

MASTERARBEIT



DIE VERTRAGLICHE UND WIRTSCHAFTLICHE BETRACHTUNG EINES GLEISBAUVORHABENS IN BOSNIEN UND HERZEGOWINA

Harald Ramsbacher, Bsc

Vorgelegt am
Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft
Projektentwicklung und Projektmanagement

Betreuer
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Heck

Mitbetreuender Assistent
Dipl.-Ing. Michael Werkl

Graz am 10. Jänner 2012

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt und die den Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht. Die vorliegende Fassung entspricht der eingereichten elektronischen Version.

Graz, am 10. Jänner 2012

(Unterschrift des Studenten)

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen Personen danken, die mir während meines Masterprojektes mit Rat und Tat zur Seite standen. Für die grundsätzliche Ermöglichung dieser Arbeit danke ich Herrn Dir. Norbert Schauer sowie Herrn Prok. Dipl.-Ing. Helmut Schreiner.

Für die Betreuung in Mostar bedanke ich mich bei Herrn Walter Bicocchi und Herrn Martin Erler, sowie dem gesamten Team des JV Swietelsky-Alpine für ihre Unterstützung.

Für die Betreuung von universitärer Seite bedanke ich mich bei Herrn Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Heck sowie Herrn Dipl.-Ing. Michael Werkl.

Graz, am 10. Jänner 2012

Kurzfassung

Die vorliegende Masterarbeit beschäftigt sich mit der wirtschaftlichen und vertraglichen Analyse einer Gleisbaustelle in Bosnien und Herzegowina. Die zwei österreichischen Bauunternehmen, die Swietelsky Bau GmbH und die Alpine Bau GmbH, konnten insgesamt drei Projekte akquirieren, von denen eines in dieser Arbeit betrachtet wird.

Grundsätzlich gliedert sich die Masterarbeit in zwei Teile. Einerseits werden wirtschaftliche und kalkulatorische Themen betrachtet, andererseits wird auch dem Vertragswesen ein wichtiger Teil zugesprochen.

Am Anfang dieser Arbeit wird ein theoretischer Überblick über die Standardvertragsform FIDIC gegeben, welche die Basis für den Bauvertrag des betrachteten Projekts darstellt. Die erläuterten Begriffe und Erklärungen werden dann im Folgenden auf das dargestellte Projekt bezogen.

Ziel hierbei ist es, die vom Auftraggeber eingereichten Forderungen zu analysieren und Verbesserungspotential zum Thema des Nachtragsmanagements aufzuzeigen.

Der zweite Teil umfasst die wirtschaftliche Analyse der Gleisbaustelle, wobei kalkulierte Leistungsansätze anhand einer technischen sowie kaufmännischen Nachkalkulation überprüft werden.

Die technische Nachkalkulation wird mit Hilfe von Soll-Ist-Vergleichen dargestellt. Die Grundlage für diese Vergleiche bilden die jeweiligen Bautagesberichte, welche die tatsächlich auf der Baustelle erbrachten Leistungen dokumentieren. Zur Überprüfung der auf der Baustelle erbrachten Leistungen der eingesetzten Mannschaften werden die in der Kalkulation des Auftragnehmers festgeschriebenen Leistungswerte als Vorgabewerte herangezogen.

Die kaufmännische Nachkalkulation der wesentlichen, erfolgsentscheidenden Positionen wird unter Verwendung des Leistungsverzeichnisses durchgeführt. Die Basis für diese kaufmännische Nachkalkulation bildet der Vergleich der tatsächlich ausgeführten Mengen mit den ursprünglich kalkulierten Mengen. Als Vorgabe dienen auch hier, die in den Bautagesberichten dokumentierten Gesamtstunden, sowie die tatsächlich ausgeführten Mengen laut der Abrechnung.

Abstract

This master thesis deals with the critical analysis of a rail construction project in Bosnia and Herzegovina from an economic as well as a contractual point of view. The analysis is based upon one out of three rail construction projects in Bosnia-Herzegovina which had been acquired by two Austrian companies, namely "Swietelsky Bau GesmbH" and "Alpine Bau GesmbH".

This thesis is divided into two parts. On the one hand, it focuses on important economic and calculative issues whereas on the other hand also the topic of contracting forms an essential part.

A general overview of the standard contract form FIDIC is given in the first part of the thesis. This overview should serve as a theoretical framework for the afterwards analysed construction contract of the discussed project. That implies that definitions and declarations are correlated and applied to the treated project. Furthermore, claims which were filed by the contractor are critically discussed in order to be able to point out potential for improvement.

The second part of this thesis includes the economic analysis of the construction project. Hereby planned deliverables are verified by means of a comprehensive technical and commercial post calculation.

The technical post calculation is done by means of a target-performance comparison. This involves comparing the actual delivered performance according to the construction building reports with the default performance values as defined in the calculations of the contractor.

On the other hand, the commercial post calculation is done by applying the contract specifications. In this case, comparing the actual used quantities with the originally calculated ones form the basis for this post calculation. The figures for the actual used quantities are derived from construction building reports as well as bills.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Problemstellung.....	4
1.2	Zielsetzung.....	5
1.3	Methodik.....	5
2	Der FIDIC-Vertrag	7
2.1	Einleitung.....	7
2.2	Allgemeines zum FIDIC Red Book.....	8
2.2.1	Die allgemeinen Vertragsbedingungen.....	10
2.2.2	Anleitung für die Erstellung der speziellen Vertragsbestimmungen ...	11
2.2.3	Formulare für das Angebot, den Anhang zum Vertrag, den Vertrag und die Einberufung des Schiedsgerichtes.....	11
2.3	Der FIDIC-Vertrag des Bauvorhabens PT-02.....	11
2.3.1	Das Angebot, die schriftliche Zusage, die Vertragsvereinbarung und der Vertrag.....	12
2.3.2	Das vorvertragliche Meeting.....	14
2.3.3	Der Anhang zum Vertrag.....	14
2.3.4	Die Handlungsvollmacht.....	15
2.3.5	Die Leistungssicherheit.....	15
2.3.6	Die speziellen Vertragsbedingungen.....	16
2.3.7	Die Erklärungen zur Ausschreibung.....	17
2.3.8	Die allgemeinen Vertragsbedingungen.....	18
2.3.9	Die technischen Bedingungen.....	18
2.3.10	Das Planverzeichnis.....	20
2.3.11	Das Leistungsverzeichnis.....	21
3	Die Kalkulation	22
3.1	Allgemeines zur Kalkulation.....	22
3.2	Grundlagen für die Kalkulation im Gleisbau.....	22
3.2.1	Grundlagen zu den Gleisbaumaschinen.....	23
3.2.2	Der Kalkulationsablauf einer Gleisbaustelle im Ausland.....	32
3.3	Die Unterlagen für die Erstellung der Angebotskalkulation.....	34
3.3.1	Der Anhang zum Vertrag.....	35
3.3.2	Die speziellen Vertragsbedingungen.....	36
3.3.3	Die Erklärungen zur Ausschreibung.....	36
3.3.4	Die allgemeinen Vertragsbedingungen.....	37
3.3.5	Die technischen Bedingungen.....	37
3.3.5.1	Allgemeine Daten.....	37
3.3.5.2	Vorschriften und Normen.....	38
3.3.5.3	Der technische Bericht.....	38
3.3.5.4	Materiallagerstätten und Verfahrensrichtlinien.....	39
3.3.5.5	Organisation und Bautechnologie.....	39
3.3.5.6	Die Fahrleitung.....	39
3.3.5.7	Verkehrstechnische und technische Richtlinien.....	39
3.3.6	Das Planverzeichnis.....	39
3.3.7	Das Leistungsverzeichnis.....	40
3.4	Beschreibung der Verfahrens- und Maschinenauswahl.....	42
3.5	Die Kalkulation zum PT-02.....	44

4	Betrachtung der Leistungsansätze	54
4.1	Allgemeines zur kalkulatorischen Betrachtung	54
4.2	Die Dokumentation auf der Baustelle	55
4.3	Soll-Ist-Vergleiche der Großmaschinen.....	57
4.3.1	Soll-Ist-Vergleich PM 200-1	59
4.3.2	Soll-Ist-Vergleich RM 74	61
4.3.3	Soll-Ist-Vergleich SMD 80.....	63
4.3.4	Soll-Ist-Vergleich MDZ und GW-MDZ	65
4.3.5	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	68
4.4	Nachkalkulation ausgewählter Positionen aus dem PT-02	69
4.4.1	Nachkalkulation PM 200-1 und RM 74.....	71
4.4.2	Nachkalkulation SMD 80.....	75
4.4.3	Nachkalkulation MDZ und GW-MDZ	78
4.4.4	Darstellung von Schlussfolgerungen.....	81
5	Das Vertragswesen im PT-02	83
5.1	Allgemeines zum Vertrag.....	83
5.2	Einleitung zur Nachtragsthematik.....	84
5.2.1	Die Abwicklung von Forderungen des AN.....	85
5.2.2	Die Abwicklung von Forderungen des AG.....	88
5.2.3	Die Streitschlichtungsstelle (DAB).....	90
5.2.4	Die Nachweisführung der Bauablaufstörungen beim PT-02	92
5.3	Ausgewählte Forderungen des PT-02.....	93
5.4	Darstellung von Schlussfolgerungen.....	106
6	Zusammenfassung	108
7	Anhang	115
7.1	Tabellarische Darstellung der Bautagesberichte	115
7.2	Der Schriftverkehr zwischen dem Engineer und dem Auftragnehmer aufgrund der Bauablaufstörungen.....	138

Abkürzungsverzeichnis

ABGB	Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
DAB	Dispute Adjudication Board
DGS	Dynamischer Gleisstabilisator
FIDIC	Federation Internationale des Ingenieurs Conseils
GCC	General Conditions of Contract
GW-MDZ	Mechanisierter Durcharbeitungszug für Gleise und Weichen
LV	Leistungsverzeichnis
MDZ	Mechanisierter Durcharbeitungszug
MFC	Material-, Förder- und Silo-Container
MFS	Material-, Förder- und Silo-Einheit
PCC	Particular Conditions of Contract
PLM	Plasermatic (Weichenstopfmaschine)
PM	Planumsmaschine
PT-02	Regionales Eisenbahnprojekt 2
RM	Reinigungsmaschine
S.Cl.	Sub Clause
SMD	Schnellumbauzug (SMD ist die französische Abkürzung für S ubstitution = Auswechslung; M enu matériel = Kleineisen sammeln; D etirefonner = Kleineisen lösen)
SSP	Schotterplanier- und Profilierungsmaschine
USP	Universalschotterverteiler- und Planiermaschine
ŽRS	Öffentliche Eisenbahngesellschaft der Republik Bosnien und Herzegowina
ŽFBiH	Eisenbahnen der Vereinigung von Bosnien und der Herzegowina

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Die Aufgabenstellung dieser Masterarbeit umfasst im Wesentlichen zwei Hauptthemen. Einerseits ist eine wirtschaftliche Betrachtung einer konkreten Baustelle durchzuführen, andererseits fließt eine vertragliche Betrachtung in die Arbeit mit ein.

Beim gegenständigen Bauvorhaben handelt es sich um eine Linienbaustelle in der Republik Bosnien und Herzegowina. Die österreichischen Bauunternehmen Swietelsky und Alpine haben den Zuschlag für die Sanierung von drei Eisenbahnabschnitten erhalten. Zwei dieser Abschnitte befinden sich auf der Eisenbahntrasse von Sarajevo nach Ploče, einer auf der Trasse von Doboj nach Banja Luka. Auftraggeber ist die öffentliche Eisenbahngesellschaft der Republik Bosnien und Herzegowina und die Eisenbahnen der Vereinigung von Bosnien und der Herzegowina. Finanzierende Institution ist einerseits die europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung, andererseits die europäische Investitionsbank.

Der in dieser Arbeit zu betrachtende Abschnitt des PT-02 reicht von Raška Gora bis zur bosnisch-kroatischen Staatsgrenze und umfasst eine Länge von ca. 54 Kilometern. Hauptbauaufgabe ist es, sämtliche auf der Strecke befindlichen Oberbaukomponenten auszubauen und durch Neumaterialien zu ersetzen.

Der Teil der vertraglichen Bearbeitung dieser Arbeit widmet sich zur Gänze dem Standardvertragsmuster FIDIC Red Book. Dieses Vertragsmuster ist beim Bauvorhaben PT-02 als Grundlage für die Erstellung des Vertrages verwendet worden. Hier soll anfangs eine allgemeine Betrachtung des FIDIC Red Book sowie des Bauvertrages PT-02 stattfinden, um eine Grundlage für spezielle Betrachtungen zu schaffen.

Ausgehend von den allgemeinen vertraglichen Grundlagen soll in weiterer Folge das Thema der Nachträge im besonderen Fall der FIDIC erläutert werden. Dieser spezielle Teil widmet sich dem Nachtragsmanagement, wie es bei der Vertragsabwicklung des Bauvorhabens PT-02 angewandt wurde. Hier soll im Speziellen auf die Forderungen eingegangen werden, welche sich aufgrund der nicht gegebenen Gleissperren ergeben haben.

Der zweite Teil dieser Arbeit setzt sich mit der wirtschaftlichen bzw. kalkulatorischen Betrachtung der Baustelle auseinander. Aufgrund des vollmechanisierten Umbaus dieser Eisenbahnstrecke wird als Einführung ein kurzer Überblick zu den gebräuchlichsten Gleisbaumaschinen gegeben. Dieser Exkurs dient als unterstützende Grundlage für die Kalkulation, welche maßgeblich von diesen Betriebsmitteln bestimmt ist.

Abweichend von bekannten Preisermittlungsverfahren im Bauwesen soll in dieser Arbeit auf die Besonderheiten einer Kalkulation im Gleisbau eingegangen werden.

Der spezielle Teil der wirtschaftlichen Betrachtungen umfasst einerseits eine Analyse der Leistungsansätze, andererseits eine Nachkalkulation der im PT-02 verbauten Massen. Der erste Teil dieser Analyse wird anhand von Soll-Ist-Vergleichen, also technischen Nachkalkulationen der verschiedenen Großmaschinen realisiert. Beim zweiten Teil der wirtschaftlichen Betrachtungen wird von den tatsächlich verbauten, für die Nachkalkulation wesentlichen Massen eine kaufmännische Nachkalkulation durchgeführt. Beide Analysen sollen zeigen, inwieweit die Kalkulation mit den tatsächlichen Baustellenbedingungen übereinstimmt.

1.2 Zielsetzung

Die Zielsetzung des vertraglichen Teils der Arbeit besteht darin, die Forderungen bzw. Ansprüche, welche sich während der Bauausführung ergeben haben, objektiv und systematisch zu dokumentieren. Dies soll so ausgearbeitet werden, dass der Prozess vom auslösenden Ereignis bis hin zur Entscheidung durch den Engineer mit ergänzenden Anmerkungen dargestellt wird.

Das Hauptziel der wirtschaftlichen Untersuchungen ist es, eine Überprüfung der Leistungsansätze der Großmaschinen zu realisieren sowie die Nachkalkulation der wesentlichen Massen durchzuführen. Als Grundlage hierfür dienen die Bautagesberichte der verschiedenen Maschinen sowie die Abrechnung des PT-02.

1.3 Methodik

Die Methodik bei der Erstellung dieser Arbeit basiert in den allgemeinen Teilen des Vertragswesens und der Kalkulation auf einem Rückgriff auf vorhandene Literatur, um eine Grundlage für detaillierte Betrachtungen zu schaffen.

Beim speziellen Teil der vertraglichen Betrachtung wird auf den vor Ort getätigten Schriftverkehr eingegangen, um die Chronologie der Nachtragsabwicklung möglichst genau darstellen zu können und etwaiges Verbesserungspotential aufzuzeigen.

Bei den wirtschaftlichen Betrachtungen steht die vom AN erstellte Kalkulation für eine Analyse der Leistungswerte der verschiedenen Großmaschinen zur Verfügung. Diese Analyse wird anhand der jeweiligen Tagesleistungen der Maschinen, welche in Form von Bautagesberichten der Bauleitung abgegeben waren, ermöglicht.

Die Nachkalkulation der wesentlichen Massen kann aufgrund der abgeschlossenen, daher vollständigen Abrechnung des Projekts erfolgen. Hierzu werden sämtliche relevante Positionen aus dem LV extrahiert, systematisch für eine Überprüfung aufbereitet und ausgewertet.

2 Der FIDIC-Vertrag

2.1 Einleitung

Die FIDIC (Federation Internationale des Ingenieurs-Conseils) ist eine Vereinigung beratender Ingenieure, die im Jahre 1913 gegründet wurde. Der Sitz der FIDIC befindet sich heute in Genf. Sie umfasst bis dato mehr als 60 nationale Verbände. Durch die Publikation von Standardvertragsformen hat die FIDIC große Bedeutung in der internationalen Bauwirtschaft erlangt.

Die aktuelle, überarbeitete Version dieser Musterverträge wurde im Jahr 1999 herausgegeben und umfasst mehrere Standardvertragsformen. Diese Verträge sind jeweils auf verschiedene Anforderungen hin entworfen und dienen z.B. bei Projekten der europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung oder der Weltbank als Vertragsgrundlage.

Die Verträge bzw. Standardvertragsformen sind einheitlich in englischer Sprache verfasst, um gleiche Bedingungen für alle Beteiligten zu gewährleisten. Die fünf Bücher bzw. Standardvertragsformen, die auch unter dem Namen FIDIC Rainbow bekannt sind, unterteilen sich in das Red Book, das Yellow Book, das Silver Book, das Golden Book und das Green Book.

Die nachfolgende Auflistung zeigt, bei welcher Art von Bauprojekten die verschiedenen Bücher als Vertragsgrundlage Anwendung finden.

- Red Book (Conditions of Contract for Construction for Building and Engineering Works Designed by the Employer)

Das FIDIC Red Book dient als Vertragsgrundlage, wenn die Planung vom Auftraggeber durchgeführt wird und der Auftragnehmer dazu ein Angebot verfasst. Die Abrechnung erfolgt nach der tatsächlich ausgeführten Menge und nach den Preisen, die im Leistungsverzeichnis ausgewiesen sind. Die Administration des Projekts wird vom Engineer durchgeführt.

- Yellow Book (Conditions of Contract for Plant and Design-Build for Electrical and Mechanical Plant and for Building and Engineering Works Designed by the Contractor)

Das FIDIC Yellow Book unterscheidet sich vom Red Book dadurch, dass hier die Planung vom Auftragnehmer übernommen wird und die Vergütung anhand einer Pauschale erfolgt. Die Administration des Projekts erfolgt jedoch wie beim Red Book vom Engineer.

- Silver Book (Conditions of Contract for EPC/Turnkey Projects Engineering, Procurement and Construction)

Wird das FIDIC Silver Book als Vertragsmuster angewendet, handelt es sich um Projekte bei denen der Auftraggeber eine schlüsselfertige Leistung verlangt. Das gesamte Risiko von der Planung bis zur Übergabe des Bauwerks trägt bei einem Vertrag auf Basis des Silver Books der Auftragnehmer.

- Golden Book (Conditions of Contract for Design, Build and Operate Projects)

Das im Jahre 2008 von der FIDIC publizierte Golden Book dient als Grundlage zur Anfertigung von komplexen Vertragsverhältnissen für Bauleistungen. Das Golden Book behandelt Themen vom Planungsprozess bis zur möglichen Vergabe von Betriebsberechtigungen für den Auftragnehmer.

- Green Book (Short Form of Contract)

Das FIDIC Green Book wurde verfasst um Bauprojekte mit kurzer Dauer und Bautätigkeiten mit geringen technischen Anforderungen vertraglich regeln zu können. Bei der weiteren Betrachtung wird nur auf das FIDIC Red Book detailliert eingegangen, da der Vertrag des Bauvorhabens PT-02 auf dieser Standardvertragsform aufbaut.

2.2 Allgemeines zum FIDIC Red Book

Wie schon im vorigen Kapitel erwähnt, kommt das FIDIC Red Book als Vertragsgrundlage bei jenen Bauvorhaben zum Einsatz, bei denen anhand eines Leistungsverzeichnis anzubieten ist. Für die unterschiedlichen Positionen des LV muss vom Bieter der ermittelte Preis eingesetzt werden.

Die Multiplikation von Positionsmenge und Vordersatz ergibt den Positionspreis. Die Abrechnung erfolgt nach den tatsächlich ausgeführten Mengen, was bedeutet, dass die Angebotssumme immer nur zur Orientierung dienen kann und mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht der tatsächlich zu vergütenden Summe entsprechen wird.^{1,2}

Das Pendant zum FIDIC Red Book ist hierzulande der Einheitspreisvertrag. Dieser unterscheidet sich bei einer groben Betrachtung nur unwesentlich vom Mustervertrag des FIDIC Red Book.

¹Vgl. FIDIC: Conditions of Contract for Construction, S. 1 ff.

²Vgl. Totterdill B. W.: FIDIC users' guide, S. 1ff.

Der Aufbau des FIDIC Red Books gliedert sich in folgende Clauses:³

(a) Foreword

(b) General Conditions

- (i) Contents
- (ii) The General Conditions, as Clauses 1 to 20
- (iii) Appendix: General Conditions of Dispute Adjudication Agreement
- (iv) Annex: Procedural Rules
- (v) Index of Sub-Clauses

(c) Guidance for the preparation of Particular Conditions

- (i) Contents
- (ii) Introduction
- (iii) Notes on the preparation of Tender Documents
- (iv) Comments and examples of alternative and additional Sub Clauses
- (v) Annexes: Forms of Securities
 - Annex A: Example Form of Parent Company Guarantee
 - Annex B: Example Form of Tender Security
 - Annex C: Example Form of Performance Security – Demand Guarantee
 - Annex D: Example Form of Performance Security – Surety Bond
 - Annex E: Example Form of Advance Payment Guarantee
 - Annex F: Example Form of Retention Money Guarantee
 - Annex G: Example Form of Payment Guarantee by Employer

(d) Forms of

- (i) Letter of Tender
- (ii) Appendix to Tender
- (iii) Contract Agreement
- (iv) Dispute Adjudication Agreement (for a one-person DAB)
- (v) Dispute Adjudication Agreement (for each member of a three-person DAB)

³Totterdill B. W.: FIDIC users' guide, S. 22f

Zur weiteren Erläuterung des FIDIC Red Books wird im folgenden Kapitel zusammenfassend auf die Hauptinhalte dieses standardisierten Mustervertrages eingegangen.

2.2.1 Die allgemeinen Vertragsbedingungen

Die allgemeinen Vertragsbedingungen (General Conditions) bilden den Hauptinhalt des FIDIC Red Book. Sie umfassen insgesamt 20 Klauseln mit den dazugehörigen Unterklauseln. Diese 20 Clauses sollen, nach Auffassung der FIDIC, ohne jegliche Abänderungen übernommen werden, da Änderungen oder zusätzliche Vertragsbestandteile zu unvorhersehbaren Problemen in der Vertragsabwicklung führen könnten. Folgend sind die 20 Clauses, wie sie auch im FIDIC Red Book zu finden sind, angegeben.

Nr.	englische Bezeichnung	deutsche Bezeichnung
1	General Provisions	Allgemeine Bestimmungen
2	The Employer	der Auftraggeber
3	The Engineer	der Ingenieur
4	The Contractor	der Auftragnehmer
5	Nominated Subcontractors	nominierte Subunternehmer
6	Staff and Labour	Personal und Arbeit
7	Plant, Material and Workmanship	Anlage, Material und Arbeitsausführung
8	Commencement, Delays and Suspension	Beginn, Verzug und Einstellung
9	Tests on Completion	Prüfung der Fertigstellung
10	Employer`s taking over	Übernahme durch den Auftragnehmer
11	Defects Liability	Mangelhaftung
12	Measurement and Evaluation	Aufmaß und Bewertung
13	Variations and Adjustments	Abänderungen und Anpassungen
14	Contract Price and Payment	Vertragspreis und Bezahlung
15	Termination by Employer	Kündigung durch den Auftraggeber
16	Suspension and Termination by Contractor	Aussetzung und Kündigung durch den Auftragnehmer
17	Risk and Responsibility	Risiko und Haftung
18	Insurance	Versicherung
19	Force Majeure	Höhere Gewalt
20	Claims, Disputes and Arbitration	Ansprüche, Streitigkeiten und das Schiedsgericht

Abbildung 1: Die allgemeinen Vertragsbedingungen aus dem FIDIC Red Book

2.2.2 Anleitung für die Erstellung der speziellen Vertragsbestimmungen

Die speziellen Vertragsbestimmungen (Particular Conditions) werden an die individuellen Anforderungen des Projektes angepasst. Hier können Abänderungen zu bestehenden Clauses vorgenommen bzw. zusätzliche Bestimmungen angefügt werden, um den Bedürfnissen des individuellen Projekts zu entsprechen.

In diesem Kapitel werden Passagen erläutert, in denen mögliche Anpassungen der Standardklauseln benötigt werden könnten. Für viele Clauses sind hier Abänderungsvorschläge angeführt, welche für den Vertragsentwurf eine Vereinfachung darstellen. Grundsätzlich ist diese Anleitung als Unterstützung für eine möglichst eindeutige Vertragsgestaltung vorgesehen. Die FIDIC versucht mit dieser Anleitung etwaig auftretende Mehrdeutigkeiten, welche sich bei der Abwicklung des Vertrages negativ auswirken könnten, zu vermeiden.

2.2.3 Formulare für das Angebot, den Anhang zum Vertrag, den Vertrag und die Einberufung des Schiedsgerichtes

Die Standardformulare zum Angebot (Letter of Tender), dem Anhang zum Vertrag (Appendix to Tender), der Vertragsvereinbarung (Contract Agreement) und zur Einberufung des Schiedsgerichtes (Dispute Adjudication Agreement) dienen als Hilfestellung, sind jedoch nicht verpflichtend in derselben Form zu verwenden.

Analog zum vorhergehenden Kapitel wird die Verwendung dieser Formulare jedoch angeraten, da diese eine Vereinfachung bei der Vertragserfüllung darstellen.

2.3 Der FIDIC-Vertrag des Bauvorhabens PT-02

Der Vertrag des Gleisbauvorhabens PT-02 setzt sich aus insgesamt 13 Vertragsbestandteilen zusammen. Diese Dokumente haben in Summe einen Umfang von über 500 Seiten. In weiterer Folge werden diese Dokumente betrachtet, um einen Überblick zum Vertrag des PT-02 zu erlangen. In diesem Kapitel wird der chronologische Aufbau sowie die Rangordnung der Dokumente untereinander beschrieben.

Bei der weiteren Betrachtung des Bauvertrages werden den Vertragsbestandteilen, sofern möglich, eigene Kapitel (Kapitel 2.3.1 bis 2.3.13) gewidmet. In diesen Kapiteln wird anfangs eine theoretische Begutachtung der Vertragsbestandteile bzw. den beinhaltenden Bestimmungen vorgenommen, um Abläufe, wesentliche Bestandteile und Besonderheiten, die bei einem FIDIC-Vertrag vorkommen, zu verstehen.

Aufbauend auf diesen grundlegenden Inhalten des FIDIC Red Books wird in Folge auf die im Vertrag tatsächlich existierenden Inhalte eingegangen. Diese Analyse der vorhandenen Vertragsbestandteile gibt einen Einblick, wie ein FIDIC-Bauvertrag in der Praxis umgesetzt werden kann, und wie dies im Speziellen beim gegenständlichen Gleisbauvorhaben erfolgte.

2.3.1 Das Angebot, die schriftliche Zusage, die Vertragsvereinbarung und der Vertrag

Für das Verfahren von der Angebotsabgabe bis zur Gültigkeit des Vertrages gibt die FIDIC im Wesentlichen vor, welche Clauses der General Conditions einzuhalten sind. Zur Veranschaulichung dieses Prozesses ist die in Abbildung 2 dargestellte Grafik behilflich.

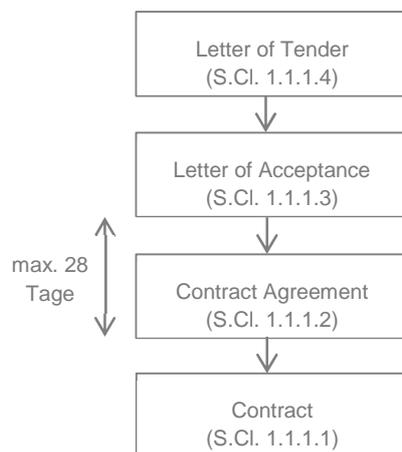


Abbildung 2: Abfolgeschritte von der Abgabe des Angebotes bis zum Vertragsabschluss nach dem FIDIC Red Book

Die schriftliche Zusage (Letter of Acceptance) ist laut den General Provisions des FIDIC Red Books das Schreiben, bei dem der AG (Employer) dem zukünftigen AN (Contractor) durch sein Einverständnis über das Zustandekommen des Vertrages (Willensübereinkunft) informiert.

Vorausgehend muss der Bieter (Tenderer) dem AG das Angebot (Letter of Tender) zum ausgeschriebenen Bauvorhaben übermitteln.

Der schriftlichen Zusage sollte gemäß FIDIC, innerhalb von 28 Tagen die Vertragsvereinbarung (Contract Agreement) folgen. Jedoch ist nach FIDIC die Vertragsvereinbarung nicht explizit für die Gültigkeit des Vertrages erforderlich. Gemäß den Conditions in Sub Clause 1.1.1.3 werden nachstehend zwei Varianten, die zum Inkrafttreten des Vertrages führen, angegeben.

- Einerseits ist schon die alleinige Übermittlung des Letters of Acceptance als Konsens der beiden Parteien zu werten.
- Falls kein Letter of Acceptance vom AG verfasst wird, können die zukünftigen Vertragsparteien direkt über das Contract Agreement dem Vertrag Rechtsgültigkeit verleihen.

Zum Contract (Vertrag) ist laut FIDIC alles zu zählen, was im Letter of Tender (Angebot), dem Letter of Acceptance (schriftliche Zusage) und dem Contract Agreement (Vertragsvereinbarung) angeführt ist.



Bei den Ausschreibungsunterlagen des PT-02 wurde von der ausschreibenden Stelle ein vorgefertigtes Formular angehängt, welches vom Bieter ausgefüllt werden sollte. Die Besonderheit dieses Letter of Tender war, dass die gesamte Baustelle in drei individuell zu betrachtende Abschnitte aufgeteilt wurde und für jeden dieser Abschnitte ein eigenständiger Vertrag anzufertigen war. Der Vollständigkeit halber muss erwähnt werden, dass die Arbeitsgemeinschaft Swietelsky/Alpine für alle drei ausgeschriebenen Projekte Angebote einreichte.

Im Angebot zum PT-02 waren im Formular des Letters of Tender folgende Inhalte vom Bieter zu ergänzen:

- Der Name des Vertrages (Regional Railway Projekt; PT-02/2008)
- Die Adresse des Auftraggebers (Bosnia and Herzegovina Railways Public Corporation and Railways of the Federation of Bosnia and Herzegovina)
- Die Angebotssumme (ohne Mehrwertsteuer)
- Die Nachlässe zu den angebotenen Bauvorhaben (hier konnte entweder auf das Projekt PT-02 und PT-01, auf die Projekte 02 und 03, oder auf alle drei ausgeschriebenen Projekte Nachlässe gegeben werden)
- Die Unterschrift des Zeichnungsberechtigten, der Name des anbietenden Unternehmens sowie dessen Anschrift und das Datum der Ausfertigung

Die Willenserklärung (Letter of Acceptance) des Auftraggebers umfasst die Anschrift des Auftragnehmers den Namen des Vertrages und den Angebotspreis. Da die ARGE einen Nachlass beim Erhalt aller drei Bauvorhaben einräumte, wurde dieser vom AG beim Letter of

Acceptance bereits abgezogen. Ebenfalls wurde auf die im Appendix to Tender festgesetzte Performance Security hingewiesen.

Das laut dem FIDIC Red Book empfohlene Contract Agreement wurde dem Letter of Acceptance angefügt, um vom Auftragnehmer unterfertigt retourniert zu werden. Es beinhaltet, da es die eigentliche Willensübereinkunft beider Parteien darstellt, erstmals die Begriffe des Employers (Auftraggeber) und des Contractors (Auftragnehmer). Die Inhalte des Contract Agreements sind Name und Anschrift des Employers und Contractors sowie der Vertragsname. Zusätzlich werden noch die verschiedenen Vertragspunkte nach deren Rangordnung angegeben.

Der eigentliche Vertrag setzt sich aus den bereits beschriebenen Bestandteilen, also dem Letter of Tender, dem Letter of Acceptance und dem Contract Agreement zusammen.

2.3.2 Das vorvertragliche Meeting

Der Vertragspunkt des vorvertraglichen Meetings (Minutes of Pre-Contract Meeting) ist laut FIDIC nicht zwingend erforderlich, um den General Conditions des Vertrages zu entsprechen. Dieser ist im Vertrag des PT-02 als zusätzlicher Bestandteil vorhanden.

Das Pre-Contract Meeting ist ein Treffen des Auftraggebers mit dem Auftragnehmer nach dem eigentlichen Inkrafttreten des Vertrages.

Diese Zusammenkunft der Vertreter des AG und des AN sowie des Ingenieurs hatte den Zweck, grundlegende technische und vertragliche Sachverhalte vor der offiziellen Unterzeichnung des Vertrages zu besprechen. Dieser Vertragspunkt hat jedoch nicht denselben Stellenwert wie die Tender Clarifications im Kapitel 2.3.7, da zu diesem Zeitpunkt der eigentliche Vertrag schon Gültigkeit hat.

2.3.3 Der Anhang zum Vertrag

Der Anhang bzw. Zusatz zum Vertrag (Appendix to Tender) enthält essentielle Daten für beide Vertragsparteien. Dieser Vertragsbestandteil kann durch ein dem FIDIC Red Book angefügtes Formular geregelt werden.

Das erwähnte Formular wurde mit wenigen Abänderungen in den Vertrag des PT-02 übernommen. Dieser Anhang zum Angebot gibt Auskunft über vertraglich sowie kalkulatorisch wichtige Parameter des Vertrages. Im Appendix to Tender sind zum Beispiel Auskünfte über die Bauzeit, den Zugang zur Baustelle, Zahlungsbeträge, die laut Vertrag fällig werden können, und viele weitere für beide Vertragsparteien bedeutende Informationen enthalten.

2.3.4 Die Handlungsvollmacht

Die Handlungsvollmacht (Power of Attorney) ist im gegenständlichen Projekt ein Notariatsdokument, welches Personen befähigt, eine Unternehmung im Ausland für die Akquisition eines Bauvorhabens zu vertreten. Im Falle des PT-02 wurde hier von den zwei ARGE-Partnern jeweils eine Person befähigt, vertretungs- bzw. zeichnungsberechtigt zu sein. Die Power of Attorney entspricht der direkten Stellvertretung gemäß dem ABGB des österreichischen Rechtssystems.

Das bosnisch-herzegowinische Recht, welches dem österreichischen Rechtssystem ähnlich ist, sieht hier vor, eine Vertretungsvollmacht vorzuweisen. Diese Vollmacht befähigt zu sämtlichen Tätigkeiten von der Einreichung des Angebotes über erforderliche Stellungnahmen bis hin zu jeglichen Angelegenheiten, die mit dem Angebot in Verbindung stehen.

In den General Conditions des FIDIC Red Book ist die Power of Attorney nicht enthalten, jedoch wird in den Ausschreibungsunterlagen diese Vollmacht vom AG gefordert.

2.3.5 Die Leistungssicherheit

Die Leistungssicherheit (Performance Security) ist ein Dokument, welches vom Auftraggeber gegenüber dem Auftragnehmer eingefordert werden kann. Laut FIDIC ist ein Vorhandensein einer Performance Security jedoch nicht zwingend. Wenn vom Auftraggeber eine Performance Security verlangt wird, muss dies im Appendix to Tender festgesetzt werden. Für diese „Sicherheit der Leistungsfähigkeit“ hat das FIDIC Red Book wiederum zwei Formulare entworfen, die im Anhang dieser Standardvertragsform zu finden sind. Diese Formulare wurden einerseits als Vorlage für die Ausstellung einer Demand Guarantee (Forderungsgarantie) und andererseits für die Erteilung eines Performance Bonds (Leistungssicherheit) entworfen.

Der eigentliche Gedanke hinter dieser Sicherheitsleistung besteht darin, dass der Auftraggeber im Falle einer Nichteinhaltung der Bauzeit oder bei mangelhafter Ausführung der Bauleistung auf diese Sicherheit schnell und ohne rechtliche Prüfung zurückgreifen kann.

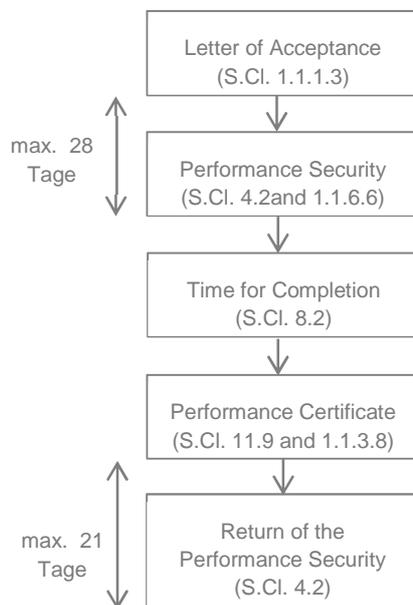


Abbildung 3: Abfolgeschritte von der Überweisung und Rückzahlung der Performance Security

Die Performance Security ist laut FIDIC innerhalb von 28 Tagen ab dem Erhalt des Letter of Acceptance vom Auftragnehmer nachzuweisen. Nachdem der Engineer dem Auftragnehmer das Performance Certificate (Bescheinigung über die Erfüllung der Vertragspflicht) ausgestellt hat, ist dieser berechtigt, die Performance Security vom Auftraggeber zurückzufordern. Der nach dem FIDIC Red Book vorgegebene Ablauf für die Überweisung bzw. der Rücküberweisung der Performance Security ist zur Veranschaulichung in Abbildung 3 dargestellt.

Beim Vertrag des Bauvorhabens PT-02 stellt sich folgende Situation dar:

Im Appendix to Tender wird der Betrag und die Währung angegeben, in der die Performance Security nachzuweisen ist. Jedoch kommt bei den PCC ein Zusatz zu Sub Clause 4.2, welcher die Übermittlung der Performance Security in Form einer Bankgarantie fordert. Die zeitliche Abfolge der Überweisung und Rücküberweisung ist jedoch ident mit dem zuvor beschriebenen, und in Abbildung 3 dargestellten Ablauf.

2.3.6 Die speziellen Vertragsbedingungen

Die speziellen Vertragsbedingungen (Particular Conditions) eines FIDIC-Vertrages gehören für beide Vertragsparteien zu den wichtigsten Dokumenten des gesamten Vertrages. Neben den allgemeinen Vertragsbedingungen (General Conditions), die immer als grundlegender Vertragsbestandteil zu sehen sind, werden die Particular Conditions als Abänderung bzw. Zusatz dem Vertrag angehängt.

Im Wesentlichen werden die Particular Conditions verwendet, um die speziellen Anforderungen des jeweiligen Projekts zu erfüllen. Hier ist besondere Aufmerksamkeit darauf zu legen, dass die speziellen Bestimmungen nicht mit den allgemeinen Bestimmungen (welche immer unverändert aus dem FIDIC Red Book übernommen werden müssen) kollidieren.

Das FIDIC Red Book widmet dem Thema der Particular Conditions ein eigenes Kapitel mit Anleitungen zur Verfassung dieser Bedingungen. Für die am wichtigsten erscheinenden Clauses sind Vorschläge in Form von Phrasen oder komplett ausformulierten Sätzen angegeben, was zur Vermeidung von widersprüchlichen Clauses im Vertrag dienen soll. Die Hauptgründe, warum die Particular Conditions als Ergänzung zu den General Conditions im Vertrag essentiell sind, zeigt die folgende Aufzählung:⁴

- mögliche Konflikte mit dem anzuwendenden Recht und den Gesetzen zu vermeiden;
- den Anforderungen der finanzierenden Behörde zu entsprechen;
- die Vorschriften und der vom Auftraggeber gewählte Ablauf im Vertrag abgestimmt werden müssen;
- ein möglicher Bedarf, wichtige Clauses aus anderen FIDIC-Verträgen übernehmen zu können, kann dadurch gedeckt werden.

Die Particular Conditions bilden einen der wichtigsten Bestandteile des Vertrages, weil hier, wie vorhin erwähnt, alle Standardbestimmungen der FIDIC den speziellen Baustellenerfordernissen angepasst werden. Aufgrund des großen Umfangs der vorgenommenen Abänderungen bzw. Zusätze wird auf diese nicht im Detail eingegangen. Eine genauere Betrachtung dieser speziellen Bedingungen wird im Kapitel 5 dieser Arbeit vorgenommen. Hier werden einige dieser Bedingungen als Grundlage für die Erstellung von Forderungen verwendet.

2.3.7 Die Erklärungen zur Ausschreibung

Die Erklärungen zur Ausschreibung (Tender Clarifications) sind vergleichbar mit dem vorvertraglichen Meeting kein zwingender Vertragsbestandteil laut dem FIDIC Red Book. Die Tender Clarifications verschaffen dem Bieter die Möglichkeit, offene Fragen zum Bauvorhaben zu stellen und die neu gewonnenen Erkenntnisse ins Angebot einzuarbeiten.

⁴ Vgl. Totterdill B. W.: FIDIC users' guide, S. 23

Bei den Erklärungen zum Bauvorhaben werden alle vom Bieter auftretenden Unklarheiten in einer Liste formuliert und dem Auftraggeber vorgelegt. Hier werden Fragen zu vertraglichen, technischen sowie wirtschaftlichen Themen behandelt. Dies ist die einzige Möglichkeit des Bieters, offene Fragen beantwortet zu bekommen, um diese möglichst konstruktiv in die Preisgestaltung des Angebotes einfließen zu lassen.

2.3.8 Die allgemeinen Vertragsbedingungen

Die allgemeinen Vertragsbedingungen (General Conditions) des FIDIC Red Books beinhalten 20 Clauses, die als immer gültige Vertragsgrundlage Anwendung finden. Die Clauses der General Conditions des FIDIC Red Book sind bereits im Kapitel 2.2.1 inhaltlich dargestellt. Diese müssen bei einem auf der FIDIC basierenden Vertrag zur Gänze aus der vereinbarten Auflage übernommen werden und bedürfen somit keiner weiteren Beschreibung.

2.3.9 Die technischen Bedingungen

Die technischen Bedingungen (Specifications) sind ein wesentlicher Vertragsbestandteil für die Kalkulation von Bauprojekten. Das Vertragsselement der Specifications wird nach dem FIDIC Red Book nicht explizit gefordert. Jedoch erscheint es sinnvoll, dass solche technischen Bestimmungen bei jedem Bauvorhaben vertraglich verankert sein müssen, um den vom Auftraggeber gewünschten, bzw. technisch geforderten Ausführungsstandard zu entsprechen.

Die Specifications sind neben der Drawing List (siehe Kapitel 2.3.10) für die Kalkulation des Bauvorhabens die technisch am wichtigsten Unterlagen. Folgend wird eine Aufzählung der beim Bauvorhaben PT-02 angeführten technischen Bedingungen vorgenommen. Um einen Überblick zu deren Inhalt zu erlangen, werden diese Punkte in weiterer Folge kurz erläutert.

1. Allgemeine Daten (General Data)

Der Inhalt des Kapitels der General Data stellt eine Art Einleitung zu den darauf folgenden detaillierteren, technischen Beschreibungen dar. Es werden hier allgemeine Beschreibungen zum Projekt, Informationen zu den am Projekt Beteiligten und meteorologische Daten von der Region angeführt. Außerdem wird hier grob auf die durchzuführenden Arbeiten am Ober- und Unterbau, auf Arbeiten an der Oberleitung sowie auf die Gleisvermessungsarbeiten verwiesen.

2. Vorschriften und Normen

Die Vorschriften und Normen (Regulations und Standards) sind im Bauwesen und im Speziellen im Eisenbahnbau ein sehr wichtiger Bestandteil für die Erstellung jeder Kalkulation. Aufgrund der schwierigen politischen Situation und der stagnierenden Wirtschaft in der Republik Bosnien und Herzegowina, sind die Vorschriften und Normen auf einem Niveau, wie sie noch vor dem Bosnienkrieg waren. Teilweise sind die nationalen (jugoslawischen) Regelungen so veraltet, dass nach diesen, laut westlichen Vorschriften, gar nicht gebaut werden könnte bzw. dürfte.

Aufgrund dieser Tatsachen wird bei den Vorschriften und Normen oft auf mitteleuropäische Vorschriften und Normen verwiesen und sehr oft keine nationalen Regelwerke zur Verfügung stehen.

3. Technischer Bericht

Im Technical Report (technischer Bericht) wird das knapp 54 Kilometer lange Linienbauvorhaben in 15 Abschnitte unterteilt. Acht dieser Abschnitte befinden sich auf der freien Strecke und sieben sind in Bahnhofsbereichen zu finden. Zu jedem dieser 15 Bauabschnitte ist ein eigens angefertigter Bericht im Technical Report vorhanden. Die Struktur der technischen Berichte von den Abschnitten im Bahnhofsbereich und von jenen auf der freien Strecke sind ident. Sie unterscheiden sich nur geringfügig im Inhalt, weshalb hier auf eine differenzierte Betrachtung dieser Abschnitte verzichtet werden kann.

Die Überschrift jedes dieser 15 Kapitel bildet der Namen des Bauabschnittes und der zugehörige Anfangs- und Endkilometer. Am Beginn jedes Kapitels wird ein Überblick zu dem zurzeit vorzufindenden Zustand des Abschnittes gegeben. Die Ausführungen beschreiben den Zustand des Oberbaus und Unterbaus, sowie den Verlauf der Trasse im Gelände.

In weiterer Folge ist eine Darstellung von geologischen und geomechanischen Daten der Trasse im Technical Report angegeben. Es werden hier Bodenkennwerte der Trasse und die bestehende Tiefe des Schotterbettes angeführt. Bei den Bauabschnitten im Bahnhofsbereich kommen zusätzlich zu diesen Daten noch Informationen über einzubauende Weichen hinzu. Weiters wird der zukünftige Aufbau des Oberbaues detailliert beschrieben. Hier wird das Hauptaugenmerk auf das Schottergleis, bestehend aus den Elementen Schiene, Schwelle und Oberbauschotter, gelegt. Zusätzlich finden sich hier Angaben zu den Altschotterdeponien, der Schienenverschweißung und den Kleinteilen, die für ein funktionsfähiges Gleis benötigt werden.

Ein weiterer Punkt des Technical Reports wird dem Trassenquerschnitt im Gelände gewidmet. Hier werden Angaben zu den im Abschnitt befindlichen Tunneln und Brücken gegeben, welche für den Umbau eine wichtige Rolle spielen.

4. Materiallagerstätten und Verfahrensrichtlinien

Bei der Auflistung der Materiallagerstätten und den Verfahrensrichtlinien (Material Storage Areas and Procedural Guidelines) handelt es sich um Informationen zu den Deponien für altes Oberbaumaterial sowie Verfahrensrichtlinien zum Arbeitsablauf auf der Baustelle. Hier werden detaillierte Auskünfte über die Behandlung, den Transport und die Deponierung der Altmaterialien gegeben. Ebenso wird in diesem Kapitel das Sicherheitskonzept beschrieben, welches vom AG während der Bauarbeiten umzusetzen ist.

5. Organisation und Bautechnologie

Im Abschnitt der Organisation und Bautechnologie (Organisation and Technology of Construction) werden Anleitungen zur Bewältigung der Bauaufgabe gegeben, welche die Bieter nochmals auf die vorkommenden Problematiken aufmerksam machen sollen. Die größte Bedeutung wird hier den Hauptarbeiten geschenkt, da diese über den vertraglich vorgeschriebenen Fertigstellungstermin entscheiden. Hauptinhalte dieses Kapitels sind die Vermessung des Gleises, der Schotteraushub sowie die Einbringung des Neuschotters, der Gleisumbau, das Verschweißen der Schienen, der Aus- und Einbau der Weichen, das Stopfen des Gleises und das Erneuern von Kreuzungen.

6. Fahrleitung

Die Beschreibungen und Bestimmungen zum Bau der Fahrleitung (Overhead Contact Line) werden nicht weiter kommentiert, da diese Bauleistungen in weiterer Folge unbetrachtet bleiben.

7. Verkehrstechnische und technischen Richtlinien

Die Inhalte der verkehrstechnischen und technischen Richtlinien (Traffic and Technical Guidelines) behandeln vorwiegend die Problematik des täglichen zehn-Stunden-Arbeitsfensters. Da außerhalb dieses Zeitfensters der Bahnbetrieb normal stattfindet und die Oberleitung unter Spannung steht, werden hierfür Sicherheitshinweise gegeben. Diese Hinweise reichen vom Prozedere der Übernahme bzw. Übergabe der Bahnanlage über das Arbeitsverhalten am Gleis bis hin zu vom AN vorzulegenden Sicherheitsdokumenten.

2.3.10 Das Planverzeichnis

Das Planverzeichnis (Drawing List) ist ein im Vertrag enthaltenes Verzeichnis, worin alle für das Bauvorhaben vorhandenen Ausführungspläne aufgelistet sind. Dieser Vertragsbestandteil ist nach dem FIDIC Red Book nicht zwingend, jedoch ist auch hier eine Notwendigkeit selbstverständlich.

Gleich wie bei den zuvor erwähnten technischen Berichten wird das Planverzeichnis in 15 Abschnitte unterteilt. Für jeden dieser Abschnitte sind Pläne vorhanden, welche die neu abgesteckte Trasse in einem Radien- und Absteckplan, einem Detaillängenschnitt sowie anhand von Regelquerschnitten zeigt. Zusätzlich zu diesen Trassenplänen sind Pläne vorhanden, die Auskunft über die Lage bestehender Leitungen und Kabel im Baufeld geben.

2.3.11 Das Leistungsverzeichnis

Das Leistungsverzeichnis (Schedules; Bill of Quantities) ermöglicht es, ganze Bauprojekte so aufzugliedern, dass möglichst alle Teilleistungen quantitativ sowie qualitativ beschrieben werden können. Basierend auf dieser Aufgliederung der verschiedenen Teilleistungen kann der Bieter die einzelnen Positionen kalkulieren und somit einen Angebotspreis zum ausgeschriebenen Bauvorhaben abgeben. Die Tatsache, dass Leistungsverzeichnisse nach den verschiedenen Gewerken unterteilt sind und nur Leistungen gleicher Art und Preisbildung in einer Position erfasst werden dürfen, hat zur Folge, dass bei umfangreichen Bauvorhaben eine Vielzahl an Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind.⁵

Die Schedules bzw. das Bill of Quantities haben den exakt gleichen Aufbau wie der Technical Report in Kapitel 2.3.9. Im Leistungsverzeichnis findet ebenfalls eine Unterteilung der Baustelle in 15 Abschnitte statt. Für jeden dieser 15 Abschnitte ist ein eigens erstelltes Leistungsverzeichnis vorhanden, in das der Bieter die kalkulierten Preise einzusetzen hat. Die Summation der 15 Teilsummen aus den LV der verschiedenen Abschnitte ergibt den Angebotspreis des Bauvorhabens PT-02.

⁵ Vgl. ÖNORM B2110, Punkt 4.2.1.1

3 Die Kalkulation

3.1 Allgemeines zur Kalkulation

Bei der Kalkulation von Bahnbauprojekten gibt es wie bei allen Bauprojekten eine Vielzahl von Rahmenbedingungen, die eine genaue Betrachtung benötigen, um eine realitätsnahe Preisgestaltung zu gewährleisten. Primär muss bekannt sein, ob es sich bei Gleisbauprojekten um Neubaustrecken handelt, ob es sich um eine vorhandene Strecke handelt, die entweder komplett umgebaut werden soll oder von der nur Komponenten ausgetauscht bzw. erneuert werden sollen.

In Anbetracht der immer kürzer werdenden Bauzeiten bei derartigen Bauprojekten erhöhen sich die Anforderungen an die auf den Baustellen eingesetzten Betriebsmittel. Dies erfordert insbesondere im Gleis- bzw. Bahnbau einen kontinuierlich steigenden Einsatz von effizient arbeitenden Maschinen.

Auf der Mehrzahl der bestehenden Eisenbahnstrecken im europäischen Raum ist das Schottergleis nach wie vor die meist angewendete Gleisbauart. Neben dem Schottergleis ist die feste Fahrbahn eine weitere Oberbauart, welche aber wegen höherer Kosten nur in Ausnahmefällen ausgeführt wird. Für die Gleiserhaltung, den Streckenneubau und den Streckenrückbau von Schotteroberbauten sind viele Baumaschinen entwickelt worden, die verschiedenste Arbeiten am Gleis verrichten können.

Für die Erstellung einer Kalkulation und um eine konkurrenzfähige Preisgestaltung zu gewährleisten, bedarf es genauer Kenntnisse des Einsatzbereichs, den Leistungswerten und den jeweiligen Besonderheiten der Maschinen. Aufgrund dieser Tatsachen wird folgend ein kurzer Überblick zur Kalkulation im Gleisbau und den geläufigsten Gleisbaumaschinen gegeben.

3.2 Grundlagen für die Kalkulation im Gleisbau

Wenn in der Gegenwart vom Gleisbau gesprochen wird, ist gewöhnlich vom vollmechanisierten Gleisbau die Rede. Dieser zeichnet sich dadurch aus, dass die Mehrzahl der am Gleis zu verrichtenden Arbeiten von Gleisbaumaschinen durchgeführt wird. Der Ursprung der Mechanisierung dieser Bausparte liegt in den 1950er Jahren. In dieser Zeit wurde begonnen die Entwicklung von Gleis- und Bahnbaumaschinen zu forcieren. Die hohe Leistungsfähigkeit dieser Maschinen ließ die Methoden des konventionellen Gleisbaus Schritt an Schritt an Bedeutung verlieren. Dieser Vorsprung an Produktivität bzw.

Leistungsfähigkeit ist ein in der Gegenwart entscheidender Vorteil bei der Abwicklung von Bahnbauprojekten.

Solche Projekte sind sehr stark von kurzen Sperrpausen oder knapp veranschlagten Gesamtbauzeiten geprägt. Diesen Rahmenbedingungen treten moderne Gleisbaumaschinen oder ganze Maschinenzusammenstellungen gegenüber, welche in einem Minimum an Zeit ein Maximum an Leistung erbringen können.

Bei der Kalkulation von Gleisbauvorhaben mit hohem Mechanisierungsgrad (hoher Einsatz von Gleisbaumaschinen) sind neben den Materialkosten die Gerätekosten die am höchsten zu erwartende Kostenart. Um bei Großprojekten konkurrenzfähige Angebote einreichen zu können, sind von der Kalkulationsabteilung fundierte Kenntnisse über die vom Bauhof oder der Industrie angebotenen Maschinen gefordert. Aufgrund dessen wird im folgenden Kapitel eine kurze Beschreibung zum Schottergleis und ein Überblick zu den gebräuchlichsten Gleisbaumaschinen gegeben.

3.2.1 Grundlagen zu den Gleisbaumaschinen

Wie bereits erwähnt, ist schon seit längerer Zeit eine hohe Anzahl an speziell konstruierten Maschinen für den Bahn- bzw. Gleisbau weltweit im Einsatz. Die Produktpalette der am Markt angebotenen Maschinen ist mannigfaltig und kaum überschaubar.

Um ein Verständnis für die am Schottergleis eingesetzten Maschinen zu erlangen, werden vorab einige Begriffe, die grundlegend für die Thematik des Eisenbahnwesens sind erläutert.

Eisenbahnanlagen sind Bauten, ortsfeste eisenbahnsicherungs-technische Einrichtungen und Grundstücke, die ganz oder teilweise, unmittelbar oder mittelbar der Abwicklung oder Sicherung des Betriebes einer Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf einer Eisenbahn oder des Verkehrs auf einer Eisenbahn dienen. Ein räumlicher Zusammenhang mit der Schieneninfrastruktur ist nicht erforderlich.⁶

Der **Bahnkörper** ist ein Teil der zuvor definierten Eisenbahnanlage und besteht aus den differenziert zu betrachtenden Konstruktionselementen des Ober- und Unterbaues. Der **Oberbau** der freien Strecke besteht aus den Komponenten **Schiene**, **Schwelle** (inklusive Befestigungsmittel) und **Oberbauschotter**, **Kreuzungen** oder **Weichen** sind ebenfalls dem Oberbau zuzurechnen.

⁶ Republik Österreich: Eisenbahngesetz 1957, http://www.jusline.at/10_Eisenbahnanlagen_EisBG.html, Datum des Zugriffs 12.08.2011 09:55.

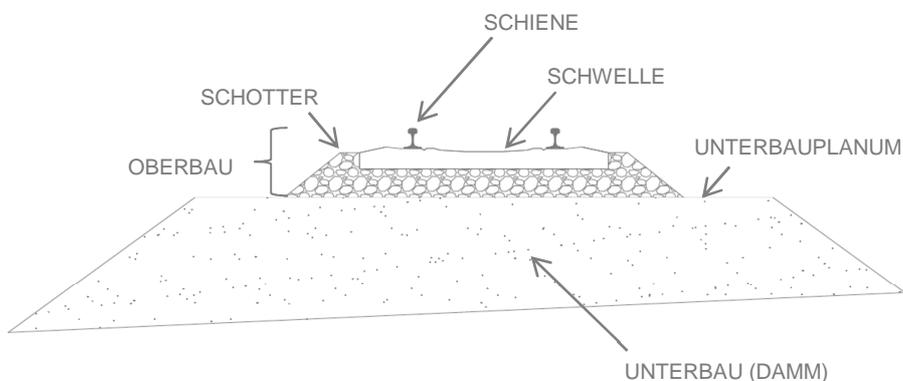


Abbildung 4: Aufbau des Bahnkörpers beim Schottergleis

Die Trennschicht, welche den Ober- vom Unterbau trennt, wird als **Unterbauplanum** oder Unterbaukrone bezeichnet. Der eigentliche **Unterbau** kann in Form von Dämmen, Einschnitten und Brücken die auftretenden Kräfte aus dem Betrieb und dem Eigengewicht des Gleises in den Untergrund ableiten. Eine Anordnung von Tragschichten und Drainagevliesen dient zur Verstärkung des Untergrundes bzw. zur Entwässerung des Niederschlagwassers. Diese beiden Komponenten kommen nur bei Bedarf zum Einsatz und sind nicht zum Standardaufbau des Unterbaues zu zählen.

Der vorab erläuterte Aufbau des Schottergleises dient nun als Grundlage für die weitere Betrachtung des Einsatzgebietes von Gleisbaumaschinen. Der Einsatzbereich solcher Maschinen liegt hauptsächlich im Bereich des Oberbaues, weshalb sie in der Literatur oft auch als Oberbaumaschinen bezeichnet werden.⁷

Um ein Verständnis für diese Gleis- bzw. Oberbaumaschinen zu erlangen, werden in Folge die wichtigsten Maschinen beschrieben. Die Beschreibung zu den verschiedenen Gleisbaumaschinen gibt einen Überblick, welche Aufgabe/n mit welchem Maschineneinsatz zu bewältigen sind.

⁷ Vgl. Marx L.: Oberbaumaschinen für Eisenbahninfrastruktur, Vorwort

- Gleisumbau- und Gleisneubaumaschinen

Maschinen für den Gleisumbau bzw. Gleisneubau sind im Stande, einen neuen Gleisrost (bestehend aus Schiene und Schwelle) auf einem vorher gerichteten Planum zu verlegen. Ebenso kann der alte Gleisrost ausgebaut werden, um durch neue Schwellen und Schienen ersetzt zu werden. Weiters kann bei Bedarf ein Rückbau der gesamten Strecke erfolgen, oder nur ein Tausch der Schwellen vorgenommen werden. Je nach Baustellenbedingungen kommen verschiedene Umbauzüge zum Einsatz, die jeweils unterschiedliche Arbeitsweisen haben.

Bei allen Umbauzügen ist gleich, dass sie sich während der Umbau- oder Neubautätigkeit teilweise auf Raupenfahrwerken fortbewegen, da im Arbeitsbereich der Maschine zur Zeit der Arbeitstätigkeit kein Gleis vorhanden ist. Eine Gleisbaumaschine dieser Art ist der in der unten angegebenen Abbildung dargestellte Umbauzug SMD 80.



Abbildung 5: SMD 80

Bevor der SMD 80 die eigentliche Tätigkeit des Gleisumbaus ausführen kann, müssen vorab die neu einzubauenden Schienen auf beiden Seiten der Bettung abgeladen und temporär miteinander verbunden werden. Die Arbeitsweise beim Gleisumbau des SMD 80 beinhaltet, dass die Waggons mit den Neuschwellen vor der Maschine im Bestandsgleis geschoben werden. Die Beschickung mit Neuschwellen und der Abtransport von Altschwellen aus dem Arbeitsbereich erfolgt mittels Portalkränen. Die Neuschwellenverlegung und der Ausbau der Altschwellen erfolgt hinter bzw. vor der Räumkette der Maschine. Nach der Verlegung der Schwellen werden die Neuschienen auf den Schwellen vom Arbeitszug eingespreizt und manuell verschraubt.

- Bettungsreinigungsmaschinen

Der Gleisschotter hat die Aufgabe, Kräfte, welche aus dem Fahrbetrieb entstehen und über die Schiene auf die Schwelle und weiter auf das Schotterbett umgelagert werden, gleichmäßig in den Untergrund einzuleiten. Ebenso hat der Schotter die Aufgabe, die durch Temperaturunterschiede entstehenden Kräfte aus dem Gleisrost aufzunehmen und so die Lagerichtigkeit des Gleises zu erhalten. Das Schotterbett muss frei von Verschmutzungen gehalten werden, um einen dauerhaft instandhaltungsarmen Fahrweg zu gewährleisten. Jedoch kommt es nach gewissen Zyklen, die abhängig von der Anzahl der Lastwechsel und der Verschmutzung von außen sind, zu einer erforderlichen Reinigung des Schotterbettes.

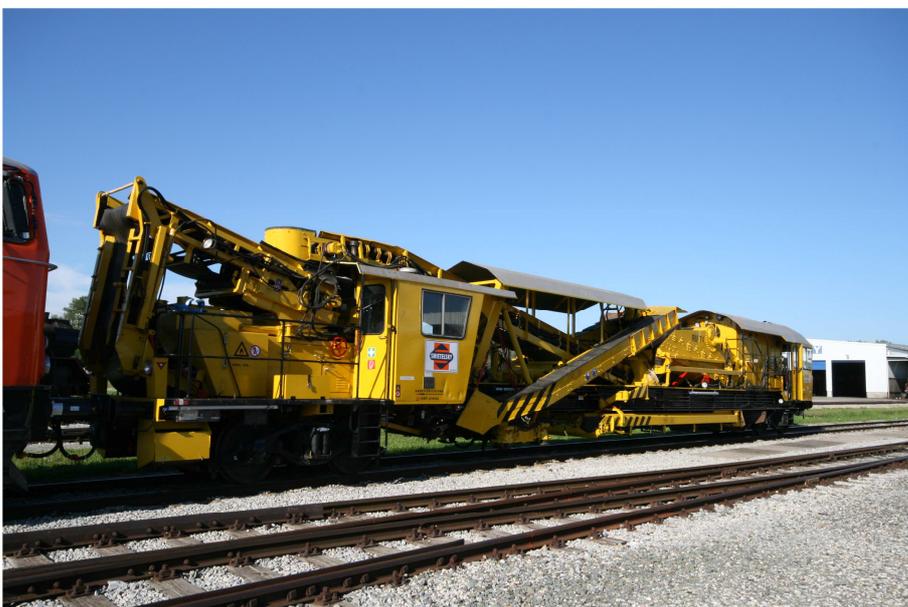


Abbildung 6: RM 74

Zur Reinigung des Schotters werden Bettungsreinigungsmaschinen eingesetzt. Sie befördern das Aushubmaterial mit einer Räumkette in eine Siebanlage, in welcher Überkorn und Feianteile ausgesondert und nach vorne über Förderbänder auf Materialförder- und Siloeinheiten (MFS) oder Material-, Förder und Silo-Container (MFC) verladen werden.

Das gereinigte, brauchbare Material wird hinter der Aushubkette direkt ins Gleis eingebracht. Fehlender Neuschotter ist mit Schotterwaggonen zu ergänzen und das Gleis muss vor der Freigabe für den Betrieb von einem MDZ durchgearbeitet werden.

Beim Totalaushub der Bettung wird sämtlicher Altschotter in MFS- oder MFC-Einheiten verladen und abtransportiert. Der Gleisrost muss aufgrund der fehlenden Bettung am Planum abgelegt werden. Das Einschottern und Stopfen des Gleises erfolgt ident mit der obigen Beschreibung.

- Maschinen für die Planumsverbesserung

Planumsverbesserungsmaschinen arbeiten vom Grundprinzip ähnlich wie die zuvor beschriebenen Bettungsreinigungsmaschinen. Diese Maschinen haben eine oder mehrere Aushubkette(n), die zusätzlich zum Schotteraushub noch Teile des Planums ausheben können. Der Vorteil dieser Maschinengattung, verglichen mit den Bettungsreinigungsmaschinen, besteht darin, dass hier das Erdplanum sowie der Schotter ausgehoben und durch Neumaterial ersetzt werden kann. Ähnlich wie konventionelle RM, arbeiten PM beim Ausheben und Reinigen des Altschotters. Zusätzlich verfügen PM über ein integriertes Stopfaggregat, welches das Gleis nach der Durcharbeitung mit dieser Maschine eingeschränkt befahrbar macht.



Abbildung 7: PM 200-1

Wenn bei Bahnstrecken ein Totalaushub des Schotters gefordert ist, kommen zwei Gleisbaumaschinen in Frage, die im Stande sind, diese Tätigkeiten durchzuführen. Einerseits kann dieser Aushub mit RM durchgeführt werden, andererseits besteht die Möglichkeit diesen mit PM zu bewältigen. Der Vorteil von PM gegenüber RM besteht darin, dass der Neuschotter bei der Verwendung einer PM direkt nach dem Aushub des Altschotters wieder eingebaut werden kann.

Wenn RM den gesamten Altschotter ausheben, wird das Gleis auf dem Unterbauplanum abgelegt. Weiters ist das Gleis mit Schotterwaggonen einzuschottern und von einem MDZ befahrbar zu machen. Bei kurzen Sperrpausen ist dieser Umstand ein Problem, da hier bei der Verwendung einer RM eine wesentlich geringere Schichtleistung erzielt werden würde.

Beim Totalaushub des Schotters mit einer PM wird der Schotter mit einer oder mehreren Räumketten ausgebaut und über Förderbänder in MFS

oder MFC verladen. Diese Einheiten verfügen über Materialförderbänder am Boden der Gefäße, die es ermöglichen Schüttgut zu transportieren und zu speichern.

Eine Aneinanderreihung mehrerer MFS oder MFC zu einem Materialzug in Verbindung mit einer PM erlauben es, den Abraum eines Bauabschnittes in diesen Wagen während des Aushubes zwischenzulagern. Nach Beendigung der Schicht, oder während der Bautätigkeit, können die Wagen bei einer Deponie oder einem Umladeplatz mit Hilfe der integrierten Förderbänder entladen werden.



Abbildung 8: MFC 45

Die Zufuhr des Neuschotters erfolgt hinter der Maschine, wo der Schotter in Kübelwagen gelagert wird. Die Beschickung der PM mit Neuschotter erfolgt über Portalkräne, welche die Kübel in einen Trichter entleeren, der wiederum den Schotter über Auslasshosen ins Gleis einbringt. Das integrierte Stopfaggregat ermöglicht, nach der Durcharbeitung mit einer PM, die Freigabe der Gleise für eine Geschwindigkeit bis max. 70 km/h.

- Stopfmaschinen

Die Stopfarbeiten sind bei jeder Gleisbaustelle eine der letzten Bautätigkeiten, die vor der Freigabe des Gleises erfolgen müssen. Grundsätzlich wird jedes Gleis, egal ob Neubau oder Umbau, um einen gewissen Abstand unter der projektierten Soll-Lage abgelegt. Aufgabe der Stopfmaschine ist es, das Gleis in die geforderte Soll-Lage zu bringen. Dieser Vorgang wird durch das Hebe- und Richtaggregat bzw. durch die Stopfaggregate bewerkstelligt. Bei Stopfmaschinen moderner

Bauart ist hinter der Stopfmaschine noch ein dynamischer Gleisstabilisator gekuppelt.

Grundsätzlich wird im Gleisbau zwischen drei Arten von Stopfmaschinen unterschieden. Wie bei Gleisanlagen zwischen Gleisen und Weichen unterschieden wird, findet auch bei den Stopfmaschinen eine solche Unterscheidung statt. Es gibt hier einerseits Gleisstopfmaschinen, andererseits Weichenstopfmaschinen und als Mischform dieser beiden Maschinentypen existieren noch Stopfmaschinen, die in der Lage sind Gleise und Weichen zu stopfen. Dieser Maschinentyp wird als Universalstopfmaschine bezeichnet.



Abbildung 9: 09-2X Dynamic

- Stabilisier- und Verdichtmaschinen

Stabilisier- und Verdichtmaschinen werden eingesetzt, um den Gleisrost dauerhafter im Oberbauschotter zum Liegen zu bringen. Grundsätzlich werden bei der dynamischen Gleisstabilisierung die beiden Schienenstränge mit einer Auflast belastet, zugleich erfährt der Gleisrost eine Schwingungsanregung in horizontaler Ebene. Dieses „Einrütteln“ des Gleises in den Schotter erhöht den Querverschiebewiderstand, was sich wiederum positiv auf die Lagerichtigkeit und Dauerhaftigkeit des Gleises auswirkt. Die dynamische Gleisstabilisierung hat zur Folge, dass die Durcharbeitungszyklen deutlich größere zeitliche Abstände haben und das Gleis somit günstiger in der Instandhaltung ist. Der dynamische Gleisstabilisator ist bei moderneren Stopfmaschinen direkt an die Maschine gekuppelt. Dies ermöglicht eine simultane Steuerung der Stopfmaschine und des DGS aus dem Vorwagen.



Abbildung 10: DGS 62 N

- Schotterverteil- und Planiermaschinen

Schotterverteil- und Planiermaschinen haben im Wesentlichen die Aufgabe, das Schotterbett über die gesamte Strecke gleich zu profilieren und den Bereich ober der Schwellenoberkante von Schotter zu säubern. Diese Maschinen verfügen über Kkehrbürsten, die auf Streckenabschnitten mit Schotterüberschuss diesen aufnehmen und auf schotterarmen Stellen wieder ausbringen können. Die eigentliche Profilierung des Schotters übernehmen die in die Maschine integrierten Pflüge, welche den geforderten Regelquerschnitt des Oberbaues bzw. des Bettungsquerschnittes herstellen.

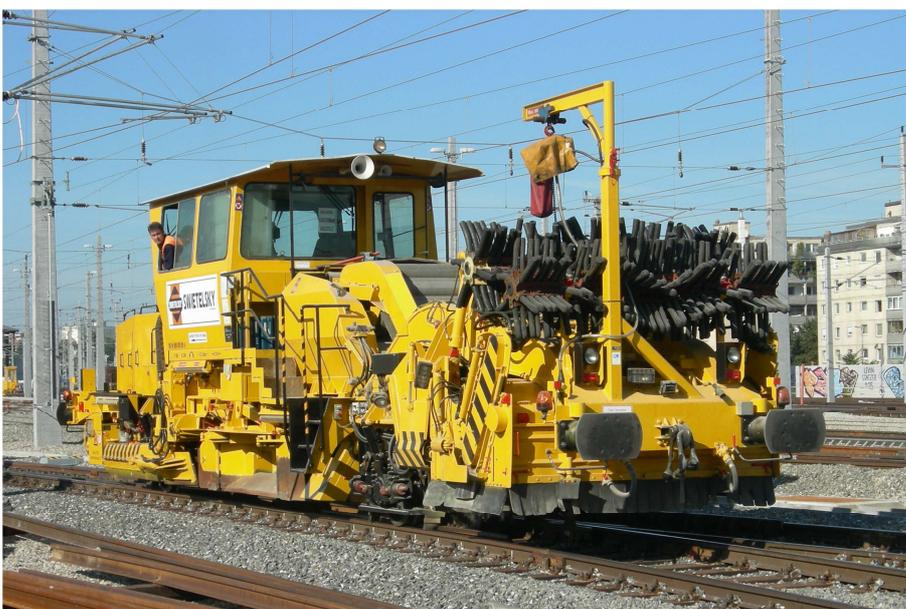


Abbildung 11: SSP 110 SW

- Mechanisierter Durcharbeitungszug (MDZ)

Der heutzutage auf vielen Baustellen eingesetzte Arbeitszug, bestehend aus einer Gleisstopfmaschine oder einer Universalstopfmaschine, falls erforderlich einer Stabilisier- und Verdichtmaschine sowie einer Schotterverteiler- und Planiermaschine, wird als MDZ (mechanisierter Durcharbeitungszug) bezeichnet. Die Aufgaben dieses Durcharbeitungszuges sind das Gleis zu verdichten, zu stabilisieren und in die geometrisch vorgesehene Lage zu bringen sowie den Regelquerschnitt des Schotterbetts herzustellen.



Abbildung 12: MDZ

In Abbildung 12 ist ein MDZ bestehend aus der Gleisstopfmaschine 09-2X Dynamic und der Schotterplanier- und Profilierungsmaschine SSP 110 SW ersichtlich.

Diese kurze Einführung über die wichtigsten Gleisbaumaschinen dient in weiterer Folge als Grundlage für das eigentliche Thema der Kalkulation einer Gleisbaustelle. Solche Gleisbaumaschinen bilden bei einem vollmechanisierten Umbau einer Bahnstrecke den Hauptteil der eingesetzten Betriebsmittel und sind somit der wichtigste Bestandteil für die Erstellung einer Kalkulation.

3.2.2 Der Kalkulationsablauf einer Gleisbaustelle im Ausland

Gleich wie bei den meisten Kalkulationen im Bauwesen, werden die Kosten im Gleisbau unter Zuhilfenahme der Zuschlagskalkulation ermittelt. Im Falle des Bauvorhabens PT-02 war es gefordert, die angebotenen Preise in ein Leistungsverzeichnis einzusetzen, um den Angebotspreis zu ermitteln.

Grundsätzlich wird die Kalkulation im Bauwesen in der Literatur in zwei wesentliche Phasen unterteilt. Die erste Phase befasst sich mit der Kalkulation vor der Auftragserteilung, die zweite Phase mit der Kalkulation nach Auftragserteilung.

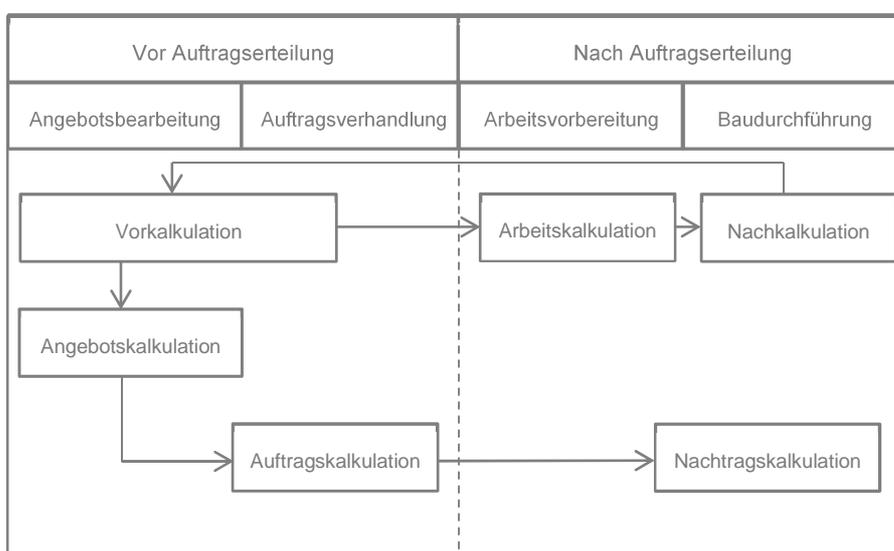


Abbildung 13: Phasen der Kalkulation im Bauwesen ⁸

Ein bekanntes Modell für die Einteilung der Kalkulationsphasen ist in Abbildung 13 ersichtlich. Die Grafik zeigt die in einer Bauunternehmung idealerweise durchgeführten Kalkulationen bezogen auf den Projektfortschritt. Dieses Schema wird in weiterer Folge herangezogen, um die Kalkulation vor Auftragserteilung, wie sie beim Bauvorhaben PT-02 abgehandelt wurde zu erläutern.

Die Kalkulation vor Auftragserteilung ist bei der Ausschreibung zum Bauvorhaben PT-02 nicht in jene drei Einzelschritte unterteilt, wie dies in der obigen Abbildung zu sehen ist. Im Unterschied zu dieser Abfolge ist die Vorkalkulation und die Angebotskalkulation in einer Vorkalkulation (Kapitel 3.5) zusammengefasst. Die Auftragskalkulation wurde anhand einer K7-Preisermittlung realisiert, da es sich beim PT-02 um einen Einheitspreisvertrag handelt und die Positionspreise in ein LV einzutragen waren. Der Grund, weshalb auf die Differenzierung der

⁸ Vgl. Drees, G.; Paul, W.: Kalkulation von Baupreisen, S. 20

Kalkulationsphasen verzichtet wurde, liegt hauptsächlich darin, dass das PT-02 ein von der EBRD (Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung) und EIB (Europäische Investitionsbank) finanziertes Projekt ist. In den Statuten dieser Finanzinstitute sind gewisse Rahmenbedingungen bei Vergabeverfahren vorgesehen, welche von den Bietern eingehalten werden müssen. Das Auftragsvergabeverfahren zum PT-02 war ein nicht offenes Verfahren, bei dem sechs Unternehmungen berechtigt waren, Angebote einzureichen. Bei dieser Art der Ausschreibung sehen die finanzierenden Institute keine Auftragsverhandlungen vor. Bei der Ausschreibung (Invitation to Tender) wird den Bietern lediglich die Möglichkeit eingeräumt, eine Besprechung mit dem AG und bzw. oder eine Baustellenbesichtigung zu vereinbaren. Diese Zusammenkunft, wie sie im Kapitel 2.3.7 beschrieben wird, ist die einzige Zusatzinformation, die von Seite des Auftraggebers zugelassen wird. Ansonsten ist beim gegenständigen Projekt das Angebot ausschließlich aufgrund der Ausschreibungsunterlagen zu erstellen.

Der Umstand, dass bei einem nicht offenen Vergabeverfahren dem Bieter quasi keine Möglichkeit geboten wird, detailliertere Informationen zu erhalten, verhindert das exakte Differenzieren der in Abbildung 13 vorgeschlagenen Kalkulationsphasen. Aufgrund dessen wurde die Vor- und Angebotskalkulation zu einer Vorkalkulation zusammengefasst. Diese Kalkulation ist auf dem Verfahren einer ABC-Analyse aufgebaut. Hier wurde das LV nach Positionen von hoher und mittlerer Bedeutung für die Kalkulation durchsucht. Die erfassten Positionen wurden extrahiert und, je nach Art, verschiedenen Kalkulationsblättern zugeordnet.

Die Arbeitskalkulation wurde bei dieser Baustelle von der Projektleitung vor Ort durchgeführt, eine Betrachtung dieser ist jedoch aufgrund der Zielsetzung dieser Arbeit nicht notwendig. Inhalt der Arbeit ist es, eine Überprüfung der Leistungsansätze und der wesentlichsten Massen durchzuführen, da hier der Großteil der kalkulierten Gesamtbaukosten zu erwarten ist.

Das Thema der Nachtragskalkulation fällt in den Bereich des fünften Kapitels, wo die eingereichten Forderungen des AN dargestellt werden.

3.3 Die Unterlagen für die Erstellung der Angebotskalkulation

Die Unterlagen für die Erstellung der Angebotskalkulation sind jene Dokumente, die dem Bieter für die Erstellung des Angebots zur Verfügung stehen. Wie in Kapitel 2.3 bereits erläutert, besteht der Vertrag des Bauvorhabens PT-02 aus 13 Bestandteilen. Jene Unterlagen, welche zur Zeit der Angebotsbearbeitung den Bietern zur Verfügung standen, sind Gegenstand dieses Kapitels. Hier werden die vertraglichen sowie technischen Parameter betrachtet, welche für die Erstellung der Kalkulation maßgeblich waren. In weiterer Folge werden den jeweiligen Ausschreibungsunterlagen eigene Kapitel gewidmet, um die Inhalte der Dokumente möglichst verständlich darzustellen.

Um einen kurzen Überblick über die auszuführenden Bautätigkeiten zu erlangen, wird folgend eine grobe Projektbeschreibung des Bauvorhabens PT-02 angegeben.



Abbildung 14: Übersichtslageplan der Trasse des PT-02

Die Bauabschnitte des PT-01 und des PT-02 befinden sich auf der Eisenbahnstrecke von Sarajevo nach Ploče in der bosnisch herzegowinischen Republik. Das Baulos des Bauvorhabens PT-02 reicht wie in Abbildung 14 dargestellt, von Raška Gora (Kilometer 117+116.791) über Čapljina (Kilometer 170+389.860). Dieser Bauabschnitt hat eine Gesamtlänge von 53+273.069 Kilometern. Die Strecke wird generell in acht „freie Strecken“ und sieben Bahnhöfe unterteilt. Auf diesen 15 Abschnitten sind folgende Hauptarbeiten durchzuführen:

- Eine Erneuerung der Oberbaumaterialien Schiene, Schwelle und Schotter mit anschließendem Verschweißen der Schienenstöße zu einem lückenlosen Gleis auf der gesamten freien Strecke.
- Austausch sämtlicher Weichen in den Bahnhöfen und Erneuerung der Oberbaumaterialien von den Hauptgleisen.
- Bei Bedarf Aufweitung der Oberbaukrone auf eine Breite von mindestens sechs Meter.
- Reinigung von Gerinnen und Drainagen.
- Errichtung neuer Stützwände und Böschungsmauern.
- Erstellen eines Vermessungsplanes, der für die Erhaltung der Strecke genutzt werden kann.

Der Vollständigkeit halber muss erwähnt werden, dass auch Erneuerungsarbeiten an der Oberleitung ausgeschrieben waren. Der Inhalt dieser Arbeit befasst sich ausschließlich mit der gleisgebundenen Sanierung der Strecke.

3.3.1 Der Anhang zum Vertrag

Die wichtigste Information aus dem Appendix to Tender für die Kalkulation des Bauvorhabens PT-02 ist die Gesamtbauzeit von 730 Kalendertagen, die für die Ausführung aller Bautätigkeiten zur Verfügung steht. Da die Baustelle in drei Abschnitte unterteilt ist (PT-01, PT-02 und PT-03) und es den Bietern freistand, Angebote für drei oder zwei Bauabschnitte einzureichen, wurde in den Ausschreibungsunterlagen nur eine Gesamtbauzeit für die Ausführung sämtlicher Tätigkeiten angegeben. Der Rest des Appendix to Tender ähnelt dem gleichnamigen, im FIDIC Red Book vorzufindenden Formular. Die darin enthaltenen Daten sind für die Abwicklung des Vertrages von Bedeutung, haben jedoch keine wesentlichen Auswirkungen auf die Kalkulation.

3.3.2 Die speziellen Vertragsbedingungen

Die Particular Conditions beinhalten Abänderungen bzw. Ergänzungen zu vielen der 20 Clauses der General Conditions. Der wichtigste Zusatz für die Kalkulation wird bei der sechsten Clause der Particular Conditions vorgenommen. Hier wird die S.Cl. 6.5 der GCC gestrichen und durch folgenden Inhalt ersetzt:

„Dem AN steht ein tägliches Zeitfenster von zehn Stunden zu, indem er Arbeiten, die zur Erfüllung des Vertrages dienen, am Gleis ausführen kann. Vor Ablauf dieser zehn Stunden ist die Strecke dem AG so zu übergeben, dass der Bahnverkehr sicher weitergeführt werden kann.“⁹

Alle weiteren Abänderungen oder Zusätze beeinflussen weniger die Kalkulation als das tägliche Vertragsleben der Parteien, daher wird auf diese hier nicht näher eingegangen.

3.3.3 Die Erklärungen zur Ausschreibung

Bei den Tender Clarifications werden vom Bieter meist Fragen bezüglich des Bauablaufes, der Arbeitszeiten und den technischen sowie wirtschaftlichen Vertragsbestimmungen gestellt. Diese Klarstellungen bieten jedoch für den Bieter oft keine neuen Erkenntnisse, da sich der AG mit zusätzlichen Informationen eher bedeckt hält.

Eine der gestellten Fragen des Bieters umfasste z.B. eine mögliche Erweiterung des Arbeitsfensters von zehn auf 48 Stunden, wobei auf die Vorteile einer weitaus höheren Arbeitsproduktivität bei längeren Gleissperren hingewiesen wurde. Ein ebenfalls wichtiger Punkt dieser Befragung war das Thema der Abschnitte in denen die Bautätigkeiten ausgeführt werden sollten. Hier wurde vom AG festgehalten, dass ein Arbeitsbereich aus vier zusammenhängenden Streckenabschnitten bestehen muss, was wiederum einen direkten Einfluss auf die Erstellung des Bauzeitenplans zur Folge hatte.

Einige der gestellten Anfragen wurden damit beantwortet, dass ausschließlich nach den Ausschreibungsunterlagen anzubieten ist und von diesen nicht abgewichen werden darf. Wenn auch die Mehrzahl der gestellten Fragen keine zufriedenstellenden Antworten für den Bieter hervorbrachten, wurden doch einige Sachverhalte geklärt, welche für die Kalkulation nützlich waren.

⁹ Vgl. Project Implementation Unit for Railway Rehabilitation in Bosnia and Herzegovina: Bosnia and Herzegovina Regional Railway Project 2, S. 54

3.3.4 Die allgemeinen Vertragsbedingungen

Bei den allgemeinen Vertragsbedingungen (General Conditions of Contract) sind keine bei der Kalkulation zu beachtenden Besonderheiten vorzufinden, da hier laut FIDIC ohnehin keine Abänderungen vorgenommen werden dürfen. Jedoch bedarf es klarerweise genauer Kenntnisse dieser allgemeinen Vertragsbedingungen, sofern Angebote auf Grundlage eines FIDIC-Standardvertrages erstellt werden.

3.3.5 Die technischen Bedingungen

Wie schon in Kapitel 2.3.9 erwähnt, haben die technischen Bedingungen (Specifications) entscheidende Wichtigkeit bei der Kalkulation. In den folgenden Unterkapiteln werden die für die Kalkulation bedeutsamsten Inhalte dargestellt und erläutert. Diese technischen Bestimmungen sind immer in Verbindung mit dem Leistungsverzeichnis zu betrachten, da Angaben in den Specifications immer Auswirkungen auf die Preisgestaltung haben.

3.3.5.1 Allgemeine Daten

Die allgemeinen Daten (General Data) enthalten wenig relevante Informationen für die Kalkulation. Es werden jedoch auch hier Auskünfte gegeben, die nützlich für die Angebotserstellung erscheinen. Die Kernaussage dieses Kapitels ist, dass sich die im Jahre 1967 errichtete Eisenbahnstrecke in einem technisch unterentwickelten und daher sanierungsbedürftigen Zustand befindet.

Wichtig für die Angebotserstellung ist die Tatsache, dass die Bahnstrecke von Sarajevo nach Ploče eine Spurweite von 1435 mm (Normalspur) aufweist. Dieser Umstand ermöglicht es, den Großteil der anfallenden Arbeiten mit allgemein gebräuchlichen Gleisbaumaschinen durchzuführen ohne eine Umspurung der Drehgestelle auf eine andere Spurweite vornehmen zu müssen.

Weiters werden mit den allgemeinen Daten grobe Erklärungen zu den auszuführenden Arbeiten am Ober- und Unterbau, den Vermessungsarbeiten sowie den Oberleitungsarbeiten gegeben. Diese sind jedoch nur für den Erhalt eines kurzen Überblicks geeignet und haben keinen direkten Einfluss auf die Erstellung des Angebotes.

3.3.5.2 Vorschriften und Normen

Im Kapitel der Vorschriften und Normen (Regulations and Standards) sind über 70 Vorschriften angeführt, die während der Ausführung des Bauvorhabens PT-02 einzuhalten sind. Die Mehrzahl dieser nationalen Vorschriften sind nach heutigem Stand der Technik veraltet und so wird des Öfteren auf westliche Vorschriften verwiesen.

Bei den Normen wird gleich wie bei den Vorschriften, ebenfalls mehrmals von nationalen auf westliche Normen verwiesen. Die Qualität und Quantität der zu verbauenden Materialien wird durch weitere Normen geregelt, welche in sehr detaillierter Ausfertigung aufgelistet sind. Die durch Normen geregelten Materialien umfassen hauptsächlich Oberbaumaterialien wie Schienen, Schwellen (inklusive Befestigungsmittel), Weichen und Gleisschotter.

3.3.5.3 Der technische Bericht

Auch im technischen Bericht (technical Report) wird das Bauvorhaben PT-02 in 15 Abschnitte, welche in Summe eine Länge von ca. 54 Kilometer haben. Acht dieser Abschnitte sind auf der freien Strecke zu finden und sieben befinden sich im Bereich der Bahnhöfe. Der technische Bericht beschreibt jeden dieser Abschnitte separat und geht auf die jeweiligen Besonderheiten der Abschnitte ein.

Als Beschreibung der bestehenden Trasse und der zu erbringenden Arbeiten beinhaltet der technische Bericht viele Informationen, die in Verbindung mit dem LV hohe Wichtigkeit für die Angebotserstellung haben.

Vorab wird im technischen Bericht ein Überblick der existierenden Bedingungen auf dem betrachteten Abschnitt gegeben. Dies geschieht noch bevor auf die einzelnen Bestandteile der ausgeschriebenen Trasse eingegangen wird.

Der für die Kalkulation wichtigste Teil des technischen Berichts befasst sich mit den Bestandteilen des Oberbaues. Hauptinhalt dieses Teils ist die qualitative Beschreibung der zu verbauenden Stoffe bestehend aus Schienen, Schwellen, Schotter, Weichen und Sicherungskappen sowie die Verarbeitung dieser Materialien. Weiters wird aufgrund der Erweiterung des Unterbauplanums hingewiesen, dass eine Neuerrichtung von Gerinnen und Gabionen erforderlich ist. Ein ebenfalls wichtiger Parameter, der im technischen Bericht erwähnt wird, bilden die Brücken und Tunnel, die im jeweiligen Abschnitt zu liegen kommen.

3.3.5.4 Materiallagerstätten und Verfahrensrichtlinien

Die Material Storage Areas and Procedural Guidelines (Materiallagerstätten und Verfahrensrichtlinie) sind Areale, welche vom AG bereitgestellt werden, um die vom AN ausgebauten Stoffe zu deponieren. Es wird zwischen Lagerstätten für ausgebauten Oberbauschotter und Lagerstätten für Altgleise bestehend aus Schiene und Schwelle unterschieden. Für jeden der 15 Abschnitte sind hier durchschnittliche Transportlängen zur jeweiligen Deponie angegeben.

3.3.5.5 Organisation und Bautechnologie

Das Kapitel der Organisation und Bautechnologie (Organisation and Technology of Construction) beinhaltet Hinweise, worauf bei der Ausführung der Bauarbeiten zu achten ist. Diese Hinweise stellen für Unternehmen, die auf den Gleisbau spezialisiert sind, keine echten Hilfestellungen dar, da diesen Unternehmen die Problematiken bei der Ausführung solcher Bauvorhaben ohnehin geläufig sind.

3.3.5.6 Die Fahrleitung

Die Erläuterungen zu kalkulationsrelevanten Inhalten zur Fahrleitung (Overhead Contact Line) werden weiter nicht betrachtet, da diese Thematik in dieser Arbeit nicht behandelt wird.

3.3.5.7 Verkehrstechnische und technische Richtlinien

Das Kapitel der verkehrstechnischen und technischen Richtlinien (Traffic and Technical Guidelines) handelt vorwiegend von den Arbeiten innerhalb des zehnstunden-Arbeitsfensters. Es wird hier vermerkt, wie der gesamte Prozess von der Übernahme, über das Arbeiten innerhalb des Zeitfensters, bis hin zur Rückgabe der Strecke auszusehen hat. Bis auf einige Bestimmungen seitens des AG beeinflussen diese Forderungen die Kalkulation nur unwesentlich.

3.3.6 Das Planverzeichnis

Das Planverzeichnis (Drawing List) ist eine Auflistung aller Pläne, welche für die Ausführung des Bauvorhabens PT-02 vom AG zur Verfügung gestellt werden. Die Unterteilung des Planverzeichnisses erfolgt, wie beim technischen Bericht, in 15 Abschnitte. Für jeden dieser Abschnitte sind über die gesamte Länge der Baustelle Lagepläne, Längenschnitte und die dazugehörigen Querprofile des neuen Gleises vorhanden.

Zusätzlich zu den Ausführungsplänen liegen Bestandspläne auf, welche die verlegten Leitungen im Ober- bzw. Unterbau darstellen.

3.3.7 Das Leistungsverzeichnis

Der Aufbau des Leistungsverzeichnisses ist ident mit dem Aufbau des technischen Berichtes und gliedert sich in 15 Abschnitte. Bei jedem dieser Abschnitte, unabhängig ob dieser auf der freien Strecke oder im Bahnhof liegt, hat das Leistungsverzeichnis dieselbe Struktur. Die grobe Unterteilung des LV erfolgt in zwei Hauptgewerke, nämlich den Arbeiten am Ober- und Unterbau sowie den Arbeiten an der Oberleitung. Der unten angegebene Aufbau des LV zeigt nur die Gewerke welche sich mit der gleisgebundenen Sanierung, also den Arbeiten an Ober- und Unterbau, den Arbeiten an den Umgebungsbauwerken und den Reinigungsarbeiten von Kanälen und Durchlässen befassen. Das Gewerk der Fahrleitungsarbeiten ist nicht Gegenstand dieser Arbeit und wird deshalb in der folgenden Auflistung vernachlässigt.

1. SUBSTRUCTURE (Unterbau)

1.1. Construction works

Wie die im Kapitel 3.2.1 dargestellte bauliche Abgrenzung vom Oberbau zum Unterbau, nimmt das LV auch hier eine klare Trennung dieser Elemente vor. Die Positionen der Bautätigkeiten am Unterbau umfassen folgende Positionen im LV:

- Materialabtrag aufgrund der Planumsverbreiterung auf 6 m;
- Reinigungsarbeiten von Gerinnen und Drainagen;
- Errichtung von Gabionen zur Stützung des Gleisschotter.

1.2. Concrete works

Die im LV enthaltenen Positionen der Betonarbeiten umfassen:

- die Herstellung von Gerinnen;
- die Herstellung von Stützmauern.

2. SUPERSTRUCTURE (Oberbau)

2.1. Specification of new material

Bei den Positionen der zu verbauenden Materialien werden Anweisungen gegeben, welche Materialien in welcher Menge auf die Baustelle geliefert werden müssen. Die Einheitspreise dieser Stoffe sind nicht eingebaut, sondern nur frei Baustelle zu verstehen.

Es wird hier die Lieferung aller Hauptstoffen bestehend aus Schiene, Schwelle inkl. Befestigung und Schotter beschrieben.

In den Bahnhofsbereichen kommen hier zusätzlich zu erneuernde Weichen hinzu. Weiters sind Positionen für Sicherungskappen, Schmiertöpfe, Übergangsschienen und weitere Materialien vorhanden, die an ausgewählten Stellen der Anlage benötigt werden.

2.2. Construction works

Die Bautätigkeiten am Oberbau enthalten den Ausbau aller vorhandenen Oberbaumaterialien und den Einbau der zuvor angegeben Neumaterialien. Diese Arbeiten umfassen hauptsächlich folgende Tätigkeiten:

- Ausbau und Transport der Oberbaumaterialien bestehend aus Schiene, Schwelle und Schotter zu einer vom AG bereitgestellten Lagerstätte;
- Einbau sämtlicher Neumaterialien und Hinterlassen der Strecke in Form eines lückenlos verschweißten Gleises.

3. RAILWAY EQUIPMENT-bench marks

Die Positionen des Railway Equipment umfasst die für den Betrieb einer Eisenbahnanlage benötigte Beschilderung der Strecke. Es sind hier folgende Positionen im LV zu finden:

- Herstellen von Hektometer - und Kilometertafeln;
- Herstellen einer Beschilderung der Trasse mit den spezifischen Streckenparametern;
- Anbringung von Vermessungspunkten an den Fahrleitungsmasten.

3.4 Beschreibung der Verfahrens- und Maschinenauswahl

Die im dritten Kapitel angeführten Erklärungen zu den Gleisbaumaschinen dienen nun als Grundlage für die Begründung der Maschinenauswahl und anschließend für die Kalkulation dieses Bauvorhabens. Die ebenfalls im selben Kapitel angegebenen kalkulationsrelevanten Parameter wie Bauzeit, Streckenlänge, Materialien usw. schaffen die Rahmenbedingungen für die Entwicklung eines Arbeitsverfahrens und in weiterer Folge für die Erstellung des Bauzeitenplans. Inhalt dieses Kapitels sind die Arbeitsweisen der Maschinen und deren Arbeitsablauf für die laut LV ausgeschriebenen Positionen.

Maßgebenden Einfluss auf die Verfahrensauswahl hat die in der Ausschreibung festgesetzte zehn-Stunden-Sperre. Diese, in Relation zum Leistungsumfang und der Dauer des Bauvorhabens sehr kurze tägliche Sperre, erfordert die intensivsten Überlegungen zum Bauverfahren und den einzusetzenden Maschinen. Nur innerhalb dieser zehn Stunden dürfen Arbeiten am Gleis verrichtet werden, da in der übrigen Zeit die Oberleitung unter Spannung steht und Personen- sowie Güterzüge die Strecke befahren. Die Arbeitsabfolge der in diesem Kapitel beschriebenen Bautätigkeiten entspricht dem Bauablauf, wie er bei der Auftragskalkulation angenommen und schließlich mit kleineren Abänderungen auf der Baustelle umgesetzt wurde.

Für die Erneuerung des Bettungsmaterials ist grundsätzlich zwischen zwei Maschinengattungen zu wählen. Einerseits kommen hier RM zum Einsatz, andererseits können diese Arbeiten auch von PM ausgeführt werden. Beim Einsatz einer RM wird der gesamte Altschotter ausgehoben und auf MFS- oder MFC-Einheiten verladen. Dies hat zur Folge, dass bei der Verwendung einer RM der Gleisrost am Unterbauplanum zu liegen kommt und der Neuschotter von Schotterwaggonen einzubringen ist. Um das Gleis für den Betrieb freizugeben, ist es nach den Arbeiten der RM wiederum erforderlich, einen MDZ einzusetzen, der das Gleis in einen befahrbaren Zustand bringt. Aufgrund der kurzen Sperrpausen ist der Einsatz einer RM insofern nicht sinnvoll, da hier die Beschickung des Gleises mit Neuschotter und das darauffolgende Stopfen zu viel Zeit benötigen würde und ein Einhalten der Gesamtbauzeit somit nicht möglich wäre.

PM bieten den Vorteil, dass zusätzlich zum Schotteraushub noch die Einbringung des Neuschotters und dessen Verdichtung in einem Arbeitsgang möglich ist. Die zuvor angeführten Eigenschaften der PM sind der Hauptgrund, warum dieser Maschinentyp auf der Baustelle für den Schotteraus- und einbau verwendet wird.

Es sind grundsätzlich zwei Abfolgen des Maschineneinsatzes auf der Baustelle nötig, um die Bauaufgabe fristgerecht umzusetzen. Der kritische Weg dieser Linienbaustelle führt über die PM, welche die

geringste Schichtleistung hat. Aufgrund dessen und aufgrund der Notwendigkeit den Gleisumbau sowie die Erneuerung des Schotters vor allen späteren Arbeiten durchzuführen, werden gut überdachte Maschineneinsätze und eine abgestimmte Verfahrensabfolge auf der Baustelle verlangt.

Der Schotteraustausch durch eine PM wurde beim Bauvorhaben des PT-02 vor bzw. nach dem Gleisumbau durchgeführt. Eine Umkehrung dieser Arbeitsreihenfolge ist aus baubetrieblicher Sicht für die Einhaltung der Gesamtbauzeit unerlässlich. Der beim Bauvorhaben PT-02 getätigte Gleisumbau wurde mit einem Gleisumbauzug des Typs SMD 80 realisiert. Im Falle eines Gleisumbaus vor der Bettungserneuerung muss ein MDZ hinter dem SMD 80 das neue Gleis in einen befahrbaren Zustand bringen. Diese Tätigkeit vollbringt eine PM durch die integrierte Einschwellenstopfeinheit, was eine Nachbearbeitung des Gleises mit einem MDZ unnötig macht. Ob das Gleis nun vor der Schottererneuerung oder danach umgebaut wurde, ist eine Entscheidung, die sich durch den angetroffenen Zustand des Altgleises begründen lässt.

Nach der Erneuerung der Oberbaumaterialien wird das Gleis von zwei MDZ verdichtet und stabilisiert in die projektierte Soll-Lage gebracht. Zu diesem Zweck sind auf der Baustelle zwei MDZ eingesetzt, welche diese Arbeiten ausführen. Der erste eingesetzte MDZ besteht aus der Universalstopfmaschine 09-32/4S, dem DGS 62 N und der Schotterverteiler- und Planiermaschine USP 6000. Der zweite MDZ besteht aus der Gleisstopfmaschine 09/2X Dynamic und der Schotterplanier- und Profilierungsmaschine SSP 110 SW. Der zusätzliche, zum von der PM eingebrachten Schotter muss vor den Stopfarbeiten von einem Schotterzug abgeladen werden, um den geforderten Querschnitt des Schotterbetts zu gewährleisten.

Nach bzw. unmittelbar vor dem letzten Stopfgang ist das Gleis auf der freien Strecke lückenlos zu verschweißen, was beim PT-02 durch eine Abbrennstumpfschweißmaschine bzw. durch das Thermitschweißen realisiert wird.

Diese Beschreibung des Bauverfahrens und der eingesetzten Maschinen beschränkt sich auf die wichtigsten Gleisbaumaschinen, welche auf der Baustelle des PT-02 eingesetzt wurden. Zur vollständigen Realisierung des Bauvorhabens sind jedoch auch zusätzliche Maschinen vonnöten, welche im folgenden Kapitel beschrieben werden.

3.5 Die Kalkulation zum PT-02

Die Vorkalkulation zum Bauvorhaben des PT-02 wird anhand verschiedener Kalkulationsblätter durchgeführt. Zur Abschätzung der Angebotssumme wird bei der Vorkalkulation zwischen den Kostenarten

- Personalkosten,
- Materialkosten und
- Gerätekosten

unterschieden. Zur Erfassung der erforderlichen Mengen für die Vorkalkulation ist vorab eine ABC-Analyse durchgeführt worden. In dieser wurden alle Positionen mit hoher und mittlerer Wichtigkeit aus dem LV extrahiert und den verschiedenen Kalkulationsblättern zugeordnet. Positionen niedriger Wichtigkeit werden in der Vorkalkulation nicht berücksichtigt.

Beim gegenständigen Projekt bedeutet dies, dass jene Positionen der Ober- und Unterbauarbeiten, welche essentiell für die Erfüllung der Bauaufgabe sind, in der Vorkalkulation einbezogen werden. Einerseits ist die Vorkalkulation von den Maschinen bzw. dem Personal bestimmt, andererseits von den einzubauenden, wesentlichen Neumaterialien. Positionen niedriger Wichtigkeit beinhalten keine mit der Bauaufgabe unmittelbar in Verbindung stehenden Inhalte und werden daher in der Vorkalkulation nicht berücksichtigt.

Bevor eine Zuordnung von LV-Positionen zu verschiedenen Kalkulationsblättern erfolgen kann, müssen das Bauverfahren sowie die Baumaschinen, mit dem die Bauaufgabe erfüllt werden soll, im Groben definiert sein. Um eine Verfahrens- bzw. Maschinenauswahl (Kapitel 3.4) treffen zu können, ist vorab eine Durchsicht der Ausschreibungsunterlagen erforderlich. Kenntnisse über die Funktionsweisen dieser Maschinen ermöglichen dem Kalkulanten Positionen aus dem LV, welche von einer Maschine abgearbeitet werden können, zusammenzufassen.

Der Großteil der auftretenden Kosten entstehen bei den Großmaschinen (PM 200-1, SMD 80, MDZ, PLM), den sonstigen Geräten sowie den Oberbaumaterialien, bestehend aus den Komponenten Schiene, Schwelle, Schotter und Weiche. Diese Komponenten haben für die Kalkulation größte Bedeutung, da sie für die Konkurrenzfähigkeit des Angebotes maßgebend sind.

Eine Besonderheit der Kalkulation im Gleisbau ist die Umlage der Teil- und Gesamtkosten auf einen Laufmeter Gleis. Die resultierenden Kosten der Kalkulationsblätter ermöglichen dem Fachmann kalkulierte Kosten zu hinterfragen, bzw. diese auf Plausibilität zu überprüfen.

Die Vorkalkulation zum PT-02 besteht aus insgesamt zehn Kalkulationen und einer Zusammenfassung dieser. In weiterer Folge werden diese Kalkulationen erläutert und deren Inhalte durch Abbildungen dargestellt.

Wie vorab erwähnt, wird bei der Vorkalkulation zwischen Personal-, Material- und Gerätekosten unterschieden. Bei der in Abbildung 15 ersichtlichen Kalkulation zur PM 200-1 ist das allgemeine Schema dieser Zuschlagskalkulation zu sehen.

PM 200 - 1			
PM 200-1 (6 Mann)	1	7500 €/10 Hr Schicht	7500 €/12 Hr Schicht
MFS 45 ohne Bed.	15	300 €/10 Hr Schicht	4500 €/12 Hr Schicht
Containerwaggons	25	5 €/10 Hr Schicht	125 €/12 Hr Schicht
Gesamt			12125 €/12 Hr Schicht
Leistung	54.000 m		
Leistung/Schicht	460 m/Schicht		
Schichten	117		
Total			€ 1.423.369,57
Maschinensatz			26,4 €/m
Treibstoff	3000 l	3000 €/10 Hr Schicht	6,5 €/m
Lokomotiven	2,5	1350 €/10 Hr Schicht	7,3 €/m
Nebenleistung		Camp,Personal	11,1 €/m
Unterkunft	12	700 € 50.400,00	
An-Abreise	15	4.000 € 60.000,00	
An-Abtransport	1	250.000 € 250.000,00	
Personal	20	1.000 € 240.000,00	
			€ 600.400,00
Verladen Container		Radlader	1,0 €/m
TOTAL			52,34 €/m

Abbildung 15: Kalkulationsblatt PM 200-1

Im oberen Bereich des Blattes ist der Bauzug, bestehend aus der PM 200-1, den 15 MFC-Einheiten und den Containerwaggons angegeben. Inkludiert sind insgesamt sechs Mann Stammpersonal, welche leitende Tätigkeiten auf der Maschine verrichten. Für die restlichen Arbeiten wurde bosnisch-herzegowinisches Personal vorgesehen. Aufgrund der aus Erfahrungswerten und den spezifischen Baustellenbedingungen angenommenen Schichtleistung errechnet sich die Summe der kalkulierten Schichten und die Gesamtkosten des Bauzuges.

Für die Betriebsfähigkeit der Maschine bedarf es weiterer Betriebsmittel, Stoffe und Nebenleistungen, welche in der Kalkulation berücksichtigt werden müssen. Diese Kosten sind in der unteren Hälfte des Blattes ersichtlich. Die Betriebsmittel setzen sich aus Lokomotiven zum An- bzw. Abtransport des Alt- und Neuschotters und einem Radlader zum Beladen der Containerwaggons zusammen. Der Treibstoff ist ebenso wie die

Nebenleistungen, bestehend aus Unterkünften, An- und Abreisen der Arbeitskräfte, dem An- und Abtransport der Maschine sowie den Personalkosten des bosnisch-herzegowinischen Personals, einzurechnen.

SMD 80				
SMD 80	1	20.000 € / 10 Hr Schicht		20.000 € / 12 Hr Schicht
Schwellenwaggons	30	25 € / 10 Hr Schicht		750 € / 12 Hr Schicht
Gesamt				20.750 € / 12 Hr Schicht
Leistung		54.000 m		
Leistung/Schicht		1000 m/Schicht		
Schichten		54		
Total				€ 1.120.500,00
Maschinensatz				20,75 €/m
Treibstoff	1500 l	1.500,00 € / 10 Hr Schicht		1,5 €/m
Lokomotiven	1	1.500,00 € / 10 Hr Schicht		1,5 €/m
Nebenleistung				€ 9,02 €/m
Camp	12	700	€ 67.200,00	
An-Abreise	15	2.000	€ 30.000,00	
An-Abtransport	1	150.000	€ 150.000,00	
Personal	20	1.000	€ 240.000,00	
			€ 487.200,00	
TOTAL				32,77 €/m

Abbildung 16: Kalkulationsblatt SMD 80

Die Kostenaufstellung des SMD 80 ähnelt jener der PM 200-1. Die Elemente des Bauzuges bestehen primär aus dem Umbauzug und den Schwellenwaggons, welche zur Versorgung mit neuen Schwellen und zur Zwischenlagerung der ausgebauten Schwellen dienen. Die restliche Kalkulation ist strukturell ident mit der in Abbildung 15 dargestellten Kalkulation der PM.

Die in Abbildung 17 dargestellte Kalkulation zum MDZ beinhaltet die Universalstopfmaschine 09-32/4S, den dynamischen Gleisstabilisator 62 N und die Universalschotterverteiler- und Planiermaschine 6000. Dieser MDZ ist bei der Bearbeitung von Gleisen und Weichen einzusetzen, wohingegen die PLM nur für das Stopfen von Weichen geeignet ist.

MDZ				
Stopfmaschine 09/32	1	2500 €/10 Hr Schicht		2500 €/10 Hr Schicht
DGS 62 N	1	1000 €/10 Hr Schicht		1000 €/10 Hr Schicht
SSP 110	1	1500 €/10 Hr Schicht		1500 €/10 Hr Schicht
Gesamt				5000 €/10 Hr Schicht
Leistung		216.000 m		
Leistung/Schicht		2000 m/Schicht		
Schichten		108		
Total				€ 540.000,00
Treibstoff	500	500,00 €/10 Hr Schicht		€ 1,85
Maschinensatz				€ 10,00
Nebenleistung				€ 3,83
Camp	12	700	€ 42.000,00	
An-Abreise	15	2.000	€ 30.000,00	
An-Abtransport	1	75.000	€ 75.000,00	
Personal	5	1.000	€ 60.000,00	
			<u>€ 207.000,00</u>	
TOTAL				15,69 €/m

Abbildung 17: Kalkulationsblatt MDZ

PLM				
Stopfmaschine 08/475	1	4200 €/10 Hr Schicht		4200 €/10 Hr Schicht
Gesamt				4200 €/10 Hr Schicht
Leistung		27 Stk		
Leistung/Schicht		1 Stk/Schicht		
Schichten		27		
Total				€ 113.400,00
Maschinensatz				2,10 €/m
Nebenleistung				€ 2,61 €/m
Camp	12	700	€ 25.200,00	
An-Abreise	15	2.000	€ 30.000,00	
An-Abtransport	1	50.000	€ 50.000,00	
Personal	3	1.000	€ 36.000,00	
			<u>€ 141.200,00</u>	
TOTAL				4,71 €/m

Abbildung 18: Kalkulationsblatt PLM

Für die Berechnung der Schichten beim MDZ ist die Streckenlänge des PT-02 ausschlaggebend. Bei der Kalkulation wird angenommen, dass jeder Abschnitt viermal zu stopfen ist, daraus ergibt sich die in Abbildung 17 dargestellte Gesamtleistung von 216.000 Metern.

Bei der PLM ist die Gesamtleistung mit der Anzahl der einzubauenden Weichen identisch. Die Kostenaufstellung zu den Betriebsmitteln, Stoffen und Nebenleistungen sind wiederum vergleichbar mit den vorigen Kalkulationsblättern.

SCHWEISSEN			
Schweissen	UIC 60E1	120 m	3,5 €/m
Weichen		52 Stk	120 €/Stk
Isolierstösse/Überg.		144 Stk	120 €/Stk
Hauptgleis	54.000 m		€ 189.000,00
Weichenstösse	378 Stk		€ 45.360,00
Isolierstösse/Überg.	168 Stk		€ 20.160,00
Summe			€ 254.520,00
TOTAL			4,71 €/m

Abbildung 19: Kalkulationsblatt Schienenschweißen

Das Verschweißen der Schienen zu einem lückenlos verschweißten Gleis wird in der Kalkulation mit zwei verschiedenen Verfahren berücksichtigt. Auf der freien Strecke kommt eine Abbrennstumpfschweißmaschine, im Weichenbereich und bei den Übergangsschienen das Thermitschweißen zum Einsatz.

Für das Schweißen auf der freien Strecke werden aus Erfahrung 3,50,- €/m angenommen, dies entspricht 210,- € je Schweißung. Bei den Weichenstößen und bei Schweißungen von Übergangsschienen sind jeweils 120,- € je Stück angesetzt.

Wie im LV angegeben, ergeben sich aufgrund der Einbindung der Bestandsstrecke in den Umbau 168 Stöße, welche mittels Übergangsschienen verbunden werden müssen. Die Summe der Schweißungen auf den Weichen ergibt sich aus der Bauart, welche 14 Verbindungen benötigt, um im lückenlos verschweißten Gleis eingebunden zu sein.

GERÄTE			
ZW Bagger	6	4.000 €/Monat	24.000 €/Monat
Lokomotiven	1	12.500 €/Monat	12.500 €/Monat
Kettenbagger	2	5.000 €/Monat	10.000 €/Monat
Radlader	1	5.000 €/Monat	5.000 €/Monat
Walzen	1	3.000 €/Monat	3.000 €/Monat
LKW	15	3.000 €/Monat	45.000 €/Monat
Schotterwaggons	25	600 €/Monat	15.000 €/Monat
Kleingerät	1	1.500 €/Monat	1.500 €/Monat
Autos	30	1.000 €/Monat	30.000 €/Monat
Schotteraufbereitung	1	4.500 €/Monat	4.500 €/Monat
Treibstoff	1	25.000 €/Monat	25.000 €/Monat
Gesamt			175.500 €/Monat
Leistung	54.000 m		
Bauzeit	15.05.2010	25.02.2011	286
Einsatz	Einsatzmonate		10
Total			€ 1.673.100,00
TOTAL			30,98 €/m

Abbildung 20: Kalkulationsblatt Geräte

In Abbildung 20 ist aufgelistet, welche Geräte zur Erfüllung der Bauaufgabe den Großmaschinen beizustellen sind. Die Geräteart und Anzahl ist anhand vergleichbarer, bereits absolvierter Projekte bestimmt worden.

Bei der Betrachtung der Abbildungen 21 und 22 ist zu sehen, dass die Anzahl des bosnisch-herzegowinischen Personals das österreichische weitaus übertrifft. Die Entscheidung, den Großteil der Tätigkeiten von einheimischem Personal durchführen zu lassen, beruht auf den geringeren Lohnkosten, welche in der Kalkulation angesetzt werden müssen.

Das österreichische Personal umfasst neben den Stammbesetzungen auf den Maschinen nur sechs Personen, welche leitende Tätigkeiten beim PT-02 haben. Der restliche Bedarf wird zur Gänze mit inländischem Personal gedeckt.

PERSONAL (ÖST)				
Projektleiter	1	16.000 €/Monat		16.000 €/Monat
Kaufmann	1	14.000 €/Monat		14.000 €/Monat
Abschnittsbauleiter	2	12.000 €/Monat		24.000 €/Monat
Vermessung	1	12.000 €/Monat		12.000 €/Monat
Vertragswesen	1	14.000 €/Monat		14.000 €/Monat
Gesamt				80.000 €/Monat
Leistung		54.000 m		
Bauzeit	15.05.2010	25.02.2011	286,00	10
Einsatz		Monate	10	
Total			€ 762.666,67	
TOTAL				14,12 €/m

Abbildung 21: Kalkulationsblatt Personal Österreich

PERSONAL (BiH)				
Bauleiter	4	2.000 €/Monat		8.000 €/Monat
Poliere	4	1.500 €/Monat		6.000 €/Monat
Qualitätssicherung	2	1.500 €/Monat		3.000 €/Monat
Arbeitsvorbereitung	2	1.200 €/Monat		2.400 €/Monat
Sekretariat	2	1.200 €/Monat		2.400 €/Monat
Kaufmann	2	1.500 €/Monat		3.000 €/Monat
Maschinisten	15	1.200 €/Monat		18.000 €/Monat
Montierer	45	1.000 €/Monat		45.000 €/Monat
Bewachung	10	900 €/Monat		9.000 €/Monat
Gesamt				96.800 €/Monat
Leistung		54.000 m		
Bauzeit	15.05.2010	25.02.2011	286,00	
Einsatz		Einsatzmonate	10	
Total			€ 922.826,67	
TOTAL				17,09 €/m

Abbildung 22: Kalkulationsblatt Personal Bosnien und Herzegowina

MATERIAL				
<i>BAHNÜBERGÄNGE</i>				
Bahnübergänge Strail	m	40,800	€ 1.500,00	€ 61.200,000
<i>GEOTEXTIL - GEOGITTER</i>				
Geotextil Drainage	m2	27.200,000	€ 0,60	€ 16.320,000
<i>ÜBERGANGSSCHIENEN</i>				
Übergangsschiene	piece	84,000	€ 1.100,00	€ 92.400,000
<i>BETON</i>				
Beton C8/10	m3	354,100	€ 55,00	€ 19.475.500
<i>BETONGRABEN</i>				
Betonrinne	m3	2.730,000	€ 47,00	€ 128.310,000
<i>PSS, FLUSSKIES</i>				
Frostschutzkies	m3	8.180,000	€ 12,00	€ 98.160,000
<i>GLEISSCHOTTER</i>				
Oberbauschotter	to	200.600,000	€ 14,00	€ 2.808.400,000
<i>ISOLIERSTÖSSE</i>				
Isolierstösse 49E1	piece	0,000	€ 1.204,00	€ 0,000
Isolierstösse 60E1	piece	0,000	€ 1.324,00	€ 0,000
<i>DRAINAGEMATERIAL</i>				
Drainageröhre	m	1.900,000	€ 6,15	€ 11.695,000
Schächte	pcs	30,000	€ 100,00	€ 3.000,000
Kies 7-32 mm	m3	2.800,000	€ 12,00	€ 33.600,000
<i>WEICHEN</i>				
EW UIC 60-300-6	piece	26,000	€ 40.419,00	€ 1.050.894,000
EW UIC 60-200-6	piece	1,000	€ 36.351,00	€ 36.351,000
<i>BETONROHRE</i>				
Durchpressung Ø = 400mm	m	85,000	€ 100,00	€ 8.500,000
Durchpressung Ø = 600mm	m	55,000	€ 100,00	€ 5.500,000
<i>GLEIS</i>				
Betonschwellen (inkl. Befestigung)	Stk	83.485	€ 50,00	€ 4.174.250,000
Holzschwellen (inkl. Befestigung)	Stk	1.790	€ 65,00	€ 116.350,000
SIK Beton	Stk	2.240	€ 18,90	€ 42.336,000
SIK Holz	Stk	1.800	€ 24,77	€ 44.586,000
WSK 60E1	Stk	6.110	€ 8,70	€ 53.157,000
WSK 49E1	Stk	2.210	€ 8,40	€ 18.564,000
Schiene R260	to	4.710	€ 750,00	€ 3.532.500,000
Schiene R310 HSH	to	146	€ 790,00	€ 115.340,000
Oil cups	Stk	12	€ 4.800,00	€ 57.600,000
Kleinnetzen	Stk	495	€ 60,00	€ 29.700,000
Brückenhölzer	m3	20	€ 680,00	€ 13.600,000
SUMME + 0,25% Reserve			€ 12.603.208	
MATERIALKOSTEN €/m			€ 233,39	

Abbildung 23: Kalkulationsblatt Materialkosten

Das Kalkulationsblatt zu den Materialkosten zeigt lediglich Materialpreise, die als frei Bau unabeladen anzusehen sind. Den Großteil mit etwa 95 Prozent der Gesamtkosten machen die Oberbaukomponenten Schienen, Schwellen (inklusive Befestigung), Schotter und Weichen aus.

Betrachtet man die in Abbildung 25 angeführte Zusammenstellung der Geräte-, Personal- und Materialkosten wird ersichtlich, wie sehr die Materialkosten die Angebotssumme und somit die Konkurrenzfähigkeit des Angebotes beeinflussen.

ALLGEMEINKOSTEN				
Büro	1	€ 3.500	10 Monate	€ 35.000
Flüge	10	€ 550	10 Monate	€ 55.000
Versicherungen				€ 400.000
Detailplanung/As Build Draw.				€ 250.000
Genehmigungen				€ 50.000
Telefongebühren	25	€ 100	10 Monate	€ 25.000
Garantien Performance etc				€ 350.000
Bautafel & Photos				€ 25.000
SUMME				€ 1.190.000
ALLGEMEINKOSTEN €/m	54.000 m			€ 22,04

Abbildung 24: Kalkulationsblatt Allgemeinkosten

Die Allgemeinkosten oder Geschäftsgemeinkosten umfassen alle Kosten, welche einem Kostenträger nicht direkt zugeteilt werden können. Für das Bauvorhaben des PT-02 werden die in Abbildung 24 angegebenen Allgemeinkosten in der Vorkalkulation berücksichtigt.

ZUSAMMENSTELLUNG

Umlage auf 54.000 m

PM 200-1	52,34 €/m	11,1%	€ 2.826.139,13
SMD 80	32,77 €/m	6,9%	€ 1.769.700,00
MDZ	15,69 €/m	3,3%	€ 847.000,00
PLM	4,71 €/m	1,0%	€ 254.600,00
Schweissen	4,71 €/m	1,0%	€ 254.520,00
Geräte	30,98 €/m	6,6%	€ 1.673.100,00
Personal BiH	17,09 €/m	3,6%	€ 922.826,67
Personal öst	14,12 €/m	3,0%	€ 762.666,67
Material	233,39 €/m	49,4%	€ 12.603.207,95
Allgemeinkosten	22,04 €/m	4,7%	€ 1.190.000,00
Fahrleitungsbau	44,99 €/m	9,5%	€ 2.429.450,73
Summe	472,84 €/m	100,0%	€ 25.533.211,14
Zuschlag 10%	47,28 €/m		€ 2.553.321,11
Total	520,12 €/m		€ 28.086.532,25

Abbildung 25: Zusammenstellung der Vorkalkulationen

In der Zusammenstellung der kalkulierten Kosten sind sämtliche Kalkulationsblätter der Vorkalkulation enthalten. Lediglich für den Fahrleitungsbau wurde keine Kalkulation angefertigt, da hier ein Subunternehmerangebot eingeholt wurde.

Die elf Zwischensummen der Kalkulationsblätter werden in der Zusammenstellung aufgelistet, um durch Addition die Gesamtkosten zu ermitteln. Der Angebotspreis der Vorkalkulation ergibt sich aus den Gesamtkosten zuzüglich eines Gesamtzuschlages von zehn Prozent.

Zur Veranschaulichung der Kosten sind diese, wie im Bahnbau üblich, je Meter Gleis dargestellt. Zusätzlich ist noch der prozentuelle Anteil der Kalkulationen in Relation zu den Gesamtkosten angegeben.

Diese Vorkalkulation gibt einen Überblick, wie beim Bauvorhaben des PT-02 vorgegangen wurde, um den Angebotspreis abzuschätzen. Bei der im speziellen Teil der Arbeit durchgeführten Nachkalkulation der wichtigsten Massen wird auf die K7-Kalkulation zurückgegriffen, welche für das Projekt 01 erstellt wurde.

4 Betrachtung der Leistungsansätze

4.1 Allgemeines zur kalkulatorischen Betrachtung

Wie schon bei der Problemstellung beschrieben, wurde beim speziellen Teil der Kalkulation eine Analyse der Leistungsansätze gefordert.

Diese Analyse wird anhand einer technischen Nachkalkulation realisiert, bei der die auf der Baustelle eingesetzten Gleisbaumaschinen betrachtet werden. Die tatsächliche Situation wird mit Hilfe von Soll-Ist-Vergleichen basierend auf den Bautagesberichten der Maschinenführer dargestellt.

Die Verarbeitung der Dokumentationen wurde anhand mehrerer Tabellenkalkulationen realisiert. In diesen waren die tägliche Schichtleistung sowie der Anfang und das Ende der Gleissperre einzutragen. Aufgrund der vertraglich festgesetzten zehn-Stunden-Sperre wurde durch Subtraktion der Fehlbetrag sowie durch Addition der Überschuss an täglicher Arbeitszeit ermittelt. Diese tägliche Aufstellung der Leistungen mit der zugehörigen Arbeitszeit ermöglicht die Prüfung, ob die kalkulierten Leistungswerte den spezifischen Baustellenbedingungen entsprechen. Die Vorgabewerte stammen für diese Analyse aus der Vorkalkulation zum PT-02.

Der zweite Teil der kalkulatorischen Betrachtungen widmet sich der kaufmännischen Nachkalkulation des PT-02. Die Aufgabenstellung umfasst hier eine Extraktion der wesentlichen Positionen aus der Kalkulation, um Vorgabewerte für diese Analyse zu erhalten. Die Vorgabewerte zur kaufmännischen Nachkalkulation stammen aus der K7-Kalkulation des PT-01. Für die Berechnung der Lohnstunden kann auf diese Kalkulation zugegriffen werden, da diese Positionen inhaltlich ident aufgebaut sind. Die tatsächlich benötigten Gesamtstunden ergeben sich aus den Soll-Ist-Vergleichen der technischen Nachkalkulation. Auf der Basis des Bruttomittellohnes wird dann der Kostenvergleich zwischen kalkulierten und tatsächlich benötigten Stunden vollzogen.

4.2 Die Dokumentation auf der Baustelle

Bei Nachkalkulationen kann grundsätzlich zwischen zwei Arten unterschieden werden. Es gibt einerseits technische, andererseits kaufmännische Nachkalkulationen. Technische Nachkalkulationen ermöglichen es, Abweichungen zwischen kalkulierten und tatsächlich vorhandenen Aufwands- oder Leistungswerten zu erkennen. Kaufmännische Nachkalkulationen stellen hingegen die nach Kostenarten unterteilten Soll-Kosten den jeweiligen Ist-Kosten gegenüber.

Die Ziele einer Nachkalkulation sind:¹⁰

- die Ermittlung von Kennwerten für die Bearbeitung zukünftiger Angebote;
- die Ermittlung von Selbstkosten;
- das Überprüfen von Vorgaben aus der Arbeitskalkulation;
- die Sammlung von Erfahrungswerten für zukünftige Kalkulationsaufgaben.

Um Voraussetzungen für Nachkalkulationen zu schaffen, bedarf es einer möglichst exakten Baustellendokumentation, welche über die gesamte Dauer des Projekts lückenlos vorhanden sein muss. Diese Dokumentation des Baufortschrittes wird in aller Regel mittels Bautagesberichten oder Baubüchern festgehalten.

Solche Dokumente sollen sämtliche relevanten Ereignisse des Tages darstellen, so dass für eine nicht unmittelbar beteiligte Person eine nachträgliche Bewertung des Baufortschrittes möglich ist. Die unten angegebene Aufzählung stellt die Inhalte dar, welche in einem Bautagesbericht nicht fehlen dürfen:

- tägliche Arbeitszeit;
- Tagesleistung;
- Personaleinsatz;
- kurze Beschreibung des Bauablaufes;
- Witterung.

Exemplarisch ist in Abbildung 26 ein ausgefülltes Formular eines Bautagesberichtes der PM 200-1 dargestellt.

¹⁰ Vgl. Proporzitz, A.: Baubetrieb - Bauwirtschaft, S. 204

4.3 Soll-Ist-Vergleiche der Großmaschinen

Wie in Kapitel 4.1 bereits erwähnt, ist es ein Teil der kalkulatorischen Analyse, die auf der Baustelle eingesetzten Großmaschinen einem Soll-Ist-Vergleich zu unterziehen. Im Unterschied zur Vorkalkulation, bei der mit einer Maschinenzusammenstellung bestehend aus

- PM 200-1,
- SMD 80,
- MDZ und
- PLM

kalkuliert wurde, ist diese in der Arbeitskalkulation abgeändert zu finden. Die PM sowie der SMD wurden sowohl in der Kalkulation vor Auftragserteilung, als auch in der Kalkulation nach Auftragserteilung berücksichtigt. Für die Stopfarbeiten wurde in der Vorkalkulation eine Zusammenstellung von einem MDZ (UNIMAT 09-32/4S, DGS 62 N und USP 6000) und einer PLM (UNIMAT 08-475/4S) angenommen.

Die Bauleitung vor Ort entschied die Weichen im Zuge des Baufortschrittes, bzw. je nach Bedarf während der Bauzeit von zehn Monaten einzubauen. Bei einer durchschnittlichen Schichtleistung von einer Weiche könnte die PLM während der restlichen Bauzeit nicht gebraucht werden, was zu hohen Stillstandskosten führen würde. Aufgrund dieser Tatsache wurde entschieden, zusätzlich zum vorher erwähnten MDZ einen zweiten einzusetzen. Dieser MDZ, bestehend aus der Gleisstopfmaschine 09/2X Dynamic und dem SSP 110 SW, ist in Kombination mit dem GW-MDZ (UNIMAT 09-32/4S, DGS 62 N und USP 6000) eine bewährte Zusammenstellung für Baustellen dieser Art, da ein Bearbeiten von Gleisen bzw. Gleisen und Weichen möglich ist.

Eine weitere Abänderung bzw. ein Zusatz zur ursprünglichen Kalkulation stellt die RM 74 dar. Diese Maschine war ursprünglich zur Erfüllung der Bauaufgabe nicht vorgesehen, wurde jedoch zur Herstellung der Anschlussgleise im Bereich der Bahnhöfe und bei Abschnitten mit schmälere Räumlichkeiten benötigt.

Die für die Ausführung der Bauarbeiten eingesetzten Großmaschinen setzen sich daher wie folgt zusammen:

- PM 200-1
- RM 74
- SMD 80
- MDZ
- GW-MDZ

Für diese fünf Maschinen werden in Folge Soll-Ist-Vergleiche angefertigt, die zeigen sollen, wie die kalkulierten Leistungswerte von den tatsächlichen abweichen und was zu dieser Abweichung geführt hat.

Die Inhalte der folgenden Kapitel basieren auf der im Anhang zu findenden Tabellenkalkulationen aller eingesetzten Maschinen. Für die Erstellung dieser wurden sämtliche Bautagesberichte chronologisch abgearbeitet und alle für die Soll-Ist-Vergleiche relevanten Daten übertragen. In die erstellte Vorlage war die Schichtleistung sowie der Anfang und das Ende der Gleissperre einzutragen. Aufgrund dieser Eintragungen wurde der Überschuss oder Fehlbetrag an Arbeitszeit berechnet, welcher sich aus der vertraglich geregelten zehn-Stunden-Sperre (Dauer einer Schicht) ergab. Die Resultate dieser Blätter bilden die Basis für die in Kapitel 4.3.1 bis 4.3.4 folgenden Soll-Ist-Vergleiche der oben genannten Gleisbaumaschinen.

4.3.1 Soll-Ist-Vergleich PM 200-1

Am Kalkulationsblatt der Vorkalkulation zur PM 200-1 ist zu sehen, dass die durchschnittliche Schichtleistung der PM mit 460 m je zehn-Stunden-Schicht angenommen wurde. Bei einer Streckenlänge von 54 Kilometern ergibt dies in Summe 117 Schichten. Die tatsächlich ausgeführte Gesamtlänge war jedoch 48.256 m. Der verbleibende Altschotter wurde von einer RM 74 ausgetauscht, da diese Maschine im Vergleich zur PM folgende Vorteile bietet:

- Die Gesamtlänge des Bauzuges ist geringer, sodass die Maschine auf Anschlussgleisen und im Bereich der Bahnhöfe besser einzusetzen ist.
- Die Maschine ist auch bei geringen Räumbreiten einsetzbar.

Für die Erstellung einer korrekten Grafik muss vorab die Gesamtleistung von 48.256 m an die Vorgabewerte der Kalkulation angepasst werden, was bei einer Schichtleistung von 460 m eine Anzahl von 105 Schichten ergibt.

Die kalkulierte Schichtleistung von 460 m wurde durchschnittlich um 9 m nicht erreicht, was eine Aufstockung der Schichten auf 107 Stück erforderlich machte.

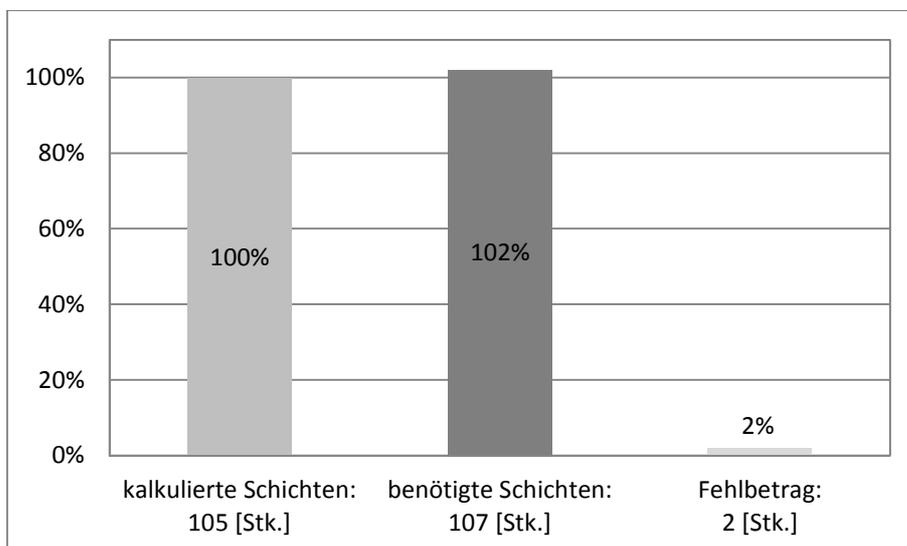


Abbildung 27: Soll-Ist-Vergleich: kalkulierte Schichten PM 200-1

In Abbildung 27 ist dargestellt, wie sich die kalkulierten Schichten im Verhältnis zu den tatsächlich benötigten Maschineneinsätzen verhalten.

In weiterer Folge werden die benötigten Schichten mit der vertraglich festgesetzten Arbeitszeit multipliziert, was eine Gesamtarbeitszeit von 1.070 Stunden ergibt. Die tatsächlichen Arbeitsstunden der PM 200-1 betragen jedoch lediglich 810 Stunden, was zu einem Fehlbetrag von 260 Stunden führt.

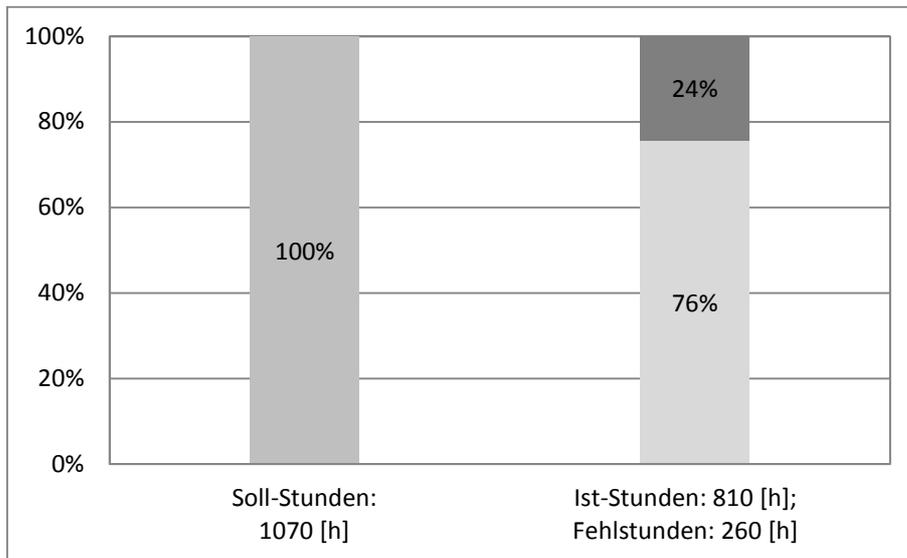


Abbildung 28: Soll-Ist-Vergleich: tatsächliche Stunden PM 200-1

Betrachtet man nun Abbildung 28, ist ersichtlich, dass die Gesamtleistung von 48.256 m in 810 Stunden erbracht wurde, was bedeutet, dass bei 1.070 Stunden vertraglich zugesagter Gleissperre zusätzlich 15.516 m Schotteraushub stattfinden hätte können. Bei einer Gesamtleistung von 48.256 m und den tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden ergibt sich eine theoretische Schichtleistung von 596 m bzw. eine Schichtanzahl von 81 Stück.

Für eine zukünftige Kalkulation relativiert sich der in Abbildung 27 dargestellte Soll-Ist-Vergleich, da sich bei einer Betrachtung der Gesamtarbeitsstunden und der Gesamtleistung eine theoretische Ersparnis von 24 Schichten bzw. 24 Prozent der Gesamtarbeitszeit ergibt.

Der Hauptgrund für das Verfehlen der Vorgaben aus der Kalkulation liegt offensichtlich bei den zu kurz gewährten Gleissperren (siehe Kapitel 7) von Seiten des AG und nicht an einer unproduktiven Arbeitsweise der Mannschaft.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Bautagesberichte der PM alle für eine Interpretation des Baugeschehens relevanten Daten beinhalten und zur Anfertigung von Leistungsüberprüfungen ein solides Werkzeug darstellen.

4.3.2 Soll-Ist-Vergleich RM 74

Die in Kapitel 4.3.1 angegebene Aufzählung verdeutlicht, warum zusätzlich zur PM eine RM zum Schotteraustausch eingesetzt werden musste. In Summe hatten die Anschlussgleise in den Bahnhofsbereichen und jene Stellen, wo ein Arbeiten mit der PM nicht möglich war eine Länge von 5.372 m. Um auf diesen Streckenabschnitten den Schotter auszubauen, wurden insgesamt 34 Schichten benötigt, dies ergab eine durchschnittliche Schichtleistung von 158 m.

Aufgrund der nicht vorhandenen Kalkulation liegt für diese Maschine kein Leistungswert vor, weshalb einen Bezug auf eine andere Quelle erforderlich ist. Für die folgenden Betrachtungen wird ein Leistungswert aus dem Bauzeitenplan des PT-01 herangezogen, welcher eine Leistung von 300 m je zehn-Stunden-Schicht vorgibt.

Jedoch ist die RM 74, wie zuvor erwähnt, ausschließlich an Stellen eingesetzt worden, in denen ein Arbeiten mit der PM technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht sinnvoll war. Bei der Betrachtung des Soll-Ist-Vergleiches der RM sind folgende Umstände zu berücksichtigen:

- Es wurden meist nur Teilstücke bearbeitet, welche eine Länge von weniger als 300 m aufwiesen. Dieser Umstand verhinderte ein Erreichen der kalkulatorisch festgelegten Leistungsvorgabe.
- Aufgrund der Ein- und Ausbauzeiten der Maschine, dem Zeitverlust bei Überstellfahrten oder der möglicherweise nicht vorhandenen Sperre auf anderen Sektionen konnte im Zuge einer Schicht meist nur ein Abschnitt bearbeitet werden.

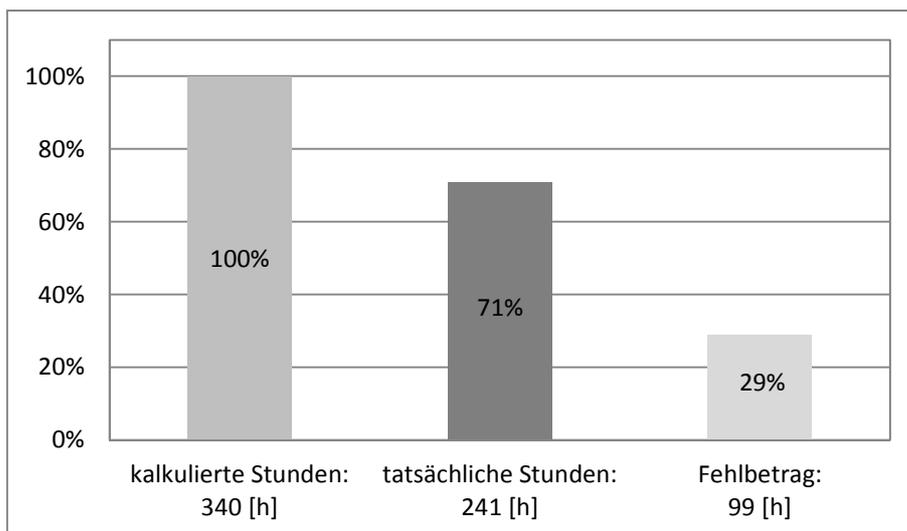


Abbildung 29: Soll-Ist-Vergleich: tatsächliche Stunden RM 74

Der in Abbildung 29 dargestellte Soll-Ist-Vergleich zeigt eine kalkulierte bzw. vertraglich zugesagte Gesamtdauer von 340 Stunden, resultierend aus 34 Schichten zu je zehn Stunden. Von dieser vereinbarten Arbeitsdauer konnte die RM 74 nur 71 Prozent zum Schotterausbau nutzen, was einen Fehlbetrag von 29 Prozent oder 99 Stunden ergibt.

Betrachtet man die Gesamtleistung der RM von 5.372 m und die tatsächliche Gesamtarbeitszeit von 241 Stunden, ergibt sich daraus eine theoretische Schichtleistung von 223 m.

Die theoretische Schichtleistung berechnet sich aus 340 Arbeitsstunden (34 Schichten) und den 5.372 m auszubauenden Schotters. Wenn man nun den theoretischen Schichtleistungswert von 223 m miteinrechnet, wäre die Leistung in derselben Zeit um 41 Prozent höher ausgefallen. Dies entspricht einer zusätzlich möglichen Leistung von 10 Schichten oder 99 Arbeitsstunden, welche durch die nicht gegebene Gleissperre verwehrt wurden.

Wäre der im Bauzeitenplan des PT-01 vorgegebene Leistungswert von 300 m je Schicht verwendet worden, hätte sich im Vergleich zu den 34 benötigten Schichten ein zusätzlicher Bedarf von 16 Schichten oder 89 Prozent an Arbeitszeit ergeben.

4.3.3 Soll-Ist-Vergleich SMD 80

Gleich wie bei der Erstellung der Eingangsparameter für die PM wird auch beim SMD 80 vorgegangen. Kalkuliert wurde ebenfalls eine Gesamtleistung von 54.000 m, welche in 54 Schichten zu erbringen war. Dies ergibt einen Leistungswert für den Gleisumbau von 1000 m je zehnstunden-Schicht. Aus der tatsächlich ausgeführten Menge von 51.513 m und der vorgegebenen Schichtleistung ergibt sich in Summe eine Anzahl von 52 Schichten.

Diese Schichtleistung wurde im Durchschnitt um 220 m verfehlt, was wie in Abbildung 30 dargestellt, einen Anstieg der Schichten auf 66 Stück erforderlich machte.

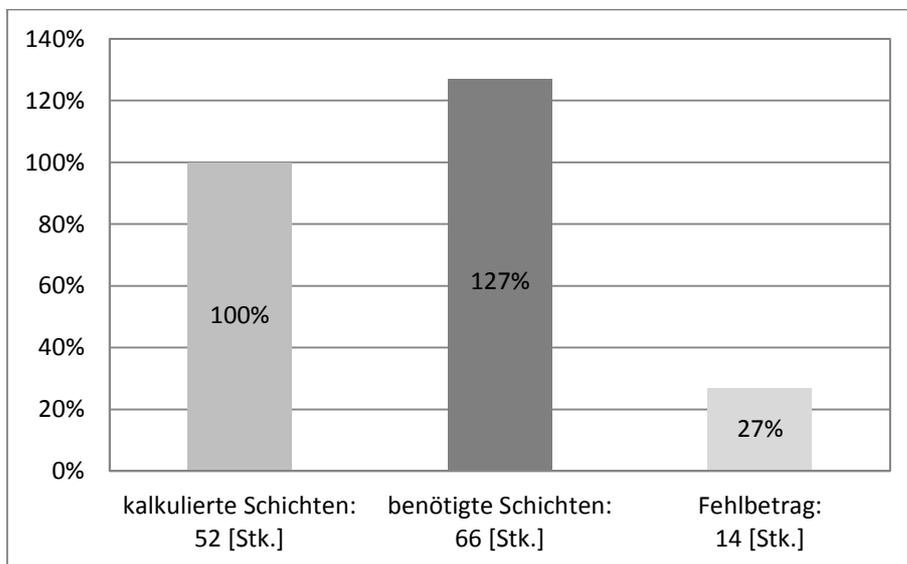


Abbildung 30: Soll-Ist-Vergleich: kalkulierte Schichten SMD 80

Bei 66 Schichten und der täglichen Arbeitszeit von zehn Stunden ergibt sich eine theoretische Gesamtarbeitsdauer von 660 Stunden. Jedoch wurde auch hier vom AG um 20 Stunden weniger Sperrzeiten zur Ausführung der Arbeiten gegeben, als vertraglich vereinbart. Wie in Abbildung 31 ersichtlich, führte das zu einem Entgang an Arbeitszeit von drei Prozent.

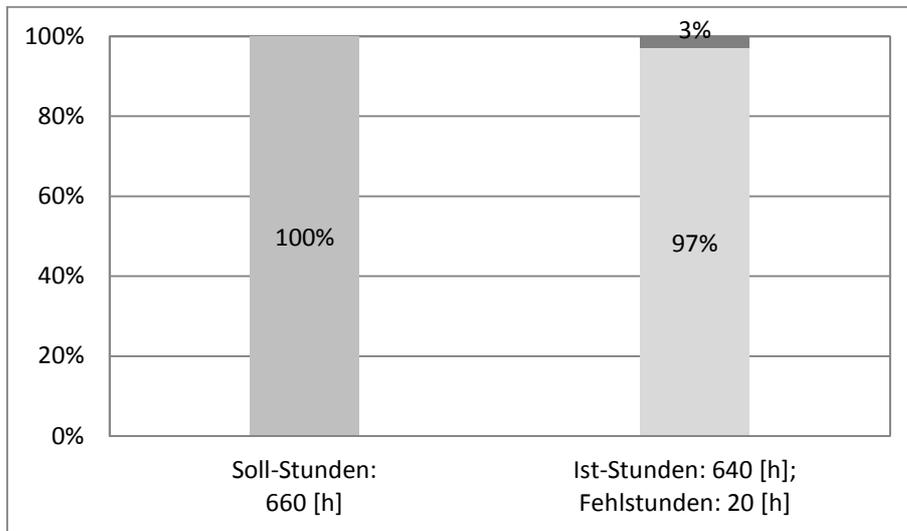


Abbildung 31: Soll-Ist-Vergleich: tatsächliche Stunden SMD 80

Bei der tatsächlichen Arbeitsdauer von 640 Stunden und einer Umbaulänge von 51.513 m ergibt dies eine theoretische Leistung von 804 m je Schicht. Die Abweichung von der ursprünglichen Kalkulation liegt hier bei 196 m bzw. ca. 20 Prozent. Rechnet man diesen Wert hoch, kommt man zum Ergebnis, dass durchschnittlich um 25 Prozent schneller gearbeitet hätte werden müssen um 14 Schichten einzusparen.

Bei den Bautagesberichten des SMD 80 ist zu erwähnen, dass durchschnittlich sehr wenige Informationen vorlagen. Es war keine Beschreibung des täglichen Bauablaufes vorhanden, was sich problematisch auf die Implementierung der Tabellenkalkulation in Kapitel 7 auswirkte. Die Beschreibungen in den Berichten bestanden hauptsächlich darin, dass der Anfang sowie das Ende eines Arbeitstages erfasst wurde. Aufgrund dieser fehlenden Erklärungen war es nicht möglich, wichtige Informationen aus den Tagesberichten zu extrahieren und in den Tabellen einzufügen.

4.3.4 Soll-Ist-Vergleich MDZ und GW-MDZ

Bei den Soll-Ist-Vergleichen zum MDZ bzw. GW-MDZ wird grundsätzlich gleich vorgegangen wie bei den Maschinen der vorherigen Kapitel. Jedoch erscheint es hier sinnvoller, die beiden eingesetzten MDZ in einem gemeinsamen Kapitel zu behandeln.

Die Vorkalkulation (siehe Kapitel 3.5) beinhaltet einerseits einen MDZ bestehend aus der Universalstopfmaschine 09-32/4S, dem DGS 62 N und der USP 6000, andererseits die Weichenstopfmaschine UNIMAT 08-475/4S. Anstelle dieser PLM wurde ein MDZ, bestehend aus der Gleisstopfmaschine 09-2X Dynamic und dem SSP 110 SW, eingesetzt. Dieser MDZ wird in weiterer Folge als MDZ bezeichnet, der in der Vorkalkulation enthaltene MDZ als GW-MDZ.

Dient die Vorkalkulation als Grundlage hat der GW-MDZ eine Gesamtleistung von 216.000 m zu erbringen. Dies ergibt bei einer Schichtleistung von 2.000 m in Summe 108 Schichten. Bei der PLM wurden in Summe 27 Schichten kalkuliert, welche nun dem Einsatz des MDZ zugerechnet werden.

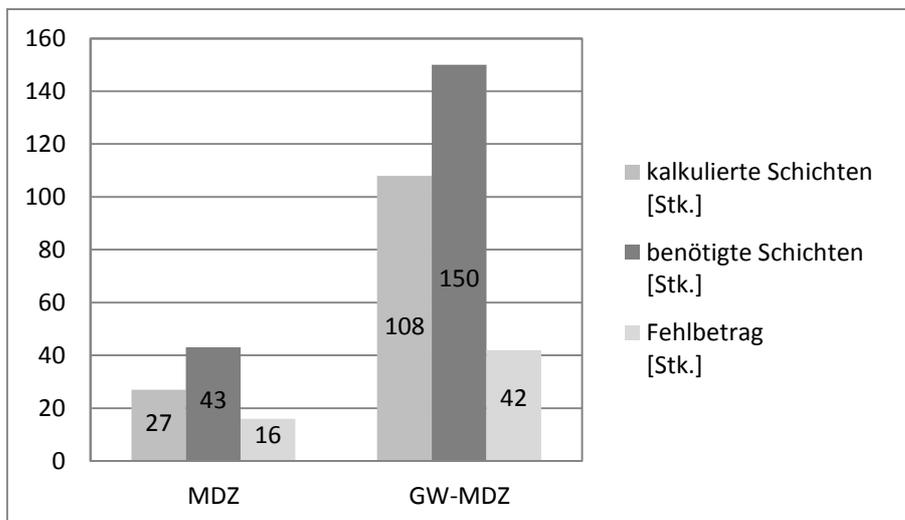


Abbildung 32: Soll-Ist-Vergleich: kalkulierte Schichten MDZ bzw. GW-MDZ

Wie in Abbildung 32 ersichtlich, wurde bei den Stopfarbeiten von beiden MDZ mehr Schichten benötigt als laut Kalkulation vorgesehen waren. Der MDZ musste um 16 Schichten oder 59 Prozent öfter eingesetzt werden als ursprünglich kalkuliert. Der GW-MDZ hatte 42 Einsätze mehr als geplant, was einer Mehrung der Schichten um 39 Prozent entspricht.

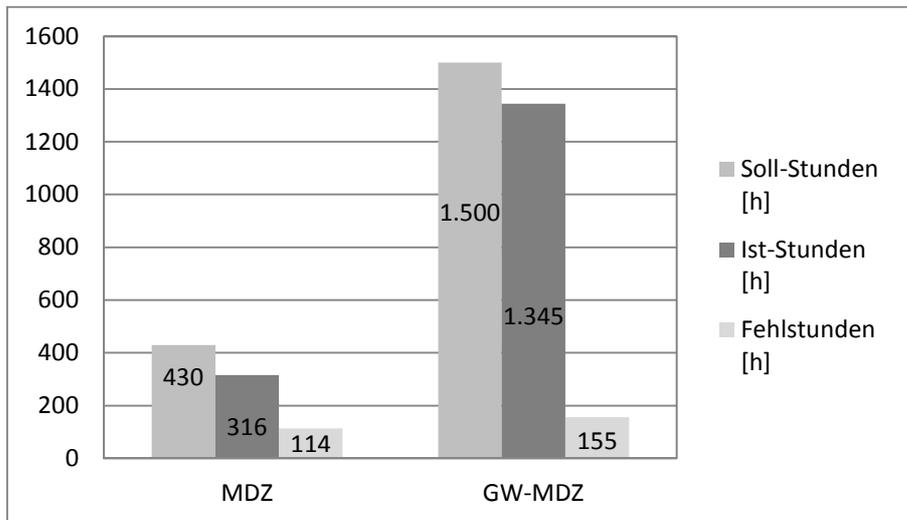


Abbildung 33: Soll-Ist-Vergleich: tatsächliche Stunden MDZ bzw. GW-MDZ

In Abbildung 33 ist ersichtlich, inwiefern die vertraglich zustehenden Soll-Stunden von den tatsächlich vorgefundenen Ist-Stunden abweichen. Die theoretischen Leistungswerte der Maschinen belaufen sich beim MDZ zu 332 m je Stunde und beim GW-MDZ auf 166 m je Stunde. Werden diese Stundenleistungen auf die vertraglich zugesagten Sperrzeiten hochgerechnet, ergibt dies eine theoretische Ersparnis von zwölf Schichten beim MDZ und 15 Schichten beim GW-MDZ. Bei der Interpretation der Resultate des GW-MDZ ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass dieser während der 150 Schichten 27 Weichen in 63 Einsätzen durcharbeitete.

Rechnet man den Zeitverlust, den die Maschinen erfahren mussten mit ein, würde sich beim MDZ eine theoretische Schichtanzahl von 31 und beim GW-MDZ von 134 Stück ergeben. Dies bedeutet theoretisch, dass in der kalkulierten Zeit von den beiden MDZ in Summe 30 Schichten zu wenig erbracht wurden.

Der Grund für diese Abweichungen ist aus den in Kapitel 7 dargestellten Tabellenkalkulationen zu entnehmen, wo zum Teil sehr niedrige Schichtleistungen dokumentiert sind. Diese geringen Leistungen, haben folgende, in den Bautagesberichten nicht dargelegten Ursachen:

1. Durch kurze Sperrzeiten kann keine optimale Arbeitsproduktivität erreicht werden, da die Hin- und Rückfahrten sowie die Rüstzeiten die Schichtleistung stark beeinflussen.
2. Bei einem nicht oder nicht vollständig eingeschotterten Gleis besetzt der Schotterzug den Arbeitsbereich, was ein Arbeiten nicht oder erst verspätet ermöglicht.

3. Bei jenen Passagen die den Einsatz einer RM 74 erfordern, muss ein Stopfgang folgen um die Betriebssicherheit nicht zu gefährden. Liegen die Arbeitsabschnitte von RM und MDZ weit entfernt, taucht auch hier zusätzlich das in Punkt 1 beschriebene Problem auf.
4. Wenn zusätzlich zu Gleisen auch Weichen bearbeitet werden, sinkt die Schichtleistung auf der Strecke.
5. Immer wiederkehrende Streiks verhinderten das zeitgerechte Beistellen von Betriebsstoffen (Schotter) was eine deutliche Verminderung der Tagesleistung verursachte.

Über diese Umstände sind keine Vermerke in den jeweiligen Bautagesberichten vorhanden. Um eine exaktere Nachkalkulation zu ermöglichen, sollten solche Ereignisse zukünftig immer mit einer zeitlichen Darstellung im Bautagesbericht vermerkt werden.

4.3.5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Der Einsatz der Großmaschinen war von ständigen, durch den AG verursachten Verzögerungen geprägt, was im Detail in den Kapiteln 4.3.1 bis 4.3.4 erläutert wird. Die Kalkulation zum PT-02 ist grundlegend darauf aufgebaut, dass die vertraglich geregelten Gleissperren eingehalten werden. Die Hauptursache für das Verfehlen der Kalkulationsvorgaben liegt mehrheitlich darin, dass die Gleissperren größtenteils nicht gewährt wurden.

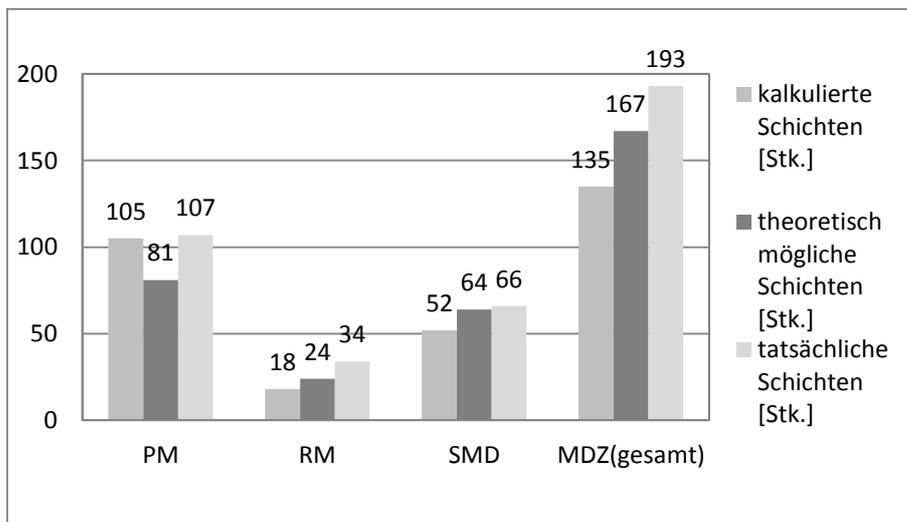


Abbildung 34: Soll-Ist-Vergleich: Zusammenfassung der Soll-Ist-Vergleiche

In Abbildung 34 ist zu sehen, wie sich die kalkulierten zu den theoretisch möglichen und den tatsächlich benötigten Schichten verhalten. Der Anzahl der theoretisch möglichen Schichten liegt die aus der baubetrieblichen Betrachtung stammende durchschnittliche Maschinenleistung zugrunde. Anhand dieses theoretischen Werts werden die Vorgaben aus der Kalkulation bestmöglich in Relation zur tatsächlich erbrachten Leistung dargestellt.

Alle zur Verfügung stehenden Unterlagen, mit Ausnahme der Bautagesberichte der PM 200-1, entsprechen nicht den Anforderungen einer exakt ausgeführten Nachkalkulation. Die meist fehlenden Beschreibungen der Bauabläufe machen es nicht möglich, etwaige Umstände, welche zu einer Verzögerung geführt haben, in die Nachkalkulation einzuarbeiten. Bei Bauvorhaben, welche von andauernden Problemen geprägt sind, muss für eine lückenlose Dokumentation mehr Augenmerk auf die Qualität der Berichte gelegt werden. Dadurch wäre es auch möglich, bei der Erstellung von Soll-Ist-Vergleichen genauere Ergebnisse zu erhalten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass keine der Maschinen den Vorgaben aus der Kalkulation entsprechen konnte. Mit Ausnahme der

PM weichen alle anderen Maschinen beträchtlich von der Vorgabe ab. Werden die theoretisch möglichen Schichtleistungen betrachtet, erbrachte nur die PM die kalkulierte Leistung, wohingegen alle anderen Maschinen dieses Ziel deutlich verfehlten.

4.4 Nachkalkulation ausgewählter Positionen aus dem PT-02

Wie schon im Kapitel 4.3, wo die technische Nachkalkulation der eingesetzten Großmaschinen durchgeführt wurde, ist es auch Gegenstand dieses Kapitels, eine Überprüfung der Kalkulationsvorgaben durchzuführen. Es wird eine kaufmännische Nachkalkulation der beim PT-02 erbrachten, wesentlichen Positionen durchgeführt. Unter wesentlich sind jene Positionen zu verstehen, deren kalkulierte Preise in Summe einen Anteil von über 80 Prozent an den Gesamtbaukosten haben. Beim PT-02 sind das vorwiegend jene Oberbaupositionen, deren Umsetzung von einer der fünf eingesetzten Großmaschinen durchgeführt wurde.

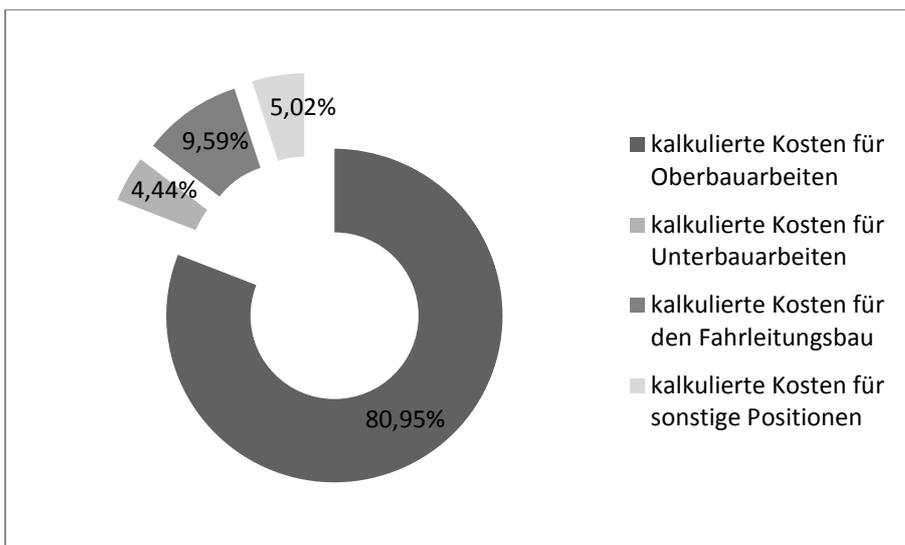


Abbildung 35: Verteilung der kalkulierten Kosten

Die in Abbildung 35 angeführte Grafik dient zur Veranschaulichung der zu erwartenden Kosten. Der Grafik kann entnommen werden, dass knapp 81 Prozent der Gesamtbaukosten von jenen LV-Positionen bestimmt sind, welche sich mit Arbeiten am Oberbau befassen. Es ist ersichtlich, dass bei einer derart einseitigen Kostenverteilung diese Positionen der Oberbauarbeiten aus der Sicht des AN über den Erfolg oder Misserfolg der Baustelle entscheiden. Die restlichen Positionen machen in Summe rund 19 Prozent der Gesamtbaukosten aus. Sie werden jedoch für die hier durchgeführte Nachkalkulation keine Rolle spielen, sind aber der Vollständigkeit wegen erwähnt.

Knapp zehn Prozent der Gesamtkosten nimmt der Fahrleitungsbau ein, jeweils ca. fünf Prozent sind hier für die sonstigen Positionen und für Arbeiten am Unterbau kalkuliert.

Die sonstigen Positionen setzen sich aus folgenden Leistungsgruppen zusammen:

- Kabelleitungsschutz während der Streckensanierung
- zusätzliche Arbeiten
- vorläufige Positionen
- allgemeine Positionen.

Da die K7-Kalkulation für das PT-02 nicht vorliegt, muss auf die Preisermittlung des PT-01 zurückgegriffen werden um die nötigen Informationen zu erhalten. Hier ist anzumerken, dass die K7-Kalkulationen für sämtliche Projekte (PT-01, PT-02 und PT-03) gleich aufgebaut sind und sich daher der Zugriff auf diese Quelle nicht ergebnisverfälschend auswirkt. Bei Bedarf sind die in Rechnung gestellten Transportdistanzen, Massen bzw. Mengen und weitere positionsspezifische Parameter so abzuändern, dass sie den Positionen der jeweiligen Leistungsgruppe des PT-02 entsprechen.

Die Nachkalkulation beschäftigt sich, wie zuvor erwähnt, mit Positionen, deren Umsetzung durch den Einsatz der Großmaschinen gewährleistet wurde. Das Ergebnis der Nachkalkulation wird hier anhand der Differenz der kalkulierten Lohnkosten und den tatsächlich aufgetretenen Lohnkosten dargestellt, da diese die einzig belegbare Variable aufgrund der Dokumentation durch die Bautagesberichte darstellt. Daher muss angenommen werden, dass die übrigen Kosten in derselben Höhe wie kalkulatorisch angenommen, von der ARGE zu vergüten sind. Diese Verrechnungskosten bestehen laut K7-Kalkulation aus den folgenden Kostenarten:

- Schichtkosten für die Maschine;
- Kraftstoffkosten;
- Kosten für Lokomotiven;
- Kosten für den An- und Abtransport der Maschine;
- sonstige Kosten.

Da der tatsächliche Bruttomittelohn auf der Baustelle nicht in Erfahrung zu bringen war, ist eine Nachkalkulation auf der kalkulierten Bruttomittelohnbasis erforderlich. Hier ist ebenfalls zu berücksichtigen, dass die Zuschläge aus der K3-Kalkulation (Bruttomittelohnpreis) nicht bekannt sind und das Wagnis bzw. der Gewinn noch abzuziehen wäre. Da auch hier keine Kalkulationsblätter vorliegen, sind auch diese Zuschläge im Bruttomittelohnpreis enthalten.

4.4.1 Nachkalkulation PM 200-1 und RM 74

Für die Nachkalkulation der Schotteraushubpositionen ist vorab zu erwähnen, dass der Einsatz einer RM in der K7-Kalkulation nicht berücksichtigt wurde. Darum ist es hier erforderlich, mit den Gesamtarbeitsstunden der RM 74 sowie der PM 200-1 die Nachkalkulation zu erstellen. Im Anhang dieser Arbeit ist die Gesamtarbeitszeit der RM mit 241 Stunden und die Gesamtarbeitszeit der PM mit 810 Stunden dokumentiert. In Summe haben diese Maschinen 1051 Stunden für den Schotteraushub benötigt.

Um die Summe der Lohnstunden zu erhalten, muss bei der Berechnung der Gesamtstunden die unterschiedliche Mannschaftsstärke der PM und der RM berücksichtigt werden. Die Anzahl der Arbeitskräfte der PM schwankte zwischen 14 und 21 Mann, die Mannschaft der RM war mit sieben Arbeitskräften stets gleich. Aus den im Anhang ersichtlichen Tabellen ergibt sich die jeweilige Gesamtstundenanzahl, welche für den Schotterausbau tatsächlich benötigt wurde.

Laut den Bautagesberichten hat die Mannschaft der PM 14.308 Stunden, die der RM 1690 Stunden für den Schotteraushub investiert. In Summe ergeben sich daraus 15.998 Mannstunden, welche insgesamt für 94,38 Prozent der kalkulierten Gesamtleistung aufgewendet wurden. Da in den LV der drei Baulose zwischen freier Strecke, Tunnel und Brückenbauwerken unterschieden wurde, sind in Abbildung 36 auch jene drei Positionen aus der Kalkulation zum PT-01 aufgelistet. Wie in diesen Kalkulationen ersichtlich ist der Anteil der Lohnstunden am Positionspreis, bezogen auf einen m Aushub nur von der jeweiligen Schichtleistung abhängig. Diese wurde so festgesetzt, dass für den Schotteraushub auf der freien Strecke 450 m je Schicht kalkuliert wurden und 400 m pro Schicht wenn in Tunnel oder auf Brücken gearbeitet werden sollte. Dies ergibt bei einem Personaleinsatz von 22 Leuten auf der freien Strecke und 24 Personen bei Einsätzen in Tunneln oder auf Brücken einen Kostenanteil von 28,54,- €/m bzw. 35,03,- €/lfm Gleis.

Die tatsächlich ausgeführten Mengen des Schotteraushubes belaufen sich laut Abrechnung auf

- 40.197 m auf der freien Strecke;
- 2.635 m in Tunnel;
- und 495 m auf Brücken.

Aus der Multiplikation dieser drei Aushublängen mit den jeweiligen Lohnanteilen ergibt sich ein Betrag von 1.256.889,- €. Diesem stehen die Gesamtlohnstunden der PM 200-1 und der RM 74 mit 15.998 Stunden gegenüber, welche laut Bautagesberichten für 48.256 m aufgewendet wurden. Aus der Summe der Lohnstunden ergibt sich ein Wert von 933.992,- €, welcher für den Aushub der 48.256 m benötigt wurde.

Um bei folgenden Überlegungen die Übersicht zu wahren, ist folgend eine Tabelle eingeführt, die zur Veranschaulichung des vorhandenen Textes dient.

	Bautagesbericht:		Kalkulation:
	theoretische Ergebnisse	tatsächliche Ergebnisse	-
Leistung [m]	-	48.256	43.328
Kosten [€]	933.992	1.168.184	1.256.889
Kosten je m [€/m]	19,35	24,21	29,01
Einsparung [€/m]	9,65	4,80	-

Tabelle 1: Die Ergebnisse der Nachkalkulation der PM 200-1 und der RM 74

Bei der Summe von 29,01,- € ist zu bedenken, dass es sich hier um einen Mischpreis handelt, da die Lohnkostenanteile der freien Strecke, den Tunnel und den Brücken enthalten sind.

Berücksichtigt man an dieser Stelle, dass in den Bautagesberichten stets eine Gesamtstundenanzahl von zehn Stunden vermerkt ist, fällt das Ergebnis ungeachtet der tatsächlichen Arbeitszeit deutlich geringer aus. Hier wären nun 17.630 Gesamtstunden der PM 200-1 und 2.380 Stunden der RM 74 zu vergüten. Dies würde mit dem Bruttomittellohnpreis von 58,38,- € eine Summe von 1.168.183,80,- € ergeben.

Der Überschuss von 9,65,- €/m oder 4,80,- €/m ist unter Berücksichtigung der folgenden Ergänzungen zu betrachten, da diese wesentlichen Einfluss auf den tatsächlichen Erfolg dieser Position(en) haben.

- Die kalkulierten Schichten der PM 200-1 entsprechen nicht den tatsächlich benötigten Schichten laut Dokumentation. Deshalb müssen hier die Maschinenkosten, der Kraftstoffbedarf sowie die Kosten für die Lokomotive hinzugefügt werden. Einzig die Kosten für den Transport könnten hier vernachlässigt werden.
- Das Problem bei dem Einsatz der RM 74 ist, dass keine der benötigten Schichten kalkulatorisch erfasst sind und auch keine Beträge zu den Gerätekosten vorliegen. Es sind hier die Kosten für die Maschine, den Treibstoff, die Lokomotive und den An- bzw. Abtransport zu berücksichtigen. Zusätzlich bedarf es hier der Miteinrechnung einer Stopfmaschine, da nach jeder Schicht das Gleis wieder befahrbar sein muss.

Wie diese Kosten jedoch rechnerisch zu erfassen sind, ist nicht festlegbar, da bezüglich dieser Thematik keinerlei Aufzeichnungen vorhanden sind.

- Werden die laut Abrechnung dargestellten Mengen mit den Mengen aus den Bautagesberichten verglichen, ergibt sich hieraus eine Vermehrung der ausgeführten Mengen um 4.928 m. Vollständigkeitshalber muss darauf hingewiesen werden, dass die PM auch auf den Hauptgleisen im Bereich der Bahnhöfe eingesetzt wurde und sich daraus der große Unterschied zwischen kalkulierten und tatsächlich ausgeführten Mengen ergibt. In wie weit sich hier mögliche Ersparnisse der Mannstunden gegenüber dem konventionellen Aushub ergeben haben, ist aus der Dokumentation nicht ersichtlich. Diese Kosten müssten an dieser Stelle ebenfalls in die Betrachtungen miteinfließen, was aber aufgrund der nicht vorhandenen Dokumentation unmöglich ist.

KR072.2.04.	Mechanical removal of the existing limestone	6.455,000 m1				
RKR012.2.06.	1 ;Mechanical removal of the existing limes	1,0000 m1	1,10	29,6389	29,6389	29,6389
M78768	1,0*12125/450 ;Bettungsreinigung - AHM	26,944444 VE	58,38	20,7563	20,7563	20,7563
L20	1,0*16*10/450 ;Bruttomittellohn	0,355556 h	1,10	6,9667	6,9667	6,9667
MKOA_584	1,0*3000*0,95/450 ;Diesel	6,333333 EUR	1,10	6,6000	6,6000	6,6000
M78770	1,0*135*2*10/450 ;Lokomotiven	6,0000 VE	1,10	3,2353	3,2353	3,2353
MKOA_732	1,0*250000/85000 ;Transportkosten	2,941176 EUR	1,10	7,7836	7,7836	7,7836
L20	1,0*6*10/450 ;Bruttomittellohn	0,133333 h	58,38	0,0165	0,0165	0,0165
M78755	1,0*0,015 ;Sonstiges	0,0150 VE	1,10	46,457	46,457	46,457
KR072.2.04.	Mechanical removal of the existing limestone	Einheitspreis je m1	184,225,700	299,879,935	299,879,935	299,879,935
		6,455,000 m1	3,155,7785 h	74,997	74,997	74,997
				484,105,635	484,105,635	484,105,635
KR072.2.05.	Mechanical removal of the existing limestone	901,000 m1				
RKR032.2.04	1 ;Mechanical removal of the existing limes	1,0000 m1	1,10	33,3438	33,3438	33,3438
M78768	1,0*12125/400 ;Bettungsreinigung - AHM	30,3125 VE	58,38	23,3508	23,3508	23,3508
L20	1,0*16*10/400 ;Bruttomittellohn	0,4000 h	1,10	7,8375	7,8375	7,8375
MKOA_584	1,0*3000*0,95/400 ;Diesel	7,1250 EUR	1,10	7,4250	7,4250	7,4250
M78770	1,0*135*2*10/400 ;Lokomotiven	6,7500 VE	1,10	3,2353	3,2353	3,2353
MKOA_732	1,0*250000/85000 ;Transportkosten	2,941176 EUR	1,10	11,6754	11,6754	11,6754
L20	1,0*8*10/400 ;Bruttomittellohn	0,2000 h	58,38	0,1320	0,1320	0,1320
M78755	1,0*0,12 ;Sonstiges	0,1200 VE	1,10	51,974	51,974	51,974
KR072.2.05.	Mechanical removal of the existing limestone	Einheitspreis je m1	31,568,426	46,828,574	46,828,574	46,828,574
		901,000 m1	35,026	35,026	35,026	35,026
				78,387,000	78,387,000	78,387,000
KR072.2.05.A	50+86+36+20+252+70+109+35+52++29+98+64=901					
KR072.2.06.	Mechanical removal of the existing limestone	226,000 m1				
RKR032.2.05.	1 ;Mechanical removal of the existing limes	1,0000 m1	1,10	33,3438	33,3438	33,3438
M78768	1,0*12125/400 ;Bettungsreinigung - AHM	30,3125 VE	58,38	23,3508	23,3508	23,3508
L20	1,0*16*10/400 ;Bruttomittellohn	0,4000 h	1,10	7,8375	7,8375	7,8375
MKOA_584	1,0*3000*0,95/400 ;Diesel	7,1250 EUR	1,10	7,4250	7,4250	7,4250
M78770	1,0*135*2*10/400 ;Lokomotiven	6,7500 VE	1,10	3,2353	3,2353	3,2353
MKOA_732	1,0*250000/85000 ;Transportkosten	2,941176 EUR	1,10	11,6754	11,6754	11,6754
L20	1,0*8*10/400 ;Bruttomittellohn	0,2000 h	58,38	0,1320	0,1320	0,1320
M78755	1,0*0,12 ;Sonstiges	0,1200 VE	1,10	51,974	51,974	51,974
KR072.2.06.	Mechanical removal of the existing limestone	Einheitspreis je m1	7,915,876	11,746,124	11,746,124	11,746,124
		226,000 m1	35,026	35,026	35,026	35,026
				19,682,000	19,682,000	19,682,000

Abbildung 36: K7-Kalkulation zum Schottertausch

4.4.2 Nachkalkulation SMD 80

In der Preisermittlung zum SMD 80 wird im Gegensatz zum vorigen Kapitel nicht zwischen den Elementen der freien Strecken, der Tunnel und der Brücken unterschieden. Für den Aus- und Einbau des Gleises sind jeweils zwei Positionen im LV vorhanden. Die Position des Ausbaus beinhaltet neben dem Abtrag des Bestandgleises noch den Abtransport sowie das Entladen der alten Materialien auf der Deponie. Beim Einbau des Neumaterials ist auch das Stopfen des Gleises in derselben Position enthalten, was bei der Extraktion der Lohnstunden berücksichtigt werden muss. Die Kalkulation der Positionen zum Gleisumbau ist in Abbildung 37 dargestellt. Im Anhang ist wiederum die Gesamtstundenanzahl des Umbauzuges als Resultat der jeweiligen Mannschaftsstärke dokumentiert. Es ist ersichtlich, dass der Gleisumbau mit dem SMD 80 insgesamt 7.393 Stunden in Anspruch nahm und dies wurde im Schnitt mit elf bis 15 Arbeitskräften realisiert.

Um zu verstehen, welche Lohnanteile dem SMD zugerechnet werden können, müssen die beiden Unterleistungsgruppen vorab erläutert werden. Bei der Position KR032.2.01 (Position für den Ausbau) sind alle Lohnkosten aus der Preisermittlung zu übernehmen. Die Position KR032.2.06 (Position für den Einbau des Neumaterials) beinhaltet jedoch auch das Stopfen des neu verlegten Gleises, was bei der Menge an Lohnstunden berücksichtigt werden muss. Wie in den Tabellen des Anhanges zu sehen ist, wurde nur die Stammbesetzung bei der Berechnung der Gesamtarbeitsstunden berücksichtigt. Das ebenso der Maschine zugehörige Hilfspersonal scheint in den Bautagesberichten nicht auf und kann daher auch bei der Berechnung der Lohnstunden nicht berücksichtigt werden.

Unter Einbeziehung aller Umstände ergibt sich für die Ausbauposition ein Kostenanteil je Laufmeter Gleis von 7,59,- € bzw. 6,42,- € für den Einbau des Neumaterials. In Summe ergibt dies Lohnkosten für den Gleisumbau in der Höhe von 14,01,- €/m Gleis. Um die verschiedenen Ergebnisse aus dem Anhang und der Kalkulation darzustellen, befindet sich auf der nächsten Seite eine Übersicht dazu.

	Bautagesbericht:		Kalkulation:
	theoretische Ergebnisse	tatsächliche Ergebnisse	-
Leistung [m]	-	51.513	45.952
Kosten [€]	431.603	444.272	643.811
Kosten je m [€/m]	8,38	8,62	14,01
Einsparung [€/m]	5,63	5,39	-

Tabelle 2: Die Ergebnisse der Nachkalkulation des SMD 80

Wie schon in Kapitel 4.4.1, ist auch hier davon auszugehen, dass bei einem Arbeitseinsatz, unabhängig von dessen Dauer, jeweils eine Schicht in Rechnung gestellt wird. Die Abweichung von 0,24,- € der tatsächlichen Kosten von den Kosten laut der Schichtverrechnung macht sich hier verglichen mit dem Schotteraushub gering bemerkbar. Der Überschuss an Lohnkosten für den Gleisumbau von 5,63,- € bzw. 5,39,- €/m ist unter folgenden Umständen zu betrachten.

- Die in Position KR032.2.06 enthaltenen Löhne müssten mit Ausnahme der Lohnkosten für die Stopfmannschaft bei der Nachkalkulation berücksichtigt werden. In der Vorkalkulation sind die Kosten dieser Helfer in den Kosten des Umbauzuges enthalten, werden dann aber nicht vom Maschinenführer in den Bautagesberichten erwähnt. Dieses Personal war auch nicht in anderen Berichten dokumentiert, was eine Berücksichtigung an dieser Stelle unmöglich macht.
- Wie beim Schotterausbau sind auch hier die Vorgaben aus der Kalkulation verfehlt worden. Kalkulatorisch waren ca. 46 Kilometer berücksichtigt, tatsächlich ausgeführt wurden etwa 51,5 Kilometer. Inwieweit sich diese Maßnahme kostensenkend in Bezug auf die Lohnkosten ausgewirkt hat, ist wieder nicht festzustellen. Für die hier zusätzlich aufgewendeten Schichten müssten auch die kalkulierten Kosten der Maschine, sowie sämtliche lohnunabhängige Kosten angesetzt werden, um ein verwendbares Ergebnis zu erhalten.

KR032.2.06.	Montage, installing and mechanical regulati	5.617,600 m1			
L20	12*10/1000 ;Bruttomittelohn	0,1200 h	56,38	7,0052	7,0052
M78755	15000/99000 ;Sonstiges	1,515152 VE	1,10	1,6667	1,6667
L20	8*9/1000 ;Bruttomittelohn	0,0720 h	56,38	4,2031	4,2031
L20	16*10/1000 ;Bruttomittelohn	0,1600 h	56,38	9,3403	9,3403
M78767	20750 Euro/2/1000 m1-Leistung' ;SUZ - Schnellumbauzug	10,3750 VE	1,10	11,4125	11,4125
MKOA_584	1500*0,95/2/1000 ;Diesel	0,7125 EUR	1,10	0,7838	0,7838
M78770	1500/10*5/1000 ;Lokomotiven	0,7500 VE	1,10	0,8250	0,8250
MKOA_732	15000/99000*0,5 ;Transportkosten	0,757576 EUR	1,10	0,8333	0,8333
L20	10*5/1000 ;Bruttomittelohn	0,0500 h	56,38	2,9189	2,9189
L20	6*10/1000 ;Bruttomittelohn	0,0600 h	56,38	3,5026	3,5026
M78711	5000/1000 ;Stegmaschine	5,0000 VE	1,10	5,5000	5,5000
MKOA_584	500*0,95/1000 ;Diesel	0,4750 EUR	1,10	0,5225	0,5225
MKOA_732	75000/99000 ;Transportkosten	0,757576 EUR	1,10	0,8333	0,8333
L20	12*9/800 tonnen' ;Bruttomittelohn	0,1350 h	56,38	7,8809	7,8809
L20	8*10/800 ;Bruttomittelohn	0,1000 h	56,38	5,8377	5,8377
M78755	0,21 ;Sonstiges	0,2100 VE	1,10	0,2310	0,2310
KR032.2.06.	Montage, installing and mechanical regulati	Einheitspreis je m1			
		5.617,600 m1			
		3,915,4672 h		228.574,526	127.002,701
					63,297
					355.577,227
KR032.2.	Construction works				
KR032.2.01.	Disassembling of the existing track, loadin	5.617,670 m1			
L20	8*10/1000 ;Bruttomittelohn	0,0800 h	56,38	4,6702	4,6702
M78767	20750 Euro/2/1000 m1-Leistung' ;SUZ - Schnellumbauzug	10,3750 VE	1,10	11,4125	11,4125
MKOA_584	1500*0,95/2/1000 ;Diesel	0,7125 EUR	1,10	0,7838	0,7838
M78770	1325/10*5/1000 ;Lokomotiven	0,6625 VE	1,10	0,7288	0,7288
MKOA_732	15000/99000*0,5 ;Transportkosten	0,757576 EUR	1,10	0,8333	0,8333
L20	10*5/1000 ;Bruttomittelohn	0,0500 h	56,38	2,9189	2,9189
KR032.2.01.	Disassembling of the existing track, loadin	Einheitspreis je m1			
		5.617,670 m1			
		730,2971 h		42.632,498	77.287,903
					21,347
					119.920,401

Abbildung 37: K7-Kalkulation zum Gleisumbau

4.4.3 Nachkalkulation MDZ und GW-MDZ

Für die Stopfarbeiten wurden wie bereits erwähnt zwei Maschinen eingesetzt, welche laut Vorkalkulation der ARGE zu verschiedenen Preisen angeboten wurden. Es handelt sich hier einerseits um den MDZ der auf der Strecke eingesetzt wird, andererseits um den GW-MDZ, welcher Strecken und Weichen bearbeiten kann. Im Anhang ist zu sehen, dass vom MDZ-Personal, bestehend aus sieben Personen, insgesamt 2.214 Stunden für das Stopfen der Gleise aufgewendet wurde. Die ebenfalls siebenköpfige Mannschaft des GW-MDZ benötigte für das Stopfen von Gleisen und Weichen in Summe 9.412 Lohnstunden.

Aufgrund der in der Abrechnung enthaltenen Mengen wurden insgesamt 99,72 Prozent der ausgeschriebenen Gleise durch den MDZ und den GW-MDZ gestopft. Die Anzahl der Weichen verringerte sich von 30 ausgeschriebenen auf 28 Stück, welche vom GW-MDZ gestopft wurden. Bevor mit der eigentlichen Nachkalkulation begonnen werden kann, muss zuerst auf die Dokumentation in den Bautagesberichten hingewiesen werden, da diese die darauffolgende Vorgangsweise beeinflusst. In den Bautagesberichten des GW-MDZ sind insgesamt 63 Weichenstopfgänge vermerkt, bei denen die 28 Weichen bearbeitet wurden. Nicht dokumentiert ist, welche Weiche bearbeitet wurde und welche Dauer dies in Anspruch nahm. Aufgrund dieser Tatsache werden die beiden MDZ in Folge zusammen betrachtet.

Die beiden MDZ stopften die aus der Abrechnung extrahierten 53.481 m in durchschnittlich mehr als sechs Stopfgängen, was eine Gesamtstreckenleistung beider Maschinen von 327.820 m ergibt. Aufgrund der fehlenden Daten zu den Weichenstopfgängen muss bei der Ermittlung der Lohnkosten eine zusammenfassende Darstellung der Ereignisse erstellt werden.

Die Summe der Lohnstunden beläuft sich auf insgesamt 11.626 Stunden für die Maschinenbesetzungen des MDZ sowie des GW-MDZ. Die daraus entstehenden Lohnkosten sind bei einem Bruttomittellohnpreis von 58,38,- € mit 678.707,- € in Rechnung zu stellen. Die aus der Kalkulation abzuleitenden Kosten sind in den Positionen KR022.4.05.B bzw. KR032.2.06 in Abbildung 38 ersichtlich. Position KR032.2.06 wurde bereits bei der Nachkalkulation vom SMD verwendet. Jedoch ist diese auch für die Nachkalkulation des MDZ einzusetzen, da diese beiden Gewerke laut LV in einer Position zusammengefasst wurden. Aus der K7-Kalkulation ergibt sich ein Lohnkostenanteil je Weiche von 2.335,- €, bzw. 13,72,- €/lfm Gleis.

Aufgrund der tatsächlichen Menge von 28 Weichen und 53.481 m Gleis ergibt sich ein kalkulierter Lohnanteil von 799.071,- €. Die Lohnkosten bei einer Stundenverrechnung betragen 678.707,- €, demgegenüber stehen Kosten in der Höhe von 788.714,- €, welche die ARGE bei einer Schichtverrechnung von zehn Stunden bezahlen muss.

	Bautagesbericht:		Kalkulation:
	theoretische Ergebnisse	tatsächliche Ergebnisse	-
Leistung Strecke [m]	-	53.481	53.630
Anzahl Weichen [Stk.]	-	28	30
Kosten [€]	678.707	788.714	799.071
Kosten je m [€/m]	12,69	14,75	14,90
Einsparung [€/m]	2,21	0,15	

Tabelle 3: Die Ergebnisse der Nachkalkulation des MDZ und des GW-MDZ

Der knapper ausfallende Überschuss der Lohnkostenanteile ist hier als Mischpreis zu sehen, in dem die 28 Stück Weichen miteingerechnet wurden.

Um das Ergebnis richtig darzustellen, muss vermerkt werden, dass es aufgrund der nicht gesondert dargestellten Arbeitszeiten im Bereich der Weichen nicht möglich ist festzustellen, wie sich die Lohnkostenanteile der Stopfarbeiten auf den Weichen- bzw. den Gleisen darstellen. Jedoch kann hier gesagt werden, dass der in der Kalkulation angenommene Leistungswert von 1.000 m je Schicht nicht annähernd erreicht wurde. Dies verursacht wiederum erhöhte Kosten für die zusätzlichen Schichten der Maschine sowie für den zusätzlich benötigten Kraftstoff.

KR022.4.05.B	Right ones 10*2 ;Bruttomittellohn 2*9/1000*64 ;Bruttomittellohn L20 10*9 ;Bruttomittellohn G78005 2*10/170 ;Zweisegelbagger Liebherr A900C G78006 2*10/170 ;Greifer 80cm MKOA_584 2*10*15*0.95 ;Diesel L20 6*4 ;Bruttomittellohn M78711 2500 ;Stofmaschine MKOA_584 L20 700*0.95 ;Diesel 12*2 ;Bruttomittellohn L20 8*2 ;Bruttomittellohn M78755 152.41 ;Sonstiges				2,000 pcs 20,0000 h 1,1520 h 90,0000 h 5,904.49 0,117647 Mo 449.23 286,0000 EUR 1,10 24,0000 h 2,500,0000 VE 1,10 666,0000 EUR 1,10 24,0000 h 16,0000 h 152.4100 VE	1,167,5400 56,38 56,38 5,253,9300 513,0580 694,6460 52,8502 313,5000 1,401,0480 2,750,0000 731,5000 1,401,0480 934,0320 167,6510		1,167,5400 56,38 56,38 5,253,9300 513,0580 694,6460 52,8502 313,5000 1,401,0480 2,750,0000 731,5000 1,401,0480 934,0320 167,6510		1,167,5400 56,38 56,38 5,253,9300 513,0580 694,6460 52,8502 313,5000 1,401,0480 2,750,0000 731,5000 1,401,0480 934,0320 167,6510	14,934,996 29,869,992	
KR022.4.05.B	Right ones Einheitspreis je pcs 2,000 pcs				175,1520 h 350,3040 h	10,418,500 20,837,000	4,516,496 9,032,992	10,418,500 20,837,000	4,516,496 9,032,992	10,418,500 20,837,000	14,934,996 29,869,992	
KR032.2.06.	Montage, installing and mechanical regulati 12*10/1000 ;Bruttomittellohn 15000/99000 ;Sonstiges M78755 8*9/1000 ;Bruttomittellohn L20 16*10/1000 ;Bruttomittellohn L20 20750 Euro/2/1000m1-Leistung' ;SUZ - Schnellbauzug M78767 1500*0.95/2/1000 ;Diesel MKOA_584 M78770 1500/10*5/1000 ;Lokomotiven MKOA_732 L20 10*5/1000 ;Bruttomittellohn L20 6*10/1000 ;Bruttomittellohn M78711 5000/1000 ;Stofmaschine MKOA_584 500*0.95/1000 ;Diesel MKOA_732 75000/99000 ;Transportkosten L20 12*9/800 tonnen' ;Bruttomittellohn L20 8*10/800 ;Bruttomittellohn M78755 0.21 ;Sonstiges		5,617,600 m1 0,1200 h 1,515152 VE 1,10 0,0720 h 0,1600 h 10,3750 VE 1,10 0,7125 EUR 0,7500 VE 1,10 0,757576 EUR 1,10 0,0500 h 58,38 0,0600 h 58,38 5,0000 VE 1,10 0,4750 EUR 1,10 0,757576 EUR 1,10 0,1350 h 58,38 0,1000 h 58,38 1,10	7,0052 1,6667 4,2031 9,3403 11,4125 0,7838 0,8250 0,8333 2,9189 3,5026 5,6000 0,5225 0,8333 7,8609 5,8377 0,2310	7,0052 1,6667 4,2031 9,3403 11,4125 0,7838 0,8250 0,8333 2,9189 3,5026 5,6000 0,5225 0,8333 7,8609 5,8377 0,2310	40,689 127,002,701	228,574,526	40,689 127,002,701	228,574,526	40,689 127,002,701	228,574,526	355,577,227
KR032.2.06.	Montage, installing and mechanical regulati Einheitspreis je m1 5,617,600 m1				3,915,4672 h	228,574,526	127,002,701	228,574,526	127,002,701	228,574,526	355,577,227	

Abbildung 38: K7-Kalkulation zu den Stopfarbeiten

4.4.4 Darstellung von Schlussfolgerungen

Diese Nachkalkulation ist aufgrund der vorliegenden Informationen so aufgebaut, dass alle in der K7-Kalkulation enthaltenen Kosten, mit Ausnahme der Lohnkosten, als feste Größen angesehen werden. Diese Annahme wird getroffen, da für alle übrigen Kosten (Maschinen- und Kraftstoffkosten sowie den Kosten für Lokomotiven) keine Dokumentation vorhanden ist. Würden diese Kostenarten maschinenzugehörig dokumentiert sein, könnte die Nachkalkulation vollständig erbracht werden. Aufgrund dieser Tatsache kann die vorliegende Nachkalkulation keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

Gleich verhält es sich bei der Problematik des Schotteraushubes durch die PM und die RM sowie beim Gleisumbau durch den SMD. Hier sind die im LV kalkulierten Mengen deutlich überschritten worden, weil in Abänderung zum geplanten Bauablauf auch in den Bereichen der Bahnhöfe gearbeitet wurde. Da bei diesen drei Maschinen nicht lückenlos dokumentiert ist, wann kalkulatorisch nicht erfasste Abschnitte bearbeitet wurden, können diese zusätzlich erbrachten Leistungen nicht jenen Positionen gegenübergestellt werden, bei denen ein konventioneller Aushub oder Umbau hätte stattfinden sollen.

Da die RM einen Sonderfall in diesen Betrachtungen darstellt, wird an dieser Stelle nochmals auf die Problematik eingegangen. Nach dem Einsatz der RM muss für die Gewährleistung der Befahrbarkeit des Gleises eine Stopfmaschine einen Stopfgang im Aushubbereich durchführen. Dies erfordert den Einsatz eines MDZ, der jedoch in der Kalkulation nicht berücksichtigt ist. Zu diesen zusätzlichen Arbeitsinsätzen der MDZ ist keine Dokumentation in den Bautagesberichten vorhanden, was eine quantitative Differenzierung zwischen den kalkulierten und nicht kalkulierten Einsätzen unmöglich macht.

Für eine verursachungsgerechte Nachkalkulation muss im Speziellen bei den Bautagesberichten des GW-MDZ eine genaue Darstellung gegeben werden, welche Dauer für die Bearbeitung von Weichen oder Gleisen aufgewendet wurde. Wenn eine Differenzierung zwischen diesen Komponenten in der Dokumentation entfällt, kann den Anforderungen einer verursachungsgerechten Nachkalkulation nicht entsprochen werden.

Bezüglich des Hilfspersonals des SMD wäre es sehr hilfreich, wenn der Maschinenführer auch diese Arbeitskräfte in seinen Bautagesberichten anführen würde. Da hier von einer nicht unbeträchtlichen Personenanzahl ausgegangen werden kann, ist die Nachkalkulation auf Basis des Bruttomittellohnes als ungenau anzusehen.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass eine auf der vorliegenden Dokumentation basierende Nachkalkulation nicht zweckmäßig erscheint, da sie keine verwendbaren Ergebnisse für die eingesetzten Maschinen liefert.

Für eine detailliertere Ausarbeitung einer Nachkalkulation müssen sämtliche Bautagesberichte „exakt geführt“ vorliegen, anders als dies beim gegenständigen Projekt der Fall war. Das heißt, sämtliche Tätigkeiten, vom Betreten der Maschine bis zum Abstellen im Bahnhof, müssen dokumentiert werden. Für die Erstellung einer Nachkalkulation erscheint bei der derzeitigen Qualität der Dokumentation nur die Möglichkeit, diese auf Basis der Gesamtlohnstunden zu erstellen.

5 Das Vertragswesen im PT-02

5.1 Allgemeines zum Vertrag

Aufgrund der massiven Zerstörung der Bahnanlagen in den Jahren 1992 bis 1995 vergab die EG finanzielle Mittel für die Instandhaltung der Eisenbahnen in der bosnisch herzegowinischen Republik. Insgesamt wurden drei Baulose (PT-01, PT-02 und PT-03) im Zuge dieser Erneuerung projektiert und ausgeschrieben.

Die Besonderheit dieser Projekte liegt darin, dass diese zwar im selben Land liegen, jedoch von verschiedenen Bahngesellschaften verwaltet werden. Das Baulos des PT-03 befindet sich in der Republik Srpska wohingegen die Strecken des PT-01 und des PT-02 in der Föderation von Bosnien und Herzegowina liegen. Aufgrund dieser Tatsache wurde die PIU (Projekt Implementation Unit) installiert, welche der AG dieser drei Bauvorhaben ist.

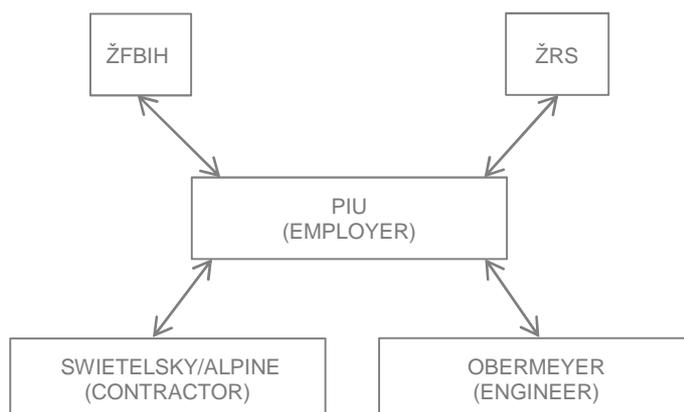


Abbildung 39: Die am Bau Beteiligten

Wie bereits erwähnt, erstanden die Bauunternehmen Swietelsky und Alpine Zuschläge für alle ausgeschriebenen Baulose. Die Aufgaben des Engineers übernimmt das Ingenieurbüro Obermeyer, welches für die Zeit der Bauausführung in Sarajevo eine Niederlassung besitzt.

Aufgabe dieses Kapitels ist es, das Vertragswesen, insbesondere die Nachtragssituation auf der Baustelle des PT-02 näher zu untersuchen. Hier wird die allgemeine vertragliche Situation grundlegend beschrieben und auf spezielle Fälle, welche während der Bauphase entstanden sind, eingegangen. Als Grundlage dafür dient einerseits der Vertrag, andererseits der Schriftverkehr, welcher zwischen dem AN und dem Engineer stattfand.

5.2 Einleitung zur Nachtragsthematik

Der aus dem Englischen kommende Begriff „Claim“ bedeutet wörtlich übersetzt „die Forderung“ bzw. „der Anspruch“. Bei einem FIDIC-Vertrag kennzeichnet er einen Anspruch eines Vertragspartners gegenüber einem anderen. Berechtigt solche Forderungen zu stellen, ist der AG (Employer) gegenüber dem AN (Contractor) und umgekehrt. Grundsätzlich hat jeder der beiden Vertragspartner die Möglichkeit, wenn er sich aufgrund des Vertrages berechtigt fühlt, Forderungen zu stellen.

Die S.Cl. 20.1 der GCC räumt dem AN die Möglichkeit ein, jegliche Nachträge mit einer Verlängerung der Bauzeit zu kompensieren und/oder diese mit einer zusätzlichen Zahlung abgelten zu lassen. Eine Unterscheidung zwischen den Thematiken der Mehrkostenforderungen bzw. der Schadenersatzansprüche findet in dieser Clause nicht statt. An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass es sich bei der Problematik der nicht gewährten zehn-Stunden-Sperre ausschließlich um Schadenersatzansprüche gehandelt hat.

Um die Abfolge von der Einreichung der Forderung bis zur Entscheidung durch den Engineer zu veranschaulichen, wird in den folgenden zwei Kapiteln (siehe Kapitel 5.2.1 und 5.2.2) diese Thematik näher erläutert.

Da in manchen Fällen die Entscheidungen des Engineers nicht die letzte Instanz im Streitprozess bilden, kann nach der FIDIC eine zusätzliche Instanz, das sogenannte DAB¹¹ einberufen werden. Dieses Gremium hat die Aufgabe, Streitfälle zwischen den Parteien objektiv zu beurteilen und ähnlich einem Schiedsgericht, ein Urteil zu erlassen. Diese Einrichtung wird ebenso unter Zuhilfenahme eines Ablaufdiagrammes in Kapitel 5.2.3 erläutert.

Dieses Kapitel dient folgend als Grundlage für die im speziellen Teil der Arbeit (siehe Kapitel 5.3) betrachteten Forderungen, welche während der Bauausführung des PT-02 entstanden sind.

¹¹Das DAB (Dispute Adjudication Board) ist eine Einrichtung, welche aus einer oder drei Personen besteht. Die Hauptaufgabe des DAB ist es, Streitigkeiten, die zwischen den Parteien während der Vertragserfüllung entstehen, zu schlichten. Die Bestellung dieser Institution soll laut FIDIC von den Vertragsparteien innerhalb der im Anhang zum Vertrag festgesetzten Frist erfolgen.

5.2.1 Die Abwicklung von Forderungen des AN

In diesem Kapitel wird der allgemeine Ablauf dargestellt, wie der Contractor (AN) eine Forderung gegenüber dem Employer (AG) durchsetzen kann. Das unten angeführte Ablaufschema dient als visuelle Unterstützung zu den angegebenen Erläuterungen und Erklärungen.

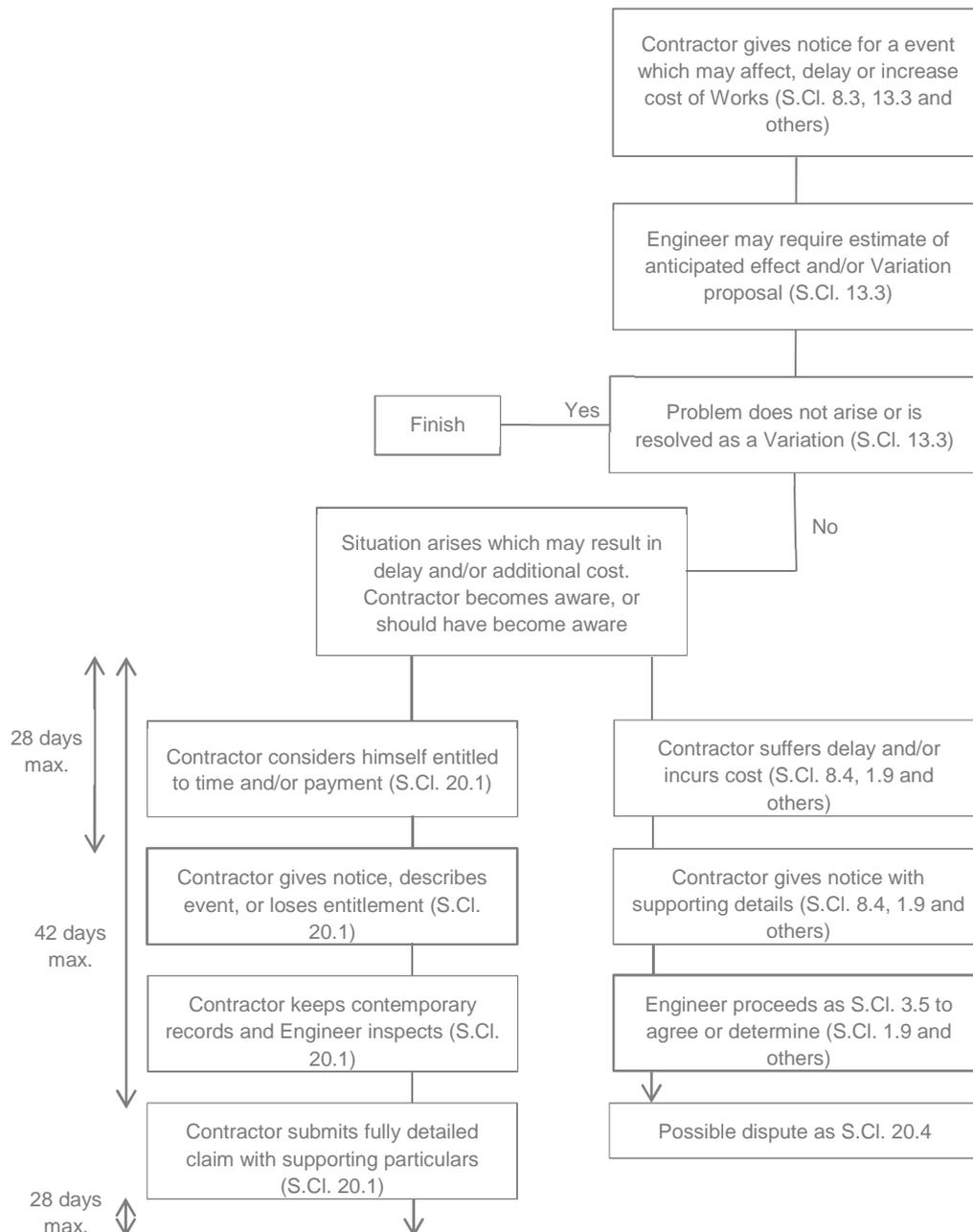


Abbildung 40: Ablaufdiagramm zu Forderungen des AN-Teil 1¹²

¹²Totterdill B. W.: FIDIC users' guide; S. 60

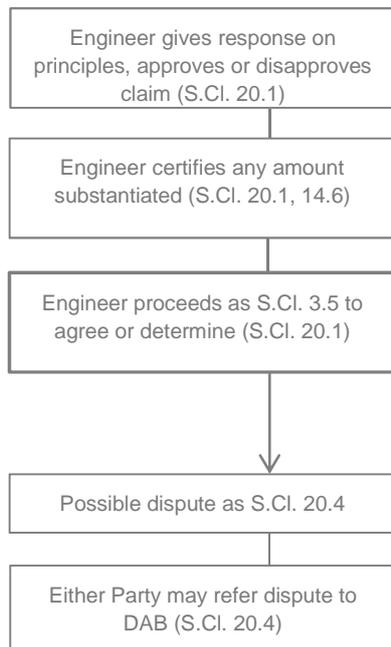


Abbildung 41: Ablaufdiagramm zu Forderungen des AN-Teil 2¹³

Entsteht während der Erfüllung eines FIDIC-Vertrages ein Umstand, welcher zu zusätzlichen Kosten oder zu einer Verzögerung des Fertigstellungstermins führen könnte und ist dieser Umstand vom AG verschuldet, so hat der AN das Recht den Engineer über diesen Umstand in Kenntnis zu setzen.

Der Engineer benötigt für die qualitative Bewertung der Sachlage eine vom AN erstellte Abschätzung der zu erwartenden Auswirkungen, und/oder Vorschläge, die zur Vermeidung der Problematik führen. Diese Einschätzungen bzw. Vorschläge dienen dem Engineer als Grundlage für dessen weiteres Vorgehen. Falls das Ereignis, welches der AN dem Engineer vorab gemeldet hat, nicht eintritt oder dieser Umstand lediglich eine Leistungsänderung darstellt, ist die Grundlage eines Forderungsanspruches nicht gegeben und entfällt somit zu diesem Zeitpunkt. Tritt jedoch der vom AN angemerkte Umstand ein, und stellt dieser keine Leistungsänderung dar, ist der AN berechtigt den AG über das (aus seiner Sicht) Claim auslösende Ereignis zu informieren.

Grundsätzlich hat der AN den Engineer innerhalb von 28 Tagen über jenen Umstand zu informieren, der ihn laut FIDIC berechtigt, eine Verlängerung der Bauzeit oder zusätzliche Zahlungen vom AG zu erhalten. Wird dieser Umstand oder dieses Ereignis nicht innerhalb dieser 28 Tage dem Engineer mitgeteilt, verfällt die Option diese Forderung geltend zu machen.

¹³Totterdill B. W.: FIDIC users' guide; S. 61

Tritt nun der Umstand ein, dass der AN eine Verlängerung der Bauzeit oder zusätzliche Zahlungen einfordern kann, so können laut FIDIC zwei Unterteilungen getroffen werden. Einerseits gibt es ein Ablaufschema wie die Abfolge von der Einreichung eines Claims bis zur Entscheidung des Engineers aussieht, wenn dem AN noch keine zusätzlichen Kosten bzw. noch kein Verzug entstanden ist. Andererseits wird ein Ablauf dargestellt, wo dem AN zum Zeitpunkt des Erkennens bereits finanzieller Schaden entstanden ist und/ oder eine Verzögerung vorliegt.

Sind dem AN keine zusätzlichen Kosten angefallen und hat er bis zum Bekanntwerden eines claim-auslösenden Ereignisses keinen Verzug erlitten, so hat er die Möglichkeit innerhalb der 28 Tage-Frist, einen Claim einzureichen. Innerhalb von 42 Tagen nach Bekanntwerden der drohenden Verzögerung oder dem Entstehen von zusätzlichen Kosten hat der AN eine detaillierte Forderung zu stellen. Dieser Claim kann Forderungen zur bloßen Verlängerung der Bauzeit und/oder von zusätzlichen Zahlungen beinhalten. Weiters wird im FIDIC Red Book festgehalten, dass der AN Beweismittel vorzulegen hat, welche dem Engineer beim Treffen einer Entscheidung unterstützen.

Nachdem der AN 42 Tage Zeit hatte die Forderung zu übermitteln, beginnt für den Engineer eine 28-Tage-Frist, in welcher er eine Entscheidung über den vorliegenden Claim zu fällen hat. Innerhalb dieser 28 Tage hat der Engineer den AN sowie den AG zu informieren, ob die Forderung aus seiner Sicht berechtigt ist oder ob der AN keine oder eine teilweise Genehmigung für die von Ihm gestellten Forderungen erhält. Nachdem der Claim anerkannt wurde, hat der Engineer über die zu vergütende Geldsumme und/oder die Verlängerung der Bauzeit, die dem AN zusteht, zu entscheiden.

Ist die durch den Engineer getroffene Entscheidung zum Forderungsansuchen des AN für eine der Vertragsparteien nicht akzeptabel, hat diese die Möglichkeit in letzter Instanz das DAB einzuschalten.

5.2.2 Die Abwicklung von Forderungen des AG

Kapitel 5.2.2 befasst sich mit den Forderungen, welche vom AG (Employer) gegenüber dem AN (Contractor) beansprucht werden. Als Grundlage für die folgenden Erläuterungen dient das in Abbildung 42 dargestellte Ablaufdiagramm.

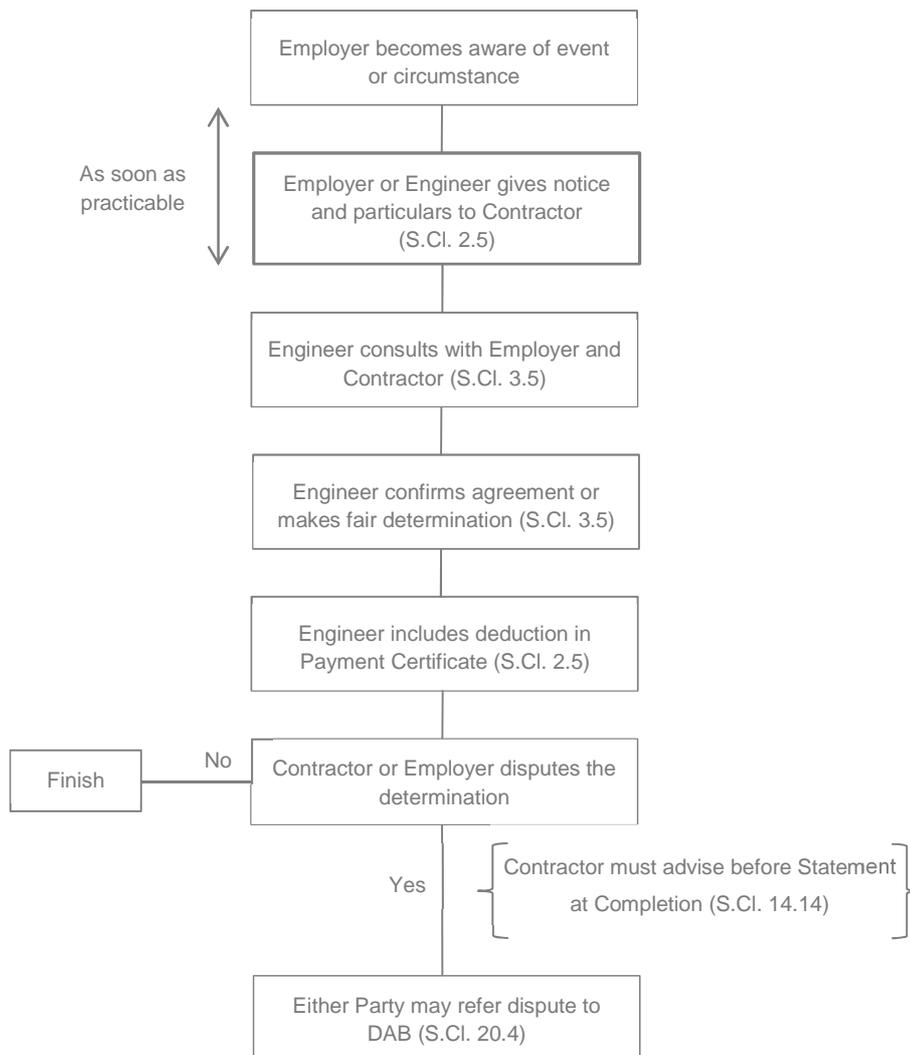


Abbildung 42: Ablaufdiagramm einer Forderung des AG¹⁴

Vergleichbar mit dem Forderungsanspruch des AN hat in der FIDIC auch der AG und der Engineer das Recht, Forderungen, welche während der Vertragsabwicklung gegenüber dem AN entstehen, geltend zu machen. Wenn ein Forderungsanspruch gegenüber dem AN besteht, ist ihm dieser ehestmöglich mit detaillierten Unterlagen zu übermitteln.

¹⁴Totterdill B. W.: FIDIC users' guide; S. 62

Nachdem der AN über den Forderungsanspruch informiert wurde, ist eine Beratung zwischen dem Engineer, dem AG und dem AN vorgesehen, in dem über die eingereichte Forderung beraten wird. Nach dieser Sitzung der Vertragspartner hat der Engineer wiederum die Aufgabe, eine Entscheidung bezüglich des vorliegenden Claims zu fällen. Wie bereits im vorigen Kapitel erwähnt, gibt es beim Forderungsanspruch des AN die Möglichkeit, eine zusätzliche Zahlung und/oder eine Verlängerung der Bauzeit zur Abgeltung der Forderung zu beanspruchen. Im Unterschied zum vorherigen Kapitel sind laut den GCC S.Cl. 2.5 keine Fristen vorgegeben, in denen die Abwicklung der Forderung stattfinden muss. Bei einem Forderungsanspruch des AG besteht ebenfalls die Möglichkeit einer zusätzlichen Zahlung, jedoch gibt es keine Möglichkeit zur Verlängerung der Bauzeit. Stattdessen räumt die FIDIC dem AG die Option ein, eine Verlängerung der Gewährleistungsfrist zu erwirken. Sind AG und AN mit der Bewertung des Claims durch den Engineer nicht einverstanden, muss zu diesem Zeitpunkt auf das DAB zurückgegriffen werden.

5.2.3 Die Streitschlichtungsstelle (DAB)

Das DAB ist eine Institution, welche aus entweder einer oder drei Personen besteht. Die Hauptaufgabe des DAB ist es, Streitigkeiten, die zwischen den Parteien während der Vertragserfüllung entstehen, zu schlichten, um einen möglichst raschen Baufortschritt zu gewährleisten.

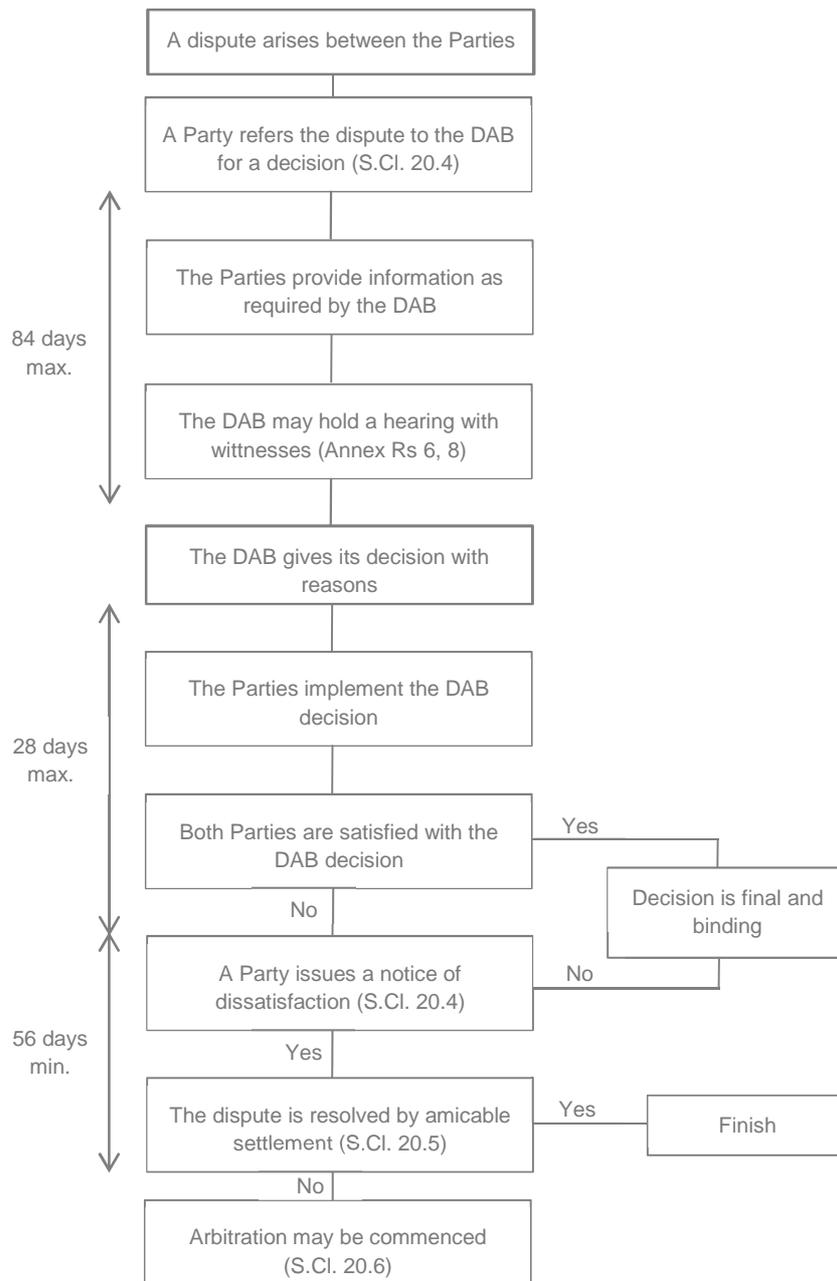


Abbildung 43: Ablaufdiagramm zur Streitschlichtung durch das DAB¹⁵

¹⁵Totterdill B. W.: FIDIC users' guide; S. 63

Das DAB ist keine zwingend geforderte Institution in einem FIDIC-Vertrag. Jedoch ist laut FIDIC vorgesehen, diese Einrichtung innerhalb der ersten 28 Tage ab Baubeginn zu bestellen, damit bei etwaigen Streitigkeiten Entscheidungen getroffen werden können oder der Konflikt mediativ beseitigt wird.

Wie bereits in den Kapiteln 5.1.1 und 5.1.2 dargestellt wurde, stellt der Engineer die erste Instanz dar, wenn zwischen dem AG und AN ein Streitfall vorliegt. Ist die vom Engineer getroffene Entscheidung für eine der Vertragsparteien nicht akzeptabel, gibt es für diese die Möglichkeit in nächster Instanz das DAB einzusetzen um eine Streitschlichtung herbeizuführen.

Das Übermitteln der Unterlagen hat auch hier schriftlich zu erfolgen. Vom DAB zusätzlich geforderte Informationen sind von beiden Vertragsparteien unverzüglich beizustellen. Ab dem Zeitpunkt der Abgabe hat das DAB 84 Tage Zeit, um eine Entscheidung im vorliegenden Fall zu treffen. Wird die vom DAB getroffene Entscheidung vom AG bzw. AN akzeptiert, ist diese bindend und muss umgesetzt werden. Herrscht keine Zufriedenheit mit der vom DAB getroffenen Entscheidung, besteht für beide Parteien die Möglichkeit innerhalb von 28 Tagen Missfallen zu äußern. Ab diesem Zeitpunkt haben AG und AN 56 Tage Zeit um eine gütliche Einigung zu erzielen, und somit ein Schiedsgerichtsverfahren in letzter Instanz zu vermeiden.

5.2.4 Die Nachweisführung der Bauablaufstörungen beim PT-02

Um Ansprüche in Folge einer Bauablaufstörung durchzusetzen, müssen Abläufe, wie in Abbildung 44 dargestellt vom AN zeitlich sowie inhaltlich eingehalten werden. Diese Abbildung stellt einen Soll-Ablaufplan dar, der in Folge als Grundlage für die Analyse der bei der Ausführung des PT-02 aufgetauchten Forderungen dient. Aufgrund des in den speziellen Vertragsbedingungen festgelegten Erfordernisses einer schriftlichen Kommunikation, liegen die Dokumente des Schriftverkehrs für alle betrachteten Ereignisse vor.

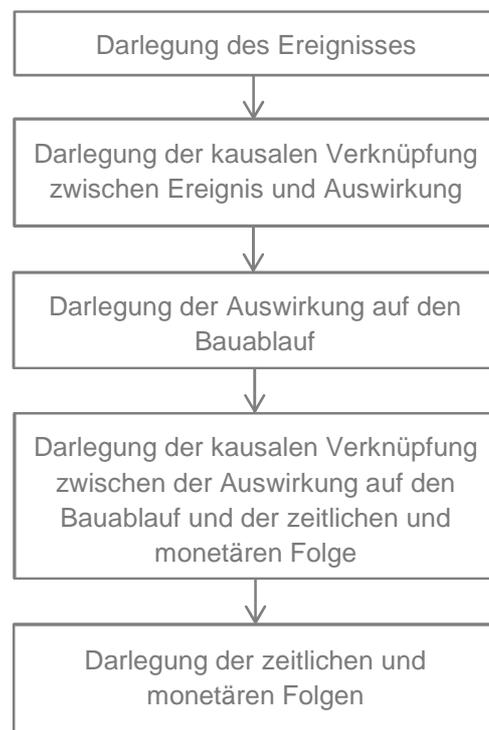


Abbildung 44: Nachweisführung von Bauablaufstörungen¹⁶

Vorab ist hier noch einmal zu erwähnen, dass die Hauptproblematik bei der Ausführung des PT-02 darin bestand, dass seitens des AG die vertraglich vereinbarte zehn-Stunden-Gleissperre vielfach nicht eingehalten wurde oder zur Gänze entfiel. Dieser Umstand hatte für den AN weitreichende Folgen, da sämtliches Personal sowie alle Maschinen nicht oder nur bedingt eingesetzt werden konnten und somit eine Verlängerung der Gesamtbauzeit drohte. Diese tägliche Sperre bzw. das tägliche Arbeitsfenster, welches zur Ausführung der Arbeiten und somit zur Erfüllung des Vertrages essentiell war, ist somit Gegenstand der vertraglichen Betrachtungen.

¹⁶Duve H.: Zum Nachweis von Bauablaufstörungen, in Baubetrieb und Bauwirtschaft – 1., S. 48

5.3 Ausgewählte Forderungen des PT-02

Eingangs ist zu erwähnen, dass die Abwicklung sämtlicher Nachträge bezüglich des Vertrages auf schriftlicher Ebene erfolgte. Als einzige Ausnahme sind hier Management Meetings anzuführen, welche einen persönlichen Kontakt zwischen den Vertragsparteien und dem Engineer vorsahen. Die Kommunikation zur Thematik der Forderungen, verursacht durch die nicht gewährte zehnstunden-Sperre, wurde ausschließlich auf schriftlicher Ebene getätigt.

Die dazu verfassten Schriftstücke des AN bzw. des Engineers dienen folgend als Grundlage für die Erläuterung dieser Problematik. Alle Dokumente zur Kommunikation zwischen dem Engineer und dem AN wurden mit einer Nummer im Betreff des jeweiligen Schreibens versehen. Diese Dokumente sind dem Anhang in gescannter Form (siehe Kapitel 7.2) beigelegt.

Bei der folgenden chronologischen Darstellung der Ereignisse ist diese Ein- bzw. Ausgangsnummer der inhaltlichen Zusammenfassung des Dokuments als Aufzählungszeichen vorge setzt. Den Beschreibungen der Schriftstücke, welche durch die zuvor erwähnte Nummer identifiziert werden können, folgt eine Interpretation, welche die Situation kurz zusammenfasst.

Zusätzlich werden bei Bedarf die Diagramme aus Abbildung 44, 41 bzw. 40 hinzugezogen. Abbildung 44 stellt einen Ablaufplan von Nachweisführungen bei Bauablaufstörungen dar, wohingegen Abbildungen 41 und 40 die Abfolge einer Nachtragsabwicklung nach dem FIDIC Red Book enthalten.

Zu Beginn der Bauausführung des PT-02 war von Seite des AG die vereinbarte Gleissperre, wie vertraglich festgelegt, kontinuierlich gegeben worden. Laut den firmeninternen Aufzeichnungen konnte bis zum 06.10.2010 aufgrund der zu kurz gewährten Sperrzeiten ca. 14 Prozent weniger an Arbeitszeit produktiv auf der Strecke genutzt werden. Dieses Stundendefizit wurde vom AN toleriert bis es am 06.10.2010 zum Entfall der gesamten Tagesschicht kam. Dieses Ereignis war der Beginn der schriftlichen Auseinandersetzung zwischen dem AN und dem Engineer bezüglich der Sperrzeiten.

274	<i>Bis zum 06.10.2010 wurden die Vertragsverletzungen der zu kurz gegebenen Gleissperre seitens des AG nicht beanstandet. Als jedoch am 06.10.2010 keine Gleissperre gewährt wurde und deshalb die gesamte Schicht ausfiel, wurde der Engineer in einem Schreiben auf diesen untragbaren Zustand hingewiesen</i>
-----	--

Dokument 274 weist klar darauf hin, dass die nicht gegebene Sperre eine Störung des Bauablaufes verursachte und dies der Sphäre des AG zuzurechnen ist. Eine Dokumentation zu diesem Vorfall liegt im oben erwähnten Schriftstück nicht vor, jedoch ist das zu diesem Zeitpunkt nach FIDIC weder vorgesehen noch erforderlich. Da dieses Schreiben ausschließlich als Information für den Engineer zu sehen ist, erfüllt es keine weiteren Funktionen.

<u>276</u>	<i>Ebenfalls am 06.10.2010 wurde dem Engineer ein weiteres Schreiben übermittelt, welches anzeigte, dass der AG aufgrund der nicht gegebenen Gleissperre eine Vertragsverletzung nach den GCC S. Cl. 2.1 verursachte. Aufgrund dessen forderte der AN nach GCC S. Cl. 20.1 eine Verlängerung der Bauzeit sowie den Ersatz der entstandenen Kosten laut der im Anhang angefügten Kostenaufstellung. Die Zusammenstellung der Kosten erfolgte anhand einer Liste, in der die von der nicht gegebenen Sperre betroffenen Maschinen und das vorgehaltene Personal erfasst wurden. Einerseits wurden die Einheitspreise aus dem LV extrahiert, andererseits wurden für die nicht extrahierbaren Positionen unternehmensintern gebräuchliche Einheitspreise eingesetzt.</i>
------------	---

Das Schriftstück 276 ist nach FIDIC als ein Dokument mit vollständigen, detaillierten Forderungen anzusehen. Es beinhaltet die Art der Forderungen, welche eine Verlängerung der Bauzeit und den Ersatz des entstandenen Schadens beansprucht sowie die unterstützenden Einzelheiten, die dem Engineer als Entscheidungsgrundlage dienen sollen.

Werden die Inhalte der Dokumente 274 und 276 mit Abbildung 40 verglichen, zeigt sich, dass der AN von der Ankündigung der Bauablaufstörung bis zur Einreichung der vollständigen Forderung vertragsgemäß gehandelt hat. Da die unterlassene Gleissperre nach den GCC S.Cl. 2.1 eine klare Vertragsverletzung des AG darstellt, ist der AN aufgrund S.Cl. 20.1 der GCC berechtigt, diese Forderung zu stellen. Der AN tat dies in der vorgeschriebenen Zeit von maximal 28 bzw. 42 Tagen ab dem Erkennen der Störung. Jedoch erscheint es ungewöhnlich, dass keine mengenmäßige Forderung der Bauzeitverlängerung, sondern nur eine Verlängerung beantragt wird.

Betrachtet man den in Abbildung 44 dargestellten Ablauf zusammen mit dem Dokument 276, so ergeben sich die folgenden Erkenntnisse:

- Die Dokumentation des Ereignisses ist in diesem Beispiel sehr einfach, da bei jedem Maschinen- und Personaleinsatz die Fahrdienstleitung die Freigabe der Strecke vornehmen musste und dies in den offiziellen Büchern der jeweiligen Bahnverwaltung vermerkt ist.
- Eine zusätzliche Vereinbarung bestand darin, dass dem Engineer zusätzlich zum Bauzeitenplan ein wöchentliches Arbeitsprogramm in schriftlicher Form vorzulegen war. Auf diesem war darzustellen, welche Abschnitte bearbeitet werden sollten und welcher Maschineneinsatz dafür benötigt wurde. Aufgrund des Bauzeitenplans und des vereinbarten Wochenarbeitsplanes war hier die negative Auswirkung der nicht gegebenen Gleissperre auf den Bauablauf offensichtlich.
- Die Kausalität zwischen dem Ereignis und der Auswirkung ist beim betrachteten Sachverhalt plausibel und bedarf keiner weiteren Ausführung.

<u>277</u>	<i>Schreibens 277 vom 07.10.2010 ist inhaltlich ident mit Dokument 276. Grund für die erneute Einreichung der Forderung war wiederum die nicht gewährte, jedoch vertraglich vereinbarte Sperrung der Strecke.</i>
------------	---

<u>331</u>	<i>Das Antwortschreiben des Engineers auf die beiden vom AN gestellten Forderungen (Dokument 276 bzw. 277) folgte am 20.10.2010. Der Engineer stellte darin klar, dass zu den übermittelten Kostenberechnungen zusätzliche Unterlagen benötigt werden, um die eingereichte Forderung rechtfertigen zu können.</i>
------------	---

Die Reaktion des Engineers auf die gestellten Forderungen erscheint aus Sicht des AN unverständlich, ist jedoch bei objektiver Betrachtung des Problems klar. Betrachtet man dieses Problem aus der Sicht des Engineers, ist nicht sofort ersichtlich, ob die Aufstellungen der Maschinen und des Personals, welche vom AN in Rechnung gestellt wurden, der Realität entsprechen. Aufgrund des zu diesem Zeitpunkt nicht mehr überarbeiteten Bauzeitenplanes, wurde wie schon erwähnt ein wöchentlicher Bauzeitenplan vereinbart, den der AN zu erstellen und dem Engineer zur Genehmigung zu übermitteln hatte. In diesem kurz gehaltenen Schreiben waren nur Informationen dazu enthalten, welcher Großmaschineneinsatz für den Zeitraum von einer Woche geplant ist. Restliche Maschinen, Kleingeräte und Arbeitskräfte sind in diesem Arbeitsprogramm nicht enthalten, was es in diesem Fall erschwert die oben beschriebene Forderung durchzusetzen. Würden detaillierte

Aufstellungen der Maschinen mit einer Beschreibung der zugehörigen Bautätigkeit sowie Aufstellung des Personals mit dem geplanten Einsatz vorliegen, wäre die Position des AN gegenüber dem Engineer deutlich besser.

<u>284</u>	<i>Im Schreiben 284 vom 14.10.2010 weist der AN den Engineer auf die immer wiederkehrende Vertragsverletzung aufgrund einer zu kurz gestatteten Gleissperre hin. Der Inhalt dieses Dokuments ist jedoch nur als reine Information zu werten und hat nicht den Charakter einer Forderung nach den GCC S.Cl. 20.1.</i>
------------	--

Da das Schreiben rein zur Information des Engineers dient, bedarf es an dieser Stelle keiner weiteren Ausführung.

<u>300</u>	<i>Dokument 300 vom 22.10.2010 weist wiederum auf das nicht vertragsgemäße Handeln des AG hin. Dem Engineer wird in einem kurzen Statement dargelegt, dass aufgrund eines durchfahrenden Zuges die Arbeiten auf der Strecke nicht zeitgerecht begonnen werden konnten und eine in Summe zu kurze Gleissperre die Folge war.</i>
------------	---

Gleich wie Schriftstück 284 war dies ein rein zur Information verfasstes Schriftstück, welches keine Forderungen oder ähnliches enthält. Der AN hält an dieser Stelle nur fest, dass der AG abermals vertragswidrig gehandelt hat und informiert den Engineer, dass der Verlust an Arbeitsstunden aus der nicht gewährten Gleissperre aufgezeichnet wurde.

<u>326</u>	<i>Im Schreiben 326 vom 17.11.2010 nimmt der AN Bezug auf das Schreiben 331 des Engineers vom 20.10.2010. Bezüglich der in den Dokumenten 276 und 277 gegenwärtig nicht genehmigten Forderungen beharrt der AN auf seinem Standpunkt und beansprucht die am 06.10.2010 und 07.10.2010 eingereichten Forderungen ohne Abänderungen oder Zusatz. Er stützt seine Kostenaufstellung auf die im LV vereinbarten Einheitspreise und hängt diese unverändert (wie in Anhängen zu den Schreiben 266 und 277) an das Dokument an. Außerdem bezieht sich der AN auf S.Cl. 14.3 der GCC und teilt mit, dass er die in den Forderungen enthaltenen Geldbeträge bei der Legung der nächsten Teilrechnung miteinbeziehen wird.</i>
------------	---

Der AN liefert keine wie vom Engineer im Schriftstück 331 geforderten Beweise zu den entstandenen Kosten, sondern beharrt auf der ursprünglichen Form der Forderung. Für den AG erscheint die bereits vorgelegte Kostenaufstellung für die Durchsetzung der Forderung als ausreichend. Er besteht daher auf die am 06.10.2010 und 07.10.2010 ursprünglich eingereichten Ansprüche. Zusätzlich wird dem Engineer angekündigt, dass die eingeforderten Summen in der nächsten Teilrechnung inkludiert werden. Dieser Schritt ist laut FIDIC dann zulässig, wenn der Engineer die in Rechnung gestellten Beträge akzeptiert. Im hier vorliegenden Fall wurde die Forderung durch den Engineer jedoch noch nicht bewilligt, was eine Berücksichtigung in der Teilrechnung ausschließt.

<u>375</u>	<i>Das zum Dokument 326 verfasste Antwortschreiben 375 erreichte den AN am 19.11.2010. In diesem verwies der Engineer auf den Inhalt des Schriftstücks 331, indem er den Erhalt von unterstützenden Beweisen forderte, um die Forderung prüfen zu können.</i>
------------	---

Aufgrund der im Schreiben 326 nochmals ident dargelegten Forderungen beanspruchte der AN ein weiteres Mal die Genehmigung der eingereichten Forderung von Seite des Engineers. Dieser verwies wiederum auf das von ihm verfasste Dokument 331, welches für eine weitere Betrachtung des Problems zusätzliche Informationen verlangte. Aus Sicht des Engineers ist diese Art der Argumentation verständlich, denn falls diese Forderung genehmigt werden würde, hätte der AN eine erleichterte Position wenn darauffolgende Forderungen der gleichen Art entstünden. Jedoch ist die Forderung des Engineers weiterer, für die Entscheidungsfindung hilfreicher Unterlagen ein Recht, welches ihm zu diesem Zeitpunkt mit Sicherheit zusteht.

<u>404</u>	<i>Schriftstück Nummer 404 ist ein Dokument vom 10.12.2010, wo für mehrere technische sowie vertragliche Probleme um ein Management Meeting gebeten wird. Unter anderem werden die sehr häufig zu kurz gegebenen Gleissperren erwähnt. Diese Problematik sollte aus der Sicht des AN bei einem Treffen besprochen und endgültig aus dem Weg geschafft werden.</i>
------------	---

<u>410</u>	<i>Das Antwortschreiben des Engineers zu Dokument 404 folgte am 14.12.2010. Schreiben 410 wies darauf hin, dass die Anliegen des AN zur Kenntnis genommen wurden. Um jedoch diesen Angelegenheiten nachgehen zu können benötige der Engineer weiters unterstützende Einzelheiten.</i>
------------	---

Ab diesem Zeitpunkt liegt für das Jahr 2010 kein weiterer Schriftverkehr zwischen dem AN und dem Engineer bezüglich der omnipräsenten Problematik der täglichen Sperrzeiten vor.

Zwischenzeitlich kann festgehalten werden, dass der AG wegen der Nichteinhaltung der täglichen zehnstunden-Sperre (GCC S.Cl. 6.5 und GCC S.Cl. 2.1) klar gegen den Vertrag verstoßen hat. Dem AN ist auch tatsächlicher Schaden entstanden, da an Tagen ohne Sperre keine Arbeiten am Gleis möglich waren.

Wie im FIDIC Red Book vorgesehen, wurde auch beim PT-02 die Erstellung eines Bauzeitenplans laut den GCC S.Cl. 8.3 vorgeschrieben. Dieser wurde vom AN innerhalb der vorgeschriebenen Frist ausgearbeitet und dem Engineer übermittelt. Problematisch stellten sich die immer wiederkehrenden angeordneten Änderungen des Engineers bezüglich des ursprünglich vereinbarten Bauzeitenplans dar.

Laut den GCC S.Cl. 13.1 verfügt der Engineer über das Recht den gesamten Bauablauf örtlich wie zeitlich zu ändern, welches er auch häufig in Anspruch nahm. Dies resultierte beim PT-02 darin, dass der AN die letzte Überarbeitung des Bauzeitenplans am 10.11.2010 erstellte. Ab diesem Zeitpunkt wurden keine weiteren Überarbeitungen des Bauzeitenplans mehr angefertigt. Die Freigabe der auszuführenden Arbeiten erhielt der AN, wie erwähnt, durch Ausarbeitung eines wöchentlichen Arbeitsprogrammes welches vom Engineer zugelassen wurde.

Vergleicht man nun die Summe der Schriftstücke zwischen dem Engineer und dem AN mit der in Abbildung 44 dargestellten Nachweisführung, ist ersichtlich, dass die Darlegung des Ereignisses sowie die Kausalität zwischen dem Ereignis und der Auswirkung auf den Bauablauf trivial erscheint. Möchte man nun jedoch die Auswirkung auf den Bauablauf darstellen, ist dies ab dem Zeitpunkt wo kein aktueller Bauablaufplan mehr vorhanden ist sehr schwierig.

Die Darlegung der Kausalität zwischen dem Ereignis und der Auswirkung erscheint bei der ersten Betrachtung einleuchtend, nur ist schriftlich nicht festgehalten, ob alle in den Kostenaufstellungen enthaltenen Maschinen und das Personal tatsächlich vor Ort waren.

Diese Maschinen- und Personalkosten könnten hypothetisch entweder überhaupt nicht, bei einer anderen Tätigkeit oder sogar in anderen Baulosen (PT-01 und PT-03) entstanden sein.

Die Summe dieser Umstände verhindert die Möglichkeit einer exakten Darlegung des kausalen Zusammenhangs zwischen der Auswirkung und den daraus resultierenden zeitlichen und monetären Folgen. Aufgrund der zu diesem Zeitpunkt noch nicht übermittelten, jedoch vom Engineer geforderten Unterlagen (Schreiben 331 bzw. 375) liegt die gesamte Beweislast zu diesem Zeitpunkt in der Sphäre des AN.

<u>69</u>	<i>Nach der Winterpause wurde das erste Schreiben des AN am 18.02.2011 verfasst. Es weist abermals auf die Problematik des vertragswidrigen Handelns des AG aufgrund der verkürzten oder nicht gegebenen Sperre hin. Dem Dokument ist eine Liste des Jahres 2011 angefügt, wo der Beginn und das Ende jeder täglichen Sperre festgehalten wurde. Der AN beruft sich dabei auf die Unanfechtbarkeit dieser Daten, da diese einen Auszug aus den Büchern der Fahrdienstleitung darstellen. Weiters setzt der AN den Engineer in Kenntnis, ihn wöchentlich über den Entgang an Arbeitszeit zu informieren und weist auf den bis dato entstandenen Verzug hin.</i>
-----------	--

Zu diesem Zeitpunkt ist es objektiv nicht plausibel erklärbar, warum die vertraglich festgesetzten Arbeitsstunden gegenüber dem Engineer nicht eingefordert werden. Der AN übermittelt dem Engineer zu diesem Zeitpunkt eine Liste mit den offiziell aufliegenden, also unanfechtbaren Zeitspannen, in denen Arbeiten an Gleis vom AG genehmigt worden sind. Eigenartig erscheint diese Situation, weil das Dokument keine Forderung nach den GCC S.Cl. 20.1 ist, sondern eine reine Information für den Engineer darstellt.

<u>476</u>	<i>Die Antwort des Engineers auf Schriftstück 69 folgt am 21.02.2011. Er bestätigt den Erhalt sämtlicher Dokumente und merkt an, dass er den vertraglichen Zweck des Schreibens nicht versteht und um Aufklärung der Situation bittet.</i>
------------	--

Die Reaktion des Engineers ist aus dessen Sicht vollkommen verständlich. Da das Schreiben inhaltlich keine Forderung nach S.Cl. 20.1 der GCC darstellt und auf keine anderen Vertragsbedingung vom AN verwiesen wird, hat dieses Dokument keinerlei Einfluss auf die bisherige Thematik.

<u>72</u>	<i>Schriftstück 72 vom 22.02.2011 ist ein dem Engineer übermitteltes, allgemeines Dokument mit vielfältigen Inhalten bezüglich aller drei Baulose. Hier wird vom AN unter anderem nochmals auf die untragbaren Umstände in Bezug auf die vom AG nicht oder zu kurz gewährten Sperrzeiten verwiesen. Der AN teilt ebenfalls mit, dass zukünftig umfangreiche Forderungen basierend auf den offiziellen Bautagesberichten¹⁷ und den Aufzeichnungen der Fahrdienstleitungen eingereicht werden.</i>
-----------	---

¹⁷ Die firmeninternen Bautagesberichte sind jene Dokumentationen, welche z. B. für die Verrechnung gegenüber dem Vermieter oder bei der Erstellung der Soll-Ist-Vergleiche herangezogen wurden. Die offiziellen Bautagesberichte, welche von einem Vertreter des AG unterzeichnet wurden und bei der Nachtragsabwicklung Verwendung fanden, stellen die offizielle Form dieser Berichte dar.

Schreiben 72 ist abermals als eine Aufforderung zu sehen, in der vom AN gefordert wird die vertraglich vereinbarten Sperrzeiten einzuhalten, da ansonsten weiter zusätzliche Kosten und Verzögerungen erlitten werden. Zu diesem Zeitpunkt scheint der AN ausschließlich die offizielle, von der Bahnverwaltung geführte Dokumentation der Sperrzeiten als Basis für die Erwirkung der Forderung zu sehen. Jedoch stellt sich zusätzlich zum Entgang von vertraglich zugesagter Arbeitszeit noch die Problematik der Darlegung der kausalen Verknüpfung zwischen der Auswirkung auf den Bauablauf sowie der zeitlichen und monetären Folge. Dieses Problem entsteht aus dem einerseits nicht mehr aktuellen Bauzeitenplan, wobei das wöchentliche Arbeitsprogramm an dieser Stelle ausreichend sein müsste, andererseits aus der zu diesem Zeitpunkt nicht vorgelegten Dokumentation des Baugeschehens.

73

Dokument 73 vom 23.02.2011 ist das Antwortschreiben des AN bezüglich der Inhalte von Schriftstück 476. Der AN hält in diesem Dokument zum wiederholten Male fest, dass der AG aufgrund der zu kurz gegebenen Sperrzeiten vertragswidrig handelt. Als Dokumentation dazu ist wiederholt eine Liste angefügt, welche nun Maschinen- sowie Personalkosten auf täglicher Basis darstellt. Der beanspruchte Betrag errechnet sich aus dem Defizit der nicht gewährten Arbeitsstunden sowie den Stundenkosten der Maschinen bzw. des Personals. Die Stundenberechnung beruht, gleich wie beim Schreiben 69, auf einem Auszug aus den Büchern der Fahrdienstleitung. Der AN kündigt, basierend auf der Kostenaufstellung und entsprechend den GCC S.Cl. 2.1, seine Forderung auf Verlängerung der Bauzeit und Vergütung des entstandenen Schadens gemäß den GCC S.Cl. 20.1 an. Zusätzlich bezieht sich der AN auf Schreiben 69, welches diesem vorangegangen war. Der AN vermerkt, dass die Forderung, wie in der Auflistung ersichtlich, die Tage vom 21.01.2011 bis einschließlich 22.02.2011 umfasst. Weitere Unterlagen, welche die Kostenaufstellung belegen sollen, werden laut dem AN in den kommenden Tagen folgen.

Die Kostenaufstellung, welche ohne Zweifel große Bedeutung bei der Erwirkung einer Forderung hat, basiert einerseits auf den tatsächlichen Arbeitszeiten der jeweiligen Tage, andererseits auf nicht eindeutig nachvollziehbaren Maschinen- bzw. Personalkosten. Es stellt sich daher primär folgendes Problem aus der Sicht des AN dar:

Schreiben 73, übermittelt an den Engineer am 23.02.2011, ist inhaltlich eine Anmeldung einer Forderung des AN nach den GCC S.Cl. 20.1. In Klausel 20.1 ist eindeutig definiert, dass Forderungen innerhalb von maximal 28 Tagen anzumelden sind, da ansonsten jeglicher Anspruch verfällt. Betrachtet man nun die Liste mit der Kostenaufstellung und den

im Schreiben 73 vermerkten Beginn der Forderung, fällt auf, dass für die Tage vom 21.01.2011 bis zum 25.01.2011 keine Anspruchsgrundlage gegeben ist, da diese außerhalb der 28 Tage Frist (siehe Abbildung 40) liegen. Zusätzlich wird im Schreiben vom AN zugesagt, dass ergänzende Unterlagen in den nächsten Tagen beigelegt werden. Nachdem der AN versichert Beweise zu liefern, welche den Ansprüchen in Schreiben 73 eindeutig entsprechen, kann im vorliegenden Fall von keiner vollständig detaillierten Forderung gesprochen werden.

Zudem wird im Zuge der Forderungsanmeldung auf Schriftstück 69 verwiesen, was im Sinne einer exakten Beweisführung fragwürdig erscheint. Für die Quantifizierung der Verlängerung der Bauzeit fordert der AN jene Stunden, welche durch die nicht gegebenen Sperrzeiten entstanden sind. Die Darstellung dieses Anspruches erscheint problematisch, weil der AN nicht vermerkt in welchem Zeitraum die beanspruchten Stunden benötigt werden. Hier könnte der Engineer laut der in Forderung 73 enthaltene Auflistung des Stundendefizites von 118,2 Stunden, fünf Schichten zu je 24 Stunden gewähren, anstatt der vermeintlichen zwölf Schichten.

78

Ebenfalls am 23.02.2011 setzte der AN ein Schreiben auf, welches den Forderungen des Engineers aus Dokument 375 entsprechen sollte. Der AN bekräftigt seinen Anspruch gemäß den GCC S.Cl. 20.1 und verweist auf die im Anhang ersichtliche Kostenaufstellung. Zur Berechnung dieser wurde die in Dokument 276 enthaltene Aufstellung unverändert übernommen. Im Gegensatz zu Schreiben 276, wo nur die entstandenen Kosten eingefordert wurden, wird hier zusätzlich eine Bauzeitverlängerung von zwei Tagen gefordert. Die Aufstellung der Kosten basiert auf den jeweiligen Einheitspreisen, welche aus dem LV entnommen werden konnten. Eine Auflistung der Maschinenpreise welche nicht klar aus dem LV extrahiert werden können, sind ebenfalls im Anhang zu finden. Die Dokumentation dazu erbringen die vom Resident Engineer¹⁸ (Verbindungsingenieur) unterzeichneten Bautagesberichte der zuständigen Bahnverwaltung.

¹⁸ Der Resident Engineer (Verbindungsingenieur) ist eine vom Engineer bestellte, auf der Baustelle eingesetzte Person, welche ihm bei der Abwicklung des Vertrages vor Ort unterstützend zur Seite steht.

Der AN erfüllt mit diesem Schreiben die Anordnungen des Engineers und übermittelt diesem ergänzende Einzelheiten zu den Forderungen vom 06.10.2010 und 07.10.2010. Nachdem der Engineer keine zeitliche Angabe bezüglich der Übermittlung der Beweise angeführt hat, und gemäß FIDIC keine Fristen festgelegt sind, ist dieser verhältnismäßig spät erbrachte Beweis vertraglich korrekt. Als fehlerhaft ist in diesem Dokument die Jahresdatierung im Haupttext zu erwähnen. Diese Nachlässigkeit wurde jedoch vom Engineer nicht erkannt und blieb daher für den AN ohne Konsequenzen.

Wird zum aktuellen Zeitpunkt die in Abbildung 44 ersichtliche Darstellung der Nachweisführung von Bauablaufstörungen mit dem vorliegenden Fall verglichen, so ergibt dies, dass der AN nun erstmalig eine vollständige Darstellung der eingeforderten Nachweise vorlegt. Die angehängten Kostenvorschläge wurden einerseits aus geeigneten Positionspreisen des LV abgeleitet, andererseits wird bei nicht herleitbaren Preisen auf einen Kostenvorschlag des Maschineneigentümers verwiesen, welcher ebenfalls dem Dokument angehängt ist. Dieser Kostenvorschlag wurde für die Stillstandskosten der PM 200-1 erstellt, da hier keine ableitbare Position im LV vorhanden war.

Da die PM 200-1 die geringste Schichtleistung aller Maschinen aufweist, und daher den kritischen Weg definiert und somit von den nicht gewährten Sperren betroffen war, ist die Forderung auf Erweiterung der Bauzeit eine logische Konsequenz. Außerdem sind diesem Schreiben auch noch die offiziellen, vom Resident Engineer unterzeichneten Bautagesberichte beigelegt. Aufgrund dessen und der vorab erwähnten Inhalte von Schreiben 78 sind alle für eine saubere Nachweisführung geforderten Inhalte dargestellt.

480

Das Antwortschreiben 480 des Engineer auf die Forderungen des AN in Dokument 73 und Dokument 78 folgte am 23.02.2011. Der Engineer reagierte wie bei allen vorangegangenen Forderungseinreichungen. Er hält fest, dass die vorliegenden Listen keinen ausreichenden Detaillierungsgrad aufweisen und deshalb von keiner vollständigen Forderung gesprochen werden kann. Aus diesem Grund versteht der Engineer Schreiben 73 nur als eine Anzeige einer Forderung gemäß den GCC S.Cl. 20.1. Für eine weitere Betrachtung seinerseits sind eine Differenzierung der jeweiligen Tage, sowie unterstützende Dokumente dazu erforderlich. Die im Schreiben 73 eingereichte Forderung des AN ist nach der Auffassung des Engineers nicht akzeptabel und somit abgelehnt. Zusätzlich zu diesem werden alle bisher eingereichten, daher auch die Forderungen welche in Schreiben 78 eingereicht wurden, aufgrund nicht erbrachter Beweise abgelehnt.

Der Engineer reagierte auf die Forderung des Schreibens 73 abermals mit einer Ablehnung. Das Verfehlen der Fristen wurde vom Engineer nicht angesprochen, jedoch die unvollkommene und daher nicht bewertbare Aufstellung der Kosten. Aufgrund dessen verneinte der Engineer die Anerkennung dieser Forderung und lehnt im selben Schreiben alle bisher eingereichten Forderungen wegen der aus seiner Sicht mangelhaften Dokumentation ab.

Das Ablehnen von der in Dokument 73 eingereichten Forderung ist aus Sicht des Verfassers vertretbar, da an dieser Stelle die Nachweisführung zwar vorhanden war, jedoch einen zu niedrigen Detaillierungsgrad aufwies, um die Genehmigung des Engineers zu erhalten. Anders ist dies bei der Forderung nach Dokument 78, hier wurden aus der Sicht des Verfassers alle Auflagen des Engineers erfüllt. Als einzige Ausnahme ist hier die PM 200-1 zu erwähnen, deren Ausfall nicht mit einer Position aus dem LV belegt werden konnte. Nichtsdestotrotz ist die Nachweisführung von der Darlegung des Ereignisses bis zur Darstellung der zeitlichen und monetären Folgen vom AN erbracht worden. Die totale Ablehnung dieser Forderungen durch den Engineer erscheint aus der Sicht des Verfassers nicht vertragskonform.

89

Dokument 89 vom 01.03.2011 ist das vom AN verfasste Antwortschreiben auf die vom Engineer in Schreiben 480 festgestellten Mängel in der Dokumentation. Der Engineer begründete seine negative Entscheidung auf die in Dokument 73 kumulativ dargestellte, und somit aus seiner Sicht mangelhafte Kostenaufstellung. Deshalb weist der AN auf die detaillierte Kostenaufstellung hin, welche nun die Kostenarten der Maschinen- und der Personalkosten kalkulatorisch darstellt, und somit den Anforderungen entsprechen sollte.

Der AN versucht zu diesem Zeitpunkt die Forderung von Dokument 73 mit weiteren Beweisen klarer darzustellen. Die vom Engineer bemängelte Aufstellung in Schreiben 73 basierte auf dem Defizit der Arbeitsstunden, welche dem AN widerfahren sind, multipliziert mit nicht kalkulatorisch dargestellten Stundensätzen. Hier waren Stundensätze für die Großmaschinen PM 200-1, SMD 80 sowie ein Stundensatz für Personal- und Gerätekosten dargestellt. Dass hier der Engineer die Detailkalkulation zu den jeweiligen Stundensätzen für eine Verifizierung benötigt, ist nachvollziehbar, daher erscheint eine Ausarbeitung dazu von Seiten des AN unabdingbar.

481	<p><i>Dokument 481 vom 01.03.2011 ist das Antwortschreiben des Engineers auf die vom AN in Schreiben 73 eingereichte und in Schriftstück 89 durch die Kostenaufstellungen ergänzte Forderung. Der Engineer stellt fest, dass die Stundensätze der Kostenaufstellung von Dokument 73 und Dokument 89 variieren. Aufgrund dessen ist unklar, welche der Stundensätze zur weiteren Betrachtung verwendet werden sollen. Weiters wird angemerkt, dass die aktuellen Aufzeichnungen weniger Informationen bieten als jene in Dokument 73. Da für die Maschinen-, Personal- bzw. Gerätekosten die Kostenzusammenstellung auf einer Stunde basiert, wird gefragt, ob nun nur jeweils eine Stunde oder das gesamte Stundendefizit der Forderung aus Dokument 73 vom AN beansprucht wird. Weiters hält der Engineer fest, dass die Ausarbeitung bzw. Darstellung der Forderungen nicht den Anforderungen des Vertrages genügt und deshalb inakzeptabel sei.</i></p>
-----	--

Die Kritik des Engineers bezüglich der Kosten ist verständlich und stellt ohne Zweifel eine grobe Nachlässigkeit des AN dar. Die Kostensätze je Stunde nach Dokument 73 weisen Kosten aus dem LV auf, auf die 15 Prozent aufgeschlagen wurden. Diese 15 Prozent stammen vom Nachlass, der dem AG bei der Einreichung des Angebotes gewährt wurde, bei Nachträgen war dieser Nachlass laut Vertrag jedoch nicht zu berücksichtigen. Im Dokument 89 werden die im Schreiben 73 enthaltenen Stundensätze nach den Kostenbestandteilen aufgeschlüsselt dargestellt. Die Kostensummen der PM 200-1, des SMD 80 und des Personals bzw. der Geräte ergeben dieselben Summen, wie die der Forderung des Schreibens 73. Fehlerhaft hierbei ist, dass bei den Personal- und Gerätekosten der Zuschlag von 15 auf 85 Prozent erweitert wurde, was nur durch eine mangelhafte Programmierung der Tabellenkalkulation zu erklären ist.

Die Kritik, dass Forderung 89 weniger Informationen enthält als Forderung 73 ist zu widerlegen. Der AN wies klar darauf hin, dass die in Dokument 89 berechneten (mangelhaften) Stundenpreise als Dokumentation zu den Stundenaufstellungen in Schreiben 73 dienen.

Die Frage des Engineers, ob nun nur jeweils eine Stunde der drei Preisaufstellungen eingefordert wird, ist ein Resultat aus den vom AN falsch berechneten Preisen in Dokument 89.

Das grundsätzliche Ablehnen sämtlicher Forderungen ist nichtsdestotrotz strittig, auch wenn ein grober Fehler in der Darstellung der Kosten vorliegt. Fragwürdig ist, warum die in Forderung 78 erstmals angefügten offiziellen Bautagesberichte der Bahnverwaltung, welche vom Resident Engineer unterzeichnet sind, nicht auch hier beigefügt

wurden. Diese Dokumentation würde wiederum einer Nachweisführung gemäß Abbildung 44 entsprechen und die Chancen einer Geltendmachung steigern.

<u>93</u>	<i>Dokument 93, verfasst am 02.03.2011, ist das Antwortschreiben des AN bezüglich der vom Engineer in Schreiben 481 getätigten Kritik. Der AN stellt klar, dass die Forderung, welche in Schreiben 73 gestellt wurde, in Verbindung mit Dokument 89 zu sehen ist. Bezüglich der vom Engineer bemängelten Unstimmigkeiten bei der Quantität der Stundensätze von Schreiben 73 und 89 sieht der AN keine Widersprüche. Die Anschuldigung, die verschiedenen Stundensätze seien falsch, dementiert der AN und verweist einerseits auf die Aufstellung des Stundendefizites in Schreiben 73, andererseits auf die detaillierte Darstellung der Stundenkosten in Dokument 89. Die Frage des Engineers, ob das gesamte Stundendefizit eingefordert wird, oder wie in Schreiben 89 ersichtlich nur eine Stunde für die PM 200-1, den SMD 80 und für die Personal- bzw. Gerätekosten beansprucht werden, beantwortet der AN mit der Übersendung einer neuen Auflistung, welche verständlicher ausgeführt sein sollte. Am Ende bittet der AN um ein klärendes Gespräch zu einem dem Engineer geeignet erscheinenden Zeitpunkt.</i>
-----------	---

Die oben dargestellte Rechtfertigung ist dadurch geprägt, dass der AN zu diesem Zeitpunkt noch nicht realisiert hat, worauf alle Kritikpunkte des Engineers beruhen. Der AN hat zu diesem Zeitpunkt noch nicht erkannt, dass die Berechnung der Stundensätze für die Personal- und Gerätekosten mangelhaft sind. Sämtliche Antworten bzw. Rechtfertigungen des AN gründen auf dieser Fehleinschätzung und sind somit für den Engineer problemlos anfechtbar.

<u>484</u>	<i>Das Antwortschreiben 484 auf Schreiben 93 folgt am 03.03.2011. In diesem fragt der Engineer wann ein aus Sicht des AN passender Zeitpunkt für die Abhaltung des Meetings ist.</i>
------------	--

An dieser Stelle endet der Schriftverkehr zwischen dem AN und dem Engineer bezüglich der Forderungsverhandlungen, beruhend auf der Problematik der Gleissperren.

Die folgenden Inhalte über den Ausgang der Nachtragsthematik aufgrund der zehn-Stunden-Gleissperre wurden bei einem Fachgespräch zwischen einem Vertreter des AN und dem Verfasser dargelegt.

Der Vollständigkeit halber muss erwähnt werden, dass am 25.05.2011 eine Sitzung zwischen dem Engineer sowie dem AG und AN abgehalten wurde. In dieser Sitzung wurden verschiedenste Probleme diskutiert, welche während der Ausführung des PT-01, des PT-02 und des PT-03 entstanden sind. Unter anderem wurde bei diesem Meeting auch die für den AN problematische Situation der Sperrzeiten diskutiert. Ergebnis dieser Verhandlungen war eine Vereinbarung zwischen dem AG und dem AN, dass alle bisher eingereichten Forderungen fallen gelassen werden und ein auf diesen Ansprüchen beruhendes Nachtragsmanagement unterlassen wird.

5.4 Darstellung von Schlussfolgerungen

Die Nachweisführung von Bauablaufstörungen ist die zentrale Aufgabe in der Sphäre des AN, um eine erfolgreiche Forderungspolitik betreiben zu können. Ein Hauptteil dieser Nachweisführung besteht in der Dokumentation des auf der Baustelle eingesetzten Personals, sowie der vorgehaltenen Maschinen und Geräte. Von nicht minderer Wichtigkeit ist die enge Zusammenarbeit der technischen Projektleitung mit der Vertragsabteilung, um Forderungen bestmöglich darstellen zu können.

Allgemein kann gesagt werden, dass dem Vertragswesen beim PT-02 nicht jener Stellenwert zugesprochen wurde, welchen es aufgrund der in Kapitel 5.3 dargestellten Probleme benötigt hätte. Wie schon bei der Dokumentation zu den Soll-Ist-Vergleichen erwähnt, ist auch hier das Problem einer unzureichenden Dokumentation in den Bautagesberichten allgegenwärtig. Zudem sind die Ausarbeitungen der firmeninternen Bautagesberichte für eine Beweisführung in einem Forderungsprozess nicht brauchbar.

Als Schlussfolgerung ist ähnlich wie beim Kapitel der Soll-Ist-Vergleiche anzumerken, dass die Bauleitung auf die Ausarbeitung genauerer Bautagesberichte bestehen muss. Bei der Ausführung vermeintlich heikler Bauprojekte wäre zukünftig der Einsatz eines gesamten Bautagesberichtes aller Maschinen und Arbeitskräfte vorzuschlagen, der aus den jeweiligen Berichten der Maschinenführer oder Poliere zusammengesetzt wird. Damit diese Berichte als Dokumentation bezüglich der Einreichung von Forderungen verwendet werden können, ist hier auf eine offizielle Unterfertigung des AG zu achten.

Solche, vom AG unterzeichneten Dokumente würden eine ideale Grundlage bei der Beweisführung von Bauablaufstörungen darstellen. Laut den GCC S.C.I. 20.1 hat der AN alle vom Engineer geforderten Dokumente vorzulegen, die zur Entscheidungsfindung des Engineer beitragen können. Bei Bedarf kann der Engineer zusätzliche Beweismittel anfordern, um detailliertere Informationen zu erhalten. Eine offizielle, daher vom AG unterfertigte Dokumentation ist laut FIDIC nicht gefordert, jedoch unumgänglich.

Bezüglich des nicht mehr aktualisierten Bauzeitenplans muss erwähnt werden, dass dieser ein gut verwendbares Instrument beim Erwirken der Forderungen gewesen wäre.

Da bei den Großmaschinen das Problem auftauchte, dass die Schichtpreise aus dem LV nicht ableitbar waren, muss überlegt werden, wie diese Verrechnungssätze in den Vertrag eingearbeitet werden können, um beiderseits eine eindeutige Grundlage für die Nachweisführung sicherzustellen. Solchen Positionen ist im LV des PT-02 eine eigene Leistungsgruppe der sogenannten vorläufigen Positionen gewidmet. Diese beinhalten Positionen, welche der Planer für die Erbringung eventuell notwendiger Zusatzleistungen ausgeschrieben hat. Könnten hier alle Geräte- und Personalkosten aus der Kalkulation des AN, basierend auf einer Stunde, angegeben werden, würde dies eine wesentliche Erleichterung in der Abwicklung von Forderungen für den AN und den Engineer darstellen.

Warum vom AN für die Durchsetzung der Forderungen nicht die Streitschlichtungsstelle (siehe Kapitel 5.2.3) eingeschaltet wurde, ist fraglich. Das Übermittlungsdatum der Forderung mittels Dokument 78 ist als Zeitpunkt zu nennen, wo der AN sämtliche vom Engineer geforderte Beweise erbracht hatte, und daher eine Genehmigung der Forderungen das unumgängliche Resultat gewesen wäre.

6 Zusammenfassung

Den Hauptinhalt dieser Masterarbeit machen Themen wirtschaftlich – kalkulatorischer Natur, sowie das Vertragswesen aus. Bei den wirtschaftlichen bzw. kalkulatorischen Betrachtungen erfolgte eine Ausarbeitung einer technischen Nachkalkulation in Form von einfachen Soll-Ist-Vergleichen. Die kaufmännische Nachkalkulation wurde auf Basis der tatsächlich erbrachten Lohnstunden realisiert. Die Ausarbeitung dieser beiden Themen erfolgte anhand der tabellarischen Zusammenfassung der vorliegenden Bautagesberichte und der durch den Auftraggeber erstellten Kalkulation.

Hier wurde prinzipiell bei allen Arten der Dokumentation Verbesserungspotential festgestellt, dessen Berücksichtigung bei der Anfertigung einer verursachungsgerechten Nachkalkulation unbedingt beachtet werden muss. Eine inhaltliche Erweiterung dieser Dokumente würde wesentlich exaktere Ergebnisse bei einer anschließenden Nachkalkulation liefern. Hier müssen im Speziellen Aufzeichnungen über:

- das eingesetzte Personal,
- die benötigten Materialien,
- die verwendeten Geräte und die etwaig benötigten Fremdleistungen

angefertigt werden.

Diese Informationen sind in einem oder gegebenenfalls mehreren aufeinander abgestimmten Bautagesberichten zu dokumentieren. Dies würde die entstandenen Kosten verursachungsgerecht ableitbar machen, was einer "sauberen" Nachkalkulation zu Gute kommen könnte.

Besonders bei der Ausführung von Mengen, die laut Preisermittlung eine grundlegend andere Kalkulationsbasis aufweisen, müssen die Bautagesberichte die Umstände der Leistungserbringung klar darstellen. Ansonsten können die entstandenen Kosten nicht gegenübergestellt werden, was wiederum eine verursachungsgerechte Nachkalkulation nicht realisierbar macht. Unterbleibt eine Detaillierung in der Dokumentation, müssen die technischen sowie kaufmännischen Nachkalkulationen auf jenen Grundlagen durchgeführt werden, wie dies in der vorliegenden Arbeit getan wurde, oder sie können nur auf Basis der Gesamtarbeitsstunden erfolgen.

Bei der Bauabwicklung kommt aus bauvertraglicher bzw. bauwirtschaftlicher Sicht wiederum die Thematik der Bautagesberichte als zentrales Element dieser Arbeit zum Vorschein. Hier war es nötig, die eingereichten Forderungen mit einer ausreichenden Dokumentation zu belegen. Diese Dokumentation musste einerseits durch Kostenaufstellungen, andererseits durch Bautagesberichte dargestellt werden. Das konnte aufgrund der wenig detaillierten Ausführungen dieser Beweismittel zu Projektbeginn nicht realisiert werden, was zu beträchtlichen finanziellen Einbußen seitens des AN führte. Im Zuge des Projektfortschrittes wurden jedoch die geforderten Informationen fristgerecht übermittelt, was die Forderungen aus Sicht des Verfassers absolut berechtigt erscheinen lässt.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Erstellung exakt ausgearbeiteter Bautagesberichte einen überschaubaren Mehraufwand im Vergleich zur derzeitigen Ausarbeitung bedeuten würde. Betrachtet man hingegen den Nutzen, der durch diese Dokumente im Speziellen bei Nachkalkulationen oder dem Nachtragsmanagement entsteht, ist dieser klar über jenen Aufwand zu stellen, welcher bei der Anfertigung der jeweiligen Dokumente nötig ist.

Literaturverzeichnis

Bunni N. G.: The FIDIC Forms of Contract Third Edition, London: Blackwell Publishing 2005.

Drees, G.; Paul, W.: Kalkulation von Baupreisen (Hochbau, Tiefbau, Schlüsselfertiges Bauen), Berlin: Bauwerk Verlag 2008.

Duve H.: Zum Nachweis von Bauablaufstörungen, in Baubetrieb und Bauwirtschaft – 1. Grazer Baubetriebs- & Baurechtsseminar. HRSG.: LECHNER H.; HECK D., Graz: Verlag der Technischen Universität Graz.

Federation Internationale des Ingenieurs Conseils: Conditions of Contract for Construction (For building and engineering works designed by the employer) First Edition 1999, Genf 1999.

Hofstadler C.: Schularbeiten (Technologische Grundlagen, Sichtbeton, Systemauswahl, Ablaufplanung, Logistik und Kalkulation), Graz: Springer Verlag 2008.

Jaeger, A.-V.; Hök G.-S.: FIDIC- A Guide for Practitioners, Köln, Berlin: Springer Verlag Heidelberg Dordrecht London New York 2010.

Lichtberger, B.: Handbuch Gleis (Unterbau, Oberbau, Instandhaltung, Wirtschaftlichkeit) 2. Auflage, Linz: Tetzlaff Verlag Hamburg 2004.

Marx, L.: Oberbaumaschinen für Eisenbahninfrastruktur (Gleisbaumaschinen, Bettungsreinigungsmaschinen, Planumsverbesserungsmaschinen), Mainz:DVV Media Group 2007.

Österreichisches Normungsinstitut: ÖNORM B 2110 Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen, Wien: Austrian Standards Institute 2009.

Proporwitz A.: Baubetrieb – Bauwirtschaft, München: Carl Hanser Verlag 2008.

Totterdill, B. W.: FIDIC users' guide (A practical guide to the 1999 Red and Yellow Books), London: Thomas Telford Ltd 2009.

Project Implementation Unit for Railway Rehabilitation in Bosnia and Herzegovina: Bosnia and Herzegovina Regional Railway Project 2: October 2009

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die allgemeinen Vertragsbedingungen aus dem FIDIC Red Book....	10
Abbildung 2: Abfolgeschritte von der Abgabe des Angebotes bis zum Vertragsabschluss nach dem FIDIC Red Book.....	12
Abbildung 3: Abfolgeschritte von der Überweisung und Rückzahlung der Performance Security	16
Abbildung 4: Aufbau des Bahnkörpers beim Schottergleis	24
Abbildung 5: SMD 80	25
Abbildung 6: RM 74.....	26
Abbildung 7: PM 200-1.....	27
Abbildung 8: MFC 45	28
Abbildung 9: 09-2X Dynamic.....	29
Abbildung 10: DGS 62 N.....	30
Abbildung 11: SSP 110 SW	30
Abbildung 12: MDZ31	
Abbildung 13: Phasen der Kalkulation im Bauwesen	32
Abbildung 14: Übersichtslageplan der Trasse des PT-02	34
Abbildung 15: Kalkulationsblatt PM 200-1.....	45
Abbildung 16: Kalkulationsblatt SMD 80	46
Abbildung 17: Kalkulationsblatt MDZ	47
Abbildung 18: Kalkulationsblatt PLM.....	47
Abbildung 19: Kalkulationsblatt Schienenschweißen	48
Abbildung 20: Kalkulationsblatt Geräte	49
Abbildung 21: Kalkulationsblatt Personal Österreich.....	50
Abbildung 22: Kalkulationsblatt Personal Bosnien und Herzegowina	50
Abbildung 23: Kalkulationsblatt Materialkosten.....	51
Abbildung 24: Kalkulationsblatt Allgemeinkosten.....	52
Abbildung 25: Zusammenstellung der Vorkalkulationen	53
Abbildung 26: Bautagesbericht der PM 200-1.....	56
Abbildung 27: Soll-Ist-Vergleich: kalkulierte Schichten PM 200-1	59
Abbildung 28: Soll-Ist-Vergleich: tatsächliche Stunden PM 200-1.....	60
Abbildung 29: Soll-Ist-Vergleich: tatsächliche Stunden RM 74	61
Abbildung 30: Soll-Ist-Vergleich: kalkulierte Schichten SMD 80	63
Abbildung 31: Soll-Ist-Vergleich: tatsächliche Stunden SMD 80	64
Abbildung 32: Soll-Ist-Vergleich: kalkulierte Schichten MDZ bzw. GW-MDZ	65
Abbildung 33: Soll-Ist-Vergleich: tatsächliche Stunden MDZ bzw. GW-MDZ.....	66
Abbildung 34: Soll-Ist-Vergleich: Zusammenfassung der Soll-Ist-Vergleiche.....	68
Abbildung 35: Verteilung der kalkulierten Kosten.....	69
Abbildung 36: K7-Kalkulation zum Schotteraushub	74
Abbildung 37: K7-Kalkulation zum Gleisumbau	77

Abbildung 38: K7-Kalkulation zu den Stopfarbeiten	80
Abbildung 39: Die am Bau Beteiligten.....	83
Abbildung 40: Ablaufdiagramm zu Forderungen des AN-Teil 1	85
Abbildung 41: Ablaufdiagramm zu Forderungen des AN-Teil 2	86
Abbildung 42: Ablaufdiagramm einer Forderung des AG.....	88
Abbildung 43: Ablaufdiagramm zur Streitschlichtung durch das DAB	90
Abbildung 44: Nachweisführung von Bauablaufstörungen.....	92

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die Ergebnisse der Nachkalkulation der PM 200-1 und der RM 74	72
Tabelle 2: Die Ergebnisse der Nachkalkulation des SMD 80	76
Tabelle 3: Die Ergebnisse der Nachkalkulation des MDZ und des GW-MDZ	79

7 Anhang

7.1 Tabellarische Darstellung der Bautagesberichte

Allgemeines

Bei der tabellarischen Zusammenfassung der Bautagesberichte wurden die Schichtleistung sowie der Anfang und das Ende der Gleissperre aus den jeweiligen Bautagesberichten extrahiert. Aufgrund der vertraglich vereinbarten zehn-Stunden-Sperre ergab dies einen Überschuss oder Fehlbetrag an Arbeitsstunden. Bei einem Überschuss an Arbeitszeit ist das Ergebnis grün hinterlegt, bei einem Fehlbetrag wurden die Zellen rot markiert. Diese Zusammenfassung der Bautagesberichte wurde für alle eingesetzten Großmaschinen gleich gestaltet und liegt folgend im Anhang auf. Die Ergebnisse dieser Berechnungen dienen als Grundlage für die im vierten Kapitel durchgeführte Betrachtung der Leistungsansätze der Großmaschinen.

- Dokumentation zur PM 200-1

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
08.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.08.2010	142	09:25	17:40	8,25	-1,75	1	17	19	156,75
10.08.2010	381	09:10	18:15	9,08	-0,92	1	42	19	172,52
11.08.2010	227	09:30	18:30	9,00	-1,00	1	25	19	171,00
12.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.08.2010	228	09:55	17:05	7,17	-2,83	1	32	19	136,23
16.08.2010	328	09:15	16:50	7,58	-2,42	1	43	19	144,02
17.08.2010	393	09:05	17:05	8,00	-2,00	1	49	19	152,00
18.08.2010	327	09:15	15:30	6,25	-3,75	1	52	19	118,75
19.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.08.2010	240	09:20	15:55	6,58	-3,42	1	36	19	125,02
25.08.2010	345	09:00	16:20	7,33	-2,67	1	47	19	139,27
26.08.2010	360	09:00	15:30	6,50	-3,50	1	55	19	123,50
27.08.2010	240	11:55	16:55	5,00	-5,00	1	48	19	95,00
28.08.2010	296	09:25	17:25	8,00	-2,00	1	37	19	152,00
29.08.2010	274	09:10	16:30	7,33	-2,67	1	37	19	139,27
30.08.2010	391	09:15	18:05	8,83	-1,17	1	44	19	167,77
31.08.2010	480	09:15	17:40	8,42	-1,58	1	57	19	159,98
01.09.2010	320	08:55	19:00	10,08	0,08	1	32	19	191,52
02.09.2010	340	09:00	16:30	7,50	-2,50	1	45	19	142,50
03.09.2010	332	09:20	18:00	8,67	-1,33	1	38	19	164,73
04.09.2010	448	09:15	17:10	7,92	-2,08	1	57	19	150,48
05.09.2010	568	08:55	16:45	7,83	-2,17	1	73	19	148,77
06.09.2010	514	09:00	16:40	7,67	-2,33	1	67	19	145,73
07.09.2010	360	08:30	16:30	8,00	-2,00	1	45	19	152,00
08.09.2010	480	08:55	16:30	7,58	-2,42	1	63	19	144,02
09.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.09.2010	255	09:10	17:10	8,00	-2,00	1	32	14	112,00
12.09.2010	515	09:05	16:20	7,25	-2,75	1	71	14	101,50
13.09.2010	526	09:05	16:30	7,42	-2,58	1	71	14	103,88
14.09.2010	535	09:00	15:35	6,58	-3,42	1	81	16	105,28
15.09.2010	339	08:55	15:15	6,33	-3,67	1	54	16	101,28
16.09.2010	539	09:25	18:00	8,58	-1,42	1	63	16	137,28
17.09.2010	185	10:00	16:45	6,75	-3,25	1	27	16	108,00
18.09.2010	812	09:20	17:30	8,17	-1,83	1	99	16	130,72
19.09.2010	722	09:15	17:15	8,00	-2,00	1	90	16	128,00
20.09.2010	989	09:30	17:40	8,17	-1,83	1	121	16	130,72
21.09.2010	762	10:10	17:20	7,17	-2,83	1	106	16	114,72
22.09.2010	600	09:20	17:25	8,08	-1,92	1	74	16	129,28
23.09.2010	566	09:10	17:45	8,58	-1,42	1	66	16	137,28

Soll-Ist-Vergleich PM 200-1 (Seite 1 von 4)

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
24.09.2010	658	09:20	18:15	8,92	-1,08	1	74	18	160,56
25.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.09.2010	554	09:18	19:15	9,95	-0,05	1	56	18	179,10
27.09.2010	191	10:40	14:20	3,67	-6,33	1	52	18	66,06
28.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.10.2010	487	09:10	17:40	8,50	-1,50	1	57	18	153,00
02.10.2010	536	09:20	17:15	7,92	-2,08	1	68	18	142,56
03.10.2010	505	09:15	17:30	8,25	-1,75	1	61	17	140,25
04.10.2010	300	10:30	19:00	8,50	-1,50	1	35	18	153,00
05.10.2010	381	09:25	16:45	7,33	-2,67	1	52	18	131,94
06.10.2010				0,00	0,00	0	0		0,00
07.10.2010				0,00	0,00	0	0		0,00
08.10.2010	311	09:45	17:50	8,08	-1,92	1	38	16	129,28
09.10.2010	494	09:10	17:45	8,58	-1,42	1	58	16	137,28
10.10.2010	303	09:20	18:30	9,17	-0,83	1	33	16	146,72
11.10.2010	424	09:15	17:30	8,25	-1,75	1	51	16	132,00
12.10.2010	448	09:10	17:15	8,08	-1,92	1	55	16	129,28
13.10.2010	577	09:15	17:30	8,25	-1,75	1	70	16	132,00
14.10.2010	494	09:15	17:30	8,25	-1,75	1	60	17	140,25
15.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.10.2010	377	09:25	17:10	7,75	-2,25	1	49	17	131,75
17.10.2010	528	09:25	17:10	7,75	-2,25	1	68	17	131,75
18.10.2010	539	09:40	16:50	7,17	-2,83	1	75	16	114,72
19.10.2010	567	09:15	16:30	7,25	-2,75	1	78	17	123,25
20.10.2010	407	09:30	15:45	6,25	-3,75	1	65	17	106,25
21.10.2010	349	11:20	19:35	8,25	-1,75	1	42	19	156,75
22.10.2010	471	11:30	17:30	6,00	-4,00	1	79	19	114,00
23.10.2010	304	09:30	17:15	7,75	-2,25	1	39	19	147,25
24.10.2010	449	10:15	17:25	7,17	-2,83	1	63	19	136,23
25.10.2010	516	09:25	17:30	8,08	-1,92	1	64	19	153,52
26.10.2010	632	09:25	17:15	7,83	-2,17	1	81	19	148,77
27.10.2010	446	09:30	17:05	7,58	-2,42	1	59	19	144,02
28.10.2010	655	09:30	17:00	7,50	-2,50	1	87	18	135,00
29.10.2010	584	09:30	17:35	8,08	-1,92	1	72	18	145,44
30.10.2010	538	09:45	17:20	7,58	-2,42	1	71	18	136,44
31.10.2010	395	09:20	17:00	7,67	-2,33	1	51	18	138,06
01.11.2010	504	09:30	17:00	7,50	-2,50	1	67	18	135,00
02.11.2010	532	09:25	17:00	7,58	-2,42	1	70	18	136,44
03.11.2010	374	09:25	16:40	7,25	-2,75	1	52	15	108,75
04.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.11.2010	360	09:30	18:00	8,50	-1,50	1	42	18	153,00
09.11.2010	360	09:30	17:30	8,00	-2,00	1	45	14	112,00
10.11.2010	360	09:30	17:30	8,00	-2,00	1	45	18	144,00
11.11.2010	360	09:30	17:00	7,50	-2,50	1	48	17	127,50
12.11.2010	479	09:30	16:30	7,00	-3,00	1	68	17	119,00
13.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00

Soll-Ist-Vergleich PM 200-1 (Seite 2 von 4)

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
14.11.2010	446	09:30	20:00	10,50	0,50	1	42	14	147,00
15.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.11.2010	300	09:10	17:15	8,08	-1,92	1	37	15	121,20
18.11.2010	314	09:55	13:45	3,83	-6,17	1	82	17	65,11
19.11.2010	517	09:10	17:00	7,83	-2,17	1	66	17	133,11
20.11.2010	541	09:30	16:45	7,25	-2,75	1	75	17	123,25
21.11.2010	250	10:25	14:50	4,42	-5,58	1	57	17	75,14
22.11.2010	443	09:30	16:00	6,50	-3,50	1	68	17	110,50
23.11.2010	537	09:15	19:30	10,25	0,25	1	52	17	174,25
24.11.2010	418	09:20	18:20	9,00	-1,00	1	46	17	153,00
25.11.2010	558	09:50	17:35	7,75	-2,25	1	72	17	131,75
26.11.2010	466	09:25	16:10	6,75	-3,25	1	69	17	114,75
27.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.11.2010	540	09:10	17:20	8,17	-1,83	1	66	17	138,89
29.11.2010	476	09:15	17:00	7,75	-2,25	1	61	17	131,75
30.11.2010	470	09:20	17:25	8,08	-1,92	1	58	17	137,36
01.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.12.2010	212	10:25	15:45	5,33	-4,67	1	40	17	90,61
04.12.2010	407	10:00	17:45	7,75	-2,25	1	53	17	131,75
05.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.12.2010	376	09:50	17:45	7,92	-2,08	1	47	14	110,88
09.12.2010	331	10:25	17:35	7,17	-2,83	1	46	19	136,23
10.12.2010	628	10:15	17:00	6,75	-3,25	1	93	19	128,25
11.12.2010	495	10:00	17:20	7,33	-2,67	1	68	19	139,27
12.12.2010	465	10:20	17:15	6,92	-3,08	1	67	19	131,48
13.12.2010	412	10:10	17:15	7,08	-2,92	1	58	19	134,52
14.12.2010	375	09:45	17:25	7,67	-2,33	1	49	19	145,73
15.12.2010	469	10:00	16:50	6,83	-3,17	1	69	18	122,94
16.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00

Soll-Ist-Vergleich PM 200-1 (Seite 3 von 4)

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
04.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.01.2011	788	10:00	17:10	7,17	-2,83	1	110	21	150,57
13.01.2011	878	10:15	17:15	7,00	-3,00	1	125	20	140,00
14.01.2011	815	10:10	17:10	7,00	-3,00	1	116	21	147,00
15.01.2011	496	10:15	17:55	7,67	-2,33	1	65	21	161,07
16.01.2011	399	11:30	18:30	7,00	-3,00	1	57	21	147,00
17.01.2011	378	12:30	17:30	5,00	-5,00	1	76	21	105,00
18.01.2011	445	09:45	15:00	5,25	-4,75	1	85	21	110,25
19.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.01.2011	503	12:10	18:30	6,33	-3,67	1	79	18	113,94
26.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
	Σ= 48.256			Σ= 809,67	-Σ= 260,33	Σ= 107	Φ= 60	Σ= 14.308,49	

Soll-Ist-Vergleich PM 200-1 (Seite 4 von 4)

- Dokumentation zum SMD 80

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arebitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
09.06.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.06.2010	360	10:20	18:25	8,08	-1,92	1	45	11	88,88
11.06.2010	480	09:05	18:15	9,17	-0,83	1	52	11	100,87
12.06.2010	360	10:35	19:45	9,17	-0,83	1	39	11	100,87
13.06.2010	480	10:35	19:46	9,18	-0,82	1	52	11	100,98
14.06.2010	720	08:55	18:15	9,33	-0,67	1	77	11	102,63
15.06.2010	840	08:50	18:05	9,25	-0,75	1	91	11	101,75
16.06.2010	840	08:40	19:10	10,50	0,50	1	80	11	115,50
17.06.2010	840	08:50	18:05	9,25	-0,75	1	91	11	101,75
18.06.2010	840	08:38	18:25	9,78	-0,22	1	86	11	107,58
19.06.2010	840	08:40	17:00	8,33	-1,67	1	101	11	91,63
20.06.2010	840	08:57	18:10	9,22	-0,78	1	91	11	101,42
21.06.2010	721	08:47	18:20	9,55	-0,45	1	75	11	105,05
22.06.2010	673	08:45	19:01	10,27	0,27	1	66	15	154,05
23.06.2010	720	08:15	19:01	10,77	0,77	1	67	11	118,47
24.06.2010	720	08:35	18:30	9,92	-0,08	1	73	11	109,12
25.06.2010	509	08:40	18:20	9,67	-0,33	1	53	11	106,37
26.06.2010	366	08:30	21:25	12,92	2,92	1	28	11	142,12
27.06.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.06.2010	720	08:35	17:30	8,92	-1,08	1	81	11	98,12
29.06.2010	914	08:35	18:55	10,33	0,33	1	88	11	113,63
30.06.2010	720	09:15	22:25	13,17	3,17	1	55	11	144,87
01.07.2010	720	09:10	18:30	9,33	-0,67	1	77	11	102,63
02.07.2010	600	08:56	15:50	6,90	-3,10	1	87	11	75,90
03.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.07.2010	600	09:00	16:55	7,92	-2,08	1	76	11	87,12
09.07.2010	600	10:15	18:30	8,25	-1,75	1	73	11	90,75
10.07.2010	720	08:55	16:50	7,92	-2,08	1	91	11	87,12
11.07.2010	784	08:45	17:45	9,00	-1,00	1	87	11	99,00
12.07.2010	689	08:55	18:15	9,33	-0,67	1	74	11	102,63
13.07.2010	665	08:35	19:21	10,77	0,77	1	62	11	118,47
14.07.2010	635	09:00	18:45	9,75	-0,25	1	65	11	107,25
15.07.2010	398	08:43	18:15	9,53	-0,47	1	42	11	104,83
16.07.2010	360	08:55	20:00	11,08	1,08	1	32	11	121,88
17.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.07.2010	360	09:35	20:20	10,75	0,75	1	33	11	118,25
21.07.2010	360	09:14	18:20	9,10	-0,90	1	40	11	100,10
22.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00

Soll-Ist-Vergleich SMD 80 (Seite 1 von 6)

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arebitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
25.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.07.2010	360	09:10	17:35	8,42	-1,58	1	43	11	92,62
28.07.2010	456	08:50	16:35	7,75	-2,25	1	59	11	85,25
29.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.07.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00

Soll-Ist-Vergleich SMD 80 (Seite 2 von 6)

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamstunden [h]
10.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00

Soll-Ist-Vergleich SMD 80 (Seite 3 von 6)

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arebitskräfte [Stk.]	Gesamstunden [h]
27.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.11.2010	720	11:00	22:05	11,08	1,08	1	65	12	132,96
30.11.2010	840	11:00	22:45	11,75	1,75	1	71	12	141,00
01.12.2010	600	10:00	19:46	9,77	-0,23	1	61	12	117,24
02.12.2010	840	11:40	20:15	8,58	-1,42	1	98	12	102,96
03.12.2010	960	10:20	20:56	10,60	0,60	1	91	12	127,20
04.12.2010	1080	09:30	20:15	10,75	0,75	1	100	12	129,00
05.12.2010	960	10:21	20:28	10,12	0,12	1	95	12	121,44
06.12.2010	1200	09:45	20:12	10,45	0,45	1	115	12	125,40
07.12.2010	1075	11:12	20:45	9,55	-0,45	1	113	12	114,60
08.12.2010	826	09:53	20:50	10,95	0,95	1	75	12	131,40
09.12.2010	1200	09:25	20:25	11,00	1,00	1	109	12	132,00
10.12.2010	1320	09:40	20:35	10,92	0,92	1	121	12	131,04
11.12.2010	1200	08:30	21:42	13,20	3,20	1	91	12	158,40
12.12.2010	1200	08:45	19:28	10,72	0,72	1	112	12	128,64

Soll-Ist-Vergleich SMD 80 (Seite 4 von 6)

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamstunden [h]
13.12.2010	1211	08:40	20:46	12,10	2,10	1	100	12	145,20
14.12.2010	991	08:45	18:35	9,83	-0,17	1	101	12	117,96
15.12.2010	1080	08:50	21:30	12,67	2,67	1	85	12	152,04
16.12.2010	840	10:05	18:20	8,25	-1,75	1	102	12	99,00
17.12.2010	1097	11:00	21:09	10,15	0,15	1	108	12	121,80
18.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.12.2010	360	12:15	17:58	5,72	-4,28	1	63	12	68,64
20.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.01.2011	840	10:10	18:46	8,60	-1,40	1	98	12	103,20
16.01.2011	840	09:45	19:10	9,42	-0,58	1	89	12	113,04
17.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.01.2011	568	12:00	20:55	8,92	-1,08	1	64	12	107,04
21.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.01.2011	600	11:00	19:12	8,20	-1,80	1	73	12	98,40
23.01.2011	1200	11:00	18:45	7,75	-2,25	1	155	12	93,00
24.01.2011	1200	10:00	19:45	9,75	-0,25	1	123	12	117,00
25.01.2011	1320	10:00	20:32	10,53	0,53	1	125	12	126,36
26.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.01.2011	708	11:00	20:40	9,67	-0,33	1	73	12	116,04
28.01.2011	1210	11:00	20:52	9,87	-0,13	1	123	12	118,44

Soll-Ist-Vergleich SMD 80 (Seite 5 von 6)

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arebitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
29.01.2011	847	10:00	19:32	9,53	-0,47	1	89	12	114,36
30.01.2011	770	10:00	17:25	7,42	-2,58	1	104	12	89,04
31.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
	$\Sigma= 51.513$			$\Sigma= 640,40$	$-\Sigma= 19,60$	$\Sigma= 66$	$\Phi= 81$		$\Sigma= 7.393,30$

Soll-Ist-Vergleich SMD 80 (Seite 6 von 6)

- Dokumentation zur RM 74

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
20.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.01.2011	53	11:15	17:26	6,18	-3,82	1	9	7	43,26
22.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.01.2011	164	11:50	17:10	5,33	-4,67	1	31	7	37,31
24.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.01.2011	250	11:55	16:35	4,67	-5,33	1	54	7	32,69
27.01.2011	250	12:00	17:15	5,25	-4,75	1	48	7	36,75
28.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.02.2011	75	12:45	18:55	6,17	-3,83	1	12	7	43,19
04.02.2011	100	11:30	19:35	8,08	-1,92	1	12	7	56,56
05.02.2011	55	11:40	18:20	6,67	-3,33	1	8	7	46,69
06.02.2011	450	10:45	19:32	8,78	-1,22	1	51	7	61,46
07.02.2011	70	10:55	17:20	6,42	-3,58	1	11	7	44,94
08.02.2011	137	09:25	18:50	9,42	-0,58	1	15	7	65,94
09.02.2011	170	10:55	18:10	7,25	-2,75	1	23	7	50,75
10.02.2011	355	11:05	18:02	6,95	-3,05	1	51	7	48,65
11.02.2011	60	12:00	18:00	6,00	-4,00	1	10	7	42,00
12.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.02.2011	220	11:20	17:55	6,58	-3,42	1	33	7	46,06
16.02.2011	170	11:45	19:20	7,58	-2,42	1	22	7	53,06
17.02.2011	86	10:45	17:35	6,83	-3,17	1	13	7	47,81
18.02.2011	460	12:16	17:42	5,43	-4,57	1	85	7	38,01
19.02.2011	291	11:50	18:50	7,00	-3,00	1	42	7	49,00
20.02.2011	90	11:04	17:30	6,43	-3,57	1	14	7	45,01
21.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.02.2011	300	12:30	17:45	5,25	-4,75	1	57	7	36,75
23.02.2011	320	10:50	18:08	7,30	-2,70	1	44	7	51,10
24.02.2011	60	10:47	17:53	7,10	2,90	1	8	7	49,70
25.02.2011	170	10:52	18:36	7,73	-2,27	1	22	7	54,11
26.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.02.2011	130	09:40	18:35	8,92	-1,08	1	15	7	62,44
28.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.03.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.03.2011	90	11:27	18:45	7,30	-2,70	1	12	7	51,10
03.03.2011	30	10:00	15:30	5,50	-4,50	1	5	7	38,50

Soll-Ist-Vergleich RM 74 (Seite 1 von 2)

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
04.03.2011	42	12:20	18:25	6,08	-3,92	1	7	7	42,56
05.03.2011	55	10:00	19:12	9,20	-0,80	1	6	7	64,40
06.03.2011	95	09:35	17:36	8,02	-1,98	1	12	7	56,14
07.03.2011	90	09:45	18:00	8,25	-1,75	1	11	7	57,75
08.03.2011	119	09:50	18:15	8,42	-1,58	1	14	7	58,94
09.03.2011	110	09:40	18:20	8,67	-1,33	1	13	7	60,69
10.03.2011	150	09:45	17:15	7,50	-2,50	1	20	7	52,50
11.03.2011	105	09:30	18:40	9,17	-0,83	1	11	7	64,19
12.03.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.03.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.03.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.03.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
	$\Sigma= 5.372$			$\Sigma= 241,43$	$-\Sigma= 98,57$	$\Sigma= 34$	$\Phi= 24$		$\Sigma= 1.690,01$

Soll-Ist-Vergleich RM 74 (Seite 2 von 2)

- Dokumentation zum MDZ

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
29.08.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.08.2010	2.151	09:12	18:50	9,63	-0,37	1	223	7	67,41
31.08.2010	1.435	09:15	19:08	9,88	-0,12	1	145	7	69,16
01.09.2010	2.001	08:58	20:43	11,75	1,75	1	170	7	82,25
02.09.2010	809	08:57	18:37	9,67	-0,33	1	84	7	67,69
03.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.09.2010	3.059	09:20	17:25	8,08	-1,92	1	379	7	56,56
15.09.2010	2.979	09:05	17:56	8,85	-1,15	1	337	7	61,95
16.09.2010	3.065	09:07	18:25	9,30	-0,70	1	330	7	65,10
17.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.09.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00

Soll-Ist-Vergleich MDZ (Seite 1 von 4)

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
15.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.10.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.11.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00

Soll-Ist-Vergleich MDZ (Seite 2 von 4)

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
02.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.12.2010				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00

Soll-Ist-Vergleich MDZ (Seite 3 von 4)

	Schichtleistung [m]	Anfang Sperrung [h]	Ende Sperrung [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
19.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.01.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.02.2011	104	11:50	17:26	5,60	-4,40	1	19	7	39,20
04.02.2011	663	12:10	18:00	5,83	-4,17	1	114	7	40,81
05.02.2011	1.530	12:00	17:26	5,43	-4,57	1	282	7	38,01
06.02.2011	1.234	11:45	18:00	6,25	-3,75	1	197	7	43,75
07.02.2011	2.074	10:00	18:10	8,17	-1,83	1	254	7	57,19
08.02.2011	2.792	09:25	18:50	9,42	-0,58	1	296	7	65,94
09.02.2011	1.670	10:00	19:35	9,58	-0,42	1	174	7	67,06
10.02.2011	2.295	12:00	19:10	7,17	-2,83	1	320	7	50,19
11.02.2011	2.326	11:07	18:10	7,05	-2,95	1	330	7	49,35
12.02.2011	3.234	10:45	17:45	7,00	-3,00	1	462	7	49,00
13.02.2011	4.766	10:20	17:55	7,58	-2,42	1	629	7	53,06
14.02.2011	2.358	11:28	17:25	5,95	-4,05	1	396	7	41,65
15.02.2011	6.539	11:20	18:10	6,83	-3,17	1	957	7	47,81
16.02.2011	2.524	11:50	19:05	7,25	-2,75	1	348	7	50,75
17.02.2011	8.780	08:55	17:50	8,92	-1,08	1	984	7	62,44
18.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.02.2011	1.366	11:15	18:25	7,17	-2,83	1	191	7	50,19
20.02.2011	1.446	11:10	17:58	6,80	-3,20	1	213	7	47,60
21.02.2011				0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.02.2011	406	10:05	18:20	8,25	-1,75	1	49	7	57,75
23.02.2011	2.576	11:25	17:08	5,72	-4,28	1	450	7	40,04
24.02.2011	2.694	12:18	17:15	4,95	-5,05	1	544	7	34,65
25.02.2011	2.588	11:20	17:15	5,92	-4,08	1	437	7	41,44
26.02.2011	2.215	11:15	17:40	6,42	-3,58	1	345	7	44,94
27.02.2011	3.752	11:40	17:15	5,58	-4,42	1	672	7	39,06
28.02.2011	702	11:03	17:05	6,03	-3,97	1	116	7	42,21
01.03.2011	3.871	11:00	16:10	5,17	-4,83	1	749	7	36,19
02.03.2011	2.510	11:00	17:05	6,08	-3,92	1	413	7	42,56
03.03.2011	391	12:00	17:15	5,25	-4,75	1	74	7	36,75
04.03.2011	5.001	11:04	18:19	7,25	-2,75	1	690	7	50,75
05.03.2011	3.361	11:15	18:00	6,75	-3,25	1	498	7	47,25
06.03.2011	228	11:45	17:40	5,92	-4,08	1	39	7	41,44
07.03.2011	426	10:20	18:02	7,70	-2,30	1	55	7	53,90
08.03.2011	6.105	11:42	19:25	7,72	-2,28	1	791	7	54,04
09.03.2011	458	11:10	18:51	7,68	-2,32	1	60	7	53,76
10.03.2011	5.423	09:45	18:10	8,42	-1,58	1	644	7	58,94
11.03.2011	410	10:45	18:15	7,50	-2,50	1	55	7	52,50
12.03.2011	575	09:40	18:30	8,83	-1,17	1	65	7	61,81
	$\Sigma = 104.892$			$\Sigma = 316,30$	$-\Sigma = 113,70$	$\Sigma = 43$	$\Phi = 339$	$\Sigma = 2.214,10$	

Soll-Ist-Vergleich MDZ (Seite 4 von 4)

- Dokumentation zum GW-MDZ

	Schichtleistung [m]	davon Weichen [Stk.]	Anfang Sperrre [h]	Ende Sperrre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
09.06.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.06.2010	370	-	10:00	18:25	8,42	-1,58	1	44	7	58,94
11.06.2010	850	-	09:05	18:15	9,17	-0,83	1	93	7	64,19
12.06.2010	840	-	10:35	19:45	9,17	-0,83	1	92	7	64,19
13.06.2010	1.210	-	10:35	19:46	9,18	-0,82	1	132	7	64,26
14.06.2010	1.320	-	08:55	18:15	9,33	-0,67	1	141	7	65,31
15.06.2010	1.560	-	08:50	18:05	9,25	-0,75	1	169	7	64,75
16.06.2010	1.560	-	08:40	19:10	10,50	0,50	1	149	7	73,50
17.06.2010	1.680	-	08:50	18:05	9,25	-0,75	1	182	7	64,75
18.06.2010	1.680	-	08:38	18:25	9,78	-0,22	1	172	7	68,46
19.06.2010	1.560	-	08:40	17:00	8,33	-1,67	1	187	7	58,31
20.06.2010	1.560	-	08:57	18:10	9,22	-0,78	1	169	7	64,54
21.06.2010	1.680	-	08:47	18:20	9,55	-0,45	1	176	7	66,85
22.06.2010	2.821	-	08:45	19:01	10,27	0,27	1	275	7	71,89
23.06.2010	1.545	-	08:15	19:01	10,77	0,77	1	143	7	75,39
24.06.2010	1.640	-	08:35	18:30	9,92	-0,08	1	165	7	69,44
25.06.2010	1.680	-	08:40	18:20	9,67	-0,33	1	174	7	67,69
26.06.2010	1.755	-	08:30	21:25	12,92	2,92	1	136	7	90,44
27.06.2010	10.900	-	08:40	18:40	10,00	0,00	1	1.090	7	70,00
28.06.2010	1.640	-	08:35	17:30	8,92	-1,08	1	184	7	62,44
29.06.2010	1.615	-	08:35	18:55	10,33	0,33	1	156	7	72,31
30.06.2010	1.615	-	09:15	22:25	13,17	3,17	1	123	7	92,19
01.07.2010	1.435	-	09:10	18:30	9,33	-0,67	1	154	7	65,31
02.07.2010	1.320	-	08:56	15:50	6,90	-3,10	1	191	7	48,30
03.07.2010	910	-	08:50	16:10	7,33	-2,67	1	124	7	51,31
04.07.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.07.2010	7.481	-	08:55	17:10	8,25	-1,75	1	907	7	57,75
06.07.2010	4.319	-	09:20	17:50	8,50	-1,50	1	508	7	59,50
07.07.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.07.2010	600	-	09:00	16:55	7,92	-2,08	1	76	7	55,44
09.07.2010	1.215	-	10:15	18:30	8,25	-1,75	1	147	7	57,75
10.07.2010	1.325	-	08:55	16:50	7,92	-2,08	1	167	7	55,44
11.07.2010	1.485	-	08:45	17:45	9,00	-1,00	1	165	7	63,00
12.07.2010	1.465	-	08:55	18:15	9,33	-0,67	1	157	7	65,31
13.07.2010	1.058	-	08:35	19:21	10,77	0,77	1	98	7	75,39
14.07.2010	1.289	-	09:00	18:45	9,75	-0,25	1	132	7	68,25
15.07.2010	1.032	-	08:43	18:15	9,53	-0,47	1	108	7	66,71
16.07.2010	359	-	08:55	20:00	11,08	1,08	1	32	7	77,56
17.07.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.07.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.07.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.07.2010	360	-	09:35	20:20	10,75	0,75	1	33	7	75,25
21.07.2010	360	-	09:14	18:20	9,10	-0,90	1	40	7	63,70
22.07.2010	1.510	-	09:15	18:00	8,75	-1,25	1	173	7	61,25
23.07.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.07.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.07.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.07.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.07.2010	386	-	09:10	17:35	8,42	-1,58	1	46	7	58,94
28.07.2010	1.420	-	08:50	16:35	7,75	-2,25	1	183	7	54,25
29.07.2010	1.226	-	08:59	16:35	7,60	2,40	1	161	7	53,20
30.07.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.07.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00

Soll-Ist-Vergleich GW-MDZ (Seite 1 von 6)

	Schichtleistung [m]	davon Weichen [Stk.]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
03.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.08.2010	300	-	09:54	19:10	9,27	-0,73	1	32	7	64,89
13.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.08.2010	664	-	09:10	18:15	9,08	-0,92	1	73	7	63,56
19.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.08.2010	720	-	09:15	18:30	9,25	-0,75	1	78	7	64,75
21.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.08.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.09.2010	695	1	09:50	18:30	8,67	-1,33	1	80	7	60,69
23.09.2010	920	2	09:30	18:40	9,17	-0,83	1	100	7	64,19
24.09.2010	870	2	09:10	19:05	9,92	-0,08	1	88	7	69,44
25.09.2010	1.130	-	09:20	18:10	8,83	-1,17	1	128	7	61,81
26.09.2010	1.095	-	09:18	19:15	9,95	-0,05	1	110	7	69,65
27.09.2010	740	2	10:40	14:20	3,67	-6,33	1	202	7	25,69

Soll-Ist-Vergleich GW-MDZ (Seite 2 von 6)

	Schichtleistung [m]	davon Weichen [Stk.]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
28.09.2010	1.780	-	09:20	14:20	5,00	-5,00	1	356	7	35,00
29.09.2010	2.420	-	09:05	18:44	9,65	-0,35	1	251	7	67,55
30.09.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.10.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
15.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.11.2010	4.720	-	09:10	18:10	9,00	-1,00	1	524	7	63,00
17.11.2010	3.438	-	09:30	19:11	9,68	-0,32	1	355	7	67,76
18.11.2010	611	1	09:30	19:11	9,68	-0,32	1	63	7	67,76
19.11.2010	765	1	10:15	18:35	8,33	-1,67	1	92	7	58,31
20.11.2010	1.154	2	09:15	18:07	8,87	-1,13	1	130	7	62,09
21.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.11.2010	1.746	1	09:25	18:25	9,00	-1,00	1	194	7	63,00

Soll-Ist-Vergleich GW-MDZ (Seite 3 von 6)

	Schichtleistung [m]	davon Weichen [Stk.]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
23.11.2010	0	3	09:28	21:20	11,87	1,87	1	0	7	83,09
24.11.2010	1.925	-	09:45	19:12	9,45	-0,55	1	204	7	66,15
25.11.2010	899	-	09:40	18:50	9,17	-0,83	1	98	7	64,19
26.11.2010		1	09:12	17:25	8,22	-1,78	1	0	7	57,54
27.11.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.11.2010	0	2	09:15	18:50	9,58	-0,42	1	0	7	67,06
29.11.2010	720	1	11:10	22:05	10,92	0,92	1	66	7	76,44
30.11.2010	720	1	09:58	22:45	12,78	2,78	1	56	7	89,46
01.12.2010	1.202	-	12:56	19:46	6,83	-3,17	1	176	7	47,81
02.12.2010	838	-	11:40	20:15	8,58	-1,42	1	98	7	60,06
03.12.2010	2.098	-	10:20	20:56	10,60	0,60	1	198	7	74,20
04.12.2010	1.891	-	09:30	20:15	10,75	0,75	1	176	7	75,25
05.12.2010	1.536	-	10:21	20:28	10,12	0,12	1	152	7	70,84
06.12.2010	2.225	-	09:45	20:12	10,45	0,45	1	213	7	73,15
07.12.2010	1.616	-	11:12	20:45	9,55	-0,45	1	169	7	66,85
08.12.2010	870	-	09:53	20:50	10,95	0,95	1	79	7	76,65
09.12.2010	1.170	-	09:25	20:25	11,00	1,00	1	106	7	77,00
10.12.2010	1.320	-	09:40	20:35	10,92	0,92	1	121	7	76,44
11.12.2010	1.202	-	08:30	21:42	13,20	3,20	1	91	7	92,40
12.12.2010	1.200	-	08:45	19:28	10,72	0,72	1	112	7	75,04
13.12.2010	1.224	-	08:40	20:46	12,10	2,10	1	101	7	84,70
14.12.2010	1.314	-	08:45	18:35	9,83	-0,17	1	134	7	68,81
15.12.2010	1.092	-	08:50	21:30	12,67	2,67	1	86	7	88,69
16.12.2010	842	-	10:05	18:20	8,25	-1,75	1	102	7	57,75
17.12.2010	1.094	-	11:00	21:09	10,15	0,15	1	108	7	71,05
18.12.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.12.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.12.2010	963	-	12:25	16:10	3,75	-6,25	1	257	7	26,25
21.12.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.12.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.12.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.12.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.12.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.12.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.12.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.12.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
29.12.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
30.12.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
31.12.2010					0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.01.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.01.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.01.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.01.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.01.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.01.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.01.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.01.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.01.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.01.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.01.2011	2.465	-	10:32	18:21	7,82	-2,18	1	315	7	54,74
12.01.2011	3.350	-	08:40	18:30	9,83	-0,17	1	341	7	68,81
13.01.2011	1.396	-	11:00	18:50	7,83	-2,17	1	178	7	54,81
14.01.2011	2.490	-	09:45	18:00	8,25	-1,75	1	302	7	57,75
15.01.2011	2.421	-	10:00	20:28	10,47	0,47	1	231	7	73,29
16.01.2011	3.239	-	09:35	19:16	9,68	-0,32	1	335	7	67,76
17.01.2011	2.073	-	10:58	18:00	7,03	-2,97	1	295	7	49,21

Soll-Ist-Vergleich GW-MDZ (Seite 4 von 6)

	Schichtleistung [m]	davon Weichen [Stk.]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
18.01.2011	2.010	-	09:11	18:05	8,90	-1,10	1	226	7	62,30
19.01.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.01.2011	573	-	09:30	22:08	12,63	2,63	1	45	7	88,41
21.01.2011	642	-	10:35	18:30	7,92	-2,08	1	81	7	55,44
22.01.2011	2.122	-	09:35	19:30	9,92	-0,08	1	214	7	69,44
23.01.2011	2.711	-	10:35	19:50	9,25	-0,75	1	293	7	64,75
24.01.2011	1.441	-	09:30	20:47	11,28	1,28	1	128	7	78,96
25.01.2011	1.839	-	10:47	21:41	10,90	0,90	1	169	7	76,30
26.01.2011	2.537	-	10:35	18:25	7,83	-2,17	1	324	7	54,81
27.01.2011	1.565	-	12:00	20:25	8,42	-1,58	1	186	7	58,94
28.01.2011	1.862	-	10:15	21:15	11,00	1,00	1	169	7	77,00
29.01.2011	1.770	-	11:10	20:45	9,58	-0,42	1	185	7	67,06
30.01.2011	1.290	-	09:24	19:03	9,65	-0,35	1	134	7	67,55
31.01.2011	1.643	-	11:45	18:40	6,92	-3,08	1	237	7	48,44
01.02.2011	918	-	10:35	17:05	6,50	-3,50	1	141	7	45,50
02.02.2011	1.992	-	11:00	17:20	6,33	-3,67	1	315	7	44,31
03.02.2011	872	-	12:02	17:47	5,75	-4,25	1	152	7	40,25
04.02.2011	500	-	10:30	19:15	8,75	-1,25	1	57	7	61,25
05.02.2011	520	-	12:20	17:45	5,42	-4,58	1	96	7	37,94
06.02.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.02.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.02.2011	2.860	-	10:10	18:52	8,70	-1,30	1	329	7	60,90
09.02.2011	1.842	-	10:32	22:01	11,48	1,48	1	160	7	80,36
10.02.2011	2.457	-	10:09	22:21	12,20	2,20	1	201	7	85,40
11.02.2011	2.497	-	11:00	18:16	7,27	-2,73	1	343	7	50,89
12.02.2011	3.043	-	11:26	19:50	8,40	-1,60	1	362	7	58,80
13.02.2011	2.852	-	10:20	19:31	9,18	-0,82	1	311	7	64,26
14.02.2011	520	-	11:10	16:45	5,58	-4,42	1	93	7	39,06
15.02.2011	2.806	-	10:40	16:40	6,00	-4,00	1	468	7	42,00
16.02.2011	351	-	12:00	18:00	6,00	-4,00	1	59	7	42,00
17.02.2011	357	-	09:00	18:40	9,67	-0,33	1	37	7	67,69
18.02.2011	2.424	-	11:15	17:45	6,50	-3,50	1	373	7	45,50
19.02.2011	2.838	-	09:10	17:15	8,08	-1,92	1	351	7	56,56
20.02.2011	2.051	-	11:05	18:10	7,08	-2,92	1	290	7	49,56
21.02.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
22.02.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
23.02.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
24.02.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
25.02.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
26.02.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
27.02.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
28.02.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
01.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
03.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
04.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
05.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
06.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
07.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
08.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
09.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
10.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
11.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
12.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
13.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
14.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00

Soll-Ist-Vergleich GW-MDZ (Seite 5 von 6)

	Schichtleistung [m]	davon Weichen [Stk.]	Anfang Sperre [h]	Ende Sperre [h]	Dauer [h]	Abweichung [h]	Arbeitstage [d]	Stundenleistung [m/h]	Anzahl der Arbeitskräfte [Stk.]	Gesamtstunden [h]
15.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
16.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
17.03.2011	461	-	11:25	17:25	6,00	-4,00	1	77	7	42,00
18.03.2011	118	1	11:05	17:55	6,83	-3,17	1	17	7	47,81
19.03.2011	111	2	11:10	17:08	5,97	-4,03	1	19	7	41,79
20.03.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
21.03.2011	237	3	11:25	17:05	5,67	-4,33	1	42	7	39,69
22.03.2011	389	-	11:05	17:15	6,17	-3,83	1	63	7	43,19
23.03.2011	258	3	11:15	17:05	5,83	-4,17	1	44	7	40,81
24.03.2011	172	2	11:05	17:15	6,17	-3,83	1	28	7	43,19
25.03.2011	275	3	11:10	17:15	6,08	-3,92	1	45	7	42,56
26.03.2011	451	3	11:15	17:20	6,08	-3,92	1	74	7	42,56
27.03.2011	310	2	10:05	18:00	7,92	-2,08	1	39	7	55,44
28.03.2011	132	2	09:30	18:25	8,92	-1,08	1	15	7	62,44
29.03.2011	138	2	10:10	17:30	7,33	-2,67	1	19	7	51,31
30.03.2011	1.143	2	10:30	18:50	8,33	-1,67	1	137	7	58,31
31.03.2011	170	2	12:20	18:25	6,08	-3,92	1	28	7	42,56
01.04.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
02.04.2011	3.000	2	07:48	20:25	12,62	2,62	1	238	7	88,34
03.04.2011	1.950	2	09:35	18:35	9,00	-1,00	1	217	7	63,00
04.04.2011	4.172	3	08:50	18:30	9,67	-0,33	1	431	7	67,69
05.04.2011	40	1	09:00	19:24	10,40	0,40	1	4	7	72,80
06.04.2011	90	2	10:10	18:55	8,75	-1,25	1	10	7	61,25
07.04.2011	1.591	-	10:25	18:25	8,00	-2,00	1	199	7	56,00
08.04.2011	2.914	-	11:25	19:00	7,58	-2,42	1	384	7	53,06
09.04.2011	2.309	-	09:25	18:15	8,83	-1,17	1	261	7	61,81
10.04.2011	2.157	-	09:40	17:50	8,17	-1,83	1	264	7	57,19
11.04.2011	2.377	-	08:55	18:50	9,92	-0,08	1	240	7	69,44
12.04.2011	2.432	-	09:15	18:30	9,25	-0,75	1	263	7	64,75
13.04.2011	130	1	08:05	19:10	11,08	1,08	1	12	7	77,56
14.04.2011	200	2	08:05	19:10	11,08	1,08	1	18	7	77,56
15.04.2011	200	3	08:35	18:15	9,67	-0,33	1	21	7	67,69
16.04.2011	497	-	09:15	19:35	10,33	0,33	1	48	7	72,31
17.04.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
18.04.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
19.04.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
20.04.2011					0,00	0,00	0	0	0	0,00
	$\Sigma= 222.928$	$\Sigma= 63$			$\Sigma= 1.344,51$	$-\Sigma= 155,49$	$\Sigma= 150$	$\Phi= 169$	$\Sigma= 9.411,57$	

Soll-Ist-Vergleich GW-MDZ (Seite 6 von 6)

7.2 Der Schriftverkehr zwischen dem Engineer und dem Auftragnehmer aufgrund der Bauablaufstörungen

Allgemeines

Wie bereits in Kapitel 5.3 erwähnt, ist jedes Dokument durch eine im Betreff des Schreibens vorliegende Nummer zu identifizieren. Um eine schnelle Suche der Dokumente zu gewährleisten ist folgend eine Tabelle angegeben. Diese enthält in der linken Spalte die Identifikationsnummer des Dokuments und in der rechten die Abbildungsnummer, wie sie im Anhang vorzufinden ist.

Dokumentnummer	Abbildungsnummer
274	1
276	2
277	3
331	4
284	5
300	6
326	7
375	8
404	9 und 10
410	11 und 12
69	13
476	14
72	15 und 16
73	17
78	18
480	19 und 20
89	21
481	22 und 23
93	24 und 25
484	26



JOINT VENTURE

Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. – Alpine Bau GmbH

Klein Neusiedlerstraße 27
Austria - 2401 Fischamend
Phone: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2110
Fax: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2119
E-mail: bahnbau@swietelsky.at



95/10

Bosnia and Herzegovina Railways Public
Corporation – Project Implementation Unit
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. Calovic

Eingang	Datum
Ausgang	6. 10. '10

Obermeyer – IPSA Joint Venture
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. Cummings

Mostar, October, 06th 2010

Our ref: C-JVSA/PT-02/10/0274/ME/KJM

Ref: Refuse of giving track closer today, 06.10.2010

RAILWAY TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT – 02 / 2008 :Section : Raska Gora - Capljina (Railway line Sarajevo – Ploce)

Dear Mr. Calovic,
Dear Mr. Cummings,

We were just informed, that the dispatcher on station Mostar Teretna refuse to give track closer today, without reason and further information.

Since early in the morning the shift with 80 people and the whole equipment is preparing the approved working day.
The costs and the lost time, please be informed that we have to evaluate and have to notify you according to the contract.

Hoping to continue the work as soon as possible and ask you kindly to support us in this matter

Thank you very much
Yours sincerely

JV Swietelsky Baugesellschaft m.b.H./ ALPINE Bau GmbH
Mr. M. Erler, Contractors Representative PT – 02

Cc: Resident Engineer Mr. Zijo Ligata

Abbildung1: Dokument 274



JOINT VENTURE

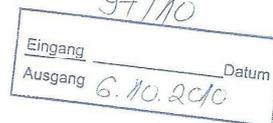
Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. – Alpine Bau GmbH

Klein Neusiedlerstraße 27
Austria - 2401 Fischamend
Phone: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2110
Fax: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2119
E-mail: bahnbau@swietelsky.at



Bosnia and Herzegovina Railways Public
Corporation – Project Implementation Unit
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. Calovic

Obermeyer – IPSA Joint Venture
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. Cummings



Mostar, October, 06th 2010

Our ref:C-JVSA/PT-02/10/0276/ME/KJM

Ref: Notification pursuant to GCC 2.1 (Right of Access to the Site)

RAILWAY TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT – 02 / 2008 :Section : Raska Gora - Capljina (Railway line Sarajevo – Ploce)

Dear Mr. Calovic,
Dear Mr. Cummings,

We have to notify you that pursuant to GCC 2.1 and your failure to give right of access and possession to site today, We. 06.10.2010, we are entitled to Sub-Clause 20.1 an Extension of time for Completion under Sub-Clause 8.4 and remedy our incurred losses pursuant the attached list No. : 276/001, dated 06.10.2010.

Yours sincerely

JV Swietelsky Baugesellschaft m.b.H./ ALPINE Bau GmbH
Mr. M. Erler, Contractors Representative PT – 02

Attached : 1 page , List No.: 276/001, dated 06.10.2010

Cc: Mr. Resad Mulaomerovic, Team Manager, ZFBH
Resident Engineer Mr. Zijo Ligata

Abbildung 2: Dokument 276



Bosnia and Herzegovina Railways Public
Corporation – Project Implementation Unit
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. Calovic

Obermeyer – IPSA Joint Venture
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. Cummings

98/10

Eingang	Datum
Ausgang	7.10.10

Mostar, October, 07th 2010

Our ref:C-JVSA/PT-02/10/0277/ME/KJM

Ref: Notification pursuant to GCC 2.1 (Right of Access to the Site)
RAILWAY TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT – 02 / 2008 :Section : Raska Gora - Capljina (Railway line Sarajevo – Ploce)

Dear Mr. Calovic,
Dear Mr. Cummings,

We have to notify you that pursuant to GCC 2.1 and your failure to give right of access and possession to site today, Thu. 07.10.2010, we are entitled to Sub-Clause 20.1 an Extension of time for Completion under Sub-Clause 8.4 and remedy our incurred losses pursuant the attached list No. : 277/001, dated 07.10.2010.

Yours sincerely

JV Swietelsky Baugesellschaft m.b.H./ ALPINE Bau GmbH
Mr. M. Erler, Contractors Representative PT – 02

Attached : 1 page , List No.: 277/001, dated 07.10.2010

Cc: Mr. Resad Mulaomerovic, Team Manager, ZFBH
Resident Engineer Mr. Zijo Ligata

Abbildung 3: Dokument 277

OBERMEYER – IPSA Joint Venture



Mr. Martin ERLER
Contractor's Representative
JV Swietelsky Bau GmbH / Alpine Bau GmbH
Vukovarska 18b
88 000 Mostar
BOSNIA and HERZEGOVINA

Fax : 00 387 36 34 89 159

Our ref : BHR-10/00331
Date : 20 October 2010

Your ref : See letter
Your date : See letter

Eingang	27/10	Datum
Ausgang	20.10.10	

Dear Mr. Erler

**BOSNIA AND HERZEGOVINA REGIONAL RAILWAY PROJECT II
RAILWAYS TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT-02 / 2008 : SECTION : RAŠKA GORA – ČAPLJINA (RAILWAY LINE SARAJEVO-PLOČE)
NON-CLOSURE OF TRACKS ON 06 AND 07 OCTOBER 2010**

We refer to your letters C-JVSA/PT-02/10/0274/ME/KJM, .../0276/... and .../0277/... dated 06, 06 and 07 October 2010 respectively, all regarding the non-closure of the tracks on 06 and 07 October 2010. Your citing of GCC Sub-Clause 2.1 is noted.

With regard to the accounts submitted with your letters 0276 and 0277, we also note that you have yet to provide evidence of the Cost incurred, without which your submissions cannot be considered further.

Yours sincerely

G CUMMINGS
The Engineer
OBERMEYER-IPSA Joint Venture

Cc: Mr. Dragan ČALOVIĆ, PIU
Mr. Rešad MULAOMEROVIĆ, Team Manager, ŽFBiH
PT-02 Resident Engineer

Abbildung 4: Dokument 331



JOINT VENTURE

Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. – Alpine Bau GmbH

Klein Neusiedlerstraße 27
Austria - 2401 Fischamend
Phone: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2110
Fax: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2119
E-mail: bahnbau@swietelsky.at



Obermeyer – IPSA Joint Venture
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. G. Cummings / Engineer

Mostar, October, 14th 2010

Our ref:C-JVSA/PT01-02/10/0284/ME/KJM

Ref: Track closing / revoking and again closing through a passing tourist train on 08.10.2010 !!

RAILWAY TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT – 02 / 2008 :Section : Raska Gora - Capljina (Railway line Sarajevo – Ploce)

Dear Mr. Cummings,

As we already informed you at our meeting on 12.10.2010 in PIU,s office in Sarajevo we have to write you about the situation on 08.10.2010 concerning the track closing – revoke of track closing and again closing of the track 2,5 hours later.

On 08.10.2010 we received track closer at 10.25 am. The dispatcher revoked this closer at 11.42 am for the reason because a tourist train (No.: 12977) have to pass to Mostar Putna.

At 12.50 pm we received again till 18.35 pm track closer.

Such extra ordinary circumstances are disturbing our planned work schedule and have high negative potential in the Safety aspect.

Please be informed that we have not only to count the lost working hours also in the aspect of Safety this is a not acceptable behaviour from the side of the Bosnian Railway.

For your information

With best regards,

JV Swietelsky Baugesellschaft m.b.H./ ALPINE Bau GmbH
Mr. M. Erler, Contractors Representative PT – 02

Cc: Mr. Dragan Calovic, PIU
Mr. Resad Mulaomerovic, Team Manager ZFBiH

Abbildung 5: Dokument 284

	JOINT VENTURE Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. – Alpine Bau GmbH	
	Klein Neusiedlerstraße 27 Austria - 2401 Fischamend	
	Phone: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2110 Fax: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2119 E-mail: bahnbau@swietelsky.at	

Obermeyer – IPSA Joint Venture
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. G. Cummings / Engineer

Eingang	Datum
Ausgang	22.10.'10

Mostar, October, 22th 2010

Our ref:C-JVSA/PT-02/10/0300/ME/KJM

Ref: Track closing / revoking and again closing through a passing tourist train on 22.10.2010 !!

RAILWAY TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT – 02 / 2008 :Section : Raska Gora - Capljina (Railway line Sarajevo – Ploce)

Dear Mr. Cummings,

We were informed just now that the daily closing of the track starts at 9.30 am and after this the Railway Company informed our responsible site managers, that we should let pass again a tourist train coming from Jablanica to Mostar.

The train with a Diesel Locomotive will arrive at noon time in Mostar and till this time it is not allowed to work between Raska Gora and Mostar.

We write you again that this is not only a not acceptable behaviour influencing our planned time schedule it is also a very high potential of misunderstandings and wrong doing concerning the Safety aspect.

Please be informed that we have to count the lost working hours.

For your information

With best regards,

JV Swietelsky Baugesellschaft m.b.H./ ALPINE Bau GmbH
Mr. M. Erler, Contractors Representative PT – 02

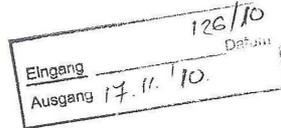
Cc: Mr. Dragan Calovic, PIU
Mr. Resad Mulaomerovic, Team Manager ZFBiH

Abbildung 6: Dokument 300



JOINT VENTURE
 Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. – Alpine Bau GmbH
 Klein Neusiedlerstraße 27
 Austria - 2401 Fischamend
 Phone: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2110
 Fax: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2119
 E-mail: bahnbau@swietelsky.at

Obermeyer – IPSA Joint Venture
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. Cummings



Mostar, November, 09th 2010

Our ref: C-JVSA/PT02/10/0326/ME/KJM

Your Ref: Letter BHR-10/00331, dated 20.10.2010,
Non-closure of tracks on 06 and 07 October 2010
RAILWAY TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT – 02 / 2008 :Section : Raska Gora - Capljina (Railway line Sarajevo – Ploce)

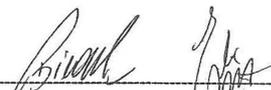
Dear Mr. Cummings,

Referring to your above mentioned letter and also referring and based on our letters C-JVSA/PT – 02/10/0276/ME/KJM, dated 06.10.2010 and C-JVSA/PT – 02/10/277/ME/KJM, dated 07.10.2010, regarding the failure to give us right of access and track closure pursuant to GCC 2.1, we provide you the evidence of the incurred Costs.

As already submitted we send to you a revised list based on the costs agreed in the BoQ and generously we stay with the already mentioned incurred losses.

We are entitled and claim this additional payment and we will add it in our next Statement in line 14 (additions acc. GCC 14.3(f)) – with no retention, the amount 2x 110.101,00 € = 220.202,00 €.

Yours sincerely



 JV Swietelsky Baugesellschaft m.b.H./ ALPINE Bau GmbH
 In the name of Mr. M. Erler, Contractors Representative PT – 02

Attached : 1 page : List No.: 276/001 A , dated 09.11.2010
 1 page : List No.: 277/001 A , dated 09.11.2010

Cc: Mr. Dragan Calovic
 Mr. Resad Mulaomerovic, Team Manager , ZFBH
 PT-02 Resident Engineer

Abbildung 7: Dokument 326

OBERMEYER – IPSA Joint Venture



Mr. Martin ERLER
Contractor's Representative
JV Swietelsky Bau GmbH / Alpine Bau GmbH
Vukovarska 18b
88 000 Mostar
BOSNIA and HERZEGOVINA

Our ref : BHR-10/00375
Date : 19 November 2010
Your ref : C-JVSA/PT-02/10/0327/ME/KJM
Your date : 09 November 2010

Fax : 00 387 36 34 89 159

Eingang	19.11.'10	Datum
Ausgang		93/10

Dear Mr. Erler

**BOSNIA AND HERZEGOVINA REGIONAL RAILWAY PROJECT II
RAILWAYS TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT-02 / 2008 : SECTION : RAŠKA GORA – ČAPLJINA (RAILWAY LINE SARAJEVO-PLOČE)
NON-CLOSURE OF TRACKS ON 06 AND 07 OCTOBER 2010**

We refer to your letter C-JVSA/PT-02/10/0327/ME/KJM dated 09 November 2010 (received on 17 November 2010) regarding the non-closure of the tracks on 06 and 07 October 2010. *

Your attention is drawn to our letter BHR-10/00331 dated 20 October 2010 which responded to your letters C-JVSA/PT-02/10/0274/ME/KJM, .../0276/... and .../0277/... dated 06, 06 and 07 October 2010 respectively on the same subject.

In letter 00331, we recorded that you needed to provide evidence of the Cost incurred, if you wanted your submissions to be considered further. This you have still to do.

Yours sincerely

G CUMMINGS
The Engineer
OBERMEYER-IPSA Joint Venture

Cc: Mr. Dragan ČALOVIĆ, PIU
Mr. Rešad MULAOMEROVIĆ, Team Manager, ŽFBiH
PT-02 Resident Engineer



JOINT VENTURE

Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. – Alpine Bau GmbH

Klein Neusiedlerstraße 27
Austria - 2401 Fischamend
Phone: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2110
Fax: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2119
E-mail: bahnbau@swietelsky.at



Obermeyer – IPSA Joint Venture
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. G. Cummings
ENGINEER

Mostar, December, 10th 2010

Our ref: C-JVSA/
PT01-02-03/10/0404/WB/KJM

Ref: Several open items for discussion, attention and approval
RAILWAY TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT – 01 / 2008 :Section : Konjic – Raska Gora (Railway line Sarajevo – Ploce)
PT – 02 / 2008 :Section : Raska Gora - Capljina (Railway line Sarajevo – Ploce)
PT – 03 / 2008 :Section : Kostajnica - Josavka (Railway line Doboj – Banja Luka)

Dear Mr. Cummings,

We have to write to you again concerning several items we informed you already about, but no common understanding were reached.

- 1) In our letter C-JVSA/PT01-02-03/10/0184/WB/ME/KJM, dated 05.08.2010 we mentioned for example the handling of old caps for prevention of lateral movement of track.
In the BoQ only new caps are precise described and in our understanding the disassembling, transport and unloading to the Deposits are missing.
A written answer, how we should deal with this matter, is still missing.
- 2) Also in the above mentioned letter we were asking, when we can officially hand over to the responsible people from the railway, in your presents, the old materials, like rails, sleepers and their components and so on.
- 3) In our letter C-JVSA/PT01-02-03/10/0292/WB/ME/KJM, dated 18.10.2010 we mentioned for example several missing items, in our opinion, in the BoQ like :
 - 3.1) The missing item for uploading of the rails on the track, open line between the stations, not in the stations, there are a position foreseen.

Abbildung 9: Dokument 404 (Seite 1 von 2)



- 3.2) In this regard, the still open discussion about the sleepers, laying at the track, also between the stations, there are no items foreseen.
- 3.3) And again in the above mentioned letter we pointed out our request to hand over the old material. We wrote to you already, if maybe some material will be stolen, we have to pass the responsibility to the railway company, to avoid any discussions.

- 4) Referring to your letters BHR-10/00395, dated 06.12.2010 and your letter BHR-10/00396, dated 06.12.2010, Contractors Surveying Data and Design.

We thank you for your reply, but your conclusion that our information is to reject in total, we can not fully understand and agree, especially if this matter is to see in conjunction with our several written and verbally given notification, that we still received no design drawing for several part of the work in electronically form and especially in dwg. format, that we can measure by our own the given design data.

As listed in our letter C-JVSA/PT01/10/0384/WB/KJM, dated 02.12.2010 and in our letter C-JVSA/PT01/10/0387/ME/KJM, dated 02.12.2010 we have to notify, that we need urgently in a reasonable time period the listed data.

As an example of the kind of information and the quality of the design, see Annex1, a design of a turnout excluding important data for execution.

- 5) Track closing :

Referring to our letter C-JVSA/PT01-02/10/0284/ME/KJM, dated 14.10.2010, we mentioned already problems with the daily track closing.

In the last weeks we lost already 4 working days in total, because of Railway traffic in the morning and therefore late track closing for our work.

We lose not only time for execution, also in the aspect of safety, as we wrote already, it is not acceptable and finally we suffer financial losses through unnecessary waiting time.

To summarize all the above facts we kindly ask you to for a common meeting to bring all the matters on the table.

We are any time to your disposal

For your attention, Thank you for your explanation and reply

With best regards,

 JV Swietelsky Baugesellschaft m.b.H./ ALPINE Bau GmbH
 Mr. W. Bicocchi, Contractors Representative

Abbildung 10: Dokument 404 (Seite 2 von 2)

OBERMEYER – IPSA Joint Venture

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH

Empfang: 14.12.2010 Datum
Ausgang:

IPSA
INSTITUT

Mr. Walter BIOCOCCHI
Project Manager
JV Swietelsky Bau GmbH / Alpine Bau GmbH
Vukovarska 18b
88 000 Mostar
BOSNIA and HERZEGOVINA

Our ref : BHR-10/00410
Date : 14 December 2010
Your ref : C-JVSA/PT01-02-03/10/0404/WB/
KJM
Your date : 10 December 2010

Fax : 00 387 36 34 89 14

Dear Mr. Bicocchi

**BOSNIA AND HERZEGOVINA REGIONAL RAILWAY PROJECT II
RAILWAYS TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT-01 / 2008 : SECTION : KONJIC – RAŠKA GORA (RAILWAY LINE SARAJEVO-PLOČE)
PT-02 / 2008 : SECTION : RAŠKA GORA – ČAPLJINA (RAILWAY LINE SARAJEVO-PLOČE)
PT-03 / 2008 : SECTION : KOSTAJNICA – JOŠAVKA (RAILWAY LINE DOBOJ – BANJA LUKA)
SUNDRY MATTERS**

We refer to your letter C-JVSA/PT01-02-03/10/0404/WB/KJM dated 10 December 2010 containing what you note to be "open items for discussion, attention and approval". Our response to each of the matters raised by you is set out below.

1. Existing caps – your letter 0184 items 3.2 and 3.3

Your letter 0404 says "for example old caps" and we note that you have not yet submitted a full and detailed listing of what you consider to be missing / omitted items. Notwithstanding, you are reminded that the scope of work is defined by the specifications and drawings. Therefore, resolution of this matter will NOT be made based on your contention that certain items are missing from the BoQ and, if you wish to pursue this further, you will need to demonstrate conclusively and incontrovertibly that your scope of work EXCLUDES the items you say are missing. This you have yet to do.

2. Handover of old materials – your letter 0184 item 6

The personnel and procedures for handing over old materials to the railway companies are known and are in place; indeed, the procedures are already being implemented. On this matter, we note that the railway companies, in response to your repeated requests, have permitted you to open more interstation distances than stated in the PT Contracts; this is an accommodation that benefits you. However, such an accommodation will inevitable result in old materials being laid along the entire chainage of the open workfronts well in advance of the scheduled handover dates of completed sections. The contractual stipulation in this regard is, as you know, for handover to take

Abbildung 11: Dokument 410 (Seite 1 von 2)

OBERMEYER – IPSA Joint Venture

BHR-10/00410

place as a condition precedent for completion of a particular section but there is no contractual bar to handover of materials taking place throughout the construction period. However, whilst we have no authority over the railway companies to enforce signature and acceptance of materials, we are prepared to witness any and all handover of materials to the railway companies at the designated storage areas.

3. Items not described in BoQ – your letter 0292 item 5

See item 1 above.

4. Contractor's surveying data and design – your letters 0384 and 0387

Both of your letters were issued after the fact and no prior notice was given. Our position was set out in detail in letters BTR-10-00395 and BTR-10-00396 both dated 06 December 2010, and remains unchanged.

5. Track closure – your letter 0284

Your concerns are noted and understood; if you wish to pursue the matter, you will need to submit full details for our consideration.

Generally

We remain available at any time for discussion. If you wish to have an all-party meeting with the Employer, please advise suitable date(s) and we make arrangements.

Yours sincerely



G Cummings
The Engineer
OBERMEYER-IPSA Joint Venture

Cc: Mr. Dragan ČALOVIĆ, PIU
Ms. Željina DURAKOVIĆ, Team Manager, ŽFBiH
Ms. Gordana ILINČIĆ, Team Leader
PT-01 Resident Engineer
PT-02 Resident Engineer
PT-03 Resident Engineer

14 December 2010

Page 2 of 2

Abbildung 12: Dokument 410 (Seite 2 von 2)



JOINT VENTURE

Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. – Alpine Bau GmbH

Klein Neusiedlerstraße 27
Austria - 2401 Fischamend
Phone: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2110
Fax: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2119
E-mail: bahnbau@swietelsky.at



Obermeyer – IPSA Joint Venture
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. G. Cummings

Mostar, Februar, 18th 2011
Our ref: C-JVSA/PT02/11/069/WB/KJM

Ref: Missing working hours through not given, or to short given track closer, in section Raska Gora – Rastani, in comparison to the contractually agreed 10 hours working window.

RAILWAY TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT – 02 / 2008 :Section : Raska Gora - Capljina (Railway line Sarajevo – Ploce)

Dear Mr. Cummings,

Attached we like to give you notice about the missing working hours in comparison to the contractually agreed 10 hours working window, in the section Raska Gora - Rastani. The attached list is an extract from the official dispatcher station book, beginning of 01.01.2011 and at the moment till 17.02.2011. We will furnish you in future by the end of every week about the additional missing working hours.

It is self explainable that we suffered delay in our working progress with all consequences.

Yours sincerely

JV Swietelsky Baugesellschaft m.b.H./ ALPINE Bau GmbH
Mr. M. Erler, Resident Engineer PT 02

Cc: Mr. Dragan Calovic, PIU
Ms. Zelmina Durakovic, Team Manager, ZFBiH
PT-02 Resident Engineer

Attached : 2 pages Track closures PT 02 (Raska Gora – Rastani)

Eingang	gs/11	Datum
Ausgang	18.2.2011	

Abbildung 13: Dokument 69

OBERMEYER – IPSA Joint Venture



JV Swietelsky Bau GmbH/Alpine Bau GmbH
 Mr. Martin Eler
 Vukovarska 18b
 88 000 Mostar
 BOSNIA and HERZEGOVINA
 Fax : 00 387 36 34 89 14

Our ref : BHR-11/00476
 Date : 21 February 2011
 Your ref : JVSA/PT02/11/069/WB/KJM

Dear Mr. Eler

**RAILWAYS TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
 PT-02 / 2008 : SECTION: RASKA GORA – CAPLJINA (RAILWAY LINE SARAJEVO-PLOČE)
Missing Working Hours Due To Reduced Track Closure**

We have received a copy of your letter JVSA/PT02/11/069/WB/KJM, dated 18th February 2011, together with an attachment list of actual working window hours which you state is extracted from the official dispatcher station book. However, your letter JVSA/PT02/11/069/WB/KJM does not indicate if this table is for information purposes only or, possibly, as a notification under GCC Sub-Clause 20.1.

We await your clarification of this matter.

Yours sincerely

G. Cummings
 The Engineer
 OBERMEYER-IPSA Joint Venture
 Cc: PIU
 Ms. Željina Durakovic, Team Manager
 Resident Engineer PT-02

Abbildung 14: Dokument 476



JOINT VENTURE
 Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. – Alpine Bau GmbH
 Klein Neusiedlerstraße 27
 Austria - 2401 Fischamend
 Phone: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2110
 Fax: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2119
 E-mail: bahnbau@swietelsky.at



Obermeyer – IPSA Joint Venture
 Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
 Bosnia and Herzegovina
 Attn.: Mr. G. Cummings

Mostar, Februar, 22nd 2011
 Our ref: C-JVSA/PT01-02-03/11/072/WB/KJM

Ref: your letter BHR-11/00473, "Employer,s Claim" dated 17.02.2011
 RAILWAY TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
 PT – 01 / 2008 :Section : Konjic – Raska Gora (Railway line Sarajevo – Ploce)
 PT – 02 / 2008 :Section : Raska Gora - Capljina (Railway line Sarajevo – Ploce)
 PT – 03 / 2008 :Section : Kostajnica - Josavka (Railway line Doboj – Banja Luka)

Dear Mr. Cummings,

We have to refer to your above mentioned letter and your notification that the Employer intent to claim pursue to GCC 2.5.
 We suppose that you will be not surprised when we have to impress our deep concerns about this notification and the items you feel entitled to claim.
 Not only that also the Employer has some contractually obliged time period to give notice after he became aware of an event or circumstances giving rise to the claim,
 also the timing we do not see appropriate, at the moment, to continue in a way of good behaviour from your side, our urgent needed overhaul improvement works on the tracks, we have been contracted.
 We were from the beginning of the project very generous, maybe too generous, in respect of our offered discount and in respect of showing up the most developed and sufficient equipments in the world .
 We recognised during our works a lot of deficits of knowledge in norms and regulations, in railway matters in the Design and in the understanding of all this matters of the Consultant personal.
 We covered therefore a lot of works, clearly not obliged under the contract, but always in a light of good cooperation and behaviour to continue the works as expected from worldwide acting railway experts . We pointed out only the unavoidable additional costs of missing items, missing material in the tender documents and entitlements pursuant to the contract.

Eingang	98/11	Datum
Ausgang	22.2.2011	

Abbildung 15: Dokument 72 (Seite 1 von 2)



We suffered and we are suffering delay and costs because of non given or, every day to short given, track closer to perform with our works.
You force us now to make an extensive claim based on the facts mentioned above and based on the signed and confirmed daily working reports and the official dispatcher station book.

We need urgently a clarification to your letter BHR-11/00473 from 17.02.2011, otherwise we see at the moment no other possibility than, that a third party will come into the project (pursuant to GCC 20.2, Appointment of the Dispute Adjudication Board) and will decide how under this circumstances both parties should proceed or not.

We still hope that we can solve all the matters on a base of Amicable Settlement to make a bottom line under the past and with the knowledge of it, to define the future progress of the project works.

Yours sincerely

JV Swietelsky Baugesellschaft m.b.H./ ALPINE Bau GmbH
Mr. W. Bicocchi, Project Manager

Cc: Mr. Dragan Calovic, PIU
Ms. Zelmina Durakovic, Team Manager, ZFBiH
Ms. Gordana Ilincic, Team Manager, ZRS
PT-01 Resident Engineer
PT-02 Resident Engineer
PT-03 Resident Engineer

Abbildung 16: Dokument 72 (Seite 2 von 2)

	JOINT VENTURE Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. – Alpine Bau GmbH	
	Klein Neusiedlerstraße 27 Austria - 2401 Fischamend Phone: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2110 Fax: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2119 E-mail: bahnbau@swietelsky.at	

Obermeyer – IPSA Joint Venture
Kneza Milosa 105, 7400 Dobo
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. G. Cummings

Mostar, Februar, 23rd 2011
Our ref: C-JVSA/PT02/11/073/WB/KJM

Ref: your letter BHR-11/00476, dated 21.02.2011, Missing Working Hours due to reduced Track Closure

RAILWAY TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT – 02 / 2008 : Section : Raska Gora - Capljina (Railway line Sarajevo – Ploce)

Dear Mr. Cummings,
attached we like to give you notice about the missing working hours in comparison to the contractually agreed 10 hours working window, in the section Raska Gora - Rastani.

As already sent to you a list as an extract from the official dispatcher station book, beginning of 01.01.2011 and at the moment till 22.02.2011 (revised version).

We have to notify you that pursuant to GCC 2.1 to give us reduced Track closer we are entitled to Sub-Clause 20.1 for an Extension of time for Completion and remedy our incurred losses in the number of the missing hours beginning from our first announcement on this fact with our letter C-JVSA/PT02/11/069/WB/KJM, dated 18.02.2011, with the beginning of 21.01.2011 according the contract.

We will provide you with evidence of the Costs incurred in the next days, that you can consider further.

Yours sincerely


JV Swietelsky Baugesellschaft m.b.H./ ALPINE Bau GmbH
Mr. M. Erler, Resident Engineer PT 02

Cc: Mr. Dragan Calovic, PIU
Ms. Zelmina Durakovic, Team Manager, ZFBH
PT-02 Resident Engineer

Attached : 2 pages Track closure PT 02 (Raska Gora – Rastani)

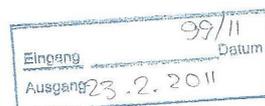


Abbildung 17: Dokument 73



JOINT VENTURE

Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. – Alpine Bau GmbH

Klein Neusiedlerstraße 27
Austria - 2401 Fischamend
Phone: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2110
Fax: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2119
E-mail: bahnbau@swietelsky.at



Obermeyer – IPSA Joint Venture
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. G. Cummings

Mostar, Februar, 23rd 2011
Our ref: C-JVSA/PT 02 / 11 / 0078/WB/KJM

Ref: your letter BHR-10/00375, dated 19.11.2010,
Non-Closure of Track on 06 and 07 October 2010
RAILWAY TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT – 02 / 2008 :Section : Raska Gora - Capljina (Railway line Sarajevo – Ploce)

Dear Mr. Cummings,

Referring the above mentioned letter we have to provide to you the evidence of the Cost incurred through the Non – Closure of the Track on 06. and 07. October 2011.
Pursuant to GCC 20.1 we feel entitled to an Extension of time for Completion in number of 2 days and additional payment based on our attached lists.
Attached you will find as an evidence also a cost list from our special equipment.
Our incurred losses for the rest of machinery and manpower we extract from the BoQ the agreed item prices, as you can see in the List No.: 276/001 A and No.: 277/001 A.
A copy of each days Construction book, signed by the responsible Consultant is also attached.

Yours sincerely,

JV Swietelsky Baugesellschaft m.b.H./ ALPINE Bau GmbH
Mr. M. Erić, Contractors Representative PT 02

Cc: Mr. Dragan Calovic, PIU
Ms. Zelmina Durakovic, Team Manager, ZFBiH
PT-02 Resident Engineer

Attached :
1 page, List No.: 276/001 A, refusing Track opening on 06.10.2010, dated 09.11.2010
1 page, List No.: 277/001 A, refusing Track opening on 07.10.2010, dated 09.11.2010
1 page, extract from the Construction book from 06.10.2010, signed by the RE
1 page, extract from the Construction book from 07.10.2010, signed by the RE
1 page, cost evidence from Swietelsky Munich, owner of the special equipment PM 200-1 and MFC

Eingang	100/11
Ausgang	23.02.2011

Abbildung 18: Dokument 78

OBERMEYER – IPSA Joint Venture



Mr. Martin ERLER
JV Swietelsky Bau GmbH/Alpine Bau GmbH
Vukovarska 18b
88 000 Mostar
BOSNIA and HERZEGOVINA

Our ref : BHR-11/00480
Date : 28 February 2011
Your ref : C-JVSA/PT02/11/073/WB/KJM
Your date : 23 February 2011

Fax : 00 387 36 34 89 14

Dear Mr. Eriker

**RAILWAYS TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT-02 / 2008 : SECTION: RASKA GORA – CAPLJINA(RAILWAY LINE SARAJEVO-PLOČE)
Manpower and Equipment Lists for Missing Working Hours due to Reduced Track Closure**

We have received your letter C-JVSA/PT02/11/073/WB/KJM dated 23 February 2011 with attached lists of manpower and equipment. You contend that said lists are in support of your claim of missing working hours for the section Raska Gora - Rastani. We note that these are cumulative lists without detail and are, therefore, considered to be, at this time, intended only as a notification of claims to which you believe you are entitled. Be advised that, should you wish to pursue the claim, we will require a full breakdown thereof together with all supporting documents, on a day by day basis and not as a cumulative list of hours.

We note that as you are claiming under GCC Sub-Clause 2.1, Right of Access to the Site, therefore, your claims must be compliant with the requirements of, inter alia, PCC Sub-Clause 2.1.

After investigation and in specific response to your notification, are comments are:-

1. we note that the rates per hour for Contractor's Equipment you have used for evaluating your claim are different from those rates shown in the attachment to your letter C-JVSA/PT02/11/0078/WB/KJM dated 23 February 2011 and C-JVSA/PT02/11/0082/WB/KJM dated 24 February 2011. Self-evidently, one or more of the lists of alleged costs do not comply with the relevant contractual stipulations. Therefore, we do not accept, in any case, that any of your rates represent actual Cost and we further note that, despite our previous correspondence on the matter, you have so far failed to demonstrate Cost;
2. your letter 073 alleges that the subject Contractor's Equipment was working in Section Raska Gora – Rastani. Our records indicate that said equipment was working elsewhere and for working windows of different periods from those you list. Furthermore, our records indicate that, on several occasions, you overran the working windows and that on no occasion was your equipment prevented from completing its allotted work;
3. your claim includes for periods of weekend working. If weekend working accommodations on the part of the Employer are to be made the subject of claims, we will need to review future permissions to work such periods;

OBERMEYER Planen + Beraten GmbH, IPSA Institut d.o.o., Put Zlota bb, 71 000 Sarajevo, BOSNIA and HERZEGOVINA

Abbildung 19: Dokument 480 (Seite 1 von 2)

OBERMEYER – IPSA Joint Venture

BHR-11/00480

4. you have failed to substantiate any actual loss of production;
5. you are claiming for alleged Costs incurred outside areas of work denoted on your programme; such access to Site (working) is in default of PCC Sub-Clause 2.1.

Your claim, as presented, is wholly refuted and denied. Furthermore, the self-evident spurious nature of at least some of your submitted data calls into question the veracity of all of your previous claims and, as such, all of your claims to date, which, in any case, you have yet to substantiate, are wholly rejected.

Yours sincerely



G. Cummings
The Engineer
OBERMEYER-IPSA Joint Venture

Cc: PIU
Ms. Želmina Durakovic, Team Manager
Resident Engineer PT-02

Abbildung 20: Dokument 480 (Seite 2 von 2)



JOINT VENTURE

Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. – Alpine Bau GmbH

Klein Neusiedlerstraße 27
Austria - 2401 Fischamend
Phone: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2110
Fax: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2119
E-mail: bahnbau@swietelsky.at



Obermeyer – IPSA Joint Venture
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. G. Cummings

Mostar, March, 01st 2011
Our ref: C-JVSA/PT02/11/089/ME/KJM

Your ref: BHR-11/00480, dated 28.02.2011 (Manpower and Equipment Lists for Missing Working Hours due to Reduced Track Closure),

Additional support documents to our letter C-JVSA/PT02/11/073/WB/KJM, dated 23.02.2011

RAILWAY TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT – 02 / 2008 :Section : Raska Gora - Capljina (Railway line Sarajevo – Ploce)

Dear Mr. Cummings,

We refer to your letter BHR-11/00480, dated 28.02.2011 and as an addition to our list sent to you with our letter C-JVSA/PT02/11/073/WB/KJM, dated 23.02.2011, we have to furnish you with the detailed calculation list per day SMD 80 / PM 200-1 and Cost of workers.

Please take this additional three lists in consideration of our day by day basis calculation to consider further this topic and as a support of our claim.

Yours sincerely

JV Swietelsky Baugesellschaft m.b.H./ ALPINE Bau GmbH
Mr. M. Erle/ Resident Engineer PT 02

Cc: Mr. Dragan Calovic, PIU
Ms. Zelmina Durakovic, Team Manager, ZFBiH
PT-02 Resident Engineer

Attached : 3 pages cost lists for SMD 80 / PM 200-1 and Workers- Machines

Eingang	11/3/11	Datum
Ausgang	1. 3. '11	

Abbildung 21: Dokument 89

OBERMEYER – IPSA Joint Venture



Mr. Martin ERLER
JV Swietelsky Bau GmbH/Alpine Bau GmbH
Vukovarska 18b
88 000 Mostar
BOSNIA and HERZEGOVINA

Our ref :	BHR-11/00481
Date :	02 March 2011
Your ref :	C-JVSA/PT02/11/089/ME/KJM
Your date :	01 March 2011

Fax : 00 387 36 34 89 14

Dear Mr. Erler

**RAILWAYS TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT-02 / 2008 : SECTION: RASKA GORA – CAPLJINA(RAILWAY LINE SARAJEVO-PLOČE)
MANPOWER AND EQUIPMENT LISTS OF MISSING WORKING HOURS DUE TO REDUCED
TRACK CLOSURE**

We refer to your letter C-JVSA/PT02/11/089/ME/KJM of 01 March 2011 and the attachment thereto of manpower and equipment lists recording an alleged shortfall of working hours due to reduced periods of track closure. Your letter records that the lists are intended to be in support of information you submitted with letter C-JVSA/PT02/11/073/MB/KJM dated 23 February 2011 to which we responded by way of letter BHR-11/00480 dated 28 February 2011.

Whereas your letter 089 refers to our letter 00480, your letter makes not material attempt to address the contents of our letter. In this light, our response to letter 089 is as follows.

1. The rates listed in the attachment to your letter 089 are at variance with those included with your letter 073. You have yet to explain this fundamental inconsistency.
2. You have still not provided substantiation of Cost and, therefore, you have still to demonstrate which of the lists (if any) of rates is correct.
3. Your latest lists, which are alleged to be in support of previously issued information, actually contain less information than the ones issued with letter 073.
4. Your lists record, for example that the SMD 80 machine and its associated resources lost 1 hour. Is this 1 hour in respect of the entire period of 21 to 30 January 2011 or is it for each day? If the latter, you are proposing that your Equipment lost exactly the same amount of time each day.

You have still to provide the necessary substantiation of your claims and, as such, they remain wholly and completely rejected, a matter recorded in our letter 00480.

For the avoidance of any doubt, we again state that your claims so far have not met the acceptance criteria set out in the Contract, and the varying nature of the data submitted so far calls into question the veracity of all of your data.

Abbildung 22: Dokument 481 (Seite 1 von 2)

OBERMEYER – IPSA Joint Venture

BHR-11/00481

Furthermore, the data issued with your letters 073 and 089 demonstrates either an unwillingness or an inability (or both) to comply with the requirements of the Contract, characteristics which you have exhibited since commencement. This conduct is, inter alia, an ongoing and persistent demonstration of carrying out duties incompetently or negligently and is an ongoing and persistent failure to conform with provisions of the Contract. Be advised that the Engineer is no longer prepared to construe for you the intent and / or meaning of your letters and, if your correspondence continues in its current vein, the Engineer will invoke the remedies prescribed in GCC Sub-Clause 6.9.

Yours sincerely



G. Cummings
The Engineer
OBERMEYER-IPSA Joint Venture

Cc: PIU
Ms. Željina DURAKOVIĆ, Team Manager
Resident Engineer PT-02
Mr. Walter BIOCCHI, Project Manager, Contractor
Mr. Klaus J MAYER, Contracts Manager, Contractor

Abbildung 23: Dokument 481 (Seite 2 von 2)



JOINT VENTURE

Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. – Alpine Bau GmbH

Klein Neusiedlerstraße 27
Austria - 2401 Fischamend
Phone: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2110
Fax: +43 (0) 2230 / 80 270 – 2119
E-mail: bahnbau@swietelsky.at



Obermeyer – IPSA Joint Venture
Kneza Milosa 105, 7400 Doboj
Bosnia and Herzegovina
Attn.: Mr. G. Cummings

Mostar, March, 02nd 2011
Our ref: C-JVSA/PT02/11/093/ME/KJM

Your ref: BHR-11/00481, dated 02.03.2011 (Manpower and Equipment Lists for Missing Working Hours due to Reduced Track Closure),

RAILWAY TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT – 02 / 2008 :Section : Raska Gora - Capljina (Railway line Sarajevo – Ploce)

Dear Mr. Cummings,

We refer to your letter BHR-11/00481, dated 02.03.2011 and have to make a clarification how to read and understand our transmitted lists.

The overview list sent to you with our letter C-JVSA/PT02/11/073/WB/KJM dated 23.02.2011 is to see in conjunction with the detailed information listed with our letter C-JVSA/PT02/11/089/WB/KJM dated 01.03.2011.

Referring to point 1) We do not see afundamental inconsistency..... if you consider the sentence above.

Referring point 2) same like point 1, the rates are in both lists the same, in the overview list are mentioned the real closing time in comparison with the contractual closing time.

Referring point 3) the list issued with letter 073 is the overview and the list issued with letter 89 are the detail costs per hour.

Referring point 4) the record , for example for one hour SMD 80 and its associated resources on a hour base should be finally better understandable with a new list on a daily basis to be conform with provisions of the Contract.

We do not see a varying nature of our submitted data and therefore we do not understand your used words unwillingness or inability in this regard.



Abbildung 24: Dokument 93 (Seite 1 von 2)



The missing working hours due to reduced track closure is one of the main problems of the Contractor to continue his works in time and the ongoing works are in this regard very negative effected.

We hope to avoid in the future this kind of claims and we can continue our work in the expected time frame.

A new list, conform the Contract on a daily base, is under preparation including last week, as promised, and in this regard we kindly ask you for a meeting to discuss only the pending matters and make it clear for the future, how we will deal with this serious problem of reduced track closure.

And also the other still pending matters, referring entitlements and claims from the Contractors side (missing items in the BoQ, formula errors in the BoQ, Oil Cups, missing turnouts and the change of some turnouts to other radius, financing charges etc.) need a clarification soon. Also the use of the already existing funds should be finally defined.

Therefore we ask for this meeting and we would appreciate as soon as possible a proposal from your side, when it is convenient for you.

Yours sincerely

JV Swietelsky Baugesellschaft m.b.H./ ALPINE Bau GmbH
Mr. M. Erler, Resident Engineer PT 02

Cc: Mr. Dragan Calovic, PIU
Ms. Zelmina Durakovic, Team Manager, ZFBiH
PT-02 Resident Engineer

Abbildung 25: Dokument 93 (Seite 2 von 2)

OBERMEYER – IPSA Joint Venture



Mr. Dragan ČALOVIĆ
BHRPC-Project Implementation Unit
Kneza Miloša 105
74 000 Dobož
BOSNIA AND HERZEGOVINA

Our ref : BHR-11/00484

Date : 03 March 2011

Your ref :
Your date :

Fax : +387 (0) 33 22 30 98 (Sarajevo)

Dear Mr. Čalović

**BOSNIA AND HERZEGOVINA REGIONAL RAILWAY PROJECT II
RAILWAYS TRACK OVERHAUL IMPROVEMENT AT BOSNIA AND HERZEGOVINA
PT-02 / 2008 : SECTION: RAŠKA GORA – ČAPLJINA (RAILWAY LINE SARAJEVO-PLOČE)
MANPOWER AND EQUIPMENT LISTS OF MISSING WORKING HOURS DUE TO REDUCED
TRACK CLOSURE**

We refer to the PT-02 Contractor's letter C-JVSA/PT02/11/093/ME/KJM of 02 March 2011 regarding his lists of "missing" manpower and equipment hours and other open matters, which letter was copied to you.

In his letter, the Contractor asks for a meeting to be convened, and we request your advice of what would be a convenient date and time for you.

Yours sincerely

Gerard CUMMINGS
The Engineer
OBERMEYER-IPSA Joint Venture

Cc Ms. Željmina DURAKOVIĆ, Team Manager, ŽFBiH
PT-02 Resident Engineer
Mr. Martin ERLER, PT-02 Contractor's Representative

Abbildung 26: Dokument 484