



Andreas Kropik

*Institut für interdisziplinäres Bauprozessmanagement
Technische Universität Wien*

**NEUE ÖNORM B 2061
ab 1. MAI 2020**

**Information, Literatur und
Kalkulationstools auf
www.bw-b.at**

11. Die ÖNORM B 2061 im Licht der modernen Kostenrechnung

Abstract

Die ÖNORM B 2061, Preisermittlung für Bauleistungen, liegt mit Ausgabe 1999 vor. Nach ihrer Vorbemerkung enthält sie Richtlinien für die Ermittlung der Preise von Bauleistungen sowie für die Darstellung der Kalkulation. Sie soll auch, siehe Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“, als Grundlage für die Überprüfung der Angemessenheit der Preise im Sinne der ÖNORM A 2050 oder A 2051 dienen, was wohl auch das Bundesvergabegesetz betrifft. Damit ist sie ein mächtiges Instrument, entscheidet doch die Kalkulation, ihre Darstellung und die Begründung der Preise darüber, ob ein Angebot die vertiefte Angebotsprüfung besteht oder der Gefahr des Ausscheidens ausgesetzt ist.

Vom Umfang stellt sich die ÖNORM bescheiden dar. Sie umfasst, ohne Anhang (Kalkulationsformblätter), Deckblatt und Inhaltsverzeichnis netto 12 Seiten normativen Text. In der Ausbildung von Kalkulanten, von der höheren technischen Lehranstalt bis zur Universität, stellt sie in der Regel jene zentrale Vorgabe dar, nach der „Kalkulation“ gelehrt wird. Wird allerdings die betriebswirtschaftliche Literatur, insbesondere die Literatur zur Kostenrechnung, einer näheren Betrachtung unterzogen, so fällt es schwer zu glauben, dass das was die ÖNORM an Kostenrechnung vorgibt, alles sein kann.

Die ÖNORM B 2061 bildet kein gesamtheitliches Kostenrechnungsschema ab. Ihre Vorgaben entsprechen einer Endkostenträgerrechnung. Ist diese normiert, müsste sich der Aufbau der Kostenrechnung danach richten. Die ÖNORM B 2061 steht aber auf einem Stand der Kostenrechnung, der der modernen Kostenrechnung nicht entspricht. Sie bildet eine Zuschlagskalkulation in eindimensionaler Form ab, in der alle Gemeinkosten im Geschäftsgemeinkostenzuschlag abgebildet werden sollen. Unabhängig vom Ressourcenverbrauch, sollen die Gemeinkosten nach dem Wert

der direkten Kosten (Einzelkosten) verteilt werden. Das unabhängig davon, ob eine Leistung die Gemeinkosten stark oder schwach beansprucht. Auch das was unter Gemeinkosten verstanden werden soll, ist eng ausgelegt und steht so im Konflikt damit, dass als einziger Zuschlag nur jener für Geschäftsgemeinkosten in Frage kommt.

Der Gesamtzuschlag stellt sich als zusammengesetzter Wert von Geschäftsgemeinkosten, Bauzinsen, Wagnis und Gewinn dar. Die einzelnen Komponenten sollen zunächst vom Umsatz ermittelt und dann auf die Herstellkosten umbasiert werden. Das ergibt eine undurchsichtige Melange, in die Wagnis und Gewinn hineingerechnet werden. Dabei wird auch übersehen, dass die Bauzinsen selbst eigentlich Herstellkosten sind.

Der Gesamtzuschlag darf nur in Abhängigkeit von den einzelnen Hauptkostenarten (Lohn/Gehalt, Material, Fremdleistungen und Gerät) in unterschiedlicher Höhe kalkuliert sein. Dazu kommt, neben anderen Fragen, das kleine Detail, weshalb keine unterschiedliche Höhe in Bezug auf Lohnkosten und Gehaltskosten möglich sein soll. Kosten, wie solche für Kleingerät, Haftpflichtversicherung, Kleingerüst oder Nebenstoffe ausschließlich als lohngebundene Kosten zu sehen und in den Mittellohnpreis einrechnen zu lassen, stellt ebenfalls eine wesentliche Einengung der Kostenrechnung dar.

Eine Kalkulation mit Endkostenstellen die noch nicht den Endkostenträger erstellen, wie beim Stahlbau die Werkstatt, im Fassadenbau die Fabrik udgl., lässt sich anhand der ÖNORM B 2061 nur schwer abbilden.

Es besteht die Vermutung, dass die wirtschaftliche Krise der Bauwirtschaft¹ wegen fehlender Kostenrechnung und fehlendem Kostenbewusstsein mit verursacht ist. Vielleicht hat auch die ÖNORM B 2061 und Kalkulationsprogramme die ihr folgen (müssen) ihren negativen Beitrag daran, weil sie echte Kostenrechnung und Kostenbewusstsein verhindern. Sehr zweifelhaft ist allerdings, ob Kalkulation überhaupt „normierbar“ ist.

11.1 Einleitung

Die ÖNORM B 2061 besteht seit dem Jahr 1947. Sie hat seitdem fünf Überarbeitungen erfahren. Die letzte 1999.

Im Wesentlichen besteht die ÖNORM B 2061 aus dem normativen Text und Muster für Kalkulationsformblätter. Ohne die Kalkulationsformblätter und ohne Deckblatt und Inhaltsverzeichnis umfasst die ÖNORM einen Umfang von 12 Seiten. Es sind jene 12 Seiten, die, insbesondere bei

1 Von 2855 Insolvenzfälle im Gewerbe haben 660 Fälle, also rd. 23%, das Baugewerbe (inkl. Bauhilfs- und Nebengewerbe) betroffen (Jahr 2014; Quelle KSV)

Auftragsvergaben im Anwendungsbereich des Bundesvergabegesetzes, entscheidend bei der Preisprüfung sind.

Werden die Vorgaben und Regeln mit der wunderbaren Vielfalt der modernen Kostenrechnung betrachtet, so stellt sich Frustration ein.

Macht ein Unternehmer die ÖNORM B 2061 zum kostenrechnerischen Maß aller Dinge, so muss eine Kostenrechnung, die sich an der ÖNORM orientiert, top-down aufbaut werden, weil Die ÖNORM den letzten Schritt im Kostenrechnungssystem darstellt und die Grundlage der Endkostenträgerrechnung bildet.

Die Ausbildung von „Baukalkulanten“ erfolgt, sei es an einer höheren technischen Lehranstalt, einer Fachhochschule oder Universität, anhand der ÖNORM B 2061. Diese Kalkulationsstrukturen werden in der Regel gelehrt. Wird die Welt der Kostenrechnung angesehen, so gibt es beispielsweise auf der Wirtschaftsuniversität Wien keine Vorlesung, die sich mit der ÖNORM B 2061 oder der Baukalkulation beschäftigt².

Es spricht die Kostenrechnung eine andere Sprache als die Baukalkulation nach B 2061. Ein Überführen von Kostenrechnungsdaten in die Baukalkulation ist in den meisten Fällen nicht, oder nur sehr schwer möglich. Der Aufbau einer modernen Kostenrechnung ist von dem was die ÖNORM vorsieht, verschieden. Den kostenrechnerischen Horizont den die ÖNORM B 2061 bietet, ist bescheiden. Die moderne Kostenrechnung³ bietet bereits viel mehr.

11.2 Die Krise der Baubetriebswirtschaftslehre

Die allgemeine Betriebswirtschaftslehre hat sich in den letzten 70 Jahren stark weiter entwickelt. In den 1950er Jahren im 20. Jahrhundert gelang es der modernen Betriebswirtschaftslehre ein geschlossenes System der Bereiche der Leistungserstellung, der Leistungsverwertung und der Finanzen zu entwickeln. An dieser Entwicklung hatte Erich Gutenberg einen bedeutenden Anteil. Seine Theorien finden heute noch Anwendung. In weiterer Folge rückte die rationale Betriebslenkung in den Mittelpunkt. Naturwissenschaftlich-technologische Erklärungsversuche zusammen mit geisteswissenschaftlich fundierten Analysen führten zu systemtheoretischen Ansätzen. Verbal dargestellte Sinnzusammenhänge wurden, soweit möglich, mit mathematisch formulierbaren Aussagen ergänzt. Nicht der bestehende Zustand, sondern das was zukünftig geschehen wird, also wie Systeme funktionieren, standen im Vordergrund der systemtheoretischen Betriebswirtschaftslehre. Die Entwicklung ist noch nicht abgeschlossen. Eine gesamtheitliche bauwirtschaftsbezogene Betriebswirtschaftslehre besteht hingegen nicht. Die baubezogene Betriebswirtschaftslehre ver-

2 Abfrage auf wu.ac.at mit den Stichworten „B 2061“ und „Baukalkulation“

3 Beispielhaft für viele sei angeführt Walter/Wünsche, Einführung in die moderne Kostenrechnung⁴, Verlag Springer Gabler

steht sich vor allem als Baukalkulation. Zu dieser, und auch zur ÖNORM B 2061, liegt auch umfangreiche Literatur vor⁴.

Weil keine baubezogene Betriebswirtschaftslehre vorliegt, Kostentheorien und Kostenfunktionen in der Regel nur für den Zweck des Nachtragsmanagements⁵ aufgestellt werden, versagen notwendige Schnittstellen. Die Kostenarten und Kostenstellenrechnung, als Aufgabe der Betriebswirte, führt in der Regel ein eigenständiges Dasein abseits von der Endkostenträgerrechnung (Kalkulation), die Techniker vornehmen. Mit Schuld daran ist wohl auch die ÖNORM B 2061. Sie verleitet dazu zu meinen, ihr Inhalt stelle die einzige Form einer Kalkulation dar.

11.3 Schwachstellen der ÖNORM B 2061

Die nachfolgende Auflistung zeigt wesentliche Punkte an der ÖNORM B 2061 auf, wo sie mit der modernen Kostenrechnungslehre im Konflikt steht.

11.3.1 Einfache Zuschlagskalkulation

Die Zuschlagskalkulation ist jene Art der Kalkulation die im Regelfall dann in Unternehmen Anwendung findet, wenn unterschiedliche, nicht sortenreine Produkte hergestellt werden. Die Zuschlagskalkulation geht davon aus, dass jene, ausschließlich zur Leistungserstellung eingesetzten Produktionsfaktoren, als Einzelkosten dem Produkt direkt zugeordnet werden. Jene Kosten die in keinem unmittelbaren Zusammenhang mit der Produktion stehen, die Gemeinkosten oder indirekten Kosten, werden den direkten Kosten zugeschlagen. Die ÖNORM B 2061 kennt dafür praktisch nur die Geschäftsgemeinkosten.

Eine Kostenrechnung ist ein mehrstufiger Prozess. Alle Leistungen im Betrieb werden mit Kosten bewertet und auf Kostenstellen gesammelt.⁶ Interne Kostenstellen sind jene, die nicht das verkaufbare Endprodukt erzeugen. Die Kosten die auf diesen internen Kostenstellen anwachsen, müssen im Rahmen der Kostenverrechnung zum Teil anderen internen Kostenstellen zugeschlagen werden und das so lange, bis die Kosten auf solchen Kostenstellen landen deren Kosten der externen Kostenstelle, die den verkaufbaren Endkostenträger erzeugt, zugerechnet werden können. In einem Stahlbaubetrieb muss beispielsweise die Kostenstelle Sekretariat, weil sie Leistungen für die Werkstatt, Leistungen für die Geschäftsführung und Leistungen für die Kalkulationsabteilung erbringt, diesen drei Kostenstellen zugeteilt werden. Nach der Systematik der ÖNORM B

4 Verwiesen wird hier beispielsweise auf Wolkerstorfer/Lang, Praktische Baukalkulation⁴, Linde-Verlag oder Oberndorfer/Haring, Preisbildung und Preisumrechnung von Bauleistungen-Preisgestaltung gemäß und abseits ÖNORM B 2061, 2. Auflage, Verlag Manz

5 Siehe dazu Kropik, Bauvertrags- und Nachtragsmanagement, 795ff

6 Nicht unerwähnt soll bleiben, dass auch abseits dieser Kostenrechnungslehre andere existieren. ZB die Relativ Einzelkostenrechnung nach Paul Riebel

2061 müsste dann die Kostenstelle Werkstatt samt den zugeordneten Kosten aus der Kostenstelle Sekretariat irgendwann auf der Kostenstelle „Geschäftsgemeinkosten“ landen. Das widerspricht aber der ÖNORM B 2061 eigenen Definition von Geschäftsgemeinkosten (siehe Abschnitt 5.3). Nun könnte man meinen, dass solche Kosten unter „Sonstige Gemeinkosten“ (siehe Abschnitt 5.4) erfassbar sein könnten. Allerdings, siehe wiederum die Definition in der ÖNORM B 2061, sind solche Kosten darin nicht vorgesehen.

Damit ergibt sich, dass die ÖNORM B 2061 für Kalkulationen von Leistungen, die einen mehrstufigen Produktionsprozess durchlaufen, nicht, oder nur sehr bedingt geeignet ist. Aber auch bei trivialeren Problemstellungen, wie die Zurechnung von Materialgemeinkosten, wirkt die ÖNORM B 2061 nicht besonders elegant.

11.3.2 Verteilung des Gesamtzuschlages proportional der direkten Kosten

Der Gesamtzuschlag, bestehend aus Geschäftsgemeinkosten, Bauzinsen, Wagnis und Gewinn, kann in unterschiedlicher Höhe nur auf die Kostenartengruppen, welche die ÖNORM B 2061 mit Lohn/Gehalt, Material, Fremdleistungen, Gerät festlegt, aufgerechnet werden.⁷ Bei solch einer Verrechnungsart wird vorausgesetzt, dass sich der Ressourcenverbrauch proportional der Einheitskosten verhält. Eine Leistung, die beispielsweise doppelt so teuer ist als eine andere, zieht bei dieser Art der Verrechnung auch doppelt so viele Deckungsbeiträge an.

Die moderne Kostenrechnung versucht aber, auch bei Kosten die einen Gemeinkostencharakter aufweisen, zunächst eine verursachungsgerechtere Zuteilung zu finden. Es hat sich in den letzten Jahren, vor allem mit den zunehmenden Möglichkeiten der EDV, auch die Prozesskostenrechnung etabliert. Wird eine Prozesskostenrechnung eingesetzt, so erfolgt die Verrechnung von Kostenträgergemeinkosten über Teil- und Hauptprozesse. Es wendet sich die Prozesskostenrechnung von wertmäßigen Bezugsgrößen ab. Die Prozesskostenrechnung sucht nach einer neuen verursachungsgerechten Gemeinkostenverteilung. Dabei kann es sich um unternehmensbezogene oder kostenstellenbezogene Gemeinkosten handeln. Ob sich eine Prozesskostenrechnung auf alle Leistungsprozesse erstrecken kann, hängt von der Art der erzeugten Produkte bzw. Dienstleistungen ab. Für reine Dienstleistungsbetriebe kann die Prozesskostenrechnung sogar als eigenes Kostenrechnungssystem dienen.⁸

11.3.3 Baustellen-Gemeinkosten

Eine ursachengerechte Zuordnung der Baustellen-Gemeinkosten im Sinne einer prozesskostenmäßigen Betrachtung sieht die ÖNORM B 2061 nicht vor. Entweder sollen die Baustellen-Ge-

7 Siehe zB. Oberndorfer/Haring in Preisbildung & Preisumrechnung², die das die „3. Grundregel der Baukalkulation“ nennen (Seite 31)

8 Walter/Wünsche, Einführung in die moderne Kostenrechnung⁴, 284

meinkosten in eigenen Positionen ausgeschrieben sein, oder, in Ausnahmefällen, kann auch eine Umlage vorgesehen sein. Auch diese Umlage erfolgt wieder nach wertmäßiger Proportion. Es ist allerdings nicht einzusehen, weshalb etwa Abbruch von Stahlbeton proportional zu den Einheitskosten die gleichen Baustellen-Gemeinkosten anziehen soll wie Sichtbetonherstellung. Bei Kalkulation der Baustellen-Gemeinkosten über eine Position „zeitgebundene Baustellen-Gemeinkosten“ erfolgt überhaupt keine individuelle Betrachtung. Bei einer Umlage der Baustellen-Gemeinkosten sieht die ÖNORM nur eine Umlage proportional der Einheitspreise/Positionspreise vor. Bei solch einer Art der Rechnung ziehen beide oben erwähnten Positionen, bei gleichen Einheitspreisen, die gleichen Deckungsbeiträge für Baustellen-Gemeinkosten an.

In einer prozessorientierten Betrachtung würde allerdings analysiert werden, in welchem Ausmaß die Teilleistung Baustellen-Gemeinkosten durch Einzelleistungen in Anspruch genommen wird. Würde ein Unternehmer solch ein Kalkulationsverfahren vorsehen, würde ihm wahrscheinlich sofort Spekulation vorgeworfen werden.

11.3.4 Gesamtzuschlag als Summe unterschiedlicher Kostenarten

Wie erwähnt, sind im Gesamtzuschlag mehrere Kostenarten bzw. Sub-Kostenarten vereint. Für all diese vier Kostenarten wird ein Berechnungsschema (siehe K3-Blatt) vorgesehen, welches zunächst einen Prozentsatz im Bezug zum Umsatz ermitteln lässt. Der Gesamtzuschlag wird dann als Summe dieser Kostenarten, nach Umbasierung auf die Herstellkosten, diesen aufschlagen. Das wird den Rechenregeln einer relativen Rechnung (Prozentrechnung), aber auch einer ordentlichen Kostenrechnungssystematik nicht gerecht. Das kann an einem Beispiel sehr einfach demonstriert werden. Nehmen wir an, ein Unternehmer kalkuliert für den Gewinn 5% und für die übrigen Bestandteile des Gesamtzuschlages 5%. In Summe sohin 10%. Nach Umbasierung auf die Herstellkosten ergeben sich 11,11%. 5% zu 5% verhält sich so wie 50% zu 50% und somit kann aus den 11,11% Gesamtzuschlag der Gewinnaufschlag mit 5,55% extrahiert werden. Ein anderer Unternehmer kalkuliert den Gewinn ebenfalls mit 5%. Die übrigen Bestandteile des Gesamtzuschlages allerdings mit 20%. In Summe sohin 25% und nach Umbasierung ergibt sich der Gesamtzuschlag mit 33,33%. 5% zu 20% verhalten sich so wie 20% zu 80% und sohin steckt in 33,33% Gesamtzuschlag 6,67% für den Gewinn. Gleicher Ansatz, unterschiedliches Ergebnis! Und das ist nicht darauf zurückzuführen, dass die übrigen Komponenten die Basis für den Gewinnzuschlag vergrößern. Die Komponenten des Gesamtzuschlages verschmieren sich und lassen sich in der Zahlenmelange nicht mehr nachvollziehbar rückverfolgen.

Darüber hinaus werden im Gesamtzuschlag mit den Geschäftsgemeinkosten noch kalkulatorische Kosten (kalkulatorisches Wagnis) und Realkosten (Bauzinsen) sowie ein unternehmerischer Ansatz für Gewinn, dem keine Kosten gegenüberstehen, vermenget.

Am Rande sei noch bemerkt, dass es nicht nachvollziehbar ist, weshalb nach der ÖNORM B 2061 (siehe K3-Blatt) der Gesamtzuschlag nicht in unterschiedlicher Höhe auf Lohnkosten und Gehalts-

kosten aufgerechnet werden darf.

Wie in der modernen Kostenrechnung auch üblich, wird in der ÖNORM B 2061 in ein projektbezogenes und in ein allgemeines unternehmensbezogenes Wagnis unterschieden. Soweit die zutreffende Erläuterung in Abschnitt 5.6. In den Darstellungsblättern (siehe insbesondere dazu das K3-Blatt) werden unterschiedliche Ansätze nicht mehr präferiert. Es besteht nur ein einziger Wagniszuschlag.

11.3.5 Progressive Kalkulation des Mittellohnpreises

Die Kalkulation des Mittellohnpreises, siehe dazu das K3-Blatt, geht von einer progressiven Kalkulation (bottom-up) aus. Ausgehend vom KV-Lohn, werden unter Hinzurechnung von anderen Lohnbestandteilen und den Lohnnebenkosten, die Mittellohnkosten ermittelt. In einem Unternehmen mit funktionierender Kostenrechnung sind die Mittellohnkosten allerdings ein Ergebnis der Kostenrechnung. Aus vergangenheitsbezogenen Daten können die Plankosten errechnet werden.⁹ Solche Unternehmer müssen, falls sie ein K3-Blatt ihrem Angebot beizulegen haben, mühsam das K3-Blatt retrograd nachvollziehen. Dabei stößt man auf unverständliche Fallen, wie zB. die in der ÖNORM B 2061 vorgesehene Trennung der Lohnnebenkosten in direkte, umgelegte Lohnnebenkosten und andere lohngebundene Kosten. Weshalb Nebenmaterialien zwingend Teil der anderen lohngebundenen Kosten sind, und nicht auch als Teil der Materialkosten angesehen werden können, bleibt schleierhaft. Auch Kosten für Lohnverrechnung unter „andere lohngebundene Kosten“ zu subsumieren, ist zwar unter einem prozesskostenmäßigen Gedanken richtig, in der Praxis sind diese Kosten wohl eher im Rahmen der Geschäftsgemeinkosten erfasst.¹⁰ Die ÖNORM hatte vermutlich auch eher Arbeitsgemeinschaften als eine Prozesskostenrechnung im Auge. Das gleiche gilt auch für die Haftpflichtversicherung. Auch die Zuordnung der Kommunalabgabe zu den anderen lohngebundenen Kosten ist wohl nicht zwingend, sie könnte ebenso unter den direkten Lohnnebenkosten erfasst sein.

11.4 Ausblick

Zunächst muss verstanden werden, dass Kosten nicht gleich Kosten sind. Kosten verändern sich, je nachdem für welchen Zweck man sie bildet, welche Kostenrechnungsprinzipien man anwendet und aus welchem Blickwinkel man Kosten betrachtet. Beispielsweise stellen Lohnkosten aus Sicht der Kostenstelle Baustelle variable Kosten dar. Aus Sicht des Gesamtunternehmens sind Lohnkosten, soweit es sich um Eigenpersonal handelt, allerdings Fixkosten.

Eine Kostenrechnung folgt keinen naturwissenschaftlichen Gesetzen. Sie folgt nicht einmal, im Gegensatz zur Finanzbuchhaltung, zwingenden gesetzlichen Vorschriften. Sie ist komplex und dient mehreren Zwecken. Einer davon ist die Preisfindung, was allerdings sinnvoller Weise im Zu-

⁹ Siehe Kropik, Von der Kostenrechnung zu den Werten im K3-Blatt

¹⁰ Die ÖNORM hatte vermutlich auch eher Arbeitsgemeinschaften als eine Prozesskostenrechnung im Auge

sammenhang mit der Kostenkontrolle zu sehen ist. Je nach Gliederungstiefe der Kostenrechnung sind manche Detailwerte für die Kalkulation bei einem Unternehmen vorhanden, bei einem anderen Unternehmer nur auf einer höheren Ebene aggregiert. Dieser steht dann bei einer Forderung noch tieferer Detaillierung vor Problemen.

Auch die EDV schafft vielfältigste Möglichkeiten. Daher ist die Forschung rund um die Kostenrechnung immer in Entwicklung.

Eine Kostenrechnung kann auch nicht normiert werden. Schon die Frage, „Was kostet eine Leistungseinheit?“ kann nicht beantwortet werden.¹¹ Auf die Frage, „Was ist der Preis?“, darauf kann es eine Antwort geben.

Ob die Darstellung der Kalkulation normiert werden kann, wird sich als interessante Frage dann herausstellen, wenn das Komitee bei Austrian Standards eine Überarbeitung der Norm anstrebt. Ob die ÖNORM in der vorliegenden Form noch den Regeln der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und insbesondere der modernen Kostenrechnung entspricht, ist sehr fraglich.

11 *„Es gibt in der Wissenschaft Fragen, die aus der Natur der Sache heraus nicht beantwortet werden können. Dazu gehört die naheliegende, aber laienhafte Frage: „Was kostet die Leistungseinheit?“. Es kann nicht die Aufgabe der Betriebswirtschaftslehre sein, dem praktischen Bedürfnis nach Beantwortung dieser Frage dadurch entgegenzukommen, dass sie Methoden zu entwickeln oder konservieren hilft, die nichts anderes darstellen, als eine Mischung aus viel Dichtung und wenig Wahrheit.“*
Zitiert nach Paul Riebel der die Schlüsselung sämtlicher Kosten kritisch sieht und die relative Einzelkostenrechnung entwickelt hat

Literatur

- [1] ÖNORM B 2061 (1999) Preisermittlung für Bauleistungen.
- [2] Kilger/Pampel/Vikas (2012) Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, Springer Gabler.
- [3] Kropik (2014) Von der Kostenrechnung zu den Werten im K3-Blatt, Wirtschaftskammer Österreich – Geschäftsstelle Bau (Download unter www.bau-or.at)
- [4] Kropik (2014) Bauvertrags- und Nachtragsmanagement, Eigenverlag (www.bw-b.at).
- [5] Lechner/Egger/Schauer (2003) Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Linde-Verlag.
- [6] Oberndorfer/Haring (2014) Preisbildung und Preisumrechnung von Bauleistungen, Manz-Verlag.
- [7] Walter/Wünsche (2013) Einführung in die moderne Kostenrechnung, Springer Gabler.
- [8] Wolkerstorfer/Lang (2013) Praktische Baukalkulation, Linde-Verlag.

Kontakt

Dipl. Ing. Dr. Andreas Kropik

Institut für interdisziplinäres Bauprozessmanagement
Technische Universität Wien

kropik@bw-b.at