehrfach gefordert wurde, erhoffen.

Der folgende Beitrag dient dazu, den bisherigen Stand der Rechtsprechung in Bezug auf die Rechtspersönlichkeit der Eigentümergeinschaft und somit Schuldner oder Gläubiger zu sein, aufzuzeigen.

## Die (Wohnungs-) Eigentümergeinschaft als Schuldner und Gläubiger

### 1 Einleitung

Die in wohnungseigentumsrechtlichen Verfahren in der Praxis oft umstrittene Frage der Rechtsfähigkeit der (Wohnungs-) Eigentümergeinschaft wurde vom OGH am 2.9.2003 in einem Beschluss (1Ob 163/03g) dahingehend klargestellt, dass der Eigentümergeinschaft bei deliktischen Schadenersatzansprüchen wegen Schäden an allgemeinen Teilen der Liegenschaft resultierend aus einem Amtshaftungsanspruch, die aktive Klagslegitimation zukommt. Dem vom OGH entschiedenen Fall, lag folgender Sachverhalt zu Grunde:

*Auf einer Liegenschaft im Land Salzburg war die Errichtung einer Wohnungseigentumsanlage geplant. Aus diesem Grund war ein Antrag seitens der damaligen Miteigentümer der Liegenschaft bei der Wasserrechtsbehörde für die wasserrechtliche Bewilligung für die Ableitung von Oberflächen- und Dachwässer notwendig. Die Wasserrechtsbehörde 1. Instanz bewilligte mit Bescheid vom 25.5.1993 die Errichtung und den Betrieb „einer Retentionsanlage zur Sammlung und anschließenden Beseitigung der bei den geplanten Wohnobjekten anfallenden Dach- und Oberflächenwässer mit Retentionsanlage, Schluckbrunnen und Notüberlauf.“ Die Wasserableitung sollte weiters über einen Kanal in einen Bach erfolgen. Dieses Wasserbenutzungsrecht wurde nach Punkt IV des Bescheids mit dem Eigentum an den auf dem Grundstück geplanten Wohnobjekten dinglich verbunden.*

*Am 26. und 27.6. 1998 wurden die Kellerräume der – nunmehr bereits errichteten – Wohnungseigentumsanlage infolge eines Hochwassers überflutet. Durch dieses Hochwasser entstanden Schäden an der im Allgemeineigentum stehenden Heizungs- und der Wasseraufbereitungsanlage sowie an Türen und Fenstern.*

*Die klagende (mittlerweile bestehende) Eigentümergeinschaft begehrte Schadenersatz und die Feststellung der Haftung der beklagten Republik Österreich „für sämtliche kausalen, zukünftigen derzeit noch nicht bekannten Schäden.*

*Der am 25.5.1993 von der Wasserrechtsbehörde erteilte Bescheid beruhe auf dem unrichtigen Gutachten des wasserbautechnischen Amtssachverständigen. Dieser habe einen hochwasserführenden Graben „nicht bzw. nicht ausreichend in die Berechnung oder Annahme des Einzugsgebietes der Oberflächenwässer miteinbezogen.“ Die Annahme unrichtiger Abfließwerte in Verkennung örtlicher Gegebenheiten sei den Organen der Wasserrechtsbehörde subjektiv vorwerfbar. Diese hätten durch ihr Verhalten Warn- und Hinweispflichten schuldhaft verletzt. Dies führte dazu, dass es am 26. und 27.6.1998 im Zuge des Hochwassers zu Schäden an allgemeinen Teilen der Liegenschaft kam.*

*Die beklagte Partei (Republik Österreich) wendete ein, dass Amtshaftungsansprüche nur von den einzelnen Miteigentümern der Liegenschaft geltend gemacht werden können. Außerdem habe die klagende Partei (Eigentümergeinschaft) im Zeitpunkt der Rechtsverletzung durch Organe der beklagten Partei noch gar nicht bestanden.*

Das Erstgericht und das Berufungsgericht wiesen das Klagebegehren mangels Legitimation der Eigentümergeinschaft ab. Sie führten dazu aus, dass Ansprüche aus der Zeit vor Konstituierung der Eigentümergeinschaft weder gegen diese noch von dieser geltend zu machen sind. Die Rechtssubjektivität der Eigentümergeinschaft beschränke sich außerdem auf Angelegenheiten der Verwaltung der Liegenschaft, worunter Amtshaftungsansprüche nicht zu subsumieren seien.

Anspruch gegen die Eigentümergeinschaft zusteht, in diesem Fall wäre die Eigentümergeinschaft passivlegitimiert.

## 5.1 Die Aktivlegitimation der Eigentümergeinschaft

### 5.1.1 Geltendmachung von Schadenersatz- und Gewährleistungsansprüchen

Zunächst zur Frage der Geltendmachung von Schadenersatz- bzw. Gewährleistungsansprüchen wegen Mängeln an allgemeinen Teilen einer im Wohnungseigentum stehenden Liegenschaft und dazu, wer in weiterer Folge in einem Prozess als Kläger aufzutreten hat.

Gewährleistungs- und Schadenersatzansprüche sind nach hA Gesamthandforderungen der Liegenschaftseigentümer und es handelt sich bei deren Geltendmachung grundsätzlich um Maßnahmen der ordentlichen Verwaltung. (Loimer, Die aktive und passive Klagslegitimation der (Wohnungs-) Eigentümergeinschaft im Wandel der Rechtsprechung, immolex 2004, 7)

In der Entscheidung (5Ob9/95) betonte der OGH, dass eine solche Gesamthandforderung nur von der Eigentümergeinschaft geltend zu machen ist. Von diesem Grundsatz ging er aber wenige Monate später wieder ab (5Ob274/97), indem er aussprach, dass zwar die Eigentümergeinschaft zur Geltendmachung von Schadenersatz- bzw. Gewährleistungsansprüchen wegen Mängeln an allgemeinen Teilen des Hauses aktiv legitimiert sei, dies aber nicht automatisch bedeute, dass der einzelne Wohnungseigentümer immer und gänzlich von der gerichtlichen Verfolgung derartiger Ansprüche ausgeschlossen ist.

Bei der Geltendmachung eines solchen Gewährleistungsanspruches ist maßgeblich, auf welcher vertraglichen Grundlage Gewährleistung begehrt wird, dh. wer Vertragspartner jenes Vertrages ist, in dessen Abwicklung eine Störung eingetreten ist. Handelt es sich um einen von der Eigentümergeinschaft abgeschlossenen Vertrag (zB. anlässlich der Renovierung einer älteren Anlage), hat als Klägerin die Eigentümergeinschaft aufzutreten. Rührt der Gewährleistungsanspruch hingegen aus einem vom Erwerber einer Wohnung mit dem Bauträger abgeschlossenen Vertrag her, so ist nur der Erwerber und somit der einzelne Wohnungseigentümer forderungsberechtigt. Allerdings dürfen die Interessen der anderen Wohnungseigentümer in so einem Fall nicht unberücksichtigt bleiben – zB. wenn es um die Wahl zwischen Verbesserung und Preisminderung geht – weshalb bei Bestehen einer Eigentümergeinschaft ein Mehrheitsbeschluss der Gemeinschaftsmitglieder hinsichtlich dieser Wahl (oder eine diesen ersetzende Entscheidung des Außerstreitrichters) erforderlich ist. Besteht die Gefahr der Verfristung von Gewährleistungsansprüchen, muss der Mehrheitsbeschluss nicht schon bei Klagseinbringung vorliegen sondern kann bis zum Schluss der Verhandlung nachgereicht werden. (vgl. Prader, WEG – Wohnungseigentumsgesetz 2002, 310 E28)

Treten Mängel bzw. Schäden in den Wohnungseigentumsobjekten einzelner Wohnungseigentümer auf (in einem konkreten Fall des OGH 5Ob546/94 handelte es sich um Rissbildungen in einigen Wohnungen, die auf Setzungserscheinungen des Hauses zurückzuführen waren), müssen diese von der Eigentümergeinschaft geltend gemacht werden. Die Grenze bildet nämlich nicht der Ort, wo der Schaden auftritt (allgemeiner Teil oder Wohnungseigentumsobjekt) sondern ist auf den Erhaltungsbegriff iSd MRG abzustellen, wonach auch die Behebung ernster Schäden des Hauses, die im WE-Objekt auftreten, eine Gemeinschaftsangelegenheit darstellt. Die Entscheidung, ob die Eigentümergeinschaft solche Ansprüche erhebt, ist aber nach wie vor Sache der Anteilsmehrheit. Auch hier kann aber der Wohnungseigentümer ohne Zustimmung der Übrigen handeln, wenn bei Untätigkeit schwerwiegende Nachteile (auch) für die Gemeinschaft entstehen können.

## **Risikomanagement im Spezialtiefbau – Grundsätze und Erfahrungen aus der Baupraxis**

**PROF. DR.-ING. E.H. M. NUßBAUMER M.Sc.,**

Ed. Züblin AG, Stuttgart  
Albstadtweg 3, D - 70567 Stuttgart

**ZUSAMMENFASSUNG:** Die Notwendigkeit der systematischen Identifikation, Bewertung und des Managements von Risiken in Unternehmen ist in den vergangenen Jahren mehr und mehr in das Bewusstsein der Beteiligten gelangt. Seit Verabschiedung der Basel II Richtlinien, wird von Banken die Einführung und Anwendung gut dokumentierter und systematischer Methoden zur Risikoanalyse verlangt. Diese Regelungen werden von den Banken auf ihre Geschäftspartner durchgestellt. Dabei wird Risikomanagement nicht als Selbstzweck, sondern als ein Instrument zur Sicherung der Profitabilität durch Auswahl von Projekten mit guten Ertragschancen bei akzeptablen Risiken verstanden. Im vorliegenden Beitrag wird aufgezeigt, wie sich in der Baubranche, die von der Produktion von Unikaten mit ständig wechselnden Beteiligten geprägt ist, ein solches Risikomanagementsystem anwenden lässt. Hier spielt der frühzeitige Dialog aller Beteiligten eine zentrale Rolle. Von den Akteuren im Konsens erstellte Risikokataloge ermöglichen die prozessbezogene Zuordnung und Bewertung der Risiken und erhöhen als Folge die Transparenz für die Vertragsparteien.

**ABSTRACT:** The identification, assessment and management of risks associated with business activities has received increasing attention in recent years. Since the adoption of the BASEL II regulations, financial institutions are expected to introduce and maintain a well documented and managed risk analysis mechanism. These regulations are then imposed onto the banks clients. In this context Risk management is not regarded as a cause in its own right but as a mean to maintain profitability by selecting projects that provide good potential revenues at acceptable risk. This paper illustrates, how such a process can be applied in construction industry, which by its very nature is concerned with the production of prototypes rather than mass production. In this process an early dialogue off all parties involved plays an important role. Risk catalogues compiled and supported by these parties allow the process based assignment and valuation of the risks and as a consequence lead to more transparency.

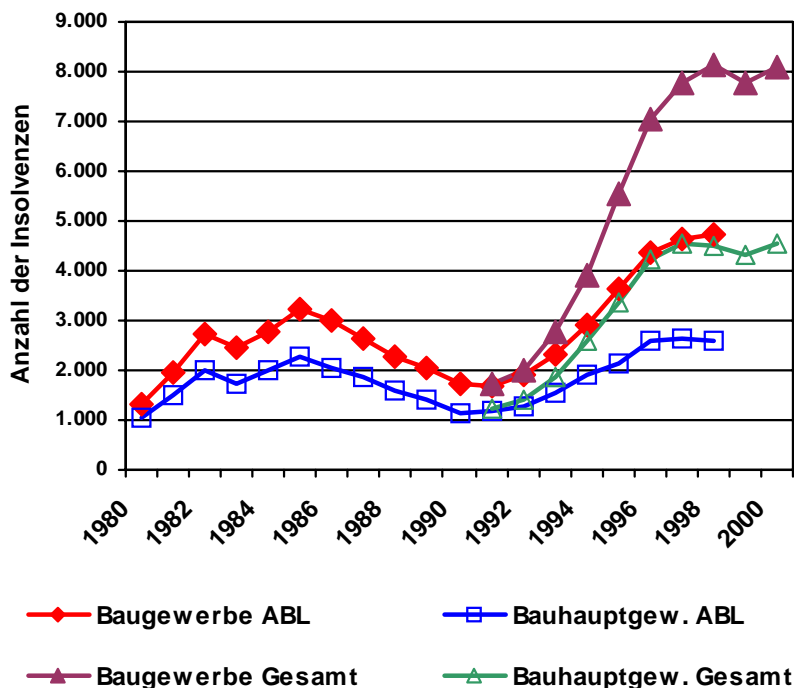
## Risikomanagement im Spezialtiefbau – Grundsätze und Erfahrungen aus der Baupraxis

### 1 Einleitung

Das Erkennen, Bewerten und Kontrollieren von Risiken gehört zu den zentralen Aufgaben jedes Unternehmens, denn letztendlich entscheidet das Verhältnis von Chancen und Risiken über unternehmerischen Erfolg oder Misserfolg. Erste wissenschaftliche Ausführungen zum Themenbereich der Erfassbarkeit von Risiken der Bauunternehmen finden sich bereits bei Schubert im Jahre 1971 (A). Die Einschätzung und Bewertung von Risiken ist besonders für den Spezialtiefbau von existentieller Bedeutung. Hier steht das natürliche Baumaterial "Baugrund" mit all seiner Variabilität im Mittelpunkt. Nicht von ungefähr ist das Baugrundrisiko, seine Erfassung, Bewertung und Aufteilung schon seit geraumer Zeit Gegenstand von Diskussionen in der Fachwelt (1, 2, B).

Bislang beschränkte sich die Diskussion mehr oder weniger auf die unabhängige Behandlung von Einzelrisiken z.B. bei Baugruben oder Böschungen (3). Aus Unternehmersicht wird derzeit das Risiko durch einen Pauschalzuschlag auf die ermittelten Herstellkosten der Teilleistungen erfasst. Eine Zuordnung zu den einzelnen Positionen erfolgt in der Regel nicht. Diese Vorgehensweise hat u.a. den Nachteil, dass bei Gewährung eines Nachlasses keine Aussage über die damit verbundene Risikoerhöhung möglich ist (3). Nicht selten ist diese Praxis, die letztendlich zur Hereinnahme nicht kostendeckender Aufträge mit unkalkulierbaren Risiken führt, für die finanzielle Schief lagen, ja den Konkurs von Bauunternehmen mit verantwortlich. Bild 1 verdeutlicht diese dramatische Entwicklung in Deutschland in den Jahren ab 1994.

Bild 1: Insolvenzen in der deutschen Bauwirtschaft



Trotz der durchschnittlichen Zahl von 8000 Pleiten pro Jahr seit 1998 stieg die Gesamtzahl der Bauunternehmen von 1995 bis 2000 um 10% . Allerdings beschränkte sich die Zunahme auf Betriebe mit weniger als 20 Beschäftigten. Dies ist ein klarer Indikator für den stattfindenden Strukturwandel in der Bauwirtschaft.

## **Die Vergütung entgangener Deckungsbeiträge zur Zentralregie bei Leistungsausfall bzw. Behinderung – eine Verständlichmachung**

**O. UNIV. PROF. I. R. DIPL. ING. DR. TECHN. WOLFGANG OBERNDORFER**

Ludwig Kaiserstr. 34, 3021 Pressbaum

### Abstract

Wenn bei einem Bauvorhaben ein Teil der Leistung entfällt (Teilstorno) oder eine Leistungsunterbrechung angeordnet wird oder der AG aus Gründen, die aus seiner Sphäre kommen, vom Vertrag vorzeitig zurücktritt, stellt sich regelmäßig die Frage, ob und in welchem Umfang der AN entgangene Deckungsbeiträge zur Zentralregie (EDBZR) zu fordern berechtigt ist. Juristen und Bauwirtschaftler sind sich darüber nicht einig. Der Verfasser entwickelte dafür ein Berechnungsverfahren, das auf dem Grundsatz aufbaut, dass EDBZR nur insoweit entgehen, als frei gesetzte Kapazitäten nicht produktiv (mit Wertschöpfung) anderweitig im Unternehmen eingesetzt werden können. Die bauwirtschaftlichen und rechtlichen Grundlagen und das Berechnungsmodell wurde bereits der Öffentlichkeit vorgestellt (4. Wiener Gespräch Wissenschaft-Wirtschaft); hier werden 3 Beispiele zwecks Durchschaubarmachung und Hebung der Verständlichkeit demonstriert.

## Die Vergütung entgangener Deckungsbeiträge zur Zentralregie bei Leistungsausfall bzw. Behinderung – eine Verständlichmachung

### 1 Einleitung

Wenn ein Bauunternehmer bei der Leistungserstellung einer Behinderung oder einem Leistungsausfall ausgesetzt ist, entgehen ihm für einen bestimmten Zeitraum geplante Deckungsbeiträge zur Zentralregie. Bauwirtschaftler und Juristen sind sich (allerdings nur) überwiegend einig, dass dem Unternehmer eine dementsprechende Vergütung zusteht. Ein OGH-Urteil aus dem Jahre 1960<sup>1</sup> verhindert, dass sie sich gegenüber den Gegnern durchsetzen. Darüber, wie die entgangenen Deckungsbeiträge zur Zentralregie (EDBZR) korrekt zu berechnen sind, schweigen sich die Experten mit Ausnahme des Verfassers<sup>2</sup> aus. Der Autor stellte in seinem Referat bei den 4. Wiener Gesprächen Wissenschaft-Wirtschaft ein Berechnungsverfahren<sup>3</sup> vor, welches der Komplexität des Problems gerecht wird und den Rechtsbestimmungen entspricht. Sein Ansatz war so neu, dass es auch in der anschließenden Diskussion nicht gelang, das Verfahren für jeden durchschaubar und verständlich zu machen. Deshalb wird hier an 3 Beispielen die Vorgangsweise demonstriert. Die Rechtgrundlagen werden hier nicht wiederholt; der interessierte Leser möge dazu im Kolloquiumsband nachlesen.

### 2 Problemdefinition

Gesucht sind die EDBZR in folgenden Fällen:

- Minderung oder Entfall von Leistungen gem. B 2110, 5.24.10<sup>4</sup>, und zwar
  - sowohl bei schleichender Leistungsminderung (Fall A.1)
  - als auch bei vom AG angeordneter Minderung oder angeordnetem Entfall von Leistungen (Fall A.2)
- Behinderung gem. 5.34.5.1, und zwar
  - sowohl bei Leistungsverdünnung (Fall B.1)
  - als auch bei gänzlicher Leistungsunterbrechung (Fall B.2)
- Rücktritt des AN vom Vertrag aus Umständen, die auf Seiten des AG liegen, gem. 5.38.6.4 (Fall C)

Von folgenden Randbedingungen wird ausgegangen:

- Es handelt sich um einen ÖNORM-Bauvertrag, vornehmlich für Baumeisterleistungen oder Leistungen der Haustechnik, mit einem hohen Teil an Eigenleistung ( $\geq 50\%$ ).
- Dem Rücktritt vom Vertrag durch den AN liegt keine schuldhafte Vertragsverletzung des AG zugrunde (Ausschluss von schadensersatzrechtlichen Ansprüchen).
- Unter Leistungsausfall wird im Folgenden der Entfall von Leistungen, die Leistungsunterbrechung und der Vertragsrücktritt aus AG-Umständen verstanden.

---

<sup>1</sup> 6 Ob 448, 449/60

<sup>2</sup> Oberndorfer, Claim Management, Teil 1, 115

<sup>3</sup> Oberndorfer, in Bauvertragsprobleme aus ganzheitlicher Sicht, 87

<sup>4</sup> Alle Referenzen beziehen sich auf die ÖN B 2110, Ausgabe 2002

#### 4.6 Abschließende Bemerkung

Die beiden wesentlichen Eigenschaften des demonstrierten Berechnungsverfahrens für EDBZR sind:

Erstens: Es baut auf dem kalkulativen Ansatz für die ZR auf, und dieser ist Preisgrundlage gem. B 2110. Es wird damit kein schadenersatzrechtlicher Aspekt in die Berechnung eingebracht, in dem auf die Entwicklung der Erwirtschaftung der DBZR vor und nach der Leistungsfrist eingegangen wird. Dies passt, in der Abwesenheit von vorwerfbaren Vertragsverletzungen, nach Meinung des Autors nicht in die Philosophie des Bauvertrages.

Zweitens: Das Verfahren entspricht nach Meinung des Autors dem Wortlaut und dem Sinn nach der B 2110 bzw. dem § 1168 Abs 1 ABGB.

#### 5 Behinderung und schleichende Leistungsverdünnung

Eine Behinderung bei weitergehender Bauproduktion bzw. eine schleichende Leistungsverdünnung, wie sie in diesem Punkt verstanden wird, liegt dann vor, wenn sie aus der Sphäre des AG ohne schuldhafte Vertragsverletzung kommt, die Reduktion der Arbeitskapazität eher geringfügig und allmählich, jedenfalls nicht plötzlich, möglich ist und der Unternehmer die frei werdenden Arbeiter im eigenen Unternehmen oder Konzern produktiv einsetzen kann. In diesem Fall erwirtschaften die Arbeiter eben auf anderen Baustellen im Unternehmen Umsätze. Aus bauwirtschaftlicher Sicht entstehen keine Umsatzausfälle und damit keine Berechtigung, EDBZR geltend zu machen. Würde man eine bloße Leistungsverdünnung oder teilweise Behinderung aus der Sphäre des AG bereits als Berechtigung für Vergütung von EDBZR zulassen, müsste jede zusätzliche Leistung, die in der vertraglichen Bauzeit erbracht wird, den AG berechtigen, für die zusätzliche Leistung keine ZR vergüten zu müssen<sup>7</sup>.

Davon entkoppelt ist das Problem des PV zu sehen. Natürlich kann es bei Behinderung und Leistungsverdünnung zu einem PV kommen, der inkl. Gesamtzuschlag, in dem wieder DBZR stecken, zu vergüten ist.

#### 6 Zusammenfassung

Mit den vorgestellten Beispielen wird demonstriert, wie das Verfahren des Autors, die EDBZR im Fall des Leistungsausfalls zu berechnen, in der Praxis gehandhabt werden kann. Der Autor hofft, dass er damit einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis und zur Akzeptanz dieses Verfahrens leistet.

#### Literatur

**Oberndorfer, Wolfgang/Kukacka, Martin (2002):** Preisbildung und Preisumrechnung von Bauleistungen, Manz, Wien

**Oberndorfer, Wolfgang (2002):** Die Produktionsfunktion im Baubetrieb und ihre Bedeutung für das Verständnis von Mehrkostenforderungen, in: ÖGEBAU-Journal 2-2002, 172

**Oberndorfer, Wolfgang (2002):** Claim Management, Teil 1, Manz, Wien

**Oberndorfer, Wolfgang/Wolkerstorfer, Herbert (2004):** Bauvertragsprobleme aus ganzheitlicher Sicht, Manz, Wien (weitere Literaturhinweise in Beitrag Oberndorfer, 87)

---

<sup>7</sup> Oberndorfer, aaO, 116



## **Zur Klassifizierung des Baugrundes im Bauvertrag**

**EM. UNIV.-PROF. DIPL.-ING. NORBERT RAABER**

Technische Universität Graz, Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft,  
Lessingstrasse 25/2, 8010 Graz

## Zur Klassifizierung des Baugrundes im Bauvertrag

### 1 Problemstellung

Es wäre banal festzustellen, dass die Beschreibung und Klassifizierung des Baugrundes sowohl für die Preisermittlung als auch für den Baubetrieb und ggf. für die Behandlung von tatsächlichen oder vermeintlichen Änderungen wichtig sei.

Ebenso bekannt ist, dass Meinungsverschiedenheiten zwischen AG und AN über die Beschaffenheit des Untergrundes zahlreich sind, woraus man schließen kann, dass es oft nicht gelingt, entsprechend klare und handhabbare Vereinbarungen zu treffen.

Der hier vorgelegte Beitrag zielt in Richtung auf einen Klassifizierungs-Index, kann aber nur als Versuch aufgefasst werden, auf die große Menge von bereits Bekanntem hinzuweisen, Schlussfolgerungen daraus zu ziehen und möglicherweise erforderliche weitere Forschungen anzuregen.

Er beschränkt sich bewusst auf den Übertagebau, also im wesentlichen auf die Frage der Bearbeitbarkeit (Lösbarkeit) des Untergrundes bei Aushubarbeiten.

### 2 Klassifizierungen nach ÖNormen und DINormen

Die österreichische Ausschreibungsnorm A 2050 [1] verlangt nur an einer Stelle, dass die Beschreibung der Leistung „genau“ erfolgen muß, und zwar in Pkt. 5.1.2 in einem ganz bestimmten Zusammenhang. Es sollen alle für die Ausarbeitung der Angebote maßgebenden Umstände bereits zum Zeitpunkt der Ausschreibung so weit klar sein, dass die Beschreibung der Leistung genau erfolgen kann und die sonstigen Bestimmungen des Leistungsvertrages festgelegt werden können – also nicht erst später.

Ausdrücklich verlangt wird im gleichen Punkt (und auch an anderer Stelle), dass die Leistungen „eindeutig, vollständig und neutral“ zu beschreiben sind.

Wenn das Wort „genau“ eine Bedeutung haben soll – und das wäre wohl anzunehmen – dann ist diese hier nicht näher definiert.

Was versteht nun der Normverfasser selbst im Zusammenhang mit der Bodenklassifizierung unter „genau“, oder „eindeutig und vollständig“?

Dazu ein Blick auf die ÖNorm B 2205 [2] - eine Werkvertragsnorm. Sie teilt das gesamte Spektrum des Bodens in insgesamt 7 Bodenklassen, nämlich vom Oberboden (Humus) bis zum schwer lösbaeren Fels.

Die Klassen 1 bis 5 betreffen den Lockerboden, die Klassen 6 und 7 den Fels.

Die Einteilung erfolgt in Hinsicht auf die Lösbarkeit (5.2.2 erster Satz)

Das „typische Lösegerät bei händischer Arbeit“ für die Klassen 2 bis 6 bzw. die „typische Löseart (Sprengen)“ für die Klasse 7 wird jedoch unter den drei kennzeichnenden „Merkmale“ erst als drittes angeführt.

Diese sind

Geotechnische Beschreibung (1)

Geologische Beispiele (2)

Typisches Lösegerät bei händischer Arbeit (3)

Diese Merkmale bestimmen die Klassifizierung, wie es heißt, „in der angegebenen Reihenfolge“, was eventuell verwirrend ist. Zwar ist die Lösbarkeit ganz offensichtlich das entscheidende Kriterium, aber was würde es dann bedeuten, wenn z.B. der Masseanteil an Feinkorn über 15% beträgt, (somit Bodenklasse 4, Stichboden), der Boden aber immer noch mit der Wurfschaufel (Bodenklasse 3, loser Boden) lösbar wäre?

Die Charakterisierung der Klassen durch händische Lösegeräte – und offenbar die Klasseneinteilung insgesamt – gehen übrigens nach Brosch-Riedmüller [10] auf Hoffmann und das Jahr 1861 (!) zurück.

Die deutsche Norm DIN 18300 [6] teilt Boden und Fels ebenfalls in 7 Klassen ein, die mit den Klassen der ÖNorm bis auf kleine Unterschiede in den Bezeichnungen praktisch völlig übereinstimmen. Ein typisches Lösegerät wird allerdings nicht genannt.

Die Normverfasser zeigen also ganz deutlich, dass ihnen die Einteilung in nur 7 Klassen genügend „genau“ erscheint, um vertragliche Festlegungen zu ermöglichen. Man bedenke, dass Böden der Klassen 2 bis 6 durchaus mit Baggern gelöst werden können, und dass sich die geringstmöglichen Baggerleistungen in m<sup>3</sup>/h zu den größtmöglichen innerhalb dieser Gruppierung (größenordnungsmäßig) vielleicht etwa wie 1 : 10 verhalten.

Der Baupraktiker würde außerdem seine Zweifel haben, ob eine wesentlich feinere Unterteilung des Bodens seine Kalkulation zutreffender machen könnte.

Mit der Angabe der Bodenklasse scheint also der Untergrund (was seine Lösbarkeit anlangt) „vollständig“ beschrieben zu sein.

„Eindeutig“ ist diese Beschreibung aber insofern nicht, als die Grenzen der einzelnen Klassen nicht scharf, nicht meß- und überprüfbar angegeben sind und mehrere möglicherweise einander widersprechende Definitionen haben, was im Streitfall schwierige Probleme schafft. In [10] werden die unscharfen Formulierungen der Klassenbeschreibungen ganz allgemein kritisiert, wenn sich auch der Aufsatz vor allem auf den Fels bezieht. Die Verfasser haben jedoch nur noch einmal zum Ausdruck gebracht, was vielen Fachleuten hinlänglich bekannt ist.

### 3 Zur Baugrunderkundung

Bei größeren Bauvorhaben verschafft sich der Ausschreibende im Regelfall Kenntnis über den Untergrund, sei es durch eigene Institutionen, sei es durch beauftragte Geologen, Geotechniker, Spezialfirmen o.dgl. Meist wird der danach abgefasste Bericht der Ausschreibung beigelegt. Diese Berichte tragen unterschiedliche Namen, die evtl. schon auf den Schwerpunkt der Untersuchung verweisen, zuweilen aber vielleicht nur aus Gewohnheit, oder weil damit gewisse akademische Meinungen ausgedrückt werden.

Die Bezeichnung „Geologischer Bericht“ wird aber wohl meist darauf hindeuten, dass ihn ein Geologe verfasst hat, gewiß mit gründlicher Beschreibung aus der Sicht des Geologen, aber möglicherweise mit wenig Betonung der bautechnischen Aspekte. Ingenieurgeologen und Geotechniker (auch die an unserer Hochschule) ziehen die Bezeichnung „Geotechnischer Bericht“ vor, weil sie darin nicht nur den Untergrund beschreiben wollen, sondern auch Angaben machen über Bodenkennwerte und technische Implikationen, wie Tragfähigkeit, Erddruck, Böschungsverhalten, Berechnungsmodelle und vieles mehr, nicht zuletzt natürlich auch über die Lösbarkeit. Ob sie diese letzteren Angaben stets mit den Klasseneinteilungen der Normen korrelieren, sei dahingestellt. Es gibt nun auch viele weitere Bezeichnungen, doch ist jedenfalls klar, dass es auf den Inhalt des Berichts ankommt, und nicht auf die Überschrift.

## **Zur universitären Ausbildung von Bauingenieuren ein Diskussionsbeitrag -**

**UNIV.-PROF. DIPL.-ING. FRANZ REMMER**

Universität der Bundeswehr München, Institut für Baubetrieb und Untertagebau  
Werner-Heisenberg-Weg 39, D-85577 Neubiberg

### **Abstract**

Ziel jeder Ausbildung sollte die anforderungsgerechte Ausstattung jedes Absolventen mit Wissen sein, das ihm die umfassende und vollwertige Vertretung seines Fachs in führender und allseits anerkannter Position ermöglicht. Diese Möglichkeit ist mit der aktuellen universitären Ausbildung zum Bauingenieur nicht mehr ausreichend gewährleistet bzw. nur in Teilbereichen gegeben und entspricht auf keinen Fall den heute bereits eingeleiteten zukünftigen Aufgaben.

Gleichzeitig benötigt der Berufsstand des Bauingenieurs wie auch sein Arbeitsfeld der Wirtschaftszweig Bau einen Motivations- und Attraktivitätsschub, der durch den nun fast zehnjährigen Niedergang noch zusätzlich von seinem ohnehin eher mittelmäßigen Ansehen eingebüßt hat.

Im folgenden wird deshalb an Hand einer zeitlichen Abschätzung des Wirksamwerdens einer Ausbildungsänderung, der darauf abgestimmten Erwartungen an die Fähigkeiten des dann agierenden Bauingenieurs und der aktuell festzustellenden Defizite in der Bauwirtschaft ein diesen Anforderungen entsprechendes Curriculum in seiner inhaltlichen und zeitlichen Dimension vorgestellt. Im Ausblick wird auf die damit erzielbare höhere Wirtschaftlichkeit und geringere Konjunkturabhängigkeit hingewiesen.

## **Zur universitären Ausbildung von Bauingenieuren - ein Diskussionsbeitrag -**

### **1 Einleitung**

Die europaweit von der Politik verordnete Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen verdrängt die eigentlich überfällige Diskussion über die Inhalte einer zeitgemäßen Bauingenieurausbildung. Dadurch wird derzeit nur über eine strukturelle Veränderung des Studiums diskutiert, das mit dem Bachelor-Abschluss einen ersten berufsqualifizierenden und mit dem Master einen der heutigen Qualifizierung entsprechenden Abschluss erreichen soll. Gleichzeitig soll dieser Bachelor-Abschluss national wie international dem Absolventen innerhalb eines Fachgebietes nahezu beliebige Einstiegsmöglichkeiten in einen Masterstudiengang an einem Studienort seiner Wahl bieten. Diese Verpflichtung ist als politischer Wille zu verstehen, eine Vereinheitlichung der Ausbildung in zusammenwachsenden Wirtschaftsräumen zu gestalten. Sieht man sich allerdings die Curricula der bereits eingeführten bzw. die fertigen Konzepte der noch einzuführenden Studiengänge an, dann hat zwar diese Neugestaltung zu einer neuen Struktur geführt, aber die Vielfalt der Studienrichtungen eher verstärkt, die Kriterien einer Berufsqualifizierung nicht formuliert und die Einstiegsmöglichkeit bei nicht konsekutivem Studienablauf eher erschwert. Doch soll hier auf diese Defizite nicht weiter eingegangen werden, sondern vielmehr auf die Frage nach den Inhalten, die grundsätzlich und unabhängig von neuen Studienstrukturen zu lösen ist, die Frage nämlich nach

- der Angemessenheit an heutige und zukünftige Anforderungen
- den Inhalten einer Ausbildung zum Bauingenieur
- der dafür zur Verfügung stehenden Studienzeit.

Diese Fragen sind fachspezifisch zu stellen und sind im Fach Bauingenieurwesen von den Universitäten ähnlich konservativ und änderungsscheu behandelt worden, wie auch dieser Wirtschaftszweig weitgehend seine Zukunftsfragen angeht.

### **2 Zeitlicher Betrachtungshorizont**

Bevor man in die eigentliche Diskussion über Angemessenheit und Inhalte einsteigt, muss man zunächst einmal die zeitliche Dimension des Wirksamwerdens dieses Vorhabens abschätzen. Ehe ein neues Curriculum vereinbart, beschlossen und genehmigt ist, vergehen sicherlich mehr als fünf Jahre. Die dann auszubildenden Studenten benötigen für das Studium ca. vier bis fünf weitere Jahre, an die sich eine erste Praxiszeit von wiederum etwa fünf Jahren anschließen. Damit ergibt sich eine Mindestzeit, bis eine veränderte Ausbildung auch in der Praxis angewendet wird, von ca. 15 Jahren, d. h. von heute an gerechnet etwa im Jahre 2020. Daran schließt sich der Hauptteil des Arbeitslebens mit weiteren 35 Jahren an, in dem die neue Ausbildung sich bewähren muss und Einfluss auf die Lebensbedingungen nehmen kann. Wenn der Höhepunkt des Arbeitslebens etwa in der Mitte der Lebensarbeitszeit anzusetzen ist, müsste damit die Prognose für die Anforderungen an einen zukünftigen Bauingenieur bereits über 30 Jahre, also über eine Generation Gültigkeit haben. Da eine Ausbildung zwar ständig kritisch auf ihre Fähigkeiten zur grundlegenden Beherrschung von Anforderungen überprüft werden muss, jedoch dabei in ihren Grundsätzen vorausschauend einen längeren Zeitraum überdecken sollte, wäre als Perspektive die Vision einer Bauingenieurtätigkeit in der Mitte dieses Jahrhunderts als angemessen zu betrachten.

## **Zur Bestbieterermittlung nach dem Vergaberecht**

**DIPL.-ING. MAG.IUR. ANTON SCHIEDER**

Unternehmensberatung Bauwirtschaft  
Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger  
für Kalkulation, Vergabe- und Verdingungswesen, Bauabwicklung und Bauabrechnung  
Weiherweg 28  
8042 Graz

Die Ermittlung des Zuschlagsempfängers nach dem österreichischen Vergaberecht kann nach dem Grundsatz des technisch und wirtschaftlich günstigsten Angebotes oder nach dem Grundsatz des Angebotes mit dem niedrigsten Preis durchgeführt werden. Die dazu bestehenden gesetzlichen Vorgaben zur Handhabung der Zuschlagskriterien und der sodann nachfolgenden vergleichenden Prüfung der Angebote sind für eine erfolgreiche praktische und vergaberechtskonforme Anwendung mit den wesentlichen Rechtssätzen bzw. Entscheidungen aller damit befassten Rechtsschutzinstanzen zu ergänzen. Dieser Beitrag widmet sich der transparent durchzuführenden und objektiv nachvollziehbaren Vergabeentscheidung.

## Zur Bestbieterermittlung nach dem Vergaberecht

### 1 Einleitung

Die Suche desjenigen Bieters, welchem der Zuschlag – ob nun nach dem Grundsatz des technisch und wirtschaftlich günstigsten Angebotes (sog. Bestbieterprinzip) oder nach dem Grundsatz des Angebotes mit dem niedrigsten Preis (sog. Billigstbieterprinzip oder Niedrigstpreisprinzip) – zu erteilen ist, ist in der täglichen Vergabepaxis wahrlich eine enorm anspruchsvolle Aufgabenstellung, insbesondere unter zu beachtender gesetzlicher Vorgaben unseres Bundesvergabegesetzes (BVergG 2002).

Zentrale Bedeutung kommt dabei den § 67 (3) i.V.m. § 99 (1) BVergG zu. In § 67 (3) BVergG führt der Gesetzgeber die diesbzgl. allgemeinen Grundsätze an, jedoch zeigt sich bei intensiverer Befassung mit dem Vergaberecht, dass der Gesetzestext für sich allein viele Detailfragen unbeantwortet lässt und daher die Auseinandersetzung mit den Entscheidungen der Rechtsschutzinstanzen (v.a. Bundesvergabeamt und Instanzen der Länder, auch EuGH und OGH) absolut unerlässlich geworden ist.

Grundsätzlich sollte bei richtigem Verständnis des Vergaberechts - unabhängig davon, welche materiellen Vergabennormen Anwendung finden (z.B. BVergG, ÖN A 2050, EG/EU-Recht) - der Zuschlag zu demselben Ergebnis führen. Denn alle Vergabennormen haben letztendlich den Zweck, in einem fairen Wettbewerb unter Gleichbehandlung aller Bieter das beste Angebot zu ermitteln.<sup>1</sup>

Ob nun die beiden Zuschlagssysteme Bestbieterprinzip und Billigstbieterprinzip abschließend sind und einander ausschließen<sup>2</sup> oder ob das Billigstbieterprinzip eine Sonderform des Bestbieterprinzips ist<sup>3</sup>, bietet in der täglichen Arbeit keine wirkliche Hilfestellung, wesentlich ist die vergaberechtskonforme - transparent durchgeführte und objektiv nachvollziehbare - Vorgehensweise in Abhängigkeit des anstehenden Beschaffungsvorganges (konstruktive oder funktionale Ausschreibungen, Beurteilung von Alternativangeboten, geistig-schöpferische Leistungen, etc.).

### 2 Grundsätzliches

Neben zahlreichen europarechtlichen wie auch innerstaatlichen Grundsätzen zur Leistungsvergabe - siehe etwa § 21 BVergG – stellt der § 67 (3) BVergG die diesbzgl. zentrale Norm dar:

*In der Bekanntmachung oder in den Ausschreibungsunterlagen ist anzugeben, ob der Zuschlag dem technisch und wirtschaftlich günstigsten Angebot oder – sofern der Qualitätsstandard der Leistung in der Bekanntmachung oder in den Ausschreibungsunterlagen klar und eindeutig definiert ist, sodass die Festlegungen in der Ausschreibung qualitativ gleichwertige Angebote sicherstellen – dem Angebot mit dem niedrigsten Preis erteilt werden soll. Soll der Zuschlag dem technisch und wirtschaftlich günstigsten Angebot erteilt werden, so hat der Auftraggeber in der Bekanntmachung oder in den Ausschreibungsunterlagen alle Zuschlagskriterien, deren Verwendung er vorsieht, im Verhältnis der ihnen zuerkannten Bedeutung anzugeben. Diese Angabe kann, sofern dies auf Grund der Eigenart des Leistungsgegenstandes sachlich gerechtfertigt ist, auch im Wege der Festlegung einer Marge, deren größte Bandbreite angemessen sein muss, erfolgen. Ist auch die*

---

<sup>1</sup> Zustimmend *Elsner*, Vergaberecht (1999) A 133.

<sup>2</sup> *Heid/Hauck/K. Preslmayr*, Handbuch des Vergaberechts (2002) 179 ff.

<sup>3</sup> *Schwarz*, Der Sinn des Bestbieterprinzips, in ZVB 2002/10, 270.

## **Vertragsauflösung, Rücktritt, Kündigung– In Österreich kein Thema?**

### **O.UNIV.-PROF. DI ECKART SCHNEIDER**

Institut für Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement (i3b) / Bau fakultät der Universität Innsbruck  
Technikerstr. 13, A-6020 Innsbruck, eckart.schneider@uibk.ac.at  
SSP BauConsult GmbH Innsbruck-München  
Technikerstr. 32, A-6020 Innsbruck

### **DI DR.TECHN. MARKUS SPIEGL**

Geschäftsführer SSP BauConsult GmbH Innsbruck-München  
Technikerstr. 32, A-6020 Innsbruck, m.spiegl@sspbauconsult.at

Beim vorliegenden Thema handelt es sich um ein Gebiet des Bauvertragsrechts, das in Österreich bisher eher stiefmütterlich behandelt wurde. Die in der Werkvertragsnorm B2110 enthaltene Regelungen sind nach Meinung der Autoren nicht optimal. Diese Kritik gilt neben inhaltlichen Lücken besonders der strukturellen Gestaltung. Die einschlägigen Bestimmungen sind nämlich auf sieben Unterkapitel des Kapitels 5 „Vertragsbestimmungen“ verteilt, die nicht unmittelbar aufeinander folgen.

Eine bessere Lösung hat FIDIC in ihren Conditions of Contract for Construction geschaffen. Dort sind die Gründe für einen Vertragsrücktritt in zwei eigenen Kapiteln getrennt für Auftraggeber und Auftragnehmer umfassend aufgelistet.

Die Behandlung des Themas erfolgt primär anhand der Österreichischen Werkvertragsnorm ONB2110. Wo erforderlich, werden zum besseren und umfassenderen Verständnis Bezüge zum ABGB hergestellt. Die Ausführungen erfolgen aus Sicht des Ingenieurs und sind primär für Ingenieure als Leser bzw. Anwender gedacht. Diese sollen damit in die Lage versetzt werden, Chancen und Möglichkeiten respektive Verpflichtungen hinsichtlich eines Vertragsrücktritts in einem auf der ÖNORM B2110 basierenden Bauvertrag besser abschätzen zu können.



## Vertragsauflösung, Rücktritt, Kündigung– In Österreich kein Thema?

### Zum Thema:

Beim vorliegenden Thema handelt es sich um ein Teilgebiet des Bauvertragsrechts, dem in der österreichischen Fachwelt erst in letzter Zeit vermehrte Aufmerksamkeit gewidmet wird. Das ist erstaunlich, weil es auch hier zu Lande einschlägige Fälle gab und gibt. So waren die Verfasser dieses Artikels in den letzten Jahren mehrfach mit diesen Themen Vertragsrücktritt und Teilkündigung befasst. Dabei stellten sie fest, dass die in der Werkvertragsnorm B2110 enthaltenen Bestimmungen nicht so klar und eindeutig sind wie dies wünschenswert wäre.

Anders sieht es außerhalb der deutschsprachigen Länder aus. Aufgrund der bedeutenden Rolle, welche der Vertragsrücktritt und die oft vorangehende Einstellung der Arbeiten (*Termination by Employer* respektive *Suspension and Termination by Contractor*) im internationalen Baugeschehen spielt, hat die FIDIC in ihren *Conditions of Contract for Construction*<sup>1</sup> diesem Thema wesentlich mehr Aufmerksamkeit gewidmet und in ihrem Regelwerk klare und eindeutige Bestimmungen formuliert.

Es liegt den Autoren fern, dieselbe Bedeutung der Rücktrittsklauseln auch für Österreich herbei zu wünschen, doch zeigt die Erfahrung, dass es auch für einheimische Auftragnehmer und Auftraggeber wichtig wäre, sich mit diesem Thema eingehender zu beschäftigen. Insbesondere gilt dies für den Tatbestand des Rücktritts von Teilleistungen (nach §918ABGB) und den Tatbestand der Leistungsminderung bzw. des Leistungsentfalls nach §1168(1)ABGB bzw. ÖNORM B2110 Pkt. 5.24.10 *Abgeltung eines Nachteils zufolge Minderung oder Entfalles von Leistungen*. Letztere Bestimmung bietet unter Umständen für den AN ein viel wirkungsvolleres Instrument zur Geltendmachung berechtigter Forderungen, als die in der Vergangenheit manchmal zu Unrecht heran gezogene Mengenänderungsklausel. Nicht übersehen werden darf jedoch, dass die Nachteilsberechnung nach Pkt. 5.24.10 teilweise in Konkurrenz zu anderen Anspruchsgrundlagen für Leistungsänderungen steht und daher darauf geachtet werden muss, dass es zu keinen Doppelverrechnungen kommt.<sup>2</sup>

### Sichtweise:

Die Betrachtung erfolgt primär anhand der Werkvertragsnorm ÖNORM B2110 „Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen“ in der Ausgabe 1. März 2002. Wo erforderlich werden zum besseren und umfassenderen Verständnis Bezüge zum ABGB hergestellt. Um dem Leser das Nachschlagen zu ersparen, werden im nachfolgenden Text die Zitate aus der ÖNORM B2110 und anderen Normen sowie dem ABGB „kursiv“ abgedruckt.

Die nachfolgenden Ausführungen behandeln das Thema aus Sicht des Ingenieurs und sind primär für Ingenieure als Leser bzw. Anwender gedacht. Diese sollen damit in die Lage versetzt werden, Chancen und Möglichkeiten respektive Verpflichtungen hinsichtlich Vertragsrücktritts in einem auf der ÖNORM B2110 basierenden Bauvertrag besser abschätzen zu können. Es scheint sinnvoll und notwendig, die Interpretation dieser Materie – gemeint ist hier die Werkvertragsnorm ÖNORM B2110 – die von Ingenieuren für Ingenieure erarbeitet wurde, nicht ausschließlich Juristen zu überlassen. Diese Ansicht stützt sich auf eine Entscheidung des OGH, welcher zur Interpretation von ÖNORM-Texten folgendes ausführt:

„sind ihre Bestimmungen objektiv, unter Beschränkung auf den Wortlaut, d.h. unter Verzicht auf außerhalb des Textes liegende Umstände ..... auszulegen; sie sind so zu verstehen, wie sie sich einem **durchschnittlichen Angehörigen des angesprochenen Adressatenkreises** (Hervorhebung durch die Autoren) erschließen (OGH v. 10.9.1996, 3Ob2327/96v).“

wesentlichen Leistungen in Frage (vgl. auch *Pkt. 5.31 Vorläufige Abrechnung und Zahlung bei unvorhergesehener Unterbrechung*). Praktisch sind durch diese Präzisierung in der ÖNORM B2110, *Pkt. 5.38.3.1* die Rücktrittsmöglichkeiten massiv eingeschränkt, solange andere Arbeiten vorgezogen werden können (→ führt gegebenenfalls zu Ansprüchen aus *Pkt. 5.24 Leistungsänderung*).

Sehr oft sind aber beide Vertragspartner trotz Unterbrechung an der Aufrechterhaltung des Vertrages interessiert, da eine Wiederaufnahme der Arbeiten erwartet wird und eine Weiterführung des Vertrages von beiden Seiten in gleicher Weise gewünscht wird.

Ein nicht allzu lange zurückliegendes Beispiel für diese Konstellation war die 18-monatige Unterbrechung der Arbeiten am KW Lambach (OÖ) aufgrund eines durch den VwGH aufgehobenen Bescheides. Ein ähnliches Schicksal drohte den Arbeiten am Teilbereich 4 des Lainzer Tunnels – Verknüpfung Westbahn. Die vollständige Einstellung der Arbeiten konnte dort jedoch vermieden werden.

Praktisch besteht häufig die Gefahr einer zu optimistischen Einschätzung der Zeit bis zur Wiederaufnahme der Arbeiten, was in weiterer Folge zu Auseinandersetzungen führen kann. Wenn ein Rücktritt erfolgt, ist die Sache klar. Es greifen die weiter oben skizzierten Regelungen. Weniger klar ist der Vergütungsanspruch des AN bei Aufrechterhaltung des Vertrages.

Die ÖNORM B2110 Pkt. 5.31 sieht für diesen Fall folgende Vorgangsweise vor:

*„Dauert eine unvorhergesehene Unterbrechung bereits oder voraussichtlich 3 Monate und erfolgt kein Rücktritt, sind auf Verlangen eines Vertragspartners die ausgeführten Leistungen nach dem Vertrag, bei Pauschalpreisen im Verhältnis des bisher Geleisteten zur entsprechenden Pauschalleistung, abzurechnen und zu bezahlen.*

*In die Abrechnung sind, falls den AN kein Verschulden trifft, gegen Sicherstellung auch nachgewiesene Kosten für noch nicht ausgeführte Teile der Leistung einzubeziehen, jedoch unter Berücksichtigung des durch die Nichtvollendung der Leistung erzielten oder erzielbaren Vorteiles.“*

Auf den ersten Blick scheint diese Regelung umfassend zu sein. Nach etwas Nachdenken wird aber klar, dass damit nur die Abrechnung und Zahlung der bereits erbrachten bzw. vorbereiteten Leistungen gemeint sein kann. Eine Regelung für die Vergütung jener Mehrkosten, die durch die Unterbrechung der Arbeiten entstehen, ist hier nicht enthalten. Wo ist sie zu finden, wie kann sie lauten? Hier unsere Antwort.

### **3.2 Unterbrechung ist eine Behinderung**

Eine lang andauernde Unterbrechung ist im Sinne der ÖNORM B2110 nichts anderes als eine – allerdings extreme – Form der Behinderung. Diese Auffassung vertreten auch Oberndorfer-Straube in ihrem aktuellen Kommentar zur ÖNORM B2110<sup>19</sup>. Damit ist die Ableitung des Vergütungsanspruches aus den Bestimmungen des *Pkt. 5.34 Behinderung der Ausführung* gegeben.

### **3.3 Vergütung und Mehrkosten**

Die ÖNORM B2110 nimmt dazu in folgenden Punkten Bezug:

- **Pkt. 5.34.4.1 Schadenersatz bei Behinderung**

*„Hat ein Vertragspartner die Behinderung verschuldet, hat er dem anderen Schadenersatz zu leisten.“*

Wenn sich beide Vertragspartner trotz Vorliegen von zum Rücktritt berechtigenden Gründen auf eine Fortführung des Vertrages einigen, kann daraus wohl kaum ein Schadenersatzanspruch resultieren. Der Punkt 5.34.4.1 ist damit für den Fall der Aufrechterhaltung des Vertrages trotz andauernder Unterbrechung nicht anwendbar.

## **Zur Wirtschaftlichkeit wachsender Bauunternehmungen in der Bundesrepublik Deutschland**

**UNIV.-PROF. DIPL.-ING. DR. RER. POL. HABIL ROLF F. TOFFEL**

Mühlenwinkel 8  
38165 D – Lehre  
E-Mail: [bwb-toffel@t-online.de](mailto:bwb-toffel@t-online.de)  
Internet: [www.prof-toffel.de](http://www.prof-toffel.de)

## 1 Wachstum und Wirtschaftlichkeit - zwei Ziele von Bauunternehmungen -

Jede Institution will wachsen, blühen und gedeihen, auch Bauunternehmungen.

Dieses Zieldenken hat seine Wurzeln im menschlichen Streben nach Erfüllung seines Eigennutzes und nach sozialer Anerkennung.

Für Schumpeter ist es insbesondere der 'schöpferische Unternehmer', der 'Revolutionär der Wirtschaft', der 'Pionier sozialer und politischer Revolution'<sup>1</sup> welcher eine Führerrolle einnimmt und mit seinem Zieldenken der Motor der Unternehmungen, so auch der Bauunternehmungen, für Wachstum ist.

Baubetriebswirtschaftlich drängt sich die Frage auf, wie es um diese Wirtschaftlichkeit der wachsenden Bauunternehmung bestellt ist<sup>2</sup>. Konkret läßt sich fragen:

Ist zwischen Wachstum und Wirtschaftlichkeit eine Beziehung festzustellen? Und wenn ja:  
Ist mit Wachstum in der Regel ein Ansteigen der Wirtschaftlichkeit verbunden? oder  
Ist mit Wachstum in der Regel eine Verminderung der Wirtschaftlichkeit verbunden?

Zur Beantwortung dieses Fragenkomplexes soll zunächst untersucht werden, wie sich die 6 Betriebsgrößenklassen von Bauunternehmungen in der Zeit von 1950 – 2002 vor dem Hintergrund der realen Bauleistungen von 1960 – 2002 und der Beschäftigten von 1950 – 2002, das heißt über 50 – 60 Jahre entwickelt haben.

---

<sup>1</sup> Josef Alois Schumpeter (1883 – 1950), Professor der Politischen Ökonomie, 'erhielt 1911 'Infolge Allerhöchster Entschließung' und gegen den Widerstand der Fakultät eine Berufung, an die Universität Graz, der er mit Unterbrechung bis zum Jahre 1921 angehörte' (Aus: Klassiker des ökonomischen Denkens II, Verlag C. H. Beck, München 1989, S. 251 ff.).

<sup>2</sup>

Definitionen von Wirtschaftlichkeit		
1)	Wirtschaftlichkeit	= $\frac{\text{Leistungen}}{\text{Kosten}}$
2)	Wirtschaftlichkeit	= $\frac{\text{Ertrag}}{\text{Aufwand}}$
3)	Wirtschaftlichkeit	= Gewinn

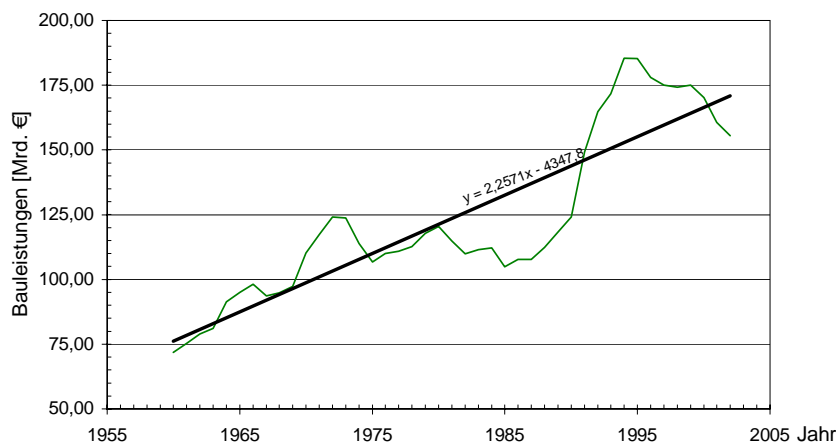
## 2 Analyse der Entwicklungen der realen Bauleistungen, der Beschäftigtenzahl und der 6 Betriebsgrößenklassen der Bauwirtschaft von 1950 – 2002

### 2.1 Entwicklung der realen Bauleistungen von 1960 – 2002 in Preisen von 1980

Diese Entwicklung ist in Tafel 1 veranschaulicht.

Danach sind die realen Bauleistungen im Trend ( $y = 2,2571x - 4347,8$ ) von 1960 bis 2002 in

Tafel 1: Entwicklung der realen Bauleistungen in der Bundesrepublik Deutschland von 1960 bis 2002 in Preisen von 1980



Jahr	In Preisen*: von 1980	
	Nominal [Mrd. €]	Nominal [Mrd. €]
1960	71,79	25,84
1961	75,24	28,99
1962	78,89	32,87
1963	81,02	35,43
1964	91,32	41,39
1965	94,99	44,31
1966	98,21	47,05
1967	93,60	43,46
1968	94,75	45,95
1969	97,28	50,00
1970	110,24	61,19
1971	117,33	70,69
1972	124,10	78,45
1973	123,79	83,00
1974	113,77	81,69
1975	106,77	78,47
1976	110,02	83,30
1977	110,89	87,67
1978	112,72	94,12
1979	117,73	106,65
1980	120,52	120,52
1981	114,87	120,94
1982	109,89	119,01
1983	111,51	122,63
1984	112,18	126,25
1985	104,89	119,00
1986	107,70	124,41
1987	107,72	126,94
1988	112,42	135,26
1989	118,22	147,11
1990	124,13	163,82
1991	149,23	108,00
1992	164,74	125,87
1993	171,77	136,63
1994	185,37	150,67
1995	185,28	154,16
1996	178,07	147,98
1997	175,05	143,97
1998	174,12	142,93
1999	175,07	143,17
2000	170,21	140,72
2001	160,59	134,16
2002	155,59	128,59

\*) Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, vom 23.09.2004  
[www.diw.de/deutsch/produkte/datensammlungen/statfinder/bauvolumenwz/index.html](http://www.diw.de/deutsch/produkte/datensammlungen/statfinder/bauvolumenwz/index.html)

Preisen von 1980 um jährlich durchschnittlich 2,2571 Mrd. € gestiegen.

Auffallend in den einzelnen Jahren ist:

- der Anstieg von 71,79 Mrd. € (1960) um 52,31 Mrd. € auf 124,10 Mrd. € (1972)
- die relative Konstanz der realen Bauleistungen von 124,10 Mrd. € (1972) bis 124,13 Mrd. € (1990)
- der erhebliche Anstieg von 124,13 Mrd. € (1990) um 61,24 Mrd. € auf 185,37 Mrd. € (1994) und
- der bemerkenswerte Rückgang der realen Bauleistungen von 185,37 Mrd. € (1994) um 29,78 Mrd. € auf 155,59 Mrd. € (2002).

## **Das Mengenrisiko beim Abrechnungsauftrag – Gedanken über eine zukünftige Bestbieterermittlung**

**DI DR. TECH. JÖRN WISSER**

Alpine Mayreder Bau GmbH, Abteilung BauBetriebsWirtschaft  
Oberlaaerstraße 276, 1239 Wien

Simulationsprogramme ermöglichen es prinzipiell bereits jetzt, Angebote verschiedener Bieter einer Mengenvariation zu unterwerfen und die Auswirkungen auf die Angebotssumme zu untersuchen.

Eine derartige Vorgangsweise zur Ermittlung des Billigstbieters ist einem dem Bundesvergabegesetz unterliegenden Auftraggeber jedoch derzeit verwehrt.

In diesem Aufsatz wird gezeigt, dass sich eine mengensimulierte Billigstbieterermittlung relativ zwanglos in das geltende Vergaberecht einbinden ließe, sofern bestimmte Randbedingungen eingehalten werden.

Die Anforderungen an eine Ausschreibung, die zu einem mengensimulierten Billigstanbot führen soll, werden diskutiert.

Es wird gezeigt, dass sich aus simulationsfähigen Angebotsprogrammen zumindest bei größeren und risikoreicheren Bauvorhaben sowohl für Auftraggeber als auch für Auftragnehmer Vorteile in Hinblick auf die wirtschaftliche Sicherheit ergeben können.

## **Das Mengenrisiko beim Abrechnungsauftrag – Gedanken über eine zukünftige Bestbieterermittlung**

### **1 Einleitung**

Nachstehend werden nur **Abrechnungsaufträge** auf Basis des **Bundesvergabe-gesetzes 2002** beziehungsweise der einschlägigen **ÖNORMEN B2110/B2117, Ausgabe 2002**, betrachtet.

Bei derartigen Aufträgen liegt das **Mengenrisiko beim Auftraggeber**. Eine Überwälzung dieses Risikos auf den Auftragnehmer soll hier nicht diskutiert werden.

### **2 Ausgangslage Risikobetrachtung**

#### **2.1 Interessenslage des Auftraggebers**

Im Sinne seiner Wirtschaftlichkeit wird der Auftraggeber (nachfolgend kurz AG genannt) danach trachten, dass Mengenerhöhungen möglichst geringe Gesamtpreiserhöhungen und Mengensenkungen möglichst große Gesamtpreisvermindierungen nach sich ziehen.

Jedenfalls aber wird der AG versuchen, die Auswirkungen von möglichen Mengenänderungen zu antizipieren, um das damit verbundene Risiko einzugrenzen.

Das ist bereits in der Phase der Angebotsprüfung wichtig, weil die Angebote verschiedener Bieter im allgemeinen unterschiedliche Einheitspreisstrukturen aufweisen. Je nach den tatsächlichen Abrechnungsmengen kann das eine oder das andere Angebot zum billigsten Gesamtpreis führen.

#### **2.2 Interessenslage des Auftragnehmers**

Die Interessenslage des Auftragnehmers (in der Folge kurz AN genannt) liegt teilweise konträr zu jener des AG: Der AN wird versuchen, aus Mengenerhöhungen ein möglichst hohes Zusatzentgelt zu lukrieren, bzw. im Fall von Mengensenkungen die Gesamtpreisreduktion zu minimieren.

Aus der Betrachtung der Ergebnissicherheit sind die Interessenslagen von AG und AN aber weitgehend ähnlich: Auch der AN möchte mögliche Mengenänderungen kennen, um deren Auswirkungen auf den kalkulierten Deckungsbeitrag (dieser muss ja nicht bei jeder Position gleich groß sein) errechnen zu können.

## 5.2 Wirtschaftliche Sicherheit

### 5.2.1 Für den AG

Nutznieser des gegenständlichen Vorschlages ist zunächst eindeutig der AG. Ihm wird ermöglicht

- die Auswirkungen von möglichen Unschärfen in der Ausschreibung bei der Bestbieterermittlung zu berücksichtigen
- echte Mengenfehler durch Mengensimulation abzufedern, und
- die unterschiedlichen Preisstrukturen der Bieter (einschließlich allfälliger spekulativer Preise) in ihren Auswirkungen auf den Gesamtpreis zu berücksichtigen.

### 5.2.2 Für den AN

Der AN erhält durch die angegebenen Mengenbandbreiten Zusatzinformationen über die vom AG erwarteten Abrechnungsmengen.

Der AN kennt durch das vom AG gewählte Billigstbieterkriterium den Fokus des AG in dessen wirtschaftlicher Bewertung.

Die Warnpflicht hinsichtlich der Positionsmengen sollte entfallen.

Der allenfalls in der Ausführungsphase erhobene Vorwurf spekulativer Preise ist bedeutungslos, weil deren Auswirkungen ja in der Simulation mit berücksichtigt wurden.

Davon unabhängig ermöglicht ein simulationsfähiges Kalkulationsprogramm dem AN die bessere Abschätzung seiner Kalkulationsrisiken.

## 6 Umsetzung

Sollte an eine tatsächliche Umsetzung des gegenständlichen Vorschlages gedacht werden, sind noch eine Reihe von Vorarbeiten nötig. Im einzelnen sind dies:

- Fallstudien zum Austesten der geeignetsten Verteilfunktionen und Simulationsprogramme
- Herstellen eines breiten Konsenses zwischen Auftraggebern und Auftragnehmern
- Erstellung entsprechend leistungsfähiger Kalkulationsprogramme
- Anpassung des Bundesvergabegesetzes und der Vertragsnormen
- Übergangsbestimmungen und Fristen für die Einführung

## Literatur

**Busch, Thorsten A.** (2003): Risikomanagement in Generalunternehmungen. Identifizierung operativer Projektrisiken und Methoden zur Risikobewertung, Zürich

**Th. Zojer**, Risikoevaluierung im Zuge der Vergabe von Bauleistungen – Modell auf Basis der Entscheidungstheorie, Tagungsband des Baubetriebs- und Bauwirtschaftssymposiums, Risikomanagement in der Bauwirtschaft, Institut für Baubetrieb + Bauwirtschaft, TUG, 02. April 2004



## **Fachbereich Projektmanagement und Projektentwicklung**

## **Marktdatenbasiertes Ertragsprognosemodell für die Projektentwicklung**

**PROF. DR.-ING. UDO BLECKEN, DIPL.-ING. URSULA HOLTHAUS**

Universität Dortmund, Lehrstuhl Baubetrieb  
August-Schmidt-Strasse 8, D-44 227 Dortmund

Die Projektentwicklung prüft in der Regel an Hand eines Grundstückes und dessen Randbedingungen ob ein Gebäudekonzept sich wirtschaftlich realisieren lässt. Dabei werden in der heutigen Baumarktsituation die Kosten bzw. der Aufwand inkl. der Grundstückskosten relativ gut beherrscht, entsprechende Instrumente der Kostenplanung und unterschiedliche Formen der Vertragsbildung etc. stehen zur Verfügung, wenn man die Risiken systematisch untersucht und steuert.

Die Ertragsseite hingegen ist schwieriger zu beherrschen. Da die Erträge über die lange Lebensdauer der Immobilie anfallen, wird die Prognose, die abhängig vom Prognosezeithorizont sein muss, bei einer zunehmenden, langfristigen Betrachtung ungenauer und risikoreicher. Deshalb müssen Modellvarianten in Abhängigkeit von möglichen Ertragszeithorizonten entwickelt werden, die eine Ertragsplanung auf der einen Seite vereinfachen, auf der anderen Seite genauer und sicherer machen. Ergänzt werden sollten diese Modellvarianten um Modelle zur Risikobegrenzung.

Es soll ein Prognosemodell für die Ertragsplanung mit unterschiedlichen Fristigkeiten und Ausgangspositionen entwickelt werden, das als Eingabeparameter Echt Daten und nicht empirische Daten verwendet.

## Marktdatenbasiertes Ertragsprognosemodell für die Projektentwicklung

### 1 Ausgangssituation, Auswirkung und Rahmenbedingungen der Modellvarianten für die Ertragsplanung

Die Ertragsplanung ist deshalb schwierig zu beherrschen, weil der Ertrag im Gegensatz zur Kostenseite über mittel- und langfristige Zeithorizonte entsteht und abhängig von den Teilmärkten ist. Spezifische Teilmärkte entstehen durch

- den Mietmarkt, der in Abhängigkeit von den Vertragslaufzeiten eine Periodizität in der Regel von 5 bzw. 10 Jahren hat,
- den Leasingmarkt, der Vertragslaufzeiten von 20 Jahren und mehr hat (Eine ähnliche Situation ist bei PPP- Projekten vorhanden),
- den Verkäufermarkt der unvermieteten oder erstvermieteten Objekte, der einen Verkaufshorizont von 2 bis 4 Jahren hat,
- den Verkäufermarkt der Altimmoblie.
- 

Die Ertrags- und Kostenfunktion wird an einem einfachen Discounted Cash Flow- Modell (DCF- Modell) gezeigt, das sich auf eine Immobilie mit einer Laufzeit von 22 Jahren bezieht. In dem Bild 1 werden die Investitionskosten plus die bauherrenseitigen Nutzungs- und Modernisierungskosten sowie der Ertrag auf Basis einer konstanten Miete und der Restwert aus dem Verkaufserlös im letzten Jahr dargestellt.

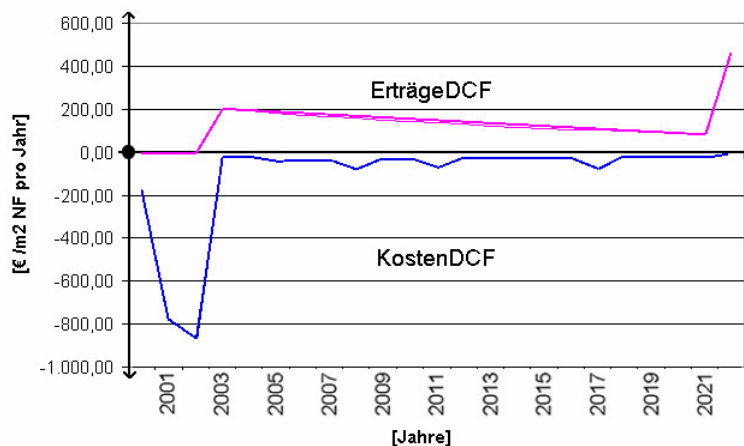


Bild 1: Cash Flows eines Neubaus auf Basis einer festen Mietrate von 20,3 €/ m² NF und  $\sigma=8,37\%$  zu den Investitions- und Nutzungskosten mit Verkaufserlös zum Restwert im 22. Jahr

Das Cash Flow- Diagramm zeigt folgenden Kostenverlauf über die Zeit:

- die Investitionskosten – ca. 90% der Gesamtkosten - entstehen in den ersten drei Jahren und
- die bauherrenseitigen Nutzungskosten – ca. 10% - entstehen über die restliche Objektlaufzeit

In Bild 6 ist ein Vergleich des ersten Falles mit dem dritten Fall visualisiert. Daraus wird deutlich, wie wichtig die Berücksichtigung des Miethöhenzyklus bei der Ertragsplanung ist.

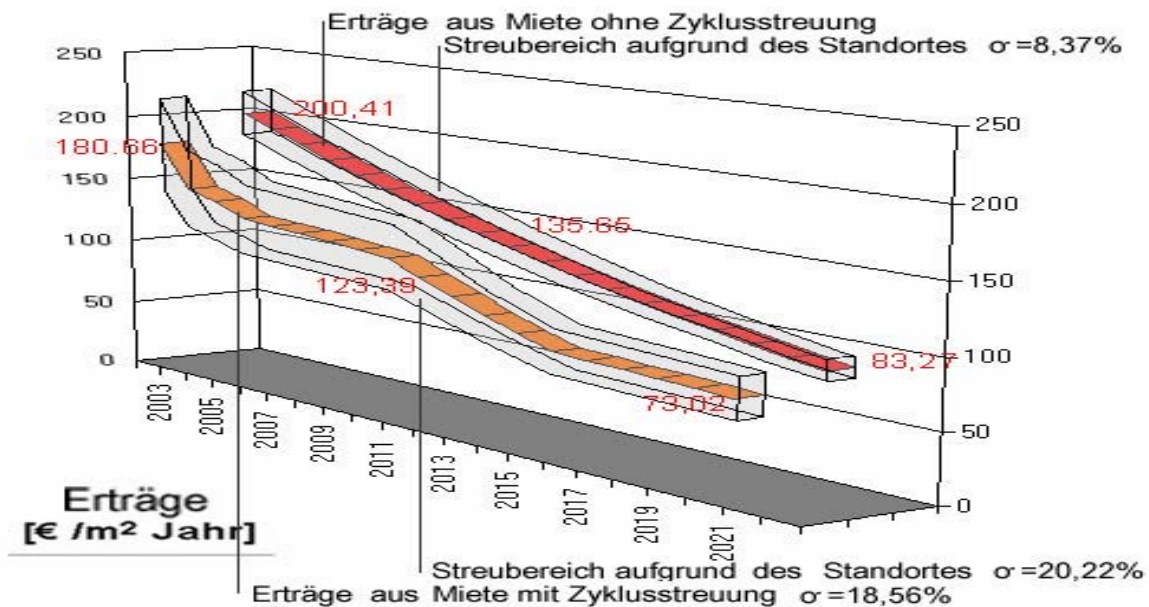


Bild 6: Vergleich der Ertragsverläufe der Fälle 1 und 3

Die Berechnungen im Fall 1 und 2 mit der „konstanten“ streuenden Miete sind als erste Anhaltspunkte für eine Ertragsberechnung langfristig geeignet. Die Auswirkungen einer zyklischen Miete auf die Ertragsseite, die zudem standortbezogen streut, dürfen also nicht außer Acht gelassen werden. Allerdings birgt der angesetzte Zyklus eine gewisse Unschärfe. Er sollte aber trotzdem mittelfristig berücksichtigt werden. Es bleibt daher zu beachten, je länger der Prognosezeitraum ist, desto ungenauer sind die Aussagen hinsichtlich der Zyklusverlaufes. Die Ertragsrisiken, die durch die Zeithorizonte entstehen, kann man durch weitere zeitbezogene Modellansätze in Form von Realoptionen eingrenzen wie:

- abwarten (auf Halbe planen), teilweise realisieren oder komplett realisieren, um Marktzyklen zu kompensieren,
- teilweise realisieren oder komplett realisieren mit Vorvermietungsquote  $i$  bzw. Ankermietvertrag ohne Berücksichtigung des Marktzyklus bzw. Berücksichtigung des Marktzyklus durch veränderte Vorvermietungsquote
- Die Immobilienbranche hat aber allgemeine Strategien zur Risikominderung entwickelt:
- zur Erstvermietung: Teilausbau des Gebäudes zur einfacheren Anpassung an Mieterforderungen
- Flexibilität in der Erst- und Nachvermietung durch TGA- Anpassung und modulare Planung (flexible Wand- und Fenstermodulplanung etc.) zur Mieteranpassung
- Flexibilität in der Modernisierung/ Teilmodernisierung zur Mieteranpassung
- Dazu zählen auch Portfolioansätze wie
- Mietermix nach Branchen und Bonität
- Gemischtnutzung (Wohnen, Hotel, Handelsfläche, Büro)
- Generell werden zur Risikominderung die Ratingkriterien<sup>8</sup> betrachtet wie Lage, Attraktivität, Risiko, Wirtschaftlichkeit etc. um das Ertragsrisiko zu minimieren.

<sup>8</sup> Rehkugler, H. 2003

## Neue Leistungsbilder zum Bauprojektmanagement

UNIV.-PROF. DR.-ING. DIPL.-WIRTSCH.-ING. CLAUS JÜRGEN DIEDERICHS

Bergische Universität Wuppertal, Lehrstuhl für Bauwirtschaftslehre und Institut für Bau-  
management  
Pauluskirchstr. 7, D-42285 Wuppertal

### Abstract

Die zunehmende Forderung der Auftraggeber an Auftragnehmer für das Bauprojektmanagement, ihre Leistungen stärker auf den Erfolg des Bauprojektes auszurichten und auch höhere Verantwortung durch Übernahme von Projektleitungsaufgaben in Linienfunktion zu übernehmen, veranlasste die Fachkommission Projektsteuerung/ Projektmanagement des Ausschusses der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e. V. (AHO) zur Entwicklung von 7 neuen Leistungsbildern. Dazu wird zunächst in einem Kaskadenmodell die Entwicklung von Projektmanagementleistungen dargestellt, beginnend beim Projektcontrolling und endend beim Construction Management at risk. Ferner wird in einer Matrix eine Entscheidungshilfe für die Auswahl von Projektmanagementleistungen in Abhängigkeit von der fachlichen und personellen Kapazität des Auftraggebers gegeben. Im Anschluss daran werden die in der Schriftenreihe Nr. 19 des AHO (Hrsg., 2004b) enthaltenen 7 Leistungsbilder kurz vorgestellt:

- Implementierung und Anwendung von Projektkommunikationssystemen
- Projektentwicklung im engeren Sinne
- Risikobewertung von Neubau- oder Bestandsimmobilien (Real Estate Due Diligence)
- Nutzer-Projektmanagement
- Unabhängiges Projektcontrolling für Investoren, Banken oder Nutzer
- Projektmanagement und Projektrechtsberatung aus einer Hand
- Construction Management (CM).

Ein Leistungsbild zur Unterstützung öffentlicher Auftraggeber bei der Vorbereitung und Durchführung von Public Private Partnership-Projekten durch Projektmanager befindet sich in Vorbereitung.

## Neue Leistungsbilder zum Bauprojektmanagement

### 1 Einleitung

Die Fachkommission Projektsteuerung/Projektmanagement des Ausschusses der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e. V. (AHO) veröffentlichte 1996 erstmals Untersuchungen zum Leistungsbild und zur Honorierung der Projektsteuerung. Die rege Nachfrage machte 4 Nachdrucke erforderlich (August 1998, September 2000, März 2002 und April 2003).

Die Paradigmen der Projektsteuerung nach AHO auf der Basis der Grundlagenarbeit des Deutschen Verbandes der Projektmanager in der Bau- und Immobilienwirtschaft e. V. (DVP) „kamen jedoch in die Jahre“. Wesentliche Anforderungen an die Projektsteuerung waren für die erste Auflage:

- neutrale und unabhängige Wahrnehmung von Auftraggeberaufgaben in beratender Stabsfunktion,
- keine Überschneidung von Grundleistungen der Projektsteuerung mit Grundleistungen anderer Leistungsbilder nach HOAI,
- Honorarermittlung für die Projektsteuerung nach den auch gemäß HOAI vorgeschriebenen Honorarparametern.

Die Schaffung dieses puristischen Ansatzes nach DVP/AHO war notwendig, um nach den heterogenen und diffusen Entwicklungen des Bauprojektmanagements in Deutschland seit etwa 1968 eine klare und allseits nachvollziehbare Basis und damit eine Messlatte für individuelle Vertragsvereinbarungen zu schaffen. Der Markt reagierte auf dieses Angebot mit einer zwischenzeitlich veränderten Nachfrage. Er forderte Modifizierungen. Dies ist typisch für den Lebenszyklus von Produkten und auch Leistungsangeboten.

Aus den Anforderungen der Auftraggeber an das Bauprojektmanagement und aus den Praxiserfahrungen der Auftragnehmer sind andere und teilweise auch neue Anforderungen zu erkennen:

- Ausrichtung der Projektsteuerung auf den Erfolg des Bauprojektes
- stärkere Übernahme von Projektleitungsaufgaben in Linienfunktion
- Verknüpfung von Projektsteuerungs- mit Planungsleistungen, auch mit Generalplanung,
- Implementierung und Anwendung von Projekthinformati- und Wissensmanagementsystemen,
- Projektmanagement bei Einschaltung von Kumulativleistungsträgern (Generalplanern, Generalunternehmern etc.),
- einfache, flexible und leistungsorientierte Honorarvereinbarungen.

Diese Entwicklungen führten zu einer 6. vollständig überarbeiteten und erweiterten Auflage Januar 2004 (AHO 2004a). Darin wurde erstmals eine Honorierungssystematik nach Zeitaufwand aufgenommen und die Honorierung bei Einschaltung von Kumulativleistungsträgern (Generalplanern, Generalunternehmern etc.) durch 6 Fallunterscheidungen präzisiert. Parallel dazu erarbeitete die AHO-Fachkommission Projektsteuerung/Projektmanagement neue Leistungsbilder zum Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft, die als Nr. 19 der Schriftenreihe des AHO im Oktober 2004 veröffentlicht wurden (AHO, 2004b).

Diese Veröffentlichung entstand aus der Erkenntnis, dass sich am Markt neben der klassischen Projektsteuerung in Stabsfunktion und der Projektleitung in Linienfunktion weitere Leistungsbilder etabliert haben, die das Bauprojektmanagement teilweise ergänzen, teilweise

## **Juristische Beratung als Bestandteil des Projektmanagements**

**PROF. WOLFGANG HEIERMANN**

Seniorpartner der Kanzlei Heiermann Franke Knipp  
Frankfurt, Berlin, München, Essen, Wien

## Juristische Beratung als Bestandteil des Projektmanagements

### 1 Einleitung

Das Projektmanagement wird in der DIN 69901 als „Gesamtheit von Führungsaufgaben – organisation,- techniken und -mittel für die Abwicklung eines Projekts bezeichnet“. Projekt i.S.d. genannten DIN ist ein Vorhaben, das im wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist. Bedingung kann zum Beispiel sein:

- Zielvorgabe (Inhalt, Qualität, Kosten, Termine)
- zeitliche, organisatorische, finanzielle oder personelle Vorgaben
- projektspezifische Organisation

Um das definierte Projektziel zu erreichen, sind demnach folgende Vorgaben zu beachten :

- Aufbauorganisation
- Ablauforganisation
- Projektplanung
- Projektcontrolling

Diese Vorgaben hat das Projektmanagement zu erfüllen. Wir können es auch etwas anschaulicher formulieren : mit möglichst geringem Aufwand (Kosten) in einem zeitlich fixierten Rahmen (Termin) eine maximales Ergebnis (Qualität) erreichen.

Obwohl diese Vorgaben von jedem am Bau Beteiligten, insbesondere Auftragnehmer und Auftraggeber, „unterschrieben“ werden können, der Weg dieses Ziel zu erreichen ist zum einen steinig und zum anderen wird häufig davon abgekommen.

Dies liegt unter anderem daran, dass Auftragnehmer und Auftraggeber unterschiedliche Interessen haben, die von ihnen gesteckten Ziele zu erreichen :

Während der Auftraggeber für möglichst wenig Geld ein Werk mit ausgezeichneter Qualität innerhalb einer kurzen Bauzeit verlangt, will der Auftragnehmer mit möglichst geringem Aufwand einen möglichst hohen Werklohn erzielen, was er im Regelfall insbesondere dadurch erreicht, indem er durch geschicktes Agieren die Bauzeit „sprengt“. Angesichts knapper Kassen und einem fast negativen Wirtschaftswachstum sind die Vorzeichen für ein kooperatives Verhalten zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer nicht gerade als positiv zu bezeichnen. Der Auftragnehmer muss die Schwachstellen des Vertrages ausnutzen, um ein einigermaßen befriedigendes Betriebsergebnis zu erzielen. Der Auftraggeber braucht einen „wasserdichten“ Vertrag, um während der Ausführungsphase gegen unberechtigte Forderungen gewappnet zu sein und die Bauzeit einzuhalten.

Für den Auftraggeber sind im Rahmen der Abwicklung des Bauvertrages Termin, Kosten und Qualität entscheidend. Er hat im Regelfall an die Vertragsfristen, insbesondere den Fertigstellungstermin weitere (Rechts-)Folgen angeknüpft. Dies kann zum einen die Weiterführung eines Folgegewerks, aber auch die Vermarktung/Vermietung eines Objekts sein, weshalb für den Auftraggeber dem Fertigstellungstermin eine enorm wichtige Bedeutung zukommt. Hinsichtlich der Kosten hat der Auftraggeber nicht selten eine Finanzierungsvereinbarung geschlossen, soweit es sich um einen öffentlichen Auftraggeber handelt, oder das Vorhaben fremdfinanziert, da der Auftraggeber in den seltensten Fällen in



der Lage ist, die vereinbarte Vergütung „aus eigener Tasche“ zu bezahlen. Die genannten Kriterien sind deshalb unabdingbare Voraussetzung für einen erfolgreichen Projektabschluss.

Der Vertragspartner, im vorliegenden Fall also beim Werkvertrag der Auftragnehmer, hat hingegen ein entscheidendes Interesse daran, die „schlechten Preise“, die derzeit in der Bauwirtschaft herrschen und Abgebote, die bei den Vergabeverhandlungen mittlerweile üblich sind, nach Vertragsabschluss wieder zu egalisieren. Dies wird dem Auftragnehmer nur dann gelingen, wenn er den Vertrag auf Schwachstellen untersucht, also bereits im Vorfeld die Nachtragswürdigkeit von Leistungen erkennt und dies auch in seine Kalkulation einfließen lässt. Dies bedeutet, dass der Auftragnehmer ein erhebliches Interesse an der Forderungsdurchsetzung von Nachträgen hat und dadurch bedingt auch eine Verlängerung der Ausführungsfristen mit der Folge von baubetrieblichen Nachträgen beabsichtigt.

Unabhängig davon, für wen ein solches Projektmanagement installiert wird, die oben genannten Vorgaben müssen eingehalten werden.

Erforderlich ist demnach ein Beratergremium von Sonderfachleuten, dem neben dem technischen/kaufmännischen Bereich auch der Sonderfachmann Recht angehört. Dieser Sonderfachmann muss neben fachlicher Qualifikation ein ausgeprägtes Verständnis für technische und wirtschaftliche Zusammenhänge besitzen, um eine reibungslose, fristgerechte, technisch einwandfreie und kostengünstige Projektabwicklung in enger Zusammenarbeit mit den übrigen Sonderfachleuten zu erreichen.

Die juristische Beratung sollte dabei so früh als möglich einsetzen und sich über den gesamten Lebenszyklus des Bauprojektes hinziehen. Die Rechtsberatung hat sich daher in die Projektorganisation zu integrieren und damit Bestandteil des Projektteams zu sein, um die oben definierten Ziele zu erreichen.

Dabei hat sich die juristische Beratung an den jeweiligen Ausführungsphasen des Projekts zu orientieren.

## **Zur langfristigen Nutzung der Mietskasernen in Berlin**

**UNIV.-PROF. DR.-ING. DIPL.-WIRTSCH.-ING. WOLFDIETRICH KALUSCHE**

Brandenburgische Technische Universität Cottbus; Lehrstuhl Planungs- und Bauökonomie  
Konrad-Wachsmann-Allee 1, D-03046 Cottbus

### **Abstract**

Zur Beseitigung der Wohnungsnot in der schnell wachsenden Industriemetropole Berlin wurden zwischen etwa 1870 und dem Anfang des 20sten Jahrhunderts in großer Zahl Mietskasernen errichtet. Ein erheblicher Teil davon ist noch heute erhalten. Jedoch ist der Zustand vieler Gebäude schlecht. Welche Veränderungen kommen in Form von Umnutzungen, Modernisierungen, Umbauten oder Erweiterungsbauten in Betracht? Welche Bedingungen sind zu beachten und unter welchen Voraussetzungen haben die Mietskasernen eine Zukunft?

## Zur langfristigen Nutzung der Mietskasernen in Berlin

### Vorbemerkung

Zwischen der Planung und Ausführung einerseits und dem Abbruch und der Beseitigung eines Gebäudes andererseits liegen zwanzig, fünfzig oder mehr Jahre. In diesem Zeitraum fallen zahlreiche Aufgaben im Zusammenhang mit der Nutzung des Gebäudes an. Das können neben dem Betreiben und Erhalten auch Umnutzungen, Modernisierungen, Umbauten oder Erweiterungsbauten sein. Ausgelöst werden solche Maßnahmen durch neue Nutzeranforderungen sowie durch Änderungen der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Immobilienwirtschaftliche Kalkulationen gehen von einer wirtschaftlichen Nutzungsdauer aus. Innerhalb dieser Zeitspanne müssen den Kosten für Planung, Ausführung und Nutzung der Immobilie Erlöse in mindestens entsprechender Höhe gegenüber stehen. Die technische Lebensdauer vieler Bauteile eines Gebäudes ist erfahrungsgemäß höher als dessen wirtschaftliche Nutzungsdauer.

Wohnbauten zum Beispiel können hundert und mehr Jahre für eine Nutzung zur Verfügung stehen, vorausgesetzt, sie werden fachgerecht erhalten und verändert. Zu diesen Bauten zählen auch die so genannten Mietskasernen, die es in großer Zahl in Berlin und anderen Städten gibt. Am Beispiel der Mietskasernen wird überlegt, unter welchen Bedingungen und mit welchen Maßnahmen eine langfristige Nutzung von Gebäuden möglich ist.



Abb. 1 Seitenflügel einer Mietskaserne in Berlin-Kreuzberg

Der Verfasser hat in den 1970er Jahren in Berlin studiert. Im Unterschied zu anderen Universitätsstädten war es damals in (West-)Berlin möglich, auch mit geringen Mitteln eine eigene Wohnung zu finanzieren: in einer der vielen Mietskasernen mit Stube, Kammer, Küche und bei etwas Glück mit einer eigenen Toilette, diese nicht auf halber Treppe. Der Mietzins war aufgrund der damaligen Mietpreisbindung in Berlin gering. Allerdings fehlten den Eigentümern die Mittel für notwendige Instandhaltungen. Im April 2004 entstand die Aufnahme vom früheren Wohnort des Verfassers, einer Mietskaserne in Berlin-Kreuzberg (Abbildung 1). Erstmals seit dem Zweiten Weltkrieg wird dieses Gebäude von Grund auf saniert und mit einfachen Mitteln modernisiert. In Anbetracht seiner guten Substanz und der zentralen Lage kann es anschließend noch viele Jahre seinen Zweck erfüllen.

## 1 Zur Geschichte der Mietskasernen in Berlin

Der Begriff „Miethskaserne“ ist Mitte der 1860er Jahre aufgekommen, er wurde ursprünglich polemisch gebraucht. So wurden bestimmte mehrgeschossige städtische Wohnhäuser bezeichnet, in denen eine große Zahl von Familien zur Miete wohnte. Die Mietskasernen waren von Spekulanten in der seinerzeit stürmisch wachsenden Industriemetropole Berlin zwischen etwa 1870 und dem Anfang des 20sten Jahrhundert zur Beseitigung der großen Wohnungsnot errichtet worden. Die Grundstücke wurden im Rahmen der Bauordnung maximal ausgenutzt. Vorderhaus, Seitenflügel, Quergebäude und ein Innenhof, der groß genug war, dass ein Feuerwehrfahrzeug wenden konnte, bildeten die Grundstruktur der Bebauung. In manchen Fällen waren fünf bis sieben Höfe hintereinander angeordnet. Die Höhe der Gebäude durfte bis zu 22 Meter von der Oberfläche der Straße bis zur Traufe betragen, denn so war für die Feuerwehr das Anleitern und das Durchbringen der Feuerspritze durch das Fenster des obersten Stockwerkes gerade noch möglich. Dem Bau der Mietskasernen lag ein Musterbuch für Baumeister zu Grunde, verfasst von Gustav Assmann mit dem Titel: „Grundrisse für Städtische Wohngebäude mit Rücksicht auf die für Berlin geltende Bauordnung.“

Die Planung der Bebauung hatte dem Gebot der Zweckmäßigkeit und Rentabilität zu gehorchen. Hierzu heißt es bei Assmann: *„Der Bau städtischer Wohngebäude unterliegt einfachen, in mannigfacher Beziehung aber schwierigen und eigenthümlichen Bedingungen. Wenn sonst der Architekt für bestimmt gegebene Verhältnisse die nach Innen und Aussen angemessenste Gestaltung eines Gebäudes zu erstreben hat, wenn ihm dabei oft eine grössere oder geringere Freiheit in der Disposition über die Geldmittel, oder selbst in der Wahl oder in der Verwendung des Bauplatzes gelassen wird, so liegen bestimmt gegebene spezielle Bedingungen für den Bau eines Wohnhauses, das in mehreren Geschossen über einander möglichst gesuchte Miehts-Wohnungen bieten soll, nicht vor. Dagegen steht die Rentabilität des Baus als die fast allein massgebende Rücksicht oben an und alle anderen Schranken, welche die Freiheit in der Disposition begrenzen, sind möglichst eng gezogen. Es ist nicht nur ein Grundstück gegeben, um welches der hohe Preis des Bodens die engsten und oft ungünstigsten Grenzen gezogen hat, sondern auch auf dem Grundstück selbst ist die Lage der Gebäude bedingt, während die gesetzlichen Bestimmungen ohne Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse beschränkend im Interesse der Gesamtheit hinzutreten.“*  
(Assmann, G.: Grundrisse für Städtische Wohngebäude mit Rücksicht auf die für Berlin geltende Bauordnung. Berlin 1862)

## **Systematik eines praxisgerechten Chancen- Gefahren-Managements**

(ein Zwischen-Bericht zu einer Forschungsarbeit des i3b)

**A. TAUTSCHNIG, R. FEIK, M. OBERGUGGENBERGER, M. LEITNER, G. DITTRICH**

Universität Innsbruck, i3b Institut für Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement  
Institut für Technische Mathematik, Geometrie und Bauinformatik  
Technikerstr.13, 6020 Innsbruck

Blindow&Partner Consulting GmbH  
Beda Weber Gasse 8, 6020 Innsbruck

### **Zusammenfassung**

Die Fakultät für Bauingenieurwesen an der Leopold Franzens Universität Innsbruck hat als einen ihrer Forschungsschwerpunkte „Computational Engineering“ gewählt. Der Bereich Baumanagement des Instituts für Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement, kurz i3b, befasst sich daher im Rahmen dieses Schwerpunktes schon seit geraumer Zeit mit Datenverarbeitung und Informationstechnologien im Bauwesen. Derzeit wird gemeinsam mit einem Partnerunternehmen, dem Büro Blindow&Partner Consulting GmbH ein Forschungsprojekt bearbeitet, das ein internetgestütztes Formularwesen für das Risikomanagement von Bauunternehmen zum Inhalt hat.

„Risikomanagement“ wird dabei als „Chancen & Gefahrenmanagement“ verstanden. Ausgehend von einer Strukturierung in Risikogruppen wird ein dreistufiges Modell entwickelt, in dem der Anwender die Chancen und Gefahren des Projekts individuell einschätzt. Im Projektteam müssen die Einschätzungen diskutiert und abgestimmt werden. Das Ergebnis ist ein nach Wahrscheinlichkeitstheoretischen Regeln ermittelter Kennwert-Verlauf, der Auskunft über das Risikopotenzial des Projekts gibt. Über die Projekte eines Unternehmens ist im nächsten Schritt eine Konsolidierung und Verdichtung vorgesehen. Auf Unternehmensebene ergeben sich damit Risikokennwerte, die als *soft facts* für die Einschätzung des Risikopotenzials eines Unternehmens durch dessen Kreditgeber geeignet sind. Den Anforderungen von Ratings gemäß Basel II, die *hard facts*, *soft facts* und Risikofaktoren/Warnhinweise in der Bonitätsbeurteilung der Unternehmen verlangen, kann dadurch in systematisierter Form Rechnung getragen werden.

## Systematik eines praxisgerechten Chancen- Gefahren-Managements

### 1 Einleitung

Der professionelle und systematische Umgang mit dem Spannungsfeld „Risiko“ ist in der Bauwirtschaft nach wie vor nicht sehr weit verbreitet. Zu einer solchen Systematik gehört gemäß [1] „...die Identifizierung, die Analyse, das Management und die Optimierung der Allokation von Risiken als systematischer Prozess.“

Der vorhandene Wettbewerbsdruck und die Forderungen der Banken nach einem zeitaktuellen und aussagekräftigen Risiko-Controlling (Basel II) zwingen Baufirmen, sich stärker als bisher mit Risikoentwicklungen, wirtschaftlichen Trends etc. auseinander zu setzen.

Die bisher oft mangelhafte und nicht nachvollziehbare Datenerfassung auf Baustellen als Insellösungen, sowie die bekannten Unsicherheiten bei der bilanziellen Bewertung unfertiger Bauten führen dazu, dass Fehlentwicklungen firmenintern oft zu spät erkannt und bei der Beurteilung eines Unternehmens aufgrund von Bilanzzahlen allein naturgemäß nicht wahrgenommen werden können. Zudem werden Auswertungen oft erst im Anlassfall vorgenommen, wobei wesentliche Daten aus Dateien, Papierformularen, Protokollen etc. zusammengesucht werden müssen.

Dies war der Anlass für das i3b, sich gemeinsam mit dem Unternehmen Blindow&Partner Consulting GmbH um ein Forschungsprojekt zu bemühen, das vom FFF anfangs dieses Jahres auch bewilligt wurde. Ziel ist Folgendes:

- Erstellen eines einfach bedienbaren, auf die Bedürfnisse der projektorientierten Bauwirtschaft angepassten, elektronisch unterstützten Tools zur Ermittlung des Risikopotenzials von Projekten
- standardisierte und formulartechnisch webgestützte Bereitstellung von projektbezogenen Risikodaten /-kennzahlen
- Verdichtung des zunächst projektweise strukturierten Risikos auf die Unternehmensebene als eine der Grundlagen für die Beurteilung der Bonität durch Kreditgeber
- Definition von einfach definierten und systematisch zu verfolgenden Kennzahlen, die zumindest „soft facts“ für die Bewertung eines Unternehmens durch den/die Kreditgeber hinsichtlich ihrer Bonität liefern

Wesentliche Bausteine dieses IT Tools mussten und müssen vom Forschungsteam erst entwickelt werden, weil ein ganzheitlicher, EDV-gestützter, systematischer RM-Ansatz von Baustellen, der die Konsolidierung auf Unternehmensebene erlaubt, am Markt nicht verfügbar ist. Die Arbeiten sind noch im Gange und werden voraussichtlich Mitte nächsten Jahres abgeschlossen sein.

Bevor auf den Lösungsansatz im Detail eingegangen werden kann, sind einige Überlegungen zu den Zielen und Anforderungen an ein solches System aus dem Blickwinkel der Bauwirtschaft erforderlich.