

One Corridor – One Strategy
Joint Regional Development for the North-South Corridor



Dipl.-Kff. Adina Silvia Bruns • Prof. Dr. Stephan Zelewski • Prof. Dr. Matthias Klumpp

Trends in der Güterverkehrslogistik

eine Expertenbefragung

unter besonderer Berücksichtigung von Schienengüterverkehren

CODE24-Projektbericht Nr. 1
ISSN 1866-9255

Abstract

This paper presents results from an expert survey regarding logistics trends in accordance to a trend classification system. A special focus is put on rail traffic as this transport mode is experiencing a “renaissance” in recent trend development and interesting new organisation systems such as online freight spot exchange can be expected for this specific sector.

The analysis is part of the ongoing CODE 24 joint project, supported both by the European Union INTERREG IV B NEW Funds and by the University of Duisburg-Essen.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	I
1 Trends in der Logistik	1
2 Expertenbefragung	3
2.1 Befragungsinstrument	3
2.2 Online-Erhebung	6
2.3 Stichprobe.....	6
2.4 Realisierter Erhebungsrücklauf	6
3 Ergebnisse der Expertenbefragung	7
3.1 Charakteristika der Netto-Stichprobe	7
3.2 Risiken in der Logistikbranche.....	7
3.3 Qualität in der Logistikbranche	9
3.4 Trends in der Logistikbranche.....	10
3.5 Nutzung von Bahntransporten und Online-Bahn-Frachtenbörsen	11
4 Interpretation und Ausblick	14
5 Literaturverzeichnis	15
Anhang: Erhebungsinstrument (Fragebogen)	17

1 Trends in der Logistik

Logistik ist per definitionem in einem ständigen Fluss – nicht nur in Bezug auf den Fluss von materiellen und immateriellen Gütern in einer Supply Chain, sondern auch im Sinne eines *ständigen Innovations- und Veränderungsprozesses*.¹

Eine *Strukturierung* dieser Trendentwicklungen wurde von einem der Verfasser bereits im Jahr 2009 – wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt – vorgeschlagen. Diese Strukturierung unterscheidet *globale Trends* (z.B. regionale Entwicklung, Sustainability, Sicherheit, gesetzliche Vorgaben), *basale Trends* (z.B. RFID und andere Technologien, aber auch Organisationskonzepte, wie z.B. Gruppenarbeit), *Kundentrends* (z.B. branchenspezifische Kundenanforderungen, Produkthanforderungen) sowie *Konjunkturtrends* (branchenendogen als Veränderung der Anbieterstruktur und branchenexogen als allgemeiner Wirtschaftstrend).

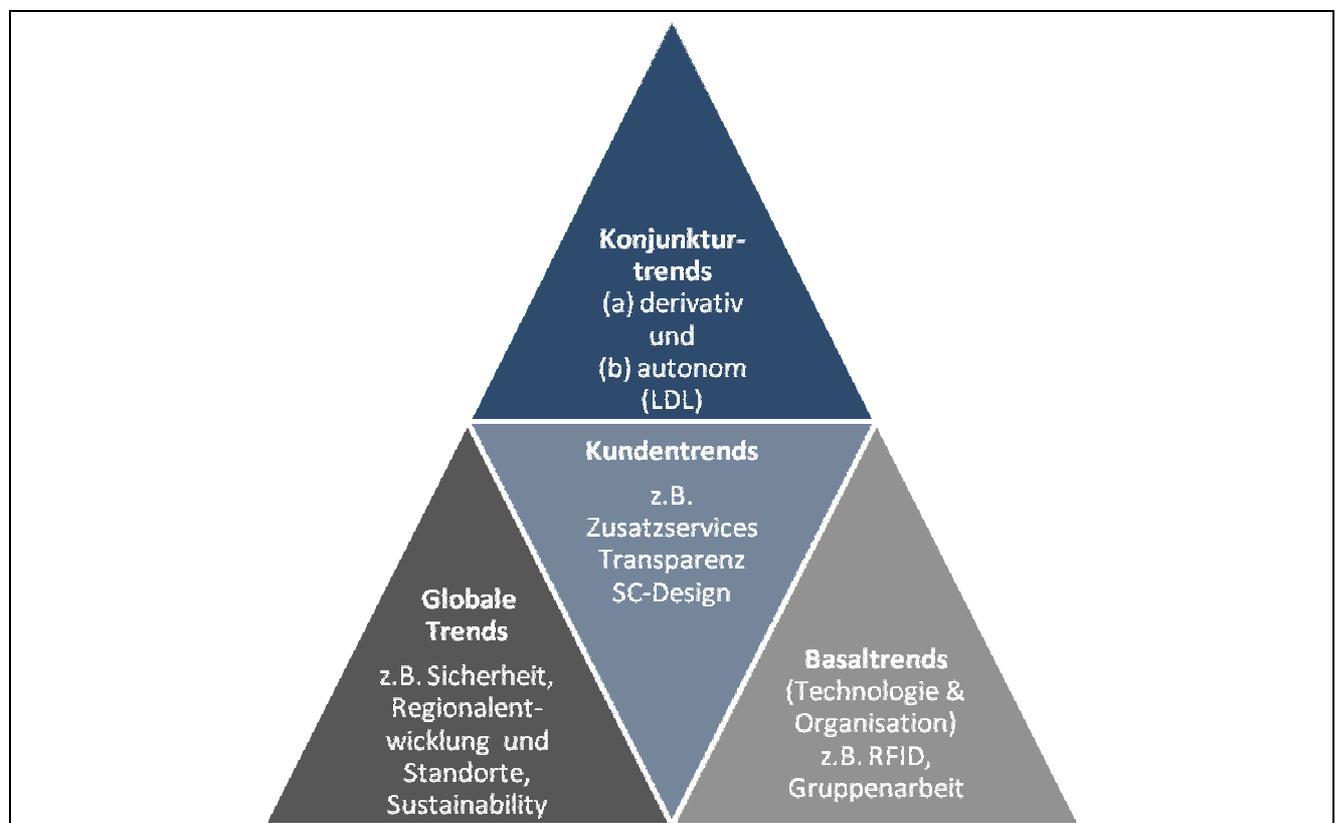


Abbildung 1: Strukturierung von Logistiktrends²

Diese Strukturierung wurde im Jahr 2010 durch *zwei Expertenbefragungen* zu konkreten Trends im Bereich der Logistik ergänzt: Zum einen wurde im November 2009 eine *Online-Befragung* von Logistik-Experten aus dem Umfeld der FOM Hochschule für Oekonomie & Management (Absolventen der Logistik-Fachrichtung der Jahre 2007 bis 2009) durchgeführt, die im Folgenden näher erläutert wird. Zum anderen erfolgt eine groß angelegte *Delphi-Studie* unter deutschsprachigen Logistik-

1) Vgl. Hamburg International Conference of Logistics (2010); Kooths (2010); Göpfert (2009); Kaltenbach (2009); Abelmann (2008); Baumgarten (2008); BVL (2008); Ehmer; Heng; Heymann (2008); BVL (2005).

2) Quelle: in Anlehnung an Klumpp (2009), S. 2.

Experten, die im Jahr 2010 durch die Universität Duisburg-Essen, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement (PIM), als Online-Umfrage durchgeführt wird.¹

Für den Bereich der *Konjunkturtrends* kann der ifw/BVL-Logistik-Indikator in der aktuell verfügbaren Ausgabe für das 1. Quartal 2010 herangezogen werden. Wie in der nachfolgenden Abbildung ersichtlich, zeigen die Einschätzungen der befragten Experten für die konjunkturelle Entwicklung eine deutliche Erholung an – diese Einschätzung ist jedoch im Bereich der Logistikdienstleister positiver als im Bereich der Verlager in Industrie und Handel.²

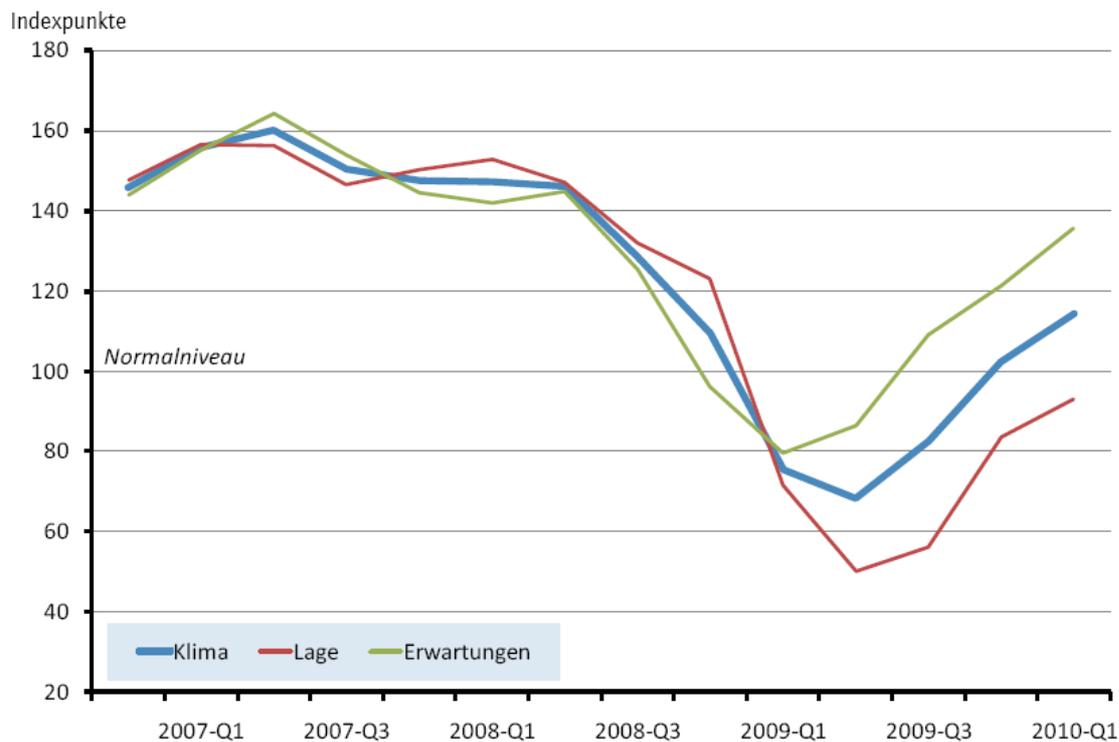


Abbildung 2: ifw/BVL-Logistik-Indikator³

1) Vgl. Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement (2010).

2) Vgl. Kooths (2010), S. 3 u. 6.

3) Quelle: Kooths (2010), S. 2.

2 Expertenbefragung

2.1 Befragungsinstrument

Die folgenden Fragen wurden als Erhebungsinstrument entwickelt, um eine Einschätzung von Logistikexperten über *zukünftige Trends* zu erhalten, und zwar sowohl generell zur Logistikbranche als auch spezifisch für *Güterverkehre mit der Bahn*. Neben diesen dargestellten Fachfragen wurden auch allgemeine Fragen zur Branche und zur Größe der Unternehmen der befragten Personen gestellt.¹

-
4. Bitte geben Sie an, welche Risiken in Ihrem Unternehmen systematisch (regelmäßig) gemessen werden.
 - Finanzrisiken
 - Preisentwicklung Rohstoffe / Beschaffungsmärkte
 - Preisentwicklung Absatzmärkte
 - PR / Imagerisiken
 - Qualitätsrisiken Einkauf
 - Qualitätsrisiken Absatz
 - Servicerisiken
 - Sicherheitsrisiken intern (eigene Mitarbeiter, z.B. IT)
 - Sicherheitsrisiken extern (z.B. Sabotage, Terrorismus, Wetterkatastrophen)
 - Politische Risiken (z.B. Handelsembargo)

 5. Bitte geben Sie nachfolgend ein Bedeutungsranking der folgenden Risiken für Ihr Gesamtunternehmen an.
 - Servicerisiken (z.B. Unfreundlichkeit der Mitarbeiter, fehlende Information)
 - Preissteigerung für Rohstoffe auf den Beschaffungsmärkten
 - Politische Risiken (Verstaatlichung, Handelsembargo, Import- und Exportverbote)
 - Imagerisiken (z.B. Boykottaufrufe, „schlechte Presse“)
 - Qualitätsrisiken Einkauf (Fehler bei Lieferanten)
 - Qualitätsrisiken Absatz (Fehler in der eigenen Produktion)
 - Finanzrisiken (Veränderungen der Börsen- und Währungskurse)
 - Sicherheitsrisiken intern (eigene Mitarbeiter, z.B. IT)
 - Sicherheitsrisiken extern (z.B. Sabotage, Terrorismus, Wetterkatastrophen)
 - Preisreduktion auf den Absatzmärkten

 6. Bitte geben Sie folgende Angaben für Ihr Unternehmen ein.
 - Eingangsmenge / Lieferungen 2008 in Tonnen: ____
 - Ausgangsmenge / Lieferungen 2008 in Tonnen: ____

 7. Bitte geben Sie nachfolgend ein Bedeutungsranking der folgenden Faktoren für das Qualitätsmanagement in Ihrem Unternehmen an (z.B. im Rahmen einer Lieferantenbewertung).
 - technische Maßtoleranz (Einhaltung Konstruktionsvorgaben etc.)
 - Planungssicherheit
 - Flexibilität
 - nicht-technische Produktqualität (optisch, haptisch etc.)
 - Servicequalität z.B. Informationsbereitstellung
 - Vertrauen (z.B. gegenüber Lieferanten)
 - Logistik / Termintreue / Just in Time / Just in Sequence
 - Preis

1) Es handelt sich um die Fragen 4 bis 19 im Fragebogen (siehe Anhang mit dem kompletten Erhebungsinstrument), die in Nuancen stilistisch überarbeitet und um rein ausfüllungstechnische Hinweise bereinigt wurden.

8. Bitte bringen Sie die folgenden Faktoren für Ihre Logistik- und Beschaffungsaktivitäten in eine Ranking- oder Bedeutungsreihenfolge.
- Planungssicherheit
 - Vertrauen (z.B. auf Lieferanten)
 - Flexibilität
 - Produktqualität / Fehlerfreiheit
 - Servicequalität z.B. Informationsbereitstellung
 - Lieferzeit / Transportgeschwindigkeit
 - Kundenindividualität / Eingehen auf spezifische Anforderungen
9. Bitte bringen Sie die nachfolgend genannten Trends in eine Bedeutungsreihenfolge, welche werden für die Logistik im Jahr 2020 die größte Rolle spielen?
- RFID
 - GPS
 - umweltfreundliche Logistik / Green Logistics / Sustainability
 - Transparenz in der Supply Chain
 - Sicherheit
 - Kapazitätssteuerung und Optimierung
 - Outsourcing
 - Elektrofahrzeuge und neue Antriebe für alle Verkehrsträger
 - Integration der IT-Systeme, Web 2.0 und „denkende Pakete“
 - menschenzentrierte Logistik (Ergonomie, Service etc.)
- 10.1 Bitte geben Sie eine geschätzte Verteilung Ihrer Transportmengen (Eingang) auf die Verkehrsträger an, jeweils der Hauptstreckenanteil des Gesamttransportes (Summe 100 %).
- Lkw (Eingang): ____
 - Bahn (Eingang): ____
 - Schiff (Eingang): ____
 - Flugzeug (Eingang): ____
- Angaben in Prozent.
- 10.2 Bitte geben Sie eine geschätzte Verteilung Ihrer Transportmengen (Ausgang) auf die Verkehrsträger an, jeweils der Hauptstreckenanteil des Gesamttransportes (Summe 100 %).
- Lkw (Ausgang): ____
 - Bahn (Ausgang): ____
 - Schiff (Ausgang): ____
 - Flugzeug (Ausgang): ____
- Angaben in Prozent.
- 11.1 Würden Sie zur Vergabe der Bahntransporte an Operateure eine Internetplattform nutzen (Online-Bahn-Frachtenbörse)?
- Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:
- Wird bereits genutzt
 - Großes Interesse an einer Nutzung
 - Geringes Interesse an einer Nutzung
 - Kein Interesse an einer Nutzung
- 11.2 Welche Plattform(en) nutzen Sie bereits?
- Angabe der Plattformadresse: www. ____
 - Angabe der Plattformadresse: www. ____
 - Angabe der Plattformadresse: www. ____
12. Was wären die Vorteile, welche Sie in der Nutzung einer solchen Online-Bahn-Frachtenbörse (europaweit) sehen würden?
- Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier: ____

13. Welches wären die größten Hindernisse, welche Sie von der Nutzung einer solchen Online-Bahn-Frachtenbörse (europaweit) abhalten würden?
- Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier: ____
- 14.1 Nutzen Sie derzeit Bahntransporte?
- Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:
- Ja
 - Nein
- 14.2 Bitte beschreiben Sie, für welche Art von Transporten Sie derzeit Bahntransporte nutzen.
- Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier: ____
- 15.1 Beabsichtigen Sie in „näherer Zukunft“, d.h. in den nächsten 3 Jahren, Transporte von der Bahn ausführen zu lassen, die Sie derzeit mit dem Lkw abwickeln?
- Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:
- Ja
 - Nein
- 15.2 Bitte beschreiben Sie, welche Transporte Sie in 'näherer Zukunft' von der Bahn abwickeln lassen möchten.
- Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier: ____
16. Bitte schätzen Sie, welche Jahrestransportmenge Sie in eine solche Online-Bahn-Frachtenbörse (europaweit) einstellen würden (Transportnachfrage).
- Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier: ____ Tonnen p.a.
17. Bitte bringen Sie die nachfolgenden Anforderungen an eine Online-Bahn-Frachtenbörse in eine Bedeutungsreihenfolge (1-7)
- Bitte nummerieren Sie jede Box in der Reihenfolge Ihrer Präferenz, beginnend mit 1:
- Übersichtlichkeit und Bedienergonomie
 - Vertrauenswürdigkeit (z.B. durch Registrierung der Teilnehmer)
 - geringe Kosten für Auftraggeber
 - Beratungsleistungen zu Bahntransporten
 - Geschwindigkeit in der Darstellung
 - Menge der Anbieter und Nachfrager auf der Online-Plattform
 - Neutralität des Plattformbetreibers
18. Welche Preisbereitschaft hätten Sie für die Nutzung einer Online-Bahn-Frachtenbörse?
- Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:
- keine
 - geringer fester Nutzerbeitrag (bis 100 Euro p.a.)
 - geringer fester Nutzerbeitrag und transaktionsabhängige Vermittlungsgebühr
 - nur transaktionsabhängige Vermittlungsgebühr (Fixgebühr pro Transaktion)
 - nur transaktionsabhängige Vermittlungsgebühr (Prozentanteil vom Vermittlungsvolumen)
19. Welche besonderen Anforderungen hätten Sie an eine Internetplattform als Online-Bahn-Frachtenbörse?
- Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier: ____
-

2.2 Online-Erhebung

Die oben genannten Fragen wurden in einem Online-Erhebungsinstrument implementiert, um eine zeiteffiziente Beantwortung durch die befragten berufstätigen Experten zu ermöglichen. Die Befragung wurde in einem Zeitraum von 14 Tagen durchgeführt. Die Beantwortung war im Zeitraum vom 24.10.2009 bis zum 08.11.2009 online möglich. Dies entspricht gängiger Erhebungspraxis, insbesondere bei Online-Erhebungen einen möglichst kurzen Erhebungszeitraum zu realisieren, um Streu- und Verzerrungseffekte so gering wie möglich zu halten.¹

2.3 Stichprobe

Als Stichprobe wurden 229 Absolventen der FOM Hochschule für Oekonomie & Management in Nordrhein-Westfalen ausgewählt, deren Studium einen Schwerpunkt (inkl. Abschlussarbeit) im *Bereich Logistik und Supply Chain Management* hatte und die in den Jahren 2007 bis 2009 ihr berufsbegleitendes Studium abgeschlossen haben. Die Ansprache erfolgte als E-Mail am 24.10.2009.

2.4 Realisierter Erhebungsrücklauf

Von den angeschriebenen 229 Absolventen haben 35 berufstätige Logistikexperten die Online-Befragung genutzt. Die *Rücklaufquote* beträgt damit 15,3 % und liegt für eine Online-Befragung in einem akzeptablen Bereich. Jedoch hat nicht jeder der 35 Befragungsteilnehmer alle Fragen beantwortet, sodass für die einzelnen Fragestellungen ein spezifisches (geringeres) „n“ als Anzahl der gültigen Antworten ausgewiesen wird.

1) Vgl. beispielsweise BMBF (2010).

3 Ergebnisse der Expertenbefragung

3.1 Charakteristika der Netto-Stichprobe

Die 35 Antworten zur Online-Erhebung lassen sich wie folgt zusammenfassen.

(a) Insgesamt 31,4 % der Befragten ordnen ihr Unternehmen dem Sektor „Industrie“ zu, 28,4 % der Befragten dem Sektor „Handel“ und 40,0 % dem Sektor „Logistikdienstleister“ (n=35).

(b) Die Befragten gaben über ihre Unternehmen an, dass diese zu 11,8 % bis zu 50 *Mitarbeiter* beschäftigen, zu 32,3 % zwischen 51 und 500 Mitarbeiter haben und zu 55,9 % mehr als 500 Mitarbeiter ausweisen (n=34).

(c) Die Unternehmen der befragten Personen weisen zu 18,5 % einen *Jahresumsatz* (2008) von unter 10 Mio. Euro aus; bei 14,8 % liegt der Jahresumsatz (2008) zwischen 10 und 100 Mio. Euro und bei 66,7 % der Befragten liegt der Jahresumsatz (2008) ihres Unternehmens über 100 Mio. Euro (n=27). Zu zwei Dritteln haben also Experten aus großen Unternehmen an der Erhebung teilgenommen, aber es sind auch Kleinunternehmen und mittelgroße Unternehmen vertreten.

(d) Die bewegte Tonnage betrug bei den teilnehmenden Unternehmen durchschnittlich 65 Mio. Tonnen pro Jahr im Eingang (n=6) und 115 Mio. Tonnen im Ausgang (n=5).

Insgesamt ergeben sich aus der Beschreibung der Netto-Stichprobe *keine* größeren Verzerrungen, welche die *Repräsentativität* der Netto-Stichprobe in Zweifel ziehen könnten.

3.2 Risiken in der Logistikbranche

Der erste inhaltliche Fragenblock bezog sich auf die Wahrnehmung und Erfassung von Risiken in der Supply Chain sowie die Forderung nach mehr Flexibilität.¹ Daraus lassen sich die folgenden Aussagen herausarbeiten.

(a) Insbesondere aus der Sicht der Industrie- und Handelsunternehmen ist die Betrachtung von *Preisrisiken auf den Beschaffungsmärkten* angesichts der Preisvolatilitäten in diesen Märkten als am *häufigsten* betrachtetes Risiko verständlich. Vier von zehn Unternehmen geben an, dieses Risiko strukturiert und regelmäßig zu erfassen. Danach folgen die *Preisrisiken auf den Absatzmärkten*, *Finanzrisiken* und *Qualitätsrisiken im Einkauf*. Dagegen spielen *politische Risiken*, *Service Risiken* und *Imagerisiken* für die Experten und deren Unternehmen nur eine untergeordnete Rolle, sodass diese Risiken eher selten erfasst werden. Sowohl interne als auch externe *Sicherheitsrisiken* nehmen dabei eine mittlere Position ein, was für den Bereich der Logistik auch angemessen erscheint.

1) Vgl. Wadhwa; Saxena; Chan (2008); Zelewski; Klumpp; Hohmann (2008).

erfasste Risiken	Anzahl positiver Antworten ¹	Anteil an gesamten Teilnehmern (n=35)	Anteil an aktiven Antworten der Teilfrage (n=14)
Preisentwicklung Rohstoffe / Beschaffungsmärkte	14	40,0 %	100,0 %
Preisentwicklung Absatzmärkte	13	37,1 %	92,9 %
Finanzrisiken	10	28,6 %	71,4 %
Qualitätsrisiken Einkauf	9	25,7 %	64,3 %
Qualitätsrisiken Absatz	8	22,9 %	57,1 %
Sicherheitsrisiken intern (z.B. eigene Mitarbeiter)	7	20,0 %	50,0 %
Sicherheitsrisiken extern (z.B. Terrorismus)	6	17,1 %	42,9 %
politische Risiken (z.B. Handelsembargo)	6	17,1 %	42,9 %
Servicerisiken	5	14,3 %	35,7 %
PR- und Imagerisiken	4	11,4 %	28,6 %

Tabelle 1: erfasste Risiken im Bereich Logistik²

(b) In einer Ranking-Einschätzung bezüglich der für das Unternehmen bedeutenden Risiken ergibt sich ein abweichendes Bild: Nunmehr sind *Preis-* und *Qualitätsrisiken* auf dem *Absatzmarkt* die Spitzenreiter in der Ranking-Beurteilung. Danach folgen *Preis-* und *Qualitätsrisiken* auf der *Beschaffungsseite*.

geranktes Risiko	Anzahl Nennungen im Ranking	Anteil an gesamten Teilnehmern (n=35)	durchschnittliche Rankingposition (1-10)
Preisentwicklung Absatzmärkte	15	42,9 %	3,33
Qualitätsrisiken Absatz	14	40,0 %	3,57
Preisentwicklung Rohstoffe / Beschaffungsmärkte	15	42,9 %	4,33
Qualitätsrisiken Einkauf	15	42,9 %	4,60
Servicerisiken	14	40,0 %	4,93
Finanzrisiken	15	42,9 %	5,47
politische Risiken (z.B. Handelsembargo)	15	42,9 %	6,20
PR- und Imagerisiken	15	42,9 %	6,40
Sicherheitsrisiken intern (z.B. eigene Mitarbeiter)	15	42,9 %	7,13
Sicherheitsrisiken extern (z.B. Terrorismus)	15	42,9 %	7,53

Tabelle 2: bedeutende Unternehmensrisiken im Bereich Logistik³

- 1) Die unterschiedlichen Fallzahlen in den Bedeutungsrankings resultieren daher, dass nicht alle Einflussfaktoren durch die Experten im individuellen Ranking benannt wurden und fallweise Einflussfaktoren weggelassen wurden.
- 2) Quelle: eigene Erhebung.
- 3) Quelle: eigene Erhebung.

Es kann vermutet werden, dass die Unternehmen damit unter anderem ihre Kundenorientierung ausdrücken und beispielsweise von der Annahme ausgehen, dass der Marketing- und Vertriebsbereich per definitionem die Risiken auf der Absatzseite erfasst und deshalb eine gesonderte strukturierte Erfassung nicht notwendig ist. Im Mittelfeld des Bedeutungsrankings liegen *Service-* und *Finanzrisiken* sowie *politische Risiken*. Die geringste Bedeutung für das Unternehmen insgesamt haben nach Ansicht der Experten *Image-* und *Sicherheitsrisiken*.

3.3 Qualität in der Logistikbranche

Der zweite Frageblock bezog sich auf Qualitätsfragen in der Logistik.¹ Für diesen Bereich lassen sich die folgenden Aussagen aus der Befragung herleiten:

(a) Im Hinblick auf Qualitätsgrößen beurteilen die Experten die *Logistik* als die bedeutendste Einflussgröße. Danach folgen der *Preis* und die Einhaltung der *technischen Maßtoleranzen*. In einer zweiten Gruppe folgen weiche Faktoren, wie vor allem *Flexibilität*, *Vertrauen* und *Servicequalität* (im Sinne einer umfassenden Informationsbereitstellung). Deutlich weniger Bedeutung messen die Experten Faktoren wie *Planungssicherheit* und *nicht-technischer Produktqualität* bei.

geranker Qualitätsfaktor	Anzahl Nennungen im Ranking	Anteil an gesamten Teilnehmern (n=35)	durchschnittliche Rankingposition (1-10)
Logistik / Termintreue / Just in Time/ Just in Sequence	14	40,0 %	3,50
Preis	14	40,0 %	3,79
technische Maßtoleranzen	13	37,1 %	4,08
Flexibilität	15	42,9 %	4,13
Vertrauen (z.B. gegenüber Lieferanten)	14	40,0 %	4,21
Servicequalität (z.B. Informationsbereitstellung)	14	40,0 %	4,64
Planungssicherheit	14	40,0 %	4,71
nicht-technische Produktqualität	14	40,0 %	6,63

Tabelle 3: bedeutende Qualitätsfaktoren im Bereich Logistik²

(b) Die Einflussfaktoren auf die Logistik wurden wie folgt in ihrer Bedeutung beurteilt: An erster Stelle stehen *Produktqualität / Fehlerfreiheit*. Danach folgen *Lieferzeit / Transportgeschwindigkeit* sowie *Flexibilität*. Ein mittleres Bedeutungsranking erhalten *Planungssicherheit* und *Servicequalität*. Am Ende der Bedeutungszuweisung rangieren *Servicequalität*, *Kundenindividualität* und *Vertrauen*. Dies bestätigt in verhaltenem Maße die allgemein vermutete Bedeutung „harter“ *Einflussfaktoren* – wie vor allem Preis und Pünktlichkeit – in der Logistik.

1) Vgl. Geschka; Hell (2008); Kohler (2008); Günther (2005).

2) Quelle: eigene Erhebung.

gerankter Logistikkfaktor	Anzahl Nennungen im Ranking	Anteil an gesamten Teilnehmern (n=35)	durchschnittliche Rankingposition (1-10)
Produktqualität / Fehlerfreiheit	14	40,0 %	2,64
Lieferzeit / Transportgeschwindigkeit	14	40,0 %	2,79
Flexibilität	15	42,9 %	3,87
Planungssicherheit	14	40,0 %	4,14
Servicequalität (z.B. Informationsbereitstellung)	14	40,0 %	4,29
Kundenindividualität	14	40,0 %	5,00
Vertrauen (z.B. gegenüber Lieferanten)	14	40,0 %	5,07

Tabelle 4: bedeutende Einflussfaktoren im Bereich Logistik¹

3.4 Trends in der Logistikbranche

Eine weitere Frage befasste sich mit den erwarteten Trends in der Logistik und ergab ein Ranking wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

gerankter Logistiktrend	Anzahl Nennungen im Ranking	Anteil an gesamten Teilnehmern (n=35)	durchschnittliche Rankingposition (1-10)
umweltfreundliche Logistik / Sustainability	13	37,1 %	3,00
RFID	13	37,1 %	4,08
Transparenz in der Supply Chain	14	40,0 %	4,50
Sicherheit	14	40,0 %	4,71
GPS	13	37,1 %	5,08
Kapazitätssteuerung und Optimierung	13	37,1 %	5,54
Integration der IT-Systeme, Web 2.0	13	37,1 %	6,23
Elektrofahrzeuge und alternative Antriebe	13	37,1 %	6,54
Outsourcing	13	37,1 %	7,31
menschenzentrierte Logistik (Ergonomie, Service)	13	37,1 %	7,54

Tabelle 5: Trends in der Logistik²

Ersichtlich ist hier, dass die „Grüne Logistik“ in Einklang mit anderen Untersuchungen als einer der bedeutendsten Zukunftsfaktoren für die Logistik gesehen wird – und dies bei einem Befragungszeitpunkt im November 2009 inmitten der Wirtschaftskrise. Als zweiter „Trendkomplex“ las-

1) Quelle: eigene Erhebung.

2) Quelle: eigene Erhebung.

sen sich die Fragen um *Transparenz* und *Sicherheit* sowie die damit in Verbindung stehenden Technologien RFID und GPS erkennen. Fragen der *Kapazitätssteuerung*, des *Outsourcings* und einer „*menschenzentrierten Logistik*“ (z.B. in der Ergonomie der Technologien und Prozesse) spielen dagegen nur eine untergeordnete Rolle in der Zukunftseinschätzung der Experten.

3.5 Nutzung von Bahntransporten und Online-Bahn-Frachtenbörsen

Eine besondere Fragestellung wurde für den Bereich der Bahntransporte vertieft, da hier umfassende Veränderungen aus dem Wiedererstarken der Bahnverkehre und vor allem in Verbindung mit der steigenden Bedeutung nachhaltiger Logistikkonzepte erwartet werden. Dazu ließen sich die nachfolgenden Aussagen aus der Erhebung ableiten.

(a) Die aktuelle *Verkehrsträgerverteilung* bei den Unternehmen der teilnehmenden Experten stellt sich wie in der folgenden Tabelle abgebildet dar. Die Verteilung erscheint insbesondere im Abgleich mit bekannten statistischen Daten zur Verkehrsleistung nach Verkehrsträger und auch im Abgleich Eingang (stärker per Seeschiff und Bahn, insbesondere in Industrie und Handel) mit Ausgang (verstärkter Fokus auf Lkw durch i.d.R. nationale Distribution) sehr plausibel.

Verkehrsträger (n=9)	Eingang (durchschnittlicher Anteil in Prozent)	Ausgang (durchschnittlicher Anteil in Prozent)
Lkw	54,0 %	84,7 %
Bahn	11,0 %	8,0 %
Schiff	32,5 %	5,5 %
Flugzeug	2,5 %	1,8 %

Tabelle 6: aktuelle Verkehrsträgerverteilung¹

(b) Die Experten gaben folgende Angaben bezüglich eines *Interesses an einer Online-Bahn-Frachtenbörse* an (n=10):

Nahezu zwei Drittel (60,0 %) geben ein positives Interesse in bestimmten Stufen an. Als bereits genutzte Plattformen werden drei Online-Frachtenbörsen genannt (www.timocom.de; www.ticontract.de; www.cargoclix.de; n=1).

1) Quelle: eigene Erhebung.

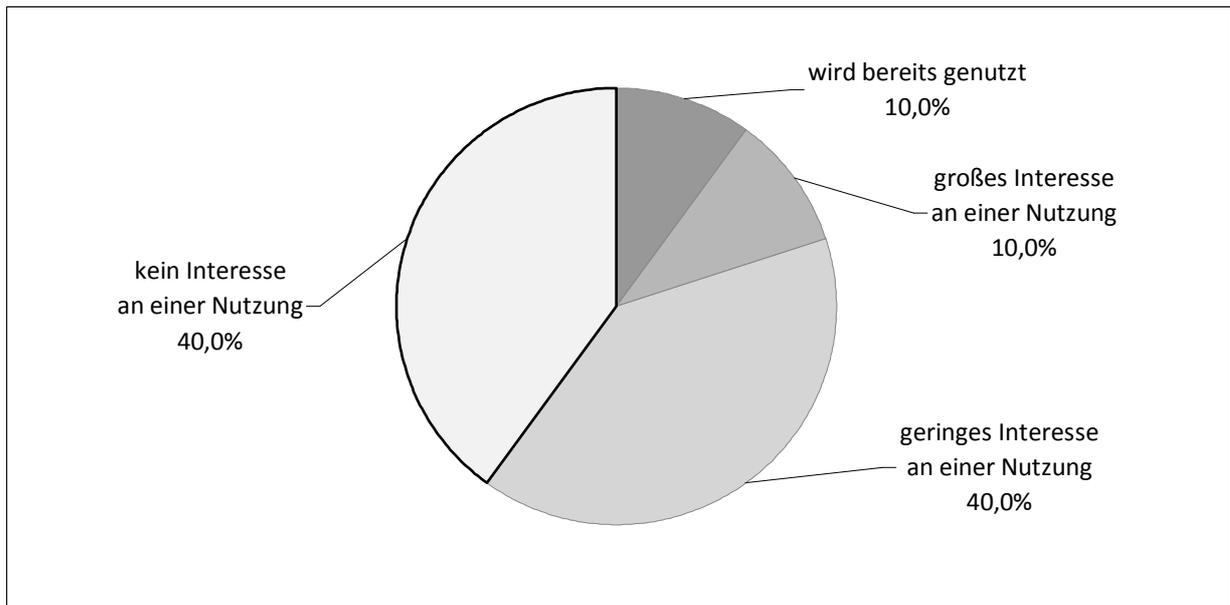


Abbildung 3: Interesse an einer Nutzung von Online-Bahn-Frachtenbörsen¹

(c) Die folgenden *Vorteile* werden von den Experten in der Nutzung einer Online-Bahn-Frachtenbörse gesehen (n=1):

- Transparenz,
- Finden von Alternativen,
- Kostenvergleich.

(d) Die folgenden *Hindernisse* werden von den Experten für die Nutzung einer Online-Bahn-Frachtenbörse gesehen (n=2):

- geringe Anzahl von Anbietern im System,
- Unflexibilität.

(e) Auf die Frage, ob *heute bereits Bahnverkehre genutzt* werden, antworteten zwei Experten mit „Nein“ und zwei Experten mit „Ja“, und zwar für „Bulkware“ und „gebrochene Verkehre“ (kombinierte Verkehre).

(f) Auf die Frage, ob in *Zukunft* (in den nächsten drei Jahren) *Verkehre vom Lkw auf die Bahn verlagert* werden sollen, antworten drei Experten mit „Nein“ und ein Experte antwortet mit „Ja“, und zwar für „Europäische Linienverkehre“.

(g) Das geschätzte *Frachtaufkommen* in einer Online-Bahn-Frachtenbörse geben zwei Experten mit 8.000 und 5.000 Tonnen pro Jahr an (n=2).

(h) Die *Einflussfaktoren* für die Güte und Nutzung einer Online-Bahn-Frachtenbörse wurden wie folgt in ihrer spezifischen Bedeutung gerankt. Erkennbar ist, dass die bedeutendsten Eigenschaften aus Sicht der Experten die *Vertrauenswürdigkeit*, *geringe Transaktionskosten* sowie die *Neutralität* des Plattformbetreibers sind. In einer zweiten Gruppe folgen *Geschwindigkeit*, *Übersichtlichkeit*

1) Quelle: eigene Erhebung.

sowie *Anzahl der Anbieter und Nachfrager* („Traffic“). Eher keine Rolle spielen nach diesem Expertenurteil *begleitende Beratungsleistungen* in einer Online-Bahn-Frachtenbörse.

gerankte Qualitätsfaktoren für eine Online-Bahn-Frachtenbörse	Anzahl Nennungen im Ranking	Anteil an gesamten Teilnehmern (n=35)	durchschnittliche Rankingposition (1-10)
Vertrauenswürdigkeit (z.B. durch Registrierung der Teilnehmer)	6	17,1 %	2,50
geringe Kosten für Auftraggeber	6	17,1 %	3,00
Neutralität des Plattformbetreibers	5	14,3 %	3,40
Geschwindigkeit in der Darstellung	5	14,3 %	4,00
Übersichtlichkeit und Bedienergonomie	5	14,3 %	4,20
Anzahl der Anbieter und Nachfrager im Portal	5	14,3 %	4,80
Beratungsleistungen zu Bahntransporten	5	14,3 %	5,60

Tabelle 7: bedeutende Qualitätsfaktoren für eine Online-Bahn-Frachtenbörse¹

(i) Die *Zahlungsbereitschaft* für die Nutzung einer Online-Bahn-Frachtenbörse hält sich sehr stark in Grenzen: Nur die Hälfte der auf diese Frage antwortenden Experten sehen überhaupt eine Zahlungsbereitschaft im Rahmen von verschiedenen Preismodellen.

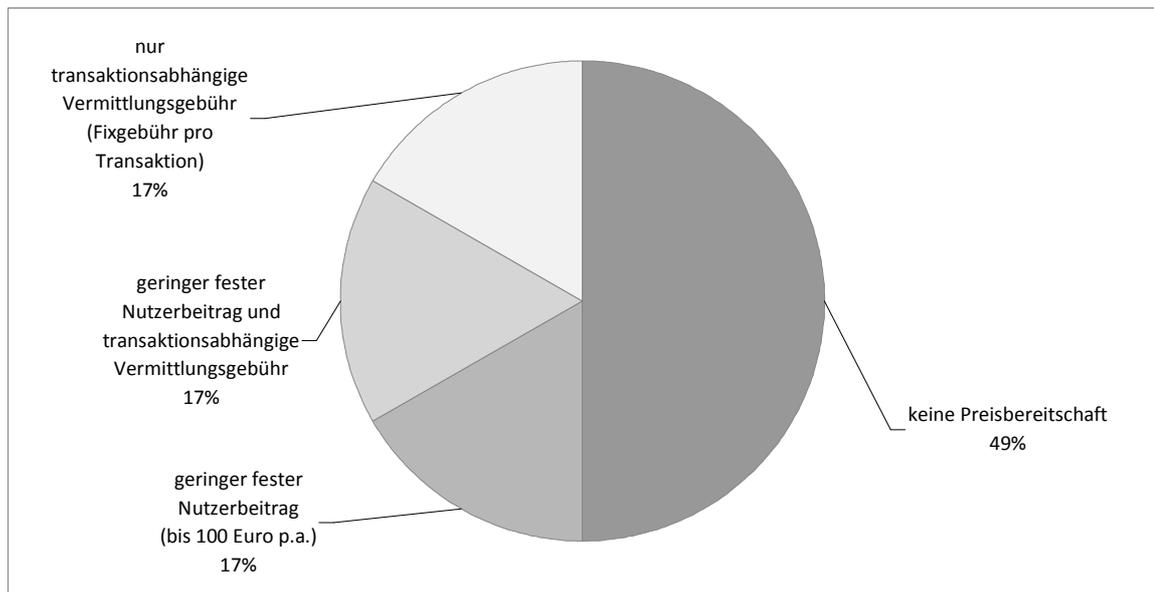


Abbildung 4: Preisbereitschaft für die Nutzung von Online-Bahn-Frachtenbörsen²

1) Quelle: eigene Erhebung.

2) Quelle: eigene Erhebung (Summe über 100% durch Rundungsdifferenzen; n=6).

4 Interpretation und Ausblick

Der vorstehend als führend identifizierte Trend zu einer *nachhaltigen Logistik* u.a. mit der vermehrten Nutzung von *Bahntransporten* lässt sich auch einer Detailuntersuchung des Logistik-Index von ifw (Universität Kiel) und BVL (Berlin) entnehmen: In der aktuellen Befragung aus dem 1. Quartal 2010 gibt eine Mehrzahl von etwa vier Fünfteln der Unternehmen an, in das Thema *Nachhaltigkeit verstärkt* oder zumindest *gleichbleibend* investieren zu wollen – und das trotz der ausklingenden Wirtschaftskrise.

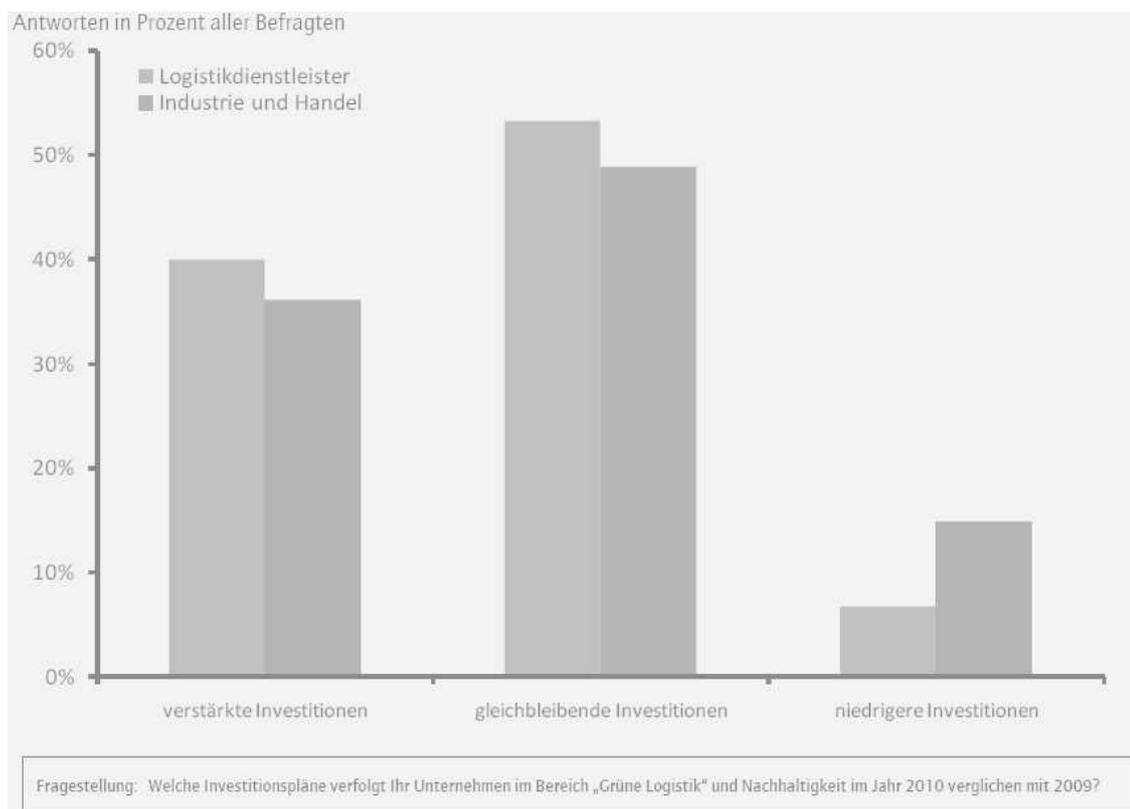


Abbildung 5: ifw/BVL-Logistik-Indikator – Sondererhebung Nachhaltigkeit¹

Es ist also davon auszugehen, dass der *Trend zu einer nachhaltigen Logistik*² nicht durch Einsparungen im Rahmen der Wirtschaftskrise nachlassen wird, sondern weiterhin für die kommenden Jahre das Geschehen in Transport, Logistik und Supply Chain Management bestimmen wird. Damit sind Wissenschaft und Wirtschaft (sowie im Falle der Standardisierung z.B. für die CO₂-Ermittlung auch die Politik) aufgefordert, entsprechende *Konzepte* zu entwickeln und für die Umsetzung in der Logistikwirtschaft aufzubereiten, insbesondere in der Form von *Weiterbildungskonzepten* und *Weiterbildungsinhalten*.

1) Quelle: Kooths (2010), S. 9.

2) Vgl. Browne et al. (2008); Carter; Rogers (2008); Darnall; Jolley; Handfield (2008); Middendorf (2008); Seuring; Müller (2008); Hussain (1999).

5 Literaturverzeichnis

- Abelmann, P.: Trends und Strategien in der Logistik - Perspektive 2010, Logistikcluster NRW, Präsentation. Gütersloh: Eigenverlag 2008.
- Baumgarten, H. (Hrsg.): Das Beste der Logistik, Innovationen – Strategien – Umsetzungen. Berlin - Heidelberg: Springer Verlag 2008.
- Browne, M.; Pfohl, H.-C.; Stölzle, W.; Lortz, A.: Intelligent Logistics – More Sustainable Freight Traffic. In: DVWG (Hrsg.): Traffic and Transport 2030 – Visions, Concepts, Technologies. Berlin: Eigenverlag DVWG 2008, S. 69-79.
- BMBF (Hrsg.): Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in der Bundesrepublik Deutschland 2009, 19. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerkes (DSW) durchgeführt von HIS Hochschul-Informationssystem. Berlin: Eigenverlag.
- BVL: Trends und Strategien in der Logistik – Ein Blick auf die Agenda des Logistik-Managements 2010. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag 2005.
- BVL: Trends und Strategien in der Logistik 2008. Berlin: Eigenverlag 2008.
- Carter, C.R.; Rogers, D.S.: A framework of sustainable supply chain management: Moving toward new theory. In: International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 38 (2008), No. 5, S. 360-387.
- Darnall, N.; Jolley, G.J.; Handfield, R.: Environmental Management Systems and Green Supply Chain Management: Complements for Sustainability? In: Business Strategy and the Environment, Vol. 18 (2008), S. 30-45.
- Ehmer, P.; Heng, S.; Heymann, E.: Logistik in Deutschland – Wachstumsbranche in turbulenten Zeiten. Frankfurt a.M.: DB Research Eigenverlag 2008.
- Geschka, H.; Hell, W.: Framework Conditions for Mobility and Traffic in Global Perspective. In: DVWG (Hrsg.): Traffic and Transport 2030 – Visions, Concepts, Technologies. Berlin: Eigenverlag DVWG 2008, S. 15-25.
- Göpfert, I. (Hrsg.): Logistik der Zukunft – Logistics for the Future. Wiesbaden: Gabler Verlag 2009.
- Günther, W.A.: Bayerischer Forschungsverbund Supra-Adaptive Logistiksysteme (FORLOG), Zwischenbericht 2005. München - Erlangen-Nürnberg - Regensburg: Eigenverlag FORLOG 2005.
- Hamburg International Conference of Logistics (HICL): Hamburg International Conference of Logistics 2010 (unter dem Titelthema „Innovation in der Logistik“), Online-Quelle, im Internet unter: <http://www.hicl.org>, Abruf am 04.06.2010.
- Hussain, S.S.: The Ethics of ‚Going Green‘: The Corporate Social Responsibility Debate. In: Business Strategy and the Environment, Vol. 8 (1999), S. 203-210.
- Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement (PIM): LOGFOR Projekt und Delphi-Studie. Online-Quelle, im Internet unter: <http://www.logfor.wiwi.uni-due.de>, Abruf am 04.06.2010.

- Kaltenbach, M.: The smarter Supply Chain of the Future. In: TU Dortmund (Hrsg.): Supply Chain Management im Mittelstand, DFTM Konferenzband. Dortmund: Eigenverlag 2009, S. 53-68.
- Klumpp, M.: Logistiktrends und Logistikausbildung 2020. ild Schriftenreihe Logistikforschung, Band 6. Essen: Eigenverlag 2009.
- Kohler, K.: Global Supply Chain Design – Konzeption und Implementierung eines multikriteriellen Optimierungsmodells für die Gestaltung globaler Wertschöpfungsaktivitäten. Erstenfeld: Eigenverlag CFSM 2008.
- Kooths, S.: BVL/IfW Logistik-Indikator – Ergebnisse 2010-Q1. Berlin: Eigenverlag BVL/IfW 2010.
- Middendorf, K.: Logistik im Spannungsfeld zwischen Globalisierung und Nachhaltigkeit. In: Baumgarten, H. (Hrsg.): Das Beste der Logistik. Berlin: Springer Verlag 2008, S. 405-414.
- Seuring, S.; Müller, M.: From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. In: Journal of Cleaner Production, Vol. 16 (2008), S. 1699-1710.
- Wadhwa, S.; Saxena, A.; Chan, F.T.S.: Framework for flexibility in dynamic supply chain management. In: International Journal of Production Research, Vol. 46 (2008), No. 6, S. 1373-1404.
- Zelewski, S.; Klumpp, M.; Hohmann, S.: Risk and Capacity Management in Logistics Networks: The Example of Global Container Operators. In: Kersten, W.; Blecker, T.; Fläming, H. (Hrsg.): Global Logistics Management – Sustainability, Quality, Risks. Berlin: ESV Erich Schmidt Verlag 2008, S. 223-237.

Anhang: Erhebungsinstrument (Fragebogen)

ild Logistikbefragung 2009

Sehr geehrte Damen und Herren,

das ild Institut für Logistik- & Dienstleistungsmanagement der FOM Fachhochschule für Oekonomie & Management führt unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Matthias Klumpp eine differenzierte Befragung von Praktikern in den Tätigkeitsbereichen Logistik, Beschaffung und Supply Chain Management durch. Um ein möglichst adäquates Bild der betrieblichen Praxis in verschiedenen wissenschaftlichen Diskurskontexten darstellen zu können, bitten wir dazu um Ihre Mithilfe. Bitte geben Sie in den nachfolgenden Online-Fragen in ca. 15-20 Minuten eine möglichst realistische Beschreibung Ihrer Betriebssituation an. Die Befragung wird im Auftrag des ild durch das Institut inomic durchgeführt. Ihre Angaben werden entsprechend den Datenschutzvorschriften streng vertraulich behandelt. Auf Wunsch können Sie am Ende der Befragung Ihre E-Mail-Adresse angeben und erhalten die Forschungsergebnisse automatisch zugesandt.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Diese Umfrage enthält 24 Fragen.

1. Bitte wählen Sie eine Branche aus.

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Industrie
- Handel
- Logistikdienstleister

2. Bitte ordnen Sie Ihr Unternehmen ein.

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- 1-50 Mitarbeiter
- 51-150 Mitarbeiter
- 151-500 Mitarbeiter
- 501-1500 Mitarbeiter
- mehr als 1500 Mitarbeiter

3. Bitte ordnen Sie Ihr Unternehmen ein.

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- 1-100.000 Euro Jahresumsatz 2008
- mehr als 100.000 bis 1 Mio. Euro Jahresumsatz 2008
- mehr als 1 Mio. bis 10 Mio. Euro Jahresumsatz 2008
- mehr als 10 Mio. bis 100 Mio. Euro Jahresumsatz 2008
- mehr als 100 Mio. Euro Jahresumsatz 2008

4. Bitte geben Sie an, welche Risiken in Ihrem Unternehmen systematisch (regelmäßig) gemessen werden.

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Finanzrisiken
- Preisentwicklung Rohstoffe / Beschaffungsmärkte
- Preisentwicklung Absatzmärkte
- PR / Imagerisiken
- Qualitätsrisiken Einkauf
- Qualitätsrisiken Absatz
- Servicerisiken
- Sicherheitsrisiken intern (eigene Mitarbeiter z.B. IT)
- Sicherheitsrisiken extern (z.B. Sabotage/Terrorismus/Wetterkatastrophe)
- Politische Risiken (z.B. Handelsembargo)

5. Bitte geben Sie nachfolgend ein Bedeutungsranking der folgenden Risiken für Ihr Gesamtunternehmen an. (1 = bedeutendster Entscheidungsfaktor bis 10 = unwichtigster Faktor)

Bitte nummerieren Sie jede Box in der Reihenfolge Ihrer Präferenz, beginnen mit 1 bis 10

- Servicerisiken (z.B. Unfreundlichkeit der Mitarbeiter, fehlende Information)
- Preissteigerung für Rohstoffe / auf den Beschaffungsmärkten
- Politische Risiken (Verstaatlichung, Handelsembargo, Import-/Exportverbote)
- Imagerisiken (z.B. Boykottaufrufe, „schlechte Presse“)
- Qualitätsrisiken Einkauf (Fehler bei Lieferanten)
- Qualitätsrisiken Absatz (Fehler in der eigenen Produktion/Leistung)
- Finanzrisiken (Veränderung Börsen- und Währungskurse)
- Sicherheitsrisiken intern (eigene Mitarbeiter z.B. IT)
- Sicherheitsrisiken extern (z.B. Sabotage/Terrorismus/Wetterkatastrophe)
- Preisreduktion auf den Absatzmärkten

6. Bitte geben Sie folgende Angaben für Ihr Unternehmen ein.

Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben

- Eingangsmenge / Lieferungen 2008 in Tonnen: ____
- Ausgangsmenge / Lieferungen 2008 in Tonnen: ____

7. Bitte geben Sie nachfolgend ein Bedeutungsranking der folgenden Faktoren für das Qualitätsmanagement in Ihrem Unternehmen an (z.B. im Rahmen einer Lieferantenbewertung). (1. = bedeutendster bis 8. = unwichtigster Faktor)

Bitte nummerieren Sie jede Box in der Reihenfolge Ihrer Präferenz, beginnen mit 1 bis 8

- Technische Maßtoleranz (Einhaltung Konstruktionsvorgaben etc.)
- Planungssicherheit
- Flexibilität
- Nicht-technische Produktqualität (optisch, haptisch etc.)
- Servicequalität z.B. Informationsbereitstellung
- Vertrauen (z.B. gegenüber Lieferanten)
- Logistik / Termintreue / Just in Time / JIS
- Preis

8. Bitte bringen Sie die folgenden Faktoren für Ihre Logistik- und Beschaffungsaktivitäten in eine Ranking- bzw. Bedeutungsreihenfolge. (1. = wichtigster Faktor bis 7. unwichtigster Faktor)

Bitte nummerieren Sie jede Box in der Reihenfolge Ihrer Präferenz, beginnen mit 1 bis 7

- Planungssicherheit
- Vertrauen (z.B. auf Lieferanten)
- Flexibilität
- Produktqualität / Fehlerfreiheit
- Servicequalität z.B. Informationsbereitstellung
- Lieferzeit / Transportgeschwindigkeit
- Kundenindividualität / Eingehen auf spezifische Anforderungen

9. Bitte bringen Sie die nachfolgend genannten Trends in eine Bedeutungsreihenfolge, welche werden für die Logistik im Jahr 2020 die größte Rolle spielen?

Bitte nummerieren Sie jede Box in der Reihenfolge Ihrer Präferenz, beginnen mit 1 bis 10

- RFID
- GPS

- Umweltfreundliche Logistik / Green Logistics / Sustainability
- Transparenz in der Supply Chain
- Sicherheit
- Kapazitätssteuerung und Optimierung
- Outsourcing
- Elektrofahrzeuge und neue Antriebe für alle Verkehrsträger
- Integration der IT-Systeme, Web 2.0 und „denkende Pakete“
- Menschenzentrierte Logistik (Ergonomie, Service etc.)

10.1 Bitte geben Sie eine geschätzte Verteilung Ihrer Transportmengen (Eingang) auf die Verkehrsträger an, jeweils der Hauptstreckenanteil des Gesamttransportes (Summe 100 %).

Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben

- LKW (Eingang): ____
- Bahn (Eingang): ____
- Schiff (Eingang): ____
- Flugzeug (Eingang): ____

Angabe in Prozent.

10.2 Bitte geben Sie eine geschätzte Verteilung Ihrer Transportmengen (Ausgang) auf die Verkehrsträger an, jeweils der Hauptstreckenanteil des Gesamttransportes (Summe 100 %).

Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben

- LKW (Ausgang): ____
- Bahn (Ausgang): ____
- Schiff (Ausgang): ____
- Flugzeug (Ausgang): ____

Angabe in Prozent.

11.1 Würden Sie zur Vergabe der Bahntransporte an Operateure eine Internetplattform nutzen (Bahn-Frachtenbörse)?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Wird bereits genutzt
- Großes Interesse an einer Nutzung
- Geringes Interesse an einer Nutzung
- Kein Interesse an einer Nutzung

11.2 Welche Plattform(en) nutzen Sie bereits?

Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben

- Angabe der Plattformadresse: www.____
- Angabe der Plattformadresse: www.____
- Angabe der Plattformadresse: www.____

12. Was wären die Vorteile, welche Sie in der Nutzung einer solchen Bahn-Frachtenbörse (europaweit) sehen würden?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier: ____

13. Welches wären die größten Hindernisse, welche Sie von der Nutzung einer solchen Bahn-Frachtenbörse (europaweit) abhalten würden?

- Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier: ____

14.1 Nutzen Sie derzeit Bahntransporte?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein

14.2 Bitte beschreiben Sie, für welche Art von Transporten Sie derzeit Bahntransporte nutzen.

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier: ____

15.1 Beabsichtigen Sie in 'näherer Zukunft', d.h. in den nächsten 3 Jahren, Transporte von der Bahn ausführen zu lassen, die Sie derzeit mit dem LKW abwickeln?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein

15.2 Bitte beschreiben Sie welche Transporte Sie in 'näherer Zukunft' von der Bahn abwickeln lassen möchten.

- Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier: ____

16. Bitte schätzen Sie, welche Jahrestransportmenge Sie in eine solche Bahn-Frachtenbörse (europaweit) einstellen würden (Transportnachfrage).

- Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben: ____ Tonnen p.a.

17. Bitte bringen Sie die nachfolgenden Anforderungen an eine Online-Bahn-Frachtenbörse in eine Bedeutungsreihenfolge (1-7)

Bitte nummerieren Sie jede Box in der Reihenfolge Ihrer Präferenz, beginnen mit 1 bis 7

- Übersichtlichkeit und Bedienergonomie
- Vertrauenswürdigkeit (z.B. durch Registrierung der Teilnehmer)
- Geringe Kosten für Auftraggeber
- Beratungsleistungen zu Bahntransporten
- Geschwindigkeit in der Darstellung
- Menge der Anbieter und Nachfrager auf der Online-Plattform
- Neutralität des Plattformbetreibers

18. Welche Preisbereitschaft hätten Sie für die Nutzung einer Online-Bahn-Frachtenbörse?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Keine
- Geringer fester Nutzerbeitrag (bis 100 Euro p.a.)
- Geringer fester Nutzerbeitrag und transaktionsabhängige Vermittlungsgebühr
- Nur transaktionsabhängige Vermittlungsgebühr (Fixgebühr pro Transaktion)
- Nur transaktionsabhängige Vermittlungsgebühr (Prozentanteil vom Vermittlungsvolumen)

19. Welche besonderen Anforderungen hätten Sie an eine Internetplattform als Online-Bahn-Frachtenbörse?

- Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier: ____

20. Hier haben Sie die Möglichkeit Ihre E-Mail-Adresse anzugeben, um nach der Auswertung dieser Befragung die Ergebnisse zugesendet zu bekommen.

- Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier ____



Autor:

Univ.-Prof. Dr. Stephan Zelewski

Direktor des Instituts für Produktion und
Industrielles Informationsmanagement

Tel: +49 (0)201 / 183-4040

Fax: +49 (0)201 / 183-4017

E-Mail: stephan.zelewski@pim.uni-due.de

Internet: www.pim.wiwi.uni-due.de

Impressum:

Institut für Produktion und
Industrielles Informationsmanagement

Universität Duisburg-Essen, Campus Essen

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Universitätsstraße 9, 45141 Essen

Website (Institut PIM): www.pim.wiwi.uni-due.de

Website (CODE24): www.code-24.eu

ISSN: 1866-9255



Das Drittmittelprojekt CODE24 – Corridor 24 Development Rotterdam-Genoa wird mit Mitteln der Europäischen Union innerhalb des Rahmenkonzepts „Strategic Initiatives framework“ des Programms INTERREG IVB NWE gefördert.

Die Projektpartner danken für die großzügige Unterstützung ihrer Forschungs- und Transferarbeiten.

Kooperationspartner:



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

Projektberichte des INTERREG-IVB-NWE-Projekts CODE24

ISSN 1866-9255

- Nr. 1 Bruns, A.S.; Zelewski, S.; Klumpp, M.: Trends in der Güterverkehrslogistik – eine Expertenbefragung unter besonderer Berücksichtigung von Schienengüterverkehren. Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen, Campus Essen. Essen 2010.