

Inhaltsverzeichnis

1	Die „un-gehaltene“ Abschiedsvorlesung	6
2	Beitrag Festschrift Prof. Dr. Gunter Nitsche	18
2.1	Porträt Prof Nitsche.....	18
2.2	Referenzen	20
3	Zum Thema: „Klarheit der Sprache - Sprache schafft Klarheit“	21
4	Handskizzen zu Tunnelinjektionen Injektionsgut-Rheologie und Graphik zu Kosten- und Abrechnungs-Wahrscheinlichkeiten	29
5	Zum 40-Jahr Jubiläum des Instituts für Baubetrieb/Bauwirtschaft der TUG	31
6	Der Mensch in der Bauwirtschaft	33
7	Begrüßung der Gäste zum eigenen 65.en Geburtstag	35
8	Verträge für unvollkommen beschriebene Leistungen- Beitrag Festschrift Univ.Prof. Dr. Diederichs	37
8.1	Einleitung & Forderung	37
8.2	Problemstellung & Lösungsansatz	38
8.3	Diskussion	Fehler! Textmarke nicht definiert.
9	Bodenerkundung und Bauvertrag - Beitrag Festschrift Univ.Prof. Dr-Ing Stefan Semprich	44
9.1	Bodenerkundung und Bauvertrag.....	44
9.2	Fallbeispiel.....	44
9.3	Diskussion	46
9.4	Schlussfolgerung	47
10	Beitrag Festschrift Prof. Dr-Ing. Udo Blecken	48
11	Gedanken zur „Angemessenheit“ von Preisen - Beitrag zur Festschrift Univ.Prof. Dr. Schneider	51
11.1	Grundsätzliches	51
11.2	Zusammenfassung.....	54
12	Gert Stadler	54
12.0	Porträt & Leben und Wirken.....	54
12.1	Liste Staudammprojekte	55

Abbildungsverzeichnis

Titelbilder aus eigenem Archiv v.l.n.r.: Baugrube Leipzig, Fa Züblin; Erkundungsmatrix mit Verfahrensbezug; Sanierungsarbeiten an einer Talsperre, Holding Rodio

Abbildung 1-1_Konstruktionsdiagramm Weiße Wanne; Quelle ref. FN 26	11
Abbildung 2-1 o.Univ.Prof.Dr.jur. Gunter Nitsche; Quelle KFU Graz.....	18
Referenz 2-2 Referenzen (Literaturhinweise)	20
Abbildung 3-1 Zitate aus Bauausschreibungen.....	21
Abbildung 3-2 Beispiele „Agens“ und „Patiens“	23
Abbildung 3-3 Beispiele zu Reaktionskurven.....	24
Abbildung 4-1 Zusammenhang zw. Erkundung und Abdichtungsmaßnahmen für Tunnelvortriebe im Felsen (Handskizze aus eigener Feder)	29
Abbildung 4-2 Injektionsgut Rheogramm (Handskizze aus eigener Feder)	30
Abbildung 4-3 Kosten-Wahrscheinlichkeit nach Risiko-Probabilistik.....	30
Abbildung 6-1: Jakob Adlhart, Maskenblock vor dem Salzburger Festspielhaus, eigenes Foto.....	34
Abbildung 8-1: Kostenaufteilung für das Kalkulations- und Abrechnungsmodell StilfOs; Dissertation und Publikationen zu StilfOs von DI Dr Michael Werkl ...	41
Abbildung 8-2: Vergleichende Darstellung der Kostengruppen im Einheitspreisvertrag zum Modell StilfOs; aus eigener Feder.....	42
Abbildung 9-1 Rechnerischer Zusammenhang zu Auswirkungen der oben beschriebenen Faktoren auf Zeit (und Kosten) der Pfahlherstellung (eigene Berechnung)	45
Abbildung 9-2: Wahrscheinlichkeitsverteilung zu Gesamt-Herstellkosten als Ergebnis der Variation von nur hydraulisch- geotechnischen Parametern (Berechnung durch Ch. Hofstadler)	46
Abbildung 9-3.: vorläufige Matrix zu möglichen Elementen verfahrensspezifischer Erkundung; aus eigener Feder.....	47
Abbildung 12-1. Erinnerliche Liste von vorzüglich Staudammprojekten an denen Stadler mitwirkte.....	55

Abkürzungsverzeichnis

FN	Fußnote
VOB	Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen
LV	Leistungsverzeichnis
EP	Einheitspreis
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
DA	Diplomarbeit
ref	refer to, bezugnehmend auf
idR	in der Regel
bzgl.	bezüglich
HEPP	Hydro Electric Power Project
SSDS	Strategic Sewer Disposal System
BBT	Brenner Basis Tunnel
VAS	Valore Adjunto in Sede
VAC	Valore Adjunto in Cantiere
T/O	Turnover = Umsatz
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
ISRM	International Society for Rock Mechanics
ÖGG	<i>Österreichische Gesellschaft für Geomechanik</i>
EKT	Einzelkosten der Teilleistung
AfA	Absetzung für Abnutzung, Abschreibung für Anlagegüter
GZ	Gesamtzuschlag
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
GBR	Geotechnical Baseline Report
Stilfos	Kalkulations- und Abrechnungsmodell; vom Autor hergeleitet von Stilfontein Gold Mine, Transvaal und Oswaldiberg Tunnel, Kärnten
NEC	New Engineering Contract
FIDIC	Federation Internationale des Ingénieurs Conseils
BVergG	Bundes Vergabe Gesetz
K3, K6, K7	Kalkulationsblätter nach ON B 2061
ZA	Zusatzangebot (Nachtrag)
BWLer	Absolventen der Studien zur Betriebswirtschaftslehre
Qu.	Question
ÖMV	Österreichische Mineralöl Verwaltung
RSA	Republic of South Africa
Nb	nota bene, wohlgemerkt
mE	meines Erachtens
H/O	Head Office, Firmenzentrale
sg	specific gravity
SPT	Standard Penetration Test
K3, K6, K7	in ON B 2061 genormte Kalkulationsblätter

1 -Die „un-gehaltene“ Abschiedsvorlesung

A Construction-Contracting-Paradoxon - hier absichtlich mehrsprachig traktiert
Gedanken zu vermuteten, *conflicting* Formulierungen im System der Regelwerke zum Bauen

Montanisten müssen im Laufe des Studiums in Summe ein Jahr Praktika nachweisen. Meine Einsätze waren in den Bergwerken der Feitsch, in Radenthein, am Erzberg und Hochfilzen, bei der ÖMV um Zistersdorf, sowie in Norddeutschen Erdölfeldern Niedersachsens, der Gewerkschaft Brigitta und der Wintershall. Es folgten 12 Jahre heimische und internationale Baustellenpraxis an Staudämmen, Hafengebäuden, Gründungen von Atommeilern und U-Bahnen, und schließlich über 21 Jahre Unternehmensführung im Spezialtiefbau der Firmengruppe Rodio, Zürich (später Züblin, Stuttgart). Von Johannesburg bis Stuttgart und Wien.

Es mangelte zwar am Ende - und selbst jetzt noch, nach 10 Jahren Bauwirtschaftsprofessur - an gelegentlichem, wirtschaftstheoretischen Hintergrund und Kenntnis dessen, was dazu geschrieben ist¹, aber nicht an baubetrieblich-bauwirtschaftlicher Praxis. Tatsächlich existieren alle „meine“ Firmen noch, und gedeihen - insbesondere auch wirtschaftlich, und bis heute! *Quoi que ce soit - et quand même* - stehe ich immer noch - und jetzt vielleicht sogar noch mehr als früher - vor einigen Fragen, zu denen mir gute Klärung fehlt.

Vor diesem Hintergrund möchte ich hier an meine Antrittsvorlesung von vor gut 25 Jahren anknüpfen, in der es um die **Phänomene des Fortschritts** ging. Und ich möchte diese Bühne nicht verlassen, ohne daran zu erinnern und aufzufordern, diese Perspektive der Verbesserung und Entwicklung auch dann einzunehmen, wenn Aussicht auf Erfolg gering erscheint - beharrliches Streben übertrifft nämlich mit hoher Regelmäßigkeit selbst „geniales“ Erhoffen.

Es geht hier also um kurze Analysen und Exkurse zu einigen dieser „Stolpersteine“ in der Bauwirtschaft. Möglicherweise mehr semantischer Natur als anders, und - zugegeben - wenig der dazu bestehenden Literatur/Judikatur fließt hier ein. Aber zu jeder Aussage findet sich immerhin mindestens eine Fußnote mit Projektbeispielen! Also: alles erlebt, und gar nicht so sehr „aus der Luft gegriffen“! Arbeit, in ungeordneter Reihenfolge.

1. Zur Anforderung an den Wettbewerb: „**Der Wettbewerb muss lauter und frei sein**“². Klingt für mich fast ein wenig treuherzig. Am Weg zur Bedeutung im Geschäftsverkehr tauchen nämlich tatsächlich Fragen auf, etwa: für wen gilt das? Wer fordert ein? Wer verantwortet? Wer klagt an? Was ist in dem Zusammenhang „eigenständiger Bedeutungsgehalt“ (Fußnote 2)? - Und, warum wird damit „der Wettbewerb“ in die Pflicht genommen, also das Geschehen, und nicht „die Spieler“ in ihm? Es wird damit - zwar apodiktisch, aber für die Teilnehmer eben nur **indirekt** - hoher Anspruch definiert. Warum werden die Spieler nicht selbst angesprochen, und ihre Beziehungen zueinander. Damit sie sich konkret an etwas halten können? Denn, **wenn die Spieler nicht lauter und frei sind** - und agieren - ist es das Geschehen, der Wettbewerb auch nicht.

¹ dieser Sokratischen Anforderung ging ja auch meine Dissertation zum Thema: „Anwendung der Lagerstättenphysik des Erdöls auf geotechnische Injektionen“ aus dem Weg. Und wer außer Künstliche Intelligenz schafft das angehäuften Schrifttum schon?

² Aus einer Entscheidung des BVA: „Bescheid, Geschäftszahl: N-80/01-19, Entscheidungsdatum: 02.10.2001; Norm: BVergG 1997 §16 Abs1; BVergG 1997 §52 Abs1 Z9; Rechtssatz

*Das Wesen des Wettbewerbes liegt darin, dass bei der Vergabe von Aufträgen eine möglichst große Zahl von Bewerbern **gegenseitig in Konkurrenz** gebracht wird, um dadurch ein **möglichst günstiges** Angebot für den Auftraggeber zu erzielen. Zu ergänzen ist diese Definition des Wettbewerbsprinzips noch dadurch, dass die Bieterkonkurrenz sich durch das **Erarbeiten unterschiedlicher Angebote** entwickeln soll, wobei das vom einzelnen Bieter erstellte Angebot das aus seiner Sicht optimale Angebot für den öffentlichen Auftraggeber darstellt und die Konkurrenz unter für alle Bieter **gleichen Bedingungen** stattfindet. Der so verstandene **Wettbewerb wäre dann nicht frei und lauter** - letzterer Begriff ist wohl ohne **eigenständigen Bedeutungsgehalt** -, wenn durch Teilnehmer des Wettbewerbes Manipulationen erfolgen, die diese eben dargelegten Inhalte des Wettbewerbsprinzips beeinträchtigen. Denkbar wäre... Preisabsprachen und sonstige Absprachen über den Inhalt von Angeboten (z.B. ..., Entrichtung von Ausfallsentschädigungen und Abstandszahlungen, Gewinnbeteiligung oder andere Abgaben.) Wettbewerbswidrig wäre ferner die Ausschaltung des Konkurrenzdruckes durch das **Zusammenwirken mehrerer Bieter** anstatt des **durch den Wettbewerb geforderten Gegeneinanders**, sowie das Erlangen von Informationen, die Wettbewerbsvorteile einräumen.“*

Einmal wird mit **lauter** ja eher eine menschliche Eigenschaft³ beschrieben; die üblicherweise bedeutet: „klar, unverfälscht, anständig, ...den guten Sitten entsprechend“⁴ ohne Bedrängen und Nötigen. Und **frei** im Sinne von „unabhängig, ungebunden, selbständig, autark, autonom und eigenständig“⁵.

Techniker und Wirtschaftsfachleute sind mit diesen Begriffen nicht so routinemäßig konfrontiert wie Juristen; aber einmal abgesehen davon: wer von all denen wäre in der Lage, für den Einzelfall die Grenze zu ziehen, Grenzen, die alle „Spieler“ akzeptieren würden? Wo beginnt unlauteres Verhalten, und wo endet Freiheit - frei von wem oder was? Selbst „anständig“ und „gute Sitten“ anstelle von lauter wären mir hier zu unspezifisch. Und obwohl **edel** in Bedeutung von „ehrenhaft, echt, und - sozial, beide Seiten bedenkend“ - aufs erste anspricht, trifft es doch die Beziehung und die Absichten kaum⁶. Und wenn frei in erster Linie als **ungebunden** zu verstehen ist, dann fehlt mir hier überhaupt der wahre Bezug. In Summe denke ich daher, dass die Wortwahl lauter und frei (trotz des erhellenden Zitats in FN⁷) einigermaßen realitätsfern ist, und jedenfalls im Widerspruch steht zu der in FN¹ gegebenen Definition des „*gegeneinander in Konkurrenz Bringens*“.

Wettbewerb „spaltet“ ja eher, und zwar grundsätzlich; aufgrund entgegengesetzt gerichteter Interessen. Wettbewerb ist - nach eigener Beobachtung - wenn schon nicht Kampf, dann doch **Auseinandersetzung**. Und unter diesem Vorzeichen verschiebt sich - *more often than not* - auch die Moral; ganz sicher auch zu Begriffen wie lauter und frei - vielleicht ungewollt, aber gewissermaßen zwangsläufig. Und mag den Anwender zu Gedanken verführen, wie: „...wenn schon zu Wettbewerb eine Forderung mit befremdenden Begriffen gestellt wird, von denen ich nicht weiß wie sie zu erfüllen sind, dann kann ich, geduldet, auch in anderen Punkten großzügig sein; wenn etwa *ungewöhnlich hoch* zu definieren ist, oder *eigene Erfahrung*, oder zur Klassiker-Frage an den Bieter: *stehen sie zu ihrem Angebot?*“... Ja, natürlich!

Daher mögen lauter und frei insbesondere im Handelsrecht - etwa gegen Irreführung in der Werbung und als Kriterium im Journalismus - taugen, aber nur in seltenen Fällen treffen sie auf das Verständnis der Parteien im Wettbewerb um Bauprojekte.

Denn **so gar nichts an diesem Wettbewerb ist wirklich frei**; und niemand (auch nicht der Ein-Person-Unternehmer) ist wahrlich ungebunden - wenn wir dabei nur an seine Bankkredite denken.

Gäbe es Alternativen dazu? Etwa, einen - in einer Qualitätssicherung - verpackt formulierten, **Moralischen Imperativ**⁸, dem sich die Akteure unterwerfen, und dessen sie sich befließigen sollten oder gar, müssten!? Damit gleichsam alles, was erforderlich und in Wahrhaftigkeit und Fairness getan werden muss - **das Gelingen des Werkes im Focus und den Vorteil aller im Blick** - die Willensübereinstimmung ermöglicht, aufrecht hält, und die **rechte** Einigung immer erreichbar macht. - Insoweit landen wir dann doch wieder beim einfachen - und so oft stiefmütterlich vernachlässigten - Begriff der **Anständigkeit!**

³ übrigens, auch Schiller fiel zum Thema „lauter“ nur die Lauterkeit des Kindes ein...

⁴ Wörterbuch, *Oxford Languages*

⁵ ebenda

⁶ Denken wir nur an die erste, vorrangig vom AN vorgenommene, Interpretation einer Ausschreibung nach: geringstem Abrechnungsrisiko, höchster Ertragserwartung, wahrscheinlichster Mengenentwicklung, ertragsfreundlichster Kalkulationsdarstellung, gewinnbringendem Auslagern von Leistungen an Subunternehmer, Aushub-, Restmassenverwertung und Deponie, kalkulatorischer Zuordnung von Aufwand in „sichere“ Pauschalpositionen, zeitliche Verbindung von Projektbaustellen „in Serie“... etc

⁷ aus „Bing+AI-suchen“: „Wettbewerb **kann** lauter und frei sein, wenn er auf fairen und transparenten Regeln basiert, die für alle Marktteilnehmer gelten. **Lauterkeit bedeutet**, dass die Unternehmen sich nicht unlautere Vorteile gegenüber ihren Mitbewerbern verschaffen, indem sie z.B. irreführende oder aggressive Geschäftspraktiken anwenden. **Freiheit bedeutet**, dass die Unternehmen Zugang zu den Märkten haben und ihre Produkte oder Dienstleistungen ohne unangemessene Beschränkungen anbieten können. Das Recht (zit. WKO) gegen unlauteren Wettbewerb (Lauterkeitsrecht) soll den **fairen Leistungswettbewerb** sicherstellen, indem es Rechtsmittel gegen Praktiken einräumt, mit denen sich Unternehmen unlautere Vorteile gegenüber ihren Mitbewerbern verschaffen (würden). Das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) soll den **freien Wettbewerb** schützen, indem es Kartellabsprachen und Missbrauch von Marktmacht verhindert oder sanktioniert. Auch das europäische Wettbewerbsrecht und die Grundfreiheiten des EU-Binnenmarkts tragen dazu bei, den Wettbewerb lauter und frei zu gestalten.“

⁸ Sh. Bayrische Gesellschaft für Ethik in der Bauwirtschaft; ...auch die Aristotelischen (später Kardinal-) Tugenden kommen in den Sinn, nämlich: Klugheit, **Mäßigung**, Tapferkeit (**Mut**) und Gerechtigkeit. Erwähne dazu auch an diesbezügliche Inhalte betreffend Corporate Governance und Qualitätssicherung; wenn wir (nur zum Vergleich) Menschenrechte einfordern, und uns dabei nicht naiv vorkommen, dann muss auch die Phantasie eines **Moralischen Imperativs** hier möglich sein!

Daher (für mich): nur wenn verbindliche Durchführungsvorschriften diese Anständigkeit rund um „lauter“ und „frei“ ergänzend einfordern (Corporate Governance, transparente Prozessverfolgung, eingebettet in **Qualitätssicherung**⁹) kann von einer realistischen Vorgabe gesprochen werden. Anders, und ohne weitere verbindliche Anleitung, bleibt dem (vor allem technischen) Anwender nur die eigene Interpretation von Rechtsbegriffen - mit entsprechenden „Spielräumen“¹⁰. Wenn schon die Norm keiner wirklichkeitsnäheren Fassung weichen kann. Und müssen das wirklich immer nur Leute des Rechts betreiben? Denn: zwar formulieren Juristen rechtens die Regeln, auch das Ergebnis am Ende beurteilen sie wieder¹¹. Dazwischen jedoch, liegt die „reale“ Welt, in der’s Techniker, BWLer und Beamte ausführen, entscheiden und verantworten müssen¹². Und auch in deren Sprache und Denke muss die Sache glaubhaft und „begreifbar“ sein.¹³

À propos **Rechnungshöfe**: warum werden diese und ihre Erfahrung nicht in die Phase der Gestaltung eingebunden, statt immer erst im Nachhinein zu analysieren, zu monieren und zu (ver)urteilen? Und, statt gegen Baufirmen - etwa auf Empfehlung der Wettbewerbsbehörde - mit saftigen Strafen (dzt. in Österreich etwa 100 Mio€) vorzugehen, läge nahe, darüber nachzudenken, **ob die Wurzeln nicht im System** liegen, und wenn, was an diesem System geändert werden könnte, damit Not-und-Abwehrreaktionen (wie Absprachen und Unlauterkeit) nicht als Ausweg gewählt werden müssen. Die Schweiz und Holland sind auf diesem Gebiet jedenfalls einfallsreicher und erfinderisch - ohne auf Begriffe wie „lauter“ und „frei“ vertrauen zu müssen.

2. **Der Bauvertrag** später - trotz „Willensübereinstimmung“ - schweigt zu all diesen **Definitions-, Zuständigkeits- und Verständnis-Hürden** am Weg zur Vereinbarung. Wie sie etwa in Vergabeordnungen stehen - zB der Leistungsbeschreibungsanforderung von eindeutig und vollständig¹⁴, um etwa „risikoarme“ Kalkulation zu ermöglichen, den Preisprüfungsvorschriften und der Preisbildungsnorm¹⁵ zu entsprechen - gegenüber ebendort enthaltenen Begriffen wie, angemessene Preise, eigene Erfahrung, bester Bieter, Plausibilität der Lohnsumme, ungewöhnlich hoher oder niederer Preis, etc. Vieles davon ist damit zwar richtig angesprochen aber nicht immer zureichend definiert, daher im Einzelfall kontrovers interpretierbar, und mündet damit zwangsläufig in zweifelhafte Verhandlungslösungen oder Konflikt (auch der Begriff „Kuhhandel“ kommt dabei vor). Mehr zu einzelnen dieser Anforderungen hier in der Folge...

3. Exkurs zu **Contracting Laws**:

Axiom Nr 1: **“parties may agree on anything”**. I guess, even on the “unreasonable” ... but what role do (beyond unreasonable) play: the hidden, the unexpected, unforeseen, unpredictable, disregarded, the forgotten, the assumed as “being obvious, and understood to being usually included”, ...?

Axiom Nr 2: once agreed however, follows - self-evidently and unquestionably: **“pacta sunt servanda”!**

Qu.1.: but, is that even so, if agreements are reached on matters containing - hidden or not - **“legal impossibility”** or **“physical impossibility”**¹⁶ (let alone the “scientifically or actually” impossible)?

⁹ Planer und AN sind zur Qualitätssicherung verpflichtet. (Warum) der AG nicht? Oder hab´ ich´s überlesen?

¹⁰ Wechsel der Partner in ARGENTINEN, Al--- kauft Fe--- und unterbietet mit dieser eine andere unlautere Vereinbarung; Verpackungsgrößen und die Auszeichnungspraktiken im Handel

¹¹ Die von führenden Vertretern der Baubranche in RSA in monatelangen Beratungen erarbeiteten und zur einheitlichen Verwendung gedachten „Allgemeinen Vertragsbedingungen für Angebote“ wurden von Firmenjuristen der Anglo-American Group abfällig mit „das hält bei keiner einzigen gerichtlichen Auseinandersetzung“ kommentiert. Also: zurück an den Start?

¹² Irgendwie, existiert mE ein echtes, unbearbeitetes, sachlich & gesellschaftliches Schnittstellenproblem; zwischen „den Juristen“ und „den Anderen“ (Mitgliedern der Gesellschaft); gedanklich; systemisch; sprachlich; „weltsichtlich“; und meist unbetreut

¹³ Martin Luther

¹⁴ Kosten der Bewehrung sind dimensionsabhängig, Twin-shaft Gotthard (Argument „sicher“ vers. Kosten), Asphaltdecke Schneiden: /m, aber *Culvert* (Durchlass): pauschal,

¹⁵ ON B 2061, 5.1: „den Kosten ist der sachlich (erforderliche) und wirtschaftlich **gerechtfertigte** Wertesatz zugrunde zu legen“. „gerechtfertigt“ in der Bedeutung von: [1] sich als [richtig erweisend](#), [stimmend](#); [2] für etwas eine [Rechtfertigung habend](#), [angebracht](#), [vertretbar](#) (zit. Wikipedia)

¹⁶ Ankermörtelspezifikation als Injektionsgut zum Erreichen von 10⁻⁸ m/s Dichte um den Tunnelausbruch = eine *physical impossibility* (SSDS Hong Kong)

Qu.2.: and/or particularly, if one party “unconscionably” (ref. Barron) signs an agreement¹⁷ without full knowledge of all its terms (Anm.: and implications of these, in so much detail as would be required to properly **assuming risks** of success or failure¹⁸), and - consequently - the technical and commercial outcome of the whole matter, which might turn out to become so unreasonably detrimental to one’s interest, and having originally (in the phase of tendering and adjudication) been agreed - albeit in absence of proper **comprehension**, any real or meaningful **choice** and/or **negotiating power** that the deal and with it, the assumed risks, might make the contract unenforceable or even nil and void?¹⁹

4. **How far in detail have matters of technology & construction technique** to be accorded between the parties e.g., theoretical aspects of soil/rock mechanics or other known (state of the art) material physics?²⁰ see e.g., table of ground properties to be explored in view of anticipated or designed construction methods.

5. **How stringent are specific, legally binding public Procurement-Regulations** (ON A 2050) obliging the parties to predetermined actions? Do these regulations have the quality of “legal titles” inasmuch as they may be held against the parties in case of default? Examples of such disputed items relate to: the “**description of works**” (ON A 2050) which is being expected to be so profound and unambiguously clear that, rates may be calculated without assuming **incalculable risks** (a stochastic process & dilemma)²¹. Furthermore, works are to be awarded against “**appropriate rates**” based on “factually & economically justifiable value of resources and input” (ON B 2061). Unreasonably high- or low-priced A-items are to be justified & analysed; and tenders - in case of implausible, incomprehensible composition of such rates - are to **be rejected**/excluded from competition. **Total number and hours of workers** required are to correspond with construction schedule & the above criteria. Would “personal experience” be good enough to check the tender on these points?

6. **No common understanding or regulation** seems - according to my knowledge - to exist, as regards to the proper meaning and possible consequences of: “What usually **may be expected** from an experienced Contractor”, or “What usually may be expected, accepted and accounted for, as a **natural variation of the ground and its properties**”²² or, how far does the “**obligation of inspection and checking**” of the design-/tender-documents reach, and how much into details of these, has it to go? What are consequences of defaulting such obligation? Which would include - and lead to - the “**duty of warning**” about defects in the design or specifications.

¹⁷ SSDS Hong Kong: aus 15 Bohrungen über eine Trasse von 25km Tunnel die Häufigkeit der Injektionsintervention zu schätzen und pauschal in den Ausbruchpreis /m³ Fels einzurechnen (*uncalculable risks, qualifications rejected, = legal impossibility?*)

¹⁸ Vertraglich akzeptierte Abnahmekriterien der „einschaligen“ Schlitzwände U3/12 Wien; oder der Kunstharzinjektion in die Risse der Kölnbreinsperre; oder, Abnahmekriterium zur Dichtheitsgarantie für die Sanierung des Wasser-Einbruchs in die Saline Altaussee ...*all of these would most certainly, qualify as „uncalculable, legal impossibility“?*

¹⁹ Barron, Law Dictionary, ISBN 0-8120-3096-6, pp 530, “**unconscionable**”, Uniform Commercial Code, §2-302

²⁰ Sompekstrasse: Ortbetopfähle in plastischem Seeton (Reibungswinkel <17°, C <10KPa, sg submersed 1,36). Bohrpfähle Dresden, Spundwand Feistritz: beides konventionell verhindert durch „Sperrung“ in kantiger Körnung. U3/12 Wien: Ausbreitmaß bedingt Überschusswasser - *causing intergranular porosity and as such, jeopardizing watertightness (=physical impossibility)*

²¹ In ground engineering e.g., no parameters for “workability” do exist (relative to the designed construction method, rig-energy and/or its tools) which would substantiate & correlate with production assumptions (beyond simple “personal experience”) ...

²² Innbrücke HLAG Zufahrt BBT, ausführlich beschrieben unter Kapitel 8

7. **How must one understand** the extent and the limits of this “**duty of warning**” - about defects in the design or specifications. To discuss this in more detail, I do quote here from Dr Kall of MPLaw, who published the following case in the Bauzeitung²³:

„...Sachverhalt OGH 21. 4. 2015, 3 Ob 51/15v

Der zwischen dem klagenden AN und dem beklagten AG abgeschlossene Werkvertrag sah als Vertragsgrundlage die **Baubewilligung** vor, welche die **Herstellung einer weißen Wanne** vorgab.²⁴ Dem AN wurden vom AG Ausführungspläne übergeben, die allerdings für die Herstellung einer Weißen Wanne untauglich waren.²⁵ Der **AN hat die Untauglichkeit der durch die Pläne vorgegebenen Ausführung nicht erkannt** und im Ergebnis keine Weiße Wanne errichtet²⁶, **weshalb das Werk misslang**. Der AG verweigerte die Werklohnzahlung ..., weil der AN **die Warnung schuldhaft unterlassen** habe...Der AN hingegen brachte vor, dass ihm die Untauglichkeit der Pläne ... **nicht auffallen musste**²⁷...und der Werklohnanspruch zu Recht besteht.

Grundsätze der werkvertraglichen Prüf- und Warnpflicht:

Stichworte dazu: ...vom AG beigestellte Stoff **offenbar untauglich** oder dessen Anweisung **offenbar unrichtig** sind... einem **sorgfältigen AN** die Unrichtigkeit auffallen muss. Sorgfaltsmaßstab sind die Kenntnisse eines sachkundigen AN²⁸...

In der Entscheidung 7 Ob 76/12w sprach der OGH dazu..., dass die sich aus den **technischen ÖNormen** ergebenden Prüfungen und Maßnahmen²⁹ als Anhaltspunkt für den vom AN einzuhaltenden **Sorgfaltsmaßstab** herangezogen werden können. Der AN ist aber nicht verpflichtet, zur **Prüfung der Tauglichkeit besondere oder unübliche Prüfungen** vorzunehmen, die Warnpflicht darf nicht überspannt werden.³⁰

Entscheidung des OGH:

Der OGH hat die dem AN übergebenen Pläne als „Stoff“ im Sinn des § 1168a ABGB qualifiziert. **Für die Tauglichkeit der übergebenen Pläne hat der AG einzustehen**. Er muss sich Fehler jener fachkundigen Vorunternehmer anrechnen lassen, die ihm einen untauglichen Stoff oder unrichtige Pläne ... geliefert haben. ..., dass dem AN **aufgrund der Komplexität einer weißen Wanne** die Untauglichkeit der Pläne nicht auffallen musste, eine (haftungsbegründende) **offensichtliche Untauglichkeit** der Pläne lag nicht vor.

Der OGH bestätigte somit den Standpunkt des AN, wonach ihm die **Divergenz zwischen den Ausführungsplänen und der Baubewilligung** nicht erkennbar war.

Fazit (Anm.: für den Autor des Artikels):

... trifft der OGH eine **sachgerechte Entscheidung**³¹ zugunsten des klagenden AN. Um die Untauglichkeit erkennen zu können, hätten **gesonderte Prüfungen** erfolgen müssen, die aber vertraglich nicht

²³ R E C H T Sservice39; B A U Z E I T U N G 18. 2 0 1 5; der ganze Text des Urteils liegt nicht vor, daher wird nur Bezug auf den Artikel wie publiziert genommen

²⁴ Das hieße, der AG hatte erst nach dem Spruch der Baubewilligung die Absicht, eine Weiße Wanne (WW) zu bauen?

²⁵ Waren die Pläne gar nicht für eine WW gedacht, oder waren sie zwar dafür gedacht aber in Details ungeeignet?

²⁶ Ausführungspläne zeigen idR **alle** Details der Konstruktion. Der AN hätte (in Kenntnis der Norm/ Richtlinie, und ohne aufwändige Prüfungen) mE danach erkennen können/müssen?, dass die Ausführung nach Plan nicht in eine WW mündet.

²⁷ Im Spruch des OGH (liegt mir allerdings in voller Länge leider nicht vor) heißt es aber, dass **offensichtliche Untauglichkeit** der Pläne nicht vorlag und die „**Komplexität**“ der Richtlinie WW das Erkennen erschwerte.

²⁸ Die ON 2211

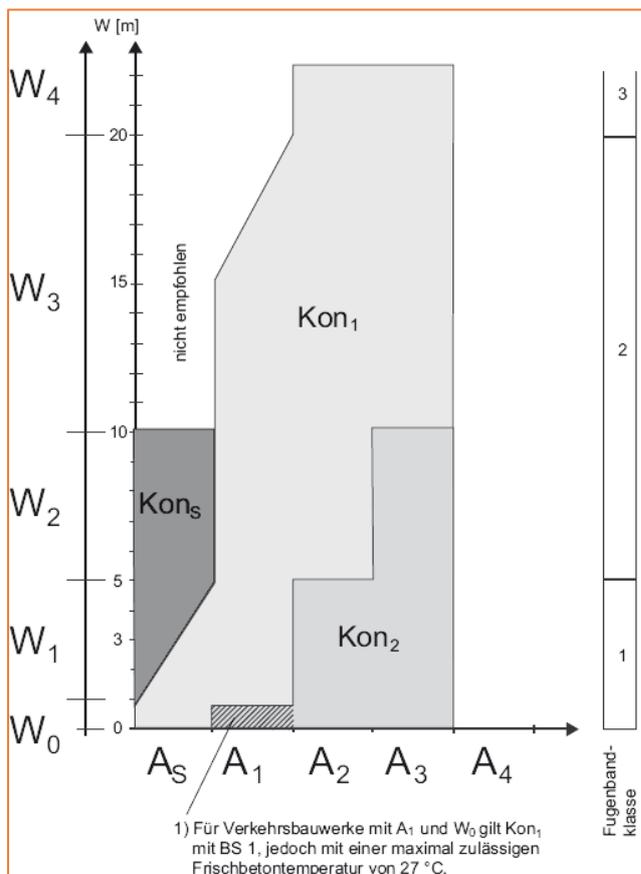
²⁹ Es geht hier mE aber nicht um Prüfungen und Maßnahmen, sondern um das Erkennen des Fehlens notwendiger Konstruktionsmerkmale der WW in den Plänen

³⁰ Sie musste hier auch gar nicht „überspannt“ werden, sondern nur auf Anforderungs- & Konstruktionsklasse geprüft und mit der entsprechenden Bewehrung, Fugenausbildung und Betonqualität gebaut werden. Wo ist das Problem? Sehe ich´s nicht?

³¹ Zit. Film, Graf von Monte Christo: „vor Gericht ist es wie in der Arena: der Stier dient nur der Darstellung des Toreros“; oder: ein Richter, gefragt zu den Chancen des Obsiegens in einem anderen Fall: „...das hängt vom Richter ab“

geschuldet waren. Ohne diese Aufwendungen war die Untauglichkeit aufgrund der **Komplexität** der Weißen Wanne nicht zu erkennen...“

Weiter hier - zum tieferen Verständnis - aus der fraglichen Richtlinie³²: **Anforderungs-Klasse** (A) beschreibt Anspruch an zu erzielende Trockenheit und typische Nutzung; etwa: A1 weitgehend trocken, Verkehrsbauewerke mit hohen Anforderungen, Aufenthaltsräume, Lager, ...etc.; oder, A3 feucht, Garagen (mit Zusatzmaßnahmen, zB Entwässerungsrinnen) etc. Drei **Konstruktionsklassen** spezifizieren Bauteildicke, Rissbreitenbeschränkung und³³; und schließlich, die **Wasserbelastung** der Bauteile in m, stellen die drei Parameter dar, nach denen zu konstruieren ist, und nach denen die Ausführungspläne beurteilt werden müssten.³⁴



Verkehrsbauewerke mit hohen Anforderungen, Aufenthaltsräume, Lager, ...etc.; oder, A3 feucht, Garagen (mit Zusatzmaßnahmen, zB Entwässerungsrinnen) etc. Drei **Konstruktionsklassen** spezifizieren Bauteildicke, Rissbreitenbeschränkung und³³; und schließlich, die **Wasserbelastung** der Bauteile in m, stellen die drei Parameter dar, nach denen zu konstruieren ist, und nach denen die Ausführungspläne beurteilt werden müssten.³⁴

Wasserbelastung (W), Anforderungsklasse (A) und Konstruktionsklasse (Kons) werden in nebenstehender Grafik aus der Richtlinie „verschränkt“ und verknüpft.

Da ist Nichts, was ein Baumeister nicht verstehen könnte - er aber sehr wohl im Sinne und Auftrag seiner Gewerbekonzession kennen müsste („*what usually may be expected...*“).

mE wäre dem AN - zu seiner Entlastung von der Warnung vor ungeeigneter Ausführungsplanung - nur die **Unkenntnis der Nutzung** innerhalb der Anforderungsklasse zugute zu halten gewesen. Insbesondere auch deshalb, weil ihm vor allem in der **Ausführung** der WW selbst, in allen Textquellen

Abbildung 1-1: Konstruktionsdiagramm Weiße Wanne; Quelle: FN 26

zum Thema, besondere **Sorgfalt** abverlangt wird.³⁵

Ich bin daher der Meinung, dass der OGH mit diesem Urteil den AN über Gebühr geschont hat. Denn, sich auf die „Komplexität“ der Richtlinie WW und mangelnde „Offenkundigkeit“ als Grund für dessen Entschuldung zu stützen, empfinde ich eher billig, und entspricht so gar nicht den üblichen Herausforderungen, denen Baumeister im Rahmen ihrer allumfassenden Bauverantwortung - und Kenntnisse darüber - ausgesetzt sind. Das Beispiel dient zu zeigen, wie schmal der Grat zwischen den gegensätzlichen Meinungen zum Umfang dieser Pflicht sein kann. Und wie sehr die Semantik der Vokabel dabei eine Rolle spielt - zusätzlich kompliziert durch deren Gebrauch im rechtlichen „Gefecht“.³⁶ „Komplexität“ etwa, ist mE weder gängiger Maßstab noch übliches Kriterium, um daran Funktion und Verständnis vertraglicher Leistung zu knüpfen. Und, was ist beim Bauen schon nicht komplex: vielleicht das Kriechmaß von Vorspannkern im Frankfurter Ton? Oder, die Plausibilität der Sanierungsmaßnahmen einer gerissenen Gewölbemauer (Kölnbrein)? Oder, der Einfluss der Kornform auf das Gelingen einer Düsenstrahlwand? Oder gar, der - so unglaublich **komplexe** - Abbindevorgang von Beton?...

³² OVBB-Richtlinie: Wasserundurchlässige Betonbauwerke - Weiße Wanne (März 2009), inklusive obiger Grafik.

³³ Betongüte, etwa: bei Wasserdruckhöhe (W) bis 10 m ...: C20/25/XC3 (A) (Kurzbezeichnung C20/25/B1)

³⁴ Ich war persönlich in der Kommission, welche damals diese Richtlinie und Grafik ausgearbeitet hat; ins Leben gerufen war die Kommission, nachdem die U-Bahn Mariahilferstrasse (U3/12) in einschaliger Bauweise mit dem berüchtigten „Hand-auflege-Kriterium“ nicht abgenommen werden konnte. Ein Beispiel für eine „*physical impossibility*“!?

³⁵ Der Sachverständige, 2/2012, S 82; Dipl.-Ing. Dr. Johannes Horvath, E-Mail: johannes.horvath@bpv.at

³⁶ Nach zwei Jahren Arbitrage zur Möglichkeit/ Unmöglichkeit der Felsabdichtung (und allen Planungsfehlern in den Specs zum Trotz) in über 25 km Abwassertunnel am Projekt SSDS Hong Kong war der Spruch dazu nicht ein technisch begründeter, sondern die sog. „*lack of due diligence*“ die den AN in den Ruin trieb. Siehe dazu Festschrift Gunter Nitsche, KFU-Graz, 2019

8. Excuse on: **“What usually may be expected from an experienced Contractor”**³⁷ ...State of the art and good practice come to one’s mind. But why this undefined “upscaling” of the importance of an unconcretized return - expected from a Contractor by a Client? Who does off-hand understand its full meaning and know all its potential implications? A search for the proper scope and meaning of relating definitions namely, brings e.g., to light (zit. Wikipedia): **“Good Industry Practice** means the practices, methods, techniques, ...standards, skills, diligence, efficiency, reliability and prudence which are **generally and reasonably** expected from a reasonably skilled and **experienced Contractor** engaged in the same type of undertaking as envisaged under this Contract, under the same or **similar circumstances**, and which would be expected to result in the performance of its obligations by the Contractor in accordance with this Contract, Applicable Laws and Applicable Permits in reliable, safe, economical and efficient manner. “³⁸

Like a **bunch of poisonous flowers** do these adjectives drear over any contractual relation. And by the use of these, any decent lawyer may construct a veritable Tsunami of “defaults of the Contractor”. One must admit. I must admit, I find this complexity, hidden behind the simple **“expected from an experienced Contractor”** totally unsatisfactory respectively, unacceptable.

Instead, whether or not a Contractor is found reliably suitable and experienced enough, for the “specific undertaking” of the Contract, must definitely be part of the pre-contractual phase of adjudication and tendering. Otherwise, once the Contract is signed, the application of this clause would undoubtedly end in conflict.³⁹ Here are two personal (albeit, hardly spectacular) examples to illustrating the essence of the argument:

First example: ÖBB Infrastruktur, a reputed designer had specified a ground improvement procedure for a bridge foundation in the river Inn, by **Jet-Grouting**. The ground was described as sandy gravels. The envisaged method however, is highly sensible to the permeability of ground because, a great part of the excess water of the cement suspension must dissipate into the ground while jetting is in progress. Low permeable or “impermeable” ground otherwise, reduces the diameter of the grouted columns significantly, increases backflow of grout and waste of material. The reproach to the Client when low permeable **silty fine sands** where encountered was commented by him: “...the fact that layers of low permeability sediments in river beds do occur is quite logical, and one should have expected that and accounted for”. The method had to expensively amended⁴⁰ under “what one would have expected from an experienced Contractor” in combination with: “What usually may be expected, accepted and accounted for, as a natural variation of the ground and its properties”. A case of unacceptable, silent transferring of **the risk of the ground and uncalculable risks**, ... The Contractor had to bear the load.

Second example: Steweag (the then Electricity Corporation of Styria), Run of River HE-Project Weinzöttl near Graz. Diaphragm Walls were to enclose the Powerhouse excavation pit. Exploration holes showed (within a majority of sandy gravels) the occasional boulder (“Mur-Nockerl”) of say 25 cm plus in diameter. Reality proved that, the frequency of occurring (of these “Nockerl”) quasi “exploded”; causing considerable problems for walling grabs, and consequent holdups, over profile and “heavy” extra-costs. A move to claim these was “shattered” - and supported by another reputed Consultant for the Client, in saying: “...everybody knows that these - for the region specific - Nockerl do occur much more frequent, than could have been explored by drilling; one should have known this, and consequently now, not hold this against the contractual Geotechnical Report”. Again, an obvious silent transfer of risks, as above... Both cases are intentionally

³⁷ FIDIC Red Book

³⁸ Internet, Law Insider, quote: „*Good Industry Practice*”, definitions

³⁹ *...or usurpation: says the Client to his Contractor: „I have visited a construction site of your competitor in Italy, carrying out the same type of work but, using more powerful equipment & achieving 30% more production per shift. I want You doing the same”*

⁴⁰ changing from single to double and triple jet, including the use of compressed air

quoting "outstanding", well known Consultants; to show that, personal interests and, ambitions of one's Client may occasionally "shroud" one's integrity in assessing an ambiguously disputable case...⁴¹

9. Digitalisierung

Die Kraft dieses neuen „Tools“ liegt unzweifelhaft in der Verknüpfung von Messtechnik, Datenerfassung und Darstellung ihres Informationsinhalts; und den Möglichkeiten der Weiterverarbeitung (Prozess-Verlaufskontrolle, Fertigstellungsgrad, Planabweichung, Aufmaß-Feststellung & Abrechnung) sowie ihrer Kommunikation und Archivierung. Allerdings birgt sie auch die Gefahr der **zurückgelehnten Zufriedenheit** über diese hervorragende Echt-Zeit-Informationsquelle, der Verfall ihrer Anwendung auf das bloße Administrieren (und Abrechnen) von Prozessen, und der damit einhergehenden Einschränkung von Kreativität und technischer **Optimierungsphantasie**. Dem Wesen des Baubetriebs (zit. Jodl⁴²).

Der herausragende Fortschritt in der Anwendung der Digitalisierung andererseits, besteht vielmehr auch - und mE vor allem - darin, das Entwurfs-, Konstruktions- und Bemessungskonzept (wo-immer das gewählte Verfahren dies zulässt) auch **noch während der Ausführung in Entscheidungsschleifen zu evaluieren, zu adaptieren und zu optimieren**⁴³ - soweit nicht vertraglich eingeeengt. Also, dass damit die Wirkung (und Wirtschaftlichkeit) der Leistung bzw des Produkts nicht nur erreicht, sondern gar verbessert wird - und sich die Digitalisierung nicht nur in der Sichtbarmachung der Abweichung von Annahmen und Vorgaben erschöpft, sondern in einem echten Zuwachs an Erkenntnis und der Steigerung von Qualität und Effizienz manifestiert. Ich denke etwa an Schlitzlängen (*Diaphragm Wall*), Pfahl-tiefen, Injektionsdrücke, Kranauslastungen, Deckenteilungen, und Abschlagslängen (Tunnelbau), etc. Also an eine Rückkoppelung in den Prozess und nicht nur in die Vertrags-Mengen und Zeiten - und somit deren technisch und kommerziell, ergebnisorientierte Optimierung. Eine Erkenntnis, dass „es länger dauern und mehr Material brauchen wird als geplant“ ist dagegen eher trivial oder, gar nur „nett“.

In der **Dissertation von Winkler** (bei Kollegen Goger an der TU Wien⁴⁴) steht die wunderbare Zusammenfassung in der englischen Version der Einleitung: ... „**to make the invisible traceable**“. Im Sinne von: den Vorgang damit nachvollziehbar, verständlich & erklärbar zu machen, Datentransparenz und Verknüpfung schaffen, Erkennen von sonst verborgen gebliebenen Einsichten & Zusammenhängen, und damit von Möglichkeiten der Energie-, Geräte-, Material-, und Personaloptimierung, Reduktion von Umweltbelastung, Steigerung des Zielerreichungsgrades und von Nachhaltigkeit und Ertrag. - **Großartig erkannt! Großartig formuliert!**

10. Zur Leistungsbeschreibungsanforderung: „eindeutig und vollständig“

Zugegebenermaßen ein riesiges Thema. Jedenfalls soll aber die Beschreibung der Leistung so sinnfällig und in überschaubare Einheiten gegliedert vorgenommen sein, dass eine risikoarme - über die stochastische Natur der Sache hinaus - spekulationsfreie Abschätzung der Kosten möglich wird. Das ist ja - besonders unterstützt durch Standardleistungsbeschreibungen für viele der üblichen Gewerke - in der Regel auch der Fall. Persönliche Beobachtung dazu⁴⁵ lässt allerdings vermuten, dass: je öfter die Ausdrücke: „ist einzurechnen“, „wird nicht separat vergütet“, „ist in der Pauschale enthalten“, „Nachträge dazu werden grundsätzlich nicht anerkannt“, u.ä. in Ausschreibungen verwendet werden, desto seichter ist die Planungstiefe und desto größer das Abrechnungsrisiko für den AN (die wissenschaftliche Statistik dazu fehlt dzt allerdings). Nachdem ich für Türzargen, Deckenauslässe, Unterzüge und Parapete (siehe Prof H. Gamerith in seinen zahlreichen Publikationen zu Baumängeln, bzw augenfällige TV-Berichte zu „Pfusch am Bau“) kaum eigene Beispiele

⁴¹ Vermeintlich-überlegene Wissens- wie auch jegliche andere - Hybris ist respektlos, versucht meist nur einzuschüchtern, widerspricht damit allen Regeln aktuell so beschworener vertraglicher Partnerschaft, und ist damit grundsätzlich abzulehnen

⁴² Univ.Prof. DI Dr Hannes Jodl, TU Wien, anlässlich einer Gastvorlesung an der TUG, etwa anno 2000

⁴³ Kürzlich auch unter „Computational Geotechnics“ von Tschuchnigg an der TUG in seinem Habil-Vortrag gewürdigt!

⁴⁴ DI Leopold Winkler, „Digitales Datenmanagement für Injektionsarbeiten“, TU Wien, 2020

⁴⁵ ...etwa die Mengenangabe für „1fm Schnittlänge im Asphalt“ von Straßendecken auf den halben Meter genau zu machen, einen Kanaldurchlass unter der Fahrbahn dagegen, insgesamt als Leistung zu pauschalieren! Im selben Vertrag!!

beitragen kann, möchte ich hier doch noch einen Exkurs zum Thema **Beschreibung des Baugrundes** für Arbeiten im Tiefbau - und besonders im Spezialtiefbau - wagen, wo den in Norm und Gesetz beschriebenen Regeln nur selten oder gar nicht einwandfrei entsprochen werden kann,

⇒ **weil** eben die geplante Leistung im Baugrund und die Beschreibung dessen Eigenschaften (seien sie nun dafür geeignet - oder nicht) „nach Art und Umfang vor der Vergabe nicht eindeutig und erschöpfend festgelegt werden kann“. (VOB Teil A, Abschn.1, §3, Punkt 4b).

⇒ und weil die **Erkundung des Baugrunds** (und seine nachfolgende „Beschreibung“) idR nach Parametern erfolgt, welche vorrangig die Dimensionierung der Konstruktion (Staumauer, Bodenplatte, Stützbauwerk, Tunnelschale) im Focus haben. Und nicht dessen Bearbeitbarkeit und Verfahrenseignung.

Erkundungen für Arbeiten des Grund- und Spezialtiefbaues sollten deshalb darüber hinaus vorrangig nach zwei weiteren Gesichtspunkten aufgebaut sein:

- **Erstens:** nach Parametern, welche die **Eigenschaften des Baugrundes in Bezug auf die beabsichtigten Bauverfahren** stellen. Nb die „Durchlässigkeit“ wird für verrohrte Pfahlbohrung weniger von Bedeutung sein als die Sieblinie, Kornform und Lagerungsdichte. Für Gefrierarbeiten wird die Sieblinie wieder der Sättigung, Leitfähigkeit, dem Durchlässigkeitsprofil und Strömungsgradienten unterzuordnen sein. Also: den Schwerpunkt auf verfahrensbezogene Parameter legen! Und die Ergebnisse nach „unverzichtbar“, „erforderlich“, „empfohlen“ und „hilfreich“ klassifiziert darstellen, sowie deren Häufigkeit in der räumlichen Verteilung. Nur solche „Geotechnische Referenzberichte“ können brauchbare und verlässliche Grundlage für die Diskussion um spätere, substantielle Abweichungen und deren etwaige Auswirkung auf vertragliche Vereinbarungen darstellen.

Eine erste Matrix solcher, geotechnisch üblicher Parameter und ihre jeweilige Bedeutung bezogen auf typische Spezialtiefbauverfahren wurde von mir bereits andernorts dargestellt und vertiefender Forschung empfohlen (Festschrift zu 60 Jahre Prof Semprich, TUG, 2003).

- **Zweitens:** (allerdings ebenfalls noch weitgehend unerforscht) nach Parametern welche die **Bearbeitbarkeit soweit charakterisieren**, dass mit diesen der Energiebedarf, die Wahl der Geräte und Werkzeuge sowie das Maß zu deren Verschleiß, samt Häufigkeit und räumliche Verteilung typisch-gleichartiger Zonen, quantitativ mit Aufwands- und Leistungsannahmen zu korrelieren wären. Die Aufzeichnung des Energiebedarfs für die „Zerstörung“ eines m³ Bodens im Zuge von Erkundungsbohrungen (ohne Kerngewinn)⁴⁶ oder die Messung von seismischer „P-wave- Wellengeschwindigkeit“⁴⁷ sind typische Schritte in diese Richtung. Für die meisten der hier angeführten Gewerke existieren zu „Erkundung-vers.-Bearbeitung“ allerdings bislang weiterhin gar keine derartigen Relationen. Außer vielleicht für das Rammen von Spundwänden und dem SPT, oder dem äquivalenten Quarzgehalt für den Werkzeugverschleiß bei Arbeiten im Fels.

11. **Angemessen, plausibel, nachvollziehbar, nach eigener Erfahrung – was ist das?**

Angemessenheit ist verständlicherweise ein relativer Begriff: der AG, der AN, Investoren, Behörden, Experten, Medien, ...im jeweiligen Markt, etc. schaffen eigene Perspektiven und Interpretationsspielraum⁴⁸. Auch die Qualität der Planung und Ausschreibung, die „Asymmetrie der Information“⁴⁹, „Streit einladenden Formulierungen“⁵⁰ beeinflussen die Sicht auf Angemessenheit. Sie wird deshalb immer in einer Bandbreite von Streuung zu sehen sein, die allerdings (und zugegebenermaßen) manchmal deutlich bis unverschämt überzogen wird. Und man stünde dem gleichsam „hilflos“ gegenüber, wäre da nicht die sprachlich überragend

⁴⁶ Darstellung von Sedimentationsfolgen mit Interpretationsmöglichkeit von Verformbarkeit, Sieblinie und Leitfähigkeit

⁴⁷ Primär- oder Druckwellengeschwindigkeiten (*propagation wave-velocities*) etwa, dienen zur Beurteilung der „Reißfähigkeit“ (*rippability*) von verwittertem Gestein im Straßen- und Tunnelbau

⁴⁸ Vgl. dazu bei Hofstadler, ZVB 2019/93(10), „Verstehens Umgebung und Plausibilität“, nach Böhnert/Reszke

⁴⁹ [Blecken]

⁵⁰ [Duve et al]

gefasste, vielseitig anwendbare, die Wissenschaftlichkeit stützende und zu diesem Thema apodiktische Formulierung in der ON B 2061, welche zur Qualität der Kosten (in einer Baukalkulation) formuliert: „**den Kosten ist der sachlich** (erforderliche, Anm.) **und wirtschaftlich gerechtfertigte Werteinsatz zugrunde zu legen**“.

Das engt den Spielraum für den „ungewöhnlich hohen“ oder „ungewöhnlich niedrigen Preis“ schon einmal deutlich ein! Denn Aufwands- und Leistungsansätze bewegen sich (selbst für nur „ausreichend genau“ beschriebene Leistungen⁵¹ und Bearbeiter mit ungenügender Erfahrung) in durchaus bekannt-plausiblen, fast „Google-baren“ Grenzen. Zuschläge sind inzwischen für alle Player „nachvollziehbar“ und öffentlich, vieles dazu hat die Literatur fast im Übermaß erreicht oder wird aktuell erforscht und publiziert. Das geheime „Nähkästchen des Baumeisters“⁵² ist jedenfalls Geschichte. Auf dieser u.a. genormten Grundlage gibt es daher in jedem Fall mindestens eine Instanz, die in der Lage ist, zur Angemessenheit von Preisen eine relevante Aussage zu machen - und am überzeugendsten, weil neutral: ein **Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft!**

Der Einfluss der Auseinandersetzung am Markt sollte „klarerweise“⁵³ in der Betrachtung nicht fehlen.

Angemessen ist als Begriff dem „**Auskömmlichen**“ verwandt, und damit dem obigen Prozedere gemäß. Keinesfalls aber, kann der „durchschnittliche Marktpreis“ als Maß für eine Angemessenheit gelten! Großes Bieterinteresse führt oft (aber nicht immer⁵⁴) zu ungewöhnlich niedrigen Preisen, etwa gedrückt auf das Niveau des operativen Cash-Flows, oder um alle nicht baren Aufwendungen (u.a. im GZ)⁵⁵ niedriger als unter üblichen Bedingungen⁵⁶. Bei hoher Auslastung, monopolähnlicher Position des Bieters dagegen, eingeschränktem Bieterfeld oder hohem Leistungs- und Ertragsrisiko kann sich die Abweichung nach oben in der gleichen Größenordnung bewegen.

Wenn der genormt standardisierte Preisbildungsvorgang transparent dargestellt ist (K3, K6, K7), werden gleichzeitig auch die Kriterien der **Plausibilität und Nachvollziehbarkeit** erfüllt. Angemessene Einzelkosten der Teilleistungen (EKT) verwenden dafür, auf Erfahrung gegründete oder in wissenschaftlicher Weise gemessene, Aufwands-, Leistungs- & Verbrauchswerte, und berücksichtigen marktgerechte Materialkosten⁵⁷ und Aufwendung für Geräteabschreibung, Reparatur und Betrieb⁵⁸. Der Kollektivvertrag zu Löhnen und Gehältern ist schon per Definition (auch für eine eventuelle Überzahlung) als angemessene Basis anzusetzen. Zu den EKTs kommen noch - den EKTs nicht zuordenbare - Baustellengemeinkosten; und letztlich die sog. Geschäftsgemeinkosten, Bauzinsen, und Zuschläge für Wagnis⁵⁹ und Gewinn = Gesamtzuschlag (GZ). Erst damit „reifen“ die EKTs zu Einheitspreisen (EPs). Die **Umstände der Leistungserbringung** (als Ergebnis von Konstruktion, Umfeld und geplanten Abläufen/ Teilprozessen, ARGE-Konstellationen) fließen in die Gestaltung der EKTs gebührend ein.

Derart „korrekt“ berechnete Preise liegen erfahrungsgemäß etwa 15% über jeweiligem Marktniveau⁶⁰, ein Umstand der u.a. dem Mut des Unternehmers auf dem Weg zum „Best-& Billigstbieter“ geschuldet ist. Dagegen kann alles was 10% über diesem „Expertenpreis“ liegt ruhig als „ungewöhnlich hoch“ eingestuft werden.

Merke: um einer „spekulativen“ Preisbildung vorzubeugen, in der etwa der Aufwand eines Kapitels in andere verschoben, und somit nicht der beschriebenen Leistung zugeordnet wird, können und sollten derart

⁵¹ Zit. DA Ganster, TUG, 2001

⁵² „Kalkulation im Hochbau, Richtlinien - Zeitaufwand - Materialbedarf für die Kalkulation im Hochbau“, 12. neubearbeitete Auflage unter Verwendung der von Stimpfl zusammengestellten Unterlagen, sowie Angaben des Bauhandbuches 1979, überarbeitet von Walter Achatzi der Fa. Bmstr. Ing. Richard Lugner

⁵³ Ref.: FN 77

⁵⁴ Berlin: Baugruben für Sony & Mercedes am Potsdamer Platz, sowie Alexanderplatz, Friedrichstrasse, etc.

⁵⁵ U.a. bei Hofstadler, ZVB 219/93(10), S 391, Abb.2 „Liquiditätspunkt...“

⁵⁶ Bei hoher Nachfrage etwa, muss im Auftragsfall mit Zumietung von Ressourcen gerechnet werden, was sich mit Zuschlägen auf diese Zusatz-Kosten von jeweils zw 10 und 15% des ausgelagerten Ressourcen-Anteils auswirken kann

⁵⁷ Tatsächlich verrechnet und bezahlte, nicht Listenpreise

⁵⁸ Mit üblichen Abschlägen auf die aktuelle Baugeräteliste

⁵⁹ Etwa für Arbeiten im Ausland, unter unsicheren politischen & sozialen Verhältnissen, mit fremden Partnern & fremdsprachig...

⁶⁰ Kosten- und Preisstudien des Instituts für BBW, etwa Donaubrücke Pöchlarn, Plabutschunnel, u.a.

„Experten-ausgepreiste“ Teile von Leistungsverzeichnissen **im Zu- und Abschlagsverfahren** vergeben werden. Bei allen Gegenargumenten: der spekulative Spielraum würde dadurch deutlich eingengt.

Die Perspektive des mit der Preisprüfung befassten auch „**nach eigener Erfahrung**“ diese „Angemessenheit“ zu beurteilen, öffnet nämlich eine weitere, ungesicherte, subjektive Ebene, und damit eine mögliche „Aussage-gegen-Aussage“ Situation, welche niemandem dient, meist in einem Patt mündet, und im ungünstigen Fall auch zu Unkorrektheiten verleitet.

Die antagonistische Sicht der Parteien von: „viel Leistung für wenig Geld“ auf der einen Seite, und „viel Geld für wenig Leistung“ auf der anderen - verleihen der Einschätzung der Angemessenheit aber in jedem Fall eine Bandbreite von Streuung. Durch konsequente Berücksichtigung normgerechten Vorgehens kann diese aber in ihrer Beurteilung auf wenige % eingeschränkt werden kann.

12. Alternativen zur **Ermittlung der Höhe eines Nachtrags**

Das Erkennen, Anmelden, Dokumentieren und Formulieren von Zusatzangeboten für Mehrkosten etwa für geänderte bzw zusätzliche Leistungen, ist ein wesentlicher Teil der Aufgaben von Bauwirtschaftlern auf der Seite des AN. Spiegelgleich organisiert sich der AG - in „Verteidigung“ seiner Planung, Ausschreibung und des Kostenrahmens - um diese Zusatzkosten abzuwehren. Ein Thema, das leider nur allzu vielen Ingenieuren die Lust an den „*existential pleasures of being an Engineer*“⁶¹ verdirbt!

IdR wird das ZA vom Unternehmer (AN) als Forderung vorgetragen, und grundsätzlich - aber auch verständlich - eher in Abwehrhaltung vom Bauherrn (AG) in Empfang genommen, geprüft, kommentiert und erwidert.⁶² Begründet werden solche Zusatzforderungen etwa mit unverschuldetem Produktionsverlust, einer offensichtlichen Behinderung, geändertem Ablauf, geänderten Umständen, oder unerwartetem Baugrund. Es gibt ausreichend Literatur zu diesem streitbaren Thema und es sollen hier auch nur zwei weitere Gedanken zu Lösungsansätzen für „verfahrene“, festgefahrene Fälle von Uneinigkeit (zum Grund und) zur Höhe der Forderung angegeben werden⁶³:

Erstens: Verhandlungslösung (unter externer Begleitung?) ausgehend von der nachvollziehbaren, vertraglich dokumentierten Ertragerwartung des AN, dargestellt über das Verhältnis von VAS/VAC⁶⁴, und damit in konsequenter Wahrung von „**gut bleibt gut, schlecht bleibt schlecht**“

- Die Preisgrundlagen (K3, K6) bleiben erhalten, K7 wird referenziert
- Relativiert wird die Höhe der Forderung auf jene Experten-beurteilte, quasi vertraglich „legitimierte“ **Ertragskraft**⁶⁵, welche in - zum Nachtrag relevanten - (Vertrags)Preisen enthalten war,
- ◆ dargestellt über VAS/VAC, dem Verhältnis von einerseits **globalem Netto- „Ertrag“** (VAS), welcher v.a. der Deckung von Betriebsstoffen, Gemeinkosten und Gesamtzuschlag dient⁶⁶ zum **Werteinsatz** Ressourcen (Personal+ Gerät) welche erforderlich zur Leistungserbringung (VAC) sind, andererseits.
- ◆ Geprüft über den Plausibilitätsvergleich der **Lohnstundensummen**
- ◆ und eventuell weiter konkretisiert über das Verhältnis des tatsächlichen zum erwarteten **Arbeitswert**⁶⁷
- ◆ zuzüglich Baustoffe

Alles adjustiert um

- ◆ Zusätzliche Kosten für evtl. erforderlich gewordene Verfahrensänderungen, Prüfungen, SV Tätigkeit, zus. Entscheidungszeiträume des AG, o.ä. sowie

⁶¹ The Civilized Engineer, S.C. Florman, 1987, St Martin's Press, ISBN 0-312-02559-9

⁶² Manchmal aber nicht einmal das.

⁶³ Etwa in Gerichtsgutachten LG Salzburg, Sache: 5 Cg 6 / 03 h; Stadt Salzburg gegen Republik Österreich (Kosten für Suche, Ortung und Bergung von Blindgängern aus der Zeit des II.en Weltkrieges), 2005

⁶⁴ DA Lampl, Institut für BBW der TUG, 2005

⁶⁵ Valore Adjunto in Sede, spezifisch definierter, globaler Deckungsbeitrag

⁶⁶ T/O = Umsatz; VAC = Wert der Beistellungen der Unternehmung an die Kosten-(bzw Bau) Stelle (im Wesentlichen sind dies Werte basierend auf kalkulatorischen Sätzen für Personal und Gerät, welche der Baustelle aus dem Firmenpool zur Verfügung gestellt werden; VAS = Globaler Deckungsbeitrag; T/O – VAC = VAS; Wertschöpfung: VAS/ VAC*100 =>75 %

⁶⁷ Arbeitswert = Umsatz (ohne Baustoffe) / Std. Feldpersonal; - je nach Sparte - zwischen 60 und 100 €/Std (Stand 2005)

- ◆ Abschläge für evtl. Aufwandsersparnis und Aufwand aus Leistungs- und Organisationsmängeln des AN.
- Indexierung angewandt wie im Vertrag bedungen.

Zweitens: Auf Basis von Expertenkalkulationen

- Beginnend mit der unabhängigen Kalkulation der bezogenen Position im Vertrag (oder dem Kapitel) unter Ausschreibungsbedingungen
- gefolgt von einer Kalkulation zur Erbringung der Leistung unter „Nachtragsbedingungen“.
- Der %-elle Unterschied der beiden Werte (Wertegruppen) wird auf die bezogene Position (oder das fragliche Kapitel) angewandt, und können so die (unter Beibehaltung von „gut oder schlecht“ der Vertragspositionen) angemessene Zusatzkosten ermittelt werden.⁶⁸

13. **Weitere Punkte** - ich denke, wir belassen es vorläufig bei dem vorliegenden Umfang der Übung. Obwohl diese je nach Gutdünken und Not fortgesetzt werden könnte, und vielleicht auch sollte. Das ist aber hier anderer Zeit, Amtsträgern und Forschenden überlassen.⁶⁹

Es stellt sich schließlich aber doch - nicht nur die Frage, sondern es muss gelingen - diese „**begrifflichen Dissonanzen**“ einmal neutral zu untersuchen; in der Absicht, eine mit weniger Illusion verbrämte, wirklichkeitsnahe, moralisch robuste und modern novellierte Verordnungslandschaft so zu schaffen, dass einerseits

- damit beschäftigte **Unternehmer** weggeführt werden von (solcherart systemimmanenter) Spekulation, Absprachen⁷⁰, sogar Korruption und mannigfach anderen Versuchen von „geneigt-Machung“ des AG, und andererseits
- **Beamte** sich aus den Verlegenheiten zwischen Vergabewunsch und den erwähnten „Versuchungen“ (etwa der persönlichen Wertung von Abweichungen⁷¹, oder gar der Vorteilsannahme) am Wege zum Vergabevorschlag lösen können.

Bearbeitung:

Eine anhaltende **akademische Diskussion** dazu ist nicht nur wünschenswert, sondern dringend und unumgänglich. Die obigen Ausführungen sollen dazu anregen.

„Akademisch“ deshalb - hier im Sinne von **Losgelöstheit vom Parteieninteresse** -, damit disziplinenübergreifend gesellschaftlich-moralische Gesichtspunkte (Fairness, Anstand, Mäßigkeit) und Aspekte des Rechts (Angemessenheit, Risiko-Identifikation & -Zumutbarkeit, Unmöglichkeiten⁷²) ausgewogen Berücksichtigung finden können.

Und ich möchte hier sinngemäß mit einem der „Eröffnungssätze“ dieses Essays schließen: ..., dass wir auch weiterhin für einzelne Fragestellungen in der Bauwirtschaft (und des Baubetriebes) unermüdlich diese **Perspektive der Verbesserung** einnehmen, und Fortschritt anstreben und (nicht nur) erhoffen.

Nur ein **Institut wie das für Baubetrieb und Bauwirtschaft** kann und muss sich dieser Aufgabe federführend widmen.

⁶⁸ Die Methode kam in mehreren Gerichtsverfahren bereits zur Anwendung: ÖBB LT25 Wienerwaldtunnel, Bobbahn Igls, TIGAS Leitungsbau Unterinntal, etc.

⁶⁹ Ich denke dabei etwa an Fragen möglicher **Amtshaftung** bei Baugenehmigungen: etwa an **Immissionen** von benachbarten Wiesenflächen die zur Überschwemmung einer Wohnanlage führten - oder ein „unvorhersehbarer“ Felssturz (nach Frost- Tauwechsel) in die ungeschützte, ebenerdige Glasfensterfront eines unmittelbar benachbarten Gebäudes.

⁷⁰ Pöchhacker: „die VIBÖ ist eine Notgemeinschaft...“, Infrastrukturprojekte Verkehr, Kraftwerksbau, etc.

⁷¹ Unplausible Preisbildung für ein Deutsches Tunnelprojekt: ungestaffelte Mengen & „Anheften“-PH vers Heben-PH, Faktor 10! Oder Kops II (mehrere Durchgänge umstellen), Sperre Gmünd (/kg), WLV (/m³),

⁷² Beispiel für *legal impossibility*: [80% Billigster und 20% Bester] vers [Angemessenheit und Nachvollziehbarkeit]?

2 -Beitrag Festschrift Prof Dr Gunter Nitsche

Schilderung des Falles „SSDS Hong Kong“

Will ich als Ingenieur dem verehrten

em.o.Univ.Prof.Dr.iur. Gunter Nitsche

und seinem Fach in einer Festschrift mit eigenen Worten, aus eigenen Gedanken und Erfahrungen würdigend entgegentreten, dann muss daraus die - für „unsereinen“ übliche - Gratwanderung zwischen (im konkreten Fall) ingenieurgeologischen Wurzeln einer Vertragsproblematik und der Rechts-fraglichen Auslegung im späteren Streit entstehen.

Ich möchte dennoch meine „Huldigung“ mit einem Fallbericht schmücken, bei dem ich ungläubig vor der Lauterkeit der Rechtssprecher stand, und die Entfernung nach Graz zu groß war, um mich mit Gunter Nitsche darüber zu beraten...



Abbildung 2-1: o.Univ.Prof.Dr.jur. Gunter Nitsche; Quelle KFU Graz

Eine international bekannte Ingenieurgesellschaft war von einer asiatischen Großstadt am Meer beauftragt (AG), einen viele-km-langen Abwassersammler als unausgekleidete Stollen (ca >3,0 m Durchmesser) etwa 100 m unter der Stadt und dem Hafenbecken, hinaus zu einer Insel (mit Klärwerk und Übergabeleitung ins Meer) zu planen. Weil die Bereiche der Stadt wo sich flachgegründete Infrastruktur unter der Oberfläche befand (Kanäle, Leitungen, *general public facilities*, etc.) Setzungs-empfindlich auf Grundwasserverluste (Zusickerung in den offenen Stollen) reagierten, waren verschiedene Zufluss-Grenzwerte einzuhalten. Die strengste davon war 200 lit/min/1.000m - und sollten diese Grenzwerte mittels Injektionen des klüftigen Gebirges (Granite und Tuff) erreicht und eingehalten werden. Alle damit zusammenhängenden Maßnahmen waren **pauschal in den Ausbruchs-Preis /m³ Stollen einzurechnen!**

Der Baugrund war durch etwas mehr als eine Erkundungs-Bohrung alle 1.600 m Stollenlänge mit rudimentären Wasserabpressversuchen (bis 15 m Passenlänge) geohydraulisch beschrieben, und ließ die durchlässigen Zonen auf etwa 30 Störungen konzentriert vermuten. Das übrige Gebirge zeigte nach Literatur und vertraglicher Beschreibung die spezifizierte „Dichtheit“ von 10^{-8} m/s und bedurfte, so gesehen, keiner weiteren Behandlung. Die Injektions-Spezifikation wies eine Rheologie des Injektionsgutes wie für **Ankermörtel** auf (viel zu viskos, feststoffreich und mit geringer Penetrationsfähigkeit in kleine Kluft-Querschnitte) und betrug die Zieldurchlässigkeit **5 Lugeon** = 50-mal größer als der eigentliche Sollwert. Injektionsbohrungen waren nur im **Firstbereich** schirmartig vorgesehen. Die Planung war damit offenkundig mangelhaft.

Die Unternehmung (eine Arge aus zwei renommierten internationalen Baukonzernen) versuchte, in ihre Kalkulation zu den Kosten der Injektionsmaßnahmen plausible Annahmen zu treffen, setzte diese aber „unter Aquisitionsdruck“ eher bescheiden an (erinnerlich 3% der Auftragssumme). Zugleich machte sie aber im Angebot zu diesem drohenden Baugrundrisiko und den (mangelhaften) technischen Spezifikationen „vorsichtige Vorbehalte“. Der Auftrag war aber nur vorbehaltlos zu haben (... *“we will continue negotiations only, when you have removed your qualifications“*). Die Arge gab auf diese Art der „Nötigung“ nach, und schluckte damit (Englisch geprägtes *Local Law*) das damit verbundene Baugrundrisiko (?).

Der tatsächliche Wasserandrang entpuppte sich (besonders in den Tuffen) als diffus und weitläufiger als nur auf Störzonen beschränkt. Die dazu spezifizierte Einschreitgrenze von 20 lit/min/je 15m Vorausböhrung wurde allzu oft überschritten, und Injektionen begannen den Vortrieb als

Standard zu begleiten. Eine Extrapolation des dafür erforderlichen Aufwands ließ nun einen Kosten-Anteil von eher 30% (!) der Gesamtkosten befürchten.

Bei der Ausführung nach vertraglicher Spezifikation stellte sich aber nur selten der Erfolg ein, die Baustelle wurde häufig unterbrochen, Diskussionen um Technik und Vergütung eskalierten, die Kosten stiegen, der Fortschritt blieb weit hinter dem Programm zurück.

Die Arge verlangte eine Revision der Technischen Bedingungen und eine Vergütung der zusätzlichen Kosten. Der AG lehnte das zwar grundsätzlich ab, reagiert aber nach geraumer Zeit doch immerhin mit einer „*Instruction*“, nach der u.a. die Anforderung der Zufluss-Kriterien gelockert, und nur mehr unter bebautem Gebiet und nicht auch unter dem freien Wasserspiegel des Meeres gefordert wurden. Die Arge bestand jedoch auf Ersatz der (inzwischen beachtlichen) Zusatzkosten, und wollte ohne eine solche Zusage keine weiteren Ergänzungen der Ausrüstung und Intensivierung der Bemühungen mehr vornehmen.

Der AG lehnte aber - unter Verweis auf den FIDIC-Vertrag - weiterhin ab, und setzte der Arge schließlich eine Frist. Auch diese verstrich, und löste der AG (nach weiteren Warnungen) schließlich den Vertrag, verwies die Arge der Baustelle und konfiszierte die Ressourcen (immerhin u.a. eine erkleckliche Anzahl von Tunnelbohrmaschinen!) - um damit eine „Ersatzvornahme“ durch Dritte durchführen zu lassen.

Mit der Arge ging der AG in eine langwierige *Arbitration*, in der auch Gutachter für Tunnelbau und Injektionstechnik hinzugezogen wurden. Der Tunnelbauexperte empfahl (abweichend von der AG-Planung) eine mit Tubbingen dicht ausgekleidete Bauweise; die beiden Injektionsexperten kritisierten, auf konkrete Frage, die mangelhafte Planung, und schlussfolgerten aus der *Instruction* das (Teil)Eingeständnis des AG zu seinen ungeeigneten *Technical Specifications*. Beide Experten schlugen eine geänderte Ausführung mit anderen Mitteln vor.

Unter einer Art „das darf doch nicht wahr sein“-Haltung, verstieg ich mich darüber hinaus (als einer der Experten) im Laufe der Auseinandersetzung in die Terminologie der „*technical impossibility*“ (einen Erfolg bei Ausführung nach den technischen Bedingungen durfte man nämlich keinesfalls erwarten), wobei die „...*essence of the defence of impossibility is, that the promised performance was at the making of the contract, or thereafter became, impracticable owing to some extreme, or unreasonable difficulty, expense ...involved, rather than that it is scientifically or actually impossible*“ (Baron’s, S238). Unter dieser Auslegung wäre der AN „...*excused from performing*“ gewesen.

Außerdem vermutete ich ein *unconscionable*⁷³ *signing of a contract* (Baron’s, S530), dessen Definition darauf abstellt, dass eine der Vertragsbedingungen „...*so unreasonably detrimental to the interest of a contracting party* wären ...*as to render the contract unenforceable* “. Auch diese Sichtweise, nämlich “...*when a party of little bargaining power and hence little real choice, signs a commercially unreasonable contract with little or no knowledge of its terms (and outcome), it is hardly likely that his consent... was ever given to all the terms*” hätte mE zur Nichtigkeit geführt. Dem Gericht ist jedenfalls (dort) in solchem Fall empfohlen, die (unfaire) Erfüllung nicht aufzutragen.

⁷³ skrupellos, unverschämt, sittenwidrig

Meine *deliberations* dazu wurden damals zwar höflich angehört, aber als unpassender Exkurs eines Technikers in die Rechtssphäre minder-gewertet.

Das Verfahren zog sich hin, und kam das *verdict* des *Arbiters* für mich nach etwa 2 Jahren doch besonders überraschend: die Arge wurde des **Mangels an *due diligence*** schuldig befunden, und musste die Vertragsauflösung und Ersatzvornahme unter Übernahme der Kosten akzeptieren. Wobei unter *due diligence* jener **bedungene Eifer** zu verstehen ist, der durch die jeweiligen Umstände gegeben wäre. Ein Spruch, der unter Abwägung der Tatsachen des jeweiligen Falles zu erfolgen hat, und damit sehr vom „Zugang“ des Schiedsrichters zur Materie, dem Vertrag, der Würdigung von Vorbringung und dem Ergebnis der Recherchen abhängen kann.

Die Planer (unter einer offensichtlich ungeeignet *légèren* Qualitätskontrolle durch den AG) schienen hingegen ungeschoren davongekommen zu sein.

Dass solche Verträge - in den schlussendlich relevanten Aspekten - von Juristen vorbereitet, von Ingenieuren bearbeitet und von letzteren im Auftragsfall **unterschieden**, aber im Streit wieder von Juristen seziert und Abweichungen „gewürdigt“ werden - ohne ein geregeltes Schnittstellenmanagement - das wird mich noch bis ins hohe Alter „verfolgen“ und beschäftigen.

Ich verbleibe damit in der unerschütterlichen Hoffnung, auch noch dann Prof Gunter Nitsche um Rat fragen zu dürfen...

2.2. Referenzen:

Gifis Steven H., **Barron's Law Dictionary**, 1996, ISBN 0-8120-3096-6

Garshol K.F., Pre-Excavation **Grouting in Rock Tunneling**, MBT Switzerland, 2003

Ganster, M. 2001. *Construction Contracts and systems of reimbursement for works which are imperfectly specified or described*, Graz University of Technology.

Stadler, G. 2009. *Ansatz für eine flexible Leistungsvergütung bei Verträgen zur Herstellung unvollkommen beschriebener Leistung*, Festschrift Prof. Diederichs.

Werkl, M. 2004. *Analysis of contract and compensation schemes for special underground works with focus on time and production related compensation (StilfOs) exemplified at grouting works*, Graz University of Technology.

Werkl, M. 2013. *Risk and Utility in Construction Industry – An Approach using Decision Theory and Institutional Economics*, Graz University of Technology, 63

Stadler, G. & Reinisch, A. 1998. *StilfOs, kalkulatorische Verknüpfung von zeit- und leistungsbezogenen Vergütungselementen für Bauleistungen*, Wirtschaftsingenieur 41/12

ÖGG Comments EN 12715 Grouting, 2017 ; https://www.oegg.at/upload/Download/Downloads/OeGG_Comments_EN12715_Grouting_2017_EN_web.pdf

3 -Zum Thema: "Klarheit der Sprache - Sprache schafft Klarheit"

Zit. emProf Dr Aicher (Inst. f. Handelsrecht, Uni Wien) und Zitate aus Internet, Wikipedia, aus Kommissions-sitzungen und eigenen Überlegungen:

Die Gedanken heißt es dort, „jagen umher wie wild gewordene Affen; wie in den Zweigen des Baumes turnen sie in Windeseile; wie kann man sie nur zur Ruhe bringen? Durch Lesen! Man schlägt das Buch auf – und schon sitzt der Affe still. Den Ast auf dem er ausruht kann man sich selbst aussuchen: Sachbuch, Roman, Gedicht...“

Zitate aus Ausschreibungen (von Prof Aicher übernommen):

Zitate aus Bauausschreibungen im Jahr 2000 und 2001

① (aus einer Ausschreibung im geförderten Siedlungswasserbau im Jahr 2000):

„Pos 0002035 Z Umfang des Vorhabens

Es ist vorgesehen, zumindest 800 lfm der WVA neu zu errichten und würde die Entscheidung von weiteren 600 lfm erst nach gesonderten Beschluss der WG ... vergeben. Jedenfalls muss davon ausgegangen werden, dass auch eine **Reduktion der insgesamt 1400 lfm** ausgeschriebenen Neuverlegung der Wasserleitung **auf lediglich ca. 800 lfm** Wasserleitungslänge erfolgen kann. Aus diesem Grund werden **keine Minder- bzw. Mehrkosten** vom AG sowohl für die betroffenen Leistungspositionen als auch für die Baustelleneinrichtung erstattet.“

Hier sind die Bieter wohl aufgefordert, ein hohes Maß an spekulativem Geschick dafür zu verwenden, auf welche Ausführungsmenge Fixkosten und zeitgebundene Kosten umzulegen sind.

② (aus einer Ausschreibung für eine Umweltbaumaßnahme im Jahr 2001):

„Der AG behält sich vor, **einzelne Arge-Partner abzulehnen**. Das kann zur Ausscheidung des entsprechenden Angebotes führen, besonders wenn die Arge aus 2 Unternehmungen besteht.“

Das ist eines der vielen Beispiele für unzulässige Vorbehalte, die generell völlig von einer sachlichen Begründetheit losgelöst sind. Legion sind auch die vielen Varianten von unzulässigen „bloßen Teilvergabe-Vorbehalten“.

③ (aus einer Ausschreibung im geförderten Siedlungswasserbau im Jahr 2001):

„Das bei den Aushubarbeiten anfallende Material, das für eine Wiederverwendung (z.B. Unterbau) auf der Baustelle geeignet ist, wird gesondert ausgehoben, notfalls gereinigt, zwischengelagert und für die Wiederverwendung bereitgehalten. Der dadurch entstandene Aufwand ist in die Einheitspreise **einzukalkulieren**“.

Dies ist in Folge der völlig unbekanntem Menge ein unkalkulierbares Risiko, dessen Überwälzung gemäß P 2.1.2 der ÖNORM A 2050:1993 unzulässig ist.

④ (aus einer Ausschreibung im geförderten Siedlungswasserbau im Jahr 2000):

„Ziel der Ausschreibung ist die Einholung von kostenlosen und **unverbindlichen** Angeboten für die Bauarbeiten“ (Kommentar entbehrlich).

Abbildung 3-1: Zitate aus Bauausschreibungen⁷⁴

⁷⁴ Quelle: Prof Aicher, Uni Wien, anlässlich 60.er Geburtstag Prof Oberndorfer, 2003

Sprechen, denken, lesen und schreiben wurzeln alle in unserem Thema „Sprache schafft Klarheit“ - sollte besser heißen: kann Klarheit schaffen, oder: wenn Sprechen und Schreiben nicht klar sind, ist es wohl auch nicht das Denken. Und möglicherweise ist für die Urheber das Lesen (von Büchern) die einzige Therapie zur Heilung...

Am Anfang war das Wort (Johannes Evang.; Faust)

Literatur ist selten (7.000 Jahre). Sprache (Kehlkopfabsenkung und Gaumenwölbung waren davor allerdings schon 30.000 Jahren abgeschlossen) - sprachliche Überlieferung erschuf daher eine größere Vielfalt als alle Literatur zusammen.

Grundton (Frequenz) der individuellen Sprache (Bharata), vergleichbar mit dem Fingerabdruck, verrät Charakter und Bewusstseinslage.

Lautsprache und die Körpersprache (Unterschied aufgrund akustischer bzw. optischer Informationsübertragung). Weiteres Begriffspaar: Lautsprache und geschriebene Sprache.

„**Lautsprache:** im speziellen Sinn bezeichnet das Wort *Sprache* eine bestimmte Einzelsprache wie [Deutsch](#), [Japanisch](#) oder [Swahili](#) etc. *Language Codes* nach den [ISO-639](#)-Teilnormen und ist damit international eindeutig klassifiziert. Von den heute laut [National Geographic Society](#) weltweit gezählten 6912 Einzelsprachen sind mehr als die Hälfte vom [Aussterben](#) bedroht, da sie kaum noch gesprochen und häufig auch nicht mehr an Kinder weitergegeben werden. Derzeit werden die häufigsten 50 Sprachen von rund 80 Prozent der Menschheit als [Muttersprache](#) (und von rund 90 % auch als Zweitsprache) gesprochen, in Europa sind 300 Sprachen registriert.“ (Wikipedia⁷⁵)

„Geschriebene und gesprochene **Sprache ist ein Medium des Denkens und der Weltauffassung schlechthin:** diese Definition, wie sie zuerst [Wilhelm von Humboldt](#) vorlegte, geht davon aus, dass Sprache für alle komplexeren Tätigkeiten und Denkvorgänge des Menschen unverzichtbar ist.“ Neuere Forschung weist allerdings darauf hin, dass auch in der Tierwelt u.a. das „Werkzeugdenken“ (Papageien, Raben, etc) ohne Sprache auskommt.“

„Sprache ist damit nicht erst ein „nachträgliches“ Mittel zur Verständigung zwischen Menschen, sondern **jede Auffassung von Dingen und Sachverhalten in der Welt ist... sprachlich strukturiert.** Der Mensch lebt demnach nicht in einer sinnlich aufgefassten Welt, über die er sich erst nachträglich mittels Sprache verständigt, sondern er lebt und arbeitet in der Sprache.“

„Jeder Mensch hat seine eigene Sprache. **Sprache ist Ausdruck des Geistes.**“ ([Novalis](#)⁷⁶)

Prof Aicher schrieb mir: „Soweit ich mich erinnere, gab es zum 60. Geburtstag von Kollegen Oberndorfer eine Festveranstaltung, an der Ing. Wolkersdorfer und Dr. Karasek Vorträge hielten. Die Veranstaltung habe ich selbst moderiert und dabei Beispiele gebracht, an denen man erkennen kann, **ob ein Jurist oder ein Techniker** Ausschreibungsbedingungen formuliert hat. Das waren meiner Erinnerung nach nur auf Handzetteln notierte Zitate, die im Verlauf der Zeit (ich bin zwischenzeitlich 2x umgezogen = 1x abgebrannt) verkommen sind.“ Siehe Textanfang, wo diese Beispiele dennoch eruiert und angeführt werden konnten.

„Sprache kann zur **Einschüchterung** und zur Erhaltung von **Macht** eingesetzt werden (z. B. [Mobbing](#), [Denunziation](#), [Demütigung](#)). Als Unterdrückungsmechanismen in der mündlichen Kommunikation stellte [Berit Ås](#) die [fünf Herrschaftstechniken](#) heraus...“:

„**Unsichtbar machen**

Unsichtbar machen geschieht, indem Personengruppen vergessen werden, nicht wahrgenommen werden, nicht zu Wort kommen und/oder ihre Meinungen in der Debatte (und in Protokollen!) ignoriert werden.

Lächerlich machen

Lächerlich machen liegt vor, wenn der Einsatz von bestimmten Personengruppen verhöhnt wird oder mit dem Verhalten von Tieren verglichen wird.

Zurückhalten von Information (vgl. auch Herrschaftswissen)

⁷⁵ https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_meistgesprochenen_Sprachen

⁷⁶ Microsoft.Bing: gutezitate.com/zitat/190047

Zurückhalten von Information liegt vor, wenn Informationsbesitzende, aus Selbstverständnis oder aus einem selbstbestimmten Machtverhältnis heraus, sich nur an bestimmte andere Personengruppen wenden und bestimmten Personengruppen wichtige Informationen vorenthalten (zum Beispiel um sie aus Entscheidungsprozessen herauszuhalten). Dies kann am Arbeitsplatz, im sozialen Leben und/oder im politischen Leben sein.

Schuld unterstellen, egal was man tut (*double-bind*). Diese Technik wird gegenüber jenen benutzt, gegen die man ein Vorurteil hat.“

Auftragen von Schuld und Scham

durch Lächerlichmachung, Peinlich machen, Bloßstellung (siehe auch Blamage) und Kränkung der Ehre.“

„**Körpersprache** ist eine Form der [nonverbalen Kommunikation](#), die sich in Form von [Gestik](#), [Mimik](#), [Habitus](#) und anderen bewussten oder unbewussten Äußerungen des [menschlichen Körpers](#) ausdrückt. Die Körpersprache hat einen entscheidenden Einfluss auf die [Rezeption](#) (Annahme und Verständlichkeit) der eigentlichen, gesprochenen Worte/Botschaft sowie die Wirkung der Person auf ihren Gesprächspartner.“

Abbildende/Konstruierende Wirkung (zit. DA DKffr. Barbara Saring, Uni München): Sprache bildet vermeintlich objektive Realität durch Worte ab. Sprache nimmt dabei abbildende und konstruierende Funktion bezüglich einer unternehmensspezifischen Wirklichkeit an.

Sie bildet Inhalte und Absichten ab; beschreibt Fakten und Ziele; konstruiert aber auch ein (be- bzw unbeabsichtigtes) Bild der Wirklichkeit; hilft damit als Werkzeug zum Täuschen und Tarnen; kann dabei zu Asymmetrie der Information führen;

Sprache schafft auch durch spezifische Begriffsverwendungen differenzierte Wahrnehmung. Beispiel: Eskimos verwenden eine sehr differenzierte Beschreibung von Schnee; Europäer dagegen, haben nur wenige Sprach-Begriffe für Schnee. Das Wort Rampe etwa, wird in unterschiedlichsten Zusammenhängen verwendet: Rampe(nverkauf) am Bierdepot, (Zufahrts)rampe zur Baustelle, (Start)rampe für die Raumfahrt, Rampen(licht) der Bühne, Rampen(stein) im Bahnbau, ...

Klarheit im Denken = Klarheit der Sprache; wir denken in Sprache, wir formulieren Gedanken in Sprache - auch ohne zu sprechen. Insofern als Sprache denken macht, ist es auch nur sie, die Klarheit schafft und schaffen kann.“

„**Sprechplanung**: Sprecher überlegen nur selten vorab genau, was sie sagen wollen. Stattdessen planen sie meistens nur den Anfang einer Äußerung, beginnen zu sprechen und planen weiter, während sie den Satzanfang aussprechen. Dies funktioniert, weil die **Sprechplanung**, also die Auswahl der richtigen Wörter und ihre Anordnung im Satz, **schneller ausgeführt werden als die Aussprache** selbst.

So braucht ein Sprecher zum Beispiel mindestens 1,5 Sekunden, um die Worte "Das kleine Mädchen ..." auszusprechen. Das gibt dem Sprecher genügend Zeit, den nächsten Teil des Satzes, etwa "... schiebt den Jungen", zu planen. Wenn die Planungszeit während der Aussprache eines Satzteils einmal nicht ausreicht, macht der Sprecher eine kurze Pause im Satz oder sagt vielleicht "äh ... ", oder „ja“ - um Zeit zu gewinnen.



Abbildung 3-2 Beispiele „Agens“ und „Patiens“

Man verfolgte die Redneraugenbewegung zur Wahrnehmung des Wichtigen (Agens, Patiens) und konnte dadurch die Sprechplanung im Gehirn nachvollziehen.

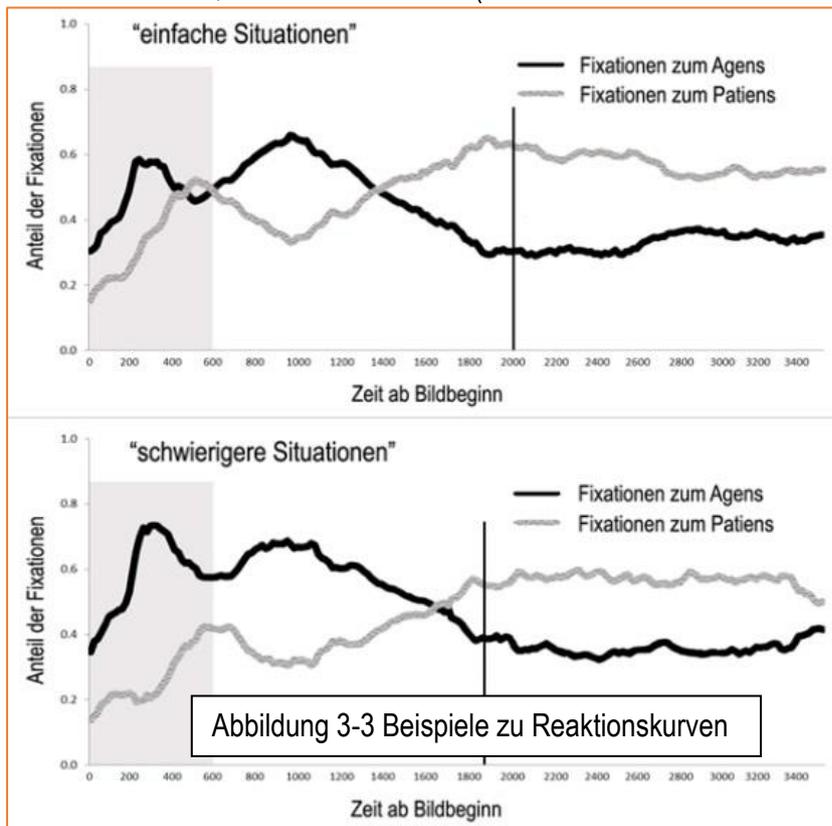
À propos **ppt-Präsentationen**:

Das Max-Planck-Institut hat in Versuchen festgestellt⁷⁷, dass das Blickverhalten und somit der Zeitverlauf der gedanklichen und

⁷⁷ Erst denken, dann reden? Zur zeitlichen Koordination von Sprechen und Denken; Konopka, Agnieszka; van de Velle, Maartje; Meyer, Antje; Max-Planck-Institut für Psycholinguistik, Nijmegen, Niederlande; Jahrbuch 2011/2012

sprachlichen Planungsprozesse beim Reden untereinander in Bezug stehen, und von der Schwierigkeit der Beschreibungsaufgabe abhängen.

Einige Ergebnisse, für Beschreibungen von einfach erkennbaren Personen - aber unterschiedlicher Komplexität der Situation, sind in den Kurven (siehe nebenstehende Abbildungen) dargestellt. Hier ist für jeden



Zeitpunkt nach Bildbeginn angegeben, welcher Anteil aller Blicke auf das Agens (schwarz) und das Patiens (grau) entfiel. Die Äußerungen begannen nach etwa 1,8 bis 2 Sekunden. Insgesamt betrachteten die Probanden anfangs eher das Agens als das Patiens. Aber wenn die Handlung einfach zu beschreiben war (Mädchen schiebt Schlitten) war die Präferenz für das Agens nicht sehr ausgeprägt. Das sieht man daran, dass die schwarze Linie anfangs (bis etwa 600 ms) nur geringfügig oberhalb der grauen lag. Bei komplexeren Situationen (Security greift bei Gefahr nach dem Redner) ist die Präferenz der Blicke auf den Handelnden (ohne

„Über-Blicks Phase“) von Anfang an klar ausgeprägt.

Diese und weitere Analysen zeigten, dass die Probanden nicht starr eine fixe Planungsstrategie verwendeten, sondern – abhängig von der Situation – unterschiedlich agierten. War die Situation leicht überschaubar, bildeten sie vor Beginn der Äußerung eine komplexere gedankliche Struktur aus, auch mit größerem zeitlichem Vorlauf vor der sprachlichen Äußerung. Bei komplexeren oder undeutlicheren Situationen konzentrierten sie sich zunächst eher auf einen Handlungsteilnehmer und planten den weiteren Teil der Äußerung später.“

Wir können unsere Äußerungen also auf verschiedene Weise planen und dabei **unterschiedlich weit vorausdenken**. Zusätzlich können wir natürlich aus einem großen **Wortschatz** wählen. Beides – die Flexibilität in der Planung und die Flexibilität in der Wahl des Gesagten – hilft uns, uns „angemessen schnell“ auszudrücken.

Übermäßiges Fachwissen beschleunigt den Denkvorgang dazu, und „überholt“ quasi die Möglichkeit der sprachlichen Umsetzung, und zwar deutlich. Damit kommt es zu scheinbar „unzusammenhängenden“ Äußerungen - der gedankliche Duktus geht verloren, **Sätze werden nur halb gesprochen**, Gedankensprünge im Sprechen werden notwendig, um der Denkgeschwindigkeit zu folgen. Leicht kann dabei der Eindruck von unzuverlässiger Inkompetenz entstehen - dem Gegenteil von dem, was eigentlich „dahintersteckt“!

„Übrigens konnten auch die zum Erkennen und Unterscheiden von „gut“ und „böse“ relevanten **neuronalen Mechanismen** vor kurzem von Forschern des Max-Planck-Instituts für Kognitive und Neurowissenschaften in Leipzig und Haifa tatsächlich identifiziert werden, und zwar insofern, als der sogenannte

- „*Sulcus temporalis superior* im Schläfenlappen für die Interpretation positiver Ereignisse zuständig ist, und der sogenannte
- *Lobus parietalis inferior* dann aktiv wird, wenn wir die Situation als negativ empfinden.“

Die beiden Areale scheinen während der Wahrnehmung von Gut und Böse miteinander zu kommunizieren, und wird nach einer Art Entscheidungsfindung der jeweils andere Bereich „abgeschaltet“ – der Mensch mag somit zwar zum Bösen neigen, aber er kann zwischen dem einen und dem anderen sehr wohl unterscheiden.“

Der Mensch kann sich damit - nach Kant - im Zeitpunkt des Handelns, aufgrund „...innerer Erfahrung in Form einer Erhebung des menschlichen Gemüts durch die Idee der Pflicht“ **sittlich recht verhalten**.

Transaktionskostentheoretische Aspekte (**Transaktionskosten** sind Such-, Anbahnungs-, Informations-, Zurechnungs-, Verhandlungs-, Entscheidungs-, Vereinbarungs-, Abwicklungs-, Absicherungs-, Durchsetzungs-, Kontroll-, Anpassungs- und Beendigungskosten): Prozesse, Abläufe, Kommunikation sind stets mit **TK** verbunden, je mehr „gemeinsame Sprache“ und je selbstverständlicher/automatisierter diese Verwendung findet, **umso geringer die TK**.

Die **TK steigen** (innerbetrieblich, aber auch im Umgang mit Geschäftspartnern) mit dem Mangel an Kenntnis der Unternehmens- und Fachsprache; TK entstehen auch als „**Eintrittskosten**“ neuer Mitarbeiter im Unternehmen. Ebenso laufen TK an Schnittstellen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer auf.

„**Rolle des Vokabulars**: je größer und fachspezifischer das verwendete Vokabular ist, desto wirtschaftlicher und präziser laufen die sprachlichen Prozesse ab. „

„Siehe dazu die **Problemlösungsprozesse im Gehirn**: diese laufen leichter und schneller ab, je mehr und je rascher Fachbegriffe/Wortfelder bereitstehen; eigentliche Denkleistung (im Arbeitsgedächtnis, welches nur begrenzte Kapazitäten hat) und Problemlösungsfindung sind müheloser und auch kreativer, je weniger Energie auf sprachlicher Seite gebunden wird, d.h. je automatisierter die Verfügbarkeit der Begriffe bzw der sprachlichen Konstrukte.“

Anderes Beispiel: „...sind der Ansicht, dass die o.e. zusätzliche Leistung gesondert vergütet gehört, und ersuchen um einen **Gesprächstermin**“ - warum wird statt um ein Gespräch nicht um die Vergütung ersucht?

Oder: Vertragstext: „Der AN ist gehalten ...eine Bauherrnhaftpflichtversicherung abzuschließen; **somit** hat er das **Baugrundrisiko bis zur Fertigstellung der Kellerdecke** übernommen.“ Mit „somit“ ist hier eine klar unzulässige, unsinnige, mindestens mehrdeutige Schlussfolgerung verbunden.

„**Gefahrenworte**“ wie diese dem Autor als solche „vorgekommen“ sind: sie weisen auf mögliche technische Überforderung hin, oder der Gegenstand ist für eine detaillierte Beschreibung für den Verfasser noch zu „unreif“, oder er möchte damit diffuse, schwer erkennbare - eher geahnte als gewusste - Risiken weitergeben, von sich weisen...)

„ist enthalten, einzurechnen, nicht gesondert vergütet, pauschal abgegolten...“ je nach Frequenz der Nutzung dieser Ausdrücke entpuppten sich später oft entweder unvollkommene Planung oder verborgene Absicht.

„**Unworte**“ wie diese dem Autor als solche „vorkommen“...

- auch von meiner Seite
- von daher
- na guut
- guuut
- – ja...

„Unworte“ sind in der Anwendung deswegen zur Vermeidung empfohlen, weil sie Unsicherheit und momentane Sinnleere nahelegen, und als Füllworte ohne Bedeutung dem Rang des Sprechers abträglich sind.

- **selbstverständlich, klarerweise...** nur wenig im Leben ist leider selbstverständlich und klar; der Angesprochene könnte sich damit tendenziell desavouiert, gekränkt oder zurückgesetzt fühlen⁷⁸
- **eigentlich** (erhellendes Sprachbeispiel: „Schatz, liebst du mich?“ Antwort: „eigentlich ja“. - Sagt alles.
- **somit** „wie daraus zu schließen, zu folgern ist; **folglich**, also, mithin, daher, deshalb, infolgedessen, insofern, danach“; achten, was man damit wirklich ausdrücken möchte.
- **einfach** (es kann beinahe als gesichert angenommen werden, dass „einfach“ selten wirklich einfach ist, sondern eher das genaue Gegenteil)
- unermesslich/immens
- unzählig
- gigantisch/riesig
- wenige
- selten
- häufig/mehrheitlich
- oft

Weitere „Regeln“

- Keine Schachtelsätze (max 2,5 - 3 Zeilen)
- Wechsel von kurzen Sätzen **mit Aussage** und längeren **mit Fakten**
- Zentrale, sich immer wieder selbst zu stellende Frage beim Formulieren: „**was will ich eigentlich sagen/zum Ausdruck bringen?**“ Dann kommt meist eine brauchbar kurze, prägnante Antwort. Und infolge dieser kann dann man sagen: „dann schreib´ es doch genauso nieder!“ Und dann ist es auch meistens gut.

⁷⁸ Siehe dazu auch ZVB [2019] 10, Christian Hofstadler, Attribute der **Glaubhaftigkeit** – Teil 1/Teil2

Beispiele.

von einem „alten Professor“:

Text wie etwa erinnerlich:

„Die aus dem Überstau eines 30 Minuten Blockregens ermittelten Hochwässer BHQ und SHQ sind erfahrungsgemäß größer als HW-Werte, die auf Basis eines Niederschlags - Abflussmodell (SCS-Verfahren) unter Berücksichtigung der HW-Entlastung gewonnen werden. Man kann daher mit den aus einem 30 Minuten Blockregen ermittelten HW-Werten eine auf der sicheren Seite liegende hydraulische Funktionsfähigkeit der wasserbaulich zu überprüfenden Betriebseinrichtungen nachweisen.“

Von einem „jungen Professor“ zum selben Thema:

„Das HW-Rückhaltebecken ist für das HQ100 mit Hilfe einer instationären Retentionsberechnung bei einem regulierten Abfluss aus dem Grundablass von max 170m³/s und für eine Stauhöhe von 320,20müA bemessen. Bei einem SHQ ergibt sich dabei ein max Überstau von 1,74m und damit eine Wasserspiegellage von 341,94 müA. Die angegebenen Energie- und Einstauhöhen können nachvollzogen werden.“

Und selbst da könnte man noch verbesserte Versionen versuchen mit, etwa:

„...zur Ermittlung der Abflussdauerlinie wurde ein - an beobachteten Niederschlagsereignissen geeichtes Modell - unter Anwendung der Bemessungsniederschläge verwendet.“

Geologen erscheinen für derartige Sprachübungen - vielleicht und möglicherweise aus der fachlich begründeten, „akademischen Not“ heraus? - besonders anfällig und/aber auch talentiert;

hier ein Beispiel aus der Erinnerung zu einem Projekt an der Triesting, NÖ, sinngemäß:

„...die den Felsen überlagernden Schichtkomplexe A, B, C1 und C2 weisen keine laterale Durchgängigkeit über den gesamten Talboden auf. Diese fehlen lokal, und zeigen auch eine unterschiedlich mächtige Ausbildung. Die auch zum Teil stark unterschiedliche Mächtigkeit der dem gesunden Felsen auflagernde Verwitterungsschwarte und Hangschuttsedimenten kann einerseits auf Störungszonen hinweisen, an denen aufgrund des stark zerlegten Gesteinsverbandes die Verwitterungstätigkeit wesentlich stärker und tiefgründiger angreifen konnte; andererseits ist diese auch durch die erosive Tätigkeit der mäandrierenden Urtriesting und der nachträglichen Auffüllung mit Hangschutt in den flankennahen Bereichen zu erklären...“⁷⁹

Zum Thema „Sprache als Waffe“:

Wenn Sprache zur stärksten Waffe wird ⁸⁰

„Schon an´s Teilnehmen an einem [Rhetorik Seminar](#) gedacht?

Das gesprochene Wort definiert die Welt ... und hat eine Macht, die stärker als jede herkömmliche Waffe ist. Wer sich der Bedeutung und „Macht der Sprache“ bedient, wird in der Arbeitswelt erfolgreicher sein. ...Sich selbst „verkaufen“, das ist jedenfalls einer der Lerninhalte in einem solchen Seminar zum Thema Rhetorik. Dort wird das Verständnis zur „Macht der Worte“ geschult und der Weg zur Nutzung derselben als eigene, starke Waffe im Gebrauch gesellschaftlicher und unternehmerischer Realität geebnet.

⁷⁹Staubekkenkommission; Projektbeurteilung, nicht Ausschreibungstext.

⁸⁰ Werte und Wandel - das Netzwerk für zukunftsfähige und nachhaltige Unternehmen; Werte und Wandel gUG (haftungsbeschränkt), Elita Wiegand, Grunerstr. 39, 40239 Düsseldorf; Text leicht verkürzt und ergänzt. Siehe dazu auch: <https://www.spektrum.de/leseprobe/sprachpsychologie-die-verblueffende-wirkung-der-sprache...>

Sprache als Mittel zur Manipulation

Je höher die Machtposition in einem Unternehmen, umso wichtiger wird die Kunst guter Rhetorik. Mit der „passenden“ Sprache können nicht nur Vorgesetzte ihre Mitarbeiter motivieren („manipulieren“) sondern werden sie auch Besitzer, Sponsoren und Stakeholder überzeugen. Das klingt in Teilen negativ, dabei passiert es tagtäglich und ist - in gewissem Sinne - notwendiger Teil von Führung... [Jede Metapher manipuliert](#), ohne dass dahinter zwingend eine negative Absicht steckt.

In den meisten Seminaren zur Schulung von Rhetorik wird das Thema Manipulation angesprochen... Was dabei auf den ersten Blick einem Machtmissbrauch ähnelt, ist gängiges, nützliches Instrument der Mitarbeiterführung.

Möglichkeiten der Sprache

Wer die Macht der Sprache verstehen möchte, muss die Möglichkeiten hinter der richtigen Nutzung von Worten verstehen. Eine „gute“, eindruckliche Rhetorik verleiht nicht nur Souveränität. Wer sich gegenüber Kollegen, Freunden und Bekannten selbstsicher und frei äußern kann, erreicht zudem auch für sich selbst eine „befreiende“ Unabhängigkeit. Damit öffnet sich u.a. die attraktive Möglichkeit der persönlichen Einflussnahme. Menschen für seine Ziele zu gewinnen und von seiner Meinung zu überzeugen, das gelingt nur mit „guter“ Rhetorik.

Wird die Sprache zur Einflussnahme genutzt und wirkt der Sprecher souverän, kann er eine Dominanz mit seiner Rhetorik aufbauen. Eine dem jeweiligen Ziel förderliche Dominanz... ohne Macht missbräuchlich zu gebrauchen.

Selbstsicher durch die Arbeitswelt

In großem Tempo wandelt sich der Arbeitsmarkt, und Arbeitnehmer suchen in ihren Karrieren nach neuen Sicherheiten. U.a. ist es die eigene Sprache welche diese Souveränität und (Selbst)Sicherheit fördert und unterstützt. Die Rhetorik wird dabei nicht nur immer wichtiger um sich gut verkaufen zu können, sondern auch um damit die Chancen auf dem Arbeitsmarkt konkret zu vergrößern.

Entscheider in Unternehmen legen mittlerweile [mehr Wert auf Empathie als auf Schulnoten](#). ...Die Kombination von Sprache und Empathie zeigt ihnen, dass eine gute Rhetorik... nicht als Machtinstrument gesehen werden muss, sondern als ein Symbol gegenseitiger Wertschätzung.“

4 -Handskizzen zu Tunnelinjektionen, Injektionsgut-Rheologie und Graphik zu Kosten- und Abrechnungs-Wahrscheinlichkeiten

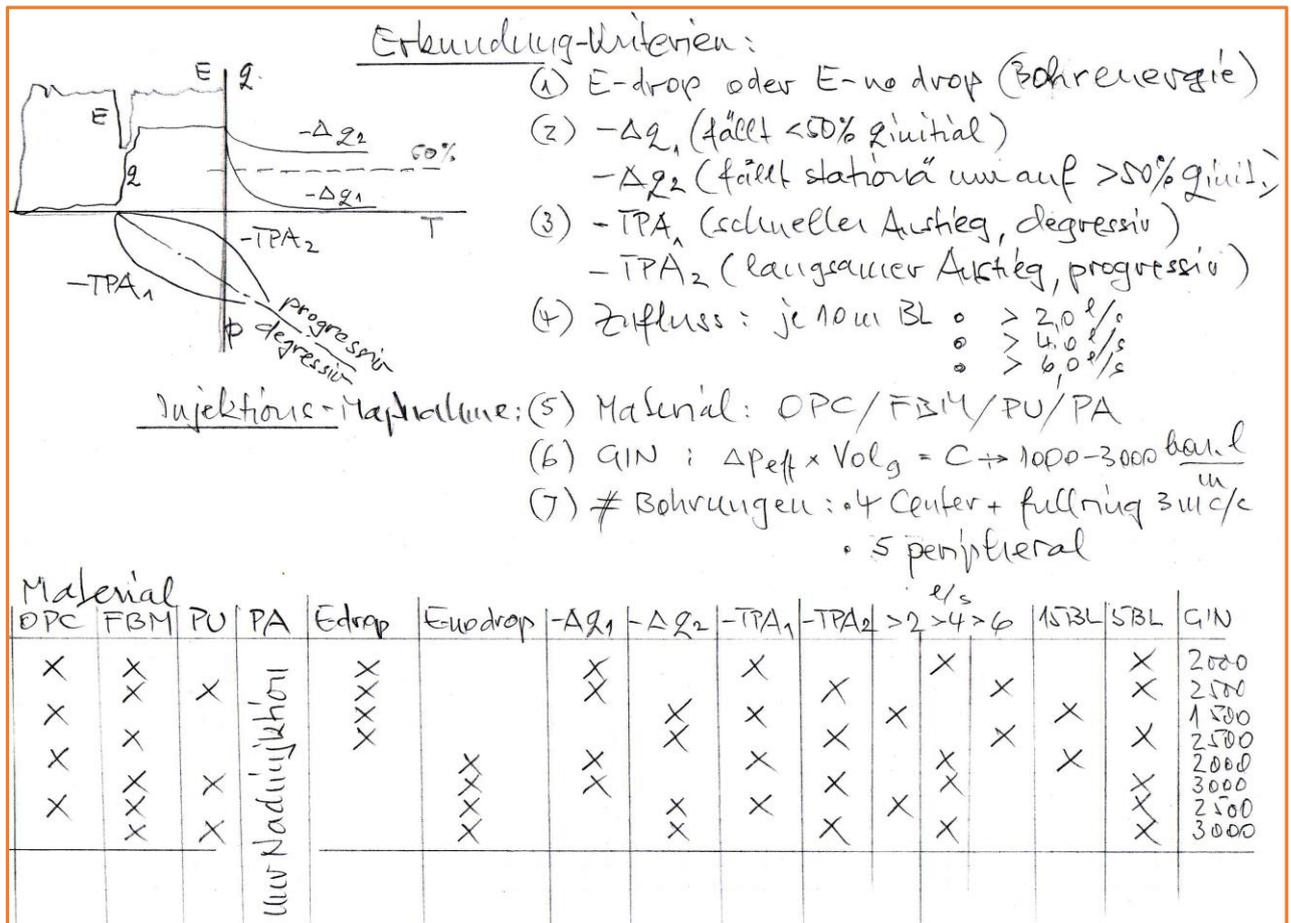


Abbildung 4-1 Zusammenhang zw. Erkundung und Abdichtungsmaßnahmen für Tunnelvortriebe im Felsen (Handskizze aus eigener Feder)

Erklärung zu einem optimierten Schema für **Gebirgsinjektionen von der Tunnelbrust** aus:

Von der jeweiligen Tunnelbrust werden Erkundungsbohrungen als Hammerbohrung mit Durchmesser 56 bis 76mm durchgeführt. Die Bohrenergie [E] etwa in MJoule/m³ und der Zufluss [q] von Bergwasser aus dem Bohrloch in l/sec werden gemessen und gegen die Bohrtiefe erfasst. Wasserführende Klüfte können zu einem (oder keinen) Abfall der Energie führen, der Zufluss jedenfalls steigt. Lässt man an dieser Stelle dem Zufluss freien Lauf, kann die Rate auf über oder unter 50% des Anfangsschüttung abfallen (q_1 bzw q_2); verschließt man dagegen an dieser Stelle die Bohrung und misst den (instationären) Druckanstieg über die Zeit [TPA], kann dieser Anstieg rasch (degressiv) oder langsam (progressiv) erfolgen. Es ist sinnvoll, den Zufluss in Kategorien zu unterteilen, etwa größer 2 l/sec, 4 oder 6 l/sec je 10 m Bohrung. Die zur Verfügung stehenden Injektionsmittel sind idR Portlandzement (OPC), Feinbindemittel (FBM), Polyurethanschäume (PU), und eventuell dünnflüssige Polyamide (PA) etwa zur Nachinjektion. Die vorzuschreibende Injektionsenergie [GIN], aus Injektionsdruck mal verpresster Menge, wird für den jeweiligen Fall limitiert, um keine unerwünschten Gebirgsbewegungen bzw unnötwendige Kluft-Aufweitungen und Aus- und Übertritte auszulösen. Verknüpft man die Beobachtungen mit den Injektionsmitteln, die man in entsprechenden Rastern von Injektionsbohrlöchern (hier 5 oder 15 Bohr Löcher, je nach Flächengröße der Ortsbrust) verpresst, ergibt sich beispielhaft eine Matrix für das systematische Vorgehen auf der Baustelle. Eine deutliche Hilfe für den Ingenieur, Bauführer, Bohrmeister und Injekteur. Auch die ÖBA profitiert von der übersichtlich und logisch aufgebauten Arbeitsanweisung, die - unter Berücksichtigung aller Parameter - auf **das wirtschaftlich günstigste Erreichen des Abdichtungsziels** ausgerichtet ist.

Erklärungen zur Injektionsgut-Rheologie:

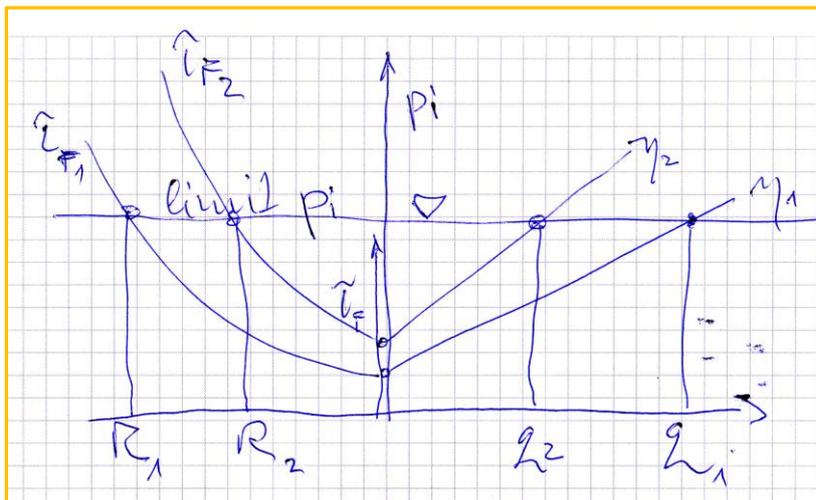


Abbildung 4-2 Injektionsgut Rheogramm (Handskizze aus eigener Feder)

Belegung der Achsen: x-Achse links: Radius/Reichweite der Injektion R_1 und R_2 ; x-Achse rechts: Fließrate q_1 und q_2 ; y-Achse links: Fließgrenze/Kohäsion der Injektionsmischung; y-Achse rechts: Injektionsdruck. η_1 und η_2 stehen für die dynamische Viskosität zweier beispielhafter Fluide. „limit p_i “ steht für eine (zB in den Spezifikationen) festgelegte Druckbegrenzung für das Verpressen von Injektionsgut. Die von mir dazu angefertigte, erklärende

Die Grafik zeigt folgende, „unverrückbare“, physikalische Zusammenhänge: (1) kleinere Fließgrenze – größere Reichweite; (2) höherer Injektionsdruck – größere Fließrate; (3) **Druckbegrenzung** - begrenzt (bei gleicher Rheologie, also: Fließgrenze & Viskosität) auch Reichweite und Fließrate. Und hat damit **direkten, wirtschaftlich relevanten Einfluss auf die Anzahl (Abstand) der Bohrungen, die Bauzeit und den Zielerreichungsgrad.**

Zur **Wahrscheinlichkeitsrechnung** in der Bauwirtschaft:

Martin **Ganster** hat in seiner wegweisenden Diplomarbeit⁸¹ auf die (fast unvermeidlichen) daher häufigen, unvollkommenen Leistungsbeschreibungen* hingewiesen. Auch auf Widersprüche dazu in den Vorschriftenlagen von Norm und Gesetz. Er versuchte sich in seinen Studien einerseits an einem Modell zur Graduierung dieser „Unvollkommenheit“, andererseits gelingt es ihm, unter Anwendung der sog. *Taylor-Series-Finite-Difference* Methode, ein Maß für die Abschätzung der wesentlichen, mit der Unvollkommenheit verbundenen, Risiken zu finden. Besonders im Hinblick auf risikoarme Kalkulation verwendet er in seinen Modellrechnungen probabilistische Mechanismen und zeigt so deren* Auswirkungen in verschiedenen Vergütungsmodellen. Besonders

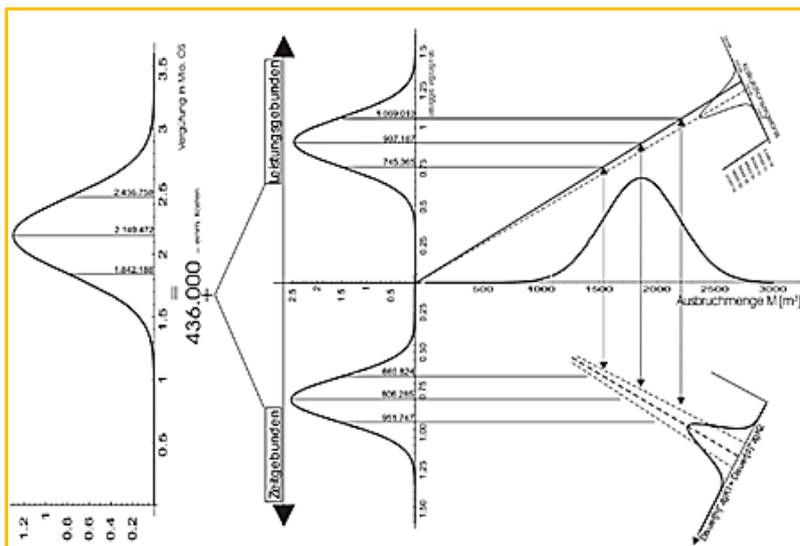


Abbildung 4-3 Kosten-Wahrscheinlichkeit nach Risiko-Probabilistik

günstige Ergebnisse zeigen dabei **Verknüpfungen von zeit- und leistungsbezogener Vergütung (StilfOs)**⁸².

⁸¹ Diplomarbeit M. Ganster, Institut für BBW der TUG, April 2001, Seiten 114ff

⁸² Dissertation und relevante Publikationen zu StilfOs von DI Dr Michael Werkl

5 -zum 40-Jahr Jubiläum des Instituts für Baubetrieb/Bauwirtschaft der TUG

Magnifizienz, Spektabilitäten, Herr Professor Raaber⁸³, liebe Kollegen, sehr geehrte Damen und Herren!

Ich bedanke mich für die einladende Aufforderung zurück ans Rednerpult Nr1 dieser, unserer TU-Graz.

Ich freue mich, dass das Institut für B&B offensichtlich so gut aufgestellt ist. Und ich bin glücklich darüber, dass ich - in meiner Zeit - **auch meinen** Teil dazu beitragen konnte.

Ich habe die Jahre mit den Kollegen in der Fakultät in freudiger Erinnerung - meine gemeinsamen Jahre mit Hans Lechner; und freue mich, dass Detlef Heck mein Nachfolger ist.

Nun, ich soll heute zu Ihnen zum Thema Seitenblicke sprechen. **Das klingt aber** - ich muss Sie warnen - nur scheinbar harmlos und ich beginne - **als Beispiel für den Anspruch** - am besten mit dem Versuch einer Definition.

Ich würde Seitenblicke nämlich als die „...*vektorielle Anomalie des menschlichen Geradeausblicks - ergänzt um ahnende Wahrnehmungen aus dem Augenwinkel*“ beschreiben. Und man könnte danach schon jetzt behaupten, dass mit dem Seitenblick kognitive Grenzerfahrungen möglich werden, ohne die ein erfolgreiches Leben als Bauingenieur ohnehin und insgesamt unmöglich ist.

Statt mit Seitenblicken also hier nur besonders unterhaltsam zu sein, oder gar damit „etwas anzurichten“, könnte es vielmehr die kürzeste aller baubetrieblichen Abschiedsvorlesungen werden.

Wenn ich nämlich 45 Minuten dafür hätte, dann würde ich natürlich mit Ihnen über die Bedeutung der Attribute fair und lauter in der Definition des Wettbewerbs im Vergabegesetz nachdenken.⁸⁴ Ich würde versuchen klar zu machen, warum ich - vor allem aus Selbstrespekt - das Wort **Vertragsbewirtschaftung** gegenüber dem beziehungsfeindlichen Claim Management bevorzuge. Weil letzteres nämlich im Grunde nur dazu tendiert, uns unfair und unlauter zu machen.

Und ich würde versuchen mit Ihnen zu ergründen, warum der Bildung angemessener Preise so selten der „...*sachlich und wirtschaftlich gerechtfertigte Werteinsatz zugrunde gelegt*...“ wird. Übrigens der beste Forschungsansatz, den ich zum Thema Angemessenheit kenne.

Mich haben immer auch Fragen der Sprachlichkeit in unserem Beruf interessiert. Ausdrücke wie „...**ist einzurechnen, im Preis enthalten** oder *pauschal*“ - bei einer durchschnittlichen Frequenz von größer eins je Seite in einer Ausschreibung - sind nur unanständige Umschreibungen für die Aufforderung zum Einschluss unkalkulierbarer Risiken, und n.b. - weisen sie auch auf eine unfertige Planung hin.

Mich haben immer auch Fragen der Berufsethik beschäftigt. Etwa ob - wenn von Berufsethik und Anstand des Kaufmannes die Rede ist - wir uns nicht einfach auf die Aristotelischen Tugenden besinnen sollten; wir erinnern uns: Tapferkeit & Ausdauer, Klugheit, temperantia die Mäßigung und justitia; - wie dies etwa auch das „Ethik-Management-System der Bauwirtschaft“ in Bayern tut - diese (Zitat) „...*ordnungspolitische Antwort eines Verbandes auf einen staatlichen Strafanspruch*“.

Lebenserfahrung scheint uns ohnehin zu lehren, dass praktizierte Moral in der Wirtschaft weniger einem Gesetzestext folgt, als der Qualität menschlicher Beziehung, die sich alzeit, häufig und schlicht über die Qualität der Bezahlung mit-definiert.

⁸³ Vorgänger am Institut BBW der TUG, nicht anwesend weil verhindert

⁸⁴ Ob etwa das vom BVA geforderte „...Erarbeiten unterschiedlicher Angebote“ nicht ein Problem für die Vergleichbarkeit generiert, für dessen Überwindung (mir) dann doch wieder keine allgemeingültigen Regeln bekannt sind.

Der zentralste aller Begriffe im Bauwesen (und ich komme damit schon wieder zum Schluss), ohne den kein Projekt, keine Konstruktion kein Objekt auskommt, ist nämlich tatsächlich der Preis. Seine dominanten Kostenelemente sind (wie wir routiniert wissen) Lohn, Gerät und Material.

Wissenschaftlich gesehen aber, **handelt es sich bei der Kostenkomponente Lohn** um das Erkennen und Beurteilen komplexer, gar nicht nur physiologischer Prozesse bei der Verrichtung menschlicher Arbeit – sondern vor allem um die Wahrnehmung und Organisation der Menschen selbst, also - jeweils typischer Prägung - besonders wenn wir in die globale Wirtschaft blicken.

Menschen mit ihren Stimmungen und Idiosynkrasien wie sie eher einem Psychologen vertraut sind; wie diese aber jeweils Einfluss auf den Rhythmus von Leistung und Ruhe, auf den Bedarf an Kommunikation und Führung, auf das gute Maß an Lob und Tadel, auf das Schaffen von Identifikation oder gar das Auslösen von Enthusiasmus haben. - **Ich denke, dass Schlagbauer** in seiner Dissertation dazu neue Maßstäbe setzen wird.

Gerät definiert sich wissenschaftlich klar über den **Maschinenbau**, und jeder der sich jemals mit der Reparatur einer temperaturkompensierten hydraulischen Steuerung beschäftigen, und von Atlas Copco Schweden einen Monteur für eine Uranerzgrube Namibias, oder - von anderen - für einen Bagger in der Mariahilfer Straße anfordern musste, weiß, wie wenig belastbar unser Wissen im Ernstfall um den Maschinenbau ist.

Und leider nicht viel besser geht es uns mit den **Materialwissenschaften**, von Ultraschallprüfungen an Schweißnähten austenitischer Stähle, über die Rolle der Oberflächenspannung gefüllter Epoxidharze bei der Benetzung feuchten Betons, oder der Rolle des Ettringits bei der Bildung von Zementstein.

Und da habe ich die Front zur **Wirtschaftswissenschaft** und Juristerei noch gar nicht geöffnet... in der *ends aller ends* (wie der Schweizer sagt) ohnehin noch der häufige Vorwurf lauert, dass dieser Vertrag „...so hätte nie unterschrieben werden dürfen!“ - Warum unterschreiben nicht überhaupt nur Juristen die Verträge?

Obwohl der Bauingenieur also **in keiner dieser Disziplinen** wissenschaftlich wirklich „zu Hause“ ist - ist er dennoch der einzige, dem die Gesellschaft zutraut, dass er diesen Spagat für sie schafft. **Die treffliche** Einordnung des Baubetriebs und seiner Betriebswirtschaft im Wissenschaftsgebäude muss daher ganz bewusst vorgenommen werden, weil diese sonst entweder dem Charme einer „Polierwissenschaft“ erliegt, oder einem ungebührlichen Pragmatismus - wonach es (Zitat) „...ausschließlich die **praktischen** Wirkungen einer Handlung sind, welche bestimmen, was die **Bedeutung oder die Wahrheit** von Begriffen und Meinungen ausmacht“.

Das zu überwinden ist die wahre, unterlegte Kunst unserer Disziplin, und Rechtfertigung dafür, dass sich - immer noch und am besten - wissenschaftlich interessierte **Praktiker** auf akademischem Boden damit befassen, und mit Studenten, in der Forschung und für die Wirtschaft dazu arbeiten. **Aber** - es bleibt wahrlich ein faustisches Unterfangen.

Um dieses hat sich das heute jubilierende Institut in seinen 40 Jahren mit Erfolg bemüht, und wir wünschen ihm auch weiterhin, im eigenen und im Interesse der Allgemeinheit, nur alles Gute!

6 -Der Mensch in der Bauwirtschaft (Beitrag für Prof Dr Walter Purrer, siehe Fußnote)

Das wesentliche Interesse - und auch ein gewisses „Getrieben sein“ - des Menschen in der Bauwirtschaft ist, in seinem Tun Vorteil zu erlangen und Schaden abzuwenden; Geld zu verdienen (Bedürfnispyramide) - für sich und für seine Institution. - Auch die kybernetischen Instinkte der jeweiligen Gruppe sind mehrheitlich danach ausgerichtet.

Erst danach (aber nur vor diesem Hintergrund) öffnet sich der Raum für das menschliche Streben nach den positiven Seiten der Sozialisation (Anerkennung, gefühlter Erfolg, Freude am Zusammenwirken); auch ganz besonders die Freude an der Technik, und schließlich auch der Raum für eine humanistische Sicht auf das eigene, und gemeinsame Tun. Interessanter Weise sind Ingenieure ja oft auch gerne ein wenig Philosophen, und lieben Musik (...arbeit, in beidem - mangels Übung - überwiegend dilettierend).

Schon Blecken versuchte 1976 das Trilemma: Verfahrenswahl, Ablauf- und Kapazitätsoptimierung über die Kosten als einheitliche Zielgröße zu diskutieren. Dagegen erlebte - zur selben Zeit - erstmals auch ich, wie man die wiederstrebenden Interessen von Bauvertragspartnern über Beziehungs-Gleichungen in der Vergütungsstruktur (zwischen Geldwert & Leistung, auf getrennten Zeit- und Leistungsachsen) erfolgreich aufspannen kann.

Blecken wollte seinerzeit in prozesstheoretischen Produktionsgleichungen das optimierte Zeit- Kostengerüst abbilden - vor dem eigentlichen Bauen. Aber die vielfältigen Möglichkeiten der Störung (und damit der Abweichungen vom Soll) ließen eine Übertragung von Ergebnissen auf vernetzte, reale Problemstellungen nicht zu. Sein grundlegender Ansatz hingegen, Geldwert als gemeinsamen Nenner - quasi als (Programmier)Sprache - zu verwenden, bleibt jedoch nach wie vor attraktiv.

Ein grundsätzliches Paradoxon besteht für mich in der Bauwirtschaft ja darin, dass wir einerseits (...wahrscheinlich in hoher Verlegenheit um reale Lösungen zu widerstrebenden Interessen) von „Werten“ und von Wirtschaftsethik sprechen⁸⁵, ohne gleichzeitig unzulässiges Pauschalieren von ungenügend beschriebener Leistung, oder spekulatives Zuordnen von Preisanteilen zu unterbinden. Auch Lohnanteile (also der Anteil „Mensch“) fallen darunter.

Wie überhaupt ja die Mehrheit der Vergütungsformel(n) die Leistung des Menschen gar nicht (ausdrücklich) enthält. Der menschliche Beitrag (so wesentlich er beschrieben und beschworen wird) erscheint vielmehr - aus kommerzieller Perspektive gesehen - immer nur anonymisiert und camouffiert. Der ausgewiesene Lohnanteil im LV sagt bezeichnenderweise nichts über Partienstärken, Organisationsformen oder Qualifikationen aus.

Einerseits sind (in Konsequenz) alle Appelle für gemeinsames, gleichgerichtetes Wirken am Projekt (nach Möglichkeit zum selben Zweck) uneingeschränkt zu unterstützen. Andererseits ist man sich zur Tauglichkeit der jeweiligen Mittel, mit denen dies erreicht werden soll, gar nicht so einig. - Ein gutes Motiv für jede Forschungsgruppe, und ein ehrendes Erinnern an die Bemühungen dazu des unvergesslichen Dr Georg Vavrovsky der HL-AG!

Möglicherweise stoßen wir bei der Bearbeitung zur Definition (und Stärkung) der Position des „Menschen in der Bauwirtschaft“ auf ergänzungswürdige Grundlagen für Planung und Ausschreibung (Asymmetrie der Information, Standard Leistungsbeschreibung und LV), auf ungünstige

Dazugehörige, seinerzeitige Mail-Nachricht: „Lieber Kollege Walter Purrer, sehr geehrte Anja, leider bin ich zu dem zu diesem Thema in Klagenfurt festgesetzten Termin nicht im Lande. Das ist sehr schade, und ich wünsche dieser wesentlichen Arbeitssitzung daher - trotz meiner Abwesenheit - einen fruchtbringenden Verlauf. Auch ich habe mir inzwischen Gedanken zu meinem noch ausstehenden "Grundsatzstatement" gemacht, und lege Euch einmal meine Denkrichtung in beiliegendem Einseiter vor. Natürlich erkennst Du (Walter) schon die bereits geäußerten Überzeugungen; aber ich bin der Meinung, dass diese unreif genug sind, vielleicht erst in diesem Forschungskreise konkretisiert werden. Gern wäre ich bei der Definition der Wege zum Ziel dabei gewesen...“

⁸⁵ ...vom redlichen (geschäftlichen) Verkehr, von Unternehmensspezifischer sozialer Verantwortung und von Sitten (...alles „menschliche“ Themen) ist die Rede

Auswirkungen von Vergabegesetzen (nach denen u.a. der Beste erst gar nicht mehr gesucht werden muss), und auf optimierfähige Wettbewerbsformen.

Ich denke, dass vor allem mit Inhalten aus der Kybernetik (aufbauend auf geprüfte Qualifikation und gleichgerichtete Motivation), und den neuen Erkenntnissen zur wahren „Leistungsfähigkeit des Menschen in der Bauwirtschaft“ (Schlagbauer) Fortschritte zu unserem Generalthema möglich werden. In der Forschungsgruppe könnte etwa überlegt werden, wie über einen finanziellen Anreiz (Geldwert, als von allen und einzig respektierte „Programmiersprache“) die Vergütung für das Menschliche in der Bau-Leistung zum systemischen Bestandteil werden kann. Und damit dann tatsächlich eine ernsthafte Änderung des im einseitigen Gewinnstreben erstarrten Standpunkts gelingt. Erste Erfahrungen zur Wirkung alternativer Vergütungs-Modelle (mit Wirkung auch auf den „Mensch in der Bauwirtschaft“) haben Herr DI Pistauer, Ing Kogler und ich, praktisch - und inzwischen auch theoretisch unter Mithilfe von Diplomanden und Dr Werkl - bereits über Jahre gesammelt. Der zugrundeliegende Ansatz hat den Vorteil, dass

Personalstand & Qualifikation darin konkreter Gegenstand einer transparenten, gut prüfbaren Vergütung werden (auch volkswirtschaftlich von Interesse & Bedeutung), und über den inhärenten Leistungsanreiz (als Effekt einer Verschränkung von unterdotierter Zeit- und überbetonter Leistungsbezogenheit der Vergütung) bei Leistungssteigerung tendenziell die Kosten je produzierte Einheit für den Besteller sinken - obwohl für den Unternehmer der Erlös je produzierte Einheit steigt. Siehe dazu auch die unter „StilfOs“ bearbeiteten, erhellenden Publikationen von Dr M. Werkl.

Das Modell hat allerdings den (vor allem gefühlten) Nachteil (gegenüber jetziger, „erstarrter“ Routine): sinnvoll gemeinsame Entscheidung zu Ressourcen treffen zu müssen, und daraus eine (gefühlte) Mitverantwortung des Bestellers abzuleiten. Immer noch ein „no go“ für die meisten AG, obwohl Partner-Modelle und gemeinsames Vorgehen *en vogue* sind und beschworen werden.

Argument dazu: der Projekt-Team-Gedanke (als eines der möglichen Ziele der Forschung - und zwar ohne trennende Geldinteressen) darf nicht schon an „so-ist-es-eben-in-aller-Regel-festgelegt“ scheitern. Es müssen (...und wir suchen ja nach neuen Lösungen!) für die „Menschen in beiden Sphären“ Möglichkeiten gefunden werden, am gemeinsamen Wohl ohne billige Beschränkungen mitzuwirken. Und das gelingt nur dann, wenn jeder positive, produktive Gedanke (...und andere sollten ohnehin geächtet sein) zum Vorteil beider wirkt. Und das wiederum ist nur möglich, wenn das Vergütungs- und Managementsystem der Beziehung dies zulässt.

Die Folge einer solchen Systemvariante wäre eine „Befreiung“ aus dem Korsett engstirniger Vertragsbewirtschaftung - bestehend aus Claim und Abwehr. Es würde ein Freiwerden von positiven Energien für den Projekterfolg beider Seiten (AG & AN) geben, und einen Anstieg der Freude an der Arbeit. Diese Variante könnte ein Öffnen von Möglichkeiten für die „Menschen in der Bauwirtschaft“ bedeuten, **die „Masken“** würden fallen, das Claim-Kampfgetümmel würde verebben, und damit der Essenz eines sinnvollen Daseins als Ingenieur den Weg frei machen.

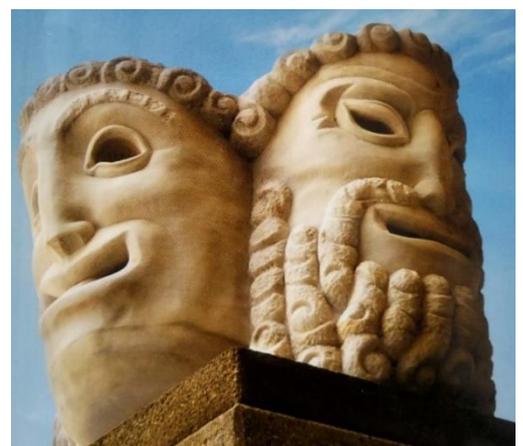


Abbildung 6-1: Jakob Adlhart, Maskenblock vor dem Salzburger Festspielhaus, eigenes Foto.

7 -Begrüßung der Gäste zum eigenen 65.en Geburtstag

Ich bin gerührt durch das Geschenk ihrer Anwesenheit

Erst dachte ich der 14.12. wäre die **unmögliche Terminidee** von Hans Lechner - aber in Wirklichkeit war es der von meiner Mutter für nächste Woche gewählte **Geburt Termin** - ich habe meine Jugend damit verbracht, dagegen anzukämpfen, dass meine Geburtstagsgaben mit den Geschenken zu Weihnachten gemischt werden

Sehr geehrte Herren **Magnifizenzen** und Spektabilitäten Prof

Sünkel, Cerjak und Bauer, sowie **Riessberger (em)**, und **Dekan Kainz**

Altrector Hödl; ich begrüße Sie herzlich, wir alle fühlen uns durch Ihre Anwesenheit besonders geehrt.

Alle 6 Bauwirtschafts- und Baubetriebsprofessoren Österreichs sind mit den Professoren **Schneider & Tauschnig** aus Innsbruck und **Oberndorfer (em)**, **Kropik und Jodl** aus Wien vertreten.

Von der Delegation aus Deutschland ist mir die Person Prof Rolf **Toffels** besonders lieb und wert, und von der TU Budapest machte sich Frau Kollegin **Gyulai** mit Kollegen die Mühe der Reise.

Gefährten aus der Zeit meiner Tätigkeit in der Wirtschaft, **DI Schnepf, DI Pistauer** (wir kennen uns 35 Jahre), **Ing Kogler, BR-Stockhammer** und ganz besonders möchte ich die schöne Überraschung der Anwesenheit von **Rohan Shorland** hervorheben, den ich das erste Mal vor 30 Jahren an den Ruacana Falls am Cunene (Grenzfluss zw Angola und SWA) getroffen habe - *I love You having taken the time to join us here in Graz today*

Freunde aus Nah und Fern: die Herrn Primarii Helmut Hintner und Gernot Pauser, PDG Günther Fleischmann, Architekt Cziharz mit seiner/ unserer Inge, und den Träger der längsten Freundschaft HRT Mag Wolfgang Krestan, der mir seit 50 Jahren verbunden ist samt seiner Bibi; DI Erwin Ivanschits mit Traudl, Weggefährten unserer Zeit in Afrika.

Ich möchte meine **Frau und meine Töchter herzlich begrüßen**, meine Augensterne - und danken, dass sie von so weither angereist sind; meine Frau reist allerdings bereits fast 41 Jahre vorzüglich mit mir....und auch **Dr Riedler** einen unserer beiden Schwiegersöhne (- einer muss arbeiten, **Dr Saring**).

Ich **freue mich, dass Frau Holzer als** Dekanatsdirektorin; und Frau Leitgeb Leiterin der Personalabteilung Zeit für diese würdige Feier gefunden haben. Frau Cerny war mir in meinen ersten 20 Jahren akademischer Lehraufträge an der TU Wien vertraute Anlaufstelle. Danke für ihr Kommen.

Meine Kollegen begrüße ich korporativ, (Emeritus Fuchsberger aber dennoch namentlich) und danke ihnen, dass Sie mich hier vor acht Jahren so freundlich aufgenommen haben; und noch immer freundlich zu mir sind. Dass sie mich zum Studiendekan gemacht haben finde ich besonders mutig.

Herr **Dr Stembkovsky** gibt uns die Ehre, **Meinem Kollegen Lechner** danke ich ebenso wie allen Institutsmitgliedern für die Ausrichtung dieser Feier. Ich fühle mich wirklich sehr geehrt.

Es ist sicher nicht der wissenschaftlichen Qualität meiner Veröffentlichungen **wegen**, weswegen sie heute hierhergekommen sind (**meine Dissertation** ist übrigens immer noch geheimnisvoll gesperrt). Was hat ein Bauwirtschafter als Ingenieur zwischen den Fronten der Betriebswirtschaft und des Rechts schon für wissenschaftliche Möglichkeiten des Erkenntnisgewinns?

wenn in Gesetzen und Normen das betriebswirtschaftliche Zahlenwerk in ein Korsett juristischer Diktion (ingenieurwissenschaftlich höchst verdächtig) mit den Worten **billig, besser, vollständig, angemessen und gerechtfertigt** gezwängt wird.

You obviously have to be philosophical about it, und es ist an diesem Punkt, wo sich Erfahrung und Erkenntnis beginnen zu finden. **Ich habe in meiner Antrittsrede** versucht hier (mit blasser Nase und vor 8 Jahren) über

den Fortschritt zu sprechen. Bei mir hat sich dieser - nun nach 8 Jahren - als Einsicht dazu eingestellt, dass sich **Erfahrung und Erkenntnis** hier an dieser Alma Mater tatsächlich nützlich paaren, und so die Rechtfertigung für Wissenschaftler aus der Praxis bilden.

Auch die Tatsache einer besonderen Ausprägung der bekannten Pareto Regel: **80% hab´ ich in der Wirtschaft verbracht**, 20 Jahre davon in der Rolle von Geschäftsführungen. Die besten gut 20% des gesamten Berufslebens dann aber an der Universität. Alle von mir gelenkten Firmen blühen übrigens und gedeihen noch, in Deutschland, Österreich und Afrika. - Irgendetwas werde ich also schon richtig gemacht haben...

Ich habe Geburtstag - nächste Woche am 22.en - ich bin gesund, ich habe einen schönen Beruf, - ich habe wirklich einen wunderschönen Beruf! und ich bin weder müde noch frustriert; wir leben nicht in Armut, und wenn der Herr mich lässt, genieße auch ich weiterhin die Früchte meiner Bemühung und hoffe meine Beiträge leisten zu können.

Phylakides der Sieger im Pankration der Isthmischen Spiele hat über seinen glücklichen Zustand nach dem Sieg gedichtet (frei übersetzt):

Wenn ein Mensch, freudig alle ⁸⁶ Mühen auf sich nimmt
um - den Göttern gefällige - Leistungen zu vollbringen
und diese ⁸⁷ ihm helfen dabei wonnevollen Ruhm zu gewinnen,
so hat er - ein Götterliebbling - als Ziel seines Lebens
den Gipfel des Glücks erreicht.

Ich will es hier nicht übertreiben - mit 65 ist es dafür ohnehin zu spät - den Neid der Götter zu wecken oder zu fürchten, - aber es ist ein guter Zeitpunkt, ihnen für ihre Gunst zu danken; - das möchte ich hiermit tun.

Stellvertretend möchte ich auch selbst einige Geschenke verteilen,

Prof **Riessberger** (meinem benevolenten Receptionsdekan) aus meinen persönlichen Beständen den frisch gebundenen Fahrplan der vollständigen 59.684 km Bahnstrecken Indiens, gültig für das Jahr 1971, damals waren wir nämlich 2 Jahre dort

Hans **Lechner** (der nicht jedes banale Geschenk goutiert...) ein Buch über Österreichische Satellitenaufnahmen, auf denen man sein Haus in der Wachau erkennt;

und meiner lieben Frau, der **Türöffnerin zu meinem Leben**, ein Buch über die Grazer Türen und Eingangstore, wovon Sie besonders schwärmt.

Ich danke Ihnen allen für Ihre Geduld, dass Sie mir noch einmal zugehört haben, und zu dieser schönen Feier heute gekommen sind.

Danke!

⁸⁶ Konzentration & Anstrengung, soziale Spannung, Schweiß und Kosten

⁸⁷ Gottheit

8 -Beitrag Festschrift Prof Dr Diederichs

Verträge für unvollkommen beschriebene Leistung

1. Einleitung & Forderung

1.1. Häufig können Bauaufgaben mit den geplanten Methoden oder vorgesehenen Verfahren und Werkzeugen nicht in der geforderten Zeit oder um die vereinbarten Kosten hergestellt werden. Es bedarf vielmehr einer Anpassung an vorher nicht erkannte oder erkennbare, nun aber tatsächlich **vorgefundene Verhältnisse** - beim Tief- & Spezialtiefbau, an besondere Eigenschaften des Baugrundes.

1.2. Zwangsläufig wirken sich solche Änderungen und Anpassungen der Umstände auf die Interessen von Auftraggeber und Auftragnehmer in unterschiedlicher Weise aus, und münden als Folge des klassischen, vertragsimmanenten Interessenskonflikts häufig in (mit Vorwürfen beladenen) **Auseinandersetzungen**. Ein wesentlicher Teil dieses Konfliktpotenzials stammt dabei aus Art und Inhalt von Vorgaben & Vereinbarungen im Bauvertrag. Anbieter wie Nachfrager (öffentlicher wie privater) haben zu diesem Zeitpunkt ihre Interessen offen oder verdeckt, bewusst und unbewusst in der Ausschreibung und im Angebot ausgedrückt. Die Absicht einer Gewinnmaximierung des Anbieters steht dabei immer wieder grundsätzlich der Nutzenmaximierung des Nachfragers gegenüber - und muss dazu (spätestens bei Vertragsabschluss), ein beiderseits annehmbarer Kompromiss gefunden werden, in dem die Definition und Ausformung der Vergütungsvereinbarung zentrale Bedeutung einnimmt. Insbesondere wird dabei ein Prozess offener und verdeckter **Verteilung und Übernahme von Risiken** abgeschlossen und festgeschrieben.

1.3. Der Bauvertrag wird allgemein als Willensübereinkunft der Vertragspartner zu eben diesem Kompromiss verstanden, und ist damit das technische, rechtliche und kaufmännische Abbild der Vereinbarung zur Erstellung und Vergütung der Bauleistung. Der Vertrag beschreibt die Art, Güte und Menge der Leistung sowie die Umstände der Leistungserbringung. Sind diese Beschreibungen **unvollkommen**, oder kann diese Beschreibung nicht erfolgen, wird fraglich, welcher Teil der Willensübereinkunft (Vertrag) damit in Frage gestellt ist, und inwieweit die Vergütung der Leistung dann noch **angemessen** erfolgen kann ...weil Vergaben im Vertragsverhältnis mit öffentlichen Bauherrn dies auch erfordern.

1.4. Wenn also eingesehen werden muss, dass die Unvollkommenheit der Beschreibung bei komplexen oder Arbeiten im Baugrund nicht vermieden werden kann, und die Auswirkung dieses Umstands eine „ökonomische“ sein wird, liegt der Versuch nahe, die vertragliche Gegenmaßnahme in der „Kybernetik“ des Vergütungssystems anzusiedeln. Für das hier gewählte Thema wird daher gefordert,

1.4.1. dass **Wert und Gegenwert** (Leistung und Bezahlung, Ertragskraft) auch **über die gesamte Phase** der (gegenüber dem - was aufgrund auch einer unvollkommenen Beschreibung zu schließen war - geänderten, oder auf Grund vorgefundener Verhältnisse abweichenden) Errichtung im „angemessenen“ Verhältnis zum - auf die Urkalkulation relativierbaren - Aufwand bleibt.

1.4.2. Erst im Grad der Erfüllung dieser Forderung bestätigt sich für unvollkommen beschriebene Leistung die Qualität des Vertrages. Und zwar nicht so sehr dadurch, dass der Vertrag „hält“ (was sich oft zu einer - aus bauwirtschaftlicher Optik - schwer nachzuvollziehenden Rechtsfrage, ohne Würdigung der bei der Kalkulation im Vordergrund gestandenen Überlegungen, wandelt), sondern inwieweit er imstande ist, auf Leistungs- und Aufwand beeinflussende **Änderungen der Art oder Umstände** mit einer „Anpassungsmechanik“ in der Vergütung zu reagieren. Und das

tunlichst ohne unwürdige Konfrontation im Zuge der Prüfung auf kalkulatorische Berechtigung. Hier unterscheiden sich im Übrigen Verträge mit öffentlichen und privaten Auftraggebern.

Wenn sich übrigens (bei Vertrag über unvollkommen beschriebene Leistung) ein Auftraggeber erfreut zeigt, dass „sein Vertrag hält“ (also: keine Nachforderungen, Preisanpassungen, Terminverschiebungen etc diskutiert oder akzeptiert werden müssen), sagt dies in der Regel nur aus, dass der Auftragnehmer die höheren Risiken übernommen hatte...

2. Problemstellung & Lösungsansatz

2.1. Herkömmliche Vertrags- und **Vergütungsmodelle** wie Einheits-, Pauschal- oder Regiepreisverträge haben sich zwar im Baugeschäft etabliert. Insbesondere haben dazu auch Standard Leistungsbeschreibungen beigetragen - über die wiederum viele bereits einigermaßen unglücklich sind....

2.2. Diese Verträge sind aber (trotz stilistischer - mit dem Grad der Unvollkommenheit steigender - Kraftanstrengungen zur Formulierung von Risikoverteilungen (von denen einige Blüten UnivProf Dr AICHER⁸⁸ zusammengetragen hat) generell nicht in der Lage, den Grad der vom Gesetzgeber gedachten „Angemessenheit“⁸⁹ der Preise über eine **abweichende Leistungserstellung** aufrecht zu halten.

2.3. Für den Anlassfall (wenn sich infolge Abweichung von - möglicherweise berechtigten - Annahmen eine Schieflage der Interessen einstellt) fehlt nämlich in diesen Vergütungsformen der dämpfend wirkende Mechanismus einer (möglichst selbsttätigen) **Justierung der Vergütung**; zB für vom Auftraggeber zu verantwortende Umstände ...wie etwa der Bodenbeschaffenheit. Aber auch eine entsprechende Justierung für - sich beim AG einstellende Enttäuschung über - mangelnden Fortschritt oder Fehlleistung des AN.

2.4. Beide dieser oe Justierungen können mit einem Vergütungsmodell auf Grundlage wechselseitig kalkulatorisch verschränkter, **zeitabhängiger und leistungsbezogener Positionen** im LV wesentlich besser als im herkömmlichen Einheitspreisvertrag erreicht werden (These).

2.5. Die „Selbsttätigkeit“ des Systems erfordert (in dem vorgestellten Modell) zwar zusammenwirkende, **mittätige, kundige Vertragspartner**, die aber dann - wegen ihrer im Modell **geldwertig gleichgerichteten Interessen** - alle notwendig werdenden Anpassungen von Technologie, Arbeitsrhythmus, Ressourcen (evtl auch von Preisen) im Einvernehmen zu beschließen bemüht - und auch in der Lage sein werden.

2.6. Der Tief- und Spezialtiefbau nimmt in der Frage der „Systematik“ der Leistungsvergütung seit jeher eine Sonderstellung ein. Und zwar dergestalt, dass es an der Tagesordnung ist, dass nicht nur unvorhersehbare Umstände der Leistungserbringung und laufende Anpassungen an tatsächlich vorgefundene Verhältnisse die Kosten beeinflussen, sondern auch Hinweise dazu fehlen, wie in der **Kalkulation auf unscharfen Grundlagen** mit diesem Problem umzugehen gewesen wäre. Und welche Regelungen etwa im Bauvertrag vorzusehen sind, die der unbeabsichtigten Zuordnung unkalkulierbarer Risiken - mit möglichst automatischem Interessenausgleich - Rechnung tragen können.

2.7. Das ist nicht nur aus der Erfahrung mit vertraglichen Auseinandersetzungen zu diesem Thema so zu sehen, sondern auch dem Umstand geschuldet, dass es weder der Arbeit des Kreises

⁸⁸ Aicher: Festschrift zum 60.en Geburtstag UnivProf DI Dr W. Oberndorfer, TU Wien

⁸⁹ Stadler: „Gedanken zur Angemessenheit von Preisen“, Festschrift zum 65 Geburtstag von UnivProf DI Dr E. Schneider, Universität Innsbruck, 2005

„Kostenermittlung für Projekte der Verkehrsinfrastruktur unter Berücksichtigung der Projektrisiken“ der ÖGG⁹⁰, noch der Arbeit des Bauschiedsgerichts am Österreichischen Normungsinstitut etwa bisher gelang, ihre Ergebnisse und Erfahrungen in **standardisierte Vorgaben zu Vertragsgestaltungen** (ON A 2050, ON B 2110, VOB/A und /B) überzuführen, welche den kommerziellen Umgang mit diesen Unschärfen regeln helfen würden. - Nun sind diese beiden Quellen dafür noch relativ „jung“, aber für eine diesbezügliche Empfehlung sind sie schon jetzt eine geeignete Adresse. Eine rühmliche Ausnahme in der Auseinandersetzung mit dem Problem bildet dabei das seit einiger Zeit bestehende Konzept der ON B 2203, „Untertagebauarbeiten“!

2.8. Etwa fand auch am 23./ 24. März 2006 - im Lichte vergleichbarer Erkenntnisse - an der Ruhruniversität Bochum eine bemerkenswerte Konferenz zu *"Numerical Simulation of Construction Processes in Geotechnical Engineering for Urban Environment"* statt. Bemerkenswert deswegen, weil es die seltene Gelegenheit bot, Erfahrungen über die **Einflüsse der Bauprozesse auf die Bemessungs- und Funktionssicherheit** von Gründungen oder Bodenverbesserungen auszutauschen. Den Verantwortlichen war bewusst, dass die Vorhersage der Funktion und Sicherheit (...*limit states of serviceability and bearing capacity*) durchaus auch vom **Herstellungsvorgang** abhängt, und dass - trotz geringer Vorhersagbarkeit (...*the influence of the construction procedure on the state of stress within the soil as well on settlements and deformations is not well predictable up to now*)⁹¹ - dieser **baubetriebliche Aspekt** in den Bemessungsvorgang integriert werden muss!

2.9. Um wie viel mehr hat diese Überzeugung ihre Berechtigung bei der **verfahrensbezogenen Baugrunderkundung**⁹², und um wie viel mehr bei der Abschätzung der Kosten des Herstellungsvorganges selbst - also bei der konkreten Ermittlung des ...*sachlich und wirtschaftlich gerechtfertigter Werteinsatzes* für Einzelkosten der Teilleistung, gem ON B 2061, Punkt 5.1 - im Zuge der Kalkulation. Oder gar bei der Ermittlung von Preisen - wobei der Unterschied zwischen Kosten und Preisen hier nicht so sehr in den Zuschlägen für Gemeinkosten zu sehen ist, als in den Zuschlägen für Produktionswagnisse, Herstellungs- und Leistungs-Risiken.

Im herkömmlichen Einheitspreisvertrag lassen sich diese Fragen nur unbefriedigend lösen.

⁹⁰ Österreichische Gesellschaft für Geotechnik (und Grundbau) damals unter der Ägide von Dir DI Dr H-G Vavrovsky der ÖBB-Infrastruktur, jetzt UnivProf DI Dr W. Schubert; Stand September 2005

⁹¹ Zitat aus der Einladung zu der oben erwähnten Konferenz an der Ruhruniversität Bochum.

⁹² Ob der Baugrund etwa für verrohrt hergestellte oder Schnecken-Bohrpfähle, für Injektionen, Spundwanddrummung oder Düsenstrahlkörper erkundet wird. Beitrag in der Festschrift zum 60. Geburtstag von UnivProf DI Dr S. Semprich, „Bodenerkundung und Bauvertrag“, TU-Graz, 2002

3. Diskussion

3.1. In den Diplomarbeiten von Ganster⁹³, Sturm⁹⁴, Bleckenwegner⁹⁵ und Werkl⁹⁶ wurde die Frage der angemessenen Vergütung für **unvollkommen beschriebene Leistungen** diskutiert.

3.1.1. Es wird dort versucht, den „Stand der Technik“ zu erfassen, also vorhandene Vertrags- und Vergütungsmodelle (auch internationalen Quellen folgend, ua zum NEC) zu bewerten und zu besprechen, und auf innovative Modelle hinzuweisen. Etwa auf die in den USA geübte Praxis, über die *Wertschöpfung aus eigenen Ressourcen* den erforderlichen Preis (global) zu ermitteln (sehr unkonventionell, und eine Art *back-calculation* im Vergleich zur hier üblichen Zuschlagskalkulation im Bauwesen).

3.1.2. Oder, die Äquivalenzziffern-Kalkulation, zu der bereits Drees/Paul⁹⁷ *...als Beispiel die Herstellung von Mischgut in einer stationären Asphaltmischanlage anführten. Bei dieser wird die Dauer der Mischzeit (als bestimmende Eigenschaft eines Produktes) zum Vergleichsmaßstab gemacht. Die verschiedenen Mischgutarten (Bituminöse Tragschicht, Asphaltbeton, Sonderbeläge...) werden dann durch Bildung von Äquivalenzziffern aufgrund der Mischzeiten in Beziehung zueinander gesetzt, und durch Multiplikation mit der jeweiligen Menge der zu produzierenden Einheiten über eine Äquivalenzmenge (=Summe der gewichteten Eigenschaften) verrechnet. Die Division der Gesamtkosten durch die Äquivalenzmenge ergibt die Kosten pro Verrechnungseinheit, die wieder mit der jeweiligen Äquivalenzziffer multipliziert die Stückkosten pro Mischgutart ergeben.*

3.1.3. Andererseits kann bei mehreren, zwangsläufig anfallenden Produkten innerhalb eines Produktionsprozesses die *Kuppelproduktkalkulation* zum Einsatz gelangen. Hier werden die Gesamtkosten ohne Berücksichtigung des Verursachungsprinzips, jedoch unter Berufung auf das Tragfähigkeitsprinzip (Belastungsfähigkeit der einzelnen Produkte über den jeweils erzielbaren Marktpreis) auf die verschiedenen Produkte verteilt.⁹⁸

3.1.4. Besonders interessiert dabei die Frage, inwieweit die gezeigten Modelle in der Lage sind, schwer beschreib- und vorhersehbare Rahmenbedingungen (Umstände der Leistungserbringung) zu berücksichtigen, und welche Auswirkungen diese Unsicherheiten auf das „Zutreffen“ der Vergütung haben - im Sinne etwa einer Deckung von Annahmen zur Auswirkung von Baugrundeigenschaften im (messbaren!) Vergleich mit der später vorgefundenen Realität.

3.2. In diesem Beitrag hier soll aber vor allem ein Modell der Preisbildung und der Verrechnungsmodalität diskutiert werden, das aus der Kanadischen Industrie stammt, im tiefen Bergbau in der RSA langjährige Erfolge zeigt, und dessen **Arbeitstitel „StilfOs“** sich hier von „Stilfontein Gold Mine“ und „Oswaldibergtunnel“, Kärnten herleitet. Das Modell bezieht sich auf die, insbesondere dort - aber auch an einer Vielzahl anderer Projekte im Damm-, Tunnel- und U-Bahnbau - gemachten Erfahrungen mit der Trennung und Wiederverschränkung der Preisbestandteile in Form von **zeitabhängigen und leistungsbezogenen Elementen**. Ein Vorgang, der im Wege eines einfachen (allerdings immer kompliziert beschriebenen) Umlageverfahrens vorgenommen wird.

⁹³ Ganster: „Vergütungsmodelle für unvollkommen beschriebene Leistung“, TU-Graz, DA 2001

⁹⁴ Sturm: „Studien zu zeitabhängigen und leistungsbezogenen Vergütungen von Bauleistungen (StilfOs)“, TU-Graz, DA 2002

⁹⁵ Bleckenwegner: „Eindämmung spekulativer Preisbildung durch Anwendung zeitabhängiger und leistungsbezogener Vergütung (StilfOs) mit geringer Sensitivität“, TU-Graz, DA 2003

⁹⁶ Werkl: „Theoretische und anwendungsorientierte Analyse von Vertrags- und Vergütungsmodellen im Spezialtiefbau unter besonderer Berücksichtigung von zeit- und leistungsbezogener Vergütung (StilfOs) am Beispiel von Injektionsarbeiten“, TU-Graz, 2004

⁹⁷ Drees G. und Paul W., „Kalkulation von Baupreisen“, 6. Aufl., Berlin, Jahr 2000, 39ff.

⁹⁸ Zitat aus DA Werkl, siehe oben.

3.2.1. Die Kostenermittlung beginnt mit der herkömmlichen Detailkalkulation von Leistungspositionen, wie sie für das jeweilige Gewerk geläufig sind. Dann erfolgen eine Kostenaufteilung und die Umlagerung in die Kategorien Zeit und Leistung, wie folgt⁹⁹:

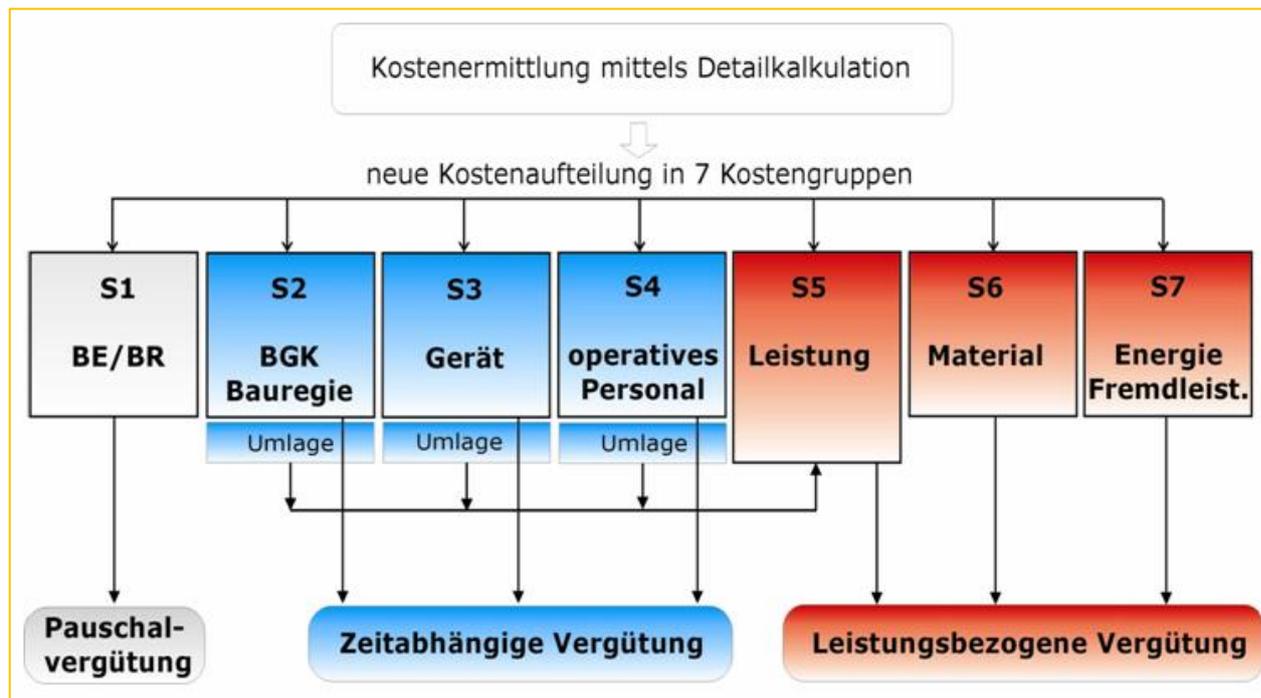


Abbildung 8-1: Kostenaufteilung für das Kalkulations- und Abrechnungsmodell StilfOs; Dissertation und Publikationen zu StilfOs von DI Dr Michael Werkl.

3.2.1.1. Die Baustelleneinrichtung und Räumung (Gruppe S1) als einmalige Gemeinkosten des Projekts, werden unverändert in das Modell übernommen.

3.2.1.2. Die Preise der Gruppe S2 (Bauregie) werden um etwa 30%¹⁰⁰ abgemindert und die Differenz auf die Positionen der Gruppe S5 umgelagert.

3.2.1.3. Die Gruppen S3 und S4 (zeitabhängige Kosten für Gerätemieten und Personal) dotieren sich aus 70% der Lohn- und Geräteanteile aller in der herkömmlichen Detailkalkulation zu den für das Gewerk üblichen Leistungspositionen (Gruppe S5) errechneten Preise¹⁰¹.

3.2.1.4. Idealerweise sollen die Summen für (S2 bis S4) und für (S5) sich im Verhältnis von eins zu eins bewegen. Wenn viele B- und C-Positionen¹⁰² vorliegen, können die kalkulatorischen Vorgänge unter 3.2.1.2 und 3.2.1.3 auf die A-Positionen beschränkt werden.

3.2.1.5. Die Gruppen S6 (Materialanteil), und S7 (Energie, Fremdleistungen) werden in herkömmlicher Weise, ohne Kostenumlagerung, kalkuliert.

3.2.2. Durch diese Koppelung der Gruppen S2, S3 & S4 (Bauregie, Mieten und Löhne) mit S5 (Produktionseinheiten des LV) wird erreicht, dass der **volle Deckungsbeitrag** (hier im Sinne des Gesamtzuschlags gem ON B 2061) erst bei Erreichen der jeweiligen Leistungsannahmen erwirtschaftet werden kann. Durch die Vielzahl der Positionen spiegelt das System die Ertragskraft der gesamten eingesetzten Ressourcen wider, und gibt ein getreues Bild der **Wertschöpfung aus dem gesamten vereinbarten Leistungspaket**.¹⁰³

⁹⁹ Grafik aus DA Werkl, siehe oben

¹⁰⁰ Diese Abminderung ist entweder vom Anfrager vorgegeben, oder stellt sich im Wettbewerb ein; sie beträgt in der Regel etwa 30%

¹⁰¹ vgl dazu ON B 2110 5.24.13, wo für Stillliegezeiten die Werte für A+V auf 75% und für Reparaturaufwand auf 25% reduziert werden.

¹⁰² A-Positionen stellen etwa 80% des Gesamtpreises dar.

¹⁰³ Zitat aus Werkl: *Wertschöpfungsgedanke „Required“ bzw. „Desired“ Rate of Return:*

Ein Vergütungssystem bzw. eine Preisfindungsmethode zu formulieren, die alle angeführten Kriterien und Gesichtspunkte berücksichtigt, wird auch durch das FaRM-Modell nicht möglich sein. Als Konsequenz zu dieser Feststellung wird hier zusätzlich der Begriff „fairer und angemessener Preisaufschlag“ von Farid, Foad/Boyer, L.T. (1985) definiert: „The fair and reasonable markup

3.2.2.1. Bei **abweichend höherem** Produktivitätsniveau, sinken die Kosten je produzierte Verrechnungseinheit für den Auftraggeber, und steigt der Ertrag für den Auftragnehmer - aus den Erlösen für Umlagen aus jeder zusätzlich über der Sollleistung produzierten Verrechnungseinheit. Beide sind zufrieden.

3.2.2.2. Bei **abweichend niedrigerem** Produktivitätsniveau verlieren beide Partner. Der AG zahlt zwar nicht die vollen Mieten und Löhne, sondern nur 70% - für ihn aber dennoch zu viel. Der AN erlöst nur 70% der Löhne und Mieten, und zu wenig aus der Produktion, als dass er die Kostendeckung erreichen könnte. **Erfahrung zeigt**, dass beide Partner diese missliche Situation ehestens (!) durch beste, eigene und gemeinsame Bemühung zu verbessern suchen. - Beide sind unzufrieden. Einen Vergleich zwischen der Kostenzuordnung im Einheitspreisvertrag und bei der Vergütung nach Zeit- und Leistung zeigt nachstehende Grafik (aus eigener Feder).

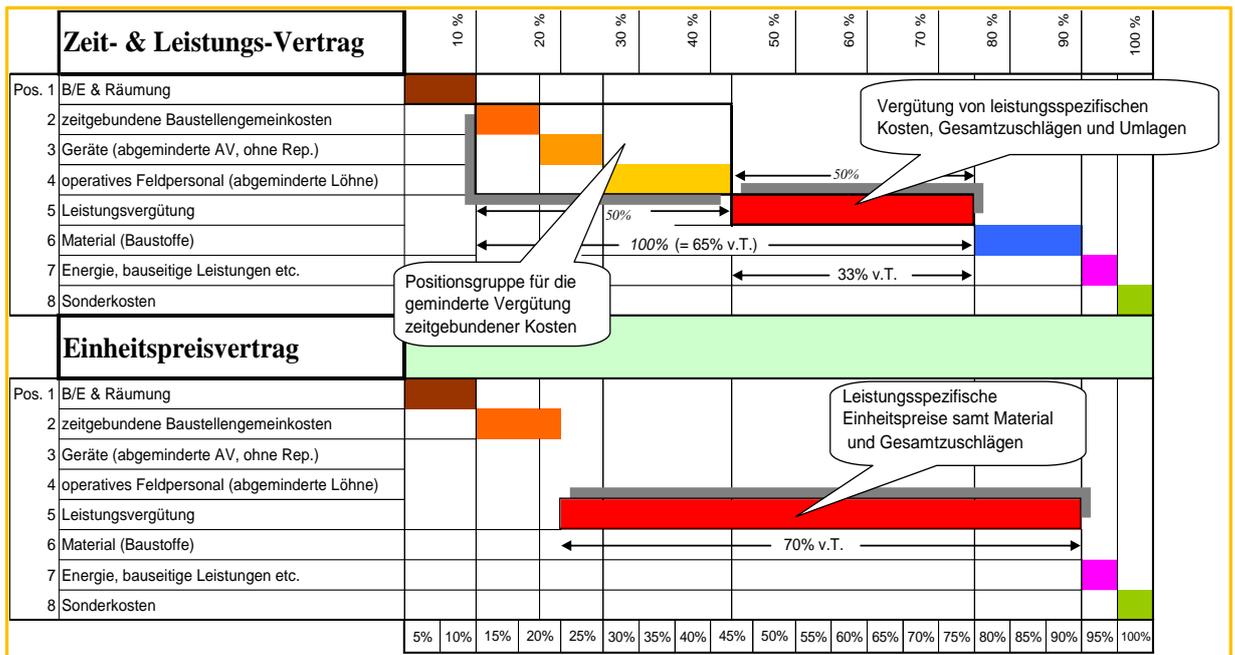


Abbildung 8-2: Vergleichende Darstellung der Kostengruppen im Einheitspreisvertrag zum Modell StilfOs; aus eigener Feder

3.2.3. Der Vertragsmodus „StilfOs“ **fördert** die Interessen beider Partner, ist **besonders transparent** in Kalkulationselementen darstellbar, und damit auf Plausibilität und Angemessenheit **gut prüfbar**.

3.2.4. Der Vertragsmodus „StilfOs“ weist geringe Sensitivität auf Leistungs- und Mengenänderungen auf, und wirkt sich insgesamt in einer nahezu **konstante Wertschöpfung** aus.

3.2.5. Der Vertragsmodus „StilfOs“ wirkt **hemmend auf die Spekulation**, etwa
 ⇒ gegen antizipative, unausgewogene Preisgestaltung - etwa auf Mengenentwicklungen hin, oder
 ⇒ gegen den eigenen Vorteil, der sich auf bloße Annahmen oder Mutmaßungen, Erwartungen oder Behauptungen einer Entwicklung stützt ¹⁰⁴, bzw
 ⇒ gegen wirtschaftliche Vorteile, soweit diese aus einem anderen, vermeintlichen Informationsvorsprung gegenüber anderen Bewerbern erzielt würden ¹⁰⁵.

3.2.6. Der Vertragsmodus „StilfOs“ fördert den **angemessenen Preis** und die ordnungsgemäße Zuordnung der sachlich und wirtschaftlich gerechtfertigten Werteinsätze zu den Kostenträgern (Positionen).

would be viewed as the smallest markup which satisfies the Required Rate of Return of the contractor for the particular project at hand, where the Required Rate of Return (RRR) is the return, investors expect the firm to earn on its projects.”

¹⁰⁴ DA Bleckenwegner, wie oben

¹⁰⁵ Reckerzügl: „Spekulation in der Bauwirtschaft – Teil1, Problemdefinition“, ÖBZ, Nr 29-30/2001, 9.

3.2.7. Der Vertragsmodus „StilfOs“ ähnelt der **Vergütungsstruktur zwischen ARGE-Partnern**. Er wird von Argen daher auch gerne dann als Vertragsmodell gewählt, wenn der AN nicht in die ARGE aufgenommen werden, aber eine faire Gewinnchance (für noch nicht absehbare Mengen oder unter noch unbekanntem Leistungsbedingungen) erhalten soll.

Immerhin sind auch hier nicht alle Fragen zur „Universalität der problemlösenden Wirkung“ dieser Kalkulations- und Vergütungsmethodik beantwortet. Mitdenken und Mithandeln müssen die Partner immerhin auch dabei noch. Aber das System erleichtert das Miteinander jedenfalls.

3.2.8. Auch der Vertragsmodus „StilfOs“ schützt etwa nicht vor der Wahl eines unfähigen Vertragspartners - die Einschätzung der **leistungsfähigen Zuverlässigkeit** des Auftragnehmers bleibt immer noch das Risiko des Auftraggebers - aber das damit verbundene Risiko wird gegenüber anderen Vertragsmodellen gemindert. Die bekannten Ausstiegsszenarien bleiben jedenfalls auch bei dieser Vertragsform für den AG erhalten (Ersatzvornahme).

3.2.9. Sinkt das Produktivitätsniveau etwa durch das Verschulden des AG drastisch, müssen aber auch hier wesentliche Nachteile des AN - etwa aus erhöhten Kosten für Verschleiß (Gruppe 5) - und soweit diese sich nicht durch **Reduktion der Ressourcen** auffangen lassen - ausgeglichen werden. Was in diesem Zusammenhang „drastisch“ ist, zeigt jeweils der Vergleich in der SOLL und IST Wertschöpfung über die Gesamtheit der Leistung. Interventionsschwellen können auch hier (vergleichbar mit der für Pauschalverträge geübten Praxis) vereinbart werden.

3.2.10. Bei Mengenerhöhung kommt es zu entsprechender Bauzeitverlängerung. Die Wertschöpfung ändert sich kaum.

3.2.11. Von der bauzeitverkürzenden Wirkung einer Forcierung oder höheren Produktivität profitieren beide. Abgerechnet wird nach tatsächlichem Aufmass.

3.3. Einzelfertigung, mobile Fertigungsstätten, die enorme Vielfältigkeit der hergestellten Produkte, Trennung von Planung und Produktion und die dadurch verursachte Schnittstellenproblematik, Witterungs- und saisonale Abhängigkeit, Bereitschaftsfertigung, „...insbesondere im Tiefbau ein Nachfragemonopol der öffentlichen Hand mit allen schädlichen Auswirkungen für die Auftragnehmer“¹⁰⁶, starke konjunkturelle Abhängigkeit, Konfrontation mit hohen Risiken bei der Produktion und Kalkulation, streng geregelte Beschaffungsverfahren und die Größenordnung der Projekte bei relativ kurzer Baudauer¹⁰⁷ sind nur einige Merkmale der Branche.

„**StilfOs**“ bietet neue Möglichkeiten flexibler Vertragsgestaltung für unvollkommen beschriebene Leistung. StilfOs fördert die unternehmerisch und volkswirtschaftlich wichtige Idee der Wertschöpfung als Basis für die Preisbildung, für evtl Anpassung und Abrechnung; und es begünstigt das viel beschworene „gemeinsam an einem Strang ziehen“ (von AG und AN) - und somit das anzustrebende partnerschaftliche Verhältnis.

Jede Möglichkeit, einer Weiterentwicklung flexibler Vertragsformen, welche die unternehmerischen, gesetzlichen und normativen Vorgaben (ohne Beeinträchtigung der Gewinnerzielungsabsicht) fördern, ist zu begrüßen. StilfOs ist eine dieser Möglichkeiten.

¹⁰⁶ Pöchlhammer, Horst, 2001: „Preisbildung in der Bauwirtschaft“ in: bau-intern, 3/2001, 4

¹⁰⁷ vgl. Lechner, Hans, 2001: „Das Bau-Projekt - ein temporäres Wirtschaftsunternehmen“, in: Wing-business, Österreichischer Verband der Wirtschaftsingenieure (Hrsg.), 33/4, Graz, 11-13

9 -Beitrag Festschrift Prof Dr-Ing Stefan Semprich

Bodenerkundung und Bauvertrag

Thema

Die Erfüllung der Anforderung an eine zutreffende Beschreibung der Bauleistung, wie sie in Vorbereitung für den Wettbewerb mehrerer Bieter gestaltet werden muss, leidet nicht nur unter der Unvollkommenheit im Gebrauch der Sprache, sondern gründet auch (insbesondere im Grund- und Spezialtiefbau) in der Unvollkommenheit des Wissens um die technologischen Zusammenhänge zwischen geotechnischen, leistungs- & kostenbezogenen Parametern.

Der gesetzliche Auftrag zum Umgang mit diesem Problem lautet aber - in hochgradiger internationaler Übereinstimmung - dass die „eindeutige, vollkommene und neutrale“ Darstellung dazu ebenso gelingen muss, wie die Definition von Art, Umfang und Güte der Leistung - und darüber hinaus - der Umstände der Leistungserbringung. Alles u.a. mit dem Ziel, die Kalkulation von Preisen ohne umfangreiche Vorarbeiten oder Übernahme nicht kalkulierbarer Risiken zu ermöglichen.

Die VOB will damit (ähnlich wie die Österr. Normung und Gesetzgebung) ausdrücklich erreichen, dass dem Unternehmer keine „ungewöhnlichen“ Wagnisse für Umstände und Ereignisse aufgebürdet werden, auf die er keinen Einfluss hat. Die dort - in vergleichbarer Weise zur ON A 2050 oder dem Bundesvergabegesetz - geforderte eindeutige oder gar „erschöpfende“ Beschreibung zielt daher mit gutem Grund darauf ab, „... dass alle Bewerber die Angaben im gleichen Sinne verstehen können, und es ihnen möglich ist, die Preise sicher... berechnen zu können“. „... denn wenn eine den Auftragnehmer unzumutbare Belastung... im Leistungsverzeichnis enthalten ist, und damit die Lauterkeit des Rechtsverkehrs nicht mehr gewahrt werden kann, ist u.U. damit die Unwirksamkeit wesentlicher Bestimmungen... für jeden Individualvertrag gegeben.“¹⁰⁸

Vor diesem Hintergrund stellt sich das Thema „Baugrunderkundung“ in seiner Bedeutung für die Bau-Leistungsbeschreibung besonders prominent dar. Und es gewinnt die - beispielsweise von der ITA geförderte - Abfassung eines, möglicherweise in Zukunft seiner Struktur nach standardisierten, „*Geotechnical Baseline Report*“ (GBR) als gemeinsame Grundlage für das oben zitierte „... im gleichen Sinne verstehen können“, besonderes Gewicht. Mit diesen Ausführungen wird versucht, Hinweise dafür zu geben, wie der Bandbreite von Unschärfen in den Aussagen solcher Berichte begegnet werden könnte, welche Informationen davon generellen, und welche davon verfahrensspezifischen Charakter besitzen sollten.

Fallbeispiel

Anhand eines Beispiels soll hier gezeigt werden, wie die in der Natur vorzufindende/ vorgefundene Verteilung von Messwerten geotechnischer Parameter Kosten und Zeit der Ausführung beeinflussen. Bzw kann jeweils gefolgert werden, wie dieser Einfluss in der Risikoverteilung bei der Preisbildung entweder unerkannt bleibt, verloren geht, oder sich - ungewollt und unkontrolliert - im Bauvertrag einem der Partner zuordnet (in Form einer *stillen Verlagerung des Baugrundrisikos*...).

Anhand der konkret einzurechnenden Menge an Injektionsgut für das Verpressen von Mikropfählen zeigte sich kürzlich in einer Fallstudie ¹⁰⁹, wie die

- Variation der Bodenkennwerte: Leitfähigkeit (Durchlässigkeitsbeiwert), Formfaktor der Sedimentkörnung und Porosität (und sich daraus ergebende spezifische Oberfläche),

¹⁰⁸ Englert, Klaus: Rechtsfragen zum Baugrund, Band 5, Rdn. 119, näheres siehe Ingenstau/Korbion, VOB A § 9, Rdn. 29 und 30 (bei Ganster, Diplomarbeit an der TU-Graz, 2001).

¹⁰⁹ Quelle: TU-Graz, Institutsgutachten Baubetrieb & Bauwirtschaft zu „Kostmann gegen Land Steiermark“, BV Gössendorf, Mai 2002

- der Dichte, Fließgrenze und Viskosität der Mischung, sowie
 - des Injektionsdrucks (der übrigens vornormiert ist...)
- sich auf den rechnerischen Verbrauch an Injektionszement, und die damit verbundene Zeit in der Kalkulation von Preisen je lfm Pfahl (in die der Zementverbrauch einzurechnen wart) auswirken:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	D	m	0,49					
2	d	m	0,15					
3	[L] Inj./ Pfahl	m	6	9				
4	Blaine Boden	cm ² /g; m ² /m ³	4	1.095	(D ² -d ²) * C3*D4*C6*pi/4 = C7			
5	Wichte Boden	Kg/m ³	2,6					
6	C Fluid	kg/m ²	0,9			4.514,60	kg/m ²	
7	Überdruck	kg	978,92		0,02250	[d ²] Fläche m ² d:	0,01766	
8						benetzte Kornoberfläche	1.118,76	m ²
9	WichteMischung W/Z=0,5		1,82			D ² =	0,239	
10	KgPZ/m ³		1,22			Fläche GEWI	0,00196	
11	f Kornform		1,25			D =	0,49	
12	InjDruck in bar			1,5		Fläche m ² D	0,188	
13								
14	BohrzeitMin	42						41 kg/lfm(9m)
15	Viskosität	cps	1.000,00					
16	PenetrationVolumen/Pfahl			m ³			0,2043	m ³ Porvol.(6m)
17	PZGewicht/Pfahl (Boden)			to			0,250	
18	PZGewicht/Pfahl (Ringraum)			to			0,115	
19	Pzgesamt/Pfahl			to			0,365	to
20	Rate/ InjZeit	Ringraum l/h:	1.200,00	Boden l/h:	735,00	InjZeitMin:	18	min
21								
22	KOZENY	$K=1,5 \cdot 10E4/f^2 S^2 \cdot (n^3/(1-n)^2)$		in cm/sec	1	S ² =	120,00	
23				n in %	20%	S=	11	cm ² /cm ³
24						S=	1.095	m ² /m ³

Abbildung 9-1 Rechnerischer Zusammenhang zu Auswirkungen der oben beschriebenen Faktoren auf Zeit (und Kosten) der Pfahlherstellung (eigene Berechnung)

Die hier - für Zwecke hydraulischer Berechnungen ¹¹⁰ - angegebene "Durchlässigkeit" betrug im konkreten Fall 1,0 cm/s. Die (erreichbare) Porosität wurde mit 20% angenommen, der Formfaktor mit 1,25 festgelegt. Die Fließgrenze der Mischung beträgt in diesem Beispiel 9,0 Pascal, der effektive Injektionsüberdruck 1,5 bar (statt der genormten 5 bar). Danach errechnet sich hier (unter Berücksichtigung anderer dort angegebener Eingabewerte) ein Verbrauch von 365 kg/ 6m injiziertem Pfahl, oder 41 kg/ lfm Pfahlänge von 9,0 m. Die Zeit für die Injektion beträgt knapp 20 min.

Variiert man die Eingabewerte innerhalb enger aber plausibler Grenzen und nach einer Dreiecksverteilung, so lässt sich eine wahrscheinliche Verteilung der dadurch beeinflussten Kosten (unter Hinzurechnung konstant gehaltener übriger Herstellkosten, einschließlich Lieferung der Stahltragglieder) ermitteln.

Auf dieser Basis können durchaus realistisch die Gesamtkosten für die Herstellung von 300 Stk Pfählen berechnet werden, wobei man erkennt, dass mit einer Wahrscheinlichkeit von 80% die Kosten +/-23% um einen Mittelwert von 183.653.- € streuen.

¹¹⁰ Ansatz: Gleichgewicht der Strömungskräfte im Moment der Stagnation, für welche die Reichweite proportional zur Dichte und dem Druck im Fluid, und umgekehrt proportional zur Fließgrenze und der benetzten Oberfläche ist.

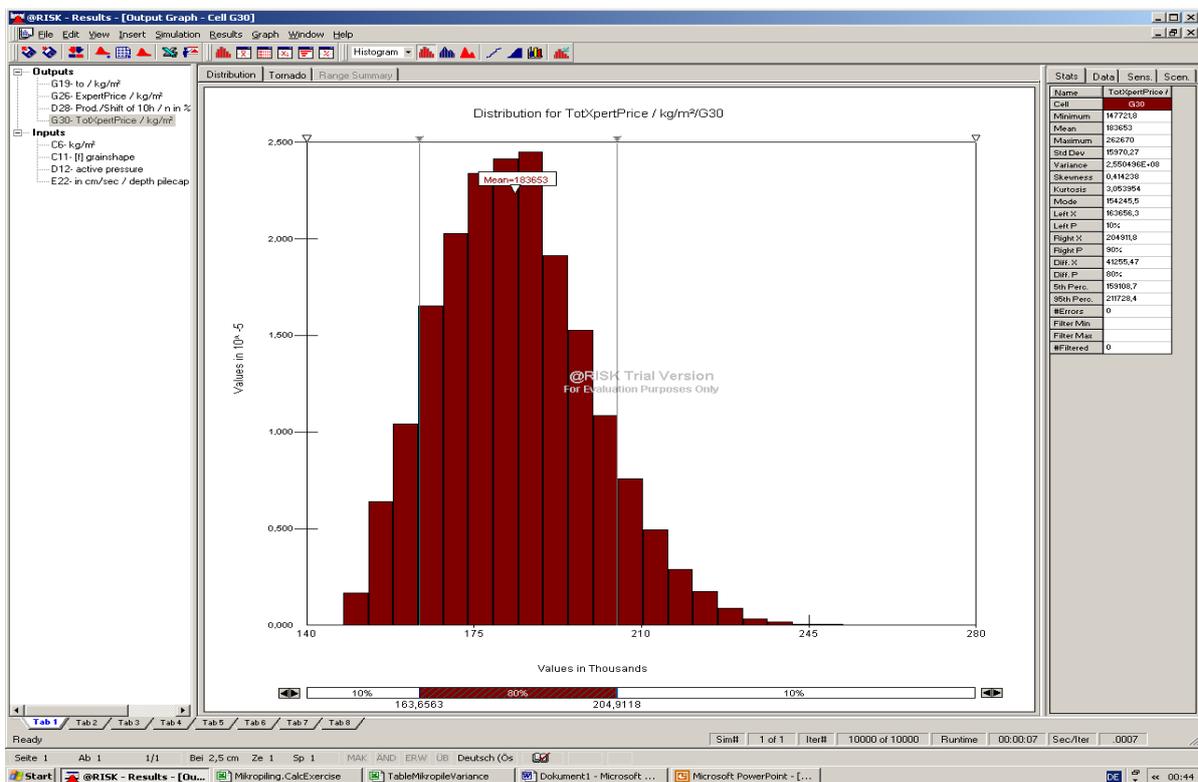


Abbildung 9-2: Wahrscheinlichkeitsverteilung zu Gesamt-Herstellkosten als Ergebnis der Variation von nur hydraulisch- geotechnischen Parametern (Berechnung durch Ch. Hofstadler).

Diese Analyse zeigt, dass es sich beim Thema „verfahrensspezifische“ Aussagen im GBR nicht um eine „akademische Übung“, sondern um vertraglich und technisch unverzichtbare Festlegungen handelt, und beide, AG wie AN, zu gegebener Zeit ausdrückliches Interesse an einer Klarstellung dazu schaffen bzw. haben müssen!

Diskussion

Die Forderung nach „*eindeutig, vollkommen und neutral*“ Beschreibung des Baugrundes müsste nach englischem Sprachgebrauch - besonders im Lichte obiger Fall-Analyse - unter „*legal impossibility*“ gewertet werden. Denn eine zutreffende Beschreibung des Baugrundes wird tatsächlich niemals die Qualität einer wirksamen Beschränkung von kalkulatorischen Unsicherheiten auf das zumutbare Maß ermöglichen, - nämlich nur den Gewinn und einen Teil des Deckungsbeitrages zu riskieren, sprich etwa 10%.

Dass dies aber weder dort noch da - also weder im englischen noch im deutschen Sprachgebrauch - so gehandhabt wird, hat - für deutschsprachige Verhältnisse - seinen triftigen Grund darin, dass der AG (über das Rechtsverständnis zur Bedeutung des beigeestellten Stoffes) das Baugrundrisiko immer dann behält und trägt, wenn er es nicht ausdrücklich überwälzt hat.

Im Übrigen zeigt die Analyse auch, dass die Grenze des „nach den anerkannten Regeln der Technik“ von einem sorgfältig handelnden Fachmann zu erwartenden Wissens üblicherweise sehr viel früher überschritten wird, als für einen willensübereinstimmigen Vertragsschluss zulässig gewesen wäre. Die Parteien befinden sich also - über ihre jeweiligen „unklaren Äußerungen“ zur Sache - bereits sehr viel öfter im „Irrtum“, als sie dies annehmen. In der Folge bleibt im Vertrag damit grundsätzlich sowohl die Verteilung der Verantwortung für das Baugrundrisiko als auch die Qualität der „Willensübereinstimmung“ als Voraussetzung einer Vertragsgültigkeit unbefriedigend gelöst. Bzw bleibt diese in einem Maße ungeklärt, welches den Zugang zum Verständnis über den eigentlichen streitbaren Gegenstand oft verstellt - oder spekulativ überhöht.

Die übliche Handhabung im Lande ist - in der Folge -, dass der AN versuchen wird, die Abweichung der relevanten Eigenschaften des Baugrundes derart nachzuweisen, dass die daraus gefolgerten Mehrkosten zu Recht gefordert werden können.

10 – Beitrag Festschrift Prof Dr-Ing Udo Blecken

„Künstler suchen Schönheit, Wissenschaftler Wahrheit“ könnte eine dieser plakativen Vereinfachungen von Unterschiedlichkeiten sein - gleichsam den Gemeinsamkeiten zum Trotz. Denn, in der Kunst wie in der Wissenschaft stehen das Zulassen des Widerspruchs, des kaum Denkbaren und noch nie Gedachten, das Annehmen des Ungewöhnlichen, und der Durchbruch zur Einfachheit - jeweils für dieses Gemeinsame. Und nur so wird Fortschreiten durch Kreativität besonders auch in der Wissenschaft überhaupt möglich. Allerdings ist damit auch das Sich-befreien von einem „zu viel“ an Methodik (das zu viel an Verwaltung ist für mich eine Mär...) gefordert. An all das muss ich denken, wenn es um emProf Blecken und den Baubetrieb geht. Und auch das Nietzsche zugeschriebene Zitat „Ähnlichseherei und Gleichmacherei sind das Merkmal schwacher Augen“ passt in dieser Einleitung sowohl und gut auf Kunst wie auf Wissenschaft. Der Baubetrieb bestraft die Nichtbeachtung, Blecken lässt sie gar nicht erst zu.

Der Baubetrieb lebt zum größten Teil aus einer Kombination guter Vorbereitung und optimierender Improvisation im Feld. Und wir erinnern uns an die vielen Baumethoden, Verfahren und Technologien die „draußen im Feld“ ihren Ursprung genommen haben. Wir wissen aber auch, wie sehr gedankliche Anstrengungen (mit ihrem Ausgangspunkt in der sublimer Frage „*warum eigentlich, oder eigentlich nicht...?*“) - und auch das ...*sich bescheiden zurücknehmende Erfragen der Sicht anderer Disziplinen* - schon zu Lösungen führte, oder zumindest weitergeholfen hat. Denken wir nur an Beispiele in der Verfahrenstechnik, etwa die Gleichartigkeit der Rheologie von Teig und von Baumörtel, oder die Bedeutung von Grenzflächenphänomenen in der Chemie für Haftbrücken beim Anschluss von Betonier-Abschnitten oder Anstrichen. Und wieder muss ich dabei an den Baubetrieb und die Weitläufigkeit des Gedankenhorizonts von emProf Blecken denken.

Zu den Wesensinhalten von Verträgen: Wenn Blecken 1976 versuchte, das Trilemma: Verfahrenswahl, Ablauf- und Kapazitätsoptimierung über die Kosten als einheitliche Zielgröße zu diskutieren, dann erinnert mich das sehr sympathisch an meine Versuche, die wiederstrebenden Interessen von Bauvertragspartnern über - für beide Seiten anreizende, anspornende - Gleichungen in der Vergütungsstruktur zu lösen. Wobei Blecken seinerzeit davon ausging, mit prozesstheoretischen Produktionsgleichungen für entsprechende Eingabeparameter das optimierte Zeit- und Kostengerüst abbilden zu können. Ich schließe aus seiner damaligen Zusammenfassung, dass er erkannte, dass erst die Weiterentwicklung einer stochastisch fundierten Produktionstheorie (und auch nur für Produktionssituationen geringer Komplexität) eine Übertragung von Ergebnissen auf vernetzte reale Problemstellungen ermöglichen würde.

In meinem Modell einer - über die LV-Struktur der Vergütung - geldgelenkten Produktionssteuerung gehe ich davon aus, „Lohn und Strafe“ (am Weg zum geldwertigen Optimum für beide Seiten, vergütungsgewichtet & perspektivisch auf das optimierte Gesamt-Ergebnis ausgerichtet) - GEMEINSAMEN operativen Entscheidungen zu Ressourcen und Verfahren zu unterstellen. Das unterstützt zwar einerseits robuste, prozessstabilisierende, kybernetische Kräfte, andererseits scheitert es aber an (m)einem Missverständnis (sine ira...) zur motivischen Belastbarkeit, Neutralität & Integrität der Beteiligten. Und es entspricht auch nicht den Anforderungen moderner Verpflichtung zur Prüfbarkeit von Entscheidungen - etwa im Öffentlichen Beschaffungswesen. Nur ARGEN handeln in dieser Weise. Weil sie dieses Ringen um baubetriebliche Optimierung (aus vielerlei Gründen & als kleinstes Übel) auf sich nehmen, und es dabei sogar schaffen (müssen), ihr unternehmerischstes Motiv - Wunsch und „Störglied“ zugleich - nämlich den eigenen Vorteil, von den Partnern gewährt zu erhalten.

Wie wollte Blecken all das in eine Gleichung mit Kosten als Zielgröße bringen? Auch noch 2006 - 30 Jahre später - muss Blecken ausführlich zu den Elementen *Unvollständiger Verträge* schreiben, und elaboriert - damals für mich in dieser Form und Klarheit der Auseinandersetzung aufregendes Neuland - zum Thema der *Asymmetrischen Information der Vertragsparteien*. Ich habe etwas Ähnliches (wie Prof Blecken 1976) versucht, aber auch ich habe es (albeit, aus anderen Gründen) nicht so ganz geschafft - und auch deswegen muss ich an ihn denken.

Zur Bedeutung der Sprache: Peter Jentzmg, Theologe und Germanist verabschiedete sich 2006 in die Emeritierung (nach der Gründung eines eigenen Verlages 1993) sowie der Annahme eines Lehrauftrages 2008 für das Fach "Hebräisch" an der Phil.-Theolog. HS Vallendar. Japanische Haikus (über die ich ihn kürzlich faszinierend sprechen hörte) sind auf die denkbar kürzeste Form destillierte Beschreibungen der Natur, oder eines einmaligen Ereignisses, einer Situation. In drei Zeilen spiegelt ein Haiku die Natur, oder eine Idee, die Seele. Haikus sind Wege, die Weite unseres Geistes zu schauen, den Weg der Loslösung von der Begierde hin zu Aufmerksamkeit und Bescheidenheit zu finden, Abstand zu wahren - alles gewissermaßen auch Teile des Zen.

Dem oberfränkischen Dichter Jean Paul wiederum, 1763 in Wunsiedel geboren, ist in Joditz, seiner Jugendheimat, ein Museum gewidmet. Zu seiner Zeit war Jean Paul erfolgreicher als die Klassiker Goethe und Schiller. Heute ist er ein Geheimtipp für Literaturwissenschaftler. Johann Paul Friedrich Richter - wie er bürgerlich hieß - wuchs in dem kleinen Dorf bei Hof als Sohn des Pfarrers auf. Er nennt Joditz seinen "geistigen Geburtsort". Elf prägende Jahre verbrachte er hier. In seiner Biographie beschreibt er diese Zeit als zwar ärmlich beengt, aber als die glücklichste Phase seines Lebens. In dieser "Selberlebensbeschreibung" widmet er Joditz das längste Kapitel; seinem Lehrer Knieling setzte er in der Idylle "Leben des vergnügten Schulmeisterlein Maria Wutz in Auenthal" ein literarisches Denkmal, das in die Weltliteratur eingegangen ist. – Er formuliert in einer packenden Prosa, leicht antiquiert zwar, aber immer treffend in der Beschreibung, und immer unmissverständlich und unzweideutig.

Diese beiden mächtigen Beispiele zur Kunst sprachlichen Ausdrucks sollen stellvertretend stehen für die Bedeutung der Sprache auch in unserer beruflichen Tätigkeit als Ingenieur. Einer Sprache, für deren Qualitätsanspruch es - auch am Weg zu Berufsethik und Anstand im Geschäftsleben - keinen Ersatz gibt. Einer Sprache, die ohne weitere Pflege (insbesondere auch auf akademischem Boden) zu diesen - so oft irrtümlich eingesetzten - Wendungen verkümmert, wie wir sie sogar in mancher Diplomarbeit noch finden müssen: „somit“ und „damit“ (ohne das Erkennbar machen kausaler Zusammenhänge - oder nur der „falschen“), den kolloquialen „von da her“, oder „sind einzurechnen“ (besonders, wenn man nicht weiß, was), und „na gut“ (auch wenn schon alles verdorben ist). Niemand übernimmt daraufhin gerne die Verantwortung für die Verwirrung, die daraus entsteht, und niemand hat sie am Ende gar (und das vielleicht sogar ehrlich...) beabsichtigt.

In keiner von Bleckens Veröffentlichungen fand ich auch nur den Hauch regional gefärbter, oder nur regional verständlicher Sprache, sondern immer klaren Text. Auch dafür gilt ihm meine Bewunderung.

Zum Umfassenden unseres Bildungsauftrags: (als abgewandeltes Zitat aus der Festschrift zu 40 Jahre Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft der TU-Graz - hier deswegen, weil mir dazu auch heute noch keine bessere Formulierung eingefallen ist...)

„Der zentralste aller Begriffe im Bauwesen, ohne den kein Projekt, kein Objekt auskommt, ist der Preis.

Seine dominanten Kostenelemente sind (wie wir routiniert wissen) Lohn, Gerät und Material.

Wissenschaftlich gesehen, handelt es sich bei **der Kostenkomponente Lohn** aber (neben den 40 bis 60% Anteil an den Kosten) auch - und meist unausgesprochen - sowohl um das Erkennen, Beurteilen

und Berücksichtigen von psychologischen, organisationsinternen Einflüssen als auch den unterschiedlichsten Einwirkungen von außen. Sogar Religion spielt eine Rolle - ich erinnere an Indien. Damit ist es „der Mensch in der Bauwirtschaft“ der mehrheitlich für die Komplexität der Prozesse verantwortlich ist; und führt sich dieser Aspekt konsequenter Weise auch über die Anwendung von Ansätzen aus der Kybernetik maßgeblich in diese ein. Insbesondere bestätigt ein Blick in die globale Wirtschaft diese Problematik. Zu beobachten etwa, wenn Züblin einen Staudamm am „Gelben Fluss“ in China in ARGE mit Chinesischen Staatsbetrieben baute. Meine persönliche Erfahrung umfasst zu diesem Thema nicht nur diese, sondern auch Schwarzafrikaner, Inder, Schweizer, Bayern, Portugiesen, Buren und Steirer - deren unterschiedliche Physis, ihre Stimmungen und Gesellschaften oder auch Bräuche, wie sie sonst nur einem Psychologen vertraut sind; alles aber hat Einfluss auf Belastbarkeit und Resilienz, auf Leistungsvermögen und Ruhe, auf den Bedarf an Führung und Kommunikation, das gute Maß an Lob oder Tadel, auf Enthusiasmus und Ablehnung. - Ich denke, dass Schlagbauer in seiner Dissertation dazu neue Maßstäbe setzen wird (und inzwischen gesetzt hat!).

Der Terminus **Gerät** wiederum, definiert sich wissenschaftlich klar über den Maschinenbau, und jeder der sich jemals mit der Reparatur einer temperaturkompensierten hydraulischen Steuerung beschäftigt, und von Atlas Copco Schweden einen Monteur für eine Uranerzgrube in Namibia, oder von anderen für einen Bagger in der Mariahilfer Straße in Wien anfordern musste, weiß, wie wenig belastbar unser Wissen im Ernstfall um den Maschinenbau ist.

Und leider nicht viel besser geht es uns mit den **Materialwissenschaften**, von Ultraschallprüfungen an Schweißnähten austenitischer Stähle, über die Rolle der Oberflächenspannung gefüllter Epoxidharze bei der Benetzung feuchten Betons, oder des Ettringits bei der Bildung von Zementstein.

Und da habe ich die Front zur **Wirtschaftswissenschaft und Juristerei** noch gar nicht geöffnet... in der *Ends aller Ends* (wie der Schweizer sagt) noch der häufige Vorwurf lauert, dass dieser Vertrag ohnehin „...so hätte nie unterschrieben werden dürfen!“.

Obwohl der Bauingenieur also in keiner dieser Disziplinen wissenschaftlich wirklich „zu Hause“ ist - ist er dennoch der einzige, dem die Gesellschaft offenbar zutraut, dass er diesen enzyklopädischen Spagat schafft, der (streitfrei) in eine harmonisierende Symbiose all dieser Elemente münden soll. Die wissenschaftliche Einordnung des Baubetriebs und seiner Betriebswirtschaft bleibt für mich daher eine dauerhafte Herausforderung, der man nicht aus dem Wege gehen darf; und die einer möglichst exakten Lösung deswegen bedarf, weil sie sonst entweder dem Charme einer „Polierwissenschaft“ oder einem ungebührlichen Pragmatismus erliegt, wonach es (Zitat) „...ausschließlich die praktischen Konsequenzen und Wirkungen einer Handlung sind, welche bestimmen, was die Bedeutung oder die Wahrheit von Begriffen und Meinungen ausmacht“. Eine wahrlich schauerliche Perspektive.

Mit diesem anspruchsvollen Blick - und Ausblick - auf zukünftige Aufgaben unserer Nachfolger in den Instituten möchte ich hier diese kurzen - nur scheinbar der Sache ein wenig fremden - Gedankensplitter beenden.

Sie sind meinem verehrten Freund, dem Emeritus Professor Dr-Ing Udo Blecken zum 70.en Geburtstag in besonderer Verbundenheit gewidmet.

11 -Beitrag zur Festschrift Univ Prof Dr Schneider

Gedanken zur „Angemessenheit“ von Preisen

Was macht das Thema so „schwierig“?

Grundsätzliches

Vergabe zu angemessenen Preisen werden in Österreich nach den Regeln der ON B 2061 für Aufträge der „Öffentlichen Hand“ gefordert - wofür die Ermittlung der **Einzelkosten** (der Teilleistungen, EKTs) nach ON B 2061 berechnet werden.

Die Ermittlung von plausibel nachvollziehbaren Kosten gründet auf zutreffende Leistungs-, Aufwands- & Verbrauchswerte, welche allerdings idR auf Erfahrung beruhen, aber gelegentlich doch auch in wissenschaftlicher Weise für vergleichbare Bedingungen und anderswo gemessen werden konnten.

Weiters beinhalten angemessene EKTs marktgerechte Materialkosten und Geräteaufwendungen (ausgehend etwa von einem netto - ausgepreisten Warenkorb & realen Sätzen für AFA, etwa nach Ansätzen der Baugeräteliste). Der Kollektivvertrag zu Löhnen und Gehältern ist dabei per Definition als angemessene Basis für den Lohnanteil zu verstehen.

Auf die so ermittelten EKTs (**Herstellkosten** [HK]) werden Baustellengemeinkosten¹¹¹ aufgeschlagen, und so die **Selbstkosten** errechnet. Schließlich werden die sog. Geschäftsgemeinkosten (inklusive nicht auf Kostenstellen gebuchte Lagerplatz-, Fuhrpark- und Werkstattkosten, samt Bauzinsen¹¹², sowie **Zuschläge** für Wagnis- und Gewinn¹¹³) - in Summe gleichbedeutend mit dem Gesamtzuschlag (GZ) - hinzugerechnet. Damit werden Selbstkosten schlussendlich zu (Einheits-) **Preisen** (EPs).

Die **Umstände der Leistungserbringung** (als Ergebnis von Konstruktion, Umfeld und geplanten Abläufen der Teilprozesse) fließen in die EKTs gebührend ein.

Angemessenheit - im Zuge dieser Ermittlungen, und mit Rücksicht auch auf wirtschaftliche „Auskömmlichkeit“ - ist ua dadurch gekennzeichnet, dass tatsächlich nur der sachlich **erforderliche** und wirtschaftlich **gerechtfertigte** Wertesatz (unter Rücksicht auf alle Umstände des Einzelfalles) zugrunde gelegt wird, und die **Zuordnung der Kosten** zu den Kostenträgern (hier = Positionen im LV) korrekt - also ohne so genannte „Umschichtung“ - erfolgt.

Insbesondere kann die Erfüllung dieser Zuordnung an der Plausibilität der **Lohnsummen** der Positionen geprüft werden¹¹⁴, und ist die - möglicherweise **spekulative** - anderweitige Zuordnung der Kosten an „fremde“ Kostenträger unstatthaft - bis hin zum Ausschluss des fraglichen Angebotes. Dies insbesondere dann, wenn es sich bei der fehlerhaften Zuordnung um wesentliche also sogenannte A-Positionen handelt - welche damit etwa, ein unakzeptables Abrechnungsrisiko für den AG schaffen würden. Auch der prognostizierbare Bietersturz aufgrund der Wahrscheinlichkeit möglicher Mengenentwicklungen kann bei unkorrekter Zuordnung von Kosten zu einem gültigen Wertungsaspekt für den Zuschlag des Angebotes werden.

Wenn dieser oben dargestellte Preisbildungsvorgang transparent dargestellt ist (K-Blätter), werden damit in jedem Fall auch die Kriterien der **Plausibilität und Nachvollziehbarkeit** erkennbar erfüllt.

So weit so gut.

Aber.

Jetzt kommen die „Abers“.

Sonst wäre es doch zu einfach.

¹¹¹ einmalige: <10%; und zeitgebundene: 12 bis 25% von HK

¹¹² insgesamt in der „Industrie“ etwa >6%, bis im „Gewerbe“ 12% vom Umsatz

¹¹³ 1% bis 5% vom Umsatz

¹¹⁴ Lohnanteile bewegen sich von 25% [Erdbau] bis 62% [Innenausbau]

Die Beurteilung der Angemessenheit wird eben u.a. auch von den Umständen des Wettbewerbs (Markteinflüsse) beeinflusst. Nur eine annähernd ausgewogene Situation **zwischen Nachfrage und Ressourcenmenge am Markt** wird die Bildung des angemessenen und damit auch „auskömmlichen“ Preises unterstützen. Wesentliche Abweichung von dieser Ausgewogenheit, wie etwa große oder kleine Mengen, kurze oder lange Baudauer (und damit zusammenhängend hohe oder niedrige Auslastung), Monopole, überhitzte Nachfragen, zu geringe Auslastungen, etc beeinflussen das Ausmaß der Abweichung vom statistisch „üblichen“, unter baubetrieblichen „Standardbedingungen“ nachvollziehbar herleitbaren Preis. Erst im Zuge auch dieser Beurteilung der Verhältnismäßigkeit wird der jeweilige Preis **der Wettbewerbssituation „angemessen**.

Angemessenheit ist auch insbesondere **relativ zum Beurteilenden** (ob Einladender, Bieter, oder Dritter) zu sehen. Der AG empfindet es etwa angemessen, dass die Übernahme durch den AN von gewissen Nebenleistungen, Wetterrisiken oder Ressourcen- & Lieferantenausfälle als im Preis enthalten zu sehen sind.

Auch die evtl. „Schwierigkeiten“ in den Ausführungen (vom Standard abweichende Umstände der Leistungserbringung) erwartet der AG naturgemäß eher für den Unternehmer als vorhersehbar, und aus dessen Erfahrung heraus - ohne Vergütung von Mehrkosten - zu erledigen. Der Unternehmer wird jeweils zur umgekehrten Sicht tendieren.

Die von derart unterschiedlichen Interessen geprägten Perspektiven sind Ursache dafür, dass es sich bei der **Angemessenheit nicht um einen einfachen, zahlenmäßigen Begriff handeln kann, welcher nur eine schmale Bandbreite von Abweichungen zulässt**.

Angemessenheit nach **Preisdatenbanken** zu beurteilen, bezieht sich u.a. auf das für die jeweilige Situation **übliche** „Preisniveau“. Freien und lauterem Wettbewerb als Datenquelle dazu vorausgesetzt (welcher per Definition ja ein Leistungskampf und nicht ein Preiskampf sein soll), kann diese „Üblichkeit“ darüber hinaus auch mit der bloßen Relativierung zu den Preisen der **übrigen Bieter** - scheinbar nützlich - in Verbindung gebracht werden. Die Definition der ON B 2061 stützt diese Sicht jedoch nicht.

Von angemessenen Preisen darf - unter Annahme gebotenen Eifers (und damit Leistungswerte) und Anwendung kaufmännischer Vorsicht (Einkauf, Risiken, etc) - eine (für den Spartenmix der Unternehmung typische) **Wertschöpfung aus der Eigenleistung** ¹¹⁵ erwartet werden ¹¹⁶, bzw sollte aus angemessenen Preisen ein Arbeitswert ¹¹⁷ - je nach Sparte - von größenordnungsmäßig <100 €/ Mannstunde im Feld erwirtschaftet werden können ¹¹⁸.

Auch diese Qualität also, muss einem „angemessenen Preis“ aus der Sicht betriebs- und volkswirtschaftlicher Argumente zugesprochen werden können. Sie fördert u.a. die - für einen freien Wettbewerb erforderliche - Unabhängigkeit des Unternehmens, sowie den Erhalt und die Entwicklung von Kompetenz (Erfüllung der Gewährleistung) bzw der Wettbewerbsfähigkeit. Die Wertschöpfung stellt damit eine weitgehend neutrale, betriebswirtschaftliche Bewertungsoptik für den angemessenen Preis dar. In den USA wird sie wirkungsvoll praktiziert.

Bei hohem **Leistungs- und Ertragsrisiko** (etwa bei Arbeiten im Bereich öffentlicher Interessen - etwa auf und um Verkehrsflächen, in Arealen mit Zutritts- und Arbeitszeitbeschränkungen, in Krankenhäusern, in militärischen Anlagen o. ä., wo die Gestaltung der Umstände der Leistungserbringung dem eigenen Organisationsbemühen typischerweise entzogen sind, wird die Angemessenheit des Preises ebenfalls zu relativieren

¹¹⁵ T/O – VAC = VAS; VAS/ VAC = 75 bis 85%

¹¹⁶ T/O = Umsatz; VAC = kalkulatorischer Wert der Beistellungen der Unternehmung an die Kostenstelle (kalkulatorische Sätze für - im Wesentlichen - Personal und Gerät); VAS = Globaler Deckungsbeitrag;

¹¹⁷ Arbeitswert = Umsatz/ Std. Feldpersonal, im Spezialtiefbau (um 1985) je nach Gattung schwankte +/- 30€/Std

¹¹⁸ Ausnahmen sind etwa Brückenbauwerke, bei denen dieser Wert 200 €/Std betragen kann, und bei komplexeren Stahlbetonarbeiten oder speziellen Hochbauten mit erhöhten Anforderungen (=erhöhter Lohnanteil) mit 55-60 €/Std.

sein. Risikofreie Elemente hingegen werden der in Absatz 2 beschriebenen Preisgestaltung sehr nahekommen (+/- 5%).

Vorhersehbare Abrechnungs- und **Zahlungsrisiken** werden auf die Bildung des angemessenen Preises ebenfalls (steigernd) einwirken.

Die Beurteilung der Angemessenheit darf für *vorher / nachher* und *im Streit/ außer Streit* nicht zu völlig unterschiedlichen Ergebnissen führen, - im Zweifel ist sie auf die Umstände und jeweiligen Kenntnisse der ¹¹⁹

Vertragspartner zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses zu relativieren. Angemessenheit ist damit in gewisser Weise auch **variabel gegen die Zeit** und die jeweils herrschenden Umstände.

Der Weg zum „angemessenen“ Preis kann darüber hinaus auch **Art (Qualität) der Einladung** (Ausschreibung) berücksichtigen. Das kann etwa bedeuten, dass die „angemessene Antwort“ (Angebot) auf eine „unangemessene Ausschreibung“ (etwa wegen Asymmetrie der Information [Blecken], mangelnde Planungstiefe und Detailliertheit der LB, Streit fördernder Formulierungen [Duve et al]) spekulative, vom plausiblen, nachvollziehbaren Preis abweichende Elemente enthält. Quasi, als „Gegenwehr“...

Auch die jeweiligen Kenntnisse zu Konstruktion, Abfolge und Umstände der Leistungserbringung, zu Vertragsinhalt und Zeitpunkt der Vergabe, öffnen die Sicht auf einen **Qualitätsaspekt**. Die Qualität und Tiefe der Planung etwa, die Qualität der Verständlichkeit und Eindeutigkeit der Leistungsbeschreibung (insbesondere ohne nicht kalkulierbare Risiken, welche allesamt preismindernd wirken) steht dabei der Art und Häufigkeit der Aufforderung gegenüber, nicht näher beschriebene (und oft gar nicht näher beschreibbare) Leistungen in die beschriebenen Leistungen (ohne Möglichkeit eines späteren Aufmessens) **einzurechnen**, - was wiederum preistreibend wirkt.

Aus diesen Ausführungen wird klar, dass die Beurteilung der oft in Frage gestellten Kosten (und Preise) zB für im Verhandlungsverfahren vergebene Leistungen (etwa zur Ortung und Bergung von gefährlichen Kriegsgegenständen, oder bei Gefahr in Verzug) nicht in der herkömmlichen Bandbreite von „+/-15%“ vom „üblichen“ Preis abgehandelt werden kann (zit.: Oberndorfer).

Vielmehr wird man für den Einzelfall zu Werten für diese Bandbreite vorstoßen, welche sich aus der Einschätzung der mit den jeweiligen Arbeiten verbundenen Gefahren/ Risiken ergibt (es zwingt den Unternehmer allerdings auch niemand, sich in solche zu begeben), und der Einschätzung der **Verhältnismäßigkeit von Leistung und Gegenleistung**, ohne dass eine der Parteien beabsichtigt, aus der Not des Anderen unbilligen Vorteil zu ziehen.

Warum Angemessenheit?

Angemessenheit der Preise ist bei der **Vergabe öffentlicher** Arbeiten gefordert.

Ein angemessener Preis muss auch dann bezahlt werden, wenn für eine Leistung - für welche üblicherweise ein Entgelt zu entrichten ist - **keine explizite Vergütung** festgelegt wurde.

Die Angemessenheit spielt auch bei der Vergütung von Schaden eine Rolle (etwa: WILHELM-Formel) wonach etwa ein **übergangener Bieter** „...*vermögensmäßig so gestellt werden muss, wie wenn er ordnungsgemäß erfüllt hätte*“

Bandbreite angemessener Preise (wie sich diese aus der Quantifizierung der obigen Argumente ergibt)

Die **unterschiedlichen Perspektiven**, die allerdings trivial-vorzüglich betriebswirtschaftlichen Maximen folgen: *...viel Leistung für wenig Geld, gegenüber viel Geld für wenig Leistung...*, öffnen der Einschätzung der Angemessenheit eine Bandbreite von Abweichungen, welche hier mit größer der Hälfte der Gemeinkosten der jeweiligen Institution zu veranschlagen sind, also etwa +/- 5%.

Der Einfluss des **Wettbewerbs** (auf einem freien Markt) kann - aus der Sicht des Bieters - bei großem

¹¹⁹ T/O – VAC = VAS; VAS/ VAC = 75 bis 85%

Bieterinteresses zu ungewöhnlich niedrigen Preisen führen. Diese Abweichung vom Preisniveau der „richtig“ kalkulierten EKTs wird hier um die Höhe des Cash-Flows zuzüglich aller nicht baren Aufwendungen im GZ niedriger als der nachvollziehbare EP anzusetzen sein, also etwa - 11 bis - 16%.

Bei hoher **Auslastung**, monopolähnlicher Position des Bieters, eingeschränktem Bieterfeld wird die „preistreibende“ Abweichung etwa mit + 5 bis +10% veranschlagt werden können.

Bei hohem **Leistungs- und Ertragsrisiko** kann die „preistreibende“ Abweichung (je nach Absicht, Erfahrung und akquisitorischer Einschätzung) + 5 bis + 20% betragen.

Die Rolle der **Zeit** und der sich wandelnden Umstände darf man gelegentlich ebenfalls mit +/- 5% veranschlagen.

Die Änderung der individuellen **Sicht** wird hier ebenfalls in der Größenordnung von +/- 5 bis 8% eingeschätzt.

Die Berücksichtigung der Gesichtspunkte der **Wertschöpfung** liegt in der Bandbreite der Aufwandswerte zu einer bestimmten Leistung. Sobald diese Leistung tatsächlich „bestimmt“ ist, also idR vollkommen, eindeutig und neutral beschrieben ist, reduziert sich diese Abweichung auf unter +/- 10%.

Die **Art der Einladung** (Ausschreibung) und Qualität und **Tiefe der Planung** (immer unter Ausschluss unkalkulierbarer Risiken) fügen mE weitere Unsicherheiten in der Größenordnung von +/- 3 bis 8% hinzu.

Würde man also alle genannten Aspekte (bei einem Versuch, die Frage „allgemeingültig“ zu beurteilen) quantifiziert summieren, käme man zu unrealistisch „unwirklichen“ Abweichungen. Es bleibt also nur die - vielleicht mühsame aber beruhigend neutral formulierte - Anweisung der ON B 2061, welche auch für die Angemessenheit als Leitlinie dient: **den im Einzelfall „gerechtfertigten Werteinsatz“ unter baubetrieblich- bauwirtschaftlichen Gesichtspunkten zu ermitteln.**

Zusammenfassung

„Angemessenheit“ bietet offensichtlich eine Fülle von Elementen, Perspektiven und „Angriffspunkten“. Jeder, der sich das Thema vornimmt, mag zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Den unverzichtbaren, sprachlichen Anker für eine solide Ausgangsposition bietet für mich jedenfalls aber die Formulierung in der ON B 2061, die besagt, ...dass **„den Kosten der sachlich und wirtschaftlich gerechtfertigte Werteinsatz zugrunde zu legen ist“**. Wo das nicht gelingt, muss jedenfalls „vertiefend“ geprüft werden. Selbst wenn diese %-Zahlen hier empirisch-unwissenschaftlich und nicht für jeden „gerechtfertigt“ erscheinen, sie sind der bauwirtschaftlichen Realität nicht so ganz fern.

Rechnen Sie - geneigter Leser - doch selbst einmal ein Ihnen geläufiges Beispiel durch, und **staunen Sie dann über die Größenordnung des Risikos, dem Kalkulanten in ihrer täglichen Arbeit ausgesetzt sind!**

Dem mir persönlich über viele Jahre in der Bauwirtschaft bekannten Jubilar

Univ.Prof Dipl.-Ing Eckart Schneider meine herzlichsten Glückwünsche zum 65.en Geburtstag!

-----0000-----

„**Gert Stadler** (* [22. Dezember 1939](#) in [Wien](#)) ist ein Montanwissenschaftler und „praktizierender“ Bauingenieur. Er ist für Beiträge zu [Baugrundinjektionen](#), Grundsatz-Themen des Spezialtiefbaus und Bauvertragsfragen bekannt geworden.

Leben und Wirken

Stadler beschäftigte sich mit Montanwissenschaften (Erdölwesen), dem Spezialtiefbau und der Wirtschaftswissenschaft im Bauwesen. Seine Verdienste auf diesen Gebieten werden insbesondere in der interfakultären Verknüpfung von Wissensinhalten des Montanwesens und der Bauingenieurwissenschaften gesehen. Dazu haben seine unternehmerische Tätigkeit im internationalen Spezialtiefbau, seine diesbezügliche Lehrtätigkeit an der [TU Wien](#) (Injektionstechnik), seine Dissertation zur „Anwendung der Lagerstättenphysik des



Erdölwesens auf die Injektionstechnik im Bauwesen“ und schließlich seine Professur an der [TU Graz](#) als Ordinarius für das Fach „Baubetrieb und Bauwirtschaft“ beigetragen. Er hielt Vorträge zum Bauvertragswesen, zu Injektions- und Gründungstätigkeiten im Bergbau, an Staudämmen, U-Bahnen und Industriebauten. Er veröffentlichte dazu in relevanten Fach-Publikationen (siehe Wikimedia Commons, [Grundbau-Taschenbuch](#), Ground Improvement, EN 12715 Injektionen, ISRM-Report on Grouting, ÖGG-Kommentar zur EN 12715, Veder Colloquium 2019) und wurde für sein Wirken mit der Verleihung des Berufstitels „Bergrat h.c.“ ausgezeichnet.¹²⁰

Maturiert an einem österr. Realgymnasium mit DG & Latein (Steyr, Amstetten 😊), studiert in **Leoben** (Montanistik, Erdölwesen), Dipl.Ing. 1963; Dr. mont. 1993.

List of References				
Project Name	Structure	Jear	Owner	Works
Durlassboden	Earth Dam	1963	TKW	Alluvial Curtain Grouting
Feistritz	Run of River	1965	ÖDK	Diaphragm Wall
Ybbs/Danube	Run of River	1967	DoKW	Diaphragm Wall & Alluvial Grouting
Landl/Enns	Run of River	1968	EKW	Diaphragm Wall & Alluvial Grouting
Kops I	Concrete Dam	1969	VIW	Curtain Grouting in Rock & around tunnels
Obra, Bihar	Earth Dam	1970	Gov.of India	Diaphragm & Alluvial Grouting
Tenughat, Jharkhand	Earth Dam	1970	Gov.of India	Curtain Grouting in Rock
Kalpakkam	Atomic Reprocessing	1970	I.A.E.A-Gov.of India	Anchoring & Grouting in Rock
Salal Hydro Project	Concrete Dam	1971	Gov.of India, NHPC	Exploration & Test Grouting for Curtain in Rock
Jhansi/ Matatila Dam	Concrete Dam	1971	Gov.of India	Curtain Grouting in Limestones
Goa	Earth Dam	1971	Private Industry	Design and Curtain grout in Conglomerates
Amberg	Earth Dam	1972	Reg. Gvt.of Bavaria	Curtain Grouting in Rock
Drakensberg	Tunnel Prestress	1974	SA.Dep.of Water Affairs	Prestress Grouting of Tunnel-Lining
Morgenstond Dam	Earth Dam	1975	SA.Dep.of Water Affairs	Curtain Grouting in Rock
Laing Dam	Concrete Dam	1975	SA.Dep.of Water Affairs	Curtain Grouting in Rock
Van der Kloof Dam	Concrete Dam	1976	SA.Dep.of Water Affairs	Curtain Grouting in Rock
Buffelsfontein	Shaft	1976	Rand Mines	Pregrouting in Limestones to 1.700 m
Thabazimbi	Shaft	1977	Private Mine	Anchors & Rock Grouting in Karstic Limestone
Hochwurtendamm	Earth Dam	1979	ÖDK	Exploration & Curtain Grouting in Rock
Finstertal Dam	Earth Dam	1981	TIWAG	Curtain Grouting in Rock
Canelles	Concrete Dam	1983	Madrid Water Supply	Grouting of Carstic Caverns, Consulting
Amlach	Tunnel Prestress	1984	TIWAG	Grouting of Tunnel Collapse & Prestress of Lining
Kölnbrein Dam	Concrete Dam	1989/93	ÖDK	Rehabilitation & Curtain Grouting in Rock
Gotthard Tunnel	Railways	1990-ies	NEAT AlpTransit	Project design & call for tenders (Rock Grouting)
Xiaolangdi	Earth Dam	1995	Gov.of Rep.of China	Anchors & Rock Grouting Concept (Bypass Tunnels)
SSDS H-Kong	Sewer Tunnel	1996/98	Gov.of Hong Kong	Arbitration over Grouting
Dounreay	Shaft	2002/06	U.K. Atomic Energy Comm.	Rock Grouting against low radioactive waste

Abbildung 12-1. Erinnerungliche Liste von vorzüglich Staudammprojekten tiefen Schächten und Tunneln an denen Stadler mitwirkte

1963-71 Baustelleningenieur RODIO-Insond Spezialtiefbau (Durlassboden, Feistritz, Landl, Ybbs, für Dämme, Stollen & Gründungen in Tirol, NÖ (Ybbs/Donau), Kärnten (Feistritz/Rosental), und Salzburg (Stadt und Land). Bis 1972 Abteilungsleiter Bodenmechanik, Anker, Kleinbohrpfähle und Baugrund-Injektionen der RODIO-Hazarat **Bombay, India**, (Dämme: Obra, Tenughat; Häfen: Mangalore, Cochin; Atomkraftwerksgründung: Kalpakkam). Danach Baugrundexperte am H/O der RODIO in **Zürich** u.a. für HEPP Cabora Bassa am Sambesi.

1972/73 Gründungsarbeiten Frauen-Augen-& Kopf-Klinikum **Innsbruck**, dann RODIO **Johannesburg**, Geschäftsführer bis 1979 (Gold- & Eisenerzbergbau: Stilfontein, Buffelsfontein, Harmony, Tabazimbi; Drakensberg HEPP Pumped Storage; Atomkraftwerk Koeberg, Kapstadt). 1980 bis 1996 Geschäftsführer RODIO-Insond-Züblin, **Stuttgart/Wien** (Spezialtiefbau Österreich/Deutschland; Oswaldibergtunnel, U-Bahnen, Baugruben, Zillergründl und Kölnbrein Staumauer-Reparaturen, etc). 1996 bis 2006 o.Univ.Prof., **Ordinarius für Baubetrieb und Bauwirtschaft, TU-Graz**. SV bei **Gerichten** in Salzburg, Klagenfurt und Innsbruck; Mitglied des ON-Schiedsgerichts, Arbitrage London/ Hongkong zum Projekt SSDS; 15 Jahre Mitglied der Österreichischen **Staubecken-Kommission** im BuMi f. Landwirtschaft. Past District Governor **Rotary International** 2006/07, verheiratet seit 1964 mit **Edeltraud** (Graf Friedrich Schule, Diepholz; studierte an der Uni Bonn und der Uni München); Töchter: Dipl. Kauffrau **Barbara** Saring (München; Bertelsmann, Amazon, später Institut für Begabtenförderung „ConfidentMinds“) und Mag., Dr.rer.soc.öc. **Susanne** Riedler (Boston Consulting, später Kanzleramt Wien); **Jonathan** (ETH Zürich & Uni Wien), **Eva** (Uni Groningen & Uni Thessaloniki), **Vitus** (Wenz Gasse Wien) und **Antonius** (Wenz Gasse Wien) sind die Enkel.

¹²⁰ Absatz eins und zwei zitieren aus der Wikipedia