

Diplomarbeit

Logistik einer Großbaustelle

- Aus der Sicht des Auftraggebers
am Beispiel des Projektes „Walzwerk Neu“ der
voestalpine Austria Draht GmbH

eingereicht an der

Montanuniversität Leoben

erstellt am

Lehrstuhl Industrielogistik

Vorgelegt von:
Regina TÄUBL, BSc.
0835006

Betreuer/Gutachter:
Dipl.-Ing. Georg Judmaier
Univ.-Prof. Dr. Helmut Zsifkovits

Leoben, 02.10.2014

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfsmittel bedient habe.

Regina Täubl

Leoben, 02.10.2014

Kurzfassung

Baulogistik ist ein Themengebiet der Logistik, dem bisher seitens der Wissenschaft vergleichsweise wenig Interesse entgegengebracht wurde. Insbesondere Literatur zum Standpunkt des Auftraggebers in der Logistik von Bauvorhaben ist schwer zu finden.

Die Komplexität von Großbaustellen und damit einhergehend der logistischen Aufgabenstellungen nimmt allerdings immer mehr zu. Der Erfolg von Bauvorhaben ist heute maßgeblich abhängig von der Planung, Projektorganisation und Arbeitsvorbereitung. Gerade diese Bereiche liegen im direkten Einflussbereich des Auftraggebers und können durch standardisierte Logistikprozesse positiv beeinflusst werden.

Aufgabe dieser Diplomarbeit ist es, die baulogistischen Aufgaben eines Auftraggebers in Großprojekten am konkreten und aktuellen Beispiel des Projektes „Walzwerk Neu“ der voestalpine Austria Draht GmbH zu erarbeiten.

Dazu widmet sich das erste Kapitel einer Einführung in das Themengebiet der Arbeit und der Aufstellung relevanter Forschungsfragen. Darauf folgend werden die Themengebiete Baulogistik und Prozessmanagement theoretisch betrachtet. Im Anschluss wird das Projekt „Walzwerk Neu“ vorgestellt und die logistischen Herausforderungen im Projekt aufgezeigt. Im abschließenden Kapitel werden konkrete Prozesse erarbeitet, mit denen die Aufgaben von Auftraggebern im Gebiet der Baulogistik bewältigt werden können. Zur Unterstützung der beschriebenen Prozesse wurden im Rahmen der Diplomarbeit einige Checklisten, Formblätter und Hilfsdokumente erstellt, welche in diesem Kapitel vorgestellt werden und exemplarisch im Anhang aufgeführt sind.

Des Weiteren wurde, um die Umsetzung der vorgestellten Prozesse zu ermöglichen, ein Baulogistikhandbuch erarbeitet, das Fremdfirmen als Leitfaden und Übersicht über logistische Anforderungen und Rahmenbedingungen der VAAD dient.

Diese besonders im letzten Kapitel der Arbeit intensiv behandelten Ergebnisse werden nicht nur das aktuelle Projekt „Walzwerk Neu“ sondern auch künftige Projekte der VAAD bzw. des Standortes Donawitz unterstützen.

Abstract

On the one hand, the field of construction logistics is a comparably young field in the scientific approach of logistics and especially literature to the principal's point of view is hard to find. On the other hand, the complexity of construction projects and the logistic effort are rising. The success of construction projects depends on planning, project organisation and work preparation. Especially this fields are the ones, a principal has influence on and can be improved by standardised logistic processes.

The assignment of this thesis is to define and summarize logistical tasks of a principal in big construction projects. Therefore theoretical aspects are worked out on the project "Walzwerk Neu" of the voestalpine Austria Draht GmbH.

For this purpose, the first chapter of this thesis gives an introduction to the subject and shows relevant research issues. In the following theoretical knowledge about construction logistics and process management is collected and summarized. Chapter four gives an introduction to the project "Walzwerk Neu" and its logistical challenges. Finally concrete processes are presented which help principals to manage their tasks in the field of construction logistics in big projects. As support for these processes some checklists, documents and forms are developed in the framework of this thesis. They are described in chapter five and listed exemplarily in the annex.

Another main result of this thesis is a construction logistics handbook, a guideline and overview of logistic requirements and framework conditions for contracted partners of VAAD.

This results of the thesis should not only support the current project "Walzwerk Neu" but furthermore standardise the logistic processes for future projects.

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	II
Kurzfassung.....	III
Abstract.....	IV
Inhaltsverzeichnis.....	V
Tabellen- und Abbildungsverzeichnis.....	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
1 Einleitung	1
1.1 Aufgabenstellung.....	1
1.2 Ziele und Forschungsfragen.....	2
1.3 Aufbau der Arbeit	3
2 Grundlagen der Baulegistik.....	4
2.1 Einführung.....	4
2.2 Entwicklung der Baulegistik	6
2.3 Baulegistik als Bauherrenaufgabe.....	8
3 Grundlagen des Prozessmanagement.....	12
3.1 Prozessanalyse und -design.....	12
3.2 Projektmanagementprozesse	13
4 Projekt Walzwerk Neu.....	15
4.1 Historische Entwicklung des Drahtwalzwerkes am Standort Donawitz.....	15
4.2 Anforderungen aus dem laufenden Produktionsbetrieb.....	17
4.3 Komplexität des Bauprojektes.....	20
4.4 Projektunterstützung durch diese Diplomarbeit.....	23
5 Modellierung der Baulegistik-Prozesse der VAAD.....	25
5.1 Vorgehensweise	25
5.2 Planungsprozess und Projektrealisierung VAAD	26
5.3 Prozessgliederung Baulegistik.....	26
5.4 Logistikplanung	27
5.5 Verkehrskonzeptplanung	28
5.6 Baustelleneinrichtungsplanung.....	33
5.7 Informationsflussplanung	41
5.7.1 Projektorganisation	41
5.7.2 Stakeholderanalyse und Kommunikationsplanung	42
5.7.3 Internes Informationssystem	46
5.7.4 Externes Informationssystem.....	48
5.7.5 Baulegistikhandbuch	49
5.7.6 Aufzeichnungen und Dokumentation	51
5.8 Logistikkoordination.....	52
5.8.1 Rollierende Planung	53
5.8.2 Stakeholder Information	55
6 Conclusio	58
7 Literaturverzeichnis	60
Anhang A – unterstützende Dokumente	62

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tabelle 1- Baulogistische Aufgabengebiete AG und AN	9
Abbildung 1 - Vorgänge mit Optimierungspotenzial in der Bauabwicklung.....	2
Abbildung 2 - Horizontale Gliederung der Baustellenlogistik.....	4
Abbildung 3 - Vertikale Gliederung der Baulogistik.....	5
Abbildung 4 - Entwicklungsphasen der Logistik	7
Abbildung 5 - Bauphasen und Vorgänge	8
Abbildung 6 - Prozessanalyse und -design	12
Abbildung 7 - Prozessgruppen eines Projektes	14
Abbildung 8 - Übersichtsplan Werksgelände VAAD Donawitz	17
Abbildung 9 - Übersichtsplan Hauptbaufelder "Walzwerk Neu".....	20
Abbildung 10 - Bauzeitplan - exemplarische Übersicht	21
Abbildung 11 - Projektorganisation "Walzwerk Neu"	24
Abbildung 12 - Prozess: Abwicklung von Bauvorhaben.....	26
Abbildung 13 - Gliederung der Baulogistik VAAD	27
Abbildung 14 - Logistikplanung VAAD.....	27
Abbildung 15 - Verkehrskonzeptplanung VAAD.....	28
Abbildung 16 - Baustelleneinrichtungsplanung VAAD	33
Abbildung 17 - Elemente der Baustelleneinrichtung	38
Abbildung 18 - Stakeholder Information	43
Abbildung 19 - Logistikkoordination	52
Abbildung 20 - rollierende Planung	53
Abbildung 21 - KVP.....	54
Abbildung 22 - Auszug aus dem Logistikkordinations-Protokoll Dachsanierung 2.BA.....	57

Abkürzungsverzeichnis

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
ASchG	Arbeitnehmerschutzgesetz
BauKG	Bauarbeitenkoordinationsgesetz
ebd.	ebenda
etc.	et cetera
f.	folgende Seite
ff.	folgende Seiten
GU	Generalunternehmer
HRL	Hochregallager
HZL	Halbzeuglager
LKW-ZPP	LKW-Zuplanplatz
ÖBA	örtliche Bauaufsicht
Rev.	Revision
S.	Seite
SFK	Sicherheitsfachkraft
VA	Verfahrensanweisung
VAAD	Voestalpine Austria Draht GmbH
z.B.	zum Beispiel

1 Einleitung

„Bauen heißt Transportieren“¹ ist eine vielzitierte Redewendung im Bauwesen. Transportieren wiederum ist eine grundlegende Aufgabe der Logistik, Bauprojekte sind somit allein schon wegen ihrer vielzähligen Transportaufgaben Logistikprojekte.

Ein bedeutendes Merkmal welches die Logistik von Bauprojekten von der Logistik in der stationären Industrie unterscheidet ist die Vielzahl an Akteuren. Der Erfolg eines Bauprojektes ist maßgeblich von der Koordination der Akteure und ihrer Aufgaben abhängig.

Die vorliegende Diplomarbeit befasst sich mit den logistischen Prozessen eines Bauprojektes und den damit verbundenen Herausforderungen an den Bauherrn. Nach einer theoretischen Betrachtung des Themas wird am Beispiel des Projektes „Walzwerk Neu“ der voestalpine Austria Draht GmbH eine Analyse und Entwicklung der notwendigen Prozesse durchgeführt und ein Prozessmodell mit unterstützenden Dokumenten für die Planung und Umsetzung der Baulogistik zukünftiger Projekte erstellt.

1.1 Aufgabenstellung

Die Baulogistik hat zwar in den letzten Jahren in Wissenschaft und Literatur an Bedeutung gewonnen, jedoch hinkt der Logistiksektor der Bauwirtschaft jenem anderer Industriezweige weit hinterher.

Veröffentlichungen zum Thema Baulogistik behandeln mit Themengebieten wie der Effizienzsteigerung, Optimierungen in Beschaffung und Transport sowie Simulation und IT-Einsatz zum größten Teil das Aufgabengebiet der ausführenden Baufirmen. Die Aufgaben des Bauherren bzw. Auftraggebers finden mit wenigen Ausnahmen keine Beachtung. Logistik wird auch in der Praxis weitgehend als Aufgabe der Auftragnehmer gesehen.

Zugleich zeigen allerdings Umfrageergebnisse der TU München große Optimierungspotenziale in den Bereichen der Projektorganisation, Planung und Arbeitsvorbereitung von Bauprojekten:

¹ Schmidt (2003), S. 3; Ebel (2012), S. 1; Günthner & Borrmann (2011), S. 263; Schach & Schubert, Baulogistik als Wettbewerbsfaktor (2010)

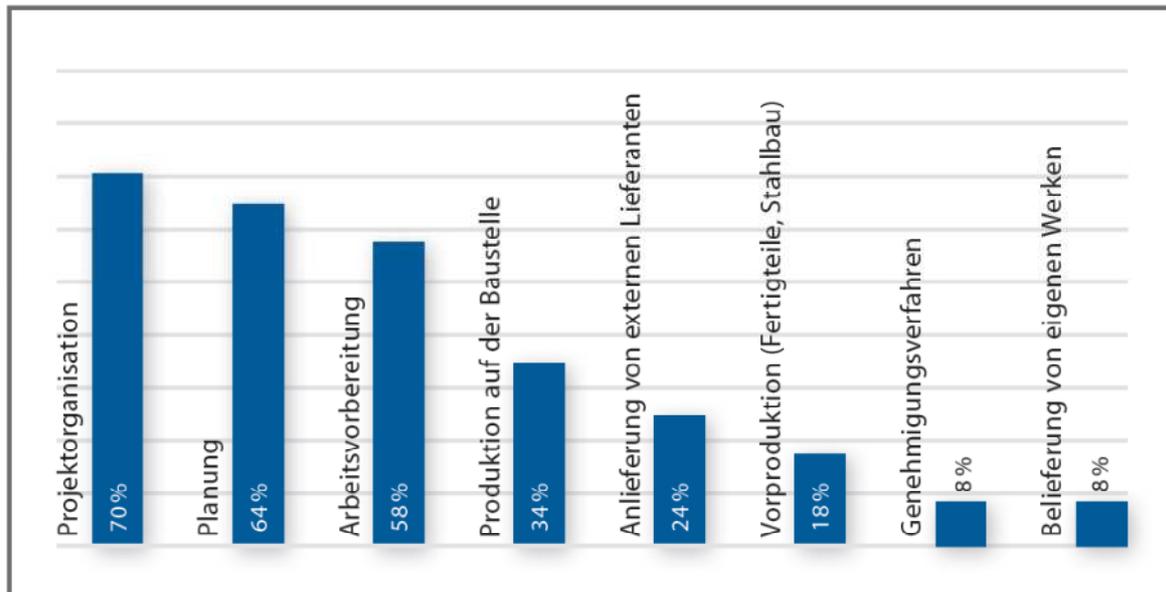


Abbildung 1 - Vorgänge mit Optimierungspotenzial in der Bauabwicklung²

Gerade in diesen Bereichen hat der Auftraggeber sowohl Interesse an Verbesserung als auch die Möglichkeit und Pflicht der Einflussnahme auf Abläufe und Prozesse.

Durch Planung der Baulogistik bereits im Vorfeld der Ausschreibung kann der Bauherr die Rahmenbedingungen für die Umsetzung festlegen und den Erfolg des Bauprojektes durch effiziente Organisation und Koordination der Baulogistik fördern.³

1.2 Ziele und Forschungsfragen

Zielsetzung für diese Diplomarbeit laut Eröffnungsprotokoll war es, ein Konzept zur Planung, Steuerung und Kontrolle der Personen-, Material- und Informationsflüsse auf der Baustelle zur Sicherstellung der Personensicherheit, eines reibungslosen Projektablaufes und der störungsfreien Fortführung der laufenden Produktion zu erarbeiten.

Konkret sollen zu den drei Bereichen Materialfluss, Personalfluss und Informationsfluss Bauphasenpläne sowie Checklisten erarbeitet werden, die einen geregelten Ablauf der einzelnen Bauphasen ermöglichen.

Forschungsfragen, die sich in diesem Zusammenhang stellen:

1. Welche baulogistischen Aufgaben stellen sich einem Bauherrn wie der VAAD bei der Abwicklung eines Großprojektes?

²Quelle: Günther & Zimmermann (2008), S. 17 zit. nach Heldt (2010), S. 14

³ Vgl. Ebel (2012), S. 2

2. Mit welchen Abläufen und Prozessen können diese Aufgaben gesteuert werden?
3. Welche konkreten Pläne und Konzepte sind zu erstellen um die logistischen Projektziele zu erreichen?

1.3 Aufbau der Arbeit

Nach einer Einführung in das Thema der Arbeit in diesem Abschnitt befasst sich die Diplomarbeit, um die oben angeführten Forschungsfragen zu beantworten, zunächst in Kapitel 2 mit den Grundlagen der Baulegistik um das Gebiet der Baulegistik zu definieren und das Aufgabengebiet des Bauherrn abzugrenzen.

In Kapitel 3 werden die Grundlagen des Prozessmanagements erläutert um, im Anschluss nach einer Beschreibung des Projektes „Walzwerk Neu“ der VAAD in Kapitel 4, in Kapitel 5 die zweite Forschungsfrage zu beantworten und die Planungsprozesse der VAAD bezüglich der Baulegistik zu entwickeln.

Die dritte Forschungsfrage wird ebenfalls in der Bearbeitung der Geschäftsprozesse aufgegriffen. Unterstützende Vorlagen und Checklisten die im Rahmen der Diplomarbeit erarbeitet wurden, werden in den jeweiligen Prozessen beschrieben und finden sich exemplarisch im Anhang A – unterstützende Dokumente.

2 Grundlagen der Baulogistik

In diesem Kapitel wird auf den Begriff „Baulogistik“ eingegangen. Anhand einer Begriffsdefinition wird das Aufgabengebiet der Baulogistik erläutert und auf Schwierigkeiten im Zusammenhang mit diesem eingegangen. Über die historische Entwicklung der Baulogistik wird die Thematik der „ganzheitlichen Baulogistik“ betrachtet. Am Ende des Kapitels wird aus der ganzheitlichen Baulogistik der Interessens- und Verantwortungsbereich des Bauherrn aufgegriffen und die Notwendigkeit erläutert als Bauherr logistische Abläufe zu planen.

2.1 Einführung

„Die Baulogistik befasst sich mit der Planung, Ausführung und Steuerung von Material-, Personal- und Informationsflüssen unter dem Gesichtspunkt einer optimierten baubetrieblichen Leistungserstellung hinsichtlich Terminen, Kosten und Qualitäten unter gleichzeitiger Berücksichtigung von Sicherheit und Gesundheitsschutz sowie ökologischen Aspekten.“⁴

Anhand dieser Definition ist ersichtlich, dass sich das Aufgabengebiet der Baulogistik über den gesamten Zeithorizont und alle Teilbereiche eines Projektes erstreckt.

Eine Gliederung der Aufgaben der Baustellenlogistik lässt sich ähnlich der klassischen Gliederung von Logistikaufgaben der stationären Industrie – Beschaffung, Produktion, Distribution - durchführen:⁵



Abbildung 2 - Horizontale Gliederung der Baustellenlogistik

Die Beschaffungslogistik umfasst hierbei alle Vorgänge der Zulieferung und Bereitstellung von Material, Personal und anderen Ressourcen. Als Baustellenlogistik werden

⁴Schach & Schubert, Logistik im Bauwesen (2009)

⁵ Vgl. Boenert & Blömeke (2006), S. 31

alle logistischen Vorgänge auf der Baustelle, insbesondere Transport, Umschlag und Lagerung bezeichnet. Die Entsorgungslogistik beschäftigt sich mit den Prozessen der Abfallentsorgung, dem Abtransport von Restmaterial und dem Räumen der Baustelle nach Fertigstellung der Arbeiten.⁶

Vertikal kann das Aufgabengebiet der Bauleistik in verschiedene Lenkungebenen gegliedert werden:

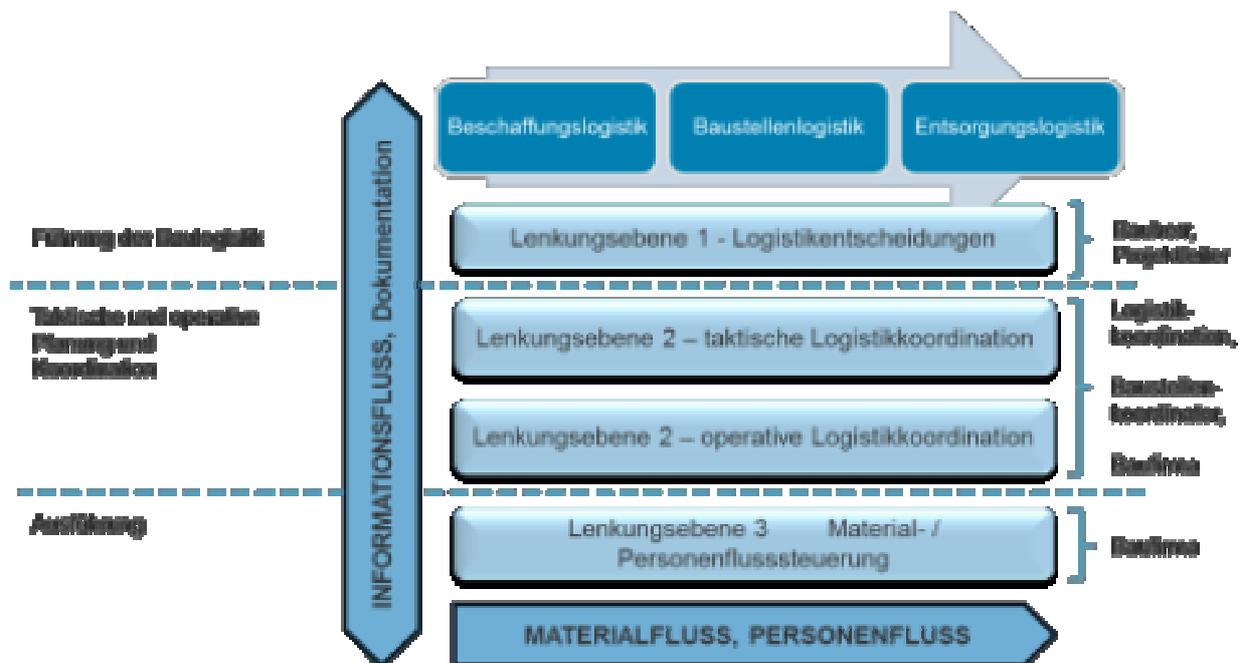


Abbildung 3 - Vertikale Gliederung der Bauleistik⁷

Die verschiedenen Lenkungebenen stehen für unterschiedliche Aufgabengebiete und Verantwortlichkeiten für diese Bereiche.

Lenkungebene 1 stellt die Logistikkentscheidungen für eine ganzheitliche Logistikplanung dar. In dieser Ebene werden hauptsächlich Entscheidungen durch Führungskräfte getroffen, die Rahmenbedingungen für die darunterliegenden Ebenen festlegen.

In Lenkungebene 2 erfolgt die taktische und operative Planung zur Koordination von Logistikmaßnahmen. Hier erfolgt durch Zusammenarbeit und Abstimmung mehrerer Beteiligter die Erarbeitung eines Logistikkonzeptes zur Vorbereitung der Material- und Personenflüsse.

⁶ Vgl. Boenert & Blömeke (2006), S. 31 ff.

⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an Seemann (2007), S. 95 und Ebel(2012), S. 15

In Lenkungebene 3 erfolgen die tatsächliche Steuerung der Material- und Personenflüsse und die Umsetzung der Leistungserstellung durch den Auftragnehmer.⁸

Wichtig bei der vertikalen Unterteilung der Baulogistik ist, dass diese Lenkungebenen nicht isoliert voneinander existieren können, sondern ständigen Informationsaustausch und Kommunikation der Akteure bedürfen, um ein optimales Ergebnis hinsichtlich der Ziele der Baulogistik erreichen zu können.

Der Transfer von Personen und Material ist stets an vorausgehende, begleitende oder nachfolgende Informationen gebunden. Daher zählen zu den Prozessen der Baulogistik auch Informationsprozesse.⁹

Herausforderungen der Baulogistik

Vergleicht man die Logistik von Bauprojekten mit jener der stationären Industrie, ergeben sich besondere Herausforderungen an die Logistikplanung von Bauprojekten:

- Individualität der Projekte – Konzepte und Lösungen können nur selten auf andere Projekte übertragen werden, es wird oft auf Standardisierung verzichtet und für jedes Projekt neue Lösungen entwickelt.
- Anzahl der beteiligten Akteure – In den verschiedenen Lenkungebenen agieren Bauherr, Behörden, Projektteam, Planer, ausführende Firmen, Zulieferer, Baustoffhandel, etc. Die Koordination aller am Projekt Beteiligten stellt eine große Herausforderung dar.

Gerade diesen Herausforderungen kann mit standardisierten Planungsprozessen und einer vorzeitigen Planung der Baulogistik durch den Bauherrn, wie in dieser Arbeit beschrieben, erfolgreich begegnet werden.

2.2 Entwicklung der Baulogistik

Im Vergleich zu den Entwicklungsphasen der Logistik im Allgemeinen (siehe Abbildung 4 - Entwicklungsphasen der Logistik), hinkt die Baulogistik den technischen Möglichkeiten und wissenschaftlichen Erkenntnissen hinterher.¹⁰

⁸ Vgl. Ebel (2012), S. 15

⁹ Vgl. Helms, Meins-Becker, Laußat, & Kelm (2009), S. 33

¹⁰ Vgl. Ebel (2012), S. 13

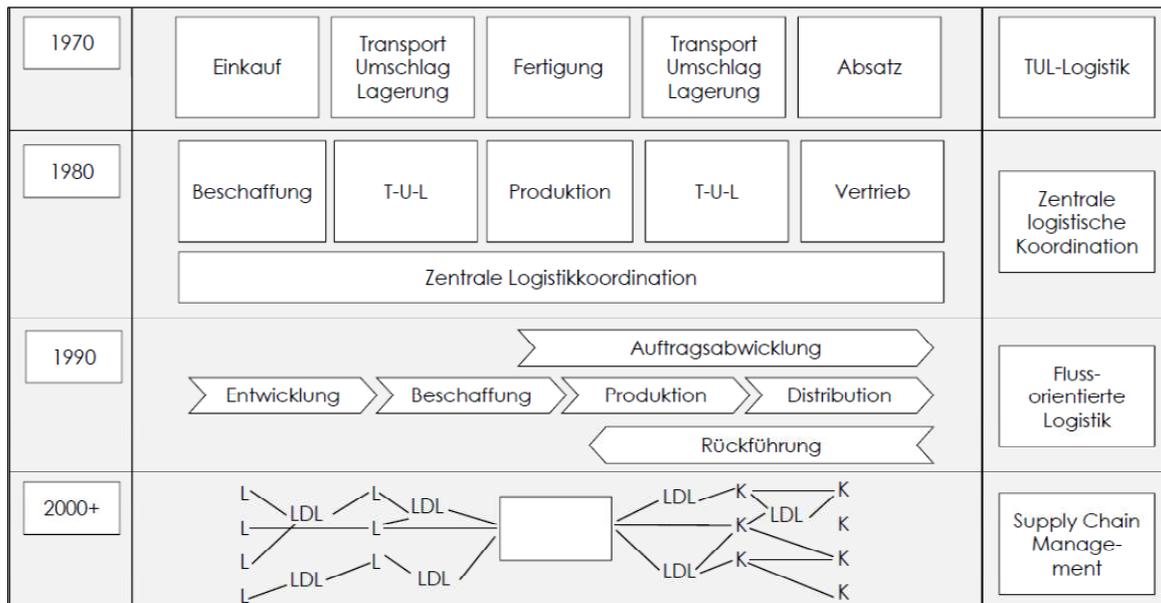


Abbildung 4 - Entwicklungsphasen der Logistik¹¹

Der Begriff „Baulogistik“, bzw. „Construction Logistics“ findet in den 1990er Jahren erstmals Erwähnung und findet sich vornehmlich in Veröffentlichungen des skandinavischen Raums.¹² Mit der Großbaustelle Potsdamer Platz in Berlin und dem dazugehörigen Logistikkonzept, welches in mehreren Veröffentlichungen beschrieben wurde, wurde Ende der 1990er Jahre auch im deutschsprachigen Raum der Baulogistik erstmals Interesse entgegengebracht.

Aktuelle Veröffentlichungen beschäftigen sich hauptsächlich mit der Optimierung von Transport-, Umschlags- und Ladungsvorgängen auf der Baustelle sowie Beschaffungslogistik im Sinne von Einkaufsprozessen und Entsorgungslogistik.¹³

Stellt man einen Vergleich zwischen der Entwicklung der Logistik und jener der Baulogistik auf, könnte man meinen, dass sich die praktische Umsetzung der Baulogistik noch am wissenschaftlichen Stand der 1980er Jahre befindet. Zentrale Logistikkoordination und Steuerung von Materialtransporten durch Logistikdienstleister wird als innovativ empfunden und Logistik als Teilaufgabe der Arbeitsvorbereitung ausführender Bauunternehmen gesehen.

¹¹ Quelle: Zsifkovits (2013), S. 31

¹² Vgl. Schmidt (2003), S. 49 ff.

¹³ Vgl. Ebel (2012), S. 22

2.3 Bauleistik als Bauherrenaufgabe

Wie in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben, wird die Planung, Durchführung und Überwachung der Bauleistik in der Literatur dem Aufgabengebiet des Auftragnehmers zugeschrieben.

Ausführende Firmen haben zwar den meisten Einfluss auf den tatsächlichen Bauablauf und die Steuerung logistischer Flüsse, der AG legt allerdings mit seinen Vorgaben in den Ausschreibungsunterlagen die Rahmenbedingungen für die Umsetzung fest.¹⁴

Der Bauherr ist somit in der Lage, aber auch in der Pflicht, beispielsweise durch das BauKG (siehe auch 5.6 Baustelleneinrichtungsplanung), Einfluss auf die Bauleistik seines Projektes zu nehmen.

Es stellt sich bei Großbaustellen die Frage, wieweit Bauherr und Planer bereits in der Ausschreibung Vorgaben machen und so in die Bauleistikabläufe des AN eingreifen können und sollen.



Abbildung 5 – Bauphasen und Vorgänge¹⁵

Wie Abbildung 5 zeigt, wird der Auftragnehmer erst sehr spät, bei der Vergabe der Bauarbeiten unmittelbar vor Beginn der Bauausführung in das Projekt involviert.

Aufgaben des Bauherrn innerhalb der Projektrealisierung

Der Bauherr fasst den unternehmerischen Entschluss zur Planung und Ausführung eines Bauwerkes und übernimmt dadurch folgende Aufgaben und Pflichten:¹⁶

- Definition der Bauaufgabe – Umfang, Qualität, Zeit, Kosten
- Bereitstellung von Grundstück und Finanzmittel
- Beauftragung von Planern, Fachingenieuren, Gutachtern, Firmen und Lieferanten

¹⁴ Vgl. Lauffer-Neumann & Fehleisen (2012), S. 616

¹⁵ Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an: Bauer (2007), S. 10 f.

¹⁶ Vgl. Bauer (2007), S. 24 f.

- Beschaffung der notwendigen Genehmigungen
- Schaffung von Voraussetzungen für einen reibungslosen Bauablauf
- Koordination der Baubeteiligten
- Überwachung der Bauausführung

Üblicherweise werden wesentliche Teile dieses Aufgabengebiets vom Bauherrn delegiert.

Bezogen auf die Aufgabengebiete der Baulogistik kann der Zuständigkeitsbereich von AG und AN wie folgt aufgeteilt werden:

Tabelle 1- Baulogistische Aufgabengebiete AG und AN

Auftraggeber	Auftragnehmer
Vorausschauende Logistikplanung vor der Ausschreibung	Materialbedarfsplanung
Logistikkoordination in der Bauphase	Beschaffung / Einkauf
Abstimmung, Detaillierung und Aktualisierung der Logistikplanung in Abstimmung mit beauftragtem AN und Baufortschritt	Organisation und Durchführung von Transporten
Bereitstellung der notwendigen Logistikflächen am Baufeld	Materialbewegungen auf der Baustelle
Bereitstellung zentraler Baustelleneinrichtung	Abfallentsorgung

Diese Aufteilung zeigt auch die Aufgabengebiete der unterschiedlichen Lenkungsebenen der Baulogistik wie in Kapitel 2.1 in Abbildung 3 - Vertikale Gliederung der Baulogistik dargestellt. Die Aufgabengebiete des AG erstrecken sich auf Aufgaben der Logistikkentscheidungen und -Koordination, die des AN auf operative Logistikkoordination und Steuerung des Material- und Personenflusses.

Gründe und Ziele der Logistikplanung durch den Bauherrn

Wie in der Einleitung beschrieben, existieren große Optimierungspotenziale in den Bereichen der Projektorganisation, Planung und Arbeitsvorbereitung.

Generell hat der Bauherr Interesse diese Potenziale zu nutzen. Abgesehen davon gibt es Projekte, deren besondere Umstände dem Bauherrn zusätzliche Gründe liefern sich der Baulogistik zu widmen:

- Erschwerte Zugänglichkeit der Baustelle: Ist die Zugänglichkeit zur Baustelle für den AN nicht ungehindert möglich, ist dies bereits bei der Ausschreibung zu berücksichtigen um Beschwerden und daraus entstehende Kosten zu verhindern.
- Limitiertes Platzangebot auf der Baustelle: Beengte Baustellenverhältnisse bedürfen erhöhten Planungsaufwand bezüglich Lager- und Manipulationsflächen sowie erhöhten Koordinationsaufwand von Arbeitnehmern verschiedener Gewerke und Auftragnehmer auf engem Raum.
- Laufender Produktionsbetrieb im Baustellenbereich
- Chance der Bauzeitverkürzung durch vorausschauende Logistikplanung
- Nutzen aus Kostenersparnis bei Materialbedarfen
- Zeitersparnis im administrativen Projektgeschäft durch klar definierte und kommunizierte Prozesse

Bei vielen großen Bauprojekten der jungen Vergangenheit stellte ein genaues Logistikkonzept eine Forderung von Behörden und Bauherren dar. Mit detaillierten und frühzeitig erstellten Logistikkonzepten soll eine hohe Produktivität sichergestellt, Behinderungen zwischen ausführenden Firmen vermieden und der störende Einfluss auf Stakeholder wie Anrainer gering gehalten werden.¹⁷

Bauen unter laufendem Betrieb

Bauen unter laufendem Betrieb bedeutet, dass die Nutzung von Betriebsanlagen im unmittelbaren Nahbereich zur Baustelle während den Bautätigkeiten aufrechterhalten wird.

Durch Bautätigkeiten im laufenden Produktionsbetrieb ergeben sich automatisch erhöhte Anforderungen an logistische Planung und Koordination. Insbesondere bei

¹⁷ Vgl. Kümmerlen (2010)

Betriebsanlagen mit hohem technischen Ausrüstungsgrad besteht das Risiko die Versorgung dieser durch Bautätigkeiten in der Nähe von Leitungstrassen zu unterbrechen.¹⁸

Eine besondere Bedeutung tragen beim Bauen unter laufendem Betrieb Schutzmaßnahmen zur Reduktion von Emissionen wie Lärm, Staub und Vibrationen. Der Schutz kann durch aktive Schutzmaßnahmen (Lüftung, Staubwände, Schleusen, etc.), die Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Betriebszeit oder spezielle emissionsarme Arbeitsgeräte erfolgen.¹⁹

¹⁸ Vgl. Bielefeld & Wirths (2010), S. 222 f.

¹⁹ Vgl. Harflinger (2006), S. 57

3 Grundlagen des Prozessmanagement

„Ein Prozess ist die inhaltlich abgeschlossene, zeitliche und sachliche Folge von Aktivitäten, die zur Bearbeitung eines betriebswirtschaftlichen Objektes notwendig sind.“²⁰

Die grundlegenden Aufgaben des Prozessmanagements umfassen das Planen, Organisieren und Kontrollieren von Wertschöpfungsprozessen mit dem Ziel der Kundenzufriedenheit.²¹

Projekte bestehen aus Prozessen die einmalig und zeitlich befristet sind und durch Projektmanagement gesteuert werden. (siehe 3.2 - Projektmanagementprozesse)

3.1 Prozessanalyse und -design

Das Ziel der Prozessanalyse und des Prozessdesigns ist die Optimierung eines bestehenden bzw. Entwicklung eines neuen Prozesses.

Abbildung 6 - Prozessanalyse und -design zeigt die verschiedenen Phasen der Prozessanalyse und des Prozessdesigns.

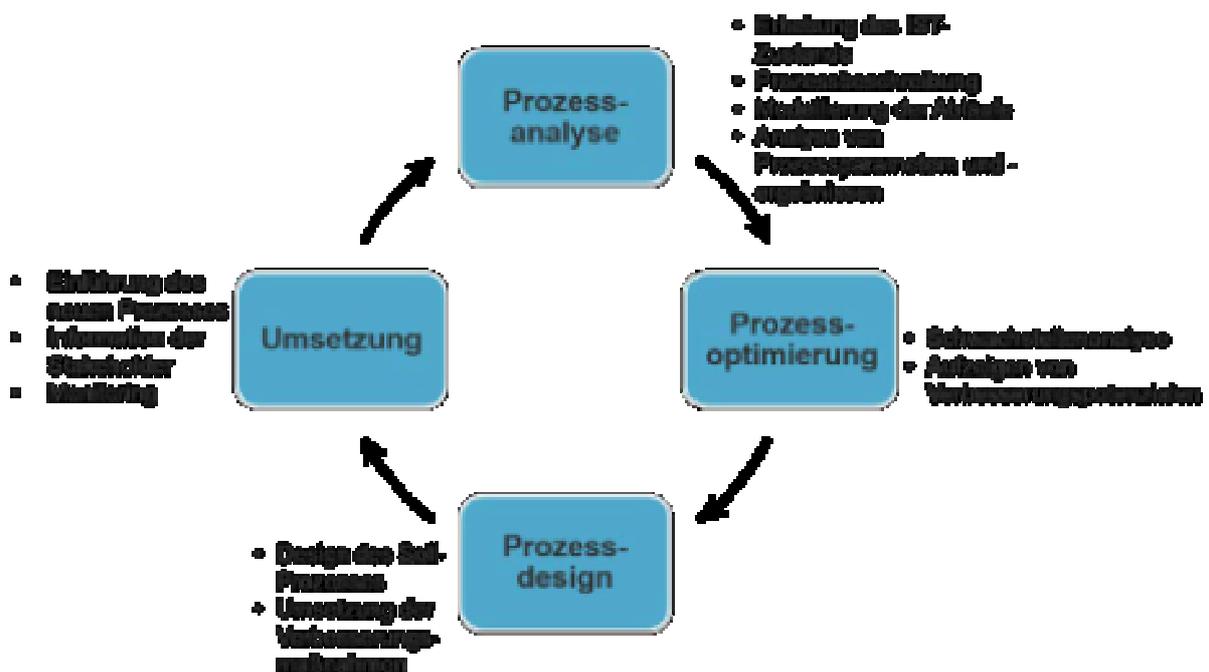


Abbildung 6 - Prozessanalyse und -design²²

In der Prozessanalyse wird der Ist-Zustand von Unternehmensprozessen aufgenommen. Es werden die Aufgaben und Ziele des Prozesses analysiert, dabei muss ein be-

²⁰Becker, Kugler, & Rosemann (2012), S. 6

²¹ Vgl. Wagner & Grau (2014), S. 22

²² Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Schuh (2006), S. 42

sonderes Augenmerk auf die vorgegebenen Inputs und Outputs an den Schnittstellen gelegt werden. Um für alle Beteiligten eine einheitliche Basis im Verständnis zu schaffen, wird der Prozess visualisiert und möglichst detaillierte Beschreibungen für die einzelnen Prozessschritte erstellt. Ergänzt durch die Prozessparameter und Kennzahlen kann der Prozess quantitativ analysiert werden.

Die erkannten Potentiale werden im Anschluss an die Analyse bewertet und mit konkreten Maßnahmen hinterlegt. Ziel muss sein, die Effizienz des gesamten Prozesses zu steigern, und diese auch sicher zu stellen. Durch die Umsetzung der definierten Maßnahmen erhält der Prozess ein neues Design und muss weiterhin auf die Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen kontrolliert werden.

Komplexe Prozesse folgen in Unternehmen nicht vertikal der Linienorganisation, sondern verlaufen oft über alle Hierarchieebenen und Abteilungen. Daher ist es notwendig, in der Umsetzung eines neuen bzw. verbesserten Prozessdesigns eine umfassende Information an alle betroffenen Stakeholder zu richten, sowie eine Begleitung der Umsetzung durch ein entsprechendes Monitoring zu achten.

Diese einzelnen Phasen werden zwar nacheinander durchlaufen, sollten aber nicht isoliert voneinander betrachtet werden. Oft werden in der Prozessanalyse bereits Optimierungen gefunden und Vorschläge für den künftigen Soll-Prozess hervorgebracht.

3.2 Projektmanagementprozesse

„Ein Projekt besteht aus einer einzigartigen Gruppe von Prozessen, die auf eine Zielsetzung ausgerichtete, koordinierte und gesteuerte Vorgänge mit Beginn- und Fertigstellungsterminen umfassen.“²³

Projektmanagement ist die Anwendung von Methoden, Techniken und Hilfsmitteln in einem Projekt zur zielorientierten Initiierung, Planung, Steuerung und Führung von Projektaufgaben, -mitarbeitern und -mitteln in einmaligen Aufgaben und Prozessen.²⁴

Professionelles Projektmanagement erkennt die Grundlagen von Projekten und vereinheitlicht diese in einem standardisierten Projektmanagement-Prozess.²⁵

Mit dieser Diplomarbeit wird den laut Definition einmaligen Prozessen des Projektmanagements im Bereich der Baulogistik eine Struktur gegeben um sie durch Standardisierung für künftige Projekte wiederholbar zu machen.

²³ÖNORM ISO 21500:2012 Leitlinien Projektmanagement (2012), S. 7

²⁴ Vgl. ÖNORM ISO 21500:2012 Leitlinien Projektmanagement (2012), S. 8 und Hachtel & Holzbauer (2010), S. 31

²⁵ Vgl. Hachtel & Holzbauer (2010), S. 31

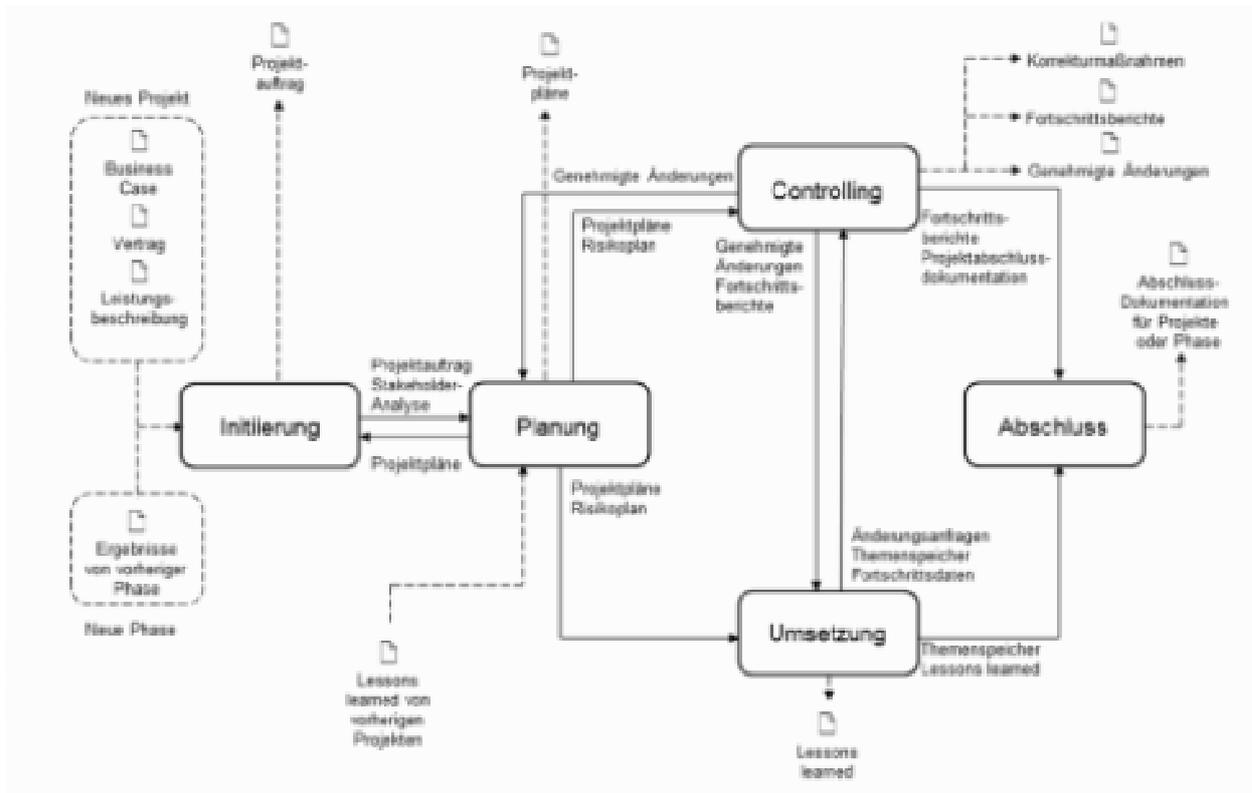
Abbildung 7 - Prozessgruppen eines Projektes²⁶

Abbildung 7 - Prozessgruppen eines Projektes zeigt die in der ÖNORM ISO 21500:2012 genannten Prozessgruppen welche über den Projektlebenszyklus eines Projektes von Bedeutung sind.

Der Lebenszyklus eines Projektes beginnt mit der Initiierung. Über den Projektauftrag wird die Planung angestoßen, deren Ergebnis diverse Projektpläne sind. Die Umsetzung des Projektes wird parallel durch das Projektcontrolling begleitet, welches durch genehmigte Änderungen wiederum Einfluss auf eine projektbegleitende Planung sowie die Umsetzung haben kann. Der Abschluss des Projektes ist die formale Beendigung, welche durch die Abschlussdokumentation auch Lessons Learned für Folgeprojekte festhält.

In der in Kapitel 5.3 - Prozessgliederung beschriebenen Prozessstruktur für die Baulogistikprozesse der VAAD wird diese Gliederung von Prozessgruppen der ÖNORM wieder aufgegriffen.

²⁶ Quelle: ÖNORM ISO 21500:2012 Leitlinien Projektmanagement (2012), S. 17

4 Projekt Walzwerk Neu

Mit dem Bau einer neuen Drahtwalzstraße am Werksgelände der VAAD in Donawitz wird die bestehende Produktionslinie ab 2016 ersetzt und das modernste Drahtwalzwerk Europas errichtet. Mit dieser neuen Produktionsanlage soll die Jahresproduktionsmenge an Walzdraht von aktuell 500 000 auf 550 000 Tonnen gesteigert werden. Modernste IT-Technologie und zusätzliche Investitionen in die Logistik runden das Gesamtprojekt ab und optimieren künftig Liefertermintreue und Flexibilität. Durch diese umfangreichen Investitionen wird der bestehende Standort Donawitz langfristig gesichert.²⁷

Das Projekt „Walzwerk Neu“ ist das erste Projekt seiner Größe das von der VAAD in den letzten Jahrzehnten am Standort Donawitz abgewickelt wurde. Auf Erfahrungswerte kann daher nur begrenzt durch den Erfahrungsschatz von Schwesterngesellschaften zugegriffen werden. Auch die Projektstruktur dieses komplexen Projektes wurde speziell für dieses entworfen um die Projektabwicklung parallel zum laufenden Tagesgeschäft zu ermöglichen.

Die Komplexität des Projektes wird durch verschiedene Aspekte hervorgerufen, welche in den folgenden Kapiteln weiter erläutert werden:

- Bau- und Montagetätigkeiten im bestehenden, historisch gewachsenen Hallenkomplex.
- Fortführung des laufenden Produktionsbetriebes über die gesamte Bauzeit und daraus resultierende Anforderungen.
- Komplexität des Bauprojektes durch 17 Teilprojekte und zahlreiche zu koordinierenden Gewerke.

4.1 Historische Entwicklung des Drahtwalzwerkes am Standort Donawitz

Die Haupthallenschiffe des bestehenden Hallenkomplexes – die etwa 550m bzw. 640m langen Längshallenschiffe A, B und C, sowie die angeschlossenen 140m langen Querhallenschiffe E und F wurden in den Jahren 1959 bis 1964 errichtet. Die Hallen A und C beinhalteten jeweils eine Produktionsstraße zur Walzdrahtproduktion. In Halle B, zwischen den beiden Walzstraßen, befand sich von Beginn an eine Energieversorgungszentrale sowie die zentralen Werkstätten des Betriebes welche sich nach

²⁷ Vgl. Presseaussendung voestalpine AG (2013)

wie vor an dieser Stelle befinden. Die Hallen E und F wurden zur Lagerung von Vormaterial verwendet.

Von 1977 bis 1978 wurde das Längshallenschiff H erbaut, in welchem 1979 die bis heute betriebene Drahtwalzstraße in Betrieb genommen wurde.

In den frühen 1980er Jahren wurden die beiden Walzstraßen aus Halle A und C entfernt und die beiden Hallen seither als überdachte Lagerflächen für Fertigmateriale mit erhöhten Qualitätsanforderungen genutzt.

Die Hallenschiffe A, B, C, E, F und H sind jeweils 33m breit und baulich nicht voneinander getrennt.

Ab 1990 wurde der Hallenkomplex D nördlich an den bestehenden Hallenkomplex angebaut. In diesem Komplex befindet sich mit der Beizerei und Glüherei die Drahtnachbehandlung des Standorts Donawitz, welche aufgrund der steigenden Güten und Qualitätsanforderungen des Marktes stetig erweitert wird.

Ergänzt wird das Werksgelände der VAAD in Donawitz durch einen direkten Anschluss an das Schienennetz der voestalpine Werksbahn im Süden des Hallenkomplexes, ein nördlich angeschlossenes Bürogebäude sowie einen Freilagerbereich im Westen der Produktionshallen.

Rund um das Werksgelände befinden sich weitere Flächen im Besitz der VAAD, welche aktuell noch nicht genutzt werden und für die weitere Entwicklung des Produktionsstandortes zur Verfügung stehen. Diese können teilweise mit Einschränkungen als Baustelleneinrichtungs- bzw. Lagerflächen für die Dauer der Bauzeit genutzt werden, befinden sich allerdings nicht in unmittelbarer Nähe zur Baustelle und verursachen daher erhöhten Logistikaufwand.

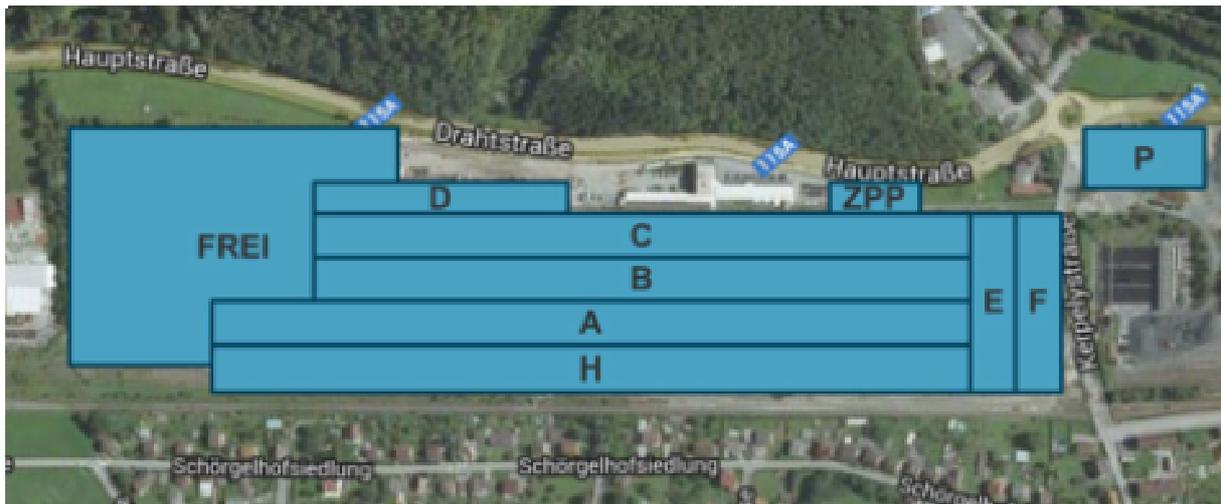


Abbildung 8 - Übersichtsplan Werksgelände VAAD Donawitz

Abbildung 8 zeigt einen Übersichtsplan über das Werksgelände der VAAD am Standort Donawitz.

ZPP bezeichnet den zukünftigen LKW-Zuplanplatz, welcher im Zuge des Teilprojektes „LKW-Verladung neu“ im Sommer 2014 realisiert werden wird. Aufgrund dieses Zuplanplatzes wurde der Mitarbeiterparkplatz (P), welcher sich bisher an dieser Stelle befand, provisorisch auf eines der umliegenden Grundstücke in unmittelbarer Nähe zum Werksgelände verlegt.

4.2 Anforderungen aus dem laufenden Produktionsbetrieb

Aktuell werden am Standort Donawitz jährlich 500 000 Tonnen Walzdraht aus 530 000 Tonnen Stahlknüppel hergestellt. Die laufende Produktion wird über die gesamte Projektlaufzeit ungemindert fortgesetzt. Ein Hauptziel des Projektes ist es, keinen Produktionsausfall zu verursachen.

Anhand der Erläuterungen der historischen Betriebsentwicklung und aktuellen Nutzung des Hallenkomplexes im vorangegangenen Kapitel und der Abbildung 8 - Übersichtsplan Werksgelände VAAD Donawitz ist ersichtlich, dass die Logistik des laufenden Betriebes über den kompletten Hallenkomplex erstreckt:

- Vormaterial wird mittels Kran von der Schienenzustellung ins Vormateriallager in den Hallen E und F entladen. (530 000 to Knüppel pro Jahr)
- Vom Vormateriallager in den Hallen E und F werden die Knüppel der Walzstraße in Halle H zugeführt.

- Die fertigen Drahtbünde werden im Freilager bzw. den beiden Hallenschiffen A und C eingelagert.
- Von der Gesamtproduktionsmenge von aktuell 500 000 to Walzdraht pro Jahr werden rund 200 000 to durch die Beizerei durchgesetzt und rund 95 000 to einer Wärmebehandlung unterzogen. (innerbetrieblicher Materialtransport zu Halle D)
- Der Fertigwarenversand erfolgt zu 70% per LKW, täglich müssen rund 85 LKW durch das einzige bewachte Zufahrtstor des Werksgeländes zu und wieder abfahren.
- Rund 40% dieser LKW muss innerhalb des Hallenkomplexes überdacht beladen werden, die Beladung der restlichen 60% erfolgt im Freilager.
- 30% des Fertigwarenversands erfolgt über die Schiene.
- Ausgehend von den Werkstätten in Halle B wird die Walzstraße mit Umformwerkzeugen versorgt, welche in den Werkstätten aufbereitet und an der Walzstraße bereitgestellt werden müssen. (Walzen, Hydraulikzylinder, Armaturen, Walzringe, Rollenführungen,...)
- Der Produktionsbetrieb wird ganzjährig in drei bzw. vier Schichten betrieben. Geplante Stillstände finden jeweils einmal im Sommer und Winter für zwei Wochen statt. Der Bereich der Drahtnachbehandlung hat nur jeweils fünf Tage Stillstandszeit. Tätigkeiten für die die Betriebsanlagen stillstehen müssen können nur in dieser Zeit stattfinden und sind langfristig im Voraus zu planen.

Auswirkungen der Bautätigkeiten auf den laufenden Betrieb

Obwohl es oberste Prämisse des gesamten Projektes ist, den laufenden Betrieb so wenig wie möglich zu beeinflussen, lassen sich einige grundlegende Auswirkungen nicht vermeiden und müssen insbesondere in der Planung und Abwicklung der Baulogistik berücksichtigt werden:

- Entfall von Lagerkapazität

Mit laufendem Projektfortschritt besetzen Baufelder und Baustelleneinrichtungs- sowie Lagerflächen stetig mehr Flächen die zuvor zur Lagerung von Knüppeln und Fertigmaterial verwendet wurden. Insbesondere die ohnehin

begrenzten überdachten Lagerkapazitäten innerhalb des Hallenkomplexes können vom Betrieb kaum entbehrt werden.

Um den Bau der neuen Walzstraße im Hallenschiff A zu ermöglichen und den Verlust dieser wertvollen Lagerfläche zu kompensieren, ist die Umsetzung des Teilprojektes „Hochregallager“, vorausseilend dem Hauptbaulos, essentiell. Das geplante Hochregallager erweitert die Kapazität des Hallenschiffs C von 5000 to Fertigmaterial auf 17 000 to und bietet außerdem die Vorteile des automatisierten Handlings durch Stapelkräne sowie die höchste Lagerqualität durch einzelne Aufhängung jedes Drahtbundes.

Gleichzeitig wird ebenfalls zu Beginn des Projektes die Erweiterung des Freilagers um 4500 m² umgesetzt.

Trotz der gesetzten Maßnahmen zur Anpassung der Lagerkapazitäten ist eine Abstimmung der Projektaktivitäten mit der Produktionsleitung laufend erforderlich.

- Kreuzung logistischer Flüsse

Aufgrund des in Kapitel 4.1 beschriebenen Hallenkomplexes und der Produktionssituation, befinden sich die Baufelder des Projektes „Walzwerk Neu“ direkt an den Personen- und Materialflüssen des laufenden Betriebes. Produktionsmitarbeiter, interner Werksverkehr durch Stapler, Kräne und Bahn sowie LKW-Verkehr durch Lieferanten und Speditionen treffen auf Baustellenverkehr, Bauarbeiter und den LKW-Verkehr der Baustellenver- und -entsorgung.

Die Planung und Koordination dieser logistischen Flüsse ist eine wichtige Aufgabe im Projektverlauf.

- Emissionen und Verschmutzung

Rund 70% der produzierten Walzdrähte werden in die Automobilzulieferindustrie geliefert und sind daher höchsten Qualitätsanforderungen an Oberfläche und Gefüge unterworfen. Eine mechanische Beschädigung der Drahtbünde oder Verschmutzung durch Baustaub kann zu ernsthafter Schädigung des Materials, besonders in Kaltstauchprozessen und damit zu Reklamationen durch Kunden führen. Dieses Risiko ist in der Planung zu berücksichtigen und ein entsprechender Emissionsschutz vorzusehen.

4.3 Komplexität des Bauprojektes

Abgesehen von den in den vorangegangenen Kapiteln 4.1 und 4.2 beschriebenen komplexen Rahmenbedingungen die in der Planung und Ausführung des Bauprojektes berücksichtigt werden müssen, sorgt auch das Projekt insbesondere durch seine Dimension, die Projektstruktur und Vielseitigkeit der Teilprojekte sowie die Menge der Stakeholder und Schnittstellen für Komplexität.

Teilprojekte und Begleitmaßnahmen

Aufgrund der neuen Gegebenheiten durch die geplante Walzstraße in Halle A müssen auch die logistischen Abläufe für die Manipulation des Vormaterial und der Fertigprodukte neu organisiert und adaptiert werden. Begleitend zu den Hauptbauarbeiten an der neuen Walzstraße werden ein neues Hochregallager, eine Erweiterung des bestehenden Freilagers, eine neue LKW-Verladung sowie die Erneuerung des Halbzeuglagers umgesetzt. Umfassende Begleitmaßnahmen wie eine flächendeckende Dacherneuerung und die Errichtung von insgesamt sieben Hallenkränen sowie sechs vollautomatischen Stapelkränen runden die Tätigkeitsfelder des Projektes ab.

In Summe gliedert sich das Projekt „Walzwerk Neu“ in 17 Teilprojekte sowie eine Vielzahl an Begleitmaßnahmen, welche keinen Teilprojektstatus erhalten haben.

Baufelder

Die Baufelder der einzelnen Teilprojekte sowie Begleitmaßnahmen erstrecken sich weitläufig über das gesamte Werksgelände der VAAD in Donawitz. Die Abstimmung von Baufeldern, Bauzeiten, Flächenbelegung und dem laufenden Produktionsbetrieb und seinen Anforderungen ist eine der wesentlichen Aufgaben des Projektteams „Walzwerk Neu“.

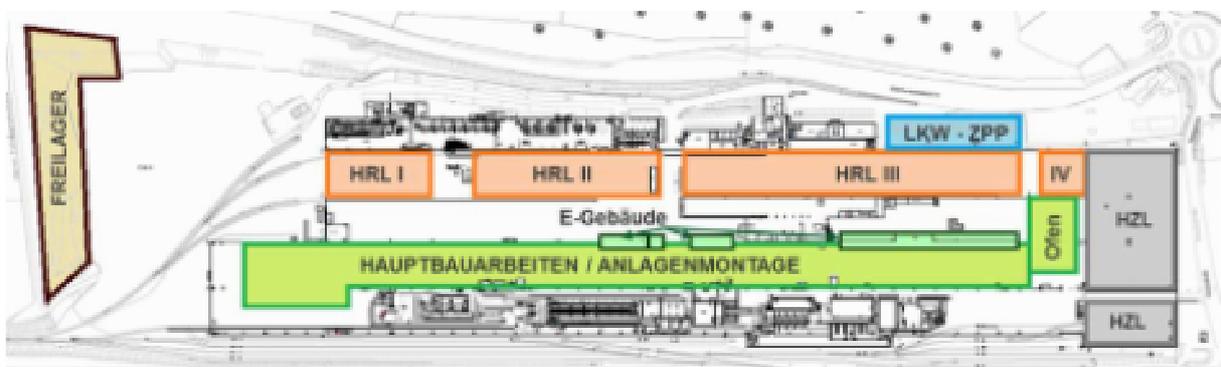


Abbildung 9 - Übersichtsplan Hauptbaufelder "Walzwerk Neu"

In Abbildung 9 - Übersichtsplan Hauptbaufelder "Walzwerk Neu" sind die Hauptbaufelder des Projekts „Walzwerk Neu“ im Überblick skizziert. Diese Darstellung ist nur exemplarisch und soll den Umfang des Projektes sowie die Verflechtung mit dem laufenden Produktionsbetrieb verdeutlichen.

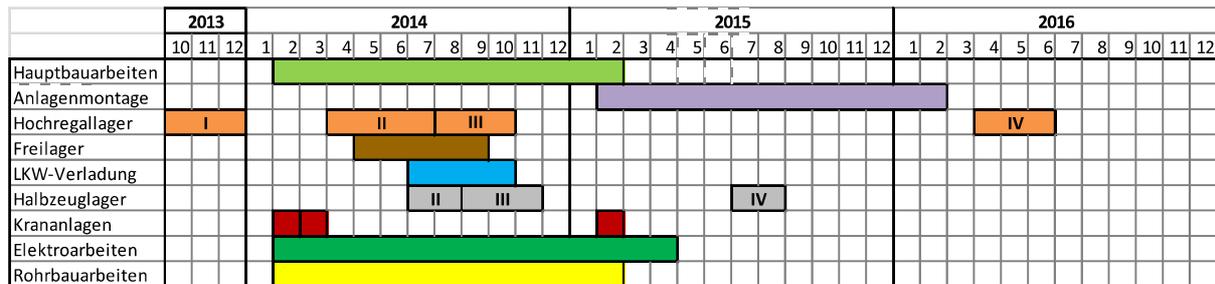


Abbildung 10 - Bauzeitplan - exemplarische Übersicht

Abbildung 10 - Bauzeitplan - exemplarische Übersicht, zeigt einen Überblick über den zeitlichen Verlauf der größten Teilprojekte und den Koordinationsaufwand durch die Parallelität dieser.

Größe der Baustelle

Ein weiterer Aspekt welcher die Komplexität des Projektes erhöht ist das Gesamtausmaß der Baustellen und Tätigkeitsbereiche.

- Fremdfirmenpersonal

Während der Hauptmontagezeit werden rund 300 Fremdfirmenmitarbeiter am Werksgelände erwartet, was eine Verdreifachung des aktuellen Personensstands bedeutet. Es besteht ein hoher logistischer Aufwand zur Steuerung der Personenflüsse und Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur und Ressourcen.

- An- und Abtransporte

Täglich werden in der Zeit der Rohbauarbeiten bis zu 80 Betonmischwägen und zwei bis fünf Sattelzüge mit Bewehrungsmaterial zur Versorgung der Baustelle erwartet. Zugleich erfolgt die laufende Verfuhr von insgesamt geschätzten 14 000 m³ Betonabbruch- und Erdaushubmaterial.

Es wird somit zeitweise eine Potenzierung des aktuellen Verkehrsaufkommens am Werksgelände und den Zufahrtswegen erwartet. Um weder am Werksgelände noch auf den umliegenden öffentlichen Verkehrsflächen Behinderungen zu verursachen, ist das Projektteam zuständig für die Planung der Verkehrsinfrastruktur in Abhängigkeit der Bauphasen.

- Schnittstellen

Wie auch in der im Folgenden beschriebenen Projektorganisation ersichtlich, wächst durch die Dimensionen des Projektes die Anzahl an Schnittstellen, sowohl innerhalb des Projektteams, als auch zu externen Partnern und Auftragnehmern.

Eine bislang nur teilweise ausgereifte Informations- und Kommunikationsstruktur birgt Risiken insbesondere durch Missverständnisse und Informationslücken.

Projektorganisation

Die Projektrealisierung erfolgt von Seiten des AG durch ein interdisziplinäres Projektteam, zusammengestellt aus Entscheidungsträgern aller Unternehmensbereiche, interner Projektmitarbeiter sowie externer Projektmitarbeiter, welche Aufgaben übernehmen die durch interne Personalressourcen aus Mangel an Expertise oder Kapazität nicht abzudecken sind.

Abbildung 11 - Projektorganisation "Walzwerk Neu" zeigt die Struktur des Projektteams:

- **Projektkernteam:** ist in sich in einzelne Fachbereiche gegliedert, die jeweils ein Teilprojekt abwickeln. Übergeordnete Stabstellen koordinieren Projektaufgaben welche das gesamte Projekt betreffen.
- **erweitertes internes Projektteam:** ist je nach Teilprojekt bzw. Bauabschnitt aufgabenbezogen in das Projekt involviert.
- **allgemeine Bauplanung:** umfasst alle Bautätigkeiten die nicht in speziellen Teilprojekten abgewickelt werden. Zu den allgemeinen Bauplanungsaufgaben zählen auch die örtliche Bauaufsicht sowie die Planungskoordination der einzelnen Gewerke.
- **spezielle Montageüberwachung:** Ist für jene Bereiche verantwortlich die über die allgemeine Montageüberwachung hinausgehen.

- Projektteams der Hauptlieferanten: Mit den Projektteams der fünf Hauptlieferanten wird eng zusammengearbeitet. Während der Montagezeit sind Vertreter der Lieferanten, auch Mitglieder der Projektteams, ständig vor Ort.
- externe Planungspartner: unterstützen das Projektkernteam dort wo dessen Ressourcen nicht ausreichen. Die Vielfalt der externen Planungspartner erstreckt sich von fachlichen Experten, beispielsweise des Brandschutzes oder der Elektrik über Methodenkompetenzen im Projektmanagement bis hin zu Unterstützung durch Fachhochschulen und Universitäten.

Kapitel 5.7.1 Projektorganisation widmet sich dem Thema der Organisation von Bauprojekten und beschreibt die Projektorganisation des „Walzwerk Neu“ im Detail.

4.4 Projektunterstützung durch diese Diplomarbeit

Mit den Arbeiten im Zuge dieser Diplomarbeit wurde das Projekt von der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen bis zum Abschluss der ersten Bauphasen begleitet und unterstützt.

Sämtliche in den Kapiteln zuvor gelisteten Umstände und Herausforderungen wurden analysiert und aufbereitet. Die Hauptergebnisse der Arbeit finden sich im anschließenden Kapitel 5 - Modellierung der Baulogistik-Prozesse der VAAD wieder.

Die in Kapitel 5 - Modellierung der Baulogistik-Prozesse der VAAD, vorgestellten Prozesse wurden direkt am Projekt erarbeitet und die erstellten Verfahrensanweisungen und Checklisten erprobt. Die Erkenntnisse aus dem Projektalltag flossen in die Ergebnisse der Arbeit mit ein.

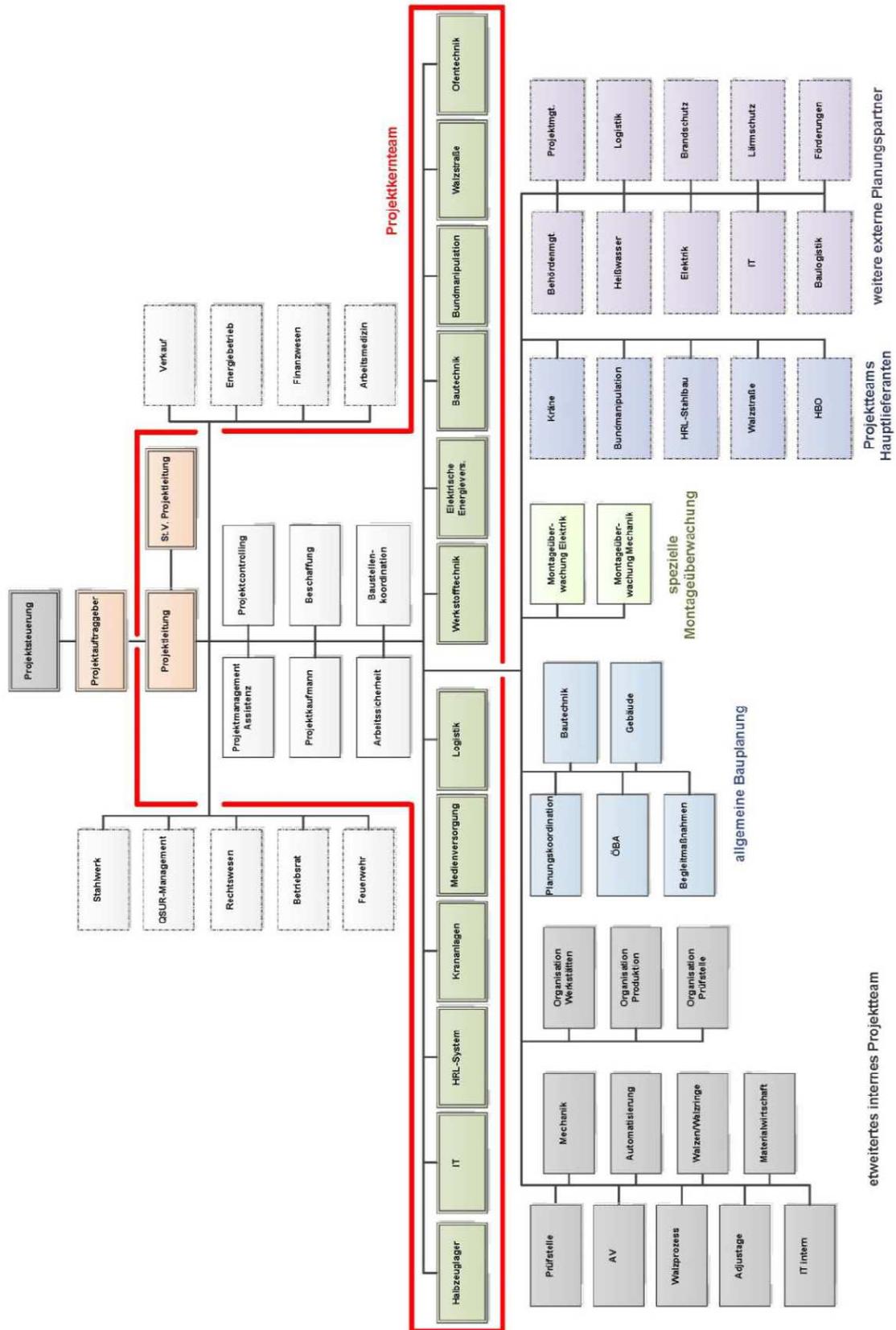


Abbildung 11 - Projektorganisation "Walzwerk Neu"²⁸

²⁸ Quelle: Wurzer, VAAD, Stand: 13.06.2014, Rev. 2.0

5 Modellierung der Baulogistik-Prozesse der VAAD

In diesem Kapitel finden sich die Ergebnisse der Diplomarbeit in der Beantwortung der zweiten und dritten Forschungsfrage aus Kapitel 1.2 -Ziele und Forschungsfragen. Zu Beginn wird in 5.1 kurz auf die Vorgehensweise bei der Bearbeitung der Aufgabenstellung eingegangen. Anschließend widmen sich die nachfolgenden Kapitel den konkret durch diese Diplomarbeit modellierten Baulogistik-Prozessen der VAAD.

5.1 Vorgehensweise

Zur Erreichung der Zielsetzung dieser Arbeit, ein Prozessmodell aufzustellen welches die Baulogistik-Prozesse seitens der VAAD als Auftraggeber in einem Bauprojekt beschreibt, wurden zur Datensammlung, Prozessanalyse und -modellierung folgende Methoden angewandt:

- Gruppendiskussion: Durch die gemeinsame Diskussion verschiedener Entscheidungsträger und Projektbeteiligter, konnte ein großer Lerneffekt zu bestehenden Abläufen und Vorgehensweisen im Projekt, sowie verschiedener Meinungen und Einstellungen generiert werden.

Die Gruppendiskussion ist auch die vorherrschende Methode der Entscheidungsfindung innerhalb des Projektteams der VAAD. Mit dieser Methode können Entscheidungen auf breiter Basis getroffen werden.

- Dokumentenanalyse: Die Analyse bestehender Verfahrensanweisungen, Prozessbeschreibungen, Richtlinien und Leitfäden der voestalpine Austria Draht GmbH führte zu Erkenntnissen der aktuellen Situation und bestehenden Lücken in Prozessbeschreibung und Dokumentation.
- Beobachtung: Handlungen und Prozesse wurden in den Bereichen Produktionsbetrieb, Baustelle und Projekt- und Planungsbesprechungen beobachtet, wodurch Eindrücke erfasst wurden die in die Modellierung der Prozesse eingeflossen sind.
- Expertengespräche: Gespräche mit VAAD-internen und externen Fachexperten auf den Themengebieten Bautechnik, Logistik, Projektabwicklung und Arbeitssicherheit ergänzten die gewonnenen Erkenntnisse.
- Literaturrecherche: Im Rahmen der Arbeit wurde umfassende Literaturrecherche betrieben und die Erkenntnisse anderer Veröffentlichungen und Baulogistikprojekte genutzt.

Sämtliche Teilprozesse welche in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben werden wurden anhand konkreter Teilbereiche des Projektes erprobt und mehrfach in Zusammenarbeit mit den projektbeteiligten Entscheidungsträgern der VAAD abgestimmt und überarbeitet.

5.2 Planungsprozess und Projektrealisierung VAAD

Bei Projekten der VAAD ist der Ablauf von Planung, Ausschreibung, Vergabe und Überwachung von Bauarbeiten durch eine Verfahrensanweisung (VA) geregelt. Abbildung 12 zeigt die Abschnitte, in die diese VA gegliedert ist:



Abbildung 12 – Prozess: Abwicklung von Bauvorhaben²⁹

Innerhalb der VAAD wird in der Zuständigkeit zwischen dem durch diesen Prozess beschriebenen standardisierten Beschaffungsprozess welcher in die Zuständigkeit des zentralen Einkaufs fällt und der individuell vom Bedarfsträger organisierten Planung und Umsetzung unterschieden.

Die kaufmännischen Abläufe und Verantwortlichkeiten, insbesondere des Abschnitts „Einholung von Angeboten und Entscheidung zur Vertragsvergabe“ sind in der VA detailliert beschrieben. Auf den Bereich der Planung und notwendige Tätigkeiten in diesem Abschnitt wird kaum eingegangen, auch eine Erwähnung von Planungsaktivitäten in anderen Verfahrensanweisungen bzw. Prozessbeschreibungen fehlt aufgrund der individuellen Zuständigkeit durch den Bedarfsträger.

Für die Abwicklung des Planungsprozesses im Allgemeinen und der Baulogistik im Speziellen existieren keine bzw. keine einheitlichen Prozessbeschreibungen.

Um einen Standard für künftige Projekte zu setzen, ist es Ziel der nächsten Kapitel die Aufgaben und Prozesse der Baulogistik von Großprojekten zu gliedern und inhaltlich aufzubereiten.

5.3 Prozessgliederung Baulogistik

Die Summe der Handlungsbereiche, Tätigkeiten und somit Baulogistik-Prozesse welche im Zuge eines Projektes durch Mitarbeiter des Projektteams umgesetzt werden,

²⁹Vgl. Wallner/PL, (2012)

lassen sich anhand ihrer Charakteristik grob in zwei Teilbereiche gliedern: Logistikplanung und Logistikkoordination.

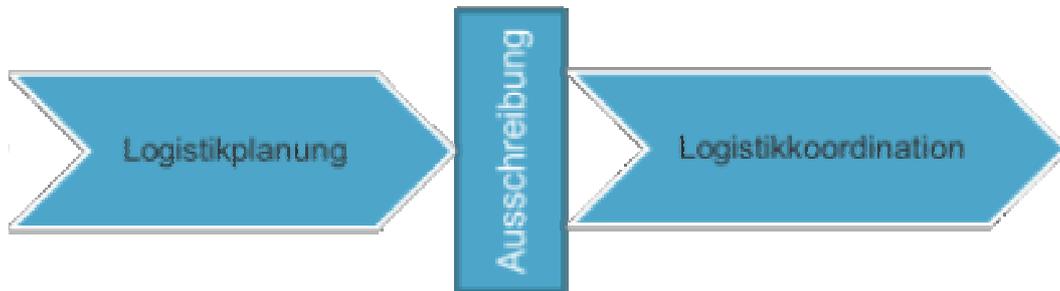


Abbildung 13 - Gliederung der Baulogistik VAAD

Die Ausschreibung liegt als Milestone zwischen den beiden Phasen und trennt die vorbereitende Logistikplanung von der projektbegleitenden Logistikkoordination.

Diese beiden Prozessbereiche lassen sich, wie die nachfolgenden Kapitel zeigen werden, wiederum in Teilprozesse und Handlungsfelder strukturieren.

In Anlehnung an die in der ÖNORM ISO 21500:2012 beschriebene Prozessstruktur (siehe 3.2 - Projektmanagementprozesse) begleitet die Logistikplanung die Projektbereiche Initiierung und Projektplanung und die Logistikkoordination die Umsetzung des Projektes sowie das begleitende Projektcontrolling bis hin zum Abschluss des Projektes.

5.4 Logistikplanung

Die Logistikplanung beginnt in der ersten Phase der Projektinitiierung mit der Entscheidung für ein Projekt und endet mit dem Milestone der Ausschreibung.

Die Logistikplanung hat zur Aufgabe, den Personen- Material- und Informationsfluss im Vorfeld der Ausschreibung seitens des Auftraggebers bestmöglich zu planen.



Abbildung 14 - Logistikplanung VAAD

Die Teilprozesse Verkehrskonzeptplanung, Baustelleneinrichtungsplanung und Informationsflussplanung umfassen alle logistischen Planungstätigkeiten die von einem Bauherrn wie der VAAD in einem Großprojekt erwartet werden.

Das Ergebnis dieser Teilprozesse ist der Entwurf eines Logistikkonzeptes welches, als Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen, zum Vertragsbestandteil für den beauftragten AN wird.

Im Folgenden wird zu jedem dieser Teilprozesse eine detaillierte Prozessbeschreibung erstellt welche künftig, durch die Umsetzung in einer Verfahrensanweisung, unternehmensweit als Leitfaden für die Logistikplanung von Bauprojekten herangezogen wird. Des Weiteren werden unterstützende Checklisten und Formatvorlagen entwickelt und die Vorgehensweise der Planungsprozesse an konkreten Praxisbeispielen aus dem laufenden Projekt dargestellt.

5.5 Verkehrskonzeptplanung

Die Verkehrskonzeptplanung ist wesentlicher Bestandteil der Logistikplanung und das daraus resultierende Verkehrskonzept verbindliche Richtlinie für jeglichen Verkehr am Werksgelände der VAAD.



Abbildung 15 - Verkehrskonzeptplanung VAAD

Ein erstes Verkehrskonzept wird vor Erstellung der Ausschreibungsunterlagen erstellt und ist durch die Integration in Ausschreibung und Vertragsbedingungen verpflichtend für alle Lieferanten und Fremdfirmen. Im weiteren Projektfortschritt ist das Verkehrskonzept gegebenenfalls an geänderte Rahmenbedingungen oder Anforderungen des AN anzupassen und aktuell zu halten.

Zielsetzungen bei der Erarbeitung eines Verkehrskonzeptes:

- Sicherstellung der Zufahrtsmöglichkeit für Einsatzfahrzeuge durch zwei voneinander unabhängige Zufahrtswege.

- Sicherstellung der Einhaltung aller behördlichen und internen Vorschriften. (z.B.: Vorgaben des Arbeitsinspektorates, BauKG, ASchG, voestalpine Brandschutzordnung, etc.)
- Sicherstellung der Zugänglichkeit aller neuralgischen Punkte der Walzstraße zur Aufrechterhaltung des laufenden Betriebs.
- Schaffung der Voraussetzungen für einen flüssigen Baufortschritt und vorbeugende Vermeidung von Claims durch rechtzeitige Koordination von Verkehrsflüssen.

Vorgehensweise der Verkehrskonzeptplanung

Die Verkehrskonzeptplanung wird durch den Projektleiter oder einen durch ihn bestimmten Planungsbeauftragten durchgeführt. Zur Abstimmung mit anderen, zeitgleich laufenden Projekten und Baustellen bzw. dem laufenden Produktionsbetrieb ist eine ständige Kommunikation und Abstimmung mit den jeweiligen Verantwortlichen unabdingbar.

Ein Verkehrskonzept wird idealerweise anhand eines Übersichtsplanes des Werksgebietes bzw. des betroffenen Baustellenbereichs erarbeitet. Die visuelle Darstellung erleichtert das Verständnis aller Beteiligten.

Um die Standardisierung der Vorgehensweise zu ermöglichen, wurde im Zuge dieser Diplomarbeit eine schrittweise Vorgehensweise der Verkehrskonzeptplanung erarbeitet, welche sich bei Anwendung auf das Projekt „Walzwerk Neu“ als zielführend erwiesen hat:

5 Schritte zur Verkehrskonzeptplanung

- 1) Analyse der Rahmenbedingungen
- 2) Analyse der erwarteten Verkehrsströme
- 3) Erarbeitung verschiedener Konzeptalternativen
- 4) Bewertung und Auswahl der besten Alternative
- 5) Umsetzung

Analyse der Rahmenbedingungen

Zu den Rahmenbedingungen eines Verkehrskonzeptes zählen alle verkehrstechnischen Vorgaben des Werksgebietes und des Produktionsbetriebes:

- Tore und andere Zufahrtsmöglichkeiten – Eigenschaften, Zufahrtsmöglichkeiten und -beschränkungen
- Verfügbare Transport- und Fördermittel sowie -wege
 - Kräne (Nutzbarkeit, Traglasten, Spannweiten, Hubhöhen, etc.)
 - Gleiskörper
 - Straßen und Verkehrswege (Nutzungsmöglichkeiten und -beschränkungen, innerbetrieblich, öffentlich, Durchfahrtshöhen und -breiten, etc.)
- Einschränkungen durch Baufelder
- Flächenbedarfe
- Vorgegebene Planungsprämissen – Einschränkung von Nutzungsmöglichkeiten

Die Analyse der Rahmenbedingungen kann durch die, im Rahmen dieser Diplomarbeit erstellte, Checkliste „Verkehrskonzeptplanung“ unterstützt werden.

Die ermittelten Rahmenbedingungen sollten im Übersichtsplan dargestellt werden.

Analyse der erwarteten Verkehrsströme

Als Grundlage zur Erarbeitung von Alternativen für ein Verkehrskonzept werden Annahmen über zukünftige Verkehrsströme in 3 Bereichen getroffen:

1. Interner Werksverkehr (z.B.: Staplerverkehr,...): Die Erwartungswerte für das Verkehrsaufkommen im internen Werksverkehr sind durch Erfahrungswerte und die aktuelle Situation gut abschätzbar. Fragen, die im Zuge der Analyse gestellt werden müssen, sind:
 - Welche Ver- und Entsorgungsaufgaben erfüllt der interne Verkehr?
 - Wo liegen aktuell betriebsinterne Verkehrswege? / Welche internen Verkehrswege werden durch Bauarbeiten behindert?
 - Welche Fahrzeuge nutzen diese Verkehrswege?
 - In welcher Intensität/Frequenz und zu welchen Zeitpunkten wird der jeweilige Verkehrsweg genutzt? (z.B.: nur 1. Schicht,...)

- Welche Anforderungen ergeben sich durch Fahrzeug und Förderaufgabe an alternative innerbetriebliche Verkehrswege?
2. Externer betriebsbedingter Verkehr (z.B.: Schrotttransporte, Lieferanten, Abfallentsorger,...): Die Erwartungswerte für betriebsbedingtes Verkehrsaufkommen durch betriebsfremde Fahrzeuge sind durch Erfahrungswerte und die aktuelle Situation gut abschätzbar. Fragen, die im Zuge der Analyse gestellt werden müssen sind:
- Welche Transportaufgabe erfüllt der externe Verkehr?
 - Wo liegen aktuelle Zufahrten und Verkehrswege? / Welche dieser Zufahrten/Verkehrswege werden durch Bauarbeiten behindert?
 - Welche Fahrzeuge nutzen diese Verkehrswege?
 - In welcher Intensität/Frequenz und zu welchen Zeitpunkten wird der jeweilige Verkehrsweg genutzt? (z.B.: nur 1. Schicht,...)
 - Welche Anforderungen ergeben sich durch Fahrzeug und Transportaufgabe an alternative Verkehrswege?
3. Externer baustellenbedingter Verkehr (z.B.: Zulieferungen, Bautransporte, Abfallentsorgung, Personenshuttles,...): Das baustellenbedingte Verkehrsaufkommen kann durch den Auftraggeber in der Planungsphase vor der Ausschreibung und Vergabe an einen Auftragnehmer nur bedingt abgeschätzt werden. Annahmen aufgrund von Erfahrungswerten können aufgrund der Individualität der Bauvorhaben und fehlender Referenzprojekte meist nur schwer getroffen werden. Hier ist intensive Zusammenarbeit mit Fachkundigen (z.B.: Planungskoordinator, Planer, betriebsinterne Fachexperten,...) notwendig. Fragen, die im Zuge der Analyse gestellt werden müssen sind:
- Welche Transportaufgabe hat der Baustellenverkehr zu erfüllen?
 - Welche Punkte des Werksgeländes müssen von Baufahrzeugen erreicht werden? (Lagerflächen, Baustelleneinrichtung, Baufeld,...)
 - Welche Transport- und Fördermittel werden die Baustelle befahren?
 - In welcher Intensität/Frequenz und zu welchen Zeitpunkten finden Transporte statt? (z.B.: nur morgens, montags, abends,...)

- Welche Anforderungen ergeben sich durch Fahrzeug und Transportaufgabe an Baustraßen und Verkehrswege?

Auch die Analyse der Verkehrsströme kann durch die Checkliste „Verkehrskonzeptplanung“ unterstützt werden.

Im Übersichtsplan empfiehlt es sich die erwarteten Verkehrsströme in unterschiedlichen Farben grafisch darzustellen. Eine geeignete Darstellungsmethode hierfür ist beispielsweise ein Sankey-Diagramm.

Die Zufahrtsmöglichkeiten für Einsatzfahrzeuge sind aufgrund der hohen Priorität ebenfalls wenn möglich planlich darzustellen.

Erarbeitung verschiedener Konzeptalternativen

Bei der Erstellung und Auswahl eines geeigneten Verkehrskonzeptes sind sowohl die Anforderungen die sich durch die einzelnen Verkehrsströme ergeben, als auch einige allgemeine Anforderungen zu berücksichtigen:

- Trennung von Personenverkehr (Fußgängern) und Transporten soweit möglich.
- Trennung von produktionsbedingtem und baustellenbedingtem Verkehr wo möglich.
- Vermeidung von Emissionen (Staub, Lärm,...)
- Vermeidung von Stau und Behinderung des internen Verkehrs durch Berücksichtigung von Wartezonen bzw. organisatorische Maßnahmen.
- Vermeidung von Behinderung des öffentlichen Verkehrs

Basierend auf den analysierten Rahmenbedingungen und erwarteten Verkehrsströmen werden verschiedene Szenarien durchdacht und Möglichkeiten der Verkehrsführung aufgestellt.

Bewertung und Auswahl der besten Alternative

Bei der Bewertung und Auswahl der umzusetzenden Alternative sind alle betroffenen Entscheidungsträger (Teilprojektleiter, Abteilungsleiter, etc.) zu involvieren.

Planung und Umsetzung des gewählten Verkehrskonzeptes

Um die Umsetzung der gewählten Alternative zu ermöglichen können diverse Maßnahmen erforderlich sein. Die Auswahl der erforderlichen Maßnahmen kann durch die Checkliste „Verkehrskonzeptplanung“ unterstützt werden.

Verkehrstechnische Maßnahmen die die Umsetzung des Verkehrskonzeptes ermöglichen können:

- notwendige Organisationsmaßnahmen
- notwendige bauliche Maßnahmen
- Maßnahmen der Zutrittssicherung
- oder Maßnahmen der Verkehrscoordination sein.

5.6 Baustelleneinrichtungsplanung

Die Baustelleneinrichtung ist eine Hilfsleistung auf der Baustelle, bestehend aus Produktions-, Lager-, Transport- und Arbeitsstätten, die eine Fertigung auf der Baustelle erst ermöglichen.³⁰

Die Baustelleneinrichtungsplanung ist wesentlicher Bestandteil der Logistikplanung und der aus ihr resultierende Baustelleneinrichtungsplan verbindlicher Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen eines Bauprojektes und Vorgabe für den ausführenden Auftragnehmer.



Abbildung 16 - Baustelleneinrichtungsplanung VAAD

Die Baustelleneinrichtungsplanung des Projektteams der VAAD wird in der Planungsphase vor der Ausschreibung durchgeführt und der resultierende Baustelleneinrichtungsplan in die Ausschreibungsunterlagen integriert. Eine Detailplanung erfolgt nach Vergabe in Abstimmung mit dem beauftragten AN.

Zielsetzungen bei der Erarbeitung eines Baustelleneinrichtungsplanes:

- Sicherstellung der Einhaltung aller Vorschriften bezüglich des Brandschutzkonzeptes und anderer behördlicher und interner Vorschriften
- Emissionsschutz (Lärm, Staub)

³⁰ Vgl. Schach & Otto, Baustelleneinrichtung: Grundlagen - Planung - Praxishinweise - Vorschriften und Regeln(2011), S. 1

- Schaffung der Voraussetzungen für einen ungestörten Bauablauf in jeder Bauphase
- Vorbeugende Vermeidung von Claims durch dokumentierte Vereinbarung der Verantwortlichkeit und rechtzeitige Umsetzung der Bereitstellung von Baustelleneinrichtung
- Schaffung der notwendigen Sicherheitseinrichtungen zur Gewährleistung ausreichender Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutzes

Vorgehensweise der Baustelleneinrichtungsplanung

Die Baustelleneinrichtungsplanung wird durch den Projektleiter oder einen durch ihn bestimmten Planungsbeauftragten durchgeführt. Reicht die fachliche Kompetenz innerhalb des Projektteams hinsichtlich der Bauabläufe und dazu benötigten Elemente der Baustelleneinrichtung nicht aus, ist ein externer Bausachverständiger zur Planung hinzuzuziehen. (z.B.: Bauplaner, Planungsordinator, Ziviltechniker)

Zur Abstimmung mit anderen, zeitgleich laufenden Projekten und Baustellen bzw. dem laufenden Produktionsbetrieb ist eine ständige Kommunikation und Abstimmung mit den jeweiligen Verantwortlichen unabdingbar.

Um die Standardisierung der Vorgehensweise zu ermöglichen, wurde im Zuge dieser Diplomarbeit eine schrittweise Vorgehensweise der Baustelleneinrichtungsplanung erarbeitet, welche sich bei Anwendung auf das Projekt „Walzwerk Neu“ als zielführend erwiesen hat:

5 Schritte zur Baustelleneinrichtungsplanung

- 1) Analyse der Rahmenbedingungen
- 2) Analyse der benötigten Ressourcen
- 3) Erarbeitung eines Baustelleneinrichtungsplanes im Zuge der Ausschreibung
- 4) Abstimmung mit dem AN
- 5) Umsetzung

Analyse der Rahmenbedingungen

Zu den Rahmenbedingungen der Baustelleneinrichtung zählen alle baurelevanten Ressourcen und Einrichtungen des Werksgeländes und des Produktionsbetriebes:

- Verfügbare Maschinen, Geräte und Fahrzeuge (z.B.: Steiger, Stapler, Kräne,...)

- Verfügbare Sozial- und Büroeinrichtungen
- Vorhandene nutzbare Medienversorgung im Baustellenbereich
- Nutzbare Schutz- und Sicherungseinrichtungen
- Gefahrenpotenziale im Baustellenbereich (Ex-Zonen, Lagerung gefährlicher Stoffe, Gefährdung durch Betriebsanlagen, etc.)

Die Analyse der Rahmenbedingungen soll zu Beginn der Baustelleneinrichtungsplanung Möglichkeiten und interne Potenziale aufzeigen, welche vom AN genutzt werden können.

Eine Nutzung von VAAD Ressourcen durch den AN birgt folgende Vorteile:

- Kostenersparnis im Projekt durch geringere Baustelleneinrichtungskosten des AN
- Kostenersparnis durch Vermeidung von Zweigleisigkeit bei mehreren AN
- Erhöhte Sicherheit durch geprüfte und kontrollierte VAAD-Anlagen

Die Voraussetzungen für die Nutzung von VAAD-Ressourcen durch AN müssen im Vorfeld geklärt werden. Insbesondere vereinbart werden müssen:

- Verrechnung von Nutzungsgebühren
- Abrechnung von Medienverbrauch (ev. Zähleranlagen notwendig)
- Vorgehensweise der Übernahme/Rückgabe von Ressourcen (Übergabeprotokoll,...)
- Nutzungsvorschriften (interne Bewilligungen, allgemeine Nutzungsvorschriften,...)
- Vorgehensweise im Fall einer Beschädigung

Für die Nutzung von VAAD-Ressourcen ist eine vertragliche Vereinbarung, beispielsweise in Form eines Leihvertrages empfehlenswert. Ein Vorschlag für einen solchen Hilfsmittel-Leihvertrag wurde im Rahmen dieser DA erarbeitet und findet sich im Anhang. (Anhang A – unterstützende Dokumente)

Analyse benötigter Ressourcen

Die im Zuge des Bauprojektes benötigten Ressourcen sind maßgeblich abhängig von den durchgeführten Tätigkeiten auf der Baustelle. Reicht die fachliche Kompetenz

innerhalb des Projektteams hinsichtlich der Bauabläufe und dazu benötigten Elemente der Baustelleneinrichtung nicht aus, ist ein externer Bausachverständiger zur Planung hinzuzuziehen. (z.B.: Bauplaner, Planungs Koordinator, Ziviltechniker)

Zur Analyse der benötigten Ressourcen kann die Checkliste „Baustelleneinrichtungsplanung“ unterstützend herangezogen werden. In dieser Checkliste können auch wichtige Eckdaten der Baustelleneinrichtungs-elemente vermerkt werden:

- leistungsabhängig / leistungsunabhängig
- Platzbedarf
- Verantwortungsbereich
- Ort
- Termin: Wann wird die Ressource geliefert / aufgestellt / vorgerichtet
- Vorhaltdauer

Durch die Festlegung des Verantwortungsbereiches und eines Termins kann die Checkliste nicht nur zur Planung der Baustelleneinrichtung durch den Projektleiter, sondern auch zur Protokollierung und Kontrolle der Umsetzung verwendet werden.

Leistungsabhängige Ressourcen: sind in ihrer Anforderung abhängig vom Bauablauf. Sie müssen technisch entsprechend ausgelegt und in ihrer Nutzung koordiniert werden. Leistungsabhängige Ressourcen sind engpasskritisch und erfordern erhöhten Planungsbedarf.³¹ z.B.: Medienversorgung, Baumaschinen, etc.

Leistungsunabhängige Ressourcen: müssen nicht dem Bauablauf entsprechend angepasst oder in ihrer Benutzung koordiniert werden. Ihre Planung erfolgt unabhängig und muss lediglich bei veränderter Baufeldgeometrie angepasst werden.³² z.B.: Bauzaun, Beleuchtung

Abbildung 17 - Elemente der Baustelleneinrichtung zeigt einen Auszug der wesentlichen Elemente der Baustelleneinrichtung welche bei der Planung zu berücksichtigen und in der Checkliste aufgeführt sind.

- Baumaschinen und –Geräte: Spezielle Maschinen die für die Umsetzung des Bauvorhabens auf der Baustelle zum Einsatz kommen

³¹ Vgl. Ebel (2012), S. 38

³² Vgl. ebd.

- Rüstung und Schalung: Sämtliches Rüst- und Schalungsmaterial, inklusive Unterstellungen, Abstützung, etc.
- Sozial- und Büroeinrichtungen: Sozialeinrichtungen welche den Arbeitern des Bauvorhabens während dem Aufenthalt auf der Baustelle zur Verfügung stehen. Eine Trennung von Betriebs- und Baustellenpersonal wird durch eine klare Trennung der Sozialeinrichtungen gefördert.
- Sicherheits- und Schutz Einrichtungen: sämtliche Einrichtungen zum Schutz der Umwelt vor Einflüssen durch die Baustelle bzw. zum Schutz der Arbeiter
- Transport- und Fördermittel
- Lager- und Bearbeitungsplätze
- Baustellenabsicherung: Maßnahmen zur Sicherung der Baustelle gegen unbefugten Zutritt bzw. Straftaten

Die Baustellenabsicherung dient auch der Vorbeugung von unbefugtem Zutritt durch betriebseigenes Personal der VAAD. Durch eine strikte Trennung von Baustelle und Betrieb soll „Baustellentourismus“ und die damit verbundenen Gefahren unterbunden werden.

- Entsorgungslogistik: Einrichtungen zur Sammlung und Entsorgung von Baurestmassen und Abfällen
- Hilfs- und Betriebsstoffe, Medienversorgung

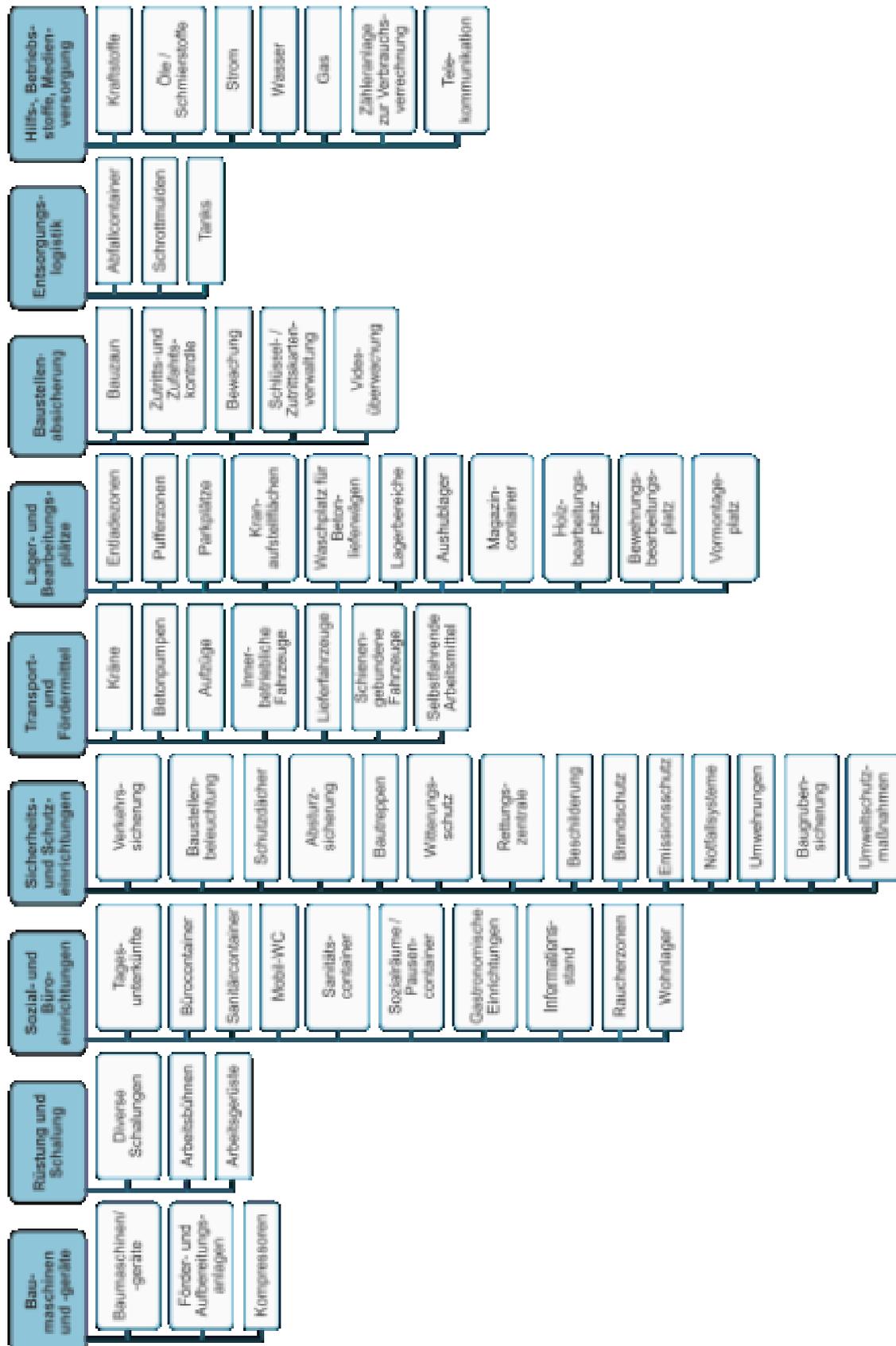


Abbildung 17 - Elemente der Baustelleneinrichtung³³

³³ In Anlehnung an Schach & Otto, Baustelleneinrichtung: Grundlagen - Planung - Praxishinweise - Vorschriften und Regeln (2011), S. 12

Erarbeitung eines Baustelleneinrichtungsplanes

Der Baustelleneinrichtungsplan ist die schriftliche bzw. planliche Unterlage zur Information aller Projektbeteiligten über den Stand und die geplanten Maßnahmen der Baustelleneinrichtung.³⁴

Üblicherweise finden sich bereits in den Ausschreibungsunterlagen alle wichtigen Rahmenbedingungen welche ein AN zur Erstellung seines Baustelleneinrichtungsplanes benötigt. Wird seitens des AG ein Baustelleneinrichtungsplan erstellt, sollte dieser bereits Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen sein und somit vor der Ausschreibung erstellt werden. Diese Vorgehensweise empfiehlt sich insbesondere bei Großbaustellen mit mehreren AN und gemeinsam genutzter, zentral vom AG bereitgestellter Baustelleneinrichtung.

Bestandteile eines Baustelleneinrichtungsplanes:

- Planliche Darstellung von zur Verfügung gestellten Ressourcen und Zugänglichkeit
- Textuelle Beschreibung der Ressourcen
- Für Baustelleneinrichtung zur Verfügung stehende Flächen des AN

Die Erstellung des Baustelleneinrichtungsplanes wird oft vom Planer der Ausschreibungsunterlagen bzw. dem Planungskoordinator übernommen, die Vorgaben kommen aber vom Projektteam der VAAD, weshalb eine Auseinandersetzung mit dem Thema Baustelleneinrichtung bereits vor Ausschreibung wichtig ist.

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination

Nach dem Bauarbeitenkoordinationsgesetz (BauKG) ist der Bauherr verpflichtet, Sicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle zu koordinieren. Zu seinen Aufgaben zählen:³⁵

- Bestellung von Planungs- und Baustellenkoordinator
- Erarbeitung eines SiGe-Planes durch Planungskoordinator
- Koordination und Kontrolle der allgemeinen Grundsätze der Gefahrenverhütung gemäß §7 ASchG (Arbeitnehmerschutzgesetz) und Anwendung des SiGe-Planes durch Baustellenkoordinator

³⁴ Vgl. Möller & Kalusche (2013), S. 386

³⁵ Vgl. Bundesgesetz über die Koordination bei Bauarbeiten

- Veranlassung der Sicherung der Baustelle gegen Betreten von Unbefugten
- Vorankündigung von Baustellen mit mehr als 20 Arbeitern über 30 Arbeitstage oder 500 Personentage
- Erstellung einer „Unterlage für spätere Arbeiten an der baulichen Anlage“

Die Erstellung eines SiGe-Planes und die Baustelleneinrichtungsplanung haben einige Berührungspunkte, weshalb es sinnvoll ist diese Planungsaktivitäten gemeinsam durchzuführen:

- Sicherheitseinrichtungen zählen zur Baustelleneinrichtung (Absturzsicherungen, Brandschutz, Arbeitnehmerschutz, Erste Hilfe Maßnahmen...)
- Baustelleneinrichtung die von mehreren AN genutzt wird muss koordiniert werden (Verkehrsflächen, Zugänge, Sozialeinrichtungen, Medienversorgung, etc.)
- Die Absicherung der Baustelle gegen das Betreten Unbefugter wird ausdrücklich im BauKG erwähnt und es sollte daher besonderes Augenmerk in der Baustelleneinrichtungsplanung darauf gelegt werden.

Es ist sinnvoll den SiGe-Plan und andere mitgeltende Unterlagen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes zum Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen zu machen um deren Gültigkeit von vorne herein klarzustellen.

Abstimmung mit dem Auftragnehmer

Nach Vergabe der Bauleistung ist es Aufgabe des AN einen Baustelleneinrichtungsplan zu erstellen. Die Baustelleneinrichtungsplanung gehört zusammen mit der Bereitstellungsplanung, der Bedarfsplanung für Subunternehmereinsatz und der Grobablaufplanung zur Grobplanung der Arbeitsvorbereitung des AN.³⁶

Bei Baustellen am Werksgelände, insbesondere im Nahbereich von Betriebsanlagen ist dem AN eine Freigabe seines Baustelleneinrichtungsplanes durch das Projektteam der VAAD vorzuschreiben.

Die Abstimmung der Baustelleneinrichtung mit dem AN ist wesentlicher Bestandteil der Logistikkoordination. Eine möglichst frühzeitige und detaillierte Aufschlüsselung von Zuständigkeiten, Terminen und Verantwortlichen erspart im Bauablauf Verzögerungen, ungeplante Kosten und eventuelle Claims.

³⁶ Vgl. Paul (1998), S. 79

Umsetzung

Maßnahmen die zur Umsetzung der Baustelleneinrichtungsplanung erforderlich sind können durch frühzeitige Baustelleneinrichtungsplanung bereits im Vorfeld erkannt werden und durch rechtzeitige Planung von Umsetzung und Verantwortung auch vor Baubeginn vorbereitet werden.

5.7 Informationsflussplanung

Mit der Größe, Dauer und Komplexität von Bauprojekten steigt das Ausmaß der beteiligten Akteure und der daraus resultierende Planungs- und Organisationsaufwand dieser.³⁷

Zu den Aufgaben der Informationsflussplanung zählen die Organisation der Informationsflüsse durch Aufbau- und Ablauforganisation, einer geeigneten Informations- und Kommunikationsstruktur, sowie Maßnahmen zur Sicherstellung Informationsversorgung aller Stakeholder.

Der Prozess der Informationsflussplanung sollte möglichst früh im Projektlebenszyklus begonnen und im Rahmen der Logistikkoordination regelmäßig überprüft und gegebenenfalls aktualisiert werden.

5.7.1 Projektorganisation

Die Organisationsstruktur von Projekten muss sich in den allgemeinen Rahmen des Managements einfügen. Die Herausforderung der Projektorganisation besteht aus folgenden Aspekten:³⁸

- einmaliger Charakter von Projekten – jedes Projekt ist anders und benötigt eine individuelle Projektorganisation, Lessons Learned aus vorangegangenen Projekten sollten aufgegriffen und umgesetzt werden.
- zeitliche Begrenzung – die Abwicklung des Projektes erfolgt durch ein temporäres Team
- Eingliederung in die Betriebsstruktur – Projekte werden oft parallel zum Tagesgeschäft abgewickelt und müssen in die bestehende Betriebsstruktur eingegliedert werden; es entstehen Beziehungen zwischen dem Projekt und seinem Umfeld, der Unternehmensführung und dem Betrieb

³⁷ Vgl. Kalusche (2005), S. 87

³⁸ Vgl. ÖNORM ISO 21500:2012 Leitlinien Projektmanagement (2012), S. 11

Die Projektorganisation kann in Anlehnung an die Organisationstheorie aufbauorientiert oder ablauforientiert gestaltet werden. Die Aufbauorganisation orientiert sich an Funktionen und Verantwortungsbereichen während die Ablauforganisation prozessorientiert vorgeht und das Projekt in Aufgabenbereiche gliedert.

Aufgrund der oben beschriebenen Aspekte, insbesondere der Eingliederung in die vorhandene Betriebsstruktur und Erfahrungen aus vorangegangenen Projekten hat sich innerhalb der VAAD eine Mischform der Projektgliederung etabliert.

Projekte werden je nach Größe prozessorientiert in Teilprojekte gegliedert, die allgemeine Projektorganisation orientiert sich an den bestehenden Managementstrukturen, Funktionen und Abteilungen.

Die Projektorganisation des Projektes „Walzwerk Neu“ ist in

Abbildung 11 - Projektorganisation "Walzwerk Neu" auf S.24 dargestellt.

5.7.2 Stakeholderanalyse und Kommunikationsplanung

Die Bauprojektorganisation ist wie zuvor beschrieben, ein komplexes System mit vielen Beziehungen und Anknüpfungspunkten zu externen Stellen und der Projektumwelt.

Für einen erfolgreichen Projektablauf ist die laufende Information aller Stakeholder des Projektes wichtig. So kann der Informationsfluss gewährleistet werden und die Projektrealisierung wird nicht durch Informationslücken beeinträchtigt.

Die Stakeholderanalyse im Rahmen der Informationsflussplanung hat den Zweck, den Informations- und Kommunikationsbedarf der Stakeholder zu bestimmen.

Je nach Projekt, Projektphase und Stakeholder gibt es Unterschiede im Informationsbedarf und den Methoden der Informationsverteilung. Zu den wesentlichen Erfolgsfaktoren eines Projektes zählt die Ermittlung des Informationsbedarfs der Stakeholder und aller Informationspflichten, z.B.: gegenüber Behörden, sowie die Festlegung geeigneter Kommunikationsmittel zur Erfüllung dieser Anforderungen.³⁹

Die Analyse der projektrelevanten Stakeholder kann durch die, im Rahmen dieser Diplomarbeit erarbeitete Checkliste „Stakeholderanalyse“ (siehe Anhang A – unterstützende Dokumente) unterstützt werden.

³⁹ Vgl. ÖNORM ISO 21500:2012 Leitlinien Projektmanagement (2012), S. 35

Ergebnis der Stakeholderanalyse im Rahmen der Informationsflussplanung kann ein Kommunikationsplan sein, in welchem alle relevanten Stakeholder mit Informationsbedarf und der Methode der Informationsvermittlung angeführt sind.

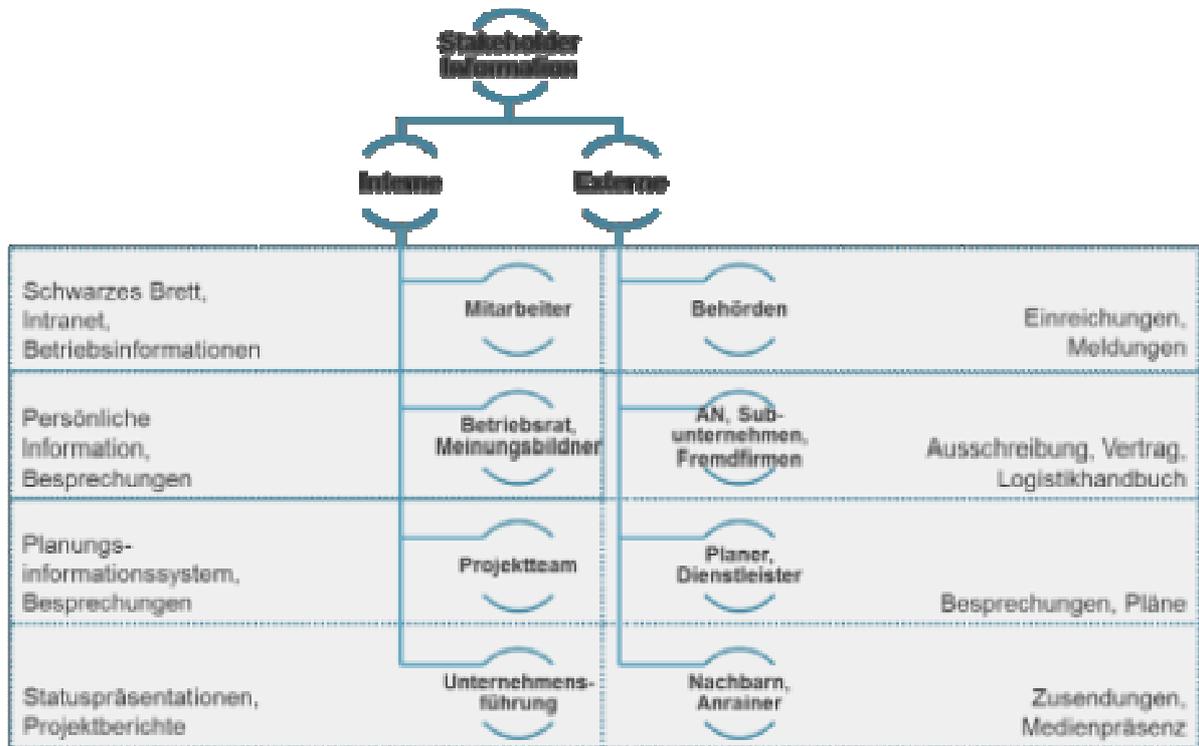


Abbildung 18 - Stakeholder Information

Wie in Abbildung 18 - Stakeholder Information zu sehen, sind verschiedene Informationskanäle für unterschiedliche Informationszwecke bzw. Stakeholder geeignet:

Mitarbeiter

Da Projekte für Mitarbeiter oft Veränderung bedeuten, sollten diese durch Information in das Projektgeschehen mit eingebunden werden. Frühzeitige und geeignete Information erzeugt Akzeptanz bei der Belegschaft.

Die Information der gesamten Belegschaft sollte kurz und einfach verständlich aufbereitet sein und über ein Medium verbreitet werden, das einen möglichst breiten Teil der Mitarbeiter erreicht.

- Schwarzes Brett / Aushang: kurzfristige, ereignisbezogene Informationen; z.B.: Sperre des Mitarbeiterparkplatzes, Verlegung von Fußwegen, etc.
- Intranet: Vermittlung allgemeiner Projektinformationen um die Mitarbeiter auf dem Laufenden zu halten und die Identifikation mit dem Projekt zu steigern.

- Betriebsinformationen: wichtige, betriebsrelevante Informationen können fallweise auch über Ankündigungen auf Betriebsversammlungen oder durch Vorgesetzte weitergegeben werden.
- Rundschreiben / E-Mails: Bieten sich besonders an, wenn nur eine ausgewählte Zielgruppe der Belegschaft betroffen ist und über einen E-Mail Verteiler direkt adressiert werden kann.

Betriebsrat und Meinungsbildner

Um Widerständen von vornherein vorzubeugen ist es ratsam, den Betriebsrat frühzeitig über das Projekt und geplante Tätigkeiten zu informieren.

Abseits des Betriebsrats existieren in jedem Unternehmen Promotoren und Meinungsbildner, welche bei der Belegschaft aufgrund ihrer Erfahrung und ihres Ansehens einen großen Einfluss besitzen.

Die Identifizierung von Meinungsbildnern ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor, insbesondere in Projekten die eine Veränderung für die Belegschaft bedeuten.

Methoden um diese Personen zu involvieren sind die persönliche Ansprache, Miteinbeziehung in Projektpräsentationen bzw. Besprechungen oder die Durchführung von moderierten Diskussionsrunden bzw. Workshops. Der Einsatz derartiger Methoden bietet die Möglichkeit eventuelle Vorbehalte der Meinungsbildner frühzeitig zu erkennen und in die Planung des Projektes mit einzubeziehen.⁴⁰

Projektteam

Das Projektteam ist der Bereich an Stakeholdern, welche den größten Informationsbedarf haben und die meiste Information generieren und weiterverarbeiten. Aufgrund des hohen Aufkommens an Informationsflüssen zwischen den Mitgliedern des Projektteams ist es ratsam abseits der Projektbesprechungen ein Projektinformationssystem zu schaffen, welches permanenten Zugriff auf alle notwendigen Informationen für alle beteiligten Projektteammitglieder ermöglicht.

Die Beschreibung der Umsetzung dieses Informationssystems im Projekt „Walzwerk Neu“ findet sich in Kapitel 5.7.3 – Internes Informationssystem.

⁴⁰ Vgl. Kaune (2010), S. 25

Unternehmensführung

Die Unternehmensführung ist hauptsächlich an Projektkennzahlen, dem Projektfortschritt und besonderen Vorkommnissen im Projektgeschehen interessiert. Die Information erfolgt über regelmäßige Statuspräsentationen und Projektberichte.

Behörden

Behörden sind besondere Stakeholder des Projektes, da ihre Informierung rechtlich vorgeschrieben ist und die Konsequenz von fehlender oder fehlerhafter Information sogar den Stillstand des Projektes und somit schwere finanzielle Schäden zur Konsequenz haben kann.

Die einzubindenden Behörden sowie die Art und Weise wie diese zu informieren sind hängen stark vom Typ des Projektes ab.

Auftragnehmer, Subunternehmer, Fremdfirmen

Die erste Information zum Projekt erhalten Auftragnehmer durch die Ausschreibungsunterlagen. Zukünftiger Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen wird auch das Logistikhandbuch der VAAD sein. (siehe 5.7.5 Baulogistikhandbuch)

Durch den Vertrag zwischen AG und AN werden die Rahmenbedingungen des Projektes wie sie in der Ausschreibung festgehalten wurden vereinbart und das Logistikhandbuch verpflichtender Vertragsbestandteil.

Planer und andere Dienstleister

Der Informationsfluss zwischen Planern und dem Projektteam ist ein ständiger Austausch über verbale Kommunikation in Besprechungen sowie schriftliche Kommunikation über Pläne und Protokolle.

Wichtig für die Dokumentation der Planungsunterlagen (siehe 5.7.6 – Aufzeichnungen und Dokumentation) ist die einheitliche Nomenklatur der Pläne und Beilagen, sowie ein einheitlicher Standard bei Protokollen um die Ablage im internen Informationssystem zu erleichtern.

Nachbarn und Anrainer

Nachbarn und Anrainer, aber auch politische und andere betroffene Interessensgruppen können sich im Projektlebenszyklus auch aufgrund der gewählten bzw.

mangelhafter Kommunikation zu wertvollen Verbündeten oder Gegnern des Projektes entwickeln.⁴¹

Informationen an diese Gruppe der Stakeholder sollten gut aufbereitet, laienverständlich erklärt und ansprechend präsentiert werden. Durch eine Hervorhebung des Nutzens für die Stakeholder können etwaige Vorbehalte gegen das Projekt bereits frühzeitig aus dem Weg geräumt werden.

Als Kommunikationsmedien eignen sich:

- Printmedien (lokale, regionale und überregionale)
- Postwurfsendungen im betroffenen Siedlungsgebiet
- anlassbezogenes vorzeitiges persönliches Anschreiben der Nachbarn, beispielsweise vor der Bauversammlung

Beispiel „Walzwerk Neu“: Durch den neuen Hubbalkenofen und die Optimierungen im Halbzeuglager wird der Lärmpegel der neuen Anlage jenen der aktuell betriebenen deutlich unterschreiten. Besonders im nahegelegenen Siedlungsgebiet kann dieser Aspekt bei geeigneter Kommunikation dazu führen, dass die Anrainer über die, zur Bauzeit eventuell erhöhte, Lärmbelastung hinwegsehen.

5.7.3 Internes Informationssystem

Innerorganisatorischer Informationsfluss ist erforderlich um die Ergebnisse von Informationsverarbeitungsprozessen einer weiteren Verwendung zuzuführen.⁴² Beispielsweise das zur Verfügung stellen von allgemeinen Planungsergebnissen für weiterführende interne Detailplanung in verschiedenen Abteilungen.

Zwischen den Mitgliedern des Projektteams findet ständig ein Austausch von Informationen statt. Diese Informationen liegen in schriftlicher Form als Pläne, Berichte und Protokolle vor, oder werden verbal in Besprechungen kommuniziert.

Im Projekt „Walzwerk Neu“ wurden zur Verbesserung des Informationsflusses regelmäßige Besprechungen (Jour fixe) auf allen Ebenen des Projektes eingeführt. Insbesondere logistische Themen betreffen meist eine Vielzahl an Beteiligten und sind somit in Besprechungen gut abzuhandeln.

⁴¹ Vgl. Drews, Hillebrand, Kärner, Peipe, & Rohrschneider (2014), S. 158

⁴² Vgl. Hesse (2003), S. 42

Planungsinformationssystem

Im Planungsinformationssystem werden über das Intranet der VAAD allgemeine Planungsinformationen, wie auch beispielsweise sämtliche Leitfäden, Checklisten und Formatvorlagen, welche im Rahmen dieser Arbeit erstellt wurden, zur Verfügung gestellt.

Diese gelten als Richtlinie für die Arbeitsweise in einem Projekt und sorgen für einen unternehmensinternen Standard.

Checklisten:

- Baustellenbegehung: Checkliste die bei Baustellenbegehungen mitgeführt und ausgefüllt wird. Aspekte der Baustellensicherheit und -absicherung, des ordnungsgemäßen Arbeiten, Ordnung und Sauberkeit, Risikopotenziale durch gefährliche Arbeiten und Baustellenlogistik werden überprüft und die Begehung zugleich dokumentiert. (siehe Anhang A – unterstützende Dokumente)
- Unterweisungscheckliste: Dient der Unterstützung von Vor-Ort-Unterweisungen und soll die Vollständigkeit und Einheitlichkeit dieser gewährleisten. Durch die Unterschriften des Unterweisers und der Unterwiesenen wird die Unterweisung belegt, die unterschriebene Checkliste wird von der SFK archiviert.
- Verkehrskonzeptplanung: unterstützende Checkliste zur Verkehrskonzeptplanung (siehe 5.5
- Verkehrskonzeptplanung)
- Baustelleneinrichtungsplanung: unterstützende Checkliste der Baustelleneinrichtungsplanung (siehe 5.6 Baustelleneinrichtungsplanung)
- Stakeholderanalyse: hilft durch eine Auflistung möglicher Stakeholder bei der Analyse dieser für ein konkretes Projekt

Formatvorlagen:

- Baustellenstammblatt: wird auf der Baustelle, bzw. dem schwarzen Brett ausgehängt und liefert die wichtigsten Daten zur ausführenden Baufirma und den Kontaktpersonen seitens AG und AN. (siehe Anhang A – unterstützende Dokumente)

Speicherung von Projektinformationen - Projektinformationssystem

Vorgänge welche Informationen erzeugen und jene die sie als Input benötigen folgen meist nicht direkt aufeinander, bzw. stehen auch meist nicht in einer 1:1 Beziehung zueinander. Durch 1:n und n:1 Beziehungen entstehen verzweigte Informationsnetze welche alle Vorgänge einschließen in denen Informationen erzeugt oder benötigt werden. Aufgrund dessen müssen Daten und Informationen in der Regel vor ihrer Weiterleitung und Weiterverwendung zwischengespeichert werden. Diese Speicherung kann beim Sender, dem Empfänger oder an unabhängiger Stelle geschehen:⁴³

- Speicherung beim Sender: Der Sender speichert die Information so lange, bis ein Empfänger sie benötigt – die Sendung der Information kann mehrmals notwendig sein (wenn mehrere Empfänger die Information benötigen)
- Speicherung beim Empfänger: Empfänger nimmt die Daten auf, auch wenn er sie noch nicht benötigt – kann zu Schwierigkeiten führen, wenn die Empfänger bei Entstehung der Information noch nicht bekannt sind (z.B.: ausführende Firma steht noch nicht fest)
- externe Speicherung: Speicherung von Informationen an zentraler externer Stelle – Aktualität und Zugriffsmöglichkeiten müssen sichergestellt werden

Für einen Großteil der in einem Bauprojekt auftretenden Informationen hat sich die Speicherung an einem dafür vorgesehenen zentralen Ort bewährt.

Im Projekt „Walzwerk Neu“ wurde die Informationsverteilung durch ein zentrales Projektlaufwerk mit Zugriffsmöglichkeit für das Projektkernteam und ein zentrales Netzlaufwerk für die Belange der Arbeitssicherheit mit umfassenden Zugriffsrechten gelöst.

5.7.4 Externes Informationssystem

Parallel zu den internen Informationsflüssen gibt es viele Schnittstellen vom Projekt zu externen Stakeholdern, welche über verschiedene Aspekte des Projektes informiert werden müssen.

Wie bereits in Kapitel 5.7.2 – Stakeholderanalyse und Kommunikationsplanung beschrieben wurde, hat jedes Projekt individuelle Stakeholder die über geeignete Kanäle informiert werden müssen.

⁴³ Vgl. Hesse (2003), S. 42

Eine Stakeholdergruppe die zwar bei jedem Projekt anders ausgeprägt ist, aber immer denselben Bedarf an grundlegender Information besitzt, sind die Auftragnehmer, Subunternehmer und Fremdfirmen. Um den grundlegenden Informationsbedarf dieser Stakeholdergruppe zu decken, ist die Ausgabe eines standardisierten Informationsdokumentes, des Baulogistikhandbuchs wie es im folgenden Kapitel beschrieben wird, ratsam.

5.7.5 Baulogistikhandbuch

In der stationären Industrie gehört ein Logistikhandbuch für Lieferanten und Spediteure bereits zum Standard vieler Unternehmen. Auch im Bereich der Baulogistik wurden, insbesondere bei Beauftragung eines Baulogistik-Dienstleisters, in den letzten Jahren für einige Großbaustellen Logistikhandbücher entwickelt um die logistischen Abläufe der Baustelle an alle Beteiligten zu kommunizieren.

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde für die VAAD ein Baulogistikhandbuch erarbeitet, das Fremdfirmen als Leitfaden und Übersicht über logistische Anforderungen und Rahmenbedingungen der VAAD dient.

Durch einen modularen Aufbau dieses Handbuchs kann es nicht nur im Rahmen des Projektes „Walzwerk Neu“ sondern auch für künftige Projekte sowie nach den Einsatz im Tagesgeschäft verwendet werden.

Aufbau

- 1) **Allgemeines:** Der Gültigkeitsbereich des Handbuchs, sowie die Logistikziele welche mit dem Dokument in ihrer Erreichung unterstützt werden sollen, werden erläutert. Des Weiteren wird auf die Konsequenzen bei Missachtung der Vorschriften eingegangen.
- 2) **Projekt „Walzwerk Neu“:** Den projektbeteiligten Fremdfirmen wird durch eine Projektbeschreibung, Beschreibung der Projektorganisation und relevanter Kontakte sowie des Rahmenzeitplans und der Bauphasen ein Überblick über das Projekt „Walzwerk Neu“ gegeben.
- 3) **Standort VAAD Donawitz:** Allgemeine Standortinformationen wie ein Zufahrtsplan und ein Übersichtsplan des Werksgeländes, sowie eine Kontaktliste wichtiger werksinterner Ansprechpersonen geben Fremdfirmen einen Überblick über den Standort Donawitz der VAAD.

- 4) Arbeitssicherheit: Im Kapitel Arbeitssicherheit erfahren Fremdfirmen welche sicherheitstechnischen Vorschriften sie bei Arbeiten am Werksgelände der VAAD treffen und welche Sicherheitsunterweisungen Arbeiter in Abhängigkeit ihrer Tätigkeit zu absolvieren haben. Außerdem wird auf die Themen „persönliche Schutzausrüstung“, „Alarmierungsplan“, „Verhalten im Brandfall“ und „Ereignismeldung an den AG“ eingegangen.
- 5) Mitgeltende Dokumente: In den mit geltenden Dokumenten sind sämtliche für die Fremdfirma gültigen Richtlinien und Vorschriften mit Hyperlink angeführt und kurz beschrieben.
- 6) Anhang – Formulare: In einem Anhang werden der Fremdfirma sämtliche Formulare zur Verfügung gestellt, die sie in Zusammenhang mit den Themen des Baulogistikhandbuchs benötigen könnten. Diese Formulare wurden im Zuge der Erstellung des Handbuchs in Abstimmung mit dem Projektteam und der SFK erarbeitet und dem AN auch in elektronischer Form zur Verfügung gestellt um den Informationsfluss zu fördern.

Weitere Module

Um eine Nutzung des Logistikhandbuchs für weitere Projekte bzw. das Tagesgeschäft zu ermöglichen, ist eine Erstellung weiterer Module des Handbuchs aktuell in Planung. Diese Module könnten sich auf folgende Themengebiete beziehen:

- Standort Bruck an der Mur: Lageplan, Zufahrtswege, Kontaktliste, standortspezifische Vorschriften, etc.
- Vorschriften für Spediteure – Versand von Produkten: Verladung und Ladungssicherung, Warenbegleitdokumente, Abfertigung von Spediteuren, etc.
- Vorschriften für Lieferanten der VAAD: Lieferdokumente, Richtlinien der Materialanlieferung, etc.

Aktuell befindet sich das Baulogistikhandbuch der VAAD in der Testphase. Die Einführung des Handbuchs sowie der darin beschriebenen Prozesse und Vorlagen für Fremdfirmen wird anhand des Projektes „Glüherei Neu“ getestet.

Eine Weiterentwicklung des Handbuchs für zukünftige Projekte bzw. den Einsatz im Tagesgeschäft sowie eine eventuelle Ausrollung über den gesamten Standort und Übersetzung in mehrere Sprachen ist denkbar.

5.7.6 Aufzeichnungen und Dokumentation

Zum Ergebnis eines Bauprojektes zählen neben der erstellten baulichen Anlage auch die Dokumentation dieser für die weitere Nutzung und eventuelle spätere Anschlussarbeiten.⁴⁴

Diese Forderung nach Dokumentation lässt sich auch aus dem BauKG ableiten, in dem es heißt: „§ 8. (1) Der Bauherr hat dafür zu sorgen, daß eine Unterlage für spätere Arbeiten am Bauwerk erstellt wird.“⁴⁵

Laut BauKG ist das Ziel dieser Unterlage der Schutz von Sicherheit und Gesundheit von Arbeitern bei Arbeiten nach Fertigstellung eines Bauwerkes, beispielsweise Nutzung, Wartung, Instandhaltung, Umbau oder Abbruch.⁴⁶

Aber auch die Planung und Projektarbeit künftiger Projekte bzw. die Betriebsplanung wird durch saubere Dokumentation erleichtert.

Lessons Learned

Eine besondere Form der Dokumentation sind die Lessons Learned, in denen die Lehren aus dem aktuellen Projekt gezogen werden um in künftigen Projekten davon profitieren zu können.

Die Lessons Learned sollten in jeder Phase des Projektes erfasst, aufbereitet, formalisiert, gespeichert, verteilt und genutzt werden.⁴⁷

Dokumentation zu Absicherungszwecken

Der Bedarf an Dokumentation entsteht nicht nur in der Zeit nach Projektabschluss, gewisse Dokumentationsaufgaben können bereits im Projektlebenszyklus notwendig sein, insbesondere dann wenn die Dokumentation der rechtlichen Absicherung dient.

Dokumentation durch den AG kann Streitigkeiten vorbeugen bzw. sogar zu strafrechtlicher Sicherheit führen durch:

- Dokumentation von Entscheidungen: im Projektalltag sollte es eine Selbstverständlichkeit sein, alle wesentlichen Projektentscheidungen zu dokumentieren.

⁴⁴ Vgl. Hesse (2003), S. 41

⁴⁵ Bundesgesetz über die Koordination bei Bauarbeiten (Bauarbeitenkoordinationsgesetz - BauKG), 2012, S. 6

⁴⁶ Vgl. ebd.

⁴⁷ Vgl. ÖNORM ISO 21500:2012 Leitlinien Projektmanagement (2012), S. 22

- Dokumentation von Änderungen: Zusätzlich zu den Entscheidungen des Projektes sollten auch etwaige Änderungen immer dokumentiert werden um Missverständnissen vorzubeugen und Claims zu vermeiden.
- Dokumentation von Maßnahmen der Arbeitssicherheit: Das Thema der Arbeitssicherheit bedarf, insbesondere unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen von Großbaustelle und laufendem Betrieb (siehe 4 – Projekt Walzwerk Neu), besonderer Sorgfalt. Es ist ratsam gesetzte Maßnahmen wie Unterweisungen, Begehungen, Information, etc. auch zu dokumentieren um der Sorgfaltspflicht des AG nachzukommen.

Die Standardisierung der beschriebenen Dokumentation wird durch die in diesem Kapitel beschriebenen Informationssysteme und die einheitlichen Prozesse und Vorgaben für Fremdfirmen aus dem Baulogistikhandbuch unterstützt.

5.8 Logistikkoordination

Die Logistikkoordination begleitet die komplette Leistungserstellung beginnend mit der Vergabe der Leistungen an einen AN und endend mit dem Milestone der Abnahme.



Abbildung 19 - Logistikkoordination

Die beiden Hauptbestandteile der Logistikkoordination sind die laufende Information aller Stakeholder und die Aktualisierung und Detaillierung der Planung in Form einer rollierenden Vorgehensweise.

5.8.1 Rollierende Planung

Als rollierende Planung bezeichnet man ein Vorgehen, in dem Pläne während eines Planungszeitraums aufgrund veränderter Daten inhaltlich, in ihrer Art oder dem Detaillierungsgrad regelmäßig modifiziert werden.⁴⁸

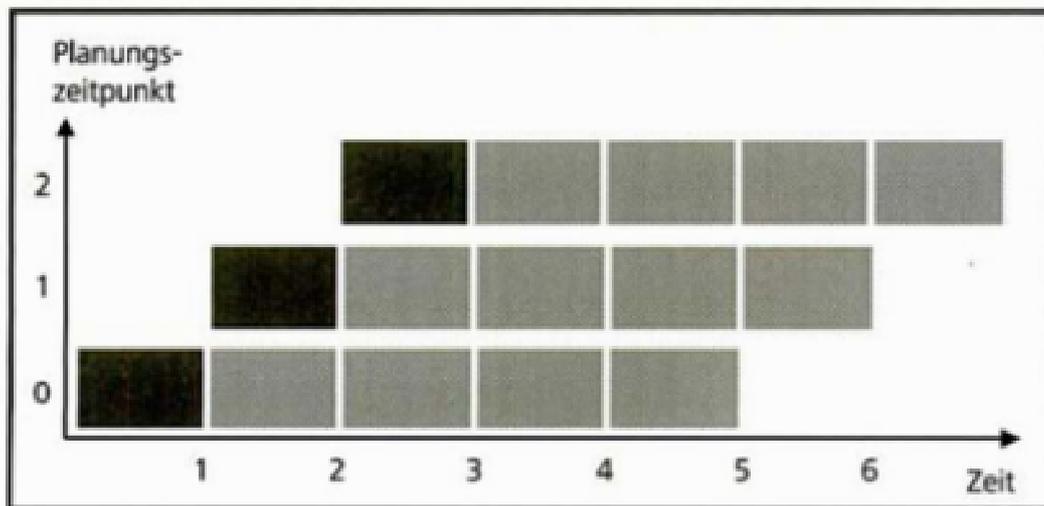


Abbildung 20 - rollierende Planung⁴⁹

Die Logistikplanung und ihre Teilbereiche, welche vor der Ausschreibung als Entwurf erarbeitet werden (siehe 5.4

Logistikplanung), müssen im Laufe des Projektfortschritts rollierend in verschiedenen Planungsphasen im Detail geplant werden.

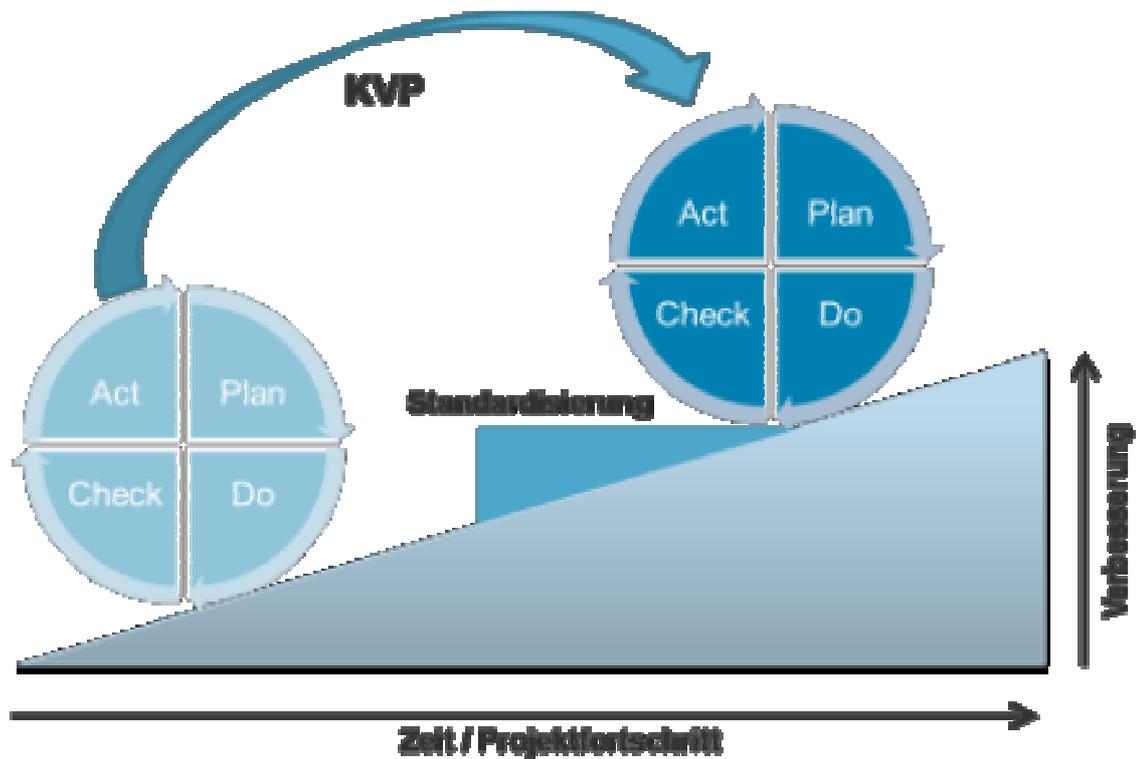
Gründe die für eine rollierende Planung sprechen:

- **Priorität der laufenden Produktion:** Die Bauplanung muss flexibel auf Änderungen der Produktion reagieren können.
- **Erhöhung der Planungssicherheit durch zeitnahe Detailplanung.** z.B.: Berücksichtigung von tatsächlichem Baufortschritt
- **Eine detaillierte Totalplanung in einer frühen Phase des Projektes** ist bei großen Vorhaben oft nicht möglich, da notwendige Informationen und Rahmenbedingungen erst im Laufe des Projektfortschritts feststehen. z.B.: Informationen des AN und Subunternehmer

⁴⁸ Vgl. Kiener, Maier-Scheubeck, Obermaier, & Weiß (2009), S. 30

⁴⁹ Quelle: Kiener, Maier-Scheubeck, Obermaier, & Weiß (2009), S. 30

- Ständige Verbesserung der Planungsergebnisse durch einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) und „Lessons Learned“.

Abbildung 21 - KVP⁵⁰

Die durch den PDCA-Zyklus und KVP erreichte Verbesserung in den Planungsergebnissen muss durch Standardisierung abgesichert werden um auch für künftige Planungsphasen und weitere Projekte erhalten zu bleiben.

Bedeutung der Standardisierung im Projektmanagement

Standardisierung bedeutet im Projektmanagement die Etablierung einheitlicher Standards, Regeln und Vorgehensweisen zur Planung und Steuerung von Projekten. Die Standardisierung als Absicherung der mittels KVP erreichten Verbesserung bietet folgende Vorteile:⁵¹

- Replikation erfolgreicher Methoden und Ansätze: Erfolgreiche Managementansätze können durch Standardisierung organisationsweit genutzt werden.
- Transparenz und Vergleichbarkeit: der Projekterfolg wird transparent und ermöglicht eine objektive Bewertung

⁵⁰ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Töpfer (2009), S. 116

⁵¹ Vgl. Ahlemann & Eckl (2013), S. 61

- Kompetenzentwicklung: die Einführung verbindlicher Standards zwingt Projektbeteiligte dazu sich diese Methoden anzueignen und fördert die schrittweise Kompetenzentwicklung

Einen Beitrag zur Standardisierung der Planungsprozesse und damit Vereinheitlichung der Projektabwicklung liefert diese Diplomarbeit. Zum einen wird eine einheitliche Abwicklung der Baulogistik-Prozesse eines Projektes beschrieben und zum anderen werden die in Kapitel 5.7 - Informationsflussplanung beschriebenen Elemente zur Steuerung der Informationsflüsse in Zukunft dafür genutzt werden, weitere Entwicklungen und Verbesserungen zu dokumentieren und zu kommunizieren.

5.8.2 Stakeholder Information

Ein wesentlicher Part der Logistikkoordination ist die laufende Information aller Stakeholder und somit Umsetzung der in Kapitel 5.7 beschriebenen Informationsflussplanung.

Wird diese Information gewissenhaft durchgeführt, können viele Spannungen bereits im Vorfeld abgebaut und der Fortschritt des Projektes positiv beeinflusst werden. Die Akzeptanz des Projektes wird gefördert und das Risiko von Verzögerungen oder Claims durch Informationslücken minimiert.

Ein Beispiel für die erfolgreiche Information des Projektteams über den Fortschritt einer Baumaßnahme durch den Maßnahmenverantwortlichen findet sich auszugsweise in Abbildung 22 - Auszug aus dem Logistikkoordinations-Protokoll Dachsanierung 2.BA.

Die Baumaßnahme „Dachsanierung 2.BA“ erstreckte sich über rund 10 000m² Dachfläche welche abschnittsweise geöffnet und neu gedeckt wurde. Zusätzlich wurden insgesamt 23 Lichtbänder in das neue bzw. auch in das Bestandsdach versetzt.

Die logistischen Herausforderungen dieser Baumaßnahme ergaben sich aus folgenden Umständen:

- Laufender Produktionsbetrieb direkt unter/neben dem Baufeld: zum Schutz vor herabfallenden Gegenständen wird zusätzlich zum Auffangnetz das Baufeld unmittelbar unter dem aktuellen Sanierungsbereich gesperrt. Material- und Personenflüsse müssen umgeleitet werden.

- Asbestbelastung des Bestanddachs: Bei Abbruch und Entsorgung der alten Paneele sind Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten
- Andere Baustellen: Die Bauarbeiten des Hauptbauloses sind bereits voll im Gange, zeitgleich finden Arbeiten am Hochregallager statt.

Durch dieses Fortschrittsprotokoll welches wochenweise aktualisiert und im wöchentlichen Projekt-Jour Fix präsentiert wurde, konnten im Gegensatz zu einer ähnlichen vorangegangenen Maßnahme Widerstände im Vorfeld abgebaut und Akzeptanz durch Information geschaffen werden.

Wochenvorschau KW 16 **14.-20.04.2014**

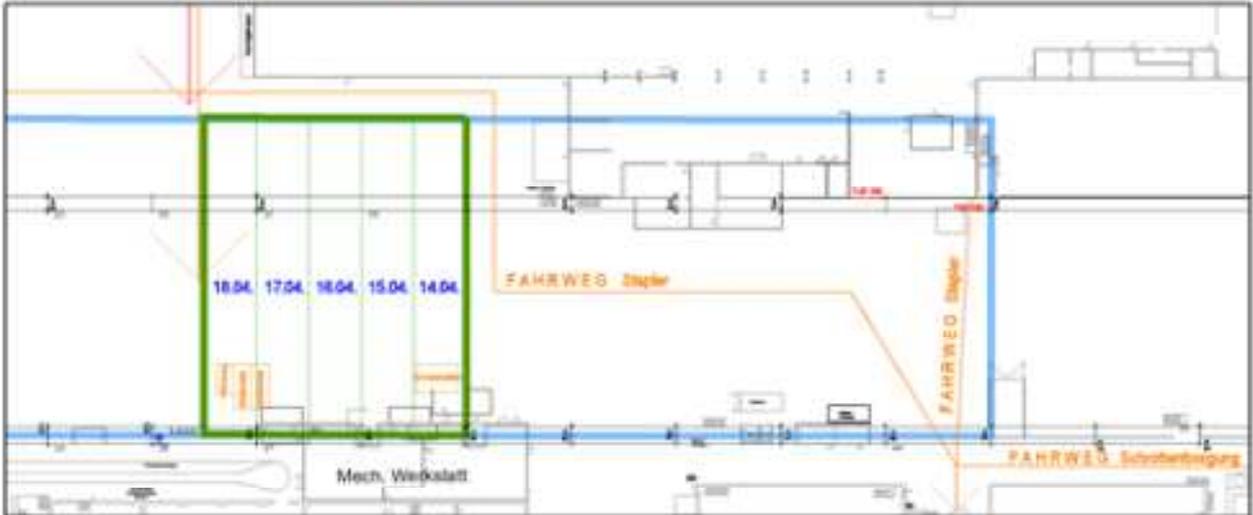
Das jeweilige Baufeld wird von Montag bis Freitag durch Bauzaun abgesperrt und darf nur in Ausnahmefällen gequert werden. (Schrottransport, Aufrechterhaltung der Walzstraßenversorgung,...) → Ankündigung bei Hr. Erber

Fr, 18.04. Entfernen des Netzes im fertiggestellten Bereich; der Bauzaun wird entfernt und die Halle ist bis Mo, 21.04. wieder ungehindert befahrbar.

Sa, 19.04. gegebenenfalls Fertigstellung der vorbereitenden Netzarbeiten

Koordinationsmaßnahmen

- Mitarbeiterinformation → Gefahr durch Dacharbeiten, Sperre der Durchfahrt A-Halle
- Sperre des Baufeldes



STATUS:

- **Fortschritt der Dacharbeiten Mo, 21.04.: Stütze 36**
- **Hallenvorhang montiert Stütze 37 - 27**
- **Netz montiert Stütze 36 - 29**
- **Di, 15.04.:** Dachöffnung aufgrund von Schneefall nicht möglich; es wurden an diesem Tag Vorbereitungen für die Blecheinfassung der Lichtbänder und Winkelbleche zur Dachlaterne durchgeführt.
- **Wochenendarbeit: Sa, So und Mo, 21.04. (Ostermontag)** wurden Netzarbeiten durchgeführt; der Hallenvorhang seitens Walzstraße wurde bis Stütze 27 montiert; Netz wurde bis Stütze 29 vollständig bis unter Dachlaterne angebracht. Im Bereich der Stützen 27 und 28 wurden Teilbereiche genetzt.

Abbildung 22 - Auszug aus dem Logistikkordinations-Protokoll Dachsanierung 2.BA⁵²

⁵² Auszug aus dem Logistikkordinations-Protokoll der Dachsanierung welches im Rahmen der Projektunterstützung durch die Diplomandin erstellt wurde

6 Conclusio

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Themengebiet der Baulogistik aus Sicht des Auftraggebers eines Großprojektes. Das Thema wurde konkret anhand des Projektes „Walzwerk Neu“ der voestalpine Austria Draht GmbH erarbeitet.

Zu Anfang wurden in der Einleitung Forschungsfragen erarbeitet, welche in diesem Themengebiet relevant sind. Die baulogistischen Aufgaben eines Bauherrn wurden in Kapitel zwei hergeleitet und auch Hintergründe und Ziele analysiert.

Mit den im dritten Kapitel beschriebenen Grundlagen des Prozessmanagements wurde die Basis für die Prozessentwicklung der Baulogistikprozesse der VAAD geschaffen.

Im vierten Kapitel wurde das begleitete Projekt „Walzwerk Neu“ der VAAD vorgestellt und auf die logistischen Herausforderungen im Projekt eingegangen. Hier wird deutlich, dass es sich bei diesem Projekt nicht nur um ein Großprojekt im Sinne der Investitionssumme, sondern auch von Seiten der Logistik und den vor allem mit der Aufrechterhaltung des laufenden Produktionsbetriebs zusammenhängenden Herausforderungen handelt.

Die zweite und dritte Forschungsfrage nach Abläufen und Prozessen sowie konkreten Plänen und Konzepten der Baulogistik wird im abschließenden fünften Kapitel der Arbeit behandelt. Über den gesamten Projektlebenszyklus wird eine Prozessstruktur für die Prozesse der Baulogistik vorgestellt, welche an die Projekt- und Betriebsstruktur der VAAD angepasst ist. Die Aufgabengebiete der Baulogistik werden so klar strukturiert. Standardisierte Prozesse, Prozessbeschreibungen und unterstützende Dokumente erhöhen die Planungssicherheit, verbessern den Informationsfluss unter Projektbeteiligten und ermöglichen sowohl neuen Mitarbeitern als auch künftigen Projektteams den Einstieg in die Materie.

Im Gesichtspunkt der aktuellen Entwicklungen im Fachbereich der Baulogistik nimmt die VAAD in Ihrer Herangehensweise an die Thematik im Rahmen des Projektes „Walzwerk Neu“ eine Pionierrolle ein. Sowohl die Beauftragung dieser Diplomarbeit als auch die frühzeitige Thematisierung der Baulogistik im Projektlebenszyklus zeigt das vergleichsweise außergewöhnliche Engagement und belegt diese Rolle.

Zum jetzigen Zeitpunkt, in der Phase der Projektrealisierung, kann bereits die hohe Qualität des Projektmanagements, sicher auch aufgrund der vorausschauenden Logistikplanung, hervorgehoben werden. Auch zukünftige Projekte werden von den

Erfahrungen aus dem Projekt „Walzwerk Neu“ und von den Erkenntnissen aus dieser Diplomarbeit profitieren.

Die in dieser Diplomarbeit entwickelten Prozesse und dazugehörigen Checklisten, Formblätter und Dokumente werden in den Projektalltag integriert und im Sinne des KVP mit den Erfahrungen aus den laufenden und zukünftigen Projekten stetig überarbeitet, erweitert und wieder standardisiert.

Eine Weiterentwicklung, insbesondere des Bauleistungs- und Logistikhandbuchs ist bereits Thema im Unternehmen und kann sowohl für künftige Projekte, als auch für das Tagesgeschäft großen Nutzen bringen.

Konkret ist die Ausweitung des Logistikhandbuchs um weitere Kapitel sowie eine Übersetzung für internationale Projektpartner im Gespräch. Auch die entwickelten Formulare könnten durch Transformierung in vorausgefüllte PDF-Formulare den Informationsfluss zwischen AN und AG noch weiter vereinfachen.

7 Literaturverzeichnis

- Ahlemann, F., & Eckl, C. (2013). Strategisches Projektmanagement - Praxisleitfaden, Fallstudien und Trends. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Bauer, H. (2007). Baubetrieb. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Becker, J., Kugler, M., & Rosemann, M. (2012). Prozessmanagement - Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Bielefeld, B., & Wirths, M. (2010). Entwicklung und Durchführung von Bauprojekten im Bestand: Analyse - Planung - Ausführung. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag.
- Boenert, L., & Blömeke, M. (2006). Kostensenkung durch ein zentrales Logistikmanagement. In U. Clausen, Baulogistik - Konzepte für eine bessere Ver- und Entsorgung im Bauwesen (S. 29-41). Dortmund: Verlag Praxiswissen.
- Bundesgesetz über die Koordination bei Bauarbeiten. (kein Datum). BGBl. I Nr. 37/1999.
- Bundesgesetz über die Koordination bei Bauarbeiten (Bauarbeitenkoordinationsgesetz - BauKG). (2012). BGBl. I Nr. 35/2012 (2. Stabilitätsgesetz 2012). Österreich.
- Drews, G., Hillebrand, N., Kärner, M., Peipe, S., & Rohrschneider, U. (2014). Praxishandbuch Projektmanagement. Freiburg: Haufe-Lexware GmbH & Co. KG.
- Ebel, G. (2012). Vorgehensmodell für die Anforderungsanalyse in der Baulogistik. (P. D.-I. Clausen, Hrsg.) Dortmund: Verlag Praxiswissen.
- Günther, W. A., & Zimmermann, J. (2008). Logistik in der Bauwirtschaft - Status quo, Handlungsfelder, Trends und Strategien. Nürnberg: Bayern Innovativ.
- Günthner, W. A., & Borrmann, A. (2011). Digitale Baustelle - innovativer Planen, effizienter Ausführen: Werkzeuge und Methoden für das Bauen im 21. Jahrhundert. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Hachtel, G., & Holzbauer, U. (2010). Management für Ingenieure - technisches Management für Ingenieure in Produktion und Logistik. Wiesbaden: Vieweg + Teubner.
- Harflinger, T. (2006). Referenzvorgehensmodell zum Redevlopment von Bürobestandsimmobilien. Norderstedt: Books on Demand GmbH.
- Heldt, J. (14. 09 2010). Logistikkonzepte als Fundament. GS1 network, S. 14-17.
- Helms, M., Meins-Becker, A., Laußat, L., & Kelm, A. (2009). RFID in der Baulogistik - Forschungsbericht zum Projekt "Integriertes Wertschöpfungsmodell mit RFID in der Bau- und Immobilienwirtschaft". Wiesbaden: Vieweg+Teubner, GWV Fachverlage GmbH.
- Hesse, C. (2003). Der Informationsfluss innerhalb von Bauprojektorganisationen. Diplomarbeit Fachgebiet Projektmanagement. Oldenburg: Fachhochschule OOW.
- Kalusche, W. (2005). Projektmanagement für Bauherren und Planer. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.

- Kaune, A. (2010). Change Management mit Organisationsentwicklung - Veränderungen erfolgreich durchsetzen. Berlin: Erich Schmidt Verlag GmbH&Co.
- Kiener, S., Maier-Scheubeck, N., Obermaier, R., & Weiß, M. (2009). Produktionsmanagement, Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- Kümmerlen, R. (11. 03 2010). Ein Logistikkonzept als Fundament - Bauserve erhält Logistics Service Award / Eigenständige Dienstleistung für Großbaustelle. DVZ, 1.
- Lauffer-Neumann, D., & Fehleisen, S. (2012). Safety on the construction sites of the Koralm Tunnel. Geomechanics and Tunneling(No. 5), S. 613-620.
- Liebchen, J., & Viering, M. (2010). Bau-Projekt-Management: Grundlagen und Vorgehensweise. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag.
- Möller, D.-A., & Kalusche, W. (2013). Planungs- und Bauökonomie, Wirtschaftslehre für Bauherren und Architekten. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- ÖNORM ISO 21500:2012 Leitlinien Projektmanagement. (15. 10 2012). Wien: Austrian Standards Institute.
- Paul, W. (1998). Steuerung der Bauausführung. Renningen-Malmsheim: expert verlag.
- Schach, R., & Otto, J. (2011). Baustelleneinrichtung: Grundlagen - Planung - Praxishinweise - Vorschriften und Regeln. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag.
- Schach, R., & Schubert, N. (2009). Logistik im Bauwesen. Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden(58), S. 59-63.
- Schach, R., & Schubert, N. (14. 09 2010). Baulogistik als Wettbewerbsfaktor. GS1 network, S. 6-13.
- Schmidt, N. (2003). Wettbewerbsfaktor Baulogistik - Neue Wertschöpfungspotenziale in der Baustoffversorgung. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.
- Schuh, G. (2006). Change Management - Prozesse strategiekonform gestalten. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Seemann, Y. F. (2007). Logistikkoordination als Organisationseinheit bei der Bauausführung. Essen: Universität Duisburg-Essen.
- STATISTIK AUSTRIA. (09. 09 2013). Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen.
- Töpfer, A. (2009). Lean Six Sigma - Erfolgreiche Kombination von Lean Management, Six sigma und Design for Six Sigma. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- voestalpine AG. (19. 10 2013). voestalpine AG. Abgerufen am 11. 06 2014 von Presseaussendungen:
<http://www.voestalpine.com/group/de/presse/presseaussendungen/2013-10-19-voestalpine-errichtet-europas-modernstes-drahtwalzwerk-in-leoben.html>
- Wagner, R., & Grau, N. (2014). Basiswissen Projektmanagement - Prozesse und Vorgehensmodelle. Düsseldorf: Symposium Publishing GmbH.
- Wallner/PL. (04. 10 2012). Abwicklung von Bauvorhaben.
- Zsifkovits, H. E. (2013). Logistik. Konstanz und München: UVK Verlagsgesellschaft mbH.

Anhang A – unterstützende Dokumente

Im nachfolgenden sind exemplarisch Formulare und Checklisten angehängt welche im Rahmen dieser Diplomarbeit erstellt wurden. Die Auswahl zeigt nur einen Auszug der erstellten Dokumente und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Angeführte Beispiele:

- Entwurf „Hilfsmittel-Leihvertrag“ (M 1:2)
- Checkliste für Baustellenbegehungen
- Baustellenstammblatt (M 1:2)
- Formular „Personalstandsliste“

HILFSMITTEL LEIHVEREINBARUNG

zwischen

**voestalpine Austria Draht GmbH (VAAD), Bahnhofstraße 2, 8600 Bruck/Mur
(in weiterer Folge Verleiher)**

und

Firma	
Anschrift	
Vertreter	
Telefon	
techn. Ansprechpartner VAAD	

(in weiterer Folge Entleiher)

über das Fahrzeug:

Fahrzeugtyp	
Fahrzeugnummer	
Zuständige Abteilung	

Der Verleiher übergibt dem Entleiher das Fahrzeug in ordnungsgemäßem Zustand zur unentgeltlichen Benutzung während der **Vertragsdauer** vom

_____ bis zum _____.

Nutzung:

Eine Nutzung des Fahrzeuges ist nur durch folgende, durch den Entleiher bekanntgegebene Personen, nach Ausstellung einer internen Fahrerlaubnis zulässig:

Vorname	Nachname

Haftung:

Der Entleiher haftet für alle an dem Fahrzeug entstandenen Schäden, die über die normale Nutzung des Fahrzeuges hinausgehen.

Es wird auf die umseitigen Allgemeinen Bedingungen des Fahrzeug Leihvertrages hingewiesen. Mit ihrer Unterschrift stimmen die Parteien auch diesen Bestimmungen zu. Sie werden damit Vertragsbestandteil.

Leoben, am

Unterschrift Vertreter VAAD

Unterschrift Entleiher

Allgemeine Bedingungen des Fahrzeug Leihvertrages

§ 1 Übergabe und Rückgabe

1. Der Vertrag kann von Seiten des Verleiher jederzeit gekündigt werden.
2. Der Entleiher ist verpflichtet, das Fahrzeug am Tage, an dem dieser Vertrag endet, an dem eine Kündigung ausgesprochen wird, mit sämtlichen Schlüsseln und überlieferten Unterlagen vollgetankt und in unverändert einwandfreiem Zustand an den Verleiher zurückzugeben.
3. Über den Zustand des Fahrzeugs wird bei Übergabe und Rückgabe ein gemeinsames Protokoll erstellt und von den beiden Vertragspartnern unterzeichnet. Wird eine Abweichung vom im vorigen Absatz beschriebenen Zustand festgestellt und das Fahrzeug hierdurch in seinem Wert gemindert, ist der Entleiher zum Ausgleich dieses Minderwertes verpflichtet.

§ 2 Nutzung des Fahrzeuges

1. Der Entleiher verpflichtet sich, das Fahrzeug pfleglich entsprechend der Betriebsanleitung zu behandeln, in verkehrssicherem Zustand zu erhalten, zu keinem anderen als dem vertragsgemäßen Gebrauch zu verwenden sowie das Fahrzeug ordnungsgemäß zu verschließen.
2. Technische Veränderungen am Fahrzeug dürfen ausschließlich von dem Verleiher vorgenommen werden. Der Ein- bzw. Ausbau von Zubehörteilen ist nur mit vorheriger ausdrücklicher und schriftlicher Zustimmung durch den Verleiher zulässig.
3. Der Entleiher versichert, dass der Fahrer des Fahrzeugs im Besitz einer für die Benutzung des Fahrzeugs gültigen Fahrerlaubnis ist. Der Entleiher verpflichtet sich, dem Verleiher sofort das Erlöschen, die Entziehung oder den anderweitigen Verlust der Fahrerlaubnis anzuzeigen und die Benutzung des Fahrzeugs sofort einzustellen.
4. Das Fahrzeug darf ausschließlich am Werksgelände der voestalpine Austria Draht am Standort Donawitz (Drahtstraße 2, Sankt Peter-Freienstein, Österreich) genutzt werden und darf dieses nicht verlassen werden.

Übergabe des Fahrzeugs

Hiermit wird die Fahrzeugübergabe am _____ um _____ Uhr
in folgendem Zustand bestätigt:

Kilometerstand / Betriebsstunden:

Das Fahrzeug wird mit einem vollen Kraftstofftank übergeben.

Das Fahrzeug befindet sich in ordnungsgemäßem, einwandfreiem Zustand.

Anmerkungen

Leoben, am

Entleiher

Verleiher (VAAD)

Rückgabe

Hiermit wird die Fahrzeugrückgabe am _____ um _____ Uhr
in folgendem Zustand bestätigt:

Kilometerstand / Betriebsstunden:

Das Fahrzeug wird mit einem vollen Kraftstofftank übergeben.

Das Fahrzeug befindet sich in ordnungsgemäßem, einwandfreiem Zustand.

Anmerkungen

Leoben, am

Entleiher

BAUSTELLENSTAMMBLATT

Projekt / Teilprojekt	Gebäudeinfrastruktur
Baustelle	Dachsanierung 2.BA
PSP Code / Proj. Nr.	20
Projektleiter / TPL	Gunter Korp
Baustellenverantwortlicher	Peter Erber
Bauzeit	29.03.2014 - 23.06.2014

beauftragte Firma	Fa. Dommayer GmbH & Co KG
Adresse	Urgental 2 - Paulahof, 8600 Bruck an der Mur
Geschäftsführer	Martin Dommayer
Telefon	T. +43/3862/5675-3
Mobil	M. +43/664/111 22 49
e-mail	office@dach-dommayer.at

Kontaktpersonen VAAD		
Funktion	Zuständigkeit	Kontakt
Sicherheitsfachkraft (SFK)	Arbeitszeitmeldung; Anträge auf Einfahrtsgenehmigung, Wochenendarbeit, interne Fahrbewilligung	Michael Angerer T. +43/50304/27-4240 M. +43/664/88 321 581 michael.angerer@voestalpine.com
		Peter Erber T. +43/50304/27-3101 M. +43/664/86 603 64 peter.erber@voestalpine.com
techn. Ansprechperson	Genehmigung Subunternehmer, projektbezogene Rückfragen	Martin Sturm (KMP) M. +43/664/14 50 851 sturm@kmp.co.at
Baustellenkoordinator	baustellenbezogene Rückfragen, Öbau, Baubesprechungen, Schadens-meldungen,..	

Kontaktpersonen Auftragnehmer		
Funktion	Zuständigkeit	Kontakt
Projektleiter	Arbeitsvorbereitung, Baustellenorganisation	Reinhard Kvas T. +43/3862/5675-0 M. +43/664/88925330 reinhard@dach-dommayer.at
		Daniel Robel M. +43/664/144 53 25
Vorarbeiter	Ansprechperson vor Ort	n.n.
stellv. Vorarbeiter		

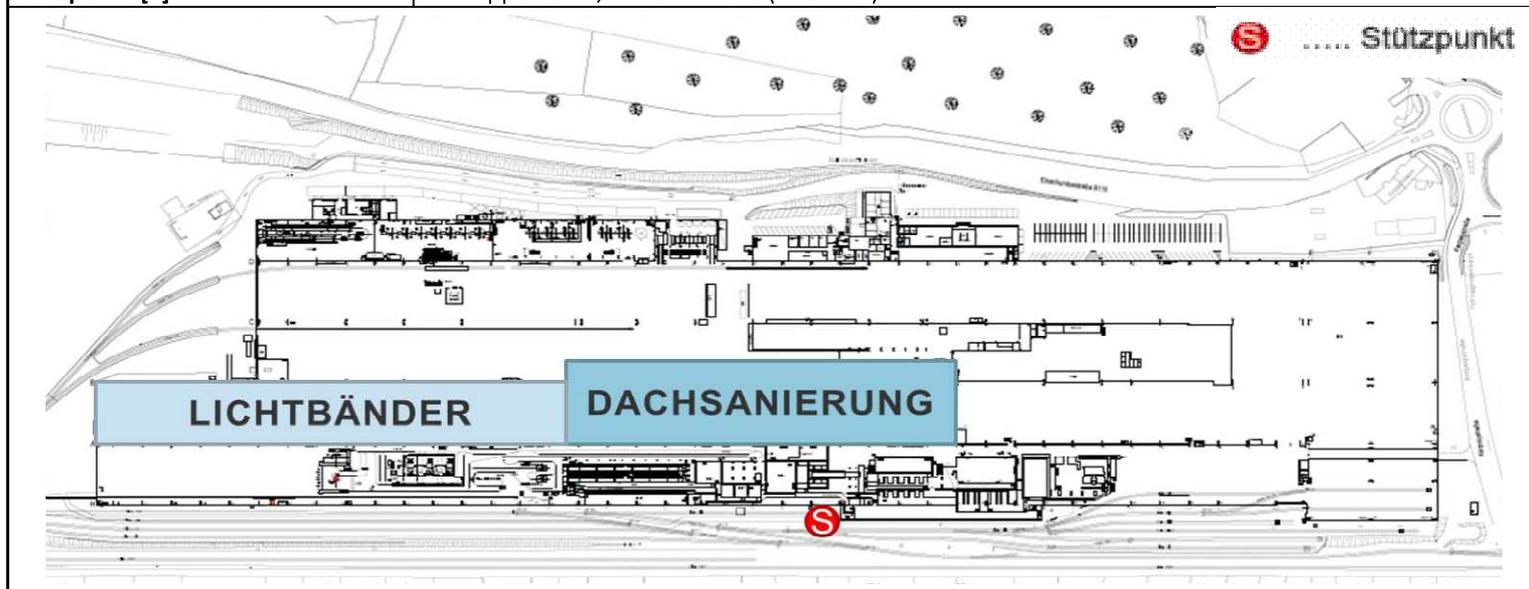
Elektrik	Abschaltung elektrischer Anlagen	M. +43/664/615 73 78 e-mail?
Mechanik	?	M. +43/664/836 35 21 e-mail?
WD-Adjustage	Abstimmung bei notwendiger Walzdrahtmanipulation	M. +43/664/615 72 79 e-mail?

WERKSNOTRUF		
Festnetz werksintern	122	
Werkshandy	993-122	
externes Handy	050304-25-122	

geplante Tätigkeiten:

Sanierung des bestehenden Hallendachs (Halle A+B, Stütze 51-25), Einbau von Lichtbändern im neuen Dach (Stütze 51-25) und im bestehenden Dach (Stütze 25-VIII)

Lage im Werksgelände:	Halle A+B, Stützenreihe 51-25 und 25-VIII
Stützpunkt [S]:	an Treppenturm, hinter H-Halle (H42-H43)



PERSONALSTANDSLISTE		KW	Jahr
Angaben zur Firma (AN)		Technischer Ansprechpartner VAAD (AG)	
<i>Firmenname</i>		<i>Name</i>	
<i>Gewerk</i>		<i>e-mail</i>	
<i>Kontaktperson</i>		<i>Telefon</i>	
<i>e-mail</i>		<i>Projektbezeichnung</i>	
<i>Telefon</i>			

Diese Personalstandsliste dient zur Bekanntgabe des Arbeitspersonals von Fremdfirmen am Werksgelände der VAAD. Die Übermittlung der vollständigen Liste an die SFK des AG (michael.angerer@voestalpine.com) hat bis spätestens 2 Arbeitstage vor Beginn der Kalenderwoche zu erfolgen. Wochenend-, Feiertags- und Nachtarbeit ist gesondert zu beantragen. (Formular "Antrag auf Wochenendarbeit") Für die Bekanntgabe der Arbeitszeiten von Subunternehmen ist in jedem Fall der Generalunternehmer verantwortlich!

Personalstand auf der Baustelle

Nr.	Nachname	Vorname	Funktion (Polier, Vorarbeiter,	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										

Unterschrift Generalunternehmer