



STUDIENARBEIT

in der Abteilung
Wirtschaftsinformatik
an der Universität Oldenburg

Thema:

**Projektbericht
Logistikportal für den
Schienengüterverkehr im
Land Niedersachsen**

Eingereicht von: Projektgruppe Logistikportal

Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau
Universität Oldenburg
Ammerländer Heerstr. 114-118
26129 Oldenburg
Tel. 0441/798-4470

**Teilnehmer der Projektgruppe “Logistikportal für den
Schienengüterverkehr in Niedersachsen“**

Sven Abels	Jürgen Scheffler
Artillerieweg 42a	Rauhehorst 47a
26129 Oldenburg	26127 Oldenburg

Jan Behrens	Martin Schünemann
Joseph-Haydn-Platz 4	Leuschnerstraße 5
28209 Bremen	26129 Oldenburg

Dirk Beinecke	Stefan Schulte
Artillerieweg 44	Schützenweg 42
26129 Oldenburg	26129 Oldenburg

Robert Bleiker	Aydin Seven
Schützenweg 42	Bremer Str 54 B
26129 Oldenburg	27749 Delmenhorst

Tobias Dreyschultze	Andreas Sonntag
Schulweg 57	Splitting rechts 77
26121 Oldenburg	26871 Papenburg

Maik Pache	Mathias Uslar
Uhlhornsweg 5	Grenadierweg 39
26129 Oldenburg	26129 Oldenburg

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XIII
I Einleitung	2
II Seminarphase	6
1 Logistik im Schienengüterverkehr	8
1.1 Definitionen	8
1.2 Teilsysteme der Logistik	9
1.3 Verschiedene Transportarten	11
1.4 Eisenbahngüterverkehr	12
2 Transportübergänge	18
2.1 Güterarten	18
2.2 Transportnormierungen	19
2.3 Kombinierter Verkehr	21
2.3.1 Definition	21
2.3.2 Vorteile	21
2.3.3 Transportkette	21
2.3.4 Betriebsqualität	22
2.3.5 Anteile	22
2.3.6 Kostenverteilung	23

Inhaltsverzeichnis

2.3.7	EDV	23
2.4	Beispiele für weitere Transportübergänge	24
2.4.1	nicht - kombinierter Verkehr und seine Nachteile	24
2.4.2	Übergang von Schiene und Schiff	24
2.5	Ausblick	25
3	Rechtliche Aspekte des Eisenbahngüterverkehrs	26
3.1	Einstieg	26
3.1.1	Das “EU - Eisenbahnpaket“	27
3.1.2	Trennung in Verkehrsinfrastrukturbetreiber und Verkehrsinfrastrukturbenutzer	27
3.2	Relevante Gesetze	28
3.3	Transportrecht	28
3.3.1	Transportrechtsreformgesetz (TRG)	29
3.3.2	Haftung	30
3.3.3	Zusammenfassung	31
3.4	Allgemeine Deutsche Spediteurbedingungen	31
3.5	Versicherungswesen	32
3.5.1	Transportversicherung	33
3.5.2	Die neue Speditionsversicherung	33
3.5.3	Güterschadensversicherung nach SLVS	34
3.6	Gesetzesgrundlagen für Internetplattformen	35
4	Logistikprogramme im Rahmen der PG	36
4.1	GIPAS	36
4.1.1	Module von GIPAS	36
4.1.2	Der Hersteller von GIPAS	37
4.1.3	Stand von GIPAS	37
4.1.4	Nutzer von GIPAS	37
4.1.5	GIPAS Kern Module	38
4.1.6	GIPAS K Kunden-Service System	39
4.1.7	GIPAS L Leistungsabrechnung	41
4.1.8	GIPAS Z Zugbildung	41

4.1.9	GIPAS A Auftrag	41
4.1.10	GIPAS M Mobil	42
4.2	Translogica	42
4.2.1	Translogica - die Softwarelösung für Transportunternehmer . . .	43
4.2.2	Grundsätze zur Verwirklichung der Software	43
4.2.3	Warum ist Translogica für Transportunternehmer interessant? . .	43
4.2.4	Screenshots	44
5	Das Struts Framework	48
5.1	Architektur	48
5.2	Das Struts Template	49
5.3	Fallbeispiel: Transportaufkommen	51
5.4	Ausblick	53
III	Analyse	55
6	Ergebnisse der Bahninterviews	57
6.1	Zusammenfassung der Interviews	58
6.2	Ausblick	61
7	Kundeninterviews	64
7.1	Auswertung des Fragebogens	65
7.1.1	Nutzung von vorhandenen Portalen	66
7.1.2	Gleisanschlüsse	66
7.2	Szenarien	67
7.3	Bewertung	67
8	Güterverkehrszentren	69
8.1	Definition	69
8.2	Bestandteile eines Güterverkehrszentrums	70
8.3	Gründungsgrundlage	70
8.4	Güterverkehrszentren in Niedersachsen	71
8.5	Entwicklungsstand der GVZs in Niedersachsen	72

8.6 Bewertung und Perspektiven	76
IV Strategien	78
9 e-Commerce in der Logistik	80
9.1 Definitionen und theoretische Grundlagen	81
9.2 e-Commerce	81
9.2.1 Das Phasenmodell der Markttransaktion	82
9.2.2 Logistikportale und elektronische Marktplätze	84
9.3 Auswirkungen von e-Commerce-Anwendungen	85
9.3.1 Nutzungspotentiale von Logistikplattformen	86
9.3.2 Disintermediation	87
9.4 Anforderungen an ein Logistikportal	88
9.4.1 Erfolgsfaktoren für Logistikplattformen	88
9.4.2 Anforderungen an das Informationsportal	91
9.5 Anforderungen an die Frachtenbörsen	93
9.6 Ausblick	95
10 e-Business für Bahnen	98
10.1 Grundlagen des e-Business	98
10.1.1 e-Commerce	100
10.1.2 e-Procurement	100
10.1.3 e-Payment	102
10.1.4 Weitere Anwendungsformen	103
10.2 Chancen im B2C - Bereich der Bahnen	103
10.3 Wege des e-Business im B2B - Bereich der Bahnen	104
10.3.1 e-Commerce	105
10.3.2 e-Procurement	107
10.4 Brach liegende Potentiale	108
10.5 Ausblick	110
11 e-Marketing	111
11.1 Definition e-Marketing	111

11.2 Prozessgestaltungsformen des e-Marketing	112
11.3 e-Marketing Strategie	113
11.3.1 Situationsanalyse	114
11.3.2 Portfolio-Analyse	117
11.3.3 Balanced Scorecard	121
11.4 elektronische Marktforschung	123
11.4.1 Sekundärforschung:	124
11.4.2 Primärforschung	125
11.4.3 Systemseitige Datenlieferanten	126
11.5 Marketing-Mix	127
11.6 Ausblick	134
12 Logistik Informationssysteme	136
12.1 Abgrenzung	137
12.2 Ist- Zustand des innerdeutschen Güterverkehrs	137
12.3 Anforderungen an den Güterverkehr	139
12.4 Das Logistik- Portal	139
12.5 Wirken des Logistikportals auf den Güterverkehr	140
12.6 Erfolgsfaktoren	140
12.6.1 Entwicklung der Logistik	140
12.6.2 Anwendungsgebiet der Informationssysteme im Güterverkehr	142
12.6.3 Entwicklung der Informationssysteme	142
12.7 Voraussetzungen für die Technologienutzung	144
12.8 Ist- und Sollzustand der Privatbahnen	145
12.9 Marktpotential	146
12.10 Ausblick	147
V Pflichtenheft	150
13 Zielbestimmung	152
13.1 Muss-Kriterien	152
13.1.1 Portalgruppe	152
13.1.2 Frachtenbörsengruppe	153

Inhaltsverzeichnis

13.2 Kann-Kriterien	156
13.3 Abgrenzungskriterien	157
14 Einsatz	158
15 Umgebung	160
15.1 Hardware	160
15.2 Orgware	161
16 Funktionalität	162
16.1 Login-Verwaltung	162
16.2 FAQ	163
16.3 Dokumente	163
16.4 Forum	163
16.5 Kundenauftritte	163
16.6 Bahnpräsentation	164
16.7 Links	164
16.8 Suchfunktion	164
16.9 Stammfunktionalitäten	165
17 Daten	166
17.1 Allgemeine Daten	166
17.2 Daten der Frachtenbörsen	167
17.3 Fahrplandaten	167
18 Qualitätsziele, Leistungen und Oberfläche	168
18.1 Qualitätsziele	168
18.2 Leistungen	169
18.3 Benutzungsoberfläche	169
19 Anwendungsfälle	170
19.1 Use Cases der Portalgruppe	171
19.2 Use cases der Fahrplangruppe	179
19.3 Use Cases der Frachtenbörsen	184

VI Entwurf	190
20 Entwurf der Portalgruppe	192
20.1 Architektur	192
20.2 Packages & Klassen	193
20.2.1 Klasse Enterprise	194
20.2.2 Klasse RailwayCompany	196
20.2.3 Klasse Customer	197
20.2.4 Klasse Employee	199
20.2.5 Klasse AdminUser	200
20.2.6 Klasse User	202
20.2.7 Klasse Rights	203
20.2.8 Klasse Mailbox	204
20.2.9 Klasse Mail	205
20.3 GUI	206
20.3.1 Frameset	206
20.3.2 Hauptseite	207
20.3.3 Hauptseite für eingeloggte Bahner	208
20.3.4 Hauptseite für eingeloggte Kunden	209
20.3.5 Formulare	210
20.3.6 Registrierung	211
20.3.7 Benutzerdaten bearbeiten	212
20.3.8 Bahnübersicht	213
20.3.9 Mailbox	213
20.4 Beschreibung der Dynamik	215
20.4.1 Registrierung	215
20.4.2 Forum benutzen	216
20.4.3 Login	217
20.4.4 Aufruf von Fahrplan oder Frachtbörse	218
20.4.5 e-Mail Versand	219
21 Entwurf der Fahrplangruppe	220
21.1 Architektur	220

Inhaltsverzeichnis

21.2 Packages & Klassen	222
21.2.1 Klasse Route	223
21.2.2 Klasse Junction	225
21.2.3 Klasse Connection	226
21.2.4 Klasse SideTrack	226
21.2.5 Klasse RouteSystem	227
21.2.6 Klasse Map	228
21.2.7 Klasse Roadmap	228
21.2.8 Klasse RouteSupport	230
21.2.9 Klasse ConnectionSupport	230
21.3 GUI	232
21.3.1 Startseite	232
21.3.2 Verbindung eintragen	232
21.3.3 Verbindungsänderung - Suche	233
21.3.4 Verbindungsänderung - Verbindungsauswahl	234
21.3.5 Verbindung löschen	235
21.3.6 Fahrplananfrage	236
21.3.7 Fahrplananfrage - Korrekturbildschirm	237
21.3.8 Fahrplanausgabe - Textform	238
21.3.9 Fahrplanausgabe - Grafisch	239
21.4 Beschreibung der Dynamik	240
21.4.1 Fahrplananfrage	240
21.4.2 Fahrplanpflege	241
21.4.3 Fahrplanänderung	241
21.4.4 Streckenpflege	242
21.4.5 Strecke ändern	243
22 Entwurf der Frachtenbörsengruppe	245
22.1 Architektur	245
22.2 Packages & Klassen	245
22.2.1 Postingdescriptions	245
22.2.2 Klasse CustomizedLoadUnit	246
22.2.3 Klasse LoadingPoint	246

22.2.4 Klasse GenericLoadUnit	247
22.2.5 Interface GeneralList	248
22.2.6 Klasse KindOfGoodsList	249
22.2.7 Klasse LoadUnitList	249
22.2.8 Klasse AbstractPosting	250
22.2.9 Klasse TransportOffer	252
22.2.10 Klasse TransportRequest	252
22.2.11 Klasse Times	253
22.2.12 Klasse ContactInformation	254
22.2.13 Klasse Mysettings	255
22.2.14 Klasse KindofGoods	256
22.2.15 Klasse Search	257
22.2.16 Klasse sortGUI	257
22.2.17 Klasse postingComparer	258
22.2.18 Klasse Scheduler	259
22.2.19 Klasse MetaSearchresult	259
22.2.20 Klasse Job	260
22.2.21 Klasse DBConnector	261
22.2.22 Interface DBConnectable	262
22.3 GUI	264
22.3.1 Frachtenbörsse	264
22.3.2 Angebot eingeben	265
22.3.3 Transportgut	266
22.3.4 Ladeeinheiten	267
22.3.5 Verpackungsarten	268
22.3.6 Be- und Entladestellen	269
22.3.7 Beschreibung der Ladestellen	270
22.3.8 Zeitangaben	271
22.3.9 Kontakt	272
22.4 Beschreibung der Dynamik	273
22.4.1 Erstellen eines Angebotes	273
22.4.2 Erstellen einer Anfrage	274
22.4.3 Nachrichten editieren	275

Inhaltsverzeichnis

22.4.4 Angebot einstellen	277
22.4.5 Anlegen eines neuen Angebotes	278
22.4.6 Anfrage an das System stellen	279
22.4.7 Suche an das System übermitteln	280
22.4.8 Genereller Methodenaufruf	281
23 Die Struts Komponente	282
23.1 Controller-Komponente	282
23.2 Modell-Komponenten	282
23.3 View-Komponenten	283
23.4 Packages - Übersicht	284
VII Implementierung	286
24 Programmierung des Portals	288
24.1 Programmierung des Mailsystems	290
24.2 Validierung der Ein- und Ausgaben	290
24.3 Upload der Grafiken	291
24.4 Struts und Frames	292
24.5 Feature: Zähler	292
24.6 Feature: Navigationsleiste	292
24.7 Kompatibilität	293
24.8 Erfahrungsbericht	293
25 Programmierung des Fahrplans	295
25.1 GUI	295
25.2 Datenhaltung	296
25.3 Logik - Verbindungs berechnung	296
25.4 Darstellung der Karte	297
26 Programmierung der Frachtenbörse	301
26.1 Der Scheduler	302
26.2 Die Oberfläche	303

26.3 Das RSS	304
27 Aufbau des Servers	306
VIII Testphase	309
28 Art der Tests	311
28.1 Formale Verifikation	311
28.2 Softwareinspektionen	311
28.2.1 Programminspektionen	312
28.2.2 Codereviews	312
28.3 Statische Analysierer	312
29 Tools zur Codeverbesserung	313
29.1 Entwicklungs IDE	313
29.2 Log4j	313
29.3 Bugtracking Forum	315
30 Fazit	316
IX Vergleich anderer Logistikportale	318
31 Portal C	320
31.1 Forschungsinitiative	320
31.2 Über Portal C	321
31.3 Beteiligte	321
32 NE Bahnen	324
32.1 Inhalt	324
32.2 Beteiligte	324
32.3 Kernfunktionalität	324
33 Logistikportal für den Schienengüterverkehr in NDS	328

Inhaltsverzeichnis

34 Vergleich	330
34.1 Fahrplanberechnung	330
34.2 Darstellung einzelner Bahnen	330
34.3 Börsenfunktionalität	330
34.4 Syndicated Content	331
34.5 Integration in die Logistiklandschaft	331
X Fazit	333
Glossar	336
Literaturverzeichnis	339
A Fragebögen an die Spediteure und Verlader	I
B Fragebögen an die Eisenbahngesellschaften	XXI
C Zusammenfassung zur Einreichung	XLII
D Programmierungslisten auf CD	XLVII

Abbildungsverzeichnis

1.1	Eisenbahninfrastruktur eines Gleisanschlussinhabers	15
1.2	kombinierter Verkehr	16
2.1	Beispiel eines Tragwagens	19
2.2	Beispiel für einen Taschenwagen	20
2.3	Beispiel einer rollenden Landstrasse	20
4.1	Ablauf der GIPAS Leistungserstellung	38
4.2	Frachtbriefe in GIPAS	40
4.3	Stammdaten Übersicht	42
4.4	Startseite translogica	44
4.5	Auftragsverwaltung translogica	45
4.6	Eigentour	45
4.7	Fremdtour	46
4.8	Faktura	46
4.9	Auswertungen	47
5.1	Struts Überblick	49
5.2	Navigationsleiste	50
5.3	Fehlernachricht	50
5.4	Erfolgsnachricht	50
5.5	Angebot einstellen	51
6.1	Streckennetz EEB	59
6.2	Streckennetz OHE	63

Abbildungsverzeichnis

8.1 Flächenstruktur eines GVZ;	70
8.2 Güterverkehrszentren in Deutschland	72
8.3 Güterverkehrszentren in Niedersachsen	73
8.4 Anbindung der Güterverkehrszentren;	74
9.1 Das Phasenmodell der Markttransaktion;	83
9.2 Das 3-Ebenen-Modell eines elektronischen Marktplatzes;	89
9.3 Nutzung von Transportmarktplätzen	96
10.1 Grundtypen von e-Procurement - Lösungen;	101
10.2 Einkaufsfenster für Anbieter bei der Deutschen Bahn;	108
11.1 Prozessgetriebene Marketingsicht;	112
11.2 Portfoliomatrix;	118
11.3 Portfolio mit der Berücksichtigung individueller Präferenzen;	120
11.4 Produktmatrix;	130
11.5 Matrix der Kontrahierungspolitik;	132
19.1 Anwendungsfall 1: Registrierung des Nutzers	171
19.2 Anwendungsfall 3: Nutzeranmeldung	172
19.3 Anwendungsfall 3: Passwort ändern	173
19.4 Anwendungsfall 4: Kunden-/ Bahn-Daten eingeben	174
19.5 Anwendungsfall 5: Kunden-/ Bahn-Daten ändern	175
19.6 Anwendungsfall 6: Suche	177
19.7 Anwendungsfall 7: FAQ-Aufruf	178
19.8 Anwendungsfall 1: Fahrplanpflege	179
19.9 Anwendungsfall 2: Streckennetzanzeige	180
19.10 Anwendungsfall 3: Fahrplananfrage	181
19.11 Anwendungsfall 4: Alternative Transportmöglichkeiten	182
19.12 Anwendungsfall 5: Kapazitätenanfrage und -buchung	183
19.13 Anwendungsfall 1: Suche	184
19.14 Anwendungsfall 2: Kapazitäten	185
19.15 Anwendungsfall 3: Wagons	186
19.16 Anwendungsfall 4: Transport	187

19.17 Anwendungsfall 5: Wege	188
20.1 Struts Überblick	193
20.2 Package portal.data	194
20.3 Das Frameset	206
20.4 Die Hauptseite	207
20.5 Hauptseite für eingeloggte Bahner	209
20.6 Hauptseite für eingeloggte Kunden	210
20.7 Startseite der Registrierung	211
20.8 Benutzerdaten ändern	212
20.9 Bahnübersicht	213
20.10 Posteingang	214
20.11 Nachricht schreiben	214
20.12 Ablauf einer Registrierung	215
20.13 Forum	216
20.14 Login Vorgang	217
20.15 Aufruf von Frachtbörse oder Fahrplan	218
20.16 Mail Versand	219
21.1 Architektur	221
21.2 Package-Übersicht	222
21.3 Package Data	223
21.4 Package Logic	229
21.5 Package Support	230
21.6 Verbindung eintragen/ändern	232
21.7 Verbindungsänderung - Suche	233
21.8 Verbindungsänderung - Verbindungsauswahl	234
21.9 Verbindung löschen	235
21.10 Fahrplananfrage	236
21.11 Fahrplananfrage - Korrekturbildschirm	237
21.12 Fahrplanausgabe - Textform	238
21.13 Fahrplanausgabe - Grafisch	239
21.14 Fahrplanausgabe	240
21.15 Fahrplanpflege	241

Abbildungsverzeichnis

21.16 Fahrplanänderung	242
21.17 Streckenpflege	243
21.18 Streckenänderung	244
22.1 GeneralList und alle Erben	248
22.2 Die AbstractPosting Klasse	250
22.3 Seite der Frachtenbörsse	264
22.4 neues Angebot erstellen	265
22.5 Güterart bestimmen	266
22.6 Ladeeinheiten	267
22.7 Verpackungsarten	268
22.8 Streckenposten wählen	269
22.9 Beschreibung und Wahl der Be- oder Entladepunkte	270
22.10 Freitextfelder	271
22.11 Kontaktangaben	272
22.12 Erstellen eines Angebots	273
22.13 Erstellen einer Anfrage	274
22.14 Nachrichten editieren	275
22.15 Angebot einstellen	277
22.16 Anlegen eines neuen Angebots	278
22.17 Stellen einer Anfrage	279
22.18 Suche einstellen	280
22.19 Ein genereller Funktionsaufruf im Portal	281
23.1 Die Packages des Portals	284
24.1 Formel zum Vergleich der e-Mail Adresse	290
24.2 Upload von Bilden und Fotos	291
24.3 Zweistufige Navigationsleiste	293
26.1 LoadingPoint-Klassen	302
26.2 Scheduler-Klassen	303
26.3 RSS-Informationen im Newsreader Awasu	304
27.1 Infrastruktur und Serverdienste	307

Abbildungsverzeichnis

29.1 Bugtracking Eins	315
29.2 Bugtracking Zwei	315
31.1 Startschirm Portal C	322
31.2 Fahrplananfrage	322
32.1 Startschirm NE Bahnen	325
32.2 Bahndetails NE Bahnen	325
32.3 Angebot anfordern	326
32.4 Angebot anfordern (II)	326
32.5 Vertretene Bahnen	327
33.1 Startseite PG Portal	329
33.2 Detailangaben Bahn	329
C.1 Architektur des Servers	XLIV
C.2 Screenshot des Portals	XLVI

Teil I

Einleitung

Die Projektgruppe "Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen" wurde Anfang des Sommersemesters 2003 von Herrn Prof. Dr. Gronau ins Leben gerufen. Ziel des Projektes ist sich den Beschränkungen und Mängeln des Güterverkehrs über das Transportmittel Schiene zu stellen und Zukunftsperspektiven durch eine Bündelung der Transportvergaben mittels eines elektronischen Marktplatz zu ermöglichen. Um eine bessere Übersicht zu garantieren wurden die einzelnen Themengebiete in der chronologischen Reihenfolge ihrer Aufbereitung in Teile gegliedert. Innerhalb dieser Teile wurden die Bereiche mit der Dezimalklassifikation nach DIN 1421 durchgeführt.

Zu Beginn des Projekts wurden die Teilnehmer auf ein einheitlichen Wissensstand gebracht. In der Seminarphase wurden wichtige Bereiche, die im Schienengüterverkehr sowie in der informationstechnologischen Komponente anfallen, erläutert. Dies garantierte, dass alle Mitglieder der Projektgruppe effektiv mitarbeiten konnten. Ebenso war es die Grundlage für eine Ist-Analyse, welche den nächsten Abschnitt darstellte. Dabei sollten die für das Logistikportal wichtigen Dienstleister, die Eisenbahnunternehmen genauso wie die Güterverkehrszentren, Kunden beziehungsweise Verlader und die Spediteure, befragt werden. Die Auswertung dieser Fragebögen half der Projektgruppe die Bedürfnisse der einzelnen Gruppen zu verstehen und Schwächen aufzudecken.

Um die Vorteile und Potentiale elektronischer Medien für den Schienengüterverkehr dabei zu festigen, wurden in Ausarbeitungen für diese Branche wichtige Anwendungsgebiete aufgezeigt. Für diese Betrachtung spielten die Bereiche des e-Commerce in der Logistik, das e-Business der Bahngesellschaften ebenso eine wichtige Rolle wie die Nutzung von e-Marketing oder die Anwendung von Logistikinformationssystemen.

Erst diese Einführung in die Theorie und den Bedarf der Logistikunternehmen ermöglichte es eine Anforderungsdefinition aufzustellen. Bei diesem Soll-Konzept, welches hier als Pflichtenheft bezeichnet wird, wurden die Bedürfnisse eingegrenzt und nicht ausführbare Wünsche der Betriebe ausgegliedert. Weitere Grundlagen, wie die Bestimmung des Einsatzgebietes und die technologische Umgebung werden ebenfalls aufgearbeitet.

Der Entwurf hilft dem vorherigen Pflichtenheft die Einschränkungen und Erfüllungen des Portals auf die informationstechnologische Komponente zu übersetzen. Dabei ist es von

besonderer Bedeutung, dass der Entwurf alle Elemente des späteren Systems beinhaltet und so ausführlich wie möglich erarbeitet ist. Denn ein guter Entwurf spart später Zeit bei der Programmierung.

Die Implementierung der im Entwurf festgelegten Klassen und ihrer Beziehungen spiegelt das nächste Themengebiet wieder, wobei insbesondere Abweichung zum Entwurf und aufgetretene Spezialitäten Erwähnung finden. Die Testphase bearbeitet daraufhin verschiedene Szenarien, die nach der Programmierung möglich sind. Das fertige Logistikportal für den Schienengüterverkehr wird daraufhin mit bisherigen Internetauftritten verglichen und Mängel und Vorteile gegenüber diesen aufbereitet.

Teil II

Seminaphase

Im Rahmen der Seminarphase soll allen Teilnehmern des Projekts zusätzliches Wissen vermittelt werden, welches zur Durchführung des Projekts relevant ist. Hierzu bereiteten einige Projektmitglieder Vorträge zu ausgewählten Themen vor.

Der erste Vortrag behandelt das Thema “Logistik im Schienengüterverkehr“ und soll Klarheit über die verschiedenen Transport- und Güterarten und die Organisation im Schienengüterverkehr liefern. Der zweite Abschnitt widmet sich dem “Kombinierter Verkehr“, der sich mit dem Übergang von der Strasse zur Schiene und umgekehrt befasst. Es wird u.a. auf die verschiedenen Transportarten und -ketten eingegangen.

Der dritte Abschnitt befasst sich mit den rechtlichen Aspekten im Schienengüterverkehr. Hier werden alle relevanten Gesetzesgrundlagen kurz erläutert.

Im nächsten Abschnitt “Logistikprogramme im Rahmen der PG“ werden exemplarisch zwei Logistikinformationssysteme betrachtet. Hierzu werden die Systeme “GIPAS“ (Güterverkehrs-, Informations-, Planungs-, Abrechnungs- und Steuerungssystem für Eisenbahnen) sowie die Software “translogica“ einer genaueren Betrachtung unterzogen.

1 Logistik im Schienengüterverkehr

In diesem Abschnitt werden einige ausgewählte Begriffe aus dem Bereich Logistik definiert, die wichtig für die Arbeit im Projekt sind. Dem folgend wird eine Einordnung der Logistik in die Betriebswirtschaftslehre und die Benennung der verschiedenen Arten von Logistik stattfinden.

Weiterhin wird ein Überblick über die verschiedenen Transportarten und die verschiedenen Güterarten erfolgen, wobei der Schwerpunkt dabei im Eisenbahngüterverkehr liegen wird. Bei dieser Betrachtung ist es besonders interessant zu beobachten, welche verschiedenen Möglichkeiten es im Eisenbahngüterverkehr gibt und wie dieser organisiert ist. Zum Schluss werden noch kurz die bekannten Rechtsvorschriften, die relevant für die Logistik sind, benannt.

1.1 Definitionen

Der Begriff Logistik ist im Bereich der Wirtschaft noch relativ jung. Seit 1970 etwa wird er in deutschen Unternehmen und der deutschen Forschung gebraucht. Seinen Ursprung hat der Begriff Logistik jedoch im 19. Jahrhundert. Damals wurde er im militärischen Bereich verwendet und beschrieb die Planung des Nachschubs, der Truppenbewegung und Truppenversorgung. Das Wort Logistik ist abgeleitet aus dem französischen Wort “logis”-Truppenunterkunft.

Heute wird Logistik wie folgt definiert: “Logistik bezeichnet ein ganzheitliches Fließsystem, in dem durch Planung, Steuerung und Kontrolle der Material- und Warenfluss innerhalb und außerhalb eines Unternehmens optimiert wird. Nach einem Gesamtkonzept werden alle Bereiche und Leistungen der Güterbewegung von der Beschaffung über die Produktion bis zum Absatz (Empfänger) erfasst. Gesteuert wird das integrierte Fließsystem

(Netwerk) durch Datenkommunikationssysteme.“ (Quelle: Kühne & Nagel Transport-Handbuch, Verlag W. Zertani 2001, S.75)

Logistik ist also weit mehr als der Transport von Gütern von A nach B. Trotz dass Logistik eine reine Dienstleistung ist trägt sie zum Wertschöpfungsprozess bei. Der Preis eines Gutes hängt oftmals stark davon ab wo dieses Gut benötigt wird. Hauptbeteiligte wirtschaftliche Akteure in der Logistik sind Verlader, Spediteure und Frachtführer. Der Verlader ist der Produzent der Güter. Er stellt die Güter her / bereit die transportiert werden sollen. Mit dem Transport an sich hat er also nichts zu tun. Der Spediteur ist für die Transportbesorgung und die Abwicklung der dabei entstehenden administrativen Aufgaben wie z.B. Zollabfertigung zuständig. Dies ist die klassische Definition von Spediteuren. Im Zusammenhang mit Supply Chain Management (SCM) versteht sich der Spediteur aber zunehmend als ganzheitlicher Logistikdienstleister der auch Aufgaben des Produzenten übernimmt und beispielsweise Veredelungen am Gut durchführt (Bsp. Endmontage von PKW). Der Frachtführer ist derjenige, der die Güter von A nach B transportiert. Er hält die dafür benötigten LKW, Schiffe oder Waggons vor und bedient sich ihrer.

1.2 Teilsysteme der Logistik

Die Logistik ist ein übergeordnetes Element im Unternehmen. Sie ist relevant für alle Bereiche des Unternehmens. Angefangen in der Beschaffung, Produktion über den Absatz bis hin zur Entsorgung werden logistische Dienstleistungen genutzt. Generell kann man Logistik in die beiden Bereiche innerbetriebliche und außerbetriebliche Logistik unterscheiden. Die innerbetriebliche Logistik beschäftigt sich mit der Beförderung und Lagerung der Güter innerhalb des Produktionsprozesses. Dazu gehören Lagersysteme, Kommissioniersysteme, Sortier- und Verteilsysteme, Verpackungs- und Verladetechnik sowie Systeme zum Transport von Stückgütern in der Produktion. Die außerbetriebliche Logistik beschäftigt sich vornehmlich mit dem Transport der Güter.

Eine weitere Unterteilung der Logistik kann in die vier Bereiche Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Absatzlogistik und Entsorgungslogistik gemacht werden. Die Beschaffungslogistik hat dafür zu sorgen, dass das richtige Material zum richtigen Zeitpunkt, in der richtigen Qualität, in der richtigen Menge, am richtigen Ort für die Produktion be-

1.2. TEILSYSTEME DER LOGISTIK

reit steht. Dies wird auch als Materialwirtschaft bezeichnet. Eine mögliches System der Beschaffungslogistik ist die Just-In-Time-Beschaffung. Die Produktionslogistik beschäftigt sich mit der Bereitstellung von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen im Produktionsprozess. Man unterscheidet grundsätzlich die bedarfsgesteuerte Materialbereitstellung und die verbrauchsgesteuerte Materialbereitstellung. Erstere stellt anhand von vorher erstellten Materiallisten für jeden einzelnen Auftrag die Güter für die Produktion zur Verfügung. Die zweite Form der Bereitstellung orientiert sich an dem was in der Produktion verbraucht wird; unabhängig von Aufträgen. Ein geeignetes System zur Steuerung der Produktionslogistik ist das Kanban System. Es gehört zu den verbrauchsorientierten (Pull) Prinzipien und wird über "Karten" gesteuert, die eine Materialbeschaffung auslösen sobald der Vorrat in der Produktion zu Ende geht.

Die Absatzlogistik oder auch Distributionslogistik muss ähnlich wie die Beschaffungslogistik dafür sorgen, dass die produzierten Güter zum richtigen Zeitpunkt, in der richtigen Menge, in der erforderlichen Qualität, beim richtigen Empfänger zu optimalen Kosten angeliefert werden.

Die Entsorgungslogistik verwertet Abfälle aller Art außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung. Dies umfasst im Einzelnen: Produktionsrückstände, Fertigungsausschuss, Verpackungen, Altprodukte mit Rücknahmepflicht, Ladenhüter, Verderb der Güter, Wartungs- und Reparaturteile (Bsp.: Gericom), Betriebs- und Hilfsmittel.

Ein modernes System in der Logistik ist der Ansatz des Supply Chain Management (Abkürzung: SCM). Hier wird die gesamte Wertschöpfungskette betrachtet. Vom Lieferanten der Rohstoffe bis zum Endverbraucher und ggf. noch einen Schritt weiter bis zum Recycling. Supply Chain Management kann als Unternehmensfunktion verstanden werden (ähnlich wie Marketing oder Controlling) kann aber auch als Unternehmensprinzip, also Leitungskonzept angewandt werden.

Die führenden Spediteure verstehen sich zunehmend als ganzheitliche Logistikdienstleister im Sinne des Supply Chain Managements. Die wichtigsten Prozesse in den verschiedenen horizontalen Ebenen entlang der Wertschöpfungskette werden aufeinander abgestimmt. Damit sind nicht nur Güterströme, sondern auch Finanzströme, Kostenaspekte

und Rechtsbeziehungen Betrachtungsobjekte des SCM. Der Vorteil des SCM besteht für den Logistikdienstleister in der Spezialisierung auf einzelne Kunden. Wenn erstmal die Systeme entlang der gesamten Güterkette aufeinander abgestimmt und mit denen der Spediteure verknüpft sind ist ein Wechsel zu einem anderen Anbieter sehr teuer und schwierig. Die wichtigste Voraussetzung für ein erfolgreiches SCM ist somit die Einführung von Softwaremodulen, die eine Kommunikation zwischen den einzelnen Beteiligten entlang der gesamten Wertschöpfungskette erlauben.

1.3 Verschiedene Transportarten

Man unterscheidet generell zwischen den verschiedenen Transportarten Landverkehr (Straßengüterverkehr), Seefracht, Binnenschiffstransporte, Luftfracht, Eisenbahngüterverkehr und KEP-Dienste. Für jeden Bereich gibt es eine Vielzahl von Bestimmungen, Verordnungen und Gesetze. Im Einzelnen wird später kurz auf den Eisenbahngüterverkehr eingegangen. Der Gütertransport in Deutschland findet hauptsächlich auf der Strasse statt. Die Bahn hat mit einem Anteil von 280 Mio. Tonnen pro Jahr einen ähnlichen Stellenwert wie die Binnenschifffahrt. In Niedersachsen wurden im Jahr 2001 20,9 Mio Tonnen im Versand und 25,9 Mio Tonnen im Empfang im Schienengüterverkehr transportiert. Damit liegt Niedersachsen Bundesweit auf Platz 3 nach Nordrhein-Westfalen mit 75 / 72,5 Mio. Tonnen und Bayern mit 21 / 27,5 Mio. Tonnen.

Der Transport der Güter kann unterschieden werden nach der Art und Größe des Gutes. Das Stückgut ist dabei eine einzeln beförderte Sendung. Beispielsweise eine geringe Stückzahl von Kartons oder Paletten. Die Sammelgutspediteure übernehmen von ihren Auftraggebern einzelnen Sendungen jeder Art, ordnen Sie nach Verkehrsrichtungen bzw. Relationen, fassen sie zu einer geschlossenen Ladung zusammen und befördern sie bis zu einem Empfangsspediteur bzw. Umschlagslager und von dort aus sie an die Endempfänger verteilt werden. Der Vorteil ist, dass durch einen gemeinsamen Hauptlauf Kosten eingespart werden.

Von kombiniertem Verkehr (Abkürzung: KV) wird gesprochen, wenn bei der Beförderung mehrere Verkehrsträger in Anspruch genommen werden. Neben dem Schiene-Wasser-Transport mit ganzen Ladungseinheiten oder dem Strasse-Wasser-Verkehr mit ganzen

1.4. EISENBAHNGÜTERVERKEHR

Ladungseinheiten gibt es den so genannten Huckepackverkehr. Im Huckepackverkehr werden komplette Lastzüge, Sattelkraftfahrzeuge oder Sattelanhänger auf spezielle Eisenbahnwagen verladen und ins Zielgebiet befördert. Im Zielgebiet wird der Transport zum Endempfänger dann auf der Strasse durchgeführt. (Näher erläutert wird der kombinierte Verkehr in Kapitel 2)

Von Massengütern / Schüttgütern spricht man, wenn man wenn die Transporteinheiten sehr groß werden. Beispiele hierfür sind: Öl, Getreide, Baustoffe, etc.. Diese Güter werden meist in speziellen Transportbehältern (Seeschiffen, Waggons, Container) verladen.

1.4 Eisenbahngüterverkehr

Im Eisenbahngüterverkehr wird mit der Produktionseinheit Zug gerechnet. Durch die geringe Rollreibung wird ein energiegunstiger Transport von großen Massen ermöglicht. Der Vorteil des Transports von großen Massen ist aber auch die Problematik im Schienengüterverkehr. Um effizient zu sein müssen einzelne Wagen oder Wagengruppen zu einem Zug gebündelt werden. Dies setzt ein Mindestaufkommen an Ladung voraus.

Um das Angebot des Schienengüterverkehrs zu nutzen gibt es verschiedene Möglichkeiten in das System der Bahn zu gelangen. Entweder über einen eigenen Gleisanschluss mit der entsprechenden Verladeeinrichtung oder es wird sich dem KV bedient oder liefert seine Güter in einem Güterbahnhof an. Der Eisenbahngüterverkehr bietet verschiedene Transportmöglichkeiten an. Im Einzelwagenverkehr werden einzelne Waggons bzw. kleine Wagengruppen zumeist direkt vom Kunden zu den Zielbahnhöfen transportiert. Dafür ist es erforderlich, dass mehrere Waggons verschiedener Kunden zu einem Zug zusammengefasst werden. Die Bahnen haben hierfür verschiedene Zug- und Bahnhofshierarchien entwickelt. Der hohe Rangieraufwand bei dieser Zugbildung hat hohe Stückkosten im Einzelwagenverkehr und eine geringe Zuverlässigkeit zur Folge. Der Anteil der beförderten Mengen im Einzelwagenverkehr in Deutschland liegt bei etwa 30%, jedoch werden in diesem Segment etwa 50% der Erlöse erwirtschaftet.

Im Ganzzugverkehr werden ganze Züge eines Kunden zum entsprechenden Empfänger transportiert. Eine Veränderung des Zuges während des Transports kommt nicht vor. Et-

wa 50% des Transportvolumens der Bahnen wird in dieser Produktionsform transportiert. Ein Grund hierfür ist, dass die Bahn durch ihren originären Systemvorteil der Zugbildung und der damit verbundenen Vorteile einen günstigen Preis anbieten kann. Eine besondere Form des Ganzzuges ist der Logistikzug. Hier wird das Lieferkonzept zwischen Bahn und Kunde detailliert abgestimmt. Der Logistikzug kommt im Zulieferverkehr und im Zwischenwerksverkehr zum Einsatz. Eine genaue Einplanung der Logistikzüge in den Produktionsprozess und dessen Überwachung und Disposition stellt einen großen Aufwand für die Bahnen dar. Die Kunden können durch den termingenauen Einsatz der Züge ihre Kosten für Lagerhaltung, Fuhrparks und Umschlagtechniken reduzieren und damit Kapitalbindungskosten absenken. Die Bahnen betreiben neben dem schon beschriebenen Huckepackverfahren auch den Großcontainerverkehr im KV. Beim Großcontainerverkehr werden Standardcontainer auf speziellen Waggons transportiert. Im Gegensatz zum Huckepackverfahren wird also das ursprüngliche Transportmittel nicht mit befördert.

Eine weitere Unterteilung im KV wird in unbegleitetem und begleitetem Verkehr vorgenommen. Beim begleiteten Verkehr werden ganze Lastzüge befördert und die Fahrer können sich in speziellen Waggons ausruhen. Beim unbegleiteten Verkehr werden die Transportgefäß vom LKW auf die Bahn umgeschlagen. Etwa 10% des Transportvolumens wird im KV transportiert. Als Kleingut- und Teilladungsverkehr bezeichnet man den Stückgutverkehr. Stückfracht umfasst hierbei alle Güter bis zu 1 t Gewicht, die nicht einen Wagen ausfüllen. Das Stückgutgeschäft wurde 1997 von der Firma Bahntrans übernommen und wird aus Kostengründen heute grundsätzlich im KV angeboten.

Die verschiedenen Gütergruppen im Eisenbahnverkehr stellen besondere Anforderungen an die Güterwagen. Verstärkt geht der Trend in Richtung Spezialwaggon. Flüssige, gasförmige oder staubige Güter sind häufig Gefahrstoffe. Sie verlangen hohe Sicherheitsanforderungen an die Waggons dieser Gütergruppe. Problemstellen sind das Be- und Entladen und die Dichtheit. Die formlosen Güter sind die unproblematischsten. Offene Güterwagen und andere Universalwagen mit geringen Ansprüchen machen den Massentransport von Erzen, Kohle und Baustoffen mit der Bahn zu einem einfachen Geschäft. Die Formbehaf-teten Güter benötigen für den Bahntransport oft eine zusätzliche Verpackung. Gegenüber dem Straßentransport sind die Druckstöße, die während des Transportes auf das Gut einwirken können, um ein vielfaches höher. Die meist palettierten Waren stellen besondere

1.4. EISENBAHNGÜTERVERKEHR

Anforderungen an die Sicherheit während des Transports. Neben der Gefahr der Beschädigung besteht auch die Gefahr des Diebstahls der Güter. Dadurch dass Güterwagen in der Regel nicht mit Elektrizität ausgestattet sind ist eine sensorgesteuerte Überwachung schwer realisierbar.

Container bzw. Behälter erlauben einen mechanisierten Umschlag. Sie schützen die Güter vor Witterungseinwirkungen und Diebstahl. Die im KV eingesetzten Container sind zum einen Standardcontainer des Seeverkehrs sowie Binnencontainer die auf europäische LKW und Palettenabmessungen abgestimmt sind. Beide Container haben aber die selben Eckbeschläge zur Befestigung und sind stapelbar. Als Wechselaufbauten werden abnehmbare Lastwagenaufbauten bezeichnet. Es gibt Planen- und Stahlkofferaufbauten. Diese können mit universellem Ladegeschirr zwischen Schiene und Straße umgeschlagen werden. Kranbare Sattelanhänger werden vertikal auf einen Taschenwagen umgeschlagen. Im Gegensatz zu nur im Straßenverkehr eingesetzten Sattelanhängern sind sie mit speziellen Vorrichtung für die Verladung ausgestattet. Eine horizontale Verladung ist mit Terminalzugmaschinen, die den Anhänger auf spezielle Niederflurwagen ziehen, auch möglich, wird in Deutschland aber nicht mehr praktiziert.

Wie schon erwähnt gibt es verschiedene Zugangsstellen im Eisenbahngüterverkehr, die im Folgenden näher erläutert werden. Kunden die nicht über einen Gleisanschluss verfügen können ihre Güter über Güterhallen bzw. Güterbahnhöfe umschlagen. Güterhallen dienen dem Umschlag, der Sortierung und Lagerung der Güter. In ihnen wird eine ebener Umschlag der Güter vom LKW auf die Schiene praktiziert. Durch die Verlagerung des Stückgüterverkehrs in den KV haben die Güterhallen kaum noch Bedeutung. Güterbahnhöfe sind in Zugbildungsanlagen und Verladeanlagen zu unterscheiden. Einzelne Gleisgruppen ermöglichen das langfristige Abstellen von Güterwaggons.

Die Freilandgleise in den Güterbahnhöfen haben aufgrund der Personalintensität beim Umschlag sowie den Vor- und Nachlaufkosten kaum wirtschaftliche Bedeutung heutzutage. Kunden, die über einen Gleisanschluss verfügen, können ihre Güter an einem Übergabepunkt übergeben (siehe Abbildung). Entweder sie befördern die Güter zu diesem Übergabepunkt mit eigenen Zugfahrzeugen und Personal (Anschlussbahn) oder sie bedienen sich dem Equipment und Personal der Bahnen (Anschlussgleis). Diese Eisenbahnanlagen

dienen also nur einem speziellen Kunden oder einer Gruppe von Kunden. Sie unterstehen der Hoheit des jeweiligen Landes in dem sie sich befinden. Die öffentlich-rechtlichen Beziehungen dieser Anschlüsse an das Streckennetz der Bahnen regeln die Landeseisenbahngesetze und die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO). Planung, Bau und Entwurf des Anschlusses sind die Sache des Kunden. An der Übergabestelle werden die Wagen von der Bahn übernommen bzw. übergeben. Hier liegt auch die Betriebsführung- und Haftungsgrenze.

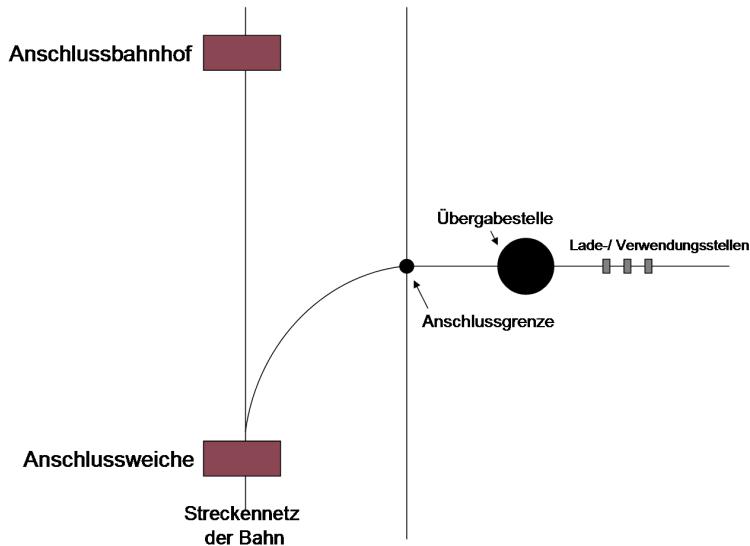


Abbildung 1.1: Eisenbahninfrastruktur eines Gleisanschlussinhabers

Für den KV sind Umschlagterminals von großer Bedeutung. Die Standortwahl ist entscheidend für den Erfolg des Terminals. Es müssen günstige Anschlüsse an das Schienennetz und Autobahnnetz, eine ausreichend große Fläche sowie eine gute Lage zu den Speditionen und der sonstigen Kunden sein. Eine Einbindung in ein GVZ ist deshalb oftmals sinnvoll. Regionalbahn erstellen oftmals kostengünstigere Kleinterminale mit Mobilgeräten und kurzen Ladegleisen. Diese können recht preiswert Ganzzüge bzw. Wagengruppen bilden. Es wird je nach Umschlagskapazität zwischen Klein- (≤ 200 LE/Tag bzw. 50000 LE/Jahr), Mittel- (200–500 LE/Tag) und Groß-Ubf (≥ 500 LE/Tag bzw. 125000 LE/Jahr). Wichtig bei der Planung des Ubf ist, dass die Zugplanung berücksichtigt wird. Umrangierungen durch nicht zuglange Gleise unter den Verladekränen oder ähnliches

1.4. EISENBAHNGÜTERVERKEHR

verzögern die Zugbildung und damit die Rentabilität.

Die Integration von KV-Terminals in ein Güterverkehrszentrum (Abkürzung:GVZ) ermöglicht die effiziente Nutzung von Synergieeffekten. Die Ballung von Speditionen und anderen logistischen Dienstleistern in einem GVZ ermöglichen somit eine ökonomisch und ökologisch optimale Verzahnung zwischen Kunden und dem Umschlagbahnhof. Ein vereinfachter Zugang zum Eisenbahnverkehr wird somit ermöglicht.

Die DB AG hat als Produktionsform ein System aus Satelliten-, Knoten und Rangierbahnhöfen entwickelt. Das so genannte Knotenpunktsystem (siehe Abbildung). Die Satellitenbahnhöfe umfassen Gleisanschlüsse der Kunden sowie die öffentlichen Ladestrassen. An ihnen schließen die Hafenbahnen sowie die Regionalbahnen. Die Satelliten sind an Knotenpunktbahnhöfe angeschlossen an denen umfangreiches Rangiermaterial vorhanden ist. Hier wird die Koordination und Kontrolle der Transportabläufe im Wagenladungsverkehr durchgeführt. Zumeist wird in dem Knotenpunktbahnhof nur ein Abgangszug gebildet, der den übergeordneten Rangierbahnhof anfährt. In den Rangierbahnhöfen werden dann die Güterzüge gebildet bzw. aufgelöst. Sie fungieren als Schnittstelle zwischen Nah- und Fernverkehr. 1999 wurden in Deutschland 14 Rangierbahnhöfe betrieben.

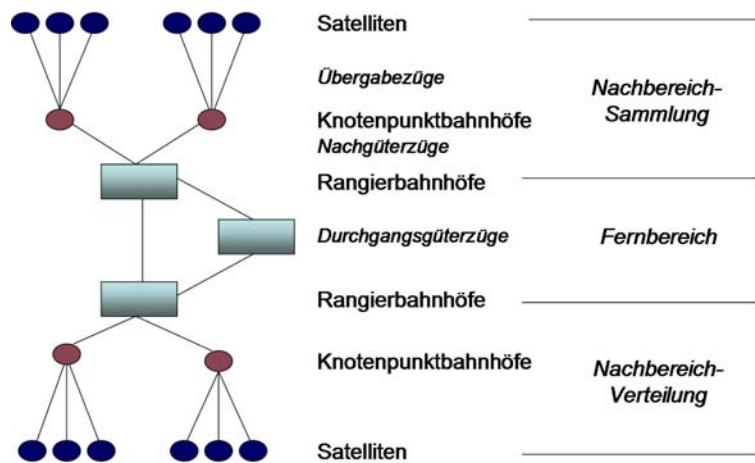


Abbildung 1.2: kombinierter Verkehr

Im KV wird das Shuttle-Prinzip sowie das Direktzugprinzip eingesetzt. Der Shuttelzug verkehrt zwischen zwei Umschlagsbahnhöfen ohne das Waggons an- oder abgekuppelt werden. Er pendelt zwischen diesen Bahnhöfen wenn regelmäßig mehr als 15 Sendungen/Tag und Richtung zur Beförderung anstehen. Der Direktzug hingegen wird zwischen zwei Umschlagbahnhöfen eingesetzt, aber an die jeweiligen Transportmengen und Güterarten angepasst. Durch die hohe Durchschnittsgeschwindigkeit dieser Züge und die Minimierung der Rangieraufenthalte wird eine hohe Qualität erreicht. Dies führt aber auch dazu, dass eine Konzentration auf wenige große Umschlagbahnhöfe stattfindet. Anschlusszüge an diese Umschlagbahnhöfe werden als Antennenzüge, Feederzüge oder regionale Linienzüge bezeichnet.

Eine neue Produktionsform ist das Train-Coupling and Sharing Abkürzung: TCS). Dies bedeutet, dass mehrere kurze Züge zu einem Gesamtzug verbunden werden, inklusive der einzelnen Lokomotiven. Über Fern- und Funksteuerung wird erreicht, dass die einzelnen Module synchron mit der führenden Einheit arbeiten. Am Ende der gemeinsamen Strecke wird der Zug auseinandergekuppelt und die einzelnen Module fahren zu ihrem Bestimmungsort. Der Vorteil dieser Form besteht darin, dass ein gemeinsamer Hauptlauf stattfindet im Nahbereich aber Direktzugqualität erreicht wird. Weitere Vorteile sind eine bessere Zugrassenauslastung, geringerer Energieverbrauch und kürzere Bremswege.

2 Transportübergänge

In dieser Ausarbeitung wird das Thema Übergang zwischen den Transportwegen noch einmal gründlich durchleuchtet. Hierbei wird jedoch nur auf die für diese Projektgruppe relevanten Übergänge eingegangen. So werden nur Möglichkeiten angegeben, die den Schienengüterverkehr betreffen.

Im Fokus der Erläuterungen steht der kombinierte Verkehr . In diesem Zusammenhang ist gerade in Deutschland und Niedersachsen der Wechsel von der Schiene zur Straße und natürlich auch umgekehrt interessant. Hier werden die Transportarten sowie die Transportkette näher beschrieben.

Die Betriebsqualität kann bei der Zusage an den Schienengüterverkehr eine entscheidende Rolle spielen und wird deshalb zusammen mit den anfallenden Kostenarten Erwähnung finden. Abschließend wird dann noch auf den Übergang von Schiene und Schiff Bezug genommen, was jedoch nur der Vollständigkeit halber Berücksichtigung findet.

2.1 Güterarten

Beim Schienengüterverkehr gibt es verschiedene Güterarten. Es finden sich für alle Transportgüter spezielle Transportbehälter. Für flüssige oder gasförmige Stoffe gibt es so zum Beispiel die rundlichen Behälter, die jedoch bei multimodalem Verkehr, also Transport über mehrere Verkehrsträger, mit einem Mantel versehen werden, der denen der Container ähnelt. Diese Vergleichbarkeit gibt es auch für weitere Trägermöglichkeiten, so dass in der weiteren Betrachtung nur die beiden hauptsächlich verwendeten Güterarten Erwähnung finden.

Dabei bilden die IsoContainer den ersten Bereich der beobachteten Güterarten, wobei es sich um genormte Überseecontainer handelt. Dies lässt schon darauf schließen, dass sie im Hinterland der Seehäfen eingesetzt werden, zumal ihr Haupteinsatzzweck bei den Überseeschiffen zu finden ist. Ihr Vorteil ist die gute Stapelbarkeit der Container, denn insgesamt können bis zu neun Container diesen Typus übereinander gestapelt werden. Da sie in den USA erfunden wurden, hat dies zur Folge, dass sie die europäischen Längenmaße nicht ganz ausschöpfen. Es gibt keine gute Flächennutzung für die eurogenormten Paletten.

Das zweite Gebiet wird durch die Binnencontainer repräsentiert. Hier findet die beste Raumausnutzung für die Paletten statt, so dass sie den Nachteil der IsoContainern ausgleichen können. Ihr entscheidender Nachteil ergibt sich jedoch aus ihrer nicht möglichen Stapelbarkeit. Letzten Endes ist ihr Einsatz nur auf Land sinnvoll, so dass sie bei interkontinentalen Transporten zum Einsatz kommen.

2.2 Transportnormierungen

Beim kombinierten Verkehr sind von den vielen verschiedenen Wagenarten insbesondere drei Arten von Bedeutung, da die anderen nicht genutzt werden können. Alle unten genannten Transportarten sind nicht miteinander kompatibel, was bedeutet, dass kein beliebiger Wechsel zwischen den Wagen stattfinden kann. Dabei ist der erste für Container- und Wechselbehältertransporte eingesetzte Tragwagen. Es handelt sich hierbei um einen unbegleiteten kombinierten Verkehr, wobei es zu geringeren Beschaffungskosten kommt, da sie normale Anforderung an die Zugräder hat.



Abbildung 2.1: Beispiel eines Tragwagens
Quelle: www.tis-gdv.de/tis/home_d.htm (01.02.2004)

Die zweite Transportnormierung ist der Taschenwagen für Sattelaufzieger. Dabei ist die

2.2. TRANSPORTNORMIERUNGEN

Größe der Sattelaufleger derzeit noch nicht normiert, so dass es verschiebbare Radhalterungen geben muss. Die Beschaffungskosten sind aufgrund der tiefer liegende Radhalterung höher als die des Tragwagens.

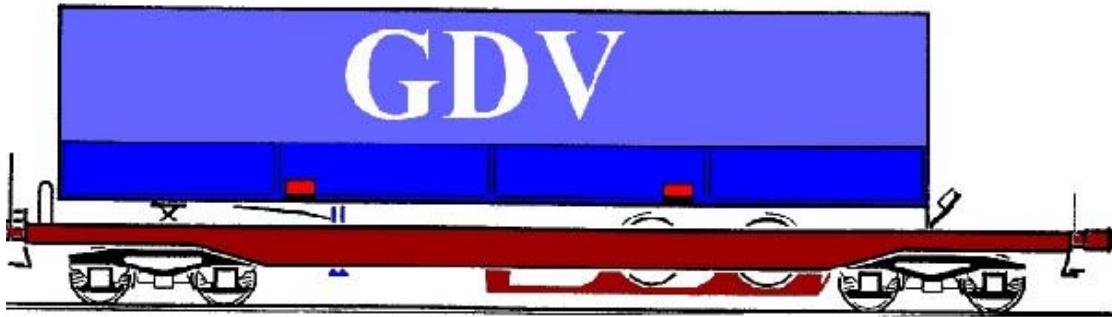


Abbildung 2.2: Beispiel für einen Taschenwagen
Quelle: www.tis-gdv.de/tis/home_d.htm (01.02.2004)

Die dritte bildet die rollende Landstrasse oder auch Trailerzüge genannt. Hierbei ist es ein begleitender kombinierter Verkehr. Der Verschleiß der Räder ist hoch, da die Wagen extra tief liegen müssen, damit der LKW nicht an die Schienenoberleitung kommt. Aufgrund dessen sind die Beschaffungskosten sehr hoch, da es sich ja um Spezialanfertigungen handelt. Der Motorwagen muss bei dieser Transportart auch mitgenommen werden.



Abbildung 2.3: Beispiel einer rollenden Landstrasse
Quelle: www.tis-gdv.de/tis/home_d.htm (01.02.2004)

2.3 Kombinierter Verkehr

2.3.1 Definition

Es handelt sich erst um kombinierten Verkehr, wenn der überwiegende Teil der Transportstrecke über Schiene oder Schiff mit einem möglichst geringen Vor- und Nachlauf auf der Straße stattfindet. Es gibt dabei noch eine Unterscheidung in den begleitenden und unbegleitenden kombinierten Verkehr. Der begleitete Verkehr ist dadurch gekennzeichnet, dass sich der Motorwagen des LKWs aus dem Vorlauf mit beim Schienenhauptlauf mitgenommen wird. Oft wird es auch als begleitet bezeichnet, wenn der Fahrer des Vorlaufes am Transport im Schienenhauptlauf mit teilnimmt, um auch den Nachlauf durchzuführen.

2.3.2 Vorteile

Die Vorteile des kombinierten Verkehrs sind ein wichtiger Grund für die Fortführung dieses Transportmodus. Die Entlastung der Straße bildet dabei einen ökologisch und wirtschaftlich interessanten Vorteil. Dadurch werden auch Engpässe vermeidbarer, da diese beim Transport, im Besonderen beim LKW-Transport, durch Staus auf den Straßen entstehen. Effektivere Nutzung des Güterverkehrs kann gerade durch die bessere Güterzugauslastung auftauchen. Beim kombinierten Verkehr benötigt nicht jede Stadt einen Umschlagplatz, da ein Vor- und Nachlauf die Erreichbarkeit der Städte erlaubt. Ein weiterer Vorteil ist die Energieeinsparung, da der Schienengüterverkehr im Hauptlauf der Transportkette weniger Energie benötigt als sein Konterpart auf der Straße.

2.3.3 Transportkette

Die Transportkette definiert den kombinierten Verkehr in einen klar einzuhaltenden Rahmen, der durch fünf Komponenten geprägt ist. Hierbei muss außerdem auch feststehen, dass der größte Teil der Transportstrecke über den Schienengüterverkehr laufen muss.

Als erstes muss es vom Produzenten bzw. Versender einen Straßenvorlauf geben, der dann in den Quellterminal münden soll. Hier findet der Umschlag der Güter auf die Schiene statt. Ab dann erfolgt der Schienenhauptlauf zu einem festgelegten Zielterminal, in dem wiederum ein Umschlag der Ware von der Schiene auf die Straße stattfindet. Dieser findet

2.3. KOMBINIERTER VERKEHR

statt, damit es einen Straßennachlauf zum Empfänger gibt, der gerade für Nicht- Gleisan schlussinhaber wichtig ist.

Der Nachweis von Transportketten mit Bestimmung des Versand- oder Zielortes ist nicht möglich. Mehrfachzählungen mit der Begründung einer getrennten Aufbereitung der Ver kehrszweige verhindert die Bestimmung einer Transportkette im kombinierten Verkehr. Dies soll heißen, dass es keine statistisch aufbereiteten Daten gibt, welche die Transport kette für einen Transport bestimmbar macht.

2.3.4 Betriebsqualität

Die Betriebsqualität überprüft die, für den kombinierten Verkehr wichtigen denkbaren Wettbewerbsvorteile, welche den Schienengüterverkehr gegenüber der Strasse interessanter machen könnte. Leider müssen dabei jedoch für den kompletten Güterverkehr auf der Schiene Qualitätsmängel genannt werden. In Punkt Zuverlässigkeit erreicht die Schiene einen sehr schlechten Wert, da nicht gesichert ist, ob der Zug ankommt, wobei die Pünkt lichkeit die negativen Aspekte verstärkt, da sie beim Schienengüterverkehr nicht gesichert ist und eine rechtzeitige Anlieferung der Güter zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht ga rantiert wird.

Rechtlich fallen die innerdeutschen Transporte unter das Handelsgesetzbuch. Die Haftung für Schäden am transportierten Gut ist je nach Verkehrsart unterschiedlich und im kom pletten kombinierten Verkehr gesetzlich nicht abgesichert. Es erfolgt eine Einigung über Allgemeine Geschäftsbedingungen (Abkürzung: AGB).

2.3.5 Anteile

Der Anteil des kombinierten Verkehrs ist im Bereich des Modus Schiene/Straße seit 20 Jahren ununterbrochen gestiegen. Im Jahr 2000 betrug das Transportvolumen 35,5 Mio. t. Hierbei wurden nur 0,7 Mio. t von Nichtbundseigene Eisenbahnunternehmen transpor tiert, der Rest beförderte die DB Cargo, heute Stinnes AG bzw. eines ihrer Tochterunter nehmen.

Der Kombinierte Verkehr erhält eine zunehmende Bedeutung im Schienengüterverkehr, so beträgt er bei der DB Cargo AG 10% am Güteraufkommen und bereits 20% an der Transportleistung. Die unterschiedlichen Prozentzahlen lassen sich durch eine nicht immer hohe Zugauslastung erklären. Einer Prognose zufolge wird von einem Transportvolumen in Höhe von 89,7 Mio. t im Jahr 2015 beim kombinierten Verkehr ausgegangen.

2.3.6 Kostenverteilung

Im Hauptlauf des Schienengüterverkehrs fallen geringe Kosten für den Transport an. Die Umschlagkosten sind im mittleren Segment anzusiedeln, da der kombinierte Verkehr subventioniert wird. In Deutschland beträgt der Umschlag 18 Euro je Ladeeinheit, wobei eine Ladeeinheit beispielsweise durch einen Container repräsentiert wird, ansonsten würde der Umschlag auf 25 Euro je Ladeeinheit ansteigen.

Es ergeben sich, relativ zu den anderen Kostenfaktoren, hohe Kosten durch Vor- und Nachlauf der LKWs zu oder von den Terminals, da beim Straßenverkehr in Deutschland die Ökosteuer und Mineralölsteuer den Transport über diesen Verkehrsträger die Kosten pro Kilometer weiter erhöhen. Es gibt noch die Aussicht auch diesen Verkehrsträger subventionieren zu lassen, was jedoch nur ausführbar ist, wenn der LKW ausschließlich für den kombinierten Verkehr eingesetzt wird, was für die Spediteure aufgrund dann fehlender Flexibilität nicht möglich erscheint.

2.3.7 EDV

Bei der Recherche über das Thema kombinierten Verkehrs fand sich eine Software, welche die Auftragsabwicklung unterstützt. Das von Kombiverkehr GmbH eines Tochterunternehmens der Stinnes AG angewendete Softwaresystem "ALIBABA". Bei diesem System können sich Kunden online anbinden, disponieren und informieren. Es enthält standardisierte Buchungsabläufe mit individuellen Stammdaten, gespeicherten Gefahrgutinformationen, eine Rechnungsdatenübermittlung und Auftragsbearbeitung. Es kann auch eine aktuelle Statusabfrage erfolgen. Inzwischen sollen auch Sendungsverfolgungen möglich sein, was gerade im Hinblick auf die Betriebsqualität von Interesse ist. Derzeit läuft "ALIBABA" nur auf dem Betriebssystem Windows, was zur Folge hat, dass Anwen-

2.4. BEISPIELE FÜR WEITERE TRANSPORTÜBERGÄNGE

der anderer Betriebssysteme es nicht nutzen können.

2.4 Beispiele für weitere Transportübergänge

Weitere Transportübergänge finden sich insbesondere beim Schiffstransport und beim multimodalen Verkehr, deren Nach- und Vorteil im Folgenden näher beschrieben werden.

2.4.1 nicht - kombinierter Verkehr und seine Nachteile

Der nicht kombinierte Verkehr ist zwar auch ein Teilbereich des multimodalen Verkehrs, aber der Umschlag der Güter ist einzeln und separat durchzuführen. Dies wird durch den Umschlag einzelner Gütereinheiten oder Palettenweise, erklärt. Ihr Nachteil ergibt sich deshalb auch daraus, da ein Umschlag der Güter sehr zeitaufwendig ist und auch hohe Umschlagkosten verursacht. Des Weiteren ist ein Verlust von Güterteilen möglich, da auch der Umschlag von Kohle, Getreide etc. in diese Kategorie gehört und dieser über bspw. Kräne umgeschlagen wird. Ein weiterer Nachteil ist die mögliche schlechte Wagonauslastung, da sie aus nicht für den europäischen Binnenmarkt genormter Güterwagons besteht.

2.4.2 Übergang von Schiene und Schiff

Der Übergang von der Schiene auf ein Schiff ist vergleichbar mit den Umschlagsmöglichkeiten in der Kombination Straße/Schiene, zumal hier der Umschlag auch je Gütereinheit (bei Getreide, Kohle etc.) erfolgen kann. Das zweite häufig verwendete System ist das der Containerverladung. Der Nachteil dabei ist jedoch, dass bei Seeschiffen nur ISO-Container eingesetzt werden können, da Binnencontainer nicht effektiv genug sind, zumal sie nicht stapelbar sind. Der Transport von Sattelaufiegern ist auch nicht möglich, da sie ebenfalls nicht stapelbar sind und auch die Raummaße des Schiffes nicht optimal ausnutzen, wobei der Transport mit einer Fähre hierbei außer Acht gelassen wurde, da es sich um einen Spezialfall innereuropäischer Transporte handelt. Für Binnenschiffe eignet sich eher der Transport von Kohle etc., da die Aufstufung bei Schiffen, die auf den Flüssen fahren, aufgrund der Brückenhöhen begrenzt ist.

2.5 Ausblick

Der kombinierte Verkehr kann in der Zukunft eine entscheidende Rolle im Güterverkehr einnehmen. Es besitzt viele wirtschaftliche Vorteile wie das Einsparen von Energieresourcen oder die Vermeidung von möglichen Engpässen, die unter anderem durch Staus entstehen können. Des Weiteren wird der kombinierte Verkehr staatlich subventioniert, womit sich seine Wettbewerbsfähigkeit gegenüber anderen Transportmöglichkeiten erhöht.

Der andere betrachtete Aspekt des Umschlags je Gütereinheit von einer zur anderen Transporteinheit birgt viele Nachteile. So kann hier neben den hohen Kosten, die beim Umschlag entstehen auch noch das Problem des möglichen Verlustes von Teilen des Transportgutes genannt werden, da es nicht so gut vor Diebstahl oder Umladeverlust gesichert ist, wie vergleichsweise der Transport beim kombinierten Verkehrs über Container.

Ein erheblicher Nachteil findet sich, wie bei allen Transporten über die Schiene in der Betriebsqualität. Diese müssen noch minimiert werden, denn ansonsten kann sich der kombinierte Verkehr mit Sicherheit im nationalen Güterverkehr nicht durchsetzen. Gerade in einer globalisierten Welt, in der Flexibilität wichtiger ist denn je, müssen die Versender und die Empfänger davon ausgehen können, dass das transportierte Gut zu einem vereinbarten Zeitpunkt am vereinbarten Zielpunkt ist.

3 Rechtliche Aspekte des Eisenbahngüterverkehrs

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über bestehende Gesetze, die im Zusammenhang mit Eisenbahngüterverkehr von Bedeutung sind. Dabei wird vor allem auf die Netzöffnung und die rechtliche Stellung von Spediteuren und Frachtführern eingegangen.

3.1 Einstieg

Es gab gravierende Veränderungen der Gesetzeslage in den letzten Jahren:

- Öffnung des EU-Binnenmarktes auch für das Fracht- und Speditionsgeschäft und damit Schaffung verbindlicher EU-Richtlinien
- Im Zuge dessen: Schaffung eines einheitlichen Transportrechts für Deutschland
Transportrechtsreformgesetz (TRG) für Deutschland
 - Transportrechtsreformgesetz (TRG) 1998
 - Tarifaufhebungsgesetz (betrifft das Güterkraftverkehrsrecht) 1998

Die EU-Richtlinien waren zwar auf den grenzüberschreitenden Güterverkehr bezogen, hatten aber auch massiven Einflusse auf nationale Gesetze (Öffnung der Märkte, Schaffung neuer Gesetze). Das einheitliche Transportrecht löste die inhomogenen Regelungen in vielen verschiedenen Gesetzen ab, die teilweise aus dem 19. Jahrhundert stammten. Das Transportrecht wurde kompakter, einheitlicher und an aktuelle (Markt-) Verhältnisse angepasst. Der Einstieg erfolgte mit dem EU-Eisenbahnpaket.

3.1.1 Das “EU - Eisenbahnpaket“

Bestehend aus:

- Richtlinie 91/440/EWG
- Richtlinie 2001/14/EG (Entgelt- und Vergaberichtlinie)
- Weitere Richtlinien

Richtlinie 91 / 440 / EWG (Neufassung): “Richtlinie zur Entwicklung der Eisenbahnunternehmen der Gemeinschaft“. Öffnung der Netze (Schaffung eines gemeinsamen Eisenbahnbinnenmarktes).

Dies bedeutet den freien Zugang zur Eisenbahninfrastruktur in der EU für alle Bahnen mit Sitz in der Union; nach 2 Jahren zunächst auf das transeuropäische Schienengüterverkehrsnetz (TERFN), dieses ist genau definiert (eigentlich die Hauptverkehrstrassen, eine Strecke wie Leer-Oldenburg gehört nicht dazu). Nach weiteren 5 Jahren Öffnung des gesamten europäischen Schienennetzes. Die novellierte Richtlinie ist nach Artikel 6f von dem Leitgedanken geprägt, dass eine organisatorische und rechnerische Trennung von Infrastruktur und eigentlichem Verkehrsbetrieb erfolgt. Wie wir gleich noch sehen werden, prägt dies das nationale Recht maßgeblich mit.

3.1.2 Trennung in Verkehrsinfrastrukturbetreiber und Verkehrsinfrastrukturbenutzer

- Richtlinie 91/440/EWG bestimmt, dass eine organisatorische und rechnerische Trennung der Infrastruktur vom eigentlichen Verkehrsbetrieb zu erfolgen hat
- Intention: Gleichberechtigter Zugang zur Infrastruktur für alle Unternehmen
- Findet sich im Allgemeinen Eisenbahngesetz wieder

Die Argumentation ruht darauf, dass getrennte Rechnungsbereiche eine Berechnung der Benutzungsentgelte leichter machen würde, bzw. die Überprüfung eben jener, so dass nicht durch den Kostenfaktor andere Unternehmen von der Nutzung quasi ausgeschlossen werden. Und auf das allgemeine Eisenbahngesetz gehen wir jetzt ein wenig näher ein.

3.2. RELEVANTE GESETZE

3.2 Relevante Gesetze

- Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)
- Niedersächsisches Landeseisenbahngesetz (LNG)

Allgemeines Eisenbahngesetz in der Neufassung vom 27. Dezember 1993 gilt auf Bundesebene.

Allgemeines Eisenbahngesetz

Das Allgemeine Eisenbahngesetz vom 27. Dezember 1993 (Neufassung) regelt die Aufsichtspflicht (in Form des Eisenbahn-Bundesamtes und der Landes-Eisenbahn-Ämter mit ihren Rechten und Pflichten) darüber hinaus Regelungen betreffend Beförderungspflicht (nur noch für Personen, nicht mehr für Güter), die Trennung Infrastrukturbetreiber und Beförderungsunternehmen, die Anlage und den Abbau von Eisenbahninfrastruktureinrichtungen, den Zugang zur Eisenbahninfrastruktur usw.

§ 12: Eisenbahnverkehrsunternehmen sind verpflichtet, daran mitzuwirken,, dass eine direkte Abfertigung bei der Güterbeförderung, die sich über mehrere aneinander anschließende Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs erstreckt, gewährleistet ist. (Vereinfachung der Abrechnung für den Kunden).

§ 14: Nach der EU-Richtlinie 91/440/EWG

§ 18: Bezieht sich auf den Bau und Umbau von Betriebsanlagen einer Eisenbahn; Firmenanschlüssen, die sich im Firmenbesitz befinden gehören nicht dazu.

In diesem Zusammenhang ist auch noch § 11 zu nennen, der die unberechtigte Stilllegung von Gleisen verbietet.

3.3 Transportrecht

- Internationale Regelungen: CMR / CMI

KAPITEL 3. RECHTLICHE ASPEKTE DES EISENBAHNGÜTERVERKEHRS

- National: maßgebliche Regelung durch §§ 407 Ú 475 HGB (Viertes Buch, 4ter bis 6ter Abschnitt)
 - §§ 407 ff: Allgemeine Vorschriften (Frachtgeschäft)
 - §§ 453 ff: Speditionsgeschäft
 - §§ 467 ff: Lagergeschäft

Das CMR ist das “Convention relative au Contract de Transport International“, die deutsche Umsetzung findet sich “Gesetz zu dem Übereinkommen vom 19. Mai 1956 über den Beförderungsvertrag im internationalen Straßengüterverkehr“. Das gilt aber auch für den Schienenverkehr; in Ermangelung eines genauen Regelwerks für den internationalen Schienengüterverkehr.

National finden sich mittlerweile die maßgeblichen Regelungen im Handelsgesetzbuch, genauer in den Paragraphen §§ 407 bis 475.

Aufteilung wie folgt: Den allgemeinen Vorschriften untergeordnet (aber noch dazugehörend):

- § 451: Beförderung von Umzugsgut
- § 452: Multimodaler Verkehr

Wie bereits gesagt ist das Transportrecht grundlegend reformiert worden. Die neuen Regelungen finden sich im Transportrechtsreformgesetz.

3.3.1 Transportrechtsreformgesetz (TRG)

- Eigentlich: Gesetz zur Neuregelung des Fracht-, Speditions- und Lagerrechts vom 25.06.1998
- Intention:
 - Schaffung größerer Rechtssicherheit und gleicher Wettbewerbsbedingungen unter den verschiedenen Verkehrsträgern
- Gesetz zur Ablösung des bis 1998 geltenden deutschen Transportrechts

3.3. TRANSPORTRECHT

- Seitdem zentrale Regelung des Transportrechts im Handelsgesetzbuch (HGB)
- Orientiert sich an internationalen Standards, speziell dem CMR

Schon mit der langen Bezeichnung wird klar, dass das TRG die unterschiedlichen Regelungen für alle Verkehrsträger (also Frachtführer, Spediteure und Lagerhalter) zusammenfasst. Das vorher in Deutschland geltende Transportrecht war gekennzeichnet durch eine überaus große Normenvielfalt, eine Zersplitterung des Rechtsgebietes in zahlreiche Sondervorschriften usw., da es keine einheitlichen Gesetze gab. Das TRG löste alle bis dahin geltenden Sonderregelungen für die verschiedenen Verkehrsträger ab.

Interessant für uns sind mit Sicherheit die novellierten Haftungsregelungen.

3.3.2 Haftung

- § 425: Haftung für Verlust oder Beschädigung des Gutes in der Zeit von der Übernahme zur Beförderung bis zur Ablieferung.
- § 426: Haftungsausschluss
- § 428: Haftung für eigene Leute
- § 437: Ausführender Frachtführer

Im Transportrecht sind die u.a. die Haftungsregelungen für Frachtführer und Spediteure festgeschrieben.

- § 414 Haftung des Absenders: Schäden durch ungenügende Verpackung und/oder Kennzeichnung
- § 425 gilt für Frachtführer und Spediteure gleichermaßen, solange der Spediteur die Obhut über das transportierte Gut hat, als Fixkosten- oder Sammelladungsspediteur arbeitet oder im Selbsteintritt fährt (§§ 458 Ú 460) (nur für den Schreibtischspediteur gelten die Haftungsbedingungen nicht wie für die von ihm eingesetzten Erfüllungsgehilfen. Haftungsausschluss darüber hinaus.
Ausnahmen im § 426: Unabwendbare Ereignisse, z.B. Naturkatastrophen

- § 428 gilt ebenfalls für Frachtführer und Spediteure (s.o.) und bedeutet, dass für die eigenen Leute und alle Personen, deren sich der Frachtführer (oder Spediteur) bei der Ausführung eines Auftrages bedient, in Anspruch genommen werden kann. Das führt dazu, dass der Erstspediteur immer vom Kunden in Anspruch genommen werden kann und beim Nachfolgenden u.U. Regressansprüche stellen kann. Dies ist natürlich ein Vorteil für den Kunden, da sich dieser nur mit einem Vertragspartner auseinandersetzen muss.
- § 437 Wird die Beförderung ganz oder teilweise durch einen Dritten ausgeführt (den ausführenden Frachtführer), so haftet dieser in gleicher Weise wie der Hauptfrachtführer (also neben dem Hauptfrachtführer).

3.3.3 Zusammenfassung

- Das neue Transportrecht gibt einen Rahmen vor, der individuell in Verträgen oder durch AGBs ausgefüllt werden kann.
- Dies erfüllt z.B. das ADSp.

Deswegen sind Rahmenrichtlinien im ADSp festgelegt (beachte speziell ADSp 22, worauf gleich noch kurz eingegangen wird).

3.4 Allgemeine Deutsche Spediteurbedingungen

- Keine einseitigen AGBs seitens der Spediteure
- Unverbindlich
- Gelten für alle Arten von Tätigkeiten, die üblicherweise zum Speditionsgeschäft gehören
- ADSp 21 Transportversicherung
- ADSp 22 Haftung des Spediteurs
- ADSp 29 Speditionsversicherung

3.5. VERSICHERUNGSWESEN

Es handelt sich nicht um einseitige AGBs seitens der Spediteure, sondern um ein mit der Verladerseite und der Versicherungswirtschaft ausgehandeltes Bedingungswerk (unverbindliche Rahmenrichtlinien für alle Arten von Tätigkeitsverträgen).

Eine Versicherung des Gutes erfolgt durch den Spediteur, aber nur aufgrund einer schriftlichen Vereinbarung unter Angabe der Versicherungssumme und den zu deckenden Gefahren. Dafür wird eine spezielle Vergütung verlangt, womit letztendlich der Kunde die Kosten für die Transportversicherung trägt.

Die Haftung des Spediteurs erfolgt maßgeblich nach dem HGB. Zusätzlich hat der Spediteur seine Ansprüche an Dritte auf Verlangen an den Auftraggeber abzutreten, dies soll zu einer Minimierung der Zeitspanne führen, in der ein Auftraggeber entschädigt werden kann.

Ein wesentlicher Bestandteil ist die Einbindung einer Speditionsversicherung durch den Spediteur in den Vertrag. Wie wir bereits gesehen haben, gibt es also zwei Versicherungstypen, auf diese wird nun näher eingegangen.

3.5 Versicherungswesen

- Güterschaden-Haftpflichtversicherung
- Transportversicherung
- Speditionsversicherung nach SLVS

Grundlegend ist die Güterschaden-Haftpflichtversicherung. Diese ergibt sich nach dem Güterkraftverkehrsgesetz: GüKG § 7a (1): Der Unternehmer hat sich gegen die Schäden zu versichern, für die er bei Beförderungen mit Be- und Entladeort im Inland nach dem 4. Abschnitt des HGB mit dem Frachtvertrag haftet.

Eine Form der Güterschaden Haftpflichtversicherung ist die Transportversicherung, eine weiterführende die Speditionsversicherung nach SLVS.

3.5.1 Transportversicherung

Die Regelungen für die Transportversicherung werden im Versicherungsvertragsgesetz geregelt, genauer im 2. Abschnitt, 5. Titel. Diese Regelungen sind für alle Transportversicherungen verbindlich.

Wichtige Paragraphen:

- § 129 Der Versicherer trägt alle Gefahren, denen die Güter während der Dauer der Versicherung ausgesetzt sind (so wie man sich eine Versicherung halt vorstellt)
- § 134 Die Versicherung erstreckt sich (analog zum HGB) von dem Zeitpunkt, in welchem die Güter von dem Frachtführer zur Beförderung oder zur einstweiligen Aufbewahrung angenommen wird bis zu dem Zeitpunkt, in welchem die Güter dem Empfänger am Ablieferungsort abgeliefert werden
- § 135 Unter die Transportversicherung fällt auch die Beförderung zur Eisenbahn sowie die Beförderung von der Eisenbahn an den Empfänger, wenn sie durch die Eisenbahn (oder durch einen Erfüllungsgehilfen) erfolgt. D.h. das der Abholer keine zusätzliche Versicherung abschließen muss, Kosten fallen dementsprechend nur einmal an.

3.5.2 Die neue Speditionsversicherung

- Eigentlich: Speditions-, Logistik- und Lagerversicherungsschein (SLVS) SLVS 2:
- Versicherungsumfang
 - SLVS 2.1: Haftungsversicherung für den Spediteur
 - SLVS 2.2: Schadensversicherung für den Kunden

Der SLVS ist ein Standardbogen zum Abschluss einer Versicherung zwischen Wareninteressenten und Spediteur im Rahmen des ADSp. Wie schon die ADSp gilt auch der SLVS für sämtliche Tätigkeitsverträgen.

Die Versicherung erfüllt eine Doppelfunktion als Haftungsversicherung des Spediteurs und als Schadensversicherung für den Kunden.

3.5. VERSICHERUNGSWESEN

Zur Haftungsversicherung für den Spediteur ist nicht viel zu sagen. Die Güterschadensversicherung hingegen ist wesentlich umfangreicher als die ČnormaleŠ Transportversicherung, deswegen wird speziell darauf eingegangen.

3.5.3 Güterschadensversicherung nach SLVS

- Wesentlich umfangreicher als eine normale Transportversicherung
- SLVS 13.2 Folgeschäden
- SLVS 13.3 Vermögensschäden
- SLVS 13.4 Grobe Fahrlässigkeit
- SLVS 15 Beginn und Ende der Versicherung

Die Güterschadensversicherung wird ebenfalls vom ersten Spediteur abgeschlossen, der nach ADSp arbeitet. In Punktum Umfang geht die Schadensversicherung in dahin weiter, das auch Folgeschäden getragen werden, dies ist bei normalen Transportversicherungen nicht der Fall. (SLVS 13.2) Darüber hinaus werden sogar reine Vermögensschäden, die sich nicht aus einem Güterschaden ergeben, aber für die der Spediteur einzutreten hat, versichert (SLVS 13.3).

Und das selbst bei grober Fahrlässigkeit des Spediteurs oder seiner Erfüllungsgehilfen (13.4) Vorteile:

- a) der Spediteur wird darüber hinaus nicht mehr zur Verantwortung gezogen
- b) der Kunde ist gegen fast alle Risiken betreffend eines Güterschadens versichert.

Auch Beginn und Ende der Güterschadensversicherung werden maßgeblich ausgeweitet: SLVS 15.1 - Die Güterschadensversicherung beginnt, sobald das Gut in Ausführung des Verkehrvertrages von der Stelle, an der es bisher aufbewahrt wurde, entfernt wird. Die Versicherung endet, wenn das Gut am Bestimmungsort an die Stelle gebracht wurde, die der Empfänger bestimmt (also selbst 3ter Stock).

3.6 Gesetzesgrundlagen für Internetplattformen

Die Rahmenbedingungen für eine Frachtenbörsen ergeben sich aus ihren AGBs. Dies liegt daran, dass der Umfang einer Frachtenbörsen (Vielfältige Angebote etc.) nicht gesetzlich festgeschrieben ist. Für AGBs gelten die Richtlinien des AGB-Gesetzes (dieses befindet sich standardmäßig im Anhang des BGB). Wichtig: Bestimmungen der AGB werden nur Bestandteil eines Vertrages wenn der Verwender (in diesem Fall also die Frachtenbörsen) dem Vertragspartner in zumutbaren Verhältnissen Einsicht in die AGBs gewährt (z.B. über einen deutlich gekennzeichneten Link) (§ 2 AGB) und der Vertragspartner zustimmt. Sonst bleibt der Vertrag unwirksam (§ 7 AGB).

Die Datenschutzbedingungen ergeben sich aus dem Bundesdatenschutzgesetz in der neuen Fassung aus dem Jahr 2001 und dem Niedersächsischen Datenschutzgesetz.

4 Logistikprogramme im Rahmen der PG

Im Rahmen dieses Abschnittes sollen exemplarisch zwei Logistikinformationssysteme betrachtet werden, damit klar wird, was an Anforderungen betreffend Oberfläche, Bedienung und Funktionsumfang an ein solches System gestellt werden. Dazu werden die Systeme "GIPAS" von RC Data, ein System für Privatbahnen sowie die Software translogica für kleine und mittlere Speditionen und Fuhrunternehmer betrachtet.

4.1 GIPAS

GIPAS ist eine Abkürzung für Güterverkehrs-, Informations-, Planungs-, Abrechnungs- und Steuerungssystem für Eisenbahnen. Das System wird vom Kölner Hersteller RC Data vertrieben und wird vor allem von Privatbahnen für die Abwicklung ihres Betriebs eingesetzt. Das System selbst ist modular aufgebaut und besteht aus mehreren Kernmodulen sowie einigen Erweiterungsmodulen. Der folgende Abschnitt wird die einzelnen Module benennen und die wichtigsten Module vorstellen.

4.1.1 Module von GIPAS

GIPAS besteht aus den folgenden Modulen:

- GIPAS Kernsystem
- GIPAS A Auftragsabwicklung
- GIPAS H Hafenbahn*
- GIPAS K Kunden-Service System

- GIPAS L Leistungsabrechnung
- GIPAS M Mobiler Datenfunk*
- GIPAS O Geodätische Objektortung*
- GIPAS Z Zug und Zuginhalt

Die mit dem Asterisk versehenen Module sind lediglich in Planung oder können bei Bedarf entwickelt werden. Es ist zu erkennen, dass die RC Data als kleine und mittelständische Unternehmen lediglich über begrenzte Entwicklungskapazitäten verfügt und die Kundschaft ebensowenig Kapital besitzt.

4.1.2 Der Hersteller von GIPAS

RC Data Köln führt das Programm weiter, welches ursprünglich vom Verein zur Förderung des EDV-Einsatzes bei Nichtbundeseigenen Eisenbahnen in Auftrag gegeben wurde. Der Verein existiert jedoch heutzutage nicht mehr, RC Data hat nun alleinige Rechte. Die Weiterentwicklung konnte durch die Übernahme der Entwickler sichergestellt werden.

4.1.3 Stand von GIPAS

Nicht alle Module von GIPAS existieren, einige wird es wohl nie geben, die “Entwicklung auf Auftrag oder bei Bedarf“ lässt darauf schliessen, dass hier teilweise noch nach dem Kapitalgeber zur Vorfinanzierung der Entwicklung gesucht wird.

4.1.4 Nutzer von GIPAS

Die aktuellen Nutzer von GIPAS sind die folgenden Eisenbahnen:

- Osthannoversche Eisenbahnen (OHE)
- Städtische Häfen Hannover
- Häfen und Güterverkehr Köln (HGK)
- AKN Eisenbahn

4.1. GIPAS

- Westfälische Landeseisenbahn

Die Stammkundschaft besteht aus kleinen Privatbahnen, die teilweise aufgrund ihrer regionalen Nähe als auch aufgrund der Nutzung des sehr speziellen Moduls für Hafenbahnen die Software seit einiger Zeit nutzen.

4.1.5 GIPAS Kern Module

GIPAS besteht vor allem aus den folgenden Kernmodulen:

- Absatz für die kaufmännischen Abläufe
- Produktion für die betrieblichen Abläufe

Die beiden Module können unabhängig von den anderen Erweiterungsmodulen eingesetzt werden. Laut Hersteller bieten die Kernmodule bereits alles, was eine Privatbahn an Abrechnungsfunktionalitäten benötigt. Dabei haben die Kernmodule die folgenden Eigenschaften.

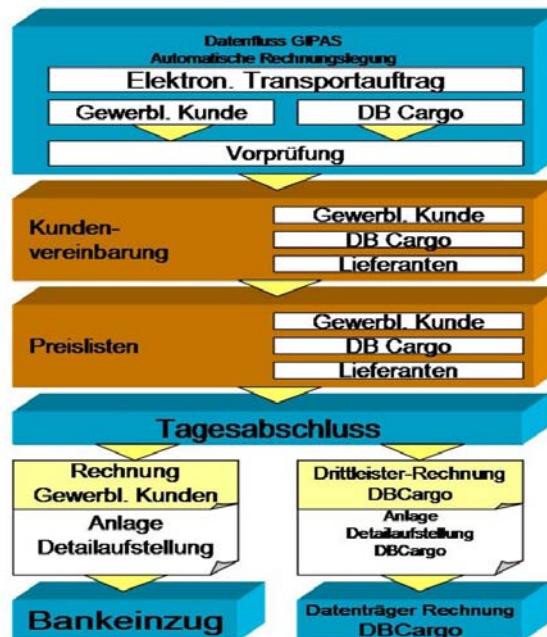


Abbildung 4.1: Ablauf der GIPAS Leistungserstellung

Leistungen Absatz

Folgende Eigenschaften bietet laut Hersteller das Modul Absatz.

- Umfangreiche Stammdaten
- Austausch von Transportauftragdaten mit Kunden und Partnern
- Gefahrgutprüfung/-bearbeitung
- Berechnung der Leistungentgelte
- Kontoführung
- Rechnungslegung und Lastschrift
- Elektronischer Austausch mit Buchhaltungssystemen und Rechnungsdaten der DB Cargo
- Umfangreiche Statistiken

Leistungen Produktion

Folgende Eigenschaften bietet laut Hersteller das Modul Produktion.

- Stammdaten von Fahrplänen, Fahrzeugen
- Abholen, Umstellen und Zustellen von Güterwagen
- Zugeingang
- Zugbildung und Zugprüfung
- Zugausgang mit Wagenliste und Bremszettel

4.1.6 GIPAS K Kunden-Service System

- Offline System, mit dem Daten eingegeben werden PC und Notebook (mobil)
- Erstellung von Transportaufträgen

4.1. GIPAS

- Druck von Frachtbriefen
 - Übermittlung der Transportauftragsdaten per DFÜ an DB Cargo
 - Erstellung von Rangieraufträgen*
 - Elektronische Wagenbestellung*
 - Übermittlung von Eingangsfrachtbriefen*
 - Übermittlung von Abrechnungsdaten*
 - Übermittlung des Wageneingangs*

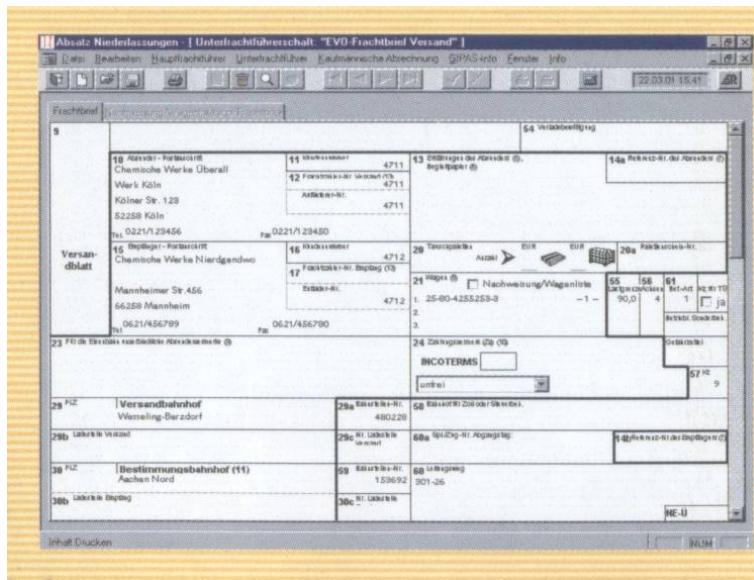


Abbildung 4.2: Frachtbriefe in GIPAS

Wie immer sind auch hier noch geplante Erweiterungen markiert. Zum Austausch der Daten benutzter Standard zwischen DB Cargo und GIPAS ist EDIFACT. Laut Hersteller setzt dieser Standard vor allem einem Sprachenwirrwarr beim Austausch der Daten zwischen den Bahnen ein Ende. Der Austausch der Daten im EDIFACT kann online und offline per Datenträger erfolgen, die benötigte Bandbreite für den Austausch der Kundendaten ist jedoch sehr gering, sodass laut Hersteller sogar ein Modem dafür ausreichen würde.

4.1.7 GIPAS L Leistungsabrechnung

- Individuelle Preislisten für Einzelwagen, Wagengruppen und Ganzzüge Entgeltabrechnungen gehen in das Rechnungswesen ein (SAP)
- Drittleisterrechnung (Handeln i.A: DB Cargo).

Nach der Umstellung der Anteilsübersicht auf die im Bahnbetrieb Neuverteilung der Aufträge wurde das Modul völlig neu konzipiert. Die Eisenbahnen können durch dieses Modul die komplizierten Abrechnungen für Trassenmiete, Lokmiete oder Wagenmiete automatisieren und ihre Leistungen schneller in Rechnung stellen.

Ablauf der Leistungsrechnung

- Differenziertes System Abbildung von Papierformularen
- Abbildung von Verkehrsströmen
- Automatische Rechnungsstellung

Vor allem die hohe Integration des Prozesses der Leistungsabrechnung führt zu einer leichten Abrechnung und einem durchgängigen Prozess, der für die Bahnen leichter als bislang zu handhaben ist.

4.1.8 GIPAS Z Zugbildung

- Überträgt per EDIFACT Zugeingang und Zugausgang werden ausgetauscht
- Güterwagenstammdaten werden mitverwaltet

4.1.9 GIPAS A Auftrag

- Auftragsabwicklung mit der DB Cargo
- Austausch von Daten über Transportaufträge der Eisenbahn als Provider
- Transportaufträge als Auftragsvormeldung

Als besonderes Merkmal wird die Template Funktion genannt, durch die immer wiederkehrenden Aufträge und Frachtbriefe einfach neu generiert werden können.

4.2. TRANSLOGICA

4.1.10 GIPAS M Mobil

- Reihungsaufnahme im Gleis
- Rangierauftragsbestätigungen
- Ausdruck von betrieblichen Unterlagen in Triebfahrzeugen

Das Mobil Modul soll, während der Zug unterwegs ist, die Neueingabe von Daten ermöglichen. Die Daten des Zuges sind unterwegs immer wieder verfügbar, die Zusammenstellung der Züge kann überwacht und für leichteres Rangieren im nächsten Bahnhof weitergegeben werden.

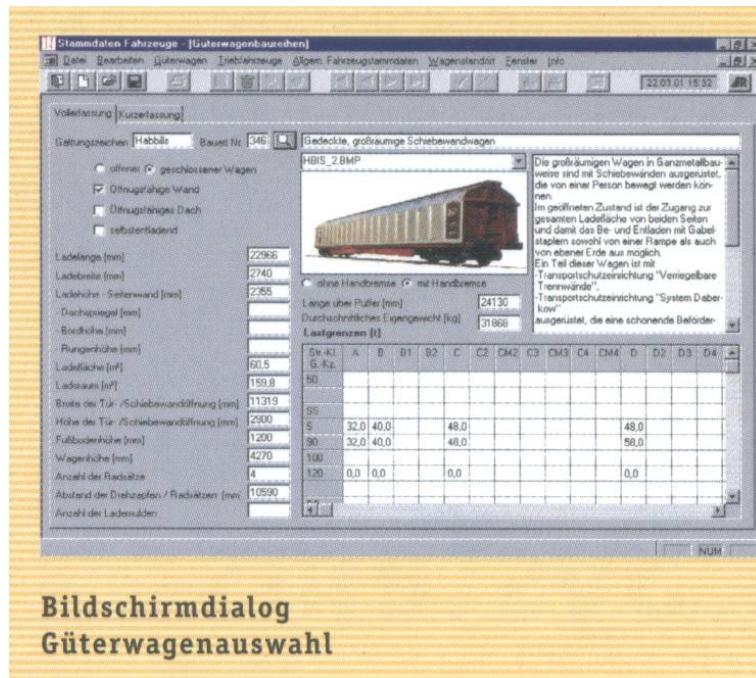


Abbildung 4.3: Stammdaten Übersicht

4.2 Translogica

Bei dem nächsten vorgestellten Informationssystem muss beachtet werden, dass zu Beginn der Projektgruppe das folgende Produkt noch erhältlich war. Einige interviewte Spe-

ditionen hatten es im Einsatz. Mittlerweile scheint allerdings der Vertrieb als auch die Weiterentwicklung gestoppt worden zu sein.

4.2.1 Translogica - die Softwarelösung für Transportunternehmer

Translogica - Produktübersicht Translogica wurde in Visual Basic 6.0 erstellt und ist somit auf allen 32-Bit-Windows-Plattformen lauffähig (Windows 95, 98, Me oder Windows NT / 2000 / XP). Die Philosophie hinter Translogica: ein offenes Standard-Datenbanksystem, damit es möglich ist, von beliebigen Anwendungen aus auf die Daten zuzugreifen, wie zum Beispiel Serienbriefe in Word, zusätzliche Auswertungen in Excel oder Access. Zur Zeit kann Translogica wahlweise mit MS-Access oder MS-SQL-Server angeboten werden.

4.2.2 Grundsätze zur Verwirklichung der Software

Wichtig für die Verwirklichung der Software ist bei relativ geringer Dateneingabe eine umfassende Auswertungsmöglichkeit. Ein weiterer Grundsatz ist die einfache Bedienung sowie ein kleiner Schulungsbedarf bei der Einführung der Software. Die Daten sind dabei abgesichert gegen Falscheingaben. Bedingt durch diese Möglichkeit ist eine lückenlose Abrechnung machbar, so dass nichts “vergessen“ werden kann.

4.2.3 Warum ist Translogica für Transportunternehmer interessant?

Folgende Punkte nennt der Hersteller als Gründe für den Einsatz seines Produktes translogica:

- Einfache Bedienung Jahrelang in Praxis bewährt
- Guter Service: entweder vor Ort oder per Fernwartung über Modem (Software PC-Anywhere)
- Umfangreiche Auswertungen bei relativ geringer Dateneingabe

4.2. TRANSLOGICA

- Bedeutend mehr Informationen für Ihren Betrieb
- Laufende Nachkalkulation
- Das Bewußtsein aller Mitarbeiter (inklusive des Chefs) steigt sehr durch die gewonnenen Informationen. Sie wissen nun, warum der Gewinn im einen Monat gut und in anderen schlechter ist. Allein dadurch wird spürbar rationeller und genauer gearbeitet, ohne daß der Chef Druck ausüben muß, wodurch natürlich die Produktivität steigt.
- Wesentliche Zeitersparnis bei Abrechnungen wie z.B. Rechnungen schreiben, Lohnabrechnung, Dieserverbrauchsrechnung, ...
- Zukunftsorientiert (netzwerkfähig, alle Windows-Betriebssysteme bis Windows NT)
- Laufende Weiterentwicklungen (z.B. Integration von map&guide, Kooperationen mit Anbietern von Ortungssystemen, Internetfähigkeiten)
- Mitsprache bei der Weiterentwicklung
- Faire Preise.

4.2.4 Screenshots

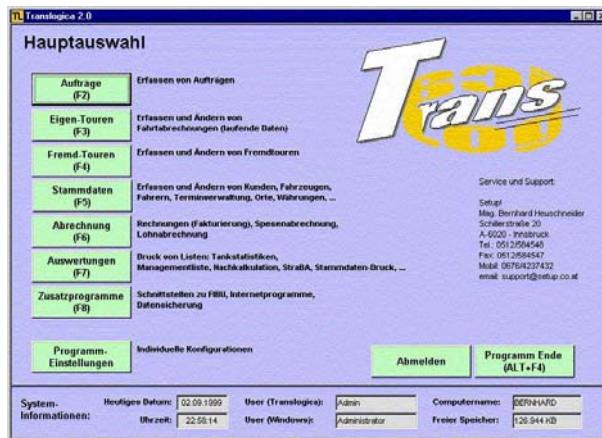


Abbildung 4.4: Startseite translogica

KAPITEL 4. LOGISTIKPROGRAMME IM RAHMEN DER PG

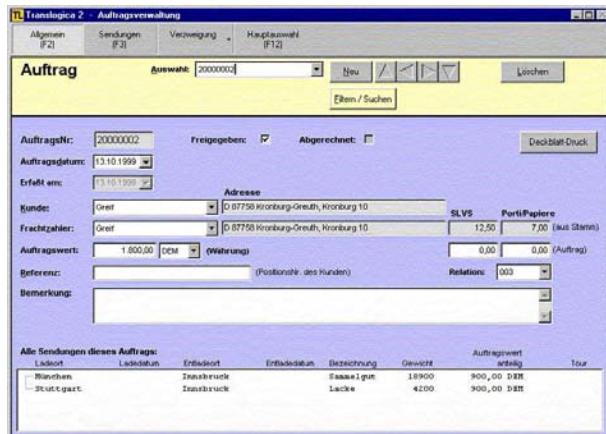


Abbildung 4.5: Auftragsverwaltung translogica

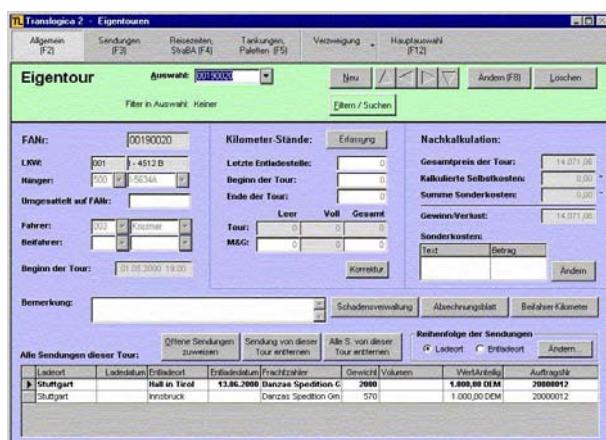


Abbildung 4.6: Eigentour

4.2. TRANSLOGICA



Abbildung 4.7: Fremdtour



Abbildung 4.8: Faktura

KAPITEL 4. LOGISTIKPROGRAMME IM RAHMEN DER PG



Abbildung 4.9: Auswertungen

5 Das Struts Framework

Im Rahmen der Seminarphase der Projektgruppe wurde ein Vortag über das Struts Framework gehalten. Da nicht alle Teilnehmer Informatik sondern Wirtschaftswissenschaften studieren, war es notwendig allen einen Einblick in die Technologie Struts zu geben. Selbst für Informatik Studenten ist der Einstieg in ein mächtiges Framework wie Struts nicht zu unterschätzen.

5.1 Architektur

Beim Model-View-Control-Prinzip, ein standardisiertes Prinzip des Struts Frameworks, wird der Programmablauf durch einen zentralen Controller gesteuert, das Controller Servlet. Dieser Controller delegiert Anfragen (Requests) des Clients an einen Bearbeitungsmechanismus. Dieser ist der Adapter zum Modell. Das Modell enthält die Geschäftslogik und den Zustand unserer Anwendung. Wenn eine Anfrage verarbeitet wurde leitet die Action Klasse das Objekt entweder zu einem anderen Action Objekt weiter oder gibt die Kontrolle über das Controller Servlet zurück an eine entsprechende View Komponente. Diesen Zusammenhang verdeutlicht die Grafik.

Zur Einhaltung des Model-View-Control Prinzips haben wir folgende Ordnerstruktur gewählt.

PG_Main Ist unser Wurzel-Verzeichnis

PG_Main/pages View Komponente

PG_Main/WEB-INF/src Sämtliche Quelldateien, Control und Model

Die Control Elemente findet man vorwiegend im Unterordner actions. Jede der drei Untergruppen (Portal, Frachtenbörsen und Fahrplan) hat ein Verzeichnis, indem sie die Model

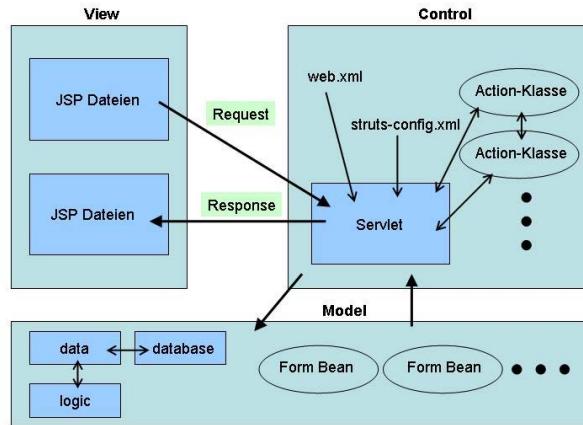


Abbildung 5.1: Struts Überblick

Klassen unterbringen können.

5.2 Das Struts Template

Ein Template ist eine Vorlage. Es stellt die Grundstruktur des Hauptfensters des Portals dar. In diesem Template ist das Grunddesign des Inhaltsframes der Webseite bereits definiert. Die Navigationsleiste wird generiert. Es werden Angaben über Aussehen und Anordnung der Fehler- und Erfolgsmeldungen gemacht. Metaangaben werden bereitgestellt. Zusätzlich gibt es eine standardisierte Fußzeile. Die Grundstruktur dieses wichtigen Dokuments möchte ich hier darstellen. Die template.jsp sieht abstrahiert folgendermaßen aus:

<Java Imports um Pakete/Klassen zu nutzen>

<html>

<head>

<Metaangaben und Titel des Dokuments>

</head>

<body>

<Navigationsleiste>

5.2. DAS STRUTS TEMPLATE

```
<Fehlermeldung>
<Erfolgsmeldungen>
<template:get name='content' />
<Fußzeile>

</body>

</html>
```

→ [Zugang verwalten](#) → persönliche Daten bearbeiten

Abbildung 5.2: Navigationsleiste

Fehler:

- Bitte geben Sie Ihren Namen ein!
- Die eingegebene E-Mail Adresse hat ein ungültiges Format.

Abbildung 5.3: Fehlernachricht

Systemnachrichten :
Ihre persönlichen Daten wurden soeben gespeichert.

Abbildung 5.4: Erfolgsnachricht

Das Aussehen der drei Elemente, die auf den oberen drei Screenshots zu sehen sind ist fest definiert, wobei die Inhalte variabel sind. An die Stelle `<template:get name='content' />` kommen dann die tatsächlichen Inhalte der jeweiligen Seite und Gruppe. Abschließend folgt noch ein Fußzeile, die durch eine horizontale Linie den Bereich von dem oberen abgrenzt und die Möglichkeit durch einen Knopf wieder nach oben auf die Seite zu gelangen bietet. Das Template macht es uns somit erheblich leichter ein einheitliches Design der Logistikportal Webseiten sicherzustellen und verhindert ständiges Wiederholen von Unmengen an Code. Die Programmierer müssen sich außerdem nicht mehr um die Probleme bei der Umsetzung der View Komponente kümmern, sondern können sich vollständig um die Implementierung der Funktionalität des Portals kümmern.

5.3 Fallbeispiel: Transportaufkommen

Im folgenden wollen wir anhand eines Praxisbeispiels die Programmierung mit Hilfe von Struts verdeutlichen. Ausgangssituation ist die Frachtenbörsengruppe. Sie benötigen ein Formular, damit Transportaufkommen eingegeben und dauerhaft in der Datenbank gespeichert werden können. Wie geht man nun vor? Das ist das Formular, wie wir es am Ende dieses Fallbeispiels zur Verfügung haben möchten.

Angebot erstellen:

Beschreibung:	<input type="text"/>
Warengutart:	<input type="text"/>
Startort:	<input type="text"/>
Zielort:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Abschicken"/> <input type="button" value="Zurücksetzen"/>	

Abbildung 5.5: Angebot einstellen

Um das zu erreichen, müssen folgende Punkte durchlaufen werden. Die Reihenfolge ist nicht zwingend.

1. Das Mapping erstellen
 2. Die Formulkarklasse implementieren
 3. Die Action Klasse implementieren
 4. Die JSP's erstellen
-
1. Um das Mapping anzulegen, benutzt man die struts-config.xml Datei im WEB-INF Ordner. Das Formular wird definiert und die Action, die beim Abschicken des Formulars ausgelöst wird, muss beschrieben werden.

```
<form-bean name="offerForm" type="forms.OfferForm"/>
<action
```

5.3. FALLBEISPIEL: TRANSPORTAUFKOMMEN

```
path="/fb/offer"
type="actions.OfferAction"
name="offerForm"
attribute="offerForm"
scope="request"
input="/pages/fb/offer.jsp"
validate="true">
<forward name="success" path="/pages/fb/offer.jsp"/>
</action>
```

2. Die Formular Klasse erbt die Struts ActionForm Klasse und muss für jedes Eingabefeld des Formulars get- und set-Methoden bereitstellen. Außerdem werden in der Validierungsmethode dieser Klasse einfache nicht-logische Eingabefehler gefangen und behandelt. Wir legen alle unsere Formular Klassen im Ordner forms ab.

3. Ist die Validierung durchlaufen, kommt die Action Klasse zum Zug. Sie repräsentiert die Control Schicht der Architektur. Sind keine nicht-logischen Fehler in der Formular Klasse aufgetreten, überprüfen wir in der Action Klasse logische Zusammenhänge. Bei einem Loginversuch wäre das zum Beispiel die Überprüfung, ob ein Name zu einem Passwort passt, wobei das Passwort auch in der Action Klasse mit dem Passwort aus der Datenbank verglichen wird. Für unser Beispiel habe ich die Action Klasse möglichst einfach gehalten, da es für Struts Einsteiger schon schwierig genug ist die erste Funktion mit Struts zu implementieren. Sind nun alle Daten aus dem Formular korrekt können sie in die Datenbank übernommen werden. Nach dem erfolgreichen Abarbeiten den Action weiß die Control über das Mapping welche JSP als nächstes aufgerufen wird.

4. Die JSP's zu erzeugen ist der einfachste dieser vier Schritte. Man legt das Formular mit html oder struts tags an.

5.4 Ausblick

Anhand dieses Beispiels kann man gut sehen wie alles zusammenhängt. Die Control-schicht übernimmt beim Auslösen des Formulars die Kontrolle. Durch das Mapping weiss sie welche Action und welches Formular bei dem aufgerufenen Pfad zu benutzen ist. Tau-chen Fehler bei der Validierung in der Formular Klasse auf definiert das Mapping welche JSP in diesem Fall aufgerufen wird. Ist alles fehlerfrei, zeigt das Forward im Mapping auf die nächste JSP Seite und somit ist die Kontrolle zurück bei der View. Erst bei der nächsten Benutzeraktion wiederholt sich dieser Vorgang. (Weitere Quelldatei-Auszüge und Tipps im Umgang mit Struts finden sich unter: http://www.emslandweb.de/Struts_Vortrag.ppt. Außerdem befinden sich sämtliche Quelldateien auf der beliegenden CD im Anhang.)

5.4. AUSBLICK

Teil III

Analyse

Im Rahmen der Analysephase sollte der Ist-Zustand bei den involvierten Betrieben aufgenommen werden und nach Verbesserungsmöglichkeiten und Ergänzungen zum Geschäftsbetrieb gesucht werden. Die Informationen, die mit der Hilfe der zukünftigen Nutzer gewonnen werden, wurden in einem Pflichtenheft festgehalten werden.

Ziel war es, die Bahnlandschaft näher kennen zu lernen, um nicht an den Bedürfnissen der zukünftigen Nutzer vorbei zu programmieren (*Building the right system and building the system right*). Es wurden möglichst genau die Aufgaben des Logistikportals festgelegt und es erste Realisierungsvorschläge gemacht. Zudem sollten in der Analysephase die Themen für die nachfolgende Seminarphase näher bestimmt werden, um dann bei allen Teilnehmer am Projekt einen einheitlichen Wissensstand zu schaffen.

Zu diesem Zweck wurden die Privatbahngesellschaften in Niedersachsen und einige ausgewählte Spediteure interviewt. Bei den Bahnen wurden insgesamt 10 Betriebe befragt. Außerdem wurde ein Vortrag über Güterverkehrszentren, speziell in Niedersachsen, und deren Perspektiven vorbereitet und es wurde sich über Preissysteme bei Bahnen und rechtliche Aspekte bei Internetportalen informiert.

Nachfolgend werden nun die Ergebnisse der Interviews bei den Kunden, die als Verlader oder Spediteur auftreten, den Bahnunternehmen sowie eine Zusammenfassung über die Güterverkehrszentren in Niedersachsen behandelt.

6 Ergebnisse der Bahninterviews

Im Rahmen der Analysephase des Projektes Logistikportal für den Schienengüterverkehr im Land Niedersachsen wurden Interviews mit den Schienengüterverkehrsunternehmen aus Niedersachsen geführt. Es wurden letztendlich 10 Bahnen interviewt. Dazu gehörten:

- Nordwest Cargo GmbH
- Emsländische Eisenbahn GmbH
- Georgsmarienhütte Eisenbahn und Transport GmbH
- Ilmebahn GmbH
- Delmenhorster-Harpstedter Eisenbahn GmbH
- Mittelweserbahn
- Osthannoversche Eisenbahn AG
- Ankum-Bersenbrücker Eisenbahn GmbH
- Bentheimer Eisenbahn AG
- DB Cargo AG

Ziel war es, die Bahnlandschaft in Niedersachsen genauer kennen zu lernen und Informationen für die Realisierung des Portals zu sammeln. Neben allgemeinen Informationen zu den Betrieben erfragten wir speziellere Details zum Bahnbetrieb.

6.1. ZUSAMMENFASSUNG DER INTERVIEWS

6.1 Zusammenfassung der Interviews

Nordwest Cargo

Die Nordwest Cargo GmbH mit Sitz in Osnabrück ist ein Tochterunternehmen der Connex Cargo Logistics (51%) und der Stadtwerke Osnabrück (49%) und wurde am 06.12.2001 gegründet und am 03.06.2002 in das Handelsregister eingetragen.

Betrieb und Verwaltung werden in enger Kooperation mit der ebenfalls in Osnabrück ansässigen NWB (Nordwestbahn) durchgeführt. Die Nordwest Cargo GmbH hat kein eigenes Netz. Waggons werden von anderen Unternehmen angemietet. Es werden 10 Mitarbeiter im Bahnbereich beschäftigt, 2 davon sind Lokführer. Die restlichen Lokführer werden von der NWB zur Verfügung gestellt.

Emsländische Eisenbahn

Eigentümer der Emsländische Eisenbahn GmbH ist der Landkreis Emsland. Die Hümminger Kreisbahn (HKB) und der Meppen-Haselünner Eisenbahn (MHE) fusionierten am 01.03.93 zur EEB. Am 01.01.1997 wurde diese in eine GmbH umgewandelt, an der Landkreis Emsland nach wie vor den Hauptanteil hält. Es werden 25 Mitarbeiter beschäftigt, davon ca. 12 Mitarbeiter im Bahnbereich. Die EEB verfügt über ein Streckennetz mit einer Gesamtlänge von 107,2 km das ausschließlich dem Güterverkehr dient.

Georgsmarienhütten - Eisenbahn und Transport

Die Georgsmarienhütten - Eisenbahn und Transport GmbH, deren Haupteigner die Klöckner Stahl GmbH ist, ging 1996 aus der Georgsmarienhütten-Eisenbahn (GME) hervor und hat ein der 7,3 km langes Streckennetz von Hasbergen nach Georgsmarienhütte. Der bedingt durch Industriebetriebe am Streckenendpunkt rege Güterverkehr wird seit 1998 von DB Cargo durchgeführt. Es werden 11 Mitarbeiter (Güter- und Zugabfertigung, Stellwerk, Wagenmeister, Rangierdienst, Verwaltung) beschäftigt.



Abbildung 6.1: Streckennetz EEB

Ilmebahn

Die Ilmebahn eröffnete am 20.12.1883 ihre 13,1 km lange Strecke von Einbeck nach Dassel. Auf der Strecke von Einbeck nach Salzderhelden findet heute noch Güterverkehr statt, während die Strecke Einbeck - Dassel außer Betrieb ist. Verkehrsleistungen erbringt die Ilmebahn vor allem außerhalb ihrer eigenen Gleise. Schon seit 1995 bedient man in Kooperation mit der DB zahlreiche Güterverkehrsstellen im Raum Kreiensen. Derzeit übernimmt die Ilmebahn im Auftrag von DB Cargo Güterverkehrsleistungen auf den Strecken Einbeck - Kreiensen, Kreiensen - Kaiefeld und Kreiensen - Holzminden - Höxter. Es werden 50 Mitarbeiter beschäftigt, davon sind 10 im Bahnbereich tätig.

Delmenhorster-Harpstedter Eisenbahn

Die Delmenhorster-Harpstedter Eisenbahn GmbH verbindet seit 06.06.1912 die beiden namensgebenden Orte Delmenhorst und Harpstedt über eine 22,6 km lange Strecke, die ausschließlich für den Güterverkehr genutzt wird, vor allem im Nordabschnitt der Strecke

6.1. ZUSAMMENFASSUNG DER INTERVIEWS

sowie auf dem in Annenheide abzweigenden Anschlussgleis nach Adelheide. Es werden ca. 45 Mitarbeiter beschäftigt.

Mittelweserbahn

Die Mittelweserbahn, eine am 26.11.1998 gegründete GmbH, setzt ihre Fahrzeuge vor allem im Bauzugdienst ein. Angeboten werden jedoch auch bundesweite Zug, bzw. Logistikleistungen sowie die Vermietung von Lokomotiven und Personal. Die MWB hat keine eigene Infrastruktur. Es werden ca. 45 Mitarbeiter beschäftigt. Als Personaldienstleister existiert seit März 2000 die Mittelweserbahn Bahnlogistik GmbH, eine Tochtergesellschaft der MWB. Die MWB Bahnlogistik stellt Personal für alle Bereiche des Eisenbahnbetriebes vom Logistiker über Arbeitszugführer hin bis zum Stellwerkspersonal.

Osthannoversche Eisenbahn

Die 1944 durch den Zusammenschluss mehrerer Kleinbahnen entstandene Osthannoversche Eisenbahn AG gehört heute zu 40% dem Land Niedersachsen, zu 33% der Bundesrepublik Deutschland, zu 8% DB Regio und zu kleineren Anteilen den lokalen Landkreisen und Gemeinden. Auf dem insgesamt 320,5 km langen Streckennetz findet heute ausschließlich Güterverkehr statt. Am Güterverkehr haben Militärtransporte von und zu den Truppenübungsplätzen in der Lüneburger Heide einen großen Anteil. Es werden ca. 1100 Mitarbeiter beschäftigt.

Ankum-Bersenbrücker Eisenbahn

Die Ankum-Bersenbrücker Eisenbahn GmbH betrieb zunächst ab 1915 Güterverkehr auf der 5,3 km langen Strecke zwischen den beiden namensgebenden Orten Ankum und Bersenbrück. Seit 1963 setzt die ABE keine eigenen Fahrzeuge mehr ein. Heute unterliegt die Betriebsführung der Verkehrsgesellschaft Landkreis Osnabrück, Güterzüge werden von DB Cargo gefahren.

Bentheimer Eisenbahn

Schon seit über 100 Jahren existiert die Bentheimer Eisenbahn AG im Dreiländereck zwischen Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und den Niederlanden. Eigentümer der am

01.01.1935 zur AG umgewandelten Gesellschaft sind der Landkreis Grafschaft Bentheim (93,99%), die Stadt Nordhorn (6%) sowie die Stadt Neuenhaus (0,01%). Die eigene 72,5 km lange Strecke führt von Ochtrup-Brechte über Bad Bentheim, Nordhorn, Emlichheim und Laarwald ins niederländische Coevorden. Haupttransportgüter sind Öl, Zement, Container, Kartoffeln und Düngemittel.

Stinnes

Die DB Cargo AG beschäftigt 26.155 Mitarbeiter (31.12.2002) und knapp 1.000 Auszubildende. Sie ist tätig in 5 Marktbereichen: Montan-Güter, Baustoffe, Entsorgung; Chemie, Mineralöl, Düngemittel, Automotive; Agrarprodukte, Forstwirtschaft, Konsumgüter. 35.000km Schienenstrecke sind im Besitz der DB Netz AG. Seit kurzem ist die DBCargo in die Stinnes AG übergegangen.

6.2 Ausblick

Zusammenfassend erfuhren wir u.a. das die Auslastung bei den Bahnen generell hoch ist, aber nicht erschöpft. Die Frage nach reaktivierbaren Streckenabschnitten wurde generell verneint. Es können nahezu alle Güterarten transportiert werden, jedoch findet nicht bei allen Bahnen eine Sendungsverfolgung statt. Interessant ist, dass bei fast allen Privatbahnen keine festen Preissysteme existieren. Nur die DB Cargo besitzt ein sehr umfangreiches Preissystem. Außerdem es ist bei vielen Bahnen so, dass die DB Cargo die Aufträge annimmt und an die Privatbahnen weitergibt. Die Privatbahnen werden sozusagen von der DB Cargo beauftragt. Es besteht i.d.R. ein fester Kundenstamm und der Kontakt zum Kunden entsteht hauptsächlich auf telefonischem Wege. Bei bestehenden regelmäßigen Transporten können innerhalb von 24 Stunden Aufträge, wie die Mitnahme von Waggonen, realisiert werden. Bei größeren planungsbedürftigen Transportaufkommen kann es teilweise schon 2-3 Monate dauern, bis die Betriebsmittel beschafft sind. Es werden für die Datenverarbeitung hauptsächlich Office Programme, GIPAS und ähnliche Programme (DB Cargo PVG, Micro Sped, Protrain) eingesetzt. Leichte Verspätungen kommen vor. Die Kunden sind aber überwiegend mit den Bahnen zufrieden. Bei den meisten Bahnen bestehen regelmäßige Verbindungen und es können kurzfristig Transporte realisiert werden. Die Privatbahnen kooperieren mit DB Cargo, aber auch untereinander und mit

6.2. AUSBLICK

Städten und Gemeinden. Bei den Bahnen wird ein Wachstum im Schienengüterverkehrsmarkt erwartet.

Zum Großteil wünschen die Bahnen die Verbindung zum Kunden und Bekanntmachung der Bahnen und deren Angeboten durch ein Internet-Portal. Die Transparenz des Marktes sollte erhöht werden. Des Weiteren wird eine Art Frachtbörse und Shuttle-Verkehr (Mitsnahme von Waggons) als sinnvoll erachtet. Kunden können so Transportaufkommen ausschreiben.

KAPITEL 6. ERGEBNISSE DER BAHNINTERVIEWS

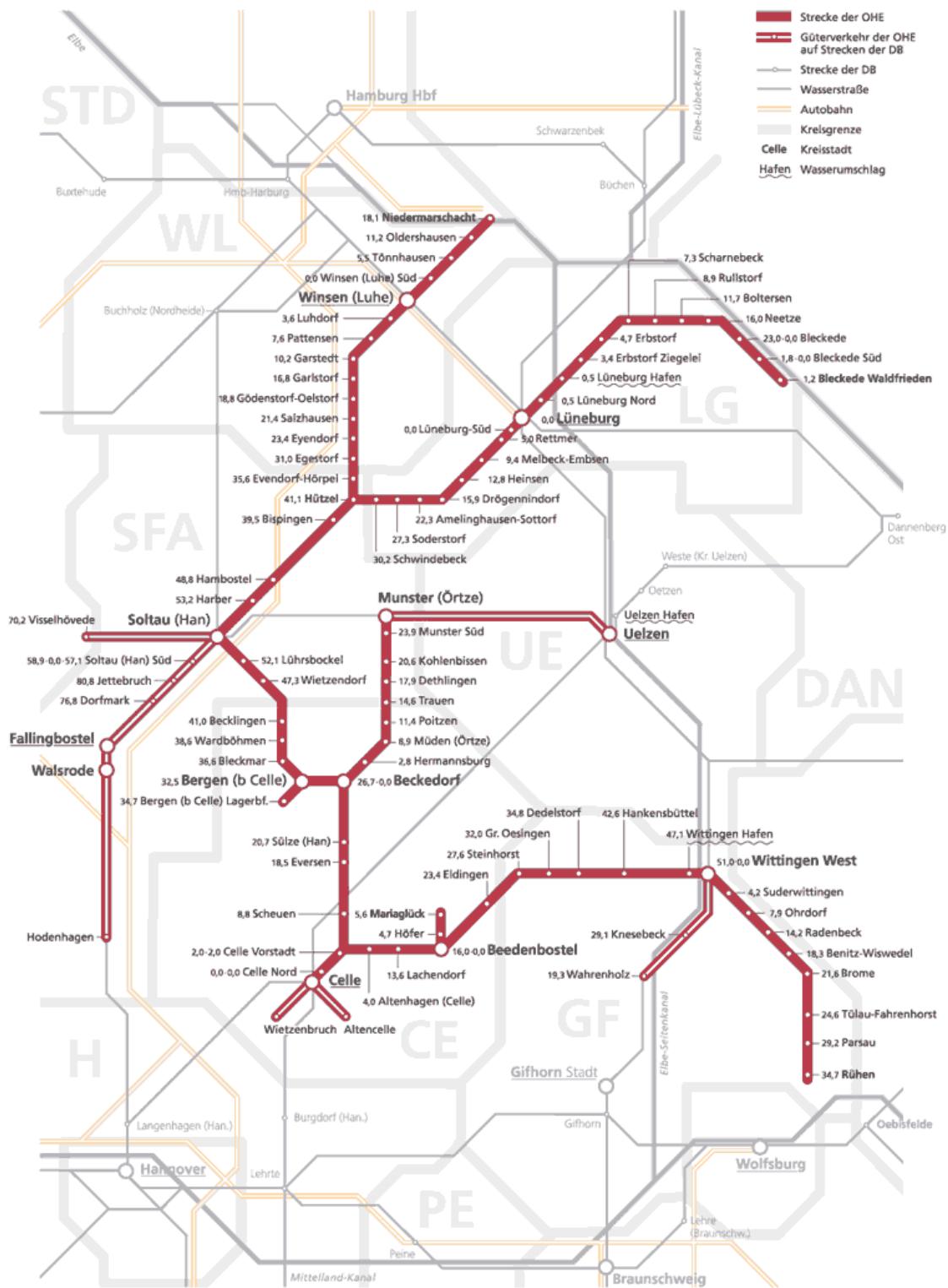


Abbildung 6.2: Streckennetz OHE

7 Kundeninterviews

Die Analysephase des Projektes beschäftigt sich mit der potentiellen Nachfrage eines Portals zur Organisation des Güterverkehrs. Im zu untersuchenden Gebiet Niedersachsen, für das das Portal entwickelt werden soll, sind ca. 30 Privatbahngesellschaften angesiedelt. Diese Bahnen sind größtenteils unorganisiert und haben dadurch wenig Möglichkeiten, aktiv am Markt zu agieren. Viele Unternehmen fungieren als Mengenanpasser und haben durch fehlende Organisation und Struktur Informationsdefizite, was die Nachfrage von Gütertransporten innerhalb des jeweiligen Einzugsgebiets anbelangt. Das Ziel der Analysephase ist folglich eine Steigerung des Informationsgewinns und damit einhergehend ein wirtschaftlicher Vorteil der Eisenbahngesellschaften durch die verbesserte Struktur und Organisation, welche durch das Logistikportal entscheidend gefördert werden könnte. Das Portal soll aber nicht nur Bahngesellschaften ansprechen, sondern auch andere im Güterverkehr beteiligte Unternehmen und Gruppen, die ein Interesse an dem Portal haben könnten. Zu diesen Interessengruppen zählen die Kunden, die ihre Güter per Bahn transportieren lassen, Spediteure, die durch die zusätzlichen Anbieter neue Alternativen des Transportes geboten bekommen und die Verlader, deren Situation durch einen Zuwachs der Privatbahnen sich ebenfalls verändern kann.

Um im Vorfeld zu prüfen, ob innerhalb dieser Kundengruppe ein Interesse an einem Logistikportal besteht, hat sich die Projektgruppe entschieden, Interviews mit einzelnen Vertretern zu machen und praxisnah die jeweiligen Einstellungen gegenüber einem zukünftigen Portal zu machen.

Den drei potentiellen Portalusers entsprechend teilte sich die Projektgruppe auf und führte Interviews. Eine Zusammenfassung der Interviews wird im Folgenden dargestellt. Zu den befragten Personen gehören unter anderem die GS Spedition in Oldenburg, die Meistermarken-werke in Bremen, die Roland Spedition in Bremen, die Amazone Werke und

Schenker.

7.1 Auswertung des Fragebogens

Ein einheitlicher Fragebogen wurde entwickelt, der die bisherige Ist- Situation im niedersächsischen Güterverkehr beschreiben sollte und gleichzeitig die potentiellen Bedarfssquellen für eine Weiterentwicklung aufzeigen sollte. Die Resonanz auf den entwickelten Fragebogen war sehr heterogen.

Durch teilweise schlechte Erfahrungen mit der DB Cargo ist die Bereitschaft, den zu transportierenden Güterstrom auf die Schiene zu verlegen, sehr gering. Punkte der Unzufriedenheit lagen vor allen Dingen in der Pünktlichkeit, der Zuverlässigkeit der Verfügbarkeit und dem Service.

Andere Unternehmen waren offen gegenüber der Veränderung und zeigten sich interessiert an Informationen, die den Gütertransport modifizieren können. Ein Transport ihrer Güter per Bahn standen die befragten Unternehmen generell positiv gegenüber und erkannten die Vorteile des Transports per Bahn als Alternative zum LKW.

Die Mehrzahl der Kunden nutzt sogar aktuell die Bahn für einige Transporte, aber der Hauptanteil wird immer noch über den LKW- Verkehr geregelt. Es gibt aber Kunden, die die Bahn nicht mehr nutzen und daher nicht offen auf ein Portal reagieren. Der Trend zur Bahn hin- hat sich in den Interviews nicht deutlich herauskristallisiert. Den Kunden sind Qualität, Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Flexibilität, Preis und Service die wichtigsten Faktoren. Bisherige Erfahrungen mit der DB Cargo sind im Punkt Zuverlässigkeit, Flexibilität und Verfügbarkeit jedoch sehr negativ ausgefallen. Das erklärt die Skepsis einiger Interviewpartner. Die bisherige Marktführerschaft jedoch gewährleistete der DB Cargo aber genügend Aufträge.

7.1. AUSWERTUNG DES FRAGEBOGENS

7.1.1 Nutzung von vorhandenen Portalen

Bei der Fragestellung, ob die Kunden, sprich Spediteure, Verlader und Endkunden, schon gerüstet sind um das Portal nutzen, bot sich teilweise dringender Nachholbedarf. Eine langfristig erfolgreiche Tätigkeit am Markt setzt ein gewisses Maß an Technologie voraus. Die Anforderungen für die optimale Nutzung des Portals konnte nicht bei allen potentiellen Kunden festgestellt werden. Der Umfang des IT - Gebrauchs ist heterogen ausgeprägt. Zum einen werden Frachtbriebe als Formulare auf Computern ausgefüllt und dann ausgedruckt oder gleich manuell ausgefüllt. Zum anderen werden Informationssysteme eigens angefertigt und sind nicht mit allen Verkehrswegen kompatibel. Beispielsweise verwendet die GS- Spedition das System Translogica, welches für den LKW- Verkehr gedacht ist. Bahntransporte werden hier trotzdem per Hand eingegeben. Aus der geringen Kompatibilität ergibt sich auch die geringe Nutzung von Frachtbörsen. Zudem ist die Vermittlung der Güter in früheren Frachtbörsen schwierig gewesen und daraus ergibt sich eine gewisse Skepsis auf der Kundenseite gegenüber Frachtbörsen.

Trotzdem ist eine Nutzung der Frachtbörse seitens der potentiellen Kunden vorstellbar und es wurde auch Interesse an weiteren Ergebnissen des Projektes bekundet.

7.1.2 Gleisanschlüsse

Fragen nach der Existenz von eigenen Gleisanschlüssen oder Anschlüssen von Kunden oder kooperierenden Firmen fielen stark unterschiedlich aus. Die Amazone Werke haben einen eigenen Anschluss, der jedoch nicht genutzt wird und sie besitzen auch eigene Umschlagseinrichtungen mit LKW Rampe, Containerstapler, etc. Bei der Rolandspedition in Bremen ist jedoch weder ein Gleisanschluss vorhanden, noch gibt es die Möglichkeit einen Anschluss zu nutzen und Umschlagseinrichtungen sind ebenfalls keine vorhanden. Diese Gegensätze implizieren einen großen Nachholbedarf, um zusammen an dem sich stark verändernden Markt agieren zu können.

7.2 Szenarien

Dass sich der Einsatz der Bahnen lohnen kann, wurde versucht an Szenarien zu verdeutlichen, die auf einer festen Strecke mit gleichem Güteraufkommen Kosten und Dauer beider Systeme vergleichen konnten. Exemplarisch werden drei Szenarien hier aufgeführt. Diese Beispiele zeigen die Möglichkeit der Kunden auf Bahnen zurückzugreifen und dabei zu sparen.

Peguform

Bei Peguform ist eine Anbindung für die Produktion des neuen Smart Fourfour geplant. Dies könnte durch die Bahn realisiert werden.

DLW

Die DLW bekommt jeden Monat per Tank-Lkw aus Belgien ca. 1000 t Leinöl geliefert . Eine Beispielrechnung , ob der Transport mit einer Privatbahn möglich wäre, würde auch hier Interesse wecken können. Man könnte ein Szenario mit der emsländischen Eisenbahn für DLW entwickeln.

Amazonwerke

Nur ein-zwei Wagen im Jahr wird per Schiene transportiert.Es ist jedoch ein Gleisanschluss vorhanden. Die Fahrten sind zwar kurzfristig, aber mengenmäßig gut abschätzbar, daher ist auch dies ein eventuelles Wiedereinstiegsszenario für die Amazonwerke.

7.3 Bewertung

Die Interviews sind für die Projektgruppe wertvolle, praxisnahe Informationen, die sich bei der Entwicklung des Portals auswirken. Zusammenfassend betrachtet ist die momentane Marktsituation für den organisierten Einstieg in den Wettbewerb gegenüber der DB Cargo günstig, da viele Kunden mit den bisherigen Leistungen unzufrieden waren und

7.3. BEWERTUNG

einer Änderung des Anbieters neue Möglichkeiten der Lieferungen und der damit einhergehenden Kostensituation liefert.

8 Güterverkehrszentren

Ein Güterverkehrszentrum (nachfolgend: GVZ) ist ein wichtiger Umschlagplatz bei Transporten, die über mehrere Transportträger laufen. Die im Bereich der Fragebögen angesiedelte Erläuterung der GVZ dient einer genaueren Betrachtung, um den Nutzen für unser Projekt abzuleiten.

8.1 Definition

Ein Güterverkehrszentrum ist eine Verkehrsgewerbefläche, auf der sich Betriebe unterschiedlicher Ausrichtung (Transport, Spedition, Lagerei, Service, logistische Dienstleistung und allgemeine Industrie) als selbständige Unternehmen ansiedeln. Diese Firmen sind dabei an mindestens zwei Verkehrsträger angebunden, in Niedersachsen in den meisten Fällen an alle drei Möglichkeiten, dem Schienenverkehr, dem Straßentransport und dem Transport über das Wasser. Ein GVZ hat einen Umschlagbahnhof für den Kombinierten Verkehr (nachfolgend: KV). Dabei ist es ausreichend, wenn der Bahnhof in unmittelbarer Nähe der Verkehrsgewerbefläche gelegen und infrastrukturell mit ihr verbunden ist. Ein GVZ ist auch dann gegeben, wenn mehrere, räumlich getrennte Teilflächen durch organisatorische Vorkehrungen, insbesondere Informationsvernetzung, so miteinander verbunden sind, dass sie wie eine zusammenhängende Fläche bewirtschaftet werden können. (GVZ Definition im Rahmen der “Bund-/Länder-Grundsätze zu Güterverkehrszentren GVZ“).

8.2 Bestandteile eines Güterverkehrszentrums

Ein GVZ besitzt mehrere wichtige Elemente. Zu ihnen gehören Gewerbegebäuden, ein KV-Terminal unterlegt mit einer Infrastruktur. Der Umschlagterminal von Schiene und Straße und umgekehrt gehören meist zum KV-Terminal. Die Tankstellen, Werkstätten, Zollstellen, Personaldienstleistungen gehören ebenso dazu. Gemeinsame Angebote eines Güterverkehrszentrums sind dabei das Gefahrgutlager und ein Gefahrgutbeauftragter, ein gemeinsamer Energieeinkauf, eine interne Entsorgung, ein Sicherheitsdienst sowie ein gemeinsamer Telekommunikationseinkauf.

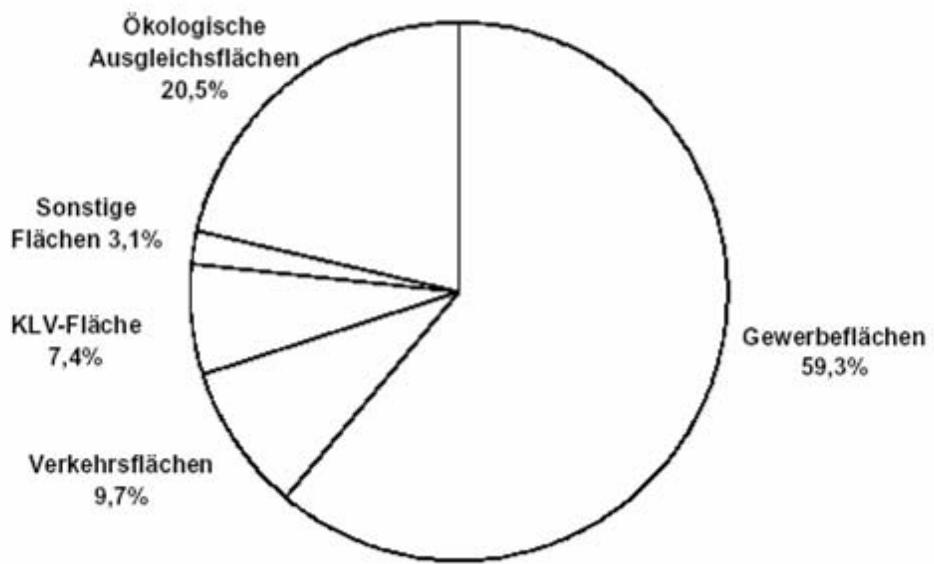


Abbildung 8.1: Flächenstruktur eines GVZ;
Quelle: Deutsche GVZ-Gesellschaft 2000, S.41

8.3 Gründungsgrundlage

Die Konzeption des GVZ stammt aus den 1980er Jahren und wurde im Bundesverkehrswegeplan festgeschrieben. Dort waren rund 40 Güterverkehrszentren geplant, welche Güter aus einem Umkreis von etwa 200 km umschlagen sollten. Ein GVZ verringert nicht die Menge der zu transportierenden Güter und schafft dadurch Entlastung, sondern soll

die verschiedenen Verkehrswege und Verkehrsträger so miteinander verknüpfen, dass Transporte zusammengefasst und Verkehrsströme gebündelt werden. Dadurch soll die Verkehrsbelastung verringert, der Transport rationeller und umweltfreundlicher werden. Dieses geschieht besonders dann, wenn es gelingt, möglichst viel mit Bahn und Binnenschiff zu transportieren.

Das GVZ - Netz befindet sich noch im Aufbau. Planungen sahen dabei 40 Standorte vor. Hinzu kommen aber noch Standorte in den Neuen Bundesländern, so dass bisher rund 30.000 Arbeitsplätze in den GVZ entstanden. Derzeit gibt es jedoch noch 21 Standorte in der Vorphase. Vier weitere Standorte sind in der aktiven Planungs- und Entwicklungsphase (u.a. Göttingen und Osnabrück). Neun Standorte befinden sich in der Betriebsphase 1 (u.a. Hannover-Lehrte und Salzgitter), in der eine Betriebsansiedlungen erfolgte, aber eine funktionsfähige Schnittstelle zum KV (Terminal in Planung) noch fehlt. 13 Standorte sind in der Betriebsphase 2 (u.a. Emsland und Wolfsburg), zu der eine funktionsfähige Schnittstelle zum KV gehört und sind in Betrieb oder in der Etablierung kooperativer Synergien. Fünf Standorte, in der Betriebsphase 3 (u.a. Bremen) besitzen eine funktionsfähige Schnittstelle zum KV, sind in Betrieb und haben eine Etablierung kooperativer Synergien.

8.4 Güterverkehrszentren in Niedersachsen

Niedersachsen besitzt derzeit sechs GVZ, wovon eins in Osnabrück, eins in Hannover (Lehrte) und eins im Emsland liegt. Die drei weiteren Güterverkehrszentren in Göttingen, Salzgitter und Wolfsburg sind durch das Verkehrskonzept Süd-Ost-Niedersachsen eng miteinander verknüpft. Darüber hinaus sind in den Städten Oldenburg, Stade, Uelzen sowie Verden/Kirchlinteln GVZ geplant, die erst in der frühen Konzeptphase sind. Das geplante GVZ in Braunschweig ist in der Umsetzung noch nicht sehr weit fortgeschritten.

Die Güterverkehrszentren sind an wichtigen Knotenpunkten angesiedelt. Eine Autobahn-anbindung ist dabei ebenso von großer Bedeutung wie eine Anbindung an die Schiene und an Transportmöglichkeiten über die Binnengewässer.

8.5. ENTWICKLUNGSSTAND DER GVZS IN NIEDERSACHSEN

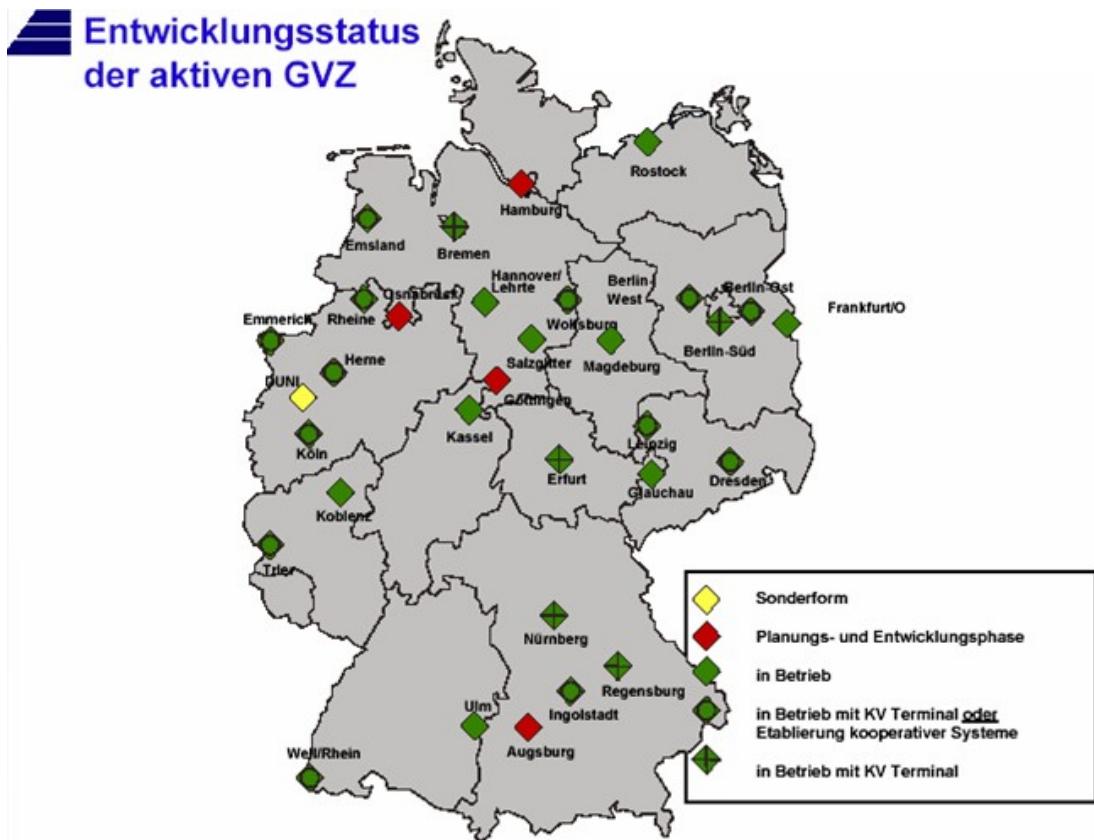


Abbildung 8.2: Güterverkehrszentren in Deutschland

8.5 Entwicklungsstand der GVZs in Niedersachsen

Das GVZ Osnabrück

Das Güterverkehrszentrum in Osnabrück befindet sich in der Planungsphase. Derzeit erfolgt eine Anbindung an die umliegenden wichtigen Straßen, der A 1, A 30 und A 31 sowie eine Verbindung zu der Schienenstrecke vom Ruhrgebiet zur Nordsee. Das GVZ liegt dabei direkt am Osnabrücker Hafen. Eine KV-Anlage befindet sich noch in Planung

Das GVZ Göttingen

Dass sich in der Planungsphase befindende GVZ wird verwaltet von der GWG, der Gesellschaft für Wirtschaftsförderung und Stadtentwicklung Göttingen mbH. Die Anbindungen

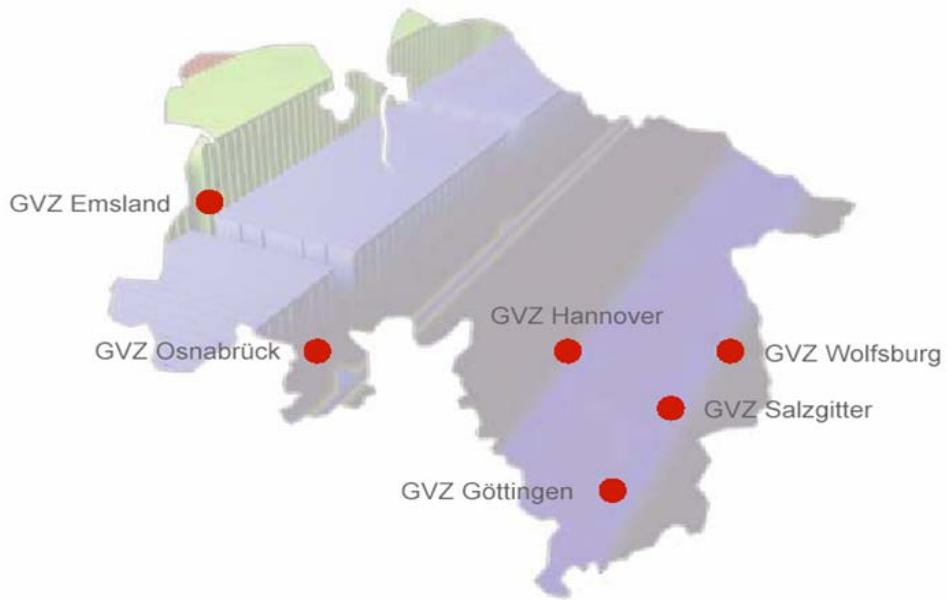


Abbildung 8.3: Güterverkehrszentren in Niedersachsen
; Logistic Network Consultants 2003, S.4

erfolgen derzeit an die A 7 sowie an die Schienenstrecke Hamburg - München. Eine KV-Anlage befindet sich noch in der Konzeption. Jeder andere KLV-Standort in Deutschland ist per Nachtsprung zu erreichen.

Das GVZ Hannover-Lehrte

Das GVZ Hannover-Lehrte wird von der Betreibergesellschaft Hannoversche Grundstücks GmbH verwaltet. Eine Verknüpfung zur Straße erfolgt über die A 2, A 7. Eine Schienenanbindung ist noch geplant. Der Wasseranschluss findet über die Häfen Hannover statt, ist aber für das GVZ Hannover-Lehrte nur sekundär. Da die Gleisanschlüsse noch nicht realisiert wurden, ist eine KV-Anlage erst in 2,5 km Entfernung vorhanden, jedoch noch direkt vor Ort geplant. Erste Ansiedlungen und Infrastrukturmaßnahmen wurden fertig gestellt.

8.5. ENTWICKLUNGSSTAND DER GVZS IN NIEDERSACHSEN

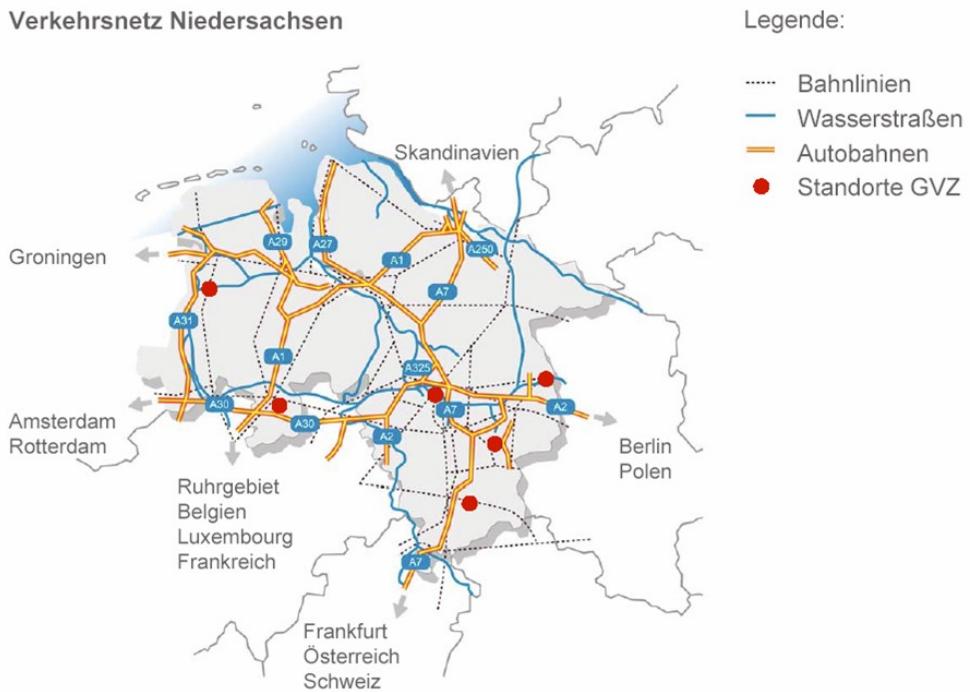


Abbildung 8.4: Anbindung der Güterverkehrszentren;
Logistic Network Consultants 2003, S.6

Das GVZ Emsland

Die Betreibergesellschaft Emsländische Eisenbahn AG ist in der Geschäftsführungs dieses GVZ tätig, wobei es derzeit über Anbindungen an die Autobahn A 31, die Schiene über die Strecke Ruhrgebiet-Nordsee und das Wasser mittels dem Küsten- sowie Dortmund-Ems-Kanal verfügt. Eine KV-Anlage ist schon vorhanden, eine zweite Anlage in südliche Richtung ist noch nicht fertiggestellt, so dass derzeit noch keine Ganzzugzusammenstellung erfolgt. Dieses ist frühestens 2005 realisierbar. Einige Frachtarten finden sich als Hafen-, Container- und Schwergut wieder. Das GVZ verfügt über 25 angesiedelte Unternehmen. Jeder andere KLV-Standort in Deutschland ist per Nachtsprung zu erreichen. Ein Zentrallager für Stückgüter, welche den gleichen Bestimmungsort haben, ist ebenso vorhanden wie die Leistungen der GVZ-Entwicklungsgesellschaft, ein Sicherheitsdienst und ein Gefahrgutbeauftragter.

Das GVZ Salzgitter

Als Gesellschafter des GVZ treten die Volkswagen AG (nachfolgend: VW), Schrader und die Stadt Salzgitter auf, wobei Volkswagen Besitzer der Gewerbegebäuden ist. Die Anbindungen erfolgen über die Autobahn A 39, eine Schienenverbindung sowie eine Wasseranlagegelegenheit am Zweigkanal Salzgitter. Im Betrieb ist das GVZ seit Mitte 2002, mit einer vorhandenen KV-Anlage. Die Frachtarten sind insbesondere Schüttgut aufgrund der Salzgitter AG sowie Stahltransporte mit Halb- und Fertigerzeugnisse. Derzeit gibt es die ersten Ansiedlungen.

Das GVZ Wolfsburg

Die Gesellschafter des Güterverkehrszentrums in Wolfsburg sind unter anderem VW, Co-trans Logistic und die Stadt Wolfsburg. Anbindungen gibt es über die Autobahn A 39, nationale und internationale Schienenanschlüsse sowie dem Mittellandkanal. Ein Umschlagterminal ist bereits im Betrieb, wobei der Betreiber, die DB Cargo, über ein Aufkommen im Kombinierten Verkehr i.H.v. 600.000 t/Jahr verfügt. Hiermit kommt es zu einem Wegfall von 50 LKW-Fahrten pro Tag im Güternahverkehr bzw. 2,6 Mio. LKW-km/Jahr. Ein Gewerbegebiet befindet sich in der Erschließungsphase.

Das GVZ Bremen

Das GVZ in Bremen ist damals als Pilotprojekt gestartet und somit das erste GVZ in Deutschland gewesen. Es ist bereits seit 15 Jahren im Betrieb. Die Gesamtfläche beträgt 150 ha und es verfügt über eine gute Infrastruktur mit einer Vielzahl angesiedelter Unternehmen, wie bspw. Aral, Danzas, Post AG, diverse Spediteure, Verlader und Kleinunternehmen. Das KV-Terminal hat einen Umschlag 230 000 TEU.

8.6 Bewertung und Perspektiven

Innerhalb Deutschlands und Niedersachsens ist das Bild der Güterverkehrszentren sehr unterschiedlich. Viele GVZ sind noch nicht voll einsatzbereit oder sind noch immer in der Planung. Am Beispiel Bremen ist gut zu sehen, wie der Güterverkehr von GVZ profitieren kann. Sehr fraglich ist die zukünftige Zusammenarbeit der GVZ untereinander, wenn der Aufbau eines einzigen GVZ schon 10 Jahre dauert. Wie lange dauert es dann alle GVZ zu verbinden? Wichtig für das geplante Logistikportal ist die Einbeziehung der GVZ, da sie wichtige Wege in ferne Regionen bietet. Wichtig ist es dabei, Informationen über KV-Anlagen und Verkehrswege zu sammeln sowie eine Kontaktaufnahme zum GVZ ermöglichen.

Als potentielle Szenarien für die Eingliederung von Güterverkehrszentren werden zwei Vorschläge aufgegriffen. Direkte Einbindung von KV-Regelangeboten ist dabei von interessanter Bedeutung, wie es bspw. das GVZ Hannover plant. Hier kann eine Stärkung des Kombinierten Verkehrs ermöglicht werden und somit eine Verlagerung des Hauptlaufes von der Straße auf die Schiene erfolgen. Ein weiteres Potenzial kann mittels der Ganzzugzusammenstellung für Privatbahnen durch GVZ stattfinden, wie es derzeit beim GVZ Emsland geplant ist. Dabei können diverse Einzelwagenverkehre mit gleichem Ziel zu einem Ganzzug zusammengestellt werden.

Teil IV

Strategien

Im Rahmen der Strategiephase haben sich einige Projektteilnehmer mit geeigneten Strategien für Logistikportale im Allgemeinen und für unser Portal im Speziellen befasst. Schwerpunkte sind hauptsächlich die Strategieentwicklung und Strategiefindung.

Dieses Kapitel ist in vier Abschnitte gegliedert. Der erste Abschnitt befasst sich mit “e-Commerce in der Logistik“, wobei hier der Schwerpunkt auf dem Vertrieb von Transportdienstleistungen über das Internet liegt. Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit e-Business. Hier werden die möglichen Electronic - Business - Strategien kurz erläutert und daraufhin auf ihre Einsatzmöglichkeiten für den Schienenverkehr mit Schwerpunkt Güterverkehr geprüft und mit unserem Portal verlichen. Der dritte Abschnitt befasst sich mit e-Marketing-Strategien für Internetportale. Hier liegt der Schwerpunkt bei der Strategiefindung, um das Portal bekannt zu machen und effizient zu vermarkten. Der letzte Abschnitt befasst sich mit Logistik-Informationssystemen. Hier liegt der Schwerpunkt auf der Untersuchung der Potentiale und Einsatzmöglichkeiten von Logistikportalen.

9 e-Commerce in der Logistik

Ziel der Bemühungen der Projektgruppe “Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen“ ist die Entwicklung eines Informationsportals für und über private Schienengüterverkehrsanbieter in Niedersachsen. Im Rahmen dieses Informationsportals soll zudem eine Frachtenbörsen eingerichtet werden.

Diese Hausarbeit beschäftigt sich mit den Auswirkungen des e-Commerce auf die Logistik im Allgemeinen und deren Bedeutung für die Projektgruppe im Speziellen. Der Fokus liegt dabei auf für die Projektgruppe relevante Themen, v.a. den Vertrieb von Transportdienstleistungen über das Internet.

Zu Beginn der Arbeit wird das Thema genauer definiert und eingeschränkt. Im zweiten Abschnitt werden die zentralen Begriffe e-Commerce, Transaktionen, Portale und Marktplätze kurz untersucht. Es wird das Phasenmodell der Markttransaktion vorgestellt. Anhand dieses Modells wird im weiteren Verlauf der Arbeit gezeigt, welche Aufgabe ein Logistikportal bei der Anbahnung von Vertragsabschlüssen einnehmen kann. Auf eine Betrachtung der Entwicklung des Logistikportalmarktes im Zuge des Internetbooms wird hingegen verzichtet.

Das dritte Kapitel behandelt Auswirkungen von e-Commerce auf Logistik. Neben einer Betrachtung der Nutzungspotentiale von Logistikplattformen findet sich hier eine ausführliche Darstellung der sich entwickelnden Disintermediation. Es wird nicht näher auf neue Herausforderungen eingegangen, die sich für Logistikdienstleister durch den Erfolg von e-Commerce-Plattformen wie Amazon oder Primus ergeben. Auch Informationslogistik wird in dieser Arbeit nicht behandelt.

Die Klärung der zentralen Begriffe und Auswirkungen führt direkt zum Kern der Unter-

suchung. Hier werden aufgrund der vorher gemachten Definitionen Anforderungen an das Portal entwickelt. Dabei sind zunächst einmal allgemeine Erfolgsfaktoren für elektronische Marktplätze entscheidend, bevor konkrete Schlüsse für das Informationsportal und die Frachtenbörsen gezogen werden.

Im fünften Abschnitt wird betont, dass es weitere Perspektiven für das von der Projektgruppe zu entwickelnde Portal gibt. Bei einer Akzeptanz des Portals durch Privatbahnen auf der einen und Verlader und Spediteure auf der anderen Seite könnte das bestehende Konzept weiterentwickelt und durch neue Funktionalitäten ergänzt werden.

9.1 Definitionen und theoretische Grundlagen

Ziel dieser Arbeit ist es, Auswirkungen des e-Commerce (eigentlich: *Electronic Commerce*) auf die Logistik herauszustellen. Um diese Effekte ableiten zu können, ist zunächst eine kurze Definition des Begriffes *e-Commerce* sowie die Hervorhebung spezieller Charakteristika im Zusammenhang mit Logistikprozessen notwendig. Dazu gehört der Transaktionsbegriff, der im Rahmen des *Phasenmodells der Markttransaktion* erklärt wird. Als Abschluss der Begriffserläuterungen werden im letzten Unterpunkt dieses Kapitels Merkmale von elektronischen Marktplätzen und Informationsportalen beschrieben.

9.2 e-Commerce

Obwohl eine genaue Definition des Begriffes e-Commerce nicht existiert, kann und muss dieser Begriff im Kontext dieser Arbeit eingeschränkt und erläutert werden (vgl. Schubert99, S.23).

Delfmann definiert e-Commerce als Anbahnung und Abschluss von ökonomischen Transaktionen über das Internet (vgl. Delfmann02, S. 9). Nach dieser Definition kann e-Commerce als *E-Shopping* verstanden werden. Eine solch enge Begriffsbestimmung eignet sich für diese Arbeit jedoch nicht, da nur der Frachtenbörsen-Aspekt des Projektes be-

9.2. E-COMMERCE

trachtet werden könnte. Es soll deshalb eine weiter gefasste Definition verwendet werden, wie sie von Wirtz für den Begriff *e-Business* entwickelt wurde. e-Business ist „... die Anbahnung sowie teilweise respektive vollständige Unterstützung, Abwicklung und Aufrechterhaltung von Leistungsaustauschprozessen mittels elektronischer Netze...“ (vgl. Wirtz01, S. 34). Da die Begriffe e-Business und e-Commerce oftmals synonym verwendet werden, soll diese Definition in dieser Arbeit gelten. Diese könnte auch als Internet Commerce bezeichnet werden, da der elektronische Handel über das Internet abgewickelt wird.

Somit bezeichnet e-Commerce die Gesamtheit von Tätigkeiten, die einzelne oder alle Phasen des von Schmid entwickelten *Phasenmodells der Markttransaktion* (siehe Abb. 1) beinhalten (vgl. Schmid97, S. 5, Schubert99, S. 22). Dieses Phasenmodell soll im Rahmen der Bestimmung des Transaktionsbegriffs in Kapitel 2.2 näher betrachtet werden.

Darüberhinaus ist eine Definition der Anbieter und Nachfrager von Leistungen bei e-Commerce Anwendungen nötig. Nach Hermanns lassen sich Teilnehmer von e-Commerce in Unternehmen (Business), Konsumenten (Consumer) und öffentliche Institutionen (Administration) aufteilen (vgl. Hermanns01, S. 25). Jede dieser Parteien kann als Anbieter und Nachfrager auftreten. Im Rahmen dieser Arbeit wird nur der sogenannte *Business to Business*-Bereich (B2B), betrachtet, da die Nutzer des Logistikportals Privatbahnen und Verlader bzw. Spediteure sein werden. Unter dem Begriff *Spediteur* sind im Folgenden sogenannte „Schreibtischspediteure“ zu verstehen, d.h. Spediteure, die nicht im Selbst-eintritt fahren oder gleichzeitig als Frachtführer agieren. *Verlader* sind im Allgemeinen Unternehmen, welche den Schienenverkehr zum Transport ihrer Produkte nutzen wollen.

9.2.1 Das Phasenmodell der Markttransaktion

Das zentrale Objekt einer Markttransaktion ist der Tausch von Gütern oder Dienstleistungen gegen monetäre Werte (vgl. Schmid99, S. 10). Die folgende Darstellung des Phasenmodells der Markttransaktion ist an Schmid angelehnt (vgl. Schmid97, S. 4-7, Schmid99, S. 10f). Dieser unterteilt eine Transaktion im Sinne eines Kaufprozesses in Wissens-, Absichts-, Vereinbarungs- und Abwicklungsphase (siehe Abb. 1). Die beiden ersten Phasen können auch zu einer Informationsphase zusammengefasst werden.

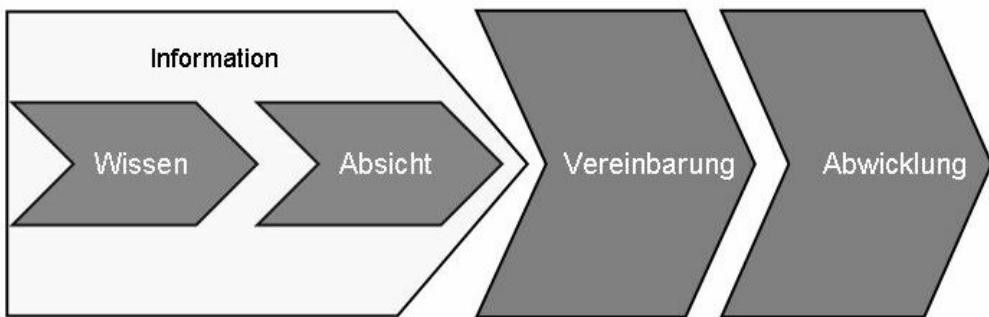


Abbildung 9.1: Das Phasenmodell der Markttransaktion;
Quelle: Schmid99, S. 11

In der Wissensphase informiert sich der potentielle Käufer über ein bestimmtes Gut, um dessen Eigenschaften zu erfassen. Es werden allgemeine Informationen über Produkteigenschaften und Preise eingeholt. Aufbauend auf diesen Informationen wird in der Absichtsphase die Kaufabsicht näher definiert und das betreffende Gut genau bestimmt. Das Ergebnis der Informationsphase sind spezifizierte Angebote und Nachfragen. Die Vereinbarungsphase beinhaltet den Verhandlungsprozess. Im Erfolgsfall nähern sich die Transaktionspartner, also Anbieter und Nachfrager, soweit an, dass es zu einem Vertragsabschluss kommt. Die abschließende Abwicklungsphase beinhaltet das Ende einer Transaktion sowie den Rechteübergang.

Das o.g. Modell gilt allgemein für alle Markttypen. In Kapitel 4 wird deshalb betrachtet, inwieweit speziell elektronische Marktplätze und Informationsportale in den verschiedenen Phasen eine Hilfe sind, um zu einem Transaktionsabschluss zu kommen. Bei Transportdienstleistungen, wie sie im Logistikportal Niedersachsen gehandelt werden sollen, ist der Aufbau des Transaktionsprozesses laut Bretzke analog, allerdings werden keine Güter, sondern logistische Dienstleistungen gehandelt (vgl. KPMG01, S. 6). Durch alle Transaktionsphasen entstehen Kosten, welche als Transaktionskosten bezeichnet werden. Schmid zufolge machen diese einen erheblichen Teil des Endpreises eines Produktes, also in diesem Fall einer Transportdienstleistung, aus (vgl. Schmid97, S.4). Deswegen wird in Kapitel 3 betrachtet, wie diese Kosten mithilfe des Logistikportals Niedersachsen gesenkt werden können.

9.2.2 Logistikportale und elektronische Marktplätze

Es gibt verschiedene Typen von Internet-Geschäftsmodellen, die bei der Verwirklichung von Transaktionen eine Rolle spielen. Delfmann zufolge existieren *Portale*, *Marktplätze* und der *Direktvertrieb* (vgl. Delfmann02, S. 10). Während letztgenanntes im Rahmen dieser Arbeit keine Rolle spielt und deswegen nicht näher betrachtet werden soll, sind bestimmte Aspekte von Portalen und Marktplätzen für das Logistikportal Niedersachsen von bedeutender Relevanz.

Portale Internetportale bieten einen strukturierten Zugang zu Informationen, Angeboten, Tools und Diensten. Sie beinhalten oftmals auch einen Eingang zu Online-Marktplätzen und dementsprechend Marktplatzfunktionen (vgl. Delfmann02, S. 10). Portale dienen in erster Linie zum Auffinden von Anbietern und Nachfragern, nicht jedoch dem unmittelbaren Geschäftsabschluss. Koldau zufolge können Portale als neue Intermediäre angesehen werden (vgl. Koldau02, S. 459). Aus diesem Grund wird auf den Aspekt der Disintermediation in der Logistik in Kapitel 3.1 speziell eingegangen.

Laut Schmitz wird zwischen vertikalen und horizontalen Portalen unterschieden (vgl. Schmitz02, S. 78). Erstere stellen für eine bestimmte Nutzergruppe (z.B. für eine bestimmte Branche) zusammengestellte Informationen zur Verfügung. Es wird versucht, möglichst alle Informationen zu einem bestimmten Themengebiet durch das Portal abzudecken. Horizontale Portale hingegen bieten ein breiteres Themenspektrum an und stehen nicht nur einem bestimmten Benutzerkreis zur Verfügung.

Das Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen versucht, Spediteuren und Verladern alle relevanten Informationen über den Schienengüterverkehr zur Verfügung gestellt und ist damit ein vertikales Portal.

Marktplätze Ein elektronischer Marktplatz ist eine internetgestützte Transaktionsplattform zum Austausch von Produkten und Dienstleistungen zwischen Anbietern und Nachfragern unter Einsatz geeigneter Instrumente (vgl. Delfmann02, S. 10). Laut Bretzke kön-

nen elektronische Transportmarktplätze ihre Nutzer in allen Phasen des vorgestellten Phasenmodells der Markttransaktion unterstützen (vgl. KPMG01, S. 6).

Elektronische Transportmarktplätze sind in *Spot-* und *Kontraktmärkte* zu unterscheiden (vgl. Schmitz02, S.70-74, KPMG01, S. 4). Auf Spotmärkten werden kurzfristig freie Transportkapazitäten und –nachfragen zur Verfügung gestellt, während auf Kontraktmärkten langfristige Verträge abgeschlossen werden.

Auch Marktplätze werden in vertikale und horizontale Exemplare unterschieden. Erstere sind für eine bestimmte Branche gedacht und umschließen oftmals viele Transaktionen des branchenspezifischen Supply Chain Managements. Horizontale Marktplätze hingegen bieten spezielle Güter und Dienstleistungen branchenübergreifend an. Laut Bretzke sind Marktplätze für Transportdienstleistungen als horizontale Portale anzusehen, da das Angebot generell für alle Branchen offen ist (vgl. KPMG01, S. 4). Gerade die von der Projektgruppe entwickelte Frachtbörsen weiß jedoch auch vertikale Züge auf, da die Frachtführer-Seite auf Unternehmen des Schienengüterverkehrs beschränkt ist. Wie also zu sehen ist, kann das Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen als vertikales Portal mit einem horizontalen Marktplatz angesehen werden.

Ein Portal im Sinne dieser Arbeit soll den Benutzer in allen Phasen des in Abbildung 1 vorgestellten Phasenmodells unterstützen. Das Einholen von Informationen über den Schienengüterverkehr kann bereits der erste Schritt zu einer Nutzung dieses Transportmediums sein. Deshalb werden sich die in Kapitel 4 gemachten Vorschläge für das Logistikportal auf dieses Phasenmodell beziehen.

9.3 Auswirkungen von e-Commerce-Anwendungen

e-Commerce bietet nicht nur neue Möglichkeiten zur Verbesserung logistischer Abläufe, sondern ändert auch die Anforderungen an logistische Dienstleister. (vgl. Koldau02, S. 463). In diesem Kapitel soll jedoch nicht auf die Herausforderungen an Logistikdienstleister eingegangen werden, welche sich aus der zunehmenden Steigerung von Online-Verkäufen im B2C- und B2B-Sektor ergibt (vgl. Weber02, S. 55ff). Vielmehr soll gezeigt

9.3. AUSWIRKUNGEN VON E-COMMERCE-ANWENDUNGEN

werden, welche Rolle Transportmarktplätzen und -portalen in Zukunft zukommen kann. In Kapitel 3.1 wird auf deren Nutzungspotentiale eingegangen, Kapitel 3.2 beschäftigt sich mit der Disintermediation durch elektronische Logistikplattformen. Die konkreten Auswirkungen auf das Informations- und Funktionsangebot des von der Projektgruppe zu entwickelnden Portals wird in Kapitel 4 bestimmt.

9.3.1 Nutzungspotentiale von Logistikplattformen

Die Nutzung von e-Commerce in der Logistik ergibt sich aufgrund von zwei Problembe reichen: Transaktionskosten auf der einen und Allokationsprobleme auf der anderen Seite (vgl. Weber02, S. 49).

Transaktionskosten machen einen erheblichen Anteil an den Endkosten eines Produktes aus (vgl. Schmid97, S. 4). Dies gilt auch für Transportdienstleistungen. Bis es zu einem Abschluss zwischen Frachtführer und Verlader bzw. Spediteur gekommen ist, sind bereits hohe Kosten angefallen. Können diese Kosten reduziert werden, ergeben sich Wettbewerbsvorteile gegenüber Konkurrenten (vgl. Weber02, S. 49).

Weber zufolge ergeben sich aus der Nutzung von e-Commerce in der Logistik verschiedene Resultate in Bezug auf die Transaktionskosten. Zunächst einmal reduzieren sich die Transaktionskosten, die aufgrund von bestehenden Kommunikationsschwachpunkten entstehen. Informationen lassen sich über das Internet sowohl kostengünstiger als auch weitreichender verbreiten. Dieser erhebliche Vorteil von Informationsportalen lässt sich auch beim Projektportal beobachten, da für die Nachfrager von Logistikdienstleistungen Informationen über Privatbahnen zentral zur Verfügung gestellt werden. Die Kosten für Informationsverbreitung auf Seite der Privatbahnen und für Informationseinhaltung auf Seite der Verlader bzw. Spediteure verringern sich also, wenn dieses Angebot genutzt wird (vgl. Weber02, S. 49f).

Ein weiteres Ergebnis ist die Veränderung des Transaktionsmechanismus. Weber zufolge existieren die drei Transaktionsmechanismen Markt, Kooperation und Organisation (vgl. Weber02, S. 51). Durch die Minimierung von Transaktionskosten vollzieht sich ei-

ne Verschiebung zu Markt und Kooperation und weg von Organisation. Der Vorteil des Transaktionsmechanismus Markt liegt dabei in der Flexibilität und dem erzielbaren Preis. Dies hat sowohl für die Bahnen als auch die Verlader eine hohe Bedeutung. Durch e-Commerce sind sie flexibler und nicht mehr an konkrete Partner gebunden, bzw. müssen Aufgaben nicht mehr selbst erledigen, sondern können diese outsourcingen (vgl. Weber02, S. 51-53). Dies führt wiederum zu dem Vorteil, das sich Unternehmen auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren können.

Transaktionskostensenkung, zunehmende Bedeutung von Märkten und Kooperationen und die Konzentration der Unternehmen auf ihre Kernkompetenzen führen insgesamt zu einer Erhöhung der Markt- und Wettbewerbsdynamik, was sowohl Verladern als auch Bahnen zugute kommt(vgl. Weber02, S. 54).

Darüber hinaus können bestehende Kommunikations- und Allokationsprobleme durch den Einsatz von e-Commerce vermindert werden. Alt zufolge beträgt die Kapazitätsauslastung beim Straßengüterverkehr nur 56%, beim Schienengüterverkehr sogar nur 40% (Alle Zahlen: vgl. Alt00, S. 79). Auch der Leerfahrtenanteil ist mit 32% gerade im Bahnverkehr sehr hoch (vgl. VDIK02, Presse-Info vom 13.03.2002). Durch Logistikportale, die speziell auf die Bedürfnisse von Bahnen zugeschnitten sind, lässt sich eine bessere Auslastung erreichen.

9.3.2 Disintermediation

e-Commerce führt zu einer Umstrukturierung von Vertriebsstrukturen (vgl. Wirtz01, S. 385). Neben der bereits vorgestellten Tendenz zur Intermediation durch Outsourcing (siehe Kap. 3.1) kommt es auch zur Disintermediation. Intermediation beschreibt in diesem Zusammenhang die Aufspaltung der Wertschöpfungskette und ist damit zunächst für die hier betrachteten Logistikdienstleistungen nicht relevant.

Disintermediation ist v.a. bei großen Online-Marktplätzen wie Amazon, aber auch eBay erkennbar. Dabei bezeichnet dieser Begriff originär den Wegfall von Handelsstufen, was zwangsläufig zu einer Verringerung des Kundenendpreises führt (vgl. Wirtz01, S. 387,

9.4. ANFORDERUNGEN AN EIN LOGISTIKPORTAL

Kollmann01, S. 44). Im Zusammenhang mit Transportdienstleistungen sind Spediteure der typische Intermediär. Es ist dabei herauszustellen, dass viele Spediteure kein Interesse daran haben, einen Transportauftrag an eine Bahn weiterzuleiten, da sie in diesem Fall nicht gleichzeitig als Frachtführer auftreten könnten um im Selbsteintritt zu fahren. Einen weiteren Ansprechpartner für die Verlader gibt es jedoch nicht.

Das Projektportal hingegen agiert als ein Intermediär, welcher daran interessiert ist, gerade den Privatbahnen zu vermehrten Transportaufträgen zu verhelfen. Ist ein Transport per Bahn nicht möglich, wird auf andere Transportmöglichkeiten verwiesen. Ein weiterer Vorteil ist, dass nur ein Intermediär benötigt wird, um alle relevanten Privatbahnen zu betrachten. Es kommt zu einer echten Disintermediation, da das Portal den Spediteur nicht ersetzt, sondern einen Direktkontakt zwischen Verlader und Bahn fördert.

9.4 Anforderungen an ein Logistikportal

Die Erkenntnisse aus Kapitel 3 zeigen, dass die möglichen Resultate der Nutzung von Logistikplattformen in niedrigeren Frachtpreisen für die Verlader und einer besserer Auslastung für Logistikdienstleister zu sehen sind. Es ist darüber hinaus zu sehen, dass vielfältige Ansatzpunkte für eine Unterstützung von Privatbahnen durch eine Logistikplattform existieren. Aus den gezogenen Schlüssen und dem in Kapitel 2.2 vorgestellten Phasenmodell der Markttransaktion werden in diesem Kapitel Empfehlungen für konkrete Funktionen des Informationsportals und der Frachtenbörsen erarbeitet. In Kapitel 4.1 wird zunächst auf Erfolgsfaktoren für elektronische Marktplätze generell und Logistikplattformen im Speziellen eingegangen.

9.4.1 Erfolgsfaktoren für Logistikplattformen

Wie wir gesehen haben, liegt das zentrale Resultat von Internet-Logistikplattformen in der Senkung der Transaktionskosten für Verlader und Frachtführer, was wiederum die gesamten Transportkosten senkt bzw. zu einer besseren Auslastung der Frachtkapazitäten führt. Um diese Effekte zu erreichen, darf ein Logistikportal nicht nur als Handelsplattform für

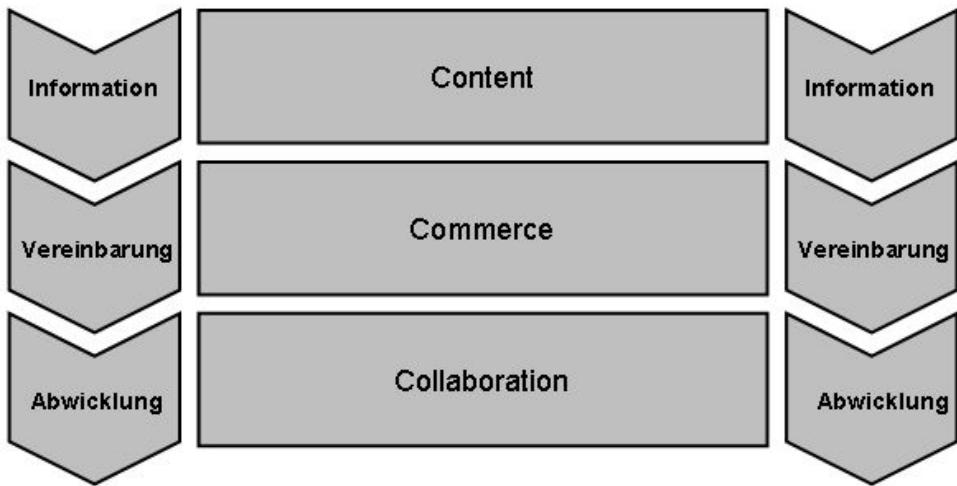


Abbildung 9.2: Das 3-Ebenen-Modell eines elektronischen Marktplatzes;
Quelle: KPMG01, S. 7

logistische Dienstleistungen agieren, sondern muss darüber hinaus weitere Funktionen zur Verfügung stellen.

Bretzke unterteilt einen elektronischen Marktplatz in die drei Ebenen *Content*, *Commerce* und *Collaboration* (vgl. KPMG01, S. 7). Dieses 3-Ebenen-Modell (siehe Abb. 2) lehnt sich an das Phasenmodell der Markttransaktion an. Obwohl wir hier keinen Marktplatz betrachten, sondern ein Informationsportal mit Marktplatzaspekten in Form einer Frachtenbörsen, kann dieses Modell genutzt werden. Wie zu sehen ist, wird die Informationsphase durch eine Contentebene unterstützt. Hier finden sich Marktunterstützungssysteme – es werden Inhalte gesammelt und bereitgestellt (vgl. KPMG01, S. 7, Koldau02, S. 455). Dieser Teil des elektronischen Marktplatzes wird sowohl durch das Informationsportal als auch die Frachtenbörsen bedient.

Die nächste Ebene trägt die Bezeichnung *Commerce* und betrifft die Vereinbarungsphase. Hier unterstützt ein elektronischer Marktplatz die Anbahnung, Aushandlung und Abwicklung von Geschäften (vgl. Koldau02, S. 455). Da das Logistikportal für diese Phase nur über die Frachtenbörsen verfügen wird, aber (noch) keine Abschlussmöglichkeit für

9.4. ANFORDERUNGEN AN EIN LOGISTIKPORTAL

Kontrakte bietet, muss die Frachtenbörsen über Funktionalitäten verfügen, um den Anforderungen dieser Ebene zu genügen.

Die unterste Ebene (Collaboration) unterstützt die Abwicklungsphase durch die Einbindung von Bezahlungssystemen etc. und wird hier nicht weiter betrachtet, da diese Aspekte höchstens bei einer Weiterentwicklung des Projektportals eine Rolle spielen.

Die Einbindung dieser drei Ebenen des o.g. Modells ist ein kritischer Faktor bei der Einrichtung eines Logistikportals. Es existieren aber noch weitere Größen, die über den Erfolg eines Transportmarktplatzes bestimmen.

Wichtig ist der Aufbau eines großen Benutzerkreises, da sich mit jedem neuen Marktteilnehmer der Nutzen für alle Teilnehmer erhöht (*Netzwerkeffekt*). Dies könnte im Zusammenhang mit dem Projektportal ein Problem darstellen, da auf der Seite der Frachtführer nur wenige Anbieter zur Verfügung stehen. Rüther zufolge müssen Marktplätze durch strategische Partnerschaften etc. versuchen möglichst viele Nutzer zu binden (vgl. Rüther00b, S. 9). Wenn es gelingt, die Bahnen zu einer engen Kooperation mit dem Portal zu bringen, wäre dies auf Anbieterseite zu einem großen Teil bereits gelungen.

Allen Nutzern (Verladern, Spediteuren und Bahnen) muss die Möglichkeit zur Bildung einer „echten“ Community gegeben werden. Dies kann durch Austausch- und Kommunikationsmöglichkeiten ermöglicht werden. Generell ist die Kundenbindung einer Logistikplattform laut Bretzke umso höher, je mehr Phasen des Phasenmodells der Markttransaktion (siehe Abb. 1) unterstützt werden (vgl. KPMG01, S. 2).

Wie zu sehen ist, existieren vielfältige Anforderungen an eine Logistikplattform. Nicht alle werden schon in der Grundversion des Projektportals vorhanden sein, andere könnten zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt werden. In den beiden folgenden Unterpunkten wird untersucht, wie diese Anforderungen durch Funktionen des Informationsportals bzw. der Frachtenbörsen erfüllt werden können.

9.4.2 Anforderungen an das Informationsportal

Ein Portal sollte den Benutzer in allen Phasen des *Phasenmodell der Markttransaktion* (siehe Abb. 1) unterstützen (vgl. KPMG01, S. 2). Aus diesem Grund werden in diesem Abschnitt die einzelnen Phasen durchleuchtet und Entwurfsvorschläge zur Realisierung gemacht. Da Portale primär auf das Weitergeben von Informationen ausgelegt sind, ist die Unterstützung der Wissensphase als zentral anzusehen. Die übrigen Phasen werden v.a. im Hinblick auf eine Erweiterung des Portals betrachtet. Darüber hinaus finden sich dort auch Komponenten, die in erster Linie im Hinblick auf die Frachtenbörse von Bedeutung sind, aber auch im Rahmen des Portals genutzt werden können (u.a. User-Rating).

Wissensphase

Das Einholen von Informationen während Wissens- und Absichtsphase ist ein zentrales Anliegen des Logistikportals. Qualitätsansprüche an diese Informationen gibt es bezüglich Aktualität, Nutzwert und leichte Zugänglichkeit.

Neben allgemeinen Daten der einzelnen Bahnen sind auch deren Güterfahrpläne im Logistikportal eingebunden. Wichtig ist hier eine hohe Aktualität der Daten. Da deren Pflege von Seite der Bahnen erfolgen muss, sollte ein möglichst leicht zu bedienendes Interface erstellt werden. Darüber hinaus wird gerade durch die grafische Darstellung von Gleisverbindungen dem Verlader vor Augen geführt, wie der Schienengüterverkehr bei der Lösung von Transportproblemen helfen kann.

Absichtsphase

In der Absichtsphase wird eine bestimmte Leistung spezifiziert und ein passender Geschäftspartner gesucht. Bei dieser Suche benötigt der Nachfrager Unterstützung. Ein geeignetes Werkzeug hierfür ist ein Rating-Tool, also eine Bewertung der Eisenbahnen nach verschiedenen Gesichtspunkten durch ehemalige Kunden. Da im Augenblick noch kein Abschluss von Transportverträgen neben der Frachtenbörse zu finden ist, spielt Rating vor allem dort eine Rolle. Bei der Auswahl eines Geschäftspartners würden die Verlader nur diese anonymisierte Bewertung sehen und nicht den konkreten Firmennamen. Noch weiter geht eine anonymisierte Auskunft über die Bonität der Verlader, wie sie z.B. von cargoclix (www.cargoclix.com) angeboten wird. Dies kann aber auch dazu führen, dass

9.4. ANFORDERUNGEN AN EIN LOGISTIKPORTAL

Verlader abgeschreckt werden. Da es wichtig ist, einen großen Kundenkreis für das Portal aufzubauen, sollte auf eine solche Funktion verzichtet werden.

Das Portal sollte hingegen Informationen zu ungefähren Kosten und Leistungen wie z.B. der Transportdauer bereithalten. Die Darstellung der Transportroute ist ein weiterer Schritt in diese Richtung. Aufgrund hinterlegter Konditionskataloge kann ein ungefährer Aufschluss über die zu erwartenden Kosten gegeben werden. Gerade die Kostenkalkulation durch das Portal ist auch eine Hilfe für die Frachtführer, da diese Kalkulationen bei der Berechnung von Angeboten helfen können.

Wichtig ist wiederum die Hinterlegung möglichst genauer Daten. Diese oberste Ebene eines Transportmarktplatzes (*Content*) hat indirekten Einfluss auf das mögliche Zustandekommen von Abschlüssen, da Unsicherheiten reduziert und den Verladern ganz neue Sichtweisen ermöglicht werden (vgl. KPMG01, S. 7). Deshalb muss eine gezielte Versorgung mit Informationen im Rahmen des Logistikportals stattfinden.

Vereinbarungsphase

Die Vereinbarungsphase spielt ausschließlich im Rahmen der Frachtenbörse eine Rolle. Börsen sind *Spotmärkte*, d.h. das Ad-Hoc-Einzelabschlüsse getätigt werden, die nicht innerhalb eines Rahmenvertrages zustande kommen. Der Spotmarkt nimmt mit 14 Prozent auf Verlader- und 30 Prozent auf Frachtführerseite den kleineren Anteil am gesamten Logistikmarkt ein (demgegenüber steht der Kontraktgütermarkt mit 86 Prozent auf der Seite der Verlader und 70 Prozent bei den Frachtführern) (Alle Zahlen: vgl. KPMG01, S. 10). Die auseinandergehenden Werte für Verlader und Carrier sind dadurch zu erklären, dass Verlader Planungssicherheit benötigen und daher Rahmenverträge anstreben, selbst wenn die Bedingungen schlechter sein sollten (in Kapitel 3 ist bereits erklärt, dass Internet-Transportmarktplätze die Entwicklung verändern könnten, da sich hier spontan Kapazitäten buchen lassen). Laut Weber ist in der Anbahnung von Spotgeschäften die zentrale Aufgabe von Logistikplattformen bzw. -marktplätzen zu sehen. Langfristig könnte jedoch auch der Kontraktmarkt eine Rolle spielen (vgl. Weber02, S. 135).

Auch aufgrund dieser Argumente sollte sich das Logistikportal auf die Bereitstellung von Informationen konzentrieren, um Verträgen den Weg zu bereiten, obwohl eine Er-

höhung der einmaligen Vertragsabschlüsse für die nächsten Jahre vorausgesagt wird (vgl. KPMG01, S. 10). Auf der anderen Seite geht durch die nicht vorhandene Unterstützung des Kontraktmarktes über die reine Anbahnung hinaus ein großer Anteil an Geschäftsabschlüssen verloren. Im Hinblick auf eine eventuelle Erweiterung des Portals in diese Richtung müssten Funktionen zur Erstellung gültiger Onlineverträge implementiert werden (vgl. Schmid99, S. 20). Käufer und Verkäufer, Transportdienstleistung, Preis und Leistungsumfang müssen in diesen Verträgen eindeutig spezifiziert sein. Dies ist auch im Hinblick auf die Frachtenbörsen von hoher Bedeutung.

Abwicklungsphase

Nach Abschluss eines Kaufvertrages spielt ein Logistikportal nur noch eine untergeordnete Rolle. Es bieten sich jedoch Hilfsmittel zur Abwicklung an. Zu nennen sind Tracking- und Tracingtools, deren Daten aber von Frachtführerseite gepflegt werden müssten. Vorteile einer Sendungsverfolgung über das Portal wäre vor allem die Zentralität. Nachfrager von Transportdienstleistungen müssten die Informationen nicht mehr an verschiedenen Stellen zusammensuchen, sondern bekommen diese zentral zur Verfügung gestellt. Weitere *Prozessunterstützungssysteme* wie z.B. die Übernahme des elektronischen Dokumentenmanagements spielen im Rahmen des auf Informationen ausgelegten Portals keine Rolle.

9.5 Anforderungen an die Frachtenbörsen

Es ist zu beachten, dass die Frachtenbörsen nur eine Zusatzfunktion des Portals sind. Allerdings kann die Abwicklung von Spotgeschäften in Zukunft eine immer wichtigere Rolle spielen, wie in Kapitel 3.1 und 4.2 dargestellt wurde.

In diesem Kapitel sollen die verschiedenen Anforderungen an eine Frachtenbörsen erarbeitet werden. Dies umschließt eine Betrachtung von Verlader- und Frachtführerseite und führt zu konkreten Empfehlungen für das Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen.

Verlader und Frachtführer stellen divergierende Ansprüche an eine Frachtenbörsen. Für

9.5. ANFORDERUNGEN AN DIE FRACHTENBÖRSE

die Eisenbahnen als Frachtführer ist das gesamte Portal als Mittel zur Erschließung neuer Märkte geeignet, während Verladerfirmen neben der Information über eine Alternative zum Straßentransport kurzfristig Transportkapazitäten ordern können. Dies geschieht zunächst über die Frachtenbörsen.

Der originäre Inhalt einer *Börse* ist die Bekanntmachung von Angeboten und Nachfrage über ein schwarzes Brett (vgl. Rüther00a, S. 7). Der schlussendlich gültige Preis wird allen Nutzern zugänglich gemacht und ermöglicht so zukünftig transparentere Verhandlungen. Es existiert ein Unterschied zwischen den eigentlichen schwarzen Brettern und Börsen: Börsen nutzen schwarze Bretter, um Angebote bekannt zu machen (wenn möglich, in katalogisierter Form) – die Vertragsverhandlungen finden im Rahmen des elektronischen Marktplatzes statt. Bei Schwarzen Brettern ohne Börsenfunktion erfolgen die Verhandlungen hingegen per Telefon, Fax oder E-Mail. Die Preisverhandlung findet nicht im Rahmen des Marktplatzes statt und dementsprechend kann der Preis später auch nicht bekannt gemacht werden. Auf der anderen Seite ist auf eine ausreichende Anonymisierung der Daten zu achten. Es ist für Verlader und Bahnen abschreckend, wenn der ausgehandelte Preis später leicht einem bestimmten Frachtführer oder Kunden zuzuordnen wäre.

Die Frachtenbörsen sollte zwei Angebotstypen unterstützen: Auf der einen Seite platzierten Verlader eine Nachfrage auf der elektronischen Plattform. Bahnen können mit einem Angebot auf diese Nachfrage antworten. Die zweite Option ist das Einstellen von freien Kapazitäten durch Transporteure. So lassen sich Überkapazitäten abbauen und Leerfahrten bzw. -quoten minimieren. Noch weiter geht die Anbahnung und das Zustandekommen von langfristigen Transportverträgen im Rahmen des Marktplatzes. Dies könnte nicht im Rahmen der Frachtenbörsen erfolgen, sondern wäre eine Erweiterung der hier spezifizierten Funktionen. Es ist festzuhalten, dass sowohl für Verlader und Spediteure als auch für Bahnen geeignete Instrumente zur Verfügung gestellt werden müssen, um Angebote im Rahmen der Frachtenbörsen ohne Probleme erstellen zu können.

Ein weiterer Aspekt ist die Marktpreisbildung. Dabei lassen sich dynamische und statische Preisfindungsmechanismen unterscheiden (vgl. KPMG01, S. 8). Statisch sind dabei vor allem Festpreisangebote. Im Rahmen der Frachtenbörsen des Logistikportals Nieder-

sachsen sollte v.a. beim Anbieten freier Kapazitäten durch die Bahnen zunächst auf Festpreise gesetzt werden. Für ausgeschriebene Transportaufträge von Verladerseite lässt sich zudem ein einfaches dynamisches Verfahren wie das “Reverse Auction“-Prinzip erstellen.

Frachtführer können sich bei diesem Verfahren gegenseitig unterbieten, angefangen bei einem Höchstpreis. Nimmt keine der Bahnen diesen Höchstpreis an, so kommt der Transportauftrag nicht zustande. Der Initiator einer solchen Auktion könnte zudem festlegen, dass nur solche Bahnen mitbieten dürfen, die bestimmte Qualitätsmerkmale aufweisen. Die Auktionsdauer wird ebenfalls vom betreffenden Verlader festgelegt. Dieser sollte darauf hingewiesen werden, dass es gerade bei mittelständischen Unternehmen wie den meisten hier betrachteten Bahnen länger dauern kann, bis ein Gebotspreis feststeht. Empfehlenswert wäre eine Auktionsdauer von drei bis fünf Tagen.

Es ist zu sehen, dass die Frachtenbörsen zwei Typen von logistischen Leistungen bieten müssen, kurzfristige Auktionen von Aufträgen durch Verlader und die kurz- und mittelfristige Ausschreibung von freien Kapazitäten durch die Bahnen. Langfristige Buchungen von Frachtkapazitäten durch die Verlader können im Rahmen des gesamten Logistikportals angebahnt werden, es existieren darüber hinaus aber zunächst keine Funktionen, die einen solchen Vertrag ermöglichen.

9.6 Ausblick

Diese Arbeit hat sich hauptsächlich mit dem Vertrieb von Transportdienstleistungen über Internetportale beschäftigt. So konnte ein enger Bezug zur Projektarbeit hergestellt werden. Dennoch gibt es weitreichendere Auswirkungen von e-Commerce auf die Logistik.

Das Hauptaugenmerk des Portals liegt auf der Bereitstellung von Informationen. Dennoch soll hier ein Blick über den Tellerrand gewagt werden, um zukünftige Erweiterungspotentiale zu bestimmen.

Elektronische Logistikplattformen spielen heute noch keine allzu große Rolle. Das Ergebnis einer KPMG Studie aus dem Jahr 2001 (siehe Abb. 3) zeigt jedoch, dass sich Verlader

9.6. AUSBLICK

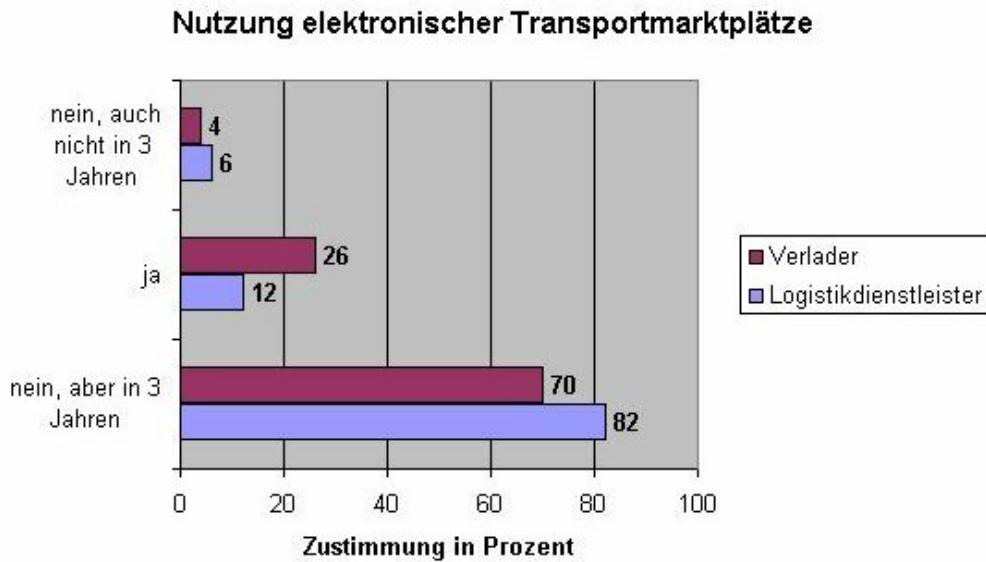


Abbildung 9.3: Nutzung von Transportmarktplätzen
2001; Quelle: KPMG01, S. 11

und Frachtführer darüber im klaren sind, dass diese Marktplätze in Zukunft eine sehr große Rolle spielen werden (vgl. KPMG01, S. 11). Laut Weber wird die zunehmende Nutzung von e-Commerce auch in der Logistik bestehende Geschäftsmodelle verändern (vgl. Weber02, S. 137). Er betont jedoch auch, dass Logistikmarktplätze nur dann existieren können, wenn eine ausreichende Verringerung der Transaktionskosten erreicht wird (vgl. Weber02, S. 135).

Die durch das Logistikportal für den Schienengüterverkehr gemachten Ansätze gehen dementsprechend in die richtige Richtung. Allerdings steckt noch ein weitaus größeres Potential in dieser Einrichtung, wie in den vorangegangenen Kapiteln immer wieder betont wurde. Falls es gelingt, die Bahnen an das Portal zu binden, könnte das Portal z.B. in ein überregionales Portal eingebunden werden. Die niedersächsischen Bahnen könnten Transporte in der Region oder zu und von Umschlagbahnhöfen übernehmen, damit die Verlader auch überregionale Transporte über das Projektportal planen können.

Gerade die Regionalität des Portals könnte sich in der Startphase des Portals als vorteilhaft erweisen. Um eine Nutzergemeinschaft aufzubauen, ist der Aufbau von Vertrauen

und Akzeptanz sehr wichtig. Gerade regionalen Anbietern wird dieses eher entgegengebracht, da der mögliche Geschäftspartner weniger anonym auftritt. Andererseits reicht das Vermarktungsgebiet vieler Firmen über die Region hinaus.

Das Portal kann und will nicht die Aufgaben des Spediteurs ersetzen. Dies könnte zu einer eventuellen Mehrarbeit bezüglich der Planung von Transporten auf Verladerseite führen, was dem Erfolg des Portals abträglich wäre.

Neben der Einrichtung des Portals wird es eine große Herausforderung sein, Verlader und Bahnen zur Mitarbeit zu bringen. Nur so kann das Portal zu einem Erfolg werden.

10 e-Business für Bahnen

Die Bahnen nutzen das Medium des Electronic - Business (nachfolgend: e-Business) als Business - to - Consumer - Lösung (nachfolgend: B2C - Lösung) bisher kaum, so dass das erwartete Ausbaupotential noch hoch ist. Insbesondere die Privatbahnen haben in diesem Bereich für sie hohe Zutrittschranken, die sie bisher daran hindern das Feld offensiv zu nutzen. Eine Möglichkeit ist hier die Vermarktung von Fahrkarten, wie sie derzeit hauptsächlich von der Deutschen Bahn genutzt wird.

Bei den Business - to - Business Business - to - Business (B2B)|Beziehungen zwischen Unternehmen- Lösungen (nachfolgend: B2B - Lösungen) dagegen liegen die Potentiale bisher brach. So hat sich beispielsweise die Deutsche Bahn erst vor kurzem entschlossen, dass bisher gering genutzte Medium des virtuellen Marktplatzes für Bauleistungen auszubauen. Hier werden die möglichen Electronic - Business - Strategien kurz erläutert und daraufhin auf ihre Einsatzmöglichkeiten für den Schienenverkehr mit Schwerpunkt Güterverkehr geprüft.

Die Rückwirkungen auf unser Projekt Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen sind dementsprechend gegeben, da die Portallösung ebenfalls als Marktplatz agieren soll, in dem die Kunden bzw. Verlader Ausschreibungen an die Bahnen erstellen.

10.1 Grundlagen des e-Business

e-Business e-Business | elektronischer Geschäftsverkehr zwischen den Unternehmen ist der elektronische Geschäftsverkehr zwischen den Unternehmen. Wissenschaftlich wird der Begriff des e- Business sehr weit gefasst, wohingegen in der Praxis gilt: “ e- Business (...) integriert mittels neuer Medien sowohl die Austauschverhältnisse zwischen Un-

ternehmen und Kunden bzw. Unternehmen und Geschäftspartnern als auch die internen Koordinationsmechanismen.“ (Quelle: www.kpmg.de(20.12.2002))

Des öfteren wird e-Business als synonym für e-Commerce genommen, unterscheidet sich aber darin, dass der gesamte Handel im B2B - Blickfeld, der über elektronische Plattformen stattfindet, als e-Business bezeichnet wird.

Beim elektronischen Geschäft kann mit verschiedenen Möglichkeiten gehandelt werden. Zum einen gibt es die besonders im B2C - Bereich eingesetzte Möglichkeit über die Homepages des Unternehmens Handel zu treiben. Diese Form findet vorzugsweise über das Internet statt. Die direkte Anbindung an das ERP - Systems des Unternehmens an die Geschäftspartner ist eine weitere Möglichkeit des e-Business. Bei der dritten Form des Handels wird über Auktionen oder Online - Ausschreibungen seitens der Einkäufer für die möglichen Lieferanten das gewünschte Produkt beschrieben, woraufhin jeder interessierte Lieferant innerhalb einer begrenzten Zeit ein Angebot an den Einkäufer machen kann. Diese Form des e-Business wird ebenso wie die ERP - Systemanbindung meist im B2B - Bereich delegiert.

Ein weiterer Bereich des e-Business wird durch das Intra - Business beschrieben, der alle betriebsinternen Unternehmensabläufe abfasst. Hierbei ist das Ziel die unternehmensinterne Kommunikation zu verbessern. Weitere Gebiete ergeben sich in der Logistik mit Versand, Lager, Bestellwesen sowie Koordination oder auch im Marketing mit der Werbung, Public Relation, Kundenkommunikation und Produktpräsentation. Der eService wird als Bereich des e-Business angesehen mit seinen Aufgaben der Kundeninformation, Betreuung und Support. Des Weiteren unterstützt e-Business die Informationsrecherche über Konkurrenten, Märkte, Lieferanten, Personalbeschaffung und Ausschreibung. Es ist im Intranet in Sicherheitsarchitekturen, Mitarbeiterkommunikation und Projektbewältigungen sowie im Extranet mit Anbindung an Lieferanten, Marktplätze, externer Dienstleister oder Kunden. Der Teleservice und die Telearbeit sowie die Call - Center - Nutzung gehören auch zum Bereich des e-Business. Weiterhin ist es auch ein Bereich des Customer Relationship Model und des Informations- und Wissensmanagements.

10.1.1 e-Commerce

Unter Electronic - Commerce (nachfolgend: e-Commerce) wird die Durchführung betriebswirtschaftlicher Prozesse zwischen Handelspartnern unter Zuhilfenahme von elektronischen Medien zur besseren Verständigung und Koordination begriffen. Er unterscheidet sich von e-Business mit dem erweiterten Fokus auf den B2C - Bereich. Weitere Bereiche des e-Commerce wie die Bereiche Business - to - Administration bei Steuerabwicklungen, Consumer - to - Consumer bspw. über dem Internet - Anbieter eBay, Administration - to - Consumer bei Online - Steuererklärungen kommen zum elektronischen Geschäftsverkehr hinzu. Der Bereich Administration - to - Administration wird durch einen möglichen Datenabgleich von verschiedenen öffentlichen Abteilungen beschrieben.

Der Nutzen von e-Commerce definiert sich über die verschiedenen Einsparungspotenziale. Die Kosteneinsparungen ergeben sich über die geringeren Kosten durch Verwaltung, Vertrieb oder weitere Geschäftsebenen. Die Einsparung der Zeit wird durch verkürzte Reaktionszeiten oder schnellere Abwicklungszeiten begründet. Der Absatz kann gesteigert werden, da über das Internet eine dauerhafte Präsenz für den Kunden sowie neue Abnehmer und Märkte erschließen kann. Durch e-Commerce wird der Kundenservice verbessert und folglich die Kundenbindung positiv beeinflusst.

Für die Eisenbahnen ist insbesondere das B2C - Gebiet beim Personenverkehr und der B2B - Bereich für den Schienengüterverkehr interessant. Beim Geschäftsverkehr wird sich der Online - Ausschreibung oder auch Auktionen bedient. Zu ihnen gehört auch die Frachtenbörsen, welche als Teilbereich in der vom Projekt angestrebten Portallösung integriert ist. Hier können Kunden einen einmaligen oder regelmäßigen Transportbedarf einstellen, sich das beste Angebot der Bahn anzeigen lassen, mit ihnen in Kontakt treten und nähere Konditionen erörtern. Die anderen Disziplinen des e-Commerce sind für die Bahnen weit weniger attraktiv und werden bei der genauen Betrachtung von e-Business und ihre Einsatzmöglichkeiten nicht weiter beachtet.

10.1.2 e-Procurement

Im weiteren Sinne gehört zum Bereich des e-Business auch die funktionsorientierte Sicht von e-Procurement. Es bezeichnet die elektronische Unterstützung von Beschaffungspro-

zessen sowie der Integration in den Arbeitsablauf eines Unternehmens. Die elektronische Beschaffung wird für die Bestellung vom Lieferanten eingesetzt und im B2B - Bereich verstärkt genutzt. Bei den Bahnen jedoch werden sie derzeit noch rar eingesetzt und insbesondere durch Online - Ausschreibung erhalten sie ein interessantes Nutzungspotential.

Es gibt drei unterschiedliche Formen des e-Procurement. Zum einen erfolgt bei der Buy - Side - Lösung ein Ablegen der Kataloge der Lieferanten auf das Intranet des beschaffenden Unternehmens statt. Dabei erhält jeder Mitarbeiter ein bestimmtes Budget, mit dem er dezentral und in Eigenregie bestellen kann. Eine Kostenkontrolle stellt sich bei einer Überschreitung des Budgets ein, da ein Genehmigungsworkflow durchgeführt werden muss, um weitere Einkäufe für das Unternehmen zu tätigen. (vgl. Schubert, Petra 2002)

Bei der Sell - Side - Lösung kauft das Unternehmen auf der Homepage des Lieferanten ein, was jedoch mit einem hohen Zeitaufwand verbunden ist. Auf der Homepage des Händlers müssen die Artikel erst gesucht werden. Die Vergleichsmöglichkeit ist aufgrund der Tatsache, dass immer nur eine Verkäufer - Webseite besucht werden kann nicht möglich.

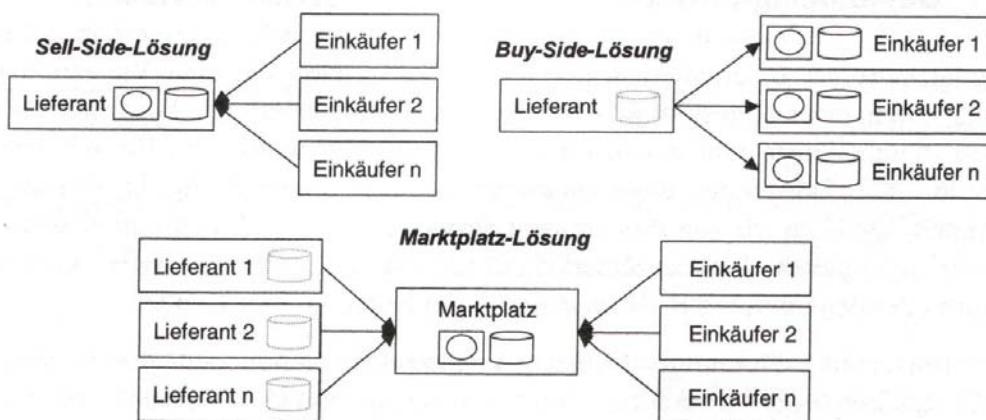


Abbildung 10.1: Grundtypen von e-Procurement - Lösungen;
Quelle: Schubert 2002, S. 5

Ein Zwischenhändler wird beim elektronischen Marktplatz eingeschaltet, der die Angebote der Lieferanten zusammenfasst und für den Käufer bereitstellt. Dabei erfolgt keine

10.1. GRUNDLAGEN DES E-BUSINESS

Anbindung an das ERP - System des beschaffenden Unternehmens. Auktionen oder Online - Ausschreibungen sind dabei eine Spezialform.

Aufgrund der Transparenz der Marktpreise und der Bestell- wie Bezahlprozesse bieten Buy - Side - Lösungen und elektronische Marktplätze beträchtliche Optimierungspotenziale. Dabei kann das Empowerment die Mitarbeitermotivation erheblich steigern. Lieferantenbeziehungen werden durch diese Lösungen intensiviert, mit der positiven Folge der Entlastung des operativen Einkaufs hin zu einem wirksamerem strategischem Einkauf.

10.1.3 e-Payment

Electronic - Payment (nachfolgend: e-Payment) bezeichnet die elektronische Bezahlung von Waren und Dienstleistungen. Im Internet kommen als Zahlungsmittel vorwiegend Kreditkarten zum Einsatz. Wichtig ist die zu gewährleistende Sicherheit der Transaktionen. Um deren Missbrauch auszuschließen, müssen die übermittelten Zahlungsdaten, wie die Kreditkartennummern, verschlüsselt übertragen werden. Das e-Payment kann nach verschiedenen Kriterien klassifiziert werden. Bei einer Einordnung nach der Initiierung des Zahlungsvorgangs wird unterschieden in ein Push - System, bei dem der Betrag per Smartcard an den Zahlungsempfänger überwiesen wird, und einem Pull - System, bei dem durch Einzugsermächtigung ein Lastschriftverfahren erfolgt.(vgl. Wannenwetsch, Helmut 2002, S.200ff)

Eine weitere Möglichkeit e-Payment einzuordnen findet durch den Zahlungszeitpunkt statt. Es wird zum einen sondert in Prepaid - Cards, die vorab gekauft werden, wie in der hardwarebasierten Ausführung bspw. über Geldkarten und bei der softwarebasierten Version bspw. mit cypercoins. Pay - Now bildet den zweiten Fall mit Mobile - Payment, wie der Paybox und auch den Lastschriftverfahren oder der Nachnahme. Pay - Later ist die dritte Variante, die über die Kreditkarte, einer Rechnung mit Paynet oder einem Billing - bzw. Inkassosysteme, wie Firstgate Click and Buy eintritt. Weitere Arten der Klassifizierung sind die Zahlungsinstrumente, der Verifikationsart, der Transaktionssumme, den beteiligten Institutionen, dem Prinzip der verwendeten Zahlungsformen und dem Merkmal der Kartenbasiertheit. Die Ansprüche lassen sich in technische und betriebswirtschaftliche sowie Kunden- und Händleranforderungen einordnen, die sich umfassend mit den Begrif-

fen der Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit, Integrität, Authentizität, Portabilität, geringen Kosten und einem hohen Entwicklungspotential umreißen lassen.

10.1.4 Weitere Anwendungsformen

Zu den weiteren Anwendungsformen gehört das Mobile - Business, welches einen erweiterten Aspekt des e-Business bildet, bei dem mobile Technologie, wie Notebooks Beachtung finden. Eine Möglichkeit der Abwicklung kann über den neuen Standard des UMTS erfolgen. Auch in den mobilen Bereichen gehören die Anwendungen des Mobile - Payment, also die Möglichkeit über mobile Techniken elektronisch bezahlen zu können oder auch das Mobile - Commerce. Das Mobile - Procurement findet auch in diesen Technologien statt.

All diese Bereiche spielen für den Geschäftsverkehr zwischen Bahnen und ihren Kunden oder Spediteuren eine geringe Rolle, da bei diesem Technologieeinsatz die Flexibilität eine hohe Rolle spielt, welche für den gesamten Schienenverkehr nicht gegeben ist. Aufgrund des beschränkten Verkehrsnetzes und der komplizierten Freigabe einer Trasse durch den Betreiber DBNetz bedürfen alle Geschäfte längerfristiger Planung. Weiter gehört das Electronic - Government zum gestreckten Gebiet des e-Business, in welcher die Dienste des Staates einbezogen werden. Auch diese Form wird wegen ihrer geringen Relevanz für den Schienengüterverkehr in den folgenden Kapiteln nicht weiter beachtet.

10.2 Chancen im B2C - Bereich der Bahnen

Die Eisenbahngesellschaften nutzen den Aufgabenkreis des B2C fast ausschließlich beim Personentransport. Hier gibt es jedoch noch eine erhebliche Unterscheidung zwischen der ehemaligen Staatsbahn, der Deutschen Bahn AG und den teilweise erst in den neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts gegründeten Privatbahnen.

Die Deutsche Bahn hat seit einigen Jahren ihren B2C - Zweig ausgebaut und ihn erfolgreich umgesetzt. Es wird dem Konsumenten die Möglichkeit gegeben online, über die Homepage der Deutschen Bahn, Tickets für eine ausgesuchte Strecke zu lösen oder vorzubestellen. Dabei wird der Kunde auch über alle Tarife und Sonderrabatte informiert und

10.3. WEGE DES E-BUSINESS IM B2B - BEREICH DER BAHNEN

kann diese in der Preiskalkulation mit einbinden. Bei der ausgesuchten Schienenstrecke können auch die genauen Zeiten abgefragt werden bei der alle Umsteigemöglichkeiten aufgezeigt werden. Es ist derzeit auch geplant, Verspätungen online anzeigen zu lassen, damit sich der Kunde an den geänderten Abfahrtzeiten orientieren kann.

Seit Juni 2003 ist auch das e-Payment verstärkt eingeführt worden, bei der die Kunden über Kreditkarten das Bahnticket bezahlen können. Diesen Service können seitdem alle Kreditkarteninhaber ab einer Fahrtstrecke von 100 Kilometer nutzen, wohingegen dies zuvor nur Bahncardinhabern vorbehalten war. Allein dadurch konnte laut Ecin /vgl. www.ecin.de/ der Verkauf von Online - Fahrkarten in einem Monat um 20%, von bisher 6000 auf 7000 ausgedruckten Fahrscheinen pro Tag, erhöht werden.

Bei den Privatbahnen in Niedersachsen wird dieser Servicebereich bisher komplett außer Acht gelassen. Aus unerfindlichen Gründen ist dieser Wachstumsmarkt nicht erschlossen. Die möglichen Ursachen können nur in den hohen Zutrittschranken liegen, da bspw. ein Webangebot dieser Art regelmäßig gewartet und auch einen Online - Ticketverkauf ermöglichen werden muss, damit er sich rentieren könnte./Laut Angaben der Osthanoverschen Eisenbahn und der Ilmebahn lohne sich ein sinnvoller Einsatz, aufgrund ihres jeweils zu kleinen Streckennetzes nicht./ Bei diesen Aspekten ist das Internetangebot der Privatbahnen bisher nur auf Informationen und weniger auf Fahrkartenshop ausgerichtet. Der B2C - Zweig der Privatbahnen ist bisher noch zu unbeachtet geblieben. Die möglichen Einsparungs- und Optimierungspotentiale können sich deshalb nicht auswirken.

10.3 Wege des e-Business im B2B - Bereich der Bahnen

Die Bahnen nutzen das B2B - Gebiet des e-Business weit stärker als das vergleichbare Fachgebiet im B2C. Hier werden insbesondere zwei Varianten genutzt. Zum einen findet er über e-Commerce mit dem einfachen Handel statt. Zum anderen wird das Beschaffungsmanagement im Speziellen für den Handel der Unternehmen untereinander über elektronischen Technologien durchgeführt. In beiden Fällen erhalten die Bahnen hohe Einspar- und Optimierungspotentiale und können Kundenbindungen verstärken.

Auch hier findet wieder eine Unterteilung bei der Betrachtung der Bahnen in die Deutsche Bahn und den Privatbahnen statt, da zum Teil andere Strategien und Blickwinkel diese beiden Typen zu verschiedenem Handeln veranlasst. Da die Deutsche Bahn AG derzeit noch einen Marktanteil von über 90 Prozent ausfüllt und die Privatbahnen sich bundesweit die restlichen 10 Prozent teilen, ergeben sich hieraus unterschiedliche strategische Wettbewerbsbeurteilungen. Die Deutsche Bahn ist dabei darauf bedacht ihren Kundenstamm mindestens zu halten, wohingegen sich die Privatbahnen teilweise erst einen Kundenstamm aufbauen müssen und darauf bedacht sind, diesen auszubauen. Doch in beiden Fällen muss auch die finanzielle Grundlage der beiden Typen berücksichtigt werden, da die Privatbahnen ein weniger solides Fundament besitzen als die ehemalige Staatsbahn.

10.3.1 e-Commerce

Im e-Commerce werden auch die Betrachtungsweisen des e-Payment mit eingebunden, da auch sie im B2B - Zweig verwendet werden. Beim elektronischen Geschäft können verschiedene Varianten aufgezeigt werden. Der eine Weg bezeichnet den Handel über Internet - Marktplätze und der andere den über Internetseiten des Bahnanbieters.

Die deutsche Bahn hat im Bereich des elektronischen Geschäfts derzeit das Projekt Portal C mit dem Konkurrenten Osthannoversche Eisenbahn (nachfolgend: OHE) aufgebaut, welches im Rahmen der Forschungsinitiative Schiene durchgeführt wird und mit 4,8 Mio. Euro gefördert wird. (Das Portal C ist dabei ein auf drei Jahre befristetes Projekt, welches seit dem 18.09.2003 mit einer neuen Version die Fahrpläne der Stinnes AG (früher DBCargo) unter <http://gueterfahrplan.hacon.de> sowie der OHE und <http://gueterfahrplan.hacon.de/ohe> anbietet. Nähere Informationen siehe auch unter: www.portal-c.info)

Hier soll potenziellen und tatsächlichen Kunden im B2B - Bereich des Schienengüterverkehrs ein Angebot gemacht werden. Die Kunden können über eine Eingabemaske den möglichen Transport verifizieren, woraufhin von den Bahnen ein Angebot erstellt wird, in dem aufgezeigt wird, wie lange der Transport dauert und wie hoch die Transportkosten sein werden. Dieses Projekt ist derzeit noch im Aufbau, so dass die Ergebnisse noch

10.3. WEGE DES E-BUSINESS IM B2B - BEREICH DER BAHNEN

nicht zu einem realen Transport führen können und deshalb noch keine “neuen Wachstumschancen vor allem im Bereich des Einzelwagensystems und des Kombinierten Verkehrs” entwickeln können. Derzeit enthält das Portal C ausschließlich ein Kartensystem mit Umgebungs- und Routenplänen für die Versand- und Empfangsbahnhöfe sowie eine Information der Streckenklassen und eine Suche nach freien Ladegleisen über Postanschrift.

Bisher sind außer der OHE keine weiteren Privatbahnen Niedersachsens in der Lage elektronischen Geschäftsverkehr durchzusetzen oder gar zu intensivieren. So hat beispielsweise die Ilmebahn erklärt, dass sie als kleines Verkehrsunternehmen vorerst sich am e-Business nur in soweit beteiligen, dass sie eine Homepage eingerichtet haben, mit deren Hilfe Kunden über eine Eingabemaske mit ihnen Kontakt aufnehmen können. /vgl. www.ilmebahn.de/ In diesem Zusammenhang fällt sogar auf, dass nicht einmal alle Privatbahnen einen Internetauftritt haben, über den sie ihren Bekanntheitsgrad steigern könnten. So hat die Emsländische Eisenbahn erst seit dem 15. Oktober eine Homepage. Aber auch andere Privatbahnen wie die Ilmebahn oder die Nordwestcargo, deren Mutterunternehmen, die Connexgruppe laut eigenen Angaben der größte Konkurrent der Deutschen Bahn ist, haben nur einen dürftigen Auftritt ihrer Bahnen und werben kaum für ihre Transportmöglichkeiten. Denkbare Gründe für das Ausbleiben eines offensiven Internetauftritts können die beträchtlichen Marktzutrittschranken für aktives e-Commerce im Bereich der Bahnen sein, da erhebliche Kosten und Zeitintensitäten für die noch nicht kapitalreichen privaten Konkurrenten ein Hindernis darstellen.

Aufträge durch die Internet - Frachtenbörsen zu erlangen ist für die Bahnen schwierig, da hier die Spediteure sehr stark vertreten sind und eine verstärkte Kommunikation zwischen den Kunden und den Bahnen durch aggressives Auftreten unterbinden. Als Beispiel sei dabei der Fragebogen der Projektgruppe mit dem Verlader Amazone - Werke genannt, in der das Unternehmen bestätigte, dass Frachtenbörsen für Kunden uninteressant seien, welche die Transportvergabe selbst bestimmen. Hier wurde angegeben, dass die Frachtenbörsen von den Spediteuren überlagert werden und dass eine autonome Vergabe der Kunden an bspw. Bahnen kaum möglich ist, so dass keine Kunde - Bahn - Beziehung aufgebaut werden könnte. Ein Beispiel hierfür bildet die Frachtenbörse nolis, in der bei den FAQ beschrieben ist: Können Verlader/Kunden Mitglieder in der nolis - Frachten-

börse werden? Nein; um stabile Preise zu gewährleisten und um unseren angeschlossenen Transportunternehmern Kundensicherheit zu bieten, nehmen wir keine Kunden in unserer Börse als Mitglieder auf.“ (Quelle: www.nolis.info(21.09.2003))

10.3.2 e-Procurement

Die elektronische Beschaffung der Bahnen ist derzeit unterschiedlich strukturiert. So gibt es für die Bahnen insbesondere die Möglichkeit über elektronische Marktplätze mit Online - Ausschreibungen oder Auktionen ihre Beschaffung zu organisieren. Die Buy - Side - Lösung mit direkter Anbindung der Lieferanten an das ERP - System der jeweiligen Bahn ist hier nicht von großer Relevanz, da dies eher bei Artikel mit geringem Einzelbestellwert und gleichzeitig hoher Bestellhäufigkeit der Fall ist. Die Bahnen kaufen jedoch vorzugsweise komplexe Produkte mit hohen Kosten ein, so dass diese Form folglich nur eine Randlösung sein kann. Deshalb sind hier Auktionen, Online - Ausschreibungen für die Beschaffung attraktiver. Gleichwohl erstreckt sich bei den Bahnen die Produktbestellung auf die Bereiche der Lokomotiv -, der Waggon - oder der einzelnen Bauleistungsbestellung. Die Anzahl der Hersteller der ersten beiden Güter ist dessen ungeachtet gering, so dass relativ viele Nachfrager auf wenig Anbieter treffen und die Preise sich nicht stark unterscheiden und eine Preissetzungsmacht seitens der Anbieter vorliegt, ähnlich dem Duopol. Bei Einkäufen der Bahnen von Bauleistung ist hingegen eine e-Procurement - Lösung sinnvoll und auch einsetzbar, da hier die Anzahl der Anbieter hoch genug ist, um Preisunterschiede und Leistungs - oder Qualitätsunterschiede feststellen zu können.

Die Deutsche Bahn nutzt gegenwärtig bereits e-Procurement für Bauleistungen und ermöglicht dies über ihre Homepage. Hier können alle Anbieter der Deutschen Bahn Angebote über eine Leistung zu machen. Es agiert als virtueller Marktplatz für Bauleistungen, an dem sich bis jetzt 400 nationale und internationale Unternehmen an den Ausschreibungen beteiligen.

Solch eine Beschaffungsmöglichkeit wird dagegen bei den Privatbahnen nicht genutzt. Hier ist es wiederum der Fall, dass es die Privatbahnen sind, die in ihren Möglichkeiten des elektronischen Geschäftsverkehrs die Potenziale nicht ausreizen. Hier würden sich bei Verbrauchsgütern niedrigen Wertes auch Buy - Side - Lösungen anbieten, um ihnen ge-

10.4. BRACH LIEGENDE POTENTIALE

Einkaufsvorschauen für Bauleistungen suchen

Bitte geben Sie in nachfolgendem Formular Suchkriterien an, um nur die für Sie relevanten Einkaufsvorschauen zu suchen.

Bundesländer:

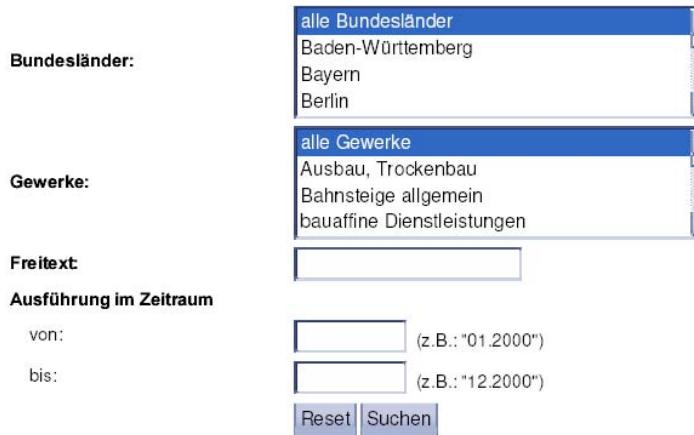
Gewerke:

Freitext:

Ausführung im Zeitraum

von: _____ (z.B.: "01.2000")

bis: _____ (z.B.: "12.2000")



Anwender:nicht angemeldet

Abbildung 10.2: Einkaufsfenster für Anbieter bei der Deutschen Bahn;
Quelle: <https://e-com-bau.bahn.de/emp> (17.09.2003)

rade im Service - Bereich einen möglichen Wettbewerbsvorteil gegenüber der Deutschen Bahn zu ermöglichen, indem sie hier verstärkt ausbauen und die Leistungen stärker und verbessert anbieten.

10.4 Brach liegende Potentiale

In diesem Abschnitt sollen die Potentiale analysiert werden, wie sie speziell die Privatbahnen im Gebiet des e-Business besser einsetzen können. Die Deutsche Bahn spielt in dieser Betrachtung keine Rolle, da sie bereits Felder im elektronischen Geschäft besetzt und aufgrund ihrer derzeitigen Marktmacht im Betrieb der Bahnen eine zu dominante Rolle spielt.

Für die kleineren Bahnen ist der Einsatz von e-Business ein marktwirtschaftlich wichtiger Faktor, der bisher noch ungeachtet ist. Die Einsätze beschränken sich auf Pilotprojekte, die zum Teil sogar noch mit dem Hauptkonkurrenten, der Deutschen Bahn, wie bspw. das

Projekt C, laufen. Aus diesem Grund wird hier in den Bereichen des e-Commerce und des e-Procurements Lösungsansätze gegeben, wie die Bahnen dieses Reservoir nutzen und ausbauen können. Dabei wird das für die Projektgruppe zu schaffende Logistikportal als ein Ansatz näher beschrieben.

Im Bereich des e-Procurements wenden die Bahnen bisher keine Finanzmittel auf. Hier bietet sich eine Buy - Side - Lösung für Güter geringeren Wertes und hohem Verbrauchs, wie bspw. Büroartikel an. Dieses Resultat wird die Kosten im Bereich der Unternehmensorganisation reduzieren und Kräfte in anderen Bereichen freisetzen. Somit besteht die Chance, finanzielle und zeitliche intensivere Investitionen zu tätigen und gegenüber den Konkurrenten eine höhere Wettbewerbsfähigkeit zu garantieren.

Der B2C - Bereich wird durch den bereits von der Deutschen Bahn durchgeführten Online - Ticketverkauf mit e-Payment ermöglicht. Dies ist gerade auf Strecken, die ausschließlich von Privatbahnen genutzt oder regelmäßig befahren werden interessant. Durch diese Möglichkeit wird der Bekanntheitsgrad der Bahnen nochmals gesteigert und verbessert auch ihr Image. Interessanter ist jedoch die Betrachtung des Schienengüterverkehrs und in diesem Zusammenhang der Komplex des B2B. Hier wird von den Privatbahnen bisher keine Möglichkeit genutzt, wobei die Ausbaufähigkeiten sehr hoch sind. Zum einen kann über Internet - Marktplätze die Transportleistungen angeboten und für Kunden dargelegt werden. Diese Marktplätze sind derzeit noch rar und sehr unbekannt bei den Kunden bzw. Verladern. Darin ist auch der Grund zu sehen, dass die Privatbahnen die Steigerung ihres Bekanntheitsgrades als eine Anforderung an einen Marktplatz oder ein Portal angaben. Dabei bietet sich bei Internet - Marktplätzen hauptsächlich der Ganzwagenverkehr an.

Das zweite Resultat findet sich in einem Logistikportal für Bahnen. Dieses kann mit ausreichender Werbung erfolgreich von den Bahnen genutzt werden. Hier kann der Kunde Angebote für einen Transport einholen und dem für ihn besten Bahnanbieter den Transport zuschreiben. Dabei bietet diese Lösung auch die Möglichkeit Einzelwagenverkehre zu Ganzzugverkehren zu organisieren, indem die Kunden untereinander kommunizieren und den kostengünstigeren Gemeinschaftstransport abwickeln. Des Weiteren würde hier auch eine Kommunikation der Privatbahnen untereinander mögliche Transportschwierigkeiten aus dem Weg räumen.

10.5 Ausblick

e-Business ist ein wichtiges Marktwirtschaftliches Instrument, mit dem Kosten gesenkt und Zeit eingespart werden kann. Bei dieser Substanz finden sich viele wichtige Potentiale, die teilweise noch gar nicht von den Privatbahnen beachtet wurden. So hat e-Business gerade im Gebiet der Bahnen eine wichtige Funktion, die bisher nicht beachtet wurden. Hier gibt es die Möglichkeiten des Internet - Ticketverkaufs im B2C - Sektor und des Angebots des Schienengüterverkehrs im Bezirk des B2B. Leider ist es derzeit der Fall, dass die Privatbahnen es nicht wagen diesen Bereich offensiv zu nutzen. Während die Deutsche Bahn AG Tatsachen schafft, indem sie im B2C - Bereich neue Wege geht und im B2B - Bereich mit der einzigen Privatbahn, die sich an diesen Sektor heranwagt, der OHE über das Portal C elektronische Methoden aufzeigt, den Schienengüterverkehr verbessert anzubieten und zu organisieren, werden die weiteren Privatbahnen technologisch abgehängt und lassen weitere Wettbewerbsnachteile zu.

Der elektronische Handel wurde von den Bahnen eher passiv gebraucht. Frachtenbörsen oder nähere Kundenbeziehungen können sich so nicht aufbauen. Mit dieser Unternehmenspolitik ist es den Privatbahnen weiter vergönnt in naher Zukunft ein wichtiger und ernst zu nehmender Konkurrent des Marktführers, der Deutschen Bahn, zu werden. Durch das Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen, wie es in der Projektgruppe geplant ist, kann den Bahnen ein wichtiger Weg gezeigt werden, neue Marktanteile zu gewinnen. Dies geschieht jedoch nur, wenn die Bahnen sich aktiv an der Nutzung des Portals beteiligen. Das Portal lässt auch die Möglichkeit aufkommen, weitere Potentiale und weiteren Nutzen des e-Business für die Privatbahnen aufzuzeigen und ihnen den Mut zu geben, sich hier stärker als bisher zu engagieren. Dann können die Privatbahnen Marktanteile und Marktmacht gewinnen.

11 e-Marketing

Im Rahmen der Projektgruppe “Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen“ an der Universität Oldenburg soll anhand dieser Arbeit das e-Marketing für unser Logistikportal beschrieben werden. Neben den grundlegenden Definitionen und Zielen, liegt der Schwerpunkt bei der Strategiefindung und der vorhergehenden Marktforschung. Es werden nur kurz die Grundlagen und Ziele des Marketing-Mix angesprochen, da eine detaillierte Betrachtung den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Abschließend erfolgt ein Fazit und ein Ausblick.

Grundlegend muss gesagt werden, dass das e-Marketing das traditionelle Marketing nicht ersetzen kann. Zudem ist der Erfolg stark branchenabhängig (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001; S.144 ff). Deswegen ist es sinnvoll eine geeignete Strategie zu finden, um den Kundenwünschen gerecht zu werden. Nachfolgend wird erläutert, wie die beste Strategie gefunden wird.

11.1 Definition e-Marketing

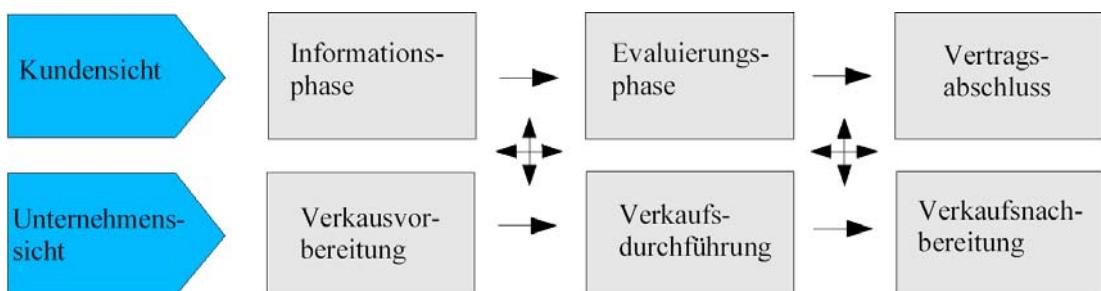
Als Electronic-Marketing, kurz e-Marketing, bezeichnet man die innovative Nutzung der neuen, interaktiven, digitalen Informations- und Kommunikationsmedien im Marketing. Statt von e-Marketing wird auch häufig von Online-Marketing gesprochen, was sich aber auf interaktives Marketing über elektronische Netzwerke oder Nutzung von Online-Medien für das Marketing beschränkt (vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches e-Marketing; S.6). Der Begriff e-Marketing ist jedoch wesentlich weiter gefasst, da er z.B. auch Medienkomponenten wie CD-ROM's oder POS-Kiosksysteme (Point of Sale) beinhaltet. Unter anderem ist es auch durch die Nutzung der neuen interaktiven Medien möglich, einen elektronischen Marktplatz (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001; S.68 f) aufzubauen, in welchem bei Vorliegen bestimmter Voraussetzungen alle Schritte

11.2. PROZESSGESTALTUNGSFORMEN DES E-MARKETING

marktlicher Transaktionen bis hin zur Distribution der Erzeugnisse bzw. Dienstleistungen durchgeführt werden können. Die Definition des e-Marketing dokumentiert, dass der Einsatz der neuen Medien sowohl in der Marktforschung als auch bei der Gestaltung des Marketing-Mix möglich ist.

11.2 Prozessgestaltungsformen des e-Marketing

Kernaufgabe des e-Marketing ist es, aufbauend auf den Ergebnissen der Marktforschung den Marketing-Mix, also das Zusammenspiel der marketingpolitischen Instrumente, möglichst optimal zu gestalten. Hierbei muss der Kunde/der Interessent über seinen gesamten Entscheidungsprozess begleitet werden. Korrespondierend zu diesem Entscheidungsprozess hat das Unternehmen einen entsprechenden begleitenden Prozess aus der eigenen Sichtweise für diesen Vorgang zu definieren, so dass eine Schnittstelle zwischen den beiden Institutionen Kunde - Unternehmen geschaffen werden kann.



Prozessgetriebene Marketingsicht (vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches E-Marketing; S.8)

Abbildung 11.1: Prozessgetriebene Marketingsicht;
vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches e-Marketing; S.8

Die Verkaufsvorbereitung umfasst die Aktivitäten des Unternehmens, die dazu dienen, das Leistungsangebot dem Kunden/Interessenten bekannt zu machen. Sie zielt auf die Informations- und die Evaluierungsphase beim Kunden. Als Verkaufsdurchführung wird die rechtliche und physische Abwicklung der Geschäfte bezeichnet, das heißt der Austausch von Ware/Leistung und Geld. Diese Phase betrifft den Übergang von der Evaluierungsphase zum Vertragsabschluss. Die Nachbereitungsphase oder der After-Sales-Service umfasst die Dienstleistungen nach dem erfolgten Geschäftsabschluss, also zum

Beispiel Garantie- und Kulanzverhalten, Kundendienst, Hotlines, kostenlose Updates und vieles mehr. Diese Leistungen sollen dann natürlich auch wieder als Argument in der Verkaufsvorbereitung eingesetzt werden. Für die Gestaltung der durchzuführenden Marketing-Aktivitäten ist als Handlungsempfehlung das sogenannte AIDA - Konzept heranzuziehen, um den Entscheidungsprozess beim Kunden anzustoßen und zu beeinflussen.

A	attention	Erzeugung von Aufmerksamkeit
I	interest	Wecken von Interesse für die angebotene Leistung
D	desire	Wecken von Wunschgefühlen und Verlangen
A	action	Ausführung der Transaktion

11.3 e-Marketing Strategie

Trotz vielfältiger Möglichkeiten wird das digitale Marketing auf absehbare Zeit das klassische Marketing ergänzen und nicht ersetzen (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001; S.56 f). Ein gänzlicher Verzicht auf e-Marketing Aktivitäten kommt jedoch heutzutage weder im B-to-B Geschäft noch im B-to-C Geschäft aufgrund der durch das Internet angestoßenen Umwälzungsprozesse in der Gesellschaft in Frage (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001; S.163 ff). Die e-Marketing-Konzeption muss in die Unternehmensstrategie eingepasst werden. Dabei bezeichnet man als Unternehmensstrategien Verhaltensweisen zur Schaffung und Erhaltung von Erfolgspotenzialen eines Unternehmens.

Im Mittelpunkt des e-Marketing sollten in keinem Fall Fragen stehen wie „Was ist technisch machbar?“ und „Was hat unsere Konkurrenz auf diesem Gebiet gemacht?“, sondern „Welche Bedürfnisse haben unsere Kunden und wie können wir diese Bedürfnisse mit den neuen Technologien besser befriedigen als bisher und damit Wettbewerbsvorteile erzielen“? Im Rahmen der Strategieentwicklung wird festgelegt, mit welchen Produkten, auf welchen Märkten, mit welchem Mitteleinsatz und mit welchen Aktivitäten das Unter-

11.3. E-MARKETING STRATEGIE

nehmen beziehungsweise ein betrachteter Unternehmensteilbereich in Zukunft tätig sein soll (vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches e-Marketing; S.15 ff).

11.3.1 Situationsanalyse

Eine e-Marketing Lösung oder ein e-Business Geschäftsmodell muss im Rahmen einer sorgfältigen strategischen Analyse konzipiert werden, da sonst eine erfolgreiche Verwirklichung nicht garantiert werden kann (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001; S.455 ff). Es bietet sich an, durch eine Situationsanalyse zunächst die Chancen und Risiken für die Verfolgung einer e-Business-Strategie für das eigene Unternehmen zu ermitteln. Eine solche Strategie ist natürlich abhängig von den jeweiligen Branchen. Die Schwerpunkte der Strategieverfolgung werden in den unterschiedlichen Branchen anders gewichtet, so dass der Marketing-Mix in seinen noch vorzustellenden Ausprägungen jeweils mit unterschiedlichen Detaillierungsstufen zur Anwendung kommt. Im Folgenden werden einige Chancen und Risiken aufgeführt (vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches e-Marketing; S.18 ff).

Chancen:

- Das Internet erlaubt unter anderem eine kundenorientierte Präsentation des unternehmensspezifischen Leistungsspektrums, wobei Referenzen, Empfehlungen, Produktbeschreibungen und vieles mehr multimedial dargestellt werden können.
- Es lassen sich vielfältige Rationalisierungsmöglichkeiten z.B. durch Nutzung der Telearbeit, der elektronischen Wartung, aber auch des elektronischen Bestellwesens bei der Abarbeitung der Wertschöpfungskette erzielen.
- Kundenindividuelle (marketingspezifische) Betreuungskonzepte vor, während und nach einer Geschäftstransaktion sind möglich (zum Beispiel kundengetriebene After Sales Services wie Newsletter, Downloadmöglichkeiten, etc.).
- Erweiterung des Produktspektrums durch virtuelle Unternehmenspartnerschaften / Vertriebspartnerschaften.

- Durch Mehrwertservices, gleich ob elektronischer oder nicht-elektronischer Art, lassen sich Kundenbindungskonzepte etablieren. Gerade Communities oder Kundenforen können hier einen nicht unerheblichen Kundenbindungseffekt hervorrufen (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001; S.306 ff).
- Dem Kunden werden Agitationsmöglichkeiten zu einer Kontaktaufnahme mit dem Unternehmen an die Hand gegeben, durch welche er nach seinem Ermessen eine Geschäftsbeziehung einleiten kann. Der Belästigungseffekt durch eine marketing-orientierte Agitation durch die Unternehmen kann unter Umständen entfallen.
- Es lassen sich detaillierte Kundenprofile als Nebenprodukt des elektronischen Unternehmensauftrittes erstellen.

Risiken:

- Persönliche, das heißt zwischenmenschliche Kundenkontakte können vernachlässigt werden.
- Der verstärkte Wettbewerbsdruck und die Transparenz in den elektronischen Medien führt zu einem deutlich erhöhtem Preisdruck.
- Die Kunden zeigen eine erhöhte Sensibilität auf diverse direkte und indirekte Unternehmensfehlleistungen. Dies wird verstärkt durch eine erhöhte Wechselbereitschaft der Kunden zu einer anderen Unternehmung im Rahmen des e-Business-Umfeldes. Als direkte Unternehmensfehlleistungen sind unter anderem verspätete Kundenlieferungen, fehlerhafte Waren, Sicherheitsrisiken, etc. anzusehen. Indirekte Unternehmensfehlleistungen sind dagegen nicht auf den ersten Blick erkennbare Störungen in der Kunden- / Unternehmensbeziehung.
- Eine Stammkundenetablierung lässt sich vielfach nur durch kostensensitive, kundenindividuelle Betreuungskonzepte über die gesamte Wertschöpfungskette eines Produktes erreichen.
- Ein Risiko- beziehungsweise Schnittstellenmanagement zwischen Unternehmen und Kunden muss etabliert werden, um den steigenden Kundenbedürfnissen gerecht zu werden.

11.3. E-MARKETING STRATEGIE

- Es besteht die Gefahr einer Über-Hypesierung im Hinblick auf die Umsetzung einer e-Business orientierten Unternehmensstrategie. Dies mündet vielfach in der Nicht-Durchführung von strategischen Grundüberlegungen, um den First-Mover-Effekt einhalten zu können (vgl. Werner, A: Marketing-Instrument-Internet, 2003; S.30 f.).

Aus den ermittelten Chancen und Risiken ergeben sich diverse Reaktionspotenziale, die es im Rahmen einer e-Business Strategie und im Speziellen einer e-Marketing Strategie als direkte Schnittstelle zu den Kunden umzusetzen gilt. So lassen sich die festgestellten Chancen durch das e-Business nutzen, wobei die jeweiligen Risikofaktoren im Vorfeld ausgeschaltet werden sollen.

Reaktionspotentiale:

- Es ist eine zielgerichtete, auf die Kundenbedürfnisse zugeschnittene Internet-Präsenz im Rahmen einer gesamtheitlichen Unternehmensstrategie umzusetzen. Diese soll eine zielorientierte Unternehmenspositionierung und Unternehmenspräsentation im e-Business Sektor erlauben.
- Es sind neue Datenkommunikationskanäle zu schaffen, die es erlauben, eine Kommunikation sowohl mit Geschäftspartnern als auch mit Kunden im Sinne einer 1:1-Beziehung durchzuführen.
- Es sind Produkte zu schaffen, die sich ohne einen kostensensitiven Vor-Ort Service installieren, konfigurieren, warten und betreuen lassen (Stichwort: Telewartung).
- Es hat eine Neuausrichtung der Kundenbetreuung zu erfolgen. Dabei muss versucht werden, den Kunden durch elektronische Hilfsmittel umfassend, zielgerichtet und für den Kunden auf bequemen Wege zu betreuen. Dies bedingt unter anderem neue Konzepte hinsichtlich der Kundenansprache.
- Bestehende Vertriebssysteme sind an den elektronischen Vertriebskanal anzupassen. Dabei sollte jedoch auch der traditionelle Vertriebskanal nicht aus den Augen verloren werden, da Kunden vielfach im Sinne einer Multi-Channel Strategie bedient werden möchten. Gleichzeitig sind jedoch auch virtuelle Verkaufseinrichtungen zu etablieren.

- Es ist nach einer Symbiose zwischen den e-Business orientierten Geschäftsbeziehungen, resultierend aus den neuen Vertriebs- sowie Kontaktionskanälen und den Geschäftsbeziehungen zu traditionellen Handelsmittlern zu suchen. Dabei gilt es Handelskonflikte zu vermeiden und die traditionellen Vertriebssysteme zu erhalten beziehungsweise mit neuen Aufgaben zu betrauen.

Die gewonnenen Ergebnisse kann man dann mit der im folgenden Kapitel vorzustellenden Portfolio-Analyse in strategische Entwicklungen umsetzen, welche die entsprechenden Reaktionspotenziale abdecken.

11.3.2 Portfolio-Analyse

Die Portfolio-Analyse ist ein Instrument zur Findung und Festsetzung einer Strategie. Es bietet sich an, nach den folgenden Schritten vorzugehen:

- Erstellung einer Argumentenbilanz anhand der beschriebenen Chancen und Risiken
- Gruppierung der Argumente nach zwei strategierelevanten Klassifizierungsmerkmalen
- Gewichtung und Bewertung der relevanten Argumente (Punktbewertungsverfahren)
- Zusammenfassung der Bewertungen nach den beiden Klassifizierungsmerkmalen
- Festlegung der Portfolio-Position
- Auswahl einer geeigneten Strategie anhand der Portfolio-Position (vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches e-Marketing; S.23)

Eine Möglichkeit der Klassifizierung liegt in der Betrachtung des akquisitorischen Potenzials in Verbindung mit einem entsprechenden Rationalisierungspotenzial durch e-Business-Unternehmensstrategien und im Speziellen durch e-Marketing-Konzeptionen. Unter dem akquisitorischen Potenzial werden die Veränderungen des Marktpotenzials aufgrund von e-Business-Konzeptionen auf die jeweilige Branchenstruktur und die Wettbewerbssituation verstanden. Das Rationalisierungspotenzial hingegen steht für Möglichkeiten zur Verbesserung der Kostensituation für die Unternehmen durch den Einsatz von

11.3. E-MARKETING STRATEGIE

e-Business-Anwendungen. Gleichzeitig wird hierdurch naturgemäß die strategische Wettbewerbssituation des Unternehmens verbessert. Um diese beiden Klassifizierungsmerkmale näher spezifizieren zu können, sind sogenannte Indikatoren für jedes dieser Merkmale festzulegen. Im Rahmen des Punktbewertungsverfahrens wird anschließend deren Gewichtung innerhalb des Portfolios vorgenommen, wobei diese in Abhängigkeit von ihrer Bedeutung auf strategische Unternehmensentscheidungen (Chancen, Risiken, Reaktionspotenziale) zu erfolgen hat. Nach deren unternehmensspezifischen Auswahl und Gewichtung ist die eigentliche Bewertung der einzelnen Indikatoren vorzunehmen. Ein Vorschlag hinsichtlich einer geeigneten Bewertungsskala liegt zum Beispiel in den Einschätzungen gering - mittel - hoch. Durch das Punktbewertungsverfahren erhält man für jeden Indikator einen gewichteten Wert, deren Summe pro Klassifizierungsmerkmal die Position innerhalb einer dimensionierten Portfoliomatrix wiedergibt, welche wie folgt aussehen kann:

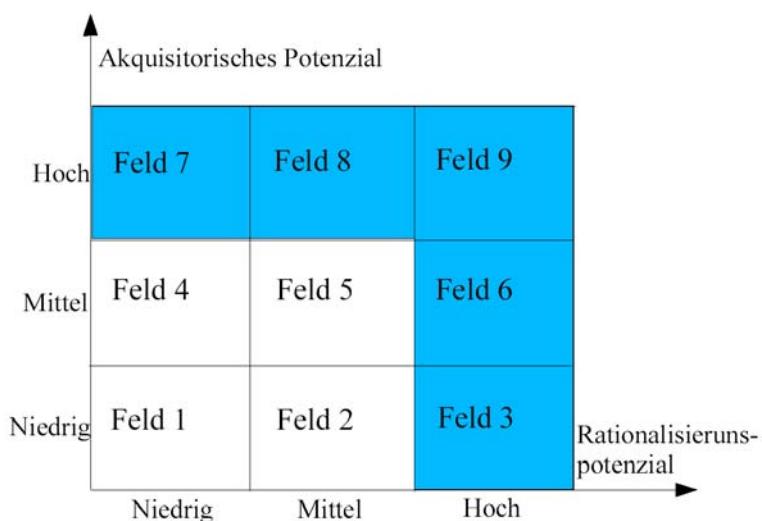


Abbildung 11.2: Portfoliomatrix;
vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches e-Marketing; S. 25 f

Beispielhaft werden einige Felder näher erläutert (vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches e-Marketing; S. 25 f): Eine Einordnung in Feld 1 würde bedeuten, dass sowohl das akquisitorische als auch das Rationalisierungspotenzial von e-Business sind gering. Dem e-Business kommt keine strategische Bedeutung zu; vorstellbar ist lediglich die Nutzung des Internets als zusätzliches Präsentationsmedium. Eine Einordnung in Feld

3 würde bedeuten, dass das akquisitorische Potenzial weiterhin gering ist, aber das Rationalisierungspotenzial als hoch angesehen wird. Hier eignen sich technisch komplexe e-Business-Projekte, die auf die Automatisierung von Prozessabläufen sowohl im Intra-business als auch im Bereich des Business-To-Business abzielen. Bei einer Einordnung in Feld 7, also bei hohem akquisitorischen Potenzial, ist in jedem Fall eine Neuausrichtung der marktbezogenen Unternehmensstrategien auf die Möglichkeiten des e-Business hin vorzunehmen. Die in den voranstehenden Abschnitten beschriebenen Reaktionspotenziale sind auszuschöpfen. Bei geringen Rationalisierungsmöglichkeiten sind diese in erster Linie auf die jeweiligen Kunden auszurichten. Feld 9 würde bedeuten, dass beide Klassifizierungsmerkmale als bedeutend eingeschätzt werden, so dass eine integrierte e-Business-Lösung über die gesamte Wertschöpfungskette anzustreben ist. Ein weiterer Portfolio-Ansatz zur Strategieermittlung betrachtet als Kriterien das Wertschöpfungspotenzial und den Interaktionsmehrwert durch unternehmensorientierte e-Business-Strategien. Je nachdem wie eine neue oder zusätzliche e-Business Strategie zur Unternehmenswertschöpfung beitragen soll, lassen sich verschiedene Ausprägungen des e-Business realisieren, die von einer einfachen Vorstellungswebsite bis hin zu geschäftsprozessintegrierenden elektronischen Transaktionsmöglichkeiten reichen. Interaktionsprozesse sind in diesem Zusammenhang wichtig, da diese nicht mehr nur eine neue Art des Kontaktes zwischen Kunden und Web-Seite eines Unternehmens bieten, sondern zum anderen der Kunde erwartet, dass im Internet eine Berücksichtigung seiner individuellen Präferenzen stattfindet (vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches e-Marketing; S.27 f). Ein entsprechendes Portfolio könnte wie folgt aussehen:

Das administrative e-Business fungiert als Einstiegsstufe für internetorientierte Unternehmen. Im Wesentlichen wird hier das Internet wie ein Printmedium genutzt, um durch reine Information über das Web potenzielle Kunden zu gewinnen. Das transaktionsorientierte e-Business erlaubt dem Kontakter einer Unternehmung zusätzliche Interaktionsmöglichkeiten auf elektronischem Wege, um zum Beispiel mit der Unternehmung via eines formularbasierten e-Mail-Angebotes in Kontakt zu treten. Das wertsteigerungsorientierte e-Business erweitert das herkömmliche Geschäftsmodell um ein virtuelles, wobei als Ziel die onlinetechnische Abwicklung der Kaufbedürfnisse des Kunden im Vordergrund steht. Hierbei ist ein lückenloser elektronischer Informationsfluss über die gesamte Wertschöpfungskette zu integrieren. Das individualisierte Mehrwert- e-Business beinhaltet sowohl ein hohes Wertschöpfungspotenzial bei einem gleichzeitig hohen Interaktions-

11.3. E-MARKETING STRATEGIE

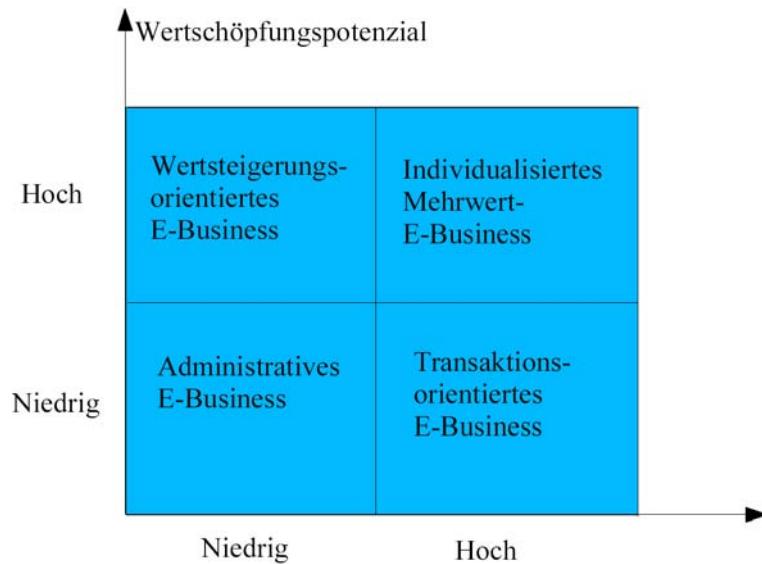


Abbildung 11.3: Portfolio mit der Berücksichtigung individueller Präferenzen; vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches e-Marketing; S.27 f.

mehrwert für den anzusprechenden Partner. Durch Individualisierungskonzepte werden Kunden explizit nach ihren Bedürfnissen bedient. Gleichzeitig sind vielfältige Zusatzangebote (Value Added Services) dem Kunden zu offerieren, um diesen dauerhaft an die Unternehmung zu binden. Hierdurch wird das Wertschöpfungspotenzial erhöht. Dieser vorgestellte Portfolio-Ansatz soll dabei behilflich sein, einen Einstieg in das oder den Ausbau des e-Business einer Unternehmung zu bewerkstelligen. Zum einen kann hierdurch vermieden werden, mehr in einen Web-Auftritt zu investieren als von den entsprechenden Nutzern verlangt wird und zum anderen, dass man es versäumt, Kunden, die aus Bequemlichkeits- oder anderen Gründen die neuen Medien für ihre Transaktionen nutzen wollen, sachgerecht zu bedienen. Sind anhand einer strategischen Analyse geeignete Planstrategien für das e-Business ausgewählt worden, so sind anschließend gezielte Maßnahmen zu deren Realisierung zu planen. Hierzu prädestiniert ist unter anderem die im folgenden Kapitel vorzustellende Balanced Scorecard Methodik.

11.3.3 Balanced Scorecard

Zur Strategieumsetzung ist das Konzept der Balanced Scorecard entwickelt worden. Aus der Strategie heraus sollen Handlungen abgeleitet werden. Das Konzept setzt eine aus den visionären Zielvorstellungen des Unternehmens heraus erarbeitete Strategie quasi als Inputgröße voraus. Auch bei der Entwicklung und der Überprüfung von Strategien kann die Balanced Scorecard Hilfestellung leisten. Ihr Fokus liegt aber eindeutig auf der Realisierung von Strategien.

Sie ist somit ein Managementprozess zur Strategieumsetzung, der folgende Aufgaben wahrnimmt:

- Transformation der aus der Vision abgeleiteten Strategie in konkrete (bereichsbezogene) strategische Ziele und deren operativen Steuerungsgrößen
- Unternehmensweite Kommunikation und Herunterbrechen der Strategie auf Basis der definierten strategischen Ziele und Steuerungsgrößen
- Umsetzung der Strategie in Pläne und Budgets
- Kontrolle der Zielerreichung und Initiierung von Lernprozessen. (vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches e-Marketing; S.28 ff)

Bei der Erfüllung dieser Aufgaben ist es charakteristisch für die Balanced Scorecard, dass sie unterschiedliche Sichtweisen berücksichtigt; man spricht hier von Perspektiven. Neben der traditionellen finanziellen Perspektive werden in der Regel die weiteren Perspektiven Kunden, Interne Prozesse sowie Lernen und Entwicklung berücksichtigt. Für jede dieser Perspektiven sind Ziele, Kennzahlen, Vorgaben und Maßnahmen festzulegen.

Finanzperspektive:

Ausgehend von der gewählten Strategie sind als erstes die Ziele der einzelnen Perspektiven zu wählen. Da die finanziellen Ziele die Oberziele darstellen, sind sie zunächst zu bestimmen. In etablierten Märkten kommen die klassischen finanziellen Ziele wie Renditen, Cash-Flow, Deckungsbeiträge u.a. in Frage. Das elektronische Marketing kann auf zwei Arten zur Verbesserung dieser Zielgrößen beitragen. Zum einen kann dies durch Erhöhung der Umsätze, zum anderen aber auch durch Realisierung von Kostensenkungspotenzialen erfolgen (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001; S.49 ff, S.70 ff)

11.3. E-MARKETING STRATEGIE

Kundenperspektive:

Im Bereich der Kundenperspektive sind naturgemäß Ziele wie Kundenzufriedenheit, Kundentreue oder Neukundengewinnung von großer Bedeutung (vgl. Conrady/Jaspersen/Pepels, Online-Marketing-Strategien, 2002, S. 225 ff). Hier lassen sich durch das e-Marketing zahlreiche Ansatzpunkte zur Verbesserung der Wettbewerbsstellung erreichen. Zu nennen sind hier Aspekte wie Bequemlichkeit, Schnelligkeit, Rund-um-die-Uhr Verfügbarkeit u.v.m. Hervorzuheben sind dabei auch die möglichen Value-Added-Services (vgl. Werner, A: Marketing-Instrument-Internet, 2003; S.122 f). Das e-Marketing erleichtert vielfach die Neukundengewinnung insbesondere in bisher nicht bearbeiteten Marktsegmenten. Allerdings ist die Kundentreue nur schwer herzustellen, da die Konkurrenz im Web nur einen Mausklick entfernt ist. Hier sind im Rahmen von Kundenbindungsmaßnahmen geeignete Abwehrstrategien wie Bonussysteme, gezieltes One-To-One Marketing oder die bereits erwähnten Value-Added-Services einzusetzen.

Prozessperspektive:

Im Rahmen der Prozessperspektive ergeben sich durch Einsatz der neuen Medien gravierende Veränderungen der Geschäftsprozesse. Dabei werden nicht nur die internen Geschäftsprozesse, sondern auch die Geschäftsprozesse zu externen Partnern wie Lieferanten, Kunden oder auch Banken gravierend verändert. Die Perspektive ist also im Zusammenhang mit den neuen Medien zu erweitern. Kundenansprache, Kundeninformation, Kataloge, Bestellwesen u.v.m. werden über das Internet abgewickelt. Die Betreuung vor als auch nach dem Kauf kann zumindest partiell schnell und kostengünstig über das Netz abgewickelt werden. Weiterhin können sowohl interne Prozesse als auch die Prozesse zu den Lieferanten durch netzbasierte Lösungen radikal verändert und hierdurch teilweise drastische Kostensenkungen erreicht werden. Hier wird wieder die Verbindung von Prozesszielen zu finanziellen Zielen deutlich.

Lern- und Entwicklungsperspektive:

Auch in der Perspektive Lernen und Entwicklung führen die neuen Technologien zu Veränderungen. Beispiele hierfür sind das Distance Learning, das Knowledge-Management oder auch der Einsatz virtueller Teams, die über das Netz kommunizieren und an einer

gemeinsamen Aufgabe arbeiten können (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001; S.481 ff).

11.4 elektronische Marktforschung

Ziel der Marktforschung ist die systematische Suche, Erfassung, Analyse und Interpretation von Informationen, die für eine marktorientierte Unternehmensführung notwendig sind (vgl. Conrady/Jaspersen/Pepels, Online-Marketing-Strategien, 2002, S.208 ff). Dabei gilt es, die Konkurrenten zu beobachten, um besser agieren zu können, den Markt zu analysieren, um Hinweise auf neue Marktsegmente, veränderte Kundenanforderungen und allgemeine Trends zu erhalten, die eigene Zielgruppe besser kennen zu lernen.

Daneben sind für die Marktforschung auch allgemeine makroökonomischen Aspekte von Bedeutung; in diesem Zusammenhang werden Daten über demographische, gesamtwirtschaftliche, ökologische, technologische, politisch-rechtliche und sozio-kulturelle Entwicklungen analysiert. Gerade auch der letztgenannte Aspekt verdeutlicht, dass eine e-Marktforschung über eine reine Cookie - Analyse hinausgehen muss. Ohne eine Verknüpfung zu personalisierten und umfeldbezogenen Daten sind diese gewonnenen Ergebnisse vielfach nicht zu verwenden, da sie nur einen sehr geringen Teil an Informationen für eine e-Business orientierte Unternehmung beinhalten (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001; S.242 ff). Bei der Informationsgewinnung unterscheidet man zwischen der Sekundärforschung oder desk research und der Primärforschung, auch field research genannt (vgl. Werner, A: Marketing-Instrument-Internet, 2003; S.295 f). Die Durchführung der Marktforschung erfolgt im Rahmen einer Zustandsanalyse, die zum einen eine Konkurrenzanalyse und zum anderen eine Kundenpotenzialanalyse beinhaltet. Dabei kommen sowohl die Primär- als auch die Sekundärforschung zur Anwendung. Auch die neuen Medien können für die Zwecke der Marktforschung effizient eingesetzt werden, wobei gleichzeitig aber darauf hingewiesen werden soll, dass diese die traditionellen Marktforschungsaktivitäten nicht gänzlich ersetzen sondern lediglich auf dem elektronischen Sektor erweitern und ergänzen können. Es wird dann von der sogenannten Elektronischen Marktforschung, der Online-Marktforschung, der Internet-Marktforschung oder auch dem Computer Aided Research gesprochen. Dabei bezeichnet man als Elektronische Marktforschung die Nutzung der Web-basierten Medien für die Zwecke der Marktforschung. Gerade das Internet als Plattform für das World Wide Web, aber auch die existen-

11.4. ELEKTRONISCHE MARKTFORSCHUNG

ten e-Mail-Funktionalitäten als Kommunikationstechnologie (vgl. Werner, A: Marketing-Instrument-Internet, 2003; S.254 ff), ermöglichen die Erzielung von Wettbewerbsvorteilen durch neue Formen der Interaktionen zwischen den Unternehmen als Anbieter und den Kunden als Nachfrager . Die Ermittlung der Wettbewerbsvorteile obliegt der E-Marktforschung. Besondere Wichtigkeit erlangt dieser Aspekt durch die Schnelligkeit und Weitläufigkeit des Internets, die dazu führen können, dass die Nichtbeachtung von Entwicklungen sehr schnell und nachhaltig den Unternehmenserfolg negativ beeinflussen können. Umgekehrt können auch Chancen frühzeitig erkannt und damit Wettbewerbsvorteile erzielt werden. Nachfolgend wird näher auf die Primär- und die Sekundärforschung eingegangen (vgl. Werner, A: Marketing-Instrument-Internet, 2003; S39 ff.):

11.4.1 Sekundärforschung:

Die Sekundärforschung wertet bereits vorhandene Informationen für den aktuellen Untersuchungszweck neu aus. Diese Informationen sind vielfach in den unternehmensinternen Systemen bereits vorhanden. Darüber hinaus gibt es vielfältige externe Datenquellen, z.B. zur Analyse von konjunkturellen oder demographischen Entwicklungen, auf die im Rahmen der Sekundärforschung zugegriffen werden kann. Die weltweiten Datennetze bilden für die Sekundärforschung eine wahre Fundgrube an externen Informationen, welche zu Marktforschungszwecken im Hinblick auf das Konkurrentenverhalten aber auch auf Kundenpotenziale sowie die makroökonomischen Aspekte herangezogen werden können. Die Konkurrenzanalyse bedient sich hauptsächlich der sekundärorientierten Marktforschung. Im Rahmen des e-Marketing geht es darum herauszufinden, wie sich die Konkurrenten der operativen Marketinginstrumente bedienen (Marketing-Mix). Des Weiteren ist zu untersuchen, wie sie diese Instrumente ausgestalten. Ziel dabei ist natürlich, den eigenen Marketing-Mix besser als die Konkurrenz zu gestalten, um die eigene Marktstellung auszubauen oder zumindest zu verteidigen. Weiterhin lässt sich auch die wirtschaftliche Lage insbesondere von publizitätspflichtigen Wettbewerbern gut recherchieren. Auch hier können erkannte Schwächen zum Vorteil des eigenen Unternehmens genutzt werden. Im Rahmen der E-Sekundärforschung hat man auch die Möglichkeit, Informationen über die anzusprechende Kundengruppe und damit die eigentliche Zielgruppe im passiven Sinne zu erkunden. Dies ist dann Aufgabe der Kundenpotenzialanalyse, bei der unter anderem die Kaufmotive einzelner Interessenten- und Kundengruppen ermittelt werden. Allerdings

sind die Quellen sehr sorgfältig auszuwählen, denn durch die schnelle Möglichkeit der Informationsbereitstellung und weltweite Verfügbarkeit besteht die Gefahr der gezielten Fehlinformation.

11.4.2 Primärforschung

Bei der Primärforschung wird dagegen der erkannte Informationsbedarf durch eine eigens durchgeführte Erhebung gedeckt (Ziel: Gewinnung von originären Daten). Dabei kommen als grundlegende Erhebungsmethoden die Befragung und die Beobachtung zum Einsatz (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001; S.266 ff). Auch hier lassen sich die neuen Medien sinnvoll einsetzen. Im Zuge der durchgeführten Informationserhebung unterscheidet man zwischen versteckter - im Wesentlichen durch Beobachtung - und offener Informationsgewinnung. Dabei liefert die versteckte Informationsgewinnungs methode sogenannte Nutzungsprofile, wohingegen der offene elektronische Informationsprozess zu expliziten Nutzerprofilen führt. Nutzungsprofile über potenzielle Interessenten werden auf passive Art und Weise systemtechnisch erzeugt (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001; S.269 f). Ihre Generierung erfolgt vielfach ohne Wissen der entsprechenden Websurfer und hält ihr Nutzungsverhalten in elektronischer Form fest. Da die Informationssammlung auf heimlichen Wege erfolgt, spricht man vielfach auch von dem sogenannten Ex-Post-Prinzip, das heißt es erfolgt eine passive Informationsgewinnung ohne explizite Unterrichtung des aktiven Informationslieferanten. Bereits eine einmalige Anmeldung des Kunden durch Angabe von einem Personalisierungsstichwort reicht aus, um diesen dauerhaft beim Betreten der entsprechenden Webseite zu identifizieren und seine Surfgewohnheiten in Dateiform festzuhalten. Verwendet wird hierzu die sogenannte Cookie-Technologie beziehungsweise interaktionsorientierte Programmiersprachen, wie zum Beispiel JavaScript. Ein Cookie dient der Speicherung von Statusinformationen, welche zusammengefasst von einem entfernten Webserver bei dem Abruf einer Webseite auf dem lokalen Rechner des Benutzers als Textdatei abgelegt werden. JavaScript-Programme erlauben speziellen Serverfunktionen einen Schreibzugriff auf den lokalen Rechner des entsprechenden Nutzers. So können Informationen über den jeweiligen Nutzer abgerufen werden, ohne dass dieser davon Kenntnis erlangt. Es ist von Unternehmensseite darauf zu achten, dass eine Verletzung der jeweiligen Datenschutzgesetze beziehungsweise Datenschutzrichtlinien nicht stattfindet, um sich nicht einer rechtlichen Brandmarkung

auszusetzen, die sehr imageschädigend verlaufen könnte (vgl. Conrady/Jaspersen/Pepels, Online-Marketing-Strategien, 2002, S.399 ff). Nutzerprofile erfordern die aktive Mitarbeit des Nutzers, so dass kein allzu großer technischer Aufwand im Softwarebereich vorgenötigt ist (Ex-Ante-Prinzip). Um solche Nutzerprofile zu erhalten, muss man den entsprechenden mitarbeitenden Personen einen Zusatznutzen oder Mehrwert bieten, so dass sie sich dazu bereit erklären, Angaben innerhalb eines interaktiven formulargestützten Dialoges zu tätigen. Es besteht jedoch die Gefahr, dass die Nutzer lediglich an dem gebotenen Zusatznutzen interessiert sind, und die gestellten Fragen nur mit unvollständigen Angaben oder Unwahrheiten beantworten.

11.4.3 Systemseitige Datenlieferanten

Eine Internet-Kontaktion läuft ausgehend vom Nutzer über einen Internet-Service-Provider ab. Dieser stellt den Zugang zu einem Webserver, dessen Adresse der Nutzer in seinem Browser, sprich in seine Zugangssoftware, eingegeben hat, her. Der Webserver erhält dann die spezifischen Informationen (Logfile), welche vom Nutzer explizit angefordert worden sind. Dieser Server kann wiederum mit diversen anderen Servern, die spezifische Zusatzinformationen enthalten, verbunden sein (vgl. Werner, A: Marketing-Instrument-Internet, 2003; S.321 ff). Annähernd jeder Server, den man bei einem Internet-Streifzug besucht, führt ein Bewegungsprotokoll mit sich, das sogenannte Server-Log. In diesem Protokoll werden alle Nutzeraktionen auf dem angewählten Server protokolliert. Unter anderem wird bei jeder Seitenabfrage der Name des kontaktierenden Browsers, das Betriebssystem, die bevorzugte Sprache, die zuletzt besuchte Webseite, die IP-Adresse des Zugangsrechners oder auch der Domänenname des aufrufenden Rechners weitergegeben. Allerdings können Proxy-Server, dynamische IP-Adressen und Anonymisierungssoftware zu unvollständigen Informationen führen. Dennoch kann die Logfile-Analyse zur Groborientierung bei Beachtung der erwähnten Fehleranalysequellen zu folgenden Zwecken verwendet werden:

- Durch eine Nutzungsanalyse hinsichtlich der systemtechnischen Gegebenheiten der potenziellen Nutzer lassen sich gezielte Web-Seiten-Optimierungen durchführen, wie z.B. Browseranpassungen, Verlinkungen durch Auswertungen der zuletzt besuchten Seiten, Beseitigung von fehlerhaften Seitenaufrufen, etc. (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001; S.283 ff).

- Relativ einfache Erfolgsmessungen für einzelne Webseitenangebote durch Einsatz von Logfile-Statistiktools.
 - Wie viele Dateien werden übertragen?
 - Wie viele Besucher hat die Webseite?
 - Wie viele Seiten werden pro Besuch aufgerufen?
 - Zu welcher Zeit wird die Webseite am häufigsten frequentiert?
- Feststellung der Nutzerquellen durch Rückschlüsse auf IP-Adressen beziehungsweise Sprachfunktionalitäten des Browsers.

11.5 Marketing-Mix

Bevor im Folgenden die einzelnen Dimensionen des e-Marketing-Mixes näher erläutert werden, muss an dieser Stelle explizit erwähnt werden, dass die Marktforschung wesentlich zur Optimierung eben dieses e-Marketing-Mixes beitragen kann. Nur wenn die Bedürfnisse und Gewohnheiten potenzieller Kunden bekannt sind, kann eine Unternehmung durch die ihr zur Verfügung stehenden Marketing-Methoden darauf eingehen. Demzufolge stellt die Marktforschung die Grundlage für den gezielten Einsatz der Marketinginstrumente sowie deren Aktualisierung und Verfeinerung dar (vgl. Werner, A: Marketing-Instrument-Internet, 2003; S. 33 ff).

Durch den Einsatz der neuen Medien verändert sich das Wettbewerbsumfeld der Unternehmen gravierend. In gleichem Maße ist von dieser Elektronisierung der Geschäftsprozesse die Beziehung zwischen Unternehmen und Kunde betroffen, welcher zur Deckung seiner Bedürfnisse über netzbasierte Techniken in der Regel andere Anforderungen an das Produkt, an den Preis, an die Distribution aber auch an die kommunikatorischen Gegebenheiten stellt (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001, S.77 ff). Voraussetzung ist demzufolge, dass das Unternehmen Chancen und Risiken in der Zukunft erkennt und darauf aufbauend geeignete Maßnahmen zur Nutzung erkannter Chancen und zur Abwehr erkannter Risiken trifft. Dies erfolgt im Marketing durch gezielten Einsatz des Marketing-Mixes, der eine Kombination aus den Marketinginstrumenten ist, über die das Unternehmen zur Erreichung seiner Marketingziele verfügt (vgl. Conrady/Jaspersen/Pepels,

11.5. MARKETING-MIX

Online- Marketing- Strategien, 2002, S.255 ff). Im Gegensatz zur Marktforschung, welche für die strategische Ausrichtung eines Unternehmens wertvolle Informationen liefert, sind die Marketinginstrumente von operativer Natur, das heisst sie begleiten direkt den Prozess der Befriedigung der Kundenbedürfnisse. Hierbei wird nach folgenden Instrumentariengruppen beziehungsweise marketingpolitischen Zielerreichungsinstrumenten unterschieden:

- Produkt- oder Programmpolitik
- Kontrahierungspolitik
- Distributionspolitik
- Kommunikationspolitik

Der Erfolg eines Online-Angebotes wird determiniert durch den Kunden beziehungsweise seine Reaktion auf unternehmensseitig vorangetriebene Kundengewinnungs- beziehungsweise Kundenbindungsmaßnahmen; kurzum der Marketing-Mix zeichnet sich für eine erfolgsorientierte Unternehmensausrichtung verantwortlich.

Drei Aufgaben sind im Wesentlichen durch den angesprochenen Marketing-Mix zu bewältigen:

- Interessenten zu finden
- Interessenten zu Kunden zu machen
- Existente Kunden sind an das Unternehmen zu binden und zu Stammkunden zu machen

Gerade die Kundenbindung ist im Rahmen eines Online-Angebotes eine sehr wichtige Aufgabe des Marketings, da durch die Transparenz des Internets und durch die kurzen Wege zur Konkurrenz vielfach die Gefahr des sogenannten Customer-Hopping existiert. Ein Kunde, welcher nach dem Customer-Hopping-Prinzip verfährt, generiert ein einmaliges Umsatzpotenzial und wechselt für einen Folgekauf die Unternehmung. e-Business-Konzepte und e-Business-Projekte verlangen vielfach eine sehr hohe Innovationsbereitschaft von Unternehmungen. Um diese so risikolos wie möglich abwickeln zu können,

sind bereits bei der Strategiefindung Wirtschaftlichkeitsanalysen zur Bewertung der finanziellen Potenziale anzusetzen (vgl. Fritz, W., Internet-Marketing, 2001; S.455 ff). Die Literatur zeigt für e-Business Konzeptionen eben solche Wirtschaftlichkeitsbetrachtungsweisen auf. Zu nennen sind dabei unter anderem die auf e-Business-Projekte angepasste dynamische Investitionsrechnung aber auch der elektronische Return on Investment, der Internetauftritte einer ökonomischen Betrachtungsweise unterzieht.

Produktpolitik Im Rahmen der Produkt- und Programmpolitik werden zum einen Entscheidungen über die Ausgestaltung der Eigenschaften eines einzelnen Produktes und zum anderen über das Programm/Sortiment, also die Innovation, Variation und Elimination von Leistungsarten getroffen (vgl. Werner, A: Marketing-Instrument-Internet, 2003; S.115 ff).

Es gilt in diesem Zusammenhang die Frage zu beantworten, welche Leistungen beziehungsweise welche Problemlösungen mit welchen Eigenschaften am Markt angeboten werden sollen, um einer Bedürfnisbefriedigung des Kunden nachzukommen.

Der Produktpolitik rechnet man folgende Ausprägungen zu:

- Die Produktpolitik im engeren Sinne umfasst alle Maßnahmen zur Findung, Gestaltung, Einführung und Positionierung von Produkten.
- Die Programmpolitik involviert alle Maßnahmen, welche sich mit der Anzahl, der Art und dem Umfang der angebotenen Produkte beschäftigen.
- Die Kundendienstpolitik agiert service-orientiert, das heißt sie umfasst alle Aktivitäten, die Anbieter vor, während und nach dem Kauf unternehmen, um den Kauf und die Handhabung respektive Funktion ihrer Produkte für den Kunden bedarfsgerecht zu gestalten.
- Die Garantieleistungspolitik setzt sich mit Gewährleistungsaspekten auseinander, welche die Funktionen und Qualitäten der Produkte über den Kauf hinaus absichern.

Beispielhaft werden in der folgenden Tabelle zu jeder Ausprägung der Produktpolitik spezifische Aktionen zur Verdeutlichung dargestellt.

11.5. MARKETING-MIX

Produktpolitik i.e.S.	Programm- politik	Kundendienst- politik	Garantieleistungs- politik
Qualität	Programmbreite/ Programmtiefe	After-Sales-Service	Garantieumfang
Design	Programmgestaltung/ Programmveränderung	Technischer Kundendienst	Reklamations- bearbeitung
Verpackung	Diversifikation	Kaufmännischer Kundendienst	Beschwerde- management
Markenbildung		Service am Produkt	Kundenmanagement
Produktentwicklung			
Variantenpolitik			

vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches E-Marketing; S.61

Abbildung 11.4: Produktmatrix;
vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches e-Marketing; S.61

Kontrahierungspolitik Gegenstand der Kontrahierungspolitik sind die Teilbereiche Preispolitik und Konditionenpolitik. Sie umfasst Entscheidungen und Vereinbarungen, die mit den preis- und konditionsspezifischen Bedingungen eines Kaufes zu treffen sind. Aus diesem Grunde trifft man im Rahmen dieses Marketing-Mix-Instruments zum einen sowohl Entscheidungen über die Höhe des geforderten Preises sowie über kunden- und mengenspezifische Preisdifferenzierungen. Zum anderen werden aber auch Entscheidungen über die Gewährung von Rabatten, die Festschreibung von Liefer- und Zahlungsbedingungen und schließlich auch über finanzielle Aspekte im Sinne von kundenansprechenden Kreditgewährungsprogrammen zur Kontrahierungspolitik gerechnet (vgl. Werner, A: Marketing-Instrument-Internet, 2003; S.131 ff).

Zusammenfassend umfasst die Kontrahierungspolitik alle Instrumente, welche Gegenstand vertraglicher Vereinbarungen über das Leistungsentgelt sind.

Im Zuge der Preisbildung für über das Internet angebotene Produkte und Dienstleistungen begibt sich das Unternehmen in folgendes Spannungsfeld:

Setzt es den Preis zu hoch an, so wird sich auf elektronischem Wege kaum ein Kunde für dieses Produkt entscheiden, wenn ihm ohne großen Suchaufwand ein vergleichbares Produkt wesentlich kostengünstiger durch Preis-Software-Agenten angeboten wird.

Setzt die Unternehmung den Preis zu niedrig an, so kann sie unter Umständen ihre Kosten nicht mehr decken. Des Weiteren bleibt zweifelhaft, ob allein ein günstiger Preis zu einem wirtschaftlichen Erfolg führt, denn die Kunden werden infolge der Unterstützungskomponenten des Internets bei dem Aufspüren von noch günstigeren Produkten die Unternehmung dazu drängen, ihr Produkt weiter im Preis zu senken.

Es zeigt sich somit, dass es für eine e-Business orientierte Unternehmung von großer Bedeutung ist, die verschiedenen preisbeeinflussenden Maßnahmen des Internets zu kennen und gezielt auf diese ihr jeweiliges Preiskonzept abzustimmen. Die nachfolgende Tabelle soll einen Überblick über die Gruppierungen und Entscheidungsbereiche geben.

Distributionspolitik Zentrale Fragestellungen im Rahmen der Distributionslogistik sollten sich mit folgenden Aspekten auseinandersetzen:

- Wahl der Vertriebswege (Absatzwegepolitik)
- Wahl der Vertriebsorganisation (Handelspolitik)
- Wahl der Distributionsform (Distributionslogistik)

Die Absatzwegpolitik sucht dabei nach Wegen und optimalen Bereitstellungsmöglichkeiten für die anzubietenden Produkte, wohingegen die Handelspolitik sich mit Fragen der Integration weiterer Handelspartner in das Marketingkonzept befasst. Als Bindeglied zwischen der Produktion und der Absatzseite einer Unternehmung fungiert die Distributionslogistik, welche alle Lager- und Transportvorgänge von Waren zum Abnehmer sowie die damit verbundenen Informations-, Steuerungs- und Kontrolltätigkeiten umfasst. Es geht hier also um den Aspekt der optimalen Bedienung der gewählten Absatzwege

11.5. MARKETING-MIX

Preispolitik	Rabattpolitik	Lieferungs- und Zahlungsbedingungen	Absatzfinanzierungs-politik
Preisbildungspolitik	Funktions-/ Händlerrabatte	Politik der Liefer- und Zahlungsbedingungen	Finanzierungspolitik
Preishöhenpolitik	Mengenrabatte	Zustellpolitiken	Leasing-Modelle
Preisdifferenzierungs-politik	Saison-/ Zeitrabatte	Abholungspolitiken	Finanzierungsberatung
Preisstellung	Rabattstaffel	Servicepolitiken hinsichtlich Zahlung und Lieferung	
Preismodelle	Kundenbindungs- Value-Added-Services		
	Sondernachlässe		

vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches E-Marketing; S.120

Abbildung 11.5: Matrix der Kontrahierungspolitik;
vgl. Warschburger, V.; Jost, C., Nachhaltig erfolgreiches e-Marketing; S.120

(vgl. Werner, A: Marketing-Instrument-Internet, 2003; S.88 ff). Das Internet kann in diesem Kontext nicht nur als Informations- und Kommunikationsmedium eingesetzt werden, es ist vielmehr auch als eigenständiger Vertriebskanal für die Produkte und Dienstleistungen nutzbar. So können unter anderem auf einem elektronischen Marktplatz (vgl. Conrady/Jaspersen/Pepels, Online-Marketing-Strategien, 2002, S.320 ff) alle für den Gütertausch notwendigen Transaktionen bis hin zum Versand digitalisierbarer Produkte durchgeführt werden. Um den elektronischen Vertriebsweg zu nutzen, sind den bisher dargestellten Produktinformationssystemen und virtuellen Katalogen weitere Funktionalitäten beizustellen, die die elektronische Bestellung und Bezahlung der Waren möglich machen. Physische Güter lassen sich in der Regel nur auf dem herkömmlichen Versandwege an den Kunden übermitteln. Hierbei lässt sich jedoch mit Hilfe des Internet als Value Added Service eine Versandverfolgung als kundenorientiertes Informationssystem

implementieren, das dem Kunden anzeigt, in welchem Stadium beziehungsweise an welchem Ort sich seine Warenauslieferung gerade befindet. Man spricht hier von den sogenannten Online-Tracking-Systemen.

Kommunikationspolitik Unter der Kommunikationspolitik versteht man alle Maßnahmen, die eine Unternehmung zur Übermittlung von Informationen über das Unternehmen und/oder sein Leistungsangebot mit dem Ziel der Steuerung von Meinungen, Einstellungen und Verhaltensweisen der Zielgruppen einsetzen kann. Sie dient demzufolge dazu, Kontakte zum Markt ans sich und zu den unternehmensspezifischen Abnehmern herzustellen (vgl. Werner, A: Marketing-Instrument-Internet, 2003; S.41 ff). Charakteristisch für die Kommunikationspolitik ist die Tatsache, dass durch die verschiedenen kommunikationspolitischen Aktivitäten Produkte und Leistungen des Unternehmens weder funktionell noch substanzell verändert werden. Ihre Aufgabe liegt nicht in dem Bereich der herstellenden Wertschöpfungskette sondern in der begleitenden und besteht darin,

- bei potenziellen Käufern unter anderem durch Information den Bekanntheitsgrad des Produktes oder der Unternehmung zu erhöhen,
- ein bestimmtes Image für das Angebot und das anbietende Unternehmen am Markt zu erreichen sowie
- die Unternehmenseinstellungen innerhalb wie außerhalb zu verbreiten und für deren Umsetzung beziehungsweise Erreichung zu sorgen.

Man unterscheidet im Rahmen der Kommunikationspolitik die nachfolgenden vier Teilgebiete:

- Werbung,
- Direktmarketing,
- Verkaufsförderung inklusive des persönlichen Verkaufs und
- Public Relations

Unter dem Begriff der Werbung versteht man alle zu entlohnenden Formen der nicht persönlichen Präsentation und Förderung von Ideen, Waren oder Dienstleistungen durch

11.6. AUSBLICK

einen eindeutig identifizierbaren Auftraggeber. Vielfach handelt es sich bei Direktmarketing-Konzeptionen um Unterformen der Werbung, da hier vielfach mit denselben Eigenschaften nur bestimmte, das heißt selektive, Empfängerkreise angesprochen werden sollen. Die Verkaufsförderung möchte wie der persönliche Verkauf letztendlich auf einen Kauf hinwirken beziehungsweise abschließend einen Kaufabschluss herbeiführen. Hierunter fallen unter anderem Pre-Sales-Aktivitäten, die einen potenziellen Kunden dazu bewegen können, sich mit einem eventuellen Kauf eines Produktes überhaupt auseinanderzusetzen. Public Relations-Konzeptionen dienen dazu, auf direktem oder indirektem Wege das Image einer Unternehmung und seiner Produkte im Bewusstsein der Öffentlichkeit zu fördern aber auch dauerhaft zu etablieren. Dies ist verbunden mit einer hohen Glaubwürdigkeit der Informationsübermittlung aber auch mit einer Seriosität, da hier mehr die Information als das Verkaufsinteresse, im Gegensatz zur Werbung, im Vordergrund steht. Des Weiteren richtet sich die Öffentlichkeitsarbeit nicht nur an potenzielle Kunden sondern darüber hinaus auch an Aktionäre, die eigenen Unternehmensmitarbeiter, an politische Entscheidungsträger, an Unternehmenspartner oder aber auch an Verbände. Unter Nutzung der neuen Medien können Interviews, Presstexte, Geschäftsberichte, Forschungsergebnisse usw. im Web sehr einfach und zeitnah publiziert werden. Diskutiert und teilweise auch schon realisiert ist die Übertragung von Hauptversammlungen oder Bilanzpressekonferenzen im Internet. Im Rahmen einer e-Marketing Konzeption sind im Besonderen die Konzepte des Direktmarketings, der Verkaufsförderung aber auch der Public Relations zu beachten, da hier das Internet seine Vorteile, unter anderem die Interaktivität und Schnelligkeit, ausspielen kann. Selbstverständlich kann man die Werbung in den neuen Medien nicht vernachlässigen, doch zeigen diverse Studien, dass sich Internet-Nutzer durch die neuen Werbeformen, wie Banner und dergleichen mehr, eher gestört als begeistert zeigen, so dass hier die Werbung teilweise eher kontraproduktiv wirkt.

11.6 Ausblick

Natürlich sollten traditionelle Marketingmaßnahmen nicht vernachlässigt werden, aber da es sich um ein Internet-Portal handelt, kann mit Hilfe des e-Marketings schon eine Bekanntheitssteigerung erreicht werden. Primär sind, wie auch der Schwerpunkt dieser Arbeit, die Strategiefindung und die Marktforschung zu beachten. Wichtig erscheint die Konkurrenzanalyse. So kann zum Beispiel durch eine Analyse der META-Tags auf den

Seiten der Deutschen Bahn bzw. von Portal-C (wenn es in Betrieb ist) eine sinnvolle Positionierung unseres Portals bei den Suchmaschinen gefunden werden. Wichtig sind natürlich auch die finanziellen Aspekte. So sollte der Umfang des Portals nicht zu groß sein und an den Bedürfnissen der Nutzer vorbeientwickelt werden. Ein größerer Umfang bedeutet auch eine aufwendigere Wartung etc.

Da der Marketing-Mix aufgrund des beschränkten Umfangs dieser Arbeit sehr knapp ausgefallen ist, möchte ich aus der verwendeten Literatur zwei Empfehlungen aussprechen. Sehr interessant für den e-Marketing-Mix ist das Buch „Nachhaltig erfolgreiches E-Marketing“, da es sehr praxisorientiert ist. Um einen besseren Bezug zum Schienengüterverkehr herzustellen, könnte das Buch „Verkehrsdienstleistungsmarketing“ herangezogen werden. Nähere Informationen zu den Büchern sind im Literaturverzeichnis.

12 Logistik Informationssysteme

Um ein gemeinsames Grundverständnis der Thematik zu gewährleisten, werden im Folgenden die Kernbegriffe definiert.

Definition Güterverkehr

Der Güterverkehr beruht auf der fehlenden Übereinstimmung zwischen Orten und/oder Zeiten der Entstehung und Verwendung sowie Spezialisierungen auf Massenproduktionen zur Stückkostensenkung, die räumlich ausgedehnte Verkehrsaktivitäten beim Sammeln von Einsatzgütern und Verteilen von Ausbringungsgütern unter Beachtung des zeitlichen Anfalls von Angebot und Nachfrage erfordern.(Gabler95a S.3523)

Definition Logistik

The planning, execution and control of the movement and placement of people or goods, and of the supporting activities related to this movement and placement, within a system organized to achieve specific objectives(Gablers95b S.2126)

Definition Erfolgsfaktoren

Im Allgemeinen werden Erfolgsfaktoren als Bedingungen definiert, die den Erfolg bzw. Misserfolg des Unternehmens nachhaltig beeinflussen und sowohl im Unternehmen selbst als auch in seiner Umwelt wirksam sind. Engere Definitionen bezeichnen Erfolgsfaktoren als wesentliche, langfristig gültige Schlüsselfaktoren eines Unternehmenserfolges mit direktem Einfluss auf die Umwelt des Unternehmens. Durch ihre Beherrschung werden strategische Wettbewerbsvorteile errungen. (Vgl. Haedrich1996 S.65)

12.1 Abgrenzung

In dieser Ausarbeitung werden die Erfolgsfaktoren des Güterverkehrs innerhalb Deutschlands erörtert. Die betrachteten Verkehrsmittel sind der Lastkraftwagen, im folgenden Text als LKW bezeichnet, die Bahnen und Schiffe. Der Luftverkehr wird auf Grund seiner zu geringen Beteiligung am Güterverkehr im fokussierten Sektor nicht untersucht.

12.2 Ist- Zustand des innerdeutschen Güterverkehrs

Mehr als 66% des Güterverkehrs innerhalb Deutschlands entfallen heute auf die Straße. Der Straßenverkehr hat seinen Anteil im Gegensatz zur Bahn um ein Vielfaches erhöhen können. Der Anteil der Bahn an der gesamten Transportleistung ist seit 1950 von 30% auf 15% gesunken und die Binnenschifffahrt sank von 24% auf 13% im gleichen Zeitraum (vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen 2001, S4). Diese starke Veränderung der Transportbewältigung ist auf verschiedene Gründe zurückzuführen. Zum einen hat sich das Frachtaufkommen grundlegend geändert. Durch vermehrte Bestellungen von Büchern, CDs und anderen Gütern per Internet nimmt der Transport dieser Güter zu. Viele kleine Güter müssen zusätzlich transportiert werden. Zum anderen gibt es eine Wettbewerbsverzerrung, die durch die unterschiedlichen Wegekosten der Transportmittel begründet ist.

Während Bahngesellschaften Trassenpreise zahlen, nutzen die LKWs das öffentliche Straßennetz. Durch den freien Wettbewerb auf der Straße mit freier Preisbildung und freiem Marktzutritt hat sich der Preiskampf in diesem Sektor verschärft. Durch den ansteigenden Wettbewerb entsteht ein Preiskampf. Die Gewinnspannen gehen gegen Null und die Preise sinken. Für Kunden wird dadurch der LKW als Transportmittel attraktiver, als die Bahnen. Der spezifische Vorteil der Bahnen auf langen Strecken durch das staufreie Gleissystem kann somit nicht genutzt werden und bringt keinen Wettbewerbsvorteil. Zusätzlich steigt das Verkehrsaufkommen pro Jahr um ein Vielfaches mehr an, als das der Straßenausbau verbessert wird. Während die Bahn und die Binnenschifffahrt mit Unterkapazitäten belegt sind, wird die Verkehrsinfrastruktur auf der Straße dem anstei-

12.2. IST-ZUSTAND DES INNERDEUTSCHEN GÜTERVERKEHRS

genden Transportaufkommen nicht standhalten können. Die Bundesregierung rechnet bis 2015 mit einem Anstieg des Verkehrsaufkommens um 65% (vgl. Bericht der Bundesregierung zum kombinierten Verkehr2001). Eine Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene und den Wasserweg wäre daher unvermeidlich, da dem Wachstum der Straßentransportleistung mit 41 % von 1999 bis 2000 ein 10%iges Wachstum beim Ausbau von Straßen und Brücken gegenübersteht.(vgl. Schröder2001 S.86-89) Eine leistungsabhängige Schwererverkehrsabgabe für LKWs von 13-17 Cent /km führt Wegekosten bei den LKWs ein , würde aber das Ungleichgewicht der beiden Hauptkonkurrenten im Güterverkehr, Bahn und Lastkraftwagen, nicht neutralisieren sondern nur geringfügig schwächen (Vgl.Grimm1983,Wiesbaden, S. 26), da im Nahverkehr die Transportalternativen fehlen.

Im Fernverkehr könnte es durch einen gezielten Ausbau der Bahninfrastruktur zu einer Aufteilung des Transports von Bahn und LKW kommen, wie es in der Abbildung 1 zu sehen ist. Dieser sogenannte kombinierte Verkehr würde umweltverträglicher sein und sich effizienter präsentieren. Die Langstrecke des Transports kann schneller mit der Bahn erfolgen und Vor- und Nachlauf im Nahverkehr sind flexibler und schneller durch LKWs zu bewerkstelligen. Fernverkehr in Deutschland kommt sporadisch vor und ist aus diesem Grund schlecht organisiert. Nach Einschätzung des Bundesverkehrsministeriums ist die Rolle des kombinierten Verkehrs bei der Verlagerung des Gütertransports von der Straße auf Schiene und Wasserwege außerdem zu gering um eine Entspannung der Lage herbeizuführen. Ein Ausbau des Schienennetzes ist für einen zukünftigen Wettbewerb dennoch unvermeidbar. Dieser Ausbau könnte durch Güterverkehrszentren (GVZ) effizienter gestaltet werden. Diese GVZ sind als Knotenpunkte gedacht, an denen Wasserwege, Schiene und Straße zusammenlaufen und gleichzeitig viele Speditionen dort ansässig sind. In Deutschland handelt es sich meistens um Nahverkehrsspeditionen. Die geforderte Kooperation mit den verschiedenen Transportwegen und untereinander wird nur von wenigen Speditionen realisiert, obwohl einzelne Untersuchungen eine spürbare Entlastung des Verkehrs bei Kooperation festgestellt haben(vgl. Klein, Angelika Güterverkehrszentren und Verkehrssicherheit). Von den geplanten 50 GVZ sind aber nur 32 konkrete Vorhaben.(vgl. Nobel, Thomas 2001 Güterverkehrszentren S.50-51) Aus Berichten der Bahn sollen sogar viele unrentable GVZ geschlossen werden, da die Beteiligung der einzelnen Marktakteure wesentlich geringer, als erwartet ausfiel.(vgl. Bericht der Bahn AG über GVZ 2003)

12.3 Anforderungen an den Güterverkehr

Um ihre Leistungen konkurrenzfähig gestalten zu können, sind die Unternehmer angewiesen die Ware schnell, sicher und preiswert an die Kunden zu liefern. Bei dem Transport mit dem LKW kann es bei der Durchführung Probleme geben. Der Verkehr auf den Autobahnen kann sich stauen und die Lade- und Entladezeiten sind schwer zu berechnen. Im kombinierten Verkehr kommen noch unterschiedliche Fahrpläne mehrerer Transportmittel hinzu, die untereinander koordiniert werden müssen. / Im Fall der Bahngesellschaften müssen Trassen für bestimmte Fahrten gemietet werden, Züge werden an Rangierbahnhöfen umgestellt und unter Umständen entstehen lange Wartezeiten durch unnötige Zeiten auf dem Abstellgleis oder einer suboptimalen Planung der Trassenbenutzung. Diese Umstände verhindern ein termingerechtes Ausliefern der Ware an den Kunden und im immer stärker umkämpften Güterverkehrsmarkt sind diese Unwägbarkeiten für einen erfolgreichen Unternehmer nicht zu tolerieren. Um diese Hemmnisse im Transportweg zu umgehen, werden im Verkehr auf der Straße und auf der Schiene vermehrt Informationssysteme eingesetzt. Sie sollen die Strecken optimieren für berechenbare Fahrzeiten sorgen, um den Nutzern dadurch einen Wettbewerbsvorteil zu schaffen.

12.4 Das Logistik- Portal

Die Projektgruppe Logistik Informationssystem, bestehend aus 13 Studenten der Fakultät² der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg unter der Leitung von Herrn Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau, entwickelt ein Web- Portal, welches sich mit dem Güterverkehr in Niedersachsen beschäftigt. Es wird versucht die verschiedenen Akteure des niedersächsischen Güterverkehrs zusammenzubringen, um die auf dem Markt vorhandenen Informationen für alle Marktakteure zugänglich zu machen. Es besteht dabei unter anderem aus einer Frachtenbörsen, einer Fahrplansuche und einer Kommunikationsplattform für interessierte Personenkreise. Die Kommunikation der einzelnen Marktakteure schafft Informationsgewinne. So können Leerfahrten minimiert, freie Kapazitäten von Zügen genutzt und Reisezeiten und Kosten reduziert werden. Diese Effizienzsteigerung wird nicht der einzige Vorteil des Portals sein. Frachtenbörsen, Kooperationen zwischen Bahngesellschaften untereinander und den Spediteuren und Kunden schaffen neue Potentiale und beleben die Konkurrenz. Wettbewerb wird implementiert.

12.5 Wirken des Logistikportals auf den Güterverkehr

Das von der Projektgruppe zu entwickelnde Logistikportal soll eine Schnittstelle zwischen Verladern, Spediteuren, Privatbahnen und anderen an dem Güterverkehr interessierten Personenkreisen sein. Der Portal-Kunde bekommt die Möglichkeit, Bündelungs- oder Verbundvorteile, beispielsweise bei einer Zugzusammenstellung, zu nutzen. Informationen über Frachtmengen und Transportkapazitäten werden an Interessierte weitergegeben. Mögliche Zugstrecken werden gesucht und ein Portal-User kann die Zugfahrt simulieren und hat somit einen ungefähren Vergleich zu dem sonst gewählten Transportmittel.

Durch diesen Informationsfluss wird den Akteuren eine größere Flexibilität und ein effizienterer Transport ermöglicht. Der durch den Informationsgewinn entstehende zusätzliche Wettbewerb kommt den flexiblen und gut organisierten Transportunternehmen zu Gute. Erhöhter Wettbewerb führt zu mehr Konkurrenzdruck und zu Preiskämpfen. Das Ergebnis sind schlanke Geschäftsprozesse und wettbewerbsfähige Unternehmen, die zu konkurrenzfähigen Preisen ihre Leistung anbieten. Möglicherweise wird durch ein solches System die Etablierung neuer, effizienterer Belieferprozesse erst möglich. Diese Prozesse sind potentielle Erfolgsfaktoren.

12.6 Erfolgsfaktoren

Die Entwicklung der Informationssysteme und die Nutzung von Logistiksystemen können Synergien beinhalten, die gegenüber den Konkurrenzunternehmen einen nachhaltigen Vorteil bedingen und so zu Erfolgsfaktoren der Nutzer werden.

12.6.1 Entwicklung der Logistik

Die Anforderungen an die Logistik haben sich geändert. Bisher übliche große Bestellmengen werden seltener. Der Trend geht zu häufigeren und kleineren Bestellungen mit höherem Warenwert, die großteils durch e-Commerce entstehen. Bei Käufen im Internet werden kurzfristige Lieferzeiten erwartet, die vom Auslieferer eingehalten werden müssen. Pünktlichkeit und schnelle Lieferung gewinnen dadurch an Bedeutung. Die Logistik

muss sich auf derartige Veränderungen der Nachfrage einstellen und reagieren.

Die Branche hat aber Probleme auf die aktuellen Forderungen adäquat zu reagieren. Alte Organisationsformen und das nicht konsequente Gestalten der neuen Betriebsabläufe komplizieren die Umstellung. Beispielsweise werden neue Vertriebsformen wie der e-Commerce mit traditionellen Logistikstrukturen umgesetzt.(vgl.Vastag2003, S.4) Zudem fehlt ein aus Kundensicht vollständiger Prozessablauf. Vom Bestellungseingang bis zur Auslieferung wird ein durchgängiger und vollständiger Prozess erwartet. Ein Beispiel ist in Abbildung 2 zu erkennen.

Abteilungsdenken in den einzelnen Bereichen der Logistik ist durch den erhöhten Koordinationsbedarf und fehlende Prozessorientierung meist suboptimal. Durch die Abhängigkeit der Abteilungen untereinander wirken sich Fehler einer Abteilung auf den gesamten Logistikprozess aus.

Ein potentieller Erfolgsfaktor ist die zunehmende Globalisierung. Sie verursacht einen höheren Konkurrenzdruck und somit auch einen härteren Preiskampf. Gleichzeitig steigen die Erwartungen an den Logistik- Service. Qualitätsmanagement, Zuverlässigkeit, Sicherheit und Verfügbarkeit in den technischen Prozessen (vgl.Vastag2003, S.5) werden wichtiger. Bei der Sendungsverfolgung oder Informationen für den Kunden will man sich auf die Ergebnisse verlassen können. Die Kommunikation mit den Kunden gewinnt somit an Bedeutung. Auch der Kunde interessiert sich mehr für den Logistikdienstleister, weil er seine Sendungen fristgerecht versenden möchte.

Um die Wettbewerbsfähigkeit auf lange Sicht zu gewährleisten oder Erfolgsfaktoren zu generieren, sind die Vereinfachung der Logistikprozesse und der Einsatz neuer Techniken notwendig. Kooperationen zwischen den einzelnen Logistikdienstleistern können Bündlungsvorteile bringen, die bei den kleineren und häufigeren Distributionsaufkommen kostenminimierend wirken. Durch Internet oder andere Kommunikationsplattformen können Koordination und Kooperation bequem und schnell gesteuert werden. Das Potential und die Technologie auf die Veränderungen der Nachfrage zu reagieren sind also vorhanden. Die Umstellung auf neue Technologien ist aufwendig, aber von essentieller Bedeutung für die Konkurrenzfähigkeit der Logistikdienstleister. Zusätzlich sind Service und Infor-

12.6. ERFOLGSFAKTOREN

mationen wichtig für den Kunden, um einen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Speditionen mit gleichen technischen Standards zu erlangen und Kunden langfristig an sich zu binden. Ein Erfolgsfaktor der Logistik ist also der Service, die pünktliche Lieferung und ein angemessener flexibler Bearbeitungsprozess, gemessen an den eingehenden Bestellungen.

12.6.2 Anwendungsgebiet der Informationssysteme im Güterverkehr

Im Güterverkehr werden verschiedene Informationssysteme angewandt, um den flüssigen Verkehr zu ermöglichen und die Fahrer zu erleichtern. Diese Informationssysteme helfen auch in der Logistik, da sie Transportstrecken transparenter machen und Fahrtzeiten so exakt ermittelt werden können. Das bewirkt die Reduzierung von Pufferzeiten und so eine Effizienzsteigerung in der Transportkette.

Definition Telematik

Verkehrstelematik stellt intelligente technische Lösungen zur Bewältigung des hohen Verkehrsaufkommens zur Verfügung, indem die Verkehrsträger stärker vernetzt und verknüpft werden und dadurch Vorteile insbesondere umweltfreundlicher Verkehrsmittel, z.B. durch die Bildung von umweltschonenden Transport- und Reiseketten, besser genutzt werden können.(vgl. Gabler95 S. 3263)

12.6.3 Entwicklung der Informationssysteme

Seit langer Zeit wird die Anwendung von Telematik Systemen im Straßenverkehr praktiziert.(vgl. Bundesministerium für Forschung und Bildung2000, S.7) Durch eine flächen-deckende Datenerfassung des aktuellen Verkehrsgeschehens wäre es möglich, Staus oder Verkehrshindernisse frühzeitig zu erkennen und zu umfahren. Die Messung der Daten funktioniert über die Fahrzeuge selbst. Diese senden in einem Zeitintervall ein Signal an einen Terminal, der die genaue Position des Verkehrsteilnehmers erfasst. Anhand dieser Daten kann das Informationssystem Angaben über das Anfahren, das Beschleunigen,

die Geschwindigkeit und die Richtung machen und somit Verkehrshindernisse in Echtzeit erkennen und davor warnen. Um die Wirksamkeit der Nutzung dieser Systeme zu gewährleisten, ist es entscheidend, inwieweit es gelingt, der jeweiligen Situation angemessnen dem Verkehrsteilnehmer für seinen Bedarf zugeschnittene Informationen leicht, schnell und preiswert zugänglich zu machen. (vgl. Bundesministerium für Forschung und Bildung2000, S.9) Das erfordert einerseits einen aufwendigen Informationsfluss und stellt andererseits hohe Ansprüche an die mobilen Endgeräte.

Im Schienennetz liegt der Schwerpunkt auf dem zuverlässigen und termingerechten Transport von Gütern, der von den Kunden überprüft werden kann. Hier bieten sich Track und Trace Mechanismen an. In den einzelnen Waggons befinden sich Sender, die in der Lage sind den Waggon mit genauer Position anzugeben. Durch digitale Wareneingangs- und Ausgangssysteme kann die Ladung auch mit ihrem Versendungsstatus erfasst werden. Kunden und Bahnunternehmer können direkt verfolgen, was wann mit der Sendung passiert. Zu überlegen ist dabei, ob die Sender nicht an die Güter selbst montiert werden sollten, um so eine genauere Sendungsverfolgung zu erhalten.

Ein weiterer Schritt ist die Einführung des für Februar 2003 geplanten GSM R (Global System for mobile communication rail)(vgl. Forschungsprogramm der Bundesregierung für Mobilität und Verkehr2000). Dieser Mobilfunkstandard ermöglicht den Zügen einen neuen Informationsfluss zu nutzen. Unter anderem könnten die zunehmend durch Information und Kommunikationstechnologie gestützten Funktionen zum Teil auf das Fahrzeug selbst übertragen werden. Eine Weiterentwicklung in Richtung der Leitung des spurgefährten Verkehrs würde die spezifischen Vorteile der Bahngesellschaft stärker betonen und könnte somit ein Wettbewerbsvorteil darstellen. Die genaue Kenntnis der Position der Fahrzeuge über innovative Ortungssysteme, die Gewährleistung der Sicherheit des Fahrzeugs, die aktuelle Abbildung und dispositive Vorhersage der Verkehrslage (z.B. über automatische Bildauswertung), sowie die Ferndiagnose kritischer Komponenten an Fahrzeug und Strecke sind hierfür wichtige Anforderungen.

Andere Telematik- Systeme zum Beispiel im Luftverkehr oder der Schifffahrt sind schon weiter entwickelt. In der Luftfahrt gibt es die automatisierte Landung und die Ferndiagnose des Flugzeugs vom Tower aus. In der Schifffahrt sind ebenfalls ein Verkehrsleitsystem,

12.7. VORRAUSSETZUNGEN FÜR DIE TECHNOLOGIENUTZUNG

die Schiffsauthentifizierung und die Sendungsverfolgung von zum Beispiel gefährlichen Gütern möglich.

Ein Problem ergibt sich aber bei der Zusammenwirkung der verschiedenen Informationssysteme. Der Trend zur Zusammenarbeit mehrerer verschiedener Transportmittel zeigt, dass es sinnvoll wäre, wenn Fahrpläne, Ankunftszeiten oder Frachtmenge mit den anderen Verkehrsmitteln synchronisiert werden könnten. Diese fehlende Kompatibilität zwischen den einzelnen Transportmitteln ermöglicht nur einen begrenzten Fortschritt innerhalb eines Systems. Bei einer einheitlichen Informationsform könnten sich alle Verkehrsmittel miteinander koordinieren und eine wesentlich effizientere und genauere Planung würde möglich sein. Zeit würde außerdem eingespart, die momentan darauf verwendet werden muss die systemspezifischen Daten in ein anderes System zu übertragen. Bei kompatiblen Systemen können demnach zeitliche Ressourcen gespart, Verbundvorteile genutzt und eine gemeinsame Entwicklung von Schiff, Bahngesellschaft, LKW und Flugzeug angegangen werden.

12.7 Vorraussetzungen für die Technologienutzung

Bei den bisherigen Ausführungen wurde davon ausgegangen, dass sowohl Bahnbetriebe als auch alle anderen Verkehrsteilnehmer in der Lage sind, sämtliche Verkehrsleitsysteme und Informationsquellen zu nutzen. Bedingung dafür ist aber ein informationstechnologisch-adäquater Status quo, den es noch einzuführen gilt. Es ist wichtig eine Mindestanforderung zu stellen bei deren Erfüllung die Mehrheit der technischen Möglichkeiten genutzt werden kann. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Verkehrsteilnehmer ist es sinnvoll eine Unterscheidung der relevanten Information zu tätigen. Bahnstrecken müssen nicht mit den aktuellsten Stauinformationen versorgt werden, sowie LKWs keinen Überblick über freie Trassen benötigen. Es gibt aber viele Informationen, die für alle Transportmittel bedeutend sind. Ortungssysteme, wie das Global Positioning System (GPS) Global Positioning System (GPS)| globales Ortungssystem sind für Schiff, Bahngesellschaften und LKW nützlich. Die Auswertungen der Daten sind unterschiedlich, aber die Ausgangsdaten sind die Gleichen. Während ein Schiff die Ortung für eine Kursbestimmung benötigt, haben die Bahngesellschaften einen Überblick über alle Waggons. Der LKW benutzt die Ortungsinformationen, um spezifische Staumeldungen zu bekommen

und als intelligente Straßenkarte.

Die Funktionen für das jeweilige Transportmittel liefern die entsprechenden Endgeräte, welche die Ausgangsdaten für das spezielle Verkehrsmittel verarbeiten und aufbereiten. Um diese Informationen zu nutzen, ist es aber nicht zwingend notwendig auf das gleiche System zuzugreifen. Es gibt viele verschiedene Funknavigationssysteme, wie die Abbildung 3 zeigt. Nur bei der Kooperation mehrerer Güterverkehrsdiestleister ist es sinnvoll das gleiche System zu verwenden. Der kombinierte Verkehr (intermodale Verkehr) ist ein solches Beispiel. Durch die eigene Software kann der LKW auf den Fahrplan der Bahngesellschaften sehen und seine Fahrt mit ihr koordinieren. Verspätungen bekommen beide Akteure gleichzeitig mit und es entfällt somit eine Menge von Koordinationsarbeit.

Kompatibilität in Datenein- und -ausgabe gewährleistet eine leichtere Form der Kommunikation und eine leichtere Koordination bei der Abgleichung von Fahrplänen, Ankunftszeiten oder Frachtaufkommen.

12.8 Ist- und Sollzustand der Privatbahnen

Nach der Diskussion über die Mindestanforderungen der Technologie bei den einzelnen Transportwegen ist es notwendig einen Blick auf die Praxis zu werfen und zu sehen, in wie weit diese theoretischen Forderungen umgesetzt werden können. In Interviews, welche die Projektgruppe mit Bahngesellschaften führte, stellte sich heraus, dass viele Privatbahnen kein Informationssystem besitzen und ihre Frachten und Termine mit Hilfe von Office-Programmen bewältigen. Einige Interviewpartner besitzen keine Homepage und E-Mails werden nicht von allen Bahngesellschaften genutzt. Eine gemeinsame Nutzung von digitalen Informationen ist demnach kaum möglich.

Viele der kleinen Bahngesellschaften benötigen aber auch nicht den vollständigen Informationsfluss. Auf ihren teilweise eigenen Strecken fahren sie feste Frachtmengen und beliefern einen festen Kundenstamm (vgl. Interview mit der Del. Harpstedter Eisenbahn). Diese Bahnbetreiber sind nicht interessiert an einer großen Investition, um ihre Loks und Frachten mit einem Informationssystem zu vernetzen. Die Informationen bringen anderen Teilnehmern auch keine Vorteile und nutzen damit wenig, da es sich um ein fast abge-

12.9. MARKTPOTENTIAL

schlossenes System handelt.

Interessant sind Innovationen für Bahnbetreiber, die flexibel in der Auftragsgestaltung sind und schlanke Geschäftsprozesse aufweisen. Sie könnten die angebotenen Informationen nutzen und verarbeiten und einen Mehrwert daraus ziehen.

12.9 Marktpotential

Wie in der Einleitung erwähnt, wächst das Verkehrsaufkommen in Deutschland um ein Vielfaches schneller, als der Straßenausbau vorangeht. Die Autobahnen werden zu Engpässen in der Logistik Transportkette.

Der Verkehr wird teilweise auf die Bahn und die Schifffahrt verlegt werden müssen, um einen Verkehrsfluss zu ermöglichen. Zudem kommt die Besteuerung der LKWs, bei denen pro gefahrenem km eine Abgabe gefordert wird.

Diese Entwicklung kommt den alternativen Transportmitteln zu Gute und bietet ein großes Potential für Bahn und Schiff. Das geringe Verkehrsaufkommen auf Schiene und Wasserstraße im Vergleich zur Straße bietet noch Kapazitäten. Das System der Schienen ist allerdings nicht äquivalent zum Straßensystem ausgebaut. Ein Ausbau würde in absehbarer Zeit keine Alternative zur Straße werden. Trotzdem muss das Schienennetz konsequent weiter ausgebaut werden, um den Wettbewerb innerhalb Deutschlands und den Wettbewerb innerhalb Europas aufnehmen zu können. Es gibt innerhalb Deutschlands im Nahverkehrsbereich noch keine ernstzunehmende Alternative. Eine Zusammenarbeit von Schiene und Straße wäre also durchaus lohnenswert für beide Seiten. Ein Schritt in die richtige Richtung sind die Güterverkehrszentren (GVZ), von denen aber nur wenige gebaut wurden und einige laut Bahnchef Hartmut Mehdorn auch wieder stillgelegt werden sollen.

Die Potentiale des Marktes sind durchaus vorhanden und Bahn und Schiff könnten von der Umlagerung des Verkehrs profitieren. Strukturelle Schwächen beider Transportmittel dämpfen allerdings das Potential der zu erwartenden Aufträge.

12.10 Ausblick

Die Konkurrenten im innerdeutschen Güterverkehr haben verschiedene Ausgangspositionen. Das am besten ausgebauten Streckennetz sind die Straßen. Die Nutzung dieses Netzes war bislang für Lkws kein zusätzlicher Kostenfaktor. Durch die Überanspruchung der Straßen werden diese zu Engpässen in den Transportprozessen. Der spezifische Energieverbrauch des LKW liegt bei 1,98 Megajoule / tausend Kilometer. Der Verbrauch der Bahn liegt bei 0,49 Megajoule / tausend Kilometer. (vgl. IFU Heidelberg 1999) Effizienter wäre es demnach, lange Strecken mit der Bahn zu bewältigen. Ein höheres Fassungsvermögen des Zuges spricht dafür. Das Schienennetz ist zudem weniger genutzt als die Straße.

Die Nachteile der Bahn sind Trassenpreise und das unzureichend ausgebauten Schienennetz. Durch das Reservieren der Trassen im Voraus sind die Bahnen unflexibler als die LKWs. Das Schienennetz ermöglicht zusätzlich, im Gegensatz zum Straßennetz, nur eine sehr begrenzte Anzahl an Strecken. Im Nahverkehrsbereich gibt es daher keine Alternativen zum Straßentransport. Bahnhöfe und Gleisanschlüsse sind im Vergleich zu Häfen allerdings um ein Vielfaches häufiger, was einen Wettbewerbsvorteil durch die bessere Flächenabdeckung darstellt. Das Schiff kann große Ladungen transportieren und die Wasserstraße ist ebenfalls nicht so stark benutzt, wie die deutschen Straßen. Schiffe sind im Vergleich zu Bahnen aber wesentlich langsamer.

Die Punkte, an denen alle Verkehrsträger miteinander in Verbindung treten sind die Güterverkehrszentren. Hier können Frachten von Bahnen, LKWs und Schiffen umgeladen und weitertransportiert werden. Viele GVZ wurden aber nicht planmäßig gebaut und einige sollen auf Grund ihrer unrentablen Situation wieder stillgelegt werden.

Die Ausgangssituationen der einzelnen Verkehrsmittel sind also sehr divergent. Jedes Verkehrsmittel hat seine Vor- und Nachteile. Ziel der Zukunft muss es also sein, die Eigenschaften der einzelnen Systeme so zu kombinieren, dass durch die Kooperation mehrerer Transportmittel Effizienzsteigerungen möglich sind, Kosten reduziert- und Leistungs-

12.10. AUSBLICK

steigerungen erzielt werden. Es sollen Synergiepotentiale gefunden und genutzt werden. Möglich wird das durch die Nutzung der gesamten Vorteile und das Outsourcen der unrentablen Gebiete.

Eine Übersicht über die Vorteile der einzelnen Verkehrsträger bieten die Erfolgsfaktoren. Diese Schlüsselfaktoren bieten durch ihr spezifisches know how einen Wettbewerbsvorteil gegenüber den Konkurrenten. Zu den Erfolgsfaktoren der Bahn zählt ihr Schienennetz. Hier ist es am ehesten möglich vollständig computergesteuertes Navigieren zu ermöglichen. Der LKW beispielsweise kann das am weitesten verbreitete Netz nutzen und ist Marktführer im Bereich der Anbindungen. Das Schiff kann lange Strecken im Fernverkehr mit der größten Ladekapazität bewerkstelligen. Das Flugzeug als Alternative ist teurer und bietet weniger Lademöglichkeit.

Diese Erfolgsfaktoren bieten dem Güterverkehr ein enormes Potential und Zukunftschancen. Durch die richtige Kombination dieser Faktoren könnte ein Großteil des Verkehrs von der Straße auf die Schiene und den Wasserweg umgeladen werden, was den Rückgang von Verkehrsstaus bedingen würde. Die Frachten der Schiene im Nahverkehrsbereich durch den LKW weiterzutransportieren würde die Anbindung der Gleise erhöhen und den Umweltschaden durch den Russpartikelausstoß des LKW verhindern.

Erfolgsfaktoren zu nutzen, bedeutet die originären Vorteile eines Systems zu nutzen. Das Logistik- Portal dient der Kooperation dieser Systeme. Durch den Informationsfluss des Portals tauschen sich alle Branchen des Güterverkehrs aus. Kunden, Bahnbetreiber, Spediteure, etc.. Dieser Informationsaustausch bewirkt den Rückgang von Wettbewerbsverzerrungen. Individuell zusammengestellte Preise können sich zu Marktpreisen bilden und Beförderungskompetenzen (Zeit, Qualität, Sicherheit) werden zu Wettbewerbskennziffern.

Das Logistik- Portal bietet den einzelnen Unternehmern im Güterverkehr die Möglichkeit ihre Erfolgsfaktoren zu nutzen und weiterzuentwickeln, Wettbewerb zu implementieren und so innerhalb Deutschlands konkurrenzfähig zu sein.

Teil V

Pflichtenheft

Das Pflichtenheft ist eine informelle sowie schriftliche Beschreibung dessen, was das zu realisierende Logistikportal für den Schienengüterverkehr leisten soll. Dabei bildet es eine Vorabversion von dem später angewandten Portal. Es besitzt dabei ein niedrigeres DetAILierungsniveau, als die späteren Elemente des Projektes, ist aber dennoch deren erste Konkretisierung. Nachdem die Phasen des Seminar, der Analyse und der Strategien mögliche Wege aufzeichneten ist das Pflichtenheft der erste Meilenstein auf dem Weg der Realisierung des Logistikportals.

Bei diesem Einsatz ist es wichtig das Pflichtenheft nicht als letzten Schritt vor der Implementierung zu begreifen. Viel mehr ist es das Ziel die einzelnen Elemente zu trennen. Dabei wurde dieses Pflichtenheft nach dem bestehenden Gliederungsschema nach (Heide Balzert: "Lehrbuch der Objektmodellierung", Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1999) aufgestellt.

Als erstes musste eine Zielbestimmung formuliert werden und die notwendigsten Kriterien in notwendige und mögliche Punkte getrennt werden. Hierbei helfen Abgrenzungen dabei, den zu bearbeitenden Komplex einzuschränken. Der danach folgende Einsatz bestimmt die zukünftige Nutzung des Portals. In diesem Zusammenhang werden die Anwendungsbereiche und die Zielgruppen genannt.

Der nächste Abschnitt beschreibt die Umgebung sowohl bei der Software, der Hardware sowie der Orgware. Die Funktionalität weist auf die Arbeitsabläufe hin, die zum Schluss noch einmal in den Anwendungsfällen (Use cases) vertiefend behandelt werden. Die Datenerfassung spielt insbesondere bei dem Portal eine wichtige Rolle. Im letzten Kapitel werden dann noch die Leistungen, die Benutzungsoberfläche und die Qualitätsziele beschrieben.

13 Zielbestimmung

Ziel der Projektgruppe ist es, ein Informationsportal im Internet für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen zu entwickeln. Den Nutzern sollen vor allem die Möglichkeiten aufgezeigt werden, die der Schienengüterverkehr bietet. Die noch ungenutzten Potentiale der Privatbahnen sollen entfaltet und, resultierend daraus, Güterverkehr von der Straße auf die Schiene verlagert werden. Somit soll unter anderem auch ein Beitrag zum Schutz der Umwelt geleistet werden. Durch die vorhandenen Kostensenkungspotentiale soll des Weiteren der Wirtschaftsstandort Deutschland an Attraktivität gewinnen und die Infrastruktur verbessert werden. Um dieses Projekt zu verwirklichen, haben wir hier unsere Ziele zusammengefasst und in Muss- und Kann-Kriterien unterteilt.

13.1 Muss-Kriterien

13.1.1 Portalgruppe

Folgende Ziele soll unser System zwingend erfüllen:

- Wir wollen den Bekanntheitsgrad der nicht-bundeseigenen Bahnen erhöhen, indem wir Informationen über alle Privatbahnen in das Portal einbetten und den Bahnen, die Möglichkeit geben, die Daten zu pflegen. Somit wird ihnen die Möglichkeit gegeben sich selbst zu präsentieren.
- Das Portal soll eine Anlaufstelle für die Kunden der Bahnen werden. Sie sollen sich leicht zurechtfinden und mit den Bahnen in Kontakt treten können.
- Eine Streckenübersicht der Bahnen sowie die Gleisanschlussinhaber sollen dargestellt werden.

- Das System soll mehrbenutzerfähig sein. Es wird verschiedene Benutzergruppen (Bahn, Kunde, Gast) geben, die mit unterschiedlichen Rechten ausgestattet werden.
- Ein Forum wird integriert, in dem die Benutzer Informationen austauschen können. Sie können das über Board-Diskussionen und das Versenden privater Nachrichten.

13.1.2 Frachtenbörsengruppe

Die Frachtbörse soll es den Bahnen ermöglichen, Fracht einzustellen. Eine andere Gruppe, die potentiellen Kunden sollen nach diesen Frachten suchen können. Die Frachtbörse fungiert hierbei als Portal, welches zwischen diesen Interessegruppen dient und fungiert als Mittler der Interessen. Zu den beiden Hauptfunktionen der Börse, kommen eine Vielzahl an Nebenbedingungen, die den Umfang vergrößern und die Bequemlichkeit erhöhen sollen. Die Hauptfunktionalitäten der Börse belaufen sich auf:

Sinnvolle Angebote und Suche nach Fracht

Ein Angebot über Fracht enthält Informationen über:

- Die Art und Menge der Fracht
- Den Ausgangs- und Zielort des Transports
- Einstellungsdatum des Angebots
- Zeitfenster oder Abschlusstermin des Transports
- Information zum jeweiligen Anbieter sowie
- Freitextliche Ergänzungen und Bilder zum jeweiligen Angebot

Ein Angebot über freie Kapazitäten enthält Informationen über:

- Die Art und Umfang der freien Kapazitäten
- Den Ausgangs- und Zielort des Transports
- Einstellungsdatum des Angebots

13.1. MUSS-KRITERIEN

- Zeitfenster oder Abschlusstermin des Transports
- Information zum jeweiligen Anbieter sowie
- Freitextliche Ergänzungen und Bilder zum jeweiligen Angebot

Des Weiteren kann ein Angebot mit der Hilfe von HTML Formatierungsanweisungen optisch aufbereitet werden.

Angebote werden in einer Übersichtsliste mit ihren Kernattributen dargestellt. Diese Liste lässt sich nach den Attributen sortieren. Hat der Kunde ein interessantes Angebot gefunden, kann er in die Einzelansicht dieses Angebots wechseln. Hier werden alle Attribute des Angebots angezeigt und die optische Aufbereitung kommt zum tragen, falls vorhanden.

Suchfunktion

Interessenten können mit Hilfe der umfangreichen Suchfunktion für sie relevante Angebote finden und die Liste aller Angebote einschränken. Eine Suche kann über eins oder eine Kombination der Attribute der Angebote ausgeführt werden, sowie über freitextliche Angaben.

Neben diesen beiden wichtigen Kriterien ist es notwendig, eine umfangreiche Benutzerverwaltung zusammen mit der Portalgruppe zu erstellen. Ein Datenabgleich mit anderen Gruppen, insbesondere der Portalgruppe ist von ebenfalls wichtigem Interesse.

Sinnvolle Funktionen zur Fracht wie Suche, Erinnerungsmails

Die Erinnerungsmails gehören zu den umfangreichen automatischen Funktionen, die zur Akzeptanzsteigerung und zur Produktivitätssteigerung des Systems geplant sind. Der Kunde soll bestimmte Kriterien festlegen können, nach denen er benachrichtigt werden möchte, dabei kann es sich um Frachtangebote, Transportgesuche, Anfragen nach Bahn oder allgemeine Kontaktaufnahme über das Portal handeln.

Serienfracht für Aufträge, die regelmäßig wiederkehren

Eine weitere wichtige automatische Funktion ist die Serienfracht. Es muss überprüft werden, ob es sich für die Kunden lohnt, bei einem erhöhten Aufkommen, Fracht nicht immer wieder einstellen zu müssen, sondern stattdessen durch das System ein Angebot immer wieder verlängern bzw. Neu einstellen zu lassen, so dass die Daten stets aktuell sind und der Aufwand für den Kunden minimal. Dabei soll vor allem eine Templatefunktion zur Verfügung gestellt werden, die er dem Kunden sehr leicht, möglicherweise auf mehrere Masken “wizard“-artig ermöglicht, sein Angebot zu erstellen. Die automatische Serienfracht sollte über den Kundenlogin-Bereich verwaltet werden. Ist der Endtermin des Angebots überschritten oder das Zeitfenster erloschen und wurde kein Interessent gefunden, wird das Angebot aus dem Datenbestand entfernt.

Automatische Benachrichtigung für Potentielle Kunden, die Anbieter suchen

Bei den Recherchen für die Projektgruppe hat sich als ein Problem die Bekanntheit der Privatbahnen herausgestellt. Um diese Bekanntheit zu verbessern, soll die Börse mit unscharfen Anfragen auch einen Initiativkontakt zu einer örtlich passenden Privatbahn herstellen können und auch über das Portal den Bahnen eine Möglichkeit zur Präsentation ihrer Leistungen bieten.

Gebietssuche

Dem potentiellen Kunden soll die Möglichkeit geboten werden, für sein spezielles Beförderungsgebiet alle Bahnen oder Angebote und Gesuche anzeigen zu lassen, damit er schnell den Überblick über alle für ihn interessanten Informationen des Portals hat.

13.2 Kann-Kriterien

Erweiterte Informationsbereitstellung:

Sinnvoll wäre eine Bereitstellung von Informationen über Dienstleister an Start- und Zielort, damit eine Lieferung von “Haustür zu Haustür“ über das Portal möglich ist. Zu den Informationen gehören Preise, Kontaktadressen, Telefonnummern, verfügbare Fahrzeuge etc. Zudem sollen Informationen über mögliche Alternativen für den Transport angezeigt werden können, falls ein Transport mit der Bahn nicht sinnvoll erscheint. D.h. Kombinationen von Schienen- und Straßenverkehr (evtl. auch Binnenschifffahrt) sollen angezeigt werden können.

Auswertungsfunktionalitäten für Bahnen

In diesem Zusammenhang sind Zugriffszähler und andere Auswertungsmöglichkeiten gemeint. Nicht nur für das Logistikportal, sondern auch für Kunden ist eine umfangreiche Statistik sinnvoll, die es ermöglicht, zu erfassen, was an Angeboten aufgerufen wurde oder welche Funktionalitäten am häufigsten genutzt werden. Den Kunden wollen wir damit ein Instrument an die Hand geben, ihren Erfolg im Portal zu erfassen.

Personal messages

Für die jeweiligen Kunden direkt nach dem Einloggen sind die automatischen Funktionen aus den Mussbedingungen zu erzeugen, welche jede Menge Daten und Veränderungen, über die auch der Kunde informiert werden soll. Dazu dienen die PMs. Dem Nutzer soll direkt nach dem Einloggen ein Link auf seine persönliche Messagebox präsentiert werden, wenn sich dort Nachrichten befinden, die entweder vom System selbst oder von anderen Nutzern übermittelt worden sind.

Des Weiteren denkbare Erweiterungen wären:

- sinnvolle Techniken für Webapplikationen
- Seamless Integration der drei Teilprojekte

- Feedback an uns durch die Kunden
- Gute grafische CI
- Börse für Lok-/ bzw. Wagenvermietung
- FAQ's

13.3 Abgrenzungskriterien

Die Abgrenzungskriterien werden im Zusammenhang mit dem Projekt unterteilt sich in Gebiete, die das Projekt nicht erfüllen kann. Hierbei ist von wichtiger Bedeutung, dass nach Beendigung des Projektes eine zukünftige Datenpflege mittels eines Supports und Administration nicht vorgesehen ist. Des Weiteren ist es wichtig sich des Umfanges des Projektes bewusst zu werden. So ergibt sich der Fakt, dass die Neuaufnahme eines Kunden oder einer Bahn sich mit einer automatischen Key - Vergabe verbindet, so dass sich hier ein postalisches Zusenden desselben in Form eines Briefes nicht ermöglicht. Für das Projekt wurde auch eine weitere Abgrenzung ermittelt, da sich durch die Fragebögen ergab, dass bei einem Logistikportal die Spediteure außen vor gelassen werden sollen, da diese ansonsten den eigentlichen Nutzen überdecken würden. Das Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen soll auch keine Termingeschäfte ermöglichen, da eine derart immens hohe Flexibilitätsanforderung von den Bahnen nicht erfüllt werden könnte. Für das Portal ist ein Datenmissbrauch durch Dritte zu verhindern, um auch eine Datenverfälschung zu vermeiden.

14 Einsatz

Das Logistikportal dient als Informationsportal, in dem eine Frachtenbörsen, eine Fahrplanauskunft, Grafiken über das Schienennetz der Privatbahnen wichtig sind. Das Portal soll dabei insbesondere den Bekanntheitsgrad der niedersächsischen Privatbahnen erhöhen. Die Granularität erfolgt in die möglichen Nutzergruppen Bahnen, Kunden sowie zusätzlich mittels eines Gastzugangs für Journalisten oder andere Interessierte. Dazu werden auch regionale Handels- und Industriebetriebe sowie angeschlossenen Privatbahnen, die auch als Kunde anderer Privatbahnen auftreten können, gezählt. Weiterhin soll das Portal für jeden interessierten Besucher in soweit geöffnet sein, dass er sich einen Überblick über das Leistungsangebot, wie der Streckennetze, der Tarife, der Transportarten und auch -möglichkeiten, der niedersächsischen Privatbahnen machen kann.

Die Zielgruppen besitzen dabei die Möglichkeit über die Fahrplanauskunft einzelne Streckennetze und wenn vorhanden feste Zugverbindungen zu verifizieren, die vorab von der Projektgruppe eingetragen wurden. Der Besucher der Website soll durch die Eingabe eines Abgangsbahnhofs und eines Empfangsbahnhofs eine Streckenverbindung angegeben bekommen und dazu die korrekten Ansprechpartner der potentiellen Privatbahnen, die diese Strecke bedienen können. Bei der Frachtenbörsen soll jeder Verlader, im speziellen Handels- oder Industriebetriebe sowie Privatbahnen, eine Ladung einstellen können. Die Privatbahn kann einen Frachtraum oder auch Transportstrecke zur Verfügung stellen.

Die Betriebsbedingungen ergeben sich aus den betrieblichen Rahmenbedingungen, wobei zukünftige Überarbeitung möglichst selten stattfinden sollen. Hier sei zu vermerken, dass in Zeiten hoher Flexibilitätsanforderungen das Portal eine möglichst durchgehende Verfügbarkeit besitzen sollte. Bei einem Verzicht der Projektgruppe auf Termingeschäfte ergibt sich dies jedoch nicht zwingend. Unabwendbare, notwendige Updates und Reparaturarbeiten sollten sich dabei auf Sonn- und Feiertage oder auf einen Zeitraum von 24Uhr

bis 4Uhr beschränken, da auf eine Nutzung des Portals in dieser Zeit voraussichtlich verzichtet werden könnte.

15 Umgebung

Unser System steht nicht für sich alleine, sondern hat eine Umgebung. Software Der Einsatz im Rahmen eines Online-Portals macht einen Webserver zwingend notwendig. Wir haben uns für einen Apache Webserver entschieden. Weiterhin benötigt unser Softwaresystem folgende Software:

- Das Betriebssystem Linux
- Einen Tomcat Server inklusive dem Struts Framework
- Eine MySQL Datenbank
- Java und PHP
- CVS für die Wartbarkeit

15.1 Hardware

Unser Softwaresystem benötigt einen Rechner, der die oben genannt Software installiert hat. Unsere Mindestanforderungen sind ein Pentium Prozessor ab 300MHz, 256 MB Arbeitsspeicher und eine Festplatte ab 4 GB Kapazität. Rechenintensiv ist hauptsächlich die Suche nach der günstigsten Verbindung. Hier wird die Findung einer effizienten Heuristik im Vordergrund stehen, so dass die zur Verfügung stehende Hardware ausreichend sein dürfte.

15.2 Orgware

Der Rechner braucht einen Internetzugang mit einer festen IP und eine Domain.

16 Funktionalität

Unser Portal soll dazu beitragen den Schienengüterverkehr in Niedersachsen zu fördern. Um unsere Ziele zu verwirklichen, ergeben sich für uns die nachfolgenden Funktionalitäten, die unser Portal erfüllen muss.

16.1 Login-Verwaltung

Eine Login-Verwaltung, mit der es möglich sein muss, einzelne Kunden (Gleisanschlussinhaber, Privatbahnen und Gäste) voneinander zu unterscheiden. Die Daten die beim Anmelden verarbeitet werden sind in erster Linie nur ein eindeutiger Benutzername sowie ein Passwort, das beim Registrieren von uns generiert und dann per e-Mail verschickt wird. Der Benutzer hat dann nach erfolgreicher Anmeldung die Möglichkeit sein Passwort beliebig zu ändern. Zum Abmelden genügt ein Klick auf den Abmelde-Button. Beim Registrieren werden weitere Daten wie Name, Vorname, Bahn oder Kunde, Name des Unternehmens und e-Mail-Adresse verarbeitet. Zusätzlich sollte die Möglichkeit gegeben werden, bei Verlust des gültigen Passworts, sich ein neues per e-Mail zuzuschicken zu lassen. Anwendungsfälle wären hier:

- Registrieren
- Anmelden
- Abmelden
- Passwort/Daten ändern
- Passwort vergessen

16.2 FAQ

Eine FAQ in der häufig gestellte Fragen und ihre Antworten ausführlich erläutert werden. Die FAQ soll von jedem Nutzer des Portals aufgerufen werden können (Bahn, Kunde und Gast) und wird von den Administratoren gepflegt. Ein Anwendungsfall wäre hier der Aufruf der FAQ-Seite.

16.3 Dokumente

Eine Möglichkeit, sich erarbeitete Dokumente (wie z.B. Teile des Projektberichts, Ergebnisse von Umfragen, Interviews, etc.) anzuschauen bzw. herunterzuladen. Die Dokumente sollen von jedem Nutzer des Portals aufgerufen werden können (Bahn, Kunde und Gast) und werden von den Administratoren gepflegt. Ein Anwendungsfall wäre hier der Aufruf der Dokumenten-Seite.

16.4 Forum

Ein Forum (bzw. mehrere Foren), in dem Vertreter von Privatbahnen, Kunden sowie Gäste diskutieren, Fragen stellen und Kontakte knüpfen können. Ein interner Nachrichtenverkehr zwischen den Kunden und den Bahnen soll ebenfalls über dieses Forum realisiert werden. Wir wollen das Forum nicht selber realisieren sondern ein frei verfügbares installieren und nutzen. Die Funktionalität des “Beiträge Verfassens“, intern Nachrichten zu verschicken und eigene Kontaktlisten zu pflegen sollte sich aus dem verfügbaren Forum ergeben.

16.5 Kundenauftritte

Eine Möglichkeit für Kunden sich zu präsentieren (Kundenauftritt) und Informationen über sich (bzw. das Unternehmen) bereitzustellen damit Interesse von neuen möglichen

16.6. BAHNPRÄSENTATION

Geschäftspartnern geweckt wird. Der Kunde soll hier die Möglichkeit haben sich oder sein Unternehmen darzustellen und hat dementsprechend die Möglichkeit Daten wie Name, Rechtsform, Kontaktdaten und eine Unternehmensbeschreibung einzugeben. Zusätzlich können Bilder hochgeladen sowie Links eingestellt werden. Anwendungsfälle wären hier: Ein Nutzer des Portals ruft die Seite mit den Informationen auf Ein Kunde möchte seine Daten eingeben/ändern (muss dazu eingeloggt sein)

16.6 Bahnpräsentation

Eine Möglichkeit für Privatbahnen sich zu präsentieren (Bahnenauftritt) und Informationen über die Privatbahn zugänglich zu machen, um den Bekanntheitsgrad zu steigern und auch so das Interesse neuer möglicher Geschäftspartner zu wecken. Die Bahn soll hier die Möglichkeit haben sich darzustellen und hat dementsprechend die Möglichkeit Daten wie Name, Rechtsform, Kontaktdaten und eine Unternehmensbeschreibung einzugeben. Zusätzlich können Bilder hochgeladen sowie Links eingestellt werden. Anwendungsfälle wären hier: Ein Nutzer des Portals ruft die Seite mit den Informationen auf Eine Bahn möchte seine Daten eingeben/ändern (muss dazu eingeloggt sein)

16.7 Links

Eine Linkssammlung zu interessanten Webseiten sowie wichtigen Internetadressen. Die Linkssammlung soll allen Nutzern des Portals zugänglich sein und bei externen (keine Seite des Portals) den Link in einem neuen Browserfenster öffnen.

16.8 Suchfunktion

Eine Möglichkeit nach bestimmten Wörtern in unserer Datenbank sowie unseren Webseiten zu suchen und dann als Ergebnis auszugeben. Die Suche sollte von jedem Nutzer des Portals durchgeführt werden, jedoch sollten nur Ergebnisse angezeigt werden, zu dem der

Nutzer Zugang haben darf. Anwendungsfall: jemand gibt ein oder mehrere Suchwörter ein und bekommt eine Ergebnisseite

16.9 Stammfunktionalitäten

Das Logistikportal soll die Möglichkeit bieten, alle nutzbaren Strecken des Schienengüterverkehrs in Niedersachsen über eine zweidimensionale Karte anzeigen zu lassen. Für den Transport wird dann die kürzeste, billigste bzw. schnellste Verbindung gesucht und grafisch hervorgehoben. Aus diesem Grund sollten Berechnungsmöglichkeiten für Strecke, Streckenlänge, Fahrzeit und Preis vorhanden sein.

Für den Fall, dass kein Gleisanschluss vorhanden ist, sollen die nahegelegenen Lademöglichkeiten (Bahnhöfe, GVZs, Laderampen) angezeigt werden.

Generell sollten Informationen wie Streckenlänge und Fahrzeit sollen verfügbar sein. Für die bereits bestehenden Transporte sollen noch verfügbare Kapazitäten angezeigt werden können, damit die Züge im Idealfall komplett ausgelastet werden. Zudem soll eine individuelle, unverbindliche Preisberechnung möglich sein. Für gewünschte Verbindung kann dann eine Anfrage per Fax oder e-Mail mit den bereits gesammelten Angaben an die Bahnen gesandt werden. Erweiterungsmöglichkeiten Sinnvoll wäre eine Bereitstellung von Informationen über Dienstleister an Start- und Zielort, damit eine Lieferung von "Haustür zu Haustür" über das Portal möglich ist. Zu den Informationen gehören Preise, Kontaktadressen, Telefonnummern, verfügbare Fahrzeuge und weitere Elemente.

Zudem sollen Informationen über mögliche Alternativen für den Transport angezeigt werden können, falls ein Transport mit der Bahn nicht sinnvoll erscheint. D.h. Kombinationen von Schienen- und Straßenverkehr (evtl. auch Binnenschifffahrt) sollen angezeigt werden können.

17 Daten

17.1 Allgemeine Daten

Die allgemeinen Daten setzen sich im Folgenden zusammen aus den Logindaten, den Bahndaten und Kundendaten, dem Nachrichtenverkehr im Forum und per Mail und verschiedene Statistiken.

Logindaten

Beinhalten Benutzername und Pass mit dem sich der einzelne Nutzer beim Informationsportal anmelden kann. Sie werden in einer Datenbank erfasst.

Bahn- und Kundendaten

Sind die Nutzer des Informationsportal Kunden oder Bahner, so werden folgende Daten von ihnen erfasst und in einer Datenbank gespeichert: Anschrift/Adresse/Kontaktmöglichkeit Informationen über das Streckennetz (Bahner) Informationen über den Fuhrpark weitere individuelle Daten

Forum/Mailverkehr

Die Daten des internen Mailverkehrs werden in Verbindung mit den Daten des Forums erfasst.

Statistiken

Hierunter werden Zahlen und Werte verstanden, die sich mit dem Zugriff auf das Informationsportal befassen und dessen Zulauf widerspiegeln.

17.2 Daten der Frachtenbörse

Für das Einstellen von Fracht werden, neben den Daten die auch für den allgemeinen Teil nutzbar sind, die Daten Zeitraum, Dauer, Wiederkehr und Ansprechpartner erhoben. Bei der Haltung der Daten werden alle eben genannten Daten in Datenbanken gehalten, die im Bereich Systemumgebung näher erläutert werden.

17.3 Fahrplandaten

Zu den Daten der Fahrplansektion zählen Fahrpläne und Preise der DB Cargo und der Privatbahnen. Insbesondere bei den Privatbahnen sind auch Informationen über mögliche Einschränkungen der beförderbaren Güter wichtig. Weiterhin werden Daten über Umschlagbahnhöfe, GVZs, KLV-Anlagen und Zulademöglichkeiten, die Streckenlängen zwischen diesen und Warte-, Rangier-, Umschlag- und Fahrzeiten benötigt.

18 Qualitätsziele, Leistungen und Oberfläche

18.1 Qualitätsziele

Unser Informationsportal soll sicher, effizient, zuverlässig und leicht wartbar sein. Daten sollen vor unbefugtem Zugriff geschützt werden durch u.a. Logins), Verarbeitungszeiten sollen möglichst kurz sein und es soll vor möglichen Ausfällen geschützt sein. Weiterhin wird es durch den Browbereinsatz portabel sein (von jedem Rechner mit Internetzugang erreichbar) und konsistente Daten verwalten.

Folgende Qualitätsziele sollen im Einzelnen erreicht werden:

Korrektheit Fehlerfreie Ausführung der Berechnungen und Ausführung der Operationen gemäß Anforderungsdefinition.

Sicherheit Darunter fallen Ausfallsicherheit auf der einen und Datensicherheit (d.h. Datenkonsistenz nach dem ACID-Prinzip) auf der anderen Seite.

Fehlertoleranz Falsche Eingaben des Benutzers sollten als Fehler erkannt werden. Es sollte (im worst case) nicht zu einem Systemabsturz kommen, wenn ein Fehler auftritt.

Benutzerfreundlichkeit Das System sollte intuitiv bedienbar sein. Der Benutzer sollte zwar Erfahrung im Umgang mit Eingabemasken oder Suchmaschinen haben, ansonsten aber keine Anforderungen zur Bedienung der Fahrplanoberfläche erfüllen müssen.

Wartbarkeit Das Beheben von eventuell auftretenden Fehlern und die Anpassung an neue Gegebenheit durch Erweiterungen oder Adaptionen sollten ohne Schwierig-

keiten realisierbar sein. Aus diesem Grund müssen sämtliche Programmierarbeiten ausführlich dokumentiert werden.

Leistungsfähigkeit Die komplexeste Berechnung im Rahmen des Fahrplans ist die Streckenberechnung aufgrund verschiedener Zielvorgaben (schnellste, kürzeste Strecke etc.). Diese sollte innerhalb von 2 Sekunden abgeschlossen sein.

18.2 Leistungen

Die Leistungen erstrecken sich für unser Portal indem wir eine möglichst schnelle Bereitstellung anbieten wollen. Hier zählen wir die Aspekte der schnellen (Datenbank)suche, eines schnellen Mailverkehrs zwischen Kunden und Bahnen, einen schnellen Aufbau der Seiten, um lange Wartezeiten zu verhindern sowie eine generell schnelle Aufbereitung der Daten. Bei alldem soll eine Verfügbarkeit innerhalb weniger Sekunden ermöglicht werden. Grundvoraussetzungen hierfür sind jedoch eine schnelle Internetanbindung und ein guter Server.

18.3 Benutzungsoberfläche

Für die Benutzungsoberfläche ergibt sich für das Portal, dass der Kreis der zukünftigen Benutzer berücksichtigt werden muss. Aufgrund dessen wird eine funktionelle Webseite mit wenigen Bildern benötigt. Dabei ist ein klarer, eindeutiger Hinweis auf Hilfefunktionen gerade bei der Einführung wichtig, da das Konzept des Logistikportals für den Schienengüterverkehr neu ist. Ein Frame muss dabei für die jeweiligen Linkbuttons vorbehalten bleiben und der Hauptframe für den generellen Inhalt der Seite. Aufgrund dieser ganzen Tatsachen wollen wir keine Flashs verwenden und größere Bilder möglichst vermeiden, um die funktionale Bedienung nicht aus den Augen zu verlieren.

19 Anwendungsfälle

Hier werden die Anwendungsfälle des Logistikportals aufgezeigt. Dabei wurde eine Unterteilung in die Frachtenbörsse, dem Fahrplan und der grundlegenden Funktionen des Portals. Es werden die gängigsten Aufrufe in diesen Use-cases genommen.

19.1 Use Cases der Portalgruppe

1. Anwendungsfall: Nutzerregistrierung

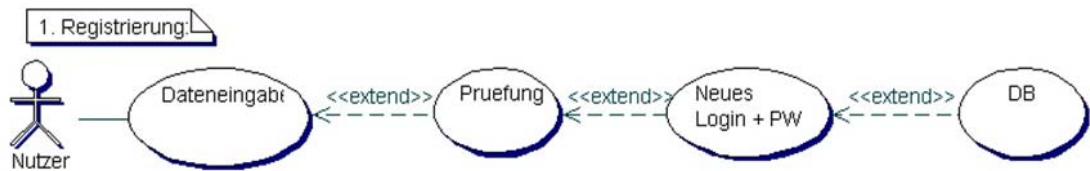


Abbildung 19.1: Anwendungsfall 1: Registrierung des Nutzers

Zweck:	Registrierung eines neuen Nutzers
Akteure:	Nutzer
Ereignis:	Nutzer möchte sich registrieren, bekommt Login
Vorbedingug:	Noch nicht registriert, Login noch nicht vergeben
Relevante Eingabedaten:	Daten des Nutzers
Ausnahmen:	fehlerhafte Benutzereingabe, fehlerhafte Datenbank-Verbindung
Ergebnis:	Neues Mitglied mit Login
Nachbedingung:	Nutzer in der Datenbank erfasst
Szenario:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eingabe von Schlüsselinformationen 2. Abgleich, ob vorhanden/korrekt 3. Speichern der Informationen
Möchte sich ein neuer Nutzer registrieren, erhält er ein Login und ein Passwort. Allerdings darf er noch nicht registriert sein. Der Nutzer gibt dazu die relevanten Daten, die auf Fehler überprüft werden. Sind alle Eingaben korrekt und eine Datenbankverbindung existiert, erfolgt die Registrierung (Speicherung der Daten in der DB).	

2. Anwendungsfall: Nutzeranmeldung

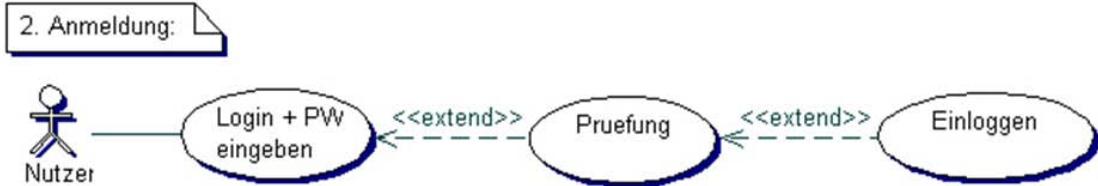


Abbildung 19.2: Anwendungsfall 3: Nutzeranmeldung

Zweck:	Nutzer meldet sich an
Akteure:	Nutzer
Ereignis:	Nutzer möchte sich anmelden/einloggen
Vorbedingug:	Nutzer registriert, Login und Passwort korrekt
Relevante Eingabedaten:	Login und Passwort
Ausnahme:	fehlerhafte Benutzereingabe, fehlerhafte DB-Verbindung
Ergebnis:	Nutzer eingeloggt
Nachbedingung:	keine
Szenario:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eingabe des Login und Passwort 2. Abgleich ob vorhanden/korrekt 3. Nutzer eingeloggt
Möchte sich ein Nutzer anmelden, gibt er dazu sein Login und Passwort ein, die auf Fehler überprüft werden. Außerdem muss er sich zuvor registriert haben. Sind alle Eingaben korrekt und eine Datenbankverbindung existiert, erfolgt die Anmeldung.	

3. Anwendungsfall: Passwort ändern

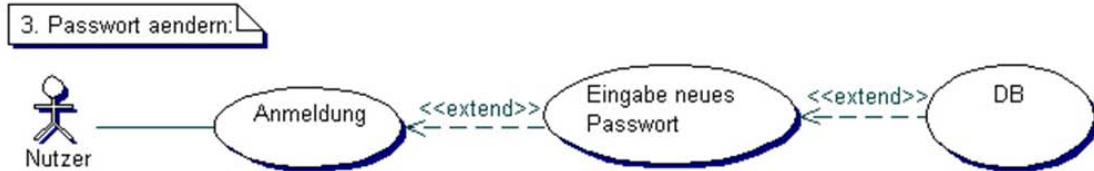


Abbildung 19.3: Anwendungsfall 3: Passwort ändern

Zweck:	Nutzer ändert Passwort
Akteure:	Nutzer
Ereignis:	Nutzer möchte sein Passwort ändern Voraussetzung
Vorbedingung:	Nutzer registriert, Login und Passwort korrekt
Relevante Eingabedaten:	Login, Passwort und neues Passwort
Ausnahmen:	fehlerhafte Benutzereingabe, fehlerhafte DB-Verbindung
Ergebnis:	Passwort geändert
Nachbedingung:	Neues Passwort in DB gespeichert
Szenario:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eingabe des Login und Passwort 2. Abgleich ob vorhanden/korrekt 3. Eingabe des neuen Passworts 4. Speichern des neuen Passworts

Möchte ein Nutzer sein Passwort ändern, gibt er zunächst sein Login und sein altes Passwort ein (zuvor registriert). Danach kann er dann sein neues Passwort eingeben, welches dann in der DB gespeichert wird.

4. Anwendungsfall: Kunden/Bahn-Daten eingeben

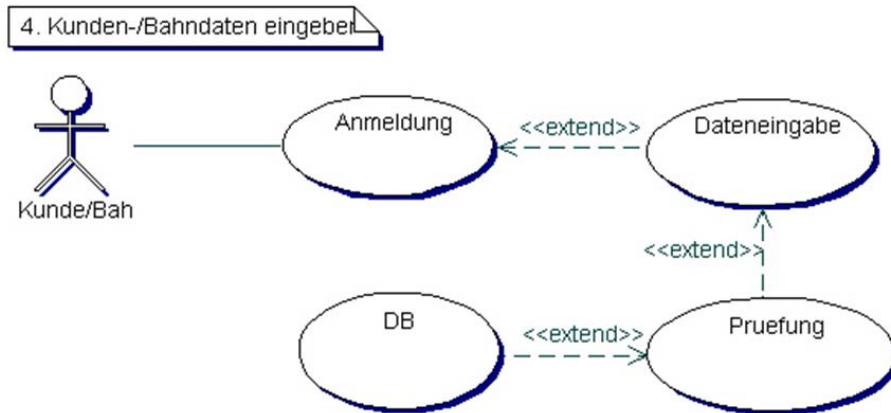


Abbildung 19.4: Anwendungsfall 4: Kunden-/ Bahn-Daten eingeben

Zweck:	Kunde/Bahn gibt seine Daten ein
Akteure:	Kunde oder Bahn
Ereignis:	Kunde/Bahn möchte seine Daten eingeben
Vorbedingung:	Registriert, Login und Passwort korrekt
Relevante Eingabedaten:	Login, Passwort, Kunden- und Bahndaten
Ausnahmen:	fehlerhafte Benutzereingabe, fehlerhafte DB-Verbindung
Ergebnis:	Kunden-/Bahnauftakt erstellt
Nachbedingung:	Daten in DB erfassen
Szenario:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eingabe des Login und Passwort 2. Abgleich ob vorhanden/korrekt 3. Eingabe der Daten 4. Speichern der Daten

Möchte ein(e) Kunde/Bahn seine Daten eingeben, gibt er zunächst sein Login und sein Passwort ein (Registrierung zuvor vorausgesetzt). Der Nutzer gibt dann seine relevanten Daten ein, die auf Fehler überprüft werden. Sind alle Eingaben korrekt und eine Datenbankverbindung existiert, erfolgt die Registrierung (Speicherung der Daten in der DB).

5. Anwendungsfall: Kunden/Bahn-Daten ändern

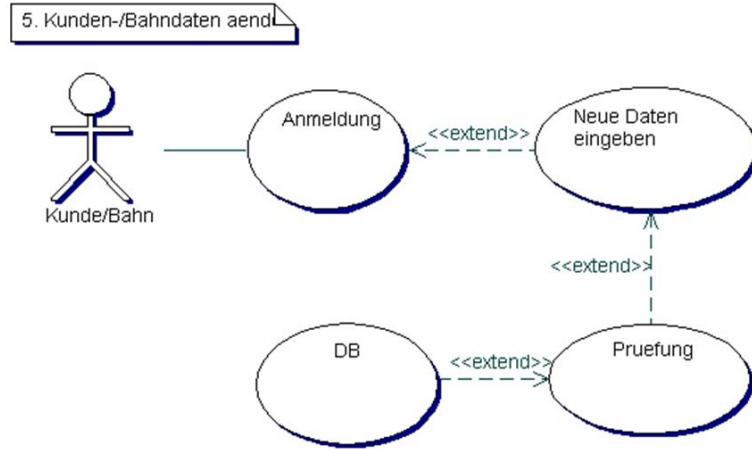


Abbildung 19.5: Anwendungsfall 5: Kunden-/ Bahn-Daten ändern

Zweck:	Kunde/Bahn ändert seine eingegebenen Daten
Akteure:	Kunde oder Bahn
Ereignis:	Kunde/Bahn möchte seine Daten ändern
Vorbedingug:	Registriert, Login und Passwort korrekt
Relevante Eingabedaten:	Login, Passwort, neue Kunden- und Bahndaten
Ausnahmen:	fehlerhafte Beutzereingabe, fehlerhafte DB-Verbindung
Ergebnis:	Kunden-/Bahnauftritt aktualisiert
Nachbedingung:	Neue Daten in DB erfassen
Szenario:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eingabe des Login und Passwort 2. Abgleich ob vorhanden/korrekt 3. Eingabe der neuen Daten 4. Speichern der neuen Daten

Möchte ein(e) Kunde/Bahn seine zuvor eingegebenen Daten ändern, gibt er zunächst sein Login und sein Passwort ein (Registrierung zuvor vorausgesetzt). Der Nutzer gibt dann seine neuen relevanten Daten ein, die auf Fehler überprüft werden. Sind alle Eingaben korrekt und eine Datenbankverbindung existiert, erfolgt die Registrierung (Speicherung)

19.1. USE CASES DER PORTALGRUPPE

der Daten in der DB).

6. Anwendungsfall: Suche

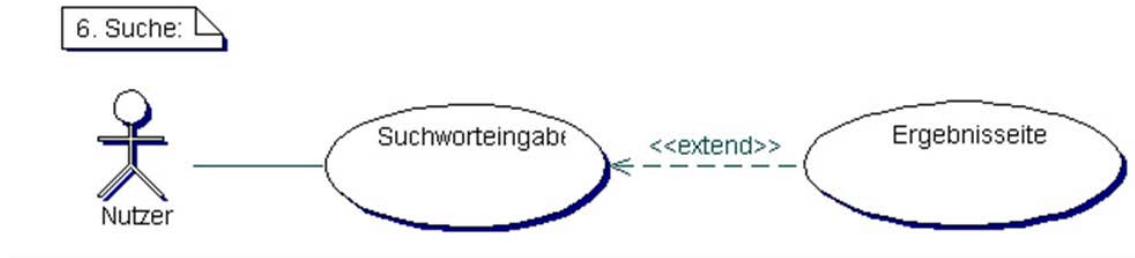


Abbildung 19.6: Anwendungsfall 6: Suche

Zweck:	Nutzer sucht
Akteure:	Nutzer
Ereignis:	Nutzer möchte etwas suchen
Vorbedingung:	keine
Relevante Eingabedaten:	Suchwort
Ausnahmen:	keine
Ergebnis:	Seite mit Ergebnissen
Nachbedingung:	keine
Szenario:	1. Eingabe des Suchworts 2. Ausgabe der Suchergebnisse

Möchte ein Nutzer nach etwas suchen, gibt er ein Suchwort ein. Er erhält dann eine Seite mit den Ergebnissen der Suche.

7. Anwendungsfall: FAQ-Aufruf

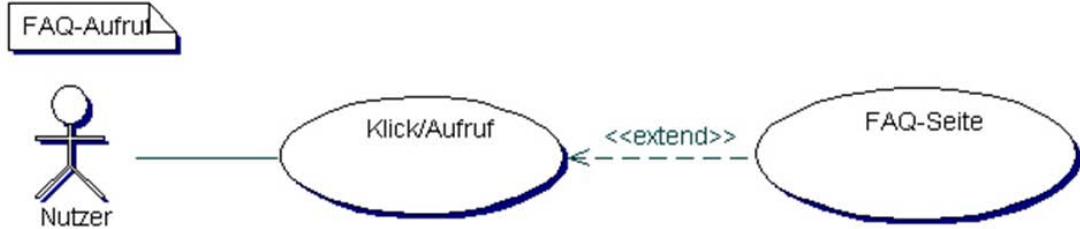


Abbildung 19.7: Anwendungsfall 7: FAQ-Aufruf

Zweck:	Nutzer ruft FAQ auf
Akteure:	Nutzer
Ereignis:	Nutzer möchte die FAQ aufrufen
Vorbedingung:	keine
Relevante Eingabedaten:	keine
Ausnahmen:	keine
Ergebnis:	FAQ-Seite
Nachbedingung:	keine
Szenario:	1. Aufruf der FAQ-Seite
Möchte ein Nutzer die FAQ aufrufen, klickt er dazu auf den jeweiligen Link. Er erhält dann die Seite mit den FAQs.	

19.2 Use cases der Fahrplangruppe

1. Anwendungsfall: Fahrplanpflege

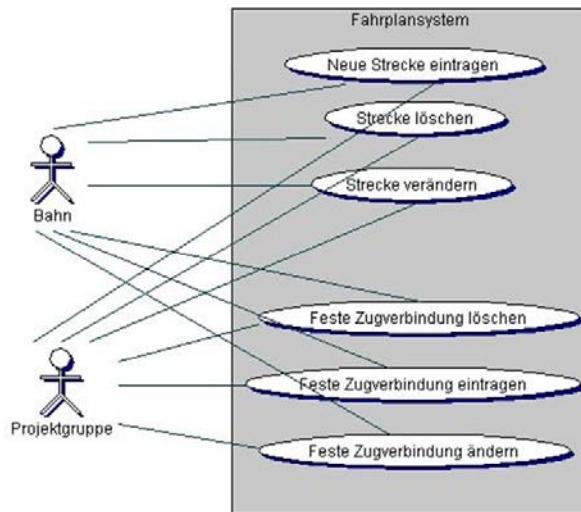


Abbildung 19.8: Anwendungsfall 1: Fahrplanpflege

Ziel:	Strecke und feste Zugverbindungen sind auf den aktuellen Stand gebracht
Akteure:	Bahn, Projektgruppe
Kategorie:	Primär
Vorbedingung:	keine für das Erstellen neuer Strecken oder Verbindungen; das Vorhandensein von Strecken und Verbindungen bei Aktualisierung und Löschen
Nachbedingung Erfolg:	Mitteilung an den Pflegenden, das der Neueintrag bzw. die Veränderung erfolgreich war
Nachbedingung Fehlschlag:	Mitteilung an den Pflegenden, das Operation nicht erfolgreich war; Protokollierung des (System-)Fehlers

2. Anwendungsfall: Streckennetzanzeige

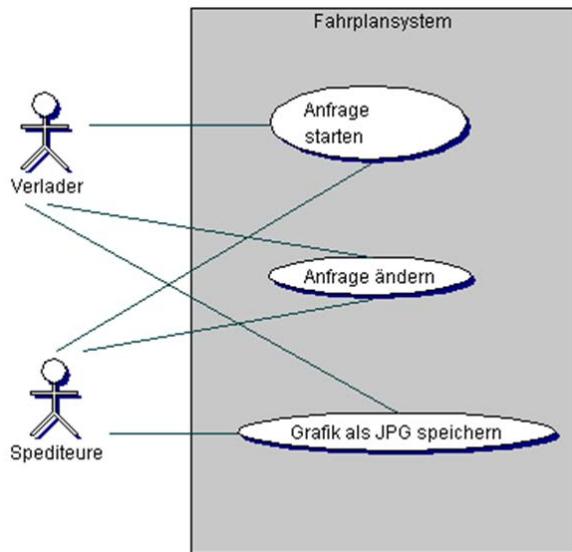


Abbildung 19.9: Anwendungsfall 2: Streckennetzanzeige

Ziel:	Optische Darstellung von Strecken (basierend auf Benutzereingaben bezüglich Start- und Zielort)
Akteure:	Verlader, Spediteure
Kategorie:	Sekundär
Vorbedingung:	Keine
Nachbedingung Erfolg:	Grafische Darstellung der Streckenverbindung
Nachbedingung Fehlschlag:	Systemmitteilung, warum die Anfrage nicht erfolgreich war; Protokollierung des Fehlers

3. Anwendungsfall: Fahrplananfrage

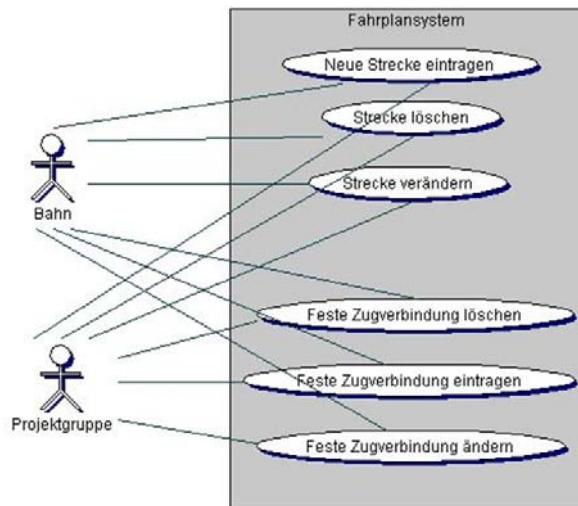


Abbildung 19.10: Anwendungsfall 3: Fahrplananfrage

Ziel:	Ausgabe einer konkreten Zugverbindung zwischen einem benutzerdefinierten Start- und Zielort
Akteure:	Verlader, Spediteure
Kategorie:	Primär
Vorbedingung:	Keine
Nachbedingung Erfolg:	Ausgabe der Zugverbindung und einer unverbindlichen Preisberechnung
Nachbedingung Fehlschlag:	Anfrage wird an alternative Transportmöglichkeiten verwiesen (siehe Anwendungsfall 4); Protokollierung der Anfrage (auch interessant für die Bahnen, falls sich ähnliche Anfragen häufen, könnte über die Einrichtung einer neuen Verbindung etc. nachgedacht werden)

4. Anwendungsfall: Alternative Transportmöglichkeiten

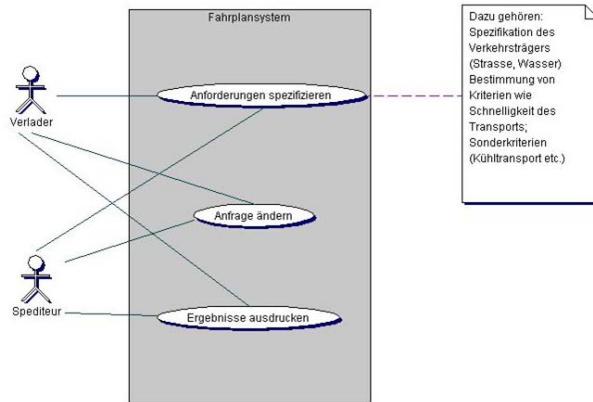


Abbildung 19.11: Anwendungsfall 4: Alternative Transportmöglichkeiten

Ziel:	Ausgabe einer konkreten Transportmöglichkeit
Akteure:	Verlader, Spediteure
Kategorie:	Sekundär
Vorbedingung:	Anwendungsfall 3 (Fahrplananfrage) konnte keine Transportmöglichkeit via Schiene ermitteln
Nachbedingung Erfolg:	Ausgabe einer alternativen Transportmöglichkeit
Nachbedingung Fehlschlag:	Benutzer wird darauf hingewiesen, dass keine alternative Transportmöglichkeit ermittelt werden konnte; Protokollierung der Anfrage (diese könnte später ausgewertet werden)

5. Anwendungsfall: Kapazitätenanfrage und -buchung

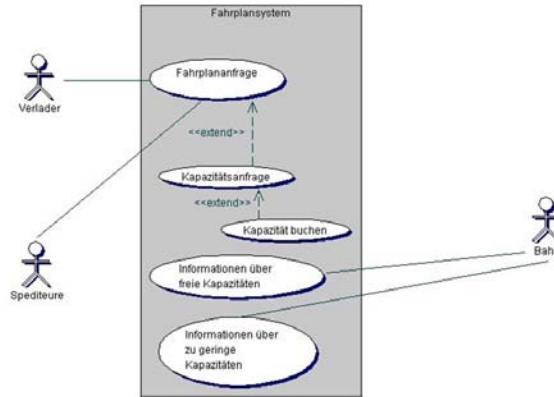


Abbildung 19.12: Anwendungsfall 5: Kapazitätenanfrage und -buchung

Ziel:	Buchung von Transportkapazität per e-Mail oder Fax
Akteure:	Verlader, Spediteure, Privatbahnen
Kategorie:	Primär
Vorbedingung:	Keine
Nachbedingung Erfolg:	Transportkapazität wurde gebucht, Auftragsbestätigungen gehen an Buchenden und Bahn (per e-Mail)
Nachbedingung Fehlschlag:	Mitteilung an Kunden, dass es keine freien Kapazitäten gibt; Mitteilung an Bahnen, dass nach zusätzlichen Kapazitäten angefragt wurde

19.3 Use Cases der Frachtenbörse

1. Anwendungsfall: Suche

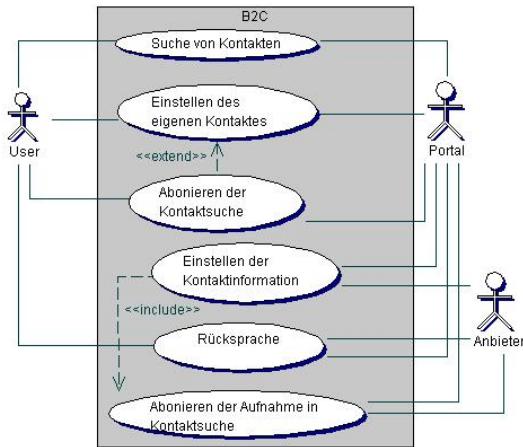


Abbildung 19.13: Anwendungsfall 1: Suche

Ziel:	Kontakte zwischen Bahngesellschaften und Kunden werden hergestellt
Akteure:	Portal, Bahngesellschaften, Kunden
Kategorie:	Sekundär
Vorbedingung:	Die Kontakte werden vorher eingestellt und die Kontaktssuche wird beidseitig abonniert
Erfolg:	Kontaktinformationen werden in beiden Profilen gespeichert. Benachrichtigung des Pflegenden
Nachbedingung Fehlschlag:	Benachrichtigung an den Pflegenden, dass Kontaktinformationen fehlgeschlagen sind. Protokollierung des (System-) Fehlers
Relevante Eingabedaten:	
Mögl. Fehlerfälle:	

2. Anwendungsfall: Kapazitäten

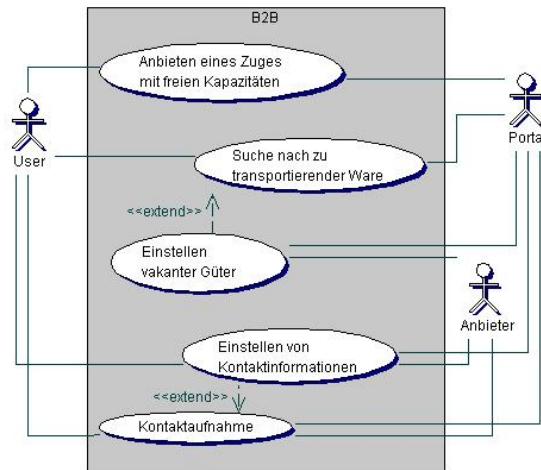


Abbildung 19.14: Anwendungsfall 2: Kapazitäten

Ziel:	Freie Kapazitäten werden im Portal angeboten und die Benutzer werden darüber informiert
Akteure:	Portal, Bahngesellschaften, Kunden
Kategorie:	Primär
Vorbedingung:	Suchfunktion für Kapazitäten wurde abonniert. Kontaktinformationen wurden eingestellt
Erfolg:	Kontakt zwischen suchenden und anbietenden Nutzer wurde hergestellt. Benachrichtigung wird im Profil gespeichert
Nachbedingung Fehlschlag:	Fehlschlag des Kontaktes führt zu einer Benachrichtigung des Administrators warum Kontakt fehlgeschlagen ist. Protokollierung des (System-) Fehlers

3. Anwendungsfall: Waggons

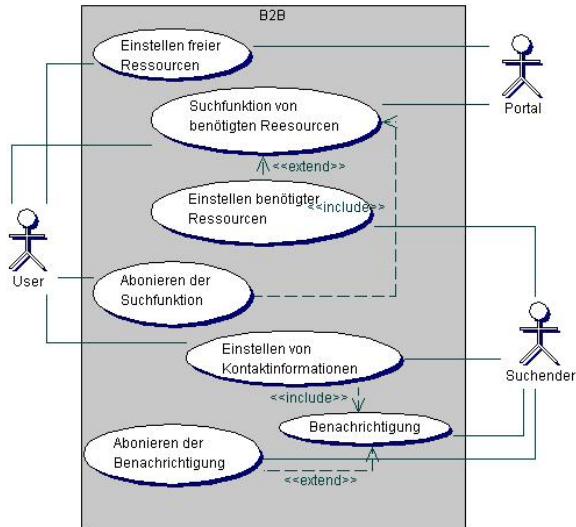


Abbildung 19.15: Anwendungsfall 3: Waggons

Ziel:	Vermittlung freier Ressourcen bei Zügen
Akteure:	Portal, Bahnen, Kunden
Kategorie:	Primär
Vorbedingung:	Einstellen freier Kapazitäten. Abonieren der Suchfunktion. Einstellen von Kontaktinformationen
Erfolg:	Vermittlung der freien Kapazitäten. Benachrichtigung des Administrators
Nachbedingung Fehlschlag:	Benachrichtigung warum Vermittlung fehlgeschlagen ist. Protokollierung des (System-) Fehlers

4. Anwendungsfall: Transport

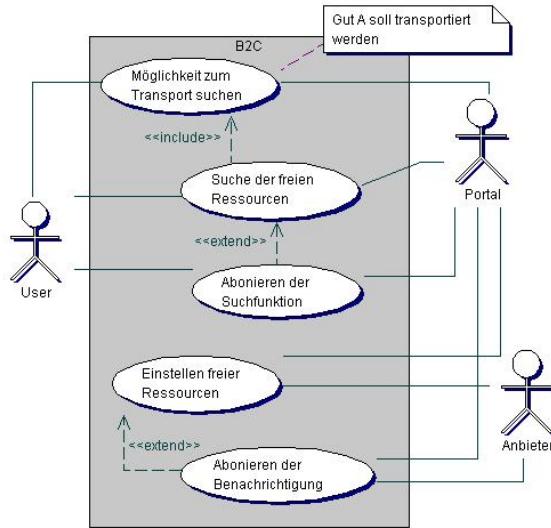


Abbildung 19.16: Anwendungsfall 4: Transport

Ziel:	Möglichkeiten zum Transport suchen
Akteure:	Portal, Kunden
Kategorie:	Primär
Vorbedingung:	Einstellen der Kontaktinformationen und Abonnieren der Suchfunktion
Erfolg:	Benachrichtigung, dass Kontaktaufnahme erfolgreich war
Nachbedingung Fehlschlag:	Benachrichtigung, warum Kontaktaufnahme nicht erfolgreich war. Protokollierung des (System-) Fehlers

5. Anwendungsfall: Wege

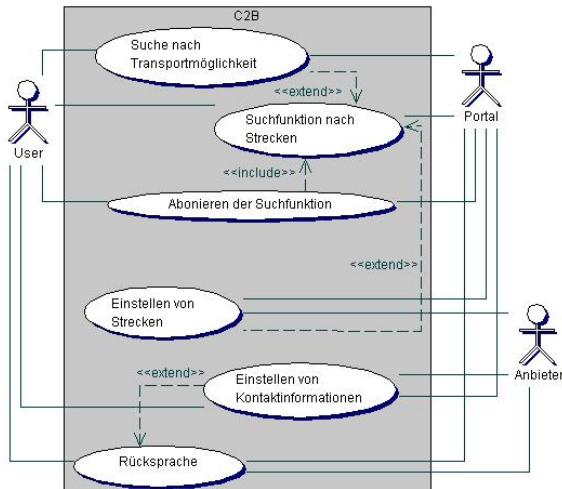


Abbildung 19.17: Anwendungsfall 5: Wege

Ziel:

Suchen, welcher Güterverkehrsteilnehmer am kostengünstigsten einen bestimmten Transportweg zurücklegen kann

Akteure:

Projektgruppe, Bahnen, Kunden, Spediteure

Kategorie:

Primär Vorbedingung: Streckeninformationen müssen vorliegen, Kontaktinformationen müssen eingestellt werden, abonnieren der Suchfunktion

Erfolg:

Streckensuche hat Alternativen ausgegeben und Kontakt war erfolgreich

Nachbedingung Fehlschlag:

Benachrichtigung des Administrators,
warum Kontakt fehlgeschlagen ist.
Protokollierung des (System-) Fehlers

Teil VI

Entwurf

Ein entscheidender Bereich bei der Ausführung eines Softwareprojektes ist der Entwurf. Hier entscheidet sich die Dauer und Tiefe der zu implementierenden Elemente. Ein guter Entwurf ist dabei entscheidend für die erfolgreiche Durchführung eines Projektes.

Das Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen hat bereits vorab durch die Ist-Analyse sowie dem Soll-Konzept des Pflichtenheftes seinen Aufgabenbereich eingeschränkt. Nun gilt es diese Bereich für das Fachkonzept, die Benutzungsoberfläche und die Datenhaltung soweit wie möglich zu entkoppeln. Die Entwurfsphase schränkt die Komplexität der realen Welt ein und gibt der Software eine innere Struktur.

Bei diesem Projekt wurden die Logistikportal-Elemente getrennt in den Bereich des Portals, in welchem die grundlegenden Elemente aufgelistet wurden, der Frachtenbörsen sowie dem Fahrplan. Dabei wurden nach einer architektonischen Einführung die Bereiche der Klassen in einem Klassendiagramm bereitgestellt. Die “Graphical User Interface“ (Abkürzung: GUI) stellt dabei die mögliche Benutzungsoberfläche und die Dynamik wird mittels Sequenzdiagrammen offen gelegt.

20 Entwurf der Portalgruppe

Der Entwurf stellt einen Zwischenschritt von der Anforderungsdefinition zum fertigen Softwaresystem dar. In ihm wird die Architektur des Softwaresystems festgelegt, die Klassendiagramme um die Methoden ergänzt sowie verfeinert und das dynamische Verhalten des Systems beschrieben. Das entworfene Portal ist die Schnittstelle zum Benutzer des Softwaresystems. In den folgenden Kapiteln werden insbesondere diese Punkte behandelt:

- Die Architektur des Systems mit einer Beschreibung der Schichten
- Anwendungs-, Steuerungs- und Datenhaltungsklassen und ihre Methoden
- Die Benutzungsschnittstelle (GUI) und die benutzerabhängigen Darstellungen
- die Interaktion zwischen Klassen, Datenbank sowie Benutzer

20.1 Architektur

Für das Softwaresystem “Portal“ verwenden wir das standardisierte Model-View-Contol Framework Struts (siehe auch unter <http://jakarta.apache.org/struts>). Beim Model-View- Control-Prinzip (Abkürzung: MVC) wird der Programmablauf durch einen zentralen Controller gesteuert, das Controller Servlet. Dieser Controller delegiert Anfragen (Requests) des Clients an einen Bearbeitungsmechanismus. Dieser ist der Adapter zum Modell. Das Modell enthält die Geschäftslogik und den Zustand unserer Anwendung. Wenn eine Anfrage verarbeitet wurde leitet die Action Klasse das Objekt entweder zu einem anderen Action Objekt weiter oder gibt die Kontrolle über das Controller Servlet zurück an eine entsprechende View Komponente. Diesen Zusammenhang verdeutlicht die Grafik “Struts Überblick“.

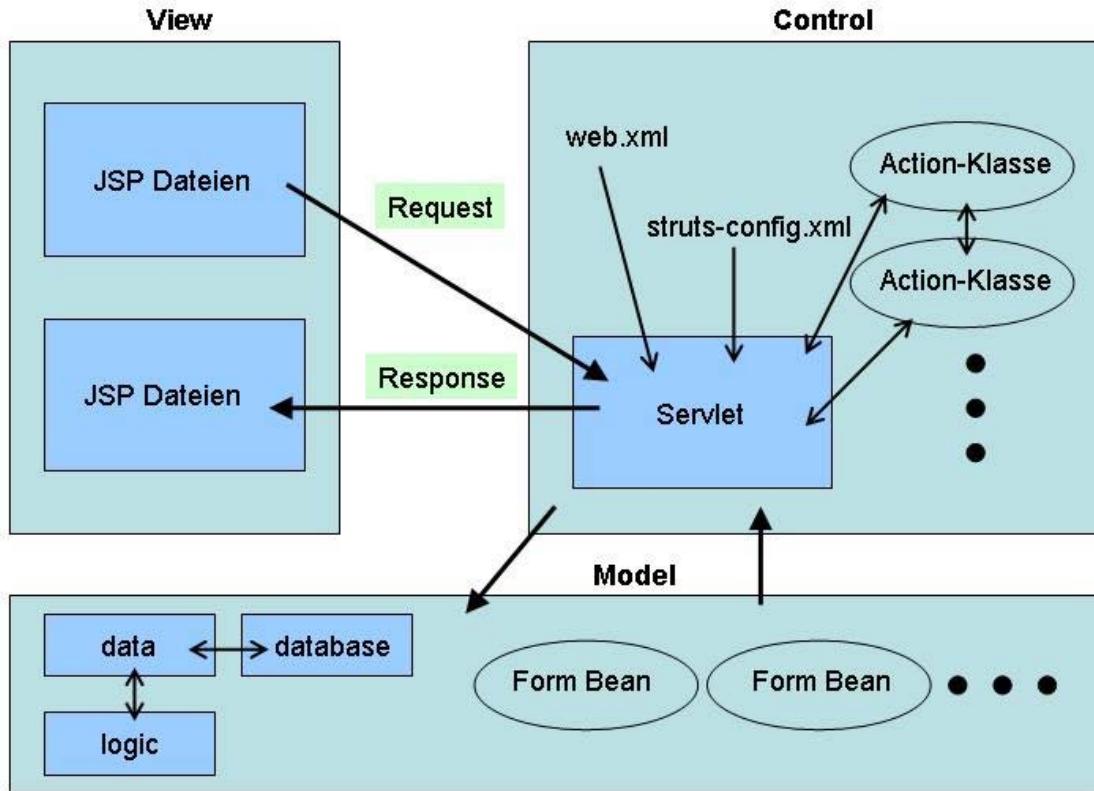


Abbildung 20.1: Struts Überblick

20.2 Packages & Klassen

Das Package `data` gehört zur Model Schicht der Architektur. Es stellt die nicht-persistente Datenhaltung dar. Zur besseren Übersicht wurden aus dem Diagramm sämtliche Attribute, Properties und Methoden entfernt.

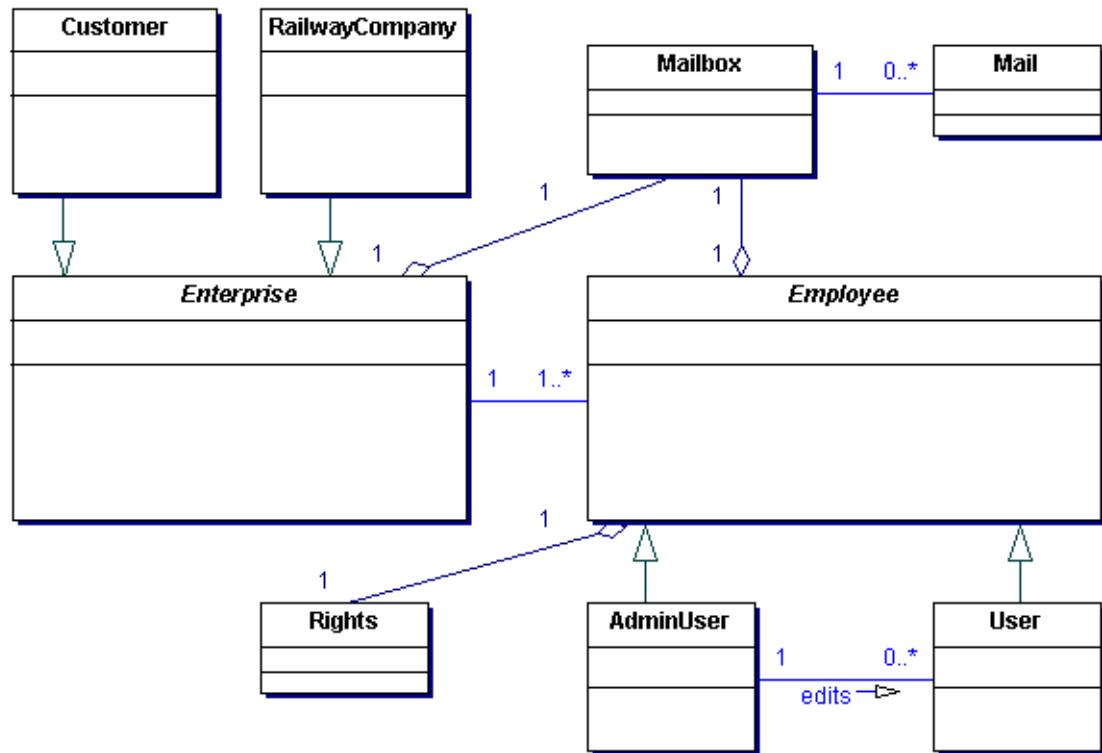


Abbildung 20.2: Package portal.data

20.2.1 Klasse Enterprise

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Die Klasse `Enterprise` ist eine abstrakte Klasse. Das heißt, die Klasse wird nie instanziert. Von ihr erben die Klassen `RailwayCompany` und `Customer`, alle Attribute und Methoden. Jedes Unternehmen hat eine `Mailbox` und einen bis endlich vielen Mitarbeitern (`Employee`). Das Unternehmen ist ebenfalls über das Objekt `Employee` verfügbar.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
employee_array	Employee []	bei jedem Unternehmen werden die Mitarbeiter gespeichert
ID	Integer	Identifikationsnummer
name	String	Name des Unternehmens
street	String	Adresse: Strasse
PLZ	Integer	Adresse: Postleitzahl
location	String	Adresse: Ort
formofbusiness	String	Unternehmensform
description	String	über uns Text
phone	String	Telefonnummer des Unternehmens
phone_mobile	String	Mobil-Telefon des Unternehmens
e-Mail	String	e-Mail Adresse des Unternehmens
webaddress	String	Internet Adresse des Unternehmens
mailbox	Mailbox	Postfach

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribute die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

saveEnterprise(Enterprise enterprise)	speichert Unternehmensdaten
printData()	gibt alle Daten zu Testzwecken aus
openMailBox(int ID)	öffnet die Unternehmensmailbox
searchMailBox(int ID, String searchstr,...)	durchsucht die Mailbox
checkNewMails(int ID);	prüft, ob neue e-Mails da sind
addEmployee(Employee employee)	fügt einen Mitarbeiter zum Array hinzu
removeEmployee(Employee employee)	löscht einen Mitarbeiter aus dem Array
changeEmployee(Employee emp)	holt das Employee Objekt und ändert Daten

20.2.2 Klasse RailwayCompany

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Die Klasse RailwayCompany erbt alle Attribute und Methoden der Klasse Enterprise. Die Identifikationsnummer einer RailwayCompany unterscheidet sich in der ersten Stelle der Integer ID von einer Identifikationsnummer eines Customers.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
employee_array	Employee []	bei jedem Unternehmen werden die Mitarbeiter gespeichert
RID	Integer	Identifikationsnummer einer Bahn
name	String	Name des Bahn-Unternehmens
street	String	Adresse: Strasse
PLZ	Integer	Adresse: Postleitzahl
location	String	Adresse: Ort
formofbusiness	String	Unternehmensform
description	String	über uns Text
phone	String	FN-Telefon des Bahn-Unternehmens
phone_mobile	String	Mobil-Telefon des Bahn-Unternehmens
e-Mail	String	e-Mail Adresse des Bahn-Unternehmens
webaddress	String	Internet Adresse des Bahn-Unternehmens
mailbox	Mailbox	Postfach

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

saveEnterprise(Enterprise enterprise)	speichert Bahn-Unternehmensdaten
printData()	gibt alle Daten zu Testzwecken aus
openMailBox(int ID)	öffnet die Unternehmensmailbox
searchMailBox(int ID, String searchstr,...)	durchsucht die Mailbox
checkNewMails(int ID);	prüft, ob neue e-Mails da sind
addEmployee(Employee employee)	fügt einen Mitarbeiter zum Array hinzu
removeEmployee(Employee employee)	löscht einen Mitarbeiter aus dem Array
changeEmployee(Employee emp)	holt das Employee Objekt und ändert Daten

20.2.3 Klasse Customer

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Die Klasse Customer erbt alle Attribute und Methoden der Klasse Enterprise. Die Identifikationsnummer eines Costumers unterscheidet sich in der ersten Stelle der Integer ID von einer Identifikationsnummer einer RailwayCompany.

Attribute:

20.2. PACKAGES & KLASSEN

Name	Typ	Beschreibung
employee_array	Employee []	bei jedem Unternehmen werden die Mitarbeiter gespeichert
CID	Integer	Identifikationsnummer eines Kunden
name	String	Name des Kunden-Unternehmens
street	String	Adresse: Strasse
PLZ	Integer	Adresse: Postleitzahl
location	String	Adresse: Ort
formofbusiness	String	Unternehmensform
description	String	über uns Text
phone	String	Telefonnummer des Kunden-Unternehmens
phone_mobile	String	Mobil-Telefon des Kunden-Unternehmens
e-Mail	String	e-Mail Adresse des Kunden-Unternehmens
webaddress	String	Internet Adresse des Kunden-Unternehmens
mailbox	Mailbox	Postfach

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribute die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

saveEnterprise(Enterprise enterprise)	speichert Kunden-Unternehmensdaten
printData()	gibt alle Daten zu Testzwecken aus
openMailBox(int ID)	öffnet die Unternehmensmailbox
searchMailBox(int ID, String searchstr,...)	durchsucht die Mailbox
checkNewMails(int ID);	prüft, ob neue e-Mails da sind
addEmployee(Employee employee)	fügt einen Mitarbeiter zum Array hinzu
removeEmployee(Employee employee)	löscht einen Mitarbeiter aus dem Array
changeEmployee(Employee emp)	holt das Employee Objekt und ändert Daten

20.2.4 Klasse Employee

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Die Klasse Employee ist wie die Klasse Enterprise abstrakt. Von ihr erben die Klassen AdminUser und User. Diese Klasse ist von Enterprise referenzierbar und beinhaltet selbst ein Attribut Enterprise, da jeder Mitarbeiter zu einem Unternehmen gehört. Jeder Mitarbeiter hat eine eigene Mailbox und ein Rechteobjekt, wobei die Rechte nur ein AdminUser ändern kann.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
EID	Integer	Identifikationsnummer des Mitarbeiters
name	String	Name des Mitarbeiters
street	String	Adresse: Strasse
PLZ	Integer	Adresse: Postleitzahl
location	String	Adresse: Ort
login	String	Login Name des Mitarbeiters
pwd	String	Passwort des Mitarbeiters
phone	String	Telefonnummer des Mitarbeiters

20.2. PACKAGES & KLASSEN

phone_mobile	String	Mobil-Telefon des Mitarbeiters
e-Mail	String	e-Mail Adresse des Mitarbeiters
webaddress	String	Internet Adresse des Mitarbeiters
mailbox	Mailbox	Postfach des Mitarbeiters
functioninenterprise	String	Funktion im Unternehmen
rights	Rights	das Rechteobjekt

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribute die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

saveEmployee(Employee employee)	speichert Mitarbeiterdaten
printData()	gibt alle Daten zu Testenzwecken aus
openMailBox(int ID)	öffnet die Mitarbeitermailbox
searchMailBox(int ID, String searchstr,...)	durchsucht die Mailbox
checkNewMails(int ID)	prüft, ob neue e-Mails da sind
lockEmployee(..)	sperrt einen Mitarbeiter
login()	Login
logoff()	Logoff
generate_login(...)	generiert aus Vor und Nachname einen Login
sendLoginData(...)	sendet dem Mitarbeiter die Logindaten

20.2.5 Klasse AdminUser

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Die Klasse AdminUser erbt von der abstrakten Klasse Employee. Der AdminUser kann auf alle anderen User seines Unternehmens zugreifen und Daten sowie Rechte-Einstellungen verändern.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
EID	Integer	Identifikationsnummer des Mitarbeiters
name	String	Name des Mitarbeiters
street	String	Adresse: Strasse
PLZ	Integer	Adresse: Postleitzahl
location	String	Adresse: Ort
login	String	Login Name des Mitarbeiters
pwd	String	Passwort des Mitarbeiters
phone	String	Telefonnummer des Mitarbeiters
phone_mobile	String	Mobil-Telefon des Mitarbeiters
e-Mail	String	e-Mail Adresse des Mitarbeiters
webaddress	String	Internet Adresse des Mitarbeiters
mailbox	Mailbox	Postfach des Mitarbeiters
functioninenterprise	String	Funktion im Unternehmen
rights	Rights	das Rechteobjekt

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribute die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

saveEmployee(Employee employee)	speichert Mitarbeiterdaten
printData()	gibt alle Daten zu Testenzwecken aus
openMailBox(int ID)	öffnet die Mitarbeitermailbox
searchMailBox(int ID, String searchstr,...)	durchsucht die Mailbox
checkNewMails(int ID)	prüft, ob neue e-Mails da sind
lockEmployee(..)	sperrt einen Mitarbeiter
login()	Login
logoff()	Logoff
generate_login(...)	generiert aus Vor und Nachname einen Login
sendLoginData(...)	sendet dem Mitarbeiter die Logindaten
setUserRights(...)	hiermit kann der AdminUser die Rechte

der anderen Mitarbeiter des Unternehmens ändern

20.2.6 Klasse User

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Die Klasse User erbt von der abstrakten Klasse Employee. Dabei kann der User sich einloggen, ausloggen, die Daten verändern und das machen zu dem das Rechteobjekt ihn befähigt.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
EID	Integer	Identifikationsnummer des Mitarbeiters
name	String	Name des Mitarbeiters
street	String	Adresse: Strasse
PLZ	Integer	Adresse: Postleitzahl
location	String	Adresse: Ort
login	String	Login Name des Mitarbeiters
pwd	String	Passwort des Mitarbeiters
phone	String	FN-Telefon des Mitarbeiters
phone_mobile	String	Mobil-Telefon des Mitarbeiters
e-Mailf	String	e-Mail Adresse des Mitarbeiters
webaddress	String	Internet Adresse des Mitarbeiters
mailbox	Mailbox	Postfach des Mitarbeiters
functioninenterprise	String	Funktion im Unternehmen
rights	Rights	das Rechteobjekt

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

saveEmployee(Employee employee)	speichert Mitarbeiterdaten
printData()	gibt alle Daten zu Testzwecken aus
openMailBox(int ID)	öffnet die Mitarbeitermailbox
searchMailBox(int ID, String searchstr,...)	durchsucht die Mailbox
checkNewMails(int ID)	prüft, ob neue e-Mails da sind
lockEmployee(..)	sperrt einen Mitarbeiter
login()	Login
logoff()	Logoff
generate_login(...)	generiert aus Vor und Nachname einen Login
sendLoginData(...)	sendet dem Mitarbeiter die Logindaten

20.2.7 Klasse Rights

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Die Klasse Rights hat eine 1 zu 1 Beziehung zu der Klasse Employee. In ihr werden sämtliche Rechte eines Benutzers verwaltet.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
RID	Integer	Identifikationsnummer
name	String	Name
description	String	Beschreibung der Rechte
mailbox_enterprise_read	boolean	Leserecht
mailbox_enterprise_write	boolean	Schreibrecht
forum_read	boolean	Leserecht
forum_write	boolean	Schreibrecht
frachtenboerse_read	boolean	Leserecht
frachtenboerse_write	boolean	Schreibrecht
fahrplan_read	boolean	Leserecht
fahrplan_write	boolean	Schreibrecht
PNmail_read	boolean	Leserecht
PNmail_write	boolean	Schreibrecht

20.2. PACKAGES & KLASSEN

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribute die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

saveRights(Rights rights)	speichert Rechte
printData()	gibt alle Daten zu Testzwecken aus
setDefault()	setzt die Rechte zurück
denyAll()	alles verbieten

20.2.8 Klasse Mailbox

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Die Klasse MailBox hat eine 1 zu 1 Beziehung zu der Klasse Employee.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
mailBoxID	Integer	Identifikationsnummer
name	String	Name
InkMail	Mail	Verknüpfung zu allen e-Mails

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribute die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

printData()	gibt alle Daten zu Testzwecken aus
createMail()	neue e-Mail verfassen
deleteMail()	e-Mail löschen
editMail()	e-Mail editieren
reply()	auf eine e-Mail antworten
replyAll()	allen auf eine e-Mail antworten
sendMail()	e-Mail senden
saveMail()	e-Mail speichern

20.2.9 Klasse Mail

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Die Klasse Mail ist mit der Mailbox verknüpft. Jede Mailbox hat 0 bis unendlich viele e-Mails.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
mailID	Integer	Identifikationsnummer
sender	Employee	Absender
receiver	Employee	Empfänger
read	boolean	e-Mail gelesen?
reference	String	Betreff
messagetext	String	Nachricht
calendar	GregorianCalendar	Kalender

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Die Klasse hat keine weiteren Methoden, da alles über die Mailbox gesteuert werden soll.

20.3 GUI

20.3.1 Frameset

Die Benutzungsoberfläche wird in drei Frames aufgeteilt, wobei der erste Frame den so genannten Top-Frame, der zweite den Left-Frame und der dritte den Main-Frame darstellt. Im 1. Frame werden dabei das Logo unserer Projektgruppe sowie die Statusmeldungen eingebunden werden. Hier finden noch eine Unterscheidung in die Eingeloggten und den nicht angemeldeten Besuchern statt. Der zweite Frame wird die Menüleiste beinhalten. Hier werden alle für den Besuch der Webseite wichtigen Punkte angezeigt und im 3. Frame dargestellt. Zu diesen Menüpunkten zählen das Home-Verzeichnis, mittels derer der Besucher wieder zurück zur Startseite gelangen kann. Die nächsten beiden Gebiete bilden die Frachtenbörse sowie der Fahrplan, wo sich eine Schnittstelle zur den jeweiligen Bereich anbietet, deren Inhalt im 3.Frame angezeigt wird. Das Bahnverzeichnis, die e-Mail-Funktion, das Forum, angebotene Links, das Impressum sowie die Hilfefunktionen der Frequently Asked Questions (nachfolgend: FAQ) und der Dokumentensammlung werden weiter in der Menüleiste annonciert. Alle Verlinkungen innerhalb der Seite verweisen immer auf den 3. Frame. Im Footer wird die letzte Aktualisierung der Webseite angegeben.

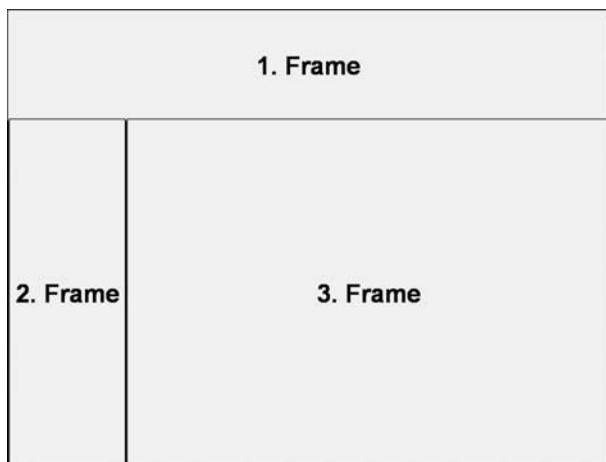


Abbildung 20.3: Das Frameset

20.3.2 Hauptseite

Die Startseite unterteilt sich in die Bereiche für den angemeldeten und den noch nicht registrierten Besucher unterschiedlich. Die allgemeine Startseite wird dabei den folgenden Aufbau einnehmen. Erst über diese Seite erhält der Besucher dieser Webseite die Möglichkeit sich für das Logistikportal anzumelden. Diese Anmeldung kann über den Top-Frame erfolgen, in der ein Feld für die Kunden bzw. Bahnvorhanden ist. Ebenfalls ist hier eine Verlinkung zur Neuregistrierung möglich. Falls der User sein Passwort vergessen sollte, wird ihm eine Chance gegeben, eine Erinnerungsfunktion zu aktivieren. Im

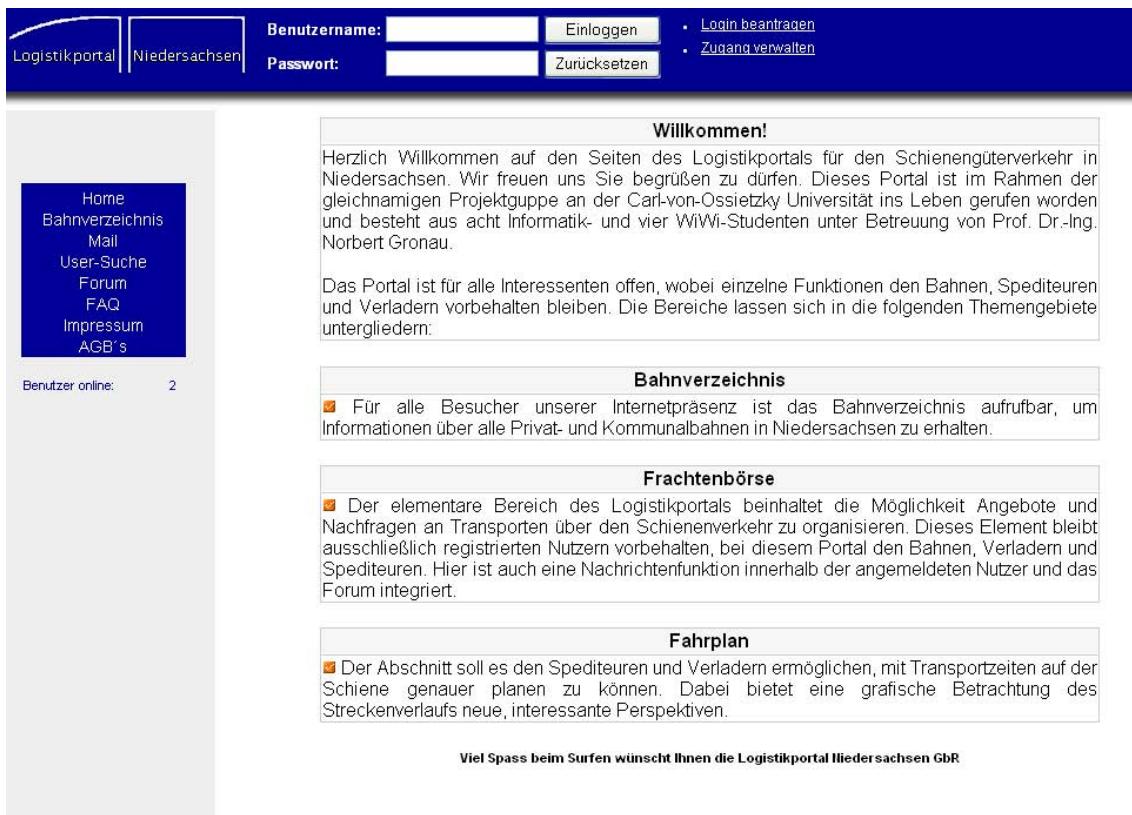


Abbildung 20.4: Die Hauptseite

Main-Frame der Startseite werden Informationen über das Portal und eine Selbstdarstellung mit einer Erläuterung des Sinn und Zwecks dieser Plattform den Besucher dieser Webseite über die Idee und den Nutzen informieren und ihn zur Registrierung animieren. Die Anzeige soll dabei auf 1024x768 Pixel optimiert sein, wobei auch eine Darstellung

20.3. GUI

in 800x600 Pixel ausführbar sein soll.

Beim Left-Frame sollen alle Menüpunkte zu der jeweiligen Seite führen, wobei jedoch die Restriktion einzufügen ist, dass die Gelegenheit e-Mails im Portal zu versenden oder Beiträge im Forum einzubringen erst nach einem Login ermöglicht wird. Das Bahnverzeichnis wird tabellarisch aufzeigen, welche Bahnen es in Niedersachsen derzeit gibt und zeigt insbesondere auf, welche dieser Bahnunternehmen sich bereits beim Portal angemeldet haben. Die Dokumente werden zu einer Sammlung führen, welche während des Projektes angelegt wurde. Die Links verweisen auf weitere für dieses Thema nützliche Homepages. Im Impressum finden die Urheberrechte und Kontakte ihren Einsatz.

20.3.3 Hauptseite für eingeloggte Bahner

Die Startseite nach dem Login unterscheidet sich in soweit von der vorherigen, dass hier weitere Funktionen möglich sein werden. So wird hier die Schnittstelle zur Frachtenbörsen freigegeben. Des Weiteren kann der Bahnmitarbeiter seine intern verschickten oder empfangenen e-Mails abrufen und wird darüber auf der Startseite im Main-Frame informiert. Selbiges zählt für Forumsbeiträge, die jetzt erst möglich sind und bei einer Replik eines Anderen auf der Startseite angezeigt wird.

Neue Punkte in der Menüleiste erscheinen, wobei der Trassenpreisrechner eine Verbindung zum Fahrplan darstellt. Die Gleisanschlussinhaber werden für die Bahnen auch angezeigt. Ein Kundenverzeichnis soll der Bahn die Möglichkeit geben sich an den jeweiligen Kunden beispielsweise zu Werbezwecken zu melden. Das Bahnverzeichnis soll dem Bahnmitarbeiter helfen einen Transport eventuell zusammen mit anderen Verkehrsunternehmen zu organisieren.

Im Top-Frame erscheint die Meldung, unter welchem Namen der Bahnmitarbeiter eingeloggt ist und ob er seine Daten ändern möchte. Weiter sollen ihm die Anzeige über die Dauer seines Portalaufenthaltes und die vergangene Zeit seit seinem letzten Login die Handhabe geben, sein eigenes Surfverhalten zu analysieren. Neben dem Logout wird auch im Top-Frame angezeigt, wie viele neue Nachrichten der angemeldete Bahnmitarbeiter hat.

KAPITEL 20. ENTWURF DER PORTALGRUPPE



Abbildung 20.5: Hauptseite für eingeloggte Bahner

20.3.4 Hauptseite für eingeloggte Kunden

Auch hier findet der Kunde gegenüber dem nicht angemeldeten Besucher der Webseite eine weitere Funktionsmöglichkeit vor. Die Verbindung zur Frachtenbörsen wird ermöglicht. Der Kunde kann von nun an seine versendeten oder erhaltenen e-Mails abrufen und wird darüber auf der Startseite im Main-Frame aufgeklärt. Ebenso können jetzt Forumsbeiträge stattfinden, wobei Antworten eines Anderen auf einen Beitrag auf der Startseite angezeigt werden.

Auch hier erscheinen neue Punkte in der Menüleiste, wobei der Fahrplan eine Schnittstelle zu eben dieser Funktion garantiert. Ein Bahnverzeichnis soll dem Kunden die Chance geben, an nähere Informationen über dieses Transportunternehmen zu gelangen.

20.3. GUI

Im Top-Frame erscheinen die Bekanntgaben, unter welchem Namen der Kunde eingeloggt ist und ob er seine Daten ändern möchte. Des Weiteren sollen ihm die Benachrichtigung über die Dauer seines Portalaufenthaltes und die vergangene Zeit seit seinem letzten Login die Handhabe geben, sein eigenes Surfverhalten zu analysieren. Neben dem Logout wird auch im Top-Frame angezeigt, wie viele neue Nachrichten der angemeldete Bahnmitarbeiter hat.

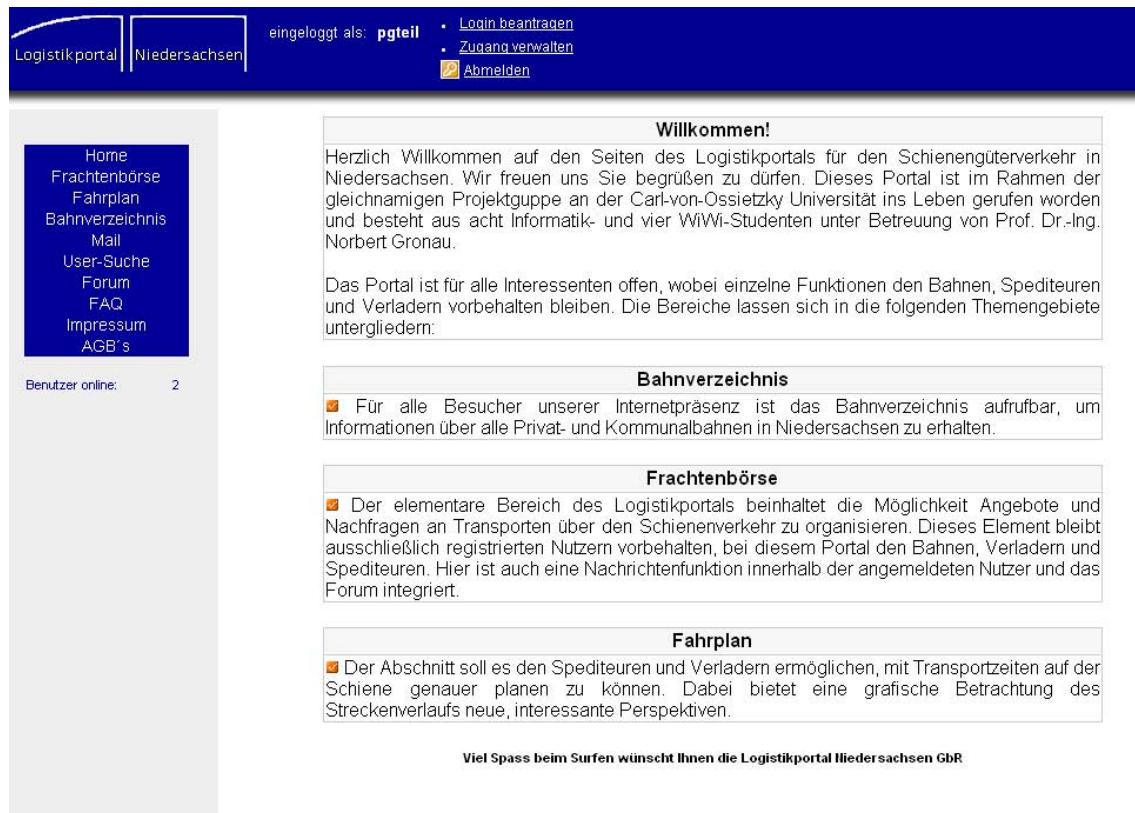


Abbildung 20.6: Hauptseite für eingeloggte Kunden

20.3.5 Formulare

Die Formulare werden in der GUI unterschieden in ein einmaliges Registrierungs- und Anmeldeformular sowie einem Formular zur Bearbeitung der Benutzerdaten, der Bahnübersicht, einer Mailbox und einem Forum.

20.3.6 Registrierung

Abbildung 20.7: Startseite der Registrierung

Die Registrierung ist der erste und wichtigste Schritt um das Portal mit all ihren Funktionen nutzen zu können. Dabei erscheint ein Eingabeformular, in denen alle Unternehmensdaten eingegeben werden. Unter diesen Angaben findet sich der Unternehmensname, der Typus der Firma, die Adresse, eine Firmenbeschreibung sowie alle Kontaktmöglichkeiten. Um die Daten an das Logistikportal zu versenden muss nun der Submit-Button gedrückt

20.3. GUI

werden. Bei einer Revision der Dateneingabe gibt es die Möglichkeit des Zurücksetzens. Nach dem Versenden der Dateneingabe muss der Kunde bzw. die Bahn die eingegebenen Daten noch einmal bestätigen.

20.3.7 Benutzerdaten bearbeiten

Ein angemeldeter Kunde bzw. eine angemeldete Bahn hat nach seinem Login die Möglichkeit seine vorher eingegebenen Daten zu ändern. Dies ist insbesondere interessant für Unternehmen, die ihren Produkt- oder auch Dienstleistungsbereich geändert haben oder die ihren Produktionsstandort gewechselt haben.

The screenshot shows the 'Unternehmensdaten bearbeiten' (Company data edit) form. At the top, there's a navigation bar with the 'Logistikportal' logo, a 'Niedersachsen' button, and a user status message: 'eingeloggt als: pgtel' with links for 'Login beantragen', 'Zugang verwalten', and 'Abmelden'. On the left, a sidebar menu includes 'Home', 'Frachtenbörse', 'Fahrplan', 'Bahnverzeichnis', 'Mail', 'User-Suche', 'Forum', 'FAQ', 'Impressum', and 'AGB's'. Below the sidebar, it says 'Benutzer online: 0'. The main form area has a title 'Unternehmensdaten bearbeiten' and a descriptive note: 'Füllen Sie dieses Formular aus, um die Daten Ihres Unternehmens zu verändern. Etwas weiter unten können Sie eine Unternehmensgrafik hochladen oder entfernen. Für das Formular gilt: Felder mit einem * sind zwingend auszufüllen.' It contains several input fields:

Name*: Projektgruppe Logistikportal
Strasse*: Uhlhornsweg
Ort*: Oldenburg
PLZ*: 26127
Telefonnummer*: 0441 798
Telefonnummer(mobil): 0179 798
eMail-Adresse*: a@a.de
Unternehmensform: GbR
Internetseite: http://134.106.13.81

Below the form is a 'Beschreibung:' (Description:) text area containing placeholder text: 'Die PG Logistikportal hat keine Loks und wird auch nie welche besitzen! laaanger Text mit vielen Umbrüchen! laaanger Text mit vielen Umbrüchen! laaanger Text mit vielen Umbrüchen! laaanger Text mit vielen Umbrüchen!'. At the bottom are two buttons: 'Abschicken' (Send) and 'Zurücksetzen' (Reset).

Abbildung 20.8: Benutzerdaten ändern

20.3.8 Bahnübersicht

Die GUI des Bahnverzeichnisses zeigt eine tabellarische Auflistung aller in Niedersachsen ansässigen Privatbahnen. Dabei werden neben dem Firmennamen und der Adresse auch die Homepage des Unternehmens und die elektronische Kontaktmöglichkeit in Form einer e-Mail Adresse angezeigt. Um einen positiven Effekt auf potentielle Nutzer des Portals zu erzeugen, wird dieses Menü auch für nicht angemeldete Besucher der Webseite ersichtlich sein. Gerade für diesen Personenkreis ist der letzte Punkt von Bedeutung, ob diese Bahn auch bei dem Logistikportal angemeldet ist.

Nr.	Name	Postleitzahl	Ort
1.	Delmenhorst Harpstedter Eisenbahn	27243	Harpstedt
2.	Emsländische Eisenbahn	49716	Meppen
3.	Ilmebahn GmbH	37574	Einbeck
4.	Inselbahn Langeoog	26465	Langeoog
5.	Projektgruppe Logistikportal ✓	26127	Oldenburg
6.	Verden-Walsroder Eisenbahn GmbH	27283	Verden

Abbildung 20.9: Bahnübersicht

20.3.9 Mailbox

Die Mailbox hingegen steht ausschließlich registrierten Besuchern zur Verfügung. In diesem Bereich wird nach dem Drücken des Menü-Buttons erst zum Posteingang gewechselt, um alle neuen e-Mails mit ihrer Größe, des Absendedatums, dem Betreff und des Adressaten aufzuzeigen. Durch eine Markierung können e-Mails dabei gelöscht oder in andere Ordner verschoben werden.

20.3. GUI

Wenn der Nutzer sich nun entscheidet die e-Mail zu lesen, erscheint die nachfolgende



Abbildung 20.10: Posteingang

GUI, mit derer er die zusätzlichen Menüpunkte des Replik, des Weiterleitens und des Antwortens erhält. Auch hier kann der Nutzer die e-Mail in andere Ordner verschieben oder gar löschen.



Abbildung 20.11: Nachricht schreiben

20.4 Beschreibung der Dynamik

20.4.1 Registrierung

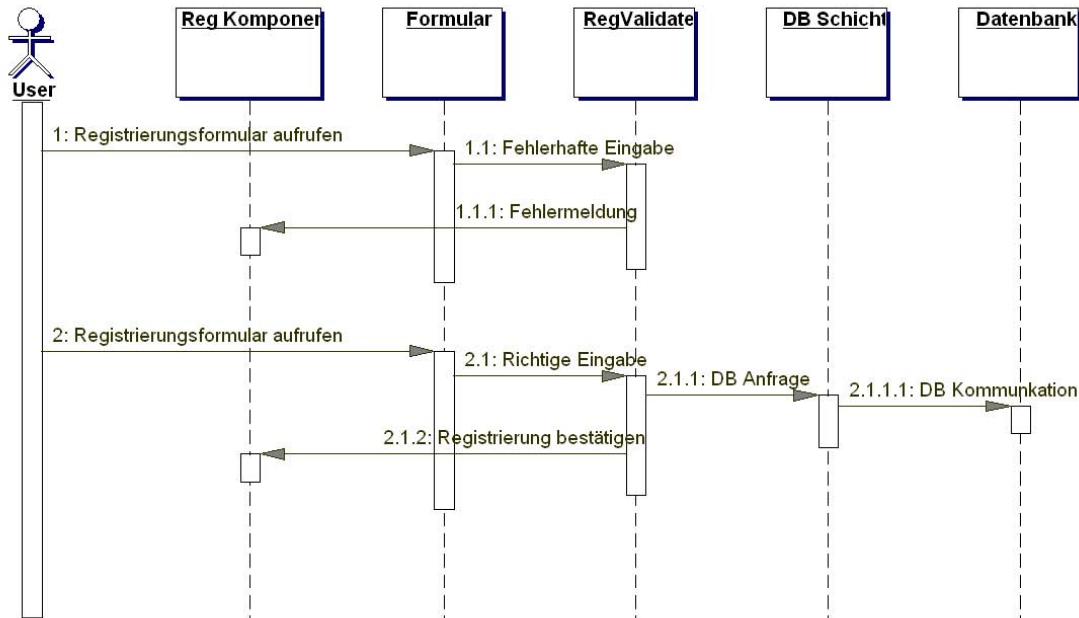


Abbildung 20.12: Ablauf einer Registrierung

Will sich ein neuer User beim Portal registrieren, wird als erstes das Formular aufgerufen. Füllt er es fehlerhaft aus, so bekommt er eine Fehlermeldung. Sind die Daten valide, werden sie über die Datenbankschicht an die Datenbank weitergeleitet. Hat alles geklappt, bekommt der User noch eine Bestätigung.

20.4.2 Forum benutzen

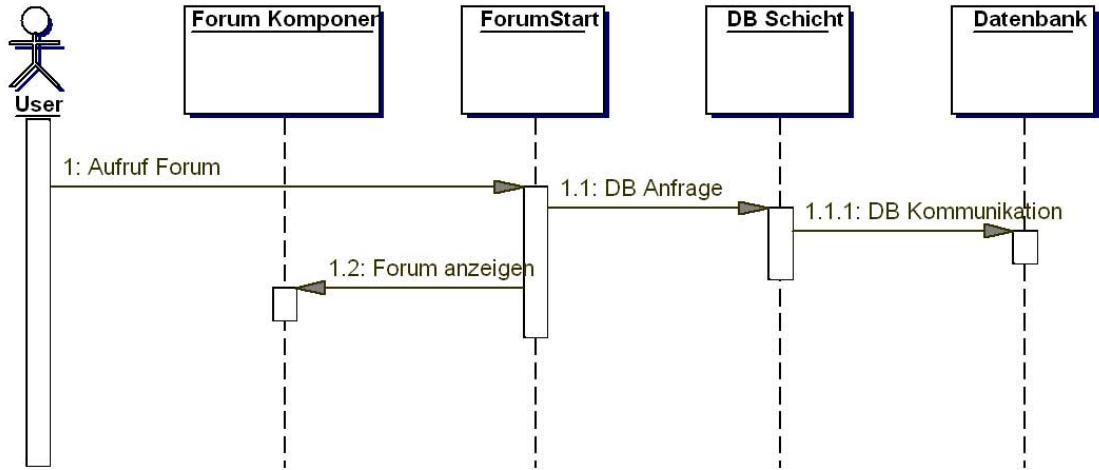


Abbildung 20.13: Forum

Besucht ein User das Forum, wird die Methode ForumStart aktiviert, die sich die neusten Beiträge aus der Datenbank holt. Diese Daten werden dann in der Forum Komponente angezeigt.

20.4.3 Login

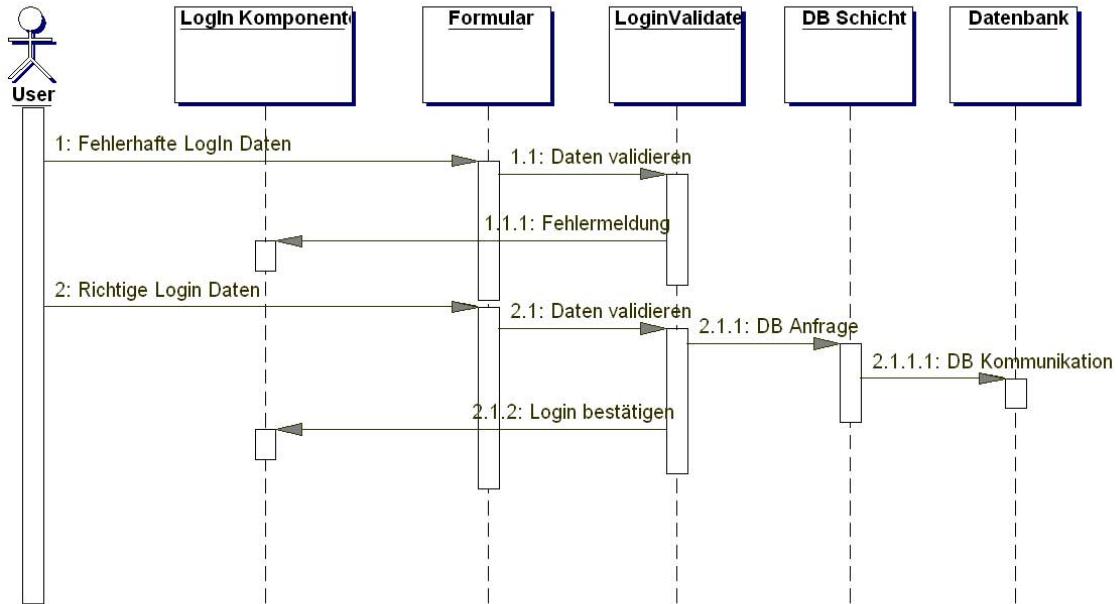


Abbildung 20.14: Login Vorgang

Kommt ein bereits registrierter User auf das Portal und will sich einloggen, wird das Login Formular aufgerufen. Füllt der User das Formular fehlerhaft aus, gibt die Login Komponente (ein Struts Modul) eine Fehlermeldung aus. Sind die Daten valide, werden sie an die Datenbankschicht geleitet, die dann mit der Datenbank kommuniziert. Mit den individuellen Daten wird eine dem User zugeschnittene Willkommen Seite erstellt.

20.4.4 Aufruf von Fahrplan oder Frachtbörse

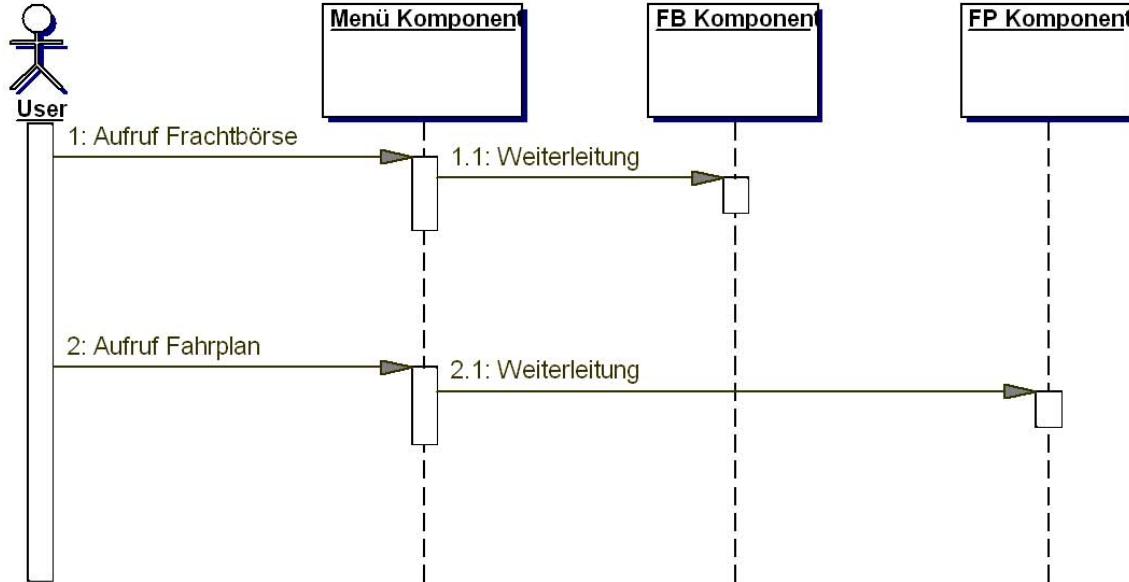


Abbildung 20.15: Aufruf von Frachtbörse oder Fahrplan

Um eine der anderen großen Komponenten unseres Portals nutzen zu können, wählt der User einfach über das Menü die Punkte Frachtbörse oder Fahrplan aus und wird dann weitergeleitet.

20.4.5 e-Mail Versand

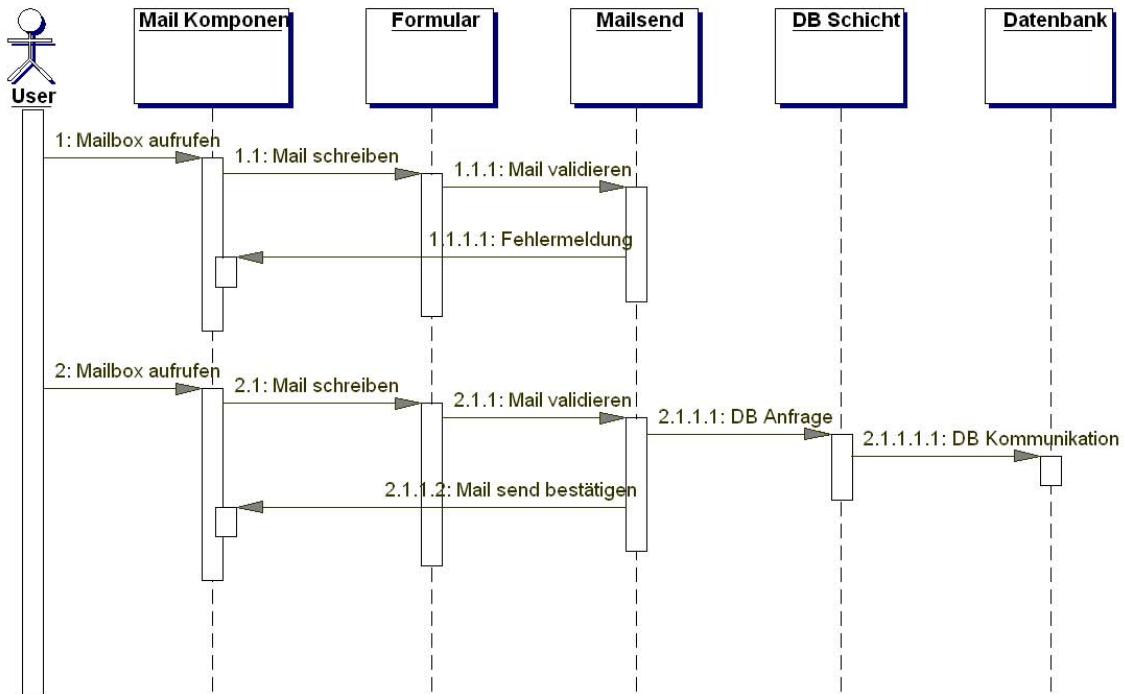


Abbildung 20.16: Mail Versand

Will ein User eine Nachricht an andere User senden, wird das Mail Formular aufgerufen. Auch hier findet wieder eine Überprüfung statt. Verläuft sie positiv, wird die Mail in die Datenbank geschrieben, aus der sie dann der Empfänger erhält.

21 Entwurf der Fahrplangruppe

Der Entwurf stellt einen Zwischenschritt von der Anforderungsdefinition zum fertigen Softwaresystem dar. In ihm wird die Architektur des Softwaresystems festgelegt, die Klassendiagramme um die Methoden ergänzt und verfeinert und das dynamische Verhalten des Systems beschrieben. Die Hauptaufgabe der Fahrplanauskunft ist es, Realisierungsmöglichkeiten für Transportaufkommen zu bekommen. Es werden alle nötigen Informationen, wie z.B. Ansprechpartner, Verladestationen, Dauer des Transports, Preis usw., bereitgestellt. Zudem kann der Transportweg grafisch dargestellt werden. In den folgenden Kapiteln werden die Architektur der Komponente, die Packages und Klassen, das User-Interface mit seinen Funktionen und deren Erläuterungen und die Dynamik vorgestellt.

21.1 Architektur

Ausgehend vom Model-View-Controller-Ansatz werden Daten, Darstellung und Programmlogik voneinander getrennt. Dies erhöht die Möglichkeiten der Wiederverwendung einzelner Programmteile und erleichtert die Behandlung von während der Implementierung auftretenden Fehlern erheblich. Die Datenhaltung greift dabei auf eine lokale Datenbank zu, so dass sich für die Fahrplankomponente eine modifizierte Drei-Plus-Eins-Schichtenarchitektur ergibt: Die einzelnen Architekturebenen erfüllen dabei folgende Aufgaben:

GUI: Die graphische Benutzungsoberfläche wird als HTML-Ausgabe realisiert und durch einen Web-Browser darstellbar sein.

Anwendung: Die Programmlogik ist aufgeteilt in Methoden zur Datenpflege (Support) und zur Bearbeitung von Anfragen an das System (Logic).

Datenhaltung: Benötigte Daten werden hier vorgehalten. Dabei wird auf eine Daten-

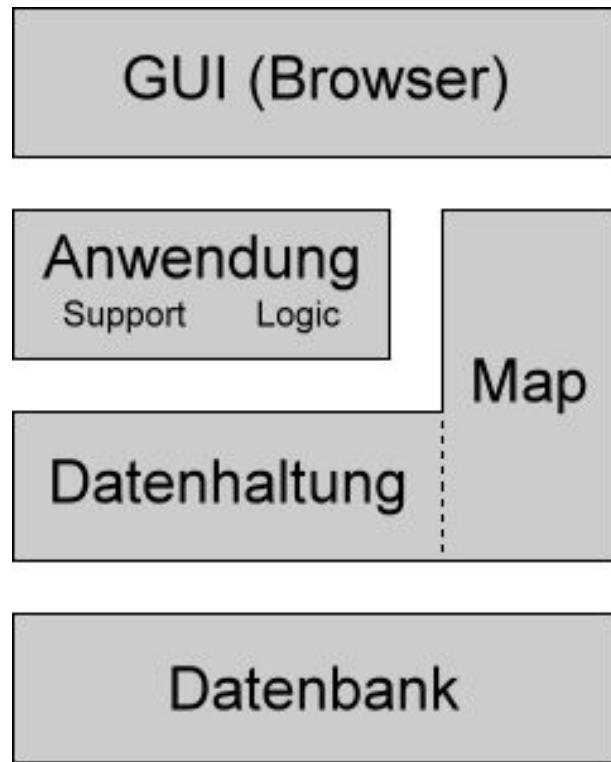


Abbildung 21.1: Architektur

bank zugegriffen.

Map: Die Komponente zur Erstellung der Karte, Anwendung und Daten werden hier in einer Komponente zusammengefasst. Da sich die Interaktion der Karte mit anderen Komponenten auf die Übernahme errechneter Daten beschränkt, überwiegen hier die Vorteile einer monolithischen Realisierung. Programmtechnisch wird die Karte der Datenhaltung angegliedert.

Datenbank: Die dauerhafte Speicherung aller Daten des Systems.

21.2 Packages & Klassen

Es existieren drei Packages: *data*, *support* und *logic*. Erstere ist für die Datenhaltung zuständig und enthält neben den Klassen *Route*, *Junction*, *RouteSystem*, *SideTrack* und *Connection* auch die Klasse *Map*, welche zur Erstellung und Darstellung der Niedersachsenkarte benötigt wird. Das Package *support* enthält die Klassen *RouteSupport* und *ConnectionSupport*, die den gleichnamigen Zweck erfüllen. Im Package *logic* befindet sich die Klasse *Roadmap*, welche für die gesamte Berechnung von Fahrplänen und Useranfragen genutzt wird.

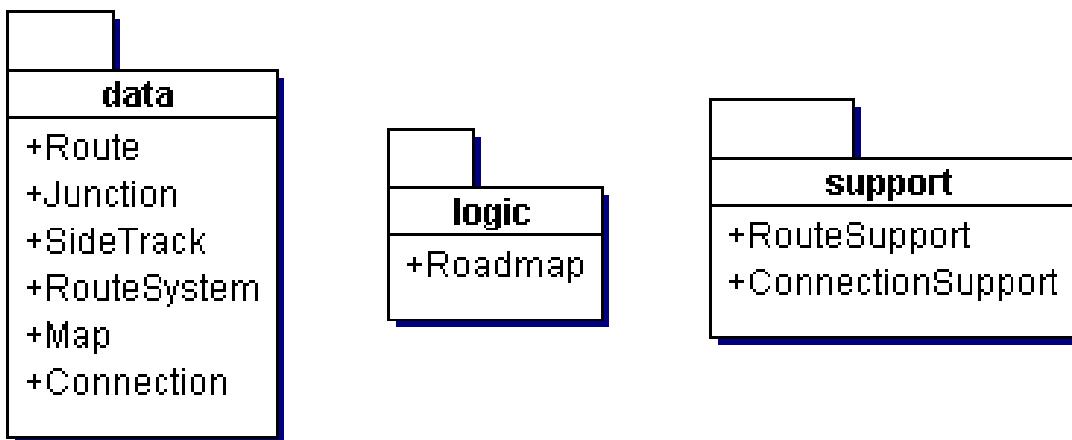


Abbildung 21.2: Package-Übersicht

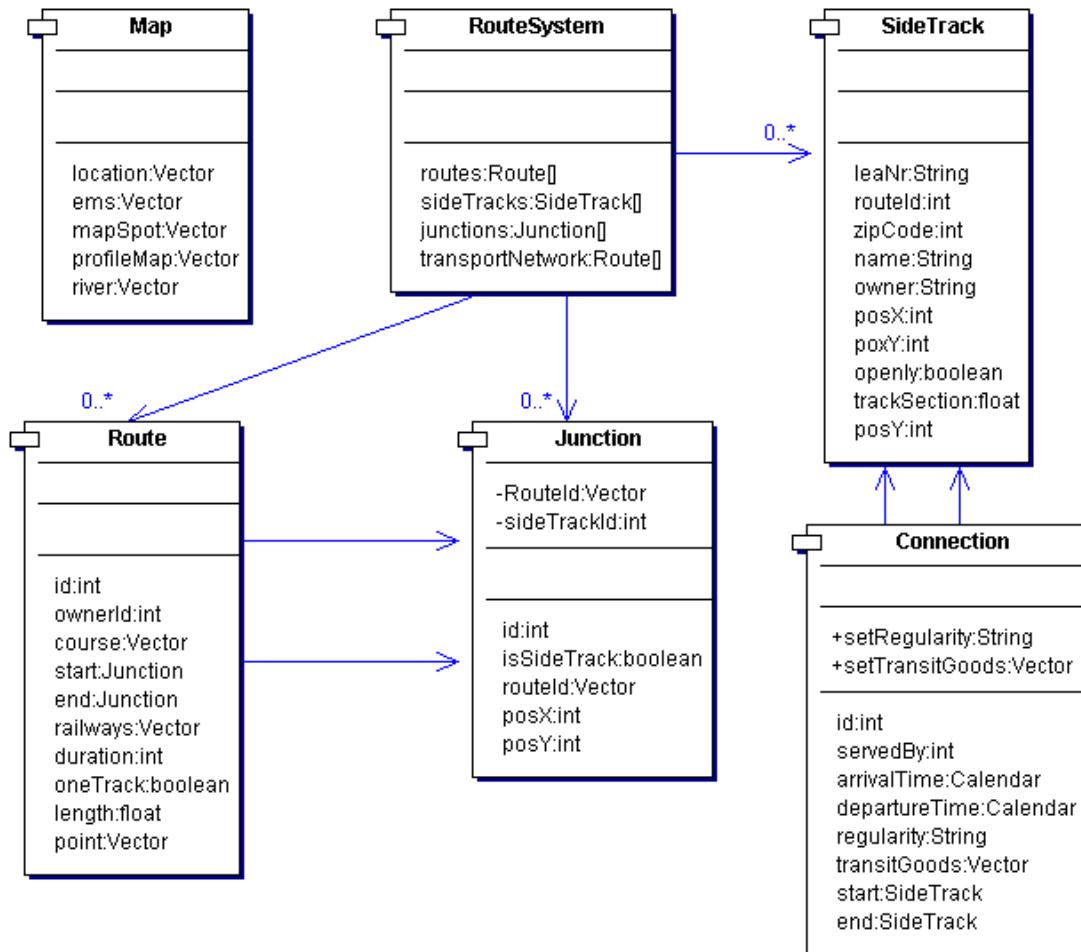


Abbildung 21.3: Package Data

21.2.1 Klasse Route

Package Data

Beschreibt Daten, die verwaltet werden müssen und zur Beantwortung von Benutzeranfragen benötigt werden. Zunächst einmal beschreibt eine *Route* eine Bahntrasse zwischen zwei Haltepunkten. Jede Trasse verfügt über einen Eigentümer, welcher über die *ownerId* festgelegt wird. Jede Trasse besitzt eine eigene ID, den Streckenverlauf (*course*), einen Start und ein Ende (*Junction*), eine Menge von Bahnen, welche diese Trasse bedienen,

einen Booleanwert *oneTrack*, eine Variable *length* zur Angabe des Kilometerwertes vom Start bis zum Ziel (float) und einen int-Wert zur Bestimmung der Dauer (duration) eines Transportes (in Minuten). Hinzu kommen die GET- und SET-Methoden, um dieses Daten der Logik-Klasse zur Verfügung zu stellen bzw. die entsprechenden Werte zu verändern.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
ID	Integer	Identifikationsnummer
ownerID	Integer	Identifikationsnummer des Tras- senbesitzers
course	Vector	Punkte, die zur Darstellung einer <i>nicht</i> gerade verlaufenden Trasse auf der Karte genutzt werden
start	Junction	Startpunkt der Trasse
end	Junction	Endpunkt der Trasse
railways	Vector	IDs der Bahnen, die diese Trasse befahren
duration	Integer	Dauer der Fahrt vom Start- zum Zielpunkt unter <i>normalen</i> Bedin- gungen
oneTrack	Boolean	Gibt an, ob die Strecke eingleisig ist
length	Float	Länge der Strecke in Kilometer
point	Vector	Menge von festen Haltepunkten auf der Trasse (so kann z.B. angegeben werden, dass die Trasse nicht kom- plett von Start bis Ende von einer Bahn bedient werden muss)

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Da diese Klasse nur zur Datenhaltung verwendet wird, existieren darüber hinaus keine weiteren Methoden.

21.2.2 Klasse Junction

Package Data

Beschreibt Daten, die verwaltet werden müssen und zur Beantwortung von Benutzeranfragen benötigt werden. Eine *Junction* kann ein Gleisanschluss sein, muss es jedoch nicht. Junctions werden vor allem dazu genutzt, eine Verzweigung von Schienen später auf der Karte darstellen zu können. Jede Junction verfügt über eine ID, die Werte *posX* und *posY* zur Bestimmung ihrer Lage auf der Karte, einen Booleanwert *isSideTrack* und den Wert *sideTrackId* zur Bestimmung eines eventuell zugehörigen Gleisanschlusses. Zudem gehört auch eine Menge von *Routes* zu einer Junction (im Normalfall nicht mehr als zwei).

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
ID	Integer	Identifikationsnummer
routeID	Vector	zugehörige Schienenwege
isSideTrack	Boolean	gibt an, ob die Junction gleichzeitig ein Gleisanschluss (SideTrack) ist
sideTrackID	Integer	zugehöriger Gleisanschluss (falls <i>isSideTrack</i> == TRUE)
posX	Integer	X-Position auf der Karte
posY	Integer	Y-Position auf der Karte

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Da diese Klasse nur zur Datenhaltung verwendet wird, existieren darüber hinaus keine weiteren Methoden.

21.2.3 Klasse Connection

Package Data

Beschreibt eine feste Zugverbindung zwischen zwei Orten, die von einer bestimmten Bahn regelmäßig zu einem bestimmten Zeitpunkt befahren wird. Aus diesem Grund verfügt diese Klasse über ein Bahnattribut (servedBy), eine ID, eine Abfahrts- und Ankunftszeit und einen String, in dem die Regelmäßigkeit der Verbindung angegeben werden kann (stündlich, täglich etc.). Zudem über einen Vector, mit dem die zu transportierenden Güterarten gespeichert werden können, sowie einen Start- und Zielgleisanschluss (SideTrack).

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
ID	Integer	Identifikationsnummer
servedBy	Integer	ID der Bahn, die diese Verbindung anbietet
departureTime	Calendar	Abfahrtszeit
arrivalTime	Calendar	Ankunftszeit
regularity	String	Regelmäßigkeit der Verbindung (daily, weekly, etc.)
transitGoods	Vector	Güterarten, die mit dieser Verbindung transportiert werden können
start	SideTrack	Startgleisanschluss
end	SideTrack	Endgleisanschluss

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Da diese Klasse nur zur Datenhaltung verwendet wird, existieren darüber hinaus keine weiteren Methoden.

21.2.4 Klasse SideTrack

Package Data

Beschreibt Daten, die zur Verwaltung von Gleisanschlüssen benötigt werden. Jeder Gleisanschluss verfügt über eine eindeutige ID, die vom Niedersächsischen Landeseisenbahn-

amt vorgegeben wird (*leaNr*), eine zugehörige Strecke (*routeID*), eine Postleitzahl *zipCode*, einen Namen, einen Besitzer, eine X- und Y-Position auf der Karte und einen Boolean-Wert *openly*, der die Öffentlichkeit des Gleisanschlusses angibt. Hinzu kommt *tracksubsection* zur Bestimmung des Streckenabschnitts, auf dem sich der Gleisanschluss befindet. Die Klasse besitzt darüber hinaus die GET- und SET-Methoden, um diese Daten der Logik-Klasse zur Verfügung zu stellen bzw. die entsprechenden Werte zu verändern.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
leaNr	String	Identifikationsnummer
routeID	Integer	Trasse des Gleisanschlusses
zipCode	Integer	Adresse: Postleitzahl
name	String	Adresse: Straße, Ort
owner	String	Besitzer des Gleisanschlusses
posX	Integer	X-Position auf der Karte
posY	Integer	Y-Position auf der Karte
openly	Boolean	gibt an, ob es sich um einen öffentlichen Gleisanschluss handelt
tracksubsection	Float	Streckenabschnitt in Kilometer

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Da diese Klasse nur zur Datenhaltung verwendet wird, existieren darüber hinaus keine weiteren Methoden.

21.2.5 Klasse RouteSystem

Package Data

Stellt eine Sammlung aller vorhandenen Trassen, Gleisanschlüsse und Knotenpunkte zur Verfügung. Auf diese wird durch die Klasse Roadmap zugegriffen.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
routes	Route[]	alle vorhandenen Trassen

21.2. PACKAGES & KLASSEN

sideTracks	SideTrack[]	alle vorhandenen Gleisanschlüsse
junctions	Junction[]	alle vorhandenen Knotenpunkte

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Darüber hinaus existieren keine weiteren Methoden.

21.2.6 Klasse Map

Package Data

Stellt verschiedene Merkmale der Niedersachsenkarte zur Verfügung. Dabei handelt es sich um Merkmale wie grosse Seen (*mapSpot*), Orte (*location*), Flüsse (*river*) und das Kartenprofil (*profileMap*). Dementsprechende GET- und SET-Methoden gehören ebenfalls zu dieser Klasse.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
location	Vector	Orte
mapSpot	Vector	markante Punkte auf der Karte
river	Vector	Flüsse
profileMap	Vector	Niedersachsenprofil

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET- und GET-Methoden. Da diese Klasse nur zur Datenhaltung verwendet wird, existieren darüber hinaus keine weiteren Methoden.

21.2.7 Klasse Roadmap

Package Logic

Stellt sämtliche Methoden zur Verfügung, die benötigt werden, um eine Verbindung zwischen zwei Punkten zu berechnen und in Text- oder Kartenform anzuzeigen. Außerdem

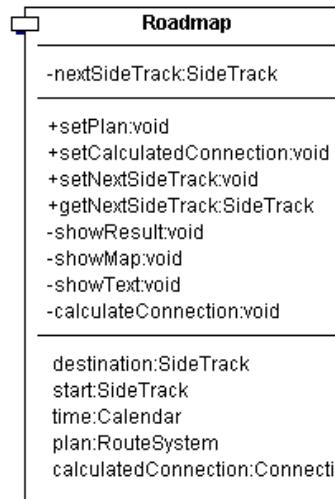


Abbildung 21.4: Package Logic

existiert eine Methode, welche anhand einer Postleitzahl den nächstgelegenen Gleisanschluss findet. Dementsprechende GET- und SET-Methoden gehören ebenfalls zu dieser Klasse.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
start	SideTrack	Startort (-gleisanschluss)
destination	SideTrack	Zielort (-gleisanschluss)
time	Calendar	Zeitpunkt, an dem der Transport stattfinden soll
plan	RouteSystem	Gleisnetz
calculatedConnection	Connection	berechnete Verbindung
nextSideTrack	SideTrack	der nahegelegteste Gleisschluss

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

showResult	gibt das Ergebnis in Text- oder Kartenform aus
showMap	gibt das Ergebnis in Kartenform aus
showText	gibt das Ergebnis in Textform aus
calculateConnection	berechnet eine mögliche Verbindung

21.2.8 Klasse RouteSupport

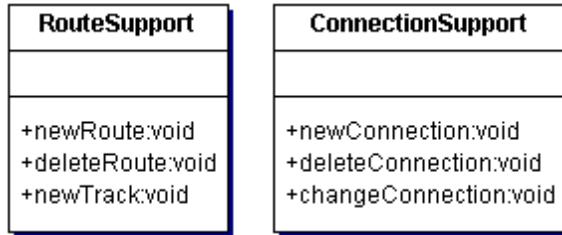


Abbildung 21.5: Package Support

Package Support

Stellt Methoden zur Verfügung, um Trassen (im Sinne von Schienenwegen) einzurichten und zu löschen und Bahnen Routen belegen bzw. wieder löschen zu lassen.

Attribute: es existieren keine Klassenattribute

Methoden:

Da es keine Klassenattribute gibt, entfallen die üblichen GET und SET Methoden.

newRoute	richtet eine neue Route ein
deleteRoute	löscht eine vorhandene Route
newTrack	richtet eine neue Trasse ein
deleteTrack	löscht eine vorhandene Trasse

21.2.9 Klasse ConnectionSupport

Package support

Stellt Methoden zur Verfügung, um Verbindungen einzurichten, abzuändern und zu löschen.

Attribute: es existieren keine Klassenattribute

Methoden:

Da es keine Klassenattribute gibt, entfallen die üblichen GET und SET Methoden.

newConnection	richtet eine neue Verbindung ein
changeConnection	verändert eine bestehende Verbindung
deleteConnection	löscht eine bestehende Verbindung

21.3 GUI

21.3.1 Startseite

Die Seiten der Fahrplananfrage/-pflege sind an die Portalhauptseite (Auflösung, Frameset usw.) angepasst. Die Fahrplananfrage/-pflege ist direkt über die Portalhauptseite zu erreichen. Je nachdem, ob man als Bahnmitarbeiter oder registrierter Kunde eingeloggt ist, hat die GUI unterschiedliche Menüpunkte. Bahnmitarbeiter haben neben der Fahrplananfrage zusätzlich die Möglichkeit, eine Fahrplanpflege durchzuführen. Diese Möglichkeit ist allen anderen Nutzern vorbehalten. (Vergleiche hierzu die Hauptseite der GUI beim Entwurf der Portalgruppe)

21.3.2 Verbindung eintragen



Abbildung 21.6: Verbindung eintragen/ändern

Auf dem Einstiegsscreen der Fahrplanpflege hat der Nutzer die Auswahlmöglichkeiten, Zugverbindungen zu ändern, zu löschen und zu erstellen. Auf den nachfolgenden Bildschirmen besteht immer die Möglichkeit zur dieser Startseite zurückzukehren. Um eine neue Verbindung zu erstellen, muss der Nutzer alle Felder ausfüllen und dann die Angaben/Änderungen bestätigen. Der Start-/Zielort muss angegeben werden, sowie genauere

Angaben über den Streckenverlauf, an welchen Wochentagen die Strecke bedient wird und welche bei welchen Stationen (Gleisanschlüsse, Verladestationen) nicht gehalten werden kann.

21.3.3 Verbindungsänderung - Suche

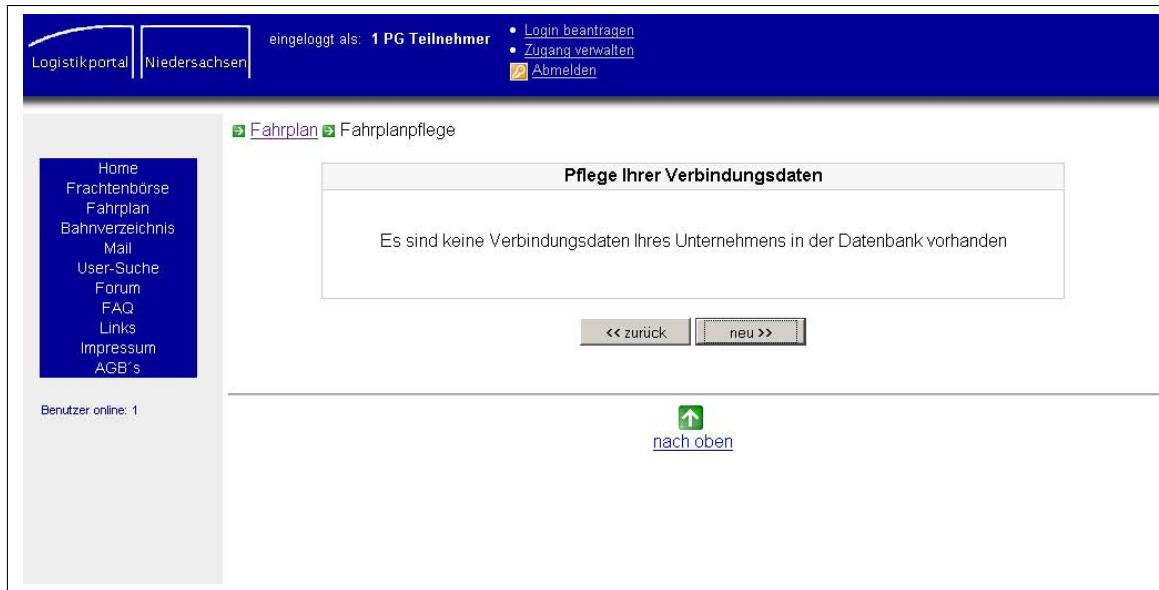


Abbildung 21.7: Verbindungsänderung - Suche

Um eine Verbindung zu ändern, kann der eingeloggte Bahnmitarbeiter die gewünschte Verbindung auswählen und dann bearbeiten. Sind keine Verbindungen vorhanden, erscheint eine Fehlermeldung.

21.3.4 Verbindungsänderung - Verbindungsauswahl



Abbildung 21.8: Verbindungsänderung - Verbindungsauswahl

Alle Verbindungen, die über Start- und Zielort laufen, werden dem Nutzer angezeigt. Der Nutzer muss die gewünschte Verbindung markieren und seine Auswahl bestätigen. Nach der Bestätigung kommt er zu Screen "Verbindung eintragen/ändern" und kann die gewünschten Änderungen vornehmen.

21.3.5 Verbindung löschen



Abbildung 21.9: Verbindung löschen

Alle Verbindungen, die über Start- und Zielort laufen, werden dem Nutzer angezeigt. Der Nutzer kann die gewünschte Verbindung auswählen und nach der Bestätigung löschen. Wurde der Vorgang erfolgreich ausgeführt, wird dem Nutzer der Screen “Änderungen erfolgreich” angezeigt.

21.3.6 Fahrplananfrage

The screenshot shows a web page titled "Fahrplananfrage" (Fare Inquiry) from the "Logistikportal Niedersachsen". The top navigation bar includes links for "Home", "Frachtenbörsé", "Fahrplan", "Bahnverzeichnis", "Mail", "User-Suche", "Forum", "FAQ", "Links", "Impressum", and "AGB's". It also features a login section with fields for "Benutzername" and "Passwort", and buttons for "Einloggen", "Login beantragen", and "Zugang verwalten". A "Zurücksetzen" button is also present. On the left, there is a sidebar with the text "Benutzer online: 1". The main content area is titled "Fahrplan" and contains instructions about using SVG support for displaying routes. It includes input fields for "Start" (lingen), "Ziel" (meppen), "Datum" (18.02.04), and "Zeit" (18:09). Below these fields are buttons for "=> zurück" and "weiter >>". At the bottom right is a link "nach oben" with an upward arrow icon.

Abbildung 21.10: Fahrplananfrage

Um eine Fahrplananfrage zu starten, muss der Nutzer Start- und Zielort, sowie Datum und Zeit angeben. Es besteht die Möglichkeit über den Button “zurücksetzen“ alle bereits gemachten Angaben zu löschen. Um die Anfrage zu starten, muss der Nutzer die Angaben über den Button “Suchen“ bestätigen.

21.3.7 Fahrplananfrage - Korrekturbildschirm

The screenshot shows a web-based application interface for a logistics portal. At the top, there's a blue header bar with the portal's logo and navigation links for 'Logistikportal Niedersachsen'. Below the header, the main content area has a title 'Fahrplananfrage' (Fare Inquiry). On the left, a sidebar contains a vertical list of links: Home, Frachtenbörse, Fahrplan, Bahnverzeichnis, Mail, User-Suche, Forum, FAQ, Links, Impressum, and AGB's. The main area features a form titled 'Auswahl von Start- und Zielort' (Selection of Start and Destination). It includes instructions to check inputs and select alternative locations if needed. The form fields are: 'Start' (dropdown menu set to 'Lingen KKW Emsland'), 'Ziel' (dropdown menu set to 'Meppen Kraftwerk'), 'Datum' (text input set to '18.02.04'), and 'Zeit' (text input set to '18:09'). At the bottom of the form are two buttons: '<< zurück' (back) and 'weiter >>' (next). Below the form, there's a small link 'nach oben' (up) with an upward arrow icon.

Abbildung 21.11: Fahrplananfrage - Korrekturbildschirm

Auf diesem Screen müssen die Angaben genauer spezifiziert werden, falls dieses notwendig ist, wobei falsche bzw. nicht mögliche Angaben werden hervorgehoben und korrigiert werden müssen. Die Spezifizierung von Start- und Zielort erfolgt über ein drop-down-Menü. Wurden die Angaben spezifiziert und korrigiert, muss der Nutzer nochmals bestätigen, um die Anfrage zu starten.

21.3. GUI

21.3.8 Fahrplanausgabe - Textform

The screenshot shows a web-based fare inquiry system. At the top, there is a navigation bar with links for 'Logistikportal' and 'Niedersachsen'. On the right side of the bar are fields for 'Benutzername' (User name) and 'Passwort' (Password), along with buttons for 'Einloggen' (Log in) and 'Zurücksetzen' (Reset). To the right of these buttons are links for 'Login beantragen' and 'Zugang verwalten'.

The main content area is titled 'Fahrplan' and 'Fahrplanausgabe'. On the left, a sidebar contains links to various services: Home, Frachterbörse, Fahrplan, Bahnverzeichnis, Mail, User-Suche, Forum, FAQ, Links, Impressum, and AGB's. It also displays the number of users online: 'Benutzer online: 1'.

The central part of the page is titled 'Ihr Fahrplan' (Your Journey). It shows the user's input: 'Start: Lingen KKW Emsland', 'Ziel: Meppen Kraftwerk', 'Datum: 18.02.04', and 'Zeit: 18:09'. Below this, it displays the calculated journey data: 'Start: Lingen KKW Emsland' at 'Am: 18.3.2004 Um: 18:9', and 'Ende: Meppen Kraftwerk' at 'Am: 18.3.2004 Um: 18:9 Dauer: 0:0 Preis: 100,73 €'. There is a link 'Verbindung in der Karte anzeigen' (Show connection in the map).

At the bottom of the main content area, a note states: 'Dazu muss Ihr Browser SVG unterstützen. Hier (www.adobe.com) können Sie ein Plug-In für Ihren Browser runterladen.' Below this are buttons for ' << zurück' (Back) and 'Neue Anfrag' (New request). At the very bottom right is a link 'nach oben' (Up).

Abbildung 21.12: Fahrplanausgabe - Textform

Der Nutzer erhält eine Auflistung der existierenden Verbindungen, die über Start- und Zielort laufen und ungefähr zu der gewünschten Zeit angeboten werden, unter Angabe von ungefährer Dauer und Preis. Er hat die Möglichkeit eine neue Anfrage zu starten und die Anfrage zu ändern. Des Weiteren kann er eine sich eine gewählte Verbindung über den Button "Karte" grafisch anzeigen lassen.

21.3.9 Fahrplanausgabe - Grafisch

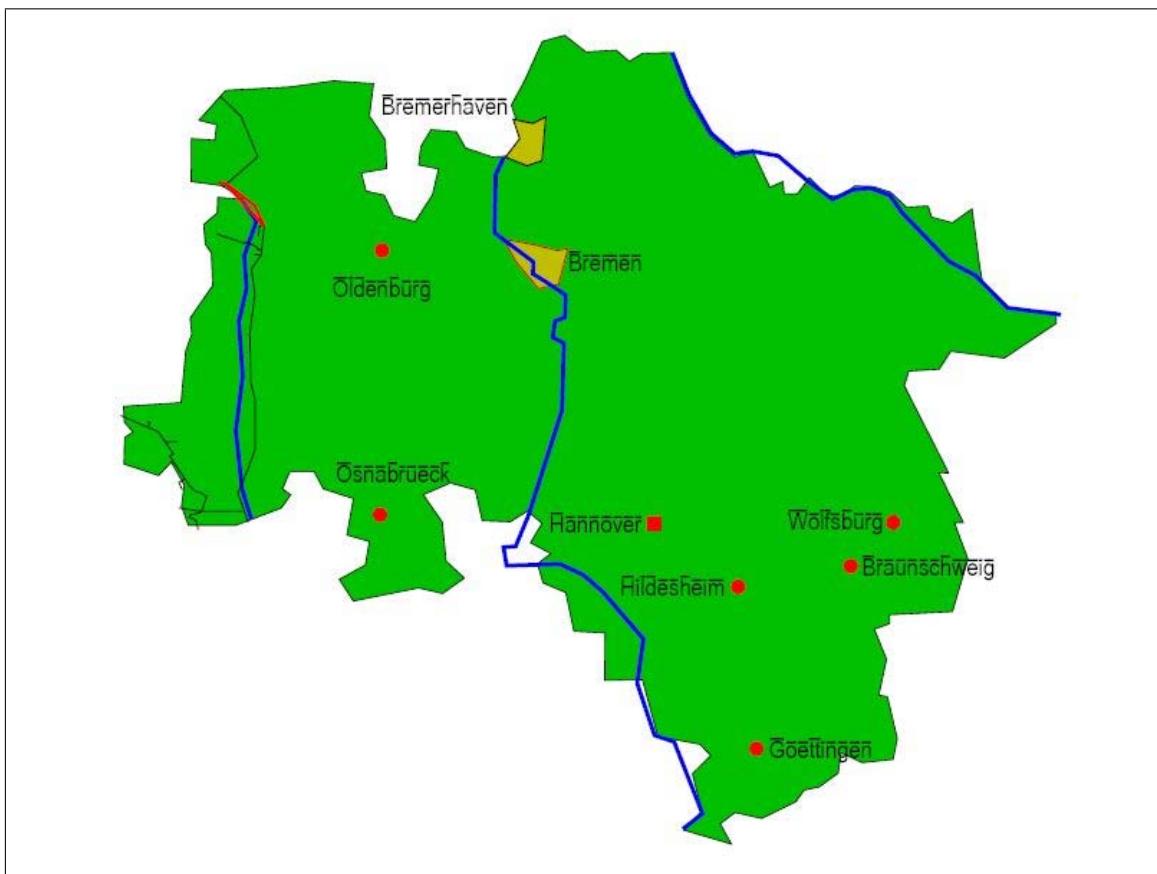


Abbildung 21.13: Fahrplanausgabe - Grafisch

Die gewählte Verbindung wird als SVG-Grafik ausgegeben. Es besteht die Möglichkeit, in die Karte reinzuzoomen, um Details wie Bahnhöfe, Verladestationen, Gleisanschlüsse und Streckenverläufe genauer zu betrachten und um an genauere Informationen über geographische Details zu kommen.

21.4 Beschreibung der Dynamik

21.4.1 Fahrplananfrage

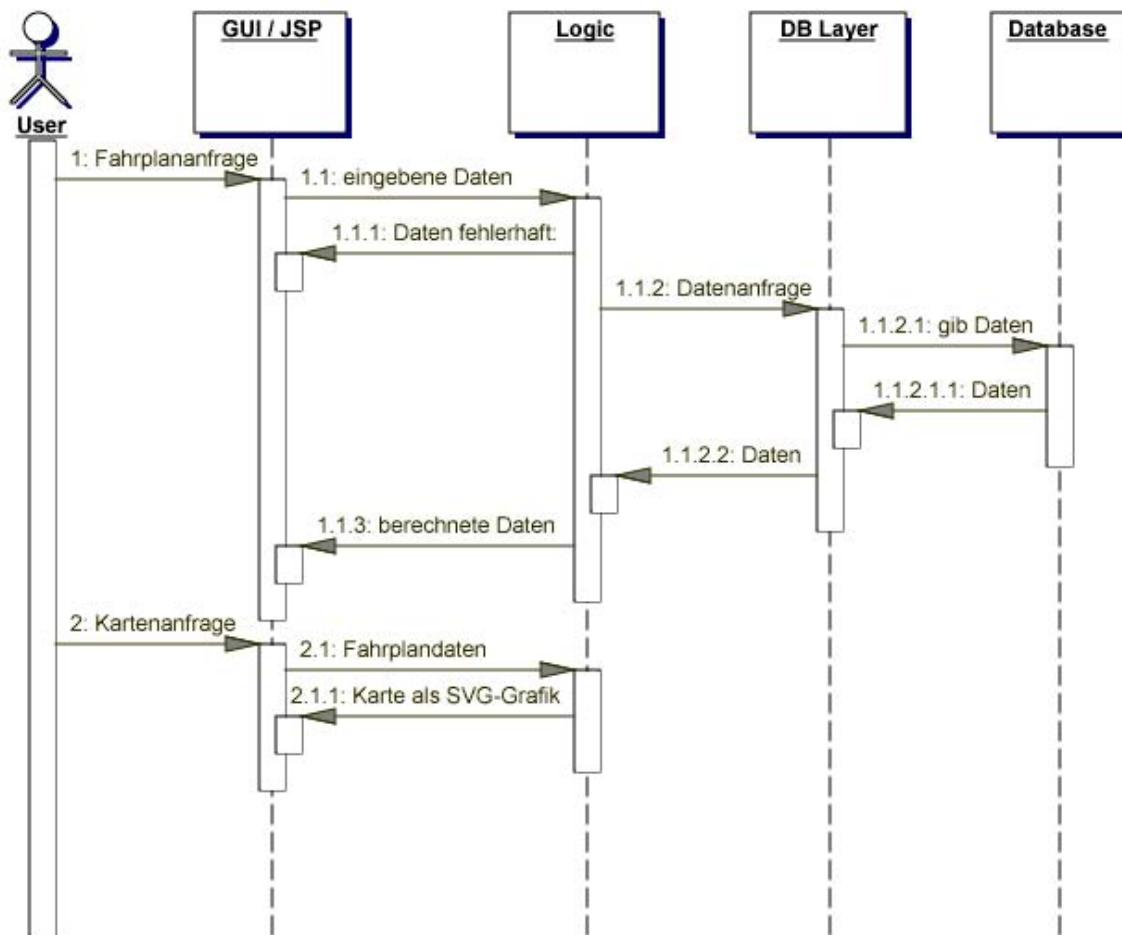


Abbildung 21.14: Fahrplanausgabe

Ein Nutzer des Portals kann eine Fahrplananfrage an das Portal stellen, diese wird dann vom Portal bearbeitet und ein Fahrplan ausgegeben. Stellt der Nutzer eine Anfrage, so bekommt er als Erstes eine Eingabemaske, in die der Nutzer Daten für die Berechnung eingeben. Sollten diese Daten fehlerhaft sein (z.B. falsches Datumformat) wird der Nutzer dazu aufgefordert die Daten zu ändern. Mit den vollständigen Daten berechnet eine Logik-Klasse den Fahrplan. Dazu werden die benötigten Daten aus der Datenbank geholt und der

anschließend berechnete Fahrplan in Textform ausgegeben. Dem Nutzer steht jetzt noch die Möglichkeit offen, sich die Fahrplandaten in einer SVG-Grafik anzeigen zu lassen. Diese wird dann in einem neuen Browserfenster geöffnet.

21.4.2 Fahrplanpflege

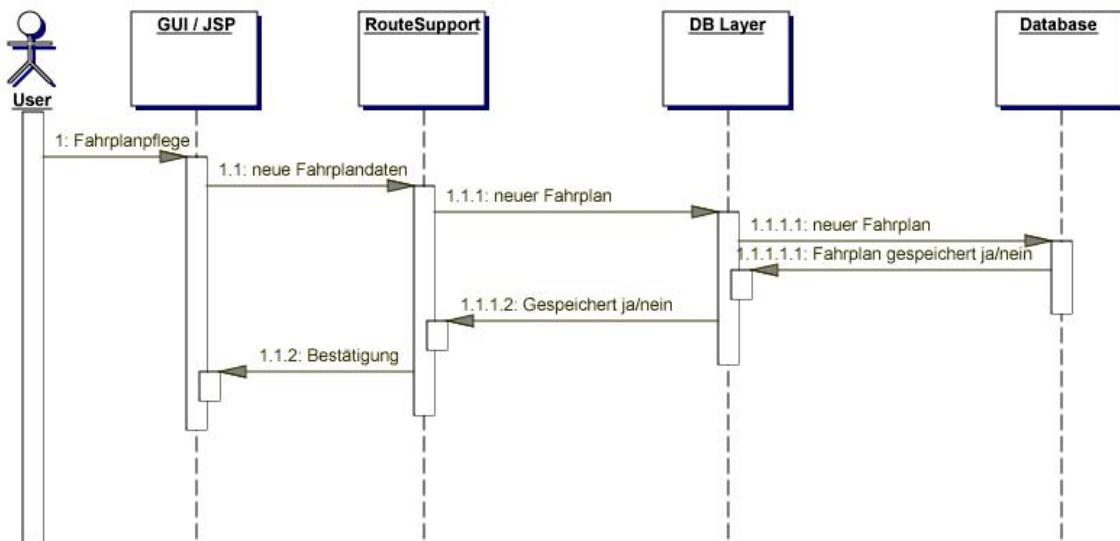


Abbildung 21.15: Fahrplanpflege

Privatbahnen haben bei unserem Portal die Möglichkeit regelmäßig gefahrene Strecken als Fahrplan einzugeben. Die eingegebenen Daten werden dann bei einer Fahrplananfrage eines Portalnutzers berücksichtigt. Zur Eingabe der Daten bekommt die Bahn eine Eingabemaske. Die eingegebenen Daten werden dann in der Datenbank gespeichert. Anschließend wird im nächsten Bildschirm eine Bestätigungs Nachricht für den Benutzer ausgegeben.

21.4.3 Fahrplanänderung

Zu der Möglichkeit Fahrpläne einzugeben, haben die Bahnen natürlich auch die Möglichkeit Pläne zu ändern oder zu löschen. Dazu kann sich die Bahn alle eingegebenen Fahrpläne anzeigen lassen und dann die Pläne ändern oder löschen. Beim Ändern werden dann die Daten teilweise neu eingegeben und in der Datenbank gespeichert. Beim

21.4. BESCHREIBUNG DER DYNAMIK

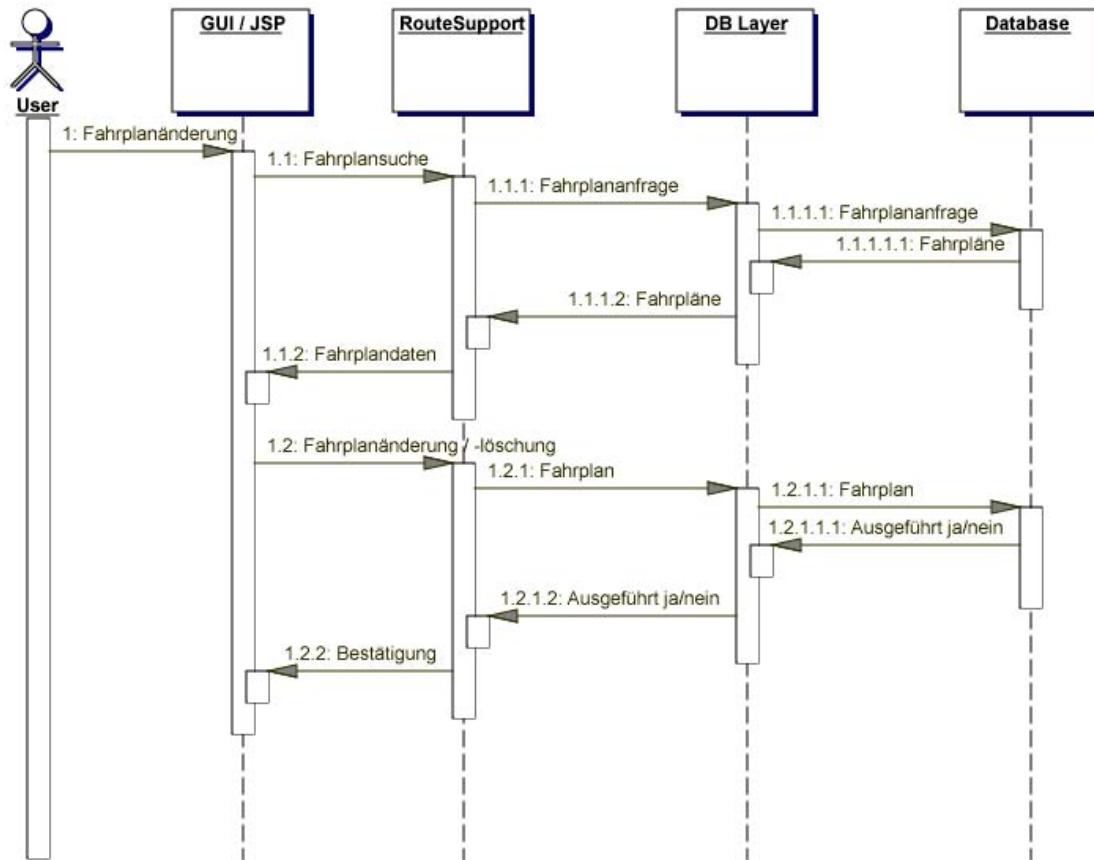


Abbildung 21.16: Fahrplanänderung

Löschen werden die Daten aus der Datenbank gelöscht. Anschließend wird eine Bestätigungs Nachricht auf dem nächsten Bildschirm ausgegeben.

21.4.4 Streckenpflege

Für Bahnen besteht die Möglichkeit eigene Strecken in der Datenbank des Portals zu speichern. Diese Daten werden dazu in eine Eingabemaske eingegeben und dann von der Streckenpflege-Klasse an die Datenbank weitergereicht. Nach dem Speichern wird eine Bestätigungs Nachricht ausgegeben.

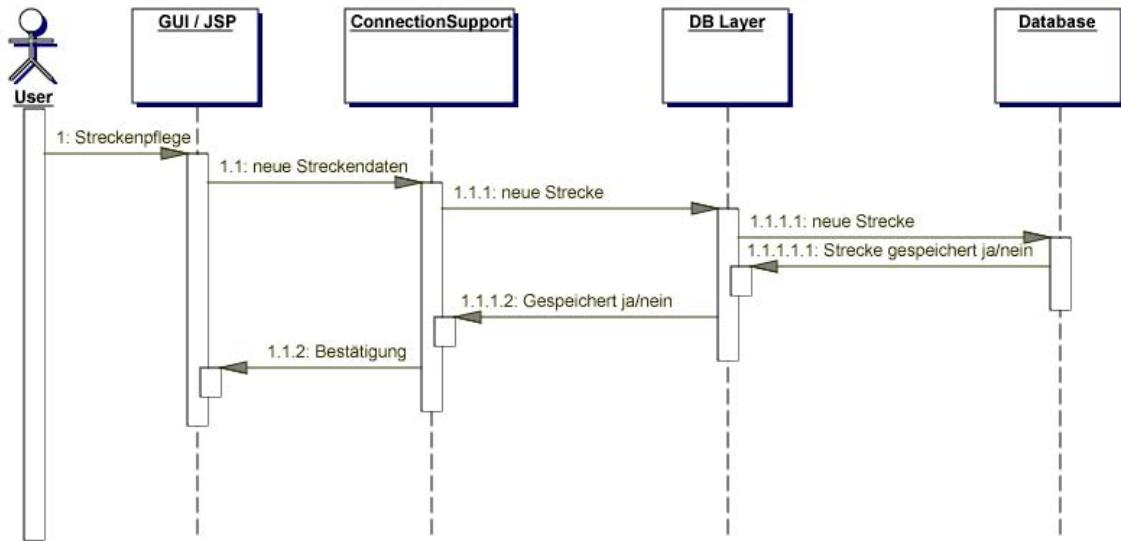


Abbildung 21.17: Streckenpflege

21.4.5 Strecke ändern

Eine Änderung bzw. Löschung der von den Bahnen eingegebenen Strecken wird auch durch die Streckenpflege-Klasse ermöglicht. Nach dem Anzeigen aller eigenen Strecken kann die Bahn wählen, welche Strecke gelöscht oder geändert werden soll. Beim Löschen werden die Daten aus der Datenbank gelöscht und beim Ändern die teilweise neu eingegebenen Daten gespeichert. Anschließend wird eine Bestätigung der letzten Aktion auf dem Bildschirm ausgegeben.

21.4. BESCHREIBUNG DER DYNAMIK

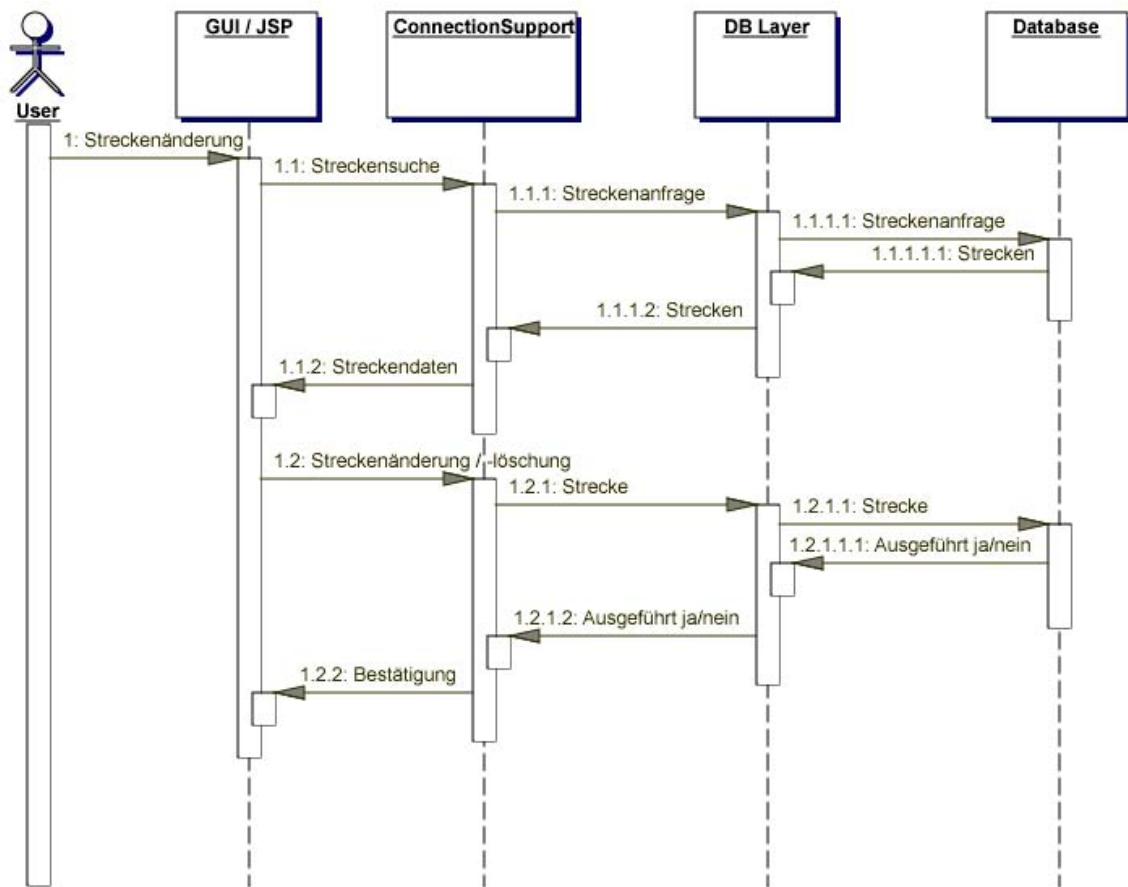


Abbildung 21.18: Streckenänderung

22 Entwurf der Frachtenbörsengruppe

Dies ist der Entwurf der Frachtbörsengruppe. Die Frachtenbörsenfunktionalität beschäftigt sich vor allem mit der Verwaltung von Angeboten und Anfragen sowohl der Bahnen als auch der Spediteure. Weiterhin liefert die Frachtbörsen zusammen mit der Portalgruppe auch die Datenbankarchitektur, auf die das gesamte Portal aufsetzt. Dieses Dokument setzt die Anforderungsdefinition zu diesem Teil des Gesamtsystems um. Es enthält eine Architekturübersicht, verfeinerte Klassendiagramme und -beschreibungen und Beschreibungen des dynamischen Verhaltens des Systems.

22.1 Architektur

Nach dem Model-View-Controller-Ansatz werden Daten, Darstellung und Programmlogik voneinander getrennt. Dies erhöht die Möglichkeiten der Wiederverwendung einzelner Programmteile und erleichtert die Behandlung von, während der Implementierung, auftretenden Fehlern erheblich. Dabei wird wie im gesamten Portal auf das Struts Framework aufgesetzt, welches im Gesamtentwurf ein eigenes Kapitel besitzt.

22.2 Packages & Klassen

22.2.1 Postingdescriptions

Die Oberklasse Abstract Posting greift mit dem Attribut Description auf die Unterklassse Posting Descriptions zu.

22.2. PACKAGES & KLASSEN

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
Güterbeschreibung	String	was für ein Gut wird transportiert
generelle Beschreibung	String	um welchen Transport geht es?
Ladebeschreibung	String	was soll wann wie geladen werden?
Entladebeschreibung	String	was soll wann und wie entladen werden?

Methoden:

Die Klasse hat für jede Attribute die üblichen SET und GET Methoden.

22.2.2 Klasse CustomizedLoadUnit

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Ladungseinheiten sind Metatypen und Behälter für konkret zu transportierende Transporteinheiten. Damit sind bspw. Waggontypen, Euro-Paletten oder ähnliches gemeint. Diese können in den Stammdaten hinterlegt werden und als Templates bei der Eingabe von konkreten Ladungseinheiten herangezogen werden. Der Unterschied zu einer GenericLoadUnit ist der, dass hier weitere Attribute gespeichert werden können, die zum konkreten Auftrag gehören. Für spätere Erweiterungen ist diese etwas flexibler.

22.2.3 Klasse LoadingPoint

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Ladestellen sind alle während eines Transportes bedienten Be-und Entladestellen. Eine Ladestelle kann genau einen dieser Typen besitzen, da Sie jeweils konkret an einen Auftrag gebunden ist.

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
TYPE_LOADINGPOINT	public final int	Typ Beladestelle
TYPE_UNLOADINGPOINT	public final int	Typ Entladestelle
ID	int	Identifikationsnummer
name	String	Bezeichner der Lade- stelle
scheduleID	int	
type	int	Typ dieser Ladestelle
description	String	Beschreibung der Lade- stelle

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribute die üblichen SET und GET Methoden.

22.2.4 Klasse GenericLoadUnit

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Ladungseinheiten sind Metatypen und Behälter für konkret zu transportierende Transporteinheiten. Damit sind bspw. Waggontypen, Euro-Paletten oder Ähnliche gemeint. Diese können in den Stammdaten hinterlegt werden und als Templates bei der Eingabe von konkreten herangezogen werden.

Attribute:

22.2. PACKAGES & KLASSEN

Name	Typ	Beschreibung
ID	int	Die Identifikationsnummer
name	String	Der Bezeichner der Einheit
amount	int	Die Anzahl
maxWeight	float	Das maximale Gewicht
maxVolume	float	Das maximale Volumen
maxAxleWeight	float	Die Höchstlast für eine Achse
height	float	Die Höhe
width	float	Die Breite
depth	float	Die Tiefe
description	String	Beschreibung der Einheit
price	float	Der Preis dieser Einheit

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden.

22.2.5 Interface GeneralList

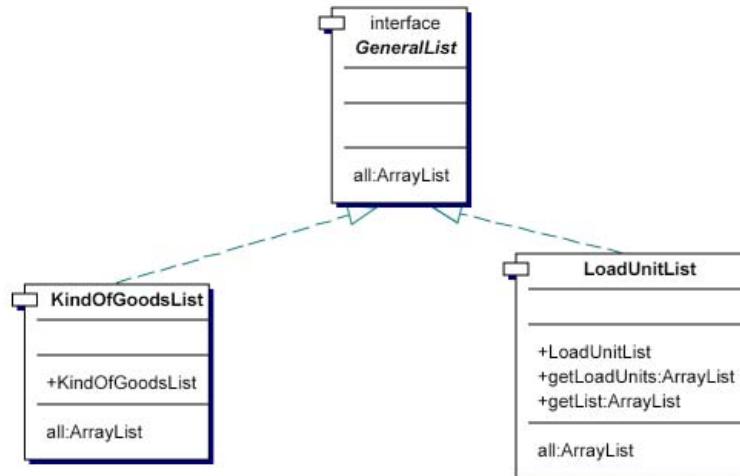


Abbildung 22.1: GeneralList und alle Erben

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Die Klasse GeneralList ist ein Interface und wird des-

halb nie direkt instanziert. Sie gehört zum Package fb.lists und repräsentiert eine generelle Liste, die eine unbestimmte Anzahl an Objekten enthält. Sie wird im Portal durch Werte aus der Datenbank gefüllt und liefert eine ArrayList zurück, die jeweils die *nativen* Objekte enthält.

Methoden:

Name	Typ	Beschreibung
getAll()	ArrayList	liefert alle Objekte der DB zurück

22.2.6 Klasse KindOfGoodsList

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Hiermit wird eine Liste verfügbarer Güterarten aus der Datenbank gelesen und als ArrayList zurückgeliefert. Diese ArrayList enthält KindOfGoods-Objekte. Die Klasse implementiert das GeneralList-Interface im Package fb.Lists und besitzt daher die getAll-Methode dieses Interfaces.

Methoden:

Name	Typ	Beschreibung
getAll()	ArrayList	liefert alle Objekte der DB zurück

22.2.7 Klasse LoadUnitList

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Hiermit wird eine Liste verfügbarer Ladeeinheiten aus der Datenbank gelesen und als ArrayList zurückgeliefert. Diese ArrayList enthält LoadUnit-Objekte. Die Klasse implementiert das GeneralList-Interface im Package fb.Lists und besitzt daher die getAll-Methode dieses Interfaces.

Methoden:

22.2. PACKAGES & KLASSEN

Name	Typ	Beschreibung
getAll()	ArrayList	liefert alle Objekte der DB zurück
LoadUnitList()	ArrayList	der Konstruktor der Klasse
getList(Object DBQuerry)	ArrayList	liefert Objekte der DB zurueck, basierend auf dem Querry!
getLoadUnits(int Company)	ArrayList	liefert alle Objekte der DB einer bestimmten Firma zurueck!

22.2.8 Klasse AbstractPosting

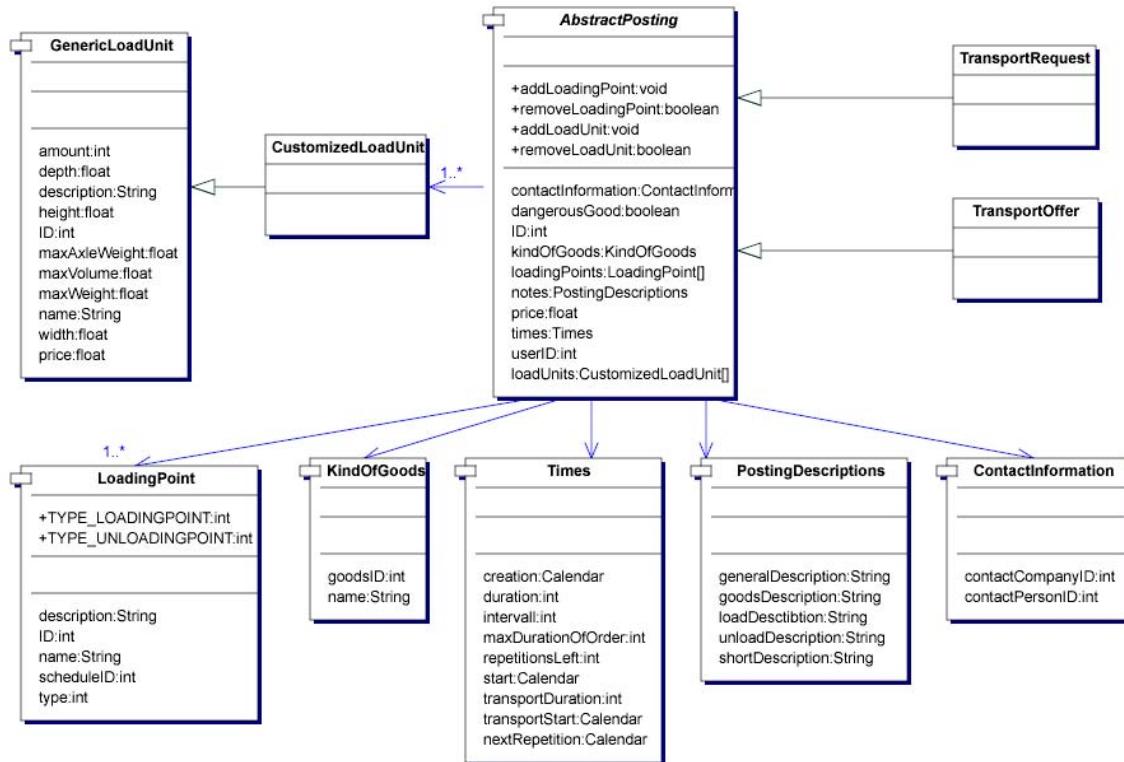


Abbildung 22.2: Die AbstractPosting Klasse

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Die Klasse **AbstractPosting** ist abstrakt und kann

deshalb nicht eigenständig verwendet werden. Sie wird deshalb über TransportRequest und Transport-Offer genutzt. Ein Abstract Posting ist entweder ein Angebot oder eine Transport-Nachfrage. Wir sehen hier viele Gemeinsamkeiten zwischen Angeboten der Bahnen und Nachfragen der potentiellen Kunden. Diese Gemeinsamkeiten werden durch diese Oberklasse dargestellt. Sie kapselt alle direkten Funktionalitäten und führt auch Prüfungen bei den SET-Methoden durch. Diese Klasse ist Abstrakt und kann nicht instanziiert werden. Die Klasse stellt eine Art zentralen Anlaufpunkt dar, wenn es um die Abfrage und Verwaltung von Angeboten und Nachfragen geht. Sie steht daher mit vielen weiteren Klassen in Verbindung.

Optionale/freiwillige Attribute dieser Klasse:

- price

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
contactInformation	ContactInformation	speichert die Kontaktdaten zu diesem Posting
dangerousGood	boolean	signalisiert, ob es sich beim Transport um einen Gefahrgut-Transport handelt
ID	int	die eindeutige ID des Postings
kindOfGoods	KindOfGoods	speichert die Art der transportierten Waren
loadingPoints	LoadingPoint[]	enthält eine Liste der Be- und Entladestellen
notes	PostingDescriptions	enthält ein Objekt, welches die Beschreibungen des Auftrags kapselt
price	float	der ungefähre Preis eines Postings
times	Times	kapselt alle Zeitangaben und Wiederholungen

22.2. PACKAGES & KLASSEN

userID	int	die UserID der Person, die das Posting aufgegeben hat
loadUnits	CustomizedLoadUnit[]	eine Liste der Ladeeinheiten

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribute die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

addLoadingPoint(LoadingPoint) fügt einen neuen Be- oder Entladepunkt hinzu
removeLoadingPoint(LoadingPoint) entfernt einen Be- oder Entladepunkt
addLoadUnit(CustomizedLoadUnit) fügt eine neue Ladungseinheit der Liste hinzu.
removeLoadUnit(CustomizedLoadUnit) entfernt eine Ladungseinheit aus der Liste.

22.2.9 Klasse TransportOffer

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Unter einem Angebot fassen wir alle von einem Bahnbetreiber eingestellten freien Transportkapazitäten zusammen. Einem solchen Angebot steht im Idealfall eine entsprechende Nachfrage eines Kunden gegenüber. Ein solches Angebot wird durch die Klasse TransportOffer realisiert, die von einem AbstractPosting erbt und daher alle dortigen Methoden und Attribute übernimmt.

22.2.10 Klasse TransportRequest

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Unter einer Nachfrage fassen wir alle von einem Kunden der Bahnbetreiber eingestellten Transportgesuche zusammen. Einer solchen Nachfrage steht im Idealfall ein entsprechendes Angebot einer Bahn gegenüber. Eine Nachfrage wird durch die Klasse Transportrequest realisiert, die von einem AbstractPosting erbt und daher alle dortigen Methoden und Attribute übernimmt.

22.2.11 Klasse Times

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Diese Klasse kapselt alle Zeitangaben und stellt auch Wiederholungen und Perioden dar.

Optionale/freiwillige Attribute dieser Klasse:

- intervall
- repetitionsLeft

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
creation	Calendar	Erzeugungsdatum
start	Calendar	Startzeit
duration	int	Dauer in Stunden
transportStart	calendar	Beginn des Transportes
transportDuration	int	Dauer des Transportes in Stunden
maxDurationOfOrder	int	Maximale Dauer des Transports
intervall	int	Dauer des Angebotes in Tagen
repetitionsLeft=100	CONSTANT	Anzahl der Wiederholungen

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

getCreation()	liefert das Erstelldatum des Auftrages im System
getDuration()	liefert die Verweildauer eines Auftrages im System
getIntervall()	liefert das Wiederholungsintervall im System (falls Vorhanden)
getMaxDurationOfOrder()	liefert die maximale Dauer des Auftrages
getNextRepetition()	liefert den Zeitpunkt der nächsten Wiederholung.

22.2. PACKAGES & KLASSEN

getRepetitionsLeft()	liefert die Anzahl der Wiederholungen, die noch übrig sind.
getStart()	das Startdatum in unserem System
getTransportDuration()	die Dauer des Transportes
getTransportStart()	der Start des Transportes
setCreation(java.util.Calendar creation)	setzt das Erstelldatum im System
setDuration(int duration)	setzt die Dauer des Auftrags im System
setIntervall(int intervall)	setzt das Intervall für Wiederholungen und Serienpostings
setMaxDurationOfOrder(int DurationOfOrder)	setzt die Maximalzeit des Auftrages/Postings
setRepetitionsLeft(int repetitionsLeft)	setzt die Anzahl der noch verbleibenden Wiederholungen.
setStart(java.util.Calendar start)	setzt das Startdatum im System
setTransportDuration(int transportDuration)	legt die Transportdauer fest
setTransportStart(java.util.Calendar transportStart)	legt den Startzeitpunkt des Transports fest

22.2.12 Klasse ContactInformation

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Enthält Kontaktdaten zum konkreten Auftrag.

Optionale/freiwillige Attribute dieser Klasse:–

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
contactPersonID	int	ID der Kontaktperson
contactCompanyID	int	die ID der Firma des Kontakts

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen

folgende Methoden:

getContactCompanyID()	liefert die eindeutige ID des Unternehmens, welches die Anfrage eingestellt hat.
getContactPersonID()	liefert die eindeutige ID der Kontaktperson
setContactCompanyID (int c)	setzt die Kontakt-ID der Firma
setContactPersonID (int c)	setzt die ID der Kontakterson

22.2.13 Klasse Mysettings

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Diese Klasse speichert die Attribute, welche die Frachtbörsengruppe als Einstellungen neben den normalen Benutzerdaten verwalten soll.

Optionale/freiwillige Attribute dieser Klasse:

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
myOffers	TransportOffer[]	Angebote
myRequests	TransportRequest[]	Nachfragen

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

22.2. PACKAGES & KLASSEN

addOffer()	in dieser Methode wird später ein neues Offer Objekt erzeugt, dann ins Array eingefügt oder direkt persistent mit der DB verknüpft
addRequest()	Erzeugen eines neuen request Objektes, was dann dem mySettings Objekt zugefügt wird.
deleteOffer(int ID)	löscht eine spezifische Offer
deleteRequest(int ID)	löscht ein spezifisches Angebot
editOffer(int Pos)	Methode um eine Offer zu bearbeiten
editReq(int Pos)	Methode um eine Request zu bearbeiten
getOffers()	diese Methode liefert die Offers des jeweiligen Kunden zurück
getRequests()	Diese Methode liefert ein Array vom Typ TransportRequest mit allen Nachfragen des Nutzers zurück
setOffers(TransportOffer[] myOffers)	Setzen der Angebots des Kunden
setRequests(TransportRequest[] m)	Die Nachfrage des Kunden setzen

22.2.14 Klasse KindofGoods

Kurzbeschreibung & Beziehungen: KindOfGoods repräsentieren Warenarten, die in einer Nachfrage oder einem Angebot benutzt werden können. Man gruppiert Sie mittels der Klasse fb.lists.KindOfGoodsList

Optionale/freiwillige Attribute dieser Klasse:

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
all	ArrayList	sämtliche Arten von Gütern

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribute die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

getGoodsID()	liefert die eindeutige ID dieser Warenart
getName()	liefert den Namen dieser Warenart
setGoodsID(int goodsID)	setzt die ID dieser Warenart
setName(java.lang.String name)	setzt den Namen

22.2.15 Klasse Search

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Hier wird ein Suchobjekt erzeugt, welches dann die Suche an die Datenbank übergibt und letztendlich das Resultset zur Übergabe an die GUI vorbereitet

Optionale/freiwillige Attribute dieser Klasse:–

Attribute:

Name	Typ	Beschreibung
ergebnisse	Object[]	Suchergebnis
anfrage	TransportOffer[]	Suchanfrage

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

erzeugeSuche(java.lang.String[] parameters)	Eingabe einer Suche und Erzeugen der Anfrage an die Datenbank
---	---

22.2.16 Klasse sortGUI

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Diese Klasse soll verschiedene Sortierungen für die GUI zur Verfügung stellen

Optionale/freiwillige Attribute dieser Klasse:–

Methoden:

22.2. PACKAGES & KLASSEN

Die Klasse hat für jedes Attribute die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

getNth (int number, Object[] rs)	liefert die ersten N-Ergebnisse des Resultset zurück.
sortByType (java.lang.String criteria, java.lang.Object[] Resultssset)	diese Methoden sind zur Sortierung des Ergebnissen gedacht, je nach Entwurfsentscheidung unnötig.

22.2.17 Klasse postingComparer

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Diese Klasse ist dafür zuständig, passende Requests für Offers zu finden und umgekehrt. Es werden hierbei notwendiger Weise Schätzungen angenommen, um ein bestmögliches Ergebnis zu finden.

Optionale/freiwillige Attribute dieser Klasse:-

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribute die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

getMatchingOffers (TransportRequest)	findet passende Angebote für Requests. Es werden hierbei notwendiger Weise Schätzungen angenommen, um ein bestmögliches Ergebnis zu finden.
getMatchingRequests (TransportOffer)	findet passende Requests für Angebote. Es werden hierbei notwendiger Weise Schätzungen angenommen, um ein bestmögliches Ergebnis zu finden.

22.2.18 Klasse Scheduler

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Diese Klasse stellt Methoden zur Verfügung um bestimmte wiederkehrende Tasks automatisch abarbeiten zu lassen. Dazu wird zu bestimmten Zeitpunkten geprüft, ob abzuarbeitende Jobs vorliegen und wenn ja, diese gestartet werden können.

Optionale/freiwillige Attribute dieser Klasse:

Attribute:

name	Typ	bBeschreibung
startime	Calendar	Start des Schedulers
jobs	Jobs[]	Tasks, die zu erledigen sind

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

run()	Startet den Scheduler
getJobList()	liefert die Jobs des Schedulers zurück

22.2.19 Klasse MetaSearchresult

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Diese Klasse dient als Halter für die Ergebnisse einer Suchanfrage. Sie stellt Methoden zum Zugriff auf die einzelnen Datensätze der Ergebnis-Relation zur Verfügung. Diese einzelnen Datensätze werden dabei immer als instanziertes Objekt bzw. Array von Objekten der jeweiligen Klasse zurück geliefert.

Optionale/freiwillige Attribute dieser Klasse:

Attribute:

logger	Log	Loger
--------	-----	-------

Methoden:

22.2. PACKAGES & KLASSEN

Die Klasse hat für jedes Attribute die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

```
getFQN()  
getAllResults()  
getNbrOfResults()  
getNextResults(int nbr)  
getResultAtRow(int row)  
getResultWithID(long index)
```

22.2.20 Klasse Job

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Interface, dass alle vom Scheduler abzuarbeitenden Jobs implementieren müssen.

Optionale/freiwillige Attribute dieser Klasse:-

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

getInterval()	liefert das Intervall in Millisekunden, dass zwischen den einzelnen Ausführungen liegen soll.
getIterations()	liefert die Anzahl der noch zu erfolgenden Wiederholungen dieses Jobs
getStartDate()	liefert das Datum, an dem dieser Job das erste Mal gestartet wurde bzw. werden soll.
doWork()	Methode, die den eigentlichen Task startet. Der Wert true erscheint, wenn das Abarbeiten des Jobs fehlerfrei erfolgte, ansonsten erscheint die Meldung false

22.2.21 Klasse DBConnector

Kurzbeschreibung & Beziehungen:

Diese Klasse regelt die Datenbankzugriffe für alle Objekte und dient als Wrapper um das Hibernate Framework. Die DB-Zugriffe sind dabei objektbasiert, d.h. diese Klasse liefert als Ergebnis eines Lesevorgangs ein entsprechendes Objekt zurück und speichert entsprechend ein übergebenes Objekt wieder in der DB. Des Weiteren stellt diese Klasse eine einfache Möglichkeit zur Verfügung, direkt SQL Anweisungen auf der Datenbank auszuführen.

Für Suchanfragen stellt diese Klasse die Schnittstelle zur Erzeugung von MetaSearchResult-Objekten zur Verfügung.

Sollte eine Verbindung zur Datenbank nicht möglich sein, wird ein entsprechender Fehler geworfen.

Optionale/freiwillige Attribute dieser Klasse:

Attribute:

Name	Typ	beschreibung
logger	log	Logger

Methoden:

Die Klasse hat für jedes Attribut die üblichen SET und GET Methoden. Hinzu kommen folgende Methoden:

setObject(Object obj)

diese Methode schreibt ein übergebenes Objekt zurück in die Datenbank. Dabei ist es irrelevant ob es sich um Update oder Insert handelt. Die Unterscheidung wird intern anhand der dem Objekt zugeordneten ID gemacht. Ist diese vorhanden wird der entsprechende Datensatz aktualisiert, ansonsten neu eingefügt.

getObject(String fqn, long index)	diese Methode liefert ein Objekt aus der Datenbank das über den Klassennamen und den Primärschlüssel eindeutig identifiziert werden kann. Kann kein Objekt mit der entsprechenden ID gefunden werden, wird Null zurück gegeben.
doSearch (...)	erzeugt ein neues MetaSearchResult Objekt. Als Übergabeparameter wird ein gültiger Klassename im Namensraum der Anwendung erwartet, von dessen Typ alle Objekte der Ergebnisrelation seien müssen. Des Weiteren können optional Suchkriterien und Sortierkriterien für die Datensatz-Auswahl übergeben werden. Diese müssen dabei in jeweils einem String Array übergeben werden und im Falle der Auswahlkriterien grundsätzlich folgender Syntax gehorchen.
executeQuery(String query)	führt die als String übergebene Abfrage auf der Datenbank aus. Eine Prüfung der Abfrage wird dabei nicht vorgenommen
executeSQL(String query)	führt die als String übergebene Abfrage auf der Datenbank aus. Eine Prüfung der Abfrage wird dabei nicht vorgenommen. Bei einem Fehler wird Null zurück geliefert.

22.2.22 Interface DBConnectable

Kurzbeschreibung & Beziehungen: Interface, dass alle Klassen, die über DBconnector an die Datenbank angebunden werden wollen, implementiert.

Optionale/freiwillige Attribute dieser Klasse:–

Methoden:

KAPITEL 22. ENTWURF DER FRACHTENBÖRSENGRUPPE

getID(); Liefert den Primärschlüssel des jeweiligen Objekts in der relationalen Welt.

22.3 GUI

22.3.1 Frachtenbörse



Abbildung 22.3: Seite der Frachtenbörse

Auf der Homepage der Frachtenbörse kann der User sich zwischen vielen Alternativen entscheiden. Er kann Transportanfragen erstellen, in den Angeboten stöbern oder gezielt Angebote suchen. Die Angebote und Nachfragen des Tages werden bequem in einem eigenen Bereich auf der Seite dargestellt. Ebenfalls ist es dem User möglich ein eigenes Angebot abzugeben. Wie das vor sich geht, wird auf den nächsten Seiten dargestellt. Um diese Seiten nutzen zu können muss der Portaluser eingeloggt sein.

22.3.2 Angebot eingeben

The screenshot shows a web interface for creating a new offer. At the top, there are navigation links for 'Logistikportal' and 'Niedersachsen'. The user is logged in as '1 PG Teilnehmer'. On the right, there are links for 'Login beantragen', 'Zugang verwalten', and 'Abmelden'. Below the header, a sidebar on the left contains links to 'Home', 'Frachtenbörse', 'Fahrplan', 'Bahnverzeichnis', 'Mail', 'User-Suche', 'Forum', 'FAQ', 'Impressum', and 'AGB's'. A status message indicates 'Benutzer online: 2'. The main content area is titled 'Detailangaben' and contains fields for entering offer details. The first field is 'Überschrift/Kurzbeschreibung Ihres Angebots:' with the value '1234 t Stahl für die Weiterverarbeitung in der Industrie'. The second field is 'Ausführliche Beschreibung:' with the value 'Doppel- T- Träger'. There are also fields for 'Beschreibung der Güterarten:', 'Beschreibungen zum Beladevorgang (falls notwendig):', 'Beschreibungen zum Entladevorgang (falls notwendig):', and 'Preisvorstellung (falls erwünscht):' with the value '123.00 €'. A checkbox labeled 'Es handelt sich um einen Gefahrguttransport' is present. At the bottom, there are buttons for '<< zurück' and 'weiter >>'. A small link 'nach oben' with an upward arrow icon is located at the bottom center.

Abbildung 22.4: neues Angebot erstellen

Will der User ein neues Angebot einstellen, nutzt er den Eingabewizzard und kann seine Angaben für das Angebot einstellen. Das Angebot wird unterteilt in die Angebotsüberschrift, die Konkretisierung des Angebots, der Güterbeschreibung und der Be- und Entladevorgänge. Außerdem ist es möglich eine eigene Preisvorstellung vorzugeben, um einen Richtwert anzugeben der beispielsweise aus vorigen Lieferungen resultieren kann. Im Kontrollfeld am Fuß der Seite kann die Markierung erfolgen, das es sich bei einem speziellen Angebot um einen Gefahrguttransport handelt.

22.3. GUI

22.3.3 Transportgut

The screenshot shows a web interface for a logistics portal. At the top, there are navigation links for 'Logistikportal' and 'Niedersachsen'. The status bar indicates 'eingeloggt als: 1 PG Teilnehmer'. On the right, there are links for 'Login beantragen', 'Zugang verwalten', and a 'Abmelden' button. A sidebar on the left contains links to 'Home', 'Frachtenbörse', 'Fahrplan', 'Bahnverzeichnis', 'Mail', 'User-Suche', 'Forum', 'FAQ', 'Impressum', and 'AGB's'. Below this, it says 'Benutzer online: 2'. The main content area is titled 'Frachtenbörse Angebote' and has a sub-section titled 'Transportgut'. It asks users to describe transported goods and provides two options: 'Vorgegebene Warenart' (selected) with a dropdown menu containing 'Titan' and 'Eigene Warenart' with an empty input field. Navigation buttons '<< zurück' and 'weiter >>' are at the bottom right. A link 'nach oben' with an upward arrow is located near the bottom center.

Abbildung 22.5: Güterart bestimmen

Auf dieser Seite kann der Portalkunde sein Angebot einer bestehenden Gütergruppe zuordnen oder eine eigene Güterbeschreibung tätigen.

22.3.4 Ladeeinheiten

The screenshot shows a web interface for selecting loading units (Ladeeinheiten) for a freight offer (Angebote). The top navigation bar includes links for 'Logistikportal' and 'Niedersachsen', and displays the user status: 'eingeloggt als: 1 PG Teilnehmer'. On the right, there are links for 'Login beantragen', 'Zugang verwalten', and 'Abmelden'. The main content area is titled 'Frachtenbörse Angebote' and contains a section for 'Ladeeinheiten / Verpackungarten'. It provides a dropdown menu for selecting loading units, with the first four options listed:

Ladeeinheit:	Value
1. Ladeeinheit:	40' TRAILER/MAFI
2. Ladeeinheit:	40' HIGH CUBE (G.P.)
3. Ladeeinheit:	40' VENTILATED CONT.
4. Ladeeinheit:	45' REEFER CONTAINER

Below the dropdown menu is a link 'weitere Felder'. At the bottom of the page, there are links for 'Benutzer online: 2', '<< zurück', 'weiter >>', and an upward arrow icon labeled 'nach oben'.

Abbildung 22.6: Ladeeinheiten

Durch die Vielzahl an Güterarten und deren spezielle Anforderungen an Güterwaggons gibt es auf dieser Seite eine Beschreibung der Güterwagen. Je nach Angebot können die speziellen Waggontypen angewählt werden. Es können verschiedene Ladeeinheiten gewählt werden, deren Anzahl auch erweiterbar ist. So ist sichergestellt, dass Anfragen auf das jeweilige Angebot zutreffen.

22.3. GUI

22.3.5 Verpackungsarten

The screenshot shows a web interface for managing packaging types. At the top, there's a blue header bar with the 'Logistikportal Niedersachsen' logo, the text 'eingeloggt als: 1 PG Teilnehmer', and links for 'Login beantragen', 'Zugang verwalten', and 'Abmelden'. Below the header, on the left, is a sidebar with navigation links: Home, Frachtenbörse, Fahrplan, Bahnverzeichnis, Mail, User-Suche, Forum, FAQ, Impressum, and AGB's. It also displays 'Benutzer online: 2'. The main content area is titled 'Ladeeinheiten / Verpackungarten' and contains two sections for defining packaging units:

1. Einheit:

Name:	40' OPEN TOP CONT.
Beschreibung:	40' OPEN TOP CONT.
Menge:	2
Tiefe [in cm]:	123
Höhe [in cm]:	150
Breite [in cm]:	190
Individueller Preis:	123.0 €
Max. Achsgewicht:	7.0
Max. Volumen:	140.0
Max. Gewicht:	2.0

2. Einheit:

Name:	40' VENTILATED CONT.
Beschreibung:	40' VENTILATED CONT.
Menge:	1
Tiefe [in cm]:	233.0
Höhe [in cm]:	120.0
Breite [in cm]:	138
Individueller Preis:	142.04 €
Max. Achsgewicht:	2
Max. Volumen:	234
Max. Gewicht:	12

At the bottom right of the main content area are two buttons: '<< zurück' and 'weiter >>'.

Abbildung 22.7: Verpackungsarten

Um die Waggons noch detaillierter auf sein individuelles Angebot abstimmen zu können, kann man auf der 4. Seite der Frachtenbörse die Beschreibung der Waggonarten noch detaillierter vornehmen.

22.3.6 Be- und Entladestellen

The screenshot shows a web interface for managing loading and unloading points. At the top, there are navigation links for 'Logistikportal' and 'Niedersachsen', a user status message 'eingeloggt als: 1 PG Teilnehmer', and a login menu with options 'Login beantragen', 'Zugang verwalten', and 'Abmelden'. Below this, the main content area has a breadcrumb trail 'Frachtenbörse > Angebote'. The central part is titled 'Be- und Entladestellen' and contains a descriptive text about entering loading and unloading points. A form allows users to input four points: 1. Be-/Entladepunkt (Am Hilgenberg), 2. Be-/Entladepunkt (Lingen KKW Emsland), 3. Be-/Entladepunkt (Meppen Kraftwerk), and 4. Be-/Entladepunkt (Alter Hafen). A 'weitere Felder' button is available for more entries. Navigation buttons '=< zurück' and 'weiter >' are at the bottom right. On the left sidebar, there's a menu with links like Home, Frachtenbörse, Fahrplan, etc., and a note 'Benutzer online: 2'. At the bottom right of the main content area is a link 'nach oben' with an upward arrow icon.

Abbildung 22.8: Streckenposten wählen

Diese Seite ist für die Streckenplanung des Nutzers. Hier können Streckenposten eingegeben werden, bei denen entweder Güterladungen aufgenommen oder aber abgeladen werden. Dieser Bereich ist ebenfalls erweiterbar und alle Be- und Entladepunkte können somit aufgeführt werden. Die Reihenfolge der Punkte wird durch die Nummerierung der Punkte impliziert.

22.3.7 Beschreibung der Ladestellen

The screenshot shows a web interface for managing loading points (Beladestellen/Entladestellen) on the Logistikportal Niedersachsen. The top navigation bar includes links for 'Login beantragen', 'Zugang verwalten', and 'Abmelden'. The main menu on the left lists various services: Home, Frachtenbörse, Fahrplan, Bahnverzeichnis, Mail, User-Suche, Forum, FAQ, Impressum, and AGB's. A status message indicates 'Benutzer online: 2'. The current page, 'Frachtenbörse', displays four separate input fields for defining loading points:

- 1. Einheit:** Name: Am Hilgenberg, Beschreibung: (empty), Typ: Beladestelle Entladestelle
- 2. Einheit:** Name: Lingen KKW Emsland, Beschreibung: (empty), Typ: Beladestelle Entladestelle
- 3. Einheit:** Name: Meppen Kraftwerk, Beschreibung: (empty), Typ: Beladestelle Entladestelle
- 4. Einheit:** Name: Alter Hafen, Beschreibung: (empty), Typ: Beladestelle Entladestelle

At the bottom right of the form area are buttons for '<< zurück' and 'weiter >>'. Below the form, there is a link 'nach oben' with an upward arrow icon.

Abbildung 22.9: Beschreibung und Wahl der Be- oder Entladepunkte

Um alle Ladepunkte genau zu bestimmen, können alle Stellen als Beladestellen und Entladestellen gekennzeichnet werden und es kann eine Beschreibung dieser Stellen erfolgen. Wenn besondere Maßnahmen erforderlich sind, um Waren aufzunehmen oder abzugeben, können diese Maßnahmen in der Beschreibung Platz finden.

22.3.8 Zeitangaben

eingeloggt als: 1 PG Teilnehmer

- [Login beantragen](#)
- [Zugang verwalten](#)
- [Abmelden](#)

Frachtenbörse Angebote

Zeitangaben

An dieser Stelle werden nun noch ein paar Zeitangaben zum Auftrag erfasst. Geben Sie nötigenfalls einfach Schätzzeiten an:

Start des Transportes:	22.2.2004
Dauer in Stunden:	1
Maximale Dauer des Auftrages in Stunden:	1

Ab wann soll Ihr Auftrag in unserem System sichtbar sein: 0 Tage nach dem heutigen Datum.

Wie lange soll er im System sichtbar sein: 1 Tage

Es handelt sich um einen sich wiederholenden Auftrag, der automatisch alle 0 Tage neu eingestellt werden soll. Er soll 0 Mal neu eingestellt werden.

<< zurück weiter >>

Abbildung 22.10: Freitextfelder

Auf der 6. Seite der Frachtenbörse findet der zeitliche Aspekt seine Berücksichtigung. Der Nutzer kann Startdatum und Dauer des Auftrages eingeben. Bei ungenauen Werten ist es dem User auch möglich, Schätzwerte zu nennen. Es kann auch ausgewählt werden, wann das Angebot im Portal angezeigt werden soll und wie lange es angezeigt werden soll. Für den Fall eines immer wiederkehrenden Angebots ist der Nutzer nicht angewiesen seine Anmeldung jedes Mal zu wiederholen, sondern er kann den Wiederholungstyp bequem im Wizzard eingeben und auch die Anzahl der Wiederholung selbst bestimmen.

22.3.9 Kontakt

The screenshot shows a web interface for a logistics portal. At the top, there's a blue header bar with the text "Logistikportal Niedersachsen" and "eingeloggt als: 1 PG Teilnehmer". On the right side of the header, there are links for "Login beantragen", "Zugang verwalten", and a "Anmelden" button. Below the header, the main content area has a left sidebar with navigation links: Home, Frachtenbörse, Fahrplan, Bahnverzeichnis, Mail, User-Suche, Forum, FAQ, Impressum, and AGB's. The main content area displays a "Frachtenbörse" section with "Angebote". A central form titled "Kontaktdaten" is shown, asking for contact information for follow-up questions. It includes a dropdown menu set to "1 PG Teilnehmer" and a link to "einen neuen Kontakt anlegen". Below the form, a note says: "Nach der obigen Angabe ist alles erfasst, so dass der Auftrag nun im System gespeichert werden kann. Klicken Sie hierfür auf den "fertigstellen"-Button." A "fertigstellen" button is accompanied by a checkmark icon. At the bottom right of the content area, there's a "zurück" button.

Abbildung 22.11: Kontaktangaben

Am Ende der Frachtbörsenseiten wird noch der Ansprechpartner eingegeben. Sollte er von dem eingeloggten Nutzer abweichen, bekommt der Nutzer des Portals hier die Möglichkeit ergänzende Informationen in einem Kontaktformular zu tätigen. Nach dem bequemen Ausfüllen der Felder des Angebotswizards wählt der Nutzer den Button „fertigstellen“ und stellt damit sein Angebot online. Eine Benachrichtigung über die erfolgreiche Einstellung des Angebots mit dem genauen Inhalt wird dem Anbieter zugestellt.

22.4 Beschreibung der Dynamik

22.4.1 Erstellen eines Angebotes

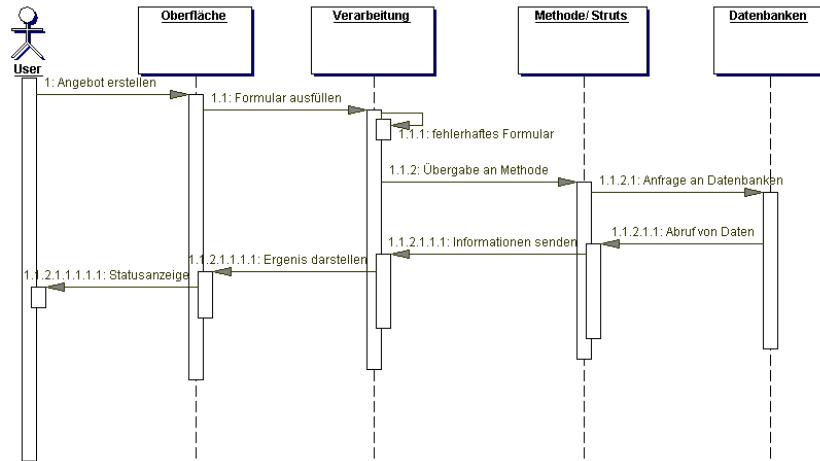


Abbildung 22.12: Erstellen eines Angebots

1. Schritt: Angebotsformular ausfüllen
2. Schritt: Nach dem Ausfüllen des Formulars wird dieses abgeschickt. Bei einem fehlerhaften Formular bekommt der User eine Fehlermeldung und überprüft seine Einträge
3. Schritt: Das fehlerfrei ausgefüllte Formular wird an die Methode übergeben, die aus den Feldern die Daten generiert
4. Schritt: Die Daten werden nun in die Datenbank eingelesen und gespeichert
5. Schritt: Eine Datenbankabfrage bestätigt die Speicherung und sendet das Ergebnis an die Methode
6. Schritt: Die Methode erzeugt einen Statusreport und sendet diesen daraufhin an die Verarbeitung
7. Schritt: Der Statusreport wird dem User auf der Oberfläche angezeigt

22.4. BESCHREIBUNG DER DYNAMIK

22.4.2 Erstellen einer Anfrage

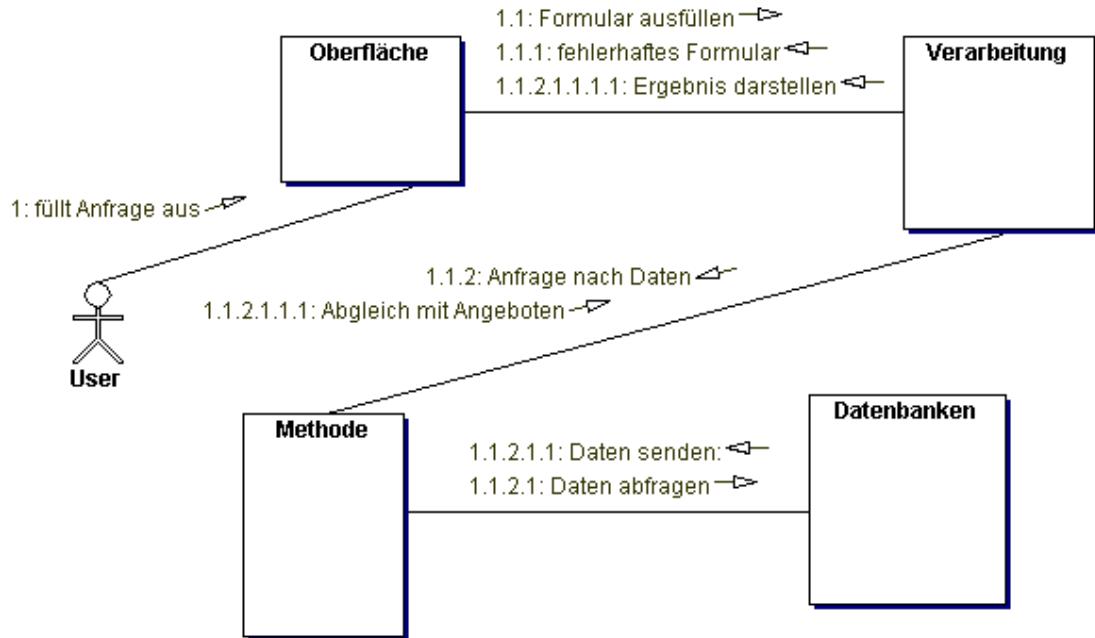


Abbildung 22.13: Erstellen einer Anfrage

1. Schritt: Ausfüllen des Anfrageformulars
2. Schritt: Bei fehlerhaftem, ausgefülltem Formular, können die eigenen Eintragungen überprüft werden
3. Schritt: Das korrekt ausgefüllte Formular wird an die Methode gesendet, die eine Datenbankabfrage daraus generiert
4. Schritt: Die Datenbank sendet in einer bestimmten Weise sortierte Daten an die Methode zurück
5. Schritt: Abgleich der Daten mit der Anfrage wird von der Methode übernommen
6. Schritt: Das Ergebnis wird an den User gesendet
7. Schritt: Die Oberfläche zeigt die Ergebnisse in einem Formular an.

22.4.3 Nachrichten editieren

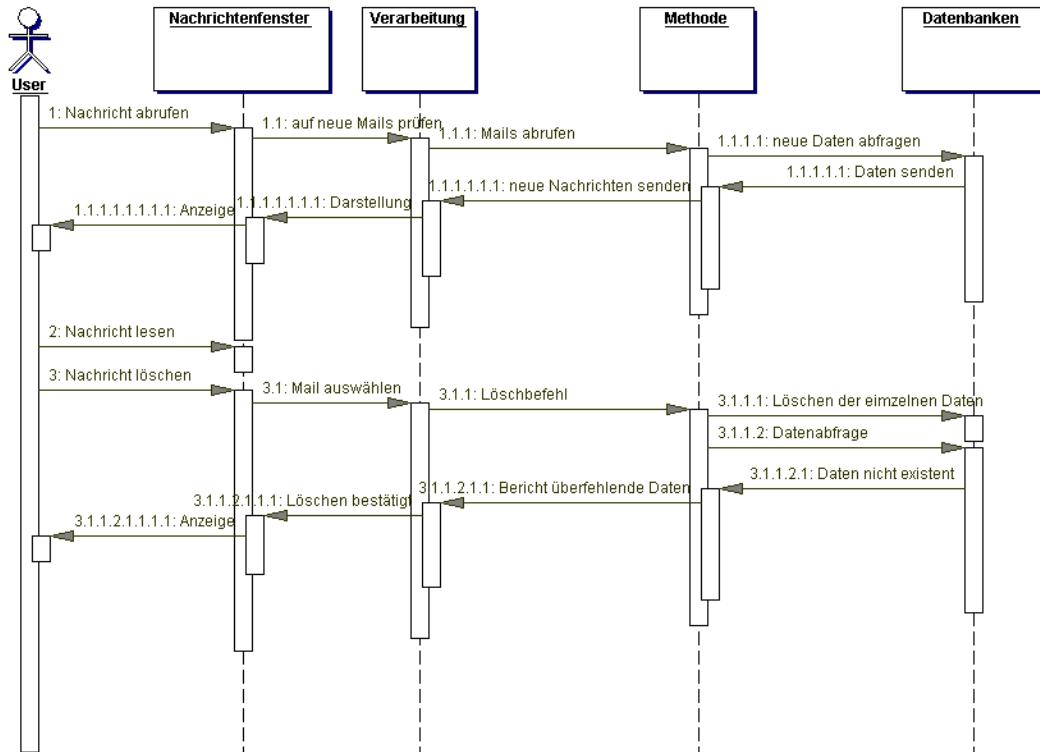


Abbildung 22.14: Nachrichten editieren

1. Schritt: Die neuen Nachrichten werden abgerufen
2. Schritt: Neue Mails oder Nachrichten werden empfangen
3. Schritt: Datenbank liefert neue Nachrichten
4. Schritt: Daten werden an die Methode übergeben
5. Schritt: Weiterleitung an die Benutzeroberfläche
6. Schritt: Nachricht wird gelesen
7. Schritt: Löschen der Nachricht wird ausgewählt

22.4. BESCHREIBUNG DER DYNAMIK

8. Schritt: Zu löschen Mail wird ausgewählt und der Befehl zum Löschen an die Methode übergeben
9. Schritt: Daten werden vom Server gelöscht
10. Schritt: Benachrichtigung über erfolgreiches Löschen der Daten
11. Schritt: Anzeige der Benachrichtigung

22.4.4 Angebot einstellen

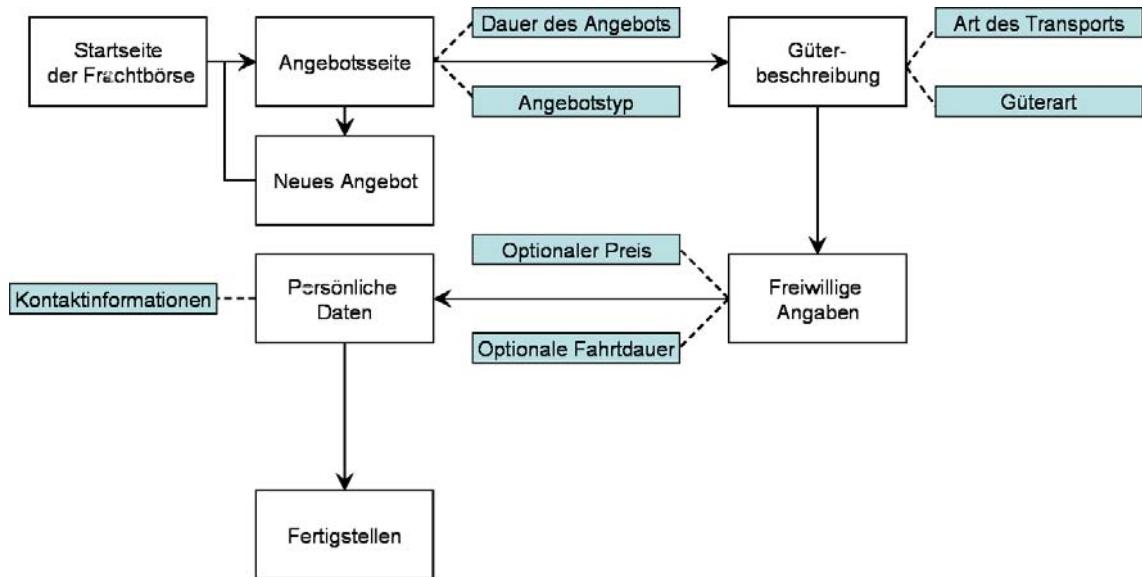


Abbildung 22.15: Angebot einstellen

1. Auf der Startseite der Frachtenbörse gibt es den Link neues “Angebot erstellen“
2. Es sind beliebig viele neue Angebote gleichzeitig zu erstellen
3. Auf der ersten Folgeseite werden Angebotstyp und Dauer des Angebots ausgefüllt
4. Option “Weiter“ auswählen
5. Die Seite der Güterbeschreibung beinhaltet die Felder Güterart und Art des Transports
6. Die Folgeseite bietet die Möglichkeit zur Eingabe von Preis und Fahrtzeit
7. Die letzte Eingabeseite dient dem Einstellen der Kontaktinformationen
8. Mit der Option Fertig stellen werden die Informationen gespeichert

22.4.5 Anlegen eines neuen Angebotes

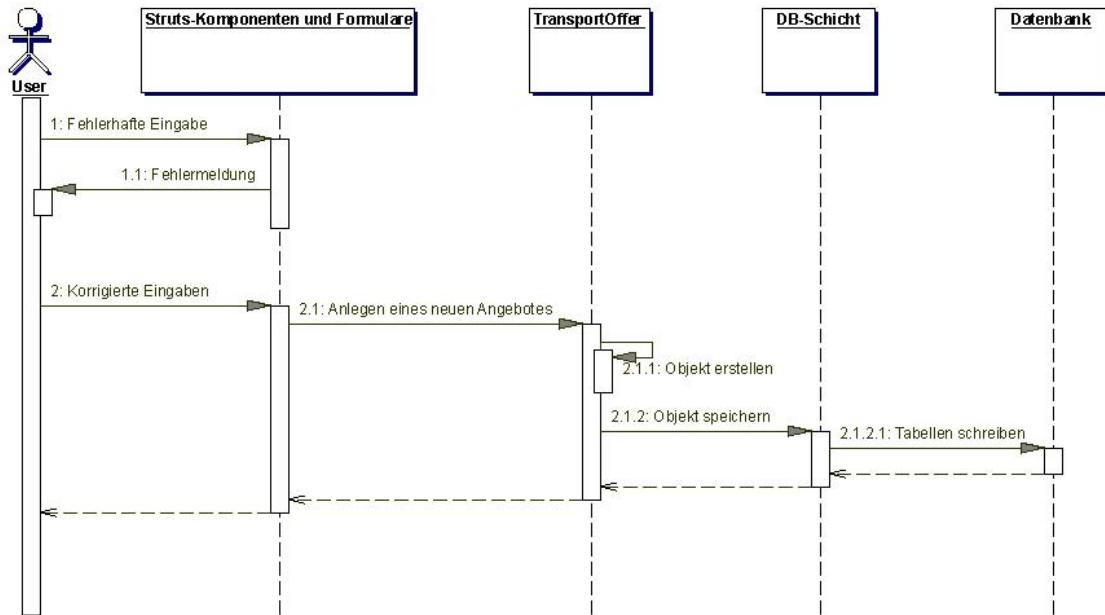


Abbildung 22.16: Anlegen eines neuen Angebotes

Diese Sequenz zeigt die Möglichkeit, neue Transport-Angebote der einzugeben und diese durch das Portal speichern zu lassen. Hierbei werden zunächst alle Daten erfasst. Bei einem Fehlerfall wird der Nutzer auf entsprechende Fehlerseiten geleitet bzw. mit Hinweisen zur Korrektur gezwungen. Sind alle Daten logisch korrekt, so wird ein neues TransportOffer Object angelegt. Dieses wird durch die DB-Connector-Schicht und die Datenbank persistent gehalten, so dass es ab sofort Dauerhaft im Portal verfügbar ist.

22.4.6 Anfrage an das System stellen

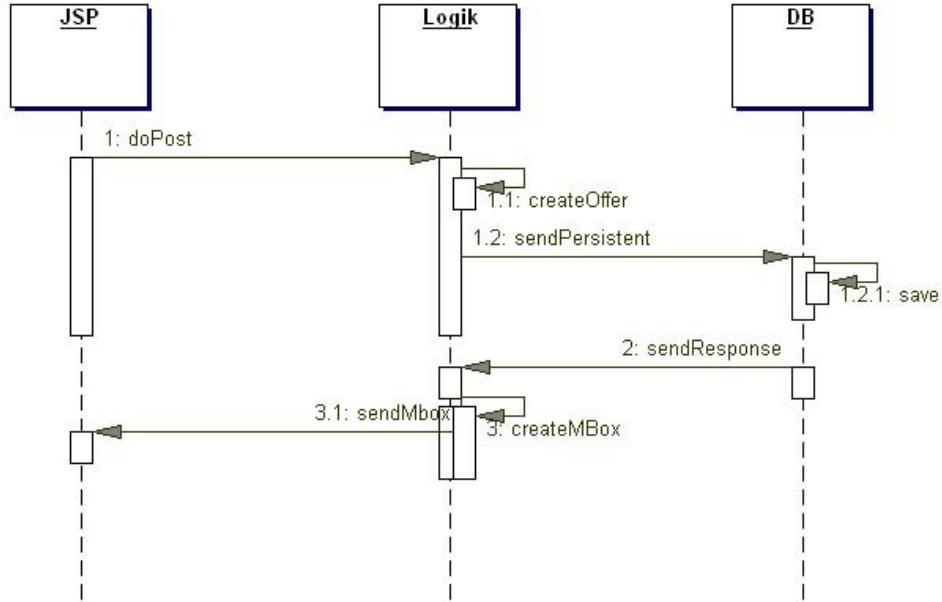


Abbildung 22.17: Stellen einer Anfrage

Diese Sequenz zeigt die Möglichkeit, eine neue Anfrage in das System abzusetzen. Die Anfrage wird als eine Art Angebot eingestellt, dazu wird dass Angebot in der Datenbank gespeichert und der Nutzer erhält bei erfolgreichem Hinzufügen zu seinen Angeboten/Anfragen eine Rückmeldung in Form einer System-Messagebox.

22.4.7 Suche an das System übermitteln

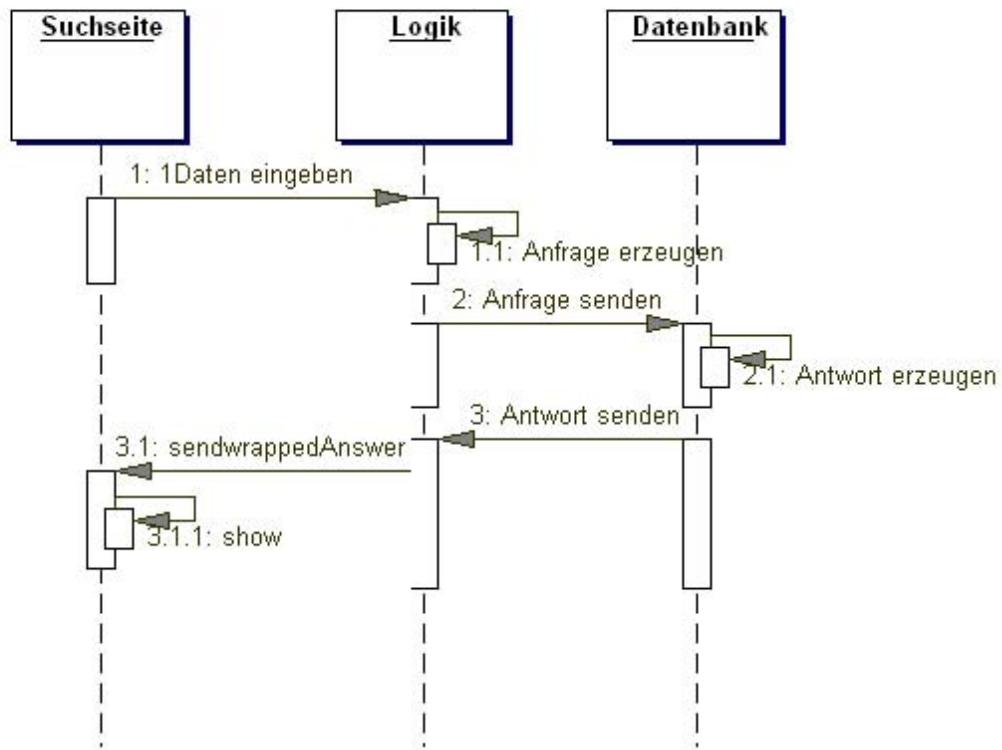


Abbildung 22.18: Suche einstellen

Diese Sequenz stellt dar, wie eine Suchanfrage an das System gestellt wird und dazu führt, dass nach den eingegebenen Kriterien in der Datenbank gesucht wird, dann an die Logik das Ergebnis übermittelt wird, die dieses wiederum an die Oberfläche weiterreicht.

22.4.8 Genereller Methodenaufruf

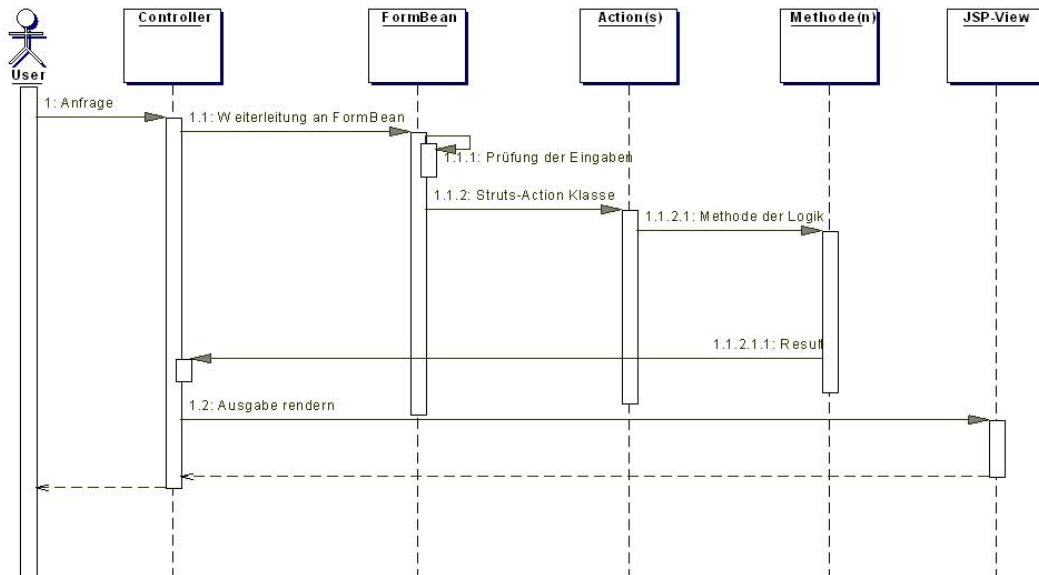


Abbildung 22.19: Ein genereller Funktionsaufruf im Portal

Aufgrund des Struts-Frameworks, welches in unserer Portalentwicklung genutzt wird, findet beim Aufrufen einer jeden Funktionalität eine bestimmte Grundsequenz als Ablauf statt. Zunächst wird die Anfrage des Benutzers, die er zuvor durch einen Button/Link ausgelöst hat, an den Controller des Portals weitergeleitet. Dieser Controller leitet alle Werte an eine entsprechende Form-Bean weiter, welche die Eingaben des Formulars, welches der Nutzer ausgefüllt hat, prüft. Sollten alle Eingaben gültig sein, so wird eine entsprechende Action für die Funktionalität ausgelöst, welche wiederum die konkreten Methoden instanzierter Klassen auruft. In diesen wird schließlich die eigentliche Berechnung durchgeführt.

Nach erfolgreicher Beendigung erzeugt der Controller mit einem Aufruf an die View-Komponenten des Portals die resultierenden HTML-Seiten, die dem User im Webbrowser schließlich angezeigt werden. Der Vorteil bei diesem Vorgehen ist eine starke Entkopplung nach dem Model-View-Controller Prinzip.

23 Die Struts Komponente

23.1 Controller-Komponente

Die Controller-Komponente wird durch das `org.jakarta.struts.action.ActionServlet` dargestellt. Dieses Servlet umfasst alle Funktionen auf Controller-Ebene und wird in der `struts-config.xml` Datei konfiguriert. Der Controller steuert die Abläufe des Portals, weist Anfragen Action-Objekte und FormBeans zu, liefert entsprechende Antworten und behandelt Ausnahmen.

23.2 Modell-Komponenten

Zum Modell gehören Action-Objekte, Instanzen von `org.apache.struts.action.ActionMapping` und `org.apache.struts.action.ActionForward` und deren jeweiligen Beschreibungen in der `struts-config.xml`-Datei, sowie Instanzen oder Kinder von `org.apache.struts.action.ActionError` und `org.apache.struts.action.ActionMessage`.

Actions Actions sind definiert als alle logischen Anfragen (requests) an das System und gehören zur Controller-Komponente. Actions sind Vorgänge wie Einloggen, Suchanfragen und die Anzeige von Listen. Im Logistik-Portal wird jede Action durch eine eigene Action Klasse dargestellt, die von `AbstractAction` abgeleitet ist. `AbstractAction` erweitert die Klasse `org.apache.struts.action.Action` und stellt Hilfsmethoden für ihre Kinder bereit. Dazu gehören zum Beispiel Methoden zur Überprüfung der Gültigkeit einer Session und das Vorhandenseins eines gültigen User-Objekts in der Session. Actions werden in der `struts-config.xml` Datei beschrieben und vom Controller Action-Objekten zugewiesen. Action-Objekte greifen auf Methoden und Objekte der Business-Logik Ebene zu um ihre Aufgaben zu erledigen.

ActionMapping Instanzen von org.apache.struts.action.ActionMapping kapseln die Verbindung zwischen Anfragen und Action-Objekten und sind in der struts-config.xml Datei beschrieben. Jeder Schritt bei der Nutzung des Portals wird über ein ActionMapping einem Action-Objekt zugeordnet.

ActionForward Instanzen von org.apache.struts.action.ActionForward kapseln Daten zur Weiterleitung von Anfragen an Java Server Pages oder Servlets. Dabei kann entweder serverseitig eine Weiterleitung erfolgen oder dem Internetbrowsers des Benutzers eine Redirect-Anweisung geschickt werden.

ActionError und ActionMessage ActionError und ActionMessage Objekte haben die gleiche Funktionalitäten und sind für den Versand und die Verarbeitung von Nachrichten zuständig. ActionError enthält Fehlermeldungen, während ActionMessage für Zustandsnachrichten zuständig ist.

23.3 View-Komponenten

Zum View gehören Java Server Pages, welche die Darstellung übernehmen und ActionForm beans, die Daten aus Formularen kapseln und prüfen.

Java Server Pages Die Darstellung der einzelnen Seiten des Portals erfolgen über Java-Server-Pages. Diese können tags der custom tag libraries enthalten, welche Aufgaben der Darstellungslogik kapseln.

ActionForms Kinder der org.apache.struts.action.ActionForm Klasse werden einem oder mehreren Formularen zugeordnet und kapseln Formulardaten. Diese Daten werden auf ihre Korrektheit bezüglich der Eingabe überprüft, nicht aber in Bezug auf Gültigkeit. Dies geschieht in den jeweiligen Action-Objekten. Somit werden ActionForm beans eindeutig der View-Komponente zugeordnet.

23.4 Packages - Übersicht

Das folgende Packagediagramm enthält alle Packages mit den jeweiligen essentiellen Klassen des Packages. Die Packages sind hierbei in verschiedene Bereiche des Portals eingeteilt. So existieren zum Beispiel die Packages `fb.*`, welche die Klassen der Frachtbörsse enthalten oder die Klasse `system.*`, welche essentielle Klassen enthalten. Innerhalb der Packages existieren Unterpackages, welche in logische Einheiten unterteilt wurden, wie zum Beispiel `fb.model` und `fb.lists`.

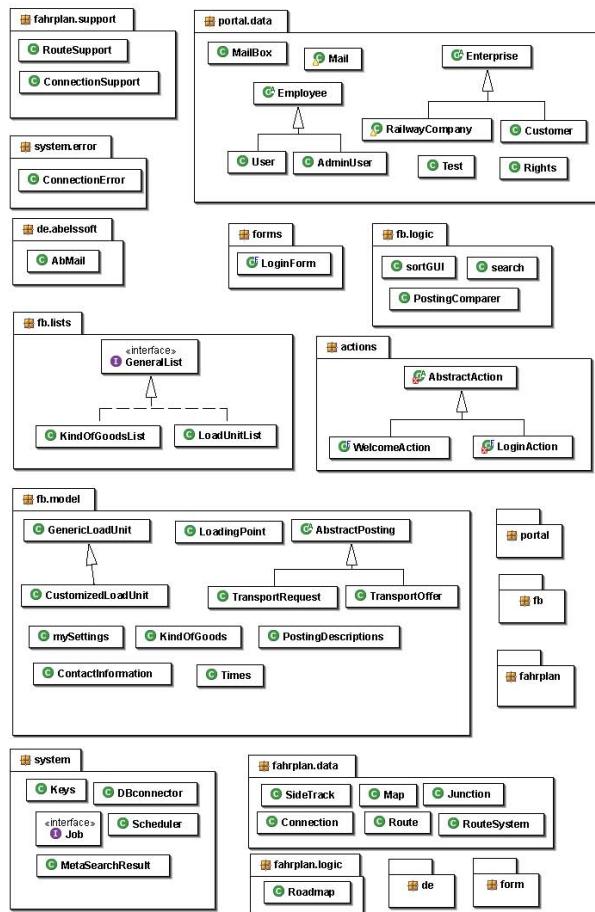


Abbildung 23.1: Die Packages des Portals

Teil VII

Implementierung

In der Implementierung haben die Gruppen Fahrplan, Portal und Frachtenbörse ihre Erlebnisse mit der jeweiligen Programmierung geschildert. Neue Technologien werden mit Bekanntem kombiniert und daraus ergaben sich anfangs Schwierigkeiten. Nun interagieren die einzelnen Module miteinander.

Features, wie JSP und Struts werden in ihrer Funktion und ihrem Nutzengewinn erläutert. Die getrennte Programmierung der Bausteine des Portals und die anschließende Zusammensetzung bergen Risiken in sich und beinhaltet auch immer einige Überraschungen.

Auf den folgenden Seiten werden die Funktionen des Portals, des Fahrplans und der Frachtenbörse genau beschrieben. Dazu berichten die einzelnen Gruppen über ihre Erfahrungen der Programmierzeit und die Beweggründe, die sie dazu veranlasst haben die speziell ausgewählten Technologien zu verwenden.

24 Programmierung des Portals

Die für die Programmierung wichtigen Elemente wurden vorab im Entwurf festgelegt. Dennoch kommt es zu Abweichungen, die unterschiedlicher Natur sind. So treten Probleme in der Performance, der Struktur oder der Kompatibilität auf. Insgesamt hat sich die Portalgruppe dennoch eng am Entwurf orientiert.

Die größte Herausforderung der Programmierphase bestand darin, sich neue Technologien wie Java Server Pages (JSP) und Struts anzueignen und diese mit bestehendem Wissen (Java, HTML...) zu kombinieren. Java Server Pages ist eine Technologie, mit der Programmierer schneller und effizienter Webapplikationen und dynamische Webinhalte entwickeln können. Dabei basiert die JSP-Technologie auf der Programmiersprache Java und dessen Softwarekomponentenmodell JavaBeans und macht sich so alle Eigenschaften dieser erwachsenen Programmiersprache zu eigen. Eine JSP-Seite besteht aus HTML- und JSP-Elementen. Statische Applikationen mit beispielsweise HTML könnten also nicht die Anforderungen an unser Portal erfüllen.

Wenn ein Benutzer nun eine solche JSP-Seite anfordert, führt der Server die JSP-Elemente aus und fügt die daraus resultierenden Ergebnisse in die statischen Teile der Seite ein und schickt sie schließlich zum Benutzer. Da die JSP-Elemente auf dem Server ausgeführt werden, gehören JSP zu den Server-seitigen Anwendungen.

Die zweite wichtige Technologie stellt das Struts Framework dar, welches dem Model-View-Controller Design-Pattern folgt. Im MVC Design-Pattern wird der Programmablauf durch einen zentralen Controller gesteuert. Der Controller delegiert Requests (Anfragen) an einen passenden Handler (Bearbeitungsmechanismus). Dieser Handler ist an ein Model (Modell) gebunden und fungiert so als Adapter zwischen Request und Model. Das Model repräsentiert bzw. kapselt die Geschäftslogik bzw. den Zustand einer Anwendung.

Die Kontrolle wird dann üblicherweise über den Controller zurück an die passende View (Komponente zur Erzeugung der sichtbaren Benutzungsschnittstelle, bei uns JSPs) weitergeleitet. Die Weiterleitung kann durch Auswertung von Mapping-Angaben festgelegt werden, die üblicherweise aus einer Datenbank oder einer Konfigurationsdatei geladen werden (in unserem Portal die struts-config.xml). Dies ermöglicht eine lose Koppelung zwischen View und Model, wodurch eine Anwendung recht einfach erzeugt und verwaltet werden kann.

Zusammengefasst bedeutet dies also, das Model entspricht den JavaBeans für Systemzustand und Geschäftslogik, die View entspricht den Java Server Pages und den Präsentations-Komponenten und der Controller entspricht dem ActionServlet und dem ActionMapping.

Ein konkretes Beispiel in unserem Portal stellt der “Unternehmensdaten bearbeiten“-Link im Bereich “Zugang verwalten“ dar. Unternehmensdaten bearbeiten darf nur ein Benutzer, welcher eingeloggt ist, da in der Struts Action geprüft wird, ob ein Benutzer in der Session ist. In dem Fall wird auf das Firmenobjekt des Benutzers zugegriffen und dessen Daten in das JSP-Formular eingetragen. D.h. je nach Benutzerobjekt würde hier auf ein anderes Firmenobjekt und damit auf andere Daten zugegriffen. Nun hat der Benutzer die Möglichkeit die Unternehmensdaten durch das Formular zu ändern. Dabei werden durch die zugehörige ActionForm von Struts Fehleingaben abgefangen und der Benutzer wird zur erneuten Eingabe aufgefordert. Dabei können für jedes Feld in der ActionForm Bedingungen festgelegt werden (z.B. Länge des Loginnamens, PLZ muss eine Zahl sein, Form der eMail...). Sind die gemachten Eingaben korrekt, werden sie in das Firmanobjekt in der Datenbank geschrieben und persistent gesichert. Dieses kleine Beispiel verdeutlicht dabei die Dynamik der Webapplikation, welche durch JSP und Struts möglich ist.

Dabei umfassen insbesondere die zum GUI-Entwurf geänderten statischen Seiten nicht mehr den Bereich der Dokumentensammlung. Dieser sollte erst später im Realbetrieb wieder aufgegriffen werden, mit den Möglichkeiten die allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB), allgemeine technische Funktionen oder möglicherweise auch Software, wie den SVG-Viewer, anzubieten. Die statische Seite auf denen die häufigsten Fragen beantwortet werden findet sich ebenso im Prototyp wie die AGBs und ein Impressum.

24.1 Programmierung des Mailsystems

Da es bereits viele Mailsysteme gibt und man auch im täglichen mit dem Computer sie benutzt, war das Konzept schnell erstellt. Es sollte die Möglichkeiten geben, Nachrichten an Mitglieder des Portals zu senden und empfangen. Ungelesene Nachrichten sollten markiert werden. Der Umgang sollte so einfach wie möglich und intuitiv erfolgen. Da das Konzept keiner besonderen Herangehensweise bedurfte, war die Größte Schwierigkeit die Auseinandersetzung mit den neuen Techniken, die wir benutzen. Die Abstimmung mit der Datenbank ging aber dank Hybernate recht flott und nachdem man kapiert hat wie das Struts Framework funktionierte war man froh, dass wir es einsetzen, da es viele Standardaufgaben doch sehr vereinfachte. Die Action Methodik kam der Mail Implementierung sehr entgegen. Das User Interface ist einfach gehalten, um auch den Datendurchsatz über die Internetleitung so gering wie möglich zu halten. Alles in allem gab es keine größeren oder unüberwindbaren Probleme und daher konnte alles so wie konzeptioniert implementiert werden.

24.2 Validierung der Ein- und Ausgaben

Wie eingangs bereits beschrieben, werden die Eingabe in Formulare in der Kontrollsicht geprüft. Zum einen hat die Frachtenbörsen-Gruppe die Klasse HTMLTools geschrieben, die sicherstellt, dass keine Javascript und HTML-Codes in die Ausgabe gelangen. Diese Klasse wird natürlich von jeder Gruppe genutzt. Außerdem ist es wichtig, dass die Benutzer des Systems eine gültige e-Mail Adresse eingibt und wir keine ungültige speichern. Zu diesem Zweck wurde mit regulären Ausdrücken gearbeitet. Java hat dazu seit der Version 1.4 ein Package bereit gestellt. Die Einarbeitung in dieses Thema erfolgte relativ schnell, da sich die Projektgruppenmitglieder bereits in Veranstaltungen der praktischen Informatik mit regulären Ausdrücken vertraut gemacht hat. So sieht zum Beispiel der Ausdruck aus, welcher mit der eingegebenen e-Mail Adresse verglichen wird:

"^@[a-zA-Z]+([_.-][a-zA-Z]+)*@[a-zA-Z]+([_.-][a-zA-Z]+)*.[a-zA-Z]{2,}\$"

Abbildung 24.1: Formel zum Vergleich der e-Mail Adresse
(Eine gute Beschreibung ist zu finden unter:
<http://www.jsp-develop.de/knowledgebase/view/663/>)

24.3 Upload der Grafiken

Anfangs war der Projektgruppe nicht bewusst, dass Struts Zeit und Arbeit ersparen kann. Zur Einarbeitung beansprucht Struts überproportional viel Zeit. Erst nach und nach wurde bemerkt, dass neben der Strukturierung durch das strenge Model-View-Control Prinzip und der Skalierbarkeit auch andere positive Effekte zu verzeichnen sind. Der Upload Vorgang der Unternehmensgrafiken (Logos) ist so ein Beispiel. Das Struts Package hat eine Klasse FormFile, die sämtliche Dateien aufnehmen kann. Wir benötigten jedoch ausschließlich Grafiken. Unterstützt werden das Graphics Interchange Format (GIF), die Portable Network Graphic (PNG) und das Format Joint Photographic Expert Group (JPG). Damit die View Komponente die Datei übermitteln kann, musste der Form Tag um enctype= "multipart /form-data" ergänzt werden. Ansonsten akzeptiert das Formular ausschließlich Zahlen- und Texteingabefelder und die üblichen Combo- und Checkboxen. Damit die Benutzer keine Grafiken hochladen, die zu breit oder hoch sind, unsere maximale Dateigröße überschreiten oder nicht eines der drei oben genannten Formate besitzen, wurde die Klasse IIImage aus dem javax Package genutzt. Die Klasse benötigten wir, da man mit ihr z.B. die Dimension einer Grafik ermitteln kann. Da die Bildgröße auf 300kb beschränkt wurde, funktioniert der Upload je nach Verbindungsart mittel bis sehr schnell. Beispielsweise wartet eine Benutzer der ein 36kb Modem hat maximal 9 Sekunden, bei einem heutigen Standardmodem mit 56k maximal 6 Sekunden. Da sich die Firmenlogos selten bis nie ändern und ein Logo selten 300kb groß ist, ist dieser Zustand sehr gut.



Abbildung 24.2: Upload von Bildern und Fotos

24.4 Struts und Frames

Ungeahnte Probleme traten auf, als Struts auf HTML-Frames traf. Wenn Fehler in einer Action Klasse (Control) geworfen werden und die nächste JSP-Seite diese anzeigen soll, klappt das über den Struts Errors Tag. Bei einem Internetauftritt ohne Frames gibt es dort keine Probleme. Setzt man allerdings Frames ein, kommt es zu kleineren Problemen. Was passiert, wenn die Action im oberen Frame ausgelöst wird? Wo zeige ich den Fehler dann an? Wir haben aus Design-Gründen beim Entwurf festgelegt, dass Fehler in das Hauptfenster gehören. Also mussten wir den Fehler irgendwie in das Hauptfenster bekommen. Gelöst wurde das Problem, indem wir eine Variable anlegten und diese in die Session speicherten. Die problematischen Actions verweisen bei Fehlern auf eine Action, die das gesamte Frameset neu lädt. Dann muss nur noch im Hauptfenster der Fehler aus der Session herausholt und angezeigt werden. Wenn der Login Versuch fehl schlägt, ist das zum Beispiel der Fall.

24.5 Feature: Zähler

Aktive Sitzungen mit einem Zähler hat die Projektgruppe als nettes “nice-to-have“ Feature in die Webseite eingebaut. Dazu mussten wir die web.xml um einen Listener ergänzen und die abstrakte Klasse HttpSessionListener implementieren. Jedes Mal, wenn ein Benutzer unsere Seiten betritt, registriert der Listener es und zählt eine statische globale Variable um eins hoch. Wenn der Benutzer 30 Minuten inaktiv ist, wird dieser Zähler um eins runtergezählt. Für die View kann man sich den Zählerstand aus der dauerhaften Klasse holen.

24.6 Feature: Navigationsleiste

Ein weiteres “nice-to-have“ Feature ist die verlinkte Navigationsleiste über jeder Seite. Egal wie tief der User sich in der Webseite befindet, kann er jede vorherige Seite durch diese Navigationsleiste ansteuern. Die Portalgruppe erleichterte allen Programmierern des Portal die Benutzung dieser Navigation. Die Programmierer brauchen nur zwei Zeilen in ihre View Dateien einzubauen. Eine Zeile in der gesagt wird, welche Seiten vor der aktuellen Seite waren und eine Zeile in der gesagt wird, wie diese Einträge verlinkt werden sollen.

Das ganze sieht dann so aus:

Zugang verwalten Unternehmensdaten bearbeiten

Abbildung 24.3: Zweistufige Navigationsleiste

24.7 Kompatibilität

Die Entwicklung eines umfangreichem, internetbasiertem (oder -gestütztem) Systems führt bei der Anzahl der Betriebssystem und Browsern immer wieder Kompatibilitätsproblemen. Als Server benutzen wir Debian, eine Linux Distribution. Der Server kompilierte unsere JSP's und Java Klassen, die Umlaute benutzen, fehlerhaft. Durch eine Anweisung an den Compiler (benutze ISO-8859-1) war das Problem jedoch schnell gelöst. Weitere betriebssystemabhängige Probleme ergaben sich dann nicht mehr. Wegen größtmöglicher Kompatibilität mit den Browsern entschlossen wir uns auf Javascript zu verzichten, auch wenn gerade Javascript bei dem "Struts und Frames" Problem geholfen hätte.

Ein browserspezifisches Problem ist z.B. das Design der Webseite. Damit jeder Browser die Webseite gleich anzeigt, arbeiteten wir mit Cascading Style Sheets (CSS). Um Gleichheit festzustellen sind zeitaufwendige Vergleiche notwendig. Ein weiteres Problem war der Cache der Browser. Lädt der Benutzer eine neue Grafik hoch und ersetzt somit die alte Grafik, wird beim "MS Internet Explorer" immer noch die alte Seite angezeigt. Alle anderen Browser löschen der Cache und zeigen richtig die aktualisierte Grafik an, nur der IE nicht. Das wird durch einen kleinen Trick gelöst; Es wird beim Laden der Grafik einfach einen Dummy Parameter wie dummy=12345 übergeben, wobei die Zahl zufällig generiert werden sollte.

24.8 Erfahrungsbericht

Die Arbeit in der Gruppe hat gut geklappt. Wir verteilten regelmäßig die anstehenden Arbeiten und setzen uns je näher der Abgabetermin rückte immer strengere Fristen zu dem Teilbereiche fertig sein sollten. Das endgültige Ende der Programmierphase war maximal

24.8. ERFAHRUNGSBERICHT

ein bis zwei Wochen nach unserem eingeplanten Soll. Der Lerneffekt: Bei freiwilliger Projektarbeit braucht es eine nicht zu geringe Menge an Selbstdisziplin und Befähigung zu selbstständiger Arbeit. Außerdem müssen auch oder gerade Informatiker soziale Qualifikationen besitzen. Um Fristen als Projektleiter einzuhalten, sollten mit Pufferzeiten gearbeitet und diese fest eingeplant werden.

25 Programmierung des Fahrplans

Nach dem Erstellen des ausführlichen Entwurfs, konnte die Implementierung der Fahrplananfrage, sowie die Programmierung der damit verbundenen Pflege der Daten erfolgen. Dabei stellte sich heraus, dass der mit dieser Phase verbundene Programmieraufwand weit höher war, als anfangs angenommen. Die gewählten Klassenstrukturen zum Halten der Daten mussten nach erster Implementierung leicht angepasst werden, da während der Arbeit an den Logik-Klassen klar wurde, dass weitere Attribute für die Objekte benötigt werden, damit man letztendlich einen Fahrplan berechnen kann.

25.1 GUI

Nach längerer Einarbeitungszeit in das STRUTS-Framework ging es dann an das Erstellen der Java Server Pages (JSPs), sowie den STRUTS-Actions und STRUTS-Forms. Erst nach und nach versteht man das Zusammenspiel dieser 3 Komponenten und man begreift, dass STRUTS ein großes und sehr gutes Werkzeug bei solchen Projekten ist. Geholfen beim Verstehen des Zusammenspiels haben dabei Beispiele, die man bei den anderen Gruppen am Portal selber nachvollziehen konnte. Auch das Erstellen kleiner Hilfsprogramme hat zum Verstehen und damit zur Bewältigung dieser Phase beigetragen. Mit dem Verstehen von STRUTS kam dann auch auch die Implementierung der grafischen Oberfläche aus den Screenshots des Entwurfs zu den fertigen dynamischen JSPs mit den dazugehörigen Actions und Forms. Leichte Veränderungen der Screenshots aus dem Entwurf waren dabei unerlässlich, im Großen und Ganzen haben wir uns aber an die Vorgaben des Entwurfs gehalten. Weiterhin haben wir uns mit der Pflege von Verbindungen beschäftigt. Die dabei auftretenden Probleme waren z.B. die Speicherung eines Objekts mit Unterobjekten in der Datenbank, oder überhaupt ist es überhaupt sinnvoll, wenn man eine Routine zum speichern bestimmter Objekte in der Datenbank zur Verfügung stellt? Aus diesem Grund haben wir die Pflege der Klasse “Route“ aus dem Entwurf gestrichen.

Die Pflege der Klasse “Connection“ wurde mit leichten Veränderungen wie im Entwurf vorgeschrieben implementiert. Im Großen und Ganzen kann man sagen, dass viele Probleme beim Programmieren aufgetreten sind, die letztendlich nur kleine Fehler waren. Nachdem sie behoben wurden, sind die Fehler nicht mehr aufgetreten, da man sie gar nicht mehr gemacht wurden.

25.2 Datenhaltung

Die wichtigste Abweichung vom Entwurf stellt sicherlich die doppelte Datenhaltung im Bereich der Routes (Streckenabschnitten) und Junctions (Verzweigungspunkten) dar. Während ursprünglich lediglich die Speicherung einer Start- und einer End-Junction zu jeder Route vorgesehen war, enthält nun zusätzlich jede Junction noch eine Liste der IDs aller hier zusammenlaufenden Routes. Eine solche doppelte Datenhaltung ist zwar eher unschön, war aber zur Beschleunigung der Berechnung der kürzesten Verbindung zwischen zwei Gleisanschlüssen dringend notwendig, da der hier eingesetzte Algorithmus die möglichen Verbindungen abschnittsweise zusammenstellt und daher sowohl ausgehend von einer Route auf die zugehörigen Junctions zugreifen muss als auch andersherum, und bei des sehr oft.

Um dabei Inkonsistenzen zu vermeiden wurden zuerst lediglich die Start- und End-Junctions jeder Route erfasst, die Listen der RouteIDs zu jeder Junction wurden dann automatisch durch Aufruf der eigens hierfür erstellten Methode calculateRouteIDs() in der Klasse Roadmap.java erstellt und in der Datenbank abgespeichert. Bei künftigen Änderungen am Schienennetz muss dann auch lediglich die eine Hälfte der redundanten Daten erfasst werden, der zweite Datensatz wird automatisch erstellt.

25.3 Logik - Verbindungs berechnung

Die grundlegende Funktionsweise des Algorithmus zur Berechnung der kürzesten Verbindung zwischen zwei Gleisanschlüssen ist recht einfach: Es werden alle möglichen Verbindungen bestimmt und davon die kürzeste ausgewählt. Da dieses Verfahren aber lange Rechenzeiten und große Mengen an Speicherplatz benötigt, wurde es noch optimiert, und

zwar in der Form, dass für eine bestimmte Verbindung uninteressante Streckenabschnitte von vornherein für die Berechnung gesperrt bzw. von ihr ausgenommen werden.

Für die Berechnung einer Strecke, bei der beispielsweise sowohl Start als auch Ziel im Regierungsbezirk Weser-Ems liegen, könnte die kürzeste Verbindung unmöglich über Hannover (oder überhaupt durch einen der anderen Regierungsbezirke) führen. Für die Berechnung werden daher einfach die Verzweigungspunkte Sagehorn, Bremen Burg und Langwedel, also alle unmittelbar hinter Bremen liegenden Verzweigungspunkte, gesperrt. Sobald nun bei der Berechnung der möglichen Verbindungen einer dieser Verzweigungspunkte genutzt wird, wird der entsprechende Teil der Berechnung abgebrochen. Die damit verlorenen Verbindungen würden allerdings beim später erfolgenden Vergleich der Längen sowieso verworfen werden. Innerhalb des somit noch für die Berechnung herangezogenen Streckennetzes wird außerdem strikt auf die Vermeidung von Verbindungen, die Kreise enthalten, geachtet. Eine solche Verbindung könnte ohnehin nie die geringste Länge aufweisen, da die gleiche Verbindung ohne den Kreis in jedem Fall kürzer wäre. Das Zulassen von Verbindungen mit Kreisen würde zudem zu einer unendlichen Zahl möglicher Verbindungen führen, die alle erst berechnet werden müssten, und damit zu einer unendlichen Rechenzeit.

25.4 Darstellung der Karte

Das im Entwurf festgelegte Ziel, eine Darstellung der berechneten Verbindung auf einer Niedersachsenkarte zu erhalten, wurde mit dem Grafikformat SVG verwirklicht. Da es sich bei SVG ein XML-Format handelt, können Grafikinformationen als Text in eine Datei geschrieben werden um entsprechend bestimmter Befehle (Tags) im Quellcode dargestellt zu werden. Diese Formatierung erfolgt automatisch.

Im Vergleich zum Entwurf wurden einige Änderungen vorgenommen. So werden die Karten nicht mehr in der Datenbank gespeichert, da der Umfang der Grafiken mit ca. 35 KByte je Grafik zu groß wäre. Dies machte die Verwendung der ursprünglich zur Datenhaltung vorgesehenen Klasse *Map* überflüssig, diese konnte ersatzlos gestrichen werden. Auch die Klasse *RouteSystem* wurde nicht mehr benötigt. Stattdessen wurden im Datenhaltungs-Package die Klassen *Course* und *Point* hinzugefügt. Die *Course*-Klasse stellt Knicke im Streckenverlauf dar und besteht aus den in der folgenden Tabelle aufge-

25.4. DARSTELLUNG DER KARTE

zählten Attributen.

Attribute:

Attribut	Typ	Beschreibung
ID	Integer	ID des betreffenden Course
km	float	dient zur Sortierung der einzelnen Course innerhalb einer Route
routeID	Integer	weist jedem Course einer bestimmten Route zu
posX	double	X-Koordinate des Course auf der Karte
posY	double	Y-Koordinate des Course auf der Karte

Neben den üblichen Get- und Set-Methoden enthält die Klasse Course nur noch einen Konstruktor und eine save()-Methode zum Abspeichern von Daten in der Datenbank.

Auch die Klasse *Point* dient ausschließlich zur Datenhaltung. Ein Point ist ein Ort auf der Karte, z.B. also ein Bahnhof mit entsprechendem Bezeichner. Deswegen müssen neben den X- und Y-Koordinaten für Symbole auch entsprechende Werte für Ortsnamen gespeichert werden.

Attribute:

Attribut	Typ	Beschreibung
ID	Integer	ID des betreffenden Point
name	String	Bezeichner (z.B. ein Ortsname)
namePosX	double	X-Koordinate des Bezeichners auf der Karte
namePosY	double	Y-Koordinate des Bezeichners auf der Karte

nameTransform	String	weitere Koordinaten-Informationen
km	float	Streckenabschnitt des Points auf der zugewiesenen Route
routeID	Integer	jeder Point ist einer Route zugewiesen
symbol	int	Symbol des Points (fuer eine genaue Beschreibung siehe Quellcode)
symbolPosX	double	X-Koordinate des Symbols auf der Karte
symbolPosY	double	Y-Koordinate des Symbols auf der Karte
symTransform	String	weitere Koordinaten-Informationen

Neben den üblichen Get- und Set-Methoden enthält die Klasse Point nur noch einen Konstruktor und eine save()-Methode zum Abspeichern von Daten in der Datenbank.

Neben den Klassen *Course* und *Point* wurden im Logik-Package die Klassen *CreateColourLine* und *CreateSVG* hinzugefügt. *CreateColourLine* dient als Schnittstelle zur Berechnung von Verbindungen. Die Verbindungs berechnung uebergibt einen Vector, der zur Darstellung der Verbindung auf der Karte benötigt wird. Dieser Vector enthält u.a. den Start- und Endgleisanschluss und die dazwischenliegenden Routes. Wird dieser Vector dem Konstruktor von *CreateColourLine* übergeben, so werden die einzelnen Werte des Vectors bestimmten Attributen zugewiesen, auf die mit Hilfe von Get- und Set-Methoden zugegriffen werden kann. Diese werden nicht in der Datenbank gespeichert sondern immer wieder neu erzeugt.

Attribute:

Attribut	Typ	Beschreibung
startSideTrack	int	ID des Startgleisanschlusses

25.4. DARSTELLUNG DER KARTE

endSideTrack	int	ID des Endgleisanschlusses
firstJunction	int	ID der ersten Junction im Streckenverlauf
endJunction	int	ID der letzten Junction im Streckenverlauf
routes	Vector	enthält die IDs der darzustellenden Routes zwischen den Gleisanschlüssen

Die Klasse *CreateSVG* ist das Herzstück der Kartendarstellung. Sie enthält eine Vielzahl von nicht statischen Hilfsmethoden, die zur Erstellung der SVG-Datei benötigt werden, aber auf die hier nicht eingegangen werden soll. Die Klasse besitzt keine Klassenattribute. Die beiden statischen Methoden *WriteSVG* sind die Schnittstellen, mit denen eine Karte erstellt werden kann. Dabei gibt es diese Methode einmal mit einem Integer-Parameter. Dies dient zum Highlighting eines bestimmten Gleisanschlusses auf der Karte (der Integer-Wert ist dementsprechend die ID des betreffenden Gleisanschlusse). Wird hingegen ein Vector übergeben, so wird eine Verbindung auf der Karte angezeigt. Beide Methodenvarianten geben den Dateinamen als String zurück.

26 Programmierung der Frachtenbörse

Die Implementierungsphase der Frachtenbörse konnte dank der guten Planung im Projektentwurf, zu großen Teilen nach den dort genannten Spezifikationen erfolgen. Die gewählten Strukturen erwiesen sich als stabil und flexibel zugleich, so dass kaum Anpassungen notwendig waren. Eine leichte Umstrukturierung fand im Bereich der Be- und Entladestellen statt. Diese wurden ursprünglich in einer einzigen `LoadingPoint`-Klasse geplant. Um die Verknüpfung mit bereits existierenden Punkten der Fahrplangruppe zu vereinfachen und das System flexibler zu gestalten, wurde diese Struktur jedoch erweitert, wie Abbildung 26 zu entnehmen ist.

Über das Prinzip der Vererbung und der Polymorphie können nunmehr zusätzliche abgeleitete Klassen der Fahrplangruppe (Klasse `SiteTrack`) auch in der Frachtenbörse genutzt werden.

Um die Flexibilität zu erhöhen und schon sehr früh mit einem vertikalen Prototypen aufwarten zu können, wurde für die Datenbankschnittstelle zudem eine Klasse `dbProxy` erstellt, die die Datenbankabfragen der Frachtenbörse gebündelt an die Datenbankschicht weiterreicht und so die Delegation als eine Methode der Kapselung benutzt. Zusätzliche Klassen, die nicht im Entwurf zu finden sind, betreffen kleinere Hilfskomponenten, die zum Beispiel für einfache Konvertierungsarbeiten oder andere Routinearbeiten zuständig sind.

Als Sicherheitskritisch haben sich im Verlauf der Programmierphase die Eingaben des Benutzers herausgestellt. Um zu vermeiden, dass ein Anwender des Logistikportals eigenen HTML-Code einschleust, wurde die Klasse `HTMLTool` entwickelt, die die Nutzerangaben

26.1. DER SCHEDULER

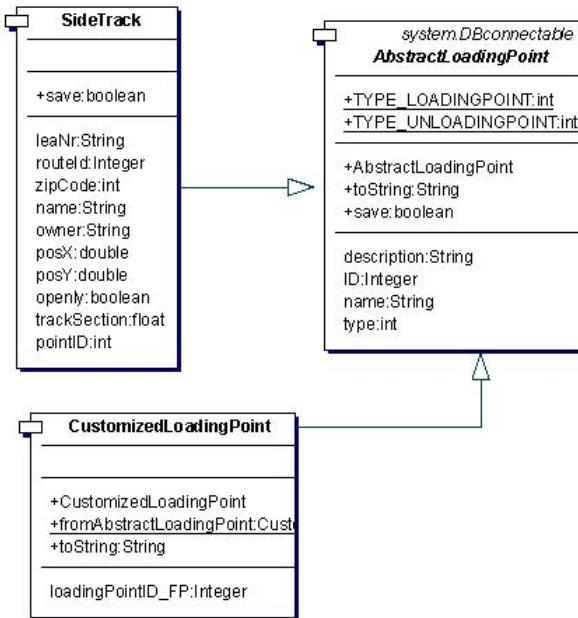


Abbildung 26.1: LoadingPoint-Klassen

auf HTML- oder Javascript-Eingaben hin überprüft und entsprechend abändert.

26.1 Der Scheduler

Um für das gesamte Portal Routineaufgaben in regelmäßigen Abständen zu verarbeiten, wurde mit Servlets gearbeitet, die vom Servlet-Container Tomcat beim Start der Webanwendung ausgeführt werden. Zu diesem Zweck wurde im Package System.Scheduler ein Scheduler für allgemeine Aufgaben entwickelt. Dieser kann mit einer Vielzahl unterschiedlicher Jobs mit unterschiedlicher Ausführungszeit als AbstractJob-Objekte verwalten und ansprechen. Um einen neuen Routinejob anzulegen, sind somit lediglich ein Ableiten der Klasse AbstractJob und ein Anmelden der neuen Klasse im Scheduler notwendig.

Für die Prototypische Implementierung des Portals wurden bereits Scheduling-Jobs implementiert, um alte Aufträge aus dem System zu entfernen, wiederkehrende Aufträge erneut einzustellen und um Benutzer per Email über neue Aufträge im System zu informieren.

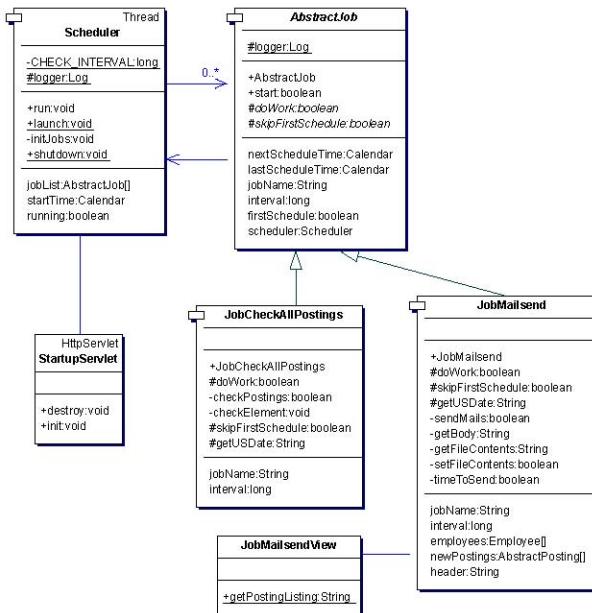


Abbildung 26.2: Scheduler-Klassen

mieren (Newsletter-Funktionalität).

26.2 Die Oberfläche

Die Oberfläche der Frachtbörsen wurde mit JSP realisiert. Dabei wurde stets darauf geachtet, dass die Backendkomponenten als auch die Frontend Seiten so oft wie möglich wiederverwendet werden konnten.

Ein Beispiel hierfür ist die Usersuche und die Suche in der Frachtbörsen. Durch Übergabe der Namen der Klassen an das Backend kann die Suchanfrage auf der Hibernate Datenbank nach Objekten bestimmter Klassen analog für die Usersuche und die Suche nach Angeboten und Nachfragen durchgeführt werden. Es wird jeweils der Name der Klassen übergeben und die Ausgabe angepasst. Damit ist das gesamte Backend zur Datenbankabfrage samt Operatoren etc. wiederverwendbar. Die Suche arbeitet mit dem like Operator und verwendet SQL Operatoren, um durch eine unscharfe Suche mehr Ergebnisse als die wirklich syntaktisch exakt passenden an den User zurückzuliefern. In einer späteren

26.3. DAS RSS

Version könnte diese Suchfunktionalität ähnlich einer Detailsuche bei eBay noch weiter verbessert werden, auch eine Art Links zum Thema “Diese Angebote könnten Sie interessieren“ wäre denkbar.

Neben der bereits erwähnten wichtigen Überprüfung der Eingabedaten gab es bei der Webseiten jeweils noch die Einbindung der Header Template, die den Navigationsbaum zur Verfügung stellt und die Einbindung der Footerdatei. Die Oberfläche wurde durch einheitliche CSS Styles auch optisch konsistent gehalten.

Die einzelnen Seiten, sei es Suche, TransportOffer/-Request Details, Ladeeinheitendetails etc. wurden meist mit Tabellen erstellt, die ein einheitliches Layout besitzen. Dabei wurde durch eine hohe Integration von Portal und Börse eine fast übergangslose Navigation zwischen beiden ermöglicht.

26.3 Das RSS



Abbildung 26.3: RSS-Informationen im Newsreader Awasu

Um stets auf dem Laufenden zu bleiben, bietet das Portal zusätzlich die aktuellsten Transportgesuche und Transportangebote im beliebten RSS-Format(siehe unter <http://web.resource.org/rss/1.0>). Hierdurch kann man sich - ein geeignetes Programm vorausgesetzt -

stets über Neuerungen benachrichtigen lassen oder in seinem RSS-Reader alle Transportangebote überwachen lassen. Die RSS-Daten sind verfügbar unter <http://pglog.dyndns.org:8080/getRSS.jsp>

27 Aufbau des Servers

Der Server des Portals bestand auf einem Linux basierenden Rechner, der mit dem Debian-System aufgesetzt wurde und die unterschiedlichen Dienste anbot. Während des Projektverlaufs befand sich der Server im Dauereinsatz und hätte weder merkliche Performanceprobleme, noch Erreichbarkeitsschwierigkeiten. Regelmäßig genutzten Serverdienste der Projektgruppe waren unter anderem ein FTP-Server (`proftpd`), ein ssh-Zugang (`sshd`) sowie der Apache HTML-Server. Die Datenbank bestand aus der MySQL-Installation, die im Verlaufe der Programmierung auf Version 4 umgestellt wurde, um bestimmte Constraints zwischen den einzelnen Tabellen einhalten zu können.

Die Versionskontrolle wurde durch einen CVS-Dienst sichergestellt, der durch entsprechende Versiontags verschiedene Projektversionen sicherte und einen schnellen und parallelen Zugriff aller Projektmitarbeiter ermöglichte. Das in Java entwickelte Portal lief in einem Servlet-Container der Apache Group (`Tomcat`) und konnte so durch den Webbrowser des Portalbetrachters aufgerufen und gesteuert werden. Um die Sicherheit des Quellcodes zu gewährleisten, wurde ein tägliches dezentrales Backup mit einem eigenen Server durchgeführt. Insgesamt lässt sich die beschriebene Infrastruktur des Servers wie folgt darstellen:

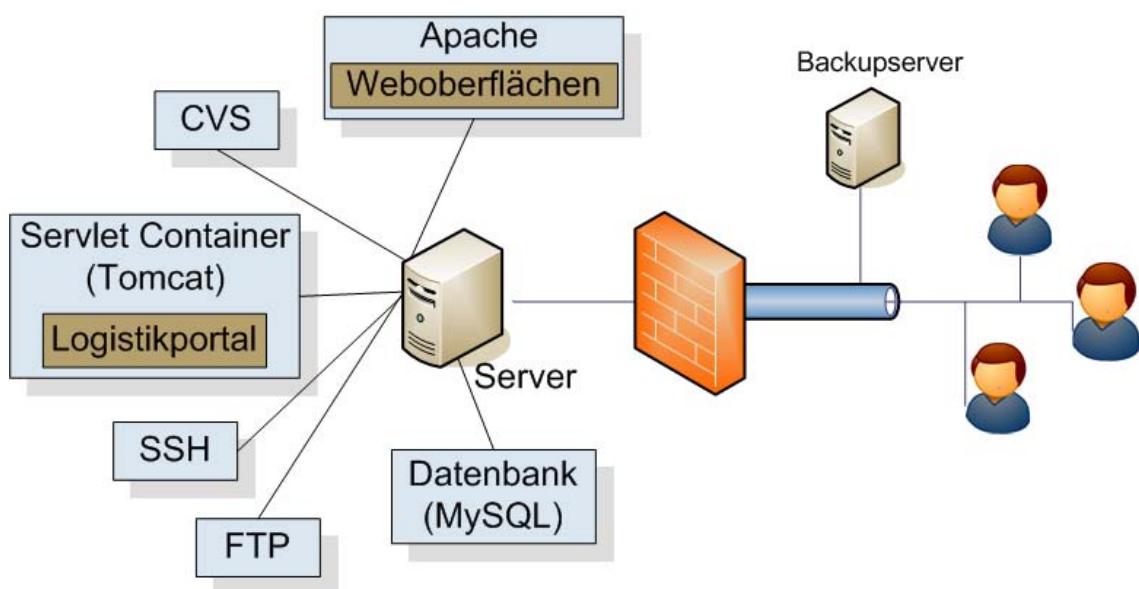


Abbildung 27.1: Infrastruktur und Serverdienste

Teil VIII

Testphase

Wie jedes andere Programm besitzt natürlich auch das von uns erstellte Portal Fehler. Um diese Fehler zu beseitigen und dadurch zu einer höheren Produktqualität beizutragen, wurde nach und während der Programmierung ein Fehlertracking benutzt, um die im Portal enthaltenen Fehler zu beseitigen.

Dabei findet sich die Testphase in der chronologischen Reihenfolge des Projektablaufes direkt nach der Programmierung des Portals wieder. Um eine möglichst einwandfreie Fehlerbehebung gestalten zu können wird zuerst aufgezeigt, welche Arten von Tests sich das Logistikportal für den Schienengüterverkehr unterziehen musste.

Daraufhin werden Werkzeuge zur Verbesserung des Programmcodes aufgezeigt und im Sinne der Fehlerbehebung angewendet. Das Fazit beschäftigt sich abschließen noch einmal mit den Erfolgen und den Zeiten der Testphase.

28 Art der Tests

28.1 Formale Verifikation

Die Verifikation beantwortet dem Entwickler nicht die Frage, ob er das richtige Produkt entwickelt, sondern ob das Produkt richtig entwickelt. Das Ziel der Verifikation ist es, festzustellen, ob das Produkt den Spezifikationen entspricht. Die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen können auch mit formalen Methoden überprüft werden. Dass dieses Verfahren trotz der sehr guten Sicherheit der Ergebnisse für ein Projekt dieser Größenordnung extrem viel Aufwand verursacht, wurde im vorliegenden Fall auf die Testtechnik verzichtet.

28.2 Softwareinspektionen

Das systematische Testen von Programmen erfordert die Entwicklung, Durchführung und Auswertung vieler Tests. Daher wurde bei der Programmierung soweit möglich bereits während der eigentlichen Programmierphase der Code und das Programm überprüft und verbessert. Damit wurde ein langwieriger und komplizierter Testprozess vermieden, der abschließende Test konnte auf Basis einiger Tests innerhalb eines einfachen Anwendungsfalls durchgeführt werden, der die meisten potentiellen Fehlerquellen im täglichen Gebrauch des Portals findet. Der entsprechende Testfall wird während der Projekgruppenpräsentation vorgestellt.

Bei den Softwareinspektionen muss zwischen Programm- und Codeinspektion unterschieden werden. Inspektionen sind - gemessen am Aufwand - ein günstigeres Mittel der Fehlerentdeckung, als die formale Verifikation. Statistisch gesehen können mit wesentlich weniger Aufwand und Kosten per Codereview circa 60 Prozent aller Fehler gefunden

28.3. STATISCHE ANALYSIERER

werden, die eine formale Verifikation finden würde.

28.2.1 Programminspektionen

Programminspektionen sind Reviews, die die Entdeckung von Programmfehlern vereinfachen sollen. In einer zeilenweisen, sorgfältigen Review des Quellcodes sollen Programmfehler, nicht jedoch übergreifende Entwurfsprobleme entdeckt und beseitigt werden. Bei den entdeckten Fehlern handelt es sich zumeist um logische Fehler. Im Team werden Fehler gesucht und über die Struktur des Codes und Entwurfs diskutiert. Diese Art der Fehlerbehandlung haben auch wir im konkreten Projekt genutzt.

28.2.2 Codereviews

Codereviews beschränken sich auf kurze Codeabschnitte, in denen lediglich Effizienz und nicht Funktion überprüft wird. Diese Art der Review wurde relativ oft durch die Teilnehmer der PG durchgeführt.

28.3 Statische Analysierer

Statische Analysierer ermöglichen es, den Programmcode auf eventuelle ungenutzte Teile des Codes zu durchsuchen, ungenutzte Importe von Klassen oder nicht initialisierte Variablen. Diese gefundenen Anomalien können dann beseitigt werden.

Im konkreten Fall konnte die Entwicklungsumgebung Eclipse, die von den meisten der programmierenden Teilnehmern genutzt wurde, diese Aufgabe zufriedenstellend übernehmen. Eclipse erkennt selbständig während der Eingabe des Codes nicht genutzt Importe und bietet auch die Möglichkeit, diese auf Knopfdruck zu entfernen. Nicht initialisierte Variablen werden auch entdeckt und markiert. Im Rahmen von Code Refactoring bietet Eclipse die Möglichkeit, Klassen im Projekt global umzubenennen und so für eine konsistente Änderung in allen Codeteilen zu sorgen, die betroffen sind. Die IDE trug daher wesentlich zu Fehlervermeidung und Unterstützung der Entwicklung bei.

29 Tools zur Codeverbesserung

29.1 Entwicklungs IDE

Die meisten PG Teilnehmer entwickelten mit einer sogenannten IDE, einer integrierten Entwicklungsumgebung. Neben dem bereits erwähnten Eclipse kamen vor allem Netbeans oder IntelliJ zum Einsatz. Allen diesen IDEs ist es gemein, dass durch Code-Completion schon bei der Eingabe Fehler gefunden oder vermieden werden, was die Qualität der erzeugten Software signifikant erhöht und Debugging von Code vereinfacht.

29.2 Log4j

Log4j ist ein Loggingtool, das es auf einfache und komfortable Art ermöglicht, Meldungen auf verschiedenste Art auszugeben.

Wie funktioniert Log4J?

Um Log4j zu benutzen ist das Package org.apache.log4j einzubinden. Log4j besteht aus drei wesentlichen Komponenten, davon ist der wichtigste der Logger.

Ein Logger ist ein Objekt, an dass die auszugebenden Meldungen übergeben werden. Es existiert eine von log4j verwaltete Logger-Hierarchie. Dabei müssen nicht alle Stufen der Hierarchie existieren. Um einen Logger “pg“ und einen Nachfahren “pg.tofu.logging“ zu erschaffen verfährt man wie folgt:

```
Logger l1 =Logger.getLogger("pg");
Logger l2=Logger.getLogger("pg.tofu.logging");
```

29.2. LOG4J

Für auszugebende Meldungen existieren verschiedene Level. Log4J unterstützt folgende Log-Level:

- DEBUG - zugeordnete Log-Methode debug(..)
- INFO - zugeordnete Log-Methode info(..)
- WARN - zugeordnete Log-Methode warn(..)
- ERROR - zugeordnete Log-Methode error(..)
- FATAL - zugeordnete Log-Methode fatal(..)

Jedem Logger kann einer dieser fünf Level zugeordnet werden. Geschieht dies nicht, "erbt" er den Level seines nächsten Vorfahren. Eine Meldung wird nun je nach Priorität an den Logger übermittelt und von diesem weitergeleitet, falls ihr Level mindestens so hoch ist wie der des Loggers (im Bsp. nur die letzten beiden).

```
Logger l = Logger.getLogger("wecker");
l.setLevel(Level.ERROR);
l.debug("Jetzt wird geweckt.");
l.info("Guten Morgen.");
l.warn("Du solltest langsam aufstehen !");
l.error("Jetzt kommst Du schon zu spät !");
l.fatal("Na toll Robert, nun hast Du das Treffen verschlafen.");
```

Im Rahmen des Projektes wurde der Debug-Mode von Log4j dazu genutzt, Ausgaben in das Konsolen-Log der jeweiligen Tomcat Servers zu schreiben. Dadurch konnte überwacht werden, ob Actions die richtige Daten schrieben und das Programm komfortabel getestet werden. Am Ende können durch eine simple Änderung in der Konfigurationsdatei des Projektes sämtliche Debugausgaben, die durchaus auch Performance schlucken, ausgestellt werden, ohne dass sie mühsam aus dem Quellcode wieder entfernt werden müssen. Bei einer eventuellen Weiterentwicklung können die Level wieder neu gesetzt werden und die Ausgaben erneut genutzt.

29.3 Bugtracking Forum

Auf dem Server wurde ein Forum (paBugs 2.0 Beta 3) installiert, in die die jeweiligen Fehler eingegeben werden konnten. Durch die Möglichkeit, Fehler zu priorisieren, ihre Erledigung zu melden und Text zum Fehler zu schreiben, konnten so allgemeine Fehler, die in der täglichen Nutzung auffielen, der direkte Ansprechpartner jedoch nicht bekannt war, gemeldet werden. Der Fehler wurde einfach direkt in die entsprechende Gruppe eingetragen und nach Behebung vom Programmierer als erledigt markiert.



Abbildung 29.1: Bugtracking Eins



Abbildung 29.2: Bugtracking Zwei

30 Fazit

Zwar war es aufgrund der ausgedehnten Programmierungsphase nicht möglich, eine sehr lange Testphase durchzuführen, die während der Programmierung sehr streng gehandhabten Schnittstellenkonferenzen und Reviews sowie der Einsatz moderner Tools führten jedoch dazu, dass beim ersten Live-Test die Funktionen des Portals nahezu fehlerfrei funktionierten und lediglich in Details noch Abstimmungsarbeit zu leisten war.

Teil IX

Vergleich anderer Logistikportale

Im Rahmen dieses Abschnittes werden zwei Portale mit den vorliegenden Portal verglichen, es handelt sich dabei um das Portal-C, einer Logistikinitiative der Deutschen Bahn in Verbindung mit Stinnes Logistics und um das Portal der NE-Bahnen in Nordrhein-Westfalen. Die Portale werden kurz vorgestellt und nach bestimmten ausgewählten Aspekten miteinander verglichen.

Der Sinn eines solchen Vergleiches in den Funktionalitäten und den angebotenen Dienstleistungen ist darin zu finden, dass erst dieses eine abschließende Gesamtbetrachtung unseres Portals ermöglicht. Dabei kann auf Vorteile und Nachteile der anderen Portale sowie auf das Logistikportal der Projektgruppe hingewiesen werden. Ebenfalls werden durch einen solchen Vergleich auch die einzelnen Schwerpunkte sichtbar, deren sich die einzelnen Portale gewidmet haben.

Es wird neben den Ursachen für die Schaffung der jeweiligen Portale auch ihr Umfeld aufgedeckt in der ihre finanziellen wie auch organisatorischen Hintergründe ernannt werden. Interessant ist dabei auch die grafische Betrachtung der Benutzungsoberflächen, die sich dem Benutzer der Webseite bietet.

31 Portal C

31.1 Forschungsinitiative

Das Projekt “Portal C“ wird im Rahmen der “Forschungsinitiative Schiene“ (kurz: FIS) durchgeführt. Das Programm FIS wurde von dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und der DB AG am 20.12.2000 in einer gemeinsamen Erklärung ins Leben gerufen. FIS entspringt dem Interesse dieser beiden Partner, die Herausforderung “Innovationen für eine leistungsfähigere, kundenorientierte und umweltfreundliche Bahn“ gemeinsam anzugehen, um mehr Verkehr von der Straße auf die Schiene zu verlagern.

Mit FIS werden die Ziele der Bundesregierung, durch Innovationen im Schienengüterverkehr die Verkehrslage auf unseren Straßen zu verbessern, die erwartete Zunahme des Güterverkehrs zu bewältigen und die Umweltbelastung durch den Verkehr zu mindern, mit den unternehmenspolitischen Zielen der DB AG eine leistungsfähigere, kundenorientierte und umweltfreundliche Bahn darzustellen vereint.

Genau auf diesen Punkt zielt das Projekt “Portal C“ ab. Durch die Entwicklung kundengerechter e-Commerce-Lösungen soll das Wachstum des Güterverkehrs zugunsten der Schiene gesichert werden.

Als Teil der Forschungsinitiative Schiene wird das Projekt der Stinnes AG und der Osthannoversche Eisenbahnen AG (OHE) seit dem 1.11.2002 vom BMBF gefördert. Dieses Projekt soll unter dem Leitziel “Per Mausklick von der Straße auf die Schiene“ die Schiene gegenüber dem Straßenverkehr stärken und neues Wachstum vor allem im Bereich des Einzelwagensystems und des Kombinierten Verkehrs hervorbringen. Nähere Informationen zum Forschungsschwerpunkt System Schiene vom BMBF finden Sie unter

<http://www.schiene2010.de>.

31.2 Über Portal C

Das Projekt ist auf drei Jahre angelegt und soll in Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern erfolgreich durchgeführt werden. Die Stinnes AG und die Osthannoversche Eisenbahnen AG (OHE) sind gemeinsam Projektantragsteller.

Konkret sollen im Projekt Portal C in 13 Themenfeldern e-Commerce-Lösungen umgesetzt werden, welche dem Kunden den Zugang zur Schiene erleichtern. Oft genug noch ein Buch mit sieben Siegeln, soll das Internet die wesentlichen Informationen leicht zugänglich liefern, die Transportentscheidung zugunsten der Schiene beeinflussen und die Geschäftsabwicklung einfach und transparent machen.

In Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern werden zahlreiche Instrumente wie elektronischer Fahrplan, Entfernungswerk, internationale Tarife, Umweltmobilitätsvergleich oder internetgestützte Verladeberatung zur Verfügung gestellt. Hierdurch erleichtert sich für den Kunden die bisher oft aufwendige Organisation von Schienentransporten. Ein Haupthindernis für die Schiene, die oftmals langwierige und komplizierte Angebotserstellung, wird erheblich vermindert. Die gesamten anfallenden Prozesse des Kunden sollen möglichst standardisiert und automatisiert ablaufen. Daher wird der Kunde zusätzlich zu den Vereinfachungen auch Einsparungen bei seinen internen Prozesskosten realisieren können.

31.3 Beteiligte

Die Stinnes AG ist Initiator des Projekts "Portal C" und maßgeblich für die Durchführung verantwortlich.

Als gleichberechtigter Partner übernimmt die OHE die wichtige Rolle als Referenzbahn

31.3. BETEILIGTE



Abbildung 31.1: Startschirm Portal C

für die NE-Bahnen zu fungieren. Gemeinsam mit OHE werden die Inhalte und Lösungen entwickelt, die auch für NE-Bahnen eingesetzt werden können.

Gemeinsam werden beide Partner im Rahmen des Projektes kundenorientierten und innovativen Internet-Lösungen erforschen und entwickeln, um die Attraktivität des Schienengüterverkehrs zu verbessern, das Wachstum im Schienengüterverkehr zu fördern und die Kundenorientierung zu erhöhen. Der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV)

The screenshot shows the 'DB Gepäckanfrage' (luggage inquiry) form. The top navigation bar includes links for 'www.bahn.de', 'Konzern', 'Güterverkehr', and 'Gütertarifplan'. The main form is titled 'Verbindungen - Anfrage' and contains sections for 'Produktwahl' (with tabs for 'Unser Produktangebot', 'Classic-Relationen', 'Quality-Relationen', and 'ICG-Relationen'), 'Start & Ziel' (with fields for 'Von' and 'Nach' with dropdowns for 'Versandbahnhof' and 'Empfangsbahnhof'), and 'Datum & Zeit' (with fields for 'Datum' set to '06.02.04', 'Zeit' set to '14:30', and a 'Kalender' button). At the bottom, there are buttons for 'Verbindung suchen' and 'Neue Anfrage'.

Abbildung 31.2: Fahrplananfrage

unterstützt das Projekt und gewährleistet damit, dass als fester Bestandteil des Projektes ein Wissentransfer zwischen Stinnes, OHE und interessierten Nichtbundeseigenen Eisenbahnen (NE) stattfindet.

Darüber hinaus sind weitere Forschungsinstitute, wie das Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO), das Institut für Arbeitswissenschaft und Technologie-
management der Universität Stuttgart (IAT) und die Forschungsstelle Güterverkehrsmar-
keting der Universität Münster (Uni Münster) an der Erforschung und Entwicklung der
Internet-Lösungen beteiligt.

32 NE Bahnen

32.1 Inhalt

Das Portal NE-Bahnen-NRW.de bietet verladenden Unternehmen die Möglichkeit sich über die Leistungsangebote der nordrhein-westfälischen NE-Bahnen zu informieren und Transportanfragen einzustellen.

32.2 Beteiligte

Das Projekt wird durch das Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert. Am Portal selbst sind 29 Bahnunternehmen beteiligt, denen Transportanfragen übermittelt werden können. Die Unternehmen haben die Möglichkeit zur Selbstdarstellung, zusätzlich bietet das Portal noch Daten über die Gleisanschlüsse im Land NRW und Übersichten über das Eisenbahngesetz und die Eisenbahnen in Deutschland.

32.3 Kernfunktionalität

Die bislang realisierte Kernfunktionalität ist das Anfordern eines Angebotes durch eine Privatbahn. Dabei kann der Kunde ziemliche genau auf der ersten Maske seinem Transportbedarf angeben, danach besteht die Möglichkeit, diese Anfrage per Mail an alle oder ausgewählte Bahnen zu schicken, die am Portal beteiligt sind. Letztlich ist hier vor allem eine erleichterte Kontaktaufnahme realisiert.

KAPITEL 32. NE BAHNEN

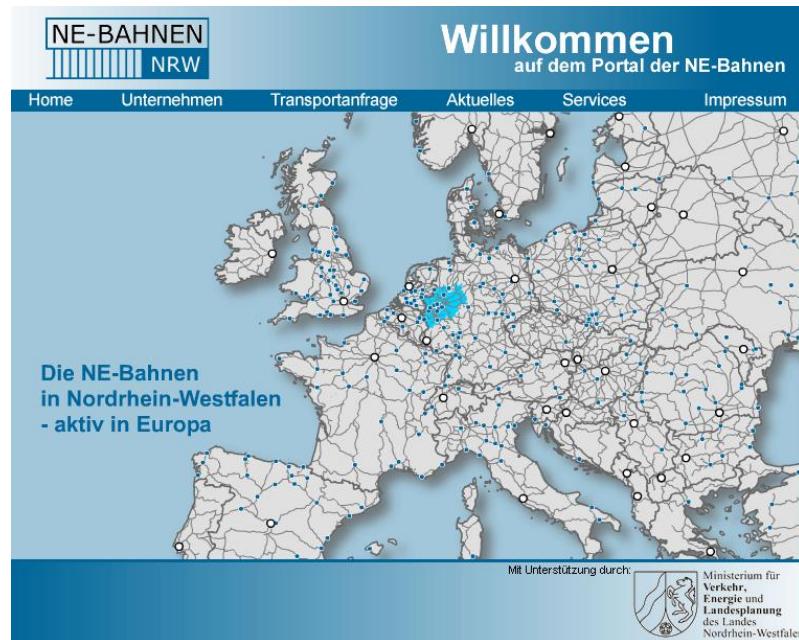


Abbildung 32.1: Startschirm NE Bahnen



Abbildung 32.2: Bahndetails NE Bahnen

32.3. KERNFUNKTIONALITÄT

*Die mit * ausgezeichneten Felder müssen ausgefüllt werden.*

Absender

Firma*	Ansprechpartner*
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Anschrift*	Telefon*
<input type="text"/>	<input type="text"/>
EMail*	Telefax
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Transportaufgabe

Transportgut*		
<input type="text"/>		
Gefahrgut* Ja <input type="button" value="▼"/>	Tonnage [t]* <input type="text"/>	Anzahl Wagen (falls bekannt) <input type="text"/>
Transportanforderungen und gewünschte Zusatzleistungen (Gutbehandlung, Kommissionierung, Lagerung etc.) <input type="text"/>		

Abbildung 32.3: Angebot anfordern

Gefahrgut* Ja <input type="button" value="▼"/>	Tonnage [t]* <input type="text"/>	Anzahl Wagen (falls bekannt) <input type="text"/>
Transportanforderungen und gewünschte Zusatzleistungen (Gutbehandlung, Kommissionierung, Lagerung etc.) <input type="text"/>		
Beginn der Leistungserbringung 07 . 02 . 2004 Leistungserbringung zwischen 04:00 <input type="button" value="▼"/> und 04:00 <input type="button" value="▼"/> Uhr Häufigkeit der Leistung* 1x <input type="button" value="▼"/> täglich <input type="button" value="▼"/> Wochentage Montag <input type="button" value="▼"/> sonstiges <input type="text"/>		
Versandort* <input type="text"/>	Versandland <input type="text"/>	
Empfangsort* <input type="text"/>	Empfangsland <input type="text"/>	
Transportweg <input type="text"/>		
Güterverkehrsstelle vorhanden* <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> unbekannt Gleisanschluss vorhanden* <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> unbekannt Besondere Anmerkungen <input type="text"/>		

Abbildung 32.4: Angebot anfordern (II)



Abbildung 32.5: Vertretene Bahnen

33 Logistikportal für den Schienengüterverkehr in NDS

Das dritte Portal ist unser vorliegendes Portal. Das Logistikportal dient als Informationsportal in der eine Frachtenbörsen, eine Fahrplanauskunft, Grafiken über das Schienennetz der Privatbahnen, ein Forum, eine Linkssammlung, ein komplettes Mailsystem, ein integrierter RSS-Feed zur Einbindung der Daten unseres Portals in andere Portale (Syndicated Content) und Daten über ausgewählte Privatbahnen in Niedersachsen integriert sind. Das Portal soll dabei insbesondere den Bekanntheitsgrad der niedersächsischen Privatbahnen erhöhen. Die Granularität erfolgt in die möglichen Nutzergruppen Bahnen, Kunden sowie zusätzlich mittels eines Gastzugangs für Journalisten oder andere Interessierte. Dazu werden auch regionale Handels- und Industriebetriebe sowie angeschlossenen Privatbahnen, die auch als Kunde anderer Privatbahnen auftreten können, gezählt. Weiterhin ist das Portal für jeden interessierten Besucher in soweit geöffnet, dass er sich einen Überblick über das Leistungsangebot wie der Streckennetze, der Tarife, der Transportarten und auch Möglichkeiten, der niedersächsischen Privatbahnen machen kann.

Die Zielgruppen besitzen dabei die Möglichkeit über die Fahrplanauskunft einzelne Streckennetze und wenn vorhanden feste Zugverbindungen zu verifizieren, die vorab von der Projektgruppe eingetragen wurden. Der Besucher der Webseite soll durch die Eingabe eines Abgangsbahnhofs und eines Empfangsbahnhofs eine Streckenverbindung angegeben bekommen und dazu die korrekten Ansprechpartner der potentiellen Privatbahnen, die diese Strecke bedienen können. Der elementare Bereich Frachtenbörsen des Logistikportals beinhaltet die Möglichkeit Angebote und Nachfragen an Transporten über den Schienengüterverkehr zu organisieren. Dieses Element bleibt ausschließlich registrierten Nutzern vorbehalten, bei diesem Portal den Bahnen, Verladern und Spediteuren. Hier ist auch eine Nachrichtenfunktion innerhalb der angemeldeten Nutzer und das Forum integriert.

KAPITEL 33. LOGISTIKPORTAL FÜR DEN SCHIENENGÜTERVERKEHR IN NDS



Abbildung 33.1: Startseite PG Portal

Die Privatbahn kann einen Frachtraum oder auch Transportstrecke zur Verfügung stellen.



Abbildung 33.2: Detailangaben Bahn

34 Vergleich

34.1 Fahrplanberechnung

Sieht man sich die Funktionalitäten der drei Portale auf, fällt auf, dass das Portal der DB und Stinnes eine sehr aufgefeilten Funktionsumfang in Bezug auf die Fahrplanberechnung bietet, was jedoch nicht überraschend ist, da die Bahn ihre eigenen Daten sehr schnell in das Portal einfließen lassen kann und vor allem schon Erfahrungen mit einer solchen Routenplanung und Berechnung durch den normalen Personenverkehr hatte. Diese Funktionalität bietet das NE Bahnen Portal nicht, jedoch das PG Portal in Teilen.

34.2 Darstellung einzelner Bahnen

Im Portal C können sich Bahnen ausser der DB und OHE nicht selbst darstellen, es ist kein Verbundportal, sondern ein Portal zweier Bahnen. Die beiden anderen Portale bieten jeweils eine sehr schöne Möglichkeit für Privatbahnen sich selbst darzustellen, dabei liegt das Portal für die NE Bahnen leicht vorne, da die Bahnen auch noch eigene Downloads auf den Servern des Portals anbieten dürfen. Weiterhin ist das Layout durch professionelles Design und Flashelementen etwas überzeugender.

34.3 Börsenfunktionalität

Eine Börsenfunktionalität wird lediglich komplett durch das PG Portal geboten. Portal C verzichtet komplett auf die Vermittlung von Nachfragen und Angeboten, während NE Bahnen lediglich ein umfangreiches Formular anbietet, welches per Mail verschickt wird, jedoch nicht datenbankgestützt eine Suche auf den Angeboten und Nachfragen erlaubt oder gar die eingeloggten Kunden Kommunikation per Mail untereinander zum

Geschäftsabschluss ermöglicht. Hier ist das PG Portal den anderen beiden bei weitem überlegen.

34.4 Syndicated Content

Lediglich das PG Portal bietet die Möglichkeit, Daten des Portals auf einer anderen Webseite anzubieten und zu nutzen. Der RSS Feed ermöglicht die Darstellung der Angebote und Nachfragen beispielsweise auch in gefilterter Form auf den Seiten der Privatbahnen.

34.5 Integration in die Logistiklandschaft

Das Portal C und die NE Bahnen sind durch ihre Förderung jeweils schon gut in die jeweils nötige Logistiklandschaft integriert. Dies ist ein Manko des PG Portals, da es noch keine Nutzerbasis oder finanzielle Basis für einen Start besitzt. Zwar könnten Inhalte jederzeit wiederverwendet werden und mit mylogistics besteht ein Austausch von News. Die Links des Portals sollten zwecks Integration allerdings nicht nur auf die Bahnen, sondern auch von den Bahnen gesetzt werden.

Teil X

Fazit

Die Projektgruppe ist eine der Kernveranstaltungen im Hauptstudium der Informatik und der Wirtschaftswissenschaften an der Universität Oldenburg. Die Veranstaltung ist für zwei Semester konzipiert und besteht in diesem Fall aus Studenten der Informatik und der Wirtschaftswissenschaften.

Im Gegensatz zu den übrigen Veranstaltungen der Universität, bei denen es um das Verständnis theoretischer Abhandlungen und Zusammenhänge geht und das Thema durch einen Dozenten in Vorlesungen abgehandelt wird- forderte die Projektgruppe Eigeninitiative, Praxisorientierung und Selbstorganisation. Das Thema der Veranstaltung war mit “Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen“ grob vorgegeben - die Aufgabe der Konkretisierung und Bearbeitung oblag größtenteils den Studenten.

Die Gruppe aus anfänglich 14 und später leider nur noch 11 Mitgliedern arbeitete sich eigenständig unter beinahe realen Bedingungen, wie bei einer am Markt aggierenden Unternehmung, in das Thema ein. Die Planung der einzelnen Phasen und die Einhaltung der selbst gewählten Termine verstärkten den praxisorientierten Arbeitsstil.

Durch die bereits erwähnte Mischung der Studenten aus verschiedenen Fachbereichen gewann das interdisziplinäre Lernen an Bedeutung und der Wissenstransfer auf den jeweiligen Fachgebieten nahm ebenfalls einen hohen Rang ein. In dieser Seminarphase wurde durch Workshops und online- Kurse das notwendige know- how für die Arbeiten mit der eigenständig ausgewählten Software vermittelt. Außerdem wurden 4 Hausarbeiten geschrieben und deren Inhalt vor der Gruppe präsentiert. Im Vorfeld waren schon mehrere Präsentationen gehalten worden, was den projektorientierten Arbeitsstil der Projektgruppe unterstreicht.

Die Planung und Organisation einer so großen Gruppe, die ein noch unbekanntes Ausmaß an Arbeit termingerecht zu bewältigen hatte- war eine besondere Aufgabe. Durch viele Treffen in kleineren, flexibleren Gruppen und anschließenden Austausch der Ergebnisse über Mailverteiler oder Projektgruppeneigene Chats und Foren wurde diese Hürde jedoch gut gemeistert. Eine wichtige Erfahrung für viele Gruppenmitglieder war der eigenverantwortliche Umgang mit Aufgaben und Pflichten. Es kam aber auch zu den typischen Problemen, zum Beispiel bei der Auswahl von Software und Softwarearchitekturen, die für

die Erstellung des Portals von Wichtigkeit waren. Architekturentscheidungen als Prozess in einer Gruppe zu verstehen und über Architekturen zu diskutieren anders als das oftmals typische “Drauf-los-programmieren“ war eine wichtige Erfahrung für viele Teilnehmer. Um diese Zusammenarbeit zu erleichtern wurde die Schnittstellenkonferenz eingeführt und moderne Techniken der Zusammenarbeit wie Groupware oder Wikis genutzt.

Durch selbständig erarbeitete Vorträge, Präsentationen und Referate war der Wissenstransfer in der Gruppe gegeben. Alle Mitglieder haben aus den Erfahrungen der Projektgruppe gelernt– vor allem in der selbständigen Arbeit in der Gruppe und bei der doch recht komplizierten Abstimmungsarbeit für ein grosses Projekt waren Lerneffekte zu erkennen. Die Auswahl und Programmierung für eine auf einer modernen J2EE Architektur basierenden Softwarelösung, die auch für einen realen Betrieb skalierbar und funktionell ausgereift sein musste war für alle Teilnehmer sehr interessant. Auch wenn es in den letzten Phasen hoch her ging und sich das ein oder andere erhitzte Gemüt bemerkbar machte, so wurden die Fristen eingehalten, was selten bei einem Projekt in diesen Ausmaßen geschieht.

Lediglich Budgetverwaltung und Reviews durch die Auftraggeber konnten nur simuliert werden, da das Produkt weitestgehend in der Funktion selbst gestaltet wurde. Ein Jahr Arbeit schlossen mit einem Produkt ab, was sich auch im Vergleich zu vorhandenen Portalen nicht verstecken muss. Die Projektgruppe hat allen Mitgliedern viel Spaß gemacht und das hohe Maß an Individualität hat genug Freiräume für flexible Planungen und Vorgänge geschaffen.

Glossar

AGB Allgemeine Geschäftsbedingungen. Hier werden Rechte und Pflichten der User aufgelistet und diese sind rechtlich bindend

B2C Business - to - Consumer. Beziehungen zwischen Kunden und Unternehmen

B2B Business - to - Business. Beziehungen zwischen Unternehmen und Unternehmen

DB Datenbank

e-marketing Innovative Nutzung der neuen, interaktiven, digitalen Informations- und Kommunikationsmedien im Marketing.

Enterprise Unternehmung

ERP Enterprise Ressource Planning. Gemeint ist damit jede Art von integrierter betrieblicher Standardsoftware

FAQ Frequently asked questions

FTP file transfer protocol

GIPAS Güterverkehrs-, Informations-, Planungs-, Abrechnungs- und Steuerungssystem für Eisenbahnen. Logistikinformationssystem

GUI Graphical User Interface. grafische Benutzungsoberfläche

GVZ Güterverkehrszentrum. Ein GVZ ist eine Verkehrsgewerbefläche, auf der sich Betriebe unterschiedlicher Ausrichtung ansiedeln. Diese Firmen sind dabei an mindestens zwei Verkehrsträger angebunden.

HTML Hypertext markup language

IP Internet Protocol

IT Informationstechnologie. Entwicklung und Einführung neuer Erkenntnisse und Methoden der Informationsverarbeitung zur Steigerung der Verfügbarkeit von Information.

JSP Java Server Pages. View-Komponente des MVC-Ansatzes.

Kind of goods Güterarten

KV Kombinierter Verkehr. Ein Transport wird über verschiedene Transportwege durchgeführt, wobei der Hauptlauf auf der Schiene oder per Schiff erfolgen muss.

load Unit Ladeeinheiten

Messagebox Nachrichtenfach

MVC Model-View-Control-Prinzip. Ziel: Dekomposition von interaktiven Applikationen in Teilsysteme mit abgegrenzter Funktionalität und hohem Grad der Wiederverwendung. Dabei stehen die Elemente Controller für die Eingabe, das Model für die Verarbeitung und die View für die Ausgabe.

NE-Bahn Nichtbundseigene Eisenbahnunternehmen. Unter diesen Bahnen fallen alle Unternehmen, bei denen der Bund keine Anteile besitzt. Hierunter fallen Privatbahnen und auch Bahnen im Besitz von Kommunen

packages Pakete

PM Personal message

Portal Plattform für viele Internetnutzer

posting descriptions Güterbeschreibung

Pull-Prinzip Durch Werbung und Verbraucherpromotion den Käufer zu den Produkten ziehen

Railway Company Eisenbahngesellschaft

RSS XML-Standard, um Meldungen oder Textinformationen für andere Rechner zur Verfügung zu stellen

Scheduler Stundenplaner

SCM Supply Chain Management. Ziel ist eine intensive Zusammenarbeit zwischen Unternehmen. Alle inner- und überbetrieblichen Material-, Informations- und Finanzflüsse sollen verbessert werden.

SQL Structured Query Language. Datenbankabfragesprache

SVG Scalable Vector Graphics

Template Übersetzung: Dokumentvorlage

Tomcat Servlet-Container der Apache Group

Transport Offer Transportangebot

Un-loadingpoint Ent-Ladepunkt

use cases Anwendungsfälle im Sinne von Veranschaulichungen von Prozessen

Webapplikation Internetbasierte Anwendungen

Literaturverzeichnis

- [1] Alt, R., Schmid, B.: Logistik und Electronic Commerce - Perspektiven durch zwei sich wechselseitig ergänzende Konzepte. Zeitschrift für Betriebswirtschaft 70 (2000).
- [2] Balzert, Heide: Lehrbuch der Objektmodellierung, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1999.
- [3] Bundesministerium für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen (hrsg.): Bericht zum kombinierten Verkehr, Berlin Juli 2001.
- [4] Bundesregierung: Forschungsprogramm der Bundesregierung für Mobilität und Verkehr März 2000. Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: Bericht zum Kombinierten Verkehr, S.4. Berlin Juli 2001.
- [5] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: Agenda, Telematik gestützte Informationssysteme, Berlin 23.05.2003.
- [6] Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland: BUND-Eckpunkte für eine zukunftsähnige Verkehrsinvestitions politik Diskussionspapier vom 27.02.2002.
- [7] Conrady/Jaspersen/Pepels: Online-Marketing-Strategien, Luchterhand, 1. Auflage 2002.
- [8] Delfmann, W., Albers, S., u.a.: The Impact of Electronic Commerce on Logistics Service Providers. Köln 2002.
- [9] DB Cargo (Hrsg.): Cargo aktuell, Ausgabe 1/2003.

Literaturverzeichnis

- [10] DBCargo (Hrsg.): Cargo Aktuell, Ausgabe 2/2003.
- [11] Deutsche Bahn: Elektronischer Marktplatz für den Einkauf von Bauleistungen, 2003. <https://e-com-bau.bahn.de/emp> (17.09.2003).
- [12] Deutsche Bahn Presse-Information 06/03: E- Commerce bietet neue Wachstumschancen im Schienengüterverkehr, Mainz 27.03.2003. www.bahn.de/presse (15.09.2003).
- [13] Deutsche GVZ-Gesellschaft e.V.: Schlussbericht, Bremen 2000; Freight Villages in Germany. Bremen 1999.
- [14] ECIN: Bahn - Ticket immer erfolgreicher, 2003. www.ecin.de/2003/07/17/05994 (21.09.2003).
- [15] Forschungsinitiative Schiene: Das Portal C - Güterverkehrsplan, 2003. www.portal-c.info (25.09.2003).
- [16] Fritz, W: Internet-Marketing, Handelsblattbücher, 2.Auflage, 2001.
- [17] Gablers Wirtschaftslexikon: 13. Auflage , Gabler 1995.
- [18] Göpfert, Ingrid : Logistik der Zukunft, Gabler 1995.
- [19] Grimm,U.: Analyse strategischer Faktoren, Wiesbaden 1983, S. 26.
- [20] Haedrich, G./Tomczak, T.: Produktpolitik, Berlin 1996, S. 65 Interview mit der Del. Harpstedter Eisenbahn.
- [21] Hermanns, A.: E-Commerce – Grundlagen, Einsatzbereiche und aktuelle Tendenzen. In: Hermanns, A., Sauter, M. (Hrsg.): Electronic Commerce. 2. Aufl., München 2001.
- [22] Koldau, A.: Auswirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechnologien auf die Logistik. In: Stölzle, W., Gareis, K. (Hrsg.): Integrative Management- und Logistikkonzepte. Wiesbaden 2002.
- [23] Kollmann, T.: Virtuelle Marktplätze im E-Commerce. In: Hermanns, A., Sauter, M. (Hrsg.): Electronic Commerce. 2. Aufl., München 2001.

- [24] Kompetenzzentrum für Verkehr und Logistik der Weser-Ems-Region: Eröffnungsveranstaltung LOGIS.NET , 22.01.2003.
- [25] KPMG: Tax Glossar, 2002. http://www.kpmg.de/services/tax/etax/glossar/glossar_b.html (20.12.2002).
- [26] LogisticNetwork Consultants: Güterverkehrszentren Niedersachsens, 2003. www.logistikportal-niedersachsen.de/filemanager/download/127/AR-GE_GVZ_Nds.pdf (01.02.2004).
- [27] Meffert, H.: Verkehrsdiestleistungsmarketing, 2000, 1. Auflage.
- [28] Nobel, Thomas: Güterverkehrszentren - Knotenpunkte der Transportlogistik. In: Nationalatlas BR Deutschland Bd. 9 Verkehr und Kommunikation. Heidelberg, Berlin 2001, S. 50-51.
- [29] Nolis - Frachtenbörsen: FAQ, 2003. http://www.nolis.info/faq_detail.php?nID=12 (21.09.2003).
- [30] Rüther, M., Szegunis, J.: Einführung Elektronische Marktplätze. Fraunhofer ALB 2000. <http://www.competence-site.de/emarktplaetze.nsf/GrundlagenView> (06.10.2003).
- [31] Rüther, M., Szegunis, J.: Erfolgsfaktoren elektronischer B2B-Marktplätze. Fraunhofer ALB 2000. <http://www.competence-site.de/emarktplaetze.nsf/GrundlagenView> (06.10.2003).
- [32] Schmid, B. F.: Elektronische Märkte - Merkmale, Organisation und Potentiale. In: Hermanns, A., Sauter, M. (Hrsg.): Electronic Commerce. München 1999. http://www.informationobjects.ch/NetAcademy/naservice/publications.nsf/all_pk/1168 (07.10.2003).
- [33] Schmid, B. F., Lindemann, M. A.: Elemente eines Referenzmodells Elektronischer Märkte. Arbeitsbericht, Universität St. Gallen, 1997. http://www.informationobjects.ch/NetAcademy/naservice/publications.nsf/all_pk/1168 (07.10.2003).

Literaturverzeichnis

- [34] Schmitz, B.: Elektronische Transaktionsformen und Transaktionsplattformen. In: Wannenwetsch, H. (Hrsg.): E-Logistik und E-Business. Stuttgart 2002.
- [35] Schubert, Petra: Procurement im E-Business. Hanser Verlag, München 2002.
- [36] Schubert, P.: Virtuelle Transaktionsgemeinschaften im Electronic Commerce: Management, Marketing und Soziale Umwelt. Dissertation, Universität St. Gallen, 1999.
- [37] Schröder, Ernst-Jürgen: Entwicklung und Strukturwandel des Güterverkehrs. Berlin 2001, S. 86-89.
- [38] Studienges. für den kombinierten Verkehr, www.tis-gdv.de (10.05.2003).
- [39] Transport-Informations-Service, www.tis-gdv.de (10.05.2003).
- [40] Vastag, Prof. Dr. Alex: Trends in Logistik und Verkehr (Fraunhofer IML) 2003.
- [41] Schubert, P.: Virtuelle Transaktionsgemeinschaften im Electronic Commerce: Management, Marketing und Soziale Umwelt. Dissertation, Universität St. Gallen, 1999.
- [42] Wannenwetsch, Helmut (Hrsg.): E-Logistik und E-Business Kohlhammer GmbH, Stuttgart 2002.
- [43] Warschburger, V.; Jost, C.: Nachhaltig erfolgreiches E-Marketing, 2001, 1. Auflage.
- [44] Weber, J., Schmitt, A., u.a.: E-Commerce in der Logistik: Quantensprung oder business as usual? Bern, Stuttgart, Wien 2002.
- [45] Werner, A.: Marketing-Instrument-Internet, 2003, dpunkt.verlag, 3. Auflage.
- [46] Wirtz, B. W.: Electronic Business. 2. Aufl., Wiesbaden 2001.

A Fragebögen an die Spediteure und Verlader

Fragebogen im Rahmen der Projektgruppe
“Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen“
Name des Unternehmens: **Amazone Werke Hude**

1. Nutzen sie die Bahn für den Transport von Gütern? NEIN, bis Ende 2000 jedoch genutzt
2. Welche Waren stellen sie her?
landwirtschaftliche Maschinen (keine Traktoren) zur Bodenbearbeitung, Säen, Bodenpflege, Düngerhallen für Schüttgüter
3. Wie hoch ist ihr jährliches Transportaufkommen in Tonnen oder Kubikmeter?
9.000 to
4. Welchen Anteil daran haben die von ihnen verarbeiteten Rohstoffe? 100%
5. Welche Rohstoffe sind dies?
() Erze / Kohle () Sand / Kies () andere Schüttgüter
() Fertigteile () Holz (X) sonstiges
6. Aus welchen Regionen beziehen Sie diese und zu welchen Anteilen?
Sofern zutreffend, kreuzen Sie bitte zusätzlich die mit der Bahn bedienten Relationen an.
- Deutschland (70%)
- andere (Frankreich)(30%)
7. In welche Regionen verkaufen/exportieren Sie ihre Waren?
Sofern zutreffend, kreuzen Sie bitte zusätzlich die mit der Bahn bedienten
- andere deutsche Seehäfen (Export) (10%)
- Niedersachsen (5%)
- Deutschland (40%)
- Europa (politisch) (35%)
- Osteuropa (geografisch) (10%)
8. Zu welchem Anteil ist ihr Unternehmen für die Transportvergabe selbst verantwortlich, also nicht gebunden an Vorgaben von Kunden oder Partnern? 75%
9. Zu welchen Anteilen nutzen sie momentan die folgenden Verkehrsmittel für ihre Gütertransporte?
LKW (100%)
10. Wie groß ist die durchschnittlich von ihnen versandte bzw. empfangene Sendung?
Versand:
() Karton () Palette () Kiste (X) Container (X) komplett LKW () Waggon
11. Haben sie bereits mit einer der nicht-öffentlichen Bahnen Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht? NEIN
12. Haben sie bereits mit der DB Cargo oder einer ihrer Tochtergesellschaften Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht?
JA
Welche? Gute. Schuld an der Einstellung der Beförderung per Bahn ist hauptsächlich die französische Bahn, da alle Handelspartner, die JA größtenteils aus Frankreich kommen ihren Gleisanschluss stillgelegt haben. Weiter: Umsiedlung aufs Land, wo kein Gleisanschluss möglich ist.

ANHANG A. FRAGEBÖGEN AN DIE SPEDITEURE UND VERLADER

13. Falls zutreffend, wie würden sie diese hinsichtlich der folgenden Kriterien bewerten? (auf einer Schulskala von 1 bis 6)
- | | |
|-----------------|---|
| Zuverlässigkeit | 4 |
| Service | 2 |
| Flexibilität | 6 |
| Qualität | 2 |
| Verfügbarkeit | 2 |
| Preis | 4 |
14. Gibt es in ihrem Unternehmen Transporte, für die sie gerne die Bahn einsetzen würden? JA
Aus welchen Gründen? Bei besserem Angebot im Preis und höherer Flexibilität
15. Gibt es an ihrem Standort mögliche Kooperationspartner für gemeinsame Bahntransporte, beispielsweise in Form von Teil- oder Ganzzügen? NEIN
16. Haben sie auf ihrem Betriebsgelände oder in unmittelbarer Nachbarschaft einen Gleisanschluss? JA
17. Falls zutreffend, wie häufig wird dieser genutzt? Gar nicht
18. Besitzen sie eigene Umschlagseinrichtungen? JA
19. Falls zutreffend, wie sind diese hinsichtlich der folgenden Merkmale ausgestattet?
- | | | |
|------------------|---------------|---------------------|
| Gleisanschluss | (X) vorhanden | () nicht vorhanden |
| LKW Rampe(n) | (X) vorhanden | () nicht vorhanden |
| Hubstapler | (X) vorhanden | () nicht vorhanden |
| Containerstapler | (X) vorhanden | () nicht vorhanden |
20. Ist ihnen bekannt, ob einige ihrer Kunden oder Partner über einen Gleisanschluss verfügen?
Partner: () alle () teilweise (X) unbekannt
Kunden: () alle () teilweise (X) unbekannt
21. Wie würden sie ihre Anforderungen an das Gütertransportmittel Bahn auf der folgenden Skala gewichten? (auf einer Schulskala von 1 bis 6)
- | | |
|-----------------|---|
| Zuverlässigkeit | 2 |
| Service | 3 |
| Flexibilität | 1 |
| Qualität | 3 |
| Verfügbarkeit | 4 |
| Preis | 1 |
22. Benutzen sie ein Softwaresystem zur Abwicklung ihrer Gütertransporte? NEIN
Welches? Lieferscheine etc. über Windows manuell eingegeben und ausdruckt. Dispositionsprogramm in Planung
23. Nutzen sie aktuell eine Frachtenbörsen, auch für andere Verkehrsträger? NEIN
24. Würden sie ihre Ladung auch in eine solche Frachtenbörsen für die Betreiber des Schienengüterverkehrs einstellen? JA
25. Welche Erfahrungen haben sie mit der Frachtenbörsen gemacht bzw. wie sind ihre Anforderungen an ein solches?
Amazone hat die Ladung zum Transport angeboten, es hat jedoch nicht so geklappt wie gewünscht, da
- Frachtenbörsen seien zu speditionsbezogen
 - Handel von Spediteur zu Spediteur
 - Sperrung, dass Verlader Transportgüter frei einstellen können

-
- bisher: Über Internet wird den sechs bekannten Spediteuren das Transportvolumen genannt und aufgrund dessen ein Angebot eingeholt. Bedingung: Spediteur muss bekannt sein.
26. Wie viele Mitarbeiter hat ihr Unternehmen insgesamt / an diesem Standort?
Gesamt: 4300 Standort: 400
27. Wie hoch war ihr Umsatz in 2001? 153 Mio. Euro

ANHANG A. FRAGEBÖGEN AN DIE SPEDITEURE UND VERLADER

Fragebogen im Rahmen der Projektgruppe
“Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen“
Name des Unternehmens: **GS Spedition Oldenburg**

1. Nutzen sie die Bahn für den Transport von Gütern? JA, jedoch ist die Bahn wegen Umladen, Terminproblemen und immer mehr stillgelegten Scheinenträgen nicht mehr gut, außerdem sind die Preise zu hoch.
2. Welche Dienstleistungen bieten sie an?
Sammelgut, Stückgut, keine Möbel, Selbstablader als Fahrer, Belieferung von Lidl und Aldi
3. Treten sie im Selbsteintritt als Frachtführer auf? JA
4. Wie hoch ist ihr jährliches Transportaufkommen in Tonnen, Kubikmeter, Lademetern oder TEU?
8.000 to
5. Welchen Anteil daran haben die, von ihnen im Rahmen des Selbsteintritts erbrachten Dienstleistungen? 100%
6. Transportieren sie Waren aus einer der folgenden Kategorien?
 Erze / Kohle Sand / Kies andere Schüttgüter
 Stammholz Keine der genannten
7. In welche Regionen besorgen sie Transporte?
Sofern zutreffend, kreuzen Sie bitte zusätzlich die mit der Bahn bedienten Relationen an.
- Deutschland (80%)
- Niederlande (10%)
- Osteuropa (geografisch) (10%)
8. Zu welchem Anteil ist ihr Unternehmen für die Transportvergabe selbst verantwortlich, also nicht gebunden an Vorgaben von Kunden oder Partnern?
Import 100% Export 100%
9. Zu welchen Anteilen nutzen sie momentan die folgenden Verkehrsmittel für ihre Gütertransporte?
LKW (100%)
10. Wie groß ist die durchschnittlich von ihnen transportierte Sendung?
Versand:
 Karton Palette Kiste Container komplett LKW
- Empfang:*
 Karton Palette Kiste Container komplett LKW
11. Haben sie bereits mit einer der nicht-öffentlichen Bahnen Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht? NEIN
12. Haben sie bereits mit der DB Cargo oder einer ihrer Tochtergesellschaften Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht?
JA
Welche? Weiterführung im Auftrag von DB okay, Preise und Orte sind grade noch in Ordnung

-
13. Falls zutreffend, wie würden sie diese hinsichtlich der folgenden Kriterien bewerten? (auf einer Schulskala von 1 bis 6)
- | | |
|-----------------|---|
| Zuverlässigkeit | 5 |
| Service | 2 |
| Flexibilität | 6 |
| Qualität | 4 |
| Verfügbarkeit | 6 |
| Preis | 6 |
14. Besorgen sie Transporte, für die sie gerne die Bahn einsetzen würden? JA
Aus welchen Gründen? Preise besser und pünktlicher. Kosten höher als LKW
15. Gibt es an ihrem Standort mögliche Kooperationspartner für gemeinsame Bahntransporte, beispielsweise in Form von Teil- oder Ganzzügen? JA
Welche? DB Cargo in Bremen anliefern für Ganzzüge
16. Haben sie auf ihrem Betriebsgelände oder in unmittelbarer Nachbarschaft einen Gleisanschluss? NEIN
17. Besitzen sie eigene Umschlagseinrichtungen? NEIN
18. Falls zutreffend, wie sind diese hinsichtlich der folgenden Merkmale ausgestattet?
- | | | |
|------------------|---------------|---------------------|
| Gleisanschluss | () vorhanden | (X) nicht vorhanden |
| LKW Rampe(n) | () vorhanden | (X) nicht vorhanden |
| Hubstapler | (X) vorhanden | () nicht vorhanden |
| Containerstapler | () vorhanden | (X) nicht vorhanden |
19. Ist ihnen bekannt, ob einige ihrer Kunden oder Partner über einen Gleisanschluss verfügen?
Partner: () alle (X) teilweise () unbekannt
Kunden: () alle (X) teilweise () unbekannt
20. Wie würden sie ihre Anforderungen an das Gütertransportmittel Bahn auf der folgenden Skala gewichten? (auf einer Schulskala von 1 bis 6)
- | | |
|-----------------|---|
| Zuverlässigkeit | 1 |
| Service | 2 |
| Flexibilität | 1 |
| Qualität | 2 |
| Verfügbarkeit | 1 |
| Preis | 1 |
21. Benutzen sie ein Softwaresystem zur Abwicklung ihrer Gütertransporte? JA
22. Falls zutreffend, bietet dieses die Möglichkeit zur Abwicklung von Transporten per Bahn? JA
welche? Translogica
23. Bietet dieses System Möglichkeit zur Abwicklung von Transporten per Bahn?
NEIN, wenn, dann Bahn per Hand
24. Nutzen sie aktuell eine Frachtenbörsen, auch für andere Verkehrsträger? JA
Welche? Frachtbörse Telerout
25. Würden sie ihre Ladung auch in eine solche Frachtenbörsen für die Betreiber des Schienengüterverkehrs einstellen? JA
Warum nicht? Bahn bietet keine Frachtenbörsen, Umschlagskosten müssten aber stimmen und ein Umschlagplatz im Gewerbegebiet vorhanden sein

ANHANG A. FRAGEBÖGEN AN DIE SPEDITEURE UND VERLADER

26. Wie viele Mitarbeiter hat ihr Unternehmen insgesamt / an diesem Standort?
Standort:9

27. Wie hoch war ihr Umsatz in 2001? 1,6 Mio. Euro

Fragebogen im Rahmen der Projektgruppe
“Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen“
Name des Unternehmens: **Meistermarken Bremen**

1. Nutzen sie die Bahn für den Transport von Gütern? JA
2. Welche Waren stellen sie her?
Lebensmittel für Weiterverarbeitung, Margarine, Fette, Öle, Sossen
3. Wie hoch ist ihr jährliches Transportaufkommen in Tonnen oder Kubikmeter?
60.000-70.000 to
4. Welchen Anteil daran haben die von ihnen verarbeiteten Rohstoffe?
100%
5. Welche Rohstoffe sind dies?
() Erze / Kohle () Sand / Kies () andere Schüttgüter
() Holz () Fertigteile (X) sonstiges (Margarine, Öle, Fette)
6. Aus welchen Regionen beziehen Sie diese und zu welchen Anteilen?
Sofern zutreffend, kreuzen Sie bitte zusätzlich die mit der Bahn bedienten Relationen an.
- andere (100%) (Delmenhorst)
7. Zu welchem Anteil ist ihr Unternehmen für die Transportvergabe selbst verantwortlich, also nicht gebunden an Vorgaben von Kunden oder Partnern? 100%
8. Zu welchen Anteilen nutzen sie momentan die folgenden Verkehrsmittel für ihre Gütertransporte?
LKW (100%)
9. Wie groß ist die durchschnittlich von ihnen versandte bzw empfangene Sendung?
Versand:
(X) Karton (X) Palette (X) Kiste (X) Container (X) komplett LKW
- Empfang:*
(X) Karton (X) Palette (X) Kiste (X) Container (X) komplett LKW
10. Haben sie bereits mit einer der nicht-öffentlichen Bahnen Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht? JA
Welche? Sehr positive, Delmenhorst Harstedter Eisenbahn, positiv, Stadtverkehr wird um tausende Tonnen entlastet, Uhrzeiten, Anwohnerbelästigung
11. Falls zutreffend, wie würden sie diese hinsichtlich der folgenden Kriterien bewerten? (auf einer Schulskala von 1 bis 6)

Zuverlässigkeit	1
Service	2
Flexibilität	1
Qualität	1
Verfügbarkeit	2
Preis	2

ANHANG A. FRAGEBÖGEN AN DIE SPEDITEURE UND VERLADER

12. Haben sie bereits mit der DB Cargo oder einer ihrer Tochtergesellschaften Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht?
JA
Welche? Schlechter Service, Bahn ist unfähig, Spediteure als Kunden zu gewinnen, Preis zu hoch, unflexibel, Anfragen nicht beantwortet (man plante, ein zweites Lager mit der Bahn im Süden aufzubauen)
13. Falls zutreffend, wie würden sie diese hinsichtlich der folgenden Kriterien bewerten? (auf einer Schulskala von 1 bis 6)
Zuverlässigkeit 6
Service 6
Flexibilität 6
Qualität 6
Verfügbarkeit 6
Preis 6
14. Gibt es in ihrem Unternehmen Transporte, für die sie gerne die Bahn einsetzen würden? NEIN
Aus welchen Gründen? Distribution per LKW, Endverbraucher wird nicht so erreicht, aber ökologisch sinnvoll
15. Gibt es an ihrem Standort mögliche Kooperationspartner für gemeinsame Bahntransporte, beispielsweise in Form von Teil- oder Ganzzügen?
NEIN
Welche? Standort ist begrenzt Richtung Süden
16. Haben sie auf ihrem Betriebsgelände oder in unmittelbarer Nachbarschaft einen Gleisanschluss?
JA
17. Falls zutreffend, wie häufig wird dieser genutzt? Täglich
18. Besitzen sie eigene Umschlagseinrichtungen? JA
19. Falls zutreffend, wie sind diese hinsichtlich der folgenden Merkmale ausgestattet?
Gleisanschluss vorhanden nicht vorhanden
LKW Rampe(n) vorhanden nicht vorhanden
Hubstapler vorhanden nicht vorhanden
Containerstapler vorhanden nicht vorhanden
20. Ist ihnen bekannt, ob einige ihrer Kunden oder Partner über einen Gleisanschluss verfügen?
Partner: alle teilweise unbekannt Jeweils keine vorhanden
Kunden: alle teilweise unbekannt
21. Wie würden sie ihre Anforderungen an das Gütertransportmittel Bahn auf der folgenden Skala gewichten? (auf einer Schulskala von 1 bis 6)
(Auslieferung/Distribution)
Zuverlässigkeit 2 1
Service 2 2
Flexibilität 2 1
Qualität 1 1
Verfügbarkeit 2 1
Preis 1 1
22. Benutzen sie ein Softwaresystem zur Abwicklung ihrer Gütertransporte? NEIN
23. Nutzen sie aktuell eine Frachtenbörsen, auch für andere Verkehrsträger? NEIN

-
24. Würden sie ihre Ladung auch in eine solche Frachtenbörs für die Betreiber des Schienengüterverkehrs einstellen? NEIN
Warum nicht? mangelnde Kooperationspartner
25. Wie viele Mitarbeiter hat ihr Unternehmen insgesamt / an diesem Standort?
Gesamt: k.A. Standort: 300
26. Wie hoch war ihr Umsatz in 2001? 0,5 Mrd. Euro
27. Sonstiges: nett, Verweis auf DHE Herr Pieperjohanns, Herr Gänger als Referenz zu nennen

X

ANHANG A. FRAGEBÖGEN AN DIE SPEDITEURE UND VERLADER

Fragebogen im Rahmen der Projektgruppe
“Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen“
Name des Unternehmens: **Roland Spedition Bremen**

1. Nutzen sie die Bahn für den Transport von Gütern? JA
2. Welche Dienstleistungen bieten sie an?
Transport, Beratung, Verschiffung, Schwertransporte, Off Shore, Truck-Service, alles weltweit, Verpacken
3. Treten sie im Selbsteintritt als Frachtführer auf? NEIN
4. Wie hoch ist ihr jährliches Transportaufkommen in Tonnen, Kubikmeter, Lademetern oder TEU? Wird nicht gezählt!
5. Welchen Anteil daran haben die, von ihnen im Rahmen des Selbsteintritts erbrachten Dienstleistungen? 0%
6. Transportieren sie Waren aus einer der folgenden Kategorien?
() Erze / Kohle () Sand / Kies () andere Schüttgüter
() Stammholz (X) Keine der angegebenen
7. In welche Regionen besorgen sie Transporte?
Sofern zutreffend, kreuzen Sie bitte zusätzlich die mit der Bahn bedienten Relationen an.
- niedersächsische Seehäfen (Import) (10%)
- andere deutsche Seehäfen (Import) (20%)
- Osteuropa (geografisch) (20%)
- andere (50%)
8. Zu welchem Anteil ist ihr Unternehmen für die Transportvergabe selbst verantwortlich, also nicht gebunden an Vorgaben von Kunden oder Partnern?
Import 80%; Export 90%
9. Zu welchen Anteilen nutzen sie momentan die folgenden Verkehrsmittel für ihre Gütertransporte?
LKW (60%)
Bahn (30%)
Binnenschiff (10%)
10. Wie groß ist die durchschnittlich von ihnen transportierte Sendung?
Versand:
() Karton () Palette () Kiste (X) Container (X) komplett LKW () Waggon
- Empfang:*
() Karton () Palette () Kiste (X) Container () komplett LKW (X) Waggon
11. Haben sie bereits mit einer der nicht-öffentlichen Bahnen Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht? NEIN
12. Haben sie bereits mit der DB Cargo oder einer ihrer Tochtergesellschaften Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht?
JA
welche? Schlechter Service, Bahn ist unfähig, Spediteure als Kunden zu gewinnen

-
13. Falls zutreffend, wie würden sie diese hinsichtlich der folgenden Kriterien bewerten? (auf einer Schulskala von 1 bis 6)
- | | |
|-----------------|---|
| Zuverlässigkeit | 5 |
| Service | 4 |
| Flexibilität | 6 |
| Qualität | 6 |
| Verfügbarkeit | 4 |
| Preis | 4 |
14. Besorgen sie Transporte, für die sie gerne die Bahn einsetzen würden? JA
Aus welchen Gründen? Sperrgutladungen, Waren, die wegen Abmessungen nicht anders zu transportieren sind
15. Gibt es an ihrem Standort mögliche Kooperationspartner für gemeinsame Bahntransporte, beispielsweise in Form von Teil- oder Ganzzügen? JA
Welche? Als Projektspedition muss man so etwas möglich machen können.
16. Haben sie auf ihrem Betriebsgelände oder in unmittelbarer Nachbarschaft einen Gleisanschluss? NEIN
17. Besitzen sie eigene Umschlagseinrichtungen? NEIN
18. Ist ihnen bekannt, ob einige ihrer Kunden oder Partner über einen Gleisanschluss verfügen?
Partner: alle teilweise unbekannt
Kunden: alle teilweise unbekannt
19. Wie würden sie ihre Anforderungen an das Gütertransportmittel Bahn auf der folgenden Skala gewichten? (auf einer Schulskala von 1 bis 6)
- | | |
|-----------------|---|
| Zuverlässigkeit | 1 |
| Service | 1 |
| Flexibilität | 1 |
| Qualität | 1 |
| Verfügbarkeit | 1 |
| Preis | 1 |
20. Benutzen sie ein Softwaresystem zur Abwicklung ihrer Gütertransporte? JA
Welches? CargoSoft Bremen
21. Falls zutreffend, bietet dieses die Möglichkeit zur Abwicklung von Transporten per Bahn? JA
Welche? Erstellung von Frachtbriefen
22. Nutzen sie aktuell eine Frachtenbörsen, auch für andere Verkehrsträger? NEIN
23. Würden sie ihre Ladung auch in eine solche Frachtenbörsen für die Betreiber des Schienengüterverkehrs einstellen? NEIN
Warum nicht? nur Großprojekte werden angeboten, Preise sind schlecht, Zollprobleme unklar, Service aus einer Hand fehlt.
24. Wie viele Mitarbeiter hat ihr Unternehmen insgesamt / an diesem Standort?
Gesamt: k.A. Standort:28
25. Wie hoch war ihr Umsatz in 2001? k.A.
26. Sonstige Angaben: sehr unfreundlich

ANHANG A. FRAGEBÖGEN AN DIE SPEDITEURE UND VERLADER

Fragebogen im Rahmen der Projektgruppe
“Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen“
Name des Unternehmens: **Schenker Oldenburg**

1. Nutzen sie die Bahn für den Transport von Gütern? JA
2. Welche Dienstleistungen bieten sie an?
Transport Bahn über Wagenladeverkehr, Kombinierter Verkehr, von-Haus-zu-Haus bei Gleisanschlussinhaber. Ganzzüge, Einzelwagenverkehre, alle Wagonarten. Container- un auch Schwertransporte. Straßenverkehre; alles quer durch hauptsächlich Europa (aber auch weltweit)
3. Transportieren sie Waren aus einer der folgenden Kategorien?
 Erze/ Kohle Sand / Kies
 andere Schüttgüter Stammholz
4. Zu welchen Anteilen nutzen sie momentan die folgenden Verkehrsmittel für ihre Gütertransporte?
LKW (65%)
Bahn (35%)
5. Wie groß ist die durchschnittlich von ihnen transportierte Sendung?
Versand:
 Karton Palette Kiste Container komplett LKW Waggon
6. Haben sie bereits mit einer der nicht-öffentlichen Bahnen Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht? NEIN
7. Haben sie bereits mit der DB Cargo oder einer ihrer Tochtergesellschaften Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht?
JA
welche? Railog - Keine Stellungnahme
8. Haben sie auf ihrem Betriebsgelände oder in unmittelbarer Nachbarschaft einen Gleisanschluss? JA
9. Besitzen sie eigene Umschlagseinrichtungen? JA
10. Falls zutreffend, wie sind diese hinsichtlich der folgenden Merkmale ausgestattet?
Gleisanschluss vorhanden nicht vorhanden
LKW Rampe(n) vorhanden nicht vorhanden
Hubstapler vorhanden nicht vorhanden
Containerstapler vorhanden nicht vorhanden
11. Ist Ihnen bekannt, ob einige ihrer Kunden oder Partner über einen Gleisanschluss verfügen?
Partner: alle teilweise unbekannt
Kunden: alle teilweise unbekannt
12. Benutzen Sie ein Softwaresystem zur Abwicklung Ihrer Gütertransporte? JA
Welches? Comspeed für Versandabwicklung; Mistral für die Auftragsabwicklung
13. Falls zutreffend, bietet dieses die Möglichkeit zur Abwicklung von Transporten per Bahn? JA
Welche? Mistral

-
14. Nutzen sie aktuell eine Frachtenbörsse, auch für andere Verkehrsträger? JA, CEN (Corporate Exchange Network) von benelog.com
 15. Würden sie ihre Ladung auch in eine solche Frachtenbörsse für die Betreiber des Schienengüterverkehrs einstellen? JA
 16. Wie viele Mitarbeiter hat ihr Unternehmen insgesamt / an diesem Standort?
Gesamt:35000 Standort:145
 17. Wie hoch war ihr Umsatz in 2001? 1,85 Mrd. Euro
 18. Sonstige Angaben: Erst einmal muss ich hier vorab schreiben, dass Schenker sich weigert den Fragebogen zu beantworten, geschweige denn ein Interview mit uns zu führen. Sie haben uns lediglich auf ihre Webseite hingewiesen, so dass wir die Fragen nur mit Hilfe dieser teilweise beantworten konnten. Fragen die hier nicht auftauchen, aber eigentlich gestellt werden sollten, konnten wir nicht beantworten, da die Webseite keine Daten dazu enthielt. Bei einigen Antworten handelt es sich um eine Schätzantwort, deren Prozentzahlen sich aus den Erwähnungen und teilweise Daten auf der Webseite erwähnten Transportarten ergibt.

ANHANG A. FRAGEBÖGEN AN DIE SPEDITEURE UND VERLADER

Fragebogen im Rahmen der Projektgruppe
“Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen“
Name des Unternehmens: **Hellmann AG Oldenburg**

1. Nutzen sie die Bahn für den Transport von Gütern?

JA, wenn es schnell genug ist und nicht umgeladen wird. Beispiel: Neckermann, Leipzig, Anschlussgleis (früher dort tätig und dort genutzt)

2. Welche Dienstleistungen bieten sie an?

Versand von zeitkritischen Gütern, voluminösen Gütern in D und EU CLC / Warehousing, Lagerung von Waren aus Fernost, Kommissionieren, danach per DPD/Teilladung tätig als Satellit von Bremen, Organisation der Stückgutabholungen (wenn weniger als 3-4 Paletten) Ansprechpartner

3. Treten sie im Selbsteintritt als Frachtführer auf? NEIN, aber in Osnabrück

4. Wie hoch ist ihr jährliches Transportaufkommen in Tonnen, Kubikmeter, Lademetern oder TEU?

120.000- 150.000 to

5. In welche Regionen besorgen sie Transporte?

Sofern zutreffend, kreuzen Sie bitte zusätzlich die mit der Bahn bedienten Relationen an.

- niedersächsische Seehäfen (Import) (5%)
- andere deutsche Seehäfen (Import) (5%)
- Norddeutschland (bis Braunschweig) (10%)
- Deutschland (60%)
- Niederlande (5%)
- Europa (politisch) (5%)
- Osteuropa (geografisch) (5%)
- andere (5%)

6. Zu welchem Anteil ist ihr Unternehmen für die Transportvergabe selbst verantwortlich, also nicht gebunden an Vorgaben von Kunden oder Partnern?

Import 100%; Export 100%

7. Zu welchen Anteilen nutzen sie momentan die folgenden Verkehrsmittel für ihre Gütertransporte?

LKW (94%)

Bahn (5%)

Binnenschiff (1%)

8. Wie groß ist die durchschnittlich von ihnen transportierte Sendung?

Versand:

() Karton (X) Palette () Kiste () Container (X) komplett LKW () Waggon

Empfang:

() Karton (X) Palette () Kiste () Container (X) komplett LKW () Waggon

9. Haben sie bereits mit einer der nicht-öffentlichen Bahnen Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht? NEIN, persönlich aus Leipzig aber positive, gute Erfahrungen

-
10. Haben sie bereits mit der DB Cargo oder einer ihrer Tochtergesellschaften Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht?
JA
Welche? Ansprechpartner war unklar, unflexibel. CargoSprinter als Beispiel: Umleitungen wegen Personenzügen, starke Verspätungen. Möglichkeit zur Behebung: Versprochenen Leistungen zusichern und einhalten. Weiteres Problem: Rückführung von Leercontainern, warum nicht GPS für Warenortung.
11. Falls zutreffend, wie würden sie diese hinsichtlich der folgenden Kriterien bewerten? (auf einer Schulskala von 1 bis 6)
- | | |
|-----------------|----|
| Zuverlässigkeit | 4- |
| Service | 4- |
| Flexibilität | 5 |
| Qualität | 3- |
| Verfügbarkeit | 5 |
| Preis | 3- |
12. Besorgen sie Transporte, für die sie gerne die Bahn einsetzen würden? JA
Aus welchen Gründen? Preise besser und pünktlicher. Setzt auch bei nicht-zeitkritischen Transporten ein (Auswahlverschulden als Problem)
13. Gibt es an ihrem Standort mögliche Kooperationspartner für gemeinsame Bahntransporte, beispielsweise in Form von Teil- oder Ganzzügen? JA
Welche? DPD im Hause, in Form von Teilzügen
14. Haben sie auf ihrem Betriebsgelände oder in unmittelbarer Nachbarschaft einen Gleisanschluss?
NEIN, das Industriegebiet hatte eines, wurde aber zurückgebaut
15. Besitzen sie eigene Umschlagseinrichtungen? JA
16. Falls zutreffend, wie sind diese hinsichtlich der folgenden Merkmale ausgestattet?
- | | | |
|------------------|---------------|---------------------|
| Gleisanschluss | () vorhanden | (X) nicht vorhanden |
| LKW Rampe(n) | (X) vorhanden | () nicht vorhanden |
| Hubstapler | (X) vorhanden | () nicht vorhanden |
| Containerstapler | () vorhanden | (X) nicht vorhanden |
17. Ist ihnen bekannt, ob einige ihrer Kunden oder Partner über einen Gleisanschluss verfügen?
Partner: () alle (X) teilweise () unbekannt
Kunden: () alle (X) teilweise () unbekannt
18. Wie würden sie ihre Anforderungen an das Gütertransportmittel Bahn auf der folgenden Skala gewichten? (auf einer Schulskala von 1 bis 6)
- | | |
|-----------------|---|
| Zuverlässigkeit | 1 |
| Service | 1 |
| Flexibilität | 1 |
| Qualität | 1 |
| Verfügbarkeit | 1 |
| Preis | 2 |
19. Benutzen sie ein Softwaresystem zur Abwicklung ihrer Gütertransporte? JA
Welches? Eigene Entwicklung, Hellsped
20. Falls zutreffend, bietet dieses die Möglichkeit zur Abwicklung von Transporten per Bahn? NEIN, wenn, dann Bahn per Hand und außerdem gibt die Bahn kaum Infos, alles manuell machen, da die Bahn dies auch so handhabt

ANHANG A. FRAGEBÖGEN AN DIE SPEDITEURE UND VERLADER

21. Nutzen sie aktuell eine Frachtenbörsen, auch für andere Verkehrsträger? JA
Welche? TIMOCOM, modifiziert für Nutzung in eigenen Filialen, was ist frei, Mitnutzung, Namen, ein Anruf und Fax reichen aus, sehr gute Erfahrungen
22. Würden sie ihre Ladung auch in eine solche Frachtenbörsen für die Betreiber des Schienengüterverkehrs einstellen? JA
23. Wie viele Mitarbeiter hat ihr Unternehmen insgesamt / an diesem Standort?
Gesamt: 6166 Standort: 5
24. Wie hoch war ihr Umsatz in 2001? 4 Mio. Euro
25. Sonstiges: Bahnsammelgutverkehre (Schenker) : neutrale Vermittler bislang nur für LKW möglich, nicht für Bahnen, Paketdienste durch Kleingut-Transporte entstanden Bahn auch für Teilladungen, gab es mal, jetzt nicht mehr, oft nur halber oder viertel Wagen benötigt, neutrales Unternehmen müsste abwickeln, Zunahme des Effektes durch JIT Bestellungen.

Fragebogen im Rahmen der Projektgruppe
“Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen“
Name des Unternehmens: **Peguform GmbH Oldenburg**

1. Nutzen sie die Bahn für den Transport von Gütern? JA

2. Welche Waren stellen sie her?

Wir stellen Kunststoffteile für die KFZ- Industrie her. Hauptsächlich sind das Stoßfänger. Aber auch Dekorpanele, Zierblenden und Amaturentafeln stellen wir her.

3. Wie hoch ist ihr jährliches Transportaufkommen in Tonnen oder Kubikmeter?

ca.350.000 Kubikmeter

4. Welchen Anteil daran haben die von ihnen verarbeiteten Rohstoffe?

20%

5. Welche Rohstoffe sind dies?

- () Erze / Kohle () Sand / Kies () andere Schüttgüter
() Holz (X) Fertigteile (X) sonstiges (Kunststoffgranulat)

6. Aus welchen Regionen beziehen Sie diese und zu welchen Anteilen?

Sofern zutreffend, kreuzen Sie bitte zusätzlich die mit der Bahn bedienten Relationen an.

- Niedersachsen (>0%)
- Deutschland (60%) - Europa (60%)

7. In welche Regionen verkaufen/exportieren Sie ihre Waren?

Sofern zutreffend, kreuzen Sie bitte zusätzlich die mit der Bahn bedienten

- Niedersachsen (>40%)
- Norddeutschland (bis Braunschweig) (>20%)
- Deutschland (>20%)
- Europa (politisch) (>0%)

8. Zu welchem Anteil ist ihr Unternehmen für die Transportvergabe selbst verantwortlich, also nicht gebunden an Vorgaben von Kunden oder Partnern? 100%

9. Zu welchen Anteilen nutzen sie momentan die folgenden Verkehrsmittel für ihre Gütertransporte?

- LKW (80%)
Bahn (20%)

10. Wie groß ist die durchschnittlich von ihnen versandte bzw empfangene Sendung?

Versand:

- () Karton () Palette () Kiste () Container (X) komplett LKW

Empfang:

- () Karton () Palette () Kiste (X) Container (X) komplett LKW (X) Waggon

11. Haben sie bereits mit einer der nicht-öffentlichen Bahnen Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht? NEIN

ANHANG A. FRAGEBÖGEN AN DIE SPEDITEURE UND VERLADER

12. Haben sie bereits mit der DB Cargo oder einer ihrer Tochtergesellschaften Erfahrungen in der Transportabwicklung gemacht?
JA
Welche? In Bremen ist der nächste Ansprechpartner und der Service am Standort Oldenburg hat abgenommen.
13. Falls zutreffend, wie würden sie diese hinsichtlich der folgenden Kriterien bewerten? (auf einer Schulskaala von 1 bis 6)
Zuverlässigkeit 3
Service 4
Flexibilität 4
Qualität 3
Verfügbarkeit 4
Preis 3
14. Gibt es in ihrem Unternehmen Transporte, für die sie gerne die Bahn einsetzen würden? JA
Aus welchen Gründen? Das würde die Verkehrsbelastung im Werk reduzieren und eine online-Beladung wäre möglich.
15. Gibt es an ihrem Standort mögliche Kooperationspartner für gemeinsame Bahntransporte, beispielsweise in Form von Teil- oder Ganzzügen?
NEIN
16. Haben sie auf ihrem Betriebsgelände oder in unmittelbarer Nachbarschaft einen Gleisanschluss?
JA
17. Falls zutreffend, wie häufig wird dieser genutzt? Täglich
18. Besitzen sie eigene Umschlagseinrichtungen? JA
19. Falls zutreffend, wie sind diese hinsichtlich der folgenden Merkmale ausgestattet?
Gleisanschluss vorhanden nicht vorhanden
LKW Rampe(n) vorhanden nicht vorhanden
Hubstapler vorhanden nicht vorhanden
Containerstapler vorhanden nicht vorhanden
20. Ist ihnen bekannt, ob einige ihrer Kunden oder Partner über einen Gleisanschluss verfügen?
Partner: alle teilweise unbekannt Jeweils vorhanden
Kunden: alle teilweise unbekannt
21. Wie würden sie ihre Anforderungen an das Gütertransportmittel Bahn auf der folgenden Skala gewichten? (auf einer Schulskaala von 1 bis 6)
Zuverlässigkeit 2
Service 2
Flexibilität 2
Qualität 1
Verfügbarkeit 2
Preis 1
22. Benutzen sie ein Softwaresystem zur Abwicklung ihrer Gütertransporte? JA
Welche? SAP R/2, JIT-System, Kundensysteme (VW+Opel)
23. Nutzen sie aktuell eine Frachtenbörsen, auch für andere Verkehrsträger? NEIN
24. Würden sie ihre Ladung auch in eine solche Frachtenbörsen für die Betreiber des Schienengüterverkehrs einstellen? NEIN
Warum nicht? Just in Time Lieferungen und feste Rundläufe

-
25. Wie viele Mitarbeiter hat ihr Unternehmen insgesamt / an diesem Standort?
Gesamt: 6.000 Standort: 850
26. Wie hoch war ihr Umsatz in 2001? 0,185 Mrd. Euro
27. Sonstiges: Der Schwerpunkt der Produktion liegt auf der Herstellung von Kunststoffteilen für die Automobilindustrie. Bei dem seit kurzem erteilten Auftrag für Smart werden viele Kunststoffteile in das holländische Born transportiert. Die Produktionsstätte in Holland, sowie das Werk in Oldenburg verfügen über einen eigenen Gleisanschluss und Be- und Entladevorrichtungen für Container. Seitens der Peguform besteht Interesse, die Kapazitäten der transportierten Güter auf dem Schienenweg nach Holland deutlich auszubauen. Es geht jedoch nicht um vereinzelte Zugladungen, sondern um feste Rundläufe.

B Fragebögen an die Eisenbahngesellschaften

Frage 1.)**Name? Unternehmensform? Standort?:****NWC**

NordwestCargo GmbH (0541 / 344 900)

Alte Poststr. 9

Herr Thomas Nix (0541 / 344 911)

49074 Osnabrück

Gründungsdatum: 06.12.2001

EEB

Verwaltung: Emsländische Eisenbahn GmbH (05931 / 9336 0)

Bahnhofstrasse 41

49716 Meppen

Kundenbetreuung: Emsländische Eisenbahn GmbH (05931 / 27 77)

Am Schießplatz 14

49716 Meppen

GET

Georgsmarienhütte Eisenbahn und Transport GmbH

Tel: 05401 / 39 43 60

Rheinerstr. 90-122

49090 Osnabrück

ILM

Ilmebahn GmbH (05561 / 932 5 0)

Dr.-Friedrich-Uhde-Str. 24

37574 Einbeck

Ansprechpartner: Herr Gabrielle (05561 / 932 5 15)

DHE

Delmenhorster-Harpstedter Eisenbahn GmbH

Am Bahnhof 3

27243 Harpstedt

MWB

Mittelweserbahn, Gesellschaft f. Verkehr und Technik mbH

Bruchhöfener Str. 31

27305 Bruchhausen-Vilsen

Ansprechpartner: Herr Kempf

OHE

Osthannoversche Eisenbahn AG

ANHANG B. FRAGEBÖGEN AN DIE EISENBAHNGESELLSCHAFTEN

Biermannstr. 33
29221 Celle

NHAED

Niedersächsisches Hafenamt Ems-Dollart, Landesbehörde
26725 Emden
Telefon: 04921 / 987-0
Telefax: 04921 / 897-137
eMail: poststelle@nha-emden.niedersachsen.de
Ansprechpartner: Heiner Garrels (04921 / 987-131)
eMail: Heiner.Garrels@nhaed.niedersachsen.de

ABE

Ankum-Bersenbrücker Eisenbahn GmbH
Bersenbrückerstr. 6
49577 Ankum
Telefon: 05462 / 253
Telefax: 05462 / 8985
eMail: abe-gmbh@t-online.de

BE

Bentheimer Eisenbahn AG
Bahnhofstr. 24
48442 PF: 1153
48455 Bad Bentheim

DBAG

DB Cargo AG
Tel: 06131-1560200
Rheinstraße 2
55116 Mainz

Frage 2.)

Unternehmensinformationen: Anzahl der Mitarbeiter? Wieviele sind in welchen Bereichen tätig? Anzahl der eigenen Loks, Waggons, sonstiges? Zustände? Alter? Technische Daten? Eigene Verladestation? Verladerampen? Gabelstapler? Wie werden Güter verladen? Eigenes Schienennetz im Besitz? Größe?

NWC

Tochterunternehmen der Connex Cargo Logistics (51%) und der Stadtwerke Osnabrück (49%)

Loks:

2 x V100 angemietet

1 x V50 angemietet

2x V60 ab 01.07.03 Hafenbahn Osnabrück

1x Kleinlok ab 01.07.03 Hafenbahn Osnabrück

5/6 x in Zukunft von einer Schwesterbahn

ab 01.07.03 = 6 Loks gesamt

in Zukunft = 11 bzw. 12 Loks gesamt

Waggons werden über andere Unternehmen beschafft/gemietet (nicht über DB Cargo)

Kein Infrastrukturunternehmen, kein eigenes Netz!

10 Mitarbeiter im Bahnbereich. 2 davon sind Lokführer. Die restlichen Lokführer werden bei der NWB ausgeliehen.

EEB

25 Mitarbeiter, davon ca. 13 Mitarbeiter im Bahnbereich

Loks: Emsland I 1150 PS, Emsland II 1350 PS ,Emsland III 1350 PS, Hümmeling 650 PS, L2 270 PS, D10 75 PS, ein Schwerkleinwagen und ein Triebwagen.

Die 3 Emsland Loks stammen von der DB Cargo und sind in den 60er Jahren gebaut worden.

Netze: 110 km Streckengleise

GET

11 Mitarbeiter (Güter- und Zugabfertigung, Stellwerk, Wagenmeister, Rangierdienst, Verwaltung)

1 Rangierlok KHD MG 530 C im Bahnhof Georgsmarienhütte

Zustand: gut

Baujahr: 1964

Ladestraße im Bahnhof vorhanden, wird jedoch kaum genutzt. Beladene Wagen werden von der Anschlussbahn des Stahlwerks Georgsmarienhütte übernommen.

Netz: 7,25 km; Verbindung zwischen Bahnhof Georgsmarienhütte und DB-Bahnhof Hasbergen

ILM

50 Mitarbeiter, davon sind 10 im Bahnbereich tätig

Die Ilmebahn hat 2 Loks. Beide so um die 1000 kW / 1460 PS. Keine Waggons

Zustand: Die Loks sind von der DB Cargo. Hergestellt Ende der 70er Jahre. Baureihe 212. Neumotorisiert und Funkfernsteuerung (1 Person kann 1 Lok alleine bedienen)

1 Verladerampe/-station in Einbeck

Netz: 10km von Einbeck nach Soling (Dassel)

ANHANG B. FRAGEBÖGEN AN DIE EISENBAHNGESELLSCHAFTEN

DHE

Unternehmensinformationen: 45 Mitarbeiter 2 eigene Loks (davon eine funkferngesteuert, von 1991), 1 Triebwagen, 8 Isotherm-Kühlwaggons (seit 1998 neu angemietet, werden jetzt aber gekauft) und 20 Busse Kopf- und Kopf/Seitenrampe in Harpstedt, Verladung auch teilweise mit Kran Schienennetz: Delmenhorst-Harpstedt mit 22,5 km Länge und Anschluss d. Adelheider Kaserne mit 4,5 km Länge (gehört BRD), seit 1998 Ausweitung auf 14,5 km lange Strecke Delmenhorst-Lemwerder (von Stadt Delmenhorst und Gemeinde Lemwerder als Anschlussbahn betrieben)

DHE

Unternehmensinformationen: 45 Mitarbeiter 2 eigene Loks (davon eine funkferngesteuert, von 1991), 1 Triebwagen, 8 Isotherm-Kühlwaggons (seit 1998 neu angemietet, werden jetzt aber gekauft) und 20 Busse Kopf- und Kopf/Seitenrampe in Harpstedt, Verladung auch teilweise mit Kran

Schienennetz: Delmenhorst-Harpstedt mit 22,5 km Länge und Anschluss d. Adelheider Kaserne mit 4,5 km Länge (gehört BRD), seit 1998 Ausweitung auf 14,5 km lange Strecke Delmenhorst-Lemwerder (von Stadt Del und Gemeinde Lemwerder als Anschlussbahn betrieben)

MWB

Unternehmensinformationen: 45 Mitarbeiter (plus Mitarbeiter aus Tochterfirmen)

Arbeitsbereiche: Logistiker, Koordinatoren, Lokführer, Rangierbegleiter, Bahnhübergangspostenm Stellwerkpersonal 27 eigene Loks (Kleinloks Köfs, Rangierlok V60 Ost u. West, Streckenloks V100 Ost u. West, Großdieselloks G 1206, drei der Loks sind neu, der Rest verteilt sich auf drei Jahre) und zum Teil Leihloks, 10 Waggons keine eigenen Verladestationen und Verladerampen keine eigene Infrastruktur, agiert bundesweit

OHE

Ca. 1100 Mitarbeiter, 26 Diesellokomotiven, Kopf- und Seitenrampen, Strassenrampen

In Soltau Trailerport für KLV

Netz: Ca. 320km, siehe Netzplan (<http://www.ohe-transport.de/unternehmen/schienenkarte.html>)

Binnenhafen in Wittingen und Uelzen

NHAED

450 Mitarbeiter (einschl. Azubis)

Bereiche: Verwaltung, Hafenverkehr/-sicherheit, Hafenbau/-unterhaltung

Das NHAED ist ein Eisenbahn-Infrastrukturunternehmen und macht keinen Eisenbahnbetrieb - keine Fahrzeuge vorhanden

ca. 34 km eigenes Schienennetz

ABE

Für das Unternehmen fährt ausschließlich DBCargo. Einen Mitarbeiter für den Schienengüterverkehr, da hauptsächlich ÖPNV. Keine eigenen Loks und Waggons. Eigene Verladestationen in Ankum und Ahausen. Kopf und Seitenrampen. Umschlag von Waggon auf LKW, Waggon auf Lager, Waggon aufs Anschlussgleis.

3,5 km Schienennetz, mit Anschlussgleisen und Nebengleisen insg. 7 km

BE

200 Mitarbeiter, 14 Lokomotiven, 67 Waggons

Ca. 100 km von Ochtrup Brechte bis Coevorden/NL

DBAG

26.155 Mitarbeiter (31.12.2002) und knapp 1.000 Auszubildende, tätig in 5 Marktbereichen (Montan, Baustoffe/Entsorgung, Chemie/Mineralöl/Düngemittel, Automotive, Agrarprodukte/Forstwirtschaft/Konsumgüter)
rund 3.600 eigene Loks und über 120.000 Waggons (2001) aller Art

35.000km Schienenstrecke im Besitz der DB Netz AG

Frage 3.)

Stillgelegte Schienennetze? Kosten der Reaktivierung?

Diese Frage wurde von allen Unternehmen verneint.

Frage 4.)

Welche Güter können transportiert werden? Transportgrößen? Minimale, maximale Ladegröße? Auch Gefahrgüter?

NWC

Alle, außer radioaktive Güter (Millitär, Treibstoffe...) Ladegrößen: Volle Züge bevorzugt, wobei einzelne Waggons mitgenommen werden können.

EEB

Alle Güter bis 22,5 t Achsendruck

GET

Grundsätzlich alle Güter. DB Standard, Lademaßübergrößen müssen gesondert abgeklärt werden, z.Z. keine Gefahrgüter.

ILM

Vorwiegend transportiert die Ilmebahn landwirtschaftliche Güter (Holz, Getreide ...). Bei diesen Transportgütern macht eine Mindesttransportgröße von einem Waggon erst Sinn. Keine Gefahrgüter.

DHE

Alle Güter bis 22 t Radsatzlast.

MWB

Alle Arten von Gütern, meist ungeplant und kurzfristig (davon lebt die Firma), kaum Regelverkehr, Ladegröße beliebig. Ab Juli 2003 auch Gefahrgütertransport.

OHE

Militärgüter 21 %, Düngemittel 21 %, Rohholz 16 %, Chemische Produkte 7 %, Baustoffe 5 %, Sonstiges 30 %

NHAED

Forstprodukte, Flüssigkreide, Schüttgüter, KFZ, LPG, Erze und Militärumschlag (= Gefahrgut), weitere Angaben liegen uns vor, da z. Zt. DBCargo den Eisenbahnbetrieb macht.

ABE

Alle Güter, da DBCargo.

BE

ANHANG B. FRAGEBÖGEN AN DIE EISENBAHNGESELLSCHAFTEN

Alle Güter, die für den Eisenbahn-Transport geeignet sind.

DBAG

Die DB Cargo ist in der Lage nahezu jeder Gut zu transportieren, das überhaupt per Bahn transportiert werden kann.

Frage 5.)

Findet Monitoring statt?

NWC

Manuelle erstellte Kundenauskunft.

EEB

nein.

GET

nein.

ILM

Läuft über die DB Cargo.

DHE

nein.

MWB

Jede Lok per Telefon erreichbar ? Kunde weiß immer wo sich der Zug / die Ware befindet.

OHE

DB Cargo PVG (Produktionsverfahren Güterverkehr).

NHAED

Ist nicht bekannt.

ABE

Ja, über DB Cargo.

BE

Ja.

DBAG

Monitoring kann gegen Aufpreis gebucht werden.

Frage 6.)

Wie hoch ist zur Zeit die Auslastung?

NWC

Nach oben hin offen. Es gibt immer Möglichkeiten Konzepte zu machen und das nötige Equipment zu beschaffen.

EEB

1 mal täglich werden die Gleise befahren. Überholen und Gegenverkehr nur an Bahnhöfen. Da sind Überholspuren von 150 bis 400 Metern.

GET

ca. 800.000 t/Jahr mit durchschnittlich 7 Zügen/Tag.

ILM

Beide Loks fahren momentan 10 Std. / 24h. Tagsüber als auch nachts.

DHE

Sehr hoch, Lokpersonal von Mo - Fr von 4.30 - 23.30 Uhr im Einsatz.

MWB

100%

OHE

über 1,3 Mio. Tonnen Güter im Jahr.

NHAED

Die entspr. Daten liegen nicht vor (DB Cargo könnte hierzu Angaben machen).

ABE

10.000 bis 15.000 Tonnen im Jahr.

BE

75%

DBAG

keine Informationen.

Frage 7.)

Wie groß sind die Kosten für z.B. eine Ware von A nach B zu transportieren? Haben Sie eine Preisliste?

NWC

Individuelle Preise.

EEB

ANHANG B. FRAGEBÖGEN AN DIE EISENBAHNGESELLSCHAFTEN

DB Cargo macht die Preise.

GET

Eingangsgüter zum Bahnhof Georgsmarienhütte 2,10 Euro/t, Ausgangsgüter 1,64 Euro/t.

ILM

Nein. Preise/Angebote regelt DB Cargo.

DHE

Keine eigene Preisliste, an DB angeschlossen und erhält von dieser Waggonpreise, die wiederum in den Frachten eingerechnet sind.

MWB

Frei ausgehandelt, keine Preisliste. Je nach Entfernung und Aufwand, Einzelaufträge.

OHE

nach Aufwand, individuell.

NHAED

Diese Angaben erhalten Sie von DB Cargo.

ABE

DB Cargo macht die Preise.

BE

Muss je nach Transportgut und Transportweg kalkuliert werden.

DBAG

Umfangreiches Preissystem.

Frage 8.)

Sind die Transportgüter versichert?

NWC

Über VDV. Gesetzliches Mindestversicherung. Pauschalpreis pro Tonne laut allg. Eisenbahngesetz.

EEB

50 Millionen Euro.

GET

über Haftpflichtversicherung.

ILM

Frachtführer ist die DB Cargo. Haftungsaufteilung erfolgt zwischen Ilmebahn und DB Cargo.

DHE

Ja.

MWB

Alles versichert: Haftpflichtversicherung, Umwelt- und Personalversicherung.

OHE

Ja.

NHAED

Ist uns nicht bekannt.

ABE

Macht DBCargo.

BE

Ja, gem. ALB bzw. ADSP.

DBAG

Ja.

Frage 9.)**Was umfasst Ihr Produktangebot?****NWC**

Transportleistungen:

Angebot A : all in one = Transport + Umschlag + Vorlauf + Nachlauf

Angebot B : nur der Transport (Hauptlauf)

Angebot C : Traktion (Bsp. Mineralölgesellschaften habe Waggons...) - Wagenmeisterleistung = Technische Überprüfung (Sichtkontrolle) - Lokführer stellen

Ausnahme/seltener: Lokvermietung

EEB

Prospekt:

Gütertransport

Einsatz effizienter Transportsysteme

Logistikkompetenz und -beratung

individuelle Lösungen und Konzepte

genauer: Be- und Entladen, Nachlauf, Rangierleistungen, Vermietung.

GET

Transportleistungen.

ILM

2 Hauptgeschäfte: Einmal der Transport von den o.g. Gütern und zweitens stellt das Unternehmen je 1 Lok und 1 Mitarbeiter für Gleisbauarbeiten/Baustellen.

DHE

Dienstleistungen im Eisenbahn- und Kraftomnibusverkehr.

ANHANG B. FRAGEBÖGEN AN DIE EISENBAHNGESELLSCHAFTEN

MWB

24 Std. Service (d.h. auch in Notfällen (Einspringen), Zitat: "Wir würden auch für die DB fahren")
Sonstiges Angebot: kurze und langfristige Vermietung von Loks, kurzfristige Überlassung von Personal, Zugleistungen auf allen Eisenbahnstrecken bundesweit.

OHE

- 1.Schienengüterverkehr
- 2.AZ - Leistungen (Arbeitszug- und Baulogistik)
- 3.Werkstattleistungen
- 4.Eisenbahn Infrastruktur
- 5.Industrielogistik

NHAED

Wir haben kein Produktangebot, wir stellen lediglich die Infrastruktur zur Verfügung.

ABE

macht DB Cargo.

BE

Transport, Logistik, Vor-und Nachlauf.

DBAG

Schienengüterverkehr, entweder als Ganzzug, Einzelwagen oder im kombinierten Verkehr.

Frage 10.)

Haben Sie feste Kunden? Was sind das für Kunden, Spediteure?

Bauunternehmen?

Wie kommen die Kunden auf Sie zu? Kontakt zu den Kunden? Telefon?

Fax? Wie stellen die Kunden Aufträge?

NWC

KMU, (kleine und mittelständische Unternehmen)
Markterschließung zwischen klassischer Bahn und DB Cargo
Mega-Tiernahrung = PHW Gruppe Rechtenfeld (Vechta).

EEB

Bundeswehr, Torf, Holz, Futter, Gefahrgüter (2), Öl, Gas.

GET

Ein fester Kunde: Stahlwerk Georgsmarienhütte GmbH, Betriebssitz ist im Werksgelände.
Telefon, Fax, mail.

ILM

Ja, DB Cargo ist der Hauptkunde für die Transporte und dann noch die anderen Firmen die (Gleis-)Baustellen haben.

DHE

Kundenkontakt größtenteils per Telefon

Kunden: Stadt Del (Müllentsorgung), seit 1991 Verkehr zwischen Firma MeisterMarken und Danzas Logistics zwischen den Bahnhöfen Del-Süd und Annenheide (ohne DB Beteiligung, also Binnenverkehr).

MWB

Feste Kunden, aber nicht regelmäßig.

OHE

z.B. K+S Kali, Industriepark Walsrode, Bruno Bock Chemische Fabrik GmbH & Co. KG, Logistikgesellschaft Gleisbau mbH i.d.R. telefonisch

NHAED

Unser Kunde ist zur Zeit ausschl. DB Cargo. Dies wird sich jedoch in der nächsten Zeit ändern: infolge der Liberalisierung haben lt. EU-Recht alle Eisenbahnverkehrs- unternehmen das Recht auf einen diskriminierungsfreien Zugang zu den Schienennetzen.

ABE

Spediteure, Handel, Genossenschaften. Läuft über DB Cargo

BE

Feste Kunden aus Handel, Produktion, Spedition

Eigenes Vertriebsnetz und Vertriebsmitarbeiter

DBAG

Feste Kunden sind u.a. Post/DHL, Volkswagen, Opel, Fa. Henkel

Kundenkontakt unterschiedlich.

Frage 11.)

Wie läuft eine Bestellung ab? Zeitfenster von dem Zeitpunkt der Auftragsstellung bis zum Erfüllen?

NWC

Bei "Mitnahme" kann es nur ein Tag sein. Bei grössen Aufkommen muss geplant werden. Da kann es schon mal 2-3 Monate sein, bis das Equipment bereitsteht und der Plan da ist.

EEB

2-3 Tage, teilweise auch 24 Stunden von der Bestellung bis zum Transport.

GET

Die Bestellung läuft über den Hauptfrachtführer DB Cargo.

ILM

Läuft über die DB Cargo. Wenn ein Kunde ein Gut befördern möchte, bekommt er innerhalb von 24 Stunden die Lok, inklusive Wagons, für einen Tag oder mehrere Tage.

DHE

ANHANG B. FRAGEBÖGEN AN DIE EISENBAHNGESELLSCHAFTEN

Wagenbestellungen, die auch die Belange der DB berühren, erfolgen grundsätzlich über das Kundenservicezentrum der DB in Duisburg. Anfragen auf Binnenverkehr werden sofort bearbeitet.

MWB

Anfrage per mail, Fax oder Telefon. Angebot innerhalb einer halben Stunde (Kurzfristigkeit)!

Wichtiger Faktor: Wo befinden sich die Loks? In der Nähe?

OHE

k.A.

NHAED

Diese Angaben erhalten Sie von DB Cargo.

ABE

DB Cargo.

BE

Anfrage, Angebot, Auftrag, Durchführung, Abrechnung.

DBAG

Bei festen Kunden sehr unterschiedlich, allgemein bis spätestens bis 10 Uhr des vorangegangenen Werktagen, außer Samstags.

Frage 12.)

Einsatz von EDV zur Auftragsbearbeitung?

NWC

GIPAS bei einem Unternehmen.

Neues Programm kommt, das andere Bahnen (HGK) schon nutzen.

EEB

Office Programme

GET

Office Programme

ILM

Protrain - Wurde exklusiv für dieses Unternehmen entwickelt.

DHE

Keine spezifischen Programme zur Auftragsbearbeitung, nur eigene Checklisten (mit MS Office erstellt)

MWB

Zur Auftragsbearbeitung, Kalkulationsprogramme (konnte keine Namen nennen)

OHE

GIPAS, DB Cargo PVG

NHAED

Diese Angaben erhalten Sie von DB Cargo

ABE

Von DB Cargo

BE

Gipas, Micro Sped.

DBAG

Ja, aber keine genauen Informationen, vermutlich eigenes EDV-System.

Frage 13.)

Gibt es Verspätungen? Reaktion der Kunden darauf? Wie groß ist die Kundenzufriedenheit?

Gibt es Vertragsstrafen? Geben Sie Qualitätsgarantien? Wo treten Probleme auf? Passieren Unfälle?

NWC

Hohe Zufriedenheit. Pünktlichkeit ist im Bahnbereich natürlich etwas anders zu sehen. Aber das UN hat den Anspruch es den Kunden gerecht zu machen. Kundenorientierung steht im Mittelpunkt. Der Kunde ist natürlich nicht zufrieden, wenn etwas um 6:00 hätte geliefert sein sollen und es kommt um 12:00. Viertelstunde ist kein Problem (Vgl. LKW 3 Minuten ist schon manchmal zu viel). Man kann Vertragsstrafen abmachen. Keine Unfälle.

EEB

Kaum Verspätungen, die Kunden sind zufrieden
Unfälle: seltene Entgleisungen, letzte vor einem dreiviertel Jahr

GET

Keine Verspätungen, grosse Kundenzufriedenheit, kein Vertragsstrafen, keine Qualitätsgarantien.
Probleme: vereinzelt bei der Güterwagenbestellung bei der DB Cargo.
Bisher keine Unfälle

ILM

Relativ pünktlich. Ist aber unbedeutend. Es ist den Kunden nicht sehr wichtig. Kaum/Keine Beschwerden.
Unfälle: Entgleisungen, Haftung siehe Frage 8)

DHE

Keine Verspätungen, da Übernahme- und Übergabezeiten im Bahnverkehr vertraglich geregelt sind. Kundenzufriedenheit sehr hoch.
DHE hat auf Verspätungen der DB natürlich keinen Einfluss, keine Vertragstrafen, Qualitätsgarantien nur im Binnenverkehr gewährleistet, Unfallquote im Bahnverkehr: ca. 1 Unfall in 1,5 Jahren.

MWB

Wenig Verspätungen weil kurzfristig, müssen also schnell sein, Kunden entsprechend verständnisvoll, bei größerer Verspätung mit Folgeerscheinungen verantwortlich. Kosten, noch kein großer Unfall, nur "Kleinere".

ANHANG B. FRAGEBÖGEN AN DIE EISENBAHNGESELLSCHAFTEN

OHE

k.A.

NHAED

Diese Angaben erhalten Sie von DB Cargo

ABE

Transportieren selten termingebundene Güter, die Laufzeiten liegen aber ziemlich fest. Bei Einzelwagen ist es schwierig zu bestimmen, wann er ankommt. Bei Ganzzügen ist das kein Problem.

BE

Kaum Verspätungen, wenn dann begründet und Kunden akzeptieren eine rechtzeitige Information.

DBAG

k.A.

Frage 14.)

Gibt es feste Fahrpläne? Regelmäßige Fahrten? Ist Spielraum vorhanden?

NWC

60 000 t / Jahr Hafen Brake - Rechterfeld (vermeidet 4000LKW Touren), auch mitnahmefähig.

Grundsätzlich viele Takt-Fahrten

EEB

k.a.

GET

3x "ja"

ILM

Nach Bestellung, wobei die genannten 10 Stunden pro Lok fix sind. Spielraum = 24 Stunden minus 10 Stunden. Utopisch, wegen Lokführerarbeitszeiten und Wartung. Es ist aber noch genug Raum für weitere Transporte.

DHE

Im Binnenverkehr nach festem Fahrplan gefahren, Wagenübernahme von DB erfolgt Mo. bis Fr. um 7h, die Rückgabe um 16h

MWB

siehe Punkt 4 und 9

OHE

Nein, nach Aufträgen

NHAED

Diese Angaben erhalten Sie von DB Cargo

ABE

Es gibt festen Güterzugfahrplan, in den meisten Fällen ist aber etwas Spielraum vorhanden. Einmal am Tag ein Güterzug.

BE

Es gibt regelmäßige Fahrpläne, aber auch tagesbedingte Fahrten, die eingelegt werden müssen.

DBAG

Es gibt eine Menge regelmäßiger Fahrten, der Spielraum ist hier sehr unterschiedlich.

Frage 15.)

**Kooperieren Sie mit anderen Privatbahnen? Beziehungen zur DB Cargo?
Haben Sie Schnittstellen zu anderen Transportmöglichkeiten? Schiff?
LKW?**

NWC

DB Cargo (und zufrieden), EVB, HGK (Köln), Osnabrücker Hafen, FVE Stadtwerke Osnabrück

EEB

DB Cargo auf eigenen Gleisen sowie auf DB Cargo Gleisen. Stadt Meppen, Stadt Haren, Industriegebiet Haren-Hüntel, GVZ Emsland Dörpen.

Lokaus tausch, Schiff und LKW Schnittstellen

GET

DB Cargo führt im Auftrag von GET Fraktionsleistungen durch.

Schnittstellen: Ladestraße

ILM

Enge Zusammenarbeit mit DB Cargo. Schnittstelle nur zum LKW Verkehr über die Verladestation in Einbeck.

DHE

Zusammenarbeit mit BTE, EVB, MWB, VWE und VGH

(Eisenbahnnetzwerk Bremen/Niedersachsen (EBN): gemeinsame Nutzung vorhandener Infrastruktur, Vermietung von Loks und Personal, Rangierleistungen...)

MWB

Mit fast allen außer DB (in fast jeglicher Art): Lok(führer)leih, Aufträgeverteilung und -abgabe. EBN

OHE

DB Cargo, bei anderen von Fall zu Fall, Schiene, Strasse, Wasser.

NHAED

Siehe Pkt 10.

Schnittstellen: Kaianlagen, Ro-Ro Anleger und Verladerampen

ABE

Nur DBCargo Verladung auf LKW

ANHANG B. FRAGEBÖGEN AN DIE EISENBAHNGESELLSCHAFTEN

BE

Kooperation mit DB Cargo aber auch mit anderen Regionalbahnen und auch mit Speditionen

DBAG

Kooperation mit OHE im Fall Portal C, vermutlich auch mit anderen Privatbahnen.

Schnittstellen deutschlandweit massenhaft vorhanden.

Frage 16.)

Wie stellen Sie sich den Schienengüterverkehr in der Zukunft vor? Welche Rolle wird er spielen?

NWC

Positiv: Allgemein bekannt, dass es Prognosen gibt, die besagen, dass 2010 das Transportaufkommen zu gross für die Strasse wird. Maut und Ökosteuer natürlich gut für Bahnen. Vielleicht kommt es dann ja sogar zu einer gesetzlichen Regelung.

EEB

Mehr, da die Kapazität der Strasse ein Ende findet und Ökosteuer und Maut kommen dazu.

GET

Aufgrund des allgemein steigenden Güterumschlags wird der Schienengüterverkehr vor allem im Bereich Massengüter und damit verbunden Ganzzugverkehr eine immer grössere Rolle spielen.

ILM

Herr Gabrielle hat keine grossen Erwartungen, dass es eine Verlagerung auf die Schiene in Zukunft geben wird. Selbst bei Ökosteuer und Maut. Die Bahnen können nicht konkurrieren, wenn es um kleine Transportgrössen (z.B. ein Wagon) geht. Auf Kurzstrecke ist da noch was möglich, aber der LKW ist auf Langstrecke einfach günstiger. Die Kosten verteilen sich auf zu geringe Transportgrössen.

DHE

Wettbewerbsvorteile durch Einführung der LKW-Maut

MWB

Wachstum für Privatbahnen, weil Energieverbrauch niedriger als bei LKWs. LKW-Maut Monopolstellung der DB bald abgeschafft. Größeren Bahnunternehmen sind unbeweglicher, machen aber Probleme wo sie können.

OHE

mehr Schienenverkehr, aufgrund der gestiegenen Anfragen.

NHAED

Wir erwarten eine deutliche Bedarfssteigerung des Schienengüterverkehrs.

ABE

Der Schienengüterverkehr wird in der Zukunft zunehmen, da der Güterverkehr zunehmen wird und die Straße nicht alles aufnehmen kann. Dazu kommt noch die LKW-Maut. Jetzige Regierung ist eisenbahnfreundlicher als eine CDU-Regierung. Hoffen auf eine Gleisanchlussförderung nach österreichischem Vorbild.

BE

Eingebunden in ein logistisches Gesamtsystem.

DBAG

Die DB Cargo sieht sich als Unternehmen mit Zukunft und einer wichtigen Rolle im Schienengüterverkehr, rechnet mit einer Ausweitung.

Frage 17.)

Haben Sie einen Webauftritt?

NWC

www.nordwestcargo.de , einige Informationen stammen dort her. aktuelle News.

EEB

www.EEB-Online.de

GET

nein.

ILM

www.ilmebahn.de

DHE

www.dhe-reisen.de

MWB

www.mittelweserbahn.de

OHE

Ja (www.ohe-transport.de).

NHAED

Wird zur Zeit vorbereitet (www.emden-port.de).

ABE

nein, keinen eigenen Webauftritt.

BE

Noch nicht.

DBAG

Sehr umfassender Auftritt unter www.db-cargo.de mit umfangreichen Informationen und Funktionen.

ANHANG B. FRAGEBÖGEN AN DIE EISENBAHNGESELLSCHAFTEN

Frage 18.)

Was wünschen Sie sich von einem Logistikportal?

NWC

Herr Nix hat gute Ideen: Erstmal sollte der Markt transparent gemacht werden, d.h. Bahnen und Möglichkeiten sollten präsentiert werden. NWC könnte Angebote reinstellen, wo Züge ohnehin schon fahren und die herausstellen, die noch Waggons mitnehmen können (gilt auch für andere). Dann nennt er Ausschreibungen. Kunden könnten das Transportaufkommen beschreiben und die Bahnen haben so die Möglichkeit auf die Unternehmen zuzugehen. Viele Transportaufkommen sind den Bahnen nicht bekannt. Er sieht auch eine Equipment Börse als angebracht (Loks,Waggons...). Alle Vorschläge könnten auch zusammen realisiert werden.

EEB

Die Bahnen sollten präsentiert werden.

GET

für uns kaum von Nutzen.

ILM

Dass die Privatbahnen bekannt gemacht werden und gezeigt wird, dass es unter ihnen sehr gute Unternehmen gibt, die guten Angebote machen können. Herr Gabrielle nannte noch Rail-Chem, die auch in Niedersachsen tätig sind.

DHE

k.A.

MWB

Verbindung zum Kunden, Lokhandel nicht von Interesse, da Kenner in der "Szene" weiß, wo man etwas herbekommt

OHE

Unternehmensbezogenheit zu weit gefasst. Steigerung des Umschlags im Emder Hafen.

ABE

k.A.

BE

k.A.

DBAG

keine Informationen

Frage 19.)

Wird der Schienengüterverkehr bei Ihnen gefördert?

NWC

Es gibt Möglichkeiten, aber wurde noch nicht genutzt, da noch nichts gekauft werden müsste, das die Förderkriterien erfüllt.

EEB

k.A.

GET

ja

ILM

Beschaffungsmaßnahmen werden vom Land gefördert. (Loks, Gebäudebau, Netz...)

DHE

siehe 20.

MWB

Nein

OHE

Ja

NHAED

Nein (wir sind eine Landesbehörde)

ABE

Haben eine sehr gute Infrastruktur, da das Land 50% der Kosten der Arbeiten am Gleis und den Oberleitungen erstattet.

BE

Keine Förderung

DBAG

Gefördertes Projekt Portal C, unterstützt vom BMBF, zur Stärkung von Einzelwagenverkehr und kombiniertem Verkehr.

Frage 20.)

Laufen zur Zeit Projekte?

NWC

Güterverkehrsstelle Spelle (Kiestransporte)

Güterverkehrsstelle Velpe (LK Steinfurt) nicht mehr, da sich der Lieferstrom änderte.

Übernahmen sind geplant, NWC soll ISO-9002 Unternehmen werden (HGK ist es schon). Das ist ein Qualitätsstandard ACTS Holland: Abfallbeseitigung nach Bremen wurde auf die Schiene verlegt.

NWC geht aktiv auf die Kunden zu und macht Angebote, wenn es realistisch (preiswert) machbar ist.

EEB

Sedesberg wurde kürzlich saniert.

GET

nein.

ILM

keine.

ANHANG B. FRAGEBÖGEN AN DIE EISENBAHNGESELLSCHAFTEN

DHE

Mehrere: Zur Zeit wird versucht, Kiesganzzüge nach Altenesch und nach Heiligenrode auf die Bahn zu ziehen.

MWB

Regelverkehr Salzburg - Köln (mit Zwischenstationen Mainz, Donau-Wörth und Augsburg), in der Woche 3x hin und 3x zurück, für jedermann egal was und wie groß.

OHE

Projekt C.

NHAED

nein.

ABE

noch nicht, in Überlegung ist ein Anschlussgleis für die Genossenschaft.

BE

Bau eines Terminals zum Umschlag von Schiene auf Strasse und Wasser in Coevorden/Emlichheim.

DBAG

siehe 19.)

C Zusammenfassung zur Einreichung

Projektgruppe Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen

Hintergrund: Was ist eine Projektgruppe an der Universität Oldenburg

Eine Projektgruppe (PG) ist im Muster-Stundenplan für den Diplom-Studiengang Informatik und den Master-Studiengang Informatik der Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg dem 7. und 8. Semester zugeordnet. Die Teilnehmer zeichnen sicher daher bereits durch einen hohen Grad an Fertigkeiten und Kompetenzen im jeweiligen Studiengang aus.

Sie besteht in der Regel aus sechs bis zwölf Teilnehmerinnen und Teilnehmern, die gemeinsam ein komplettes Projekt im Umfang von vier so genannten Modulen (jeweils zwei pro Semester) über ein Jahr lang durchführen. Ziel ist es, anhand eines gegebenen Problems die vollständige Entwicklung von der Problemanalyse bis hin zur Realisierung und Dokumentation des Systems durchzuführen. Neben Methoden und Inhalten des Studienfachs erlernen die Studierenden berufstypische Arbeitsweisen (Arbeiten im Team, Arbeitsteilung, Übernahme von Verantwortung); zugleich werden persönliche Fähigkeiten ("Softskills") wie Aufbereitung von Inhalten, zielorientiertes Argumentieren, Präsentations- und Urteilsfähigkeit gefördert. Die Projektgruppe vermittelt somit Praxisfähigkeiten und trägt somit den Forderungen der Wirtschaft nach stärkerem Praxisbezug im letzten Studienabschnitt Rechnung.

Einordnung

Die Projektgruppe wurde von der Abteilung Wirtschaftsinformatik der Universität Oldenburg im Sommersemester 2003 und Wintersemester 2003/2004 durchgeführt. Dabei handelte es sich in unserem Fall um eine gemischte PG. Gemischte PGs setzen sich aus Studierenden der Informatik- und Wirtschaftswissenschaften zusammen. Die Projektgruppe "Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen" bestand zu Beginn des Projektgruppenjahres aus zehn Informatik- und vier BWL-Studenten. Wir führten im Rahmen dieser Lehrveranstaltung unter Betreuung von Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau innerhalb eines Jahres ein komplettes Software-Projekt durch.

Zielsetzung

Im Rahmen der Projektgruppe sollte nicht nur die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Studenten der Informatik und Wirtschaftswissenschaften gefördert werden, sondern auch ein finales Produkt zu einem zu Beginn der Projektgruppe noch nicht bestimmten Themengebiet erarbeitet werden. Das Thema war mit der Bezeichnung "Logistikportal für den Schienengüterverkehr in Niedersachsen" grob vorgegeben, die Ausgestaltung lag jedoch in den Händen der Teilnehmer. Die Entscheidungsfindung zur Ausgestaltung des eigentlichen Kernthemas sollte im ersten Semester der Projektgruppe stattfinden. Ziel war jedoch hierbei nicht nur die praktische Realisierung der Anforderungen, sondern auch die Art der Umsetzung. So sollte die Realisierung über den aktuellen Stand der Technik erfolgen und das Portal sowohl flexibel, als auch skalierbar sein. Eine ausführliche Entwurfs- und Analysephase nahmen deshalb einen hohen Anteil ein.

Ablauf

Das erste Semester der Projektgruppe wurde durch die so genannte Seminarphase gebildet. Im Rahmen der Seminarphase soll allen Teilnehmern des Projekts Fachwissen vermittelt werden, welches zur Durchführung des Projekts relevant ist. Hierzu bereiteten Projektmitglieder Vorträge zu ausgewählten Bereichen vor, um das Wissen im vorgegebenen Themengebiet zu vertiefen und einen Überblick über Voraussetzungen und Bedürfnissen im Bereich des Schienengüterverkehrs zu erhalten.

Eigenständig wurde sich mit verschiedenen Themen befasst und diese in Vorträgen den anderen Projektgruppenmitgliedern vermittelt. Der Vortrag zum Thema "Kombinierter Verkehr", befasste sich beispielsweise mit dem Übergang von der Straße zur Schiene und umgekehrt. Es wurde u.a. auf die verschiedenen Transportarten und -ketten eingegangen, die im Rahmen der Projektgruppe und Portal-integration von Bedeutung sein konnten. Ein Vortrag über "Logistik im Schienengüterverkehr" sollte Klarheit über die verschiedenen Transport- und Güterarten und die Organisation im Schienengüterverkehr liefern. Im Themengebiet "Logistikprogramme im Rahmen der PG" wurden exemplarisch zwei Logistikinformationssysteme betrachtet. Hierzu wurden die Systeme "GIPAS" (Güterverkehrs-,

Informations-, Planungs-, Abrechnungs- und Steuerungssystem für Eisenbahnen) sowie die Software “translogica“ einer genaueren Betrachtung unterzogen.

Neben dieser eher wissenschaftlich motivierten Auseinandersetzung mit dem Themengebiet wurden parallel zwei andere große Themenblöcke verfolgt. Zum einen gab es eine empirische Interviewphase, in der die Niedersächsischen Privatbahnen zu ihren Anforderungen und Bedürfnissen befragt wurden. Neben den Bahnen wurden auch Spediteure und GVZ-Betreiber befragt, um eine eventuelle Integration von kombiniertem Verkehr in das Portal abschätzen zu können. Neben der eigenen Recherche wurde auch die Expertise der econex Verkehrsconsult GmbH in Kooperation herangezogen, um die Chancen und Risiken des zu entwickelnden Portals abschätzen zu können. Diese Phase diente der Findung von Anforderungen der Wirtschaft an ein solches Portal. Zudem sollte auch der potentielle Marktbedarf und die aktuelle Situation potentieller Anwender geklärt werden.

Die beschriebenen Blöcke wurden durch Seminare zum Thema Programmierung mit J2EE-Techniken (Java 2 Enterprise Edition) und Anforderungen an die Webprogrammierung unterstützt. Da die Gruppe aufgrund ihrer inhomogenen Struktur hier besonders Nachholbedarf hatte, wurden Grundlagen der Programmierung mit Java Server Pages (JSP) und der Nutzung der Eclipse-IDE gelegt, indem ganztägige Workshops zu durchgeführt wurden. Nach der vorbereitenden Seminarphase konnte der Entwurf des Portals vorgenommen werden. Das Logistikportal wurde bereits vorab durch die Ist-Analyse sowie dem Soll-Konzept des Pflichtenheftes in seinem Aufgabenbereich eingeschränkt. Ein Großteil der Aufgaben wurde durch die oben beschriebene empirische Interviewphase erschlossen. Nun galt es, diese Bereiche für das Fachkonzept, die Benutzungsoberfläche und die Datenhaltung soweit wie möglich zu entkoppeln, um starke Flexibilität und eine hohe Erweiterbarkeit zu ermöglichen. Als Architektur wurde das J2EE Framework Jakarta Struts gewählt und aufgesetzt. Der Server des Portals bestand aus einem Linux-basierten Rechner, der mit dem Debian-System aufgesetzt wurde und die unterschiedlichen Dienste anbot.

Während des Projektverlaufs befand sich der Server im Dauereinsatz und hätte weder merkliche Performanceprobleme, noch Erreichbarkeitsschwierigkeiten. Regelmäßig genutzten Serverdienste der Projektgruppe waren unter anderem ein FTP-Server (proftpd), ein ssh-Zugang (sshd) sowie der Apache HTML-Server. Die Datenbank bestand aus der MySQL-Installation, die im Verlaufe der Programmierung auf Version 4 umgestellt wurde, um bestimmte Constraints zwischen den einzelnen Tabellen einhalten zu können.

Die Versionskontrolle wurde durch einen CVS-Dienst sichergestellt, der durch entsprechende Versionstags verschiedene Projektversionen sicherte und einen schnellen und parallelen Zugriff aller Projektmitarbeiter ermöglichte. Das in Java entwickelte Portal lief in einem Servlet-Container der Apache Group (Tomcat) und konnte so durch den Webbrowser des Portalbetrachters aufgerufen und gesteuert werden. Um die Sicherheit des Quellcodes zu gewährleisten, wurde ein tägliches dezentrales Backup mit einem eigenen Server erstellt. Insgesamt lässt sich die beschriebene Infrastruktur des Servers wie folgt darstellen:

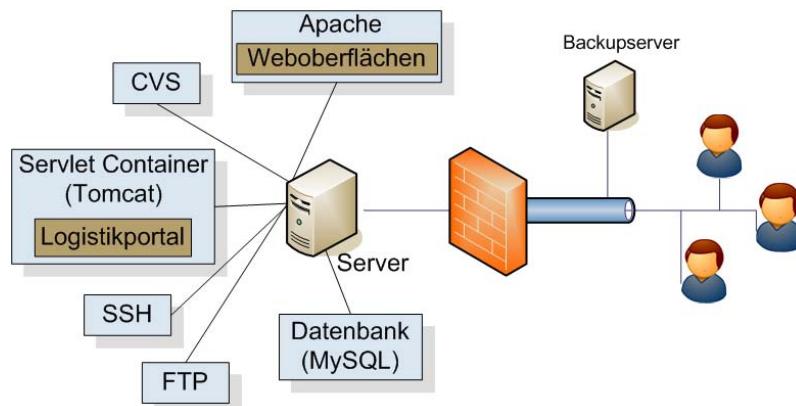


Abbildung C.1: Architektur des Servers

ANHANG C. ZUSAMMENFASSUNG ZUR EINREICHUNG

Das Logistikportal dient als Informationsportal, in der

- eine Frachtenbörsen,
- eine Fahrplanauskunft,
- Grafiken über das Schienennetz der Privatbahnen,
- ein Forum,
- eine Linkssammlung,
- ein komplettes Mailsystem,
- ein integrierter RSS-Feed zur Einbindung der Daten unseres Portals in andere Portale (Syndicated Content) und
- Daten über ausgewählte Privatbahnen in Niedersachsen

integriert sind. Das Portal soll dabei insbesondere den Bekanntheitsgrad der niedersächsischen Privatbahnen erhöhen und dabei die Zusammenarbeit der Privatbahnen in Niedersachsen durch den Mehrwert des Portals fördern. Auch die Kommunikation wird durch die Portalsysteme Unterstützt. Die Granularität erfolgt in die möglichen Nutzergruppen Bahnen, Kunden sowie zusätzlich mittels eines Gastzugangs für Journalisten oder andere Interessierte. Dazu werden auch regionale Handels- und Industriebetriebe sowie angeschlossenen Privatbahnen, die auch als Kunde anderer Privatbahnen auftreten können, gezählt. Weiterhin ist das Portal für jeden interessierten Besucher in soweit geöffnet, dass er sich einen Überblick über das Leistungsangebot, wie der Streckennetze, der Tarife, der Transportarten und auch -möglichkeiten, der niedersächsischen Privatbahnen machen kann. Um Unternehmenssensible Daten zu betrachten, bedarf es jedoch einem Login. Hierdurch soll der Datenschutz sichergestellt und zugleich das Vertrauen des Anwenders an das Portalsystem gehoben werden.

Die Zielgruppen besitzen dabei die Möglichkeit über die Fahrplanauskunft einzelne Streckennetze und wenn vorhanden feste Zugverbindungen zu verifizieren, die vorab von der Projektgruppe eingetragen wurden. Der Besucher der Webseite soll durch die Eingabe eines Ausgangsbahnhofs und eines Empfangsbahnhofs eine Streckenverbindung angegeben bekommen und dazu die korrekten Ansprechpartner der potentiellen Privatbahnen, die diese Strecke bedienen können einsehen dürfen. Über die Integrierte Kontaktfunktion kann der jeweilige Ansprechpartner direkt benachrichtigt werden. Der elementare Bereich Frachtenbörsen des Logistikportals beinhaltet die Möglichkeit, Angebote und Nachfragen an Transporten über den Schienenverkehr zu organisieren. Dieses Element bleibt ausschließlich registrierten Nutzern vorbehalten, bei diesem Portal den Bahnen, Verladern und Spediteuren. Hier ist auch eine Nachrichtenfunktion innerhalb der angemeldeten Nutzer und das Forum integriert. Die Privatbahn kann einen Frachtraum oder auch Transportstrecke zur Verfügung stellen. Wird zum Beispiel ein konkretes Transportangebot gesucht, so schlägt das Portal automatisch geeignete Transportangebote vor, falls entsprechende Einträge existieren. Zudem können auch regelmäßig Wiederkehrende Transportangebote und -nachfragen vom System automatisiert aufgenommen werden.

Bewertung und Fazit

Die Projektgruppe ist eine der Kernveranstaltungen im Hauptstudium der Informatik an der Universität Oldenburg. Unter beinahe realen Bedingungen mussten sich die Projektteilnehmer eigenständig in eine Themengebiet einarbeiten, freie Vorträge zum Thema halten, Meilensteine des Projektes setzen und eigenständig einhalten. Daneben kam es auch zu den typischen Problemen bei der Auswahl von Software und Softwarearchitekturen, die für die Erstellung des Portals von Bedeutung waren. Architekturentscheidungen als Prozess in einer Gruppe zu verstehen und über Architekturen zu diskutieren (anders als das oftmals typische "Drauf-los-programmieren"), war eine wichtige Erfahrung für die meisten Teilnehmer. Durch die Verteilung der Teilnehmer aus dem Bereich Informatik und Wirtschaftswissenschaften wurde oftmals interdisziplinär in kleinen Unterteams zusammengearbeitet, Schnittstellenkonferenzen für diese Teilgruppen vereinbart und moderne Techniken der Zusammenarbeit wie Groupware oder Wikis genutzt. Auch Anforderungen wie



Abbildung C.2: Screenshot des Portals

vereinbarte Zwischenprodukte (Pflichtenheft, Entwurf, Prototyp) entsprachen weitgehend dem Ablauf in einem Projekt, wie es die Mitglieder der Projektgruppe auch in späteren Berufsleben durchführen werden. Lediglich Budgetverwaltung und Reviews durch die Auftraggeber konnten nur simuliert werden, da das Produkt weitestgehend in der Funktion selbst gestaltet wurde.

Lerneffekte waren vor allem in der selbständigen Arbeit in der Gruppe und bei der doch relativ komplizierten Abstimmungsarbeit für ein großes Projekt zu erkennen. Auch die Auswahl und Programmierung für eine auf einer modernen J2EE-Architektur basierenden Softwarelösung, die auch für einen realen Betrieb skalierbar und funktionell ausgereift sein musste, war für alle Teilnehmer sehr interessant und erforderte von allen Mitgliedern eine enge Zusammenarbeit und eine sehr hohe Belastbarkeit. Ein Jahr Arbeit schloss mit einem Produkt ab, was sich auch im Vergleich zu vielen vorhandenen Portalen einige konzeptionelle Vorteile mit sich bringt. Es wurde ein solides, flexibles und stark skalierbares Portal geschaffen, was gleichzeitig最新的 Technologien nutzt und zudem eine einfache Anwendung ermöglicht.

D Programmierungslisten auf CD

Inhalt

- Tomcat - Tomcat Server
- Mysql - Datenbank-Server
- PG_Main
 - css - verwendete Cascading Style Sheets
 - doc - Dokumentationsordner
 - * Anleitung - Verzeichnisstruktur
 - * Bahndaten - Bahn- und Lokdaten
 - * Diagramme - SQL-Design
 - * Endbericht - Alle für den Endbericht verwendeten Dokumente
 - * Entwurf - Der Zwischenentwurf
 - * Hausarbeiten
 - * Protokolle - Sitzungsprotokolle
 - * Testing
 - etc
 - * Goods_etc - Güterarten
 - * properties - Hibernate
 - * sql
 - img - verwendete Bilder
 - lomboz_object
 - * pages
 - * WEB-INF
 - pages
 - * fahrplan - Seiten des Fahrplan
 - * fb - Seiten der Frachtenbörsen
 - * fb.old
 - * portal - Seiten des Portals
 - * tasks
 - * test
 - presentations
 - WEB-INF
 - * lib
 - * src