

INSTITUTSBERICHT 2012

ZEITRAUM 2010 – 2012

UND

FESTSCHRIFT

**Jubiläumsausgabe anlässlich des
40-jährigen Bestehens des**

**INSTITUTS FÜR
INTERDISZIPLINÄRES BAUPROZESSMANAGEMENT**

FAKULTÄT FÜR BAUINGENIEURWESEN
TU WIEN

ibpm



Herausgeber: Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Andreas Kropik
Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement
an der Technischen Universität Wien
Karlsplatz 13/234-1
A-1040 Wien

Telefon: + 43 / 1 / 58801 / 234-02

Telefax: + 43 / 1 / 58801 / 234-99

e-Mail: office234@ibb.tuwien.ac.at

Homepage: <http://www.ibpm.at/>

Eigenverlag, Wien 2012

ISBN: 978-3-9502638-3-1

Redaktion und Layout: Univ.Ass. Dipl.-Ing. Markus Gmoser
Univ.Ass. Dipl.-Ing. Christoph Müller

zusammengestellt unter Mithilfe aller Institutsangehörigen

Teil 1 – Institutsbericht

ZEITRAUM 2010 - 2012

Vorwort	1
Sponsoren	7
1 40 Jahre Entwicklung vom Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft zum Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement	13
1.1 Vorgeschichte	13
1.2 Prof. Jurecka gründet das Institut	14
1.3 Prof. Reismann prägt das Fach Baubetrieb	20
1.4 Prof. Oberndorfer etabliert die Bauwirtschaft	27
1.5 Der Baubetrieb mit Prof. Jodl	34
1.6 Die Bauwirtschaft mit Prof. Kropik	36
1.7 Der Planungsprozess mit Prof. Achammer	37
1.8 Resümee	39
2 Die Geschichte des Industriebaus an der TU Wien	45
2.1 Die Vorgeschichte	45
2.2 Die Errichtung eines Instituts für Industriebau	47
2.3 Entwicklung von „Industriebau TU Wien“	48
2.4 Besondere Leistungen von „Industriebau TU Wien“	50
3 Personal	55
3.1 Aktueller Personalstand	55
3.2 Personelle Zu- und Abgänge	63
4 Aktivitäten	65
4.1 Wiener U-Bahntagung	65
4.2 Industrieauseminar	66
4.3 CIB Conference	67
5 Lehrveranstaltungen	69
5.1 Forschungsbereich Baubetrieb und Bauverfahrenstechnik	69
5.2 Forschungsbereich Bauwirtschaft und Baumanagement	70
5.3 Forschungsbereich Industriebau und interdisziplinäre Bauplanung	71
5.4 Concrete Student Trophy	72
5.5 Gastvortragende	75
6 Exkursionen 2010 bis 2012	79
6.1 Exkursionen Forschungsbereich Baubetrieb u. Bauverfahrenstechnik	79
6.2 Exkursionen Forschungsbereich interdisziplinäre Bauplanung und Industriebau	85
7 Forschung am Institut 2010 bis 2012	93
7.1 Diplomarbeiten	93

7.2	Abgeschlossene Dissertationen 2010 bis 2012	100
7.3	Forschung 2010 bis 2012	120
8	Öffentlichkeitsarbeit 2010 – 2012	129
8.1	Vorträge	129
8.2	Bücher	140
8.3	Gastvorlesungen	142
8.4	Sonstige Publikationen	144
8.5	Mitwirkung in Fachorganisationen	150
8.6	BBB Assistenten-Treffen in Wien	154
8.7	Vorbereitungskurs Befähigungsprüfung Baumeister, Modul 3 an der TU Wien.....	157
9	Seitenblicke	159
9.1	Hochzeiten	159
9.2	Geburten	160
9.3	Sportliches	162
9.4	Nachruf Charlotte Jurecka	165

Teil 2 – Fachbeiträge

VON INSTITUTSMITGLIEDERN

Bewältigung von Komplexität und Ungewissheit im Projektgeschäft – Herausforderungen für internationale Baukonzerne im 21. Jahrhundert	167
Nachhaltigkeit und Corporate Social Responsibility	187
Erfolgsfaktoren im Bauprojektmanagement, einmal anders	203
FAQ - Die häufigsten Fragen zur Baukoordination	215
Sicherheit und Umweltschutz auf Baustellen	239
Fünf methodische Bausteine für erfolgreiches Management von Infrastrukturprojekten	247
Der Bau-Sachverständige in der Praxis	259
Die Optimierung der Lebenszykluskosten von Bauinvestitionsprojekten	275
Das Bau-SOLL bei Bewehrungsarbeiten	299
Der Kunde ist immer König	311
Anforderungen an die Organisationsstruktur internationaler Bauunternehmen	321
Nachteilsabgeltung	345
Entwicklung und Abbildung von Kostenkomponenten aus der Preisumrechnung in der Kostenverfolgung aus Sicht des Bauherren	353
Technische Universität und Waagner-Biro	367
Concrete Student Trophy	373
Ein Golfplatz entsteht	383
Lebenszykluskosten-Modelle und deren Einsatz bei Public-Private-Partnerships	399
Verwendung von Tunnelausbruchmaterial – Entscheidungsgrundlagen	407
TU Wien Bauingenieurstudierende und ihr Kompetenzprofil zu Beginn des Studiums	417

Vortriebsunterbrechungen bei zyklischen Vortrieben	433
Terminplanung „Anpassung der Leistungsfrist“	445
Recycling-Baustoffe: Der Weg vom Abfall zum Qualitätsprodukt	473
BIM-sustain: Building Information Modelling - gestützte Planung für nachhaltige Gebäude	483
Planlieferverzug – eine häufige Aufgabenstellung	495
Planungsprozess-Evaluierung aus Bauherrn-Perspektive	505
Lebenszyklusorientiertes Baumanagement	527
Von der Netzplantechnik zum Projektmanagement	543

Vortriebsunterbrechungen bei zyklischen Vortrieben

Gerald Goger (Univ.Ass. 1998 bis 2002)

1 Einleitung

Zahlreiche Werkverträge für zyklische Tunnelvortriebe in Österreich werden auf der Grundlage von spezifischen Vertragsbedingungen des jeweiligen Auftraggebers (AG) sowie von ausgewählten Werkvertragsnormen geschlossen. Eine wesentliche Rolle in Tunnelbauverträgen spielen dabei in Österreich oftmals die nachstehenden Normen:

- ÖNORM B 2110 (2011) „Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen“ oder
- ÖNORM B 2118 (2011) „Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen unter Anwendung des Partnerschaftsmodells, insbesondere bei Großprojekten“ sowie
- ÖNORM B 2203-1 (2001) „Untertagebauarbeiten – Teil 1: Zyklischer Vortrieb“

Im Zuge der bauwirtschaftlichen Betreuung von mehreren Tunnelprojekten hat sich für den Autor gezeigt, dass es bei Abweichungen von ausgeschriebenen Vortriebsklassen im Zuge der Vortriebsarbeiten zu unterschiedlichen Interpretationsmöglichkeiten des normierten Begriffes der „Vortriebsunterbrechung“ kommen kann.

Es soll mit dieser Publikation eine grundsätzliche Diskussion über die Anwendbarkeit der Bestimmungen gemäß ÖNORM B 2203-1 (2001) für „Vortriebsunterbrechungen“ bei Abweichungen von ausgeschriebenen Vortriebsklassen angeregt und auf eine missverständliche Begriffsbestimmung hingewiesen werden.

Hierzu werden zunächst relevante Passagen aus der ÖNORM B 2203-1 (2001) auszugsweise angeführt. Die ÖNORM B 2203-1 (2001) definiert den Begriff der Vortriebsunterbrechung bei zyklischen Vortrieben gemäß Punkt 3.47 wie folgt:

„Zeit, in der im Vortriebsbereich¹ Arbeiten durchgeführt werden, die jedoch nicht nach vereinbarten Vortriebsklassen² abgerechnet werden können und auch planmäßig nicht vorgesehen sind.“

¹ Punkt 3.42 der ÖNORM B 2203-1 (2001): „Arbeitsbereich im jeweiligen Teilquerschnitt mit definierter Länge, in welchem die Ausbruchsarbeiten und die festgelegten Stützmaßnahmen durchzuführen sind.“

Darüber hinaus gilt für den Aufbau der Ausschreibungsunterlagen:

- „Für den zeitbestimmenden Arbeitsvorgang des Vortriebes - das können der Vortrieb des gesamten Querschnittes, der Kalotte allein oder andere Ausbruchsvorgänge sein - sind Bieterangaben zur Vortriebsgeschwindigkeit, getrennt nach Vortriebsklassen vorzusehen.“³
- „Bei den Ausbrucharbeiten sind technisch erforderliche Lösemethoden (zB Sprengen, mechanisches Lösen), Unterteilung der Teilquerschnitte und Längsentwicklung des Vortriebsablaufes anzugeben.“⁴
- „Beim Auftreten von Mixed-Face-Bedingungen erfolgt die Vergütung grundsätzlich mit den Vortriebsklassen für Sprengarbeiten. Bei Mixed-Face-Bedingungen, die aus geomechanischen Gründen ein Lösen mit Bagger oder TSM und nachfolgender Sprengarbeit erfordern, sind projektspezifisch Positionen zur Vergütung der Mehraufwendungen vorzusehen.“⁵

Hinsichtlich Ausmaß und Abrechnung von Vortriebsunterbrechungen regelt die ÖNORM B 2203-1 (2001) im Punkt 5.5.2.2 wie folgt:

„Treten im Zuge eines Vortriebes Ereignisse auf, die eine Unterbrechung des Vortriebes verursachen oder Vortriebsarbeiten erfordern, die nicht nach vereinbarten Vortriebsklassen abgerechnet werden können, so ist wie folgt vorzugehen:

- Die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten der Vortriebsphase werden mit den entsprechenden LV-Positionen für die tatsächliche Einsatzdauer weiter vergütet.
- Die produktiven Lohnkosten der Vortriebsmannschaft werden über die erforderliche Einsatzdauer weiter vergütet (zB mit den Ansätzen der Urkalkulation, Vortriebsmannschaft x MLP), soweit sie nicht aus anderen Positionen erlöst werden.
- Die mengenabhängigen Kosten für Sonstiges werden primär über die bestehenden LV-Positionen und erst in Folge über geänderte oder zusätzliche Leistungen vergütet.

Innerhalb von 7 Arbeitstagen ist zu überprüfen, inwieweit eine Erhöhung oder Verringerung des Einsatzes der vorhandenen Ressourcen möglich ist. Zeitgebundene Kosten der Baustelle, Gerätekosten der Baustelle und produktive Lohnkosten sind dementsprechend einvernehmlich anzupassen (zB über Faktoren und Abrechnungsvereinbarungen).

² Punkt 3.44 der ÖNORM B 2203-1 (2001): „Einteilung der Vortriebsarbeiten nach den bautechnischen Maßnahmen, welche der Verrechnung des Ausbruches und der Ermittlung der Vortriebsdauer dienen.“

³ Punkt 4.3.1.1 (4) der ÖNORM B 2203-1 (2001)

⁴ Punkt 4.3.2.1 der ÖNORM B 2203-1 (2001)

⁵ Punkt 4.3.2.2 der ÖNORM B 2203-1 (2001)

Die erforderliche Bauzeit bis zur Wiederaufnahme des Vortriebes wird der vertraglichen Vortriebsdauer zugerechnet.“

Entsprechend einer oberstgerichtlichen Entscheidung⁶ ist die ÖNORM B 2110 nach der Rechtsprechung objektiv unter Beschränkung auf den Wortlaut, also unter Verzicht auf außerhalb des Textes liegende Umstände, auszulegen.

Karasek⁷ führt diesbezüglich aus, dass ÖNORMEN anders als Gesetze nach der Rechtsprechung objektiv, unter Beschränkung auf den Wortlaut, das heißt unter Verzicht auf außerhalb des Textes liegende Umstände, auszulegen sind, weil es sich bei der ÖNORM weder um die von einer der Vertragsparteien aufgestellten AGB noch um das Ergebnis von Vertragsverhandlungen der Parteien handelt, sondern um „kollektiv“ gestaltete Vertragsbedingungen, die von dritter Seite – dem Österreichischen Normungsinstitut – herausgegeben werden.

Der Autor geht unter Berücksichtigung dieser oberstgerichtlichen Entscheidung und der Interpretation durch Karasek davon aus, dass dieser Grundsatz der wörtlichen Auslegung auf sämtliche ÖNORMEN und damit auch auf die ÖNORM B 2203-1 (2001) sinngemäß anzuwenden ist.

Selbst wenn man der oberstgerichtlichen Vorgabe einer wörtlichen Interpretation von Normentexten folgt, wird es trotzdem bei oftmals konfliktbeladenen Baustellen und nicht immer partnerschaftlich agierenden Vertragspartnern zu strittigen Auslegungen einzelner Bestimmungen kommen, weil selbst eine wörtliche Interpretation dort und da unterschiedliche Sichtweisen zulässt.

Dieser Umstand kontroverser Vertragsinterpretationsmöglichkeiten ist insbesondere unter dem Aspekt der derzeitigen Realität in der Bauwirtschaft zu sehen⁸ :

- Das Know-how bei Planern und Baufirmen nimmt aufgrund des überhand nehmenden Preisdrucks immer mehr ab.
- Professionelles Projektmanagement auf Bauherrnseite kommt vermehrt unter die Räder kostengetriebener Rationalisierungen.
- Ausschreibungen sind zunehmend unausgewogen und fehlerhaft.
- Termin- und Kostenvorgaben werden immer unrealistischer.
- Der preisgetriebene Wettbewerb führt immer öfter zu stark unterdeckten Angeboten.

⁶ OGH 19.12.2007, 3 Ob 211/07m, ecolex 2008, 418

⁷ Karasek: Die Preisbasis und die Preisgrundlagen des Vertrages, BauAktuell, Juli 2012, Seite 118ff

⁸ Vavrovsky: Sachstandsbericht „Systemische Krise am Bau“, Heft 71, April 2012, Schriftenreihe der Österreichischen Bautechnik Vereinigung

- Das Nachtragsmanagement boomt und wird immer aufwendiger.
- Zwischen den Vertragspartnern herrscht vielfach Misstrauen und latenter Stellungskrieg.
- Die Zahl der unlösbaren Konflikte und Rechtsstreitigkeiten nimmt rapide zu.
- Niemand mehr ist mit der Situation zufrieden.
- Die eigentlichen Projektziele werden häufig völlig verfehlt.

Die vom Autor vorab zusammengefassten Bestimmungen der ÖNORM B 2203-1 (2001) für „Vortriebsunterbrechungen“ ergeben bei wörtlicher Interpretation ein eindeutiges Bild. Die Bestimmungen für „Vortriebsunterbrechungen“ können gemäß ÖNORM B 2203-1 (2001) bei Abweichungen von vertraglich vereinbarten Vortriebsklassen und bei Auftreten nicht planmäßig vorgesehener Leistungen schlüssig angewendet werden, selbst wenn der Vortrieb tatsächlich nicht unterbrochen wird.

Es müssen lediglich die Gründe für die Abweichungen von vertraglich vereinbarten Vortriebsklassen und die Ausführung von planmäßig nicht vorgesehen Leistungen aus der Sphäre des Auftraggebers (AG) resultieren.

Die vorab getroffene Auswahl von normativen Bestimmungen unterlässt ganz bewusst eine ganzheitliche Betrachtung des Sachverhaltes und drängt sämtliche außerhalb des Normtextes liegende Umstände in den Hintergrund.

Die vom Autor vorgenommene Auslese an Bestimmungen zielt unter wörtlicher Auslegung der ÖNORM B 2203-1 (2001) eindeutig darauf ab, bei Abweichungen von Arbeiten im Vortriebsbereich und planlich überhaupt nicht vorgesehenen Arbeiten die normativ vorgesehenen Abrechnungsmodalitäten für Vortriebsunterbrechungen anstelle der ausgeschriebenen Vortriebsklassen ohne „Wenn und Aber“ anzuwenden.

Bei einer wörtlichen Auslegung wären demnach die Bestimmungen für Vortriebsunterbrechungen selbst dann anzuwenden, wenn nicht ausgeschriebene und daher planmäßig nicht vorgesehene Stützmittel (zB Swellex-Anker statt SN-Anker) im Zuge der Vortriebsarbeiten eingebaut würden, auch wenn dieser geänderte Stützmitteleinbau weder wesentlichen Einfluss auf den Vortriebszyklus noch auf die Vortriebsleistungen hätte.

Eine - über die wörtliche Auslegung hinausgehende und somit rechtlich unzulässige - Interpretation mit „baubetrieblichem Hausverstand“ führt zu einem anderen Ergebnis. Unter dieser Prämisse wäre zu argumentieren, dass die Norm mit den Bestimmungen für „Vortriebsunterbrechungen“ lediglich das Ziel verfolgt, bei ausgewählten Sonderfällen im Vortrieb und

bei „wirklichen“ Vortriebsunterbrechungen (zB bei der Aufarbeitung von Verbrüchen oder bei der Umstellung der Vortriebsarbeiten von Vollausbuch auf einen Ulmenstollenvortrieb) einen klar definierten Abrechnungsmodus zu vereinbaren.

2 Fallbeispiel

Die Veranschaulichung der Problematik unterschiedlicher Interpretationsmöglichkeiten der ÖNORM B 2203-1 (2001) betreffend der Bestimmungen zu Vortriebsunterbrechungen erfolgt an einem konkreten Fallbeispiel, frei nach dem Motto von Dürrenmatt: „*Der Wissende weiß, dass er glauben muss.*“

2.1 Ausgangssituation

Ein Auftragnehmer (AN) wird mit zyklischen Vortriebsarbeiten für die Aufweitung eines Bestandstollens mit einem Ausbruchsquerschnitt von rd. 13,50 m² und einer Vortriebslänge von rd. 100 Meter beauftragt. Die Abbildung 1 zeigt die Regelquerschnitte des Aufweitungs- und des Bestandstollens sowie eine schematische Stützmittelverteilung.

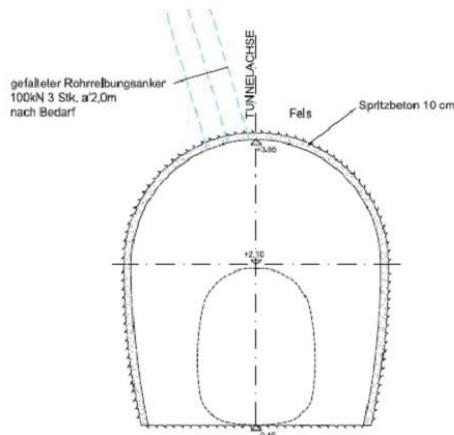


Abbildung 1: Regelquerschnitt mit Regelstützmittelverteilung [Schematische Darstellung]

Der Werkvertrag basiert beim konkreten Bauvorhaben sowohl auf den spezifischen Vertragsbestimmungen des AG, nachrangig sowohl auf der ÖNORM B 2110 (2011) als auch auf der ÖNORM B 2203-1 (2001). Aus dem geotechnischen Bericht zum Bauvertrag können vom AN für das Bau-Soll folgende Randbedingungen für seine Vortriebsarbeiten abgeleitet werden:⁹

⁹ Auszüge aus einem unveröffentlichten Gutachten von Dr. Plinninger und Dr. Goger, 2012

- Es wird vorherrschend ein Bohr-/Sprengevortrieb erwartet, wobei sich das Vorhandensein eines unausgekleideten Bestandsstollens im Sinne einer nutzbaren freien Oberfläche positiv auf die Sprengbarkeit (dh Bohrlochzahl und Sprengmittelbedarf) auswirken wird.
- Der Tunnelvortrieb kann ausschließlich im Vollausbruch erfolgen.
- Im vereinbarten Leistungsverzeichnis sind lediglich Positionen für einen Vollausbruch vorgesehen.
- Es findet sich in den vertraglichen Unterlagen keinerlei Hinweis auf einen Vortrieb in Teilquerschnitten.
- Der Vertrag sieht keine mixed-face-Vortriebsbedingungen vor.
- Grundsätzlich kann von einem günstigen Gebirgsverhalten ausgegangen werden, das überwiegend Abschlagslängen von $> 1,70$ m zulässt und nur untergeordnet den Einsatz von Ausbaubögen erfordert.
- Die Regelstützmittelpäne sehen insgesamt nur einen untergeordneten Stützmitteleinsatz vor.

Statt der kalkulatorisch günstig anzusetzenden Erweiterung eines unausgekleideten Bestandsstollens im Vollausbruch in weitgehend „gutem“ Gebirge (SOLL) wird im IST tatsächlich ein mit einem massiven Ortbetongewölbe ausgekleideter Stollen angetroffen, der von stark gestörtem und zerlegtem Gebirge umgeben ist. Diese Umstände erfordern den Einsatz umfangreicher Sicherungsmittel und das Öffnen der Ortsbrust in Teilflächen.

Gegenüber dem Bau-Soll treten folgende, geänderte Randbedingungen für die Vortriebsarbeiten auf:

- Aufgrund der Wechselhaftigkeit der Verhältnisse ist eine stetige Anpassung der Ausbruchweise erforderlich, wobei das Bohr-/Sprengeverfahren sowie mechanischer Ausbruch stets nebeneinander eingesetzt werden müssen.
- Der Abbruch der massiven Betoninnenschale des Bestandsstollens beeinträchtigt die Vortriebsleistungen darüber hinaus massiv.
- Der geringe Stollenquerschnitt und fehlende Ausweichmöglichkeiten wirken sich durch das mehrfach signifikante Umsetzen verschiedener Geräte ungünstig auf den Vortriebszyklus und die Vortriebsleistung aus.
- Ein Einarbeitungseffekt bei den Vortriebsarbeiten kann auf Grund der kurzen Stollenlänge zu keinem Zeitpunkt erreicht werden.

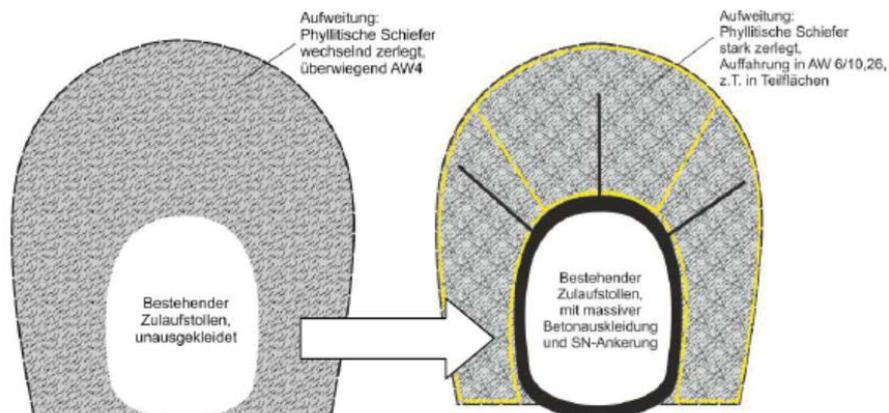


Abbildung 2: Schematische Gegenüberstellung der erwarteten (SOLL, links) und angetroffenen (IST, rechts) Verhältnisse bei der Aufweitung eines Zulaufstollens¹⁰

Es kann somit nach objektiver Analyse des Sachverhaltes eindeutig festgestellt werden, dass sich die Randbedingungen für die Vortriebsarbeiten beim gegenständlichen Bauvorhaben vollständig geändert haben. Im Zuge der Vortriebsarbeiten werden vom AN zahlreiche Leistungen erbracht, die eindeutig nicht in den vereinbarten Vortriebsklassen beinhaltet sind und auch planmäßig nie vorgesehen waren. Die erforderlichen Vortriebsleistungen können somit weder nach vereinbarten Vortriebsklassen abgerechnet werden, noch sind zahlreiche dieser Leistungen überhaupt im Vortriebsbereich planmäßig dargestellt.

Der AN konnte (aufgrund dieser geänderten Baustellenrandbedingungen) seine vertraglich garantierten Vortriebsleistungen zu keinem Zeitpunkt erreichen. Daraus resultieren insbesondere - auf Grund des ausgeschriebenen Bauzeitmodells - Unterdeckungen bei den zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zB Bauleitungspersonal, Vorhaltegeräte), bei den produktiven Lohnkosten der Vortriebsmannschaft und den Kosten der Leistungsgeräte.

Bei ausschließlich wörtlicher Interpretation der ÖNORM B 2203-1 (2001) sind somit sämtliche Kriterien einer „Vortriebsunterbrechung“ im konkreten Fall erfüllt, ohne dass der Vortrieb tatsächlich unterbrochen worden wäre. Es stellt sich die Frage, ob die in der ÖNORM B 2203-1 (2001) vorgesehenen Abrechnungsbestimmungen für Vortriebsunterbrechungen tatsächlich anzuwenden sind?

¹⁰ Abbildung aus einem unveröffentlichten geotechnischen Gutachten von Dr. Plinninger, 2012

2.2 Leistungsabweichung oder Vortriebsunterbrechung?

Die gesamten Regelungen der ÖNORM B 2203-1 (2001) gehen davon aus, dass Ausbruch und Stützmitteleinbau sich gegenseitig beeinflussen und daher nur als Ganzes in einer Vortriebsklasse erfasst werden können. In der jeweiligen Vortriebsklasse sind sowohl die Stützmittelmengen, als auch der Ausbruchsquerschnitt erfasst.

Nachdem im konkreten Fall die Ursachen der Leistungsabweichungen eindeutig in der Sphäre des AG liegen, bestehen für den AN - so ferne die Bestimmungen gemäß Punkt 7.4.1 der ÖNORM B 2110 (2011) eingehalten werden - Anspruchsvoraussetzungen für eine Anpassung der Leistungsfrist und / oder des Entgeltes.

Im Zusammenhang mit der Ermittlung der Mehrkosten der Höhe nach bestehen im konkreten Fall - je nach vertraglicher Auslegung (reine Wortinterpretation oder Interpretation mit „baubetrieblichem Hausverstand“) – nunmehr theoretisch zwei mögliche Zugänge.

Mehrkosten auf Basis „Leistungsabweichung“

Die **Variante 1** zur Mehrkostenermittlung entspricht der ÖNORM B 2110 (2011) im Punkt 7.4.2 und würde somit den Grundsätzen einer Vertragsinterpretation mit „baubetrieblichem Hausverstand“ folgen:

„Ist mit einer Leistungsabweichung eine Verzögerung oder Beschleunigung der Ausführung verbunden, ist die Leistungsfrist entsprechend anzupassen, wobei auch die Folgen (zB Ausfall-Folgezeiten) und jahreszeitliche Umstände zu berücksichtigen sind.

Der fordernde Vertragspartner hat eine MKF in prüffähiger Form vorzulegen. Die Ermittlung der neuen Preise hat auf Preisbasis des Vertrages und – soweit möglich – unter sachgerechter Herleitung von Preiskomponenten (Preisgrundlagen des Angebotes) sowie Mengen- und Leistungsansätzen vergleichbarer Positionen des Vertrages zu erfolgen.“

Demnach hätte der AN seine Mehrkostenermittlung auf Basis seiner kalkulatorischen Grundlagen (zB Mittellohnpreis, Leistungsansätze in den einzelnen Klassen für Vortrieb und Stützmitteleinbau, Geräteeinsatzdauern, Umsetzzeiten) aufzubauen. Die Mehrkosten aus den Leistungsabweichungen wären – soweit möglich durch Inter- oder Extrapolation – aus den vorhandenen Vortriebsklassen und den dortigen Angaben abzuleiten.

Für Leistungen, die ursprünglich überhaupt nicht vorgesehen waren (zB im konkreten Fall der Abbruch der Betoninnenschale des Bestandstollens), müsste der AN vergleichbare Positionen bei der Preisbildung (zB allfällige Positionen für einen Betonabbruch) heranziehen.

Die kalkulatorische Herleitung von Mehrkosten bei zahlreichen, sich überlagernden und in ihren Auswirkungen vielfältigen Leistungsabweichungen in Verbindung mit ursprünglich gar nicht vorgesehenen Leistungen ermöglicht beiden Vertragspartnern jedoch einen erheblichen Beurteilungsspielraum bei der Mehrkostenermittlung. Der AN wird versuchen „aus dem Vollen“ zu schöpfen und ausgefeilte theoretische Modelle zur Bewertung sämtlicher Erschwernisse auf höchstem bauwirtschaftlichen Niveau vorlegen.

Im Gegenzug wird der AG eben diese theoretischen Ableitungen der Mehrkosten massiv anzweifeln, mit ursprünglich bereits vorhandenen Kalkulationsfehlern und Organisationsfehlern argumentieren und Eichungen an Referenzstrecken oder Stunden-Sollte-Ist-Vergleiche zur Plausibilisierung der Mehrkosten verlangen.

Streitfälle über die Höhe eines angemessenen Entgeltes sowie über eine zustehende Verlängerung der Leistungsfrist sind im Lichte einer oftmals gelebten „Kultur der Nichtpartnerschaft“ auf Baustellen vorprogrammiert.

Die Einschaltung externer Sachverständiger zur Beurteilung diverser Sachverhalte ist in einem solchen Spannungsfeld unausweichlich und erhöht mögliche Interpretationsvarianten von bauvertraglichen und bauwirtschaftlichen Bestimmungen um ein Vielfaches. Wie Karasek treffend ausführt¹¹ steht der hierfür getätigte Aufwand vielfach in keiner Relation mehr zu den geltend gemachten Ansprüchen und ist für alle Beteiligten völlig unwirtschaftlich, außer für den Gutachter selbst.

Mehrkosten auf Basis „Vortriebsunterbrechung“

Die **Variante 2** der Mehrkostenermittlung baut gemäß der höchstgerichtlichen Entscheidung auf einer wörtlichen Interpretation der Bestimmungen der ÖNORM B 2203-1 (2001) für Vortriebsunterbrechungen auf und folgt damit einem klar definierten Abrechnungsmodus.

Nachdem im konkreten Fall nicht nach vereinbarten Vortriebsklassen abgerechnet werden kann (zB war ein Ausbruch in Teilquerschnitten überhaupt nicht vereinbart) und darüber hinaus auch zahlreiche Leistungen planmäßig gar nicht vorgesehen sind (zB Abbruch der Betoninnenschale im Bestandstollen), ergibt sich bei wörtlicher Interpretation ein eindeutiger

¹¹ Karasek, Editorial, BauAktuell Juli 2012, Seite 113

Anwendungsfall für die Bestimmungen für Vortriebsunterbrechungen gemäß Pkt. 5.5.2.2. der ÖNORM B 2203-1 (2001).

Demnach sind für die Ermittlung von Mehrkosten nur teilweise kalkulatorische Grundlagen heranzuziehen, im Wesentlichen stellt dieses Vergütungsmodell auf den tatsächlich benötigten Ist-Zeitaufwand ab:

- Die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten der Vortriebsphase werden mit den entsprechenden LV-Positionen für die tatsächliche Einsatzdauer weitervergütet. Damit löst man sich vertraglich von den vereinbarten Vortriebsleistungen je Vortriebsklasse und stellt auf den tatsächlich benötigten zeitlichen Aufwand ab.
- Ebenso werden die produktiven Lohnkosten der Vortriebsmannschaft über die erforderliche Einsatzdauer weiter vergütet, soweit sie nicht aus anderen Positionen Erlöst werden. Das tatsächlich eingesetzte Personal im Vortrieb wird somit de facto „in Regie“ vergütet. Ein ursprünglich vertraglich vereinbarter Zusammenhang zwischen garantierten Vortriebsleistungen und der Vergütung der produktiven Personalkosten besteht nicht mehr.
- Die mengenabhängigen Kosten für Sonstiges werden primär über die bestehenden LV-Positionen und erst in der Folge über geänderte oder zusätzliche Leistungen vergütet.

Die Norm sieht lediglich vor, dass innerhalb von 7 Arbeitstagen zu überprüfen ist, inwieweit eine Erhöhung oder Verringerung des Einsatzes der vorhandenen Ressourcen möglich ist. Zeitgebundene Kosten der Baustelle, Gerätekosten der Baustelle und produktive Lohnkosten sind einvernehmlich anzupassen (zB über Faktoren oder Abrechnungsvereinbarungen).

Bei dieser Art der Mehrkostenermittlung werden die kalkulatorischen Elemente der Preisbildung (wie zB MLP oder Einheitspreise in den ZGK) fortgeschrieben. Im Wesentlichen erfolgt eine Vergütung der Aufwendungen in „Regie“. Die zustehende Leistungsfrist orientiert sich am tatsächlich erforderlichen IST-Zeitaufwand, die eingesetzten Kapazitäten (zB Personaleinsatz, Geräteeinsatz) werden an den IST-Zustand angepasst.

Umfangreiche theoretische Ableitungen von Mehrkosten aus kalkulatorischen Ansätzen in den einzelnen Vortriebsklassen, Diskussionen über Kalkulations- und Organisationsfehler sowie Eichungen an Referenzstrecken oder die Vorlage von Stunden-Sollte-Ist-Vergleichen sind nach diesem Berechnungsmodell schlichtweg nicht erforderlich.

3 Schlussfolgerungen

Die Definition des Begriffes „Vortriebsunterbrechung“ gemäß Pkt. 3.47 der ÖNORM B 2203-1 (2001) erlaubt - im Sinne einer wörtlichen Interpretation - bei Abweichungen von vereinbarten Vortriebsklassen und der Ausführung von nicht planmäßig vorgesehenen Leistungen eine Abrechnung nach den Modalitäten für „Vortriebsunterbrechungen“, selbst wenn die Vortriebsarbeiten tatsächlich nicht unterbrochen werden.

Eine Bindung an garantierte Vortriebsleistungen und kalkulatorische Preisgrundlagen in den vereinbarten Vortriebsklassen besteht für die Vertragspartner nach den Bestimmungen für „Vortriebsunterbrechungen“ nicht. Die zustehende Leistungsfrist orientiert sich am Ist-Zeitaufwand, die Ressourcen sind einvernehmlich zwischen den Vertragspartnern gemäß dem Ist-Aufwand anzupassen.

In diesem Zusammenhang stellt sich zusätzlich die (zugegeben „spitzfindige“) Frage, ob allenfalls im Zuge der Vortriebsarbeiten eingebaute (aber nicht ausgeschriebene und somit planmäßig nicht vorgesehene) Selbstbohrspieße oder Swellex-Anker bereits zur Geltendmachung einer „Vortriebsunterbrechung“ berechtigen?

Die normierten Kriterien einer Vortriebsunterbrechung (Abweichung von vereinbarten Vortriebsklassen und Ausführung von planmäßig nicht vorgesehenen Leistungen) wären bei wörtlicher Auslegung jedenfalls erfüllt.

Aus Sicht des Autors ergibt sich in der Beurteilung des Sachverhaltes eine „Grauzone“ in der Interpretation der Norm. Unter Benützung des „baubetrieblichen Hausverständes“ dürfte die ÖNORM B 2203-1 (2001) mit Vortriebsunterbrechungen grundsätzlich nämlich etwas ganz Anderes „meinen“.

Eine Vortriebsunterbrechung liegt aus dem baupraktischen Verständnis heraus dann vor, wenn aufgrund der Gebirgs- bzw Gebirgswasserhältnisse ein Vortrieb mit Abrechnung nach Leistungspositionen grundsätzlich nicht mehr möglich ist und der Vortrieb tatsächlich (zumindest kurzfristig) unterbrochen wird.

Gründe für eine solcherart nicht mögliche Abrechnung nach Leistungspositionen sind dann gegeben, wenn die im Vertrag für einen Vortrieb nach einschlägigen Positionen vorgesehenen Erschwernisobergrenzen überschritten sind (zB das beschriebene Gebirgsverhalten ist grundlegend verändert, die Menge des Gebirgswasserzutrittes vor Ort überschreitet wesent-

lich die zu erwartende Menge) oder wenn beispielsweise Verbrüche aufzuarbeiten oder Vortriebsverfahren grundsätzlich abzuändern sind.

Die derzeit vorhandene Begriffsbestimmung für „Vortriebsunterbrechungen“ ist in diesem Zusammenhang jedoch eindeutig entgegen der grundsätzlichen Intention der Norm formuliert und ermöglicht bei wörtlicher Auslegung bereits bei kleineren Abweichungen von ausgedescribten Vortriebsklassen und bei der Ausführung nicht planmäßig vorgesehener Leistungen die Anwendung der Bestimmungen.

Ein AG ist damit gezwungen bei Erstellung seiner Ausschreibung sämtliche Eventualitäten (wie zB den Einbau von unterschiedlichen Stützmitteln, das Auftreten von unterschiedlichen Szenarien im Vortrieb: Wechsel von Vollausbuch zu Kalotten-/Strossenvortrieb oder Teilflächenausbrüche, Umstellung der Vortriebsart von Spreng- auf Baggervortrieb) zu berücksichtigen, um eine allfällige Anwendung der normativen Bestimmungen für „Vortriebsunterbrechungen“ auf die nach „baubetrieblichem Hausverstand“ möglichen Anwendungsfälle zu beschränken.

In der ÖNORM B 2203-1 (2001) sollte daher eine Präzisierung der Begriffsbestimmungen gemäß Punkt 3.47 für „Vortriebsunterbrechung“ erfolgen, um die Anwendung der Norm in diesem Punkt eindeutig (im Sinne der grundsätzlichen Intention der Norm) zu regeln.

Die derzeit aus Sicht des Autors bestehende Lücke zwischen einer rechtlich zwingend erforderlichen „wörtlichen Interpretation“ der Norm und der grundsätzlich nach „baubetrieblichem Hausverstand“ entgegenstehenden „Meinung der Norm“ sollte jedenfalls geschlossen werden.

*Dipl.-Ing. Dr. Gerald Goger,
Swietelsky Baugesellschaft mbH
Wiedner Hauptstraße 56/5
1040 Wien*