

DORA PORR TECHNOBAU UND UMWELT AG

Fachbereichstagung PORR Tunnelbau GmbH
2008-04-17/18

**Auswirkungen
der Angebotsbearbeitung
und Bauvertragsabwicklung
aus Sicht des Gutachters**

 TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
VIENNA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

O.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Hans Georg Jodl
Professor für Baubetrieb und Bauverfahrenstechnik
Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement
jodl@ibb.tuwien.ac.at



1

Übersicht

- Allgemeines
- Angebotsbearbeitung
 - Beispiele unvollkommener Angebotsbearbeitung
- Bau(vertrags)abwicklung
 - Beispiele unvollkommener Bauvertragsabwicklung
- Schlussfolgerungen

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at


2

Fachbereichstagung PORR Tunnelbau GmbH
 2008-04-17/18
 PORR TECHNOBAU
 UND UMWELT AG

*„Der Mensch ist frei geboren und überall liegt er in Ketten.
 Einer hält sich für den Herrn der anderen
 und bleibt doch mehr Sklave als sie“.*
Jean-Jaques Rousseau (1712-1778)

ALLGEMEINES




Hans Georg Jodl
 jodl@ibb.tuwien.ac.at

3

Gutachter / Sachverständiger

- Gutachter → Person mit besonderer Sachkunde
 - gibt Stellungnahme (Gutachten) ab
 - hilft bei technischen und rechtlichen Meinungsverschiedenheiten im außergerichtlichen Bereich und bei Rechtsstreitigkeiten (Gericht)
- Gutachten → **begründete** Ableitung von Schlussfolgerungen
 - Beurteilung eines Sachverhalts zu konkreter Fragestellung
 - Ziel = definierter Endpunkt eines Prozesses (Handlung)
 - verbindliche Aussage eines Sachverständigen/Gutachters



Hans Georg Jodl
 jodl@ibb.tuwien.ac.at

4

Sachverhalt / Beurteilung

- **Sachverhalt** → Gegebenheit eines beliebigen Interesses
 - Tatsachen **oder** irrtümliche/irreführende Annahmen
 - ausgewählte **Fakten** eines Falles
 - Gesamtheit aller relevanten Tatsachen
 - Grundlage der Beurteilung durch Sachverständigen
 - von Bewertung deutlich zu trennen
- **Befund** → nach einer Untersuchung oder Prüfung festgestelltes Ergebnis
- **Kardinalfrage** → Grundlegende Fragestellung
„wer will was von wem woraus“?

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

5

Ausschreibung / Angebot

- Vorgeschriebene Form
 - Vollständig sowie frei von Zahlen- und Rechenfehlern
 - Berichtigung erforderlich → Mitteilung an AG
 - Erstellung des Angebotes → gemäß Ausschreibungsunterlagen
- **Alternativangebote** → Mindestanforderungen
 - gleichwertige Leistung von Gesamtleistung, Teilen der Leistung, wirtschaftliche oder rechtliche Bedingungen
- **Abänderungsangebote** → Mindestanforderungen
 - gleichwertige Leistung zu technischen Aspekten von Teilen der Leistung
- Nachweis Gleichwertigkeit → vom Bieter zu erbringen

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

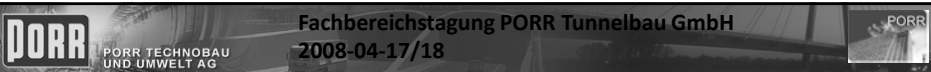
6

Meinung „konservativer“ Manager zum Risiko

- Keine Projekte mit hohen Risiken
- Abwälzung auf Versicherungen
- Schadensfälle deckt der Gewinn
- Verlagerung auf Subunternehmer
- Kein Risikomanagement möglich
- Risikomanagement zu teuer und kompliziert

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

7



*„Man kann alle Leute eine Zeitlang an der Nase herumführen,
und einige Leute die ganze Zeit, aber nicht alle Leute alle Zeit“*

Abraham Lincoln (1809-1865)

ANGEBOTSBEARBEITUNG



Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

8

Generelle Problemstellungen

- Organisation der Angebotsbearbeitung
- Verantwortlichkeiten
 - Gesamtüberblick / Projektverantwortung
 - Ausschreibungsprüfung / Pönalen / Termine
 - Kalkulation / Kostenberechnung / Preisbildung
 - Ausschreibung Lieferanten / Subunternehmer
 - Bauverfahren / Gerätewahl
 - Gefahrenewaluierung / Risikomanagement
 - Abstimmung mit Arge-Partnern
 - Vollständigkeits- / Richtigkeitsprüfung / Abschlusscheck



Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

9

Kalkulative Marksteine

- Personalkosten
 - Ausreichend Führungs- und Aufsichtspersonal
 - Realistische durchschnittliche Partienstärke
- Sachkosten
 - Vollständigkeit der Leistung
 - Zuordnung der Lohnkosten
- Terminvorgaben / Leistungsreserven / Pönale
- Gemeinkosten der Baustelle

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at


10

Häufige Schwachpunkte

1. Mangelhaftes Studium der Ausschreibung
2. Ignorieren dezenter Hinweise
3. Schlampige Bauzeitermittlung
 - Kritischer Weg nicht durchgängig ermittelt
 - Kein Puffer bei Zwischenterminen (Pönale)
 - Fehleinschätzung Schlechtwetter
 - Nichtberücksichtigung Einarbeitung
4. Qualität des Angebots bestimmt den Preis


Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

11



PORR TECHNOBAU
UND UMWELT AG


Fachbereichstagung PORR Tunnelbau GmbH
2008-04-17/18



*„Wer die Wahrheit kennt und spricht sie nicht,
der ist fürwahr ein erbärmlicher Wicht“*

August Binzer (1793-1868)

**BEISPIELE
UNVOLLKOMMENER
ANGEBOTSBEARBEITUNG**



Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

12

Mangelhafter Ausschreibungstext

Beispiel: „Weiße Wanne“

- **Ausführung Allgemeines:** Die Umfassungsbauteile (Bodenplatten und Außenwände) für die unterirdischen Gebäudeteile, d.h. für das 1.KG, werden in der Bauweise „Weiße Wanne“ ausgeführt, das bedeutet die Wasserundurchlässigkeit dieser Bauteile wird alleine durch die Stahlbetonkonstruktion bewirkt.
- **Pos. Aufz. Beton wasserundurchl. W**
Aufzahlung auf die Position Beton, Festigkeitsklasse mindestens B300, für das Herstellen von wasserundurchlässigem Beton, einschließlich Beigabe eines erforderlichen Zusatzmittels.
- AN: Keine Kalkulation der erschwerten Herstellungsumstände
 - Wasserundurchlässiger Beton ausgeschrieben, allerdings keine für die Herstellung der Weißen Wanne erforderlichen Leistungen.
 - Aufwandswert Lohn von 0,054 h/m³ kalkuliert: enthält keine Erschwernisse (Bewehrung, Schalung) gemäß RL Weiße Wanne.
- AG: Keine Hinterfragung im Zuge vertiefter Angebotsprüfung !!

Fazit: Ausschreibungsabsicht, Positionstext und Preis abstimmen

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

13

Unklarer Ausschreibungstext Druckluft

Beispiel: Druckluftvortrieb

- Alle Arbeiten unter Druckluft sind durchzuführen nach der **Österreichischen** „Druckluft- und Taucherarbeiten-Verordnung“ (öDLV) Bundesgesetzblatt 501/**1973** sowie nach der **Deutschen** „Verordnung über Arbeiten unter Druckluft“ (dDLV) vom 04.10.**1972** in der Fassung vom 19.06.**1997**.
- Es gelten die Bestimmungen der öDLV (BGBl 501/73).
- Vorrangig gilt jedoch die „Druckluftverordnung vom 4.10.1972 mit Änderungen zum 19.06.1997“ (dDLV) der deutschen Tiefbauberufsgenossenschaft (D-TBG).
- **SIGE-Plan** (rechtliche VB):
 - Für die Arbeiten unter Druckluft wird speziell auf folgende in der Druckluft- und Taucherarbeiten-Verordnung (öDLV) angeführte Sicherheitsmaßnahmen hingewiesen.
 - Aufenthaltszeiten unter Druckluft sowie Warte- und Ruhezeiten beachten (§26 öDLV).

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

14

Kostenwirksames Interpretationsproblem

Problemanalyse: Bei den ausgeschriebenen Druckverhältnissen (bis max 1,35 bar) ist die Anwendung der Regeln der **öDLV** für das Ausschleusen zeitsparender, zusätzlich ist nach der öDLV ein längerer Aufenthalt in der Druckluft zulässig als nach der **dDLV** (ohne Ein- und Ausschleuszeiten).

Tabellarischer Vergleich (exemplarisch)

Überdruck: 1,0 bar	Zulässige Aufenthaltsdauer in Druckluft [Std]	Ausschleuszeit nach 7,00 Stunden Aufenthalt [min]	Überdruck: 2,0 bar	Zulässige Aufenthaltsdauer in Druckluft [Std]	Ausschleuszeit nach 4,00 Stunden Aufenthalt [min]
öDLV	8,00	4	öDLV	6,00	100
dDLV	7,00	26	dDLV	4,75	82

Anfrage AG im Bietergespräch: Wurden unproduktive Ausschleuszeiten sowie die Erschwernisse durch die Druckluft einkalkuliert?

Antwort AN: Bieter erklärt, dass unproduktive Ausschleuszeiten sowie Erschwernisse durch die Druckluft mit den angebotenen Einheitspreisen abgegolten sind.

Conclusio: Keine Partei erwähnt unklaren Ausschreibungstext !!

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

15

Willkürliche Textinterpretation


Beispiel: Mikrotunnelbau

- **AG:** *Das Vortriebssystem ist mit thixotroper gestützter Ortsbrust und hydraulischer Förderung des Abraummaterials mit nachgeschalteten Absetzcontainern zu konzipieren.*
- **AN:** In den Einheitspreisen ist lediglich die Fernverfuhr des abgebauten Materials beinhaltet, jedoch nicht das Abbauen des Aushubmaterials !!
- **Problem:** Bodenabbau nicht explizit genannt.
- **Beurteilung:** Gesamtposition = pauschale Leistung für das Vorpresen von Rohren bestimmten Durchmessers.

Conclusio: Keine Zerlegung in Einzelleistungen


Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

16



PORR TECHNOBAU
UND UMWELT AG


Fachbereichstagung PORR Tunnelbau GmbH
2008-04-17/18



*„Vergänglich und doch täglich neu ist die Geschichte der menschlichen Schwächen.
Doch milde färbt die Erinnerung das Urteil über das Ringen am Bau.
Was bleibt ist das Werk, das wir schaffen, ist nicht der Zweifel am Sinn.
Denn was bekämpft wird in seinem Entstehen wird meist auch verteidigt in seinem Bestand“*

Georg-Michael Vavrovsky

BAUVERTRAGSABWICKLUNG




Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

17

Ausgangslage

- Der AG darf davon ausgehen, dass der AN fachkompetent, umsichtig und zügig die bedungene Leistung ohne Mängel erbringt !
- Der AG ist nicht für die Organisation und Bauvorbereitung des AN verantwortlich !
- Die erste Mehrkostenforderung bereits zwei Wochen nach Baubeginn im Einrichtungsstadium vorzulegen ist kein Zeichen überragender Intelligenz des AN !



Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

18

Bauvorbereitung

- Die wichtigste Phase des Bauprozesses
- Der Grundstein für das Baustellenergebnis
- Die Voraussetzung für Qualitätsarbeit
- Die Basis für den Bauerfolg
- Der Beleg für die Kompetenz des AN
- Hier zu sparen ist die dümmste aller möglichen Entscheidungen, ganz besonders bei extrem schlechten Preisen !!!



Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

19

Häufige Fehler zu Beginn

- Das meiste Geld und die meiste Zeit werden in den ersten drei Monaten verschenkt
- Der Organisationsstruktur und den Hierarchien der Bauherrnseite wird zu wenig Beachtung geschenkt
- Zögerliche Personalbesetzung spart kein Geld sondern erhöht den Aufwand erheblich
- Alle Unterstützung und maximale Brain Power sind für die Baustelle gerade gut genug

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

20

Quellen der Ruhe / Unruhe

- Kontinuität in den Führungsfunktionen
- Führungsarbeit
 - Der Grundstein der Beziehung zum Bauherrn
 - Die Basis des Vertrauens der Mitarbeiter
 - Das Geländer für alle Strauchelnden
 - Kompetenz ist das Marketing der Baustelle
 - Höflicher Umgangston beruhigt auch in Krisen
 - Entscheidungsschwäche löst keine Probleme



Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

21

Kompetenz Mehrkosten

- Wenn schon Mehrkosten, dann bitte kompetent und eigenständig erarbeiten
- Subvergabe von Mehrkostenforderungen ist kontraproduktiv und führt zu Kompetenzverlust
- NA Beratung ist OK, Erstellung ist Chefsache
- Spätestens bei Gericht zeigt sich das Unwissen der Verantwortlichen
- Kalkulationsfehler und Spekulation haben in der Regel keinen Bestand bei externer Begutachtung
- Fehlender Ertrag ist keine Anspruchsgrundlage

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at


22

Problem Forcierung

Der klassische Fall


- Der AN ist der Ansicht, dass er Forcierungen erbracht hat. Dies ist an den vermehrten Massen, vielen Zusatzleistungen und der nahezu gleich gebliebenen Bauzeit erkennbar.
- Der AG vertritt den Standpunkt, dass Forcierungen seitens des AG niemals beauftragt wurden, und vom AN nicht angemeldet wurden.

Wurde da irgendetwas von irgendwem vergessen?



PORR TECHNOBAU
UND UMWELT AG


Fachbereichstagung PORR Tunnelbau GmbH
2008-04-17/18



„Parturiunt montes, nascetur ridiculus mus.
*Wie das Gebirge auch kreißt, heraus kommt nur eine
 kleine Maus“*

Quintus Horatius Flaccus alias Horaz (43 v.Chr.-14 n.Chr.)

**BEISPIELE
 UNVOLLKOMMENER
 BAUVERTRAGSABWICKLUNG**



Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

24

Erdbau Transportentfernung

ÖNORM B 2205 Erdarbeiten

- *Bodentransporte* → nach Länge der Förderwege und den bewegten Mengen.
- *Aufmessen Länge Förderwege* → Schwerpunkt Abtragskörper bis Schwerpunkt Auftragskörper längs kürzest zumutbarem Transportweg.

Anmerkung ÖBA ☺ (auf Anfrage AG/AN)

- *Vergütung Transportstraßenlänge Entnahmegebiet ↔ Auftragskörper, ist gesondert zu vergüten.*

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

25

ÖBA im Argumentationsnotstand

Zuerst die korrekte Beurteilung der ÖBA ☺

- Grundsätzlich ist festzustellen → im LV für Seitenentnahme keine Transportlängen angegeben → sondern Zirkaangaben
- Begriff Entfernungsbereich nicht identisch mit Begriff Transportlänge (ÖN B 2205)
- Ausschreibender hat die Leistungsbeschreibung abweichend von ÖN B 2205 formuliert.

Und jetzt die ultimative Erkenntnis der ÖBA !!

- *Eventuelle Diskrepanz* → Angaben LV und Ausschreibungsplan ... wäre grundsätzlich im Zuge der Angebotserarbeitung gemäß Punkt 6.1.7 der ÖN A 2050, 14 Tage vor Ende der Angebotsfrist, dem Auftraggeber mitzuteilen gewesen, ...



Fazit: Nachtragsklärung heikler Fragen vor Leistungsbeginn

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

26

Problem: Unterwasseraushub

Baugrube Unterwasseraushub neben Fluss

Funktionale Ausschreibung AG - Positionstext ↗

- Nach Ankerungsarbeiten → Aushub bis Grundwasserspiegel als Trockenbaggerung, anschließend bis Unterwasserbetonsohle als Nassbaggerung durchzuführen.
- Tauchereinsatz für Sohle ist einzurechnen und zu dokumentieren.
- Vertragsbasis → im Bodengutachten beschriebene Bodenverhältnisse.

Ausschreibungsbeilage Bodengutachten AG

- Im Baufeld → 9 Rammsondierungen gemäß ÖNORM B 4419 ausgeführt
- Anzahl Aufschlüsse unterschreiten auf Wunsch des Bauherrn ÖNORM B 4402
- Baugrundgutachten /Aufschlüsse liegen aus der näheren Umgebung vor

Ergänzende Geotechnisches Gutachten AN

- UW-Aushub ergab „Schlammablagerung“ auf Baugrubensohle
- Mächtigkeit führt zu erheblichen baubetrieblichen Schwierigkeiten
- Hindernisse → alte Holzpfähle, Eisen, Steine etc. → alte Uferbefestigung
- Ursache = alte Fluss-Anlandungszone → Anomalie im Bodenaufbau
- Auch durch mehr Untergrunderkundungen vermutlich nicht erkennbar
- Aufschlüsse immer nur Nadelstiche → lokale Anomalien nur durch „Zufall“ erkennbar

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

27

Problem: Unterwasseraushub

Wie's da drin ausschaut, geht niemand was an

Gegenstellungnahme Bodengutachter AG

- Lage / Umfang der „Uferverbauung“ unbekannt → „Fremdkörper“ nicht prognostizierbar
- innerhalb und außerhalb der Baugrube liegt grundsätzlich der gleiche Boden vor
- Im UW-Aushubbereich anstehender Boden entspricht Bodenklasse 3-5
- Vorhandene Schluff- / Sandlinsen → keine Änderung der Bodenklassen
- „Fremdkörper“ in einem Bereich des Unterwasseraushubes
- Dem Auftragnehmer bleibt es überlassen die geeignete Abtragsmethode und das dafür geeignete Gerät auszuwählen

(Gegen)Gegenstellungnahme Bodengutachter AN

- Ausgangsbasis für Baugrund → mittlerer Feinkornanteil von 2,2 M% ≈ 10 cm Schlamm
- Gemäß Kernbohrungen → mittlerer Feinkornanteil von 9,35 M%
- Tatsächlicher Feinkornanteil Baugrund um 425% höher als Annahme
- keine Auswirkungen auf Tragfähigkeit des Baugrundes, sehr wohl aber auf die Lösbarkeit (Schlamm)

Fazit: Claims bei funktionalen Ausschreibungen sind mühsam

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

28

Problem: mangelhafte Subvergabe


Risikoweitergabe

Beispiel: Sichtbetonschalung

- Ausschreibung **Sichtbeton S2A** nach ON B 2211

Schalung → Subvergabe !!
 Betoneinbau ↔ Eigenleistung ??
 Innenanstrich → Subvergabe !!

Weitergabe der Risikospezifikation unterblieb !!!



29

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

Problem: mangelhafte Subvergabe

ON B 2211 Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonarbeiten
Sichtbeton und/oder geschalte Betonoberflächen, an die besondere Anforderungen gestellt werden

Struktur Klasse S2A
 Die Fugen ... einer (im LV) bestimmten Schalung ... müssen so dicht sein, dass ... kein Zementleim austreten kann.
 Grate sind unzulässig.




Fazit:
Ignoranz bei Risiko Sichtbeton = Sanierungs- und Kostenkatastrophe

30

Pauschale oder nicht Pauschale ?

Das ist hier die Frage

- **BVergG § 24 (4) zu Pauschalpreis**
Zu Pauschalpreisen ist auszuschreiben, anzubieten und zuzuschlagen, wenn Art, Güte und Umfang einer Leistung sowie die Umstände, unter denen sie zu erbringen ist, zur Zeit der Ausschreibung hinreichend genau bekannt sind und mit einer Änderung während der Ausführung nicht zu rechnen ist.
- **Problemposition**
Pos. ZGKB Vortriebsbeginn bis Betonierende, Grundposition/Pauschale
- **Standpunkt AG**
Vergütung ohne Anpassung durch das dynamische Bauzeitmodell pauschal.
- **Standpunkt AN**
Vergütung mit Anpassung durch das dynamische Bauzeitmodell variabel.

Abrechnung von variablen zeitgebundenen Kosten

LV Grundposition für ZGK Vortriebsbeginn bis Betonierende

Vergütung ZGK UT Arbeiten für anerkannte Unterbrechungen- und Stillliegezeiten gemäß LV-Positionen

Still-Zeiten verlängern Termin nur, wenn auf dem kritischen Weg

ZGKB Vortriebsbeginn – Betonierende, Grundposition/PA

maßgebliche Zeit für Position ZGKB VT-Beginn bis Betonende vom ersten Vortriebsbeginn bis zum letzten Betonierende einschließlich Vortriebsunterbrechungen, Vortriebsstillliegen und Erschwerniszeiten am kritischen Weg

Zeit wird in Abhängigkeit des vom Bieter angebotenen kritischen Wegs ermittelt

Z_{GP} = Summe der max. Zeiten am kritischen Weg

Position ZGKB Vortriebsbeginn bis Betonende, Grundposition/PA (gem. RVS 7T)

Gemäß Abrechnungsbestimmungen → Abrechnung in VE

Lohn :
 Sonstiges :
 1,00 PA Einheitspreis : EUR

Der Preis einer VE = Division angebotene Pauschale (PA) [Bsp: 9.500.000,00] durch die prognostizierte Dauer (Z_{GP}) [Bsp: 650 KT] (Vortriebsbeginn bis Betonende)

$$Bsp : 1VE = \frac{1 PA}{Z_{GP}} = \frac{9.000.000 \text{ €}}{600 \text{ KT}} = 15.000 \text{ €/KT}$$

Abrechnungsgrundlage → tatsächliche Vortriebsklassenverteilung und vertragliche Vortriebsgeschwindigkeiten, zuzüglich Unterbrechungen, Stilliege-, Erschwernis- und sonstige Festzeiten (Widerspruch) [Bsp: 700 KT SOLLTE] am kritischen Weg.

$$Bsp : \sum \text{Abrechnung} = VE \times Z_{G\text{Vertrag}} = 15.000 \text{ €/KT} \times 700 \text{ KT} = 10.5000.000 \text{ €}$$

Fazit: Positionspreis (PA) wird durch dynamisches Bauzeitmodell variabel

*„Das ist der Weisheit letzter Schluß:
 nur der verdient sich Freiheit wie das Leben,
 der täglich sie erobern muß“ (Faust II, 5.Akt)
 Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832)*

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Lessons learned

Meilensteine

Angebotsbearbeitung / Bauvertrag

- Umfassende Ausschreibungsprüfung / -lesung
- Angebotsausfertigung fehlerfrei
- Vorvertragliche Prüf- und Warnpflicht
- Alle Kraft fokussiert in der (Kosten)Kalkulation
- Leistungs- und Zeitreserven kalkulieren
- Risiken bewerten, verantworten, berücksichtigen
- Kosten kalkulieren → Preise verantworten

Prinzip: Check ⇨ Re-Check ⇨ Double-Check

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

35

Meilensteine

Bauvertragsabwicklung / Ausführung

- Feststellung Leistungsänderung - dokumentieren
- Das beste Personal ist gerade gut genug
- Ohne Anspruchsgrundlage kein Anspruch
- Anspruchsverlust bei Verfristversäumnis
- Auftraggeber hat Anrecht auf gekaufte Qualität
- SOLL - IST Vergleich als Controlling Loop
- Vertragsphantasie statt Abgrenzungsabenteuer

Prinzip: Kompetenz ⇨ Qualität ⇨ Termintreue

Hans Georg Jodl
jodl@ibb.tuwien.ac.at

36

DORA PORR TECHNOBAU UND UMWELT AG

Fachbereichstagung PORR Tunnelbau GmbH
2008-04-17/18

Auswirkungen der Angebotsbearbeitung und Bauvertragsabwicklung aus Sicht des Gutachters

GLÜCKAUF!



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

TU VIENNA TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN VIENNA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

O.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Hans Georg Jodl
Professor für Baubetrieb und Bauverfahrenstechnik
Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement
jodl@ibb.tuwien.ac.at

37