



**EffizienzCluster
LogistikRuhr**

Verbundprojekt OrGoLo:

Organisatorische Innovationen mit Good Governance in Logistik-Netzwerken

Dipl.-Inf. Martin Kowalski, Sabrina Gries, B.Sc.

Orgolo-Projektbericht Nr. 15

Akquirierung von Erfahrungswissen aus dem Logistik-Projekt „Westfalica-Shuttle“ für das Case-based Reasoning

Förderkennzeichen: 01IC10L20A



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PIM-Projektberichte

ISSN 2195-3627

Abstract

Um nachhaltige Wettbewerbsvorteile erzielen zu können und in langfristige betriebswirtschaftliche Erfolge umzusetzen, ist ein „ganzheitliches“ Verständnis der Struktur von und der Geschäftsprozesse in internationalen Supply Chains erforderlich. Dafür ist eine Neuausrichtung des Gestaltungsverständnisses für Supply Chains erforderlich, das die bislang dominierende Orientierung an rein quantitativen und „harten“ Erfolgskriterien für das operative Supply Chain Management keineswegs vernachlässigt. Aber diese neue Sichtweise wird um zusätzliche qualitative und „weiche“ Einflussgrößen des vor allem strategischen Supply Chain Managements erweitert, die sich oftmals nur indirekt, aber umso nachhaltiger auf Wettbewerbsfähigkeit und Unternehmenserfolg auszuwirken vermögen. Die qualitativen und „weichen“ Einflussgrößen lassen sich nicht mehr mit simplen Kennzahlen und entsprechenden numerischen „Daten“ über Geschäftsprozesse adäquat erfassen, sondern erfordern komplexe kognitive Strukturen, die im Allgemeinen als „Wissen“ bezeichnet werden. Es sind erste Ansätze vorhanden, die es ermöglichen, z.B. erfahrungsbasiertes Wissen zu verarbeiten. Im Zentrum dieser Wissensverarbeitungstechniken stehen die Technik des Case-based Reasonings (CBR), die aus der Erforschung Künstlicher Intelligenz (KI) stammt, und die Technik der Ontologien. Ontologien dienen vor allem dazu, natürlichsprachlich repräsentiertes Wissen so aufzubereiten, dass es von Computern – gemeint ist hiermit vor allem entsprechende Software – inhaltlich verstanden und somit auch auf der semantischen Ebene, d.h. „verständnisvoll“ verarbeitet werden kann. Das „Herz“ des Case-based Reasonings bildet die Falldatenbank. Um die Funktionalität des Case-based Reasonings sicherzustellen, muss die Falldatenbank mit „Leben“ gefüllt werden. In Rahmen dieser Arbeit wurde ein Interview mit einem Logistikexperten über ein hoch komplexes, Logistik-Projekt durchgeführt und der Inhalt des Interviews so aufbereitet, dass er in der Gestalt eines Falls für eine CBR-Falldatenbank genutzt werden kann.

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
Abkürzungs- und Akronymverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	V
Tabellenverzeichnis.....	VI
1 Einführung	1
1.1 Realproblem	1
1.2 Wissenschaftliches Problem	2
1.3 Aufbau der Arbeit	5
2 Methoden zur Lösung des wissenschaftlichen Problems	6
2.1 Experteninterview	6
2.2 Transkription des Experteninterviews	7
2.3 Vorgehensweise zur Entwicklung der Fallstudie.....	8
2.4 Computergestützte Analyse des Experteninterviews	9
3 Logistik-Projekt „Westfalica-Shuttle“.....	11
3.1 Projektbeschreibung.....	11
3.2 Am Logistik-Projekt beteiligte Unternehmen.....	16
3.3 Projektablauf.....	18
3.4 Dokumente des Projekts.....	25
3.5 Probleme während des Projekts	27
3.6 Projektbewertung	28
4 Ergebnisse aus der computergestützten Analyse des Experteninterviews.....	30
5 Fazit.....	34
6 Literaturverzeichnis	35
Anhang A: Kommentiertes Transkript	40
Anhang B: „Wort-Schlüsselwort“-Excel-Tabelle	41

Abkürzungs- und Akronymverzeichnis

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
AG	Aktiengesellschaft
Aufl.	Auflage
bzw.	beziehungsweise
CBR	Case-based Reasoning
CBR-System	Case-based-Reasoning-System
d.h.	das heißt
DO	Dortmund
DU	Duisburg
EU	Europäische Union
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
ft	foot (Plural: feet)
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Hrsg.	Herausgeber
HS-Codes	Codenummern des Zolltarifs im Harmonisierten System
http	Hypertext Transfer Protocol
IHK	Industrie- und Handelskammer
ISA	Infrastrukturanbieter
Jg.	Jahrgang
LKW	Lastkraftwagen
Nr.	Nummer
NRW	Nordrhein-Westfalen
o.J.	ohne Jahresangabe
o.V.	ohne Verfasserangabe

RID	Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises Dangereuses (Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr)
S.	Seite
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit
URL	Uniform Resource Locator
usw.	und so weiter
vgl.	vergleiche
Vol.	Volume
www	World Wide Web
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Erfahrungswissen in Logistik-Projekten	2
Abbildung 2: CBR-Zyklus	4
Abbildung 3: Erste Analyse der Worthäufigkeiten	10
Abbildung 4: Endergebnis der Analyse der Worthäufigkeiten	10
Abbildung 5: Übersichtskarte Kombierter Verkehr ab Duisburg	13
Abbildung 6: links: 20-Fuß-ISO-Container; mitte: Wechselbrücke; rechts: Sattelaufleger	14
Abbildung 7: Übersicht Duisburger Hafen AG.....	17
Abbildung 8: Übersicht Captrain Deutschland GmbH	17
Abbildung 9: Vierachsiger Taschenwagen	22
Abbildung 10: Shuttle mit 80-Fuß Doppeltaschenwagen	22
Abbildung 11: Krananlage im Terminal Gütersloh.....	28
Abbildung 12: Taxonomische Baumgraphen.....	32
Abbildung 13: Kleine Ontologie "Westfalica-Shuttle"	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die beteiligten Infrastrukturanbieter am "Westfalica-Shuttle"-Projekt	21
Tabelle 2: Übersicht über die beteiligten Eisenbahnverkehrsunternehmen am "Westfalica-Shuttle"-Projekt.....	21
Tabelle 3: Fahrplan des "Westfalica-Shuttles"	25
Tabelle 4: Alter und neuer Zeitplan für die Verbindung Duisburg-Dortmund	29
Tabelle 5: Schlüsselwörter aus dem Experteninterview	30
Tabelle 6: Zusätzliche Schlüsselwörter.....	30
Tabelle 7: Anordnung der Schlüsselwörter in "Klasse" und "Instanzen"	31

1 Einführung¹

1.1 Realproblem

„Eine Investition in Wissen bringt die besten Zinsen.“²

Benjamin Franklin

In einer Supply Chain³ schließen sich Unternehmen zur gemeinschaftlichen Arbeitsteilung bei der Leistungserstellung zusammen.⁴ Die beteiligten Unternehmen bilden eine globale Lieferkette oder ein Liefernetzwerk und ermöglichen damit die Lieferung von Produkten und Dienstleistungen.⁵ Dies umfasst in der Logistik die physische Durchführung von Dienstleistungen (z.B. Transport-, Lager-, Kommissionier-, Verpackungsleistungen) und Koordinationsleistungen.⁶ In der Logistik wird in einem zunehmend dynamischen und globalen Umfeld agiert.⁷ Die Globalisierung und Internationalisierung stellen immer höhere und vielschichtigere Anforderungen an die Logistik und die Transportwirtschaft.⁸

Bisher stützt sich die Gestaltung von Supply Chains⁹ hauptsächlich auf quantitative Kennzahlen, wie beispielsweise Transportzeiten oder Kapazitätsauslastungen.¹⁰ Um auf dem dynamischen und globalen Markt wettbewerbsfähig zu bleiben, setzt sich allmählich die Erkenntnis durch, bei der Gestaltung von Supply Chains eine ganzheitliche Sicht auf die Strukturen einzunehmen. Das bedeutet, nicht nur das „harte“ quantitative Faktenwissen, sondern auch die „weichen“ qualitativen Einflussgrößen einzubeziehen.

Quantitatives Faktenwissen lässt sich mit Kennzahlen erfassen, qualitative Einflussgrößen jedoch nicht. Sie liegen in komplexen Strukturen, die „Wissen“ genannt werden, vor. Dieses Wissen ist meist in den Köpfen der Mitarbeiter gebunden. Da Mitarbeiter aus den unterschiedlichsten Gründen ein Unternehmen verlassen können oder auch nur die Abteilung oder das Team wechseln, steht mit

1) Diese Arbeit stellt eine Überarbeitung von GRIES (2012) dar.

2) Vgl. RADEZKY (2002), S. 35.

3) Supply Chain bedeutet im Deutschen allgemein Lieferkette, genau genommen ist es ein Supply Network (Logistik-Netzwerk); vgl. ZELEWSKI (2011), S. 1.

4) Vgl. ZELEWSKI (2011), S. 1.

5) Vgl. SCHÖNSLEBEN (2011), S. 13.

6) Vgl. KUMMER/SCHRAMM/SUDY (2010), S. 147.

7) Vgl. STRAUBE/THOMS (2008), S. 10.

8) Vgl. KUMMER/SCHRAMM/SUDY (2010), S. 17.

9) Die Gestaltung der Struktur einer Supply Chain wird „Supply Chain Design“ genannt; vgl. SCHÖNSLEBEN (2011), S. 69.

10) Vgl. ZELEWSKI (2011), S. 7.

ihrem Weggang auch das gesammelte Wissen nicht mehr zur Verfügung.¹¹ Es sollte deshalb Wissen aus bereits durchgeführten Logistikprojekten¹² zentral archiviert werden, um es so für weitere Projekte, auch unabhängig vom einzelnen Mitarbeiter, zur Verfügung zu haben.

1.2 Wissenschaftliches Problem

Wissen gewinnt in der heutigen Gesellschaft immer mehr an Bedeutung. Neben den schon bekannten Ressourcen Rohstoffe, Arbeit und Kapital wird nun auch Wissen zum Produktionsfaktor.¹³ Durch die zunehmende Globalisierung und die dadurch veränderten Anforderungen an Unternehmen wird die Verfügbarkeit, Nutzung, Weiterentwicklung und der Austausch von relevantem Wissen für Unternehmen und Unternehmensnetzwerke zu einem Erfolgsfaktor.¹⁴ In einer internationalen Supply Chain kooperieren mehrere Unternehmen länderübergreifend miteinander.¹⁵ Diese verfügen durch ihre Mitarbeiter über verschiedenartiges Wissen. Es ist betriebswirtschaftlich wünschenswert, dass für den Erfolg solch einer Supply Chain das Wissen der Mitarbeiter zentral archiviert wird, sodass bei der zukünftigen Gestaltung neuer Projekte auf dieses Wissen zurückgegriffen werden kann. Zentral für das Wissensmanagement ist die Wissensbasis. Sie umfasst das gesamte Wissen, das einem Unternehmen zur Verfügung steht (siehe Abbildung 1).¹⁶

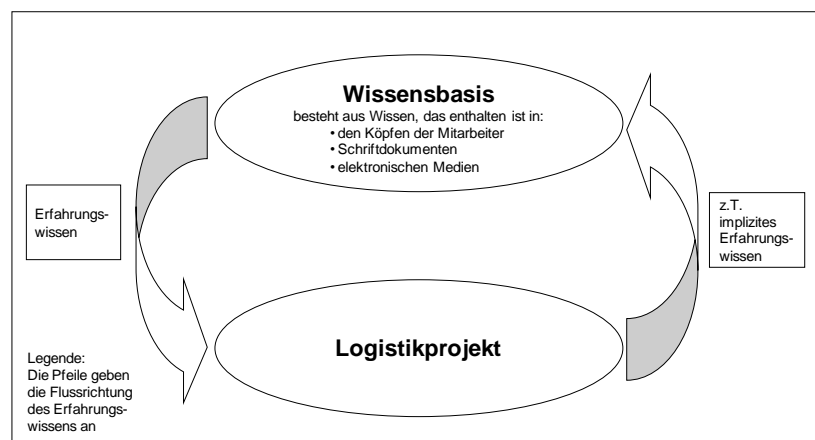


Abbildung 1: Erfahrungswissen in Logistik-Projekten¹⁷

11) Vgl. HUMPL (2004), S. 9; SCHINDLER (2002), S. 89.

12) Zentral für die Durchführung von Logistikprojekten ist Wissen zu Transport- und Lagerungsprozessen. Dazu gehört auch das Wissen zur Be- und Entladung, Ein- und Auslagerung sowie Kommissionierung. Wichtig dabei sind Informationen, die eine Voraussetzung zur Steuerung der Prozesse darstellen; vgl. FLEISCHMANN (2008), S. 3.

13) Vgl. HASLER ROUMOIS (2010), S. 17.

14) Vgl. AMELINGMEYER (2002), S. 2; AHLERT/BLAICH/SPELSIEK (2006), S. 3.

15) Diese Aussage wurde durch den Logistikexperten HORST LAUTENSCHLÄGER von der relamedia GmbH telefonisch bestätigt.

16) Vgl. AMELINGMEYER (2002), S. 1; PROBST/RAUB/ROMHARDT (2010), S. 23.

17) Vgl. HUMPL (2004), S. 9; SCHINDLER (2002), S. 89.

Durch ein gezieltes Wissensmanagement können sich für das Unternehmen oder in der Supply Chain für das Unternehmensnetzwerk wie folgt Kosteneinsparungen realisieren lassen.¹⁸ Zum Beispiel können durch den Rückgriff auf Erfahrungswissen aus abgeschlossenen Projekten die Kosten für weitere ähnliche Projekte gesenkt werden, indem weniger Arbeitszeit in das neue Projekt investiert werden muss, weil die Mitarbeiter auf vorhandenes Wissen zurückgreifen können und sich nicht zeitaufwändig das Wissen neu erarbeiten müssen. Somit kann das Projekt schneller realisiert und Geld eingespart werden.¹⁹ Was in früheren Projekten erfolgreich war, kann (evtl. angepasst) übernommen werden, und was sich als Fehler herausgestellt hat, kann zukünftig verbessert werden.²⁰ Längerfristig betrachtet können sich daraus für das Unternehmen Wettbewerbsvorteile ergeben.

Um das Erfahrungswissen wiederverwenden zu können, ist es wünschenswert, über eine Technik zu verfügen, mit der das Wissen gespeichert und bei ähnlichen Projekten wieder abgerufen werden kann. Für diesen Zweck eignen sich wissensbasierte Systeme, wie beispielsweise das Case-based Reasoning²¹ (CBR).²² In der Informatik wurde im Bereich der künstlichen Intelligenz in den 80er Jahren das CBR entwickelt.²³ Die Idee von CBR ist, eine Falldatenbank aufzubauen, in der Problembeschreibungen zusammen mit deren Lösungen abgespeichert und bei ähnlichen Problemstellungen wieder zur Lösung herangezogen werden.²⁴ Zur Darstellung des CBR-Prozessmodells wird häufig der sogenannte CBR-Zyklus verwendet (siehe Abbildung 2).²⁵

18) Vgl. KRAUS (2003), S. 50 f.

19) Als Beispiel aus der Praxis kann hier die relamedia GmbH aufgeführt werden, die mit umfassendem Erfahrungswissen aus der Entwicklung des Internet-Portals „relaport“ die Entwicklung einer Kollaborationsplattform unterstützt, um dadurch Zeit und Geld bei der Entwicklung einzusparen; vgl. ZELEWSKI (2011), S. 9.

20) Vgl. SCHINDLER (2002), S. 87 f..

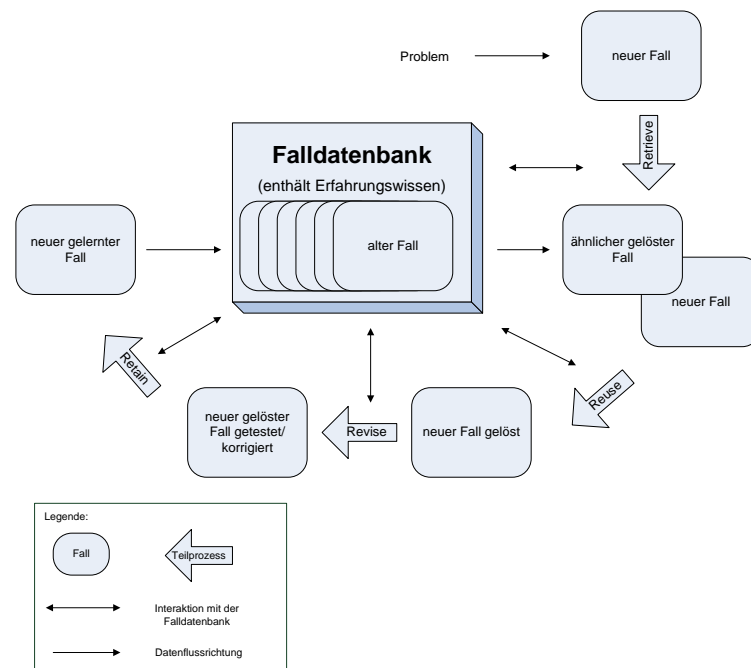
21) Case-based Reasoning bedeutet im Deutschen fallbasiertes Schließen.

22) Vgl. HASLER ROUMOIS (2010), S. 92.

23) Vgl. PFUHL (2003), S. v.

24) Vgl. BEIERLE/KERN-ISBERNER (2008), S. 4. Ein anschauliches Beispiel zu Aufgaben und Möglichkeiten des CBR findet sich in BEIERLE/KERN-ISBERNER (2008), S. 159 ff. Für weiterführende Informationen zum CBR siehe z.B. AAMODT/PLAZA (1994), S. 39 ff.; PFUHL (2003), S. 3 ff.; RICHTER (2003), S. 407 ff.; FREUDENTHALER (2008), S. 5 ff.

25) Vgl. PFUHL (2003), S.11.

Abbildung 2: CBR-Zyklus²⁶

Dabei hat die Falldatenbank eine zentrale Bedeutung. Der CBR-Zyklus enthält die vier Teilprozesse Retrieve, Reuse, Revise und Retain.²⁷ Zu einem Problem, das einen neuen Fall darstellt, wird beim Retrieve in der Falldatenbank nach einem ähnlichen, bereits gelösten Fall gesucht.²⁸ Die Lösung des alten Falls wird für die Lösung des neuen Falls beim Teilprozess Reuse herangezogen.²⁹ Dies kann je nachdem, wie ähnlich sich die Fälle sind, durch Übernahme oder Adaption der Lösung geschehen.³⁰ Beim Teilprozess Revise wird die Lösung in der Praxis getestet und gegebenenfalls korrigiert.³¹ Während des Teilprozesses Retain wird die für den neuen Fall angepasste Lösung zusammen mit der Fallbeschreibung als gelernter Fall in der Falldatenbank gespeichert. Die Falldatenbank des CBR-Systems wächst somit kontinuierlich durch die Benutzung. CBR-Systeme finden beispielsweise Anwendung beim technischen Support, bei Hotlines, in der Medizin, in der Rechtsprechung und beim elektronischen Handel.³²

Als Wissensmanagementkonzept ist CBR selbst bei Großunternehmen noch recht unbekannt.³³ CBR eignet sich auch zur Anwendung bei Projekten, da bei neuen Projekten häufig auf bereits ge-

26) Eigene Darstellung in Anlehnung an AAAMODT/PLAZA (1994), S. 45.

27) Vgl. PFUHL (2003), S. 12.

28) Vgl. HASLER ROUMOIS (2010), S. 95.

29) Vgl. RICHTER (2003), S. 411.

30) Vgl. PFUHL (2003), S. 14; Richter (2003), S. 411.

31) Vgl. HASLER ROUMOIS (2010), S. 95.

32) Vgl. HASLER ROUMOIS (2010), S. 96; BEIERLE/KERN-ISBERNER (2008), S. 163.

33) Vgl. ZELEWSKI (2011), S. 2.

machte Erfahrungen zurückgegriffen wird.³⁴ Im Projektmanagement werden Erfahrungen aus abgeschlossenen Projekten auch Lessons Learned genannt.

Das wissenschaftliche Problem ergibt sich aus der nicht-trivialen Diskrepanz zwischen dem, was im Hinblick auf das Realproblem betriebswirtschaftlich wünschenswert ist und dem aktuellen Wissen, das laut dem State-of-the-art zum Erreichen des betriebswirtschaftlich Wünschenswerten schon genutzt werden kann. Es gibt Erfahrungen im Wissensmanagement und auch in der Erstellung und Anwendung von CBR-Systemen. Es wurde allerdings solch ein System noch nicht für den Logistikbereich entwickelt. Daraus ergibt sich das wissenschaftliche Problem, Erkenntnisse über Erfahrungswissen aus einem bereits durchgeführten Logistikprojekt zu erlangen und zur Wiederverwendung aufzubereiten. Dies wird im Rahmen der Arbeit am Beispiel des Logistikprojekts „Westfalica-Shuttle“ versucht zu lösen. Dafür wird das Wissen aus dem abgeschlossenen Projekt im Logistikbereich akquiriert und daraus eine Fallstudie³⁵ erstellt, die als gelöster Fall in der Falldatenbank eines noch zu erstellenden CBR-Systems³⁶ gespeichert werden kann. Durch die Akquisition von Erfahrungswissen aus einem bereits abgeschlossenen Logistikprojekt wird mit dieser Arbeit ein Beitrag zum Verbundprojekt OrGoLo³⁷ geleistet.³⁸

1.3 Aufbau der Arbeit

Nachdem das Real- und das wissenschaftliche Problem beschrieben wurden, werden als Nächstes die zur Lösung des wissenschaftlichen Problems verwendeten Methoden vorgestellt und angewendet. Zum Akquirieren von Erfahrungswissen wird ein Experteninterview durchgeführt. Anschließend wird dieses vollständig transkribiert. Um für das Projekt besonders relevante Schlüsselwörter herauszufinden, wird eine computergestützte Analyse des Experteninterviews vorgenommen. Die aus dem Experteninterview gesammelten Informationen werden in Form einer Fallstudie dargestellt. Danach erfolgt die Darstellung der Ergebnisse aus der computergestützten Analyse. Zum Abschluss dieser Arbeit wird ein Fazit gezogen.

34) Vgl. BEIBEL (2011), S. 39.

35) Mit Fallstudie ist die betriebswirtschaftliche Beschreibung eines bereits abgeschlossenen Projekts und seiner Lösung gemeint. Bei einer solchen Beschreibung werden neben den quantitativen vor allem auch die qualitativen Aspekte, die für den Erfolg eines Projekts notwendig sind, einbezogen. Die Fallstudie wird in Anlehnung an Lessons Learned (vgl. z.B. PROBST/RAUB/ROMHARDT (2010), S. 133), Projektabschlussbericht (vgl. z.B. KUSTER et al. (2011), S. 196) und Erfahrungsbericht (vgl. z.B. DORNHOFF (1993), S. 15) erstellt.

36) Die Entwicklung des CBR-Systems ist nicht Gegenstand dieser Arbeit.

37) OrGoLo ist die Abkürzung für „Organisatorische Innovationen mit Good Governance in Logistik-Netzwerken“. Weiterführende Informationen zu diesem Verbundprojekt finden sich im ersten Projektbericht des Verbundprojekts OrGoLo; siehe ZELEWSKI (2011).

38) Vgl. ZELEWSKI (2011), S. 7.

2 Methoden zur Lösung des wissenschaftlichen Problems

2.1 Experteninterview

Zur Erhebung des Erfahrungswissens aus abgeschlossenen Logistikprojekten werden Experteninterviews als zentrales Instrument³⁹ durchgeführt. Weil Experten hierbei direkt die Zielgruppe der Untersuchung darstellen, wird ihr Erfahrungswissen, zurückgehend auf einen Artikel von MEUSER und NAGEL, in der Literatur häufig auch als Betriebswissen bezeichnet.⁴⁰ Da bei den Interviews Wissen erschlossen werden soll, wird das Interview mit einzelnen Personen in einem persönlichen Gespräch geführt.⁴¹

Eine Person wird zum Experten, wenn im Rahmen der Forschung angenommen wird, dass sie über relevantes Wissen verfügt, das nicht jeder im Handlungsfeld besitzt.⁴² Es ist deshalb wichtig, vorher zu sondieren, welche Personen entsprechendes Wissen zur Verfügung haben.⁴³ Im Interview ist der Experte nicht als Person an sich, sondern als Wissensträger von Interesse.⁴⁴

Die Erhebung des Erfahrungswissens soll als leitfadengestütztes offenes Interview erfolgen.⁴⁵ Die Interviewform sollte offen sein, weil der Forscher gerade am Anfang noch nicht genau weiß, was er für Informationen vom Experten erwarten kann.⁴⁶ Vor dem Interview wird ein thematischer Leitfaden entwickelt, der dann flexibel zur Anwendung kommt.⁴⁷ Beim Interview sollten keine geschlossenen und detailreichen Fragen gestellt werden und die Fragen sollten nur als Stütze dienen, um den Interviewpartner zu einem Gespräch mit eigener Schwerpunktsetzung zu motivieren.⁴⁸

Der Leitfaden grenzt das Experteninterview vom narrativen Interview ab, wobei beim Experteninterview aber durchaus narrative Elemente einfließen können, indem der Befragte dazu aufgefordert wird, längere und detailreiche Erzählungen über das Projekt zu machen.⁴⁹ Durch Erzählungen kann dem Befragten zuvor unbewusstes (implizites) Wissen bewusst werden. Dies macht

39) Vgl. MEUSER/NAGEL (1991), S. 445.

40) Vgl. MEUSER/NAGEL (1991), S. 445 ff.

41) Vgl. GLÄSER/LAUDEL (2010), S. 43.

42) Vgl. MEUSER/NAGEL (2009), S. 37.

43) Vgl. PRZYBORSKI/WOHLRAB-SAHR (2010), S. 134.

44) Vgl. DEEKE (1995), S. 11; LIEBOLD/TRINCZEK (2009), S. 37.

45) Vgl. MEUSER/NAGEL (2010), S. 464.

46) Vgl. DEEKE (1995), S. 18.

47) Vgl. MEUSER/NAGEL (2009), S. 52.

48) Vgl. LIEBOLD/TRINCZEK (2009), S. 38.

49) Vgl. MEUSER/NAGEL (2009), S. 52 f.

sich auch die Methode des Storytellings⁵⁰ zu Nutze. Durch Storytelling kann implizites Wissen erfasst und dokumentiert werden.⁵¹

Für die Akquirierung von Erfahrungswissen aus dem „Westfalica-Shuttle“-Projekt wurde ein Interview mit einem Eisenbahnexperten von der duisport agency GmbH⁵² geführt. Der ausgewählte Interviewpartner eignet sich als Experte für dieses Interview sehr gut, da er das „Westfalica-Shuttle“-Projekt von Anfang an betreut hat und deshalb ein detailreiches Wissen über dieses Projekt besitzt. Er hat von 2002 bis 2006 für die duisport-Gruppe als Eisenbahnexperte die duisport rail GmbH⁵³ von einer Hafenbahn zu einem marktfähigen Eisenbahnverkehrsunternehmen aufgebaut. Nach knapp drei Jahren in einer anderen Tätigkeit arbeitet er seit 2009 wieder für die duisport-Gruppe und ist bei der duisport agency für den Aufbau und die Vermarktung von multimodalen Transportlösungen⁵⁴ im Zusammenhang mit der Eisenbahn zuständig. Ziel dabei ist es, Verkehre von der Straße auf die Schiene zu verlagern. Zur Vorbereitung auf das Interview wurde dem Eisenbahnexperten der Leitfaden per E-Mail vorab zugesendet.

2.2 Transkription des Experteninterviews

Das Experteninterview wurde vollständig transkribiert, damit keine Informationen für die Analyse verloren gehen.⁵⁵ Das Transkript wurde mithilfe der kostenfreien Software F4⁵⁶ erstellt. Zur Anwendung kam ein einfaches Transkriptionssystem, d.h., das Transkript wurde nach den Regeln der Standardorthographie⁵⁷ verfasst. Nichtverbale Äußerungen wurden nur vermerkt, wenn dadurch die Aussage eine andere Bedeutung bekommt, und Unterbrechungen des Gesprächs sowie unverständliche Abschnitte werden kenntlich gemacht.⁵⁸ Unbedeutende Wortwiederholungen, wie z.B. von Worten wie „dieser“ oder „für“, werden weggelassen. Zustimmungsbekundungen, wie z.B. „ok“

50) Nähere Informationen zum Storytelling finden sich beispielsweise in THIER (2010).

51) Vgl. THIER (2010), S. 27.

52) Die duisport agency GmbH (nachfolgend nur noch duisport agency genannt) ist die zentrale Marketing- und Vertriebsgesellschaft der duisport-Gruppe und 100%ige Tochter der Duisburger Hafen AG.

53) Die duisport rail GmbH (nachfolgend nur noch duisport rail genannt) ist eine 100%ige Tochter der Duisburger Hafen AG und wurde im April 2001 als öffentliches Eisenbahnverkehrsunternehmen gegründet.

54) Mit multimodalen Transportlösungen werden Transporte bezeichnet, bei deren Abwicklung verschiedene Verkehrsträger (z.B. Schiene, Straße, Wasser) kombiniert zum Einsatz kommen; vgl. BICHLER/KROHN/PHILIPPI (2011), S. 96 (Stichwort: Kombiniertes Verkehr).

55) Vgl. GLÄSER/LAUDEL (2010), S. 193.

56) Die Software F4 kann kostenfrei aus dem Internet von folgender Internetseite heruntergeladen werden: <http://www.audiotranskription.de/f4.htm>.

57) Die Standardorthographie lässt sich von den Normen der schriftlichen Sprache leiten – im Gegensatz zur literarischen Umschrift, bei der die Wörter so geschrieben werden, wie sie gesagt wurden.

58) Vgl. GLÄSER/LAUDEL (2010), S. 194.

oder „ja“, werden teilweise beim Transkribieren ausgelassen, wenn dadurch der Lesefluss unnötig unterbrochen wird. Dies geschieht häufig, wenn die Zustimmungsbekundung während der Rede des anderen Interviewpartners stattgefunden hat.

2.3 Vorgehensweise zur Entwicklung der Fallstudie

Als erster Schritt wird das fertige Transkript kommentiert. Dazu wird das Transkript in die linke Spalte einer Tabelle kopiert und in der rechten Spalte werden Anmerkungen und Kommentare dazu notiert.⁵⁹ Mit den Anmerkungen wird gekennzeichnet, ob es sich bei der betreffenden Stelle im Interview um Aussagen zur Projektbeschreibung, dem Projektresultat oder der Projektbewertung handelt. Die Unterkapitel der Fallstudie werden in Anlehnung an diese Anmerkungen gegliedert. Kapitel 3.1 enthält die Projektbeschreibung. Die mit Projektresultat gekennzeichneten Interviewstellen geben den Projektablauf (Kapitel 3.3), die beim Projekt benötigten Dokumente⁶⁰ (Kapitel 3.4) und die beim Projekt aufgetretenen Probleme⁶¹ (Kapitel 3.5) wieder. Die Projektbewertung ist im Kapitel 3.6 zu finden. In den Anmerkungen wird auch auf die Synonyme und Homonyme von Worten aufmerksam gemacht⁶² und zu manchen Worten eine Erklärung geliefert. Als Kommentar werden Rückfragen zum Interviewinhalt an den Eisenbahnexperten der duisport agency gestellt, um zusätzliche Informationen zu bekommen. Dieser versieht das kommentierte Transkript seinerseits mit Antwortkommentaren. Die Kommentare der Verfasser dieser Arbeit werden *kursiv* und die vom Eisenbahnexperten *kursiv unterstrichen* dargestellt.

Nachdem die Informationen aus dem Interview grob gegliedert und zusätzliche Informationen eingeholt wurden, kann mit dem Schreiben der Fallstudie begonnen werden. Dazu werden die vorliegenden Informationen zu einem Fließtext verarbeitet und zum besseren Verständnis mit Abbildungen und Tabellen versehen.

59) In Anlehnung an den Aufbau einer Erfahrungsgeschichte, die als Produkt der Storytelling-Methode entsteht; vgl. THIER (2010), S. 18. Das kommentierte Transkript ist aus Gründen der Lesefreundlichkeit nicht hier in der Arbeit platziert worden, sondern im Anhang A dieser Arbeit zu finden. (Anmerkung: Anhang A ist nicht zur Veröffentlichung freigegeben worden. Für das kommentierte Transkript siehe Originalarbeit GRIES (2012)). Um Interviewstellen zitieren und auf sie verweisen zu können, wurde der zweispaltigen Tabelle noch eine Nummerierung hinzugefügt.

60) Diese Interviewstellen haben die Anmerkung „Projektresultat (Dokument)“.

61) Diese Interviewstellen haben die Anmerkung „Projektresultat (Problem)“.

62) Die Synonyme und Homonyme von Worten zu kennen, ist später für die computergestützte Analyse des Experteninterviews wichtig, um alle für das Projekt relevanten Wörter zu identifizieren.

2.4 Computergestützte Analyse des Experteninterviews

Aus dem Experteninterview werden Schlüsselwörter herausgefiltert. Diesen Vorgang nennt man Parsing.⁶³ Ein Schlüsselwort ist ein Wort, das eine große Bedeutung für das Shuttle-Projekt hat und somit charakteristisch für das Projekt ist. Die Schlüsselwörter werden später für die Verwendung des Case-based Reasonings gebraucht, um zu vergleichen, ob ein neues Problem ähnlich zu dem bereits gelösten Fall „Westfalica-Shuttle“ ist. Das Parsing erfolgt manuell, wird aber aufgrund der großen Textmenge durch die Software MAXQDAplus unterstützt.⁶⁴ Es wird dabei die wissensintensive Methode genutzt, bei der die Verfasser dieser Arbeit mit Projektwissen zum „Westfalica-Shuttle“⁶⁵ bedeutungsvolle Wörter aus dem Transkript des Experteninterviews filtern.⁶⁶ Es werden Wörter, Abkürzungen, grammatikalische Ableitungen und ausländische Übersetzungen identifiziert und dann einem Schlüsselwort zugeordnet.⁶⁷ Bei der Analyse des Experteninterviews werden nicht relevante Wörter (Stoppwörter) entfernt. Als Ergebnis der Analyse erhält man eine Tabelle mit Schlüsselwörtern aus dem Experteninterview, die besonders relevant für das Projekt sind.

Für die Analyse wird in MAXQDAplus⁶⁸ ein neues Projekt⁶⁹ erstellt. In das neue Projekt wird durch den Vorgang „Dokumente einfügen“ das Transkript des Experteninterviews geladen. Mit der Funktion „Worthäufigkeit“ des Zusatzmoduls MAXQDADictio werden die Wörter des Transkripts gezählt und als Tabelle angezeigt. Bei der ersten Analyse der Worthäufigkeiten brauchen im Auswahlfenster keine Veränderungen vorgenommen zu werden. Als Ergebnis erscheint die in Abbildung 3 als Ausschnitt gezeigte Tabelle.

63) Vgl. BEIBEL (2011), S. 141.

64) Von der Software MAXQDAplus kann von der Internetseite <http://www.maxqda.de/downloads/demo> eine Demoversion heruntergeladen werden. Dies ist eine kostenlose Version, die 30 Tage mit allen Funktionen getestet werden kann. MAXQDAplus enthält neben MAXQDA für die qualitative Textanalyse unter anderem auch das Zusatzmodul MAXDictio für die quantitative Textanalyse.

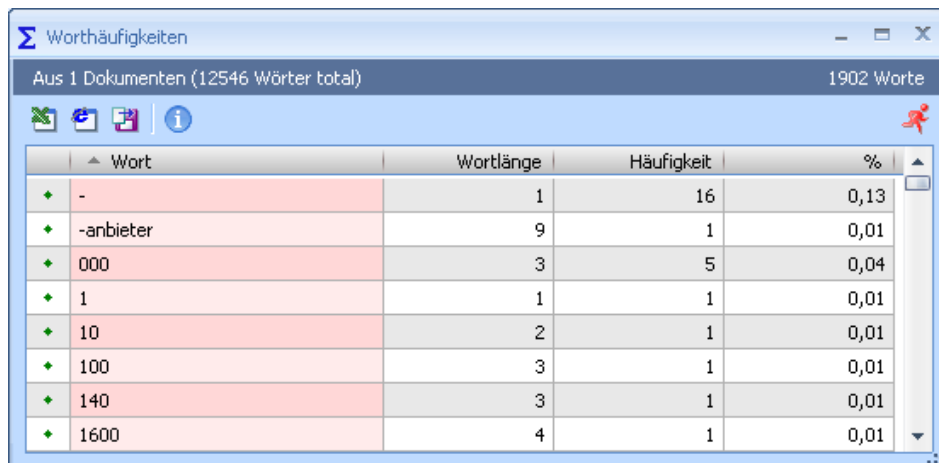
65) Das Projektwissen zum „Westfalica-Shuttle“ wurde durch die intensive Beschäftigung mit dem Projekt bei der Erstellung der Fallstudie erworben.

66) Vgl. BEIBEL (2011), S. 142.

67) Vgl. BEIBEL (2011), S. 141.

68) MAXQDAplus wird nachfolgend nur noch MAXQDA genannt.

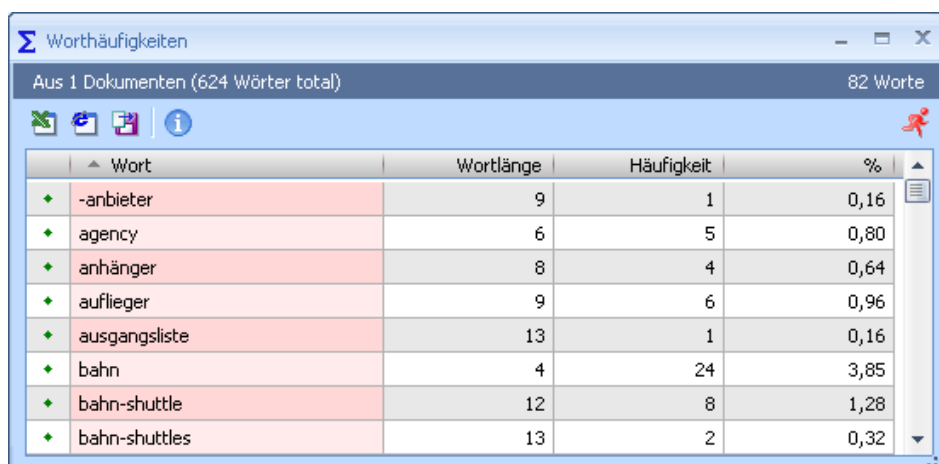
69) „Projekt“ ist bei MAXQDA die Grundeinheit, mit der gearbeitet wird (mit der Dateierweiterung .mx4), genauso wie beispielsweise das Programm Microsoft Office Word mit doc-Dateien arbeitet.



Wort	Wortlänge	Häufigkeit	%
-	1	16	0,13
-anbieter	9	1	0,01
000	3	5	0,04
1	1	1	0,01
10	2	1	0,01
100	3	1	0,01
140	3	1	0,01
1600	4	1	0,01

Abbildung 3: Erste Analyse der Worthäufigkeiten⁷⁰

Das Ergebnis der ersten Analyse ist so noch nutzlos, weil alle im Transkript vorkommenden Wörter⁷¹ berücksichtigt werden. Um bei der nächsten Analyse nur noch für das „Westfalica-Shuttle“-Projekt besonders relevante Worte aufgelistet zu bekommen, wird eine Stoppliste manuell erstellt. Dazu wird in der angezeigten Ergebnistabelle bei dem Wort, das auf die Stoppliste gesetzt werden soll, in der ganz linken Spalte das grüne Symbol angeklickt. Anstelle des grünen Symbols erscheint ein Symbol, das aussieht wie das „Verbot der Einfahrt“-Schild. Bei vielen Worten fällt die Entscheidung leicht, sie auf die Stoppliste zu setzen, wie beispielsweise bei bestimmten und unbestimmten Artikeln, Präpositionen, Konjunktionen und persönlichen Fürwörtern. Bei diesen Worten ist es offensichtlich, dass sie für das Shuttle-Projekt nicht besonders relevant sind. So nähert man sich durch iteratives Vorgehen nach und nach den für das Projekt bedeutungsvollen Wörtern. In Abbildung 4 ist ein Ausschnitt des Endergebnisses der Analyse der Worthäufigkeiten zu sehen.



Wort	Wortlänge	Häufigkeit	%
-anbieter	9	1	0,16
agency	6	5	0,80
anhänger	8	4	0,64
aufleger	9	6	0,96
ausgangsliste	13	1	0,16
bahn	4	24	3,85
bahn-shuttle	12	8	1,28
bahn-shuttles	13	2	0,32

Abbildung 4: Endergebnis der Analyse der Worthäufigkeiten⁷²

70) Screenshot von MAXQDA.

71) Als „Wort“ werden bei der Worthäufigkeitsanalyse durch Leerstellen voneinander getrennte Zeichen erkannt.

72) Screenshot von MAXQDA.

Dieses Ergebnis wird in eine Excel-Tabelle überführt. Die Spalten „Wortlänge“, „Häufigkeit“ und „%“ haben für das weitere Vorgehen keine Bedeutung und werden aus der Excel-Tabelle entfernt. Es wird die Spalte „Schlüsselwort“ hinzugefügt und jedem Wort in der Tabelle wird manuell ein Schlüsselwort zugeordnet. Nicht jedes Wort ist gleich dem Schlüsselwort. Bei der Zuordnung der Schlüsselwörter werden Synonyme⁷³ und Homonyme⁷⁴ der Wörter berücksichtigt. Manche Schlüsselwörter setzen sich aus mehreren Wörtern der Tabelle zusammen.⁷⁵ Schlüsselwörter werden auch dadurch gebildet, dass Wörter auf ihre Grundform reduziert werden (Stemming).⁷⁶ Die Relevanz einiger Wörter ist nur aus dem Interviewzusammenhang erkennbar. Diesen Wörtern wird das Schlüsselwort passend zum Interviewzusammenhang zugeordnet.⁷⁷

Die komplette „Wort-Schlüsselwort“-Excel-Tabelle befindet sich im Anhang B. Die Ergebnisse der Analyse werden im Kapitel 4 vorgestellt.

3 Logistik-Projekt „Westfalica-Shuttle“

3.1 Projektbeschreibung

Beim „Westfalica-Shuttle“ handelt es sich um einen Eisenbahn-Shuttle, dessen Ziel es ist, den Duisburger Hafen mit der Region Ostwestfalen zu vernetzen. Zur Realisierung des neuen Eisenbahn-Shuttles sollte der schon bestehende „Glückauf-Express“, der die Häfen in Duisburg, Gelsenkirchen und Dortmund seit März 2009 miteinander verbindet, bis in die Region Ostwestfalen erweitert werden.⁷⁸ Der Shuttle verkehrt bis zu fünfmal die Woche (von Montag bis Freitag).

Das Projekt ist in zwei Teile gegliedert. Der erste Teil besteht aus dem Aufbau des Eisenbahn-Shuttles, der zweite Teil stellt die Vermarktung des Eisenbahn-Shuttles dar. Bei der Vermarktung buchen zu einem kleinen Teil Speditionen Stellplätze auf dem „Westfalica-Shuttle“. Den größten

73) Beispiel: Die Wörter „Güterwagen“ und „Waggon“ sind Synonyme und beiden wird das Schlüsselwort „Güterwagen“ zugeordnet.

74) Beispiel: Das Wort „Einheiten“ wurde im Experteninterview für „Ladeeinheiten“ und „Unternehmen“ verwendet. Deshalb werden diesem Wort die Schlüsselwörter „Ladeeinheit“ und „Unternehmen“ zugeordnet.

75) Beispiel: Das Schlüsselwort „Captrain Deutschland GmbH“ setzt sich aus drei Wörtern aus der Excel-Tabelle zusammen.

76) Beispiel: Das Wort „Güter“ wird zum Schlüsselwort „Gut“ reduziert.

77) Beispiel: Bei dem Wort „Planaufleger“ kann im Interviewzusammenhang erkannt werden, dass es sich um eine „Wechselbrücke“ handelt.

78) D.h., der neue Eisenbahn-Shuttle soll von Duisburg über Dortmund nach Gütersloh fahren und aus zwei Zugteilen bestehen – ein Zugteil für die Zustellung in Dortmund und einen für Gütersloh.

Teil machen Transportlösungen „Door-to-Door“⁷⁹ aus, die dem Kunden von der Duisport agency angeboten werden. Die Vermarktung einer Transportlösung stellt auch den Grund dar, warum der Eisenbahn-Shuttle überhaupt aufgebaut wurde. Eisenbahn-Shuttle-Verbindungen sind etwas Typisches bei der Duisport agency. Neben dem „Westfalica-Shuttle“ gibt es noch fünf weitere Shuttle-Verbindungen⁸⁰, die schon vorher aufgebaut wurden. Je mehr Shuttles es gibt, desto komplizierter wird der Aufbau eines neuen Shuttles, weil die einzelnen Verbindungen ineinander übergreifen. Die verschiedenen Eisenbahn-Shuttles dienen als Verbindungsglied der einzelnen Regionen zum Netzwerk des Duisburger Hafens. Das Netzwerk besteht aus 360 Zügen pro Woche zu 80 verschiedenen europäischen Zielen (siehe Abbildung 5).

79) Eine Transportlösung „Door-to-Door“ (im Deutschen „Haus-zu-Haus“) bezeichnet eine Logistikkette, bei der ein Anbieter den direkten Transport von Gütern vom Versender zum Empfänger organisiert; vgl. BICHLER/KROHN/PHILIPPI (2011), S. 78 (Stichwort: Haus-Haus-Verkehr).

80) Vor dem Aufbau des „Westfalica-Shuttle“ gab es bereits Shuttle-Verbindungen vom Chemiepark Marl, Bayerwerk Krefeld, Chemiewerk Dormagen, Dortmund und Bönen jeweils zum Duisburger Hafen. Vier dieser Shuttles werden von der Duisport agency vermarktet und durch die Duisport rail befördert; nur der Shuttle zwischen Duisburg und Bönen (Ostwestfalen Express) wird durch die Rhein-Ruhr Terminal GmbH vermarktet und durch die Duisport rail befördert.



Abbildung 5: Übersichtskarte Kombiniertes Verkehr ab Duisburg⁸¹

Darunter sind auch Bahnverbindungen zu den ZARA-Häfen⁸² und zahlreiche Schiffverbindungen rheinauf und -abwärts. In den Regionen, in denen zwar Terminals existieren, aber kein Netzwerk besteht, hat man Probleme, die erforderlichen Mengen an zu transportierenden Gütern zu generieren, damit das Terminal wirtschaftlich arbeiten kann und „um eine eigene Verbindung auf einer festen Relation aufbauen zu können“⁸³. Durch den Einsatz von Eisenbahn-Shuttles werden Mischzüge

81) Quelle: Duisport AGENCY/CAPTRAIN (2011), S. 2.

82) Mit ZARA-Häfen (oder auch Westhäfen genannt) sind die Häfen in Zeebrugge (Belgien), Amsterdam (Niederlande), Rotterdam (Niederlande) und Antwerpen (Belgien) gemeint.

83) Ergänzende Anmerkung per E-Mail vom Eisenbahnexperten der duisport agency.

gebildet, d.h., auf dem Shuttle werden aus der Region Sendungen⁸⁴ für verschiedene Zieldestinationen zum Duisburger Hafen transportiert und gehen von dort aus in die weitere Verteilung. Das „Westfalica-Shuttle“-Projekt an sich ist ein nationales, d.h., nicht grenzüberschreitendes Projekt. Betrachtet man aber nicht nur den Eisenbahn-Shuttle, sondern die Sendung, die transportiert wird, bekommt das Projekt eine internationale Komponente, die hier aber nur am Rande berücksichtigt wird.

Mit dem Eisenbahn-Shuttle können unterschiedliche Ladeeinheiten befördert werden. Ladeeinheiten sind Container, Wechselbrücken und Sattelaufleger (siehe Abbildung 6).



Abbildung 6: links: 20-Fuß-ISO-Container⁸⁵; mitte: Wechselbrücke⁸⁶; rechts: Sattelaufleger⁸⁷

Da Sattelaufleger mit dem Shuttle transportiert werden können, spart der Spediteur aus der Region Ostwestfalen zwei Mitarbeiter ein, die nicht mehr mit dem LKW⁸⁸ beispielsweise bis nach Spanien fahren müssen. Der Spediteur lässt per Eisenbahn-Shuttle den Sattelaufleger befördern und beauftragt in der Zielregion einen weiteren Spediteur, der mit einer seiner Sattelzugmaschinen den Sattelaufleger die letzte Meile⁸⁹ zum Empfänger bringt. Er selber kann seine Sattelzugmaschine und seine Mitarbeiter hier vor Ort einsetzen.

Die Güter, die in den Ladeeinheiten transportiert werden, sind sehr verschieden: von Papier, über chemische Erzeugnisse, Gefahrstoffe, technische Artikel bis hin zu Möbeln. Alles, was in der Region Ostwestfalen produziert oder was zur Produktion gebraucht wird, kann durch den „Westfalica-Shuttle“ befördert werden.

84) Unter „Sendung“ wird die „Gesamtheit der Güter, die im Rahmen eines Transportauftrages von einem Versender zu einem Empfänger zu befördern sind“, verstanden; BICHLER/KROHN/PHILIPPI (2011), S. 164 (Stichwort: Sendung).

85) Unter „Sendung“ wird die „Gesamtheit der Güter, die im Rahmen eines Transportauftrages von einem Versender zu einem Empfänger zu befördern sind“, verstanden; BICHLER/KROHN/PHILIPPI (2011), S. 164 (Stichwort: Sendung).

86) Wechselbrücken und Sattelaufleger werden für den Shuttle-Transport auch in TEU gezählt. Eine Wechselbrücke oder ein Sattelaufleger sind zwei TEU.

87) Quelle: O.V. A (O.J.); LODIGA (2011); O.V. B (O.J.).

88) Mit LKW ist die Sattelzugmaschine mit Sattelaufleger gemeint.

89) Mit „letzter Meile“ ist hier der letzte Transportabschnitt gemeint, den eine Sendung zum Zielort zurücklegt.

Die Duisport Agency kann bei Bedarf Hilfs- oder Packmittel zur Ladungssicherung dem Unternehmen, das Güter versenden möchte, zur Verfügung stellen. Dazu gehören unter anderem Antirutschmatten, Gurte, Kantschutz und Luftkissen – alles, was ein Unternehmen braucht, um eine Ladeinheit für den Transport sicher zu beladen und transportfertig zu machen. Die Ladungssicherung dient dazu, das Gut während des Transports zu sichern und zu schützen, sodass es ohne Schaden beim Empfänger ankommt. Beim Verladen der Ladeeinheiten auf die Güterwagen ist keine gesonderte Ladungssicherung notwendig, da es sich um spezielle Güterwagen handelt, die eine automatische Sicherung haben.

Die Transporte für die Unternehmen finden regelmäßig statt. Manche Unternehmen haben täglich etwas zu transportieren, andere Unternehmen nur alle zwei Wochen, aber die Transporte sind wiederkehrend und nicht nur spotmäßig. Das liegt daran, dass die produzierenden Unternehmen in Ostwestfalen feste Lager oder Kundenstämme haben, die fortlaufend beliefert werden.

Je nachdem, mit welchen Güterwagen der Shuttle ausgestattet ist, kann er theoretisch etwa 80 TEU auf 600 Meter Zuglänge je Richtung befördern. Da unter anderem komplette Sattelaufleger und Wechselbrücken transportiert werden und die Güterwagen dafür größer sind und mehr Platz benötigen, rauben sie etwas an Kapazität. Das bedeutet, dass der tatsächliche Transport von Ladeeinheiten unter den 80 TEU bleibt, die möglich wären.

Kalkulatorisch braucht der Eisenbahn-Shuttle 70 % Auslastung, damit er rentabel ist. 100 % Auslastung des Shuttles können teilweise gar nicht erreicht werden, weil nicht nur die Länge ein Kriterium ist, sondern auch das Gewicht der Ladeeinheiten und Güterwagen. Wenn z.B. die Lokomotive 1.600 Tonnen ziehen kann und die Güterwagen mit schweren Ladeeinheiten beladen sind, kann es sein, dass der Zug schon mit 60 % Ladung gefüllt ist – nicht durch die Stellplätze, sondern durch das Gewicht. Das Gewicht wird deshalb bei der Kalkulation der Frachtpreise berücksichtigt.

Der Frachtpreis für eine Ladeinheit berechnet sich aus einer Mischung aus Stellplatz und Gewicht. Optimal ist ein Mischzug, bei dem sich schwere und leichte Ladeeinheiten ergänzen. Rabatte auf den Frachtpreis gibt es nur bei festen Kontingenten, d.h., der Kunde bezahlt den Stellplatz, ob er ihn nutzt oder nicht. Der Kunde hat dadurch den Vorteil, dass er das Vorrecht auf diesen Stellplatz hat.

Die Duisport Agency rechnet damit, in der Region Ostwestfalen fünf bis sechs Unternehmen versorgen zu können. Das hängt davon ab, wie schnell der Shuttle akzeptiert wird. In der Region gibt es Interessenten, die alleine in der Lage sind, den Zug voll auszulasten. Wünschenswert ist es aber, mehrere Kunden zu haben, damit keine einseitige Abhängigkeit entsteht. Zurzeit gibt es noch keine fest geblockten Stellplätze auf dem Shuttle und die Buchungen werden so platziert, wie sie bei der

Disposition eingehen.⁹⁰ Beim Zwischenstopp in Dortmund erhält auf dem Hinweg⁹¹ das Großlager von Ikea die Eingangsmenge, auf dem Rückweg⁹² werden verschiedene Kunden bedient.

Bei der Planung des Shuttles haben ökologische Einflussfaktoren nur eine Nebenrolle gespielt. Green Logistics⁹³ ist zwar ein Verkaufsargument für die Eisenbahn, aber es zählt nur dann, wenn ansonsten absolute Gleichheit zwischen den alternativen Verkehrsträgern herrscht, was den Transportpreis, den Transport selbst und die Dauer des Transports angeht. Es ist kein Argument, auf den Verkehrsträger Eisenbahn umzustellen, wenn dadurch andere Nachteile entstehen. Es können auch schon geringe preisliche Unterschiede den Ausschlag geben, denn kein Unternehmer ist bereit, nur um mit der Eisenbahn seine Güter transportieren zu lassen, mehr Geld auszugeben. Das liegt unter anderem daran, dass zwar der „Product Carbon Footprint“⁹⁴ werbewirksam genutzt werden kann, wenn nur ein geringer CO₂-Ausstoß beim Transport entsteht, aber die Unternehmen selbst festlegen können, wie hoch ihre CO₂-Einsparung sein soll, und es auch keine Sanktionen gibt, wenn sie ihr selbst gestecktes Ziel nicht erreichen.

3.2 Am Logistik-Projekt beteiligte Unternehmen

Das „Westfalica-Shuttle“-Projekt wurde von der duisport agency entwickelt. Aus der duisport-Gruppe sind auch noch die duisport rail als Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) beteiligt sowie die zentrale Einkaufsabteilung der Duisburger Hafen AG. Die duisport-Gruppe insgesamt hat knapp 560 Mitarbeiter und erzielt einen Umsatz von 140 Millionen Euro pro Jahr in allen Geschäftssegmenten, d.h. im Immobilien-, Logistik- und Verpackungsbereich.

90) Zwischen Buchung des Stellplatzes und durchgeführtem Transport ist eine minimale Vorlaufzeit von 24 Stunden notwendig.

91) Mit Hinweg ist die Strecke von Duisburg nach Gütersloh gemeint.

92) Mit Rückweg ist die Strecke von Gütersloh nach Duisburg gemeint.

93) Unter dem Begriff „Green Logistics“ werden Strategien und Maßnahmen zusammengefasst, die zum Ziel haben, Logistikprozesse umweltgerechter und ressourceneffizienter zu gestalten, vgl. BICHLER/KROHN/PHILIPPI (2011), S. 73 (Stichwort: Green Logistics).

94) „Der Product Carbon Footprint („CO₂-Fußabdruck“) bezeichnet die Bilanz der Treibhausgasemissionen entlang des gesamten Lebenszyklus eines Produkts in einer definierten Anwendung und bezogen auf eine definierte Nutzeinheit“, so die Definition im Memorandum Product Carbon Footprint vom Bundesministerium für Natur, Umweltschutz und Reaktorsicherheit, dem Umwelt Bundesamt und dem Öko-Institut e.V. (BMU/UBA/ÖKO-INSTITUT e.V. (2009), S. 4). Im oben beschriebenen Kontext bezieht sich der Product Carbon Footprint aber nur auf den CO₂-Ausstoß, der beim Transport der Produkte entsteht und nicht auf den kompletten Lebenszyklus eines Produkts.

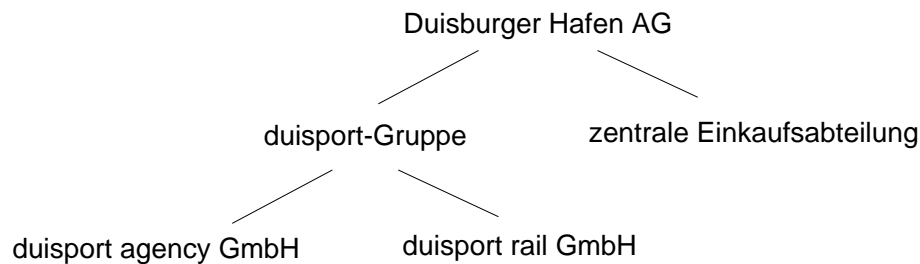


Abbildung 7: Übersicht Duisburger Hafen AG⁹⁵

Die Captrain Deutschland GmbH⁹⁶ ist als Partner mit drei verschiedenen Gesellschaften am „Westfalica-Shuttle“-Projekt beteiligt. Sie selbst hat 846 Mitarbeiter und macht einen Umsatz von 140 Millionen Euro pro Jahr. Mit 116 Lokomotiven und 1.950 Güterwagen wurden im Jahr 2010 durch die Captrain 35,4 Millionen Tonnen Güter befördert. Die Teutoburger Wald-Eisenbahn-AG (TWE AG) gehört mehrheitlich (88%) zur Captrain und ist im Shuttle-Projekt Infrastrukturanbieter und Terminalbetreiber in Gütersloh. Die TWE Bahnbetriebs GmbH ist 100%ige Tochter der TWE AG und als EVU am Terminal in Gütersloh für das „Westfalica-Shuttle“-Projekt aktiv. Die Dortmunder Eisenbahn GmbH wickelt als EVU die Aufgaben am Terminal in Dortmund ab und die Dortmunder Hafen AG ist dort Infrastrukturanbieter. Die Captrain und die Dortmunder Hafen AG sind bei der Dortmunder Eisenbahn GmbH Mitgesellschafter.

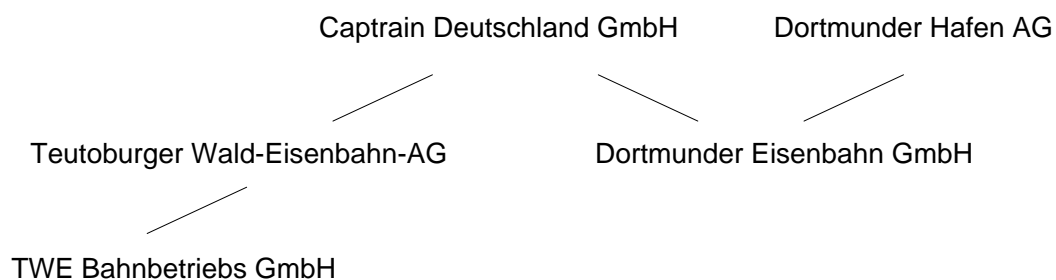


Abbildung 8: Übersicht Captrain Deutschland GmbH⁹⁷

Die öffentliche Infrastruktur wird durch die DB Netz AG⁹⁸ zur Verfügung gestellt und das Terminal im Duisburger Hafen wird durch die Deutsche Umschlaggesellschaft Schiene-Straße (DUSS) mbH betrieben.

95) Eigene Darstellung. In der Übersicht sind nur die Unternehmensteile der Duisburger Hafen AG aufgeführt, die am „Westfalica-Shuttle“-Projekt beteiligt sind.

96) Die Captrain Deutschland GmbH wird nachfolgend nur noch Captrain genannt.

97) Eigene Darstellung. In der Übersicht sind nur die Unternehmensteile der Captrain Deutschland GmbH aufgeführt, die am „Westfalica-Shuttle“-Projekt beteiligt sind.

98) Die DB Netz AG gehört zur Unternehmensgruppe der Deutschen Bahn AG.

3.3 Projektablauf

Die Idee zum „Westfalica-Shuttle“ entstand im Mai 2010. Sie bestand darin, den Duisburger Hafen durch einen Eisenbahn-Shuttle mit der Region Ostwestfalen zu vernetzen. Mit dem damals schon bestehenden „Glückauf-Express“ zwischen Duisburg und Dortmund gab es schon einen Eisenbahn-Shuttle, der in Richtung Zielregion fuhr und jetzt bis Ostwestfalen erweitert werden sollte. Die Schwierigkeit war, ein Terminal in der Region Ostwestfalen zu finden, an dem die Ladeeinheiten umgeschlagen werden können. In Duisburg war es einfach; dort standen acht Terminals für den Umschlag⁹⁹ zur Verfügung. Eine optimale¹⁰⁰ Vernetzung und frei zur Verfügung stehende Zeitslots wurden in den Terminals überprüft. In Ostwestfalen gab es kein aktives Terminal. Es musste ein stillgelegtes Terminal gefunden werden, das zu überschaubaren Kosten wieder reaktiviert werden konnte. Über die Captrain¹⁰¹ wurde der Standort in Gütersloh gefunden. Dort betrieb sie durch die TWE AG ein eigenes kleines Terminal, das seit drei Jahren geschlossen war und nun im Rahmen dieses Projektes wieder reaktiviert werden sollte. Somit war der erste Schritt, einen Standort zu finden, abgeschlossen.

Als nächstes wurde Marktforschung betrieben, um zu sehen, wie ein laufender Shuttle von der Region akzeptiert würde. Dazu wurden der Verkehrsausschuss der Stadt Gütersloh, die für Ostwestfalen zuständige IHK¹⁰² Ostwestfalen zu Bielefeld, sowie in der Region produzierende Unternehmen und ansässige Speditionen nach dem Bedarf und den Anforderungen an einen Eisenbahn-Shuttle befragt. Die Stadt Gütersloh stand dem Shuttle-Projekt neutral gegenüber, da auch Speditionen in der Stadt angesiedelt sind. Allerdings wurde ein laufendes Terminal als notwendig angesehen, da es mit öffentlichen Mitteln gefördert wurde. Nach Abschluss der Marktforschung hat sich gezeigt, dass es für einen Eisenbahn-Shuttle in der Region Ostwestfalen durchaus Potential gibt.

Nachdem beide Schritte positiv ausgefallen waren, zum einen ein Standort gefunden wurde und zum anderen gezeigt wurde, dass ein Markt für den Shuttle vorhanden war, konnte mit der Entwicklung des Shuttles begonnen werden.

Als erstes wurde ein Konzept (Projektplan) für den Aufbau des „Westfalica-Shuttles“ erstellt. Es wurde überlegt, was alles nötig ist, um einen Eisenbahn-Shuttle zwischen dem Duisburger Hafen und Gütersloh fahren zu lassen. In dem Konzept wurde aufgeführt, wie der Eisenbahn-Shuttle vernetzt sein muss und mit wem man zusammenarbeiten muss, um diese Vernetzung realisieren zu

99) Mit „Umschlag“ wird die Be- und Entladung oder auch das Umladen von Gütern auf oder in Verkehrsmittel bezeichnet.

100) Die Vernetzung ist optimal, wenn der Umschlag der Ladeeinheiten möglichst ohne Wartezeiten erfolgen kann.

101) Die Duisport Agency hat mit der Captrain als Eisenbahntraktionär bereits verschiedene Projekte realisiert.

102) Die Abkürzung IHK steht für Industrie- und Handelskammer.

können. Für so einen Shuttle muss die Infrastruktur zur Verfügung stehen. Wichtig dabei ist auch zu recherchieren, was für Infrastrukturen am Start- und am Zielterminal des Eisenbahn-Shuttles gegeben sind. Es muss geschaut werden, ob es sich um eine private oder öffentliche Infrastruktur handelt, welche Zeitfenster bei den Terminals zur Verfügung stehen und ob das Terminal mit elektrischer Traktion oder mit Dieseltraktion¹⁰³ erreicht werden kann. Beim „Westfalica-Shuttle“ wird ausschließlich mit Dieseltraktion gefahren. Das liegt daran, dass eine Elektrolokomotive in der Anschaffung sehr teuer ist und sich erst auf langen Strecken mit viel zu ziehendem Gewicht rechnet. Das ist beim Westfalica-Shuttle nicht gegeben.

Man braucht für den Umschlag der Ladung Terminals, für den Transport Güterwagen, um diese zu ziehen Traktionen und Traktionäre¹⁰⁴, die dies ausführen. Um herauszufinden, welche Infrastrukturanbieter und EVU kontaktiert werden müssen, damit die Eisenbahnverbindung zwischen dem Duisburger Hafen und Gütersloh aufgebaut werden kann, wurde im Eisenbahnatlas Deutschland nachgeschaut. Dort sind Übersichts- und Detailkarten des deutschen Schienennetzes enthalten, auf denen unter anderem zu erkennen ist, welches Eisenbahninfrastruktur- und -verkehrsunternehmen für die einzelnen Strecken zuständig ist. Nachdem die zuständigen Unternehmen identifiziert wurden, kam es zu Verhandlungen über die Zusammenarbeit aufgenommen. Theoretisch ist es auch möglich, bestimmte Schritte über einen Kontakt zu organisieren, indem z.B. die öffentliche Infrastruktur durch ein EVU, mit dem im Projekt zusammengearbeitet wird, bestellt wird und nicht durch die duisport agency. In dem Fall wird der Auftrag zur Bestellung der Infrastruktur von der duisport agency an das EVU weitergeleitet und das EVU übernimmt dann die Schnittstelle zum Infrastrukturanbieter und übermittelt sämtliche Ergebnisse an die duisport agency, die diese ins Konzept aufnimmt.

Für die Organisation der Infrastruktur waren die Kundenvorgaben von zentraler Bedeutung. Es war wichtig zu wissen, wann die Ladung am Terminal vorliegt und bis wann sie beim Empfänger ankommen soll. Anhand dieser Daten konnte geplant werden, wann die Ladung das Terminal in Gütersloh spätestens verlassen muss, damit in Duisburg der Anschluss erreicht wird und somit die La-

103) Mit Traktion wird die Antriebsart von Zügen durch selbstangetriebene Fahrzeuge der Eisenbahn bezeichnet; vgl. WERMKE/KUNKEL-RAZUM/SCHOLZE-STUBENRECHT (2010), S. 1050 (Stichwort: Traktion). Zu unterscheiden sind dabei Dampf-, Diesel- und elektrische Traktion, wobei Dampftraktion heute nur noch eine untergeordnete Rolle spielt. Lokomotiven, die mit elektrischer Traktion betrieben werden, fahren mit Strom und brauchen dafür eine Oberleitung. Nicht in alle Terminals kann mit elektrischer Traktion gefahren werden. Manche Terminals haben eine Spitzenüberspannung, d.h. eine Elektrolokomotive kann den Zug ins Terminal schieben und endet genau da, wo auch der Strom endet, so dass der Zug im Terminal steht und die Lokomotive davor. Terminals, bei denen die elektrische Überspannung schon im Vorfeld endet, können nur mit Dieseltraktion erreicht werden.

104) Der Traktionär ist das Eisenbahnverkehrsunternehmen, das den Eisenbahn-Shuttle fährt, vgl. Erklärung vom Eisenbahnexperten der duisport agency im kommentierten Transkript im Anhang A, Nr. 74. (Anmerkung: Anhang A ist nicht zur Veröffentlichung freigegeben worden. Für das kommentierte Transkript siehe Originalarbeit GRIES (2012)).

dung rechtzeitig am Ziel ankommt. Als das Konzept dafür stand, musste mit den Infrastrukturanbietern abgestimmt werden, ob an den Terminals die jeweiligen Zeitfenster verfügbar waren, damit der Eisenbahn-Shuttle so fahren kann. Die Eisenbahnen der vier EVU mussten ebenfalls aufeinander abgestimmt werden, damit ein reibungsloser Ablauf möglich ist. Bei den vielen Abstimmungen gab es laut Konzept einen Wunsch, wie es laufen sollte, und die Realität, in der es nicht immer so lief, wie es das Konzept vorsah. Deshalb mussten alle Beteiligten versuchen, einen Kompromiss zu schaffen, um für den Eisenbahn-Shuttle eine möglichst optimale¹⁰⁵ Verbindung zu schaffen.

Im nächsten Schritt wurden Güterwagen von der Duisport agency ausgesucht und Verhandlungen geführt.

Die Schaffung von Schnittstellen für die Kommunikation zwischen allen Beteiligten war bei dem Projekt auch sehr bedeutsam, denn jeder Transport beinhaltet auch Informationen, die fließen müssen. Die Duisport agency hat eine eigene Disposition, die den Shuttlebetrieb steuert. Sie bildet das Herzstück bei der Kommunikation. Hier arbeiten vier Personen je 40 Arbeitsstunden pro Woche und wickeln alle Züge der Duisport agency ab. Für den Aufbau des Eisenbahn-Shuttles wurde etwa ein Tag pro Woche¹⁰⁶ an Personaleinsatz über ein Jahr investiert.¹⁰⁷ Der genaue Personaleinsatz für den laufenden Betrieb des „Westfalica-Shuttles“ kann nicht ermittelt werden, weil er anteilig mit abgewickelt wird. Die Disposition übernimmt die Verteilung der Informationen und sorgt dafür, dass zur richtigen Zeit am richtigen Ort die Informationen in der Form vorliegen, in der sie gebraucht werden. Die meisten Informationen werden elektronisch per E-Mailverteiler an die betreffenden Stellen verschickt, aber per Fax gesendet. Behörden waren beim Aufbau des „Westfalica-Shuttle“ nicht involviert. Die benötigte Infrastruktur ist in privater Hand und auch für die Reaktivierung des Terminals in Gütersloh waren keine behördlichen Genehmigungen erforderlich.¹⁰⁸

105) Eine optimale Verbindung ist erreicht, wenn der Eisenbahn-Shuttle ohne Wartezeiten auf der Strecke verkehren kann.

106) Das entspricht neun Arbeitsstunden, vgl. kommentiertes Transkript (Kommentarspalte) im Anhang A, Nr. 262. (Anmerkung: Anhang A ist nicht zur Veröffentlichung freigegeben worden. Für das kommentierte Transkript siehe Originalarbeit GRIES (2012)).

107) Vier Personen, neun Arbeitsstunden pro Woche, ein Jahr (entspricht 52 Wochen minus einem angenommenen Urlaubsanspruch pro Arbeitnehmer von 25 Arbeitstagen pro Jahr (bei einer Fünf-Tage-Woche entspricht das fünf Wochen) gleich 47 Wochen) lang, daraus folgt ein Personaleinsatz von $(4 \cdot 9 \cdot 47 =)$ 1.692 Arbeitsstunden für den Aufbau des „Westfalica-Shuttles“.

108) Für den Neubau eines Terminals auf einer Fläche sind behördliche Genehmigungen erforderlich.

Mit dem Start der Reaktivierung des Terminals in Gütersloh im Mai 2011 war die Planungsphase, die ein Jahr dauerte beendet und die Realisierungsphase schloss sich an.¹⁰⁹ Nach erfolgreichen Verhandlungen wurden Verträge mit den Infrastrukturanbietern und den EVU geschlossen. Für die Bestellung der Terminals wurden Verträge mit der TWE AG für das Terminal in Gütersloh¹¹⁰ und mit der DUSS¹¹¹ für das Terminal im Duisburger Hafen geschlossen. In den Tabellen 1 und 2 ist zu sehen, mit welchen Infrastrukturanbietern und mit welchen EVU beim „Westfalica-Shuttle“-Projekt, bei den jeweiligen Terminals und auf den einzelnen Strecken zusammengearbeitet wird.

Terminal der Strecke	Terminal Duisburg	Duisburg – Dortmund	Terminal Dortmund	Dortmund – Gütersloh	Terminal Gütersloh
Infrastruktur-anbieter	duisport rail GmbH	DB Netz AG	Dortmunder Hafen AG	DB Netz AG	TWE AG ¹¹²

Tabelle 1: Übersicht über die beteiligten Infrastrukturanbieter am "Westfalica-Shuttle"-Projekt¹¹³

Terminal oder Strecke	Terminal Duisburg	Duisburg – Dortmund	Terminal Dortmund	Dortmund – Gütersloh	Terminal Gütersloh
Eisenbahnverkehrs-unternehmen	duisport rail GmbH	Captrain Deutschland GmbH	Dortmunder Eisenbahn GmbH	Captrain Deutschland GmbH	TWE Bahnbetriebs GmbH

Tabelle 2: Übersicht über die beteiligten Eisenbahnverkehrsunternehmen am "Westfalica-Shuttle"-Projekt¹¹⁴

109) Im Experteninterview wurde zuerst eine Projektdauer, von der Idee bis zum Abschluss des Aufbaus des Eisenbahn-Shuttles, von rund elf Monaten angegeben (siehe kommentiertes Transkript im Anhang A, Nr. 264). (Anmerkung: Anhang A ist nicht zur Veröffentlichung freigegeben worden. Für das kommentierte Transkript siehe Originalarbeit GRIES (2012)). Auf spätere Nachfrage, wie lang die Planungsphase gedauert hat und wann die Realisierungsphase begann, wurde geantwortet, dass die Planungsphase ein Jahr gedauert hat und die Realisierungsphase im Mai 2011 begann (siehe kommentiertes Transkript (Kommentarspalte) im Anhang A, Nr. 128).

110) Das Terminal in Gütersloh wurde, nachdem es drei Jahre geschlossen war, von der TWE AG wieder reaktiviert. Das Terminal war geschlossen worden, weil es keine vom Markt akzeptierte Transportlösung gab und die Verbindung nach Gütersloh deswegen nicht rentabel war. Durch den neuen Eisenbahn-Shuttle und den damit verbundenen Anschluss an das Netzwerk des Duisburger Hafens sah die TWE AG eine Chance, dass sich das Terminal wieder rentiert.

111) Die Abkürzung DUSS steht für Deutsche Umschlaggesellschaft Schiene-Straße mbH.

112) Die Abkürzung TWE AG steht für Teutoburger Wald-Eisenbahn-AG.

113) Eigene Darstellung. Die DB Netz AG ist ein öffentlicher Infrastrukturanbieter, alle anderen sind private Anbieter.

114) Eigene Darstellung. Die genannten Eisenbahnverkehrsunternehmen fahren auf der jeweiligen Strecke oder im Terminal den Eisenbahn-Shuttle als Traktionär.

Für den „Westfalica-Shuttle“ wurden die zuvor von der Duisport Agency ausgesuchten acht Doppeltaschenwagen¹¹⁵ und zwei 60-Fuß-Güterwagen¹¹⁶ über die zentrale Einkaufsabteilung der Duisburger Hafen AG bestellt.



Abbildung 9: Vierachsiger Taschenwagen¹¹⁷



Abbildung 10: Shuttle mit 80-Fuß Doppeltaschenwagen¹¹⁸

Es wurde ein erster Starttermin für den „Westfalica-Shuttle“ aufgesetzt, der vor dem 25.07.2011 lag¹¹⁹. Wie sich im weiteren Verlauf herausstellte, musste der Termin zweimal aufgrund von Problemen verschoben werden.¹²⁰

Damit beim Start des Eisenbahn-Shuttles jeder am Shuttle Beteiligte genau wusste, was zu tun ist, wurde ein so genanntes Dreh- oder Prozessbuch geschrieben. Darin waren alle Beteiligten und ihre Aufgaben für den Verkehrsstart des Shuttles aufgeführt.¹²¹ Auch ein Notfallmanagement und eine Liste mit allen Kontaktdaten und der Nennung, wann mit wem Kontakt aufzunehmen ist, waren Teil des Prozessbuchs. Das fertige Prozessbuch wurde an alle Beteiligten verteilt.

115) Doppeltaschenwagen sind spezielle Güterwagen für den Transport von Sattelaufliegern, können aber auch flexibel für den Transport von ISO-Containern oder Wechselbehältern eingesetzt werden. Die Ladeeinheiten werden auf den Güterwagen automatisch gesichert.

116) Güterwagen mit einer 60 Fuß Ladelänge dienen zum Transport von ISO-Containern. Mit dem „Westfalica-Shuttle“ werden überwiegend 20-Fuß-ISO-Container transportiert, sodass auf einem 60-Fuß-Güterwagen drei solcher Container transportiert werden können.

117) Quelle: PANTOINE (2003).

118) Die Abbildung des „Westfalica-Shuttles“ wurde vom Eisenbahnexperten der Duisport Agency zur Verfügung gestellt.

119) Am 25.07.2011 haben die Sommerferien in NRW begonnen. Im Experteninterview wurde gesagt, dass es das Ziel war, vor den Sommerferien den Shuttle zu starten; vgl. das kommentierte Transkript im Anhang A, Nr. 410. (Anmerkung: Anhang A ist nicht zur Veröffentlichung freigegeben worden. Für das kommentierte Transkript siehe Originalarbeit GRIES (2012)).

120) Siehe dazu Kapitel 3.5.

121) Die Auflistung war in Form von Stellen und Stellenbeschreibungen.

Nachfolgend wird der typische Ablauf eines Umlaufs¹²² des „Westfalica-Shuttle“ beschrieben. Die Terminals bekommen von der Disposition eine Ladeliste¹²³, in der steht, welche Ladeeinheiten für den Eisenbahn-Shuttle bestimmt sind und auf die Güterwagen verladen werden müssen oder vom Eisenbahn-Shuttle kommen und für welche Weiterleitung oder welchen Kunden bestimmt sind. Zum Verladen der Ladeeinheiten sind ein bis zwei Kranführer an den Terminals notwendig. Die Empfangsterminals in Dortmund und Gütersloh erhalten eine Eingangsliste, um schon im Vorfeld zu wissen, welche Ladeeinheiten mit dem Shuttle ankommen werden.

Der Disponent¹²⁴ im Terminal hat an die Disposition eine Ausgangsliste¹²⁵ zu schicken. Der Wagenmeister muss um 1 Uhr morgens in Duisburg am Zug sein, um ihn zu untersuchen. Dafür braucht er die Wagenliste¹²⁶. Die Lokomotive muss auf das Gewicht der Ladung eingestellt werden und es muss vor jeder Fahrt eine Bremsprüfung durchgeführt werden. Die für den Transport erforderlichen Dokumente¹²⁷ werden in Duisburg in Dokumentenmappen¹²⁸ je nach Uhrzeit entweder durch den Wagenmeister oder das Dispositionsbüro an den Lokführer überreicht. Die Duisport rail muss zu einem festgelegtem Zeitpunkt mit der Lokomotive am Terminal im Duisburger Hafen sein, um dort die Güterwagen zu übernehmen. An der Schnittstelle zur öffentlichen Infrastruktur übernimmt die Captrain mit einer ihrer Lokomotiven die Güterwagen. Bei der Übergabe der Güterwagen an eine andere Lokomotive werden auch jedes Mal die Dokumentenmappen übergeben.

Der Shuttle fährt von Duisburg ab und macht in Dortmund einen Zwischenstopp. Der Lokführer muss vor dem Eintreffen im Terminal die Terminal-Disposition anrufen, um seinen Eingang anzukündigen.¹²⁹ In Dortmund werden die Güterwagen, die für dort bestimmt sind, abgekoppelt und von der Dortmunder Eisenbahn GmbH dem Terminal in Dortmund zugestellt.¹³⁰

Der Shuttle fährt direkt weiter nach Gütersloh. An der Schnittstelle von öffentlicher und privater Infrastruktur findet hier wieder ein Wechsel der Lokomotive statt. Die Güterwagen werden von der

122) Ein Umlauf bedeutet, der Eisenbahn-Shuttle fährt von Duisburg über Dortmund nach Gütersloh und die gleiche Strecke wieder zurück. Für einen Umlauf stehen 24 Stunden zur Verfügung.

123) Die Ladeliste ist identisch mit der Wagenliste (siehe Kapitel 3.4).

124) Der Disponent teilt die Ladeeinheiten, die transportiert werden sollen, den Güterwagen zu.

125) Welche Informationen die Ausgangsliste enthält, wurde im Experteninterview nicht näher erläutert.

126) Eine nähere Beschreibung der Wagenliste findet sich im Kapitel 3.4.

127) Um welche Dokumente es sich hierbei handelt, wird im Kapitel 3.4 beschrieben.

128) Es gibt zwei Dokumentenmappen, eine für die Strecke von Duisburg nach Dortmund und eine für die Strecke von Duisburg nach Gütersloh.

129) Dies gilt für das Eintreffen in jedem Terminal.

130) Die Dokumentenmappe für die Strecke Duisburg – Dortmund wird an der Stelle übergeben. Im Dortmunder Terminal wird die Ladung umgeschlagen und dann mit einem anderen Zug zum Ikea-Terminal transportiert. Ikea besitzt direkt an ihrem Großlager ein eigenes Terminal.

Lokomotive der Captrain abgekoppelt und eine Lokomotive der TWE Bahnbetriebs GmbH übernimmt die Güterwagen und stellt sie dem Terminal in Gütersloh zu.¹³¹ Die Lokomotive der Captrain wartet so lange am Ausgang, bis die wieder beladenen Güterwagen etwa zehn Stunden später durch die andere Lokomotive zurückgebracht werden. In dieser Zeit macht der Lokführer Pause und hält so seine Ruhezeiten ein.¹³² Durch die Buchungsbestätigungen, die durch die Disposition ans Terminal in Gütersloh übermittelt wurden, weiß man dort, welche Ladeeinheit wann durch welchen LKW abgeholt wird.¹³³

Der „Westfalica-Shuttle“ bleibt in Gütersloh von 7 Uhr morgens bis 17 Uhr nachmittags stehen. In dieser Zeit wird der Shuttle ent- und wieder beladen. Die große Zeitspanne ist nötig, da durch die produzierenden Unternehmen im Tagesgeschäft die Sendungen angeliefert und abgeholt werden. Der fertig beladene Shuttle wird durch eine Lokomotive der TWE Bahnbetriebs GmbH zum Ausgang gefahren und dort an die Lokomotive der Captrain übergeben. Der „Westfalica-Shuttle“ fährt, wieder mit Zwischenstopp in Dortmund, um dort bereitgestellte Güterwagen zum Terminal nach Duisburg mitzunehmen. An der Schnittstelle von öffentlicher zu privater Infrastruktur werden die Güterwagen von der Lokomotive der Captrain ab- und an die Lokomotive der duisport rail angekoppelt. Diese stellt die Güterwagen dem Terminal im Duisburger Hafen zu, wo die Ladeeinheiten für den Weitertransport umgeschlagen werden. Da die Ladeeinheiten hier einen direkten Übergang auf die anderen Züge zum Weitertransport haben und auch Ladeeinheiten von anderen Zügen für die Zielregion Ostwestfalen vorliegen, steht der „Westfalica-Shuttle“ nur fünf Stunden in Duisburg.¹³⁴ Direkt nach erfolgtem Umschlag fährt der Zug wieder über Dortmund nach Gütersloh.

131) An der Stelle wird die Dokumentenmappe für die Strecke Duisburg – Gütersloh übergeben.

132) Ergänzende Anmerkung per E-Mail vom Eisenbahnexperten der duisport agency: „Durch Optimierung des Lok- und Personaleinsatzes soll in Gütersloh der Lokführer mit der Lok bis zum Terminal durchfahren.“

133) Der Transport der Sendungen vom Terminal zum Unternehmen kann unterschiedlich gestaltet werden. Spediteure holen die Sendung selbst ab. Unternehmen, die einen Hausspediteur haben, lassen durch ihn abholen. Diejenigen, die keinen Spediteur haben, beauftragen die duisport agency mit dem Transport.

134) Der „Westfalica-Shuttle“ steht von 21 – 2 Uhr in Duisburg. Die Angabe von fünf Stunden Aufenthalt in Duisburg ist abweichend von der Aussage im Experteninterview (siehe kommentiertes Transkript im Anhang A, Nr. 250) und wurde auf telefonische Rücksprache mit dem Eisenbahnexperten von der duisport agency korrigiert. (Anmerkung: Anhang A ist nicht zur Veröffentlichung freigegeben worden. Für das kommentierte Transkript siehe Originalarbeit GRIES (2012)).

Duisburg Annahmeschluss:	1 Uhr
Gütersloh Ankunft:	9 Uhr
Gütersloh Annahmeschluss:	16 Uhr
Duisburg Ankunft:	23 Uhr

Tabelle 3: Fahrplan des "Westfalica-Shuttles"¹³⁵

Der Shuttle hat einen wiederkehrenden Ablauf, bei dem es kaum Veränderungen gibt. Die Sendungen, die mit dem Shuttle befördert werden, sind hingegen sehr variabel. Die für den Transport benötigten Daten werden bei der Planung in der Disposition berücksichtigt, denn je nachdem, was wohin verschickt wird, gelten andere Voraussetzungen, Bestimmungen und andere Kommunikationswege. Dies gilt insbesondere für internationale Weitertransporte ab Duisburg. Dabei muss darauf geachtet werden, ob es sich um maritime oder kontinentale Transporte handelt und ob diese in ein europäisches oder ein nicht-europäisches Land gehen.

Am 05.09.2011 war der Starttermin für den „Westfalica-Shuttle“ und damit das Ende des ersten Projektteils¹³⁶ erreicht. Von diesem Termin an wird an der Vermarktung des Shuttles gearbeitet. Die Vermarktung des Westfalica-Shuttles ist ein fortlaufender Prozess.

3.4 Dokumente des Projekts

Für den Transport der Güter mit dem „Westfalica-Shuttle“ zwischen Gütersloh und Duisburg wird als Dokument eine Wagenliste benötigt. Im Folgenden wird der Inhalt dieses wichtigen Dokuments erklärt.

Die Wagenliste beginnt mit der Position der Güterwagen (eins bis zwanzig), gefolgt von der Güterwagennummer, mit welcher der Güterwagen identifiziert werden kann. Als nächstes sind die Parameter Länge, Brutto-Gewicht¹³⁷ und Tara-Gewicht der Güterwagen und Netto-Gewicht der Sendung aufgeführt. Es geht weiter mit der Sendungsbeschreibung. An dieser Stelle wird eingetragen, welche Güter die Sendung umfasst, beispielsweise Schuhe, Handelsware oder Gefahrgut. Wenn die Sendung Gefahrgut enthält, ist die genaue Gefahrgutbezeichnung, wie sie im Transportwesen laut

135) Aus dem Fahrplan ergibt sich eine unterschiedlich lange Fahrzeit für Hin- und Rückweg. Sie wird durch fahrplantechnische Halte verursacht. Bei den hier angegebenen Zeiten handelt es sich um Kundenzeiten, d.h., bis wann ein Kunde Ladeeinheiten bringen kann und ab wann er sie am Terminal abholen kann. Die betrieblichen Zeiten sind in Tabelle 4 im Kapitel 3.6 zu finden.

136) Der erste Teil des Projekts war der Aufbau des Westfalica-Shuttles.

137) Brutto-Gewicht ist das Gewicht des beladenen Güterwagens, Tara-Gewicht das des leeren Güterwagens. Die Differenz aus Brutto-Gewicht und Tara-Gewicht ist das Netto-Gewicht der Sendung.

Vorschrift im ADR/RID¹³⁸ aufzufinden ist, einzutragen. Als nächster Punkt ist die Ladeeinheit mit der entsprechenden Containernummer dahinter aufgeführt. Zum Schluss ist das Zielterminal eingetragen.

Die Wagenliste ist Vorschrift, damit der Lokführer weiß, welche Güter er transportiert und sich technisch darauf einstellen kann. Für ihn ist die Wagenliste ein sendungsbegleitendes Dokument. Der Wagenmeister benötigt sie für die Zuguntersuchung. Die Wagenliste ist auch für den Notfall wichtig, damit der Rettungsdienst schnell identifizieren kann, ob der Zug Gefahrgut geladen hat und, wenn ja, wo sich die Gefahrgutcontainer auf dem Westfalica-Shuttle befinden. Für den Transport von Gefahrgut ist neben der Wagenliste auch noch ein Datensicherheitsblatt erforderlich. Wie im Kapitel 3.3 bereits erwähnt wurde, bekommen die Terminals von der Disposition eine Ladeliste, die mit der Wagenliste identisch ist, um zu wissen, welche Ladeeinheiten für den „Westfalica-Shuttle“ bestimmt sind und verladen werden müssen. Des Weiteren ist der Liste zu entnehmen, wohin die Ladeeinheiten weitertransportiert werden, die mit dem Shuttle ankommen. Genauso wurde bereits die Ausgangsliste erwähnt, die der Disponent im Terminal an die Disposition schickt, und die Eingangsliste, damit die Terminals vorab erfahren, welche Ladeeinheiten mit dem Shuttle ankommen. Aus den Buchungsbestätigungen geht hervor, wann welche Ladeeinheit durch welchen LKW abgeholt wird.

Wenn die Duisport agency durch den „Westfalica-Shuttle“ eine Transportlösung „Door-to-Door“, wie sie in der Projektbeschreibung im Kapitel 3.1 beschrieben wurde, anbietet, dann gibt es unter Umständen noch mehr Dokumente, die berücksichtigt werden müssen. Dies gilt beispielsweise für den Transport eines Containers von Gütersloh nach Moskau, da es sich hierbei um einen internationalen Transport handelt. Der erste Abschnitt des Transports findet mit dem „Westfalica-Shuttle“ statt. In Duisburg werden die Ladeeinheiten auf einen Zug umgeschlagen, der weiter nach Moskau fährt. Die für diesen Transport zusätzlichen Dokumente sind sendungsbegleitende Dokumente für die Abwicklung der Zollformalitäten, die den „Westfalica-Shuttle“ nicht direkt betreffen, sondern nur bis zum Terminal durchgereicht werden.¹³⁹ Im umgekehrten Fall, wenn ein internationaler Container in Duisburg eintrifft und nach Ostwestfalen weitertransportiert wird, werden die entsprechenden Dokumente ebenfalls durchgereicht. Darüber hinaus sind bei einem „Door-to-Door“-Transport HS-Codes, Akkreditivregeln, Dokumentenprüfroutinen und Exportkontrollvorschriften von wichtiger Bedeutung.. Da diese Dokumente und Vorschriften aber nicht primär das

138) Mit ADR wird das europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße und mit RID die Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr bezeichnet.

139) Um welche sendungsbegleitenden Dokumente es sich hierbei genau handelt, kann nicht geschildert werden, weil das Thema zu komplex ist und im Experteninterview nicht näher erläutert wurde.

„Westfalica-Shuttle“-Projekt betreffen, werden sie hier nur kurz erwähnt, aber es wird nicht näher auf sie eingegangen.¹⁴⁰

3.5 Probleme während des Projekts

Der Starttermin des „Westfalica-Shuttle“ musste zweimal verschoben werden, weil technische Probleme bei der Reaktivierung des Terminals in Gütersloh aufgetreten waren und so der Terminalbetreiber (TWE AG) die Reaktivierung nicht zum geplanten Zeitpunkt umsetzen konnte. Ziel war es eigentlich, vor den Sommerferien 2011 den Westfalica-Shuttle zu starten.¹⁴¹ Doch bei den Testläufen, die im Rahmen der Reaktivierung am Terminal durchgeführt wurden, traten zweimal neue Probleme auf. Im Vorfeld konnte nicht vorhergesagt werden, wie eine technische Einheit, wie beispielsweise ein Motor, reagiert, wenn er drei Jahre außer Betrieb war. Es wurde eine Grundsanierung vorgenommen, bei der sämtliche Teile ausgetauscht und zum Laufen gebracht wurden. Beim Testbetrieb des Krans, der für die Containerbewegungen beim Verladen benötigt wird, fiel ein Generator aus. Der Kran hat mehrere Getriebe und muss absolut still und gleichmäßig laufen. Dafür hat er vier Generatoren, die per Seilzug den Kran nach oben und unten bewegen. Als einer davon nun ausfiel, konnte der Kran zwar noch stabil gehalten werden, aber wenn noch einer ausgefallen wäre, hätte die Stabilität nicht mehr gewährleistet werden können. Der Kran hat vier Ansatzpunkte bei einem Container, wenn er ihn bewegt. Bei einer Wechselbrücke oder einem Sattelaufleger geht der Kran mit einer Gabel darunter und hebt sie hoch. Wenn ein Generator ausfällt, könnte der Container, der gerade bewegt wird, in Schiefelage geraten und im schlimmsten Fall herunterfallen. Die Verladung der Ladeeinheiten auf den Güterwagen ist Feinstarbeit. Die Container haben Einsatzlöcher, die genau auf die Zapfen, die sich am Güterwagen und auf dem Chassis¹⁴² des LKWs befinden, aufgesetzt werden müssen. Das kann nur gelingen, wenn der Kran einwandfrei funktioniert. Sobald Schwankungen auftreten, beispielsweise wenn der Container anfängt zu pendeln oder unruhig wird, dauert die Verladung der Ladeinheit länger als die üblichen vier Minuten. Das bedeutet, dass bei auftretenden Schwierigkeiten ein Zug nicht mehr in der entsprechenden Zeit ent- oder beladen werden kann.

140) Auch auf die im Experteninterview näher erläuterte Zollabwicklung in Russland (siehe kommentiertes Transkript im Anhang A, Nr. 340-370) wird hier nicht eingegangen, weil sie für das „Westfalica-Shuttle“-Projekt nicht relevant war. (Anmerkung: Anhang A ist nicht zur Veröffentlichung freigegeben worden. Für das kommentierte Transkript siehe Originalarbeit GRIES (2012)).

141) Die Sommerferien haben in NRW am 25.07.2011 begonnen.

142) Ein „Chassis“ ist ein „tragendes Fahrgestell bei Kraftfahrzeugen zur Beförderung von Transportbehältern, hauptsächlich Container und Wechselbrücken im Straßenverkehr“, BICHLER/KROHN/PHILIPPI (2011), S. 31 (Stichwort: Chassis).



Abbildung 11: Krananlage im Terminal Gütersloh¹⁴³

3.6 Projektbewertung

Abschließend zur Fallstudie wird eine Projektbewertung vorgenommen, indem unter anderem kritische Erfolgsfaktoren für das „Westfalica-Shuttle“-Projekt benannt werden.

Am Anfang des Projekts waren die zwei Punkte, ob die Idee vom „Westfalica-Shuttle“ realisierbar ist und ob es dafür in der Region Ostwestfalen überhaupt einen Markt gibt, für das Projekt essentiell. Im weiteren Verlauf des Projekts wurden die Zusammenarbeit von den verschiedenen beteiligten Unternehmen (EVU, Terminalbetreiber, Infrastrukturanbieter) und das Lösen von Interessenkonflikten zu kritischen Erfolgsfaktoren. Als Beispiel für so einen Interessenkonflikt können die Verhandlungen mit dem Terminal in Dortmund angeführt werden. Für den „Westfalica-Shuttle“ sollte der vorher schon zwischen Duisburg und Dortmund pendelnde „Glückauf Express“ bis Gütersloh verlängert werden. Der „Glückauf Express“ hatte eine Zuglänge von 400 Metern und der „Westfalica-Shuttle“ sollte eine Zuglänge von 600 Metern erhalten. Da aber mit dem „Westfalica-Shuttle“ Dortmund und Gütersloh bedient werden, musste die Kapazität für Dortmund reduziert werden, d.h. 300 Meter Zuglänge für Dortmund und 300 Meter für Gütersloh. Das stellt eine Kapazitätseinbuße von 100 Metern Zuglänge für Dortmund dar. Dies entspricht fünf 60-Fuß-Güterwagen, mit denen beispielsweise 15 Standardcontainer transportiert werden können. Der Shuttle war für das Terminal in Dortmund aufgrund der gekürzten Zuglänge nicht mehr so interessant abzuwickeln, weil dadurch eine geringe Menge an Ladeeinheiten befördert wird. Der Fokus richtete sich auf Eisenbahnen, die mehr Umsatz bringen. In Verhandlungen konnte eine Lösung für den In-

143) Quelle: REUTHER (2011), S.14. „Die Krananlage ist ein 15 Meter hoher Portalkran mit einer Spannweite von 22 Metern und einem Eigengewicht von 120 Tonnen, der maximal 50 Tonnen heben kann. Er schafft 80 Meter pro Minute und kann am Tag bis zu 60 Ladeeinheiten [...] bewegen.“, O.V. C (2012), S. 2.

teressenkonflikt gefunden werden. Durch die neue Verbindung nach Gütersloh mussten die Zeiten für das Terminal in Dortmund geändert und vom Terminal bestätigt werden.

	Hinfahrt		Rückfahrt	
	Duisburg	Dortmund	Dortmund	Duisburg
alt	23 Uhr (Tag A)	1 Uhr (Tag B)	4 Uhr (Tag B)	6 Uhr (Tag B)
neu	2 Uhr (Tag A)	4 Uhr (Tag A)	19 Uhr (Tag A)	21 Uhr (Tag A)

Tabelle 4: Alter und neuer Zeitplan für die Verbindung Duisburg-Dortmund¹⁴⁴

Es ist der Bereitschaft zur Kompromissfindung der einzelnen Verantwortlichen zu verdanken, dass die Zusammenarbeit so vieler verschiedener Bereiche und die Abstimmung der einzelnen Schnittstellen so gut funktioniert haben. Somit konnte das Projekt, sieht man von den geringen Verzögerungen durch die im Kapitel 3.5 beschriebenen Probleme ab, sehr zügig realisiert werden.

Für den Erfolg eines Shuttle-Projekts ist es sehr wichtig, eine gute Vorplanung zu haben. Dafür wird ein Projektplan aufgestellt, in dem das Ziel genannt ist, das man erreichen will. Es werden die einzelnen Schritte formuliert, die zur Zielerreichung notwendig sind. Schon an dieser Stelle ist es wichtig konkret zu überlegen, wen man als Partner braucht, um das Projekt zu realisieren und was ein Partner dafür leisten muss.

Der für das „Westfalica-Shuttle“-Projekt aufgestellte Projektplan und das Drehbuch können für den Aufbau eines neuen Eisenbahn-Shuttles nur bedingt als Vorlage dienen. Jedes neue Eisenbahn-Shuttle-Projekt hat eine individuelle Ausgangssituation, die genau analysiert werden muss, und entsprechend müssen ein Projektplan und ein Drehbuch individuell für das Projekt erstellt werden. Die gesammelten Erfahrungen aus dem hier beschriebenen Projekt können aber Anhaltspunkte für das Vorgehen liefern.

144) Eigene Darstellung. Bei den angegebenen Zeiten handelt es sich um betriebliche Zeiten, d.h. der Shuttle trifft beispielsweise um 21 Uhr in Duisburg am Terminal ein, muss rangiert werden und wird dann entladen, so dass ab 23 Uhr die Ladeeinheiten für den Kunden abholbereit sind (siehe Kundenzeiten Tabelle 3 im Kapitel 3.3).

4 Ergebnisse aus der computergestützten Analyse des Experteninterviews

Alle aus dem Experteninterview ermittelten Schlüsselwörter sind alphabetisch sortiert in Tabelle 5 aufgeführt.

Ausgangsliste	Eisenbahnverkehrsunternehmen	Sattelaufleger
Captrain Deutschland GmbH	Gut	Terminal
Container	Gütersloh	Terminalbetreiber
DB Netze	Güterwagen	Traktion
Dieseltraktion	Infrastruktur	Traktionär
Dokument	Infrastrukturanbieter	Unternehmen
Dortmund	Ladeeinheit	Wagenliste
Duisburg	Ladeliste	Wechselbrücke
duisport agency GmbH	Lokomotive	Westfalica-Shuttle
duisport rail GmbH	Ort	Zug
Eingangsliste	Ostwestfalen	
Eisenbahn-Shuttle	Region	

Tabelle 5: Schlüsselwörter aus dem Experteninterview¹⁴⁵

Durch die Antworten auf die Rückfragen, die im kommentierten Transkript oder per E-Mail an den Eisenbahnexperten der duisport agency gestellt wurden, ergeben sich zusätzlich noch ein paar für das Projekt relevante Schlüsselwörter. Diese sind in Tabelle 6 aufgelistet.

Buchungsbestätigung	Dortmunder Hafen AG	TWE Bahnbetriebs GmbH
Datensicherheitsblatt	DUSS mbH	
Dortmunder Eisenbahn GmbH	TWE AG	

Tabelle 6: Zusätzliche Schlüsselwörter¹⁴⁶

Um alle ermittelten Schlüsselwörter als taxonomische Baumgraphen darstellen zu können, werden die Wörter entweder in die Kategorie „Klasse“ oder „Instanzen“ sortiert (siehe Tabelle 7). Zwischen diesen Kategorien besteht eine Über- und Unterordnungsbeziehung. Die Kategorie „Klasse“ ist der Kategorie „Instanzen“ übergeordnet. Zwischen den Wörtern der Kategorie „Klasse“ besteht teilweise auch noch eine Über- und Unterordnungsbeziehung. Diese wird erst mit der Darstellung der Wörter als taxonomische Baumgraphen sichtbar.

145) Eigene Darstellung.

146) Eigene Darstellung. Tabelle 6 enthält zusätzliche Schlüsselwörter, die sich durch Rückfragen an den Eisenbahnexperten der duisport agency ergeben haben.

Klasse	Instanzen
Unternehmen	duisport agency GmbH, Captrain Deutschland GmbH, Dortmunder Eisenbahn GmbH, TWE Bahnbetriebs GmbH, duisport rail GmbH, Dortmunder Hafen AG, DB Netze, TWE AG, DUSS mbH
Eisenbahnverkehrsunternehmen	Traktionär
Infrastrukturanbieter	Infrastruktur
Terminalbetreiber	Terminal
Eisenbahn-Shuttle	Westfalica-Shuttle
Zug	Lokomotive, Güterwagen
Traktion	Dieseltraktion
Region	Ostwestfalen
Ort	Duisburg, Dortmund, Gütersloh
Ladeinheit	Container, Wechselbrücke, Sattelaufleger
Dokument	Eingangsliste, Ausgangsliste, Wagenliste, Ladeliste, Datensicherheitsblatt, Buchungsbestätigung
Gut	

Tabelle 7: Anordnung der Schlüsselwörter in "Klasse" und "Instanzen"¹⁴⁷

147) Eigene Darstellung in Anlehnung an POESIO/ALMUHAREB (2008), S. 42ff.

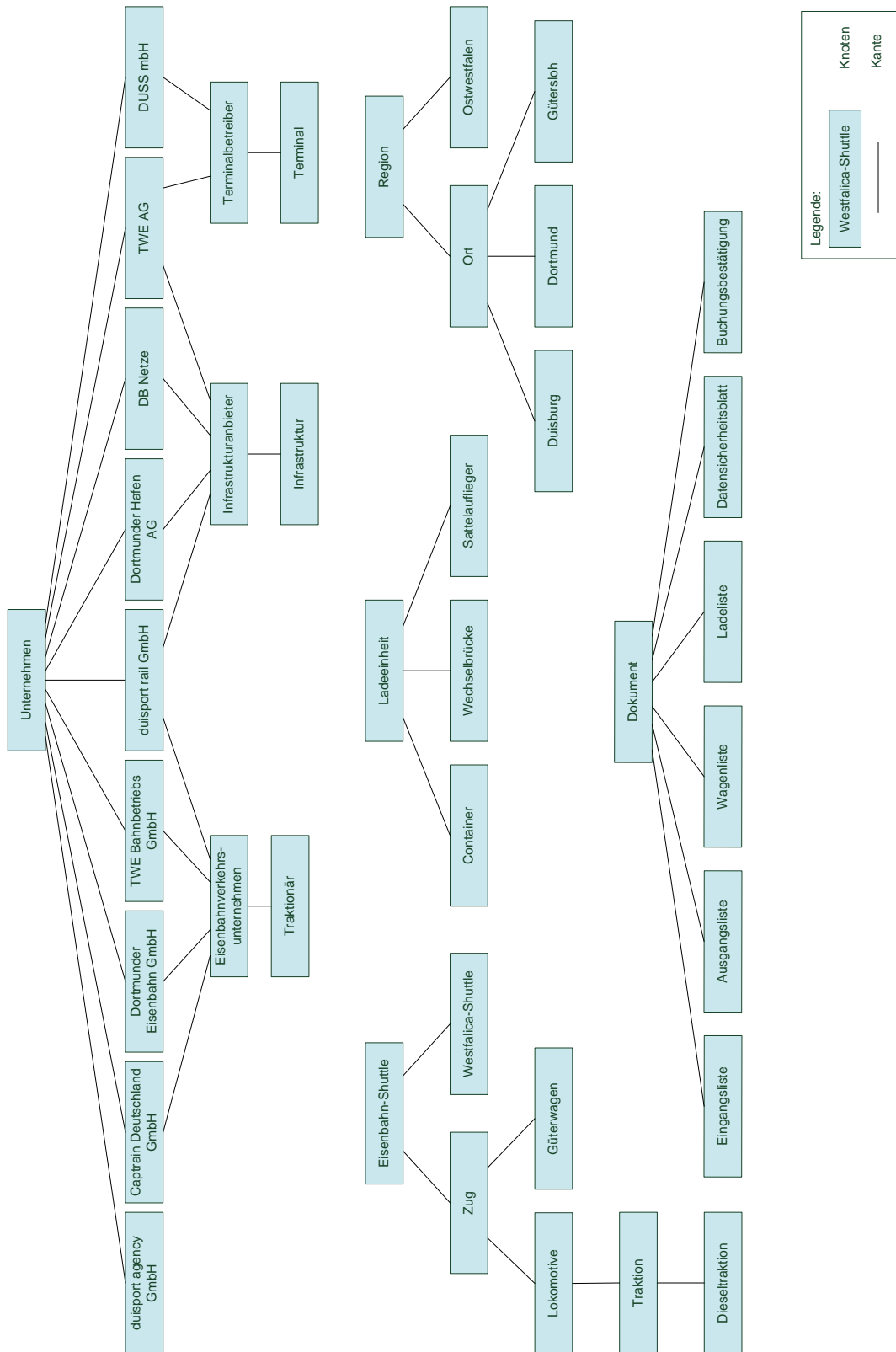


Abbildung 12: Taxonomische Baumgraphen¹⁴⁸

148) Eigene Darstellung.

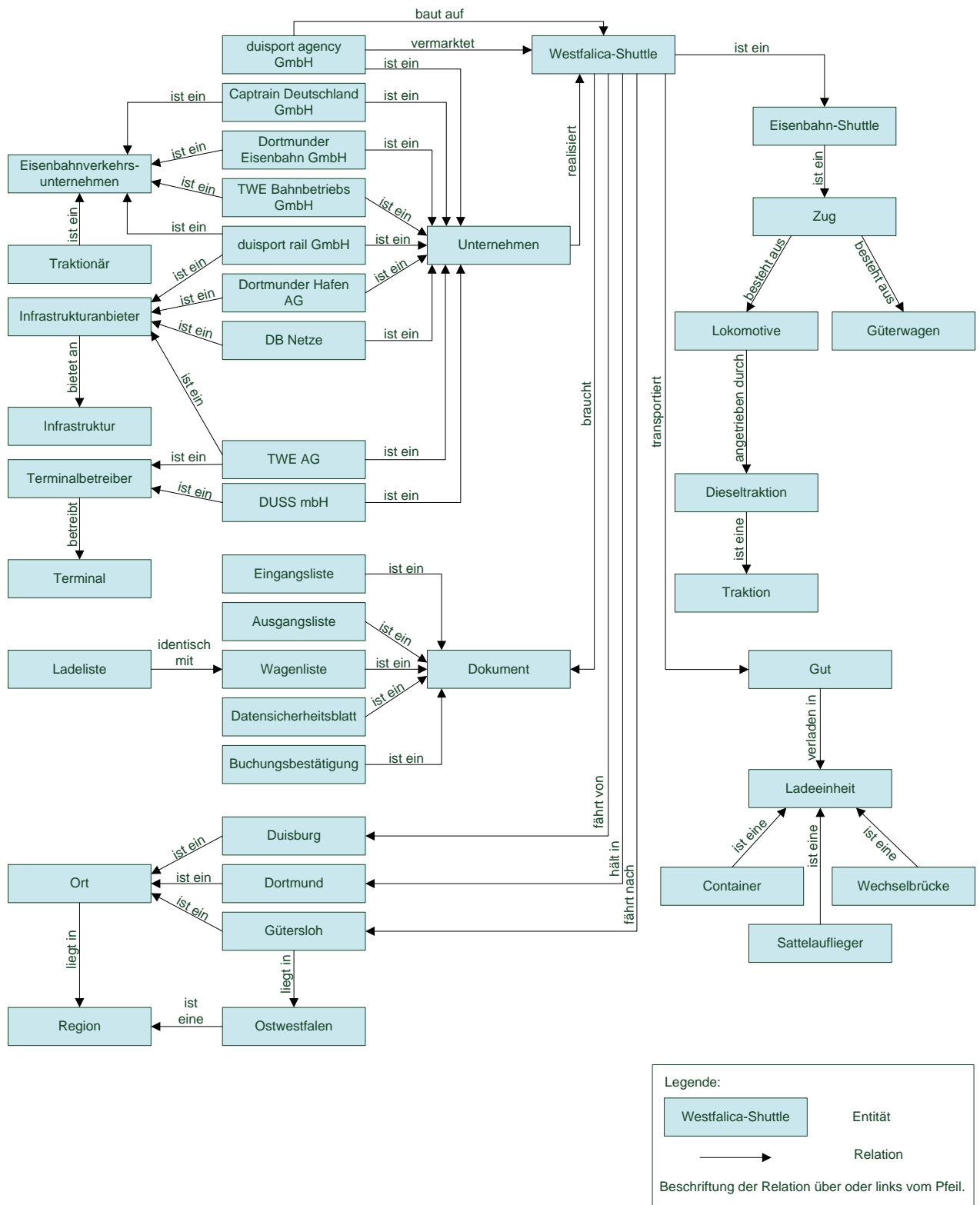


Abbildung 13: Kleine Ontologie "Westfalica-Shuttle"

5 Fazit

Die Aufgabe dieser Arbeit war es, Erkenntnisse über Erfahrungswissen aus einem abgeschlossenen Logistikprojekt zu erlangen und diese für die Wiederverwendung aufzubereiten. Zur Akquirierung dieses Wissens wurde mit einem geeigneten¹⁴⁹ Experten ein Interview geführt. Das Interview wurde anschließend vollständig transkribiert und die gesammelten Informationen wurden grob gegliedert. Im Rahmen dieser Arbeit war nur ein Interview mit einem Experten für das Projekt zur Akquirierung des Erfahrungswissens vorgesehen. Rückblickend betrachtet wären mindestens zwei Interviews mit dem Experten angebracht gewesen. Beim ersten Interview sind sich die Interviewpartner noch fremd und der Experte muss dem Interviewer erst einmal Grundkenntnisse über das Projekt vermitteln, um das es geht. Für das Interview steht seitens des Experten nur ein gewisser Zeitrahmen zur Verfügung. Es geht schon viel Zeit für das Mitteilen von Grundinformationen über das Projekt „verloren“. Die Erfahrung in der Interviewsituation hat gezeigt, dass erst dann, wenn der Interviewer ein Grundverständnis für das Projekt erworben hat und sich die Anfangsspannung der Interviewsituation gelegt hat, es möglich ist, an das Erfahrungswissen des Experten zu gelangen. Deshalb ist es aus Sicht der Verfasser zu empfehlen, ein erstes Experteninterview zu führen, um sich gegenseitig kennenzulernen und um erste Informationen und einen Überblick über das betreffende Projekt zu bekommen. Nachdem dieses erste Interview transkribiert und die Informationen gesichtet wurden, ist ein zweites Interview zu empfehlen, in dem in die Tiefe gegangen werden kann, weil der Interviewer durch das erste Interview sich detaillierter auf das zweite Interview vorbereiten kann. Es ist zu vermuten, dass dadurch während des zweiten Interviews noch mehr wertvolles Erfahrungswissen akquiriert werden kann. Durch mehr Erfahrungswissen wäre es möglich, der Fallstudie mehr Details hinzuzufügen, sodass sie bei der Wiederverwendung bei ähnlichen Projekten noch hilfreicher ist. Als weiterer Punkt ist zu überlegen, mit mehr als einem Experten zu diesem Projekt ein Interview zu führen, sodass man unterschiedliche Sichtweisen auf das Projekt und damit auch unterschiedliches Erfahrungswissen aus dem Projekt sammeln kann.

Die computergestützte Analyse des Experteninterviews hat zu einem zufriedenstellenden Ergebnis geführt, war allerdings durch das manuelle Parsing sehr zeitintensiv. Durch die Verwendung der wissensintensiven Methode ist das Ergebnis stark personenabhängig und somit nicht durch einen anderen Akteur ohne Weiteres reproduzierbar. Es ist für die Zukunft wünschenswert, eine Methode zu finden, die das Vorgehen beim Parsing vereinfacht und personenunabhängig zum gleichen Ergebnis führt.

149) Die Eignungskriterien für einen Experten sind im Kapitel 2.1 aufgeführt.

6 Literaturverzeichnis

Vorbemerkungen:

- Alle Quellen werden im Literaturverzeichnis wie folgt aufgeführt: In der ersten Zeile wird der *Referenztitel* der Quelle angegeben. Er entspricht der Form, die im Text Verwendung findet, wenn auf die Quelle hingewiesen wird.
- Bei der Vergabe der Referenztitel wird bei *einem* Autor dessen Nachname, gefolgt von dem Erscheinungsjahr der Quelle in Klammern, verwendet. Existieren *zwei* oder *drei* Autoren, werden diese getrennt von einem Schrägstrich („/“) aufgeführt. Bei mehr als *drei* Autoren wird nur der erste Autor mit dem Zusatz „et al.“ aufgeführt.
- Zu *Internetquellen* wird die dafür verantwortliche Instanz aufgeführt. Dies können sowohl natürliche als auch juristische Personen sein. Für die Internetquellen werden die zum Zugriffsdatum gültige Internetadresse (URL) und das letzte Zugriffsdatum angegeben.

AAMODT/PLAZA (1994)

Aamodt, A.; Plaza, E.: Case-Based Reasoning – Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches. In: Artificial Intelligence Communications, Vol. 7 (1994), No. 1, S. 39-59.

AHLERT/BLAICH/SPELSIEK (2006)

Ahlert, M.; Blaich, G.; Spelsiek, J.: Vernetztes Wissen – Organisationale, motivationale, kognitive und technologische Aspekte des Wissensmanagements in Unternehmensnetzwerken. Deutscher Universitäts-Verlag: Wiesbaden 2006.

AMELINGMEYER (2002)

Amelingmeyer, J.: Wissensmanagement – Analyse und Gestaltung der Wissensbasis von Unternehmen. 2. Aufl., Deutscher Universitäts-Verlag: Wiesbaden 2002.

BEIERLE/KERN-ISBERNER (2008)

Beierle, C.; Kern-Isberner, G.: Methoden wissensbasierter Systeme – Grundlagen, Algorithmen, Anwendungen. 4. Aufl., Vieweg + Teubner: Wiesbaden 2008.

BEIBEL (2011)

Beißel, S.: Ontologiegestütztes Case-Based Reasoning. Dissertation, Universität Duisburg-Essen. Gabler Verlag: Wiesbaden 2011.

BICHLER/KROHN/PHILIPPI (2011)

Bichler, K.; Krohn, R.; Philippi, P. (Hrsg.): Gabler Kompaktlexikon Logistik. 2. Aufl., Gabler Verlag: Wiesbaden 2011.

BMU/UBA/ÖKO-INSTITUT E.V. (2009)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; Umwelt Bundesamt; Öko-Institut e.V.: Memorandum Product Carbon Footprint - Positionen zur Erfassung und Kommunikation des Product Carbon Footprint für die internationale Standardisierung und Harmonisierung. Verlag unbekannt: Berlin 2009.

DEEKE (1995)

Deeke, A.: Experteninterviews – ein methodologisches und forschungspraktisches Problem – Einleitende Bemerkungen und Fragen zum Workshop. In: Brinkmann, C.; Deeke, A.; Völkel, B. (Hrsg.): Experteninterviews in der Arbeitsmarktforschung – Diskussionsbeiträge zu methodischen Fragen und praktischen Erfahrungen. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit: Nürnberg 1995, S. 7-22.

DORNHOFF (1993)

Dornhoff, P.: Erfahrungswissen für das Management von Software-Entwicklungsprojekten. Dissertation, Universität Dortmund. Josef Eul Verlag: Bergisch Gladbach - Köln 1993.

DUISPORT AGENCY/CAPTRAIN (2011)

duisport agency; Captrain: Westfalica-Shuttle – Ihr neues Angebot für Ostwestfalen. Online-Publikation im Internet unter der URL „http://www.captrain.de/fileadmin/Redaktion-Captrain/PDF/Eisenbahninfrastruktur/110707_Faltblatt_Westfalica-Shuttle.pdf“, Zugriff am 11.01.2012.

FLEISCHMANN (2008)

Fleischmann, B.: Begriffliche Grundlagen. In: Arnold, D.; Isermann, H.; Kuhn, A.; Tempelmeier, H.; Furmans, K. (Hrsg.): Handbuch Logistik. 3. Aufl., Springer-Verlag: Berlin - Heidelberg 2008, S. 3-12.

FREUDENTHALER (2008)

Freudenthaler, B.: Case-based Reasoning (CBR) – Grundlagen und ausgewählte Anwendungsgebiete des fallbasierten Schließens. VDM Verlag Dr. Müller: Saarbrücken 2008.

GLÄSER/LAUDEL (2010)

Gläser, J.; Laudel, G.: Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse – als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen. 4. Aufl., VS Verlag: Wiesbaden 2010.

GRIES (2012)

Gries, S.: Akquirierung von Erfahrungswissen aus dem Logistikprojekt "Westfalica-Shuttle" für das Case-based Reasoning. Bachelorarbeit am Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement der Universität Duisburg-Essen. Unveröffentlichte Qualifizierungsarbeit: Essen 2012.

HASLER ROUMOIS (2010)

Hasler Roumois, U.: Studienbuch Wissensmanagement. 2. Aufl., Orell Füssli Verlag: Zürich 2010.

HUMPL (2004)

Humpl, B.: Transfer von Erfahrungen – Ein Beitrag zur Leistungssteigerung in projektorientierten Organisationen. Dissertation, Technische Universität Graz 2002. Deutscher Universitäts-Verlag: Wiesbaden 2004.

KRAUS (2003)

Kraus, P.: Kosten senken durch Wissensmanagement. In: Wissensmanagement, 5. Jg. (2003), Nr. 4, S. 50-51.

KUMMER/SCHRAMM/SUDY (2010)

Kummer, S.; Schramm, H.; Sudy, I.: Internationales Transport- und Logistikmanagement. 2. Aufl., Facultas.wuv: Wien 2010.

KUSTER ET AL. (2011)

Kuster, J.; Huber, E.; Lippmann, R.; Schmid, A.; Schneider, E.; Witschi, U.; Wüst, R.: Handbuch Projektmanagement. 3. Aufl., Springer-Verlag: Berlin - Heidelberg 2011.

LIEBOLD/TRINCZEK (2009)

Liebold, R.; Trinczek, R.: Experteninterview. In: Kühl, S.; Strodtholz, P.; Taffertshofer, A. (Hrsg.): Handbuch Methoden der Organisationsforschung – Quantitative und Qualitative Methoden. VS Verlag: Wiesbaden 2009, S. 32-56.

LODIGA (2011)

Lodiga, J.: Kögel präsentiert Wechselbrücke auf NUFAM 2011. Online-Publikation im Internet unter der URL „<http://www.logistic-global.com/kogel-prasentiert-wechselbrucke-auf-nufam-2011/3539>“, Zugriff am 11.01.2012.

MEUSER/NAGEL (1991)

Meuser, M.; Nagel, U.: ExpertInneninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht – Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion. In: Garz, D.; Kraimer, K. (Hrsg.): Qualitative empirische Sozialforschung – Konzepte, Methoden, Analysen. Westdeutscher Verlag: Opladen 1991, S. 441-471.

MEUSER/NAGEL (2009)

Meuser, M.; Nagel, U.: Experteninterview und der Wandel der Wissensproduktion. In: Bogner, A.; Littig, B.; Menz, W. (Hrsg.): Experteninterviews – Theorien, Methoden, Anwendungsfelder. 3. Aufl., VS Verlag: Wiesbaden 2009, S. 35-60.

MEUSER/NAGEL (2010)

Meuser, M.; Nagel, U.: Experteninterviews – wissenssoziologische Voraussetzungen und methodische Durchführung. In: Friebertshäuser, B.; Langer, A.; Prengel, A. (Hrsg.): Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft. 3. Aufl., Juventa Verlag: Weinheim - München 2010, S. 457-471.

O.V. A (O.J.)

o.V.: 20ft Container Size. Online-Publikation im Internet unter der URL „<http://www.dimensionsguide.com/20ft-container-size/>“, Zugriff am 11.01.2012.

O.V. B (O.J.)

o.V.: M&V – Sattelaufleger – wendig und belastbar! Online-Publikation im Internet unter der URL „<http://cms.muv-siegmar.de/index.php?id=74>“, Zugriff am 11.01.2012.

O.V. C (2012)

o.V.: Terminal Guide für das KLV Gütersloh. Online-Publikation im Internet unter der URL „http://www.captrain.de/fileadmin/Redaktion-Captrain/PDF/Eisenbahninfrastruktur/120105_Terminal-Guide.pdf“, Zugriff am 16.01.2012.

PANTOINE (2003)

Pantoine: French Modalohr combined transport wagon in Train Capital exhibition. Online-Publikation im Internet unter der URL „<http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Modalohr0603.jpg&filetimestamp=20060401122006>“, Zugriff am 16.01.2012.

PFUHL (2003)

Pfuhl, M.: Case-Based Reasoning auf der Grundlage Relationaler Datenbanken – Eine Anwendung zur strukturierten Suche in Wirtschaftsnachrichten. Deutscher Universitäts-Verlag: Wiesbaden 2003.

POESIO/ALMUHAREB (2008)

Poesio, M.; Almuhareb, A.: Extracting concept descriptions from the Web - the importance of attributes and values. In: Buitelaar, P.; Cimiano, P.: *Ontology Learning and Population - Bridging the Gap between Text and Knowledge*. IOS Press: Amsterdam - Berlin - Oxford - Tokyo - Washington, DC 2008, S. 29-44.

PROBST/RAUB/ROMHARDT (2010)

Probst, G.; Raub, S.; Romhardt, K.: *Wissen managen – Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen*. 6. Aufl., Gabler: Wiesbaden 2010.

PRZYBORSKI/WOHLRAB-SAHR (2010)

Przyborski, A.; Wohlrab-Sahr, M.: *Qualitative Sozialforschung – Ein Arbeitsbuch*. 3. Aufl., Oldenbourg Verlag: München 2010.

RADETZKY (2002)

Radetzky von, G., *Wissens-Management/Knowledge-Management als Erfolgsfaktor – Mit KM zahlt sich Wissen aus*. In: *Computerwoche*, 29. Jg. (2002), Nr. 34, S. 34-35.

REUTHER (2011)

Reuther, B.: *duisport mit neuer Zugverbindung nach Gütersloh*. In: *duisport – Ein Magazin der Duisburger Hafen AG*, 38. Jg. (2011), Nr. 3, S. 14-19. Online-Publikation im Internet unter der URL „http://www.duisport.de/wp-content/uploads/2011/11/111111_duisport-Magazin_3_2011.pdf“, Zugriff am 16.01.2012.

RICHTER (2003)

Richter, M.: *Fallbasiertes Schließen*. In: Görz, G.; Rollinger, C.; Schneeberger, J.: *Handbuch der Künstlichen Intelligenz*. 4. Aufl., Oldenbourg Verlag: München - Wien 2003, S. 407-430.

SCHINDLER (2002)

Schindler, M.: *Wissensmanagement in der Projektabwicklung – Grundlagen, Determinanten und Gestaltungskonzepte eines ganzheitlichen Projektwissensmanagements*. Dissertation, Universität St. Gallen. 3. Aufl., Josef Eul Verlag: Lohmar - Köln 2002.

SCHÖNSLEBEN (2011)

Schönsleben, P.: *Integrales Logistikmanagement – Operations und Supply Chain Management innerhalb des Unternehmens und unternehmensübergreifend*. 6. Aufl., Springer-Verlag: Berlin - Heidelberg 2011.

STRAUBE/THOMS (2008)

Straube, F.; Thoms, J.: *Integrierte Supply Chains – Umsetzungsstand und Erfolgsfaktoren*. In: BearingPoint (Hrsg.): *Management globaler Wertschöpfungsketten – Synchronized Value Chain*. Josef Eul Verlag: Lohmar - Köln 2008, S. 1-17.

THIER (2010)

Thier, K.: Storytelling – Eine Methode für das Change-, Marken-, Qualitäts- und Wissensmanagement. 2. Aufl., Springer Medizin Verlag: Berlin - Heidelberg 2010.

WERMKE/KUNKEL-RAZUM/SCHOLZE-STUBENRECHT (2010)

Wermke, M.; Kunkel-Razum, K.; Schilze-Stubenrecht, W. (Hrsg.): Duden – Das Fremdwörterbuch. 10. Aufl., Dudenverlag: Mannheim - Zürich 2010.

ZELEWSKI (2011)

Zelewski, S.: Überblick über das Verbundprojekt OrGoLo – Organisatorische Innovationen mit Good Governance in Logistik-Netzwerken. OrGoLo Projektbericht Nr. 1, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen). Eigenverlag: Essen 2011.

Anhang A: Kommentiertes Transkript

Das kommentierte Transkript wurde nicht für die Veröffentlichung freigegeben.

Anhang B: „Wort-Schlüsselwort“-Excel-Tabelle

Wort	Schlüsselwort
-anbieter	Infrastrukturanbieter
agency	duisport agency GmbH
anhänger	Sattelaufleger
aufleger	Sattelaufleger
ausgangsliste	Ausgangsliste
bahn	Eisenbahnverkehrsunternehmen
bahn-shuttle	Eisenbahn-Shuttle
bahn-shuttles	Eisenbahn-Shuttle
bahnen	Eisenbahnverkehrsunternehmen
captrain	Captrain Deutschland GmbH
container	Container
containern	Container
d-traktion	Dieseltraktion
db-netz-strecke	DB Netze
deutschland	Captrain Deutschland GmbH
diesel	Dieseltraktion
dieseltraktion	Dieseltraktion
dokument	Dokument
dokumente	Dokument
dokumenten	Dokument
dortmund	Dortmund
dortmunder	Dortmund
duisburg	Duisburg
duisport	duisport agency GmbH; duisport rail GmbH
eingangsliste	Eingangsliste
einheit	Ladeeinheit
einheiten	Ladeeinheit; Unternehmen
eisenbahn	Eisenbahnverkehrsunternehmen
eisenbahnen	Eisenbahnverkehrsunternehmen
eisenbahntraktionär	Traktionär
eisenbahnverkehrsunternehmen	Eisenbahnverkehrsunternehmen
eisenbahnverkehrsunternehmens	Eisenbahnverkehrsunternehmen
equipment	Ladeeinheit; Güterwagen
equipments	Ladeeinheit
gmbh	Captrain Deutschland GmbH; duisport agency GmbH; duisport rail GmbH
gut	Gut
güter	Gut
gütersloh	Gütersloh
güterwagen	Güterwagen
infrastruktur	Infrastruktur
infrastrukturbetreiber	Infrastrukturanbieter
infrastrukturen	Infrastruktur
infrastrukturinhaber	Infrastrukturanbieter

Wort	Schlüsselwort
infrastrukturunternehmen	Infrastrukturanbieter
ladeeinheit	Ladeeinheit
ladeeinheiten	Ladeeinheit
liste	Ladefliste; Wagenliste
lkw-aufleger	Sattelaufleger
lok	Lokomotive
ort	Ort
ostwestfalen	Ostwestfalen
planaufleger	Wechselbrücke
rail	duisport rail GmbH
region	Region
sattelaufleger	Sattelaufleger
shuttle	Eisenbahn-Shuttle
shuttles	Eisenbahn-Shuttle
standardcontainer	Container
terminal	Terminal
terminalbetreiber	Terminalbetreiber
terminals	Terminal
traktion	Traktion
traktionär	Traktionär
traktionen	Traktion
transporteinheiten	Ladeeinheit
unterlage	Dokument
unterlagen	Dokument
unternehmen	Unternehmen
wagen	Güterwagen
wagenliste	Wagenliste
waggon	Güterwagen
waggons	Güterwagen
ware	Gut
wechselbrücke	Wechselbrücke
wechselbrücken	Wechselbrücke
westfalica-shuttle	Westfalica-Shuttle
westfalica-shuttle-projekt	Westfalica-Shuttle
westfalica-shuttles	Westfalica-Shuttle
zug	Zug
züge	Zug
zügen	Zug
zuges	Zug

Autoren:

Dipl.-Inf. Martin Kowalski

E-Mail: martin.kowalski@pim.uni-due.de

Sabrina Gries, B.Sc.

E-Mail: sabrina.gries@arcor.de

Impressum:

Institut für Produktion und
Industrielles Informationsmanagement
Universität Duisburg-Essen, Campus Essen
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Universitätsstraße 9, 45141 Essen
Website (Institut PIM): www.pim.wiwi.uni-due.de
Website (Projekt OrGoLo):
<http://www.orgolo.wiwi.uni-due.de/>

ISSN: 2195-3627



Das Verbundprojekt Organisatorische Innovationen mit Good Governance in Logistik-Netzwerken (OrGoLo) wird im Rahmen des Spitzenclusters „EffizienzCluster LogistikRuhr“ mit Finanzmitteln des deutschen Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert (Förderkennzeichen: 01IC10L20A) und vom Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) – Softwaresysteme und Wissenstechnologien (PT-SW) begleitet. Die Projektpartner danken für die großzügige Unterstützung ihrer Forschungs- und Transferarbeiten.

Partner des Verbundprojekts:

admoVa Consulting GmbH

bdf consultants GmbH

DST – Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme e.V.

Duisburger Hafen AG

Lufapak GmbH

relamedia GmbH

SimulationsDienstleistungsZentrum SDZ GmbH

TraffGo HT GmbH

Universität Duisburg-Essen, Institut für Produktion
und Industrielles Informationsmanagement

Universität Duisburg-Essen, Lehrstuhl für Allgemeine
Betriebswirtschaftslehre und Operations Management

Universität Duisburg-Essen, Lehrstuhl für Transportsysteme
und -logistik – Professur für Technische Logistik

w3logistics AG



Universität Duisburg-Essen – Campus Essen
Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement

Projektberichte des Verbundprojekts OrGoLo

ISSN 1866-9255

- Nr. 1 Zelewski, S.: Überblick über das Verbundprojekt OrGoLo – Organisatorische Innovationen mit Good Governance in Logistik-Netzwerken. Essen 2011.
- Nr. 2 Kowalski, M.: Lastenheft für ein prototypisches Software-Tool zur Unterstützung des Case-based Reasonings (CBR-Tool). Essen 2011.
- Nr. 3 Robles, M.: Technische Rahmenbedingungen zur Gestaltung globaler Logistiknetzwerke. Essen 2011.
- Nr. 4 Lautenschläger, H.: Gestaltung globaler Logistiknetzwerke mit dezentralen Kompetenzen. Essen. 2011.
- Nr. 5 Lautenschläger, H.: Innovative Instrumente zur Gestaltung globaler Logistiknetzwerke. Essen 2011.
- Nr. 6 Lautenschläger, M.: Rechtliche Rahmenbedingungen für die Gestaltung globaler Logistiknetze. Essen 2011.
- Nr. 7 Leisten, R.: Analyse wirtschaftlicher Rahmenbedingungen zur Gestaltung globaler Logistiknetzwerke. Essen 2011
- Nr. 8 Kowalski, M.; Kovacevic, H.: State-of-the-art von CBR-Tools. Essen 2011.
- Nr. 9 Kowalski, M.; Kater, D.: Case-based Reasoning in Supply Chains – Qualitatives Case Retrieval. Essen 2011.
- Nr. 10 Noche, B.; Robles, M.; Haep, S.: Lastenheft für einen prototypischen Lieferketten-Konfigurator. Essen 2011.
- Nr. 11 Noche, B.; Robles, M.; Supriyanto, P.: Pflichtenheft für einen prototypischen Lieferketten-Konfigurator. Essen 2011.
- Nr. 12 Kowalski, M.; Klüpfel, H.; Zelewski, S.: Pflichtenheft für ein prototypisches Software-Tool zur Unterstützung des Case-based Reasonings (CBR-Tool). Essen 2011.
- Nr. 13 Kowalski, M.; Balci, I.: Anforderungsanalyse für ein CBR-System zum Einsatz in internationalen Supply-Chain-Projekten – Entwicklung einer Anforderungsspezifikation aus betriebswirtschaftlicher Perspektive. Essen 2012.
- Nr. 14 Kowalski, M.; Heffe, M.: Erstellung eines Falls für das Case-based Reasoning am Praxisbeispiel des Projekts Polarstation der duisport packing logistics (dpl). Essen 2012.

Universität Duisburg-Essen – Campus Essen
Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement

Projektberichte des Verbundprojekts OrGoLo

ISSN 2195-3627

Nr. 15 Kowalski, M.; Gries, S.: Akquirierung von Erfahrungswissen aus dem Logistik-Projekt „Westfalica-Shuttle“ für das Case-based Reasoning. Erstellung eines Falls für das Case-based Reasoning. Essen 2013.