

Projektreview Unterinntaltrasse – Analyse der Nachtragsursachen

Grundlagen und Vorgehensweise

Philip Sander / Andreas Schweiger / Magdalena Schreter

Die Unterinntaltrasse ist ein Teilstück der Eisenbahnachse TEN Nr 1 Berlin – Palermo. Als Teil der nördlichen Zulaufstrecke zum Brenner Basistunnel wurde die bestehende zweigleisige Eisenbahnstrecke im Streckenabschnitt Kundl – Baumkirchen auf einer Länge von zirka 40 km durch eine modern angelegte zweigleisige Hochleistungsstrecke ergänzt, welche zu zirka 80 % in Tunneln und Wannen errichtet wurde. Die am 9. 12. 2012 in Betrieb genommene Hochleistungsstrecke ermöglicht einen Bahnbetrieb mit Geschwindigkeiten von bis zu 220 km/h. Die Kosten mit Stichtag 1. 1. 2012 belaufen sich auf zirka € 2,33 Mrd.

1. Einleitung

Bei jeder Projektumsetzung stellt der Projektabschluss einen wesentlichen Bestandteil im Lebenszyklus des Projekts dar.¹ Um bereits für die Planungsphase zukünftiger Großprojekte qualifizierte Ansätze zur Einschätzung von Risiken bereitstellen zu können, stellt für die ÖBB-Infrastruktur AG das Projekt Unterinntaltrasse ein großes Potenzial zur Wissensgewinnung dar. Ziel ist es, durch die gewonnenen Erkenntnisse Kostenermittlungen sowie das Kostencontrolling nachhaltig zu verbessern, um so den Rahmen für eine wirtschaftliche Projektumsetzung bereitzustellen.²

Durch die rückblickende Analyse der Nachtragsursachen des Projekts Unterinntaltrasse werden im Rahmen eines solchen Großprojekts folgende übergeordnete Ziele verfolgt:

- Systematische Feststellung und Aufbereitung der Ist-Daten aus eingetretenen Risiken (Zusatzaufträgen); Betrachtung des zeitlichen Verlaufs der Nachträge und thematische Zuordnung nach festgelegten Kategorien.
- Erarbeitung eines Risikokategorienkatalogs, welcher nach festen Kriterien erstellt und durch die Erkenntnisse aus der Analyse erweitert und verifiziert wird. Mit dem erarbeiteten Katalog soll im Weiteren eine Vorlage für zukünftige Projekte geschaffen werden.
- Durch Untersuchung der Leistungsverzeichnisse soll erhoben werden, wie und in welchem Umfang Positionen zur Risikoabdeckung bereits durch den Hauptauftrag beauftragt und abgerechnet wurden.

Das Projekt Unterinntaltrasse eignet sich durch die Untergliederung in mehrere Rohbaulose, mit einem breiten Spektrum von eingesetzten Baumethoden, besonders für eine solche Analyse. Des Weiteren liegen, basierend auf festgelegten Unternehmensbestimmungen und beständigen Managementvorgaben, allen Baulosen eine einheitliche Vertragsgestaltung und eine identische Abwicklung der Nachtragsprüfungen, -beauftra-

gungen und -abrechnungen zugrunde. Die systematisch einheitliche Behandlung und Abwicklung der Baulose stellen für die Analyse eine Basis zur Verfügung, die auch einen Vergleich der Ergebnisse der Baulose untereinander ermöglicht.

Für die Analyse wurden folgende Hauptbaulose ausgewählt:

- **Hauptbaulos H5: Tunnel Vomp – Terfens:** Baubeginn August 2003 und Fertigstellung Rohbau Jänner 2009. Der 8,5 km lange Tunnel Vomp – Terfens wurde mittels bergmännischem konventionellen Vortriebs errichtet. Ein 100 m langer Bereich in offener Bauweise bildet im Westen den Übergang zum Hauptbaulos H6 „Galerie Terfens“. Im östlichen Bereich wurde der Übergang zum Baulos H4-3 im Rahmen einer Losverlängerung mittels Druckluftvortriebs und anschließender Deckelbauweise mit Grundwasserabsenkung hergestellt.
- **Hauptbaulos H7: Tunnel Fritzens – Baumkirchen:** Baubeginn März 2005 und Fertigstellung Rohbau Juni 2010. Das insgesamt 5,3 km lange Los setzt sich aus einem Tunnel, einer Wanne und der Verknüpfung zur Bestandsstrecke in Baumkirchen zusammen. Der Tunnel wurde mittels Deckelbauweise, offener Bauweise und bergmännischem konventionellen Vortriebs unter Druckluft hergestellt.
- **Hauptbaulos H8: Tunnel Jenbach:** Baubeginn Sommer 2006 und Fertigstellung Rohbau Oktober 2010. Zur Herstellung des rund 3,5 km langen Tunnels Jenbach/Wiesing kam eine Tunnelvortriebsmaschine (Hydroschild) zum Einsatz. Im Westbereich des Loses wurde mittels offener Bauweise (Weiße Wanne) der Übergang zur Verknüpfung in Stans hergestellt.
- **Hauptbaulos H3-4: Tunnel Münster – Wiesing:** Baubeginn Frühjahr 2006 und Fertigstellung Rohbau Dezember 2010. Der 5.835 m lange Tunnel wurde von einer Startbaugrube aus in Richtung Westen mit einer Tunnelvortriebsmaschine (Hydroschild) vorgetrieben.
- **Hauptbaulos H3-6: Tunnel Wiesing/Jenbach Ost:** Baubeginn Mai 2007 und Fertigstellung Rohbau Dezember 2008. Der sogenannte „Tiertgartentunnel“ verbindet mit seinen 671 m die beiden Lose H8 und H3-4 und wurde mit-



Dipl.-Ing. Dr. Philip Sander

ist Geschäftsführer einer auf Kosten- und Risikomanagement spezialisierten Unternehmensberatung in Innsbruck.



Dipl.-Wirtschaftsingenieur (FH) Andreas Schweiger

ist Controller bei der ÖBB-Infrastruktur AG/Geschäftsbereich Neu- und Ausbau für den viergleisigen Ausbau im Tiroler Unterinntal.



Magdalena Schreter, BSc

ist Mitarbeiterin einer Unternehmensberatung in Innsbruck und Studentin der Bauingenieurwissenschaften an der Universität Innsbruck.

¹ PMBOK Guide: A Guide to the Project Management Body of Knowledge⁴ (2008).

² Schweiger, Projektcontrolling – Die Schwierigkeit der Kostenplanung und Risikobeurteilung bei Verkehrsinfrastrukturprojekten (Diplomarbeit, 2012).

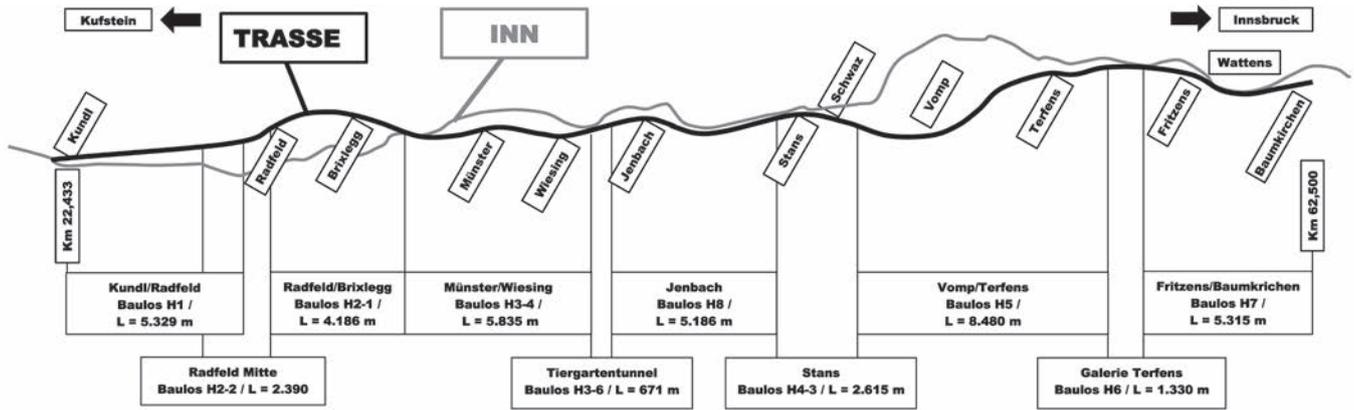


Abbildung 1: Übersicht Rohbaulose/Hauptbaulose Unterinntaltrasse

tels bergmännischem konventionellen Vor-
triebs errichtet.

2. Gliederung nach Kategorien

Eine der Prämissen im Vorfeld der Analyse war die Erarbeitung einer einheitlichen projektübergreifenden Vorgehensweise, um die Baulose in gleicher Tiefe und Qualität analysieren zu können. Somit lässt sich gewährleisten, dass alle Ergebnisse auf einer vergleichbaren Basis vorliegen.

Als zentrales unterstützendes Element für die thematische Zuordnung der Zusatzaufträge wurde ein Risikokatalog mit hierarchischen Risikokategorien definiert. Der Katalog wurde unter der Einhaltung festgelegter Kriterien aufgebaut. Die Zuordnung der Zusatzaufträge nach **Ursachenbezug** ist im Sinne der Aufgabenstellung (Analyse der Nachtragsursachen) aber auch aufgrund der Tatsache, dass der Eintritt eines Risikos zu verschiedenen Auswirkungen führen kann, am besten geeignet. Der Ursachenbezug unterstützt das Kriterium **Redundanzfreiheit**. Ziel ist es, dass ein identifiziertes Risiko (oder Zusatzauftrag) eindeutig einer Kategorie aus dem Katalog zugeordnet werden kann. Sind im Katalog mehrdeutige Definitionen und Beschreibungen vorhanden, so führt das zwangsläufig zu Doppelbewertungen und damit zu einer Verfälschung der Ergebnisse. Es gilt

daher, die Kategorien eindeutig zu definieren und klar voneinander abzugrenzen.³

Für die Erhöhung der Benutzerfreundlichkeit des Risikokatalogs hilft eine Beschränkung der **hierarchischen Elemente**. Somit wird das Navigieren durch den Katalog vereinfacht. Der Risikokatalog wurde auf zwei Hierarchieebenen beschränkt, sodass der Anwender bereits nach einer kurzen Einarbeitungszeit mit dem Katalog vertraut ist. Die Sicherstellung der **Durchgängigkeit**, das heißt, einen möglichst lückenlosen Katalog zu erstellen, in dem alle relevanten Themen abgebildet sind, ist eine Aufgabe, die sich neben den theoretischen Vorgaben nur in Kombination mit umfangreichen Projekterfahrungen erfüllen lässt.

Der entwickelte Risikokategorienkatalog stützt sich daher auf die jahrelangen eigenen Erfahrungen im Risikomanagement bei Infrastrukturprojekten. Der erarbeitete Katalog ist im Weiteren auch ein Baustein für die aktuell laufende Überarbeitung der ÖGG-Richtlinie Kostenermittlung für Projekte der Verkehrsinfrastruktur von 2005.

In Abbildung 2 sind die Haupt- und Unter-ebenen des Risikokategorienkatalogs kompakt dargestellt. Im Rahmen dieses Artikels wurde auf die Darstellung der Definitionen und die erläuternden Beispiele der Kategorien verzichtet. Es sei allerdings erwähnt, dass die Beschreibungen der Kategorien und deren Abgrenzung untereinander für eine korrekte Zuordnung der Zusatzaufträge unerlässlich sind.

3. Vorgehensweise

Die Vorgehensweise für die Analyse der Nachtragsforderungen erfolgte für jedes Baulos analog. Im gegenständlichen Artikel wird diese exemplarisch am Baulos H5 erläutert. Die einzelnen Zusatzaufträge wurden in mehreren Sitzungen in Abstimmung mit der jeweiligen Projektleitung ihrer Ursache nach dem Risikokatalog zugeordnet. Dabei erfolgte eine Trennung zwischen Chancen (kostenverringere Zusatzaufträge) und Gefahren (kostenerhöhende Zusatzaufträge). Um den Umfang der Analyse zu begrenzen, wurde als kleinste zu analysierende Einheit der Zusatzauftrag selbst gewählt. Wurden mehrere Themen in

Kürzel	Bezeichnung
VE	Vertrag
01	Fehlende/ entfallene Leistungen
02	Mengenabweichung
03	Vertragsgestaltung
04	System- und Verfahrensoptimierungen
05	System- und Verfahrensänderungen
06	Einhaltung behördlicher/ externer Auflagen
BE	Bestelländerung
BG	Baugrund
MA	Markt
FI	Finanzierung
PU	Projektumfeld
01	Öffentlichkeitsarbeit
02	Infrastrukturelle Grundversorgung
03	Externe Schnittstellen
04	Gesetze/ Richtlinien/ Vorschriften/ Auflagen
05	Bestand
06	Sicherheit
IN	Intern
01	Personal (intern)
02	Organisation
VP	Vertragspartner
01	Schnittstellenmanagement
02	AN
03	Dienstleister
HG	Höhere Gewalt
SF	Projektspezifische Sonderfälle

Abbildung 2: Übersicht Risikokategorienkatalog für die Ausführungsphase als Grundlage für die Analyse

3 Tecklenburg, Risikomanagement bei der Akquisition von Großprojekten in der Bauwirtschaft (2003).

Begriffe	Kürzel
<i>Berechnung der HA-Summe ohne Risiko-LV-Positionen</i>	
Hauptauftragssumme Vertrag	HA
- Risiken im Hauptauftrag	R in HA
Hauptauftragssumme ohne Risiko	HA o. R
<i>Berechnung des Risikos "Mengenabweichungen"</i>	
Schlussrechnungssumme	SR
- Gleitung	G
- Vergleich	Vgl
- Zusatzaufträge	ZA
- Hauptauftragssumme ohne Risiko	HA o. R
Risiko Mengenabweichung (inkl. Baugrund)	MA
davon Baugrund	MA
reine Mengenabweichung	MA
<i>Berechnung des eingetretenen Risikos (mit Vergleich)</i>	
Zusatzaufträge	ZA
+ Risiko Mengenabweichung	MA
+ Vergleich	Vgl
Eingetretenes Risiko inkl. Vergleich	R inkl. Vgl

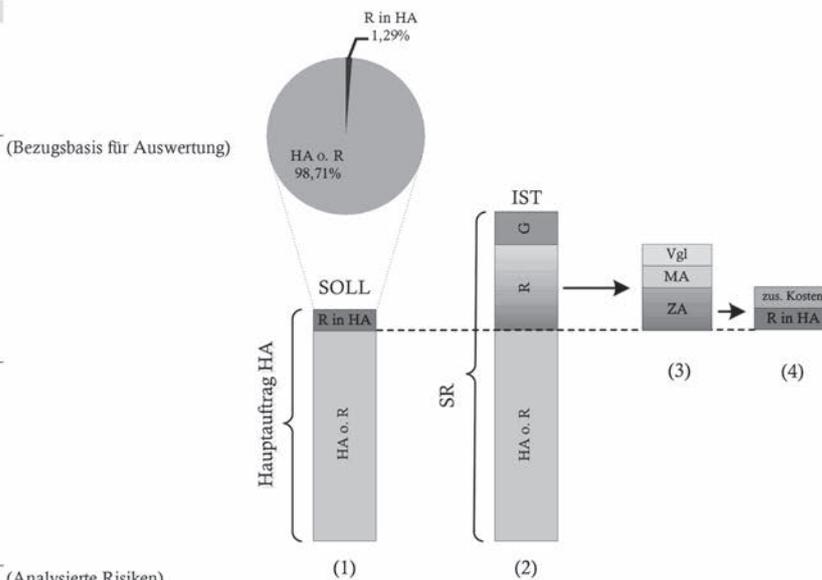


Abbildung 3: Berechnung der eingetretenen Risiken

einem Zusatzauftrag zusammengefasst, so war das maßgebende Thema für die Zuordnung zu einer Risikokategorie heranzuziehen.

Zu erwähnen ist, dass es generell üblich ist, in den Leistungsverzeichnissen der Hauptaufträge bereits eine Risikoreserve durch einschlägige LV-Positionen (Wassererschwernisse, Stillstandstage, Mengenreserven und Ähnliches) zu berücksichtigen. Dies war bei den Verträgen der Baulose der Unterinntaltrasse ebenfalls der Fall. In der vorliegenden Analyse wurden die Beträge der Risiko-LV-Positionen separat ermittelt und somit ebenfalls in der Analyse berücksichtigt.

Eine Diskussion über die Möglichkeiten, wie bei der Abrechnung und im Controlling mit diesen Risiko-LV-Positionen verfahren werden kann, ist ein Thema des zweiten Teils dieses Artikels. Vorschauend sei gesagt, dass nur durch Einbeziehung dieser Positionen in das Controlling ein ganzheitlicher und transparenter Blick auf das Projekt ermöglicht wird.

4. Ergebnisse Baulos H5

Abbildung 3 zeigt die Ermittlung der Analysebestandteile tabellarisch und grafisch. Zunächst wird in der tabellarischen Darstellung eine Bezugsbasis (Hauptauftragssumme ohne Risiko-LV-Positionen „HA o. R“) ermittelt. Der Anteil der berücksichtigten Risiko-LV-Positionen macht 1,29 % von der Hauptauftragssumme aus. Die Hauptauftragssumme ohne Risiko-LV-Positionen stellt die Basis für die spätere anteilige Ermittlung der eingetretenen Risiken in Form von Zusatzaufträgen dar.

Beim vorliegenden Baulos H5 wurden Forderungen seitens des Auftragnehmers, bei denen zum Abschluss des Projekts noch keine Einigung erzielt wurde, pauschal in einem Vergleich verhandelt (siehe Abbildung 3 – Kürzel „Vgl“). Dieser Pauschalbetrag wurde im Fall des Bauloses H5 der Risikokategorie „Projektspezifische Sonderfälle“ zugeordnet. War bei den anderen untersuchten Baulosen eine Trennung der im Ver-

gleich enthaltenen Themen möglich, so erfolgte eine spezifische Zuordnung zu den Risikokategorien. Die genaue Vorgehensweise dafür wird in einem weiteren Artikel anhand eines anderen Bauloses erläutert.

Einen weiteren Bestandteil der Risiken bildet die Mengenabweichung. Diese stellt die Differenz zwischen den vertraglich vereinbarten und den tatsächlich abgerechneten LV-Mengenvordersätzen des Hauptauftrags dar. Die Berechnung der Mengenabweichung erfolgte zur Vereinfachung pauschal über eine Differenzrechnung (siehe Abbildung 3). Weist die Mengenabweichung beispielsweise einen negativen Betrag auf, kann das ein Indikator sein, dass die Mengenvordersätze zu großzügig ermittelt wurden. Im Risikokatalog ist eine eigene Kategorie für die Mengenabweichung vorgesehen. Mengenabweichungen aus der Risikosphäre Baugrund (zB Vortriebsklassenverschiebung) wurden separat identifiziert und der Kategorie Baugrund zugeordnet.

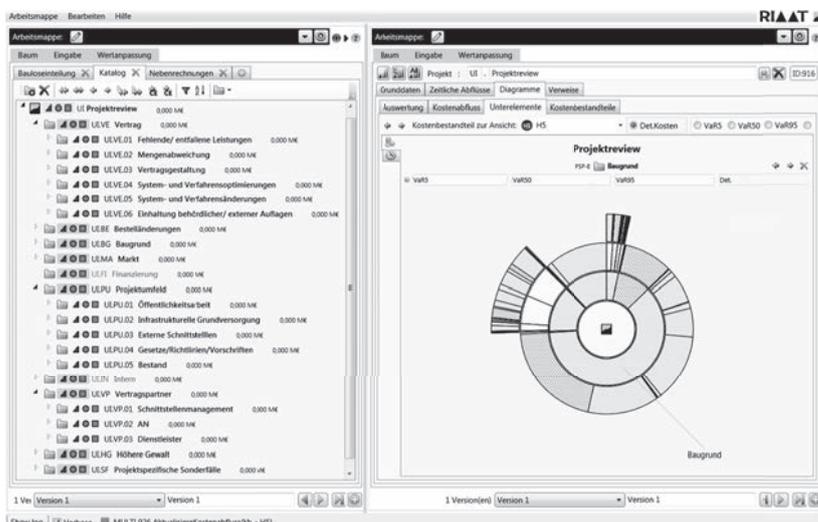
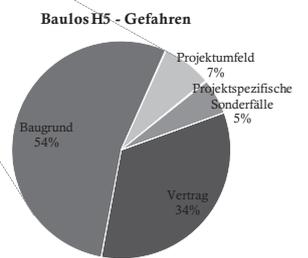
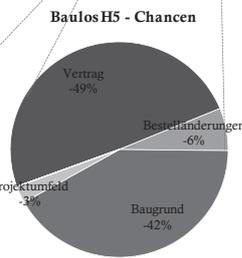
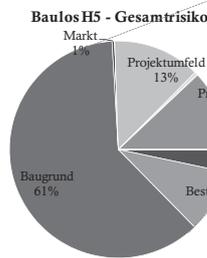


Abbildung 4: Strukturierte Auswertung der Daten mithilfe der Software RIAAT

Abbildung 5: Gewonnene prozentuale Verteilung der Risiken in den einzelnen Kategorien

Code	Bezeichnung Kurztex	Baulos H5		
		Gesamtrisiko % vom HA o. R. € 165.662.018,75	Chancen % vom HA o. R. € 165.662.018,75	Gefahren % vom HA o. R. € 165.662.018,75
UI	% vom HA o. R.	5,9%	-11,0%	16,9%
UI VE	Vertrag	0,3%	-5,4%	5,7%
	Fehlende/ entfallene Leistungen	33,8%	-8,3%	66,4%
	Mengenabweichung	28,3%	-51,2%	0,0%
	Vertragsgestaltung	0,0%	-0,5%	0,4%
	System- und Verfahrens-optimierungen	20,4%	-39,6%	2,5%
	System- und Verfahrens-änderungen	17,5%	-0,4%	30,6%
	Einhaltung behördlicher/externer Auflagen	0,0%	0,0%	0,0%
UI BE	Bestelländerungen	-0,7%	-0,7%	0,0%
UI BG	Baugrund	4,5%	-4,6%	9,1%
UI MA	Markt	0,0%	0,0%	0,0%
UI FI	Finanzierung	0,0%	0,0%	0,0%
UI PU	Projektumfeld	1,0%	-0,3%	1,2%
	Öffentlichkeitsarbeit	2,0%	-0,6%	1,7%
	Infrastrukturelle Grundversorgung	0,0%	0,0%	0,0%
	Externe Schnittstellen	10,2%	0,0%	7,9%
	Gesetze/Richtlinien/Vorschriften	41,2%	-75,5%	49,0%
	Bestand	46,6%	-23,9%	41,4%
UI IN	Intern	0,0%	0,0%	0,0%
UI VP	Vertragspartner	0,0%	0,0%	0,0%
	Schnittstellenmanagement	40,8%	0,0%	41,5%
	AN	1,8%	-100,0%	0,0%
	Dienstleister	57,4%	0,0%	58,5%
UI HG	Höhere Gewalt	0,0%	0,0%	0,0%
UI SF	Projektspezifische Sonderfälle	0,9%	0,0%	0,9%
UI	Noch nicht zugeordnet	0,0%	0,0%	0,0%



Die analysierten zusätzlichen Kosten (eingetretenen Risiken) setzen sich somit aus den Teilen Risiko-LV-Positionen, Zusatzaufträge, Mengenabweichungen und dem geschlossenen Vergleich zusammen (siehe Abbildung 3 – Kürzel „R inkl. Vgl“).

Zur Strukturierung, Zuordnung zu den Risikokategorien und Analyse der Zusatzaufträge wird das Softwareprogramm RIAAT verwendet, das bereits bei der begleitenden Risikoanalyse während der Ausführung der Unterinntaltrasse zum Einsatz kam. So können projektphasenübergreifende einheitliche Auswertungen nach definierten Kriterien gefahren werden, ohne dass ein Bruch in der systematischen Darstellung der Daten erzeugt wird.⁴

Im Zuge der Analyse wurde auf Basis der „Hauptauftragssumme ohne Risiko-LV-Positionen“ der anteilig eingetretene Risikobetrag ermittelt. Die Auswertung erfolgte analog auch für die Risikokategorien des Risikokatalogs. Abbildung 5 zeigt die Ergebnisse in tabellarischer und grafischer Form. Die Risikokategorie Baugrund bewirkt, bei reiner Betrachtung der Gefahren, zusätzliche Kosten in Höhe von 9,1 % von der Hauptauftragssumme ohne Risiko-LV-Positionen. Dies ist auch auf einen größeren Verbrauch während der Ausführung zurückzuführen. Die Vortriebsklassenverschiebung im zyklischen Vortrieb realisiert hingegen eine Chance (-4,6 %).

Die Kategorie Vertrag erscheint bei Betrachtung des Gesamtrisikos unbedeutend (0,3 %),

4 RIAAT-Bedienungsanleitung (2013, unveröffentlicht); mehr Information unter <http://www.riskcon.at/riaat.php>.

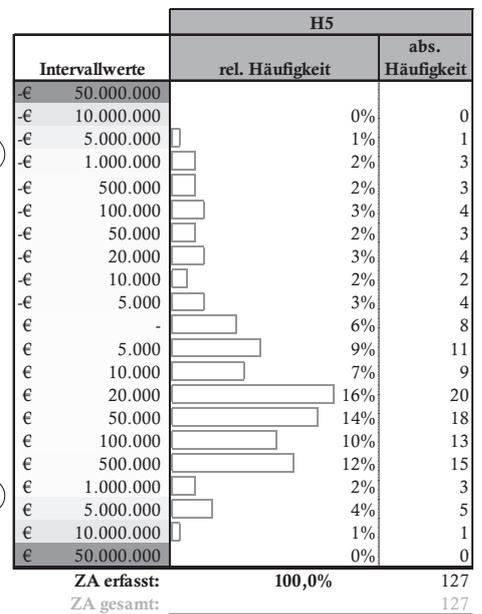


Abbildung 6: Verteilung der Zusatzaufträge der Höhe nach

hat jedoch enormes Gefahrenpotenzial (5,7 %), welches in diesem Fall durch Chancen (5,4 %) – vor allem durch Mengenabweichungen – fast vollständig aufgehoben wird. Die aus der Analyse gewonnenen prozentualen Anteile der Risiken ermitteln sich bei reiner Betrachtung der Gefahren zu 16,9 %, verringern sich jedoch auf 5,9 % bei Berücksichtigung von Chancen und Gefahren.

In Abbildung 6 ist eine Verteilung der Zusatzaufträge nach asymmetrischen Intervallen in Euro

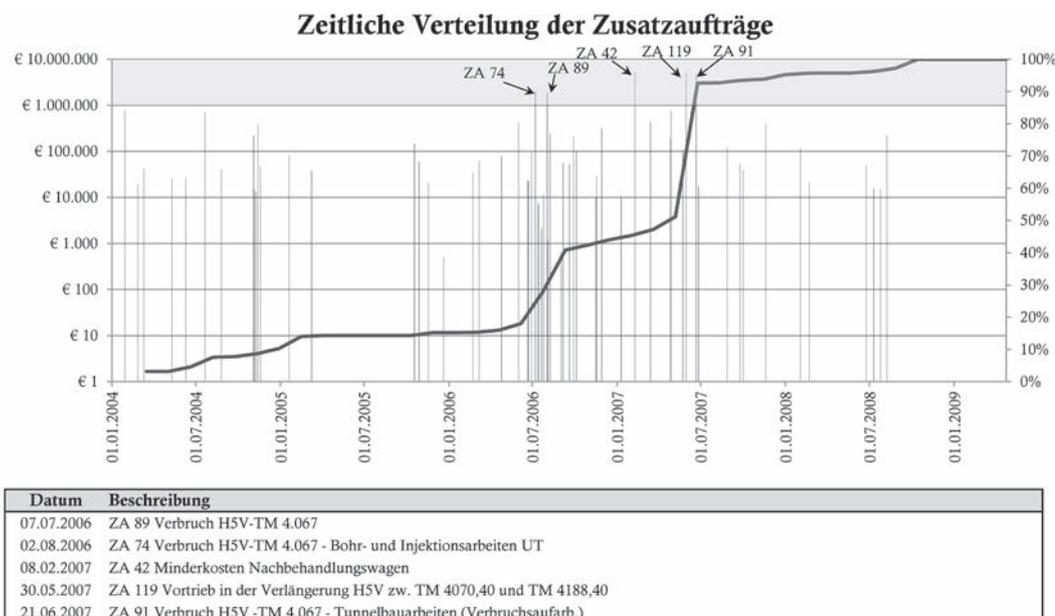


Abbildung 7: Zeitliche Verteilung der Zusatzaufträge

dargestellt. Für die gewählten Intervalle sind die absoluten und relativen Häufigkeiten abzulesen. Dabei weisen über 50 % der Zusatzaufträge einen Betrag zwischen €20.000,- und €500.000,- auf. Die Kosten in diesem Intervall decken – betragsmäßig gesehen – zirka 70 % der Zusatzaufträge. Unter den sechs Zusatzaufträgen über € 1 Mio befindet sich auch der erwähnte geschlossene Vergleich.

Die Darstellung des zeitlichen Verlaufs der kostenerhöhenden Zusatzaufträge zeigt Abbildung 7. Die logarithmische Skalierung ermöglicht die Veranschaulichung aller betragsmäßig positiven Zusatzaufträge (Gefahren). Die Summenhäufigkeit (Integral) zeigt die kumulierten Kosten. Zusatzaufträge über € 1 Mio sind separat aufgeführt und enden im Diagramm im grau hinterlegten Bereich. Aus Abbildung 7 ist gut ersichtlich, dass die Ursache der großen Zusatzaufträge im Zeitraum 2006 – 2007 auf das Verbruchsereignis zurückzuführen ist.

Zusammenfassung und Ausblick

Das Projekt Unterinntaltrasse eignet sich aufgrund der verschiedenen, aber mit ähnlichen Vertragsgrundlagen ausgeführten, Projekte besonders für eine Nachtragsanalyse. Im gegenständlichen Artikel wird die Vorgehensweise beispielhaft anhand der Ergebnisse am Baulos H5 vorgestellt. Gewonnene Erfahrungen aus solchen Analysen können helfen, bei zukünftigen Großprojekten den Fokus früher auf die wesentlichen Themen zu lenken, um diese pro-aktiv behandeln zu können.

In einem weiteren Artikel werden die Ergebnisse der restlichen analysierten Hauptbaulose der Unterinntaltrasse vorgestellt, wobei auch ein Fokus auf die Abrechnungsgestaltung während der Ausführung gelegt wird, die Voraussetzung für eine korrekte Erfassung und Differenzierung der eingetretenen Risiken ist.



Praxisleitfaden für eine erfolgreiche Immobilienvermittlung

- Jetzt in 2., aktualisierter Auflage
- Der Autor verfügt über umfangreiche Erfahrung als Makler, Bauträger, Verwalter und ist im Beratungs- und Ausbildungsbereich aktiv.

Praxishandbuch Immobilienmakler

Friesenegger
2., erw. Aufl. 2013
198 Seiten, kart.
ISBN 978-3-7073-2249-1
EUR 48,-



Preisänderungen und Irrtum vorbehalten. Preise inkl. 10 % MwSt.

bau aktuell- Quartal Sa bo

inklusive **Onlinezugang**
und **app** zum Heft-Download

Aktion
Jetzt **20%**
günstiger!



BESTELLEN SIE JETZT IHR QUARTALSABO

Ja, ich bestelle Exemplare

bau aktuell-Quartalsabonnemement 2013 inkl. Onlinezugang und App
(4. Jahrgang 2013, Heft 5+6)

EUR 26,-
(Jahresabo 2013 EUR 130,-)

Alle Preise exkl. MwSt. und Versandkosten. Abbestellungen sind nur zum Ende eines Jahrganges möglich und müssen bis spätestens 30. November des Jahres schriftlich erfolgen. Unterbleibt die Abbestellung, so läuft das jeweilige Abonnement automatisch auf ein Jahr und zu den jeweils gültigen Abopreisen weiter. Preisänderung und Irrtum vorbehalten.

Name/Firma Kundennummer

Straße/Hausnummer

PLZ/Ort E-Mail

Telefon (Fax) Newsletter: ja nein

Datum/Unterschrift

Handelsgericht Wien, FB-Nr.: 102235X, ATU 14910701, DVR: 000 2356

Linde Verlag Ges.m.b.H.
Scheydgasse 24,
PF 351, 1210 Wien
Tel: 01 24 630-0,
Bestellen Sie online unter
www.lindeverlag.at
oder via E-Mail an
office@lindeverlag.at
oder per Fax
01/24 630-53



Dipl.-Ing. Dr. Philip Sander ist Geschäftsführer einer auf Kosten- und Risikomanagement und Software-Entwicklung spezialisierten Unternehmensberatung in Innsbruck.



Dipl.-Wirtschaftsingenieur (FH) Andreas Schweiger ist Controller bei der ÖBB-Infrastruktur AG/Geschäftsbereich Neu- und Ausbau für den viergleisigen Ausbau im Tiroler Unterinntal.



Dipl.-Ing. Wolfgang Holzer ist Abteilungsleiter eines auf alle Beratungs-, Planungs- und Ingenieurleistungen auf den Gebieten Industrie, Energie, Infrastruktur und Verkehr spezialisierten Ingenieurbüros in Hall in Tirol.

Projektreview Unterinntaltrasse – Analyse der Nachtragsursachen

Ergebnisse, Abrechnungsmethoden und Fazit

Philip Sander / Andreas Schweiger / Wolfgang Holzer

In einem im September 2013 publizierten Artikel¹ wurden die Grundlagen und die Vorgehensweise anhand des Projekts H5 vorgestellt. In diesem Folgeartikel werden die Ergebnisse für alle untersuchten Rohbaulose der Unterinntaltrasse erläutert. Um eine Basis für die Auswertung zu gewinnen, wurden die Hauptaufträge analysiert und Risikopositionen im Leistungsverzeichnis (Risiko-LV-Positionen) identifiziert. Voraussetzung für die Analyse war das einheitliche Abrechnungssystem beim Projekt Unterinntal, bei dem auch „verbrauchte“ Risiko-LV-Positionen in die Zusatzaufträge integriert wurden. Um diesen Gedanken weiterzuführen, wird in diesem Beitrag ein spezieller Fokus auf das Thema „Bewirtschaftung von Risiko-Anteilen im Leistungsverzeichnis“ gelegt. Dabei wird eine Methode erläutert, wie bei der Abrechnung und im Controlling mit diesen Risiko-LV-Positionen verfahren werden kann.

1. Ergebnisse

Abbildung 2 gibt eine Übersicht über die Gesamtsumme der analysierten Zusatzaufträge und deren Zuordnung in die Risikokategorien nach Ursachen. Die relativen Anteile sind für jedes Baulos und für jede Gruppe dargestellt und beziehen sich auf Hauptauftragssumme ohne Risiken.

Interessant ist der Vergleich zwischen den relativen und absoluten Zahlen der Zusatzaufträge. Der Vergleich zwischen Baugrund und Vertrag lässt erkennen, dass generell im Vertragsbereich viele kleinere Zusatzaufträge beauftragt wurden, wohingegen in der Kategorie „Baugrund“ wenige Zusatzaufträge mit großen Beträgen zusätzlich beauftragt wurden (beispielsweise Gefahren H3-4: 53,2 % der Summe der Beträge der Zusatzaufträge fallen in diese Kategorie, in absoluten Zahlen sind das aber nur 14 von insgesamt 92 Zusatzaufträgen). Grund dafür sind im Bereich „Vertrag“ vornehmlich kleinere, im Leistungsverzeichnis fehlende Leistungen. In diese Kategorie fallen auch Planungsänderungen und Planungsoptimierungen, deren Umfang in den meisten Fällen als nicht sehr hoch einzuschätzen ist.

In Abbildung 3 sind die Beträge der Zusatzaufträge nach Intervallen dargestellt. Aus der Gegenüberstellung lässt sich das individuelle „Zusatzauftragsprofil“ der einzelnen Baulose ablesen, wobei die Mengenabweichungen ebenfalls berücksichtigt wurden. Bei den untersuchten Projekten wurden nur Mengenminderungen dokumentiert. H3-4 zeigt beispielsweise die größte Abweichung (siehe Intervall €–10 Mio bis €–50 Mio).

Auch eine Differenzierung nach Baumethoden ist zielführend. Gerade große TBM-Lose (wie H8 und H3-4) unterliegen oft Risiken, die sich über die gesamte Vortriebsdauer erstrecken können (zB Abstraktivität). Solchen „großen“ Risiken sollte schon ab Beginn des Projekts erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt werden. Mit proaktiven Maßnahmen (zB

Einrichtung eines entsprechenden Monitorings) können auch diese Risiken präventiv behandelt werden.

In Abbildung 4 werden die Analyse-Ergebnisse der Baulose H3-6, H7, H8 und H3-4 den Richtwerten aus der ÖGG-Richtlinie – Kostenermittlung für Projekte der Verkehrsinfrastruktur (2005) gegenübergestellt. Die kleinere Tabelle links oben in Abbildung 4 beinhaltet zur Bestimmung der Richtwerte nach der ÖGG-Richtlinie, getrennt für jedes Baulos, die Einschätzung der Parameter Komplexitätsgrad der Projekte, Schwierigkeit der Baugrundverhältnisse und der Baugrundanteil. Der Baugrundeinfluss auf die Bauteile der Projekte wird übergreifend mit 75 % bewertet.

Die vorliegende Analyse zeigt sehr gut die starke Individualität der analysierten Projekte. Die Abweichung zwischen den erfassten Gefahren zum Gesamtrisiko ergibt sich maßgeblich durch die teils sehr hohen Abschläge im Sinne von Chancen, bedingt durch Mengenminderungen (vgl negative Prozentsätze in der Kategorie „Vertrag“ bei H8 und H3-4). Dieses „Chancenpotenzial“ durch Mengenminderungen kompensiert die Gefahren bei gegenständlich untersuchten Verträgen deutlich. Ein Vergleich mit den Richtwerten kann schon aus diesem Aspekt heraus nicht als zielführend erachtet werden. Während für Kleinprojekte, aufgrund ihrer Relevanz und des begrenzt angesetzten Aufwands, die pauschalen Ansätze aus der ÖGG-Richtlinie ausreichend erscheinen mögen, sind diese Ansätze für Projekte der vorliegenden Größenordnung lediglich in einer sehr frühen Projektphase argumentierbar.

Die Individualität erfordert eine gezielte Risikoanalyse in Bezug auf Komplexität, Rahmenbedingungen und Inhalte des Projekts. Beispielhaft sei hier H7 erwähnt. H7 hat von den analysierten Projekten den geringsten Baugrundanteil, jedoch die höchste Komplexität. Mit 35 % zusätzlichen Kosten gegenüber dem Hauptauftrag (ohne Risiko-LV-Positionen) zeigt es demgemäß auch die größte Abweichung.

¹ Sander/Schweiger/Schreier, Projektreview Unterinntaltrasse – Analyse der Nachtragsursachen: Grundlagen und Vorgehensweise, bau aktuell 2013, 173.

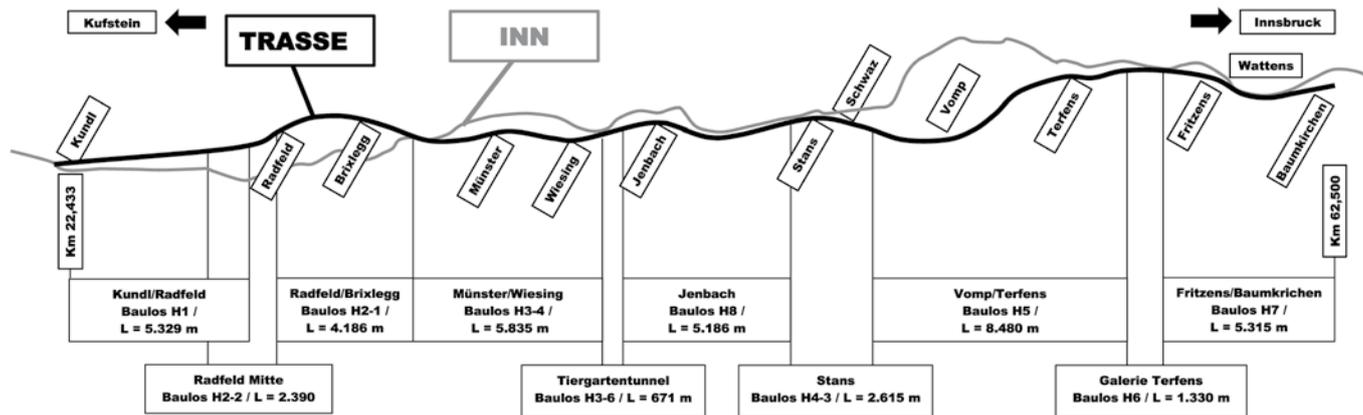


Abbildung 1: Übersicht Rohbaulose/Hauptbaulose Unterinntaltrasse

Code	Bezeichnung Kurztex	Gesamtrisiko									
HA o. R.		H5 € 165.662.018,75 zyklischer VT		H3-6 € 13.581.747,34 zyklischer VT		H7 € 136.200.626,07 DB/OB/BSB		H8 € 149.058.120,15 TBM		H3-4 € 151.068.525,67 TBM	
		Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA	Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA	Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA	Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA	Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA
				5,9%	127	8,4%	18	35,0%	212	14,2%	138
→ VE	Vertrag	3,3%	74	51,4%	10	66,3%	151	-6,3%	91	-14,2%	74
→ BE	Bestelländerungen	-9,4%	5	6,4%	1	0,0%	9	3,8%	3	0,1%	1
→ BG	Baugrund	61,4%	19	40,6%	5	16,6%	16	85,1%	29	82,3%	14
→ MA	Markt	0,4%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
→ FI	Finanzierung	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
→ PU	Projektumfeld	13,0%	21	1,7%	2	4,3%	17	4,8%	13	1,0%	10
→ IN	Intern	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
→ VP	Vertragspartner	0,3%	3	0,0%	0	9,1%	10	0,0%	1	0,9%	2
→ HG	Höhere Gewalt	0,2%	1	0,0%	0	2,5%	4	0,0%	0	0,0%	0
→ SF	Projektspezifische Sonderfälle	12,1%	2	0,0%	0	1,2%	5	0,0%	1	1,5%	3

Code	Bezeichnung Kurztex	Chancen									
HA o. R.		H5 € 165.662.018,75 zyklischer VT		H3-6 € 13.581.747,34 zyklischer VT		H7 € 136.200.626,07 DB/OB/BSB		H8 € 149.058.120,15 TBM		H3-4 € 151.068.525,67 TBM	
		Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA	Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA	Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA	Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA	Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA
				-11,0%	32	-1,1%	1	-0,7%	19	-8,8%	22
→ VE	Vertrag	-49,4%	24	-100,0%	1	-46,6%	15	-100,0%	22	-100,0%	12
→ BE	Bestelländerungen	6,4%	2	0,0%	0	-26,9%	1	0,0%	0	0,0%	0
→ BG	Baugrund	-41,8%	1	0,0%	0	-3,1%	1	0,0%	0	0,0%	0
→ MA	Markt	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
→ FI	Finanzierung	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
→ PU	Projektumfeld	2,5%	3	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
→ IN	Intern	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
→ VP	Vertragspartner	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
→ HG	Höhere Gewalt	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
→ SF	Projektspezifische Sonderfälle	0,0%	0	0,0%	0	-23,4%	2	0,0%	0	0,0%	0

Code	Bezeichnung Kurztex	Gefahren									
HA o. R.		H5 € 165.662.018,75 zyklischer VT		H3-6 € 13.581.747,34 zyklischer VT		H7 € 136.200.626,07 DB/OB/BSB		H8 € 149.058.120,15 TBM		H3-4 € 151.068.525,67 TBM	
		Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA	Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA	Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA	Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA	Relative Summe der ZA in % von HA o. R.	absolute Anzahl der ZA
			% vom HA o. R.	16,9%	95	9,5%	17	35,7%	193	23,0%	116
→ VE	Vertrag	33,4%	50	57,1%	9	65,9%	136	33,8%	69	44,5%	62
→ BE	Bestelländerungen	0,1%	3	5,6%	1	0,6%	8	2,7%	3	0,1%	1
→ BG	Baugrund	53,6%	18	35,8%	5	16,3%	15	60,1%	29	53,2%	14
→ MA	Markt	0,2%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
→ FI	Finanzierung	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
→ PU	Projektumfeld	7,3%	18	1,5%	2	4,2%	17	3,4%	13	0,7%	10
→ IN	Intern	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
→ VP	Vertragspartner	0,1%	2	0,0%	0	8,9%	10	0,0%	1	0,6%	2
→ HG	Höhere Gewalt	0,1%	1	0,0%	0	2,5%	4	0,0%	0	0,0%	0
→ SF	Projektspezifische Sonderfälle	5,2%	2	0,0%	0	1,7%	3	0,0%	1	0,9%	3

Abbildung 2: Anteiliges eingetretenes Risiko in Bezug zur Hauptauftragssumme (exklusive Risiko-LV-Positionen)

Intervallwerte	H5		H36		H7		H8		H34	
	rel. Häufigkeit	abs. Häufigkeit								
-€ 50.000.000										
-€ 10.000.000	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	1%	1
-€ 5.000.000	1%	1	0%	0	0%	0	1%	1	0%	0
-€ 1.000.000	2%	3	0%	0	0%	0	1%	1	0%	0
-€ 500.000	2%	3	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
-€ 100.000	3%	4	6%	1	1%	2	2%	3	2%	2
-€ 50.000	2%	3	0%	0	2%	3	2%	3	1%	1
-€ 20.000	3%	4	0%	0	4%	8	4%	5	4%	4
-€ 10.000	2%	2	0%	0	1%	1	2%	3	0%	0
-€ 5.000	3%	4	0%	0	2%	3	2%	3	1%	1
€ -	6%	8	0%	0	4%	7	3%	4	6%	6
€ 5.000	9%	11	6%	1	21%	42	13%	18	5%	5
€ 10.000	7%	9	17%	3	9%	17	13%	18	10%	10
€ 20.000	16%	20	22%	4	10%	19	10%	14	18%	19
€ 50.000	14%	18	33%	6	19%	37	19%	27	18%	19
€ 100.000	10%	13	6%	1	7%	14	6%	9	7%	7
€ 500.000	12%	15	6%	1	13%	25	14%	19	19%	20
€ 1.000.000	2%	3	6%	1	5%	10	4%	5	3%	3
€ 5.000.000	4%	5	0%	0	4%	7	4%	5	4%	4
€ 10.000.000	1%	1	0%	0	1%	2	0%	0	1%	1
€ 50.000.000	0%	0	0%	0	0%	0	1%	1	1%	1
ZA erfasst:	100,0%	127	100,0%	18	100,0%	197	100,0%	139	100,0%	104

Abbildung 3: Verteilung der Zusatzaufträge der Höhe nach, getrennt für die einzelnen Baurose

2. Bewirtschaftung von Risikoanteilen im Leistungsverzeichnis

2.1. Leistungsumfang – Leistungsziel

Gemäß § 95 Abs 2 BVergG 2006 sind Leistungen bei konstruktiven Leistungsbeschreibungen in einem Leistungsverzeichnis aufzugliedern. Laut § 96 Abs 1 BVergG 2006 müssen diese so eindeutig, vollständig und neutral beschrieben werden, dass die Vergleichbarkeit der Angebote gewährleistet ist. Diese Beschreibung dient nicht nur der Vergleichbarkeit der Angebote, sondern in erster Linie als Kalkulationsgrundlage der Bieter.

In der ÖNORM B 2110 wird in Punkt 3.8 der Leistungsumfang bzw das Bau-Soll als all jene Leistungen des Auftragnehmers, die durch den Vertrag, zB bestehend aus Leistungsverzeichnis, Plänen, Baubeschreibung, technischen und rechtlichen Vertragsbestimmungen, unter den daraus abzuleitenden, objektiv zu erwartenden Umständen der Leistungserbringung, bestimmt sind, festgelegt.

Somit muss jede Leistung, die seitens des Planers im Zuge der Ausschreibungsplanung als Leistungsumfang identifiziert und geplant wird, ins Leistungsverzeichnis aufgenommen werden.

Das Leistungsziel wird in der ÖNORM B 2110 (2013) definiert als der aus dem Vertrag objektiv ableitbare, vom Auftraggeber angestrebte Erfolg der Leistungen des Auftragnehmers. Um das Leistungsziel zu erreichen, ist der Auftraggeber berechtigt, den Leistungsumfang zu ändern, sofern dies dem Auftragnehmer zumutbar ist. Diese Veränderung des Leistungsumfangs und somit des Bau-Solls wird als Leistungsabweichung definiert.

Die Differenz zwischen Leistungsziel und Leistungsumfang bzw dem Bau-Soll kann somit als Leistungsabweichung definiert werden und kann mit Risiken gleichgesetzt werden. Jede Leis-

tungsabweichung stellt ein Risiko dar, das entweder schon in der Risikoanalyse identifiziert wurde oder ein nicht definiertes, zusätzliches Risiko ist.

2.2. Risikoleistungen im Leistungsverzeichnis – Risiko im Hauptauftrag

All diese Umstände lassen es streng genommen nicht zu, Risikoleistungen ins Leistungsverzeichnis aufzunehmen, die als Ursache eine Leistungsabweichung (Risiko) im Sinne der ÖNORM B 2110 zu eigen haben.

Gemäß § 97 Abs 2 BVergG 2006 sind für die Beschreibung oder Aufgliederung bestimmter Leistungen geeignete Leitlinien, wie ÖNORMEN oder standardisierte Leistungsbeschreibungen, sofern vorhanden, heranzuziehen. In den gängigen Standardleistungsbeschreibungen, insbesondere VI03, sind Leistungen enthalten, die nur zum Zwecke der Anpassung des Entgelts bei Leistungsänderungen dienen, ohne eine entsprechende Zusatzbeauftragung zu tätigen, wie zB Regieleistungen, Vortriebsunterbrechungen, Vortriebsstillliegen und dergleichen. Auch in der ÖNORM B 2110 wird unter Punkt 4.2.6 („Hinweis für die Ausschreibung-Regieleistungen“) gefordert, für angehängte Regieleistungen eigene Abschnitte im Leistungsverzeichnis vorzusehen.

Seitens der Auftraggeber wird eine Aufnahme solcher Leistungen ins Leistungsverzeichnis gewünscht. Einige dieser Leistungen sind sinnvoll, um so im Zuge der Ausführung auf Positionen und deren Einheitspreise zurückgreifen zu können und damit meist umfangreichere Formalismen für Mehrkostenforderungen und Zusatzbeauftragungen zu vermeiden. Auch seitens der Planer stellt die Aufnahme solcher Leistungspositionen die Regel dar. Diese begründen sich unter anderem mit einem ins Bauzeitprogramm aufgenommenen Zeitpuffer (Vortriebsunterbrechungen/Stillliegen).

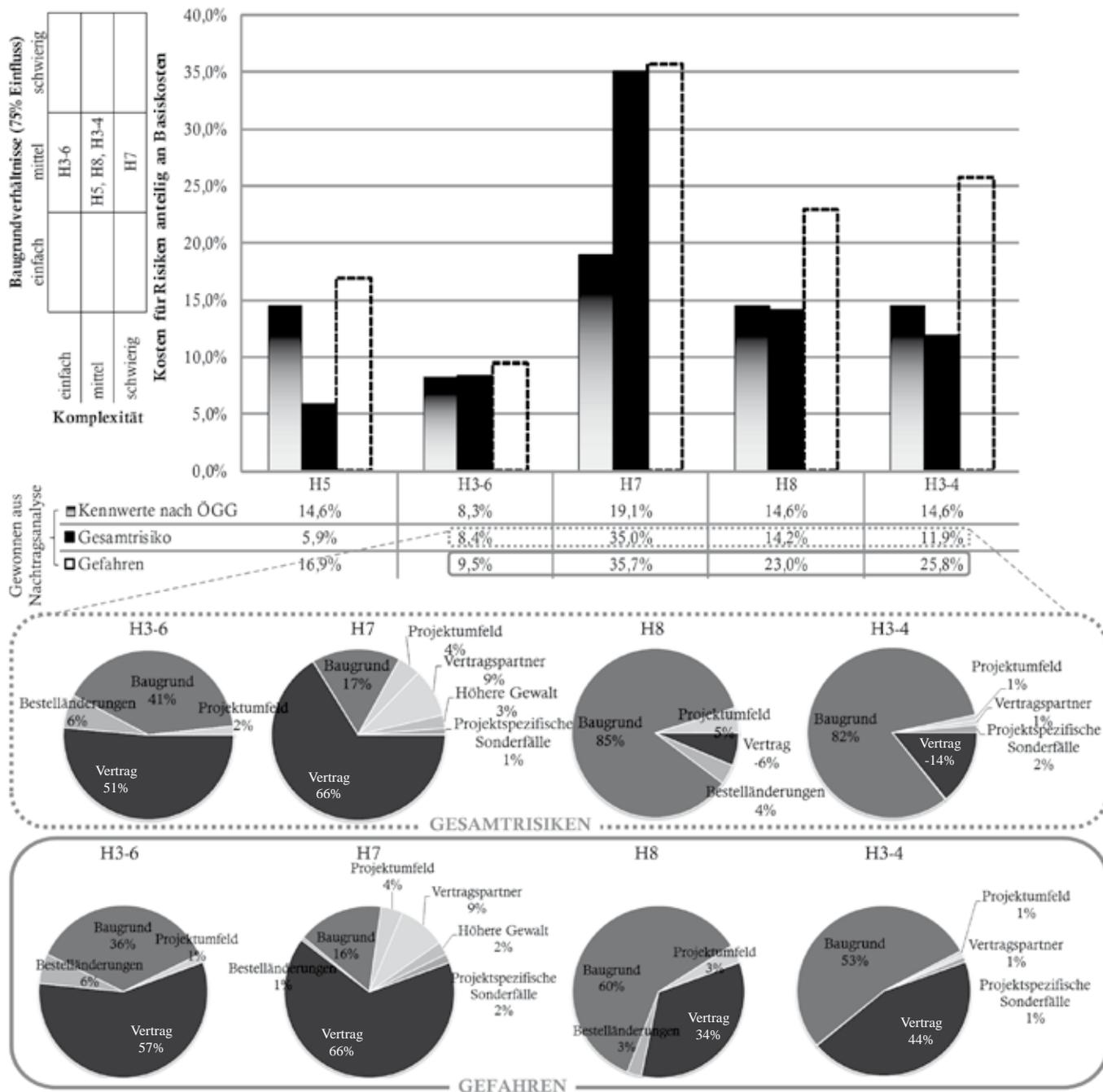


Abbildung 4: Vergleich der gewonnenen Risiken mit der Risikoabschätzung nach ÖGG-Richtlinie – Kostenermittlung für Projekte der Verkehrsinfrastruktur

All diese Umstände beschreiben jedoch nicht das primäre Bau-Soll, sondern spiegeln die Vergütung von Risiken wider, deren monetäre Berücksichtigung nicht in den ursprünglichen Basiskosten liegt.

In den gängigen Richtlinien der Kostenermittlung wird strikt zwischen Basiskosten und Risiken unterschieden. Aufgrund der Aufnahme der oben angeführten Risikoleistungen (R in HA) vermischen sich Basiskosten und Teile der Risikokosten.

Wie im im September 2013 publizierten Beitrag bereits vorweggenommen, ist nur durch eine eindeutige Zuordnung dieser Positionen, zB durch eigene Vorgangsnummern oder dergleichen, ein ganzheitliches und transparentes Controlling des Projekts möglich; das heißt, die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Risikoleistungen sind bei

der Abrechnung und im Controlling gesondert zu betrachten, zu bezeichnen und zu behandeln.

Die Risikoleistungen im Leistungsverzeichnis lassen sich grundlegend in folgende Kategorien unterteilen:

- **Standardisierte „Risiko-LV-Positionen“:** In den Standardleistungsbeschreibungen und insbesondere in der Standardleistungsbeschreibung VI03 sind Leistungen enthalten, die als Vorsorge für die Ausführung bestimmt sind, um mögliche Leistungsabweichungen mit bereits beauftragten Preisen vergüten zu können. Teile dieser Leistungen sind höchstwahrscheinlich bereits in einer entsprechenden Risikoanalyse bestimmt worden. Es ist sicherzustellen, dass diese Kostenanteile nicht doppelt in die Budgetierung des Projekts einfließen. Einmal

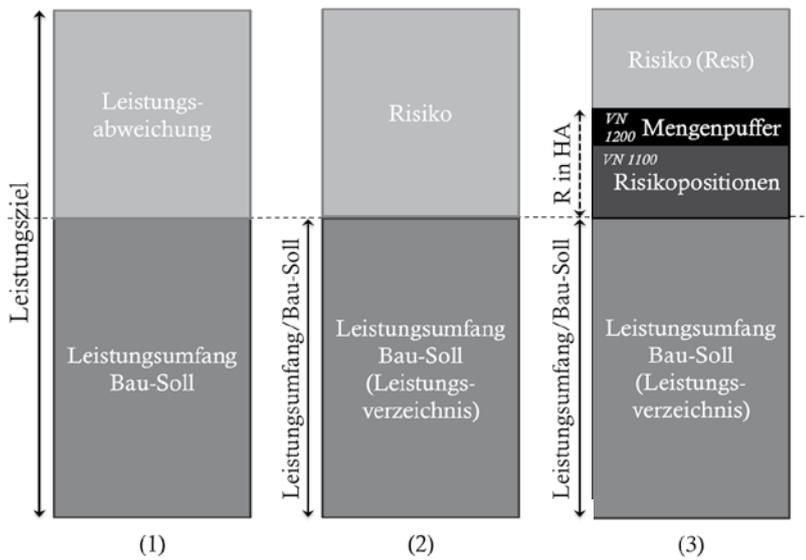


Abbildung 5: Darstellung Zusammensetzung Leistungsziel

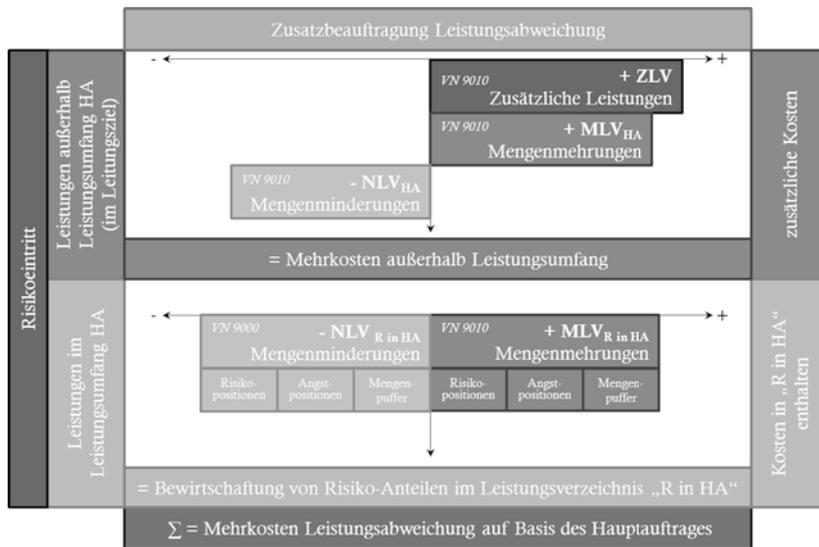


Abbildung 6: Teile eines Zusatzauftrags

- als Risiken im Zuge der Risikoanalyse und das zweite Mal versteckt im Leistungsverzeichnis, „getarnt“ als Basiskosten.
- **„Angst-Positionen/Notfallkoffer“:** In den Leistungsverzeichnissen vieler Projekte sind Leistungspositionen vorhanden, die ursächlich im Bau-Soll nicht zu finden sein sollten. Sie dienen lediglich der Vermeidung von notwendigen Zusatzbeauftragungen für Leistungen von nicht geplanten Ereignissen, wie zB Entwässerungs- oder Injektionsmaßnahmen und dergleichen. Diese sind vielmehr für die Erreichung des Leistungsziels als wahrscheinlich erforderlich anzusehen.
 - **Mengenerhöhungen zur Spekulationsreduktion/Mengenpuffer:** Eine weitere Art von Risiko-LV-Positionen stellt die Mengenerhöhung von Leistungspositionen mit geringen Mengenvordersätzen dar, die primär das plangemäße Bau-Soll darstellen sollten. Um Spekulationen bzw gewichtete Preisgestaltungen zu vermeiden, werden deren Vordersätze erhöht.

2.3. Controlling – Risikobewirtschaftung der Risikoleistungen

Um in der Abrechnung und somit in der Ausführungsphase all diese oben angeführten Risikoleistungen verwalten zu können, sind diese einerseits in der Erstellung des Ausschreibungsleistungsverzeichnisses eindeutig zu identifizieren und andererseits im Zuge der Vergütung bei einem Risikoeintritt eindeutig zu verwalten.

2.3.1. Planungsphase

Die Zuordnung sämtlicher Risikoleistungen hat in klar abgegrenzten Untergruppen bzw Vorgängen (Auswertungskennzeichen nach ÖNORM A 2063 [2009]) zu erfolgen. Sie können auch in einer Untergruppe zusammengefasst werden. Somit ist die Bestimmung des Risikoanteils der Angebotskosten möglich.

2.3.2. Ausführungsphase

Um eine klare Zuordnung der Risikoleistungen zu Leistungsabweichungen zu schaffen, sind sämtliche Leistungsabweichungen mittels Zusatzbeauftragung abzuhandeln. Diese haben sowohl zusätzliche Leistungen als auch Mengenminderungen, Mengenminderungen und vor allem Risikoleistungen zu enthalten.

Diese Zuordnung der Leistungen zu einer Mehrkostenforderung bzw deren Beauftragung ist mit der Schaffung neuer Untergruppen möglich, kann aber auch durch andere Identifikationen, in Abhängigkeit der Abrechnungssoftware, vorgenommen werden.

Einerseits werden so die Kosten der betroffenen Leistungsabweichungen exakt dargestellt und andererseits können die Risikoleistungen des ursprünglich beauftragten Leistungsverzeichnisses und somit das Risikobudget exakt verwaltet bzw bewirtschaftet werden.

2.3.3. Teile einer Zusatzbeauftragung (Mehrkostenforderungen)

2.3.3.1. Leistungen außerhalb des Leistungsumfanges des Hauptauftrags HA

Eine Zusatzbeauftragung besteht aus zusätzlichen Leistungen (ZLV), die im Leistungsumfang und somit im Bau-Soll nicht enthalten waren. Des Weiteren können für die Abgeltung der Leistungsabweichung Positionen aus dem Hauptauftrag herangezogen werden (MLV_{HA}); andere Positionen bzw Leistungen können aufgrund der Leistungsabweichung aus dem Hauptauftrag entfallen (NLV_{HA}). Sämtliche Positionen sind einem gesonderten, neu geschaffenen Vorgang (zB Vorgang 9010) zuzuordnen.

2.3.3.2. Leistungen im Leistungsumfang des Hauptauftrags R in HA

Entsprechen bereits beauftragte, im Leistungsumfang beinhaltete Risikoleistungen (Risikopositionen, Angstpositionen oder Mengenpuffer) den erforderlichen Leistungen der Leistungsabweichung, werden diese Risiko-LV-Positionen für die

Vergütung herangezogen ($MLV_{R \text{ in HA}}$). Um diese der Zusatzbeauftragung zuweisen zu können, sind die notwendigen Mengen als Mehrmengen im neuen Vorgang zu beauftragen (VN 9010) und in gleicher Höhe als Mindermengen im bestehenden Risikovorgang (VN 9000) in Abzug zu bringen ($NLV_{R \text{ in HA}}$).

Fazit

Beginnend bei der Genehmigung bis zum Abschluss des Verkehrsinfrastrukturprojekts unterliegen die Projektkosten einer stetigen Beeinflussung aus mehreren variablen Faktoren, die zu berücksichtigen sind. Projektcontrolling und Risikomanagement müssen daher in jedem Projekt mit der notwendigen Tiefe installiert werden und von Beginn an ein integraler Bestandteil jeder Projektumsetzung sein. Der technische und der kaufmännische Bereich müssen daher schon in der Startphase interagieren, um so die gesetzten Projektziele im geplanten wirtschaftlichen Rahmen umsetzen zu können.

Ein systematisches Kosten- und Risikomanagement sowie Vorgaben zu Leistungsverzeichnisgestaltungen, Vertragsgestaltungen, Zusatzbeauftragungen und Abrechnungsgestaltungen bilden die Voraussetzungen für eine fortlaufende, aber auch nachträgliche Analyse des Projekts. Weiteres müssen Chancenpotenziale bzw. „günstige“ Fälle, die zu einer Minderung der Gesamtkostenprognose führen können, zwingend aufgenommen werden, um

ein effektives und realistisches Abbild des Risikopotenzials darzustellen.

Unsicherheiten in den ermittelten Mengenvordersätzen und Unschärfen in den Einheitspreisen zum ausgepreisten Leistungsverzeichnis sind von Seiten des Auftraggebers oder Planers wesentliche Risikofaktoren. Bei Aufnahme von Puffern in den Mengen sowie der erwähnten Risikoleistungen (Leistungen, die im geplanten Fall nicht zur Realisierung des Projekts notwendig sind, sondern nur benötigt werden, wenn gewisse Umstände oder Entwicklungen eintreten) in das Leistungsverzeichnis ist eine separate Verwaltung dieser Leistungen zwingend notwendig.

Um gewonnene Erfahrungen aus umgesetzten Projekten zu integrieren, sind nachträgliche Analysen ein wesentlicher Bestandteil des Projektabschlusses, um bei zukünftigen Großprojekten den Fokus früher auf die wesentlichen Themen zu lenken und um diese proaktiv behandeln zu können. Ausgereifte Methoden und Systeme unterstützen ein erfolgreiches Kosten- und Risikomanagement. Als Voraussetzung sollte allerdings immer im Bewusstsein gehalten werden, dass jedes System zum Scheitern verurteilt ist, wenn keine adäquaten Instrumente für die Umsetzung in die Praxis zur Verfügung stehen. Dies gilt insbesondere bei der Einbindung von Softwareprodukten, was bei Großprojekten unerlässlich ist.

Der Großkommentar zum Wiener Baurecht

**Sammlung des
Wiener Baurechts
inkl. 2. Erg.-Lfg.**

Geuder/Fuchs
2014, 1.850 Seiten, Loseblatt
ISBN 978-3-7073-3027-4
EUR 198,40

AUCH
online
www.lindeonline.at

**NEUER
TOP-AUTOR**
ab der 2. Ergänzungs-
lieferung: Mag. Gerald
Fuchs, MA 37 –
Baupolizei



Preisänderungen und Irrtum vorbehalten. Preise Bücher inkl. 10% MwSt.

www.lindeverlag.at

Linde