



Zukunft der Logistik-Dienstleistungs- branche in Deutschland 2025

Detaillierte Methodologie (Langversion)
Ergänzung zur Studie

Heiko von der Gracht
Enno Däneke
Pero Mičić
Inga-Lena Darkow
Christopher Jahns

Impressum



Dr. Heiko von der Gracht
Leiter Center for Futures Studies in Logistics &
Supply Chain Management
Supply Management Institute (SMI)
European Business School (EBS)



Dipl.-Betriebsw. (FH) Enno Däneke
Futuremanager
ClientCenter Mobilität & Logistik
FutureManagementGroup AG



Dr. Pero Mičić
Vorstand
FutureManagementGroup AG



Prof. Dr. Inga-Lena Darkow
Juniorprofessorin für Logistik und Innovation
Supply Management Institute (SMI)
European Business School (EBS)



Univ.-Prof. Dr. Christopher Jahns
Rektor der European Business School (EBS) und
Executive Director des Supply Management Institute (SMI)

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.ddb.de> abrufbar

© Supply Management Institute (SMI), FutureManagementGroup AG, 2008

Dr. Heiko von der Gracht, Enno Däneke, Dr. Pero Mičić, Prof. Dr. Inga-Lena Darkow, Prof. Dr. Christopher Jahns
Zukunft der Logistik-Dienstleistungsbranche in Deutschland 2025

Herausgeber: Bundesvereinigung Logistik (BVL) e. V.

Verlag: Deutscher Verkehrs-Verlag GmbH, Nordkanalstraße 36, 20097 Hamburg
Telefon +49 (0)40 23714-01, Fax +(0)49 40 23714-233, leserservice@dvz.de

Gestaltung und Satz: plaindesigns, Haifastr. 73, 28279 Bremen
Telefon +49 (0)421 551694, Fax +49 (0)421 551697, service@plaindesigns.com

Druck: Kessler-Verlagsdruckerei, Michael-Schäffer-Str. 1, 86399 Bobingen

Alle Rechte, auch für die Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form, auch nicht zum Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

ISBN : 978-3-87154-378-4

Vorwort

Seit langem besteht die Erkenntnis, dass es zwar unmöglich ist, die Zukunft vorauszusagen, es aber sehr riskant ist, gar nicht in die Zukunft zu schauen. Wer heute in einem Markt führend sein will, muss viel schneller und unter Berücksichtigung von deutlich mehr Unwägbarkeiten entscheiden als noch vor wenigen Jahren.

Die Zukunftsforschung ist eine mögliche Quelle für Inspiration, Orientierung und vor allem für das frühe Erkennen von Zukunftschancen. Dabei geht es nicht um die Prognose, das heißt die exakte Vorhersage zukünftiger Entwicklungen. Vielmehr zielt die Zukunftsforschung darauf ab, die bei jeglichem Entscheiden und Handeln nötige Einschätzung der Zukunft methodisch zu fundieren, kreativ neue Märkte und Chancen zu erkennen und daraus eine strategische Vision zu entwickeln.

Zukunftsmanagement ist die Brücke zwischen dem strategischen Management einerseits und der Zukunftsforschung andererseits. Es ermöglicht Unternehmen, die Inhalte der Zukunftsforschung praxisgerecht zu verwenden und so mehr von der Zukunft zu sehen.

Expertengespräche haben gezeigt, dass die Logistikbranche, insbesondere Logistik-Dienstleister, deutlich weniger auf die Zukunftsforschung als Quelle für Orientierung und Inspiration zurückgreift als andere Branchen. Gleichzeitig werden die Potenziale dieser Wissensquelle als überdurchschnittlich hoch eingeschätzt.

Diese Studie veranschaulicht Potenziale und Möglichkeiten der Zukunftsforschung in der Logistik und wirft einen weiten Blick in das Jahr 2025. Sie leistet damit sowohl methodisch als auch inhaltlich einen innovativen Beitrag für die Logistik.

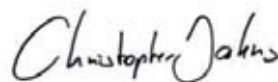
Wir danken den 30 Teilnehmern dieser Studie für ihr Engagement und ihre wertvollen Beiträge, ohne welche die Darstellung und Diskussion der Zukunft der Logistik-Dienstleistungsbranche in Deutschland in diesem Umfang nicht möglich gewesen wäre.



Dr. Heiko von der Gracht



Dipl.-Betriebsw. (FH) Enno Däneke



Prof. Dr. Christopher Jahns



Dr. Pero Mičić



Prof. Dr. Inga-Lena Darkow

1 Einführung

1.1 Ziel der Studie

Unternehmen der Pharmabranche, Automobilindustrie, Telekommunikationsbranche und Erdölindustrie analysieren die langfristige Zukunft (> 10 Jahre) ihrer Branche schon seit vielen Jahren sehr systematisch, um Veränderungen zu antizipieren und Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Bisher wurden solche langfristigen Untersuchungen jedoch kaum für die Logistik-Dienstleistung publiziert.

Umfassende Forschungen¹ haben gezeigt, dass...

- die Logistik-Dienstleistungsbranche im Bereich der Zukunftsforschung deutlich hinter anderen Branchen liegt,
- die Zukunftsforschung insbesondere jedoch in der Logistik-Dienstleistungsbranche einen signifikanten Beitrag leisten kann.
- Zukunftsforschung in der Logistik-Dienstleistung ein entscheidender Faktor im Wettbewerb werden kann.

Aus diesem Anlass wurde die vorliegende Studie zur Zukunft der Logistik-Dienstleistungsbranche in Deutschland 2025 durchgeführt. Mit diesem einzigartigen Projekt sollen die Bedeutung und Möglichkeiten der Zukunftsforschung in der Logistik herausgestellt und ein weiter Blick in die Zukunft geworfen werden.

Wie werden sich die politisch-rechtlichen, ökonomischen, soziokulturellen und technologischen Rahmenbedingungen für den deutschen Logistik-Dienstleistungsmarkt bis 2025 verändert haben? Wie wird sich das Marktumfeld für Logistik-Dienstleister bis 2025 verändert haben? Wo gibt es Chancen für Logistik-Dienstleister in der Zukunft und welche potenziellen Überraschungen sind schon heute denkbar?

1.2 Fokus der Studie

Die Logistik ist eine globale Branche, die aus vielen unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet werden kann. Logistiker haben je nach Verwendungszweck die Möglichkeit, Unternehmens-, Branchen-, Technologie-, Produkt-, Markt- oder Globalszenarien zu erstellen. Wichtig ist bei allen Zukunftsstudien, darauf zu achten, dass die Ergebnisse nicht zu generisch bleiben. Gerade in einem so dynamischen und komplexen Umfeld wie dem der Logistik ist demnach eine thematische Einschränkung nötig gewesen, die anhand von vier Dimensionen vorgenommen wurde:

1. Zukunftshorizont von 20 Jahren
2. Regionaler Fokus auf Deutschland
3. Branchenfokus auf Logistik-Dienstleistung
4. Unternehmensfokus auf große Unternehmen (Top 50 nach Umsatz in Deutschland)

Zukunftshorizont von 20 Jahren

Wie eine umfassende Literaturrecherche ergab, ist die Zukunft der Logistik durchaus ein oft behandeltes Thema – insbesondere in den letzten Jahren. Jedoch gehen diese Betrachtungen zumeist nicht über einen Horizont von 5 bis 10 Jahren hinaus und behandeln

¹ Im Rahmen einer Dissertation am Supply Management Institute (SMI) sind die Top 50 Logistik-Dienstleister zu ihren Planungspraktiken befragt worden. Zusätzlich wurden 20 Experteninterviews mit Beratungen geführt, die auf Szenarien und Zukunftsforschung spezialisiert sind. Quelle: Heiko A. von der Gracht (2008) Scenario Planning for Logistics Service Providers - Planning Practices and Scenarios for 2025 (im Erscheinen).

vornehmlich Trends. Mit unserer Zukunftsstudie wollen wir uns bewusst von Trendstudien absetzen und zeigen, dass langfristige Betrachtungen im Rahmen des Zukunftsmanagements sinnvoll sind und einen Beitrag zum strategischen Logistik-Management leisten können. Betrachtungshorizonte von 20 Jahren und mehr sind zudem keine Seltenheit in der Zukunftsforschung. Tatsächlich werden viele unserer heutigen Entscheidungen bereits für Zeitpunkte getroffen, die 10 oder 15 Jahre in der Zukunft liegen. So schreibt das 1997 beschlossene Kyoto-Protokoll verbindliche Zielwerte für den Ausstoß von Treibhausgasen für die Jahre 2008 bis 2012 fest. Jüngst beteuerten die führenden Industrienationen darüber hinaus auf dem G8 Gipfel in Heiligendamm, den Anteil von Solarenergie, Windkraft und Biomasse am gesamten Energieverbrauch der G8-Staaten bis 2020 wesentlich auszuweiten. Mit einem Zukunftshorizont von 20 Jahren und mehr löst man sich demnach viel stärker vom Hier und Jetzt, so dass auch außergewöhnlichere Entwicklungen durchaus in Betracht gezogen werden. Die Menschen beziehungsweise die Entscheider denken "out-of-the-box".

Fokus auf deutsche Logistik-Dienstleistung

Der deutsche Logistikmarkt trägt mit 26 Prozent den Hauptanteil am europäischen Umsatz (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2007, S. 1) und nimmt im wahrsten Sinne des Wortes innerhalb Europas eine zentrale Rolle ein. So liegt nach dem Geographischen Institut Frankreichs (IGN) der derzeitige Mittelpunkt der Europäischen Union in der Gemeinde Meerholz, einem Stadtteil von Gelnhausen in Hessen. Deutschland ist Transitland mit einer internationalen Spitzenstellung in den Bereichen Fahrzeug-, Verkehrs- und Transporttechnologien (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2006, S. 60). Die deutsche Logistikbranche stellt mit ca. 2,6 Millionen Beschäftigten und einem Gesamtumsatzvolumen von knapp 180 Mrd. Euro nach dem Handel und der Automobilindustrie den drittgrößten Wirtschaftszweig dar – sowohl nach Umsatz als auch nach Beschäftigung (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2007, S. 1). Sie zählt laut IW Consult (2007, S. 45) zu Deutschlands Top 5-Zukunftsbranchen. In keinem anderen europäischen Land findet man zudem eine derartige Präsenz an "Global Playern" der Logistik-Dienstleistungswirtschaft (Fraunhofer ATL, 2005, S. 12). Eine Expertenbefragung im deutschen Logistik-Dienstleistungsmarkt versprach somit neben Vorteilen bestehender Kontakte auch zahlenmäßig beste Forschungsvoraussetzungen.

Fokus auf große Unternehmen

Untersuchungen haben ergeben, dass insbesondere große Unternehmen ein gesteigertes Interesse am unternehmerischen Einsatz von Methoden der Zukunftsforschung (Szenario-Planung, Technikfolgen-Abschätzung, Delphi-Technik, etc.) haben (Bradfield, Wright, Cairns, & Van Der Heijden, 2005, S. 804). Dies liegt vor allem daran, dass große Unternehmen generell eine höhere Affinität für neue Tools besitzen und darüber hinaus über entsprechende Ressourcen verfügen. Sie haben zumeist eine eigene Planungsabteilung bzw. Unternehmensentwicklung, die sich mit langfristigen strategischen Entscheidungen auseinandersetzt. Diese Studie hat sich im Rahmen der Expertenbefragung deshalb auf die Top 50 Logistik-Dienstleistungsunternehmen nach Umsatz in Deutschland konzentriert. So konnte ein globales, transportmodi-übergreifendes Verständnis garantiert werden.

Futurologie + Logistik = Futurologistik

Der Begriff "Futurologistik" wurde Anfang der 70er Jahre von Prof. Horst Wagenführ geprägt und war seiner Ansicht nach ein Synonym für eine neue angewandte Wissenschaft, die die Eigenschaften von beidem, der Zukunftsforschung und der Logistik, miteinander kombiniert. Ossip Flechtheim definierte den Begriff "Futurologie" 1943 als die Wissenschaft von der Zukunft, in deren Rahmen Zukunftsfragen systematisch und kritisch behandelt werden. Die damalige Sicht der Logistik hingegen war militärisch geprägt und stand vor allem für Nachschub und Versorgung. Dementsprechend definierte Wagenführ

(1970, S. 147) Futurologistik "als die Disziplin von der Verwirklichung gesetzter Zukunftsziele" und verstand sie als Hilfsdisziplin der Futurologie. Ihre Aufgabe sei vor allem, für die "Infrastruktur" (finanzielle, persönliche, sachliche Mittel) der Futurologie zu sorgen. Der Begriff Futurologie gilt heute jedoch als veraltet und wurde durch den Begriff "Zukunftsforschung" abgelöst.

1.3 Das Eltviller Modell für Zukunftsmanagement

Um die oben genannten Fragen systematisch zu beantworten, basiert diese Studie auf den Grundsätzen des Eltviller Modells für Zukunftsmanagement. Das Eltviller Modell basiert auf den fünf typischen Sichtweisen auf die Zukunft:²

1. Blaue Sichtweise: Die wahrscheinliche Zukunft in Form von Annahmen
2. Grüne Sichtweise: Die denkbare Zukunft in Form von Chancen
3. Gelbe Sichtweise: Die gewünschte Zukunft in Form einer Vision
4. Rote Sichtweise: Die unerwartete Zukunft in Form von Überraschungen
5. Violette Sichtweise: Die geschaffene Zukunft in Form von Strategien

Abbildung 1 Die fünf Sichtweisen auf die Zukunft nach dem Eltviller Modell für Zukunftsmanagement



Diese Studie beleuchtet die Zukunft explizit aus vier dieser fünf Sichtweisen.

Mit Erfahrung und analytischen Fähigkeiten kann es Fachleuten gelingen, die wahrscheinliche Entwicklung eines Marktes über einige Jahre recht gut abzuschätzen. Dieses Expertenwissen wurde durch eine Delphi-Befragung mit Marktexperten (siehe Abschnitt 1.5)

² Für Details zur Methodik des Eltviller Modells und den fünf Sichtweisen siehe Mičić (2007): Die fünf Zukunftsbrillen, erschienen im GABAL Verlag, Offenbach.

genutzt, um so eine solide Einschätzung der wahrscheinlichen Zukunft zu gewinnen. Diese Experten-Annahmen sind die **blaue Sichtweise** auf die Zukunft.

Die **grüne Sichtweise** fragt nach den Chancen, also den Gestaltungsmöglichkeiten und Optionen für die Zukunft. Welche Karten haben wir für das Spiel der Zukunft in unserer Hand? Welche Karten können wir uns beschaffen? Aus den Experten-Annahmen folgen mögliche Handlungsalternativen für Unternehmen im Markt für Logistik-Dienstleistungen. Mit der grünen Sicht wird eine aktive Haltung gegenüber der Zukunft eingenommen. Während mit der blauen Sicht analysiert wird, welche Veränderungen wahrscheinlich auf den Markt zukommen, fragt die grüne Sicht, welche Chancen (Handlungsalternativen) sich angesichts der erwarteten Veränderungen schon heute bieten, um die eigene Zukunft aktiv zu gestalten. Diese möglichen Zukünfte sind der grüne Blick auf die Zukunft.

Die **gelbe Sichtweise** beinhaltet stets das Element der Entscheidung. Dies kann und soll in dieser Studie nicht vorweggenommen werden. Durch die Darstellung von Visionskandidaten im Sinne von Positionierungs- und Differenzierungsmöglichkeiten für Logistik-Dienstleister werden jedoch Optionen dargestellt, die nach eingehender Evaluation durch die Geschäftsleitung zur gelben Sicht auf die Zukunft werden können.

Schließlich stellen wir mit der **roten Sichtweise** auf die Zukunft unerwartete Ereignisse und Entwicklungen dar, die jedoch im Falle des Eintritts einen großen Einfluss hätten. Hier entwickeln wir Extremszenarien in der Veränderung des Marktumfeldes, die wir durch mögliche strategische Überraschungen abrunden.

Die **violette Sichtweise** auf die Zukunft, also die Ausarbeitung einer konkreten Unternehmensstrategie mit Zielen, Projekten und Verantwortlichkeiten, kann nur individuell in jedem Unternehmen erfolgen und ist daher nicht Gegenstand der vorliegenden Studie.

1.4 Ablauf der Studie

Der Zeitraum der Zukunftsstudie betrug insgesamt neun Monate. Das Projekt startete im Januar 2007 und wurde mit Erstellung des Schlussberichtes Ende 2007 abgeschlossen.

Die **Planungsphase** umfasste etwa drei Monate und beinhaltete alle Maßnahmen zur Vorbereitung der Studie. Zunächst wurden die Rahmendaten der Zukunftsstudie (Ziel, Methodik, Zeitplan, Verantwortlichkeiten) definiert. In dem folgenden Schritt wurden die Details für die empirische Datenerhebung mittels einer Delphi-Befragung von Experten in zwei Runden festgesetzt. Dies beinhaltete das Definieren eines Kriterienkatalogs für die Expertenauswahl (Wer ist Experte?) und darauf basierend die Erstellung einer Kontaktdatenbank. In einem weiteren Schritt entwickelten das SMI und die FutureManagement-Group AG gemeinsam Projektionen zur Zukunft der Logistikdienstleistung 2025 und erstellten einen entsprechenden Fragebogen für die erste Runde. Damit einhergehend wurden Anschreiben, Internetpräsenz und Informationsmaterial zur Studie vorbereitet. Da der Inhalt des Fragebogens für die zweite Runde von den Ergebnissen der ersten Befragungsrunde abhängt, konnte zunächst nur ein Grobkonzept (ohne Thesen) des zweiten Fragebogens aufgestellt werden. Nach dessen Erstellung wurde eine Analysestrategie entwickelt, die insbesondere die Definition der Konsenskriterien für die Zwischenauswertung beinhaltete. Die Planungsphase schloss mit einem Pilottest und der entsprechenden Überarbeitung der Thesen und des Fragebogens ab.

Der Zeitraum der **ersten Delphi-Runde** betrug zwei Monate. In dieser Zeit wurden Zielpersonen telefonisch kontaktiert und entsprechende Unterlagen (offizielles Anschreiben, Informationen zur Studie, Fragebogen) versandt. Nach 14 Tagen wurde bei ausbleibenden Fragebögen telefonisch nachgefasst und die Unterlagen gegebenenfalls erneut versandt. Die Bearbeitungsfrist wurde um weitere 14 Tage verlängert. Nach Ablauf dieser ersten Fristverlängerung wurde per E-Mail ein weiterer Reminder versandt. Dieser gewährte eine zweite, finale Fristverlängerung von sieben Tagen. Der Zeitraum der Zwischenauswertung betrug eine Woche. Sie beinhaltete eine erste statistische Auswertung der Stichprobe und der Bewertung der Projektionen. Außerdem fand eine qualitative Auswertung der Kommentare und Anmerkungen statt. Mittels der zuvor definierten Konsenskriterien und der Kommentare wurden die Projektionen klassifiziert, selektiert und überarbeitet. Im Anschluss wurden personalisierte Fragebögen für die zweite Runde erstellt.

Die **zweite Delphi-Runde** wurde innerhalb eines Monats durchgeführt. Jeder Teilnehmer der ersten Runde erhielt eine Beilage mit den Gruppen-Ergebnissen der Zwischenauswertung und den zweiten Fragebogen zur erneuten Bewertung der Projektionen ohne vorherigen Konsens per E-Mail. Nach einem Vergleich der eigenen Einschätzung mit der aggregierten Gruppenmeinung konnte jeder Experte seine erste Antwort revidieren. Die angesetzte Bearbeitungszeit betrug 16 Tage. Nach Ablauf dieser Zeit wurde eine Erinnerungs-Mail versandt, die eine Fristverlängerung von sieben Tagen gewährte. Nach deren Ablauf wurde eine zweite Erinnerungs-Mail versandt, die erneut sieben Tage Bearbeitungszeit ermöglichte. Lediglich zwei Teilnehmer hatten nach dieser zweiten Fristverlängerung noch nicht geantwortet. Nach telefonischem Kontakt reichten auch sie ihren Fragebogen ein, so dass die zweite Delphi-Runde Anfang Juli abgeschlossen werden konnte.

Die **Analyse der Daten und Erstellung der Zukunftsstudie** erfolgte in den kommenden drei Monaten. Die Ergebnisse der beiden Delphi-Runden wurden final ausgewertet und als Grundlage zur Bewertung der Zukunft der Logistik-Dienstleistung genutzt. Der Schlussbericht wurde Ende 2007 fertig gestellt.

Festlegung und Akquisition des Expertenpanels

Definition der Projektionen zur Zukunft des Marktes für Logistik-Dienstleistungen und des Fragebogen-Designs

Durchführung der ersten Befragungsrunde

Zwischenauswertung

Durchführung der zweiten Befragungsrunde

Auswertung der Gesamtergebnisse und Erstellung des Endberichts

Veröffentlichung

1.5 Eigenschaften der Delphi-Befragung von Experten

Die Delphi-Technik

Die Delphi-Technik ist eine der bekanntesten Methoden der Zukunftsforschung. Sie ist ein systematisches, mehrstufiges Befragungsverfahren und wurde Ende der 50er Jahre von der RAND-Corporation entwickelt, um allgemeine Probleme der Gruppendiskussion (Mitläufereffekt, Halo-Effekt) zu vermeiden. Sie kam erstmalig im "Projekt Delphi" zum Einsatz, in dessen Rahmen sieben Forscher in Form einer strukturierten schriftlichen Befragung mögliche Ziele sowjetischer Angriffe auf die USA bewerteten. Nach Jahren ausschließlich militärischer Nutzung wurde die Delphi-Technik im Jahr 1964 erstmalig auch der Allgemeinheit vorgestellt. Im Rahmen der Studie "Report on a Long-Range Forecasting Study" präsentierten T. J. Gordon und O. Helmer Ergebnisse zur langfristigen Vorhersage wissenschaftlicher und technischer Entwicklungen der nächsten 50 Jahre.

Von diesem Zeitpunkt an verbreitete sich die Technik rapide über die ganze Welt und fand Anwendung in allen erdenklichen Themenfeldern. Heute ist die Delphi-Technik ein Standardforschungsinstrument in Wissenschaft und Praxis. Im Zeitraum von 2000-2004 thematisierten mehr als 1.300 wissenschaftliche Artikel und über 270 Dissertationen die Methodik (Landeta, 2006, S. 470-471). Im Unternehmensumfeld sind Erfolgsgeschichten vor allem von TRW, Bell Canada, Smith Kline & French Laboratories, IBM und AT&T bekannt. Es gibt drei Grundgedanken der Delphi-Technik. Zum einen geht die Methodik davon aus, dass eine Gruppe zu einem besseren Ergebnis kommt als eine Einzelperson. Des Weiteren wird angenommen, dass Expertenmeinungen genauere Ergebnisse liefern als Einschätzungen von Nicht-Experten. Außerdem wird von einer Konsensannäherung der Experten infolge des anonymisierten, kontrollierten Feedbacks der Gruppenmeinung zwischen den Runden ausgegangen.

1.5.1 Auswahl der Experten

Die Autoren folgten bei der Selektion der Experten einem dreistufigen Auswahlverfahren nach Wechsler (1978, S. 77-85). Zielvorgabe war eine Teilnahme von 20 bis 30 Experten über beide Runden hinweg. Sie entsprach somit der von vielen Autoren empfohlenen Größe für die Befragung einer homogenen Expertengruppe mit qualitativem Datenanteil (vgl. Geschka, 1978, S. 42; Parentè & Anderson-Parentè, 1987, S. 149-150; Skulmoski, Hartman, & Krahn, 2007, S. 10). In einem **ersten Schritt** wurden potenzielle Experten identifiziert. Zielgruppe waren Geschäftsführer und Vorstände sowie Mitarbeiter der Unternehmensentwicklung und Strategieabteilung, da diese sich mit langfristiger Planung auseinandersetzen und sich durch Fachwissen und Erfahrung, Imagination und Intuition sowie Entscheidungsgewalt auszeichnen. Zur Bestimmung der Top 50 Logistik-Dienstleister nach Umsatz in Deutschland wurden verschiedene Branchenrankings (vgl. Klaus & Kille, 2006; Logistik inside, 2006) verglichen und durch eigene Recherchen ergänzt. Ziel war es, mindestens einen teilnehmenden Experten je Logistik-Dienstleistungsunternehmen zu gewinnen. Mögliche Experten wurden vor allem über die Teilnehmerverzeichnisse des Deutschen Logistik Kongresses (Stand Oktober 2006) und des Logistics Forum Duisburg (Stand März 2007) – zwei der größten deutschen Fachkongresse – ermittelt. Diese Daten wurden durch Internetrecherche und Instituts-interne Kontakte ergänzt bzw. aktualisiert. In einigen wenigen Fällen wurden potenzielle Experten auch über telefonische Anfragen, beispielsweise über die Unternehmenszentrale, identifiziert.

In einem **zweiten Schritt** wurden die potenziellen Experten mittels fachbezogener Persönlichkeitsdaten beurteilt. Da in der Regel mehrere Kontakte je Unternehmen identifiziert worden waren, dienten diese sekundären Kriterien zur Aufstellung einer internen Rangfolgeliste von Experten in den Unternehmen. Entscheidend war eine Einschätzung basierend auf Hierarchieebene, akademischem Titel, Fachrichtung der Ausbildung und Abschlüsse, Funktionsbereich im Unternehmen, sonstigen Funktionen und Positionen außerhalb des Unternehmens, Alter und Fachpublikationen.

Der **dritte Schritt** des Auswahlverfahrens betraf die Aufforderung und Motivation zur Teilnahme. Eine entsprechende Motivation der Experten ist bei Delphi-Studien sehr wichtig, da, anders als bei herkömmlichen Studien, mehrere Befragungsrunden vorgesehen sind. Alle Zielpersonen bzw. Assistenten/-innen und Sekretariate wurden persönlich kontaktiert. Dies ermöglichte eine bessere Einschätzung der Teilnahmechance. Über diese Vorgehensweise wurden zudem weitere Ansprechpartner identifiziert und Fragebögen intern an entsprechende Stellen weitergeleitet. Grundsätzlich wurden keine Experten innerhalb der Unternehmen parallel kontaktiert. Lediglich bei unterschiedlichen Business Units bzw. Divisionen fand eine gleichzeitige Anfrage statt. Erst im Falle einer Absage, sofern diese nicht für das Unternehmen an sich galt, oder bei erneut ausbleibenden Rückmeldungen wurde ein nachfolgender Experte der Rangfolgeliste kontaktiert.

Um die Expertise der Teilnehmer zusätzlich zu validieren, wurde darüber hinaus die Erfahrung in der Logistikbranche in Jahren als Kontrollvariable im Fragebogen abgefragt. Diese Art der Validierung wurde bereits in anderen Studien (vgl. Mitchell, 1991, S. 340) erfolgreich durchgeführt. Eine Branchenerfahrung von mindestens fünf Jahren gilt als akzeptiertes Kriterium zur Evaluierung der Expertise und wurde demnach auch im Rahmen dieser Studie angesetzt.

1.5.2 Entwicklung der Projektionen

Beim klassischen Delphi wird die erste von in der Regel drei Befragungsrunden dazu genutzt, um mittels offener Fragen einen Einflussfaktorenkatalog zusammen zu stellen, der wiederum die Grundlage zur Erstellung von Projektionen für die Folgerunde ist. Zur Verschlankung des Prozesses wurden, wie in vielen Delphi-Studien üblich, entsprechende Projektionen bereits im Vorfeld durch das Planungsteam entwickelt. Um dennoch eine Vollständigkeit der Projektionen zu garantieren, erhielten die Experten die Möglichkeit, jederzeit Gedanken oder Projektionen zu ergänzen.

Zunächst definierte das Planungsteam fünf zentrale Zukunftsfragen in Anlehnung an die PEST-Analyse (Political, Economical, Sociocultural, Technological) und die Branchenstrukturanalyse (Porter's 5 Forces) nach Michael E. Porter. In einem folgenden Schritt wurden Projektionen entwickelt und den Zukunftsfragen thematisch zugeordnet. Es wurde darauf geachtet, dass jede Zukunftsfrage in etwa durch eine gleiche Anzahl Projektionen repräsentiert wird. Zur Entwicklung der Projektionen wurden verschiedene Quellen hinzugezogen. Die FutureManagementGroup AG hat in jahrelanger Projekterfahrung eine Zukunftsdatenbank mit etwa 80 Zukunftsfaktoren aus den Bereichen Umwelt, Technologie, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft identifiziert und katalogisiert (vgl. Mičić, 2006). Diese Faktoren stellen globale Wirkkräfte dar, welche die Lebensumstände der Menschen dauerhaft und in wesentlichem Maße verändern bzw. verändern werden und die von der Mehrzahl der Marktteilnehmer als Ursache des Marktwandels empfunden werden. In einer offenen Gruppendiskussion des Planungsteams wurden 59 Zukunftsfaktoren als besonders relevant für das Logistik-Dienstleistungsumfeld identifiziert. Diese Datenbasis wurde durch weitere Recherche sowie Primärdaten ergänzt und validiert. Zum einen wurden in einer umfassenden Literaturrecherche bestehende Szenario- und Zukunftsstudien analysiert (vgl. Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2004; Deutsche Bahn AG, 2000; Institut für Mobilitätsforschung ifmo, 2002, 2005; Kasiske, 2004; Singh, 2004; TNS Infratest, 2004) und deren Einflussfaktoren mit den Zukunftsfaktoren abgeglichen. Zum anderen wurden expertenbasierte Forschungsergebnisse des SMI (vgl. Darkow & von der Gracht, 2006a, 2006b) als Inhalt für Projektionen hinzugezogen.

Bei der Gestaltung der Projektionen wurde besonderer Wert auf die aus der Literatur hergeleiteten Richtlinien gelegt. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit des Fragebogens sollte 60 Minuten in keinem Fall überschreiten, um Ermüdungseffekten und deren Konsequenzen vorzubeugen. Die Anzahl der Projektionen wurde deshalb auf 38 begrenzt. Forschungen haben gezeigt, dass die Anzahl der Wörter einer Projektion idealerweise zwischen 10 und 30 liegen sollte (Loveridge, 2002). Die Projektionen dieser Zukunftsstudie enthielten durchschnittlich 18,2 Wörter (min. = 7; max. = 35) und liegen somit in diesem Bereich. Bei der Formulierung der Projektionen wurde darauf geachtet, dass unklare Begriffe (z.B. gewöhnlich, weitgehend, normal) sowie emotionale Wörter und Redewendungen nicht verwandt werden. Ebenso wurden Abhängigkeiten und vermischte Ereignisse ("compound events") innerhalb von Projektionen ausgeschlossen, da sie die Validität der Ergebnisse stark reduzieren würden. Die Qualität der Projektionen wurde zudem von internen und externen Experten evaluiert. Nach einer Prüfung durch Mitarbeiter des SMI und der FutureManagementGroup AG wurde ein Pilottest unter sechs externen Experten durchgeführt. Dabei handelte es sich um zwei Teilnehmer der Zielgruppe der Top 50 Logistik-Dienstleistungsunternehmen, drei Wissenschaftler aus dem Logistikumfeld sowie einen Logistik-Berater. Bewertungskriterien des Fragebogens waren sowohl

inhaltlicher als auch methodischer Natur. Alle Anregungen und Kommentare wurden vom Planungsteam geprüft und als Grundlage für die Überarbeitung genutzt.

1.5.3 Fragebogen der ersten Delphi-Runde

Der Fragebogen der ersten Runde war in die sechs Abschnitte (1) Einleitungsseite, (2) - (6) Projektionsblöcke analog der fünf Zukunftsfragen und (7) Teilnehmerdetails unterteilt. Er umfasste sieben Seiten und genügte somit dem Erfahrungswert von Häder (2002, S. 122), dass Delphi-Fragebögen 12 bis 16 Seiten in keinem Fall überschreiten sollten. Die Vorgehensweise bei der Beurteilung der Projektionen wurde in jedem neuen Projektionsblock zum besseren Verständnis durch ein Bearbeitungsbeispiel veranschaulicht. Jede der 38 Projektionen war in vier Schritten zu beurteilen. Zunächst bewerteten die Experten die Erwartungswahrscheinlichkeit der Projektionen für das Jahr 2025 auf einer 9-Punkt Rating-Skala entsprechend einer Wahrscheinlichkeit von 10 bis 90 Prozent. Eine Angabe von 0 bzw. 100 Prozent wurde hier bewusst ausgeklammert, da Einschätzungen der Zukunft mit vollkommener Sicherheit unrealistisch sind. Im Anschluss wurde jeder Teilnehmer um eine Begründung seiner Einschätzung in möglichst eindeutigen, ganzen Sätzen gebeten. Um vertiefende Analysen durchzuführen, wurden im Rahmen der Erstrunden-Befragung außerdem zwei zusätzliche Dimensionen von den Experten beurteilt: Wünschbarkeit der Projektionen und Einfluss auf die deutsche Logistik-Dienstleistungsbranche. Die Wünschbarkeit des Projektionseintritts bis 2025 wurde auf einer Nominalskala (ja/nein) beurteilt. Den Einfluss des Ereignisses auf die Logistik-Dienstleistungsbranche hingegen bewerteten die Experten mittels einer 5-Punkt Likert-Skala (1 = sehr niedrig; 5 = sehr hoch). Auf Begründungen dieser beiden Beurteilungen wurde verzichtet, da dies den Bearbeitungsaufwand erheblich ausgedehnt hätte, es sich jedoch lediglich um ergänzende Daten handelt. Teilnehmerdetails wurden, wie bei empirischen Studien empfohlen, erst auf der letzten Seite des Fragebogens erhoben, um einen maximalen Ausbeuteeffekt an Kerndaten bei möglicher Ermüdung zu erzielen (vgl. Häder, 2002, S. 121). Neben Unternehmen, Name des Experten, Position sowie den Kontaktdaten wurde auch die Erfahrung in der Logistikbranche in Jahren abgefragt.

1.5.4 Analysekriterien der Zwischenauswertung

Ziel der Zukunftsstudie war ein möglichst hoher Konsens unter den Experten bezüglich der 38 Projektionen. Dazu wird, wie in Delphi-Studien üblich, ein kontrolliertes Feedback in der zweiten Runde zurückgespielt, das eine Zusammenfassung der Begründungen sowie die statistische Gruppenantwort beinhaltet. Grundsätzlich werden lediglich die Projektionen in der zweiten Delphi-Runde erneut bewertet, welche im ersten Durchgang zuvor definierte Konsenskriterien nicht erfüllt haben. Es besteht in der Literatur kein Standardverfahren zur Messung des Konsenses. Forscher gebrauchen die unterschiedlichsten Verfahren und in der Regel auch sehr unterschiedliche Kriterien. Der Einsatz von Lagemaßen (Median, Mittelwert) und Streuungsmaßen (Interquartilsabstand³) hat sich jedoch in vielen Studien für die Zwischenauswertung bewährt. Sie sind demnach auch im Rahmen dieser Studie verwandt worden. Da zusätzlich ein erheblicher Anteil an qualitativen Daten erhoben wurde, ist zudem eine detaillierte Inhaltsanalyse durchgeführt worden. Die Zwischenauswertung wurde von drei Mitgliedern des Planungsteams durchgeführt, so dass eine gegenseitige Kontrolle bei den Analysen vorhanden war. Die Selektion von Projektionen für eine erneute Bewertung in der zweiten Delphi-Runde erfolgte nach drei Prüfdimensionen:

1. Prüfung der qualitativen Daten (Argumente, Kommentare) auf Missverständnisse bei Projektionen

³ Der Interquartilsabstand (IQA) ist ein Maß der Streuung, das die mittleren 50 % der Verteilung angibt. Das heißt, auf einer Ordinalskala von 1-9 fallen bei einem IQA von 2 die mittleren 50 % der Einschätzungen auf einen Skalenabschnitt von 2 Einheiten, bspw. zwischen 5 und 7 oder 1 und 3.

2. Prüfung auf Konsens bei Erwartungswahrscheinlichkeit mittels Interquartilsabstand (IQA)
3. Im Falle von Konsens: Prüfung von Argumenten stark abweichender Expertenmeinungen (Ausreißer/Extremwerte⁴)

Zunächst wurden die Kommentare bzw. Begründungen der Projektionen analysiert. Im Fall von Missverständnissen wurden Thesen entsprechend umformuliert oder aufgeteilt und zur erneuten Bewertung für die zweite Delphi-Runde selektiert. In einem zweiten Schritt wurden die quantitativen Daten mittels SPSS 15 ausgewertet. Die entsprechenden Kriterien wurden aus der Literatur hergeleitet. Ein Interquartilsabstand von zwei oder kleiner konnte als geeignetes Konsenskriterium für die Erwartungswahrscheinlichkeit (Rating-Skala von 1-9) identifiziert werden. Falls dies der Fall war, wurde zusätzlich eine Prüfung von Argumenten bei Ausreißern und Extremwerten durchgeführt. Bei plausiblen Argumenten dieser Ausreißer und Extremwerte wurde eine Projektion trotz eines erfüllten IQA-Tests zur erneuten Bewertung für Runde zwei vorgesehen. Wichtig dabei war, die entsprechenden Argumente in der Gruppenantwort zu berücksichtigen. Projektionen, die alle drei Prüfdimensionen erfüllt haben, wurden hingegen in der weiteren Befragung nicht mehr aufgeführt. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über das Ergebnis der Zwischenauswertung hinsichtlich der Erwartungswahrscheinlichkeit.

Anzahl Projektionen	1. Argumentations-Check	2. Konsens-Check	3. Ausreißer-Check	Konsequenz
2	Neu von Experten in Runde 1 vorgeschlagen			Bewertung in Runde 2
2	✗	✗		Umformuliert
1	✗	✗		In zwei Projektionen aufgeteilt
1	✗	✓	✗	Umformuliert
25	✓	✗		Unverändert zur Bewertung in Runde 2
9	✓	✓	✓	Keine erneute Bewertung in Runde 2

✓ erfüllt ✗ nicht erfüllt

Tabelle 1 Prozess der Zwischenanalyse

Insgesamt 32 Projektionen, das heißt 30 Projektionen plus einer aufgeteilten Projektion, wurden zur erneuten Bewertung in die zweite Runde übernommen. Für neun Projektionen wurde bereits nach der ersten Runde Konsens unter den Experten festgestellt. Die Zwischenanalyse zeigte darüber hinaus, dass bei 14 Projektionen Ausreißer gegeben waren. Bei zwei Projektionen wurden Extremwerte festgestellt und auf Plausibilität analysiert.

Die Kommentare und Begründungen der Experten wurden in einer Inhaltsanalyse ausgewertet. Zunächst wurden die Daten bereinigt, das heißt es wurden Kommentare, die keinen Gehalt für die weitere Analyse lieferten (z.B. "ja, genau"), eliminiert. Dies ergab eine beachtliche Anzahl von 1.039 (1.088 für beide Runden gesamt) verwertbaren Argumenten, die größtenteils in ganzen Sätzen verfasst worden waren. Insgesamt gab somit jeder der 30 Experten durchschnittlich 0,91 Argumente je Projektion in der ersten Delphi-Runde ab. In einem zweiten Schritt wurden diese qualitativen Daten jeweils in Argumente

⁴ Ausreißer stellen Werte dar, die zwischen dem 1,5-fachen des Interquartilsabstands und dem 3-fachen des Interquartilsabstands liegen. Extremwerte stellen Werte dar, die über dem 3-fachen des Interquartilsabstands liegen.

für eine niedrige und Argumente für eine hohe Wahrscheinlichkeit je Projektion aufgeteilt. Insgesamt 409 Argumente rechtfertigten niedrige Wahrscheinlichkeiten, wohingegen 630 Argumente hohe Wahrscheinlichkeiten begründeten. In einem dritten Schritt wurden die Inhalte der Argumente zu Kernaussagen gebündelt. Diese wiederum stellten die Grundlage für das qualitative Feedback der zweiten Runde dar.

1.5.5 Fragebogen der zweiten Delphi-Runde

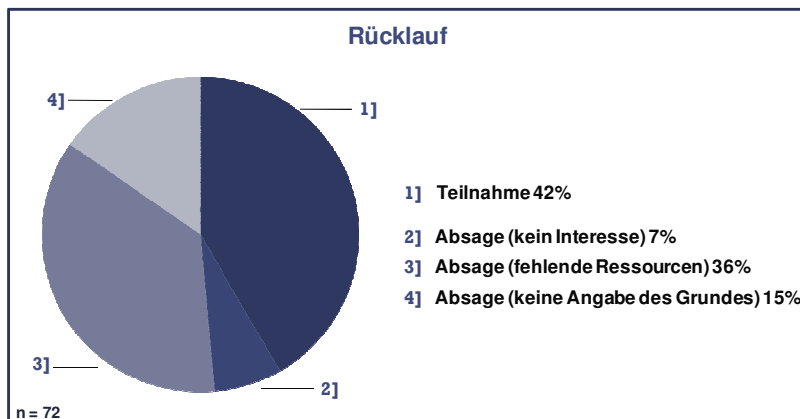
Der Fragebogen der zweiten Delphi-Runde orientierte sich mit seinem Layout und der farblichen Gestaltung an dem Fragebogen der Vorrunde. Er gliederte sich in 4 Hauptabschnitte: (1) Einleitungsseite, (2) aufgrund der Kommentare ergänzte Projektionen, (3) aufgrund der Kommentare adaptierte Projektionen und (4) Projektionen ohne ausreichenden Konsens. Er beinhaltete insgesamt 32 Projektionen zur Bewertung. Der erste Bewertungsabschnitt umfasste zwei von den Experten neu vorgeschlagene Projektionen. Diese waren, analog der Erstrundenbewertung der übrigen Projektionen, von allen Experten bezüglich ihrer Erwartungswahrscheinlichkeit einzuschätzen. Wie bereits in der Vorrunde sollten auch hier Argumente für die entsprechende Einschätzung in möglichst ganzen, eindeutigen Sätzen abgegeben werden.

Die Bearbeitung der übrigen Projektionen unterschied sich von diesen ersten beiden neuen Projektionen insofern, als dass für sie ein Feedback der ersten Runde zurückgespielt wurde. Der zweite Bewertungsabschnitt beinhaltete fünf aufgrund von Kommentaren modifizierte Projektionen zur erneuten Bewertung. Ergänzungen wurden blau hervorgehoben. Streichungen waren hingegen rot gekennzeichnet. Der letzte Bewertungsabschnitt umfasste 25 Projektionen in unveränderter Weise zur erneuten Bewertung. Das Feedback beinhaltete die Verteilung der Vorrunden-Antworten nach "wahrscheinlich", "mittel wahrscheinlich" und "unwahrscheinlich" sowie die Gruppenmeinung in Form des Median. Jeder Fragebogen wurde zudem personalisiert, indem die vorherigen Einschätzungen des Experten bezüglich der Erwartungswahrscheinlichkeit aufgeführt wurden. Neben diesen statistischen Informationen wurden zu jeder Projektion die aggregierten Argumente der ersten Runde angegeben. Diese waren in Argumente für eine niedrige und Argumente für eine hohe Wahrscheinlichkeit aufgeteilt und umfassten in der Regel je drei bis fünf Statements. Jeder Teilnehmer hatte jedoch auch die Möglichkeit, die komplette Liste der Argumente in einer mitgesendeten Beilage hinzuzuziehen. Auf eine erneute Bewertung der Wünschbarkeit und des Einflusses wurde verzichtet. Dies sollte den Aufwand in der zweiten Runde minimieren und eine geringe Panelmortalität sichern. Eine Änderung der Grundeinstellung gegenüber einer Projektion wurde zudem als unwahrscheinlich eingestuft. Basierend auf den quantitativen und qualitativen Feedbackinformationen konnte jeder Experte in der zweiten Runde eine neue Erwartungswahrscheinlichkeit abgeben. Die Möglichkeit zur Ergänzung weiterer Argumente war zudem bei jeder Projektion gegeben.

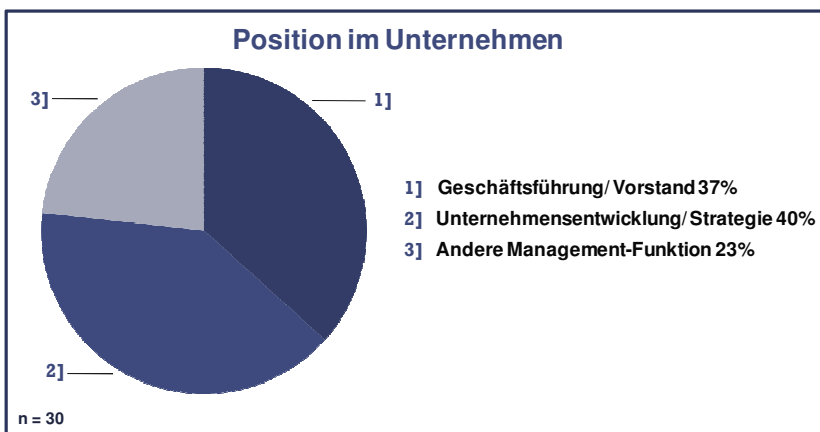
Der Fragebogen wurde wie bereits in der Vorrunde den Experten per E-Mail zugestellt. Die mitgesendete Beilage beinhaltete neben der kompletten Liste der Argumente auch eine erste statistische Auswertung der Stichprobe und der Bewertungen.

1.5.6 Rücklauf

Im Verlauf der ersten Delphi-Runde wurden insgesamt 72 potenzielle Teilnehmer der Top 50 Logistik-Dienstleister nach Umsatz 2005 in Deutschland telefonisch direkt oder aber indirekt über Assistenten/-innen bzw. Sekretariate von der Zukunftsstudie in Kenntnis gesetzt.



Lediglich in einem Fall fand eine Absage direkt am Telefon statt, so dass der Fragebogen und die Begleitdokumente an 71 Zielpersonen versandt wurden. Insgesamt 30 Experten (42 %) erklärten sich bereit, an der Studie teilzunehmen, so dass die Zielgröße des Expertenpanels voll erfüllt wurde. Hauptgrund für eine Absage waren fehlende Ressourcen. Insgesamt 26 Experten (36 %) gaben dies als Absagegrund an. Auffällig ist, dass lediglich fünf adressierte Experten (7 %) eine Absage damit begründeten, dass kein Interesse an der Studie bestünde. Diese Tatsache und die sehr positive Rücklaufquote unterstreichen, dass es sich bei dem Inhalt

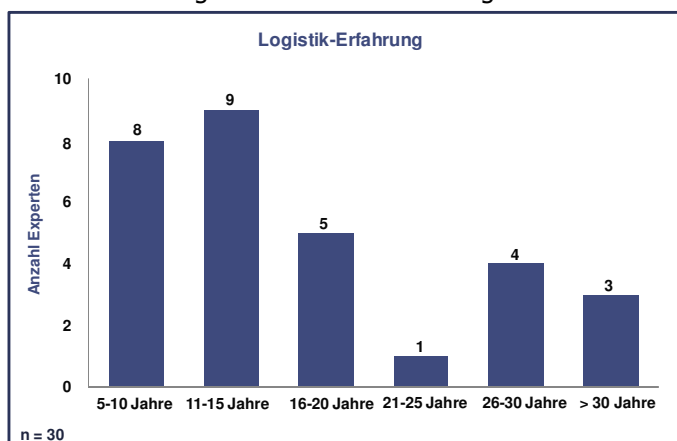


der Studie um eine Thematik mit hohem Aufmerksamkeitswert handelt. Dies wurde ebenfalls in den direkten Gesprächen mit den potenziellen Teilnehmern deutlich, da die meisten sich sehr positiv gegenüber

dem Konzept und Inhalt der Studie äußerten.

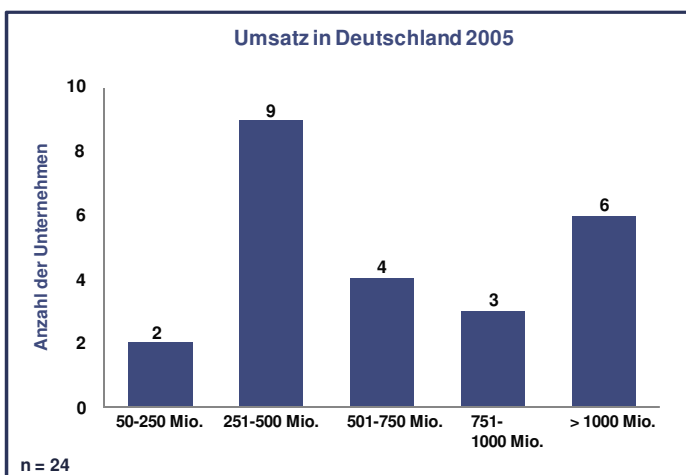
Insgesamt elf der 30 Teilnehmer (37 %) gehörten der Geschäftsführung bzw. dem Vorstand eines der Top 50 Logistik-Dienstleistungsunternehmen an. Insgesamt zwölf der

Experten (40 %) gehörten hingegen der Unternehmensentwicklung bzw. Strategie an. Davon sind neun Experten in leitender Funktion tätig. In den verbleibenden sieben Fällen (23 %) wurde der Fragebogen von der ursprünglichen Zielperson im Unternehmen an einen anderen kompetenten Experten weitergeleitet. Dabei handelte es sich vor allem um Mitarbeiter aus den



Bereichen Marketing und Innovation, die sich ebenso mit Fragestellungen der Zukunft im Unternehmen auseinandersetzen und somit entsprechende Kenntnisse zur Einschätzung der Projektionen vorweisen konnten.

Ein Kriterium zur Bewertung der Expertise a posteriori war die Erfahrung in der Logistikbranche in Jahren. Eine Branchenerfahrung von mindestens fünf Jahren wurde als erforderliches Mindestkriterium definiert. Alle Teilnehmer haben dieses Kriterium erfüllt. Die Abbildung "Logistik-Erfahrung" zeigt, dass acht der 30 Teilnehmer eine Erfahrung von über 20 Jahren in der Logistik vorweisen können. In einem Fall blickte ein Experte sogar auf 40 Jahre in der Logistik zurück. Die durchschnittliche Logistik-Erfahrung beträgt 17,5 Jahre und ist somit sehr hoch. Die geeignete Auswahl der Experten kann folglich im Nachhinein zusätzlich validiert werden.



Die 30 Teilnehmer repräsentieren 24 der Top 50 Logistik-Dienstleister (48 %), so dass der Markt der "Global Player" breit abgedeckt wurde. Die meisten der 30 Teilnehmer der ersten Delphi-Runde beantworteten den Fragebogen elektronisch in der versandten Word-Datei. Lediglich fünf Teilnehmer schickten den handschriftlich ausgefüllten Fragebogen per Fax zurück. Die durchschnittliche Bear-

beitungszeit des ersten Fragebogens lag bei 19,6 Tagen. Alle 30 Teilnehmer der ersten Runde konnten auch für eine Teilnahme an der zweiten Befragungsrunde gewonnen werden. Dies ist ein sehr ungewöhnliches Ergebnis. In der Regel rechnet man in Delphi-Studien mit Rücklaufquoten von 30 % in der ersten und 70 bis 75 % in den nachfolgenden Runden (Häder, 2000, S. 12). Bereits in der ersten Runde wurde mit 42 % Rücklauf dieser Erfahrungswert übertroffen. Eine Rücklaufquote von 100 % in der zweiten Runde unterstreicht darüber hinaus die hohe Qualität der Befragung und deren Organisation sowie den Aufmerksamkeitswert der Thematik. Wie bereits in der Vorrunde wurde die Mehrzahl der Fragebögen von den Experten elektronisch ausgefüllt. Lediglich drei Fragebögen wurden handschriftlich ausgefüllt und per Fax bzw. gesannt als E-Mail zurückgesandt. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit war mit 16,7 Tagen erwartungsgemäß kürzer als in der Vorrunde.

Insgesamt umfassten die beiden Fragebögen 146 Items bzw. Einzelbewertungen verteilt auf die drei Ratingskalen "Erwartungswahrscheinlichkeit", "Wünschbarkeit" und "Einfluss auf die Branche". Davon fehlten in der finalen Auswertung lediglich 41 Werte, so dass eine sehr geringe Fehlquote von 0,94 % bzw. eine sehr hohe Vollständigkeit des Datenmaterials erzielt wurde.

7 Literatur

- Bradfield, R., Wright, G., Cairns, G., & Van Der Heijden, K. (2005). The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning. *Futures*, 37(8), S. 795-812.
- Bundesamt für Raumentwicklung ARE. (2004). *Perspektiven des schweizerischen Güterverkehrs bis 2030 - Hypothesen und Szenarien*. Bern: Bundesamt für Raumentwicklung.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (2006). *Die Hightech-Strategie für Deutschland*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. (2007). *Intelligente Logistik – Deutschland zur Logistikkreuzung Europas ausbauen*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.
- Darkow, I.-L., & von der Gracht, H. A. (2006a). Global Logistics Scenarios of 2025. Strategic Positioning Recommendations for Logistics Service Providers. *Proceedings of the 11th International Symposium on Logistics, Juli 2006*, S. 467-473.
- Darkow, I.-L., & von der Gracht, H. A. (2006b). The Potentials of Scenario Planning For Logistics Service Providers. *Supply Chain Practice*, 8(2), S. 60-82.
- Deutsche Bahn AG. (2000). *Zukünftige Transportkonzepte im KEP-Markt - Kurier, Express, Paket*. München: Deutsche Bahn AG, Forschungs- und Technologiezentrum.
- Fraunhofer ATL. (2005). *Logistikstandort Deutschland: Eine Studie zu Potenzialen aktiver Vermarktung des Logistikstandorts Deutschland im europäischen und globalen Standortwettbewerb*. Nürnberg: Fraunhofer IRB Verlag.
- Geschka, H. (1978). Delphi. In G. Bruckmann (Hrsg.), *Langfristige Prognosen: Möglichkeiten und Methoden der Langfristprognostik komplexer Systeme* (2. Aufl., S. 27-44). Würzburg/Wien: Physica Verlag.
- Häder, M. (2000). *Die Expertenauswahl bei Delphi-Befragungen*. Mannheim: GESIS Gesellschaft Sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen e.V.
- Häder, M. (2002). *Delphi-Befragungen. Ein Arbeitsbuch*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Institut für Mobilitätsforschung ifmo. (2002). *Zukunft der Mobilität: Szenarien für das Jahr 2020*. Berlin: Institut für Mobilitätsforschung.
- Institut für Mobilitätsforschung ifmo. (2005). *Zukunft der Mobilität: Szenarien für das Jahr 2025. Erste Fortschreibung*. Berlin: Institut für Mobilitätsforschung.
- IW Consult GmbH Köln. (2007). *Branchenranking - Deutschlands Zukunftsbranchen. Empirische Bestandsaufnahme und Ableitung eines Rankings*. Köln: Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH.
- Kasiske, F. (2004). *Supply Chain Management im Kontext der europäischen Verkehrspolitik. Szenariobasierte Ansätze zur Gestaltung und Optimierung von Transportprozessen*. TU Berlin, Berlin.

- Klaus, P., & Kille, C. (2006). *Top 100 der Logistik - Marktgrößen, Marktsegmente und Marktführer in der Logistikdienstleistungswirtschaft* (4. Aufl.). Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.
- Landeta, J. (2006). Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technological Forecasting and Social Change*, 73(5), S. 467-482.
- Logistik inside. (2006). Top 50 der Logistik 2006. Briefträger retten Platz 1. *Logistik inside*(07), S. 16-17.
- Loveridge, D. (2002). *On Delphi questions (Research Paper Number 31)*. Manchester: The University of Manchester.
- Mičić, P. (2006). *Das ZukunftsRadar. Die wichtigsten Trends, Technologien und Themen für die Zukunft* (2. Aufl.). Offenbach: Gabal Verlag GmbH.
- Mitchell, V. W. (1991). The Delphi Technique: An Exposition and Application. *Technology Analysis & Strategic Management*, 3(4), S. 333-358.
- Parentè, F. J., & Anderson-Parentè, J. K. (1987). Delphi inquiry systems. In G. Wright & P. Ayton (Hrsg.), *Judgemental Forecasting* (S. 129-156). Chichester: John Wiley & Sons.
- Singh, M. (2004). A Review of the Leading Opinions on the Future of Supply Chains. *Supply Chain 2020 Project Working Paper*. Abgerufen am 01. März, 2008, http://ctl.mit.edu/public/opinions_future_supply_chains.pdf
- Skulmoski, G. J., Hartman, F. T., & Krahn, J. (2007). The Delphi Method for Graduate Research. *Journal of Information Technology Education*, 6, S. 1-21.
- TNS Infratest. (2004). *Horizons2020 - Ein Szenario als Denkanstoß für die Zukunft*. München: TNS Infratest Wirtschaftsforschung.
- Von der Gracht, H. A. (2008). *Scenario Planning for Logistics Service Providers - Planning Practices and Scenarios for 2025*. Wiesbaden: Gabler Verlag. (im Erscheinen).
- Wagenführ, H. (1970). *Industrielle Zukunftsforschung*. München: Verlag Moderne Industrie.
- Wechsler, W. (1978). *Delphi-Methode: Gestaltung und Potential für betriebliche Prognoseprozesse*. München: Verlag V. Florentz GmbH.

8 Anhang

8.1 Mitglieder des Expertenpanels

Die folgende Liste enthält den Namen, die Position und das Unternehmen der einzelnen Studienteilnehmer in alphabetischer Reihenfolge. Von den 30 Experten haben vier Teilnehmer gewünscht, dass lediglich das Unternehmen genannt wird. Vier weitere Experten wünschten keine namentliche Aufführung.

- Bachem, Martin, Leiter Entwicklung Mittel- und Osteuropa, GEFCO Deutschland GmbH
- Brunner, Sven-Boris, Key Account Manager, Rhenus Revival GmbH
- Doese, Alexander, Strategie DB Logistics, Supply Chain- & Branchenstrategien (GSL 3), Deutsche Bahn AG
- Emmerich, Dirk, Geschäftsbereichsleitung Contract, BLG LOGISTICS GROUP AG & Co. KG
- Erdt, Jürgen, Mitglied der Geschäftsleitung / Head Vertrieb & Marketing, Panalpina Welttransport (Deutschland) GmbH
- Froschmayer, Dr. Andreas, Bereichsleitung Unternehmensentwicklung, Public Relations & Neue Medien, DACHSER GmbH & Co. KG
- Gast, Dr.-Ing. Ottmar, Stellv. Sprecher der Geschäftsführung, Hamburg Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft KG, Mitglied des Vorstandes der BVL
- Kabert, Rolf, Mitglied der Geschäftsleitung / Prokurist, DL Dettmer - Logistics GmbH & Co.KG
- Kasiske, Dr.-Ing. Felix, Senior Consultant, HPC Hamburg Port Consulting GmbH
- Kluger, Dr.-Ing. Michael A., Head of Business Development, Fiege Holding Stiftung & Co. KG
- Mayer, Thomas, Director Business Development Europe, arvato distribution GmbH
- Ott, Sebastian, Geschäftsführer, GARBE Logistic Center Development GmbH
- Sauerborn, Volker, Head of Sales & Business Development Central Europe, Contract Logistics, Kühne & Nagel (AG & Co.) KG
- Schmidt, Tobias, Mitglied der Geschäftsleitung / Vice President Regional Management - Air & Sea North, ABX LOGISTICS Air & Sea (Deutschland) GmbH
- Schmuck, Kai, Geschäftsleitung Marketing/Vertrieb, Thiel FashionLifestyle GmbH & Co KG
- Schönwandt, Dr. Christoph, Associate Director Corporate Development, Deutsche Post World Net
- Schubert, Raimund, General Manager Corporate Accounts/Marketing&Sales, DHL Global Forwarding GmbH
- Schütz, Dr. Gerhard, Direktor Produktmanagement, DHL Freight GmbH
- Stetenfeld, Axel, Director Strategy and Business Development, DPD GeoPost (Deutschland) GmbH & Co. KG
- Urbanke, Dieter, Vorsitzender der Geschäftsführung, Hermes Warehousing Solutions GmbH
- Weltin, Ingo, MBA, Direktor Contract Logistics South East Europe Region, Kühne + Nagel
- Wollesen, Jens, Mitglied der Geschäftsleitung, Kühne + Nagel (AG & Co.) KG
- Experte 23, Railion Deutschland AG

Experte 24, trans-o-flex Schnell-Lieferdienst GmbH & Co. KG

Experte 25, VTG Aktiengesellschaft

Experte 26, Wincanton GmbH

Experte 27 wünscht anonym zu bleiben

Experte 28 wünscht anonym zu bleiben

Experte 29 wünscht anonym zu bleiben

Experte 30 wünscht anonym zu bleiben

8.2 Zukunftsglossar

Agenten-System: Computersystem, das mit Hilfe "intelligenter" Software-Agenten selbstständig Entscheidungen trifft oder die Entscheidungsprozesse des Menschen unterstützt.

Branchenstrukturanalyse nach Michael E. Porter (Porter's 5 Forces): Modell zur Analyse des Wettbewerbsumfelds. Es untersucht das Konkurrenzverhalten innerhalb einer Branche, die Bedrohung, dass neue Mitbewerber in den Wettbewerb eintreten die Verhandlungsmacht der Kunden, die Verhandlungsmacht der Lieferanten sowie die Bedrohung, das das Produkt der Branche substituiert wird.

Delphi-Technik: Expertenbasiertes, systematisches, mehrstufiges Befragungsverfahren mit Rückkopplung von Zwischenergebnissen zwischen den Befragungsrunden.

Direktmarketing: Direkte Ansprache möglicher Kunden, die eine Aufforderung zur Antwort enthält.

Eltviller Modell: Methodisches Modell für Zukunftsmanagement, das als ganzheitliche "Landkarte" für Methoden und Begriffe des Zukunftsmanagements dient. Es bietet eine umfassende und integrierte Terminologie für die Kommunikation über zukünftige Umfeldentwicklungen und die eigene Zukunftsstrategie. Das Eltviller Modell unterscheidet fünf Sichtweisen auf die Zukunft.

Fabbing-Verfahren: Verfahren zum schnellen Erstellen Prototypen, Produktionswerkzeugen oder Produkten. Sie ermöglichen die Herstellung der gewünschten Objekte ohne Umwege direkt aus einem digitalen 3D-Modell. Beispiele sind 3D Printing und Laser Sinthering

Futurologie: Siehe Zukunftsforschung

Glokalisierung: Vereint die Begriffe Globalisierung und Lokalisierung und bezeichnet die Tatsache, dass beide Phänomene gleichzeitig zu beobachten sind ohne sich gegenseitig aufzuheben.

Halo-Effekt: Mit "Halo-Effekt" wird in der Psychologie eine Wahrnehmungsverschiebung bezeichnet. Das Phänomen besteht nach E. L. Thorndike aus einer "Überstrahlung" ("Halo") eines einzelnen Merkmals über andere beobachtbare Merkmale. Sie blenden den Beurteiler, so dass er nicht zu einer differenzierten Beurteilung in der Lage ist.

KEP-Dienstleistungen: Leistungen in den Bereichen Kurier, Express und Paket.

Personal Fabricator: Gerät zur Herstellung von Produkten mittels additiver Herstellungstechnologien (beispielsweise 3D Printing), das ähnlich wie der Personal Computer alltagstauglich und für den Privatgebrauch geeignet ist.

Postponement: Hinauszögerung von Produktionsschritten, beispielsweise zur Individualisierung von Massenprodukten auf einen späten Zeitpunkt in der Wertschöpfungs- und Lieferkette.

S-Kurve: Grafische Darstellung einer logistischen Verteilung, die Wachstums- und Sättigungsprozesse darstellt

PEST-Analyse: Modell zur Analyse des Unternehmensumfeldes. Es zielt darauf ab, die wesentlichen politischen (political), ökonomischen (economical), soziologischen (sociological) und technologischen (technological) Einflussfaktoren zu identifizieren.

Szenario: komplexes Bild einer möglichen Zukunft.

Szenario-Technik: Methode der Zukunftsforschung und der strategischen Planung, die auf der Entwicklung und Analyse alternativer Zukünfte basiert.

Überraschung: Zukunftsprojektion oder Szenario eines Ereignisses oder einer Entwicklung im Umfeld mit niedriger Wahrscheinlichkeit, aber mit potenziell starken Auswirkungen.

Vision, strategische: Konkretes Bild einer faszinierenden, gemeinsam erstrebten und realisierbaren Zukunft.

Wirkung: Effekt, der durch den Kauf oder Einsatz eines Produkts oder einer Dienstleistung letztendlich erzielt werden soll. Häufig ist die Wirkung die Befriedigung eines menschlichen Grundbedürfnisses.

Zukunftsannahme: Überzeugung über die wahrscheinliche Zukunft, die in der einer Projektion oder einem Szenario zugemessenen Erwartungswahrscheinlichkeit ausgedrückt wird.

Zukunftschance: Vorteilhafte Gestaltungsmöglichkeit.

Zukunftsforschung: Wissenschaft von der Zukunft, in Analogie zur Geschichte als die Wissenschaft von der Vergangenheit.

Zukunftsprojektion: Aussage über den möglichen Zustand eines Beobachtungsobjektes im Umfeld zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Zukunft.

Zukunftsmanagement: Gesamtheit der Methoden, Werkzeuge und Prozesse, die im Rahmen der Unternehmensführung eingesetzt werden, um Veränderungen der Kunden, des Marktes und der Technologien sowie die daraus erwachsenden Bedrohungen und Chancen frühzeitig zu erkennen und sie in das strategische Management einfließen zu lassen.

Kontakt und Ansprechpartner:



Die FutureManagementGroup AG, Eltville, ist eine international tätige Expertengruppe für Zukunftsmanagement in Unternehmen, Organisationen und Regierungen. Die Experten der FutureManagementGroup verbinden methodisch fundierte Zukunftsforschung mit den Anforderungen der Führungspraxis. Sie ermöglichen Führungsteams, mehr von der Zukunft zu sehen als deren Wettbewerber und auf diese Weise zukünftige Marktchancen frühzeitig zu erkennen und zu nutzen.

Mit ihrer in mehreren hundert Projekten erprobten Methodik unterstützt die FutureManagementGroup Unternehmen bei der Nutzung von Zukunftsinformationen zur Entwicklung und Bewertung von Handlungsoptionen und langfristigen Strategien.

Das Spektrum der FMG-Dienstleistungen umfasst dabei unter anderem:

- Vorträge zum Zukunftsmanagement
- Frühzeitige Erkennung von Umfeldveränderungen und Trends
- Identifikation von Zukunftschancen und neuen Märkten
- Entwicklung von Zukunftsstrategien
- Entwicklung und Implementierung von Zukunftsmanagement-Systemen
- Seminare und Workshops zum Zukunftsmanagement

Kontakt:

FutureManagementGroup AG
Wallufer Straße 3a
65343 Eltville am Rhein

Tel. +49-6123-75553
Fax +49-6123-75554
E-Mail: office@futuremanagementgroup.com
Internet: www.futuremanagementgroup.com

Ansprechpartner:

Enno Däneke
ClientCenter Mobilität & Logistik



Das Supply Management Institute (SMI) an der European Business School (EBS) ist das Zentrum eines internationalen Netzwerks für Forschung, Lehre und Weiterbildung in den Bereichen Strategie, Logistik, Supply Chain Management, Einkauf und Supply Management. Das Institut bietet sowohl Primärausbildung für Studierende der EBS als auch Fort- und Weiterbildungsprogramme für Führungskräfte an und arbeitet in seinen Forschungsprojekten und Studien eng mit renommierten Partnern aus Wissenschaft und Praxis zusammen.

Das SMI verfügt über ein weltweites Netzwerk aus Wissenschaftlern und Unternehmensvertretern und über eigene Standorte in China (Shanghai), Russland (Moskau) und Indien (Bangalore).

Die European Business School (EBS) International University Schloss Reichartshausen gehört seit ihrer Gründung 1971 zu den Hochschulpionieren in der Aus- und Weiterbildung von europäischen Führungskräften für die zunehmend globalisierenden Märkte. Als staatlich anerkannte private Wissenschaftliche Hochschule für Betriebswirtschaftslehre versteht sich die EBS als Alternative zum öffentlichen Bildungssystem und positioniert sich als unternehmerisch handelnde Elitehochschule. In bundesweiten Umfragen und öffentlichen Rankings rangiert die EBS unter den Top five; ein wichtiges Markenzeichen ist der konsequente Praxisbezug in Forschung, Lehre und Weiterbildung.

Kontakt:

Supply Management Institute (SMI)
European Business School (EBS)
Söhnleinstraße 8 F
65201 Wiesbaden

Tel: +49-611-360 18 800
Fax: +49-611-360 18 802
E-Mail: europe@supplyinstitute.org
Internet: www.supplyinstitute.org

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Inga-Lena Darkow
Juniorprofessorin für Logistik und Innovation



Bundesvereinigung
Logistik

Bundesvereinigung Logistik (BVL)

Schlachte 31

28195 Bremen

Telefon + 49 / 421 / 17 38 40

Telefax + 49 / 421 / 16 78 00

E-Mail bvl@bvl.de

www.bvl.de